

CONTENIDO

QR25DE

PRECAUCIÓN	7
PRECAUCIONES	7
Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) "BOLSA DE AIRE" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"	7
Precaución necesaria para el giro del volante de dirección después de la desconexión del acumulador.	7
Precauciones para el procedimiento sin cubierta superior del cubretablero	8
Las precauciones de servicio del motor	8
Precauciones especiales para asegurar la disposición segura de las válvulas de escape llenas de sodio	9
Piezas que requieren apriete angular	10
Precaución relacionada con la junta hermética líquida	11
PREPARACIÓN	12
PREPARACIÓN	12
Herramientas especiales de servicio	12
Herramienta comercial de servicio	13
INSPECCIÓN BÁSICA	17
HOLGURA ENTRE VÁLVULAS DEL ÁRBOL DE LEVAS	17
Inspección y ajuste	17
PRESIÓN DE COMPRESIÓN	20
Inspección	20
DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS	22
DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y ASPEREZAS (NVH)	22

Tabla de diagnóstico y corrección de fallas de ruido, vibración y aspereza (NVH)	22
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	24
BANDAS IMPULSORAS	24
Vista de componentes	24
Desmontaje e instalación	24
Inspección	25
Ajuste	25
FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	26
Vista de componentes	26
Desmontaje e instalación	26
Inspección (tipo papel seco)	27
BUJÍA	28
Vista de componentes	28
Desmontaje e instalación	28
Inspección	28
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	30
TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA	30
Vista de componentes	30
Desmontaje e instalación	30
PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	31
Vista de componentes	31
Desmontaje e instalación	31
Inspección	32
TAPA DE BALANCINES	33
Vista de componentes	33
Desmontaje e instalación	34
Inspección	36
MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	37
Vista de componentes	37
Desmontaje e instalación	38
Inspección	40

MÚLTIPLE DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS	41	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD	93
Vista de componentes	41		
Desmontaje e instalación	41		
Inspección	44		
INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DE COMBUSTIBLE	45	AJUSTE DEL SOPORTE DEL MOTOR	93
Vista de componentes	45	Ajuste	93
Desmontaje e instalación	46		
Inspección	49		
CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	50	BLOQUE DE CILINDROS	94
Vista de componentes	50	Vista de componentes	94
Desmontaje e instalación	50	Desensamblaje y ensamblaje	95
Inspección	52	Inspección	104
CADENA DE DISTRIBUCIÓN	53	CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE	114
Vista de componentes	53	Descripción	114
Desmontaje e instalación	54	Pistón	114
Inspección	62	Cojinete de la biela	115
ÁRBOL DE LEVAS	64	Cojinete principal	118
Vista de componentes	64		
Desmontaje e instalación	65		
Inspección	68		
CABEZA DE CILINDROS	72	DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)	123
Vista de componentes	72		
Desmontaje e instalación	73	DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)	123
Desensamblaje y ensamblaje	75		
Inspección	80	Especificaciones generales	123
VOLANTE DE INERCIA	83	Banda impulsora	123
Vista de componentes	83	Bujía	123
Desmontaje e instalación	83	Múltiple de escape	124
Inspección	84	Árbol de levas	124
SELLO DE ACEITE	85	Cabeza de cilindros	126
SELLO DE ACEITE DE LA VÁLVULA	85	Bloque de cilindros	128
SELLO DE ACEITE DE LA VÁLVULA : Desmontaje e instalación	85	Cojinete principal	133
SELLO DE ACEITE DELANTERO	86	Cojinete de la biela	134
SELLO DE ACEITE DELANTERO : Desmontaje e instalación	86		
SELLO DE ACEITE TRASERO	87	YD25DDTi	
SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación	87		
DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD	89	PRECAUCIÓN	135
CONJUNTO DEL MOTOR	89	PRECAUCIONES	135
Vista de componentes	89	Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) "BOLSA DE AIRE" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"	135
Desmontaje e instalación	89	Precaución necesaria para el giro del volante de dirección después de la desconexión del acumulador	135
Inspección	92	Precauciones para el procedimiento sin cubierta superior del cubretablero	136
		Las precauciones de servicio del motor	136
		Piezas que requieren apriete angular	137
		Precaución relacionada con la junta hermética líquida	137
		Precauciones para equipo de diesel	139
		PREPARACIÓN	143
		PREPARACIÓN	143
		Herramienta especial de servicio	143
		Herramienta comercial de servicio	146
		Lubricante y/o sellador	147
		INSPECCIÓN BÁSICA	148

HOLGURA ENTRE VÁLVULAS DEL ÁRBOL DE LEVAS	148	TURBOCARGADOR	176																																																																																																																																																																																										
Inspección y ajuste	148	Vista de componentes	176	PRESIÓN DE COMPRESIÓN	152	Desmontaje e instalación	177	Inspección	152	Inspección	177	DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS	154	MÚLTIPLE DE ESCAPE	180	DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y ASPEREZAS (NVH)	154	Vista de componentes	180	Localización y corrección de fallas de ruido, vibración y asperezas (NVH) — Ruido del motor	154	Desmontaje e instalación	180	Use la tabla siguiente para encontrar la causa del síntoma.	155	Inspección	181	MANTENIMIENTO PERIÓDICO	157	BUJÍA INCANDESCENTE	182	BANDA IMPULSORA	157	Vista de componentes	182	Vista de componentes	157	Desmontaje e instalación	182	Desmontaje e instalación	157	Inspección	182	Inspección	158	TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	183	Ajuste	159	Vista de componentes	183	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244
Vista de componentes	176																																																																																																																																																																																												
PRESIÓN DE COMPRESIÓN	152	Desmontaje e instalación	177	Inspección	152	Inspección	177	DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS	154	MÚLTIPLE DE ESCAPE	180	DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y ASPEREZAS (NVH)	154	Vista de componentes	180	Localización y corrección de fallas de ruido, vibración y asperezas (NVH) — Ruido del motor	154	Desmontaje e instalación	180	Use la tabla siguiente para encontrar la causa del síntoma.	155	Inspección	181	MANTENIMIENTO PERIÓDICO	157	BUJÍA INCANDESCENTE	182	BANDA IMPULSORA	157	Vista de componentes	182	Vista de componentes	157	Desmontaje e instalación	182	Desmontaje e instalación	157	Inspección	182	Inspección	158	TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	183	Ajuste	159	Vista de componentes	183	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244				
Desmontaje e instalación	177																																																																																																																																																																																												
Inspección	152	Inspección	177	DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS	154	MÚLTIPLE DE ESCAPE	180	DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y ASPEREZAS (NVH)	154	Vista de componentes	180	Localización y corrección de fallas de ruido, vibración y asperezas (NVH) — Ruido del motor	154	Desmontaje e instalación	180	Use la tabla siguiente para encontrar la causa del síntoma.	155	Inspección	181	MANTENIMIENTO PERIÓDICO	157	BUJÍA INCANDESCENTE	182	BANDA IMPULSORA	157	Vista de componentes	182	Vista de componentes	157	Desmontaje e instalación	182	Desmontaje e instalación	157	Inspección	182	Inspección	158	TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	183	Ajuste	159	Vista de componentes	183	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244								
Inspección	177																																																																																																																																																																																												
DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS	154	MÚLTIPLE DE ESCAPE	180																																																																																																																																																																																										
DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y ASPEREZAS (NVH)	154	Vista de componentes	180	Localización y corrección de fallas de ruido, vibración y asperezas (NVH) — Ruido del motor	154	Desmontaje e instalación	180	Use la tabla siguiente para encontrar la causa del síntoma.	155	Inspección	181	MANTENIMIENTO PERIÓDICO	157	BUJÍA INCANDESCENTE	182	BANDA IMPULSORA	157	Vista de componentes	182	Vista de componentes	157	Desmontaje e instalación	182	Desmontaje e instalación	157	Inspección	182	Inspección	158	TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	183	Ajuste	159	Vista de componentes	183	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																
Vista de componentes	180																																																																																																																																																																																												
Localización y corrección de fallas de ruido, vibración y asperezas (NVH) — Ruido del motor	154	Desmontaje e instalación	180	Use la tabla siguiente para encontrar la causa del síntoma.	155	Inspección	181	MANTENIMIENTO PERIÓDICO	157	BUJÍA INCANDESCENTE	182	BANDA IMPULSORA	157	Vista de componentes	182	Vista de componentes	157	Desmontaje e instalación	182	Desmontaje e instalación	157	Inspección	182	Inspección	158	TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	183	Ajuste	159	Vista de componentes	183	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																				
Desmontaje e instalación	180																																																																																																																																																																																												
Use la tabla siguiente para encontrar la causa del síntoma.	155	Inspección	181	MANTENIMIENTO PERIÓDICO	157	BUJÍA INCANDESCENTE	182	BANDA IMPULSORA	157	Vista de componentes	182	Vista de componentes	157	Desmontaje e instalación	182	Desmontaje e instalación	157	Inspección	182	Inspección	158	TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	183	Ajuste	159	Vista de componentes	183	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																								
Inspección	181																																																																																																																																																																																												
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	157	BUJÍA INCANDESCENTE	182																																																																																																																																																																																										
BANDA IMPULSORA	157	Vista de componentes	182	Vista de componentes	157	Desmontaje e instalación	182	Desmontaje e instalación	157	Inspección	182	Inspección	158	TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	183	Ajuste	159	Vista de componentes	183	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																
Vista de componentes	182																																																																																																																																																																																												
Vista de componentes	157	Desmontaje e instalación	182	Desmontaje e instalación	157	Inspección	182	Inspección	158	TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	183	Ajuste	159	Vista de componentes	183	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																				
Desmontaje e instalación	182																																																																																																																																																																																												
Desmontaje e instalación	157	Inspección	182	Inspección	158	TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	183	Ajuste	159	Vista de componentes	183	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																								
Inspección	182																																																																																																																																																																																												
Inspección	158	TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	183																																																																																																																																																																																										
Ajuste	159	Vista de componentes	183	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																
Vista de componentes	183																																																																																																																																																																																												
FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	161	Desmontaje e instalación	184	Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																				
Desmontaje e instalación	184																																																																																																																																																																																												
Vista de componentes	161	Inspección	187	Desmontaje e instalación	162	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188	CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																								
Inspección	187																																																																																																																																																																																												
Desmontaje e instalación	162																																																																																																																																																																																												
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	163	TAPA DE BALANCINES	188																																																																																																																																																																																										
CUBIERTA DEL MOTOR	163	Vista de componentes	188	Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																		
Vista de componentes	188																																																																																																																																																																																												
Vista de componentes	163	Desmontaje e instalación	188	Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																						
Desmontaje e instalación	188																																																																																																																																																																																												
Desmontaje e instalación	163	Inspección	190	TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191	Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																										
Inspección	190																																																																																																																																																																																												
TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	164	CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR	191																																																																																																																																																																																										
Vista de componentes	164	Vista de componentes	191	Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																		
Vista de componentes	191																																																																																																																																																																																												
Desmontaje e instalación	164	Desmontaje e instalación	191	Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																						
Desmontaje e instalación	191																																																																																																																																																																																												
Inspección	166	Inspección	195	PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197	Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																										
Inspección	195																																																																																																																																																																																												
PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	165	BOMBA COMBUSTIBLE	197																																																																																																																																																																																										
Vista de componentes	165	Vista de componentes	197	Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																		
Vista de componentes	197																																																																																																																																																																																												
Desmontaje e instalación	166	Desmontaje e instalación	198	Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																						
Desmontaje e instalación	198																																																																																																																																																																																												
Inspección	166	Desensamblaje y ensamblaje	203	ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																										
Desensamblaje y ensamblaje	203																																																																																																																																																																																												
ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	167	Inspección	204	Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205	Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																														
Inspección	204																																																																																																																																																																																												
Vista de componentes	167	ÁRBOL DE LEVAS	205																																																																																																																																																																																										
Desmontaje e instalación	168	Vista de componentes	205	Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																						
Vista de componentes	205																																																																																																																																																																																												
Inspección	168	Desmontaje e instalación	206	MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																										
Desmontaje e instalación	206																																																																																																																																																																																												
MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	169	Inspección	209	Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213	Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																														
Inspección	209																																																																																																																																																																																												
Vista de componentes	169	CABEZA DE CILINDROS	213																																																																																																																																																																																										
Desmontaje e instalación	170	Vista de componentes	213	Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																						
Vista de componentes	213																																																																																																																																																																																												
Inspección	171	Desmontaje e instalación	214	SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																										
Desmontaje e instalación	214																																																																																																																																																																																												
SISTEMA EGR	172	Desensamblaje y ensamblaje	218	Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																														
Desensamblaje y ensamblaje	218																																																																																																																																																																																												
Vista de componentes	172	Inspección	219	Desmontaje e instalación	173	CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225	Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																																		
Inspección	219																																																																																																																																																																																												
Desmontaje e instalación	173																																																																																																																																																																																												
CATALIZADOR	175	CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE	225																																																																																																																																																																																										
Vista de componentes	175	Vista de componentes	225	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																																												
Vista de componentes	225																																																																																																																																																																																												
Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	226	Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																																																
Desmontaje e instalación	226																																																																																																																																																																																												
Inspección	175	Inspección	229	CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230	Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																																																				
Inspección	229																																																																																																																																																																																												
CAZALIZADOR	175	CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	230																																																																																																																																																																																										
Vista de componentes	175	Vista de componentes	230	Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																																																												
Vista de componentes	230																																																																																																																																																																																												
Desmontaje e instalación	175	Desmontaje e instalación	232	Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																																																																
Desmontaje e instalación	232																																																																																																																																																																																												
Inspección	175	Inspección	243	BOMBA DE VACÍO	244	Vista de componentes	244	Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																																																																				
Inspección	243																																																																																																																																																																																												
BOMBA DE VACÍO	244																																																																																																																																																																																												
Vista de componentes	244																																																																																																																																																																																												
Desmontaje e instalación	244																																																																																																																																																																																												

A
EM

C
D

E
F

G
H

I
J

K
L

M
N

O
P

Inspección	245	Cabeza de cilindros	288
PLACA DE MANDO	246	Bloque de cilindros	291
Vista de componentes	246	Cojinete principal	294
Desmontaje e instalación	246	Cojinete de la biela	295
Inspección	248	YS23DDT/YS23DDTT (M9T)	
VOLANTE DE INERCIA	249	PRECAUCIÓN	296
Vista de componentes	249	PRECAUCIONES	296
Desmontaje e instalación	249	Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) "BOLSA DE AIRE" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"	296
Inspección	251	Precaución necesaria para el giro del volante de dirección después de la desconexión del acumulador.	296
SELLO DE ACEITE	252	Precauciones para el procedimiento sin cubierta superior del cubretablero	297
SELLO DE ACEITE DE LA VÁLVULA	252	Las precauciones de servicio del motor	297
SELLO DE ACEITE DE LA VÁLVULA : Desmontaje e instalación	252	Piezas que requieren apriete angular	298
SELLO DE ACEITE DELANTERO	253	Precaución relacionada con la junta hermética líquida	298
SELLO DE ACEITE DELANTERO : Desmontaje e instalación	253	Precauciones para equipo de diesel	299
SELLO DE ACEITE TRASERO	254	PREPARACIÓN	303
SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación	254	PREPARACIÓN	303
DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD	256	Herramientas especiales de servicio	303
CONJUNTO DEL MOTOR	256	Herramientas comerciales de servicio	305
Vista de componentes	256	INSPECCIÓN BÁSICA	307
Desmontaje e instalación	256	PRESIÓN DE COMPRESIÓN	307
Inspección	259	Inspección	307
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD	260	DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS	308
AJUSTE DEL SOPORTE DEL MOTOR	260	DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y ASPEREZAS (NVH)	308
Ajuste	260	Localización y corrección de fallas de ruido, vibración y asperezas (NVH) — Ruido del motor	308
BLOQUE DE CILINDROS	261	Use la tabla siguiente para encontrar la causa del síntoma.	309
Vista de componentes	261	MANTENIMIENTO PERIÓDICO	310
Desensamblaje y ensamblaje	262	BANDA IMPULSORA	310
Inspección	268	Vista de componentes	310
CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE	279	Desmontaje e instalación	310
Descripción	279	Inspección	313
Pistón	279	Ajuste	313
Cojinete de la biela	280	FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE	314
Cojinete principal	282	Vista de componentes	314
DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)	285	Desmontaje e instalación	315
DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)	285	Inspección (tipo papel seco)	315
Especificaciones generales	285	DESMONTAJE E INSTALACIÓN	316
Banda impulsora	286	CUBIERTA DEL MOTOR	316
Múltiple de admisión	286	Vista de componentes	316
Múltiple de escape	286		
Árbol de levas	286		

Desmontaje e instalación	316	Inspección	352
TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR	317	BOMBA COMBUSTIBLE	353
Vista de componentes	317	Vista de componentes	353
Desmontaje e instalación	317	Desmontaje e instalación	353
Inspección	319	Inspección	354
PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE	318	ENGRANE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	355
Vista de componentes	318	Vista de componentes	355
Desmontaje e instalación	319	Desmontaje e instalación	356
Inspección	319		
ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA	320	CADENA DE DISTRIBUCIÓN	358
Vista de componentes	320	Vista de componentes	358
Desmontaje e instalación	322	Desmontaje e instalación	360
Inspección	324	Inspección	366
MÚLTIPLE DE ADMISIÓN	325	ENGRANE DE DISTRIBUCIÓN	367
Vista de componentes	325	Vista de componentes	367
Desmontaje e instalación	325	Desmontaje e Instalación	368
Inspección	326		
SISTEMA EGR	327	ÁRBOL DE LEVAS	371
Vista de componentes	327	Vista de componentes	371
Desmontaje e instalación	328	Desmontaje e instalación	371
		Inspección	375
DPF (FILTRO DE PARTÍCULAS DIESEL)	330	SELLO DE ACEITE	377
Vista de componentes	330	SELLO DE ACEITE DELANTERO	377
Desmontaje e Instalación	331	SELLO DE ACEITE DELANTERO : Desmontaje e instalación	377
CONJUNTO DE MÚLTIPLE DE ESCAPE Y TURBOCARGADOR	332	SELLO DE ACEITE TRASERO	378
Vista de componentes	332	SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación	378
Desmontaje e instalación	334		
Inspección	336		
TURBOCARGADOR	338	DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD	379
Vista de componentes	338		
Desmontaje e instalación	338	CONJUNTO DEL MOTOR	379
Inspección	339	Vista de componentes	379
CÁRTER (INFERIOR)	341	Desmontaje e instalación	379
Vista de componentes	341	Inspección	385
Desmontaje e instalación	342		
Inspección	343	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD	386
BUJÍA INCANDESCENTE	344		
Vista de componentes	344	AJUSTE DEL SOPORTE DEL MOTOR	386
Desmontaje e instalación	344	Ajuste	386
BOMBA DE VACÍO	345		
Vista de componentes	345	VOLANTE DE INERCIÁ	387
Desmontaje e instalación	345	Vista de componentes	387
		Desmontaje e instalación	387
SEPARADOR DE ACEITE	347		
Vista de componentes	347	PLACA DE MANDO	389
Desmontaje e instalación	348	Vista de componentes	389
		Desmontaje e instalación	389
TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE	350		
Vista de componentes	350	CÁRTER (SUPERIOR)	391
Desmontaje e instalación	350	Vista de componentes	391

A
EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

CABEZA DE CILINDROS	394	DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)	428
Vista de componentes	394	Especificaciones generales	428
Desmontaje e instalación	395	Bandas impulsoras	428
Desensamblaje y ensamblaje	396	Múltiple de admisión	428
Inspección	398	Múltiple de escape	429
BLOQUE DE CILINDROS	400	Turbocargador	429
Vista de componentes	400	Árbol de levas	429
Desensamblaje y ensamblaje	401	Cabeza de cilindros	430
Ajuste del juego entre dientes	412	Bloque de cilindros	432
Inspección	415	Cojinete principal	436
CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE	422	Cojinete de la biela	436
Descripción	422		
Pistón	422		
Cojinete de la biela	423		
Cojinete principal	425		

PRECAUCIÓN

PRECAUCIONES

Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) "BOLSA DE AIRE" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"

INFOID:0000000012026775

EM

El Sistema de sujeción suplementario, como la "BOLSA DE AIRE" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD", utilizado junto con un cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones al conductor y del pasajero delantero en ciertos tipos de choques. La información necesaria para dar servicio al sistema con seguridad se incluye en la sección SR y SB de este manual de servicio.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar dejar el SRS inoperable, lo que podría incrementar el riesgo de lesiones o muerte en caso de un choque que provocara el inflado de las bolsas de aire, todo trabajo de mantenimiento lo deberá llevar a cabo un distribuidor autorizado de NISSAN/INFINITI.**
- **El mantenimiento inadecuado, incluyendo el desmontaje e instalación incorrectos del SRS, puede ocasionar lesiones por activación accidental del sistema. Para desmontar el cable espiral y el módulo de la bolsa de aire, consulte la sección SR.**
- **No utilice equipo de prueba de sistemas eléctricos en ningún circuito relacionado con el SRS, a menos que así se especifique en este manual de servicio. Los mazos de cables del SRS se identifican por el color amarillo y/o anaranjado de dichos mazos de cables o sus conectores.**

PRECAUCIONES CUANDO SE USAN HERRAMIENTAS Y MARTILLOS ELÉCTRICOS O NEUMÁTICOS

ADVERTENCIA:

- **Al trabajar cerca de la unidad del sensor de diagnóstico de la bolsa de aire u otros sensores de sistema de bolsas de aire con el interruptor de encendido en ON (Encendido) o el motor en marcha, NO use herramientas neumáticas ni eléctricas, ni golpee cerca del (o los) sensor(es) con un martillo. La vibración intensa podría activar el (o los) sensor(es) y desplegar la(s) bolsa(s) de aire, lo que probablemente causaría graves lesiones.**
- **Al utilizar herramientas neumáticas o eléctricas o golpear con un martillo, ponga siempre el interruptor de encendido en OFF (Apagado), desconecte el acumulador y espere al menos 3 minutos antes de realizar cualquier servicio.**

Precaución necesaria para el giro del volante de dirección después de la desconexión del acumulador.

INFOID:0000000012188111

NOTA:

- Antes de desmontar e instalar cualquier unidad de control, primero gire el botón de presión del interruptor de encendido a la posición LOCK (Bloqueo), entonces desconecte ambos cables del acumulador.
- Despues de terminar el trabajo, confirme que todos los conectores de la unidad de control estén conectados correctamente, entonces conecte de nuevo ambos cables de la batería.
- Siempre use el CONSULT para realizar el autodiagnóstico como parte de cada inspección de funcionamiento después de terminar el trabajo. Si se detectó un DTC, realice el diagnóstico de fallas según los resultados del autodiagnóstico.

Este vehículo está equipado con un interruptor de encendido tipo botón de presión y una unidad de bloqueo de la dirección.

Si la batería se desconecta o descarga, el volante de dirección se bloqueará y no se podrá girar.

Si necesita girar el volante de dirección con la batería desconectada o descargada, realice el siguiente procedimiento antes de comenzar la operación de reparación.

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

1. Conecte ambos cables del acumulador.

NOTA:

Suministre corriente usando cables puente si el acumulador se descargó.

2. Lleve consigo la Intelligent Key o insértela en la ranura para la llave y ponga el interruptor de encendido con botón de presión en la posición ACC (Accesorios).
(En este momento, el volante de dirección se liberará).
3. Desconecte ambos cables del acumulador. El seguro de la dirección se quedará liberado con ambos cables del acumulador desconectados y el volante de dirección puede ser girado.

PRECAUCIONES

< PRECAUCIÓN >

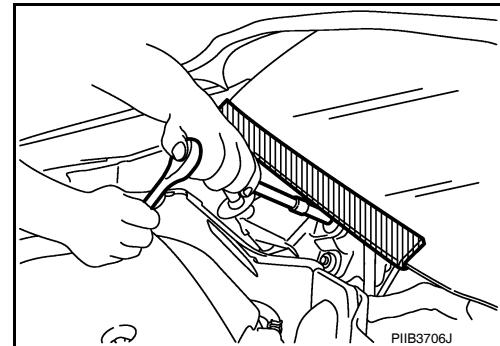
[QR25DE]

4. Realice la operación de reparación necesaria.
5. Cuando se termine el trabajo de reparación, conecte de nuevo ambos cables del acumulador. Con el pedal de los frenos soltado, gire el interruptor de encendido con botón de presión desde la posición ACC (Accesorios) a la posición ON (Encendido) y luego a la posición LOCK (Bloqueo). (El volante de dirección se bloqueará cuando el interruptor de encendido tipo botón de presión se gire a la posición LOCK [Bloqueo]).
6. Realice una comprobación de autodiagnóstico de todas las unidades de control mediante CONSULT.

Precauciones para el procedimiento sin cubierta superior del cubretablero

INFOID:0000000012026776

Al realizar el procedimiento tras desmontar el cubretablero, cubra el extremo inferior del parabrisas con uretano, etc., para evitar que se dañe el parabrisas.



Las precauciones de servicio del motor

INFOID:0000000012026777

DESCONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE COMBUSTIBLE

- Antes de comenzar el trabajo, cerciórese de que no haya fuego ni elementos generadores de chispas en la zona de trabajo.
- Alivie la presión del combustible antes de desconectar y desensamblar el sistema.
- Después de desconectar los tubos, tape los orificios para detener la fuga de combustible.

DRENADO DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Drene el agua de enfriamiento del motor y el aceite del motor cuando el motor esté frío.

INSPECCIÓN, REPARACIÓN Y REEMPLAZO

Antes de reparar o reemplazar, inspeccione por completo las piezas. Inspeccione la refacciones nuevas de la misma manera, y reemplácelas si fuera necesario.

DESMONTAJE Y DESENSAMBLE

- Cuando se le indique usar herramientas de servicio especiales (SST), utilice las herramientas especificadas. Siempre tenga cuidado de trabajar de forma segura y evitar las operaciones forzadas o no sugeridas.
- Ejercite el máximo cuidado para evitar daños a las superficies de acoplamiento o deslizamiento.
- Se usan pasadores guía para la alineación de diversas piezas. Al reemplazar y reensamblar piezas con pasadores guía, asegúrese de instalar los pasadores guía en la posición original.
- Debe tapar los orificios del sistema del motor con cinta o similar para impedir la entrada de materiales extraños.
- Marque y ordene en forma organizada las piezas desensambladas para facilitar el diagnóstico y solución de fallas y el reensamblaje.
- Al aflojar tuercas y pernos, como regla básica, comience con el más alejado, luego el diagonalmente opuesto, y así sucesivamente. Si se especifica un orden para aflojarlos, haga exactamente lo especificado. Puede usar herramientas eléctricas si se indica en el paso.

< PRECAUCIÓN >

ENSAMBLAJE E INSTALACIÓN

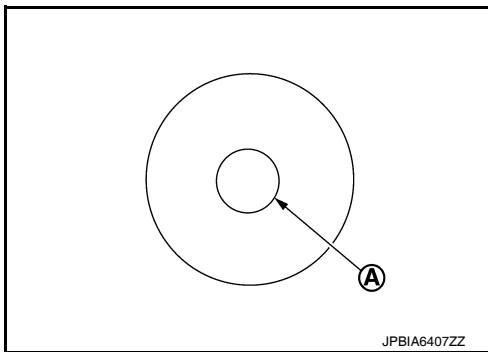
- Use un torquímetro para apretar los pernos o tuercas según la especificación.
- Al apretar tuercas y pernos, como regla básica, apriete equitativamente en varios pasos diferentes, comenzando por los del centro, y luego diagonalmente los del interior y exterior en ese orden. Si se especifica un orden de apriete, haga exactamente lo especificado.
- Reemplace todas las juntas herméticas, empaques, sellos de aceite o anillos O.
- Lave, limpíe y seque perfectamente con aire a presión cada pieza. Revise con cuidado los conductos de aceite o agua de enfriamiento del motor para asegurar que no tengan ni restricciones ni obstrucciones.
- Evite dañar las superficies de deslizamiento o contacto. Elimine completamente toda materia extraña, como pelusas de tela o polvo. Antes del ensamblaje, aceite muy bien las superficies de deslizamiento.
- Despues de desensamblar o despues de exponer piezas internas del motor, cambie el aceite del motor y reemplace el filtro de aceite con uno nuevo.
- Purgue el aire del interior del conducto al llenarlo con agua de enfriamiento del motor despues de drenarlo.
- Despues de la reparación, arranque el motor y aumente la velocidad del motor para verificar que no haya fugas de agua de enfriamiento del motor, de combustible, de aceite del motor y de gases de escape.

Precauciones especiales para asegurar la disposición segura de las válvulas de escape llenas de sodio

INFOID:000000012026779

El manejo y la eliminación de válvulas de escape llenas de sodio requieren cuidados y consideraciones especiales. En condiciones como rotura y contacto subsiguiente con agua, el sodio metálico que recubre el interior de la válvula de escape reaccionará violentamente, formando hidróxido de sodio e hidrógeno, lo que puede causar una explosión. La válvula de escape llena de sodio está identificada en la parte superior de su vástago como se muestra en la ilustración.

Marca de identificación de la válvula de escape llena de sodio (A) :4JM



JPBIA6407ZZ

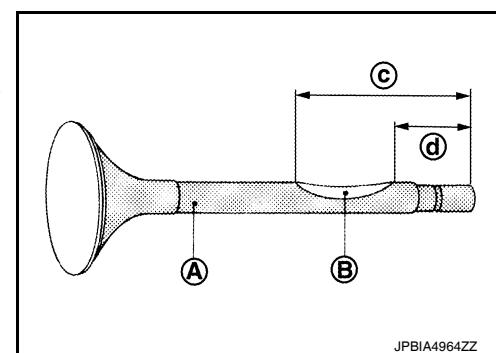
INSTRUCCIONES DE ELIMINACIÓN PARA EL DISTRIBUIDOR

PRECAUCIÓN:

- Utilice protección para los ojos inastillable y aprobada al realizar este procedimiento.
- Realice este y todos los procedimientos subsiguientes del trabajo de eliminación en un espacio abierto, lejos de cualquier líquido inflamable. Tenga un extintor con clasificación mínima de 10 ABC muy cerca de la zona de trabajo.
- Asegúrese de usar guantes de hule al realizar las operaciones siguientes.
- Asegúrese de que el agua residual resultante (que es muy alcalina) no haga contacto con su piel. Si tiene contacto con el agua residual, lave de inmediato el área afectada con agua en abundancia.
- Los distribuidores deben verificar cuáles regulaciones estatales y locales deben cumplir en lo que respecta a los tratamientos químicos o los permisos de descarga de aguas residuales para eliminar las aguas residuales resultantes (de alta alcalinidad).

1. Sujete el vástago de la válvula en un tornillo de banco.
2. La superficie de la válvula está especialmente endurecida. Para cortarla, elimine primero una sección semirredonda de aproximadamente 30 mm (1.18 pulg) de largo, utilizando una pulidora neumática, hasta eliminar el color negro y hacer que aparezca el color plateado.

- (A) : Color negro
 (B) : Color plata
 (c) : 47 mm (1.85 pulg)
 (d) : 17 mm (0.67 pulg)



JPBIA4964ZZ

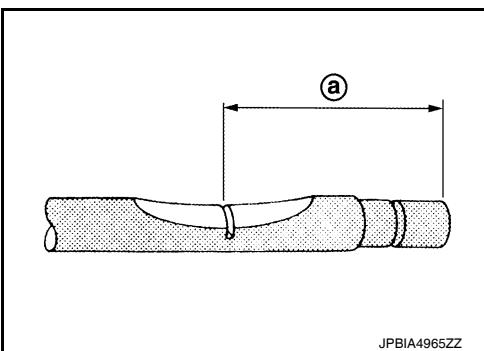
PRECAUCIONES

[QR25DE]

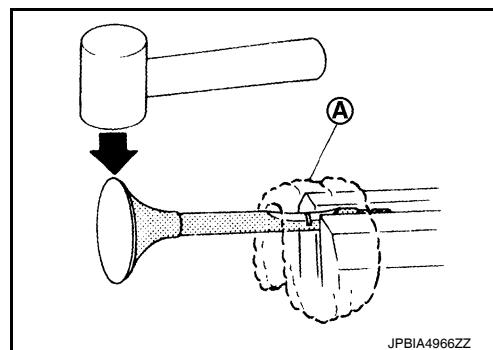
< PRECAUCIÓN >

3. Use la següeta de metales para cortar aproximadamente hasta la mitad el diámetro del vástago de la válvula. Haga el corte en un punto ubicado a 40 mm (1.57 pulg) del extremo del vástago de la válvula.

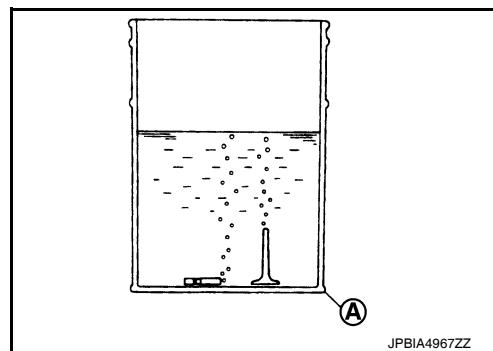
(a) : 40 mm (1.57 pulg)



4. Cubra el extremo serrado de la válvula con una toalla de taller grande (A). Golpee el extremo de la válvula con un martillo para separarla en dos pedazos.



5. Llene un cubo (A) (por ejemplo, una lata de aceite de 20 ℥) con por lo menos 10 ℥ (2-1/4 galones imperiales) de agua. Coloque con cuidado las válvulas cortadas (serradas) en el agua, una por una y con ayuda de un juego de pinzas grandes, y aléjese rápidamente por lo menos 2.7 metros (9 pies).
6. Las válvulas se deben colocar en posición vertical, como se muestra en la ilustración, para que la reacción sea completa. Una vez que disminuye la acción de burbujeo, puede colocar más válvulas en la cubeta y volver a dejar que disminuya cada nueva reacción química. Sin embargo, no debe colocar más de 8 válvulas en los mismos 10 ℥ (2-1/4 galones imperiales) de agua. La reacción química completa puede tardar hasta 4 a 5 horas. Extraiga las válvulas de la cubeta con un juego de pinzas grandes una vez que termine la reacción química. Después de eso, puede eliminar las válvulas como cualquier chatarra ordinaria.



Piezas que requieren apriete angular

INFOID:000000011844252

- Para el apriete final de las siguientes piezas del motor utilice la herramienta:

Número de herramienta : KV10112100 (BT-8653-A)

- Pernos de la cabeza de cilindros
- Pernos inferiores del bloque de cilindros
- Pernos de la tapa de biela
- Perno de la polea del cigüeñal (no se requiere llave angular ya que la brida del perno tiene ranuras para apriete angular)
- No use un valor de par de apriete para el apriete final.
- El valor del par de apriete para estas piezas es para un paso preliminar.
- Cerciórese de que las roscas y superficies de asiento estén limpias y empapadas en aceite del motor.

PRECAUCIONES

[QR25DE]

< PRECAUCIÓN >

Precaución relacionada con la junta hermética líquida

INFOID:000000012026778

REMOCIÓN DE LA JUNTA HERMÉTICA LÍQUIDA DE SELLADO

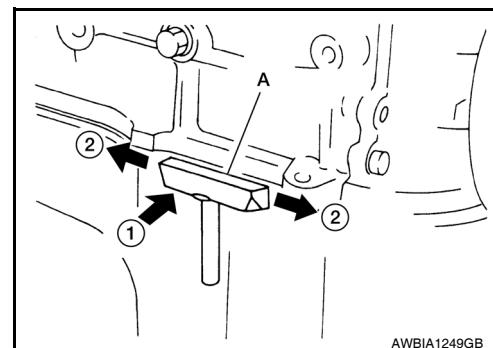
- Después de quitar los pernos y tuercas, separe la superficie de contacto y elimine la junta hermética líquida vieja usando la herramienta (A).

Número de herramienta : KV10111100 (J-37228)

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto.

- En las áreas donde es difícil usar el cortador, utilice un martillo de plástico para golpear levemente (1) el cortador e insertarlo en donde se aplicó la junta hermética líquida. Use un martillo plástico para deslizar el cortador (2) mediante golpes suaves en el costado.

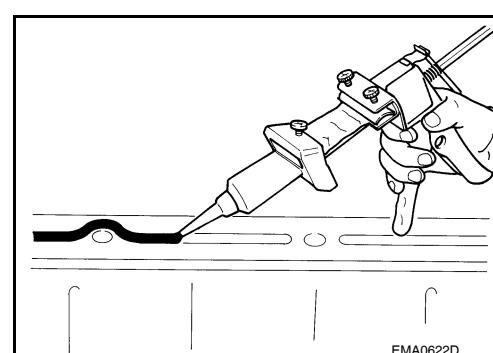
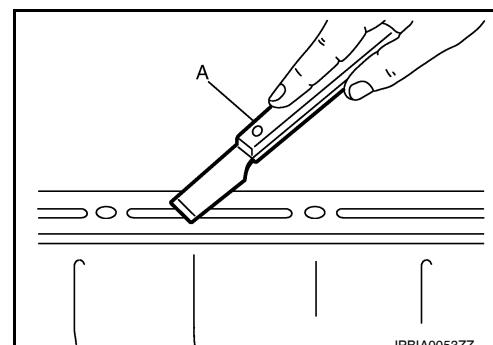


PRECAUCIÓN:

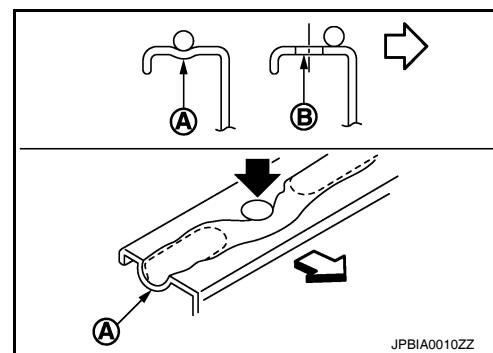
No dañe las superficies de contacto.

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE LA JUNTA HERMÉTICA LÍQUIDA

- Utilizando una herramienta adecuada (A), desmonte la junta líquida anterior que se adhiere a la superficie de aplicación de la junta líquida y a la superficie de contacto.
 - Elimine completamente la junta líquida del surco de la superficie de aplicación de la junta, de los pernos y de los orificios de los pernos.
- Limpie completamente las superficies de contacto y elimine la humedad, grasa y materias extrañas adheridas.
- Coloque el tubo de junta líquida en la herramienta adecuada.
Utilice Sellador de Silicón RTV genuino o su equivalente. Consulte GI-23, "Productos químicos y selladores recomendados".
- Aplice la junta líquida sin espacios a la ubicación especificada según las dimensiones especificadas.
 - Si hay un surco para la aplicación de la junta líquida, aplique la junta líquida en el surco.



- En lo que respecta a los orificios de los pernos (B), aplique la junta líquida normalmente dentro de los orificios. Ocasionalmente, se debe aplicar fuera de los orificios. No olvide leer el texto de este manual.



(A) : Surco

⇨ : Adentro

- En menos de 5 minutos a partir de la aplicación de la junta líquida, instale el componente complementario.
- Si la junta líquida escurre hacia fuera, elimínela de inmediato.
- No reapriete los pernos ni las tuercas después de la instalación.
- Después de 30 minutos o más a partir de la instalación, llene con aceite del motor y agua de enfriamiento del motor. Consulte [LU-12, "Cambio del aceite del motor"](#) y [LU-12, "Cambio del aceite del motor"](#).

PRECAUCIÓN:

Si hay instrucciones más específicas en los procedimientos contenidos en este manual con respecto a la aplicación de la junta hermética líquida, obsérvelos.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

< PREPARACIÓN >

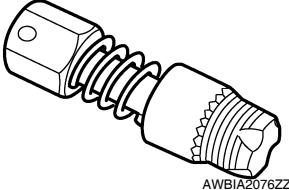
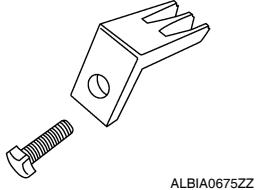
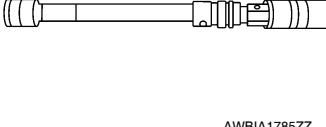
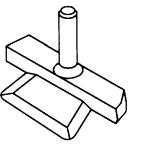
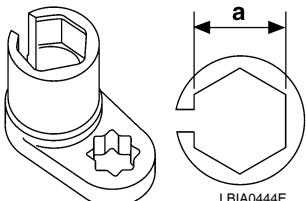
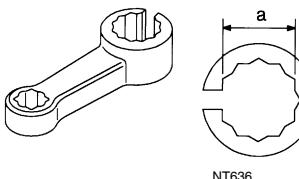
PREPARACIÓN

PREPARACIÓN

Herramientas especiales de servicio

INFOID:0000000012026783

La forma real de las herramientas puede diferir de las que se ilustran aquí.

Número de herramienta (TechMate No.) Nombre de la herramienta	Descripción
(J-43897-18) Limpiador de roscas de sensores de oxígeno	 <p>Reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape antes de instalar un nuevo sensor de oxígeno (usar con el lubricante antiagarrotamiento que se muestra enseguida). J-43897-18 (18 mm de diá.) para el sensor de oxígeno de circonio</p>
— (J-50288) Tope de la cremallera	 <p>Desmontaje e instalación de la polea del cigüeñal</p>
— (J-48891) Dado extractor de bujías	 <p>Remoción e instalación de bujías</p>
KV10111100 (J-37228) Cortador de sellos	 <p>Desmontaje del cárter y de la caja de la cadena de sincronización</p>
KV991J0050 (J-44626) Llave tubular para sensores de aire y combustible	 <p>Aflojamiento o apriete del sensor de relación de mezcla de aire y combustible a: 22 mm (0.87 pulg.)</p>
KV10114400 (J-38365) Llave para sensores de oxígeno calentado	 <p>Aflojamiento o apriete del sensor de oxígeno calentado trasero a: 22 mm (0.87 pulg.)</p>

PREPARACIÓN

[QR25DE]

< PREPARACIÓN >

Número de herramienta (TechMate No.) Nombre de la herramienta	Descripción	
— (J-37066) Instalador de sellos	Instalación del sello principal delantero	A EM
— (J-47128) Instalador de sellos	Instalación de sellos principales traseros	C D E F G H I
KV10112100 (BT-8653-A) Medidor del ángulo de torsión	Apriete de los pernos de la tapa de cojinetes, la cabeza de cilindros, etc.	J K L M N O P

Herramienta comercial de servicio

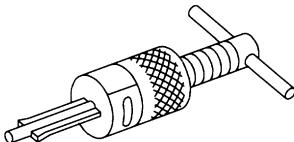
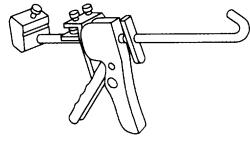
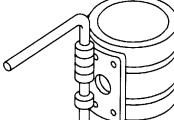
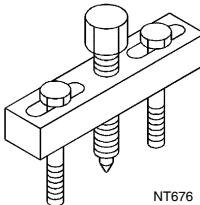
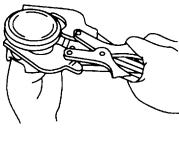
INFOID:000000012026784

Número de herramienta (TechMate No.) Nombre de la herramienta	Descripción	
KV10117100 (J-36471-A) Llave para sensores de oxígeno caliente	Aflojamiento o apriete del sensor de relación de mezcla aire y combustible 1 a: 22 mm (0.87 pulg.)	J K L M N O P
KV10116200 (J-26336-A) Compresor de resortes de las válvulas 1. KV10115900 (J-26336-20) Accesorio 2. KV10109220 (—) Adaptador	Desensamblaje del mecanismo de la válvula La pieza (1) es parte de la KV10116200 (J-26336-A), pero la pieza (2) no lo es.	
Mesa de ruedas con elevador manual	Desmontaje e Instalación del motor	

PREPARACIÓN

[QR25DE]

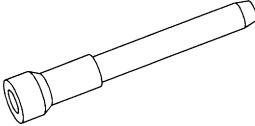
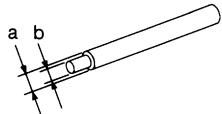
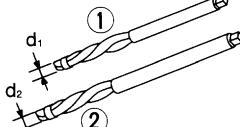
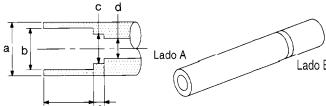
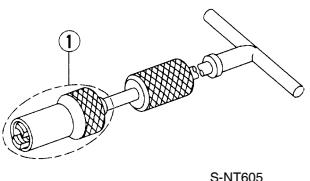
< PREPARACIÓN >

Número de herramienta (TechMate No.) Nombre de la herramienta	Descripción
ST16610001 (J-23907) Extractor del convertidor guía	Desmontaje del convertidor guía del cigüeñal
 S-NT045	
Pistola aplicadora	Para presionar el émbolo del tubo de junta hermética líquida
 S-NT052	
Compresor de anillos del pistón	Instalación del conjunto del pistón en el diámetro interno del cilindro
 S-NT044	
Sujetador de poleas	Desmontaje e Instalación de la polea del cigüeñal
 ZZA1010D	
Extractor de poleas	Desmontaje de la polea del cigüeñal
 NT676	
Juego de cortadores de asientos de válvulas	Ajuste de las dimensiones de los asientos de las válvulas
 S-NT048	
Expansor de anillos del pistón	Desmontaje e instalación de anillos del pistón
 S-NT030	

PREPARACIÓN

[QR25DE]

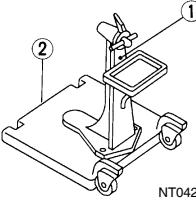
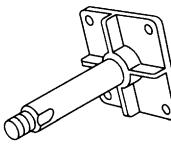
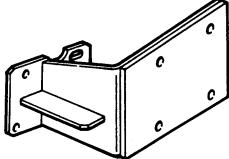
< PREPARACIÓN >

Número de herramienta (TechMate No.) Nombre de la herramienta	Descripción
— (J-39386) Botador de sellos de aceite de las válvulas	Instalación de sellos de aceite de las válvulas  NT024
Botador de guías de válvulas	Desmontaje e instalación de las guías de la válvula Admisión y escape: a: 9.5 mm (0.374 pulg.) de diámetro b: 5.5 mm (0.217 pulg.) de diámetro  S-NT015
Escariador de guías de válvula	1: Escarificación del orificio interno de las guías de válvula 2: Escarificación del orificio para guías de válvula con sobremedida Admisión y escape: d1: 6 mm (0.236 pulg.) de diámetro d2: 10.2 mm (0.402 pulg.) de diámetro  S-NT016
Lubricante antiagarrotamiento (Permatex 133AR o equivalente que cumpla con la especificación MIL-A-907)	Lubricación de la herramienta de limpieza de roscas de sensores de oxígeno al reacondicionar las roscas del sistema de escape  AEM489
KV10115600 (J-38958) Botador de sellos de aceite de las válvulas	Instalación de sellos de aceite de las válvulas Use el lado A. a: 20 (0.79) de diámetro de diámetro b: 13 (0.51) de diá. de diá. c: 10.3 (0.406) de diá. de diá. d: 8 (0.31) e: 10.7 (0.421) f: 5 (0.20) de diá. Unidad: mm (pulg.)  S-NT603
Herramienta eléctrica	Para aflojar tuercas, tornillos y pernos  PIIB1407E
KV10107902 (J-38959) Extractor de sellos de aceite de las válvulas con adaptador (1)	Desmontaje de sellos de aceite de las válvulas  S-NT605

PREPARACIÓN

[QR25DE]

< PREPARACIÓN >

Número de herramienta (TechMate No.) Nombre de la herramienta	Descripción
<p>ST0501S000 Conjunto del soporte para motores (—) 1. ST05011000 (—) Soporte para motores 2. ST05012000 (—) Base</p>	<p>Desensamblaje y ensamblaje</p> 
<p>KV10106500 (—) Eje del soporte para motores</p>	<p>Elementos de soporte del motor</p> 
<p>KV10115300 (—) Soporte inferior del motor</p>	<p>Desensamblaje y ensamblaje</p> 

INSPECCIÓN BÁSICA

HOLGURA ENTRE VÁLVULAS DEL ÁRBOL DE LEVAS

Inspección y ajuste

INFOID:000000012026798

EM

INSPECCIÓN

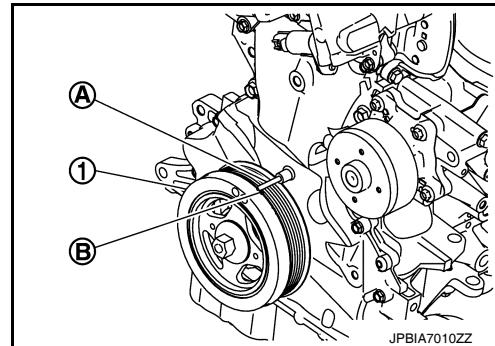
Realice la inspección siguiente después del desmontaje, instalación o reemplazo del árbol de levas o piezas relacionadas con las válvulas, o si hay condiciones excepcionales del motor con respecto a la holgura de las válvulas.

1. Desmonte la tapa de balancines. Consulte [EM-33, "Vista de componentes"](#).

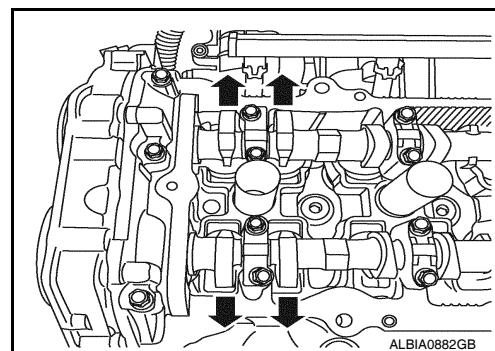
2. Mida la holgura entre válvulas con el procedimiento siguiente:

a. Ponga el cilindro No. 1 en el PMS de su carrera de compresión.

- Haga girar la polea del cigüeñal (1) hacia la derecha y alinee la marca de PMS (sin marca de pintura) (B) con el indicador de sincronización (A) de la tapa delantera.



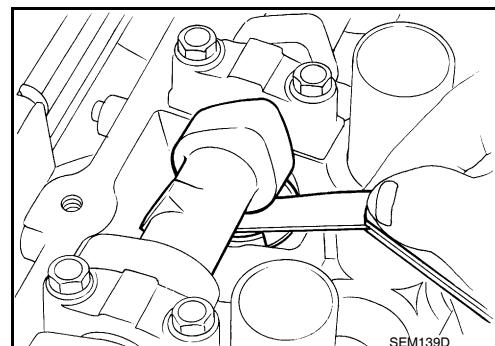
- Al mismo tiempo, compruebe que las puntas de las levas de admisión y escape del cilindro No. 1 queden hacia afuera, como se muestra en la figura.
- Si no quedan hacia dentro, haga girar una vez más la polea del cigüeñal (360 grados) y alinéelas como se muestra en la figura.



b. Use un calibrador de hojas para medir la holgura entre el levantador de la válvula y el árbol de levas.

Holgura entre
válvulas

: Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).



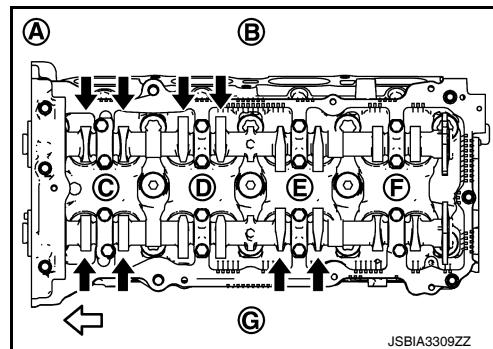
HOLGURA ENTRE VÁLVULAS DEL ÁRBOL DE LEVAS

< INSPECCIÓN BÁSICA >

[QR25DE]

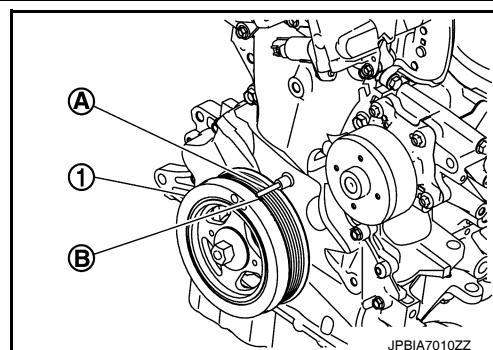
- Teniendo por referencia la figura, mida con un calibrador de hojas las holguras de la válvula en los puntos marcados con “x”, como se muestra en la tabla siguiente [puntos indicados con una flecha negra (←) en la figura].

- (A) : Cilindro No. 1 en TDC de compresión
 (B) : Lado de admisión
 (C) : Cilindro No. 1
 (D) : Cilindro No. 2
 (E) : Cilindro No. 3
 (F) : Cilindro No. 4
 (G) : Lado de escape
 ← : Parte delantera del motor



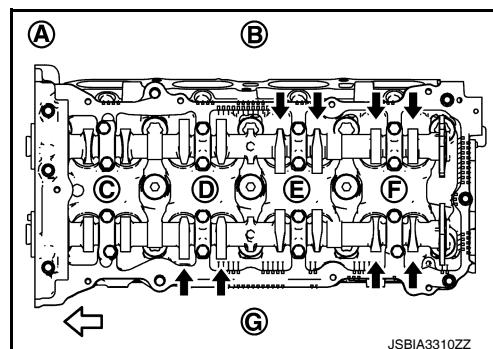
Posición de medición		Cilindro No. 1	Cilindro No. 2	Cilindro No. 3	Cilindro No. 4
Cilindro No. 1 en PMS de compresión	INT	x	x		
	Escape	x		x	

- c. Gire la polea del cigüeñal (1) una revolución (360 grados) y alinee la marca de punto muerto superior (PMS) (sin pintura) (B) con el indicador de sincronización (A) de la tapa delantera.



- Teniendo por referencia la figura, mida con un calibrador de hojas la holgura entre válvulas en los puntos marcados con “x”, como se muestra en la tabla siguiente [puntos indicados con una flecha negra (←) en la figura].

- (A) : Cilindro No. 4 en TDC de compresión
 (B) : Lado de admisión
 (C) : Cilindro No. 1
 (D) : Cilindro No. 2
 (E) : Cilindro No. 3
 (F) : Cilindro No. 4
 (G) : Lado de escape
 ← : Parte delantera del motor



Posición de medición		Cilindro No. 1	Cilindro No. 2	Cilindro No. 3	Cilindro No. 4
Cilindro No. 4 en PMS de compresión	INT			x	x
	Escape		x		x

3. Si está fuera de norma, realice el ajuste. Consulte "AJUSTE".

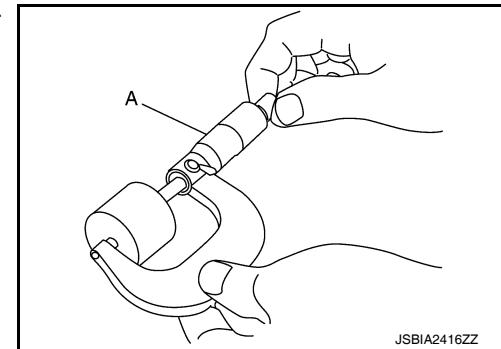
HOLGURA ENTRE VÁLVULAS DEL ÁRBOL DE LEVAS

< INSPECCIÓN BÁSICA >

[QR25DE]

AJUSTE

- Realice el ajuste dependiendo del grosor de la cabeza del levantador de la válvula escogido.
- Desmonte el árbol de levas. Consulte [EM-64, "Vista de componentes"](#).
- Desmonte los levantadores de válvulas en los puntos que están fuera de norma.
- Mida con un micrómetro (A) el grosor central de los levantadores de válvulas desmontados.



JSBIA2416ZZ

- Use la ecuación siguiente para calcular el grosor del levantador de la válvula por reemplazar.

Cálculo del grosor del levantador $t = t_1 + (C_1 - C_2)$
de válvulas:

t = Grosor del levantador de la válvula que va a ser reemplazado

t₁ = Grosor del levantador de la válvula desmontado

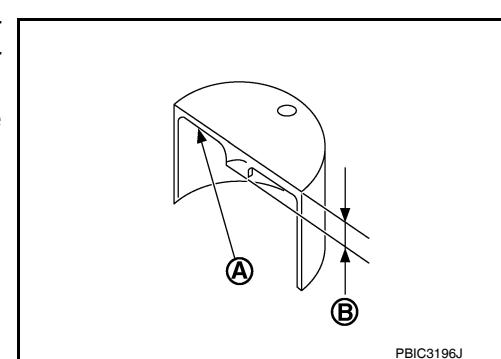
C₁ = Holgura medida de la válvula

C₂ = Holgura estándar de la válvula:

Admisión : 0.28 mm (0.011 pulg)

Escape : 0.30 mm (0.012 pulg.)

- El grosor del nuevo levantador de la válvula (B) puede ser identificado por la marca estampada (A) en el lado posterior (interior del cilindro).
- La marca estampada "720" indica 7.20 mm (0.2835 pulg.) de grosor.



PBIC3196J

NOTA:

Grosor disponible del levantador de la válvula: 26 tamaños que van de 6.96 a 7.46 mm (0.1181 a 0.1378 pulg.) en pasos de 0.02 mm (0.0008 pulg.) (cuando se producen en fábrica). Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).

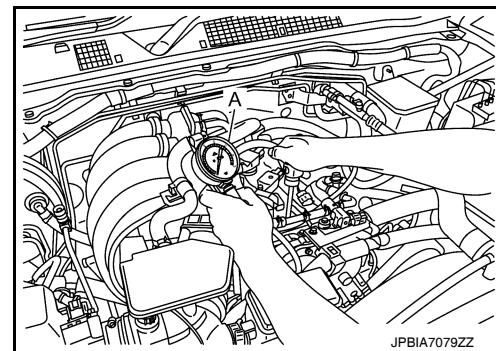
- Instale el levantador de válvulas escogido.
- Instale el árbol de levas. Consulte [EM-64, "Vista de componentes"](#).
- Instale la cadena de distribución y las piezas relacionadas. Consulte [EM-53, "Vista de componentes"](#).
- Haga girar manualmente la polea del cigüeñal unas cuantas vueltas.
- Verifique que las holguras de las válvulas estén dentro del estándar. Consulte "INSPECCIÓN".
- Instale las piezas restantes en orden inverso al del desmontaje.
- Caliente el motor y verifique que no haya ruidos ni vibraciones raros.

PRESIÓN DE COMPRESIÓN

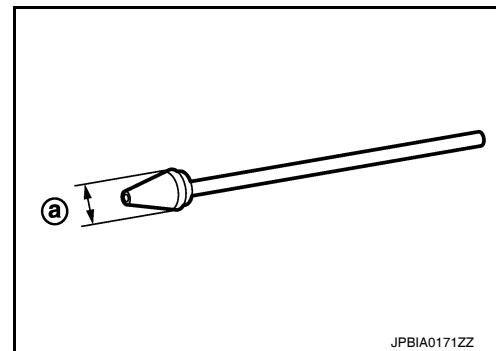
Inspección

INFOID:0000000012026799

1. Caliente completamente el motor. Luego, apáguelo.
2. Libere la presión del combustible. Consulte [EC-142, "Procedimiento de trabajo"](#).
3. Desconecte el fusible de la bomba de combustible para evitar la inyección de combustible durante la medición. Consulte [PG-127, "Disposición de fusibles, conectores y terminales"](#).
4. Desmonte la bobina de encendido y la bujía de cada cilindro. Consulte [EM-28, "Vista de componentes"](#).
5. Conecte un tacómetro de motor (no se requiere si se utiliza CONSULT).
6. Instale el probador de compresión (A) con un adaptador en el orificio de la bujía.



- Use un probador de compresión cuyo extremo (a) (parte de hule) mida menos de 25 mm (0.98 pulg.) de diámetro. De otro modo, puede ser atascado en la cabeza de cilindros durante el desmontaje.



< INSPECCIÓN BÁSICA >

7. Con el pedal del acelerador a fondo, gire el interruptor de encendido a "START" (Arranque) para dar marcha al motor. Cuando la aguja del indicador se estabilice, lea la presión de compresión y las rpm del motor. Realice estos pasos para verificar cada cilindro.

Presión de compresión : Consulte [EM-123, "Especificaciones generales"](#).

EM

PRECAUCIÓN:

Use siempre un acumulador completamente cargado para lograr la velocidad del motor especificada.

- Si la velocidad del motor está fuera del límite especificado, compruebe que el líquido del acumulador tenga la gravedad correcta. Verifique otra vez la velocidad del motor con el líquido del acumulador en densidad normal.
 - Si la presión de compresión está por debajo del valor mínimo, verifique las holguras de las válvulas y las piezas asociadas con la cámara de combustión (válvula, asiento de la válvula, pistón, anillo del pistón, pared interior del cilindro, cabeza de cilindros, junta de la cabeza). Después de la verificación, mida otra vez la presión de compresión.
 - Si algún cilindro tiene presión de compresión baja, vierta una pequeña cantidad de aceite de motor en el orificio de la bujía del cilindro para volver a comprobar la compresión.
 - Si el aceite del motor agregado mejora la compresión, quizás los anillos estén desgastados o dañados. Revise los anillos del pistón y reemplácelos si fuera necesario.
 - Si la presión de compresión sigue baja a pesar de la adición de aceite de motor, la falla puede estar en las válvulas. Verifique que las válvulas no estén dañadas. Reemplace la válvula o el asiento de la válvula correspondiente.
 - Si dos cilindros adyacentes tienen respectivamente baja presión de compresión y su compresión sigue baja aun después de agregar el aceite del motor, la junta de la cabeza de cilindros tiene fugas. En tal caso, reemplace la junta de la cabeza de cilindros.
8. Una vez completa la inspección, instale las piezas desmontadas.
9. Ponga en marcha el motor, y confirme que funcione uniformemente.
10. Realice el diagnóstico de fallas. Si aparece algún DTC, bórrelo. Consulte [EC-146, "Procedimiento de diagnóstico"](#).

C

D

E

F

G

H

J

K

L

M

N

O

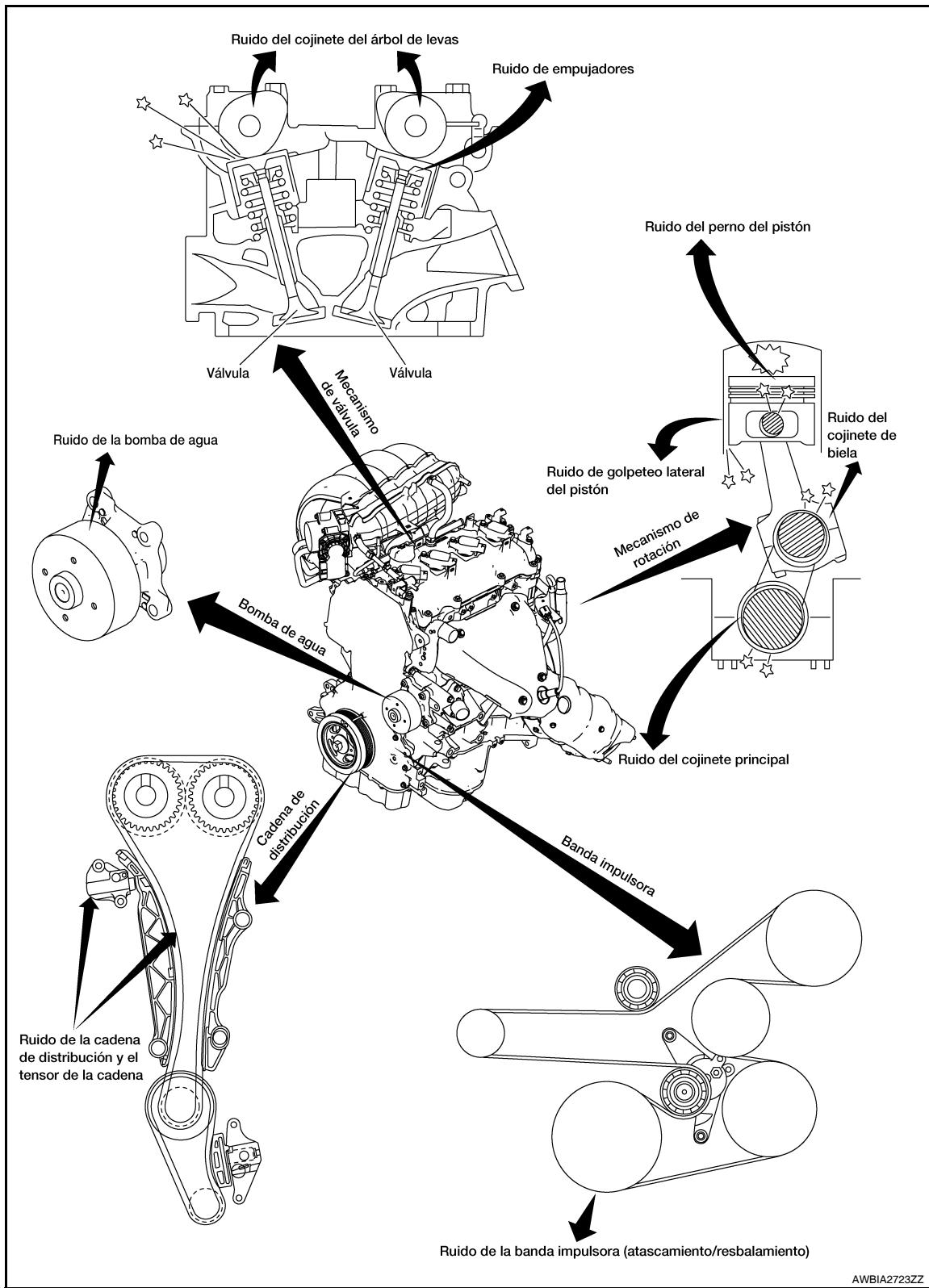
P

DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS

DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y ASPEREZAS (NVH)

Tabla de diagnóstico y corrección de fallas de ruido, vibración y aspereza (NVH)

INFOID:000000012026800



AWBIA2723ZZ

DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y AS-PEREZAS (NVH)

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[QR25DE]

1. Localice el área donde el ruido ocurre.
2. Confirme el tipo de ruido.
3. Especifique las condiciones de operación del motor.
4. Verifique la fuente de ruido especificada.

Si es necesario, repare o reemplace estas piezas.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de operación del motor						Fuente del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes del calentamiento	Después del calentamiento	Al arrancar	En marcha mínima	Al correr a toda velocidad	Mientras maneja			
Parte superior del motor	Tictac o cliqueteo	C	A	—	A	B	—	Ruido de empujadores	Holgura entre válvulas	EM-17
	Traqueteo	C	A	—	A	B	C	Ruido del cojinete del árbol de levas	Holgura del muñón de aceite del árbol de levas Descentrado del árbol de levas	EM-124
Polea del cigüeñal Bloque de cilindros (lado del motor) Cárter	Golpeteo o cascabeleo	—	A	—	B	B	—	Ruido del perno del pistón	Holgura de lubricación entre el pistón y el perno del pistón Holgura de lubricación del buje de la biela	EM-104
	Golpeteo o repique-teo	A	—	—	B	B	A	Ruido de golpeteo lateral del pistón	Holgura entre el pistón y el diámetro interno del cilindro Holgura lateral del anillo del pistón Holgura del extremo del anillo del pistón Alabeo y torsión de la biela	EM-128 EM-128 EM-128 EM-128
	Cascabeleo	B	A	C	B	B	B	Ruido del cojinete de biela	Holgura de lubricación del buje de la biela Holgura de lubricación del cojinete de la biela	EM-128 EM-134
	Cascabeleo	B	A	—	A	B	C	Ruido del cojinete principal	Holgura de lubricación del cojinete principal Descentrado del cigüeñal	EM-133 EM-128
Parte delantera del motor Tapa delantera	Repique-teo o tictac	A	A	—	B	B	B	Ruido de la cadena de distribución y el tensor de la cadena	Fracturas y desgaste de la cadena de distribución Operación del tensor de la cadena de distribución	EM-62 EM-54
Parte delantera del motor	Chillido o burbujeo	A	B	—	B	—	C	Banda impulsora (atascándose o resbalando)	Deflexión de la banda impulsora	EM-24
	Rechinido	A	B	A	B	A	B	Banda impulsora (resbalando)	Operación del cojinete de la polea auxiliar	
	Aullido Rechinido	A	B	—	B	A	B	Ruido de la bomba de agua	Funcionamiento de la bomba de agua	CO-26

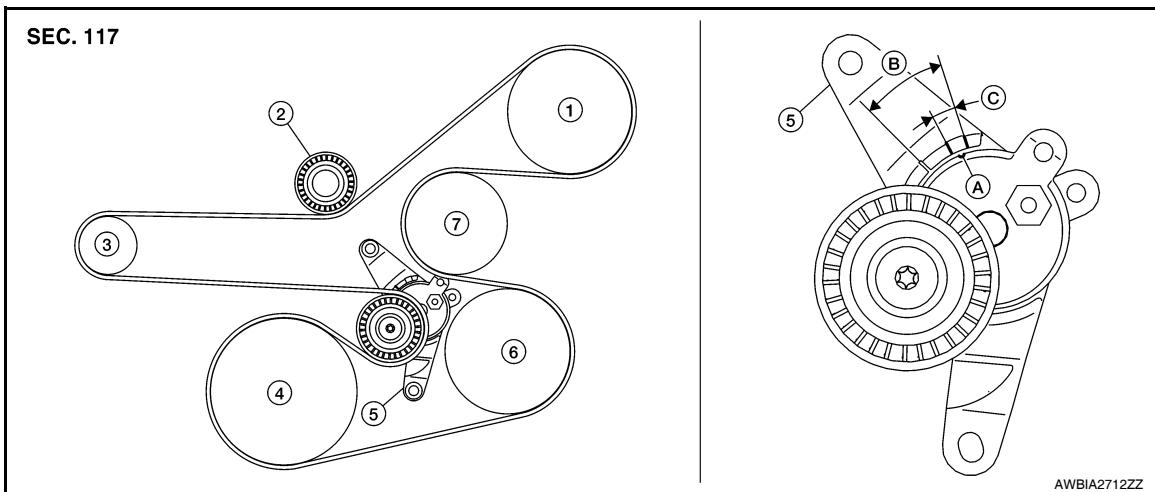
A: Estrechamente relacionado B: Relacionado C: Relacionado a veces —: No relacionado

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

BANDAS IMPULSORAS

Vista de componentes

INFOID:0000000012026801



- | | | |
|---|---------------------------------------|---|
| 1. Bomba de aceite de la dirección | 2. Polea auxiliar | 3. Alternador |
| 4. Polea del cigüeñal | 5. Autotensor de la banda impulsora | 6. Polea del compresor del A/A o polea auxiliar |
| 7. Bomba de agua | A. Indicador (ranura en el lado fijo) | B. Límite de uso posible |
| C. Límite al instalar una nueva banda impulsora | | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026802

DESMONTAJE

1. Sostenga firmemente la parte hexagonal (A) del tensor automático de la banda impulsora (1) con una herramienta adecuada, y muévala en la dirección de la flecha (➡) (dirección de aflojamiento del tensor).

PRECAUCIÓN:

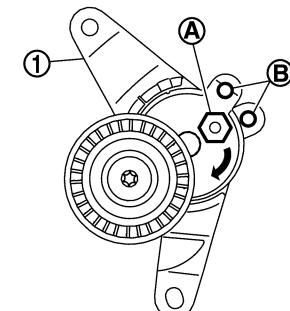
Evite poner la mano en un sitio donde pudiera ser pellizcada si la herramienta de sujeción se soltara accidentalmente.

2. Inserte una varilla de aproximadamente 6.0 mm (0.24 pulg) de diámetro en la parte trasera del tensor automático de la banda impulsora, hasta el reborde del retén (B), para bloquear la polea del tensor automático de la banda impulsora.

NOTA:

Deje el brazo de la polea del tensor automático trabada hasta que vuelva a instalar la banda impulsora.

3. Afloje la banda impulsora del tensor automático de la banda impulsora y luego desmóntela de las otras poleas.



JPBIA7013ZZ

INSTALACIÓN

1. Instale la banda impulsora en todas las poleas, excepto el tensor automático de la banda impulsora. Luego, instale por último la banda impulsora en el tensor automático de la banda impulsora.

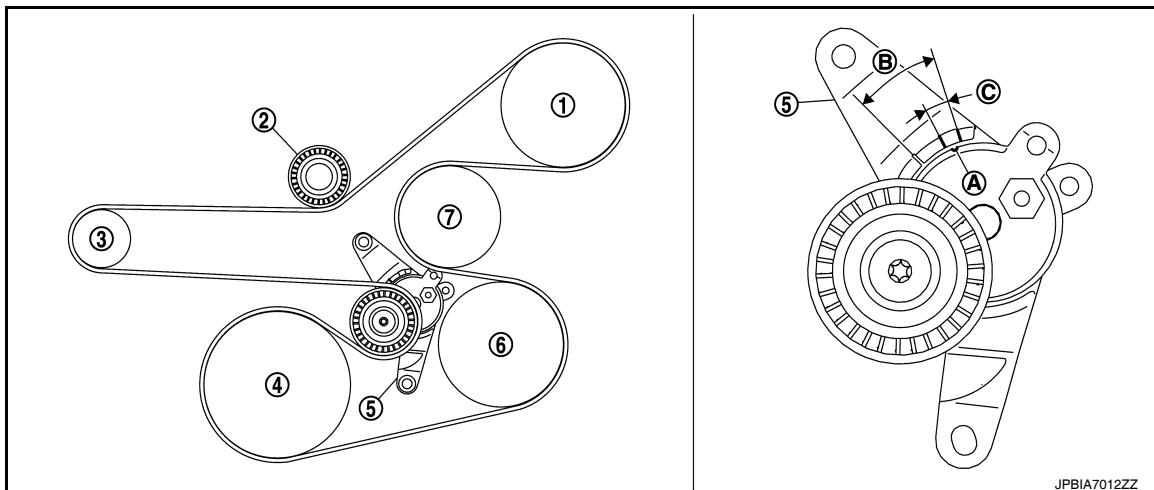
PRECAUCIÓN:

Confirme que las bandas estén bien acomodadas en las poleas.

2. Libere el autotensor de la banda impulsora, y aplique tensión a la banda impulsora.
3. Gire la polea del cigüeñal hacia la derecha varias veces para igualar la tensión entre cada polea.
4. Confirme que el indicador está dentro de los límites de uso. Consulte [EM-25, "Inspección"](#).

Inspección

INFOID:0000000012026803



- | | | |
|---|---------------------------------------|---|
| 1. Bomba de aceite de la dirección | 2. Polea auxiliar | 3. Alternador |
| 4. Polea del cigüeñal | 5. Autotensor de la banda impulsora | 6. Polea del compresor del A/A o polea auxiliar |
| 7. Bomba de agua | A. Indicador (ranura en el lado fijo) | B. Límite de uso posible |
| C. Límite al instalar una nueva banda impulsora | | |

ADVERTENCIA:

Inspeccione y verifique las bandas impulsoras con el motor apagado.

- Verifique que el indicador (A) (ranura en el lado fijo) del tensor automático de la banda impulsora esté dentro del límite de uso posible (B) en la figura.

NOTA:

- Verifique la lectura del tensor automático de la banda impulsora cuando el motor esté frío.
- Cuando se instala una banda impulsora nueva, el indicador (ranura en el lado fijo) debe estar dentro del rango (C) en la figura.
- Verifique visualmente toda la banda impulsora para detectar desgaste, daño o grietas.
- Si el indicador (ranura en el lado fijo) está fuera del límite de uso posible o la banda está dañada, reemplace la banda impulsora.

Ajuste

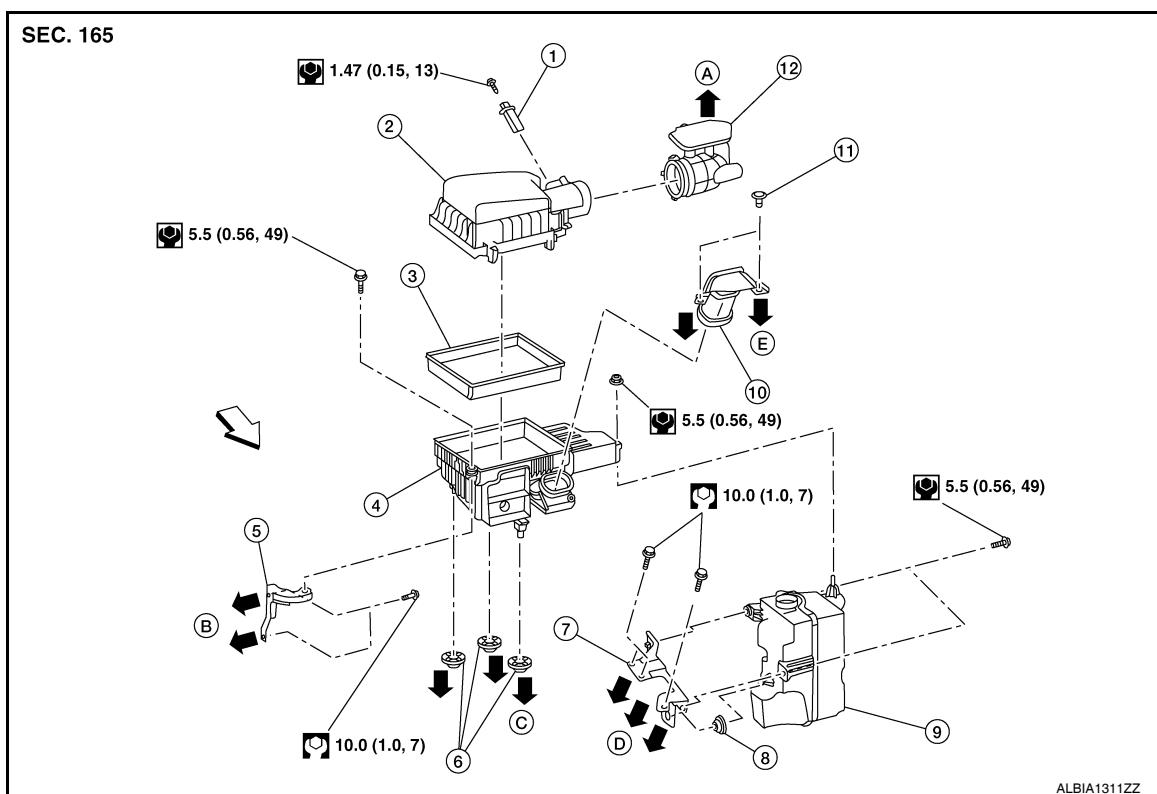
INFOID:0000000012026804

Consulte : [EM-123, "Banda impulsora".](#)

FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE

Vista de componentes

INFOID:0000000012026805



- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Sensor de flujo de la masa de aire | 2. Tapa del purificador de aire | 3. Filtro del purificador de aire |
| 4. Caja del purificador de aire | 5. Soporte | 6. Ojillo |
| 7. Soporte | 8. Ojillo | 9. Resonador |
| 10. Toma de aire | 11. Grapa | 12. Conducto de aire |
| A. A la tapa de balancines | B. A la repisa del cofre (DER) | C. A la repisa del cofre (DER) |
| D. A la repisa del cofre (DER) | E. Al soporte superior del panal | Parte delantera |

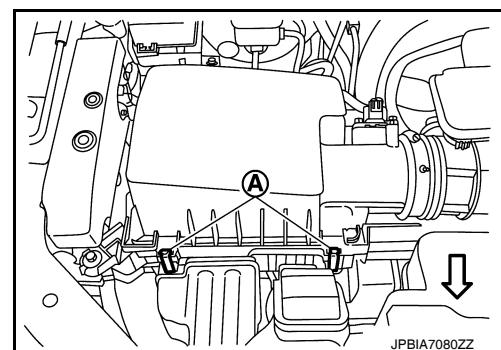
Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026806

DESMONTAJE

1. Libere los broches de la caja del depurador de aire (A).

Parte delantera

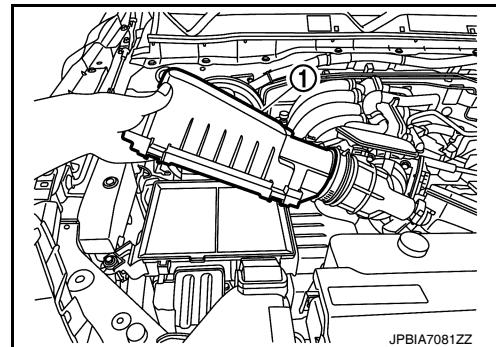


FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE

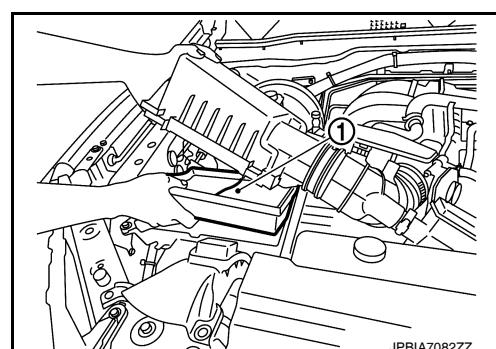
< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

[QR25DE]

2. Abra la tapa del depurador de aire (1).



3. Desmonte el filtro del depurador de aire (1).



INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

Inspección (tipo papel seco)

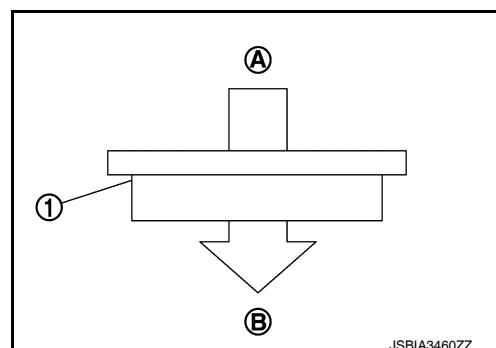
INFOID:0000000012026807

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Realice un examen visual para verificar que no haya manchas, atascos, ni daño en el elemento depurador de aire.

- Quite la suciedad (como hojas secas) en la superficie del elemento del depurador de aire y la caja del depurador interno.
- Para limpiar el elemento del depurador de aire (1), sopletéelo con aire desde el lado del múltiple de admisión de aire (A) para quitar la basura o el polvo.

- (B) Lado del aire exterior
⇒ Dirección del flujo de aire



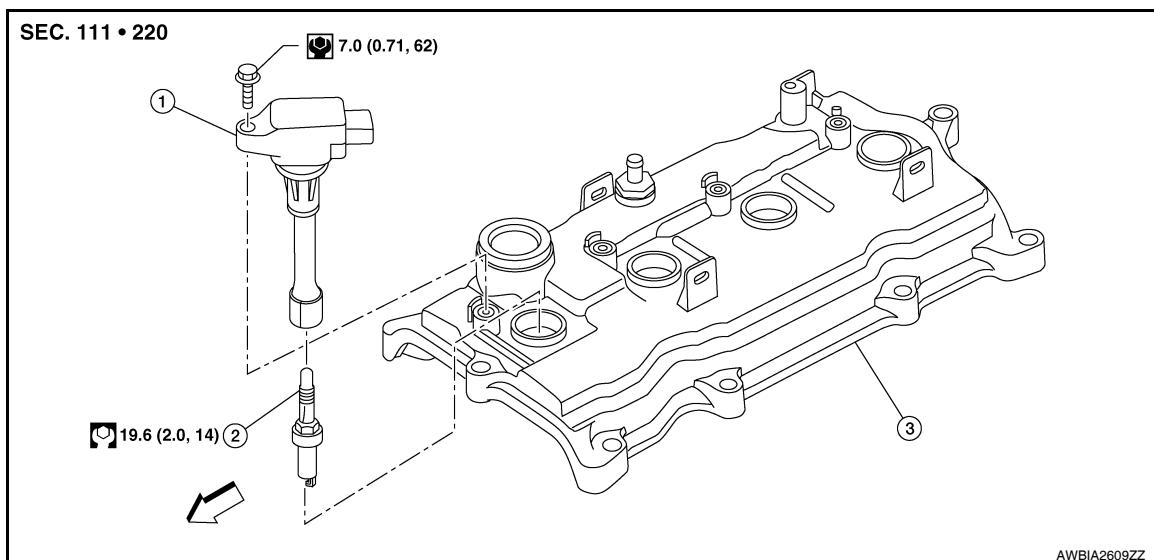
PRECAUCIÓN:

- Al soplar aire en el elemento del depurador de aire, fije la cubierta a la caja del depurador de aire y manténgase alejado del vehículo tanto como sea posible para evitar el ingreso de suciedad en la caja del depurador de aire.
- No sople aire por el lado del aire exterior para evitar atascos. Cuando sea necesario limpiar el lado del aire exterior, fije la cubierta en el lado del múltiple de admisión y desempolve manualmente con delicadeza.
- Si observa obstrucciones o daños, reemplace el elemento depurador de aire.

BUJÍA

Vista de componentes

INFOID:0000000012026808



1. Bobina de encendido 2. Bujía 3. Tapa de balancines

⇨ Parte delantera del motor

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026809

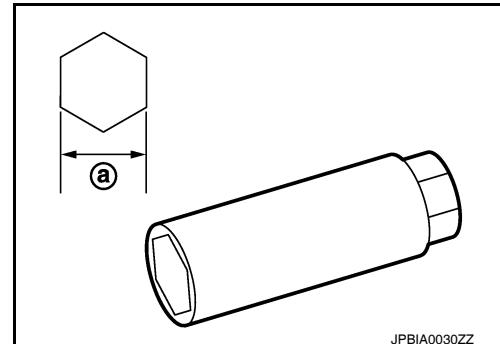
DESMONTAJE

1. Desmonte la bobina de encendido.
2. Desmonte la bujía con una llave extractora de bujías (herramienta comercial de servicio).

(a) : 14 mm (0.55 pulg.)

PRECAUCIÓN:

- No deje caer ni golpee las bujías.
- No desensamble la bobina de encendido.



INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

Inspección

INFOID:0000000012026810

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Use una bujía de tipo estándar si las condiciones de operación son normales.

Bujía (estándar) : Consulte EM-123, "Bujía".

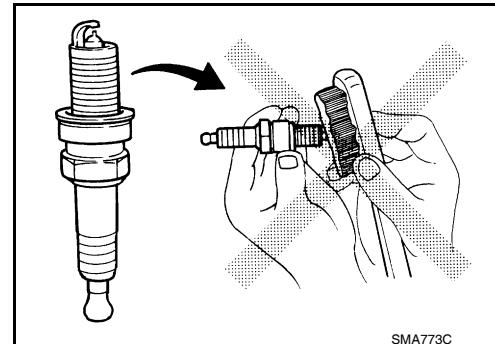
Compruebe visualmente el electrodo en busca de suciedad y desgaste, y el aislador en busca de quemaduras.

PRECAUCIÓN:

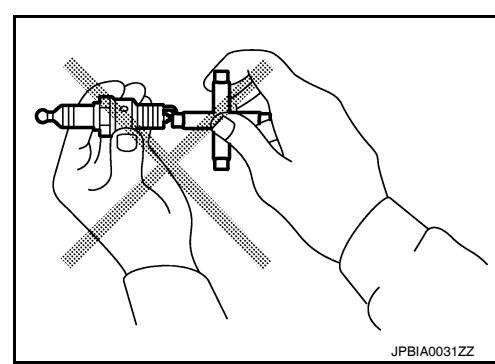
- No deje caer ni golpee las bujías.
- No use un cepillo de alambre para limpiarlas.
- Si la punta de la bujía está carbonizada, puede utilizar un limpiador de bujías.

Presión del aire del limpiador: Menos de 588 kPa (5.9 barias, 6 kg/cm², 85 psi)

Tiempo de limpieza: Menos de 20 segundos



- No se requiere comprobar ni ajustar la separación de los electrodos de la bujía entre intervalos de cambio.

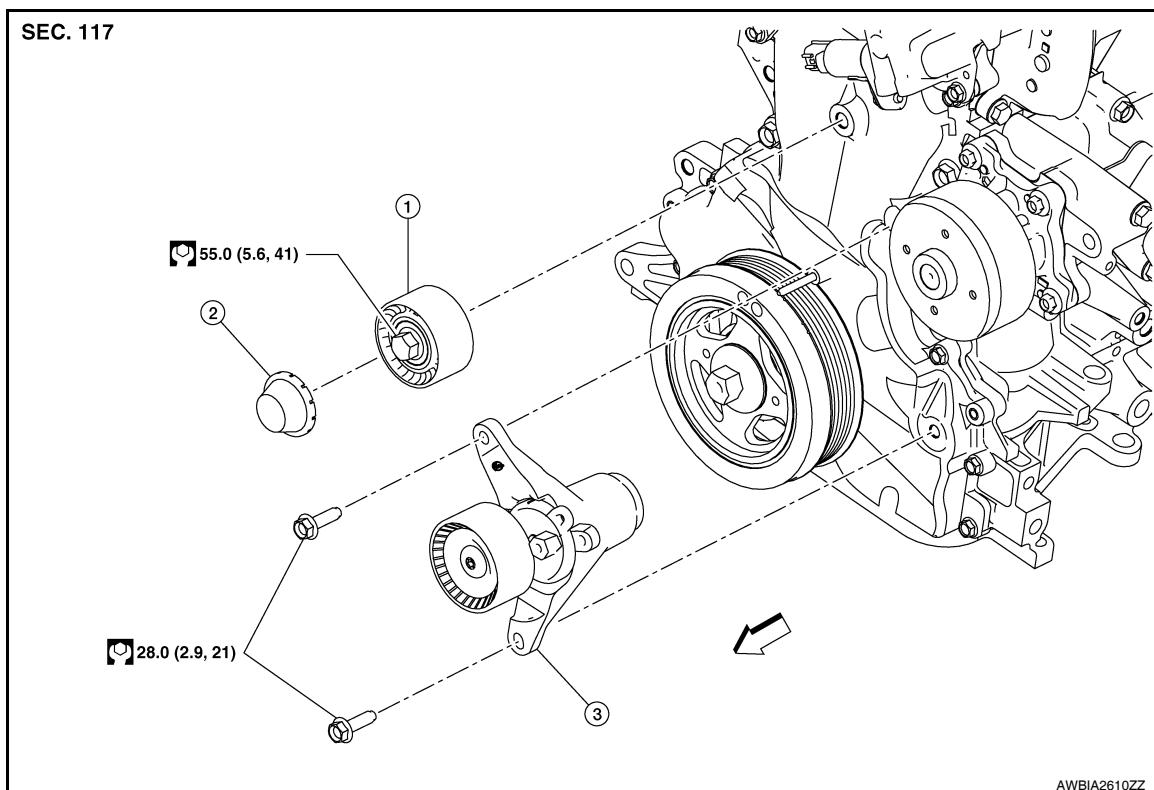


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA

Vista de componentes

INFOID:0000000012026811



1. Polea auxiliar 2. Tapa 3. Tensor automático de la banda impulsora

◀ : Parte delantera

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026812

Desmontaje

PRECAUCIÓN:

El tensor automático completo de la banda impulsora se debe reemplazar como unidad, incluyendo la polea.

1. Desmonte la banda impulsora. Consulte [EM-24, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte el autotensor de la banda impulsora.

Instalación

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

- Al instalar el autotensor de la banda impulsora, tenga cuidado para no interferir con la polea de la bomba de agua.
- No intercambie la polea entre el tensor automático nuevo y viejo de la banda impulsora.

PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE

Vista de componentes

INFOID:0000000012026813

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

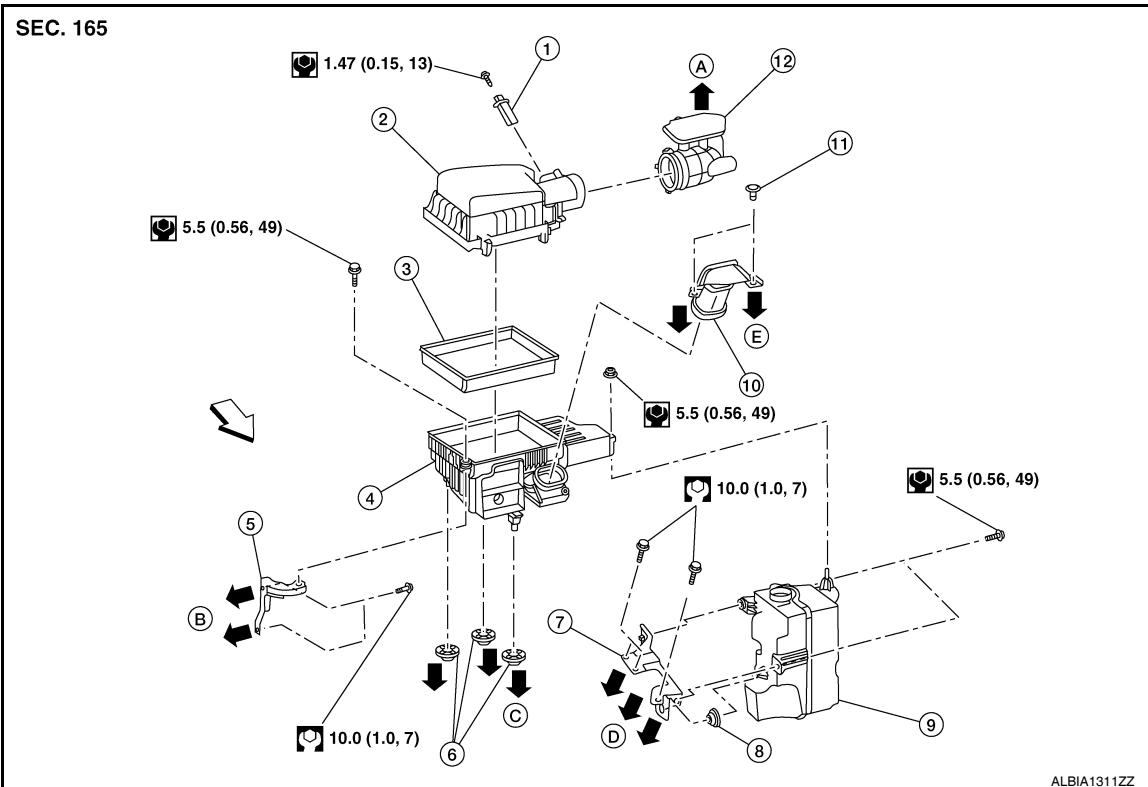
L

M

N

O

P



- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Sensor de flujo de la masa de aire | 2. Tapa del purificador de aire | 3. Filtro del purificador de aire |
| 4. Caja del purificador de aire | 5. Soporte | 6. Ojillo |
| 7. Soporte | 8. Ojillo | 9. Resonador |
| 10. Toma de aire | 11. Grapa | 12. Conducto de aire |
| A. A la tapa de balancines | B. A la repisa del cofre (DER) | C. A la repisa del cofre (DER) |
| D. A la repisa del cofre (DER) | E. Al soporte superior del panal | ◀ Parte delantera |

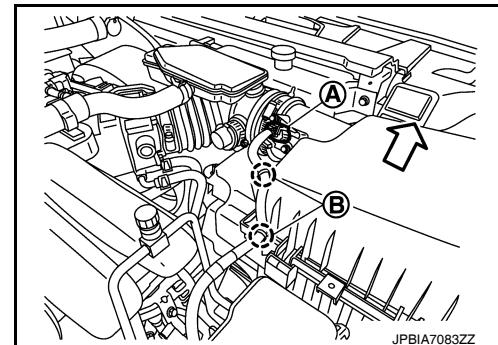
Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026814

DESMONTAJE

1. Desmonte el conducto de aire (toma).
2. Desmonte el filtro de aire. Consulte [EM-26, "Desmontaje e instalación"](#).
3. Desconecte el conector del sensor de flujo de la masa de aire (A) y desmonte los retenes del mazo de cables (B) de la tapa del depurador de aire.

◀ : Parte delantera



PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

4. Desconecte la manguera de gases del cárter del lado del conducto de aire.
5. Afloje las abrazaderas en el conducto de aire.
6. Quite la tapa del depurador de aire con el sensor de flujo de la masa de aire.
7. Desmonte el conducto de aire.
8. Desmonte el alojamiento del purificador de aire.
9. Desmonte el resonador.
10. Desmonte el sensor de flujo de la masa de aire del conjunto de la caja del depurador de aire (si fuera necesario).

PRECAUCIÓN:

Maneje con cuidado el sensor de flujo de la masa de aire:

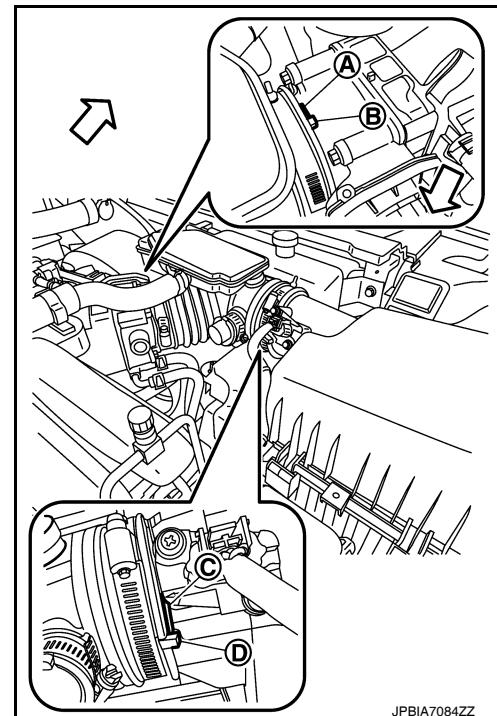
- No lo golpee.
- No lo desensamble.
- No toque el sensor interno.

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

- Alinee las marcas. Fije cada unión. Atornille las abrazaderas firmemente.

- (A) : Tope (lado del actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica)
(B) : Lengüeta (lado del conducto de aire)
(C) : Tope (lado de la tapa del depurador de aire)
(D) : Lengüeta (lado del conducto de aire)
← : Parte delantera



JPBIA7084ZZ

Inspección

INFOID:000000012026815

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Inspeccione el conducto de aire y el conjunto del resonador para ver si hay grietas o rupturas.

- Si detecta alguna anomalía, reemplace el conjunto del conducto de aire.

TAPA DE BALANCINES

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

TAPA DE BALANCINES

Vista de componentes

INFOID:0000000012026816

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

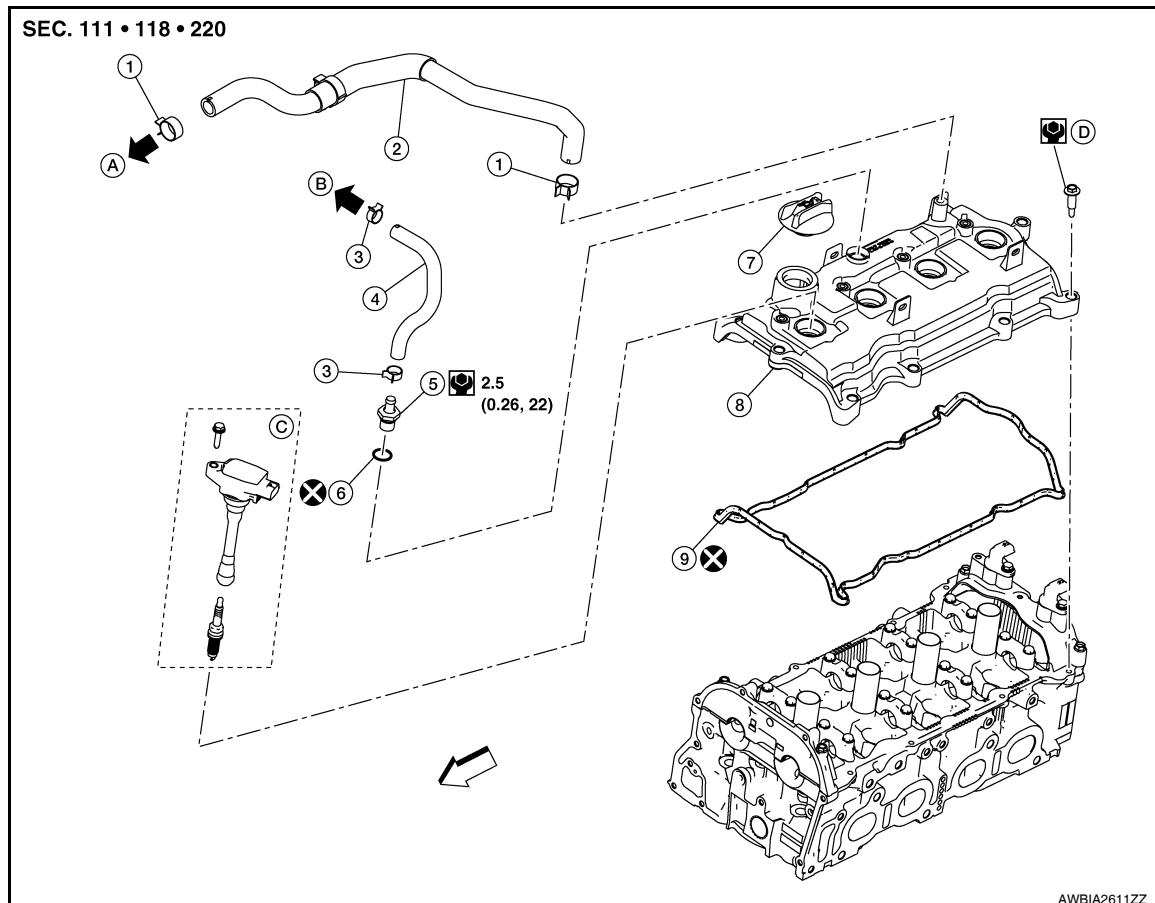
L

M

N

O

P



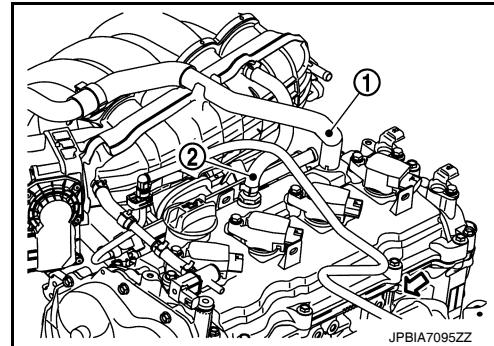
- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| 1. Abrazadera | 2. Manguera de gases del cárter | 3. Abrazadera |
| 4. Manguera de la válvula PCV | 5. Válvula de PCV | 6. Anillo O |
| 7. Tapa de llenado de aceite | 8. Tapa de balancines | 9. Junta hermética de la tapa de balancines |
| A. Al conducto de aire | B. Al múltiple de admisión | C. Consulte EM-28, "Vista de componentes" . |
| D. Respete el procedimiento de armado al momento de apretar. Consulte EM-34 . | Parte delantera | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026817

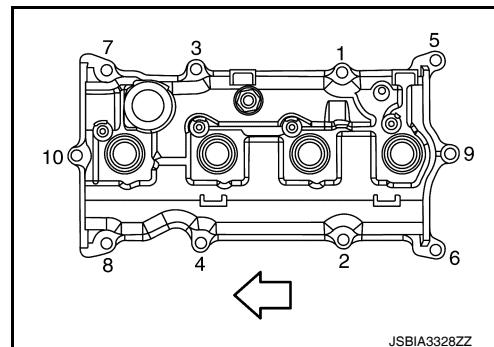
DESMONTAJE

1. Libere la presión del combustible. Consulte [EC-142, "Procedimiento de trabajo"](#).
 2. Desconecte la manguera de suministro de combustible. Consulte [EM-45, "Vista de componentes"](#).
 3. Desconecte la manguera de gases del cárter (1).
- (2) : Manguera de ventilación positiva del cárter (PCV)
◀ : Parte delantera
4. Desconecte la manguera de PCV.



5. Desmonte las bobinas de encendido. Consulte [EM-28, "Vista de componentes"](#).
6. Afloje los pernos en el orden numérico que se muestra, usando una herramienta eléctrica.

◀ : Parte delantera del motor



7. Desmonte la tapa de balancines y la junta hermética de la tapa de balancines. Deseche la junta hermética de la tapa de balancines.

PRECAUCIÓN:

No reutilice la junta hermética de la tapa de balancines.

8. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite (si fuera necesario).

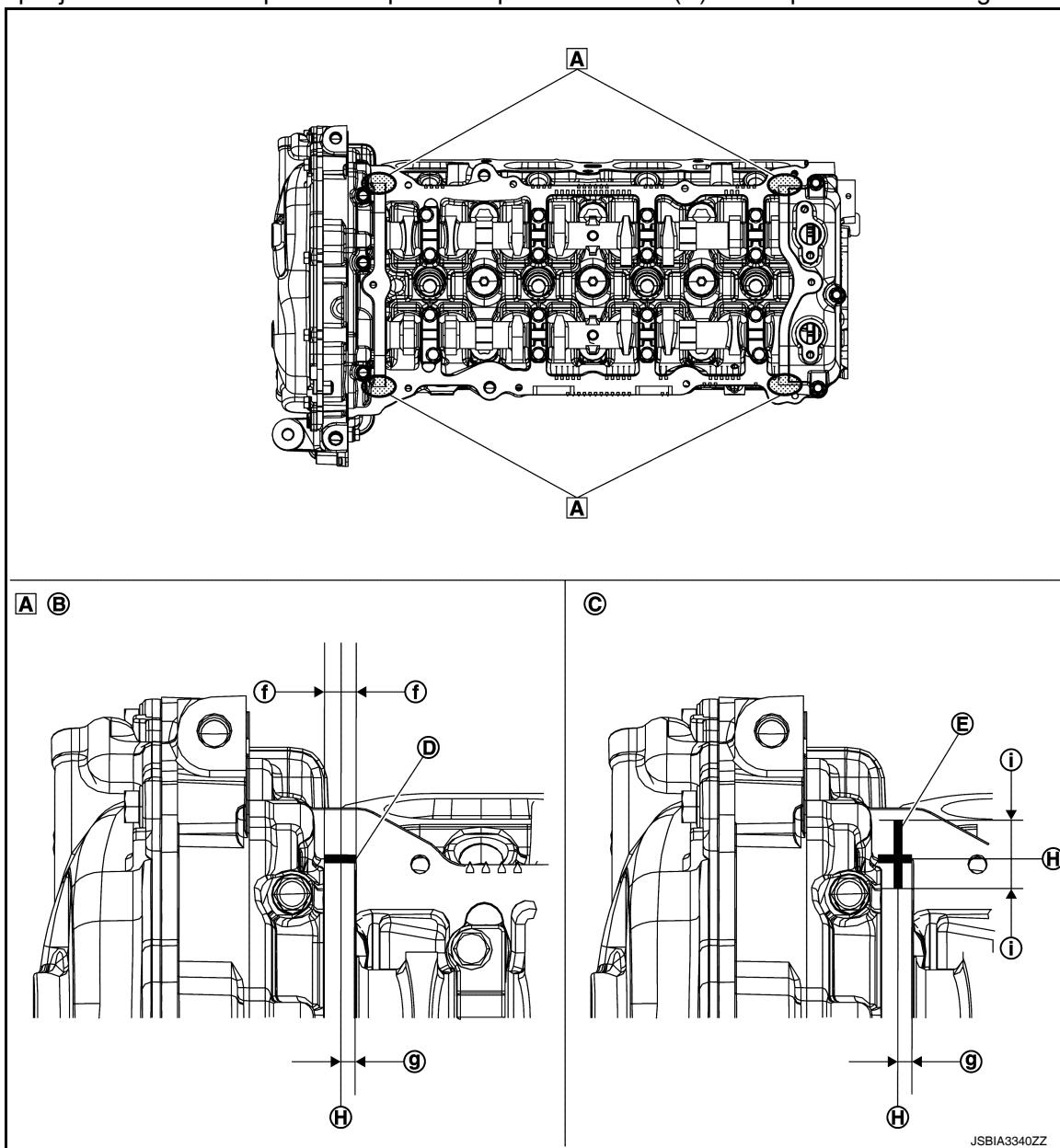
TAPA DE BALANCINES

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

INSTALACIÓN

1. Aplique junta hermética líquida en la posición que se muestra (A) con el procedimiento siguiente:



- a. Consulte la figura (B) para aplicar la junta líquida (D) a la pieza de unión del soporte del árbol de levas (No. 1), al soporte del sensor de posición del árbol de levas y a la cabeza de cilindros.
- b. Consulte la figura (C) para aplicar la junta líquida (E) a 90 grados a la figura (B).

Aplique Junta Hermética Líquida Genuina o su equivalente.

PRECAUCIÓN:

La instalación debe hacerse en menos de 5 minutos después de aplicar la junta hermética líquida.

- (f) : {5 mm (0.39 pulg.), ϕ 4 mm (0.16 pulg.)} del punto central de aplicación de la junta líquida.
- (g) : El punto central de aplicación de la junta líquida está a 4 mm (0.16 pulg.) del borde de la superficie del soporte del árbol de levas.
- (H) : Punto central de aplicación de la junta líquida
- (I) : {10 mm (0.20 pulg.), ϕ 3 mm (0.12 pulg.)} de la aplicación del punto central de la junta líquida.

TAPA DE BALANCINES

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- Instale en la tapa de balancines la junta de la tapa de balancines.

NOTA:

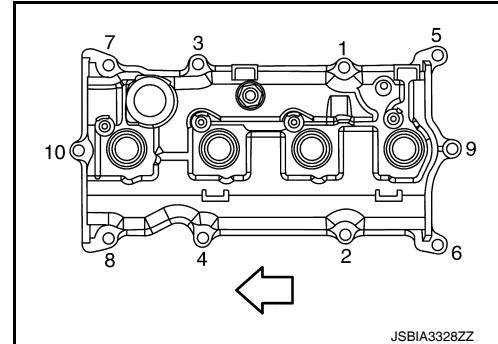
La junta de la tapa de balancines debe quedar firmemente instalada en el surco en la tapa de balancines.

- Instale la tapa de balancines y la junta hermética de la tapa de balancines en la cabeza de cilindros.
- Apriete los pernos de la tapa de balancines al par especificado en dos pasos en el orden que se muestra.

↖ : Parte delantera del motor

Paso 1 : 1.96 N·m (0.20 kg·m, 17 pulg.-lb)

Paso 2 : 8.33 N·m (0.85 kg·m, 74 pulg.-lb)



- La instalación de los componentes restantes es en orden inverso al desmontaje.

Inspección

INFOID:0000000012193652

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- Verifique y ajuste el nivel del aceite del motor. Consulte [LU-12, "Cambio del aceite del motor"](#).
- Arranque el motor y asegúrese de que no haya fugas de aceite de motor.
- Pare el motor y espere unos 10 minutos.
- Verifique otra vez el nivel de aceite del motor. Consulte [LU-12, "Cambio del aceite del motor"](#).

MÚLTIPLE DE ADMISIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

MÚLTIPLE DE ADMISIÓN

Vista de componentes

INFOID:0000000012026818

A

EM

6

D

F

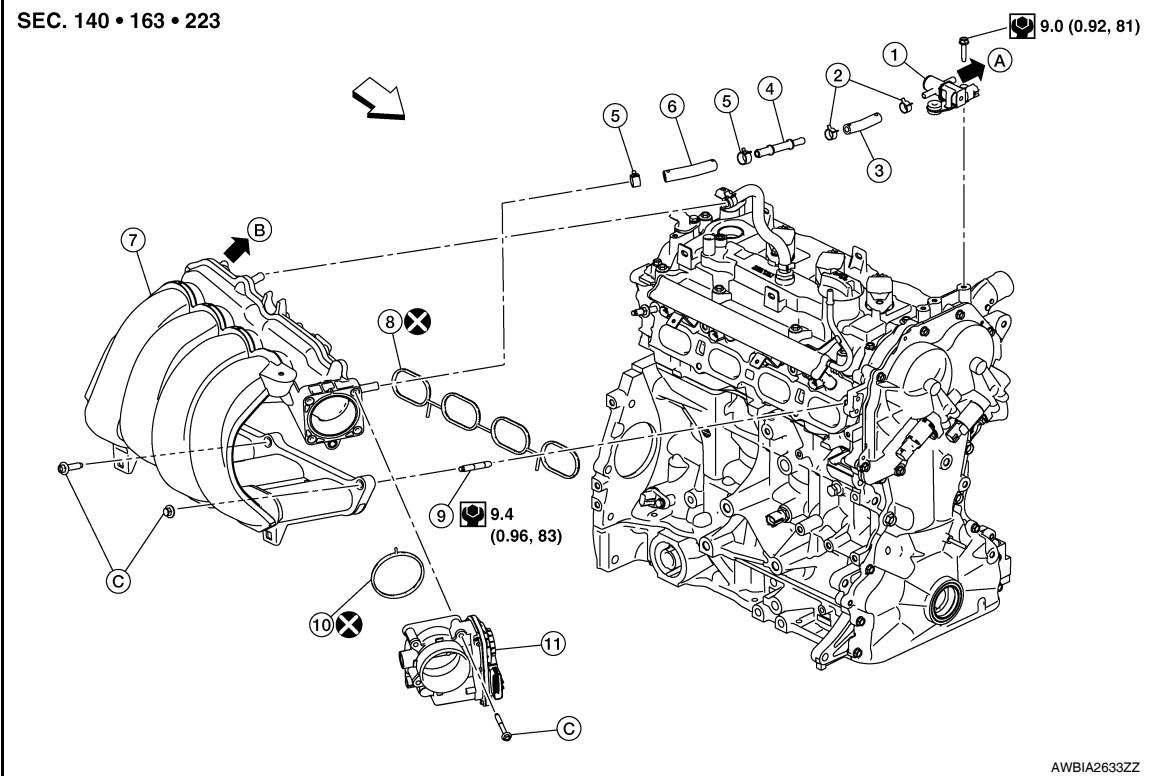
5

8

11

4

SEC. 140 • 163 • 223



- | | | | | | |
|-----|---|-----|---|----|---|
| 1. | Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente de EVAP | 2. | Abrazadera | 3. | Manguera del sistema de control de emisiones evaporativas |
| 4. | Tubo de EVAP | 5. | Abrazadera | 6. | Manguera del sistema de control de emisiones evaporativas |
| 7. | Múltiple de admisión | 8. | Junta hermética del múltiple de admisión | 9. | Perno prisionero |
| 10. | Junta hermética del actuador de mando eléctrico de la mariposa de aceleración | 11. | Actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica | A. | Al tubo de vacío (recipiente) |
| B. | Al conducto de vacío | C. | Consulte INSTALACIÓN | | Parte delantera del motor |

Desmontaje e instalación

DESMONTAJE

ADVERTENCIA:

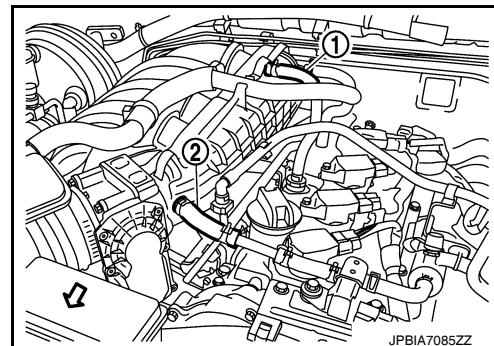
Para evitar el riesgo de quemaduras, no drene el agua de enfriamiento del motor cuando el motor esté caliente.

NOTA:

Al desmontar componentes como mangueras, tubos/líneas, etc., tape las aberturas para evitar que se derrame líquido.

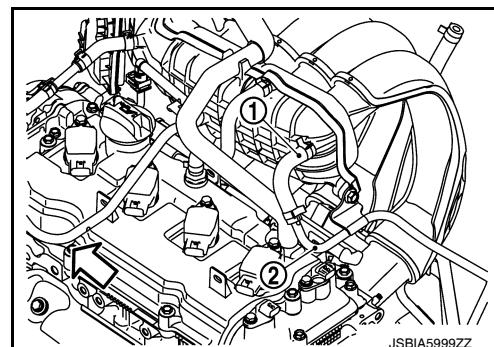
1. Desmonte el purificador de aire y el conducto de aire. Consulte [EM-31, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte la manguera de gases del cárter. Consulte [EM-33, "Vista de componentes"](#).
3. Desconecte la manguera de PCV del múltiple de admisión.
4. Desconecte la manguera de PCV (1) y la manguera del EVAP (2) del múltiple de admisión.

◀ : Parte delantera



5. Desmonte la manguera de vacío del servofreno (1) y el tubo (2) del múltiple de admisión.

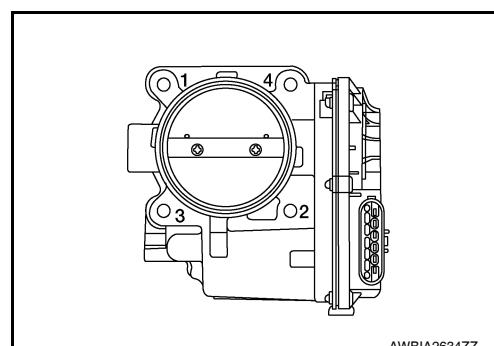
◀ : Parte delantera



6. Afloje los pernos en el orden inverso al que se indica, y luego desmonte el actuador de mando eléctrico de la mariposa de aceleración y la junta del actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica.

PRECAUCIÓN:

Manéjelo con cuidado para evitar cualquier daño.



MÚLTIPLE DE ADMISIÓN

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

7. Quite los pernos y las tuercas en el orden inverso al que se muestra y desmonte el conjunto del múltiple de admisión con la junta del múltiple de admisión.

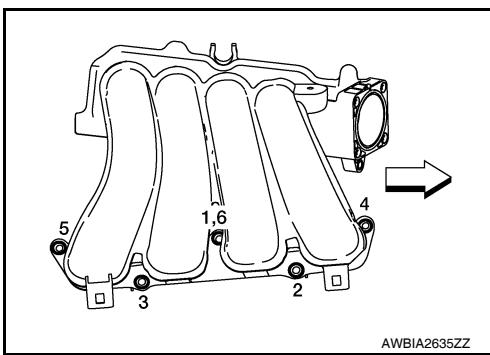
◀ : Parte delantera del motor

PRECAUCIÓN:

Cubra los orificios del motor para evitar la entrada de materias extrañas.

NOTA:

Haga caso omiso del No. 6 cuando afloje.



INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje. Siga las secuencias de apriete y las especificaciones que se presentan a continuación, y:

- Realice el "Aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa de aceleración" si desconectó el conector del mazo de cables del actuador del control eléctrico de la mariposa de aceleración. Consulte [EC-138, "Procedimiento de trabajo"](#).
- Realice el "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima" y el "Aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa de aceleración" si reemplazó el actuador del control eléctrico de la mariposa de aceleración. Consulte [EC-139, "Procedimiento de trabajo"](#) o [EC-138, "Procedimiento de trabajo"](#).

Múltiple de admisión

1. Instale firmemente la junta del múltiple de admisión en el surco.

PRECAUCIÓN:

No reutilice las juntas del múltiple de admisión.

2. Si quitó los birlos, instálelos y apriételos al par especificado.

Birlos : 9.4 N·m (0.96 kg·m, 83 lb-pulg)

3. Apriételos en orden numérico como se muestra.

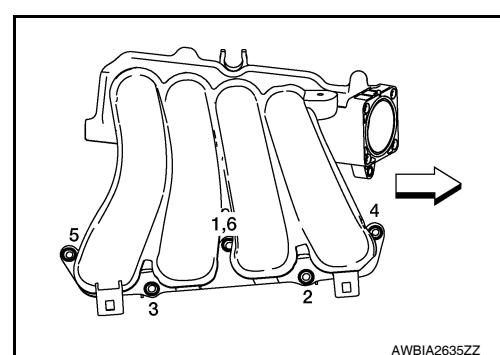
◀ : Parte delantera del motor

PRECAUCIÓN:

Después de apretar los cinco pernos en el orden que se muestra, la posición 1, 6 indica que el primer perno apretado debe ser reapretado al valor que se especifica.

Pernos 1, 2, 3, 6 : 25.0 N·m (2.6 kg·m, 18 lb-pie)

Tuercas 4, 5 : 25.0 N·m (2.6 kg·m, 18 lb-pie)



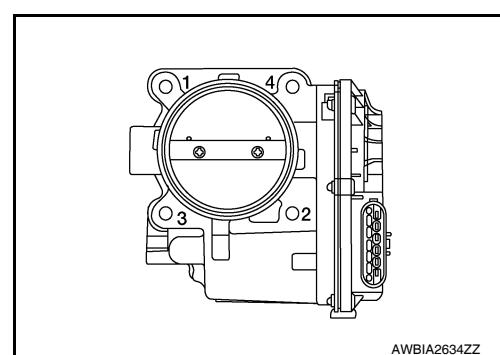
Actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica

1. Instale una nueva junta del actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica en el actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica.

PRECAUCIÓN:

No vuelva a utilizar la junta del actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica.

2. Apriete por pasos y de modo parejo los pernos del actuador de mando eléctrico de la mariposa de aceleración, siguiendo un patrón diagonal y en el orden numérico que se indica.



Inspección

INFOID:0000000012026820

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

1. Asegúrese de que no haya fugas de combustible en las conexiones de la siguiente manera:
 - a. Aplique presión del combustible a las líneas de combustible poniendo el interruptor de encendido en ON (Encendido) (con el motor detenido). Luego compruebe que no haya fugas de combustible en las conexiones.

NOTA:

Use espejos para revisar las conexiones que no pueda ver de manera directa.

- b. Arranque el motor, acelérelo y compruebe que no haya fugas de combustible en las conexiones.

ADVERTENCIA:

No toque el motor inmediatamente después de apagarlo, ya que puede estar muy caliente.

MÚLTIPLE DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

MÚLTIPLE DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS

Vista de componentes

INFOID:0000000012026821

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

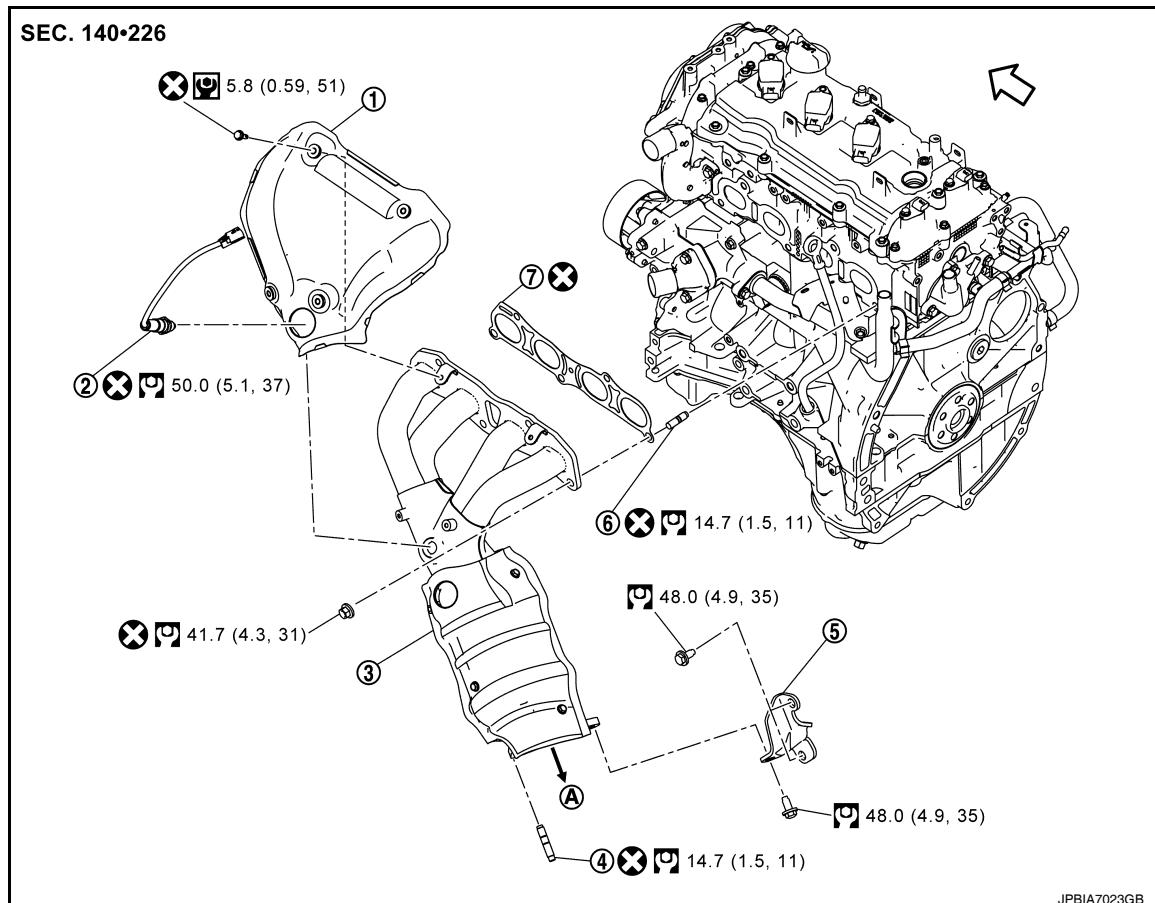
L

M

N

O

P



1. Cubierta del múltiple de escape
2. Sensor de relación de aire y combustible 1
3. Múltiple de escape y conjunto del catalizador de tres vías
4. Perno prisionero
5. Soporte
6. Perno prisionero
7. Junta del múltiple de escape

⇒ Parte delantera del motor

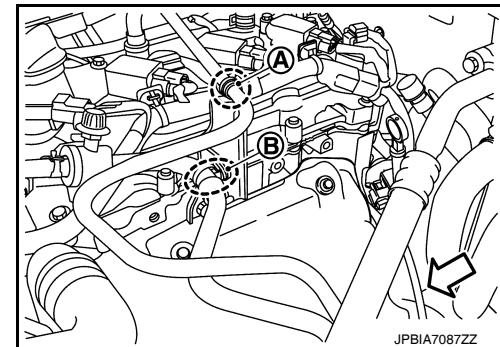
Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026822

DESMONTAJE

1. Desmonte el tubo de escape delantero. Consulte [EX-6, "Vista de componentes"](#).
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de relación de mezcla aire y combustible 1.
3. Desmonte el tubo de combustible de la abrazadera (A) y la abrazadera de la manguera del EVAP (B).

⇒ : Parte delantera



MÚLTIPLE DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS

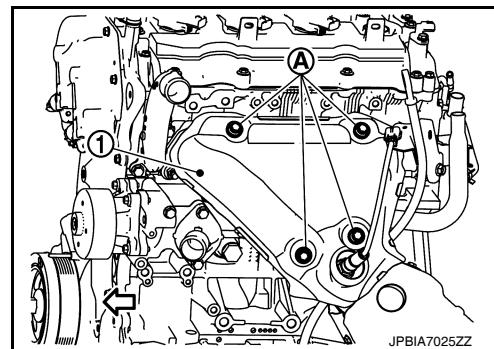
[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

4. Desmonte la cubierta del múltiple de escape (1).

(A) : Pernos

↙ : Parte delantera

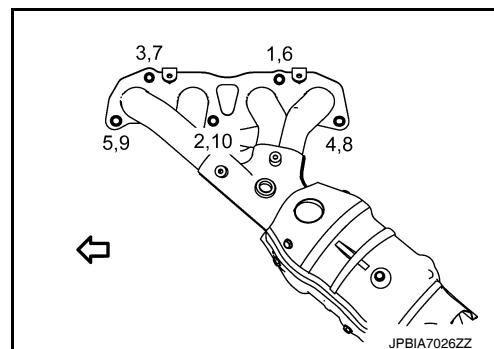


5. Afloje las tuercas del múltiple de escape y el catalizador de tres vías en orden inverso al que se muestra.

NOTA:

Sólo las tuercas 1 a 5 del múltiple de escape y del catalizador de tres vías son las indicadas para el desmontaje. Las tuercas 6 a 10 del múltiple de escape y del catalizador de tres vías son las indicadas durante la instalación.

↙ : Parte delantera

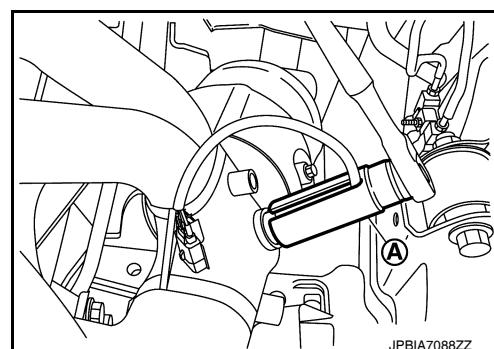


6. Desmonte el conjunto de múltiple de escape y catalizador de tres vías y la junta del múltiple de escape y del catalizador de tres vías. Deseche la junta del múltiple de escape y del catalizador de tres vías.

7. Desmonte el sensor 1 de relación de aire y combustible (A) con la llave del calentador del sensor de oxígeno (si fuera necesario).

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dañar el sensor de relación de aire y combustible.
- Deseche cualquier sensor de relación de aire y combustible que se haya dejado caer desde una altura mayor de 0.5 m (19.7 pulg.) sobre una superficie dura tal como un piso de concreto; reemplácelo con uno nuevo.



Números de
herramientas

: KV991J0050 (J-44626)

: KV10117100 (J-36471-A)

MÚLTIPLE DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

INSTALACIÓN

Múltiple de escape

- Instale los birlos en la cabeza de cilindros y el múltiple de escape (si lo desmontó). Luego, apriételos al par especificado.

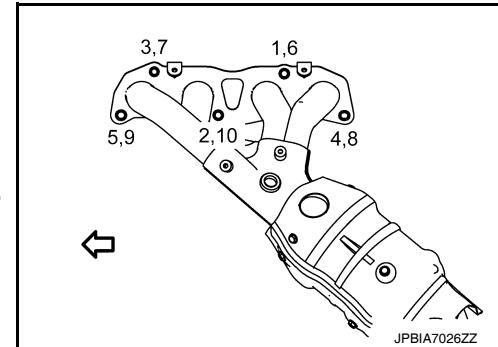
PRECAUCIÓN:

No reutilice los birlos de la cabeza de cilindros o del múltiple de escape.

- Instale el múltiple de escape y el catalizador de tres vías y la junta del múltiple de escape y del catalizador de tres vías. Luego apriete las tuercas del múltiple de escape y del catalizador de tres vías a la especificación en el orden numérico que se muestra.

PRECAUCIÓN:

- No reutilice la junta del múltiple de escape y del catalizador de tres vías.**
- No reutilice las tuercas de la junta del múltiple de escape y del catalizador de tres vías.**

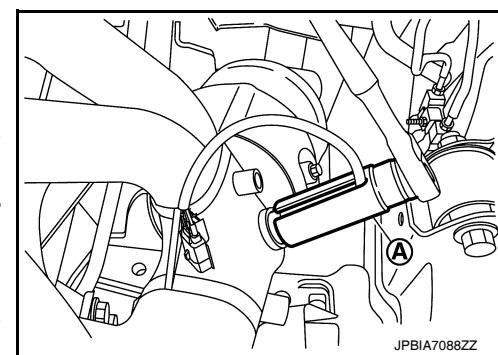


◀ : Parte delantera

- Instale el sensor de relación de aire y combustible 1 (A) con la llave del calentador del sensor de oxígeno y apriete a la especificación.

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dañar el sensor de relación de aire y combustible.**
- Deseche cualquier sensor de relación de aire y combustible que se haya dejado caer desde una altura mayor de 0.5 m (19.7 pulg.) sobre una superficie dura tal como un piso de concreto; reemplácelo con uno nuevo.**
- No sobreapriete el sensor de relación de mezcla aire y combustible 1. Hacerlo así puede dañar el sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1, lo que provocará una falla y hará que se encienda la luz de advertencia de falla (MIL).**



Números de herramientas : KV991J0050 (J-44626)
: KV10117100 (J-36471-A)

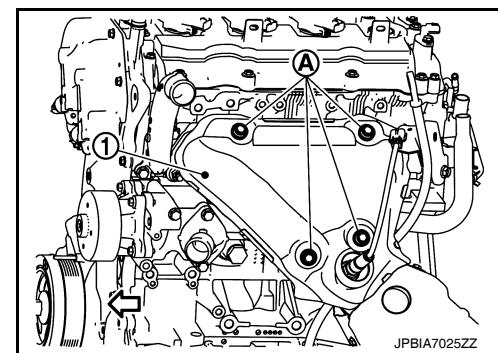
- Instale la cubierta del múltiple de escape (1).

(A) : Pernos

◀ : Parte delantera

PRECAUCIÓN:

No reutilice los pernos.



MÚLTIPLE DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

Inspección

INFOID:0000000012026823

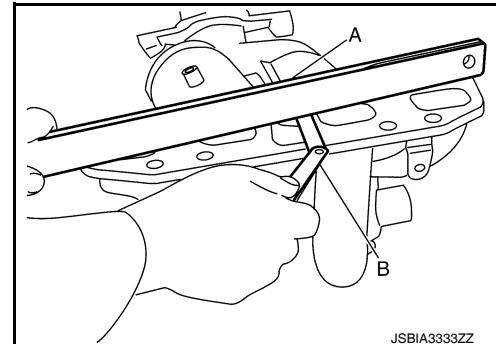
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Deformación de la superficie

- Compruebe la distorsión superficial de la superficie de contacto del múltiple de escape utilizando una regla (A) y un calibrador de hojas (B).

Límite : Consulte [EM-124, "Múltiple de escape".](#)

- Si excede del límite, reemplace el múltiple de escape.



INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DE COMBUSTIBLE

Vista de componentes

INFOID:0000000012026824

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

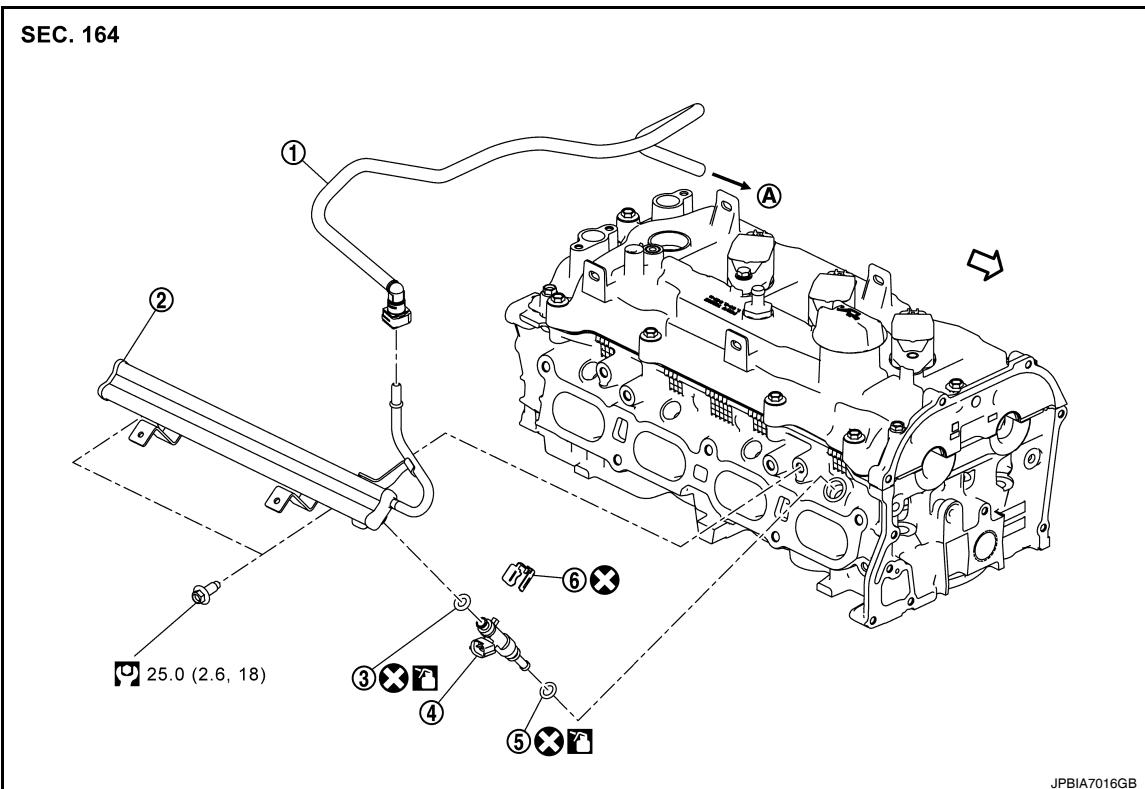
L

M

N

O

P



- | | | |
|--|-----------------------------|---------------------|
| 1. Manguera de suministro de combustible | 2. Tubo de combustible | 3. Anillo O (negro) |
| 4. Inyector de combustible | 5. Anillo O (verde) | 6. Grapa |
| A. A la tubería debajo del piso | ➡ Parte delantera del motor | |

PRECAUCIÓN:

No desmonte ni desensamble las piezas a menos que así se indique en la figura.

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026825

ADVERTENCIA:

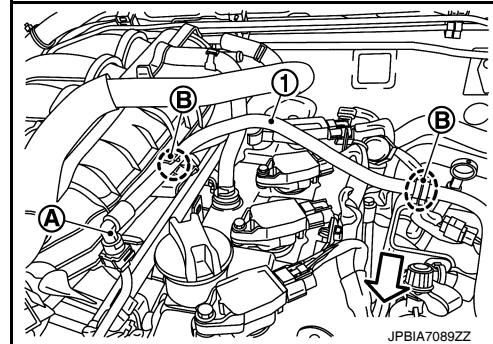
- Coloque un cartel que diga "Precaución: INFLAMABLE" en el taller.
- Asegúrese de trabajar en un área bien ventilada y tenga un extintor de CO₂ en el taller.
- No fume mientras da servicio al sistema de combustible. Evite llamas y chispas en la zona de trabajo.

DESMONTAJE

1. Libere la presión del combustible. Consulte [EC-142, "Procedimiento de trabajo"](#).
2. Desconecte la terminal negativa del acumulador. Consulte [PG-145, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el múltiple de admisión. Consulte [EM-37, "Vista de componentes"](#).
4. Desconecte el conector rápido (A) con el procedimiento siguiente.

◀ : Parte delantera

- a. Desconecte la manguera de suministro de combustible (1) de la abrazadera de la manguera de soporte (B).



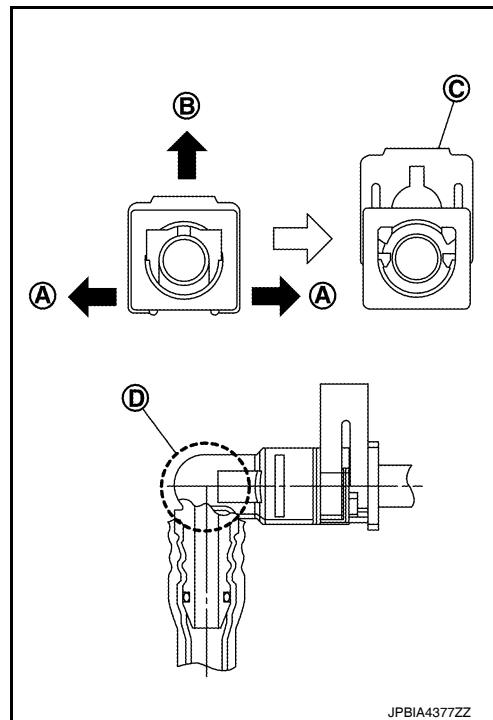
- b. Desenganche (A) y jale hacia arriba (B) la traba del retén del conector de la manguera de suministro de combustible (C) para desconectar la manguera de suministro de combustible de la bomba de combustible de alta presión.

NOTA:

Si la manguera de suministro de combustible está pegada, sostenga con la mano el tubo de combustible y desconéctela empujándola y jalándola.

PRECAUCIÓN:

- Mantenga las piezas alejadas de cualquier fuente de calor. Especialmente, tenga cuidado al hacer soldaduras cerca de ellas.
- No exponga las piezas al electrolito del acumulador ni a otros ácidos.
- No doble ni tuerza la conexión entre el conector rápido y la manguera de suministro de combustible (con compensador) durante la instalación/desmontaje.
- Jale el conector rápido sosteniendo (D).
- No desmonte el retén.
- Prepare previamente una bandeja y deseche a medida que el combustible sale.
- No lo jale aplicando fuerza lateral. El anillo O dentro del conector rápido se puede dañar.



Color del retén

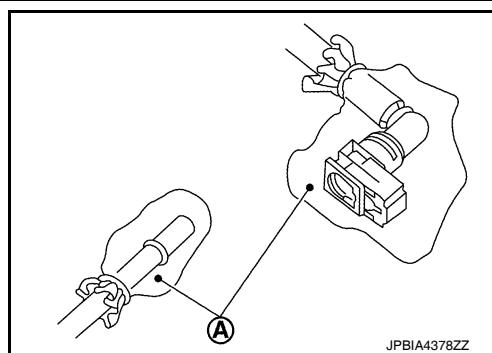
: Rojo

INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DE COMBUSTIBLE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

- Para evitar dañar cada junta y protegerla de la entrada de materias extrañas, cubra la junta con una bolsa plástica (A) o equivalente.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

5. Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible.

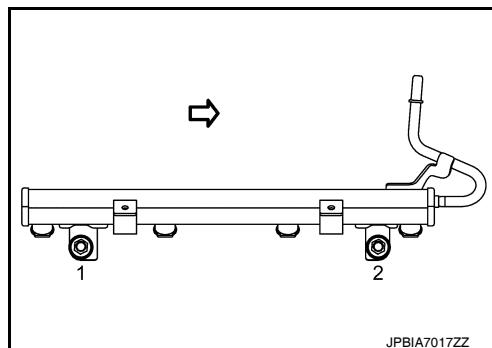
6. Desmonte el conjunto de tubo de combustible e inyector de combustible.

- Afloje los pernos en el orden de 2 a 1 como se indica en la figura.

◀ : Parte delantera del motor

PRECAUCIÓN:

- Al desmontarlo, tenga cuidado para evitar cualquier interferencia con el inyector de combustible.
- Utilice un trapo de taller para absorber cualquier fuga de combustible del tubo de combustible.



E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

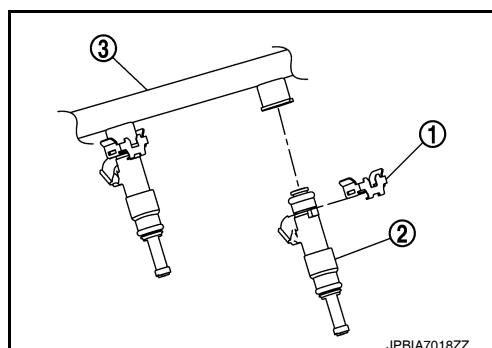
7. Desmonte el inyector de combustible del tubo de combustible con el procedimiento siguiente:

- Abra y retire el broche (1).
- Desmonte el inyector de combustible (2) del tubo de combustible (3) jalándolo en línea recta.

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado con el combustible restante que puede salir del tubo de combustible.
- Tenga cuidado de no dañar la boquilla del inyector de combustible durante el desmontaje.
- No golpee ni deje caer el inyector de combustible.
- No desensamble el inyector de combustible.

- Quite el anillo O.



M

N

O

P

INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DE COMBUSTIBLE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

INSTALACIÓN

PRECAUCIÓN:

No reutilice los anillos O.

1. Tome en cuenta lo siguiente, e instale los anillos O en el inyector de combustible.

PRECAUCIÓN:

- No reutilice el anillo O.
- Los anillos O superiores e inferiores son diferentes. Tenga cuidado para no confundirlos.

Lado del tubo de combustible : Negro

Lado de la boquilla : Verde

- Maneje el anillo O con la mano desnuda. No use guantes.
- Lubrique el anillo O con aceite de motor nuevo.
- No limpie el anillo O con disolvente.
- Cerciórese de que el anillo O y su pieza de acoplamiento no tengan materias extrañas.
- Al instalar el anillo O, tenga cuidado de no rayarlo ni con herramienta ni con las uñas. También tenga cuidado de no torcer ni estirar el anillo O. Si el anillo O se estira al instalar, no lo inserte rápidamente en el tubo de combustible.
- Inserte el anillo O directamente en el tubo de combustible. No lo descentre ni lo tuerza.

2. Instale el inyector de combustible en el tubo de combustible con el procedimiento siguiente:

- a. Inserte el collarín (4) en el surco de montaje del collarín (A) en el inyector de combustible (1).

- (2) : Anillo O (negro)
(3) : Anillo O (verde)

- Inserte el broche de modo que la saliente (B) del inyector de combustible coincida con el recorte (C) del broche.

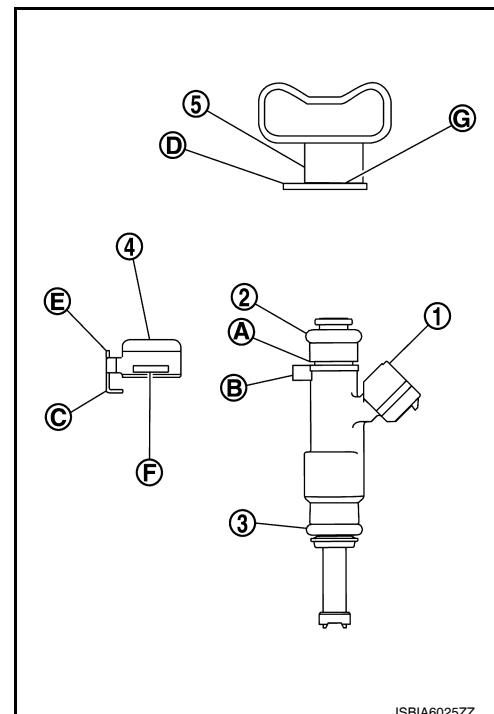
PRECAUCIÓN:

- No reutilice la grapa. Reemplácelo con uno nuevo.
- Tenga cuidado para impedir que el broche interfiera con el anillo O. Si hay interferencia, reemplace el anillo O.

- b. Inserte el inyector de combustible en el tubo de combustible (5) con el collarín conectado.

- Insértelo mientras lo hace coincidir con el centro axial.
- Inserte el inyector de combustible de modo que la saliente (D) del tubo de combustible coincida con el recorte (E) del broche.
- Compruebe que la brida del tubo de combustible (G) quede firmemente unida al surco de fijación de la brida (F) en el collarín.

- c. Verifique que la instalación esté completa verificando que el inyector de combustible no gire ni se suelte.



JSBIA6025ZZ

3. Ponga el tubo de combustible y el conjunto de inyectores de combustible en posición para instalarlos en la cabeza de cilindros.

PRECAUCIÓN:

Para la instalación, tenga cuidado de no interferir con la boquilla del inyector de combustible.

INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DE COMBUSTIBLE

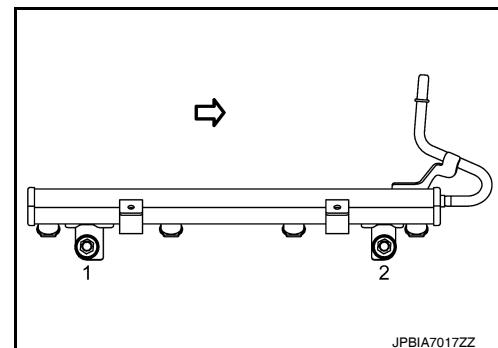
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

- Instale el conjunto de tubo y el inyector de combustible en el cilindro.

- Apriete los pernos en el orden de 1 a 2 como se indica en la figura.

↙ : Parte delantera del motor

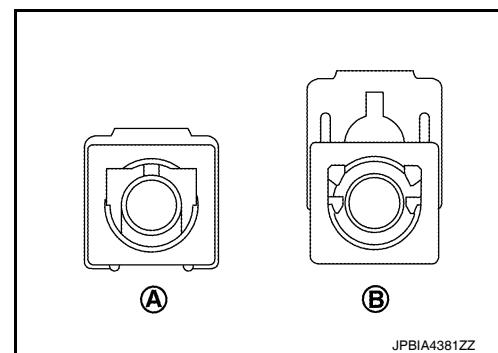


- Conecte el conector del mazo de cables en el inyector de combustible.
- Conecte la manguera de suministro de combustible con el siguiente procedimiento y luego instale la manguera de suministro de combustible.
 - Compruebe que no haya sustancias extrañas en y alrededor del tubo de coincidencia y del conector rápido y que estos no tengan ningún daño.
 - El conector rápido se debe insertar gradualmente, alineando con el eje del tubo de coincidencia.
 - Inserte el retén hasta que suene un clic y verifique que esté trabado. Después de la inserción, jale el conector y verifique que esté trabado.

- (A) : Posición de bloqueo
(B) : Posición de desbloqueo

PRECAUCIÓN:

Si no puede instalar fácilmente el retén, puede que el conector rápido no esté correctamente instalado. Verifique la conexión otra vez.



- Después fije el conector rápido y fije la manguera a la abrazadera.
- Instale el múltiple de admisión. Consulte [EM-37, "Vista de componentes"](#).

Inspección

INFOID:0000000012026826

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Verifique que no haya fugas de combustible

- Gire el interruptor de encendido a "ON" (Encendido) (sin arrancar el motor). Una vez que haya presión del combustible en la tubería de combustible, compruebe que no haya fugas en los puntos de conexión.

NOTA:

Use espejos para verificar los puntos que están fuera de la vista.

- Realice los procedimientos de "Aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa de aceleración eléctrica" al terminar las reparaciones. Consulte [EC-138, "Procedimiento de trabajo"](#).
 - Si reemplazó el actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica, realice los procedimientos de "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima" al terminar las reparaciones. Consulte [EC-139, "Procedimiento de trabajo"](#).
- Arranque el motor. Aumente la velocidad del motor y compruebe nuevamente que no haya fugas de combustible en los puntos de conexión.

PRECAUCIÓN:

No toque el motor inmediatamente después de apagarlo, ya que estará extremadamente caliente.

CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE

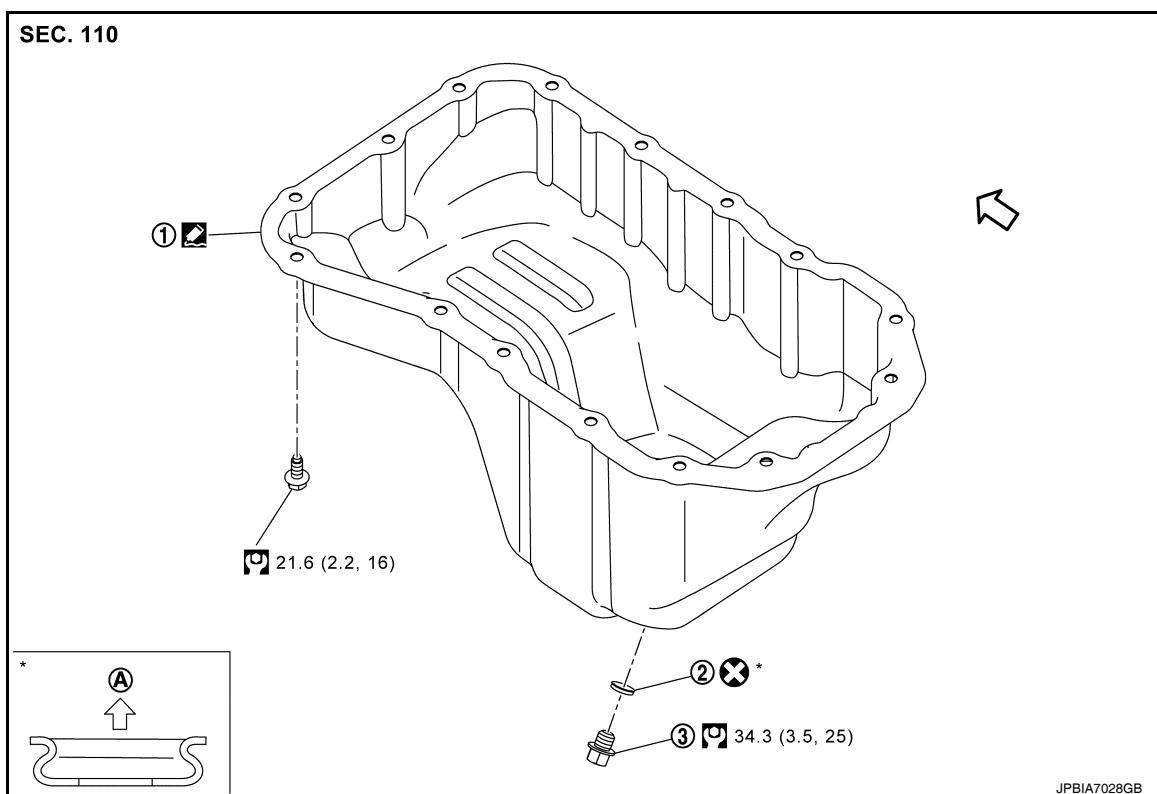
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE

Vista de componentes

INFOID:0000000012026827



1. Cárter
 2. Arandela del tapón de drenado
 3. Tapón de drenado
- A. Lado del cárter de aceite
- Parte delantera del motor

INFOID:0000000012026828

Desmontaje e instalación

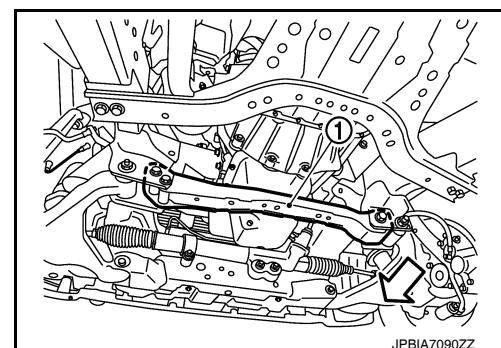
DESMONTAJE

ADVERTENCIA:

Para evitar el riesgo de quemaduras, no drene el aceite del motor cuando el motor esté caliente.

1. Desmonte el conjunto del mecanismo de dirección. Consulte [ST-28, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el conjunto del travesaño delantero (1).

Parte delantera



3. Drene el aceite del motor. Consulte [LU-12, "Cambio del aceite del motor"](#).

CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE

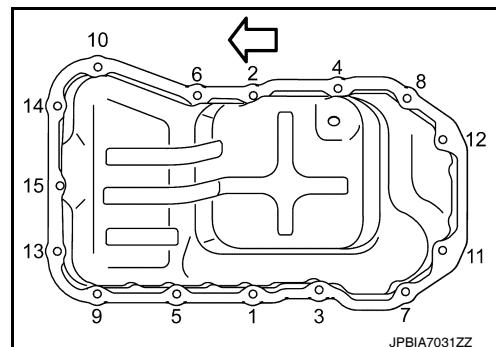
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

4. Desmonte el cárter de aceite realizando el siguiente procedimiento:

a. Afloje los pernos en el orden inverso, como se muestra en la figura.

↖ : Parte delantera del motor

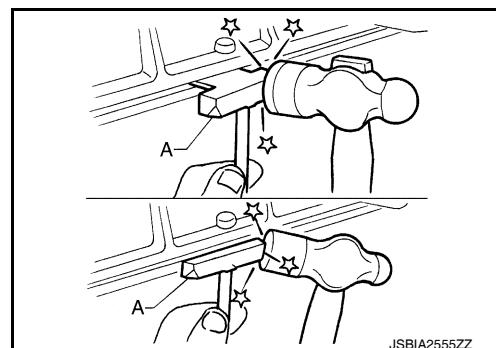


b. Inserte el cortador de sellos (A) entre el cárter y el bloque de cilindros inferior y deslícelo golpeándolo suavemente por el costado de la herramienta con un martillo.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar la superficie de contacto.

Número de herramienta : KV10111100 (J-37228)



INSTALACIÓN

PRECAUCIÓN:

No reutilice el anillo O.

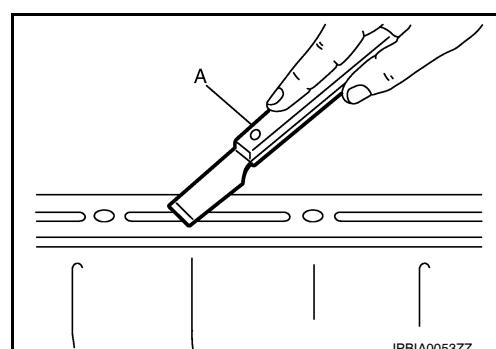
1. Instale el cárter de aceite realizando el siguiente procedimiento.

a. Use un raspador (A) para eliminar la junta líquida vieja de las superficies de contacto.

- Elimine también la junta líquida vieja de la superficie de contacto del bloque de cilindros.
- Remueva la junta líquida vieja de los orificios de los pernos y las roscas.

PRECAUCIÓN:

No raye ni dañe las superficies de contacto cuando elimine la junta líquida vieja.



CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

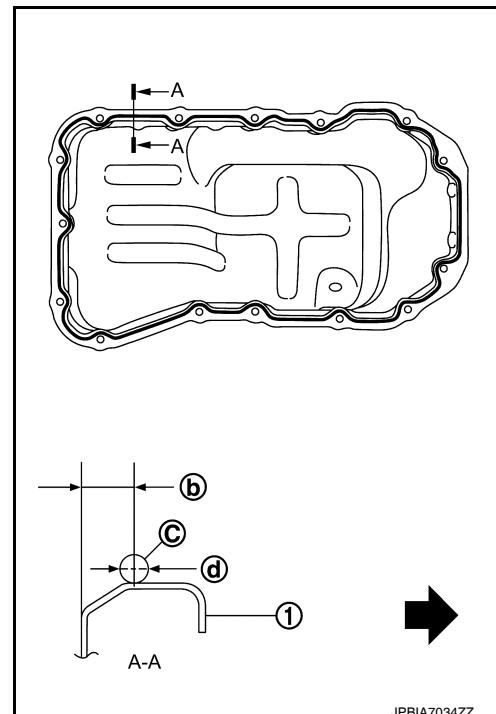
- b. Aplique un cordón continuo de junta líquida (C) con una pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio) como se indica en la figura.

- (1) : Cártér
(b) : 7.5 - 9.5 mm (0.295 - 0.374 pulg.)
(d) : ϕ 4.0 - 5.0 mm (0.157 - 0.197 pulg.)
← : Hacia afuera del motor

Aplique Junta Hermética Líquida Genuina o su equivalente.

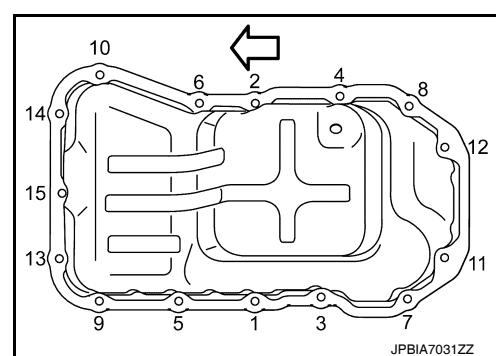
PRECAUCIÓN:

- La instalación debe hacerse en menos de 5 minutos después de aplicar la junta hermética líquida.



- c. Apriete los pernos en el orden numérico que se indica en la figura.

- ← : Parte delantera del motor



2. Instale el tapón de drenado del cárter.

- Consulte la figura de los componentes de la página anterior para ver la dirección de instalación de la roldana. Consulte [EM-50, "Vista de componentes"](#).

3. Instale en el orden inverso al de desmontaje después de este paso.

NOTA:

Vierta el aceite del motor al menos 30 minutos después de instalar el cárter.

Inspección

INFOID:0000000012026829

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

1. Verifique y ajuste el nivel del aceite del motor. Consulte [LU-10, "Inspección"](#).
2. Arranque el motor y asegúrese de que no haya fugas de aceite de motor.
3. Pare el motor y espere unos 10 minutos.
4. Verifique otra vez el nivel de aceite del motor. Consulte [LU-10, "Inspección"](#).

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Vista de componentes

INFOID:0000000012026830

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

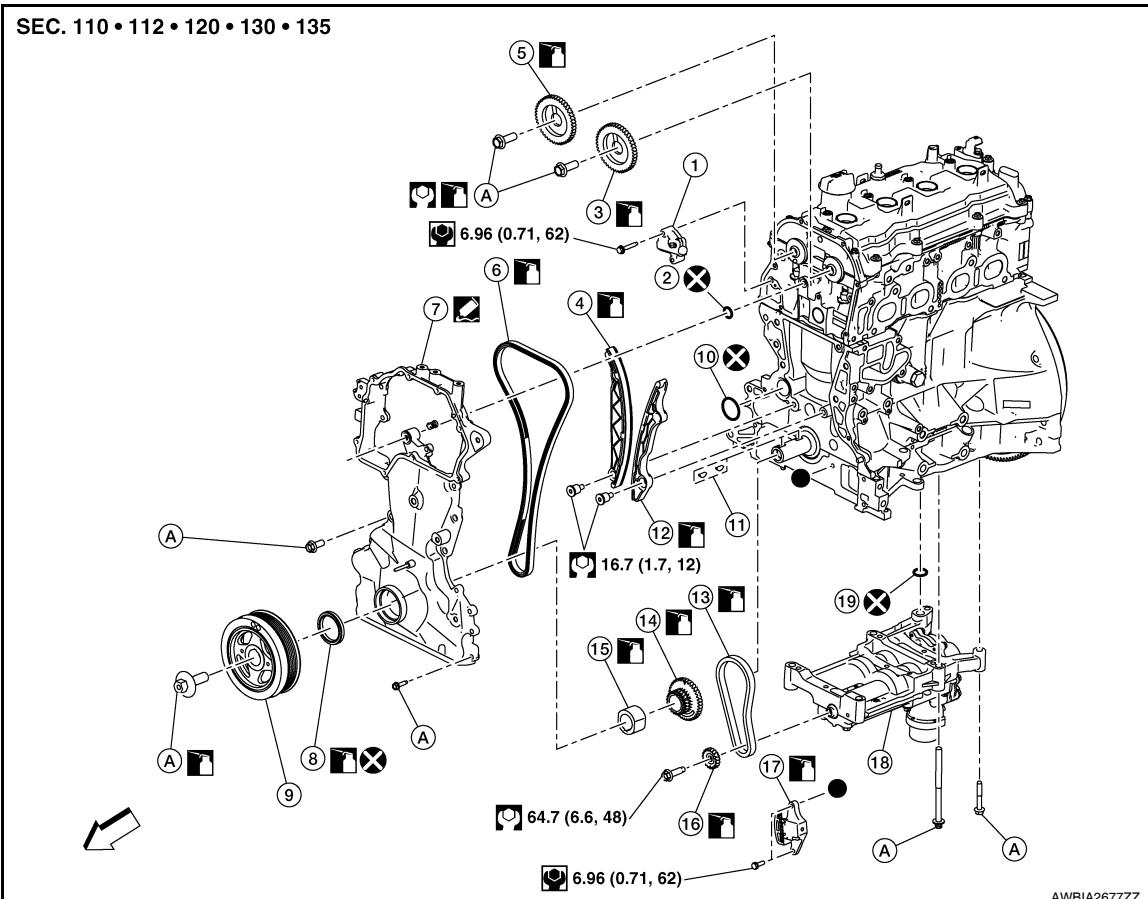
L

M

N

O

P

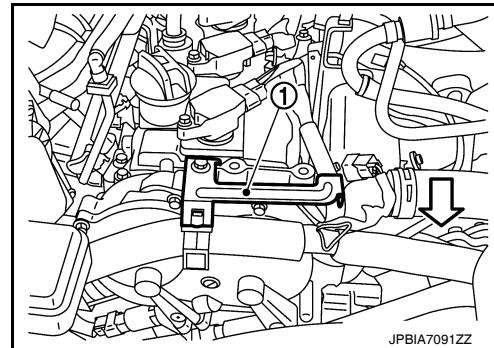


- | | | |
|---|--|--|
| 1. Tensor de la cadena | 2. Anillo O | 3. Engrane del árbol de levas (escape) |
| 4. Guía de holgura de la cadena de distribución | 5. Engrane del árbol de levas (admisión) | 6. Cadena de distribución |
| 7. Tapa delantera | 8. Sello de aceite delantero | 9. Polea del cigüeñal |
| 10. Anillo O | 11. Chaveta del cigüeñal | 12. Guía de holgura de la cadena de distribución |
| 13. Cadena de distribución de la unidad de balanceo | 14. Engrane del cigüeñal | 15. Separador |
| 16. Engrane de la unidad de balanceo | 17. Tensor de la cadena de distribución de la unidad de balanceo | 18. Unidad de balanceo |
| 19. Anillo O | A. Consulte INSTALACIÓN | Parte delantera |

Desmontaje e instalación

DESMONTAJE

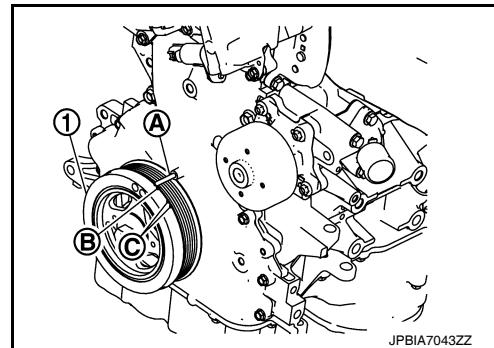
- Desmonte las piezas siguientes.
 - Tapa del depurador de aire y conducto de aire: consulte [EM-31, "Vista de componentes"](#).
 - Banda impulsora: consulte [EM-24, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Tensor automático de la banda impulsora y polea auxiliar: consulte [EM-30, "Vista de componentes"](#).
 - Tolva del radiador (superior e inferior): consulte [CO-22, "Vista de componentes"](#).
 - Ventilador de enfriamiento: consulte [CO-22, "Vista de componentes"](#).
 - Manguera de ventilación positiva del cárter (PCV) y manguera de gases del cárter: consulte [EM-33, "Vista de componentes"](#).
 - Bobina de encendido: Consulte [EM-28, "Vista de componentes"](#).
 - Solenoides de control de volumen de purga del recipiente de EVAP: consulte [EM-37, "Vista de componentes"](#).
 - Cárter: consulte [EM-50, "Vista de componentes"](#).
- Desmonte la tapa de balancines. Consulte [EM-34, "Desmontaje e instalación"](#).
- Desmonte el soporte del mazo de cables del motor (1).



JPBIA7091ZZ

- Saque la guía de la cadena entre los engranes del árbol de levas a través de la tapa delantera.
- Ponga el cilindro No. 1 en el PMS de su carrera de compresión con el procedimiento siguiente:
 - Haga girar la polea del cigüeñal (1) hacia la derecha y alinee la marca de PMS (sin marca de pintura) (B) con el indicador de sincronización (A) de la tapa delantera.

(C) : Marca de pintura (no usar para servicio)

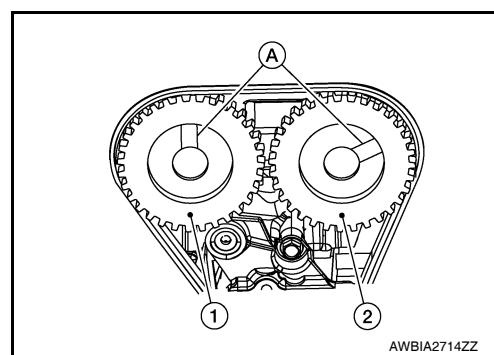


JPBIA7043ZZ

- Al mismo tiempo, compruebe que las marcas de coincidencia (A) de los engranes del árbol de levas estén ubicadas como se indica en la figura.

(1) : Engrane del árbol de levas (admisión)
 (2) : Engrane del árbol de levas (escape)

- De no ser así, gire la polea del cigüeñal una vuelta más hasta alinear las marcas de coincidencia con las posiciones de la figura.



AWBIA2714ZZ

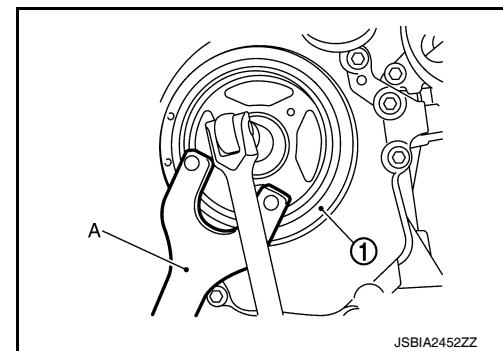
CADENA DE DISTRIBUCIÓN

[QR25DE]

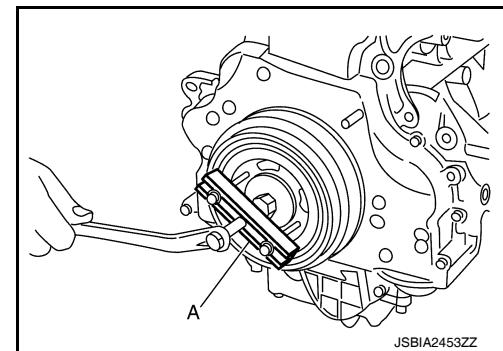
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

6. Desmonte la polea del cigüeñal con el procedimiento siguiente:

- Fije la polea del cigüeñal (1) con un sujetador de poleas (herramienta comercial de servicio) (A), afloje el perno de la polea del cigüeñal y localice la superficie de asentamiento del perno a 10 mm (0.39 pulg.) de su posición original.



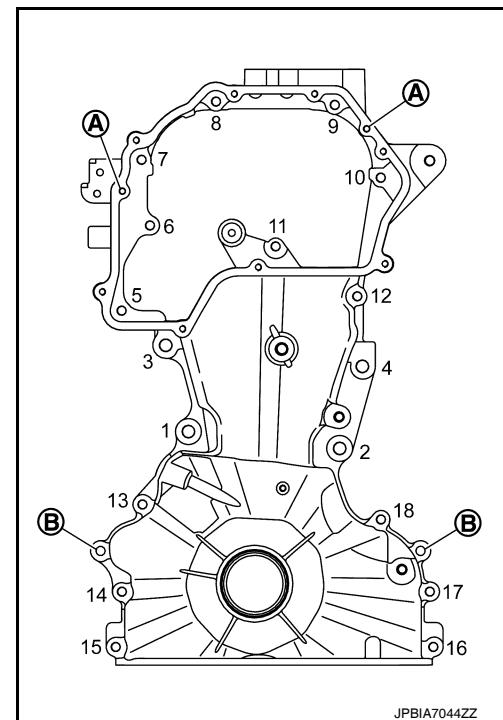
- Fije una herramienta adecuada (A) en el orificio roscado M6 de la polea del cigüeñal y desmonte la polea del cigüeñal.



7. Desmonte la tapa delantera con el procedimiento siguiente:

- Afloje los pernos en el orden inverso como se indica en la figura y luego retírelos.

- (A) : Pasador guía
(B) : Orificio del pasador guía



- Si fuera necesario reemplazar el sello de aceite delantero, levántelo con una herramienta apropiada y desmóntelo.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar la tapa delantera.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

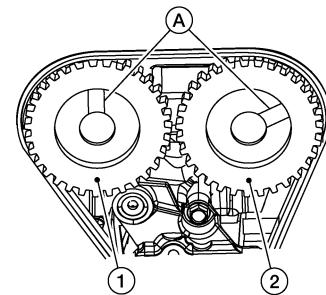
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

9. Al mismo tiempo, compruebe que las marcas de coincidencia (A) de los engranes del árbol de levas estén ubicadas como se indica en la figura.

- (1) : Engrane del árbol de levas (admisión)
(2) : Engrane del árbol de levas (escape)

- De no ser así, gire la polea del cigüeñal una vuelta más hasta alinear las marcas de coincidencia con las posiciones de la figura.
- De no ser así, gire la polea del cigüeñal una vuelta más hasta alinear las marcas de coincidencia con las posiciones de la figura.



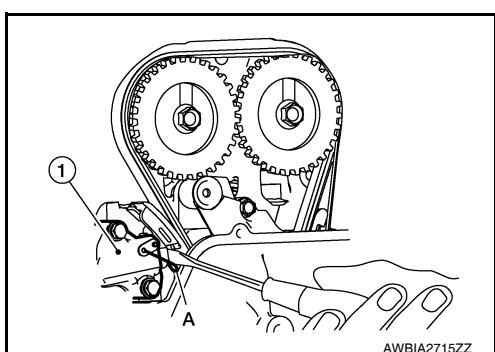
AWBIA2714ZZ

10. Desmonte la cadena de distribución y los engranes del árbol de levas con el procedimiento siguiente:

- a. Empuje hacia dentro el émbolo del tensor de la cadena. Inserte un pasador de tope (A) en el orificio del cuerpo del tensor de la cadena para asegurar el émbolo del tensor de la cadena y desmontar el tensor de la cadena (1).

NOTA:

Utilice un pasador metálico duro de aproximadamente 0.5 mm (0.02 pulg.) de diámetro como pasador de tope.

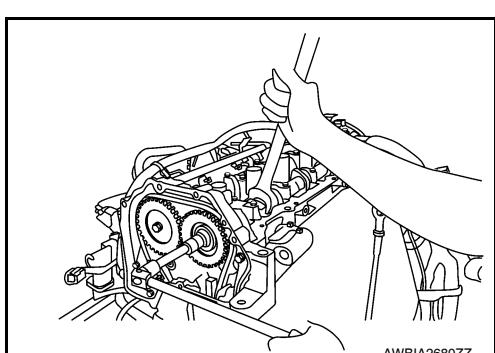


AWBIA2715ZZ

- b. Asegure la parte hexagonal (A) del árbol de levas con una llave. Afloje los pernos del engrane del árbol de levas y desmonte la cadena de distribución y los engranes del árbol de levas.

PRECAUCIÓN:

No gire ni el cigüeñal ni el árbol de levas mientras la cadena de distribución esté desmontada. Causa interferencia entre la válvula y el pistón.



AWBIA2680ZZ

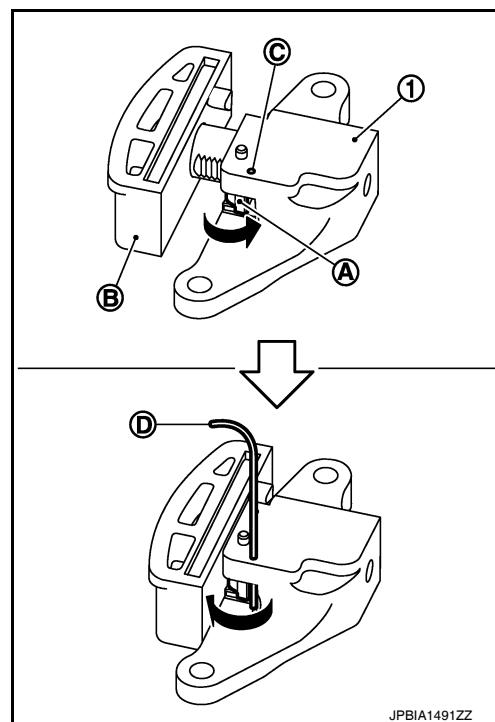
11. Desmonte la guía de holgura de la cadena de distribución, la guía de tensión de la cadena de distribución y el espaciador del impulsor de la bomba de aceite.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

12. Desmonte el tensor de la cadena de sincronización de la unidad de balanceo realizando el siguiente procedimiento:
- Presione la lengüeta de tope (A) en la dirección que se indica en la figura para empujar la guía de holgura de la cadena de distribución (B) hasta la parte inferior hacia el tensor de la cadena de distribución (para la bomba de aceite) (1).
 - La guía de holgura se libera oprimiendo la lengüeta de tope. Como resultado, la guía de holgura se puede mover.
 - Inserte un pasador de tope (D) en el orificio del cuerpo del tensor (C) para asegurar la guía de holgura de la cadena de distribución.
- NOTA:**
Use un pasador metálico duro con un diámetro de aproximadamente 1.2 mm (0.047 pulg.) como pasador de tope.
- Desmonte el tensor de la cadena de sincronización de la unidad de balanceo.
 - Cuando los orificios en la palanca y el cuerpo del tensor no puedan ser alineados, hágalos coincidir moviendo levemente la guía de holgura.



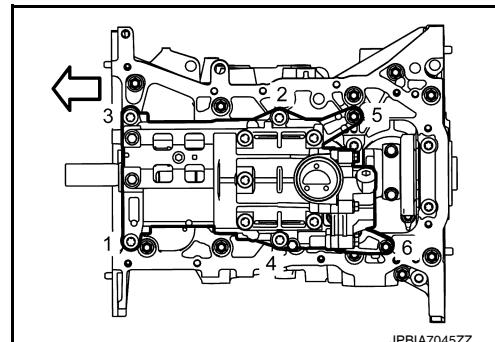
13. Desmonte la cadena de distribución de la unidad de balanceo y el engrane del cigüeñal.

14. Afloje los pernos en el orden inverso como se indica en la figura y desmonte la unidad de balanceo.

◀ : Parte delantera del motor

PRECAUCIÓN:

No desensamble la unidad de balanceo.



CADENA DE DISTRIBUCIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

INSTALACIÓN

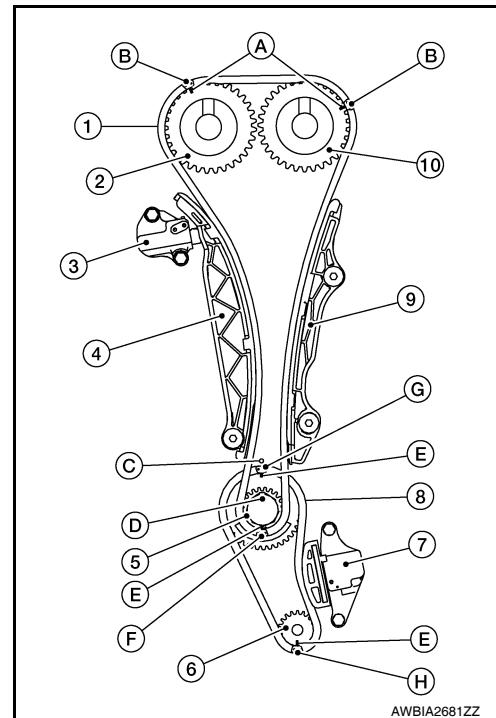
PRECAUCIÓN:

No reutilice los anillos O.

NOTA:

La figura muestra la relación entre la marca de coincidencia de cada cadena de sincronización y la del engrane correspondiente, con los componentes instalados.

- (1) : Cadena de distribución
- (2) : Engrane del árbol de levas (admisión)
- (3) : Tensor de la cadena
- (4) : Guía de holgura de la cadena de distribución
- (5) : Engrane del cigüeñal
- (6) : Engrane de la unidad de balanceo
- (7) : Tensor de la cadena de la unidad de balanceo
- (8) : Cadena de distribución de la unidad de balanceo
- (9) : Guía de tensión de la cadena de distribución
- (10) : Engrane del árbol de levas (escape)
- (A) : Marca de coincidencia (línea de estampado periférica)
- (B) : Eslabón azul
- (C) : Marca de coincidencia (orejeta)
- (D) : Cuña del cigüeñal
- (E) : Marca de coincidencia (estampada)
- (F) : Eslabón rosa
- (G) : Eslabón rosa
- (H) : Eslabón azul



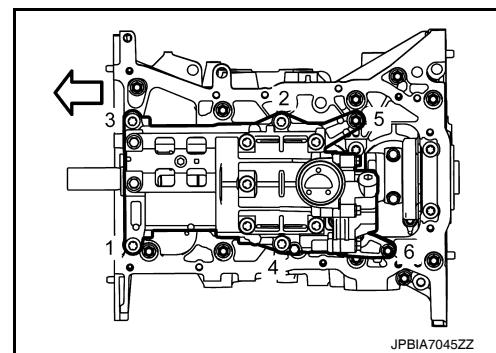
1. Verifique que la chaveta del cigüeñal señale directamente hacia arriba.
2. Apriete los pernos en el orden numérico como se indica en la figura con el siguiente procedimiento e instale la unidad de balanceo.

◀ : Parte delantera del motor

PRECAUCIÓN:

Si se van a reutilizar los pernos, verifique su diámetro exterior antes de la instalación. Consulte [EM-62, "Inspección"](#).

- a. Aplique aceite de motor nuevo a las roscas y las superficies de contacto de los pernos.
- b. Apriete los pernos No. 1 a 4.



Pernos de la unidad de balanceo : 48.1 N·m (4.9 kg·m, 35 lb·pie)

- c. Apriete los pernos No. 5 a 6.

Pernos de la unidad de balanceo : 21.35 N·m (2.2 kg·m, 16 lb·pie)

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

- d. Gire los pernos No. 1 a 5 120 grados hacia la derecha con la herramienta.

Número de herramienta : KV10112100 (BT-8653-A)

PRECAUCIÓN:

No se base únicamente en la comprobación visual.

- e. Gire el perno No. 6 90 grados hacia la derecha con la herramienta.

Número de herramienta : KV10112100 (BT-8653-A)

PRECAUCIÓN:

No se base únicamente en la comprobación visual.

- f. Afloje completamente todos los pernos.

Pernos de la unidad de balanceo : 0 N·m (0 kg·m, 0 lb·pie)

PRECAUCIÓN:

En este paso, afloje los pernos en el orden inverso que se muestra en la figura.

- g. Repita el paso "b" a "e".

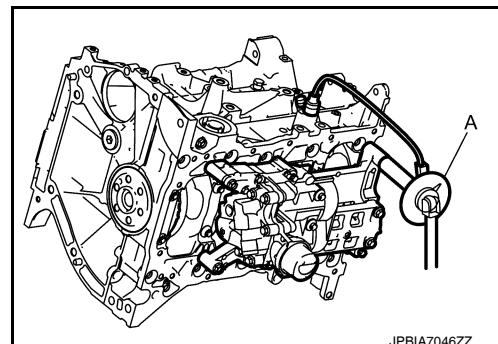
3. Instale el engrane del cigüeñal ① y la cadena de distribución de la unidad de balanceo ②.

(B) : Marca de coincidencia (rosa)

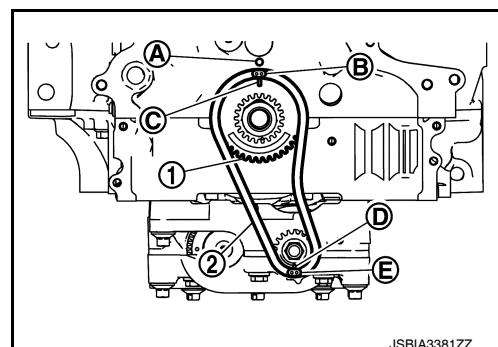
(D) : Marca de coincidencia

(E) : Marca de coincidencia (azul)

- Compruebe que el engrane del cigüeñal quede posicionado de modo que las marcas de coincidencia (A) del bloque de cilindros y del engrane del cigüeñal se junten (C) en la parte superior.
- Instálelo alineando las marcas de coincidencia de cada engrane y de la cadena de sincronización de la unidad de balanceo.



JPBIA7046ZZ



JSBIA3381ZZ

4. Instale el tensor de la cadena de sincronización de la unidad de balanceo.

- Tenga cuidado de no permitir que las marcas de coincidencia de cada engrane y la cadena de distribución se muevan.
- Despues de la instalación, asegúrese de que las marcas de coincidencia no se hayan movido, luego quite el pasador de tope y libere el manguito del tensor.

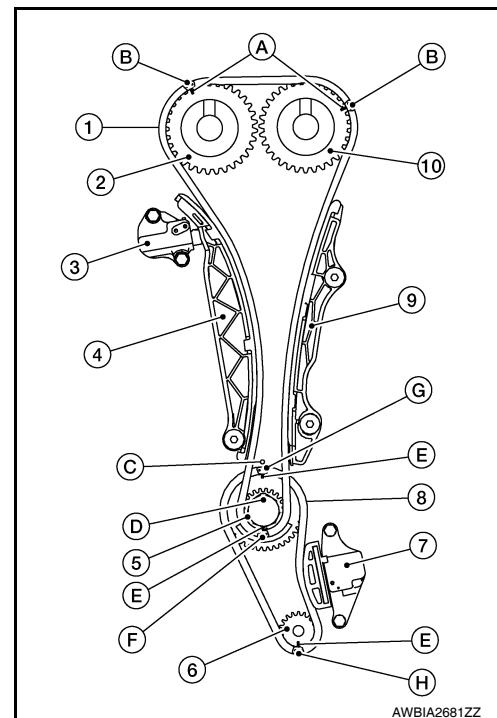
CADENA DE DISTRIBUCIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

5. Instale la cadena de distribución y las piezas relacionadas.
- Instale alineando las marcas de coincidencia de cada engrane y de la cadena de sincronización.

- (1) : Cadena de distribución
(2) : Engrane del árbol de levas (admisión)
(3) : Tensor de la cadena
(4) : Guía de holgura de la cadena de distribución
(5) : Engrane del cigüeñal
(6) : Engrane de la unidad de balanceo
(7) : Tensor de la cadena de la unidad de balanceo
(8) : Cadena de distribución de la unidad de balanceo
(9) : Guía de tensión de la cadena de distribución
(10) : Engrane del árbol de levas (escape)
(A) : Marca de coincidencia (línea de estampado periférica)
(B) : Eslabón azul
(C) : Marca de coincidencia (orejeta)
(D) : Cuña del cigüeñal
(E) : Marca de coincidencia (estampada)
(F) : Eslabón rosa
(G) : Eslabón rosa
(H) : Eslabón azul



- Antes y después de instalar el tensor de la cadena, compruebe otra vez para cerciorarse de que las marcas de coincidencia no se hayan movido.
- Despues de instalar el tensor de la cadena, quite el pasador de tope y compruebe que el tensor se mueva libremente.

PRECAUCIÓN:

- Para la siguiente nota, después de alinear las marcas de coincidencia, manténgalas alineadas sosteniéndolas con una mano.
- Para no saltar dientes, no gire ni el cigüeñal ni el árbol de levas hasta que la tapa delantera quede instalada.

NOTA:

Antes de instalar el tensor de la cadena, es posible cambiar la posición de la marca de coincidencia de la cadena de distribución por la de cada engrane para la alineación.

6. Instale el sello de aceite delantero en la tapa delantera. Consulte [EM-86, "SELLO DE ACEITE DELANTERO : Desmontaje e instalación"](#).

7. Instale la tapa delantera con el procedimiento siguiente:

PRECAUCIÓN:

No reutilice los anillos O.

- a. Instale anillos O en la cabeza de cilindros y el bloque de cilindros.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- b. Aplique un cordón continuo de junta líquida con una pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio) a la tapa delantera, como se muestra en la figura.

- (1) : Tapa delantera
- (A) : Aplique junta líquida en la parte exterior de los orificios de los tornillos
- (E) : Orificio del pasador guía
- (J) : Junta hermética líquida
- ⇨ : Hacia afuera del motor

Aplique Junta Hermética Líquida Genuina o su equivalente.

NOTA:

Las instrucciones de aplicación varían dependiendo de la posición.

- (c) : 30.6 mm (1.205 pulg.) Aplique la junta líquida ϕ 6.0 - 7.0 mm (0.236 - 0.275 pulg.) entre esta área.
- (d) : 179.6 mm (7.07 pulg)
- (f) : 35.5 mm (1.398 pulg)
- (g) : 31.3 mm (1.232 pulg.) Aplique la junta líquida ϕ 6.0 - 7.0 mm (0.236 - 0.275 pulg.) entre esta área.
- (h) : 4.0 - 5.6 mm (0.157 - 0.220 pulg.)
- (I) : ϕ 3.4 - 4.4 mm (0.134 - 0.173 pulg.)

- c. Verifique que las marcas de coincidencia de la cadena de sincronización y cada engrane sigan alineados. Luego instale la tapa delantera.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar el sello de aceite delantero por interferencia con el extremo delantero del cigüeñal.

- d. Apriete los pernos en el orden numérico que se indica en la figura.
- e. Despues de apretar todos los pernos, reapriételos al par especificado en el orden numérico que se muestra en la figura.

- (A) : Pasador guía
- (B) : Orificio del pasador guía

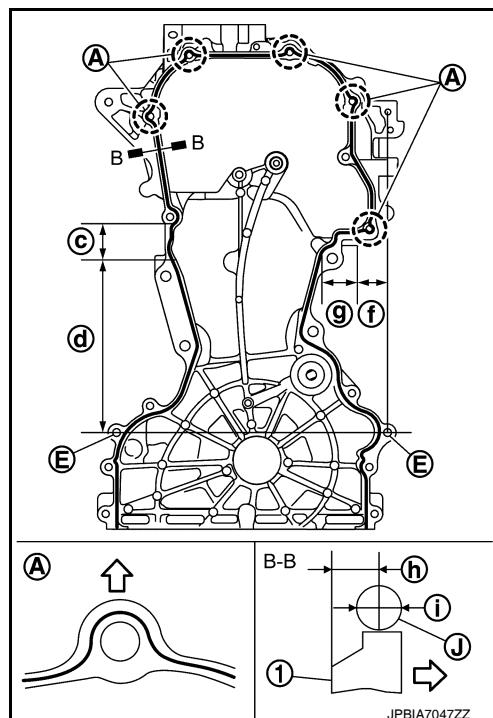
PRECAUCIÓN:

Asegúrese de eliminar cualquier exceso de junta líquida que haya en la superficie de acoplamiento del cárter de aceite.

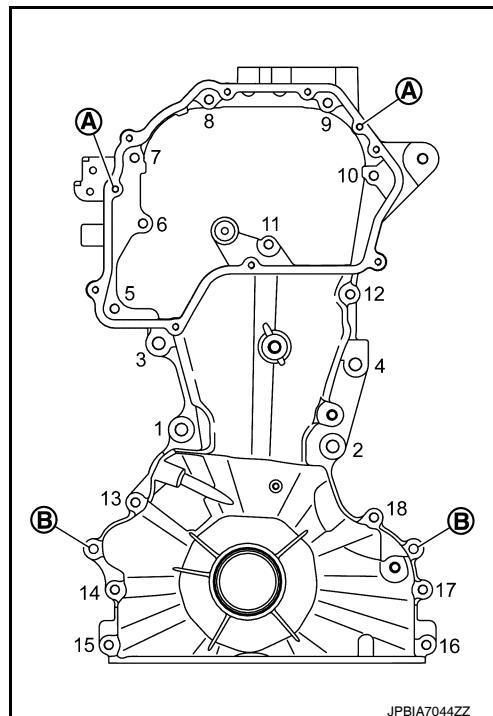
Par de apriete

Perno : 49.0 N·m (5.0 kg-m, 36 lb-pie)
M10

Perno M6 : 12.7 N·m (1.3 kg-m, 9 pie-lb)



8. Instale la guía de la cadena entre los engranes del árbol de levas.



CADENA DE DISTRIBUCIÓN

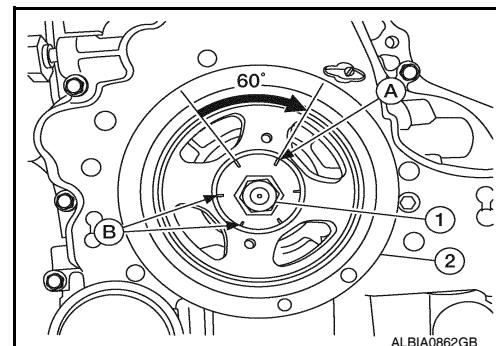
[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

9. Inserte la polea del cigüeñal alineándola con la chaveta del cigüeñal.
 - Al insertar la polea del cigüeñal con un martillo de plástico, golpéala suavemente en su parte central (nunca en la circunferencia).
- PRECAUCIÓN:**
Al instalar, proteja la parte del labio del sello de aceite delantero para que no se dañe.
10. Apriete el perno de la polea del cigüeñal.
 - Asegure la polea del cigüeñal con un sujetador de poleas (herramienta comercial de servicio), y apriete el perno de la polea del cigüeñal.
 - Realice el apriete angular con el procedimiento siguiente:
 - a. Aplique aceite de motor nuevo a las roscas y las superficies de asiento del perno de la polea del cigüeñal.
 - b. Apriete el perno de la polea del cigüeñal.

Perno de la polea del cigüeñal : 42.1 N·m (4.3 kg·m, 31 lb·pie)

- c. Ponga una marca de pintura (A) en la polea del cigüeñal (2), que coincida con cualquiera de las seis marcas angulares fáciles de identificar en la brida del perno.
 - (1) : Perno de la polea del cigüeñal
- d. Gire otros 60 grados hacia la derecha (apriete angular).
 - Compruebe el ángulo de apriete con el movimiento de una marca angular (B).



11. Instale todas las piezas desmontadas en el orden inverso al de desmontaje.

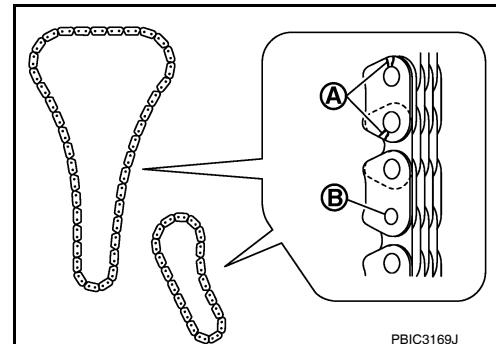
Inspección

INFOID:0000000012026832

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Cadena de distribución

- Compruebe que la cadena de distribución no tenga fisuras (A) y que no haya desgaste excesivo (B) en los eslabones de rodillos de la cadena de distribución. Reemplace la cadena de sincronización si fuera necesario.

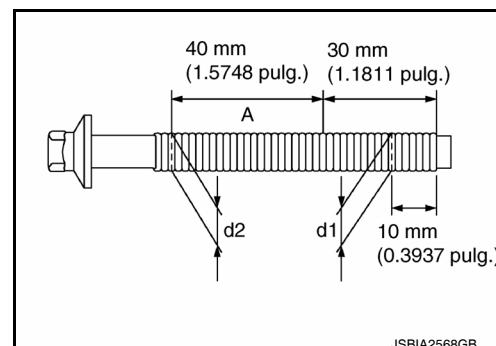


Diámetro exterior del perno de la unidad de balanceo

- Mida los diámetros exteriores (d1 y d2) en dos posiciones como se muestra en la figura.
- Si hay una reducción en el rango "A", considérelo como "d2".

Límite ("d1""d2") : 0.15 mm (0.0059 pulg.)

- Si se excede el límite (una gran diferencia en las medidas), reemplácelo con uno nuevo.



INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- Antes de arrancar el motor, compruebe los niveles de aceites y líquidos, incluyendo el agua de enfriamiento y el aceite del motor. Si hubiera menos de la cantidad requerida, llene al nivel especificado. Consulte [MA-19, "Líquidos y lubricantes"](#).
- Realice el siguiente procedimiento para verificar si hay fugas de combustible.
- Gire el interruptor de encendido a ENC (sin arrancar el motor). Una vez que haya presión de combustible en la tubería de combustible, verifique que no haya fugas en los puntos de conexión.
- Arranque el motor. Aumente la velocidad del motor y compruebe otra vez que no existan fugas de combustible en los puntos de conexión.
- Mantenga en marcha el motor para verificar que no haya ni ruidos ni vibraciones extrañas.

NOTA:

Si la presión hidráulica dentro del tensor de la cadena de distribución cae después del desmontaje y la instalación, la holgura en la guía puede generar un ruido de golpeteo durante el arranque del motor y poco después. Sin embargo, esto es normal. El ruido se detendrá en cuanto suba la presión hidráulica.

- Caliente perfectamente el motor para cerciorarse de que no haya fugas de combustible, gases de escape o algún otro aceite o líquido, incluyendo aceite del motor y agua de enfriamiento del motor.
- Purgue el aire de las líneas y mangueras, como las del sistema de enfriamiento.
- Despues de enfriar el motor, compruebe nuevamente los niveles de aceite y líquidos, incluyendo el aceite y el agua de enfriamiento del motor. Rellene al nivel especificado, si es necesario.
- Resumen de puntos de inspección:

Elemento	Antes de arrancar el motor	Motor en marcha	Después de apagar el motor
Agua de enfriamiento del motor	Nivel	Fuga	Nivel
Aceite del motor	Nivel	Fuga	Nivel
Aceite de transmisión/transeje	Modelos con T/A y CVT	Fuga	Nivel/Fuga
	Modelos con T/M	Nivel/Fuga	Fuga
Otros aceites y líquidos*	Nivel	Fuga	Nivel
Combustible	Fuga	Fuga	Fuga
Gases de escape	—	Fuga	—

*Líquido de la dirección asistida, líquido de frenos, etc.

ÁRBOL DE LEVAS

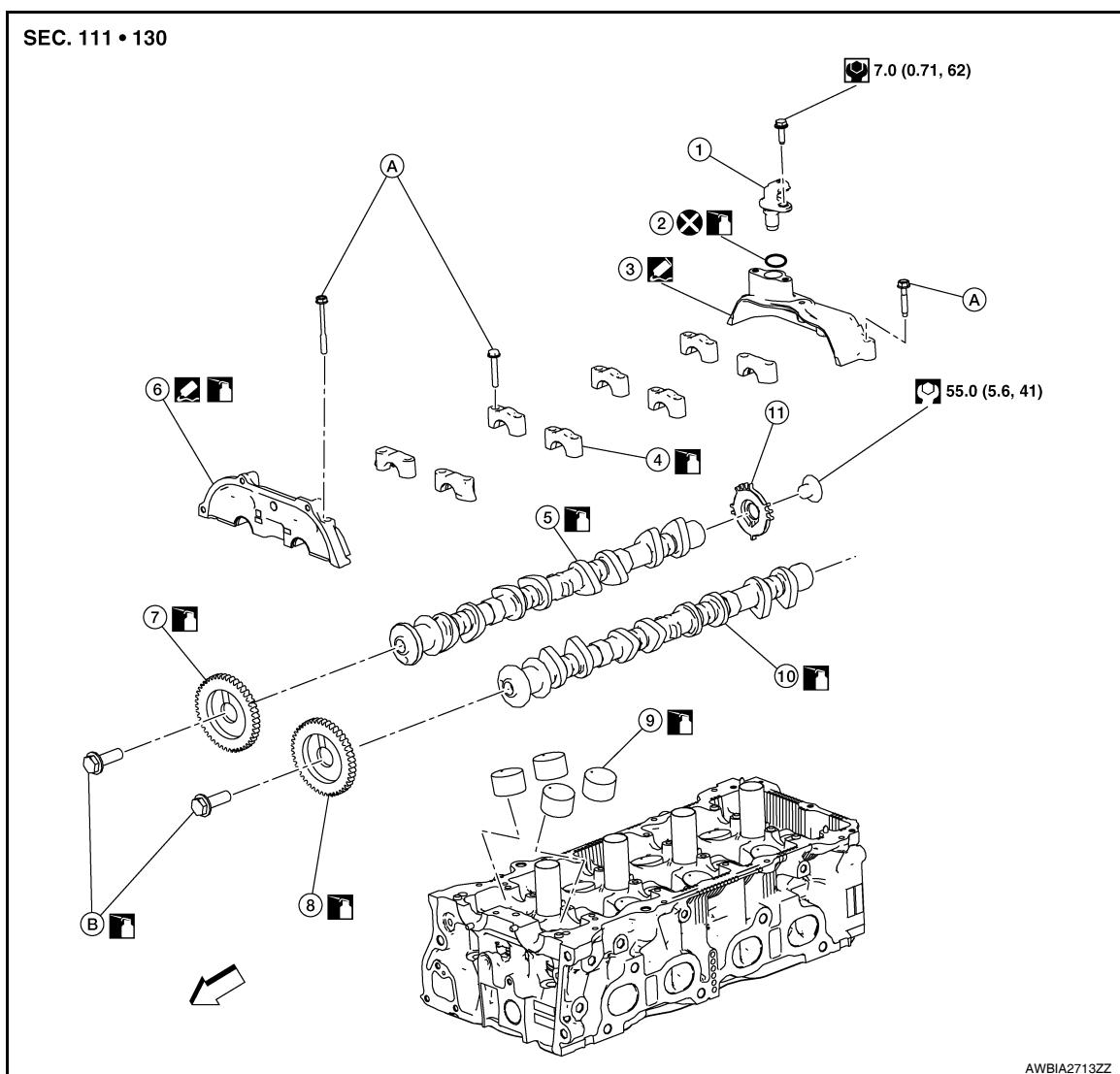
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

ÁRBOL DE LEVAS

Vista de componentes

INFOID:0000000012026833



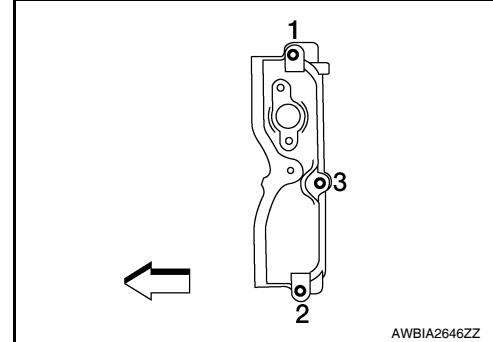
- | | | |
|---|--|--|
| 1. Sensor de posición del árbol de levas | 2. Anillo O | 3. Soporte del sensor de posición del árbol de levas |
| 4. Soporte del árbol de levas (No. 2 a 5) | 5. Árbol de levas (admisión) | 6. Soporte del árbol de levas (No.1) |
| 7. Engrane del árbol de levas (admisión) | 8. Engrane del árbol de levas (escape) | 9. Levantador de válvulas |
| 10. Árbol de levas (escape) | 11. Placa de señal (ADM) | A. Consulte INSTALACIÓN |
| B. Consulte EM-53, "Vista de componentes" . | ◀ Parte delantera | |

Desmontaje e instalación

DESMONTAJE

1. Desmonte la cadena de sincronización. Consulte [EM-54, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte el soporte del sensor de posición del árbol de levas.
 - Afloje los pernos en el orden inverso, como se muestra en la figura.

↳ : Parte delantera del motor

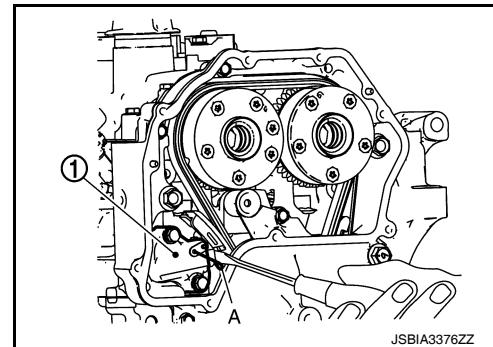


AWBIA2646ZZ

3. Desmonte los engranes del árbol de levas con el procedimiento siguiente:
 - a. Alinee las marcas de coincidencia de los engranes del árbol de levas y pinte marcas de coincidencia permanentes en la placa del eslabón de la cadena de distribución.
 - b. Empuje hacia dentro el émbolo del tensor de la cadena. Inserte un pasador de tope (A) en el orificio del cuerpo del tensor de la cadena para asegurar el émbolo del tensor de la cadena y desmontar el tensor de la cadena (1).

NOTA:

Utilice un pasador metálico duro de aproximadamente 0.5 mm (0.02 pulg.) de diámetro como pasador de tope.



JSBIA3376ZZ

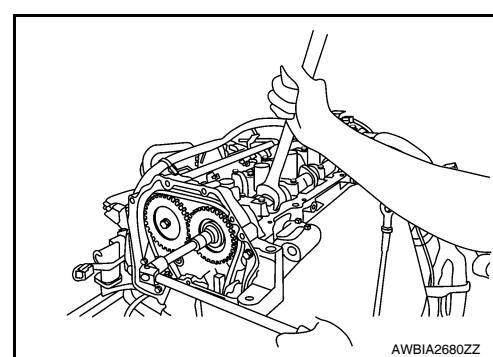
- c. Asegure la parte hexagonal (A) del árbol de levas con una llave. Afloje los pernos del engrane del árbol de levas y desmonte los engranes del árbol de levas.

PRECAUCIÓN:

No gire ni el cigüeñal ni el árbol de levas mientras la cadena de distribución esté desmontada. Causa interferencia entre la válvula y el pistón.

NOTA:

No es necesario hacer trabajos para conservar la tensión de la cadena. El engrane del cigüeñal y la cadena de distribución no se desconectan estructuralmente mientras la tapa delantera esté fija.

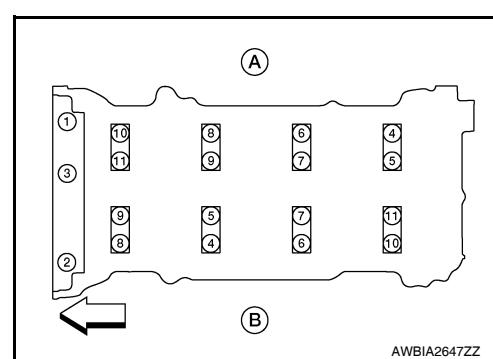


AWBIA2680ZZ

4. Afloje los pernos en orden inverso como se indica en la figura y desmonte los soportes del árbol de levas y los árboles de levas.

(A) : Lado de admisión
 (B) : Lado de escape
 ↳ : Parte delantera del motor

- Desmonte el soporte del árbol de levas (No. 1) golpeándolo levemente con un martillo de plástico.



AWBIA2647ZZ

5. Desmonte los levantadores de válvulas.
 - Identifique las posiciones de instalación y almacene las piezas sin mezclarlas.

ÁRBOL DE LEVAS

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

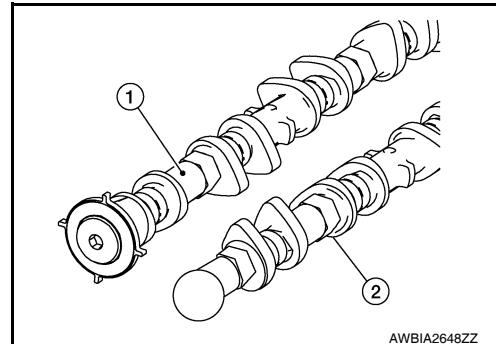
INSTALACIÓN

PRECAUCIÓN:

No reutilice los anillos O.

1. Instale los levantadores de válvulas.
 - Instálelos en las posiciones originales.
2. Instale los árboles de levas.
 - Los árboles de levas de admisión y de escape se distinguen porque tienen diferente forma en el extremo posterior.

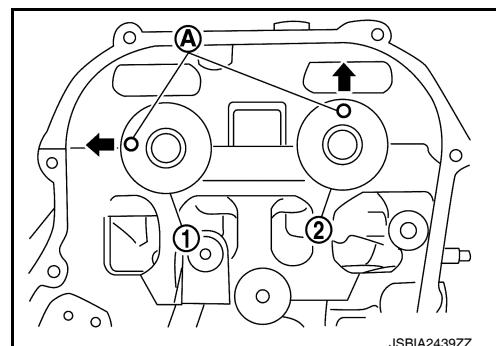
- (1) : Árbol de levas (escape)
(2) : Árbol de levas (admisión)



AWBIA2648ZZ

- Instale los árboles de levas de tal modo que los pernos guía del árbol de levas (A) en el lado delantero estén posicionados (←) como se indica en la figura.

- (1) : Árbol de levas (admisión)
(2) : Árbol de levas (escape)



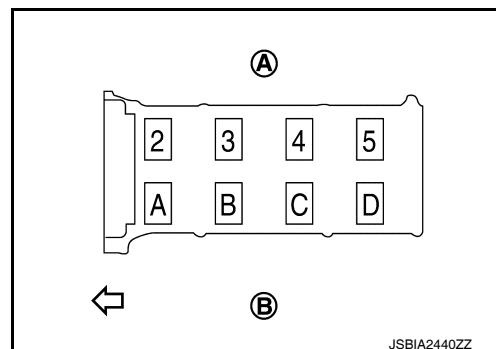
JSBIA2439ZZ

3. Instale los soportes del árbol de levas realizando el siguiente procedimiento:
 - a. Elimine completamente las materias extrañas de la parte posterior del soporte del árbol de levas y de la cara de instalación de la cabeza de cilindros.
 - b. Instale los soportes de los árboles de levas alineando las marcas de identificación de la superficie superior como se muestra en la figura.

- (A) : Lado de admisión
(B) : Lado de escape
← : Parte delantera del motor

NOTA:

Instálelos de modo que la marca de identificación pueda ser leída correctamente al verlos desde el lado del escape.

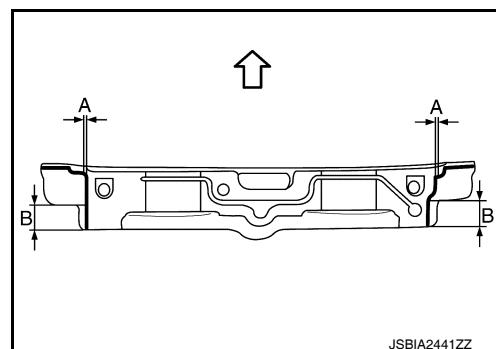


JSBIA2440ZZ

- c. Instale el soporte del árbol de levas (No. 1) realizando el siguiente procedimiento:
 - i. Aplique junta líquida al soporte del árbol de levas (No. 1) como se muestra en la figura.

- ← : Parte delantera del motor

- A : $\phi 2.0 - 3.0$ mm
B : 10.5 mm



JSBIA2441ZZ

Use junta líquida genuina (TB1217H) o su equivalente.

PRECAUCIÓN:

Después de la instalación, no olvide eliminar cualquier exceso de junta líquida que escurra.

ÁRBOL DE LEVAS

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

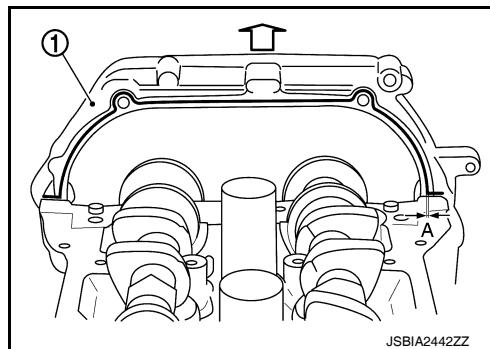
- ii. Aplique junta líquida a la superficie de contacto del soporte del árbol de levas (No. 1) en la parte posterior de la tapa delantera (1).

◀ : Parte delantera del motor

A : $\phi 2.6 - 3.6$ mm

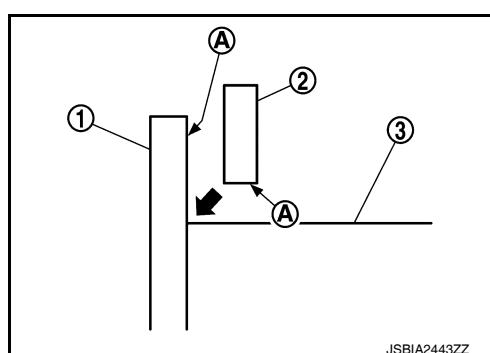
Use junta líquida genuina (TB1217H) o su equivalente.

- Aplique junta líquida en el exterior del orificio del perno de la tapa delantera.



- iii. Localice el soporte del árbol de levas (No. 1) (2) cerca de la posición de instalación e instálelo (◀) sin interferir con la junta líquida aplicada en las superficies.

- (1) : Tapa delantera
(3) : Cabeza de cilindros
(A) : Superficie de aplicación de la junta líquida

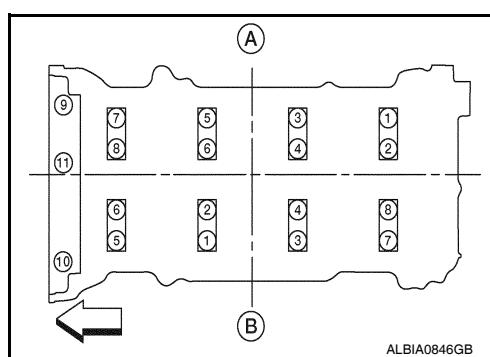


4. Apriete los pernos del soporte del árbol de levas en los siguientes pasos, en el orden numérico que se muestra en la figura.

- (A) : Lado de admisión
(B) : Lado de escape
◀ : Parte delantera del motor

- a. Apriete los No. 9 a 11 en orden numérico.

Pernos del soporte : 1.96 N·m (0.2 kg-m, 17 lb-pulg.) del árbol de levas



- b. Apriete los No. 1 a 8 en orden numérico.

Pernos del soporte : 1.96 N·m (0.2 kg-m, 17 lb-pulg.) del árbol de levas

- c. Apriete todos los pernos en orden numérico.

Pernos del soporte : 5.88 N·m (0.6 kg-m, 52 lb-pulg.) del árbol de levas

- d. Apriete todos los pernos en orden numérico.

Pernos del soporte : 10.41 N·m (1.1 kg-m, 8 lb-pie) del árbol de levas

PRECAUCIÓN:

Después de apretar los pernos de los soportes del árbol de levas, asegúrese de limpiar cualquier exceso de junta líquida de las piezas que se enumeran a continuación.

- Superficie de contacto de la tapa de balancines.
- Superficie de contacto de la cubierta delantera. (Cuando se instala sin la tapa delantera)

5. Instale los engranes del árbol en los árboles de levas. Consulte [EM-53, "Vista de componentes"](#).

ÁRBOL DE LEVAS

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

6. Instale el tensor de la cadena. Consulte [EM-53, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

Después de la instalación, saque por completo el pasador de tope y asegúrese de que el émbolo del tensor de la cadena esté liberado.

7. Instale la guía de la cadena. Consulte [EM-53, "Vista de componentes"](#).

8. Instale el soporte del sensor de posición del árbol de levas.

- a. Utilizando una herramienta adecuada, aplique junta líquida al soporte del sensor de posición del árbol de levas como se indica en la figura.

↙ : Parte delantera del motor

(a) : 2.0 – 3.0 mm (0.079 – 0.118 pulg.)

(b) : 10.5 mm (0.413 pulg)

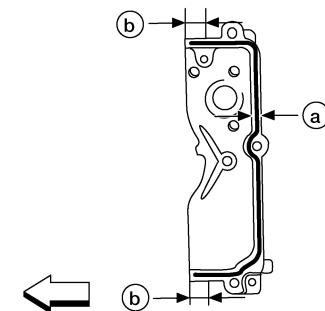
Use junta líquida genuina (TB1217H) o su equivalente.

PRECAUCIÓN:

- Despues de la instalación, asegúrese de eliminar todo exceso de junta líquida que haya escurrido del componente (b).
- La instalación debe hacerse en menos de 5 minutos después de aplicar la junta hermética líquida.
- No llene el motor con aceite de motor hasta que transcurran 30 minutos de haber instalado los componentes para permitir que la junta líquida se endurezca.

- b. Apriete los pernos en el orden numérico que se indica en la figura.

↙ : Parte delantera del motor



9. Instale el sensor de posición del árbol de levas.

PRECAUCIÓN:

No reutilice el anillo O.

10. Inspeccione y ajuste la holgura de la válvula. Consulte [EM-17, "Inspección y ajuste"](#).

11. La instalación de los componentes restantes es en el orden inverso al desmontaje.

Inspección

INFOID:0000000012193644

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

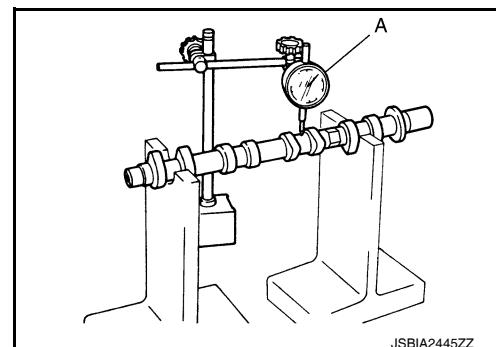
Descentrado del árbol de levas

1. Ponga el bloque V sobre una mesa plana y nivelada, y apoye los muñones No. 2 y 5 del árbol de levas.

PRECAUCIÓN:

Nunca apoye el muñón No. 1 (el del lado del engrane del árbol de levas) porque tiene un diámetro diferente de los otros cuatro sitios.

2. Coloque un micrómetro de carátula (A) verticalmente sobre el muñón No. 3.



ÁRBOL DE LEVAS

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

3. Gire a mano el árbol de levas en una dirección, y mida el descentrado del árbol de levas en el micrómetro de carátula. (Lectura total del micrómetro)

Estándar : Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).

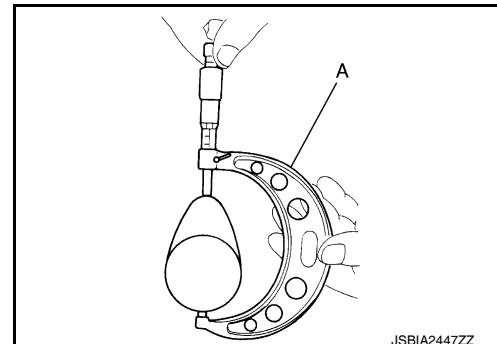
4. Si está fuera de norma, reemplace el árbol de levas.

Altura de la leva del árbol de levas

1. Mida la altura de la leva del árbol de levas con un micrómetro (A).

Estándar y límite : Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).

2. Si excede el límite, reemplace el árbol de levas.

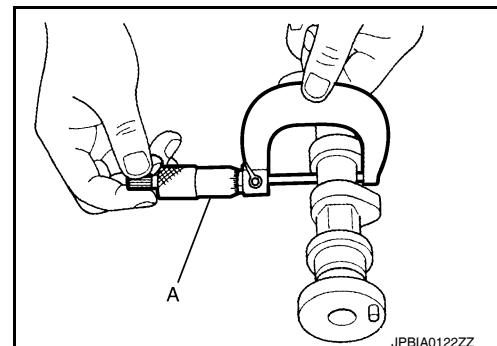


Holgura del muñón de aceite del árbol de levas

DIÁMETRO DEL MUÑÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Mida el diámetro externo del muñón del árbol de levas con un micrómetro (A).

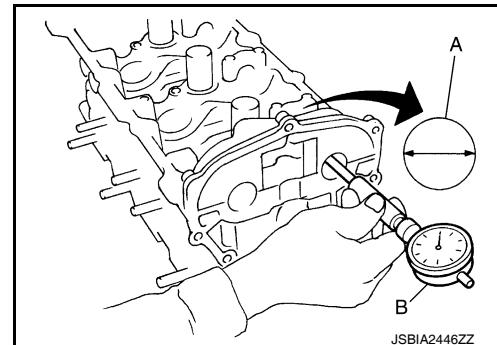
Estándar : Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).



DIÁMETRO INTERNO DEL SOPORTE DEL ÁRBOL DE LEVAS

- Apriete los pernos del soporte del árbol de levas al par especificado. Consulte [EM-64, "Vista de componentes"](#).
- Mida el diámetro interior (A) del soporte del árbol de levas con un indicador del cilindro (B).

Estándar : Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).



HOLGURA DE LUBRICACIÓN DEL MUÑÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

- (Holgura de lubricación) = (Diámetro interno del soporte del árbol de levas) – (Diámetro del muñón del árbol de levas)

Estándar : Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).

- Si está fuera del estándar, reemplace el árbol de levas, la cabeza de cilindros o ambas piezas.

NOTA:

El soporte del árbol de levas no puede ser reemplazado como una sola pieza, porque fue maquinado junto con la cabeza de cilindros. Reemplace todo el conjunto de la cabeza de cilindros.

ÁRBOL DE LEVAS

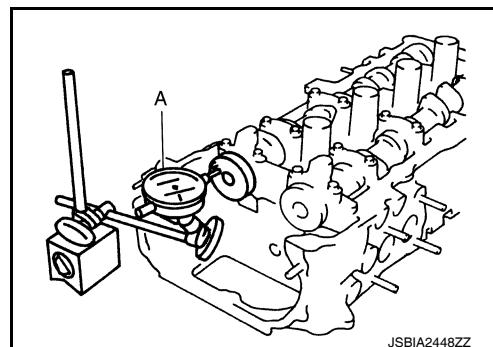
[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

Juego longitudinal del árbol de levas

1. Instale el árbol de levas en la cabeza de cilindros. Consulte [EM-65, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Instale un comparador de carátula (A) en la dirección de empuje en el extremo delantero del árbol de levas. Lea el juego longitudinal del comparador de carátula mientras el árbol de levas se mueve hacia adelante y hacia atrás (en dirección al eje).

Estándar : Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).



JSBIA2448ZZ

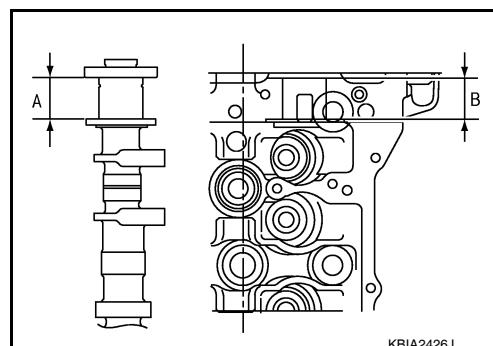
- Mida las piezas siguientes si la holgura está fuera de norma.
- Dimensión "A" del muñón No. 1 del árbol de levas

Estándar : 25.800 - 25.848 mm (1.0157 - 1.0176 pulg)

- Dimensión (B) del muñón No. 1 de la cabeza de cilindros

Estándar : 25.660 - 25.685 mm (1.0102 - 1.0112 pulg)

- Consulte los estándares anteriores, y luego reemplace el árbol de levas y/o la cabeza de cilindros.



KBIA2426J

Descentrado del engrane del árbol de levas

1. Ponga el bloque V sobre una mesa plana y nivelada, y apoye los muñones No. 2 y 5 del árbol de levas.

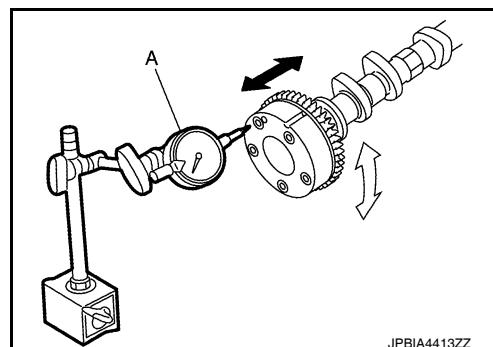
PRECAUCIÓN:

Nunca apoye el muñón No. 1 (el del lado del engrane del árbol de levas) porque tiene un diámetro diferente de los otros cuatro sitios.

2. Mida el descentrado del engrane del árbol de levas con un micrómetro de carátula (A). (Lectura total del micrómetro)

Límite : Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).

- Si excede el límite, reemplace el engrane del árbol de levas.

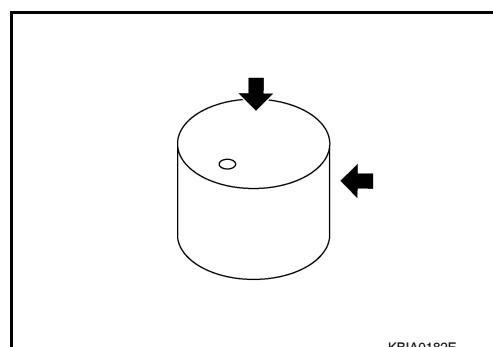


JPBIA4413ZZ

Levantador de válvulas

Verifique que la superficie del levantador de la válvula no tenga desgaste ni fracturas.

- Si encuentra algo de lo anterior, reemplace el levantador de la válvula. Consulte [EM-64, "Vista de componentes"](#).



KBIA0182E

ÁRBOL DE LEVAS

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

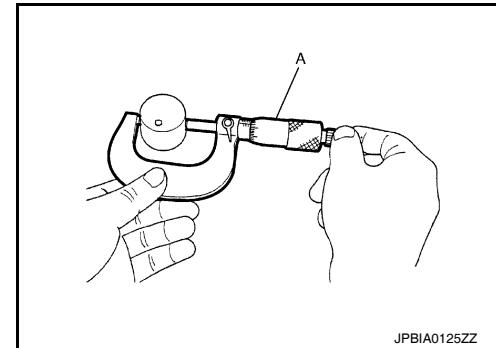
Holgura de los levantadores de válvulas

DIÁMETRO EXTERNO DE LOS LEVANTADORES DE VÁLVULAS

- Mida el diámetro externo del levantador de la válvula con un micrómetro (A).

Estándar

: Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

DIÁMETRO DEL ORIFICIO DE LOS LEVANTADORES DE VÁLVULAS

Mida el diámetro del orificio del levantador de la válvula en la cabeza de cilindros con un micrómetro interno (A).

Estándar

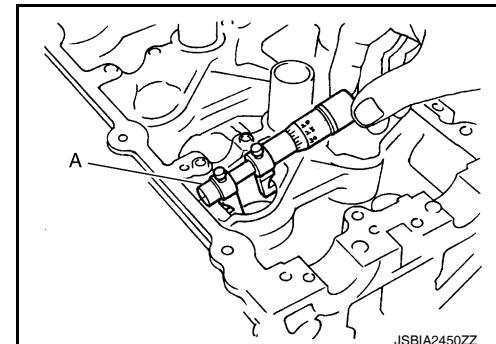
: Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).

HOLGURA DE LOS LEVANTADORES DE VÁLVULAS

- (Holgura del levantador de la válvula) = (Diámetro del orificio del levantador de la válvula) – (Diámetro externo del levantador de la válvula)

Estándar

: Consulte [EM-124, "Árbol de levas"](#).



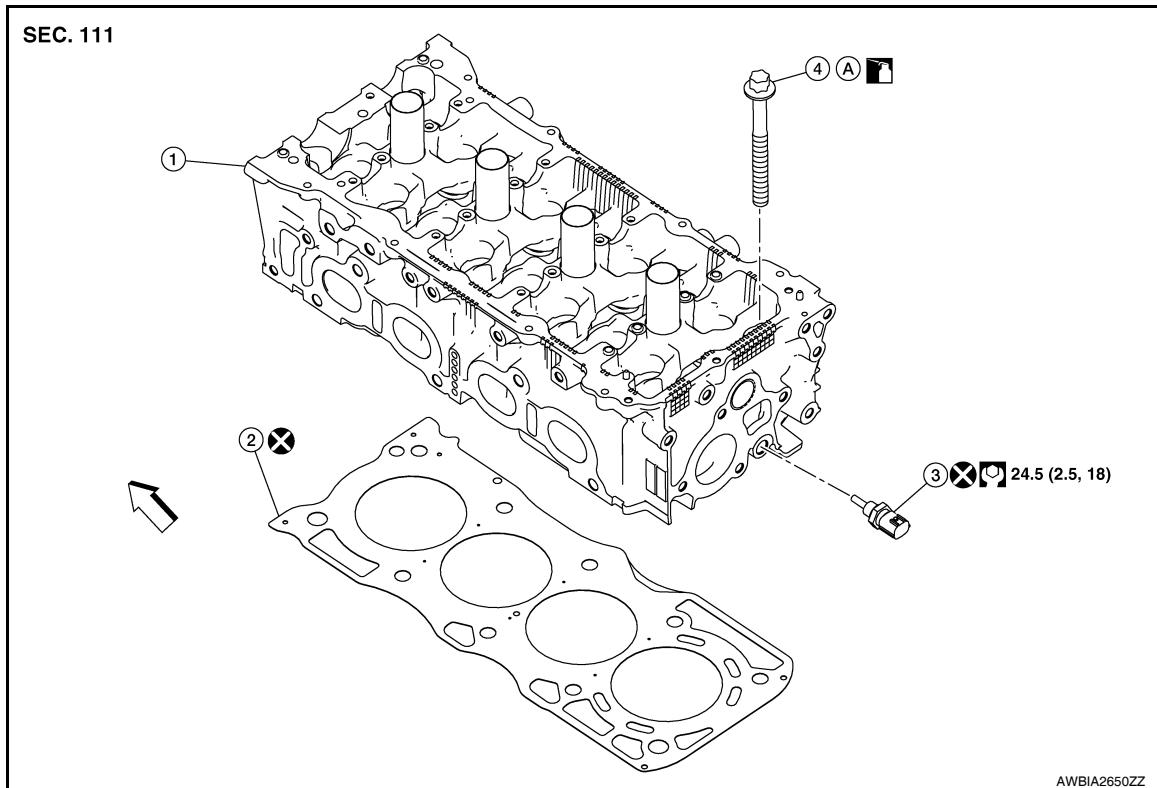
- Si está fuera de norma, teniendo por referencia cada estándar del diámetro externo del levantador de la válvula y el diámetro del orificio del levantador de la válvula, reemplace el levantador de la válvula, la cabeza de cilindros o ambas cosas.

CABEZA DE CILINDROS

Vista de componentes

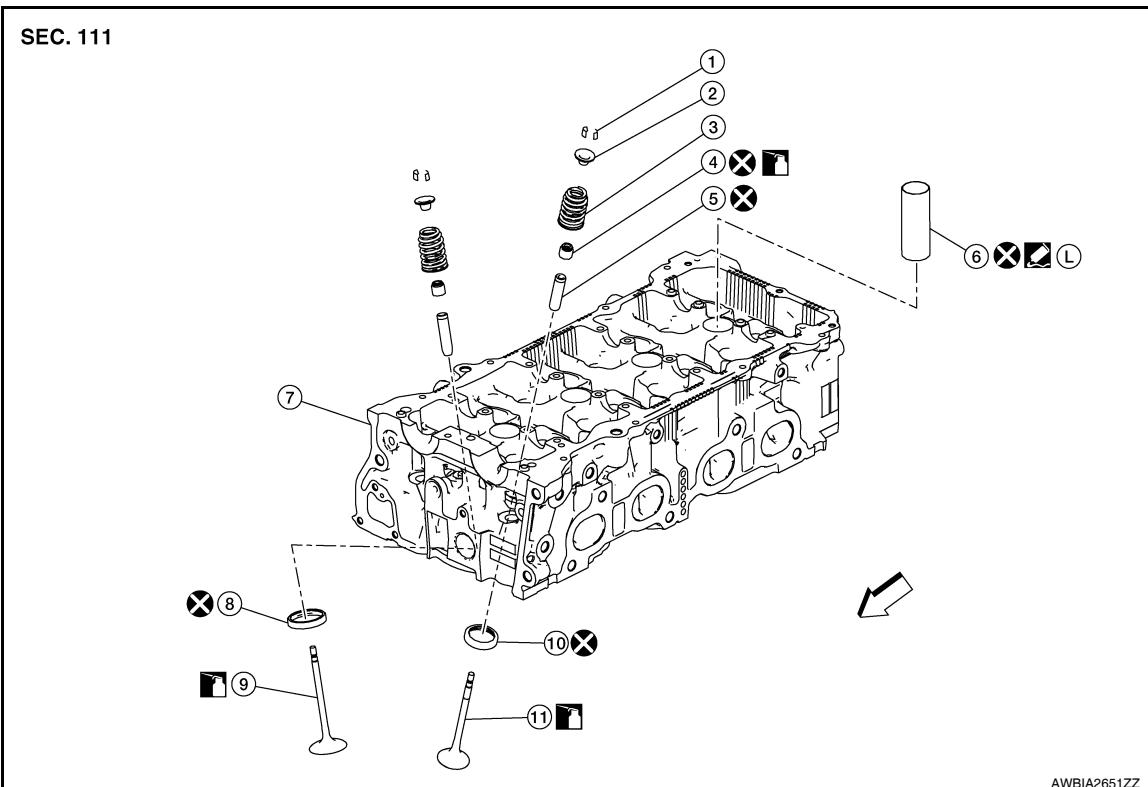
INFOID:0000000012026836

DESMONTAJE



1. Conjunto de la cabeza de cilindros 2. Junta de la cabeza de cilindros 3. Sensor de temperatura del refrigerante del motor
4. Perno de la cabeza de cilindros A. Consulte INSTALACIÓN Parte delantera

DESENSAMBLAJE



- | | | |
|------------------------------------|--|---|
| 1. Collar de la válvula | 2. Retenedor del resorte de la válvula | 3. Resorte de la válvula (con el asiento del resorte de la válvula) |
| 4. Sello de aceite de la válvula | 5. Guía de la válvula | 6. Tubo de la bujía |
| 7. Cabeza de cilindros | 8. Asiento de la válvula (admisión) | 9. Válvula (admisión) |
| 10. Asiento de la válvula (escape) | 11. Válvula (escape) | Parte delantera |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026837

DESMONTAJE

1. Drene el aceite del motor. Consulte [LU-12, "Cambio del aceite del motor"](#).
2. Drene el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-12, "Cambio del refrigerante del motor"](#).
3. Desmonte los componentes siguientes y las piezas relacionadas.
 - Múltiple de admisión: consulte [EM-38, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Conjunto del tubo de combustible: consulte [EM-46, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Múltiple de escape y conjunto del catalizador de tres vías: Consulte [EM-41, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Salida de agua: consulte [CO-29, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte la bomba de aceite de la dirección asistida del soporte con la tubería conectada, y asegúrela a un lado temporalmente. Consulte [ST-31, "Desmontaje e instalación - QR25DE"](#).
5. Desmonte la tapa delantera y la cadena de distribución. Consulte [EM-53, "Vista de componentes"](#).
6. Desmonte los árboles de levas. Consulte [EM-65, "Desmontaje e instalación"](#).

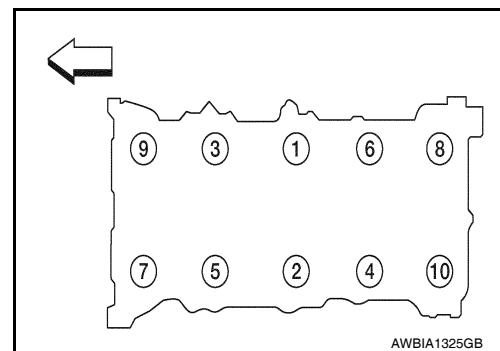
CABEZA DE CILINDROS

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

7. Desmonte la cabeza de cilindros aflojando los pernos en el orden inverso al que se muestra en la figura.

◀ : Parte delantera del motor



8. Desmonte la junta de la cabeza de cilindros.
9. Desmonte el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor (si fuera necesario).

INSTALACIÓN

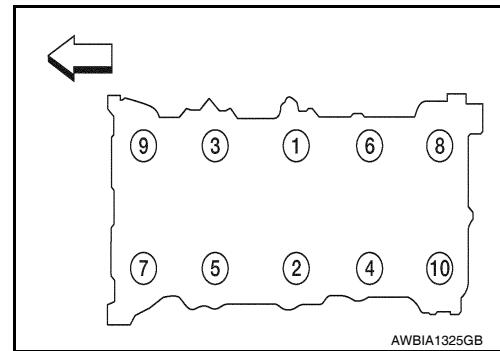
1. Instale el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor (si se desmontó).
2. Limpie las superficies de la cabeza de cilindros y el bloque de cilindros.
3. Instale la junta de la cabeza de cilindros.

PRECAUCIÓN:

No reutilice la junta de la cabeza de cilindros.

4. Apriete los pernos de la cabeza de cilindros en el orden numérico que se muestra en la figura, con el procedimiento siguiente, para instalar la cabeza de cilindros.

◀ : Parte delantera del motor



PRECAUCIÓN:

- Si reutiliza los pernos de la cabeza de cilindros, compruebe sus diámetros externos antes de la instalación. Consulte [EM-80, "Inspección"](#).
- Limpie las roscas y las superficies de contacto de los pernos.

- a. Aplique aceite de motor nuevo a las roscas y las superficies de asiento de los pernos.
- b. Apriete todos los pernos.

 : 50.0 N·m (5.1 kg·m, 37 lb·pie)

- c. Gire todos los pernos 60 grados hacia la derecha (apriete angular).
- d. Afloje por completo.

 : 0 N·m (0 kg·m, 0 lb·pie)

PRECAUCIÓN:

En este paso, afloje los pernos en orden inverso al que se indica en la figura.

- e. Apriete todos los pernos.

 : 39.2 N·m (4.0 kg·m, 29 lb·pie)

CABEZA DE CILINDROS

[QR25DE]

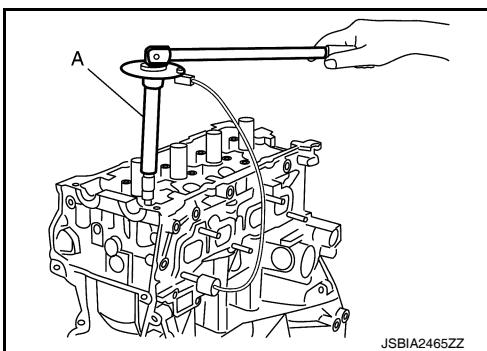
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- f. Gire todos los pernos 75 grados hacia la derecha con la herramienta (A).
- g. Gire nuevamente todos los pernos 75 grados hacia la derecha con la herramienta (A).

PRECAUCIÓN:

Compruebe y confirme el ángulo de apriete con la herramienta (A). Evite hacer una evaluación mediante una inspección visual sin la herramienta (A).

Número de herramienta : KV10112100 (BT-8653-A)



5. Instale en el orden inverso al de desmontaje después de este paso.

Desensamblaje y ensamblaje

INFOID:0000000012026838

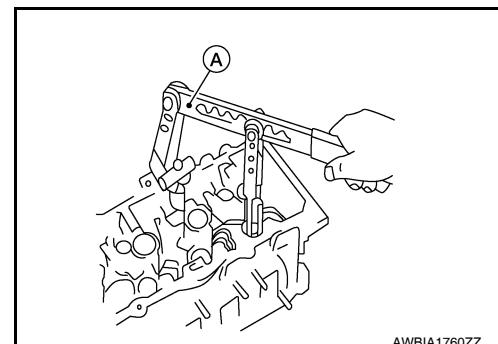
DESENSAMBLAJE

1. Desmonte la bujía con una llave extractora de bujías (herramienta comercial de servicio).
2. Desmonte el tubo de la bujía, si fuera necesario.
 - Con unas pinzas, desmóntelo de la cabeza de cilindros.

PRECAUCIÓN:

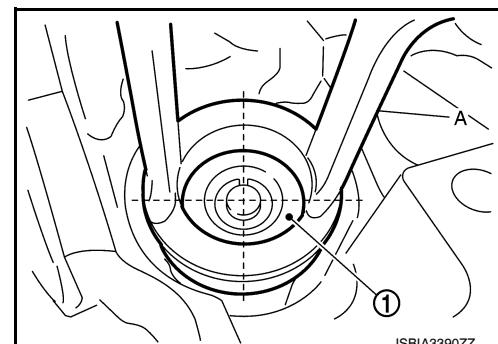
- Tenga cuidado de no dañar la cabeza de cilindros.
- No desmonte el tubo de la bujía si no es necesario. Una vez desmontado, el tubo de la bujía no puede ser reutilizado a causa de la deformación.

3. Desmonte el levantador de la válvula.
 - Identifique las posiciones de instalación y almacene las piezas sin mezclarlas.
4. Desmonte el collar de la válvula.
 - Comprima el resorte de válvula con una herramienta adecuada (A).



PRECAUCIÓN:

- No dañe los orificios de los levantadores de la válvula.
- Instale una herramienta adecuada (A) en la parte central del retén del resorte de válvula (1) para oprimirlo.



5. Desmonte el retenedor del resorte de la válvula y el resorte de la válvula (con el asiento del resorte de la válvula).

PRECAUCIÓN:

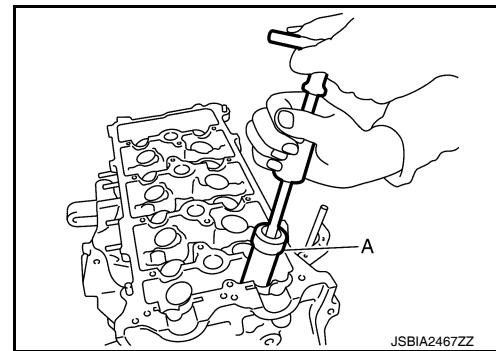
No desmonte el asiento del resorte de la válvula del resorte de la válvula.

CABEZA DE CILINDROS

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

6. Empuje el vástago de la válvula hacia el lado de la cámara de combustión, y desmonte la válvula.
 - Identifique las posiciones de instalación y almacene las piezas sin mezclarlas.
7. Desmonte el sello de aceite de la válvula utilizando una herramienta adecuada (A).



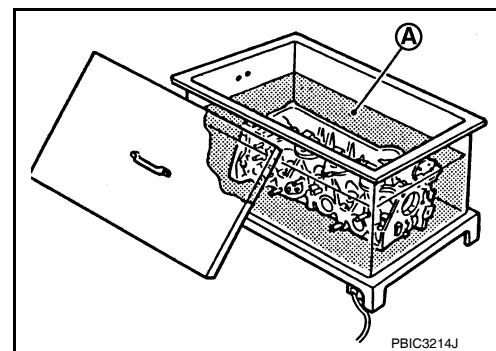
8. Desmonte el asiento de la válvula, si se debe reemplazar el asiento de válvula.
 - Esmerile el asiento viejo hasta que colapse. No esmerile más allá de la cara inferior de la escotadura del asiento en la cabeza de cilindros. Ponga el tope de profundidad de la máquina para asegurar esto. Consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no rayar la cabeza de cilindros por rectificación excesiva.

9. Desmonte la guía de la válvula, si se debe reemplazar la guía de la válvula.

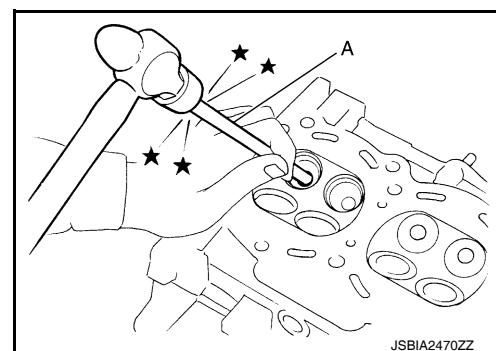
- a. Para desmontar la guía de la válvula, caliente la cabeza de cilindros de 110° a 130 °C (230° a 266 °F) sumergiéndola en aceite caliente (A).



- b. Extraiga la guía de la válvula con una prensa [con una presión de 20 kN (2 ton, 2.2 ton de EE. UU., 2.0 ton británicas)] o con un martillo y una herramienta adecuada (A).

PRECAUCIÓN:

La cabeza de cilindros se mantiene caliente, al trabajar, use equipo protector para evitar quemaduras.



CABEZA DE CILINDROS

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

ENSAMBLAJE

1. Instale la guía de la válvula si la desmontó.

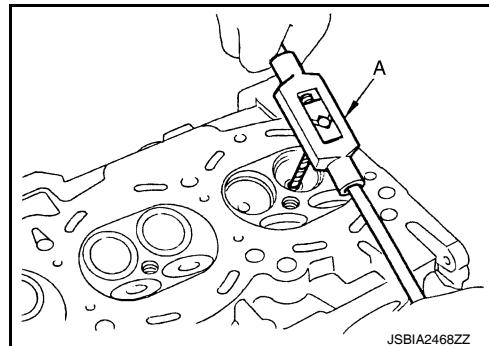
PRECAUCIÓN:

Reemplace con guía de la válvula de tamaño mayor [0.2 mm (0.008 pulg.)].

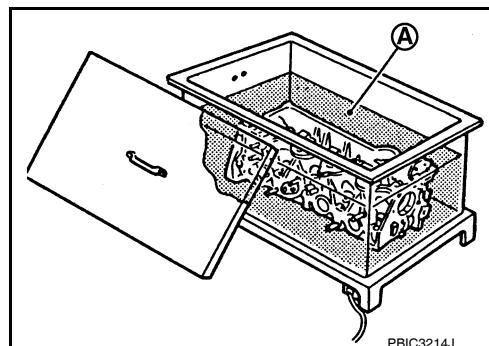
- a. Escarie el orificio de la guía de la válvula de la cabeza de cilindros con la herramienta adecuada (A).

Para piezas de repuesto : Sobre medida [0.2 mm (0.008 pulg.)]

Consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).



- b. Caliente la cabeza de cilindros hasta 110 a 130 °C (230 a 266 °F) sumergiéndola en aceite caliente (A).



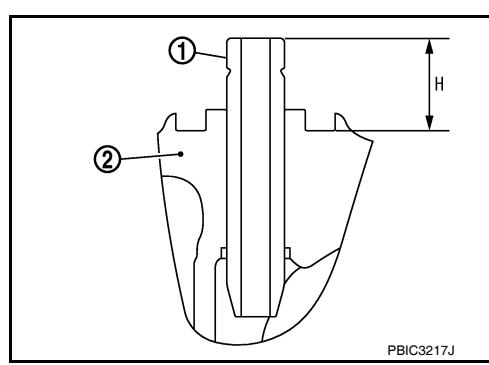
- c. Oprima la guía de la válvula (1) del lado del árbol de levas hasta las dimensiones como se indica en la figura.

(2) : Cabeza de cilindros

Proyección "H" : consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).

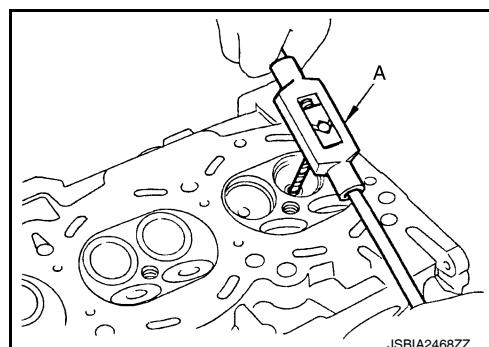
PRECAUCIÓN:

La cabeza de cilindros se mantiene caliente, al trabajar, use equipo protector para evitar quemaduras.



- d. Realice el escariado de acabado de la guía de la válvula usando la herramienta adecuada (A).

Estándar : consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).



CABEZA DE CILINDROS

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

2. Instale el asiento de la válvula (si lo quitó).

PRECAUCIÓN:

Reemplace con asiento de la válvula de tamaño mayor [0.5 mm (0.020 pulg.)].

- a. Escarie el diámetro de la escotadura de la cabeza de cilindros (1) para el asiento de la válvula de repuesto.

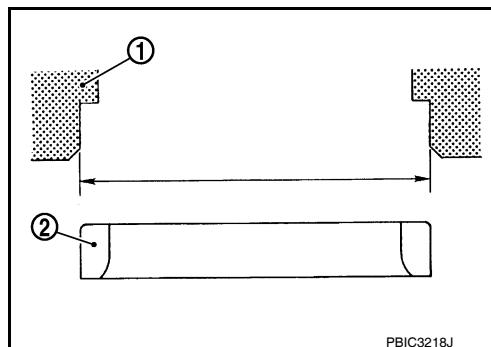
(2) : Asiento de la válvula

Para piezas de repuesto : Sobremedida [0.5 mm (0.020 pulg.)]

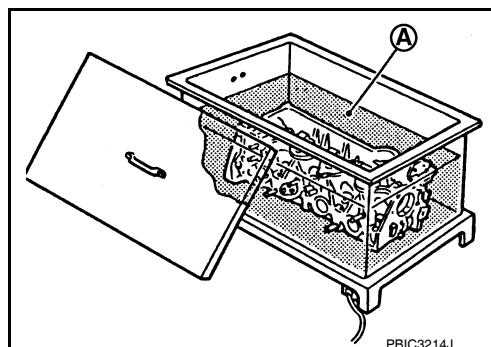
Consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).

- No olvide escariar en círculos concéntricos respecto al centro de la guía de la válvula.

Eso permitirá que el asiento de la válvula ajuste correctamente.



- b. Caliente la cabeza de cilindros hasta 110 a 130 °C (230 a 266 °F) sumergiéndola en aceite caliente (A).



- c. Instale los asientos de válvula previamente enfriados con hielo seco. Inserte a presión el asiento de la válvula en la cabeza de cilindros.

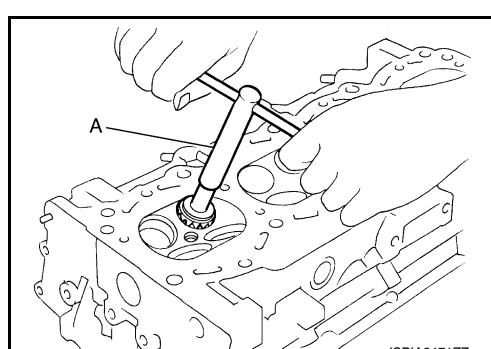
PRECAUCIÓN:

- Evite tocar directamente los asientos de válvula fríos.
- La cabeza de cilindros se mantiene caliente, al trabajar, use equipo protector para evitar quemaduras.

- d. Usando un juego de cortador para asientos de válvula y una herramienta adecuada (A) o una pulidora de asientos de válvula, realice el acabado del asiento de la válvula hasta obtener las dimensiones especificadas. Para las medidas, consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).

PRECAUCIÓN:

Cuando se usa un cortador de asientos de válvula, sujeté firmemente el mango del cortador con ambas manos. Luego, haga presión en torno a toda la circunferencia de la superficie de contacto para cortarla en un solo movimiento. Ejercer una presión incorrecta sobre el asiento con el cortador o cortar muchas veces, puede tener como resultado que el asiento de la válvula quede disparejo.



- e. Usando compuesto, pula hasta ajustar el acoplamiento de la válvula.

- f. Verifique otra vez que el contacto sea normal. Consulte [EM-80, "Inspección"](#).

CABEZA DE CILINDROS

[QR25DE]

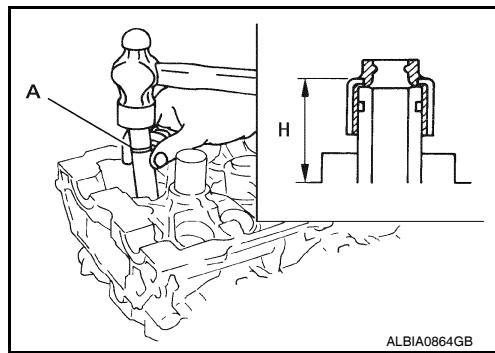
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- Instale el sello de aceite de la válvula.
 - Instale con un punzón para sellos de aceite de la válvula y una herramienta adecuada (A) para hacer coincidir con la dimensión en la figura.

NOTA:

La medida "H" es la altura que midió antes de instalar el resorte de la válvula (con el asiento del resorte de la válvula).

Altura "H" : 11.8 - 12.4 mm (0.465 - 0.488 pulg)



- Instale la válvula.
 - Instale el diámetro mayor hacia el lado de admisión.

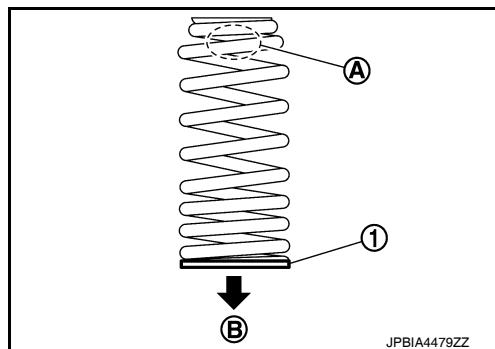
- Instale el resorte de la válvula (con el asiento del resorte de la válvula).
 - Instale el paso más pequeño (lado del asiento del resorte de válvula) hacia el lado de la cabeza de cilindros (B).

① : Asiento del resorte de la válvula

- Confirme el color de identificación ④ del resorte de válvula.

Admisión : Blanco

Escape : Azul claro



- Instale el retenedor del resorte de la válvula.

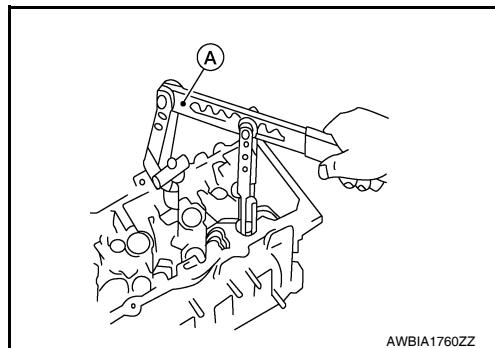
- Instale el collar de la válvula.

- Comprima el resorte de válvula con un compresor de resortes de válvula utilizando una herramienta adecuada (A).

PRECAUCIÓN:

Al trabajar, tenga cuidado de no dañar los orificios de los levantadores de válvulas.

- Golpee levemente el borde del vástago de la válvula con un martillo de plástico después de la instalación para verificar su condición una vez instalado.

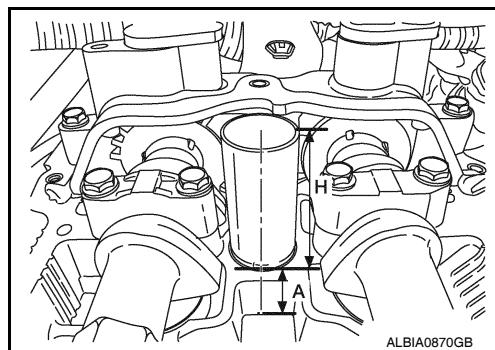


- Instale el levantador de la válvula.
 - Instálelo en la posición original.

- Instale el tubo de la bujía, si lo desmontó.

- Ajústelo a presión en la cabeza de cilindros con el procedimiento siguiente:

- Elimine el sellador de bloqueo de roscas del orificio de instalación del lado de la cabeza de cilindros.
- Aplique sellador de bloqueo de roscas alrededor del tubo de la bujía, a unos 12 mm (0.47 pulg.) (A) de distancia del borde del tubo de la bujía en el lado de inserción a presión.
- Utilice sellador original de bloqueo de roscas o equivalente.
- Utilizando un punzón, ajuste a presión el tubo de la bujía hasta que la altura sea la misma que "H" que se muestra en la figura.



Altura de inserción a presión estándar "H":

41.2 - 42.2 mm (1.622 - 1.661 pulg.)

PRECAUCIÓN:

- Al insertar a presión el tubo de la bujía, tenga cuidado para no deformarlo.
- Despues de insertarlo a presión, limpie cualquier sellador de bloqueo de roscas que haya escurrido en la superficie superior de la cabeza de cilindros.

10. Instale la bujía. Consulte [EM-28, "Desmontaje e instalación"](#).

Inspección

INFOID:0000000012026839

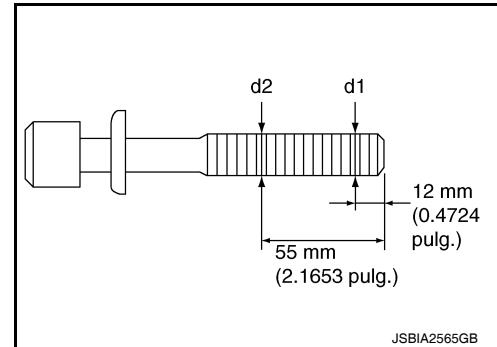
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Diámetro exterior de los pernos de la cabeza de cilindros

- Los pernos de la cabeza de cilindros son apretados con el método de apriete de zona plástica. Siempre que la diferencia de tamaño entre "d1" y "d2" exceda el límite, reemplácelos con uno nuevo.

Límite ("d1" – "d2"): 0.23 mm (0.0091 pulg.)

- Si la reducción del diámetro exterior aparece en una posición distinta de "d2", úsela como punto "d2".



JSBIA2565GB

Deformación de la cabeza de cilindros

NOTA:

Al realizar esta inspección, verifique también la deformación del bloque de cilindros. Consulte [EM-104, "Inspección"](#).

1. Utilizando un raspador, elimine el aceite, el sarro, la junta, el sellador y los depósitos de carbón de la superficie de la cabeza de cilindros.

PRECAUCIÓN:

No permita que caigan fragmentos de junta hermética en los conductos de aceite del motor o agua de enfriamiento del motor.

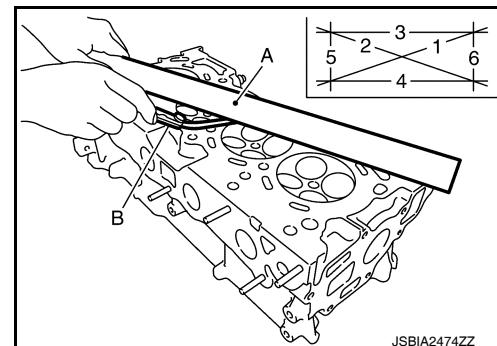
2. En cada uno de varios puntos de la superficie inferior de la cabeza de cilindros, mida la deformación en seis direcciones.

A : Regla

B : Calibrador de hojas

Límite : consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).

- Si se excede el límite, reemplace la cabeza de cilindros.



JSBIA2474ZZ

MEDIDAS DE LAS VÁLVULAS

- Verifique las medidas de cada válvula. Para las medidas, consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).
- Si las dimensiones están fuera de norma, reemplace la válvula.

CABEZA DE CILINDROS

[QR25DE]

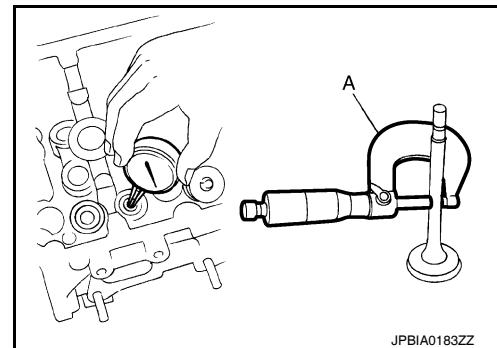
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

HOLGURA DE LAS GUÍAS DE LAS VÁLVULAS

Diámetro del vástago de la válvula

Mida el diámetro del vástago de la válvula con un micrómetro (A).

Estándar : consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).



Diámetro interno de la guía de la válvula

Mida el diámetro interior de la guía de la válvula con un calibrador de cilindros.

Estándar : consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).

Holgura de las guías de válvulas

(Holgura de la guía de la válvula) = (Diámetro interno de la guía de la válvula) – (Diámetro del vástago de la válvula).

Estándar y límite : consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).

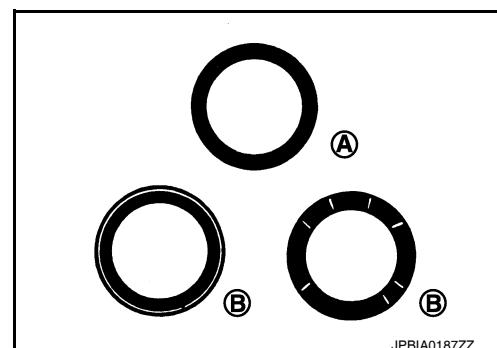
- Si excede el límite, reemplace la guía de la válvula y/o la válvula. Cuando se debe reemplazar la guía de la válvula. Consulte [EM-75, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).

CONTACTO DEL ASIENTO DE LA VÁLVULA

- Después de confirmar que las medidas de las guías de válvulas y las válvulas están dentro de las especificaciones, realice este procedimiento.
- Aplique azul de Prusia (o blanco de plomo) en la superficie de contacto del asiento de la válvula para verificar las condiciones de contacto de la válvula en la superficie.
- Verifique si la banda del área de contacto es continua en toda la circunferencia.

(A) : CORRECTO
(B) : NG

- De no ser así, pula hasta ajustar la válvula y compruebe otra vez. Si la superficie de contacto todavía tiene condiciones NG en la nueva verificación, reemplace el asiento de la válvula. Consulte [EM-75, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).



RECTITUD DEL RESORTE DE LA VÁLVULA

- Coloque una escuadra de prueba (A) a lo largo del costado del resorte de válvula y gire el resorte. Mida la holgura máxima entre la parte superior del resorte de la válvula y la escuadra de prueba.

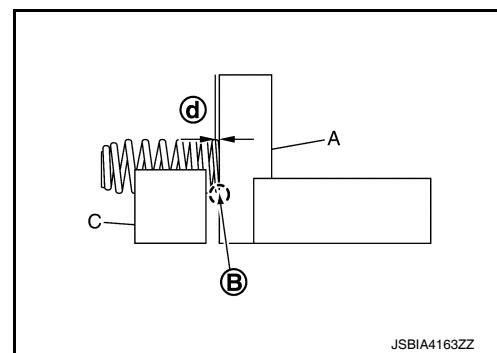
(B) : Contacto
(C) : bloque en V

PRECAUCIÓN:

No desmonte el asiento del resorte de la válvula del resorte de la válvula.

Límite (d) : consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).

- Si excede el límite, reemplace el resorte de la válvula (con el asiento del resorte de la válvula).



CABEZA DE CILINDROS

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[QR25DE]

MEDIDAS DE LOS RESORTES DE LAS VÁLVULAS Y PRESIÓN DE CARGA DE LOS RESORTES DE LAS VÁLVULAS

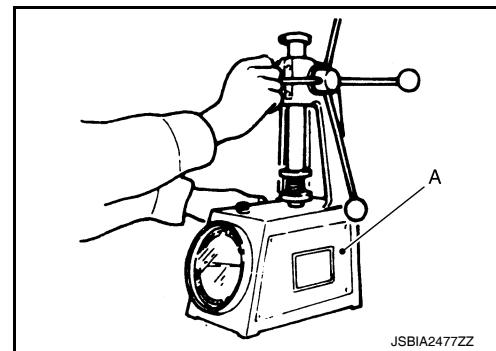
- Verifique la presión del resorte de la válvula con el asiento del resorte de la válvula instalado a la altura del resorte especificada.

A : Probador de resortes de válvulas

PRECAUCIÓN:

No desmonte el asiento del resorte de la válvula del resorte de la válvula.

Estándar : consulte [EM-126, "Cabeza de cilindros"](#).



- Si la carga de instalación o la carga con la válvula abierta están fuera de norma, reemplace el resorte de la válvula (con el asiento del resorte de la válvula).

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- Antes de arrancar el motor, compruebe los niveles de aceites y líquidos, incluyendo el agua de enfriamiento y el aceite del motor. Si hubiera menos de la cantidad requerida, llene al nivel especificado. Consulte [MA-19, "Líquidos y lubricantes"](#).
- Realice el siguiente procedimiento para verificar si hay fugas de combustible.
- Gire el interruptor de encendido a ENC (sin arrancar el motor). Una vez que haya presión de combustible en la tubería de combustible, verifique que no haya fugas en los puntos de conexión.
- Arranque el motor. Aumente la velocidad del motor y compruebe otra vez que no existan fugas de combustible en los puntos de conexión.
- Mantenga en marcha el motor para verificar que no haya ni ruidos ni vibraciones extrañas.

NOTA:

- Si la presión hidráulica dentro del tensor de la cadena de distribución cae después del desmontaje y la instalación, la holgura en la guía puede generar un ruido de golpeteo durante el arranque del motor y poco después. Sin embargo, esto es normal. El ruido se detendrá en cuanto suba la presión hidráulica.
- Caliente perfectamente el motor para cerciorarse de que no haya fugas de combustible, gases de escape o algún otro aceite o líquido, incluyendo aceite del motor y agua de enfriamiento del motor.
 - Purge el aire de las líneas y mangas, como las del sistema de enfriamiento.
 - Después de enfriar el motor, compruebe nuevamente los niveles de aceite y líquidos, incluyendo el aceite y el agua de enfriamiento del motor. Rellene al nivel especificado, si es necesario.
 - Resumen de puntos de inspección:

Elemento	Antes de arrancar el motor	Motor en marcha	Después de apagar el motor
Agua de enfriamiento del motor	Nivel	Fuga	Nivel
Aceite del motor	Nivel	Fuga	Nivel
Aceite de transmisión/transeje	Modelos con CVT	Fuga	Nivel/Fuga
Otros aceites y líquidos*	Nivel	Fuga	Nivel
Combustible	Fuga	Fuga	Fuga
Gases de escape	—	Fuga	—

*Líquido de la dirección asistida, líquido de frenos, etc.

VOLANTE DE INERCIA

Vista de componentes

INFOID:000000012026840

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

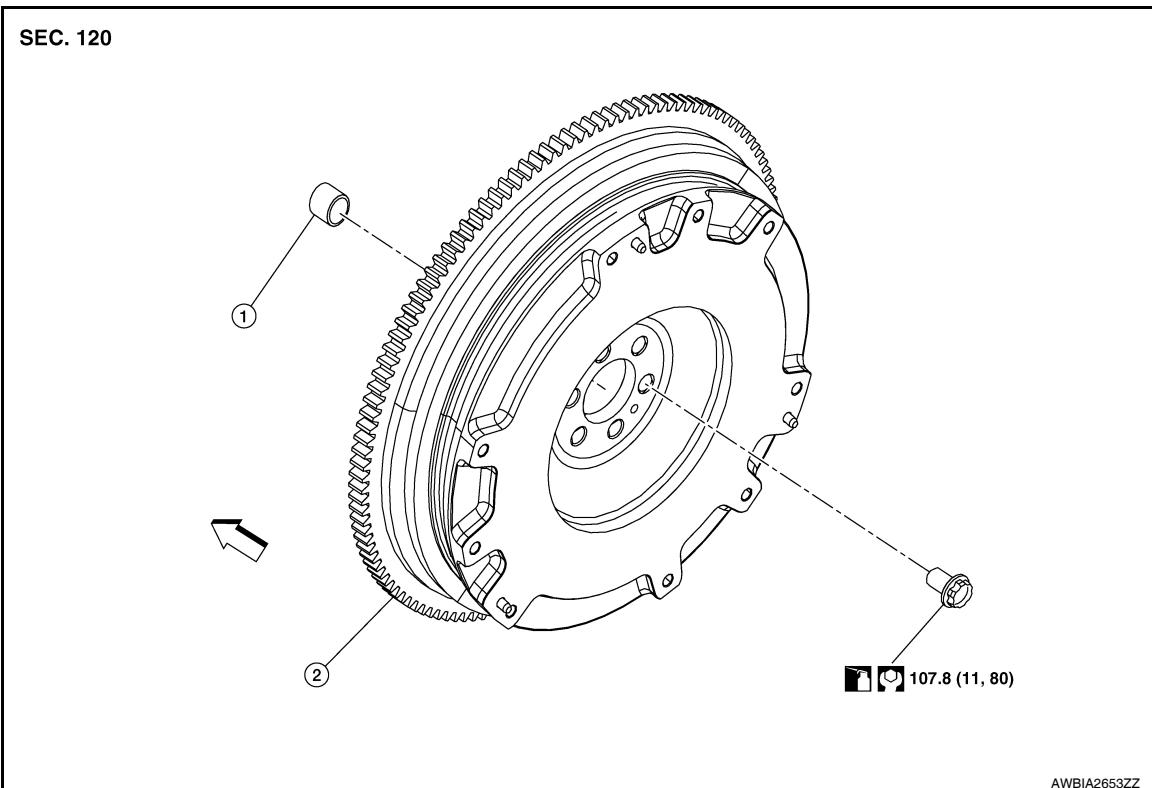
L

M

N

O

P



1. Convertidor guía

2. Volante de inercia

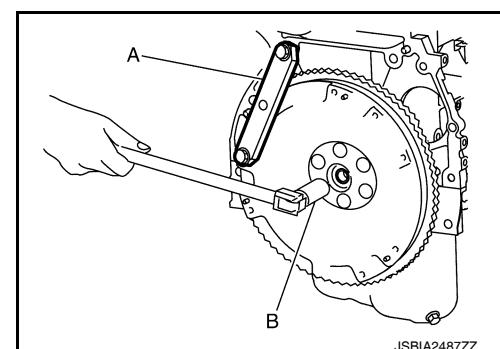
Parte delantera del motor

Desmontaje e instalación

INFOID:000000012026841

DESMONTAJE

1. Desmonte el conjunto de la transmisión del vehículo. Consulte [TM-33, "2WD : Vista de componentes"](#).
2. Asegure el volante de inercia con una herramienta adecuada (A) y desmonte los pernos del volante de inercia.

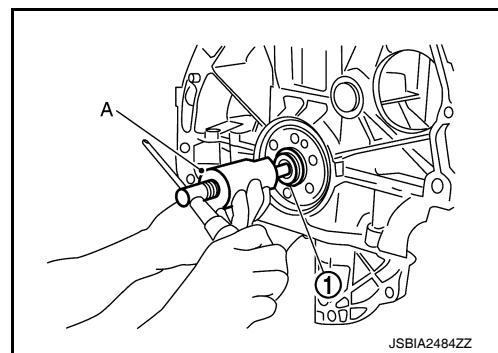
PRECAUCIÓN:**No desensamble el volante de inercia.**

VOLANTE DE INERCIA

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- Desmonte el buje piloto (1) del extremo trasero del cigüeñal con una herramienta adecuada (A).



INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

- Fije el cigüeñal con una herramienta adecuada (A) e instale los pernos del volante de inercia (B).
- Instale los pernos del volante de inercia en orden diagonal.

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dañar ni rayar la superficie de contacto del disco de embrague del volante de inercia.
- Gire el cigüeñal 2 a 3 vueltas para asegurarse de que no haya interferencia con los componentes adyacentes.

Inspección

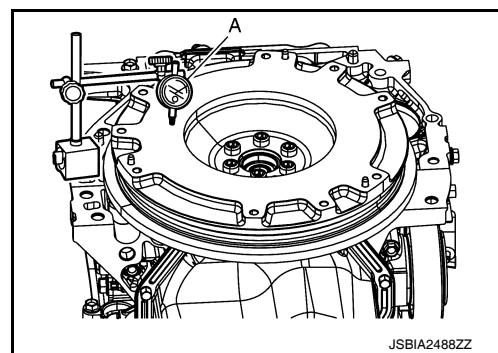
INFOID:0000000012026842

DEFLEXIÓN DEL VOLANTE DE INERCIA

- Mida la deflexión de la superficie de contacto entre el volante de inercia y el embrague con un micrómetro de carátula (A).
- Mida la deflexión en el diámetro de 210 mm (8.27 pulg.).

Límite : 0.45 mm (0.0177 pulg.) o menos.

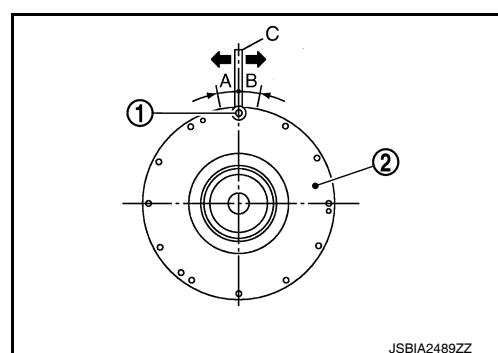
- Si el valor de medición no corresponde al estándar, reemplace el volante de inercia.
- Si encuentra indicios de quemadura o cambio de coloración en la superficie, repárelas con papel de lija.



CANTIDAD DE MOVIMIENTO EN SENTIDO RADIAL (ROTACIÓN)

Verifique la cantidad de movimiento en sentido radial (rotación) con el procedimiento siguiente:

- Instale el perno de la cubierta del embrague (1) en el orificio de la cubierta del embrague y coloque un torquímetro (C) en la prolongación de la línea central del volante de inercia (2).
 - Apriete el perno con un par de 9.8 N·m (1.0 kg-m, 87 lb-pulg.) para evitar que se afloje.
- Ponga una marca de acoplamiento en la circunferencia de las dos masas del volante de inercia sin aplicar carga alguna (puntos de medición estándar).
- Aplique una fuerza de 9.8 N·m (1.0 kg-m, 87 lb-pulg.) en cada dirección, y marque el desplazamiento sobre la masa por el lado del transeje.
- Mida los movimientos "A" y "B" en la circunferencia del volante de inercia por el lado del transeje.



Límite : 35.2 mm (1.385 pulg.) o menos.

- Si el valor de medición no corresponde al estándar, reemplace el volante de inercia.

SELLO DE ACEITE

SELLO DE ACEITE DE LA VÁLVULA

SELLO DE ACEITE DE LA VÁLVULA : Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026843

EM

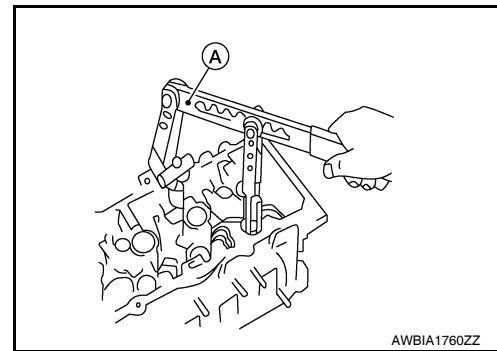
DESMONTAJE

1. Desmonte los árboles de levas. Consulte [EM-64, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte los levantadores de válvulas. Consulte [EM-64, "Vista de componentes"](#).
3. Haga girar el cigüeñal, y ponga en PMS el pistón cuyo sello de aceite de la válvula vaya a desmontar. Esto prevendrá que la válvula caiga en el cilindro.

PRECAUCIÓN:

Al girar el cigüeñal, tenga cuidado de no dañar la tapa delantera con la cadena de distribución.

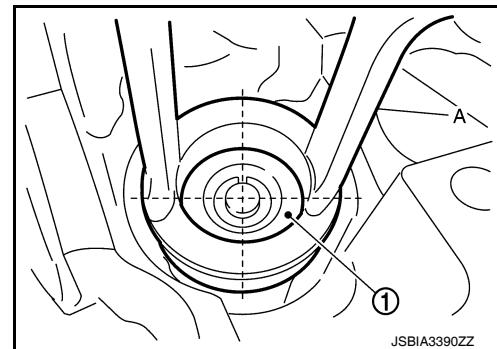
4. Desmonte el collar de la válvula.
 - Comprima el resorte de la válvula con una herramienta adecuada (A). Desmonte el collar de la válvula con una mano de imán.



AWBIA1760ZZ

PRECAUCIÓN:

- Procure no dañar los orificios de los levantadores de válvulas.
- Instale una herramienta adecuada (A) en la parte central del retenedor del resorte de la válvula (1) para comprimirlo.



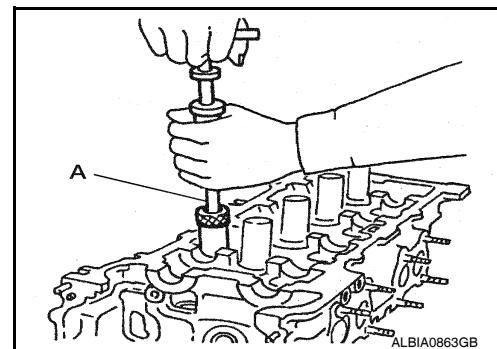
JSBIA3390ZZ

5. Desmonte el retenedor del resorte de la válvula y el resorte de la válvula (con el asiento del resorte de la válvula).

PRECAUCIÓN:

No desmonte el asiento del resorte de la válvula del resorte de la válvula.

6. Desmonte el sello de aceite de la válvula utilizando una herramienta adecuada (A).



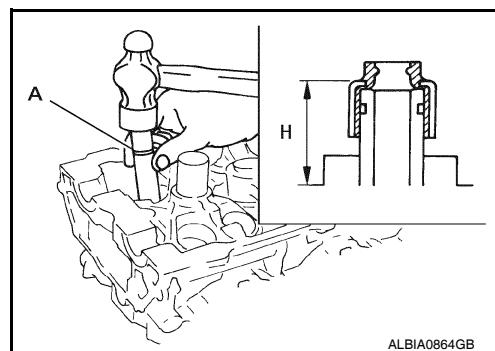
ALBIA0863GB

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

INSTALACIÓN

1. Aplique aceite de motor nuevo a la superficie de unión del sello de aceite de la válvula y al labio del sello.
2. Utilizando una herramienta adecuada (A), inserte a presión el sello de aceite de la válvula hasta la altura "H".

Altura "H" : 11.8 - 12.4 mm (0.465 - 0.488 pulg)



3. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

SELLO DE ACEITE DELANTERO

SELLO DE ACEITE DELANTERO : Desmontaje e instalación

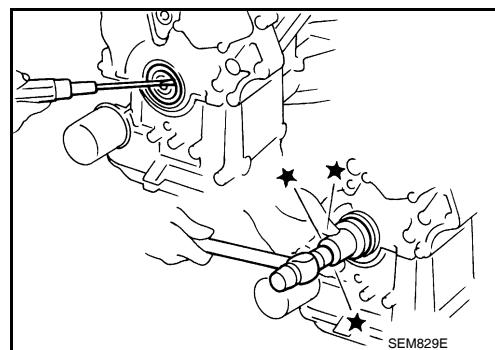
INFOID:0000000012026844

DESMONTAJE

1. Desmonte las piezas siguientes.
 - Protector de la salpicadera delantera: consulte [EXT-30, "Vista de componentes"](#).
 - Banda impulsora: consulte [EM-24, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Polea del cigüeñal: consulte [EM-53, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el sello de aceite delantero con una herramienta adecuada.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar ni la tapa delantera ni el cigüeñal.



< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

INSTALACIÓN

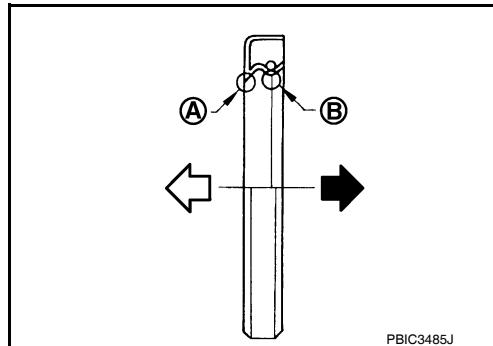
1. Aplique aceite de motor nuevo al sello de labio.
2. Instale el sello de aceite delantero de tal modo que cada labio del sello quede orientado como se muestra en la figura.

(A) : Labio del sello guardapolvo

(B) : Labio del sello de aceite

↖ : Hacia afuera del motor

← : Hacia adentro del motor

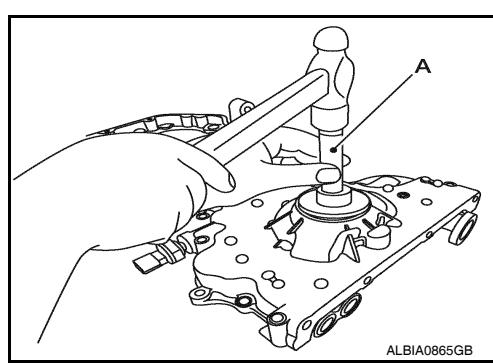


PBIC3485J

- Inserte a presión el sello de aceite delantero hasta que quede al ras de la superficie anterior de la cubierta delantera, con un empujador adecuado (A) con diámetro externo de 56 mm (2.20 pulg) y diámetro interno de 48 mm (1.89 pulg).

PRECAUCIÓN:

- **Tenga cuidado de no dañar ni la tapa delantera ni el cigüeñal.**
- **Ajuste a presión el sello de aceite para evitar que se formen rebabas o quede inclinado.**
- **No toque la grasa aplicada al labio del sello de aceite.**



ALBIA0865GB

3. Instale en el orden inverso al de desmontaje después de este paso.

SELLO DE ACEITE TRASERO

SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026845

DESMONTAJE

1. Desmonte la transmisión. Consulte [TM-33, "2WD : Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el volante de inercia. Consulte [EM-83, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el sello de aceite trasero con una herramienta adecuada.

PRECAUCIÓN:**Tenga cuidado de no dañar ni el cigüeñal ni el bloque de cilindros.**

INSTALACIÓN

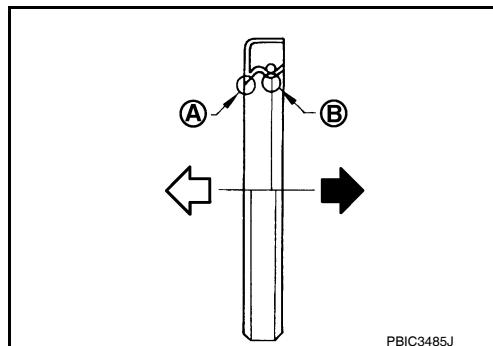
1. Aplique aceite de motor nuevo al sello de labio.
2. Instale el sello de aceite trasero de tal modo que cada labio del sello quede orientado como se muestra en la figura.

(A) : Labio del sello guardapolvo

(B) : Labio del sello de aceite

↖ : Lado de la placa de mando

← : Parte delantera del motor



PBIC3485J

SELLO DE ACEITE

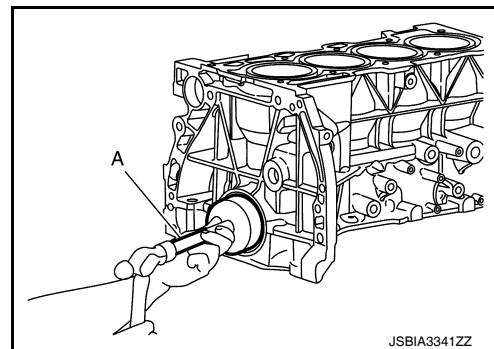
[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- Inserte a presión el sello de aceite trasero con un punzón adecuado (A) [diámetro exterior de 102 mm (4.02 pulg.) y diámetro interior de 86 mm (3.39 pulg.)].

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dañar ni el cigüeñal ni el bloque de cilindros.
- Ajuste a presión el sello de aceite para evitar que se formen rebabas o quede inclinado.

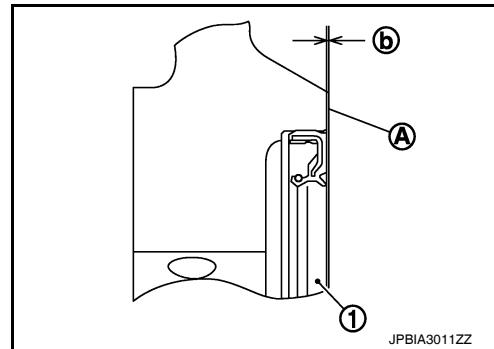


JSBIA3341ZZ

- Inserte a presión el nuevo sello de aceite trasero (1) en la posición (b) como se indica en la figura.

(A) : Superficie posterior del bloque de cilindros

(b) : 0.8 mm (0 - 0.031 pulg.)



JPBIA3011ZZ

3. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

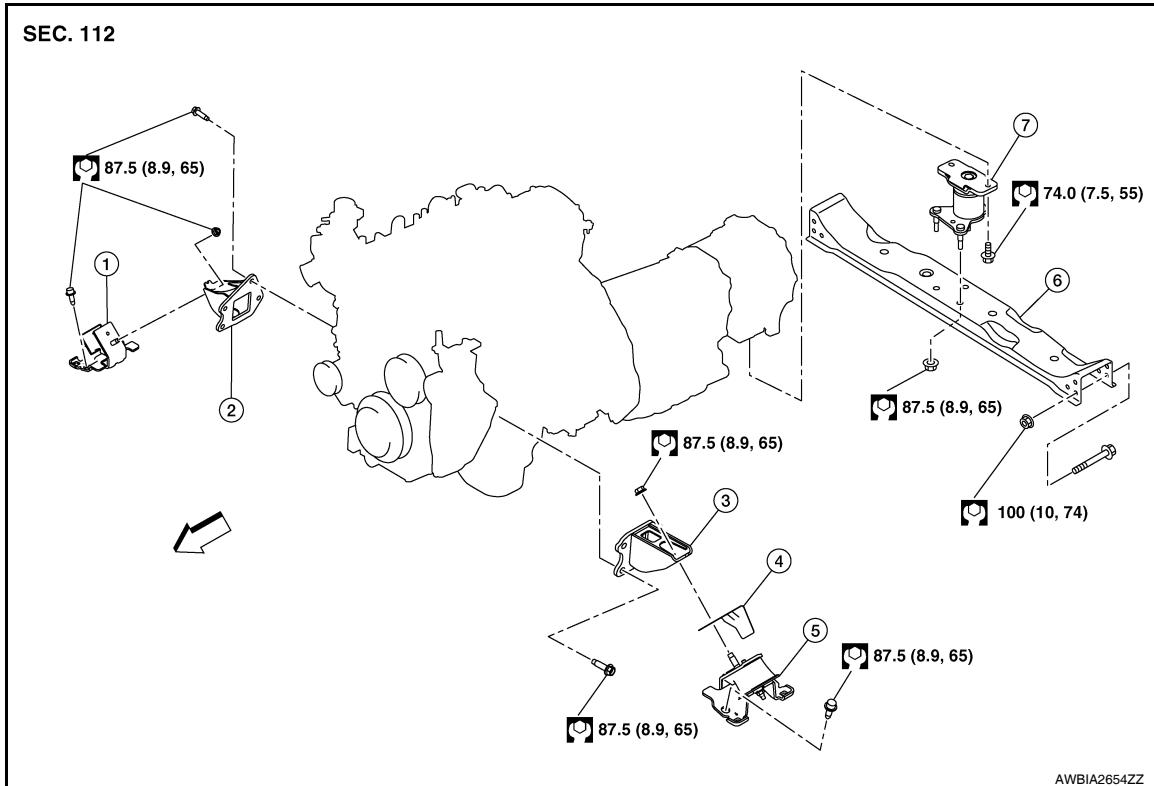
DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

CONJUNTO DEL MOTOR

Vista de componentes

INFOID:0000000012026846

EM



1. Aislante de montaje del motor (DER)
 2. Soporte de montaje del motor (DER)
 3. Soporte de montaje (IZQ) del motor
 4. Aislador de calor
 5. Aislante de montaje izquierdo del motor
 6. Travesaño del transeje
 7. Aislante de montaje del motor (trasero)
- Parte delantera

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012026847

ADVERTENCIA:

- Sitúe el vehículo en una superficie plana y sólida.
- Coloque calzas delante y detrás de las ruedas traseras.
- Fije los portamotores y pernos apropiados que se describen en el CATÁLOGO DE PIEZAS si el motor no está equipado con portamotores.

PRECAUCIÓN:

- Siempre tenga cuidado de trabajar de forma segura y evitar las operaciones forzadas o no sugeridas.
- No empiece a trabajar sino hasta que el sistema de escape y el agua de enfriamiento estén suficientemente fríos.
- Si los elementos o el trabajo requerido no son cubiertos por la sección del motor, consulte las secciones aplicables.
- Use siempre el punto de soporte especificado para la elevación.
- Use un elevador de 2 postes o un elevador independiente, como mejor convenga. Si por motivos inevitables usa uno de tipo a bordo, apoye con un gato de transmisión o una herramienta semejante el punto de elevación con gato del eje trasero antes de comenzar a trabajar, como preparación para el cambio regresivo del centro de gravedad.
- Para ver los puntos de soporte para levantamiento y el punto de elevación con gato en el eje trasero, consulte [GI-32, "Elevador de dos postes"](#) (para elevador de 2 postes) o [GI-31, "Gato de garaje y soporte de seguridad"](#) (excepto para elevador de 2 postes).

NOTA:

Al desmontar componentes como mangueras, tubos/líneas, etc., tape las aberturas para evitar que se derrame líquido.

DESMONTAJE

Preparación

1. Desconecte el cable del borne negativo del acumulador.
2. Libere la presión del sistema de combustible. Consulte [EC-142, "Procedimiento de trabajo"](#).
3. Drene del radiador el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-12, "Cambio del refrigerante del motor"](#).
4. Desmonte las piezas siguientes.
 - Cubierta inferior delantera. Consulte [EXT-31, "CUBIERTA INFERIOR DELANTERA : Vista de componentes"](#).
 - Conjunto del cofre: consulte [DLK-142, "CONJUNTO DE LA TAPA DEL COFRE : Desmontaje e instalación"](#) (CON SISTEMA INTELLIGENT KEY) o [DLK-290, "CONJUNTO DE LA TAPA DEL COFRE : Desmontaje e instalación"](#) (SIN SISTEMA INTELLIGENT KEY).
 - Parrilla delantera. Consulte [EXT-25, "Vista de componentes"](#).
 - Conducto de aire y caja del depurador de aire: consulte [EM-31, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Manguera del radiador (superior e inferior): consulte [CO-17, "Desmontaje e instalación"](#).
5. Desconecte el mazo de cables del compartimiento del motor desde el lado del motor y póngalo a un lado para trabajar más fácil.
6. Desconecte todas las mangueras de vacío del lado de la carrocería y las mangueras de aire en lado del motor.

Parte delantera del compartimiento del motor

1. Desmonte la tolva del radiador (superior e inferior). Consulte [CO-22, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte la banda impulsora. Consulte [EM-24, "Desmontaje e instalación"](#).
3. Desmonte el conjunto del ventilador de enfriamiento. Consulte [CO-22, "Desmontaje e instalación \(tipo impulsado por el cigüeñal\)"](#).
4. Desmonte la polea de la bomba de agua. Consulte [CO-24, "Vista de componentes"](#).

Compartimiento del motor derecho

1. Desmonte el alternador. Consulte [CHG-43, "QR25DE : Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte la manguera del servofreno en el lado del motor.
3. Desmonte el cable de tierra del motor en el lado del motor.

Compartimiento del motor izquierdo

1. Desmonte la bomba de aceite de la dirección asistida del soporte con la tubería conectada y asegúrela a un lado temporalmente. Consulte [ST-31, "Vista de componentes - QR25DE"](#).
2. Desconecte la manguera del calentador, y póngale un tapón para prevenir que el agua de enfriamiento del motor se derrame.
3. Desmonte el compresor del A/A del soporte con la tubería conectada, y asegure a un lado temporalmente. Consulte [HA-33, "COMPRESOR : Desmontaje e instalación"](#).

Parte inferior de la carrocería del vehículo

1. Desmonte el tubo de escape delantero. Consulte [EX-7, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte la flecha propulsora trasera. Consulte [DLN-148, "Vista de componentes"](#) (3S1330).
3. Desmonte el cilindro de operación del embrague de la transmisión y póngalo a un lado. Consulte [CL-21, "QR25DE : Vista de componentes"](#).
4. Desmonte el motor de arranque. Consulte [STR-35, "QR25DE : Vista de componentes"](#).
5. Desmonte el conjunto de la transmisión. Consulte [TM-33, "2WD : Desmontaje e instalación"](#).

CONJUNTO DEL MOTOR

[QR25DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD >

Desmontaje

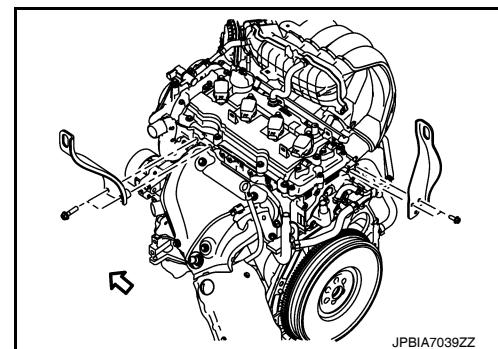
1. En el orden para fijar el portamotores (parte trasera), desmonte el soporte de la tapa del motor.
2. Instale los portamotores en la parte delantera izquierda de la cabeza de cilindros y trasera derecha de la cabeza de cilindros.

◀ : Parte delantera del motor

Pernos del portamotores

Lado delantero: : 48.1 N·m (4.9 kg·m, 35 lb·pie)

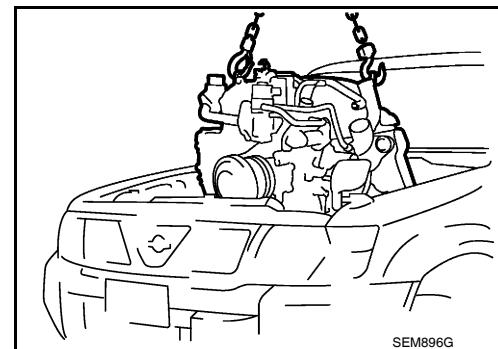
Lado trasero: : 28.0 N·m (2.9 kg·m, 21 lb·pie)



3. Levante con un elevador y asegure el motor en posición.
4. Afloje las tuercas del aislador del motor izquierdo y derecho.
5. Desmonte el motor.

PRECAUCIÓN:

- Durante la operación, verifique que ninguna pieza haga contacto con el lado de la carrocería.
- Antes y durante este levantamiento, compruebe siempre que ningún mazo de cables haya quedado conectado.



INSTALACIÓN

Instale en orden inverso al de remoción.

- No permita que caiga aceite del motor en el aislador. Tenga cuidado de no dañar el aislador.
- Cuando se especifiquen instrucciones de instalación, instale las piezas según las marcas de dirección estampadas en ellas, consultando la figura de los componentes.
- Compruebe que cada aislador esté correctamente asentado y apriete las tuercas y pernos.

Inspección

INFOID:0000000012026848

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- Antes de arrancar el motor, compruebe los niveles de aceites y líquidos, incluyendo el agua de enfriamiento y el aceite del motor. Si hubiera menos de la cantidad requerida, llene al nivel especificado. Consulte [MA-19, "Líquidos y lubricantes"](#).
- Realice el siguiente procedimiento para verificar si hay fugas de combustible.
- Gire el interruptor de encendido a ENC (sin arrancar el motor). Una vez que haya presión de combustible en la tubería de combustible, verifique que no haya fugas en los puntos de conexión.
- Arranque el motor. Aumente la velocidad del motor y compruebe otra vez que no existan fugas de combustible en los puntos de conexión.
- Mantenga en marcha el motor para verificar que no haya ni ruidos ni vibraciones extrañas.

NOTA:

Si la presión hidráulica dentro del tensor de la cadena de distribución cae después del desmontaje y la instalación, la holgura en la guía puede generar un ruido de golpeteo durante el arranque del motor y poco después. Sin embargo, esto es normal. El ruido se detendrá en cuanto suba la presión hidráulica.

- Caliente perfectamente el motor para cerciorarse de que no haya fugas de combustible, gases de escape o algún otro aceite o líquido, incluyendo aceite del motor y agua de enfriamiento del motor.
- Purgue el aire de las líneas y mangueras, como las del sistema de enfriamiento.
- Despues de enfriar el motor, compruebe nuevamente los niveles de aceite y líquidos, incluyendo el aceite y el agua de enfriamiento del motor. Rellene al nivel especificado, si es necesario.
- Resumen de puntos de inspección:

Elemento	Antes de arrancar el motor	Motor en marcha	Después de apagar el motor
Agua de enfriamiento del motor	Nivel	Fugas	Nivel
Aceite del motor	Nivel	Fugas	Nivel
Aceite de transmisión/transeje	Modelos con T/A y CVT	Fugas	Nivel/Fugas
	Modelos con T/M	Nivel/Fugas	Fugas
Otros aceites y líquidos*	Nivel	Fugas	Nivel
Combustible	Fugas	Fugas	Fugas
Gases de escape	—	Fugas	—

*Líquido de la dirección asistida, líquido de frenos, etc.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD

AJUSTE DEL SOPORTE DEL MOTOR

Ajuste

INFOID:000000012026849

EM

NOTA:

Aquí se explica cómo desensamblar si se está utilizando un soporte para motores en el que se puede apoyar la superficie de la transmisión. Al utilizar un tipo diferente de soporte para motor, note la diferencia en pasos, etc.

1. Desmonte del vehículo el motor. Consulte [EM-89, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el volante de inercia. Consulte [EM-83, "Desmontaje e instalación"](#).
3. Levante el motor con un elevador para instalarlo en un soporte genérico para motores.

PRECAUCIÓN:

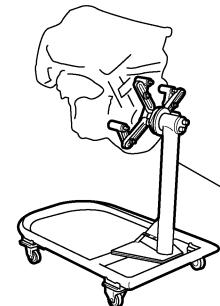
- Utilice un soporte para motores con capacidad de carga [unos 135 kg (298 lb) o más] suficientemente grande para soportar el peso de motor.
- Si la capacidad de carga del soporte no es adecuada, desmonte de antemano las piezas siguientes para reducir el riesgo de que el soporte se vuelque.
 - Múltiple de admisión: consulte [EM-37, "Vista de componentes"](#).
 - Múltiple de escape: consulte [EM-41, "Vista de componentes"](#).
 - Tapa de balancines: consulte [EM-33, "Vista de componentes"](#).

NOTA:

La figura muestra como ejemplo un soporte de motor ampliamente usado (A) que soporta la superficie de contacto de la transmisión.

PRECAUCIÓN:

Antes de quitar las cadenas de suspensión, compruebe que el soporte para motor esté estable y que no haya riesgo de que se vuelque.



JSBIA2481ZZ

4. Drene el aceite del motor. Consulte [LU-12, "Cambio del aceite del motor"](#).

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de limpiar el tapón de drenado e instálelo con una arandela nueva.

5. Drene el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-12, "Cambio del refrigerante del motor"](#).

BLOQUE DE CILINDROS

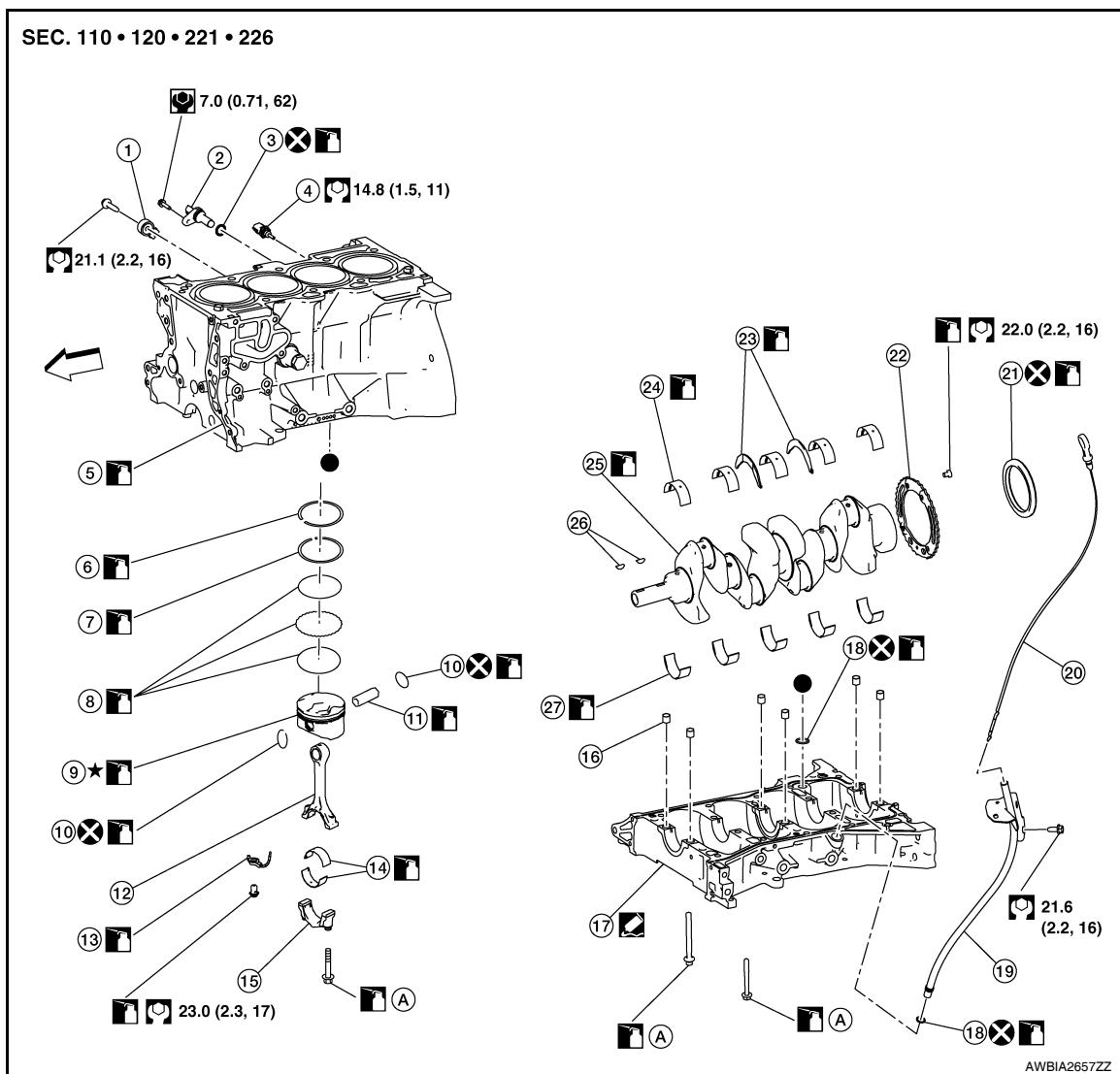
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

BLOQUE DE CILINDROS

Vista de componentes

INFOID:0000000012026850



- | | | |
|--|--|---------------------------------|
| 1. Sensor de cascabeleo | 2. Sensor de posición del cigüeñal (POS) | 3. Anillo O |
| 4. Interruptor de presión de aceite | 5. Bloque de cilindros | 6. Anillo superior |
| 7. Segundo anillo | 8. Anillo de aceite | 9. Pistón |
| 10. Seguro elástico | 11. Perno del pistón | 12. Biela |
| 13. Inyector de aceite | 14. Cojinete de biela | 15. Tapa del cojinete de biela |
| 16. Pasador guía | 17. Bloque de cilindros inferior | 18. Anillo O |
| 19. Guía del indicador del nivel de aceite | 20. Indicador del nivel de aceite | 21. Sello de aceite trasero |
| 22. Placa de señal | 23. Cojinete de empuje | 24. Cojinete principal superior |
| 25. Cigüeñal | 26. Chaveta del cigüeñal | 27. Cojinete principal inferior |
| A. : Consulte INSTALACIÓN | | |

Desensamblaje y ensamblaje

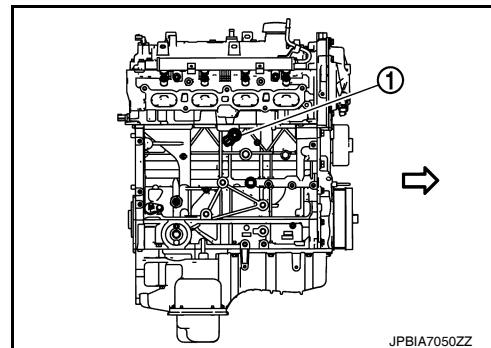
DESENSAMBLAJE

1. Desmonte la cabeza de cilindros. Consulte [EM-72, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el sensor de cascabeleo (1).

◀ : Parte delantera del motor

PRECAUCIÓN:

Maneje con cuidado el sensor de cascabeleo para evitarle golpes.



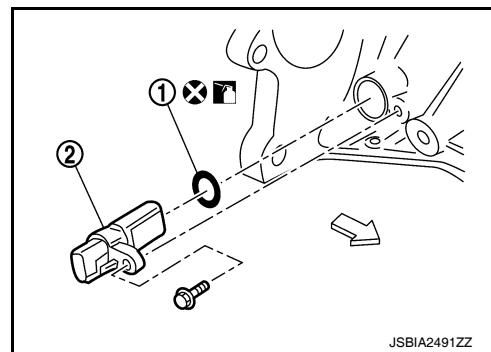
3. Desmonte el sensor de posición del cigüeñal (POS) (2).

(1) : anillo O

◀ : Parte delantera del motor

PRECAUCIÓN:

- Evite impactos, como dejarlo caer.
- No lo desensamble.
- Evite que se le adhieran partículas de metal.
- No coloque el sensor en un lugar donde esté expuesto a campos magnéticos.

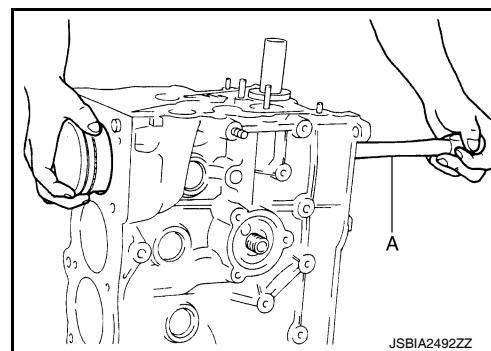


4. Desmonte el interruptor de presión de aceite.
5. Desmonte el conjunto de pistón y biela con el procedimiento siguiente:
 - Antes de desmontar el conjunto de pistón y biela, verifique la holgura lateral de la biela. Consulte [EM-104, "Inspección"](#).

 - a. Coloque el pasador del cigüeñal correspondiente a la biela por desmontar en punto muerto inferior (PMI).
 - b. Desmonte la tapa de la biela.
 - c. Usando el mango de un martillo o una herramienta similar (A), empuje el conjunto de pistón y biela para sacarlo por el lado de la cabeza de cilindros.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar el la pared del cilindro como resultado de alguna interferencia del extremo grande de la biela.



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

- Desmonte los cojinetes de biela.

PRECAUCIÓN:

Al desmontarlos, anote la posición de instalación. Manténgalos en el orden correcto.

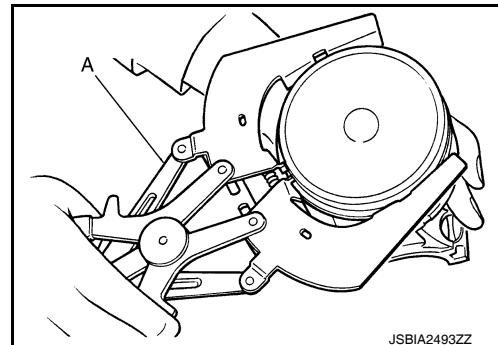
- Desmonte del pistón los anillos del pistón.

- Utilice una herramienta adecuada (A).

PRECAUCIÓN:

- Al desmontar los anillos del pistón, tenga cuidado de no dañar el pistón.

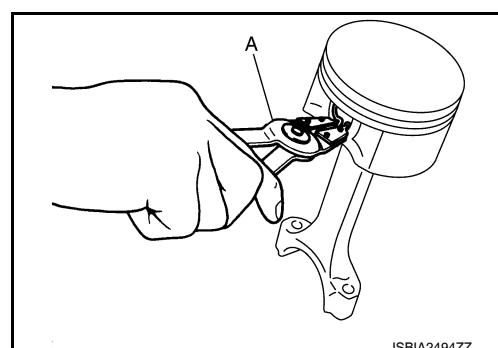
- Tenga cuidado de no dañar los anillos del pistón al expandirlos excesivamente.



JSBIA2493ZZ

- Desmonte el pistón en la biela con el procedimiento siguiente:

- Usando pinzas para seguros elásticos (A), retire los seguros elásticos.

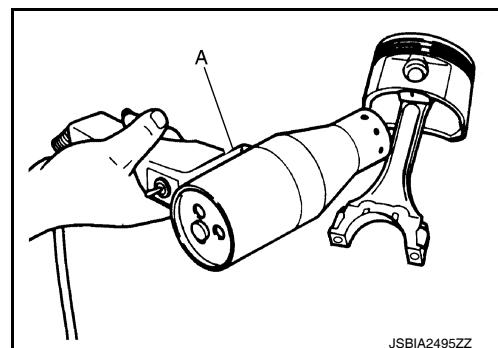


JSBIA2494ZZ

- Caliente el pistón entre 60 y 70 °C (140 y 158 °F) con un secador de uso industrial o una herramienta equivalente.

ADVERTENCIA:

Los pistones están calientes. Cuando trabaje, utilice equipo protector para no quemarse.

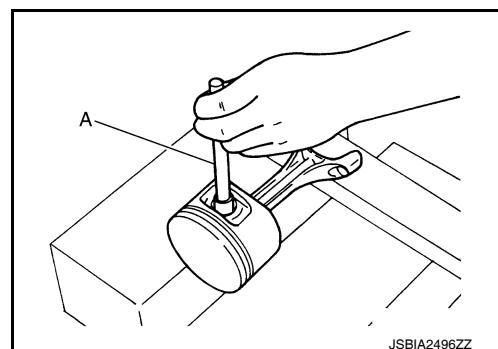


JSBIA2495ZZ

- Empuje el pistón hacia afuera utilizando una vara de aproximadamente 19 mm (0.75 pulg) de diámetro exterior.

ADVERTENCIA:

Los pistones están calientes. Cuando trabaje, utilice equipo protector para no quemarse.



JSBIA2496ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

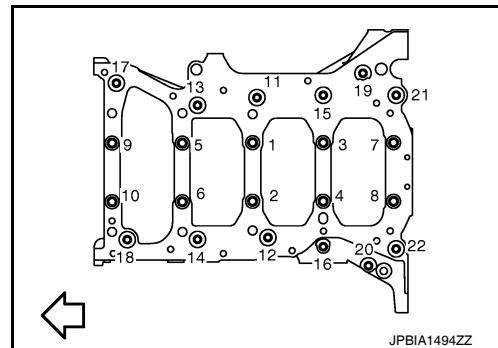
[QR25DE]

9. Quite los pernos del bloque de cilindros inferior.

- Aflójelos en el orden inverso al que se muestra en la figura y luego retírelos.

↳ : Parte delantera del motor

- Antes de aflojar los pernos del bloque de cilindros inferior, mida el juego longitudinal del cigüeñal. Consulte [EM-104, "Inspección"](#).



JPBIA1494ZZ

10. Desmonte el bloque de cilindros inferior.

- Utilice la herramienta cortadora de sellos para cortar la junta líquida para el desmontaje.

Número de herramienta : KV10111100 (J-37228)

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar la superficie.

11. Desmonte el cigüeñal.

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dañar ni deformar la placa de señal montada en el cigüeñal.
- Cuando coloque el cigüeñal (1) en una superficie plana del piso, use un bloque de madera para evitar interferencia entre la placa de señal y el piso.
- No desmonte la placa de señal, a menos que sea necesario hacerlo.

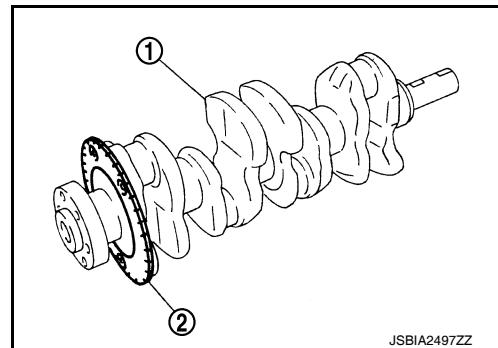
12. Jale el sello de aceite trasero para sacarlo del extremo posterior del cigüeñal.

NOTA:

Cuando reemplace el sello de aceite trasero sin desmontar el bloque de cilindros, use un destornillador para extraerlo entre el cigüeñal y el bloque de cilindros.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar ni el cigüeñal ni el bloque de cilindros.



JSBIA2497ZZ

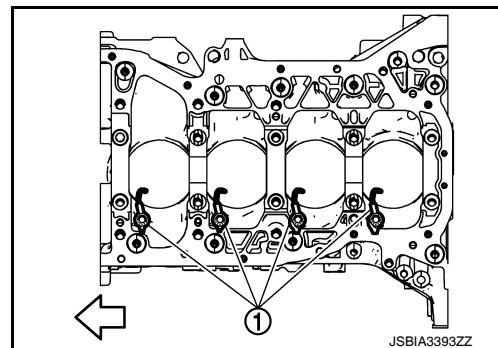
13. Desmonte los cojinetes principales y los cojinetes de empuje del bloque de cilindros y del bloque de cilindros inferior.

PRECAUCIÓN:

Identifique las posiciones de instalación y almacene las piezas sin mezclarlas.

14. Desmonte los inyectores de aceite (1) si fuera necesario.

↳ : Parte delantera del motor



JSBIA3393ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

ENSAMBLAJE

PRECAUCIÓN:

No reutilice los anillos O ni las roldanas.

1. Sopletee perfectamente los conductos de agua de enfriamiento y aceite del motor en el bloque de cilindros, el interior de los cilindros y el cárter para eliminar cualquier materia extraña.

PRECAUCIÓN:

Use gafas de seguridad para protegerse los ojos.

2. Instale todos los tapones en el bloque de cilindros, como se muestra en la figura.

(3) : Arandela

↖ : Parte delantera del motor

- Aplique junta líquida a las roscas del tapón de drenado de agua (1).

Use junta líquida genuina (TB1215) o su equivalente.

NOTA:

No aplique junta líquida a las roscas del tapón (2).

PRECAUCIÓN:

No reutilice las roldanas.

- Aplique junta líquida a las roscas del tapón (4).

Use junta líquida genuina (TB1110F) o su equivalente.

PRECAUCIÓN:

No reutilice las roldanas.

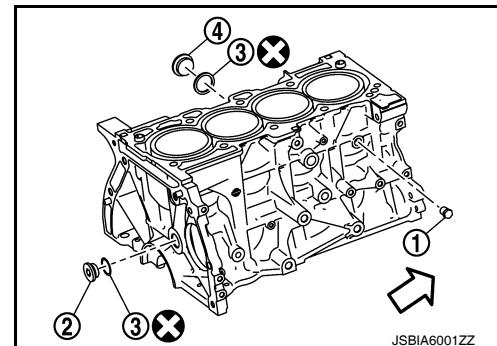
- Apriete todos los tapones como se especifica a continuación.

Pieza	Roldana	Par de apriete
(1)	No	9.8 N·m (1.0 kg-m, 87 lb-pulg.)
(2)	Sí	: 53.9 N·m (5.5 kg-m, 40 lb-pie)
(4)	Sí	62.8 N·m (6.4 kg-m, 46 lb-pie)

3. Instale el inyector de aceite.

- Inserte el pasador guía del inyector de aceite en el orificio del pasador guía del bloque de cilindros y apriete los pernos.

↖ : Parte delantera del motor

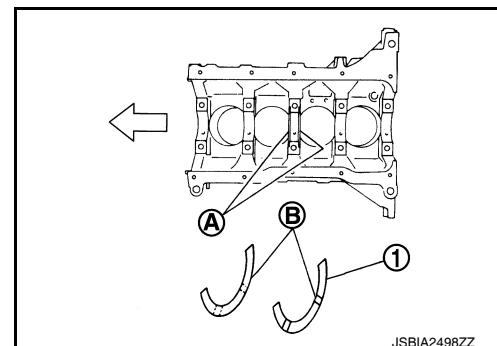


4. Instale los cojinetes principales y los cojinetes de empuje con el procedimiento siguiente:

- a. Elimine el polvo, la suciedad y el aceite de motor de las superficies de contacto de los cojinetes del bloque de cilindros y del bloque de cilindros inferior.
- b. Instale los cojinetes de empuje en ambos lados del alojamiento del muñón No. 3 (A) en el bloque de cilindros.

↖ : Parte delantera del motor

- Instale los cojinetes de empuje (1) con la ranura de lubricación (B) orientada hacia el brazo del cigüeñal (hacia fuera).



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

- c. Instale los cojinetes principales poniendo atención en la dirección.

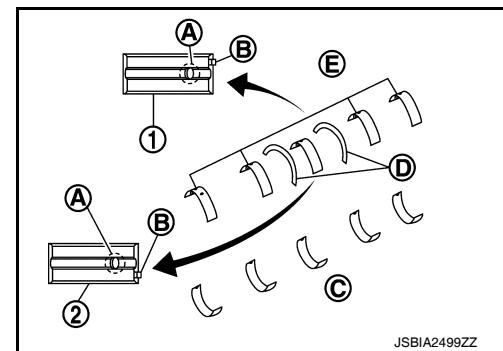
- El cojinete principal con orificio y ranura de lubricación va en el bloque de cilindros. El que no los tiene va en el bloque de cilindros inferior.

(1) : Muñón distinto del No. 3

(C) : Lado del bloque de cilindros inferior

(D) : Cojinete de empuje

- Solamente el cojinete principal (en el bloque de cilindros) (E) del muñón No. 3 (2) tiene especificaciones diferentes.
- Antes de instalar los cojinetes principales, aplique aceite de motor nuevo a la superficie del cojinete (por dentro). No aplique aceite de motor a la superficie posterior, pero límpielo perfectamente.
- Al instalar, alinee el tope del cojinete principal (B) con la muesca.
- Asegúrese de que los orificios de lubricación (A) del bloque de cilindros y los del cojinete correspondiente estén alineados.



JSBIA2499ZZ

5. Instale la placa de señal en el cigüeñal si la desmontó.

(1) : Placa de señal

(2) : Cigüeñal

(3) : Pasador guía (se utiliza para posicionar la placa de señal)

- a. Coloque el cigüeñal y la placa de señal utilizando el pasador guía y apriete los pernos.

NOTA:

El pasador guía del cigüeñal y la placa de señal vienen por juegos de cada cosa. Si el pasador guía no está disponible (cuando va a volver a utilizar el cigüeñal y la placa de señal), use el perno M8 [longitud 10 mm (0.39 pulg.) o más] como sustituto.

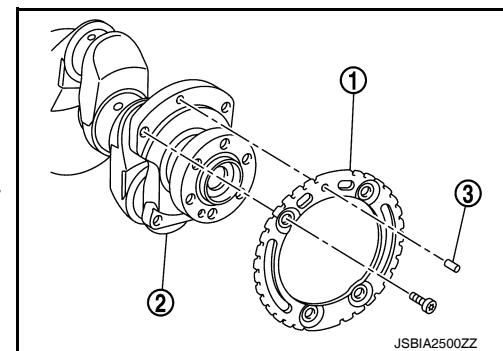
- b. Desmonte el pasador guía.

PRECAUCIÓN:

No olvide quitar el pasador guía.

6. Instale el cigüeñal en el bloque de cilindros.

- Verifique que el cigüeñal gire libremente, haciéndolo girar con la mano.



JSBIA2500ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

7. Instale el bloque de cilindros inferior realizando el siguiente procedimiento:

- a. Aplique junta líquida (A) con una herramienta adecuada en el bloque de cilindros inferior (1) como se indica en la figura.

- (2) : Bloque de cilindros
(C) : Aplique junta líquida en un extremo
(d) : $\phi 3.8$ mm (0.150 pulg)
(E) : Surco
⇨ : Parte delantera del motor

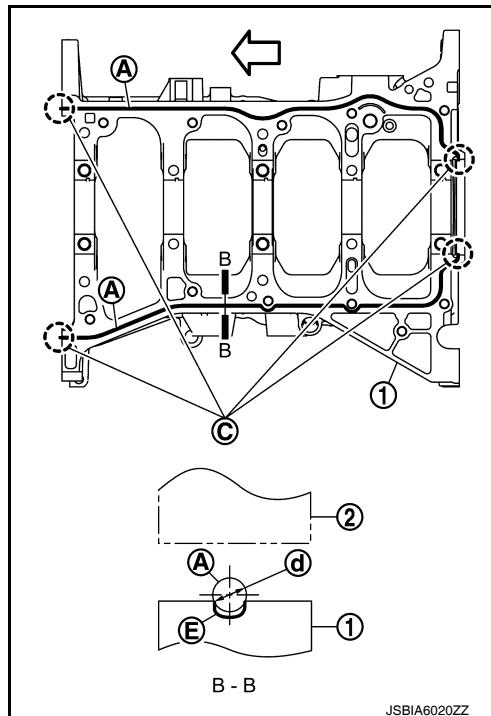
Use junta líquida genuina (TB1217H) o su equivalente.

PRECAUCIÓN:

Después de aplicar la junta líquida, la instalación del sello de aceite trasero se debe terminar en un lapso de 5 minutos. Por lo tanto, el siguiente procedimiento se debe realizar rápidamente.

NOTA:

El bloque de cilindros inferior no se puede reemplazar como una pieza independiente ya que está maquinado junto con el bloque de cilindros.



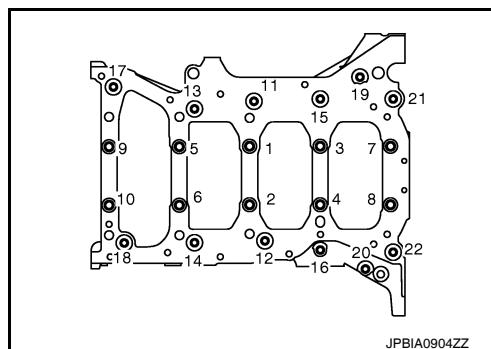
JSBIA60202ZZ

- b. Apriete los pernos del bloque de cilindros inferior con el procedimiento siguiente:
- Aplique aceite de motor nuevo a las roscas y las superficies de contacto de los pernos.
 - Apriete los pernos M8 en orden numérico del No. 11 al 22 en la figura.

Pernos inferiores del blo- : 25.1 N·m (2.6 kg·m, 19 lb·pie) que de cilindros

NOTA:

Existen más procesos para completar el apriete de los pernos. Sin embargo detenga aquí el procedimiento para instalar el sello de aceite trasero.

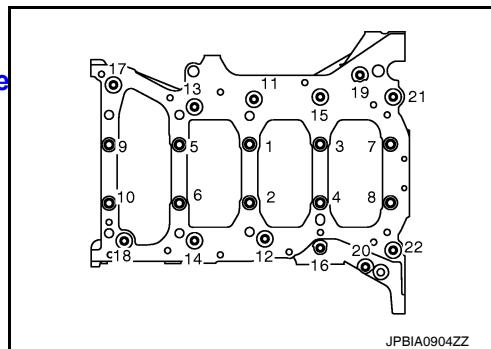


JPBIA0904ZZ

- Instale el sello de aceite trasero. Consulte [EM-87. "SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación".](#)
- Reanude el apriete de los pernos del bloque de cilindros inferior con el procedimiento siguiente:

 - Apriete los pernos M10 en el orden numérico del No. 1 al 10.

Pernos inferiores del blo- : 39.2 N·m (4.0 kg·m, 29 lb·pie) que de cilindros



JPBIA0904ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

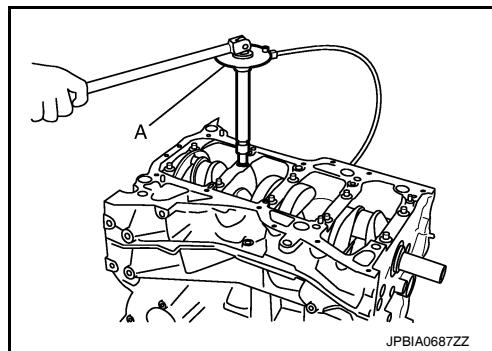
[QR25DE]

- ii. Gire los pernos M10 60 grados hacia la derecha en el orden del No. 1 al 10 en la figura.

Número de herramienta : KV10112100 (BT-8653-A)

PRECAUCIÓN:

Evite hacer la evaluación por inspección visual sin la herramienta.



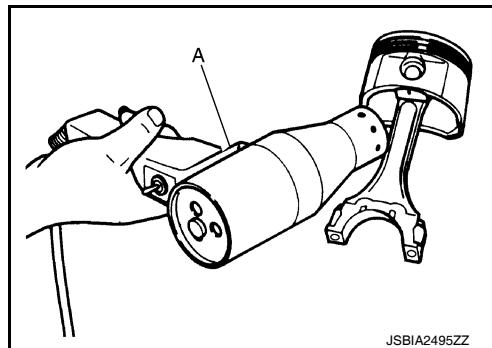
- Después de instalar los pernos, compruebe que el cigüeñal pueda ser girado libremente con la mano.
- Elimine completamente cualquier resto de junta líquida de la parte delantera del motor.
- Verifique el juego longitudinal del cigüeñal. Consulte [EM-128. "Bloque de cilindros"](#).

8. Instale el pistón en la biela con el procedimiento siguiente:

- Usando pinzas para seguros elásticos, instale el seguro elástico nuevo en el surco de la parte posterior del pistón.
 - Inserte completamente en el surco para instalar.
- Ensamble el pistón y la biela.
 - Caliente el pistón entre 60 y 70 °C (140 y 158 °F) con un secador de uso industrial o una herramienta equivalente.

ADVERTENCIA:

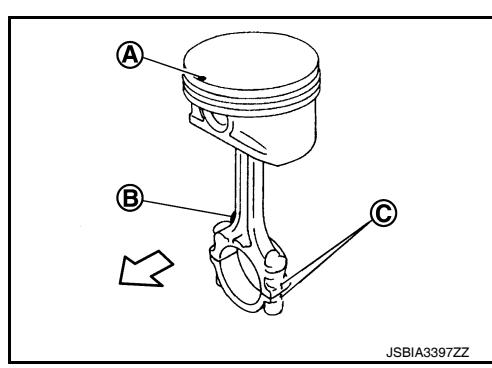
Los pistones están calientes. Cuando trabaje, utilice equipo protector para no quemarse.



- Ensamble de tal manera que la marca delantera (A) en la cabeza del pistón y el inyector de aceite (B) y el número de cilindro (C) en la biela queden colocados como se indica en la figura.

↖ : Parte delantera del motor

- Instale un seguro elástico nuevo en el surco del lado delantero del pistón.
 - Inserte completamente en el surco para instalar.
 - Después de instalar, verifique que biela se mueva sin problemas.



9. Con un expansor de anillos del pistón (herramienta comercial de servicio), instale los anillos del pistón.

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dañar el pistón.
- Tenga cuidado de no dañar los anillos del pistón al expandirlos excesivamente.

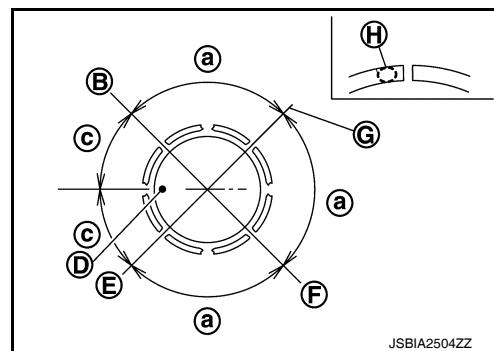
BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

- Posicione cada anillo con la abertura como se indica en la figura respecto de la marca frontal del pistón (D).

- (a) : 90°
(B) : Holgura del anillo superior
(c) : 45°
(E) : Espacio del tubo distribuidor inferior o superior del anillo de aceite (cualquiera de ellos)
(F) : Holgura del separador del segundo anillo y del anillo de aceite
(G) : Espacio del tubo distribuidor inferior o superior del anillo de aceite (cualquiera de ellos)



- Instale el segundo anillo con la superficie estampada (H) orientada hacia arriba.

Marca estampada:

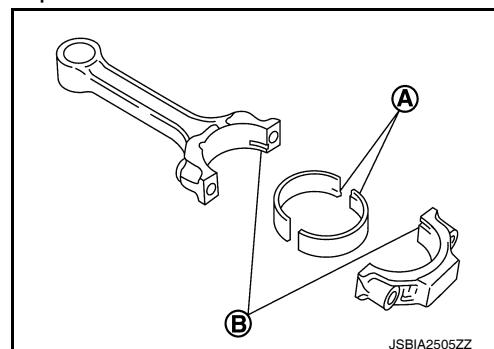
Anillo superior : —

Segundo anillo : 2 ND

NOTA:

Si no hay marca estampada en el anillo, no se requiere una orientación específica para la instalación.

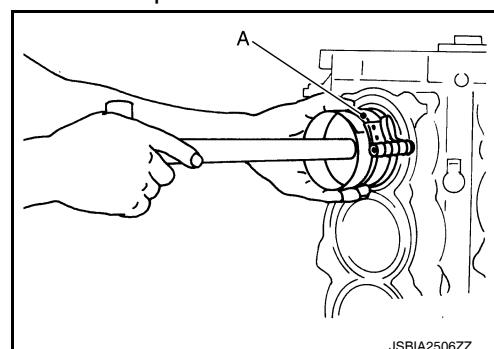
10. Inspeccione el diámetro externo de los pernos de la biela. Consulte [EM-104, "Inspección"](#).
11. Instale los cojinetes de la biela en la biela y la tapa de la biela.
 - Al instalar los cojinetes de biela, aplique aceite de motor nuevo a la superficie del cojinete (por dentro). No aplique aceite de motor a la superficie posterior, pero límpiela perfectamente.
 - Al instalar, alinee el saliente de tope del cojinete de biela (A) con el hueco (B) de la biela y la tapa de la biela.
 - Asegúrese de que el orificio de lubricación de la biela y el del cojinete correspondiente estén alineados.



12. Instale el conjunto de pistón y biela en el cigüeñal.
 - Coloque el pasador del cigüeñal correspondiente a la biela que se va a instalar en el punto muerto inferior (PMI).
 - Aplique aceite de motor nuevo suficiente a la pared interior del cilindro, el pistón y el pasador del cigüeñal.
 - Haga coincidir la posición del cilindro con el número del cilindro de la biela por instalar.
 - Utilizando la herramienta adecuada (A) o una herramienta adecuada, instale el pistón con la marca delantera en la cabeza del pistón orientada hacia la parte delantera del motor.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar la pared del cilindro y el pasador del cigüeñal como resultado de alguna interferencia del extremo grande de la biela.



BLOQUE DE CILINDROS

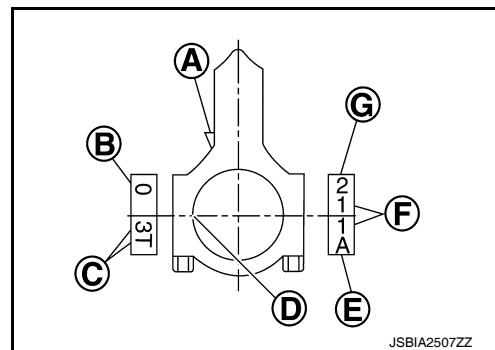
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

13. Instale la tapa de la biela.

- Haga coincidir las marcas estampadas del número de cilindro en la biela con las de la tapa de la biela que se va a instalar.

- (A) : Inyector de aceite
(B) : Inclinación del diámetro del extremo pequeño
(C) : Código de administración
(D) : Surco del tope del cojinete
(E) : Código de administración
(F) : Número del cilindro
(G) : Inclinación del diámetro del extremo grande



14. Apriete el perno de la biela con el procedimiento siguiente:

- Aplique aceite de motor nuevo a las roscas y los asientos de los pernos de la biela.
- Apriete los pernos.

Pernos de la biela : 27.4 N·m (2.8 kg·m, 20 lb·pie)

- Afloje por completo los pernos.

Pernos de la biela : 0 N·m (0 kg·m, 0 lb·pie)

- Apriete los pernos.

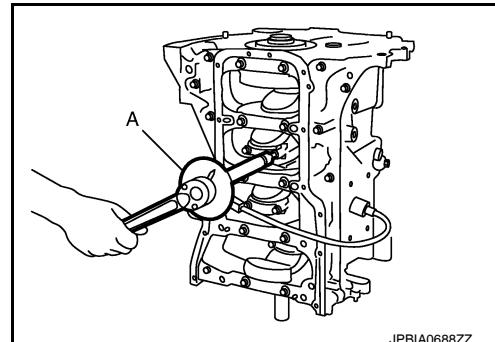
Pernos de la biela : 19.6 N·m (2.0 kg·m, 14 lb·pie)

- Luego gire todos los pernos 90 grados hacia la derecha con la herramienta (A).

Número de herramienta : KV10112100 (BT-8653-A)

PRECAUCIÓN:

Evite hacer la evaluación por inspección visual sin la herramienta.



- Después de apretar el perno de la biela, asegúrese de que el cigüeñal gire libremente.
- Verifique la holgura lateral de la biela. Consulte [EM-104, "Inspección"](#).

15. Instale la placa de mando.

PRECAUCIÓN:

Compruebe que el pasador guía esté instalado en el extremo trasero del cigüeñal.

- Al instalar la placa de mando en el cigüeñal, compruebe la alineación correcta del pasador guía lateral del cigüeñal con el orificio del pasador guía del lado de la placa.

PRECAUCIÓN:

Si no quedan alineados correctamente, el motor funcionará de modo disparo y se encenderá la luz de advertencia "MIL".

- Asegure el cigüeñal con una placa de tope y apriete los pernos transversalmente en varias pasadas.

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

16. Instale el sensor de cascabeleo (1).

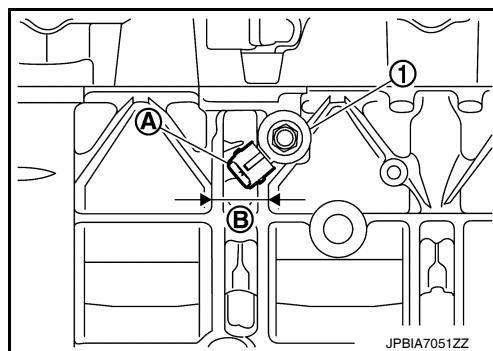
- Instale el sensor de cascabeleo con el conector orientado hacia (A) entre las costillas (B) como se indica en la figura.

PRECAUCIÓN:

- No apriete el perno mientras sostiene el conector.
- Si el sensor de cascabeleo sufre algún impacto por caída, reemplácelo con uno nuevo.

NOTA:

- Verifique que no haya materias extrañas en la superficie de contacto del bloque de cilindros ni en la superficie posterior del sensor de cascabeleo.
- Verifique que el sensor de cascabeleo no interfiera con otras piezas.



17. Instale el sensor de posición del cigüeñal (POS).

18. La instalación de los componentes restantes es en orden inverso al desmontaje.

Inspección

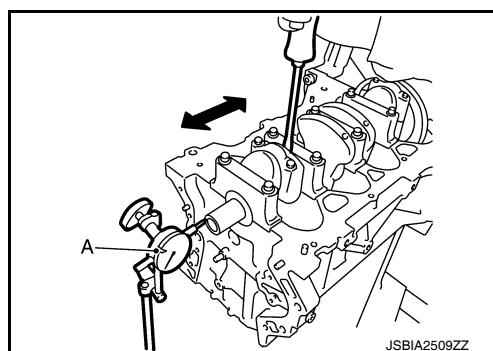
INFOID:0000000012026852

JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

- Mida con un micrómetro de carátula (A) la holgura entre los cojinetes de empuje y el brazo del cigüeñal al empujar el cigüeñal completamente hacia adelante o hacia atrás.

Estándar y límite : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si el valor de medición excede el límite, reemplace los cojinetes de empuje y mida otra vez. Si todavía excede el límite, reemplace también el cigüeñal.

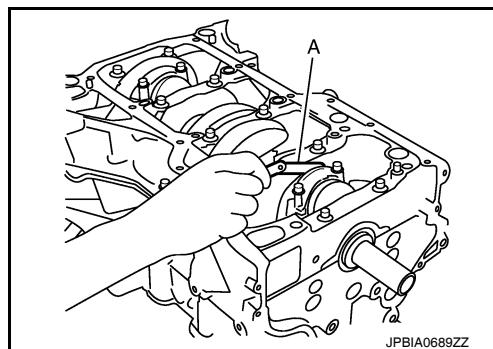


HOLGURA LATERAL DE LA BIELA

- Mida la holgura lateral entre la biela y el brazo del cigüeñal con un calibrador de hojas (A).

Estándar y límite : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si el valor de medición excede el límite, reemplace la biela y mida otra vez. Si todavía excede el límite, reemplace también el cigüeñal.

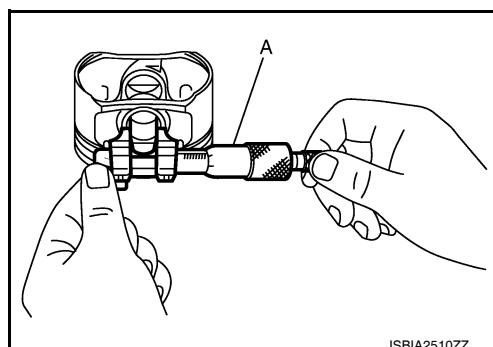


HOLGURA DE LUBRICACIÓN ENTRE EL PISTÓN Y EL PERNO DEL PISTÓN

Diámetro del orificio del perno del pistón

Mida el diámetro interior del orificio de perno del pistón con un micrómetro interior (A).

Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).



Diámetro exterior del perno de pistón

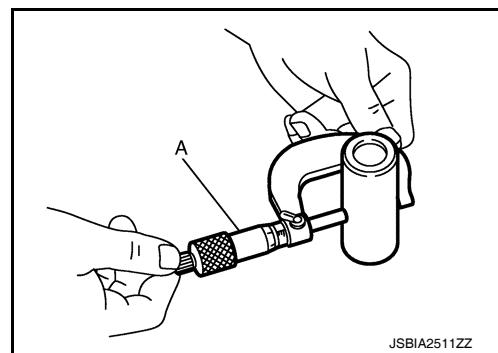
BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

Mida con un micrómetro el diámetro exterior del perno de pistón (A).

Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).



JSBIA2511ZZ

Holgura de lubricación entre el pistón y el perno del pistón

(Holgura de lubricación entre el perno del pistón y el pistón) = (Diámetro del orificio del perno del pistón) – (Diámetro externo del perno del pistón)

Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si la holgura de lubricación está fuera de norma, reemplace el conjunto de pistón y perno del pistón.
- Al reemplazar el conjunto de pistón y perno del pistón, consulte "HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL DIÁMETRO INTERNO DEL CILINDRO".

NOTA:

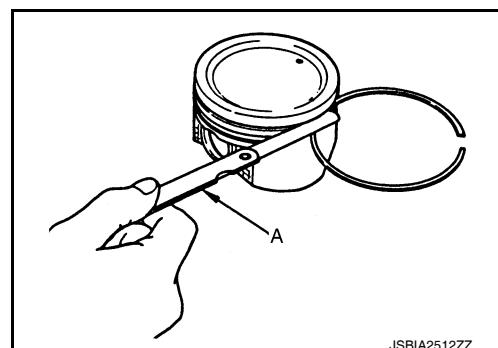
- El pistón viene con el perno del pistón como conjunto.
- El grado del perno del pistón (orificio del perno del pistón) se proporciona solo para las piezas instaladas en la planta. Para piezas de repuesto, no se pueden escoger grados. (solo existe el grado "0".)

HOLGURA LATERAL DEL ANILLO DEL PISTÓN

- Mida la holgura lateral del anillo del pistón y el surco del anillo del pistón con un calibrador de hojas (A).

Estándar y límite : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si el valor de medición excede el límite, reemplace el anillo del pistón y mídalos otra vez. Si todavía excede el límite, reemplace también el pistón.



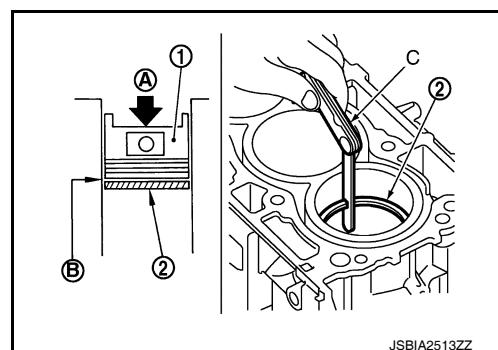
JSBIA2512ZZ

HOLGURA FINAL DEL ANILLO DEL PISTÓN

- Verifique que el diámetro interno del cilindro esté dentro de la especificación. Consulte "HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL DIÁMETRO INTERNO DEL CILINDRO".
- Lubrique con aceite de motor nuevo el pistón (1) y el anillo del pistón (2), y luego inserte (A) el anillo del pistón hasta el centro del cilindro (B) con el pistón, y mida la holgura longitudinal del anillo del pistón con un calibrador de hojas (C).

Estándar y límite : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si el valor de medición excede el límite, reemplace el anillo del pistón y mídalos otra vez. Si todavía excede el límite, reemplace el bloque de cilindros.



JSBIA2513ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

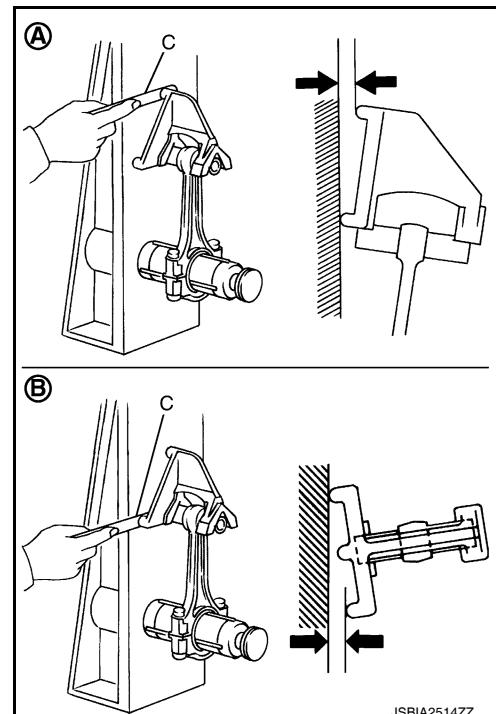
ALABEO Y TORSIÓN DE LA BIELA

- Verifique con un alineador de bielas.

- (A) : Curvatura
(B) : Torsión
(C) : Calibrador de hojas

Límite : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el límite, reemplace el conjunto de la biela.



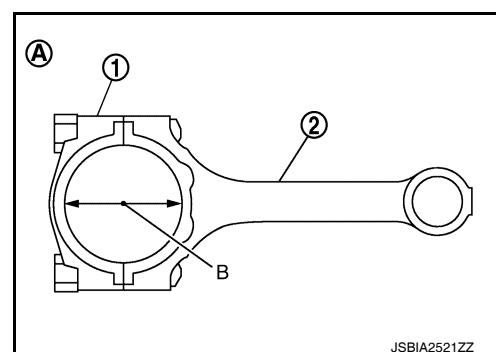
JSBIA2514ZZ

DIÁMETRO DEL EXTREMO GRANDE DE LA BIELA

- Instale la tapa de la biela (1) sin instalar el cojinete de biela, y apriete los pernos de la biela al par especificado. Consulte [EM-95, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).

- (2) : Biela
(A) : Ejemplo
(B) : Dirección de la medición del diámetro interior

- Mida el diámetro interior del extremo grande de la biela con un micrómetro interior.



JSBIA2521ZZ

Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

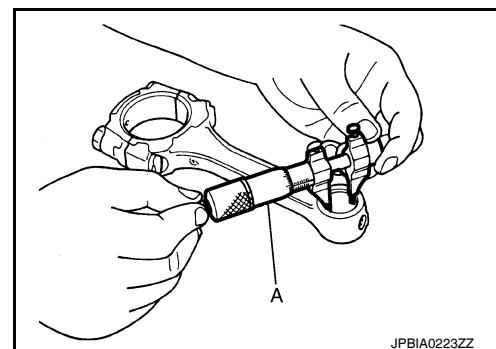
- Si está fuera de norma, reemplace el conjunto de la biela.

Holgura de lubricación del buje de la biela

Diámetro interno del buje de la biela

Mida el diámetro interior del buje de la biela con un micrómetro interior (A).

Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).



JPBIA0223ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

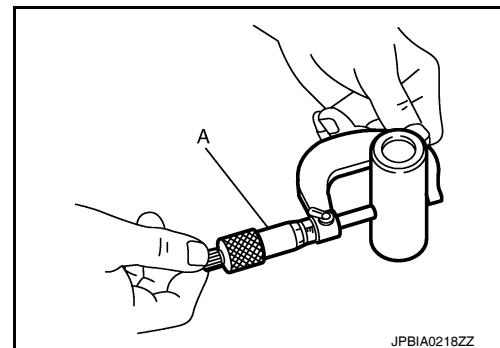
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

Diámetro exterior del perno de pistón

Mida con un micrómetro el diámetro exterior del perno de pistón (A).

Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).



Holgura de lubricación del buje de la biela

(Holgura de lubricación del buje de la biela) = (Diámetro interno del buje de la biela) – (Diámetro externo del perno del pistón)

Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si el valor medido está fuera del estándar. Reemplace el conjunto de la biela y/o el conjunto del pistón y el perno del pistón.
- Si va a reemplazar el conjunto de pistón y pasador del pistón. Consulte [EM-114, "Pistón"](#).
- Si va a reemplazar el conjunto de biela. Consulte [EM-115, "Cojinete de la biela"](#) para seleccionar el cojinete de biela.

DEFORMACIÓN DEL BLOQUE DE CILINDROS

- Usando un raspador, elimine la junta de la superficie del bloque de cilindros, y elimine también cualquier aceite del motor, depósito de sedimentos, carbón, u otras formas de contaminación.

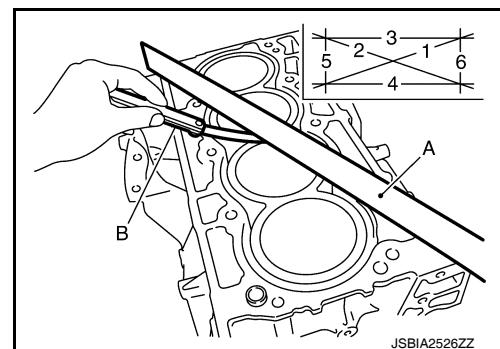
PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no permitir que los residuos de la junta entren en los conductos de aceite o agua de enfriamiento del motor.

- Mida la deformación de la cara superior del bloque de cilindros en varios puntos diferentes, en seis direcciones, con una regla (A) y un calibrador de hojas (B).

Límite : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si se excede el límite, reemplace la cabeza de cilindros.



DIÁMETRO INTERNO DEL ALOJAMIENTO DEL COJINETE PRINCIPAL

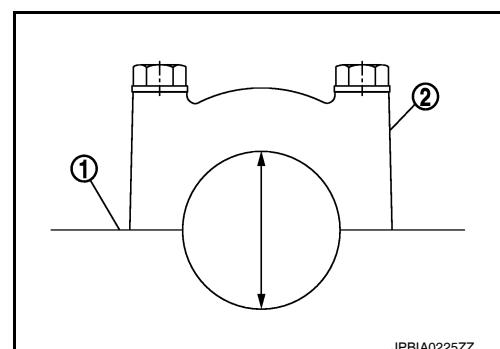
- Instale el bloque de cilindros inferior (2) sin los cojinetes principales instalados y apriete los pernos del bloque de cilindros inferior al par de apriete especificado. Consulte [EM-95, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.
- Mida el diámetro interior del alojamiento del cojinete principal con un calibrador de cilindros.

Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si está fuera del estándar, reemplace el conjunto de bloque de cilindros (1) y bloque de cilindros inferior.

NOTA:

El bloque de cilindros no se puede reemplazar como una parte independiente ya que está maquinado junto con el bloque de cilindros inferior.



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

Holgura entre el pistón y el cilindro

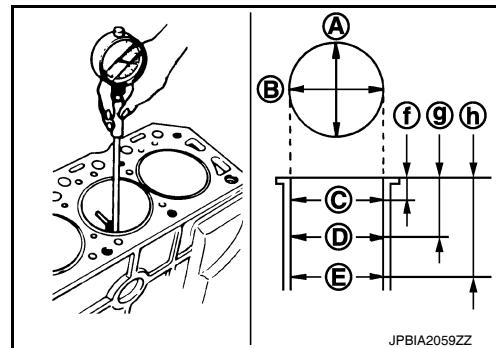
Diámetro interno del cilindro

- Usando un calibrador de cilindros, mida el interior del cilindro para detectar desgaste, ovalamiento y conicidad en seis puntos diferentes de cada cilindro. Direcciones (A) y (B) en (C), (D) y (E). (A) está en el sentido longitudinal del motor

- (f) : 10 mm (0.39 pulg.)
(g) : 60 mm (2.36 pulg.)
(h) : 120 mm (4.72 pulg.)

NOTA:

Cuando determine el grado del diámetro interno del cilindro ⑧, mida el diámetro interno del cilindro en la posición ⑩.



Estándar:

Diámetro interno del cilindro

: Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

Límite:

Ovalización [Diferencia entre (A) y (B)]

Conicidad de mayor a menor [Diferencia entre (C) y (E)]

: Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si el valor de medición excede el límite, o si la pared interior del cilindro está rayada y/o dañada por atascamiento, reemplace el bloque de cilindros.

PRECAUCIÓN:

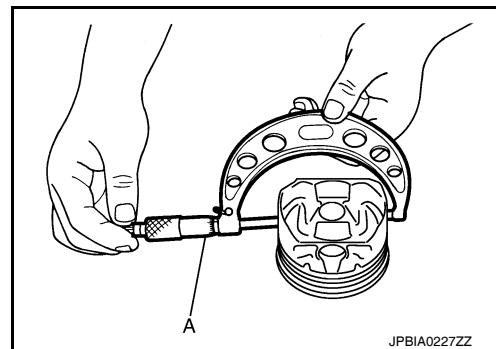
Cuando use un pistón de sobremedida, use pistones de sobremedida para todos los cilindros con anillos del pistón de sobremedida.

Sobremedida (O/S): 0.2 mm (0.008 pulg.)

Diámetro de la falda del pistón

Mida con un micrómetro el diámetro externo de la falda del pistón (A).

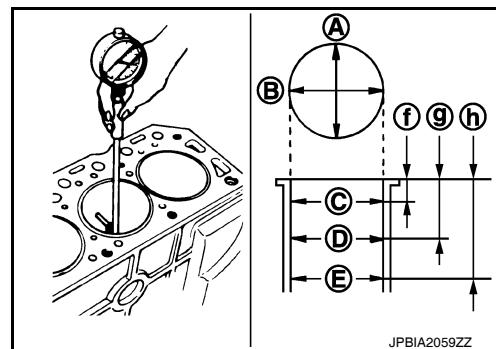
Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).



Holgura entre el pistón y el cilindro

Calcule el diámetro de la falda de pistón y el diámetro interno del cilindro [dirección (B), posición (D)].

- (A) : Dirección A
(c) : Posición C
(E) : Posición E
(f) : 10 mm (0.39 pulg.)
(g) : 60 mm (2.36 pulg.)
(h) : 120 mm (4.72 pulg)



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

(Holgura) = (Diámetro interno del cilindro) – (Diámetro de la falda del pistón)

Estándar y límite : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el límite, reemplace el conjunto de pistón y perno del pistón y/o el bloque de cilindros. Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

A

EM

Rectificación del diámetro interno del cilindro

1. La medida del diámetro interno del cilindro se calcula sumando la holgura entre el pistón y el cilindro al diámetro de la falda del pistón.

C

Cálculo de la medida rectificada: $D = A + B - C$

donde,

A: Diámetro del pistón tal como se midió

B: Holgura entre el pistón y el diámetro interno del cilindro (valor es-tándar)

C: Tolerancia de rectificación 0.02 mm (0.0008 pulg.)

D: Diámetro rectificado

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

2. Instale el bloque de cilindros inferior, y apriete los pernos al par de apriete especificado. De no hacerlo así, los cilindros pueden deformarse al hacer el ensamblaje final. Consulte [EM-95, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

3. Recorte de los cilindros.

NOTA:

- Si algún cilindro necesita rectificación, rectifique todos los cilindros.
- No recorte demasiado el interior del cilindro a la vez. Recorte solo 0.05 mm (0.002 pulg.) de diámetro a la vez.

4. Rectifique los cilindros hasta obtener la holgura especificada entre el pistón y el diámetro interno del cilindro.

I

5. Mida el diámetro interno del cilindro acabado en busca de ovalamiento y conicidad de mayor a menor.

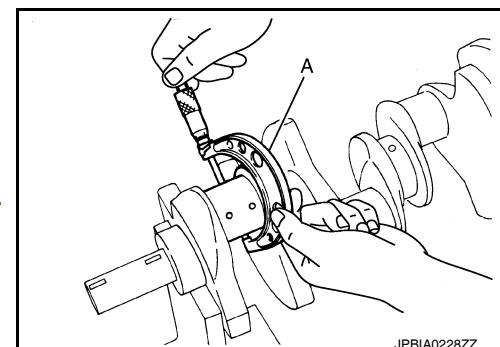
NOTA:

Haga la medición una vez que la pared interior del cilindro se haya enfriado.

J

DIÁMETRO DEL MUÑÓN PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL

- Mida el diámetro externo de los muñones principales del cigüeñal con un micrómetro (A).



JPBIA0228ZZ

Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si está fuera de norma, mida la holgura de lubricación del cojinete principal. Luego utilice un cojinete de submedida. Consulte [EM-133, "Cojinete principal"](#).

DIÁMETRO DEL MUÑÓN DEL PASADOR DEL CIGÜEÑAL

- Mida el diámetro externo del muñón del pasador del cigüeñal con un micrómetro.

Estándar : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si está fuera de norma, mida la holgura de lubricación del cojinete de biela. Luego utilice un cojinete de submedida. Consulte [EM-134, "Cojinete de la biela"](#).

BLOQUE DE CILINDROS

[QR25DE]

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

OVALAMIENTO Y CONICIDAD DEL CIGÜEÑAL

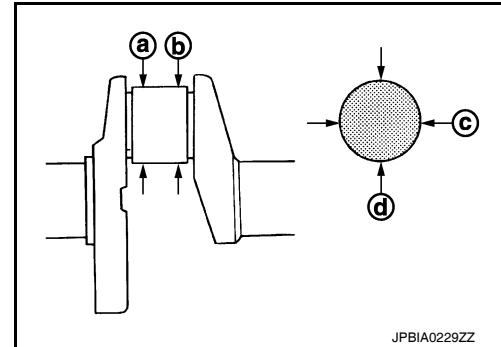
- Tome las medidas en cuatro puntos diferentes, como se muestra en la figura, en cada muñón principal y muñón de pasador con un micrómetro.
- La ovalización es indicada por la diferencia en las medidas entre (a) y (b) en (c) y (d).
- La conicidad de mayor a menor es indicada por la diferencia en la medida entre (c) y (d) en (a) y (b).

Límite:

Ovalamiento [diferencia entre (c) y (d)]

Conicidad [diferencia entre (a) y (b)]

: Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).



JPBIA0229ZZ

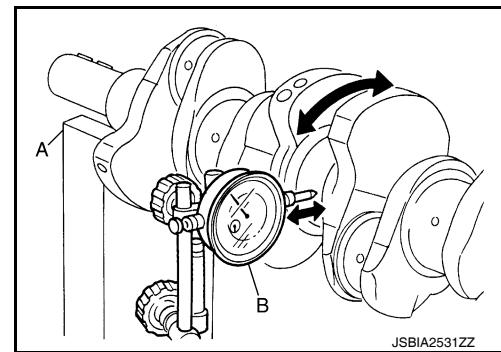
- Si el valor de medición excede el límite, corrija o reemplace el cigüeñal.
- Si lo corrige, mida la holgura de lubricación del cojinete en el muñón principal corregido y/o el muñón del pasador. Luego seleccione el cojinete principal y/o el cojinete de biela. Consulte [EM-134, "Cojinete de la biela"](#) y/o [EM-133, "Cojinete principal"](#).

DESCENTRADO DEL CIGÜEÑAL

- Coloque un bloque V (A) sobre una mesa plana y nivelada para apoyar los muñones de ambos extremos del cigüeñal.
- Coloque un micrómetro de carátula (B) en posición vertical sobre el muñón No. 3.
- Mientras hace girar el cigüeñal, lea el movimiento del indicador del micrómetro de carátula. (Lectura total del micrómetro)

Estándar y límite : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el límite, reemplace el cigüeñal.



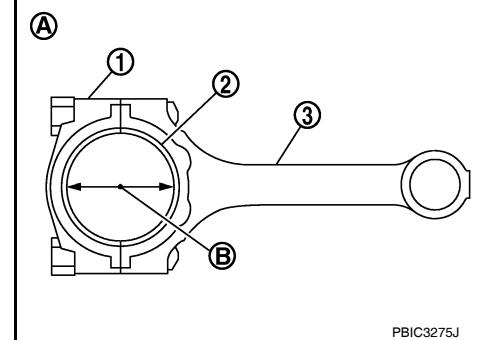
JSBIA2531ZZ

Holgura de lubricación del cojinete de la biela

Método por cálculo

- Instale los cojinetes de biela (2) en la biela (3) y la tapa, y apriete los pernos de biela al par de apriete especificado. Consulte [EM-95, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

- (1) : Tapa del cojinete de la biela
(A) : Ejemplo
(B) : Dirección de medición del diámetro interior



PBIC3275J

- Mida el diámetro interior del cojinete de biela con un micrómetro interior.
(Holgura de lubricación del cojinete) = (Diámetro interno del cojinete de biela) – (Diámetro del muñón del pasador del cigüeñal)

Estándar y límite : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si la holgura excede el límite, seleccione un cojinete de biela apropiado, según el diámetro del extremo grande de la biela y el diámetro del muñón del pasador del cigüeñal, para obtener la holgura de lubricación del cojinete especificada. Consulte [EM-115, "Cojinete de la biela"](#).

BLOQUE DE CILINDROS

[QR25DE]

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

Método para usar el medidor de holguras (Plastigage)

- Elimine perfectamente el aceite de motor y el polvo del pasador del cigüeñal y las superficies de cada cojinete.
- Corte un medidor de holguras levemente más corto que la anchura del cojinete, y colóquelo en el sentido axial del cigüeñal, evitando los orificios de lubricación.
- Instale los cojinetes de biela en la biela y la tapa, y apriete los pernos de la biela al par especificado. Consulte [EM-95, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

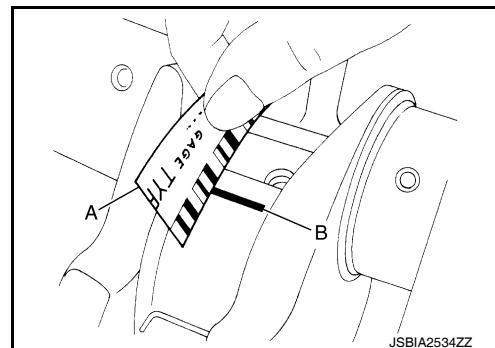
PRECAUCIÓN:

No gire el cigüeñal.

- Desmonte la tapa de la biela y el cojinete, y usando la escala (A) de la bolsa del medidor de holguras, mida la anchura del medidor de holguras (B).

NOTA:

El procedimiento cuando el valor de medición excede el límite, es el mismo que se describe en "Método por cálculo".



JSBIA2534ZZ

Holgura de lubricación del cojinete principal

Método por cálculo

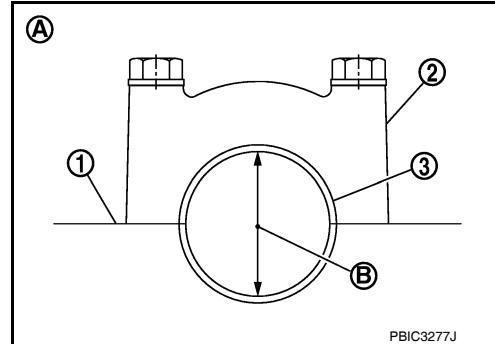
- Instale los cojinetes principales (3) en el bloque de cilindros (1) y el bloque de cilindros inferior (2), y apriete los pernos del bloque de cilindros inferior al par de apriete especificado. Consulte [EM-95, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

(A) : Ejemplo

(B) : Dirección de medición del diámetro interior

- Mida el diámetro interior del alojamiento del cojinete principal con un calibrador de cilindros.

(Holgura de lubricación del cojinete) = (Diámetro interno del cojinete principal) – (Diámetro del muñón principal del cigüeñal)



PBIC3277J

Estándar y límite : Consulte [EM-128, "Bloque de cilindros"](#).

- Si la holgura excede el límite, seleccione el cojinete principal apropiado según el diámetro interior del cojinete principal y el diámetro del muñón principal del cigüeñal para obtener la holgura de lubricación del cojinete especificada. Consulte [EM-95, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).

Método para usar el medidor de holguras (Plastigage)

- Elimine perfectamente el aceite de motor y el polvo del muñón principal del cigüeñal y las superficies de cada cojinete.
- Corte un medidor de holguras levemente más corto que la anchura del cojinete, y colóquelo en el sentido axial del cigüeñal, evitando los orificios de lubricación.
- Instale los cojinetes principales en el bloque de cilindros y bloque de cilindros inferior, y apriete los pernos del bloque de cilindros inferior al par de apriete especificado. Consulte [EM-95, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

PRECAUCIÓN:

No gire el cigüeñal.

BLOQUE DE CILINDROS

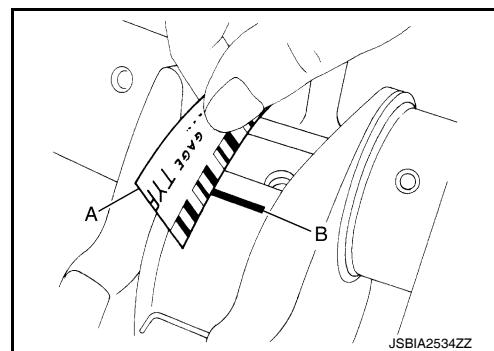
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

- Desmonte la tapa del cojinete principal y los cojinetes, y usando la escala (A) de la bolsa del medidor de holguras, mida la anchura del medidor de holguras (B).

NOTA:

El procedimiento cuando el valor de medición excede el límite, es el mismo que se describe en "Método por cálculo".



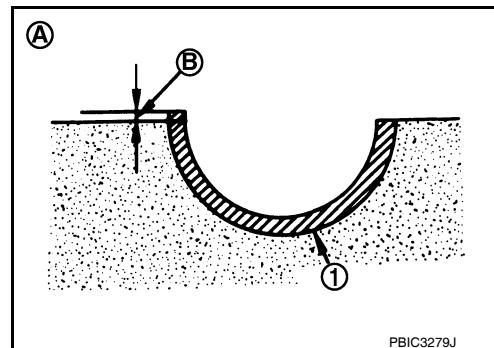
ALTURA DE APLASTAMIENTO DE LOS COJINETES PRINCIPALES

- Cuando desmonte la tapa del cojinete principal después de haberla apretado al par especificado con los cojinetes principales (1) instalados, la punta del extremo del cojinete debe asomar (B). Consulte [EM-95, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).

(A) : Ejemplo

Estándar : Debe haber altura de aplastamiento.

- Si no cumplen las normas, reemplace los cojinetes principales.



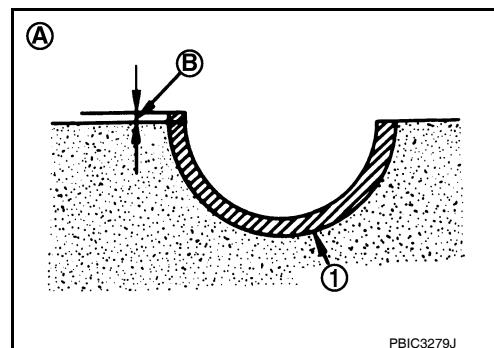
ALTURA DE APLASTAMIENTO DE LOS COJINETES DE BIELA

- Cuando desmonte la tapa de biela después de haberla apretado al par de apriete especificado con los cojinetes de biela (1) instalados, la punta del cojinete debe sobresalir (B). Consulte [EM-95, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).

(A) : Ejemplo

Estándar : Debe haber altura de aplastamiento.

- Si no cumplen las normas, reemplace los cojinetes de biela.

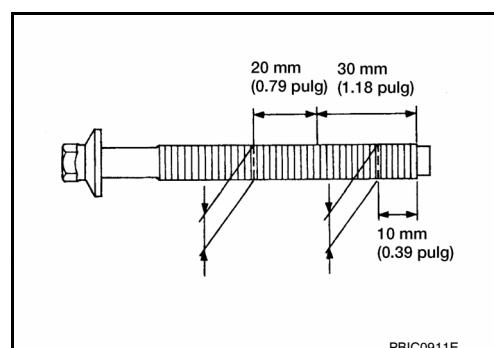


DIÁMETRO EXTERIOR DEL PERNO DEL BLOQUE DE CILINDROS INFERIOR

- Realice únicamente con pernos M10.
- Mida los diámetros exteriores (d1 y d2) en dos posiciones como se muestra en la figura.
- Si hay una reducción en el rango (A), considere como (d2).

Límite ("d1" - "d2"): 0.13 mm (0.0051 pulg.)

- Si se excede el límite (una gran diferencia en las medidas), reemplace el perno del bloque de cilindros inferior con uno nuevo.



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

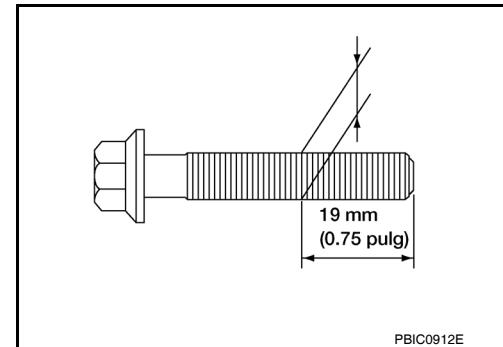
[QR25DE]

DIÁMETRO EXTERNO DEL PERNO DE LA BIELA

- Mida el diámetro externo "d" en la posición que se muestra en la figura.
- Si aparece reducción en una posición que no sea "d", considérela como "d".

Límite: 7.75 mm (0.3051 pulg.)

- Cuando "d" excede el límite (al irse adelgazando), reemplace el perno de la biela con uno nuevo.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

Descripción

INFOID:0000000012026853

Puntos seleccionados	Partes seleccionadas	Elementos seleccionados	Métodos seleccionados
Entre el bloque de cilindros y el cigüeñal	Cojinete principal	Grado del cojinete principal (grosor del cojinete)	Determinado por comparación del grado del alojamiento del cojinete del bloque de cilindros (diámetro interior del alojamiento) y el grado del muñón del cigüeñal (diámetro externo del muñón)
Entre el cigüeñal y la biela	Cojinete de biela	Grado del cojinete de biela (grosor del cojinete)	Mediante la combinación de grado del diámetro del extremo grande de la biela y el diámetro externo del pasador del cigüeñal se determina la selección del cojinete de biela.
Entre el bloque de cilindros y el pistón	Conjunto de pistón y perno del pistón (el pistón viene con el perno del pistón como conjunto.)	Grado del pistón (diámetro externo del pistón)	Grado del pistón = Grado de la pared interior del cilindro (diámetro interno del cilindro)
Entre el pistón y la varilla estabilizadora*	—	—	—

*Para las piezas de servicio, el grado de acoplamiento no se puede escoger entre el perno del pistón y la biela. (Únicamente está disponible el grado "0"). La información en el embarque de la planta se describe como referencia.

- El grado de identificación estampado en cada pieza es el grado de la medida tomada en las nuevas condiciones. Este grado no es aplicable a piezas reutilizadas.
- Para piezas reutilizadas o reparadas, tome la medida exactamente. Determine el grado comparando la medida con los valores de cada tabla de selección.
- Para ver los detalles del método de medición de cada pieza, los estándares de reutilización y el método de selección de refacciones con acoplamiento específico, consulte el texto.

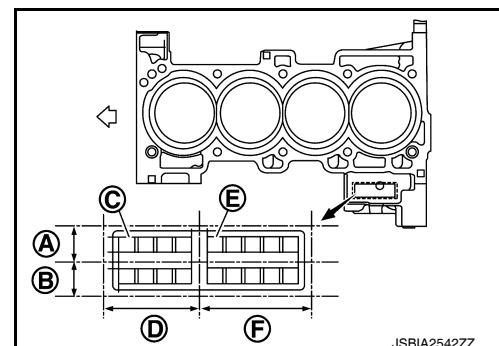
Pistón

INFOID:0000000012026854

CUANDO SE USA UN BLOQUE DE CILINDROS NUEVO

- Verifique el grado del diámetro interno del cilindro en la parte trasera izquierda del bloque de cilindros y seleccione un pistón del mismo grado.

- Ⓐ : Posición de estampado corregido
- Ⓑ : Posición de estampado básica
- Ⓒ : No. 1 - 4 desde la izquierda
- Ⓓ : Grado del diámetro interno del cilindro
- Ⓔ : No. 1 - 5 desde la izquierda
- Ⓕ : Grado del alojamiento del cojinete principal
- ← : Parte delantera del motor



- Si hubiera una marca de corrección estampada en el bloque de cilindros, úsela como referencia correcta.

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

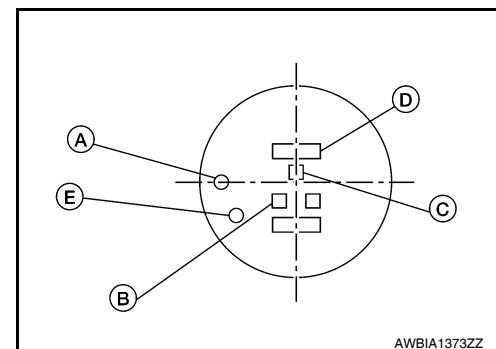
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

CUANDO SE REUTILIZA EL BLOQUE DE CILINDROS

1. Mida el diámetro interno del cilindro. Consulte [EM-104. "Inspección"](#).
2. Determine el grado del cilindro comparando la medida con los valores anotados en la columna que dice diámetro interno del cilindro en la "Tabla de selección de pistones".
3. Seleccione un pistón del mismo grado.

- (A) : Marca frontal
(B) : Número de grado del diámetro del perno de pistón
(C) : Número de estampado de identificación del grado del pistón
(D) : Estampado del código de identificación de la superficie superior del pistón
(E) : Código de identificación



AWBIA1373ZZ

TABLA DE SELECCIÓN DE PISTONES

Unidad: mm (pulg.)		
Número de grado (marca)	2	3
Diámetro interno del cilindro	89.010 - 89.020 (3.5043 - 3.5047)	89.020 - 89.030 (3.5047 - 3.5051)
Diámetro de la falda del pistón	88.990 - 89.000 (3.5035 - 3.5039)	89.000 - 89.010 (3.5039 - 3.5043)

NOTA:

- No hay grado para el pistón "1".
- El pistón viene con el perno del pistón como conjunto.
- El grado del perno del pistón (orificio del perno del pistón) se proporciona solo para las piezas instaladas en la planta. Para piezas de repuesto, no se pueden escoger grados. (solo existe el grado "0".)

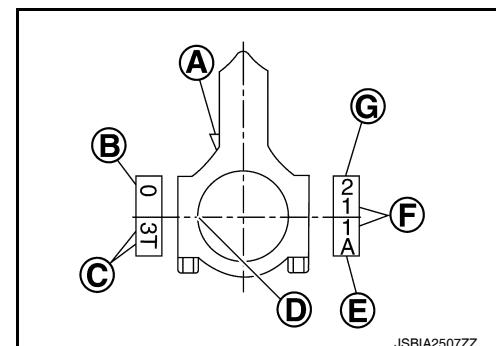
Cojinete de la biela

INFOID:0000000012026855

CUANDO SE VAN A UTILIZAR BIELAS Y CIGÜEÑALES NUEVOS

1. Aplique el grado del diámetro del extremo grande de la biela estampado en la cara lateral de la biela a la hilera correspondiente en la "Tabla de selección de cojinetes de biela".

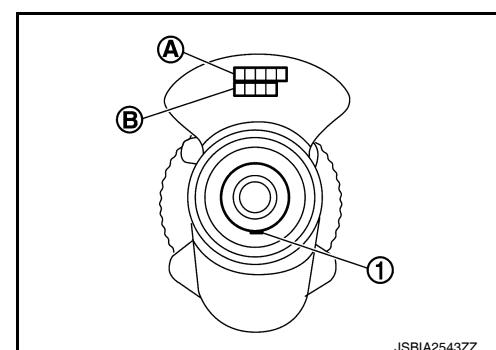
- (A) : Inyector de aceite
(B) : Inclinación del diámetro del extremo pequeño
(C) : Código de administración
(D) : Surco del tope del cojinete
(E) : Código de administración
(F) : Número del cilindro
(G) : Inclinación del diámetro del extremo grande



JSBIA2507ZZ

2. Aplique el grado de diámetro del muñón del pasador del cigüeñal estampado en el lado delantero del cigüeñal a la columna correspondiente en la "Tabla de selección de cojinetes de biela".

- (1) : Llave
(A) : Grado de diámetro del muñón principal (No. 1 a 5 desde la izquierda)
(B) : Grado de diámetro del muñón del pasador (No. 1 a 4 desde la izquierda)



JSBIA2543ZZ

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

3. Lea el símbolo en el punto de cruce de la fila y la columna escogidas en la "Tabla de selección de cojinetes de biela".
4. Aplique el símbolo obtenido a la "Tabla de inclinación de cojinetes de biela" para seleccionar el cojinete de biela.

CUANDO SE VAN A REUTILIZAR BIELAS Y CIGÜEÑALES

1. Mida individualmente el diámetro del extremo grande de la biela y el diámetro del muñón del pasador del cigüeñal. Consulte [EM-104, "Inspección"](#).
2. Aplique la medida obtenida a la "Tabla de selección de cojinetes de biela".
3. Lea el símbolo en el punto de cruce de la fila y la columna escogidas en la "Tabla de selección de cojinetes de biela".
4. Aplique el símbolo obtenido a la "Tabla de inclinación de cojinetes de biela" para seleccionar el cojinete de biela.

Tabla de grados de cojinetes de biela

Tabla de grados de cojinetes de biela : consulte [EM-134, "Cojinete de la biela"](#).

Guía de uso de cojinetes de submedida

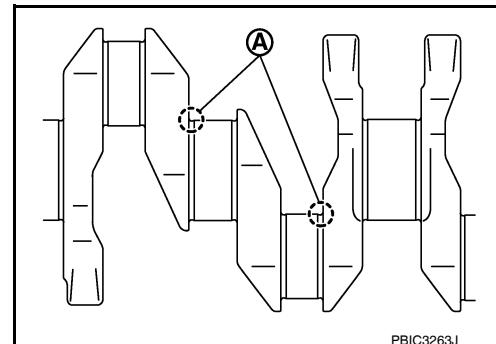
- Cuando la holgura de lubricación especificada para el cojinete de biela no se obtiene con cojinetes de biela de medidas estándar, use cojinetes de submedida (EE. UU.).
- Cuando use cojinetes de submedida (EE. UU.), mida el diámetro interior del cojinete de biela con el cojinete instalado, y pula el pasador del cigüeñal hasta que la holgura de lubricación del cojinete de biela satisfaga las normas.

PRECAUCIÓN:

Cuando pula el pasador del cigüeñal para usar cojinetes de submedida, mantenga el fileteado R [1.5 - 1.7 mm (0.059 - 0.067 pulg)] **Ⓐ**.

Tabla de submedidas de cojinetes:

Consulte [EM-134, "Cojinete de la biela"](#).



CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

TABLA DE SELECCIÓN DE COJINETES DE BIELA

Diámetro del extremo grande de la biela	Diámetro interior - Unidad: mm (pulg)	Marca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Diámetro del muñón del perno del cigüeñal	Marca	Diámetro exterior - Unidad: mm (pulg)	48.000 - 48.001 (1.8898 - 1.8898)	48.001 - 48.002 (1.8898 - 1.8898)	48.002 - 48.003 (1.8898 - 1.8899)	48.003 - 48.004 (1.8899 - 1.8899)	48.004 - 48.005 (1.8899 - 1.8900)	48.005 - 48.006 (1.8900 - 1.8900)	48.006 - 48.007 (1.8900 - 1.8900)	48.007 - 48.008 (1.8900 - 1.8901)	48.008 - 48.009 (1.8901 - 1.8901)	48.009 - 48.010 (1.8901 - 1.8902)	48.010 - 48.011 (1.8902 - 1.8902)	48.011 - 48.012 (1.8902 - 1.8902)	48.012 - 48.013 (1.8902 - 1.8903)	
Diámetro del muñón del perno del cigüeñal	Marca	Diámetro exterior - Unidad: mm (pulg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	B	C	
	A	44.974 - 44.973 (1.7706 - 1.7706)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12	12	12	
	B	44.973 - 44.972 (1.7706 - 1.7705)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	12	12	12	
	C	44.972 - 44.971 (1.7705 - 1.7705)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	12	12	12	
	D	44.971 - 44.970 (1.7705 - 1.7705)	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	12	12	12	
	E	44.970 - 44.969 (1.7705 - 1.7704)	0	0	0	0	1	1	1	1	12	12	12	2	2	23
	F	44.969 - 44.968 (1.7704 - 1.7704)	0	0	0	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23
	G	44.968 - 44.967 (1.7704 - 1.7704)	0	0	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23
	H	44.967 - 44.966 (1.7704 - 1.7703)	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3
	J	44.966 - 44.965 (1.7703 - 1.7703)	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3
	K	44.965 - 44.964 (1.7703 - 1.7702)	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3
	L	44.964 - 44.963 (1.7702 - 1.7702)	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34
	M	44.963 - 44.962 (1.7702 - 1.7702)	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34
	N	44.962 - 44.961 (1.7702 - 1.7701)	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34
	P	44.961 - 44.960 (1.7701 - 1.7701)	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	4
	R	44.960 - 44.959 (1.7701 - 1.7700)	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4
	S	44.959 - 44.958 (1.7700 - 1.7700)	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4
	T	44.958 - 44.957 (1.7700 - 1.7700)	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	4
	U	44.957 - 44.956 (1.7700 - 1.7699)	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	4	4

JPBIA0797GB

TABLA DE GRADOS DE COJINETES DE BIELA

Tabla de grados de cojinetes de biela : consulte [EM-134, "Cojinete de la biela".](#)

GUÍA DE USO DE COJINETES DE SUBMEDIDA

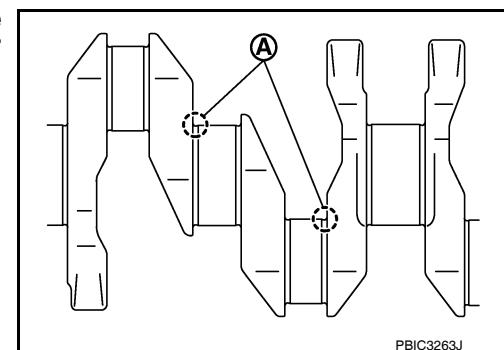
- Cuando la holgura de lubricación especificada para el cojinete de biela no se obtiene con cojinetes de biela de medidas estándar, use cojinetes de submedida (EE. UU.).
- Cuando use cojinetes de submedida (EE. UU.), mida el diámetro interior del cojinete de biela con el cojinete instalado, y pula el pasador del cigüeñal hasta que la holgura de lubricación del cojinete de biela satisfaga las normas.

PRECAUCIÓN:

Cuando pula el pasador del cigüeñal para usar cojinetes de submedida, mantenga el fileteado R [1.5 - 1.7 mm (0.059 - 0.067 pulg)] **(A)**.

Tabla de submedidas de cojinetes:

Consulte [EM-134, "Cojinete de la biela".](#)



CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

<DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD>

[QR25DE]

Cojinete principal

INFOID:0000000012026856

CUANDO SE USAN UN BLOQUE DE CILINDROS Y UN CIGÜEÑAL NUEVOS

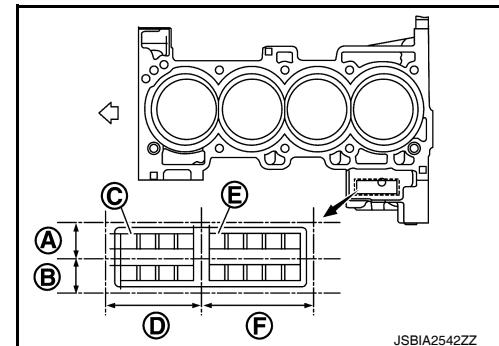
1. Las filas de la "Tabla de selección de cojinetes principales" corresponden al grado del alojamiento del cojinete principal anotado en la parte posterior izquierda del bloque de cilindros.

- (A) : Posición de estampado corregido
- (B) : Posición de estampado básica
- (C) : No. 1 - 4 desde la izquierda
- (D) : Grado del diámetro interno del cilindro
- (E) : No. 1 - 5 desde la izquierda
- (F) : Grado del alojamiento del cojinete principal
- ↖ : Parte delantera del motor

- Si hay una marca de corrección estampada en el bloque de cilindros, úsela como referencia correcta.

2. Aplique el grado del diámetro del muñón principal estampado en el lado delantero del cigüeñal a la columna correspondiente en la "Tabla de selección de cojinetes principales".

- (1) : Llave
- (A) : Grado de diámetro del muñón principal (No. 1 a 5 desde la izquierda)
- (B) : Grado de diámetro del muñón del pasador (No. 1 a 4 desde la izquierda)



3. Lea el símbolo en el punto de cruce de la fila y la columna escogidas en la "Tabla de selección de cojinetes principales".

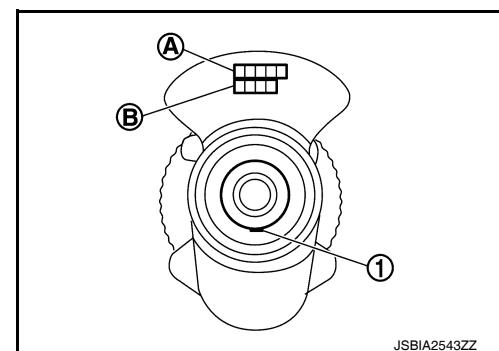
PRECAUCIÓN:

Existen tres tablas de selección de cojinetes principales. Asegúrese de utilizar la tabla apropiada. Esto se debe a diferencias en las holguras especificadas.

4. Aplique el símbolo obtenido en la "Tabla de inclinaciones de cojinetes principales" para seleccionar el cojinete principal.

NOTA:

La pieza de repuesto se consigue como un juego de cojinetes superior e inferior.



CUANDO SE REUTILIZAN EL BLOQUE DE CILINDROS Y EL CIGÜEÑAL

1. Mida individualmente el diámetro interior del alojamiento del cojinete principal en el bloque de cilindros y el diámetro del muñón principal del cigüeñal. Consulte [EM-104, "Inspección"](#).

2. Aplique la medida tomada a la "Tabla de selección de cojinetes principales".

3. Lea el símbolo en el punto de cruce de la fila y la columna escogidas en la "Tabla de selección de cojinetes principales".

PRECAUCIÓN:

Existen tres tablas de selección de cojinetes principales. Asegúrese de utilizar la tabla apropiada. Esto se debe a diferencias en las holguras especificadas.

4. Aplique el símbolo obtenido en la "Tabla de inclinaciones de cojinetes principales" para seleccionar el cojinete principal.

NOTA:

La pieza de repuesto se consigue como un juego de cojinetes superior e inferior.

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

Tabla de selección de cojinetes principales (muñones No. 1 y 5)

Diámetro interno del alojamiento del cojinete principal del bloque de cilindros		Marca	Diámetro interior - Unidad: mm (pulg)																										
			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z				
Diámetro del muñón principal del cigüeñal	Marca	Diámetro exterior - Unidad: mm (pulg)	58.944 - 58.945 (2.3206 - 2.3207)	58.945 - 58.946 (2.3207 - 2.3207)	58.946 - 58.947 (2.3207 - 2.3208)	58.947 - 58.948 (2.3207 - 2.3208)	58.948 - 58.949 (2.3208 - 2.3208)	58.949 - 58.950 (2.3208 - 2.3209)	58.950 - 58.951 (2.3209 - 2.3209)	58.951 - 58.952 (2.3209 - 2.3209)	58.952 - 58.953 (2.3209 - 2.3210)	58.953 - 58.954 (2.3210 - 2.3210)	58.954 - 58.955 (2.3210 - 2.3211)	58.955 - 58.956 (2.3211 - 2.3211)	58.956 - 58.957 (2.3211 - 2.3211)	58.957 - 58.958 (2.3211 - 2.3212)	58.958 - 58.959 (2.3212 - 2.3212)	58.959 - 58.960 (2.3212 - 2.3213)	58.960 - 58.961 (2.3213 - 2.3213)	58.961 - 58.962 (2.3213 - 2.3213)	58.962 - 58.963 (2.3213 - 2.3214)	58.963 - 58.964 (2.3214 - 2.3214)	58.964 - 58.965 (2.3214 - 2.3215)	58.965 - 58.966 (2.3215 - 2.3215)	58.966 - 58.967 (2.3215 - 2.3216)	4	7		
A	54.979 - 54.978 (2.1645 - 2.1645)	0	0	0	01	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4		
B	54.978 - 54.977 (2.1645 - 2.1644)	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	4	4	4		
C	54.977 - 54.976 (2.1644 - 2.1644)	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	4	4	4		
D	54.976 - 54.975 (2.1644 - 2.1644)	01	01	1	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	4	4	45		
E	54.975 - 54.974 (2.1644 - 2.1643)	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	23	3	3	3	3	3	3	3	34	34	34	4	4	45	45
F	54.974 - 54.973 (2.1643 - 2.1643)	1	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	45		
G	54.973 - 54.972 (2.1643 - 2.1642)	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5			
H	54.972 - 54.971 (2.1642 - 2.1642)	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5			
J	54.971 - 54.970 (2.1642 - 2.1642)	12	12	12	2	2	2	23	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5			
K	54.970 - 54.969 (2.1642 - 2.1641)	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56		
L	54.969 - 54.968 (2.1641 - 2.1641)	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56		
M	54.968 - 54.967 (2.1641 - 2.1641)	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	56		
N	54.967 - 54.966 (2.1641 - 2.1640)	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6			
P	54.966 - 54.965 (2.1640 - 2.1640)	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6			
R	54.965 - 54.964 (2.1640 - 2.1639)	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6				
S	54.964 - 54.963 (2.1639 - 2.1639)	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67				
T	54.963 - 54.962 (2.1639 - 2.1639)	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67			
U	54.962 - 54.961 (2.1639 - 2.1638)	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67			
V	54.961 - 54.960 (2.1638 - 2.1638)	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7			
W	54.960 - 54.959 (2.1638 - 2.1637)	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7				
X	54.959 - 54.958 (2.1637 - 2.1637)	34	34	34	4	4	4	45	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7	7				
Y	54.958 - 54.957 (2.1637 - 2.1637)	34	34	4	4	4	45	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7	7					
4	54.957 - 54.956 (2.1637 - 2.1636)	34	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7	7	7	7					
7	54.956 - 54.955 (2.1636 - 2.1636)	4	4	4	45	45	45	5	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	67	7	7	7	7						

PBIC2201E

A

EM

C

D

F

G

H

I

L

M

N

O

P

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

Tabla de selección de cojinetes principales (muñones No. 2 y 4)

Diámetro interno del alojamiento del cojinetes principal del bloque de cilindros	Diámetro exterior - Unidad: mm (pulg)	Marca	Diámetro interior - Unidad: mm (pulg)																						
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
58.944 - 58.945 (2.3206 - 2.3207)	58.945 - 58.946 (2.3207 - 2.3207)	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.945 - 58.946 (2.3207 - 2.3207)	58.946 - 58.947 (2.3207 - 2.3207)	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.946 - 58.947 (2.3207 - 2.3208)	58.947 - 58.948 (2.3207 - 2.3208)	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.947 - 58.948 (2.3208 - 2.3208)	58.948 - 58.949 (2.3208 - 2.3208)	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.949 - 58.950 (2.3208 - 2.3209)	58.950 - 58.951 (2.3209 - 2.3209)	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.950 - 58.951 (2.3209 - 2.3209)	58.951 - 58.952 (2.3209 - 2.3209)	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.951 - 58.952 (2.3209 - 2.3210)	58.952 - 58.953 (2.3209 - 2.3210)	G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.952 - 58.953 (2.3209 - 2.3210)	58.953 - 58.954 (2.3210 - 2.3210)	H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.953 - 58.954 (2.3210 - 2.3210)	58.954 - 58.955 (2.3210 - 2.3211)	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.955 - 58.956 (2.3211 - 2.3211)	58.956 - 58.957 (2.3211 - 2.3211)	J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.956 - 58.957 (2.3211 - 2.3211)	58.957 - 58.958 (2.3211 - 2.3212)	K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.957 - 58.958 (2.3211 - 2.3212)	58.958 - 58.959 (2.3212 - 2.3212)	L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.959 - 58.960 (2.3212 - 2.3213)	58.960 - 58.961 (2.3213 - 2.3213)	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.960 - 58.961 (2.3213 - 2.3213)	58.961 - 58.962 (2.3213 - 2.3213)	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.961 - 58.962 (2.3213 - 2.3213)	58.962 - 58.963 (2.3213 - 2.3214)	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.962 - 58.963 (2.3213 - 2.3214)	58.963 - 58.964 (2.3214 - 2.3214)	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.964 - 58.965 (2.3214 - 2.3215)	58.965 - 58.966 (2.3215 - 2.3215)	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.966 - 58.967 (2.3215 - 2.3215)	58.967 - 58.968 (2.3215 - 2.3216)	R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.967 - 58.968 (2.3215 - 2.3216)		S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PBIC2202E

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

TABLA DE SELECCIÓN DE COJINETES PRINCIPALES (Muñones No. 3)

Diámetro interno del alojamiento del cojinete principal del bloque de cilindros	Diámetro interior - Unidad: mm (pulg.)	Marca	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	4	7
Diámetro del muñón principal del cigüeñal	Diámetro exterior Unidad: mm (pulg.)	Marca	58.944 - 58.945 (2.3206 - 2.3207)	58.945 - 58.946 (2.3207 - 2.3207)	58.946 - 58.947 (2.3207 - 2.3207)	58.947 - 58.948 (2.3207 - 2.3208)	58.948 - 58.949 (2.3208 - 2.3208)	58.949 - 58.950 (2.3208 - 2.3209)	58.950 - 58.951 (2.3209 - 2.3209)	58.951 - 58.952 (2.3209 - 2.3209)	58.952 - 58.953 (2.3209 - 2.3210)	58.953 - 58.954 (2.3210 - 2.3210)	58.954 - 58.955 (2.3210 - 2.3211)	58.955 - 58.956 (2.3211 - 2.3211)	58.956 - 58.957 (2.3211 - 2.3211)	58.957 - 58.958 (2.3211 - 2.3212)	58.958 - 58.959 (2.3212 - 2.3212)	58.959 - 58.960 (2.3212 - 2.3213)	58.960 - 58.961 (2.3213 - 2.3213)	58.961 - 58.962 (2.3213 - 2.3214)	58.962 - 58.963 (2.3213 - 2.3214)	58.963 - 58.964 (2.3214 - 2.3214)	58.964 - 58.965 (2.3214 - 2.3215)	58.965 - 58.966 (2.3215 - 2.3215)	58.966 - 58.967 (2.3215 - 2.3216)	58.967 - 58.968 (2.3215 - 2.3216)
			-3	-3	-3-2	-3-2	-3-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
A	54.979 - 54.978 (2.1645 - 2.1645)	A	-3	-3	-3-2	-3-2	-3-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
B	54.978 - 54.977 (2.1645 - 2.1644)	B	-3	-3-2	-3-2	-3-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
C	54.977 - 54.976 (2.1644 - 2.1644)	C	-3-2	-3-2	-3-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
D	54.976 - 54.975 (2.1644 - 2.1644)	D	-3-2	-3-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
E	54.975 - 54.974 (2.1644 - 2.1643)	E	-3-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
F	54.974 - 54.973 (2.1643 - 2.1643)	F	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
G	54.973 - 54.972 (2.1643 - 2.1642)	G	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
H	54.972 - 54.971 (2.1642 - 2.1642)	H	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
J	54.971 - 54.970 (2.1642 - 2.1642)	J	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
K	54.970 - 54.969 (2.1642 - 2.1641)	K	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-10	-10	0	0	0	0	0	1	1	
L	54.969 - 54.968 (2.1641 - 2.1641)	L	-2	-1	-1	-1	-1	-10	-10	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	23	
M	54.968 - 54.967 (2.1641 - 2.1641)	M	-1	-1	-1	-10	-10	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	12	23	23	
N	54.967 - 54.966 (2.1641 - 2.1640)	N	-1	-1	-10	-10	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12	12	2	23	
P	54.966 - 54.965 (2.1640 - 2.1640)	P	-1	-10	-10	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12	2	23	3	
R	54.965 - 54.964 (2.1640 - 2.1639)	R	-10	-10	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12	2	23	3	
S	54.964 - 54.963 (2.1639 - 2.1639)	S	-10	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12	2	23	34	
T	54.963 - 54.962 (2.1639 - 2.1639)	T	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12	2	23	34	
U	54.962 - 54.961 (2.1639 - 2.1638)	U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12	2	34	34	
V	54.961 - 54.960 (2.1638 - 2.1638)	V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12	2	34	4	
W	54.960 - 54.959 (2.1638 - 2.1637)	W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12	2	34	4	
X	54.959 - 54.958 (2.1637 - 2.1637)	X	01	01	01	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2	2	23	23	3	3	3	34	34	4	4	
Y	54.958 - 54.957 (2.1637 - 2.1637)	Y	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	
4	54.957 - 54.956 (2.1637 - 2.1636)	4	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	
7	54.956 - 54.955 (2.1636 - 2.1636)	7	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45		

JSBIA6021GB

TABLA DE GRADOS DE COJINETES PRINCIPALES (TODOS LOS MUÑONES)

TABLA DE GRADOS DE COJINETES PRINCIPALES (TODOS LOS MUÑONES) : Consulte [EM-133, "Cojinetes principales"](#).

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[QR25DE]

USE LA GUÍA DE USO DE COJINETES DE SUBMEDIDA

- Cuando la holgura de lubricación especificada para el cojinete principal no se obtiene con los cojinetes principales de tamaño estándar, use cojinetes de submedida (EE. UU.).
- Cuando use un cojinete de submedida (EE. UU.), mida el diámetro interior del cojinete principal con el cojinete instalado, y pula el muñón principal hasta que la holgura de lubricación del cojinete principal satisfaga la norma.

PRECAUCIÓN:

Cuando pula el muñón principal del cigüeñal para usar cojinetes de submedida, mantenga el fileteado R [1.5 - 1.7 mm (0.059 - 0.067 pulg)] \textcircled{A} .

Tabla de submedidas de cojinetes:

Consulte [EM-133, "Cojinete principal"](#).

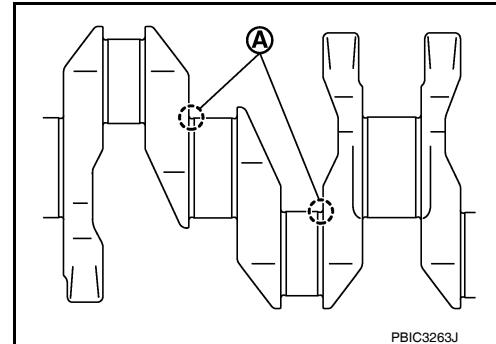


Tabla de submedidas de cojinetes : Consulte [EM-133, "Cojinete principal"](#).

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[QR25DE]

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

Especificaciones generales

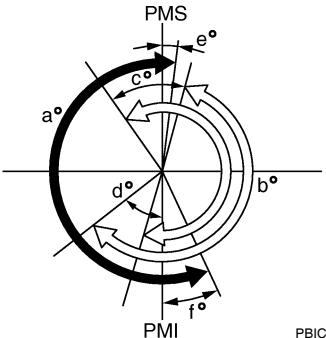
INFOID:0000000012026857

EM

ESPECIFICACIONES GENERALES

Tipo de motor		QR25DE
Disposición de cilindros		4 en línea
Desplazamiento	cm ³ (pulg. cúbicas)	2,488 (151.82)
Diámetro interior y carrera	mm (pulg.)	89.0 x 100.0 (3.504 x 3.937)
Disposición de válvulas		DOHC (doble árbol de levas superior)
Orden de encendido		1-3-4-2
Número de anillos del pistón	Compresión	2
	Aceite	1
Relación de compresión		10.0
Presión de compresión kPa (barios, kg/cm ² , psi) / 250 rpm	Estándar	1,410 (14.1, 14.4, 204.7)
	Mínima	1,220 (12.2, 12.1, 176.3)
	Límite diferencial entre cilindros	100 (1.0, 1.0, 14)

Unidad: grado

Sincronización de las válvulas						
	a	b	c	d	e	f
	212	224	8 (-12)	52 (32)	7	25

(): Control de sincronización de las válvulas "ENC"

Banda impulsora

INFOID:0000000012026858

BANDA IMPULSORA

Tensión de la banda impulsora	No es necesario tensar la banda, ya que el tensor automático de la banda impulsora se encarga del ajuste.
-------------------------------	---

Bujía

INFOID:0000000012026859

BUJÍA

Unidad: mm (pulg.)

Marca	DENSO
Tipo estándar	FXE20HE11
Abertura de los electrodos de la bujía (nominal)	1.1 (0.043)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[QR25DE]

Múltiple de escape

INFOID:0000000012026860

Múltiple de escape

Unidad: mm (pulg.)

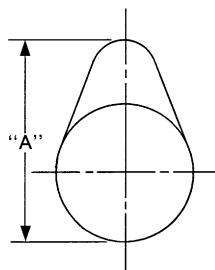
Puntos		Límite
Deformación de la superficie	Múltiple de escape	0.3 (0.012)

Árbol de levas

INFOID:0000000012026861

ÁRBOL DE LEVAS

Unidad: mm (pulg.)



SEM671

Puntos		Estándar	Límite
Holgura del muñón de aceite del árbol de levas		0.045 - 0.086 (0.0018 - 0.0034)	—
Diámetro interno del soporte del árbol de levas	No. 1	28.000 - 28.021 (1.1024 - 1.1032)	—
	No. 2, 3, 4, 5	23.500 - 23.521 (0.9252 - 0.9260)	—
Diámetro del muñón del árbol de levas	No. 1	27.935 - 27.955 (1.0998 - 1.1006)	—
	No. 2, 3, 4, 5	23.435 - 23.455 (0.9226 - 0.9234)	—
Juego longitudinal del árbol de levas		0.115 - 0.188 (0.0045 - 0.0074)	—
Altura de las levas del árbol de levas "A"	Admisión	45.865 - 46.055 (1.8057 - 1.8132)	0.2 (0.008)* ¹
	Escape	44.175 - 44.365 (1.7392 - 1.7467)	
Descentrado del árbol de levas [TIR* ²]		Menos de 0.02 mm (0.0008 pulg)	—
Descentrado del engrane del árbol de levas [TIR* ²]		—	0.15 (0.0059)

*¹: Límite de desgaste de la leva

*²: Lectura total del micrómetro

LEVANTADOR DE LA VÁLVULA

Unidad: mm (pulg.)

Puntos		Estándar
Diámetro externo de los levantadores de válvulas		33.977 - 33.987 (1.3377 - 1.3381)
Diámetro del orificio de los levantadores de válvulas		34.000 - 34.021 (1.3386 - 1.3394)
Holgura de los levantadores de válvulas		0.010 - 0.041 (0.0004 - 0.0016)

HOLGURA DE LAS VÁLVULAS

Unidad: mm (pulg.)

Puntos		En frío	En caliente* (datos de referencia)
Admisión		0.24 - 0.32 (0.094 - 0.0126)	0.304 - 0.416 (0.0120 - 0.0164)
Escape		0.26 - 0.34 (0.0102 - 0.0134)	0.308 - 0.432 (0.0121 - 0.0170)

*: Aproximadamente 80 °C (176 °F)

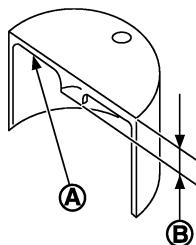
DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[QR25DE]

LEVANTADORES DE VÁLVULAS DISPONIBLES

Unidad: mm (pulg.)



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

JPBIA0170ZZ

Grosor	Marca de identificación (estampado)*
6.96 (0.2740)	696
6.98 (0.2748)	698
7.00 (0.2756)	700
7.02 (0.2764)	702
7.04 (0.2772)	704
7.06 (0.2780)	706
7.08 (0.2787)	708
7.10 (0.2795)	710
7.12 (0.2803)	712
7.14 (0.2811)	714
7.16 (0.2819)	716
7.18 (0.2827)	718
7.20 (0.2835)	720
7.22 (0.2843)	722
7.24 (0.2850)	724
7.26 (0.2858)	726
7.28 (0.2866)	728
7.30 (0.2874)	730
7.32 (0.2882)	732
7.34 (0.2890)	734
7.36 (0.2898)	736
7.38 (0.2906)	738
7.40 (0.2913)	740
7.42 (0.2921)	742
7.44 (0.2929)	744
7.46 (0.2937)	746

*: Consulte siempre al Departamento de Refacciones para ver la información más reciente sobre refacciones.

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

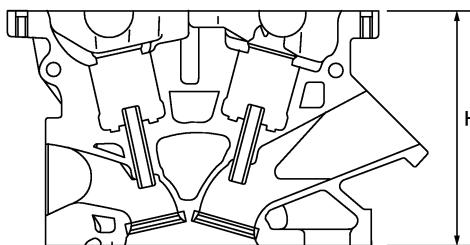
[QR25DE]

Cabeza de cilindros

INFOID:0000000012026862

CABEZA DE CILINDROS

Unidad: mm (pulg.)

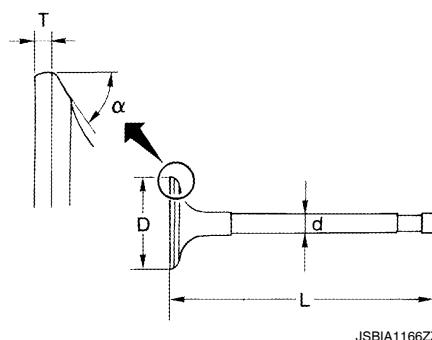


PBIC0924E

Puntos	Estándar	Límite
Deformación superficial de la cabeza	Menos de 0.03 (0.0012)	0.1 (0.004)
Altura normal de la cabeza de cilindros "H"	129.4 (5.09)	—

MEDIDAS DE LAS VÁLVULAS

Unidad: mm (pulg.)



JSBIA1166ZZ

Diámetro de la cabeza de la válvula "D"	Admisión	35.5 - 35.8 (1.398 - 1.409)
	Escape	30.3 - 30.6 (1.193 - 1.205)
Longitud de la válvula "L"	Admisión	101.72 (4.0074)
	Escape	102.78 (4.0464)
Diámetro del vástago de la válvula "d"	Admisión	5.965 - 5.980 (0.2348 - 0.2354)
	Escape	5.955 - 5.970 (0.2344 - 0.2350)
Ángulo de asiento de válvula "alpha"	Admisión	45°15' - 45°45'
	Escape	
Margen de la válvula "T"	Admisión	1.3 (0.0512)
	Escape	1.6 (0.0630)
Límite del margen "T" de la válvula		0.5 (0.020)
Límite de esmerilado del extremo del vástago de la válvula		0.2 (0.008)

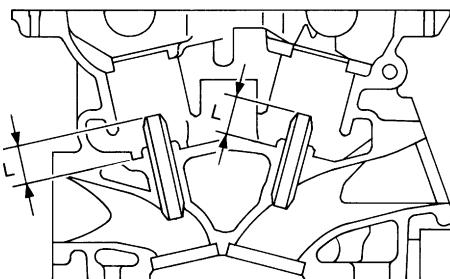
DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[QR25DE]

GUÍA DE LA VÁLVULA

Unidad: mm (pulg.)



EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

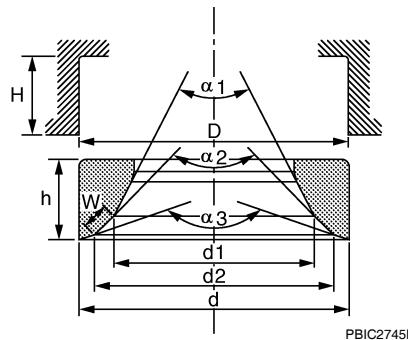
O

P

Puntos		Estándar	Sobre medida (servicio) [0.2 (0.008)]
Guía de la válvula	Diámetro exterior	10.023 - 10.034 (0.3946 - 0.3950)	10.223 - 10.234 (0.4025 - 0.4029)
	Diámetro interno (tamaño terminado)	6.000 - 6.018 (0.2362 - 0.2369)	
Diámetro del orificio de guía de la válvula en la cabeza de cilindros		9.975 - 9.996 (0.3927 - 0.3935)	10.175 - 10.196 (0.4006 - 0.4014)
Ajuste de interferencia de la guía de la válvula			0.027 - 0.059 (0.0011 - 0.0023)
Puntos		Estándar	Límite
Holgura de la guía de la válvula	Admisión	0.020 - 0.053 (0.0008 - 0.0021)	0.08 (0.003)
	Escape	0.030 - 0.063 (0.0012 - 0.0025)	0.09 (0.0035)
Longitud de proyección "L"	Admisión		10.1 - 10.3 (0.398 - 0.405)
	Escape		10.0 - 10.4 (0.394 - 0.409)

ASIENTO DE LA VÁLVULA

Unidad: mm (pulg.)



Puntos		Estándar	Sobre medida (servicio) [0.5 (0.02)]
Diámetro de la escotadura del asiento de la cabeza de cilindros "D"	Admisión	36.500 - 36.516 (1.4370 - 1.4376)	37.000 - 37.016 (1.4567 - 1.4573)
	Escape	31.500 - 31.516 (1.2402 - 1.2408)	32.000 - 32.016 (1.2598 - 1.2408)
Diámetro externo del asiento de la válvula "d"	Admisión	36.597 - 36.613 (1.4408 - 1.4415)	37.097 - 37.113 (1.4605 - 1.4611)
	Escape	31.600 - 31.616 (1.2441 - 1.2447)	32.100 - 32.116 (1.2638 - 1.2644)
Ajuste de interferencia del asiento de la válvula	Admisión		0.081 - 0.113 (0.0032 - 0.0044)
	Escape		0.084 - 0.116 (0.0034 - 0.0046)
Diámetro "d1" ¹	Admisión		33.5 (1.319)
	Escape		28.0 (1.102)
Diámetro "d2" ²	Admisión		34.8 - 35.3 (1.370 - 1.390)
	Escape		29.6 - 30.1 (1.165 - 1.185)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[QR25DE]

Ángulo "α1"	Admisión	60°
	Escape	60°
Ángulo "α2"	Admisión	88° 75' - 90° 25'
	Escape	88° 75' - 90° 25'
Ángulo "α3"	Admisión	120°
	Escape	120°
Anchura de contacto "W" ^{*3}	Admisión	0.99 - 1.35 (0.0390 - 0.0531)
	Escape	1.19 - 1.55 (0.0469 - 0.0610)
Altura "h"	Admisión	5.9 - 6.0 (0.232 - 0.236)
	Escape	5.9 - 6.0 (0.232 - 0.236)
Profundidad "H"		6.0 (0.236)

*1: Diámetro hecho por el punto de cruce de los ángulos cónicos "α1" y "α2"

*2: Diámetro hecho por el punto de cruce de los ángulos cónicos "α2" y "α3"

*3: datos de maquinado

RESORTE DE LA VÁLVULA

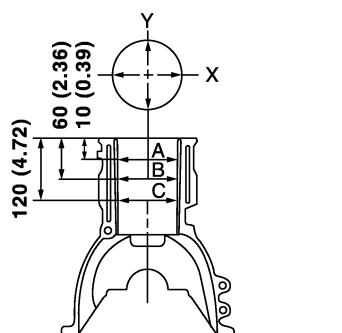
Puntos	Admisión	Escape
Altura libre	47.02 (1.8512)	47.75 (1.8799)
Altura de instalación	35.96 mm (1.4158 pulg.)	35.96 mm (1.4158 pulg.)
Carga de instalación	153 – 173 N (15.6 – 17.6 kg, 34.4 – 38.9 lb)	153 – 173 N (15.6 – 17.6 kg, 34.4 – 38.9 lb)
Altura con la válvula abierta	25.76 mm (1.0142 pulg.)	27.46 mm (1.0811 pulg.)
Carga con la válvula abierta	337 – 381 N (34.4 – 39.1 kg, 75.8 – 86.1 lb)	302 – 340 N (30.8 – 34.7 kg, 67.9 – 76.4 lb)
Color de identificación	Blanco	Celeste
Fuera de cuadro	1.0 mm (0.0394 pulg.)	

Bloque de cilindros

INFOID:0000000012026863

BLOQUE DE CILINDROS

Unidad: mm (pulg.)



Deformación de la superficie		Límite		0.1 (0.004)	
Cilindro	Diámetro interior	Estándar	Grado No. 2	89.010 - 89.020 (3.5043 - 3.5047)	
			Grado No. 3	89.020 - 89.030 (3.5047 - 3.5051)	
		Límite de desgaste		0.2 (0.008)	
Ovalamiento (Diferencia entre "X" y "Y")		Límite		0.015 (0.0006)	
Conicidad (diferencia entre "A" y "C")				0.01 (0.0004)	

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

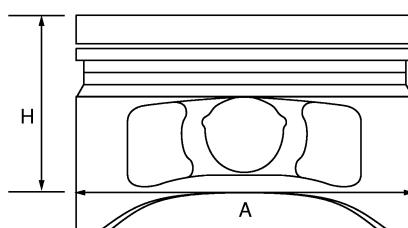
[QR25DE]

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

Grado del diámetro interior del alojamiento del cojinete principal	Grado No. A	58.944 - 58.945 (2.3206 - 2.3207)
	Grado No. B	58.945 - 58.946 (2.3207 - 2.3207)
	Grado No. C	58.946 - 58.947 (2.3207 - 2.3207)
	Grado No. D	58.947 - 58.948 (2.3207 - 2.3208)
	Grado No. E	58.948 - 58.949 (2.3208 - 2.3208)
	Grado No. F	58.949 - 58.950 (2.3208 - 2.3209)
	Grado No. G	58.950 - 58.951 (2.3209 - 2.3209)
	Grado No. H	58.951 - 58.952 (2.3209 - 2.3209)
	Grado No. J	58.952 - 58.953 (2.3209 - 2.3210)
	Grado No. K	58.953 - 58.954 (2.3210 - 2.3210)
	Grado No. L	58.954 - 58.955 (2.3210 - 2.3211)
	Grado No. M	58.955 - 58.956 (2.3211 - 2.3211)
	Grado No. N	58.956 - 58.957 (2.3211 - 2.3211)
	Grado No. P	58.957 - 58.958 (2.3211 - 2.3212)
	Grado No. R	58.958 - 58.959 (2.3212 - 2.3212)
	Grado No. S	58.959 - 58.960 (2.3212 - 2.3213)
	Grado No. T	58.960 - 58.961 (2.3213 - 2.3213)
	Grado No. U	58.961 - 58.962 (2.3213 - 2.3213)
	Grado No. V	58.962 - 58.963 (2.3213 - 2.3214)
	Grado No. W	58.963 - 58.964 (2.3214 - 2.3214)
	Grado No. X	58.964 - 58.965 (2.3214 - 2.3215)
	Grado No. Y	58.965 - 58.966 (2.3215 - 2.3215)
	Grado No. 4	58.966 - 58.967 (2.3215 - 2.3215)
	Grado No. 7	58.967 - 58.968 (2.3215 - 2.3216)
Diferencia en diámetro interior entre cilindros	Estándar	Menos de 0.03 (0.0012)

PISTÓN DISPONIBLE

Unidad: mm (pulg.)



PBIC0188E

Diámetro de la falda del pistón "A"	Estándar	Grado No. 2	88.990 - 89.000 (3.5035 - 3.5039)
		Grado No. 3	89.000 - 89.010 (3.5039 - 3.5043)
		Sobremedida (servicio) [0.20 (0.008)]	89.180 - 89.210 (3.5110 - 3.5122)
Altura del pistón, medida "H"			37.5 (1.476)
Diámetro del orificio del perno del pistón	Grado No. 0	19.993 - 19.999 (0.7871 - 0.7874)	
	Grado No. 1	19.999 - 20.005 (0.7874 - 0.7876)	
Holgura entre el pistón y el diámetro interno del cilindro	Estándar	0.010 - 0.030 (0.0004 - 0.0012)	
	Límite	0.08 (0.0031)	

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[QR25DE]

ANILLO DEL PISTÓN

Unidad: mm (pulg.)

Puntos		Estándar	Límite
Holgura lateral	Superior	0.040 - 0.080 (0.0016 - 0.0031)	0.11 (0.0043)
	2da.	0.030 - 0.070 (0.0012 - 0.0028)	0.1 (0.004)
	Anillo de aceite	0.045 - 0.125 (0.0018 - 0.0049)	—
Espacio entre los extremos	Superior	0.21 - 0.31 (0.0083 - 0.0122)	0.53 (0.0209)
	2da.	0.37 - 0.52 (0.0146 - 0.0205)	0.71 (0.0280)
	Aceite (anillo del riel)	0.20 - 0.45 (0.008 - 0.0177)	0.80 (0.0314)

PERNO DEL PISTÓN

Unidad: mm (pulg.)

Puntos		Estándar	Límite
Diámetro externo del perno del pistón	Grado No. 0	19.989 - 19.995 (0.7870 - 0.7872)	—
	Grado No. 1	19.995 - 20.001 (0.7872 - 0.7874)	—
Holgura de lubricación entre el pistón y el perno del pistón		0.002 - 0.006 (0.0001 - 0.0002)	—
Holgura de lubricación del buje de la biela		0.005 - 0.017 (0.0002 - 0.0007)	0.030 (0.0012)

BIELA

Unidad: mm (pulg.)

Distancia central	143.00 – 143.10 (5.63 – 5.63)	
Alabeo [por 100 (3.94)]	Límite	0.15 (0.0059)
Torsión [por 100 (3.94)]	Límite	0.3 (0.012)
Diámetro interior del extremo chico de la biela		21.980 – 22.000 (0.8654 – 0.8661)
Diámetro interior del buje de la biela*	Grado No. 0	20.000 – 20.006 (0.7874 – 0.7876)
	Grado No. 1	20.006 – 20.012 (0.7876 – 0.7879)
Diámetro interior del extremo grande de la biela		48.000 - 48.013 (1.8898 - 1.8903)
Holgura lateral	Estándar	0.20 – 0.35 (0.008 – 0.0138)
	Límite	0.5 (0.020)
Diámetro del extremo grande de la biela	Grado No. 0	48.000 – 48.001 (1.8898 – 1.8898)
	Grado No. 1	48.001 – 48.002 (1.8898 – 1.8898)
	Grado No. 2	48.002 – 48.003 (1.8898 – 1.8899)
	Grado No. 3	48.003 – 48.004 (1.8899 – 1.8899)
	Grado No. 4	48.004 – 48.005 (1.8899 – 1.8900)
	Grado No. 5	48.005 - 48.006 (1.8900 - 1.8900)
	Grado No. 6	48.006 – 48.007 (1.8900 – 1.8900)
	Grado No. 7	48.007 – 48.008 (1.8900 – 1.8901)
	Grado No. 8	48.008 – 48.009 (1.8901 – 1.8901)
	Grado No. 9	48.009 – 48.010 (1.8901 – 1.8902)
	Grado No. A	48.010 – 48.011 (1.8902 – 1.8902)
	Grado No. B	48.011 – 48.012 (1.8902 – 1.8902)
	Grado No. C	48.012 – 48.013 (1.8902 – 1.8903)

*: Despues de instalar en la biela

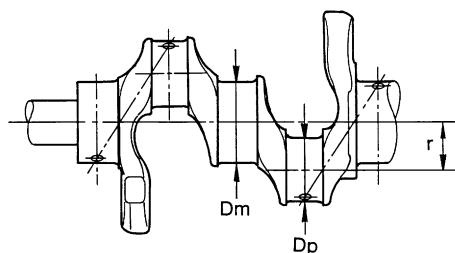
DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

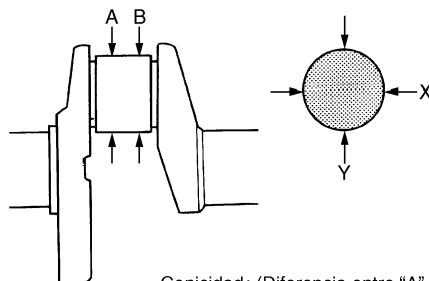
[QR25DE]

CIGÜEÑAL

Unidad: mm (pulg.)



SEM645



Conicidad: (Diferencia entre "A" y "B")
Ovalización: (Diferencia entre "X" e "Y")

SBIA0535E

Distancia central "r"	49.96 - 50.04 (1.9669 - 1.9701)	
Ovalamiento (Diferencia entre "X" y "Y")	Límite	0.005 (0.0002)
Conicidad (diferencia entre "A" y "B")	Límite	0.005 (0.0002)
Descentrado [TIR*]	Límite	0.05 (0.0020)
Juego longitudinal del cigüeñal	Estándar	0.10 - 0.26 (0.004 - 0.0102)
	Límite	0.3 (0.012)

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[QR25DE]

Grado de diámetro del muñón del pasador. "Dp"	Grado No. A	44.974 - 44.973 (1.7706 - 1.7706)
	Grado No. B	44.973 - 44.972 (1.7706 - 1.7705)
	Grado No. C	44.972 - 44.971 (1.7705 - 1.7705)
	Grado No. D	44.971 - 44.970 (1.7705 - 1.7705)
	Grado No. E	44.970 - 44.969 (1.7705 - 1.7704)
	Grado No. F	44.969 - 44.968 (1.7704 - 1.7704)
	Grado No. G	44.968 - 44.967 (1.7704 - 1.7704)
	Grado No. H	44.967 - 44.966 (1.7704 - 1.7703)
	Grado No. J	44.966 - 44.965 (1.7703 - 1.7703)
	Grado No. K	44.965 - 44.964 (1.7703 - 1.7702)
	Grado No. L	44.964 - 44.963 (1.7702 - 1.7702)
	Grado No. M	44.963 - 44.962 (1.7702 - 1.7702)
	Grado No. N	44.962 - 44.961 (1.7702 - 1.7701)
	Grado No. P	44.961 - 44.960 (1.7701 - 1.7701)
	Grado No. R	44.960 - 44.959 (1.7701 - 1.7700)
	Grado No. S	44.959 - 44.958 (1.7700 - 1.7700)
	Grado No. T	44.958 - 44.957 (1.7700 - 1.7700)
	Grado No. U	44.957 - 44.956 (1.7700 - 1.7699)
Grado de diámetro del muñón principal. "Dm"	Grado No. A	54.979 - 54.978 (2.1645 - 2.1645)
	Grado No. B	54.978 - 54.977 (2.1645 - 2.1644)
	Grado No. C	54.977 - 54.976 (2.1644 - 2.1644)
	Grado No. D	54.976 - 54.975 (2.1644 - 2.1644)
	Grado No. E	54.975 - 54.974 (2.1644 - 2.1643)
	Grado No. F	54.974 - 54.973 (2.1643 - 2.1643)
	Grado No. G	54.973 - 54.972 (2.1643 - 2.1642)
	Grado No. H	54.972 - 54.971 (2.1642 - 2.1642)
	Grado No. J	54.971 - 54.970 (2.1642 - 2.1642)
	Grado No. K	54.970 - 54.969 (2.1642 - 2.1641)
	Grado No. L	54.969 - 54.968 (2.1641 - 2.1641)
	Grado No. M	54.968 - 54.967 (2.1641 - 2.1641)
	Grado No. N	54.967 - 54.966 (2.1641 - 2.1640)
	Grado No. P	54.966 - 54.965 (2.1640 - 2.1640)
	Grado No. R	54.965 - 54.964 (2.1640 - 2.1639)
	Grado No. S	54.964 - 54.963 (2.1639 - 2.1639)
	Grado No. T	54.963 - 54.962 (2.1639 - 2.1639)
	Grado No. U	54.962 - 54.961 (2.1639 - 2.1638)
	Grado No. V	54.961 - 54.960 (2.1638 - 2.1638)
	Grado No. W	54.960 - 54.959 (2.1638 - 2.1637)
	Grado No. X	54.959 - 54.958 (2.1637 - 2.1637)
	Grado No. Y	54.958 - 54.957 (2.1637 - 2.1637)
	Grado No. 4	54.957 - 54.956 (2.1637 - 2.1636)
	Grado No. 7	54.956 - 54.955 (2.1636 - 2.1636)

*: Lectura total del indicador

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[QR25DE]

Cojinete principal

INFOID:000000012026864

Cojinete principal

Unidad: mm (pulg.)

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

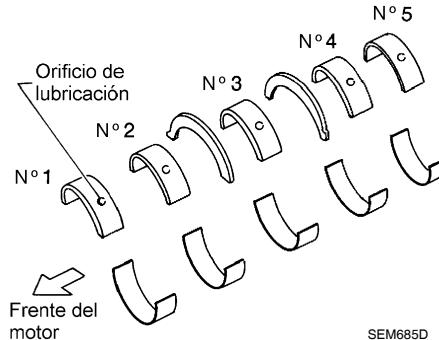
L

M

N

O

P



SEM685D

Número de grado	Grosor	Color de identificación	Observaciones
(3)	1.964 - 1.967 (0.0773 - 0.0774)	Azul - Verde	
-2	1.967 - 1.970 (0.0774 - 0.0776)	Negro - Verde	
-1	1.970 - 1.973 (0.0776 - 0.0777)	Rojo - Rojo	
0	1.973 - 1.976 (0.0777 - 0.0778)	Negro	
1	1.976 - 1.979 (0.0778 - 0.0779)	Marrón	
2	1.979 - 1.982 (0.0779 - 0.0780)	Verde	
3	1.982 - 1.985 (0.0780 - 0.0781)	Amarillo	
4	1.985 - 1.988 (0.0781 - 0.0783)	Azul	
5	1.988 - 1.991 (0.0783 - 0.0784)	Rosado	
6	1.991 - 1.994 (0.0784 - 0.0785)	Púrpura	
7	1.994 - 1.997 (0.0785 - 0.0786)	Blanco	
-3-2	SUPERIOR	1.964 - 1.967 (0.0773 - 0.0774)	Azul - Verde
	INFERIOR	1.967 - 1.970 (0.0774 - 0.0776)	Negro - Verde
-2-1	SUPERIOR	1.967 - 1.970 (0.0774 - 0.0776)	Rojo
	INFERIOR	1.970 - 1.973 (0.0776 - 0.0777)	Rojo
-10	SUPERIOR	1.970 - 1.973 (0.0776 - 0.0777)	Verde - Marrón
	INFERIOR	1.973 - 1.976 (0.0777 - 0.0778)	Negro
01	SUPERIOR	1.973 - 1.976 (0.0777 - 0.0778)	Negro
	INFERIOR	1.976 - 1.979 (0.0778 - 0.0779)	Marrón
12	SUPERIOR	1.976 - 1.979 (0.0778 - 0.0779)	Marrón
	INFERIOR	1.979 - 1.982 (0.0779 - 0.0780)	Verde
23	SUPERIOR	1.979 - 1.982 (0.0779 - 0.0780)	Verde
	INFERIOR	1.982 - 1.985 (0.0780 - 0.0781)	Amarillo
34	SUPERIOR	1.982 - 1.985 (0.0780 - 0.0781)	Amarillo
	INFERIOR	1.985 - 1.988 (0.0781 - 0.0783)	Azul
45	SUPERIOR	1.985 - 1.988 (0.0781 - 0.0783)	Azul
	INFERIOR	1.988 - 1.991 (0.0783 - 0.0784)	Rosado
56	SUPERIOR	1.988 - 1.991 (0.0783 - 0.0784)	Rosado
	INFERIOR	1.991 - 1.994 (0.0784 - 0.0785)	Púrpura
67	SUPERIOR	1.991 - 1.994 (0.0784 - 0.0785)	Púrpura
	INFERIOR	1.994 - 1.997 (0.0785 - 0.0786)	Blanco

El grado y el color son los mismos para los cojinetes superior e inferior.

El grado y el color son diferentes entre los cojinetes superior e inferior.

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[QR25DE]

SUBMEDIDA

Unidad: mm (pulg.)

Puntos	Grosor	Diámetro del muñón principal
0.25 (0.0098)	2.106 - 2.114 (0.0829 - 0.0832)	Esmerile para que la holgura del cojinete sea del valor especificado.

Holgura de lubricación del cojinete principal

Unidad: mm (pulg.)

Holgura de lubricación del cojinete principal	Estándar	No. 1 y 5	0.012 - 0.022 (0.0005 - 0.0009)
		No. 2 y 4	0.018 - 0.028 (0.0007 - 0.0011)
		No. 3	0.030 - 0.040 (0.0012 - 0.0016)
	Límite		0.1 (0.004)

Cojinete de la biela

INFOID:000000012026865

COJINETE DE BIELA

Unidad: mm (pulg.)

Número de grado	Grosor		Color de identificación	Observaciones
0	1.493 - 1.496 (0.0588 - 0.0589)		Negro - negro	
1	1.496 - 1.499 (0.0589 - 0.0590)		Café - café	
2	1.499 - 1.502 (0.0590 - 0.0591)		Verde - verde	
3	1.502 - 1.505 (0.0591 - 0.0593)		Amarillo - amarillo	
4	1.505 - 1.508 (0.0593 - 0.0594)		Azul - azul	
01	SUPERIOR	1.493 - 1.496 (0.0588 - 0.0589)	Negro - negro	El grado y el color son los mismos para los cojinetes superior e inferior.
	INFERIOR	1.496 - 1.499 (0.0589 - 0.0590)	Café - café	
12	SUPERIOR	1.496 - 1.499 (0.0589 - 0.0590)	Café - café	
	INFERIOR	1.499 - 1.502 (0.0590 - 0.0591)	Verde - verde	
23	SUPERIOR	1.499 - 1.502 (0.0590 - 0.0591)	Verde - verde	El grado y el color son diferentes entre los cojinetes superior e inferior.
	INFERIOR	1.502 - 1.505 (0.0591 - 0.0593)	Amarillo - amarillo	
34	SUPERIOR	1.502 - 1.505 (0.0591 - 0.0593)	Amarillo - amarillo	
	INFERIOR	1.505 - 1.508 (0.0593 - 0.0594)	Azul - azul	

SUBMEDIDA

Unidad: mm (pulg.)

Puntos	Grosor	Diámetro del muñón del pasador del cigüeñal
0.25 (0.0098)	1.622 - 1.630 (0.0639 - 0.0642)	Esmerile para que la holgura del cojinete sea del valor especificado.

Holgura de lubricación del cojinete de la biela

Unidad: mm (pulg.)

Puntos	Estándar	Límite
Holgura de lubricación del cojinete de la biela	0.035 - 0.045 (0.0014 - 0.0018)	0.1 (0.004)

PRECAUCIÓN

PRECAUCIONES

Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) "BOLSA DE AIRE" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"

INFOID:0000000012152535

EM

El Sistema de sujeción suplementario, como la "BOLSA DE AIRE" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD", utilizado junto con un cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones al conductor y del pasajero delantero en ciertos tipos de choques. La información necesaria para dar servicio al sistema con seguridad se incluye en la sección SR y SB de este manual de servicio.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar dejar el SRS inoperable, lo que podría incrementar el riesgo de lesiones o muerte en caso de un choque que provocara el inflado de las bolsas de aire, todo trabajo de mantenimiento lo deberá llevar a cabo un distribuidor autorizado de NISSAN/INFINITI.**
- **El mantenimiento inadecuado, incluyendo el desmontaje e instalación incorrectos del SRS, puede ocasionar lesiones por activación accidental del sistema. Para desmontar el cable espiral y el módulo de la bolsa de aire, consulte la sección SR.**
- **No utilice equipo de prueba de sistemas eléctricos en ningún circuito relacionado con el SRS, a menos que así se especifique en este manual de servicio. Los mazos de cables del SRS se identifican por el color amarillo y/o anaranjado de dichos mazos de cables o sus conectores.**

PRECAUCIONES CUANDO SE USAN HERRAMIENTAS Y MARTILLOS ELÉCTRICOS O NEUMÁTICOS

ADVERTENCIA:

- **Al trabajar cerca de la unidad del sensor de diagnóstico de la bolsa de aire u otros sensores de sistema de bolsas de aire con el interruptor de encendido en ON (Encendido) o el motor en marcha, NO use herramientas neumáticas ni eléctricas, ni golpee cerca del (o los) sensor(es) con un martillo. La vibración intensa podría activar el (o los) sensor(es) y desplegar la(s) bolsa(s) de aire, lo que probablemente causaría graves lesiones.**
- **Al utilizar herramientas neumáticas o eléctricas o golpear con un martillo, ponga siempre el interruptor de encendido en OFF (Apagado), desconecte el acumulador y espere al menos 3 minutos antes de realizar cualquier servicio.**

Precaución necesaria para el giro del volante de dirección después de la desconexión del acumulador.

INFOID:0000000012188179

NOTA:

- Antes de desmontar e instalar cualquier unidad de control, primero gire el botón de presión del interruptor de encendido a la posición LOCK (Bloqueo), entonces desconecte ambos cables del acumulador.
- Despues de terminar el trabajo, confirme que todos los conectores de la unidad de control estén conectados correctamente, entonces conecte de nuevo ambos cables de la batería.
- Siempre use el CONSULT para realizar el autodiagnóstico como parte de cada inspección de funcionamiento después de terminar el trabajo. Si se detectó un DTC, realice el diagnóstico de fallas según los resultados del autodiagnóstico.

Este vehículo está equipado con un interruptor de encendido tipo botón de presión y una unidad de bloqueo de la dirección.

Si la batería se desconecta o descarga, el volante de dirección se bloqueará y no se podrá girar.

Si necesita girar el volante de dirección con la batería desconectada o descargada, realice el siguiente procedimiento antes de comenzar la operación de reparación.

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

1. Conecte ambos cables del acumulador.

NOTA:

Suministre corriente usando cables puente si el acumulador se descargó.

2. Lleve consigo la Intelligent Key o insértela en la ranura para la llave y ponga el interruptor de encendido con botón de presión en la posición ACC (Accesorios).
(En este momento, el volante de dirección se liberará).
3. Desconecte ambos cables del acumulador. El seguro de la dirección se quedará liberado con ambos cables del acumulador desconectados y el volante de dirección puede ser girado.

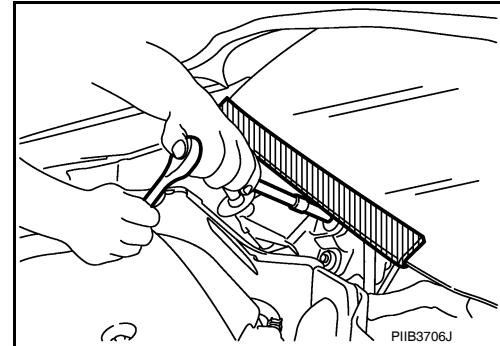
< PRECAUCIÓN >

4. Realice la operación de reparación necesaria.
5. Cuando se termine el trabajo de reparación, conecte de nuevo ambos cables del acumulador. Con el pedal de los frenos soltado, gire el interruptor de encendido con botón de presión desde la posición ACC (Accesorios) a la posición ON (Encendido) y luego a la posición LOCK (Bloqueo). (El volante de dirección se bloqueará cuando el interruptor de encendido tipo botón de presión se gire a la posición LOCK [Bloqueo]).
6. Realice una comprobación de autodiagnóstico de todas las unidades de control mediante CONSULT.

Precauciones para el procedimiento sin cubierta superior del cubretablero

INFOID:0000000012018693

Al realizar el procedimiento tras desmontar el cubretablero, cubra el extremo inferior del parabrisas con uretano, etc., para evitar que se dañe el parabrisas.



Las precauciones de servicio del motor

INFOID:0000000012018694

DESCONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE COMBUSTIBLE

- Antes de comenzar el trabajo, cerciórese de que no haya fuego ni elementos generadores de chispas en la zona de trabajo.
- Alivie la presión del combustible antes de desconectar y desensamblar el sistema.
- Después de desconectar los tubos, tape los orificios para detener la fuga de combustible.

DRENADO DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Drene el agua de enfriamiento del motor y el aceite del motor cuando el motor esté frío.

INSPECCIÓN, REPARACIÓN Y REEMPLAZO

Antes de reparar o reemplazar, inspeccione por completo las piezas. Inspeccione la refacciones nuevas de la misma manera, y reemplácelas si fuera necesario.

DESMONTAJE Y DESENSAMBLE

- Cuando se le indique usar herramientas de servicio especiales (SST), utilice las herramientas especificadas. Siempre tenga cuidado de trabajar de forma segura y evitar las operaciones forzadas o no sugeridas.
- Ejercite el máximo cuidado para evitar daños a las superficies de acoplamiento o deslizamiento.
- Se usan pasadores guía para la alineación de diversas piezas. Al reemplazar y reensamblar piezas con pasadores guía, asegúrese de instalar los pasadores guía en la posición original.
- Debe tapar los orificios del sistema del motor con cinta o similar para impedir la entrada de materiales extraños.
- Marque y ordene en forma organizada las piezas desensambladas para facilitar el diagnóstico y solución de fallas y el reensamblaje.
- Al aflojar tuercas y pernos, como regla básica, comience con el más alejado, luego el diagonalmente opuesto, y así sucesivamente. Si se especifica un orden para aflojarlos, haga exactamente lo especificado. Puede usar herramientas eléctricas si se indica en el paso.

< PRECAUCIÓN >

ENSAMBLAJE E INSTALACIÓN

- Use un torquímetro para apretar los pernos o tuercas según la especificación.
- Al apretar tuercas y pernos, como regla básica, apriete equitativamente en varios pasos diferentes, comenzando por los del centro, y luego diagonalmente los del interior y exterior en ese orden. Si se especifica un orden de apriete, haga exactamente lo especificado.
- Reemplace todas las juntas herméticas, empaques, sellos de aceite o anillos O.
- Lave, limpíe y seque perfectamente con aire a presión cada pieza. Revise con cuidado los conductos de aceite o agua de enfriamiento del motor para asegurar que no tengan ni restricciones ni obstrucciones.
- Evite dañar las superficies de deslizamiento o contacto. Elimine completamente toda materia extraña, como pelusas de tela o polvo. Antes del ensamblaje, aceite muy bien las superficies de deslizamiento.
- Después de desensamblar y abrir el motor, cambie el aceite del motor de cambio y reemplace el filtro de aceite por uno nuevo.
- Purgue el aire del interior del conducto al llenarlo con agua de enfriamiento del motor después de drenarlo.
- Después de la reparación, arranque el motor y aumente la velocidad del motor para verificar que no haya fugas de agua de enfriamiento del motor, de combustible, de aceite del motor y de gases de escape.

Piezas que requieren apriete angular

INFOID:000000012152536

- Para el apriete final de las siguientes piezas del motor utilice la herramienta:

Número de herramienta : KV10112100 (BT-8653-A)

- Pernos de la cabeza de cilindros
- Pernos inferiores del bloque de cilindros
- Pernos de la tapa de biela
- Perno de la polea del cigüeñal (no se requiere llave angular ya que la brida del perno tiene ranuras para apriete angular)
- No use un valor de par de apriete para el apriete final.
- El valor del par de apriete para estas piezas es para un paso preliminar.
- Cerciórese de que las roscas y superficies de asiento estén limpias y empapadas en aceite del motor.

Precaución relacionada con la junta hermética líquida

INFOID:000000012152537

REMOCIÓN DE LA JUNTA HERMÉTICA LÍQUIDA DE SELLADO

- Después de quitar los pernos y tuercas, separe la superficie de contacto y elimine la junta hermética líquida vieja usando la herramienta (A).

Número de herramienta : KV10111100 (J-37228)

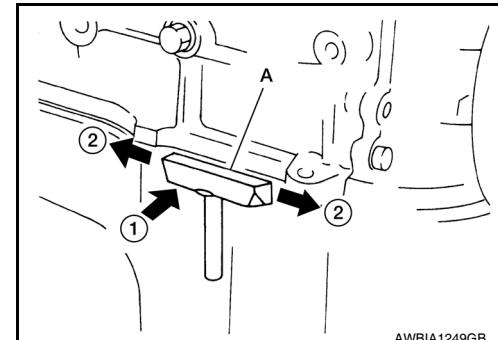
PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto.

- En las áreas donde es difícil usar el cortador, utilice un martillo de plástico para golpear levemente (1) el cortador e insertarlo en donde se aplicó la junta hermética líquida. Use un martillo plástico para deslizar el cortador (2) mediante golpes suaves en el costado.

PRECAUCIÓN:

No dañe las superficies de contacto.



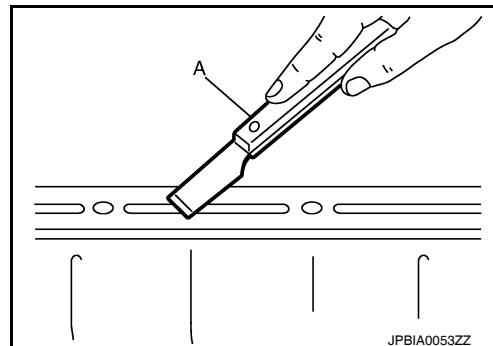
PRECAUCIONES

[YD25DDTi]

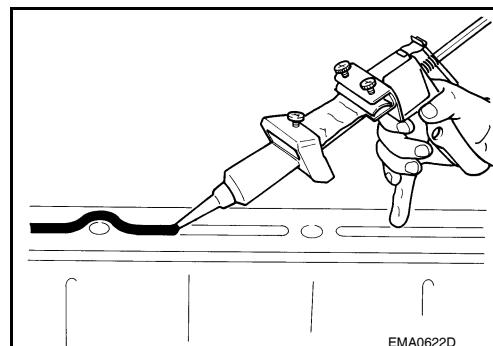
< PRECAUCIÓN >

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE LA JUNTA HERMÉTICA LÍQUIDA

1. Utilizando una herramienta adecuada (A), desmonte la junta líquida anterior que se adhiere a la superficie de aplicación de la junta líquida y a la superficie de contacto.
 - Elimine completamente la junta líquida del surco de la superficie de aplicación de la junta, de los pernos y de los orificios de los pernos.
2. Limpie completamente las superficies de contacto y elimine la humedad, grasa y materias extrañas adheridas.



3. Coloque el tubo de junta líquida en la herramienta adecuada. Utilice Sellador de Silicón RTV genuino o su equivalente. Consulte [GI-23, "Productos químicos y selladores recomendados"](#).
4. Aplique la junta líquida sin espacios a la ubicación especificada según las dimensiones especificadas.
 - Si hay un surco para la aplicación de la junta líquida, aplique la junta líquida en el surco.

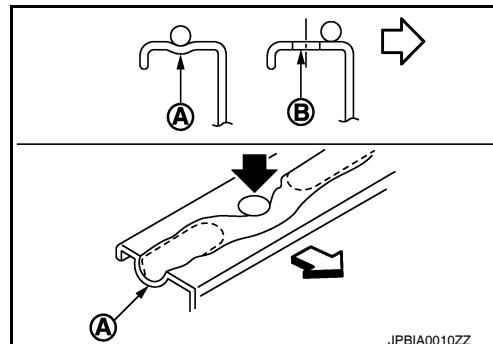


- En lo que respecta a los orificios de los pernos (B), aplique la junta líquida normalmente dentro de los orificios. Ocasionalmente, se debe aplicar fuera de los orificios. No olvide leer el texto de este manual.

(A) : Surco

↖ : Adentro

- En menos de 5 minutos a partir de la aplicación de la junta líquida, instale el componente complementario.
- Si la junta líquida escurre hacia fuera, elimínela de inmediato.
- No reapriete los pernos ni las tuercas después de la instalación.
- Despues de 30 minutos o más a partir de la instalación, llene con aceite del motor y agua de enfriamiento del motor. Consulte [LU-26, "Cambio del aceite del motor"](#) y [CO-42, "Cambio del refrigerante del motor"](#).



PRECAUCIÓN:

Si hay instrucciones más específicas en los procedimientos contenidos en este manual con respecto a la aplicación de la junta hermética líquida, obsérvelos.

Precauciones para equipo de diesel

LIMPIEZA

INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN SEGUIR AL TRABAJAR CON EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos relacionados con la contaminación

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos ocasionados por la introducción de contaminación son:

- Daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión y del motor
- Agarrotamiento o escurrimiento de un componente

Todas las operaciones de posventa se deben llevar a cabo en condiciones de estricta limpieza. Esto significa que ninguna impureza (partículas de algunas micras) entra en el sistema durante el desmontaje ni en los circuitos a través de las uniones de combustible.

Se deben aplicar los principios de limpieza del filtro de combustible a los inyectores de combustible.

¿CUÁLES SON LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN?

La contaminación es causada por:

- Astillas metálicas o de plástico
- Pintura
- Fibras:
 - Cajas
 - Cepillos
 - Papel
 - Ropa
 - Trapos
- Cuerpos extraños, como cabello
- Aire exterior
- Etc.

ADVERTENCIA:

No es posible para limpiar el motor con una bomba de combustible de alta presión debido al riesgo de dañar las conexiones. Además, se puede acumular humedad en los conectores y crear fallas de conexión eléctrica

INSTRUCCIONES QUE SE DEBEN SEGUIR ANTES DE REALIZAR CUALQUIER TRABAJO EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN

- Compruebe que tiene los tapones para las uniones que se abrirán (se venden bolsas de tapones en las tiendas de piezas - Nissan No. de pieza 16609 00Q0A, Renault No. de pieza 77 01 209 062). Los tapones deben usarse sólo una vez. Despues de su uso, se deben desechar (una vez utilizados, están sucios y la limpieza no es suficiente para que se puedan volver a utilizar). Los tapones que no se utilicen se deben desechar.
- Compruebe que tiene bolsas de plástico que se pueden volver a cerrar herméticamente para almacenar las piezas desmontadas. Por lo tanto, las piezas almacenadas son menos propensas al riesgo de impurezas. Las bolsas sólo se deben utilizar una vez y después de utilizarlas deben desecharse.
- Se pueden utilizar toallitas que no suelten pelusas para propósitos de servicios relacionados con la bomba de combustible. Está prohibido el uso de un paño común o de toallas de papel para fines de limpieza. Éstos sueltan pelusas y pueden contaminar el circuito de combustible del sistema. Cada paño sin pelusas solo debe utilizarse una vez.

INSTRUCCIONES QUE DEBEN SEGUIRSE ANTES DE ABRIR EL CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

- Para cada operación, use diluyente nuevo (el diluyente usado contiene impurezas). Viértalo en un recipiente limpio.
- Para cada operación, use una escobilla limpia que esté en buen estado (la escobilla no debe soltar cerdas).
- Utilice una escobilla y diluyentes para limpiar las conexiones que se abrirán.
- Soplete con aire comprimido las partes limpiadas (herramientas, limpiadas de la misma forma que las piezas, conexiones y la zona del sistema de inyección). Compruebe que no haya cerdas adheridas.
- Lávese las manos antes y durante la operación si fuera necesario.
- Cuando use guantes protectores de piel, cúbralos con guantes de látex.

< PRECAUCIÓN >

INSTRUCCIONES QUE DEBEN SEGUIRSE DURANTE LA OPERACIÓN

- Tan pronto como se abre el circuito, se deben tapar todas las aberturas para evitar que entren impurezas al sistema. Los tapones que se utilizan están disponibles en las tiendas de piezas - Nissan No. de pieza 16609 00Q0A, Renault No. de pieza 77 01 209 062. Bajo ninguna circunstancia se deben volver a utilizar los tapones.
- Cierre la bolsa sellada herméticamente, incluso si tiene que abrirla inmediatamente después. El aire exterior transporta contaminación.
- Todos los componentes del sistema de inyección que se desmontaron deben almacenarse en una bolsa de plástico sellada herméticamente una vez que los tapones se hayan insertado.
- Está estrictamente prohibido el uso de una escobilla, diluyente, fuelle, esponja o paño común una vez que el circuito se ha abierto. Es probable que estos elementos permitan el ingreso de impurezas al sistema.
- Un nuevo componente para reemplazar a uno viejo no se debe sacar de su embalaje hasta que lo va instalar en el vehículo.

Instrucciones para instalar los tapones

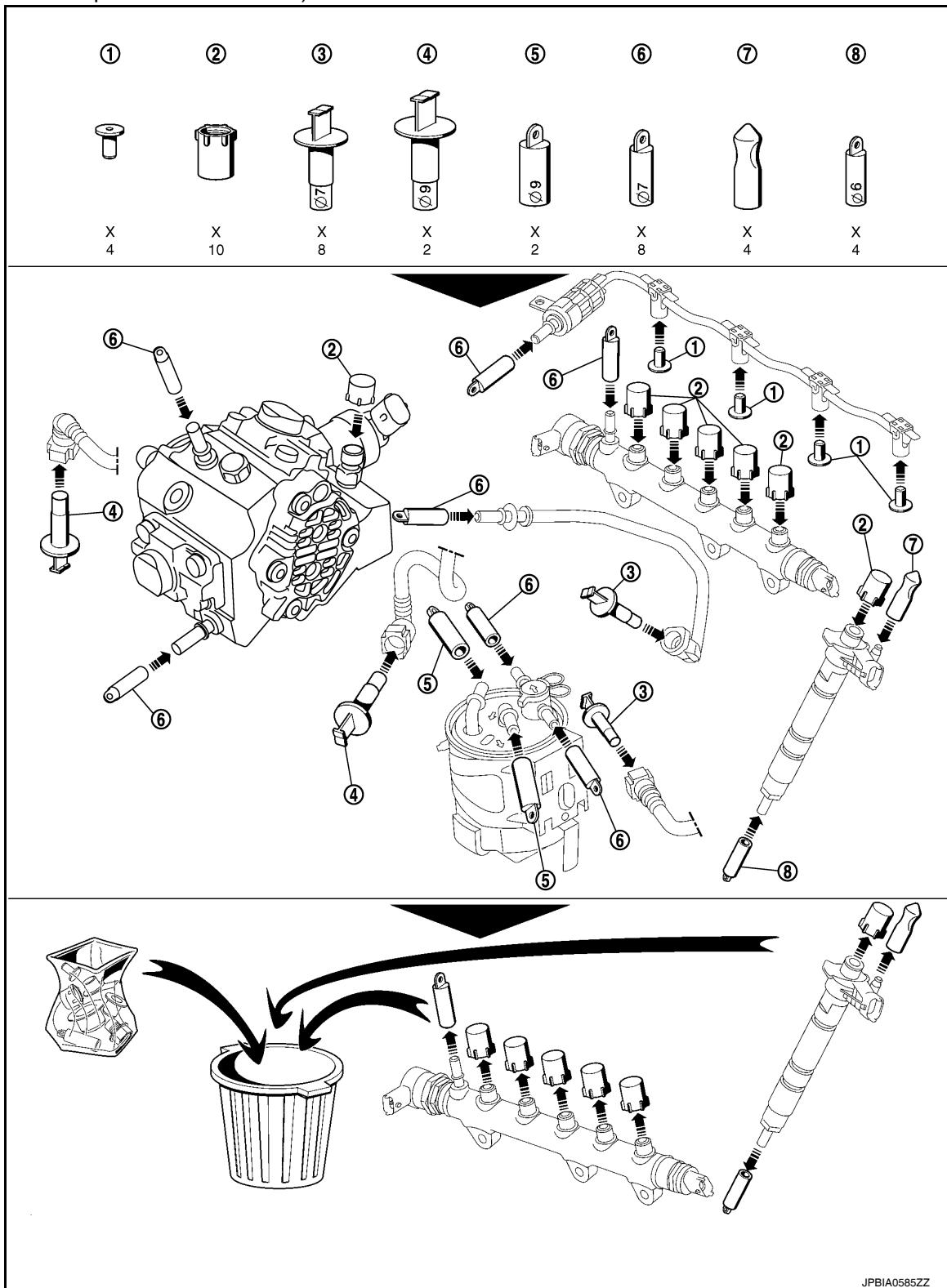
No. de pieza Nissan 16609 00Q0C

PRECAUCIONES

[YD25DDTi]

< PRECAUCIÓN >

(Renault No. de pieza 77 01 479 091)



JPBIA0585ZZ

< PRECAUCIÓN >

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

PRECAUCIÓN:

- El motor no debe funcionar con:
- Utilice combustible diésel requerido por las regulaciones para el número de cetanos. Consulte [FL-22, "Inspección"](#).
- Gasolina, incluso en pequeñas cantidades
- Antes de realizar cualquier trabajo, revise que el tubo distribuidor de combustible no está bajo presión y que la temperatura del combustible no es demasiado alta. [El sistema puede inyectar el diesel en el motor a una presión de hasta 160,000 kPa (1,600 barias, 1,632 kg/cm², 23,200 psi)].
- Respete el consejo de seguridad y limpieza que se especifica en este documento para cualquier trabajo en el sistema de inyección de alta presión.
- Está prohibido el desmonte del interior de la bomba de combustible y de los inyectores de combustible .
- Por razones de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar la unión de un tubo de inyección cuando el motor está en marcha.
- No es posible desmontar el sensor de presión del combustible del tubo distribuidor de combustible ya que esto puede causar fallas de contaminación del circuito. Si falla el sensor de presión del combustible, se debe reemplazar el sensor de presión del combustible, el tubo distribuidor de combustible y los tubos de inyección de combustible.
- Está estrictamente prohibido desmontar la polea de la bomba de combustible.
- Está prohibido aplicar 12 voltios directamente a cualquier componente en el sistema.
- Está prohibido la eliminación y limpieza ultrasónica del carbón.
- No ponga en marcha el motor sin que la batería esté conectada correctamente.

COMPROBACIÓN DEL SELLADO DESPUÉS DE LA REPARACIÓN

PRECAUCIÓN:

Después de cualquier operación, compruebe que no haya fugas de diesel.

- Ponga en marcha el motor y compruebe que no haya fugas de combustible durante un minuto después del arranque.
- Aplique líquido rastreador alrededor de las conexiones de alta presión de la tubería que se ha reemplazado.
- Una vez que la temperatura del agua de enfriamiento del motor sea mayor a 50 °C (122 °F) y siempre que no haya desperfectos, lleve a cabo una prueba en carretera, haciendo que la velocidad del motor llegue hasta 4,000 rpm por lo menos una vez para comprobar que no haya fugas.
- Realice una inspección visual después de la prueba en carretera para verificar que no haya fuga de alta presión.
- Limpie el líquido rastreador.

< PREPARACIÓN >

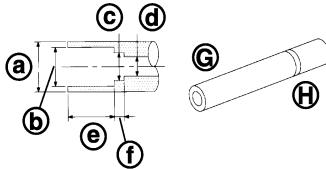
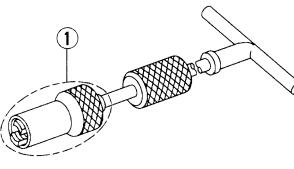
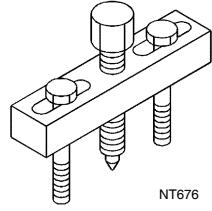
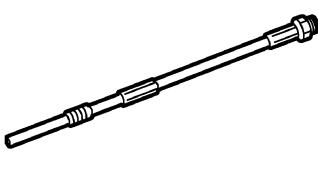
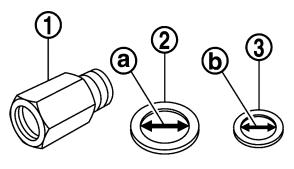
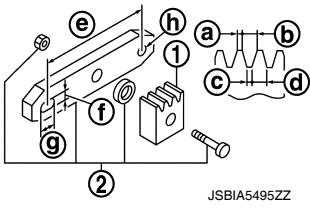
PREPARACIÓN

PREPARACIÓN

Herramienta especial de servicio

INFOID:000000012018697

EM

Número de herramienta Nombre de la herramienta	Descripción
KV10115600 Botador de sellos de aceite de las válvulas	<p>Instalación de sellos de aceite de las válvulas Use el lado A ⑥.</p> <p>⑥: 20 (0.79) diá. ⑦: 8 (0.31) diá. ⑧: 13 (0.51) diá. ⑨: 10.7 (0.421) ⑩: 10.3 (0.406) diá. ⑪: 5 (0.20) ⑫: lado B</p> <p>Unidad: mm (pulg.)</p>  <p>JPBIA0396ZZ</p>
KV10107902 Extractor de sellos de aceite de las válvulas ① KV10116100 Adaptador del extractor de sellos de aceite de las válvulas	Desmontaje de sellos de aceite de las válvulas
	 <p>S-NT605</p>
KV11103000 Extractor de poleas	Desmontaje de la polea del cigüeñal
	 <p>NT676</p>
KV11300QAM (RENAUT herramienta No.: Mot.1772) Adaptador del probador de compresión	Conexión del probador de compresión y orificio de la bujía incandescente
	 <p>JPBIA0626ZZ</p>
KV111063S0 Juego de adaptador ① KV11106310 Adaptador ② KV11106320 Junta ③ KV11106330 Junta	<p>Conexión del probador de compresión y adaptador del probador de compresión</p> <p>① : ϕ 16.2 mm (0.64 pulg.) ② : ϕ 13.1 mm (0.52 pulg.)</p>  <p>JPBIA6259ZZ</p>
KV101056S0 Tope de la cremallera ① KV10105630 Adaptador ② KV10105610 Placa	<p>Prevenir el giro del cigüeñal</p> <p>①: 3 (0.12) ②: 6.4 (0.252) ③: 2.8 (0.110) ④: 6.6 (0.260) ⑤: 107 (4.21) ⑥: 14 (0.55) ⑦: 20 (0.79) ⑧: 14 (0.55) diá. Unidad: mm (pulg.)</p>  <p>JSBIA5495ZZ</p>

PREPARACIÓN

[YD25DDTi]

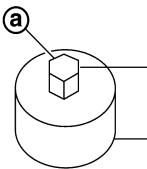
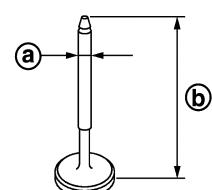
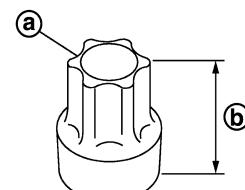
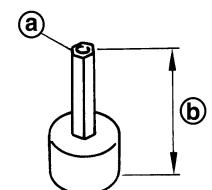
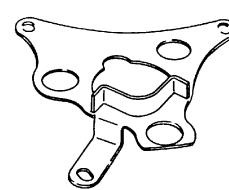
< PREPARACIÓN >

Número de herramienta Nombre de la herramienta	Descripción
KV101151S0 Juego de tope del levantador ① KV10115110 Pinzas para áboles de levas ② KV10115120 Tope del levantador	<p>NT041</p> <p>Cambio de espaciadores de ajuste</p>
KV10116200 Compresor de resortes de las válvulas ① KV10115900 Accesorio ② KV10109220 Adaptador	<p>PBIC1650E</p> <p>Desensamblaje y ensamblaje del mecanismo de las válvulas La pieza ① es un componente de KV10116200 pero la Pieza ② no lo es.</p>
ST16610001 Extractor de bujes de guía	<p>NT045</p> <p>Desmontaje de convertidores piloto</p>
KV10111100 Cortador de sellos	<p>NT046</p> <p>Desmontaje de cárter de aceite (inferior y superior), de alojamientos delanteros y traseros de cadenas de sincronización, etc.</p>
KV10112100 Llave angular	<p>NT014</p> <p>Apretar pernos de la tapa del cojinete de la biela, la cabeza de cilindros, etc. en un ángulo</p>
EM03470000 Compresor de anillos del pistón	<p>NT044</p> <p>Instalación del conjunto del pistón en el diámetro interno del cilindro</p>
KV11106010 Llave hexagonal	<p>JSBIA5496ZZ</p> <p>Desmontaje e instalación del tensor de la cadena ①: 5 mm (0.20 pulg.) (cara a cara) ②: 20 mm (0.79 pulg.)</p>

PREPARACIÓN

[YD25DDTi]

< PREPARACIÓN >

Número de herramienta Nombre de la herramienta	Descripción
KV11106020 Llave hexagonal	<p>Desmontaje e instalación de la guía de flojedad</p> <p>Ⓐ: 6 mm (0.24 pulg.) (cara a cara) Ⓑ: 20 mm (0.79 pulg.)</p>  <p>JSBIA5497ZZ</p>
KV11106030 Posicionamiento del pasador de tope	<p>Fijación del engrane de la bomba de combustible</p> <p>Ⓐ: 6 mm (0.24 pulg.) diám. Ⓑ: 80 mm (3.15 pulg.)</p>  <p>JSBIA5498ZZ</p>
KV11106040 Llave	<p>Desmontaje e instalación de la tuerca del engrane de la bomba de combustible</p> <p>Ⓐ: T70 Ⓑ: 26 mm (1.02 pulg.)</p>  <p>JSBIA5499ZZ</p>
KV11106050 Llave hexagonal	<p>Desmontaje e instalación del engrane de la bomba de combustible</p> <p>Ⓐ: 6 mm (0.24 pulg.) (cara a cara) Ⓑ: 42 mm (1.65 pulg.)</p>  <p>JSBIA5500ZZ</p>
KV11106060 Sujetador del engrane	<p>Sujeción del engrane de la bomba de combustible</p>  <p>SBIA0225E</p>

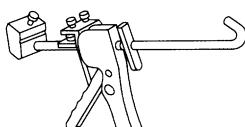
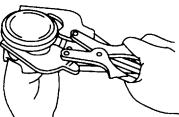
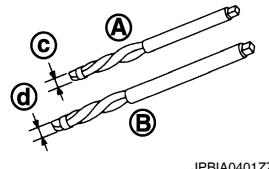
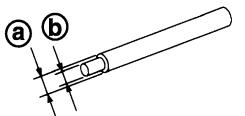
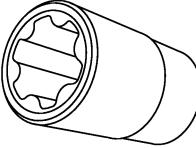
PREPARACIÓN

<PREPARACIÓN>

[YD25DDTi]

Herramienta comercial de servicio

INFOID:0000000012018698

Nombre de la herramienta	Descripción
Pistola aplicadora	Para presionar el émbolo del tubo de junta hermética líquida
	 NT052
Juego de cortadores de asientos de válvulas	Ajuste de las dimensiones de los asientos de las válvulas
	 NT048
Expansor de anillos del pistón	Desmontaje e instalación de anillos del pistón
	 NT030
Escariador de guías de válvula	<p>①: Escarificación del orificio interno de la guía de la válvula ②: Escarificación del orificio para guía de la válvula con sobremedida Admisión y escape ③: 6.0 mm (0.236 pulg) diá. ④: 10.2 mm (0.402 pulg) diá.</p>
	 JPBIA0401ZZ
Botador de guías de válvulas	<p>Desmontaje e instalación de las guías de la válvula Admisión y escape ①: 9.5 mm (0.374 pulg.) diá. ②: 5.5 mm (0.217 pulg.) diá.</p>
	 JPBIA0400ZZ
Dado	<p>Aflojar y apretar el perno de la bomba de combustible Medida: E10</p>
	 NT807

PREPARACIÓN

[YD25DDTi]

< PREPARACIÓN >

Nombre de la herramienta	Descripción
Llave para pernos de la cabeza de cilindros	<p>Aflojar y apretar los pernos de la cabeza de cilindros, y se usa con la llave angular [SST: KV10112100]</p> <p>Ⓐ: 13 (0.51) diá. m.</p> <p>Ⓑ: 12 (0.47)</p> <p>Ⓒ: 10 (0.39)</p> <p>Unidad: mm (pulg.)</p>
Dado	<p>Aflojar y apretar el perno de la tapa del cojinetes principal</p> <p>Medida: E14</p>
Sujetador de poleas	Desmontaje e Instalación de la polea del cigüeñal
Mesa de ruedas con elevador manual	Desmontaje e Instalación del motor

Lubricante y/o sellador

INFOID:0000000012018699

Nombre	Descripción	Nota
Three bond 1215	Bloque de cilindros	Tapón de drenaje del agua
Three bond 1217H	<ul style="list-style-type: none"> • Tapa de balancines • Cadena de sincronización auxiliar • Árbol de levas • Cabeza de cilindros • Cárter y colador de aceite • CADENA DE SINCRONIZACIÓN PRIMARIA • Bloque de cilindros 	—

INSPECCIÓN BÁSICA

HOLGURA ENTRE VÁLVULAS DEL ÁRBOL DE LEVAS

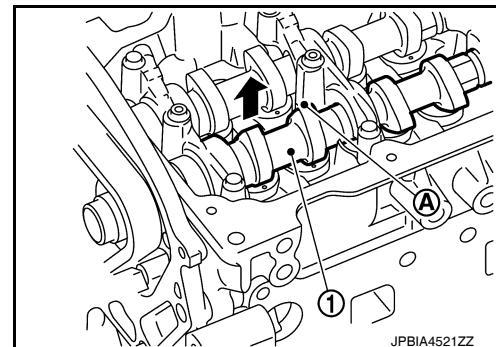
Inspección y ajuste

INFOID:000000012018700

INSPECCIÓN

- Cuando desmonte o reemplace el árbol de levas o piezas relacionadas con las válvulas y ocurra una falla (problemas de arranque, marcha mínima u otra falla) debido a la falta de ajuste de la holgura entre válvulas, inspeccione lo siguiente.
- Inspeccione y ajuste cuando el motor esté frío (a temperatura normal).

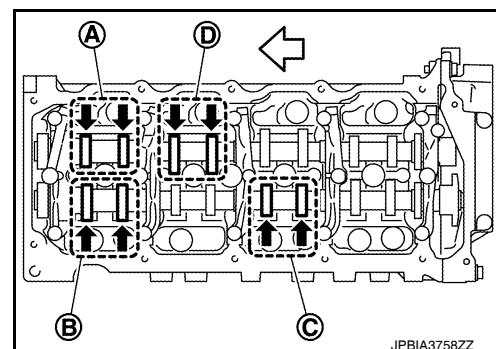
1. Desmonte la tapa de balancines. Consulte [EM-188, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el inyector de combustible. Consulte [EM-183, "Vista de componentes"](#).
3. Ponga el pistón No. 1 en el PMS de su carrera de compresión.
 - Gire la polea del cigüeñal hacia la derecha de modo que la nariz de la leva (A) en el árbol de levas de escape (1) quede orientada directamente hacia arriba (←). (No hay ningún indicador de posición, etc. en la polea del cigüeñal).



4. Teniendo la ilustración como referencia, mida la holgura entre válvulas marcada en la tabla siguiente.

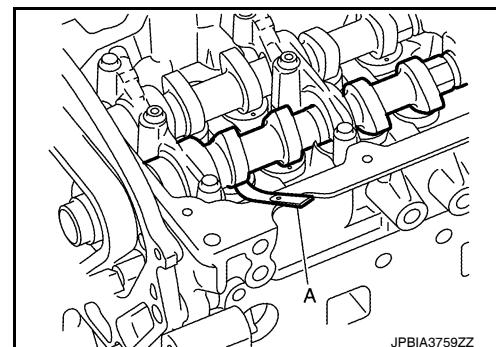
← : Parte delantera del motor

Posición de medición	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Cilindro No. 1 en PMS de compresión	INT (A)	(D)		
Escape	(B)		(C)	



NOTA:

Utilice un calibrador de hojas (A) para medir la holgura entre el levantador de la válvula y el árbol de levas.



5. Ponga el cilindro No. 4 en PMS haciendo girar el cigüeñal hacia la derecha una vez. (360 grados)

HOLGURA ENTRE VÁLVULAS DEL ÁRBOL DE LEVAS

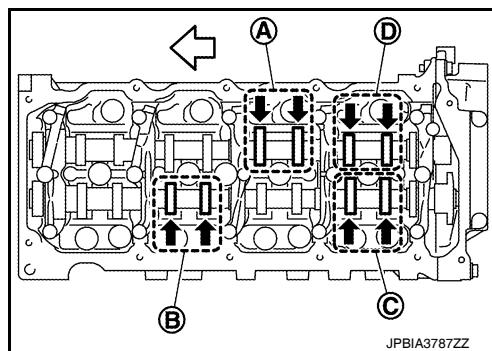
[YD25DDTi]

< INSPECCIÓN BÁSICA >

6. Teniendo la ilustración como referencia, mida la holgura entre válvulas marcada en la tabla siguiente.

↖ : Parte delantera del motor

Posición de medición		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Cilindro No. 4 en PMS de compresión	INT			(A)	(D)
	Escape		(B)		(C)



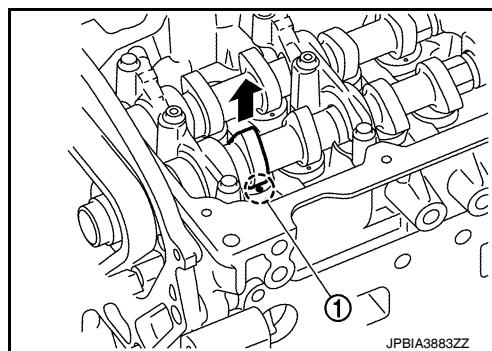
7. Si la holgura de la válvula está fuera de especificación, ajústela como sigue.

AJUSTES

- Desmonte el espaciador de ajuste de las piezas que estén fuera de la holgura de la válvula especificada.
- Drene el aceite del motor del lado superior de la cabeza de cilindros (para poder soplar el aire en el paso 6).
- Gire el cigüeñal (1) hasta que quede orientado hacia el árbol de levas para que los espaciadores de ajuste que se van a desmontar queden hacia arriba.

(A) : Nariz de la leva

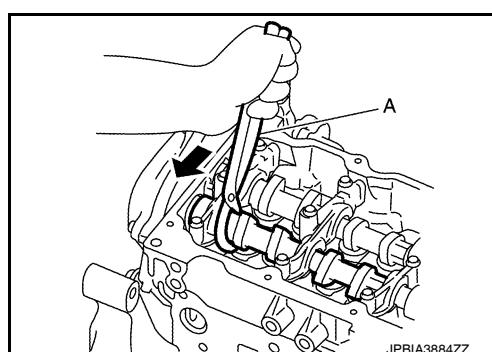
↖ : Apuntando directamente hacia arriba



3. Sujete el árbol de levas con las pinzas para el árbol de levas (A) [SST: KV10115110], luego usando el árbol de levas como punto de apoyo, empuje el espaciador de ajuste hacia abajo para comprimir el resorte de válvula. Luego mueva la manija de las pinzas del árbol de levas en la dirección de la flecha (↖).

PRECAUCIÓN:

No dañe el árbol de levas, la cabeza de cilindros ni la circunferencia exterior del levantador de la válvula.



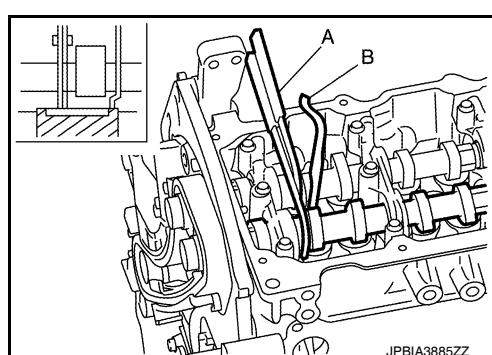
4. Con el resorte de válvula comprimido, retire las pinzas del árbol de levas (A) [SST: KV10115110] sujetando firmemente la circunferencia exterior del levantador de la válvula con el extremo del tope del levantador (B) [SST: KV10115120].

NOTA:

Mantenga el tope del levantador con la mano hasta que desmonte el espaciador.

PRECAUCIÓN:

No retire las pinzas del árbol de levas a la fuerza, pues dañará el árbol de levas.



5. Mueva el orificio redondo del espaciador de ajuste hasta el frente con un destornillador delgado o algo parecido.

NOTA:

Si el espaciador de ajuste del levantador de la válvula no gira libremente, vuelva a empezar desde el paso 3 para liberar el extremo del tope del levantador [SST: KV10115120] para que no toque el espaciador de ajuste.

A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

HOLGURA ENTRE VÁLVULAS DEL ÁRBOL DE LEVAS

< INSPECCIÓN BÁSICA >

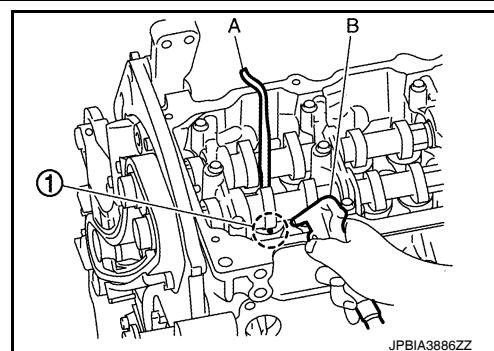
[YD25DDTi]

6. Desmonte el espaciador de ajuste del levantador de la válvula soplando aire a través del orificio redondo (1) del espaciador de ajuste con la pistola de aire (B).

(A) : Tope del levantador

PRECAUCIÓN:

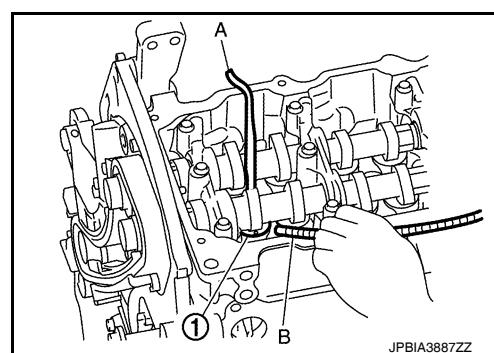
Para prevenir que los restos de aceite del motor le salpiquen, límpie por completo el área y póngase gafas protectoras.



JPBIA3886ZZ

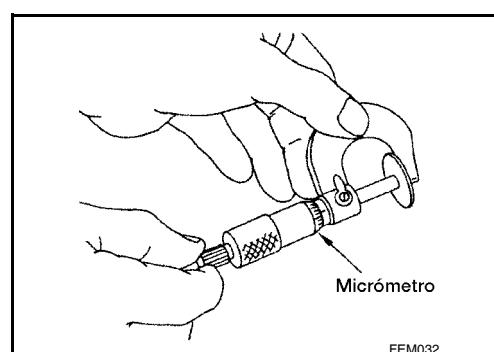
7. Desmonte el espaciador de ajuste (1) utilizando la mano de imán (B).

(A) : Tope del levantador



JPBIA3887ZZ

8. Mida el grosor del espaciador de ajuste con el micrómetro.
- Mida cerca del centro del espaciador (la parte que toca el árbol de levas).



FEM032

9. Escoja el nuevo espaciador de ajuste de la siguiente manera.

Método de cálculo del espesor del espaciador de ajuste:

R = Grosor del espaciador desmontado

N = Grosor del espaciador nuevo

M = Holgura de la válvula medida

Admisión

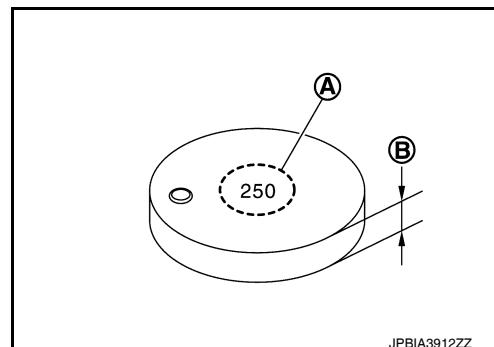
N = R + [M - 0.28 mm (0.0110 pulg.)]

Escape

N = R + [M - 0.30 mm (0.0118 pulg.)]

- Los espaciadores de ajuste nuevos tienen el grosor estampado en la parte trasera.
- Existen espaciadores en 33 tamaños desde 2.10 mm (0.0827 pulg) hasta 2.74 mm (0.1079 pulg), en pasos de 0.02 mm (0.0008 pulg). Consulte [EM-286, "Árbol de levas"](#).

(B) : Grosor



JPBIA3912ZZ

HOLGURA ENTRE VÁLVULAS DEL ÁRBOL DE LEVAS

< INSPECCIÓN BÁSICA >

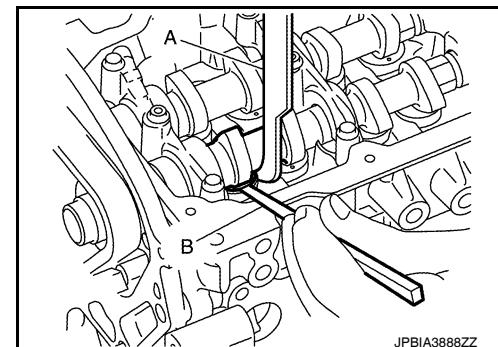
[YD25DDTi]

10. Coloque el espaciador de ajuste selecto en el levantador de la válvula.

- (A) : Tope del levantador
(B) : Herramienta adecuada

PRECAUCIÓN:

Coloque el lado estampado del espaciador de ajuste hacia el levantador de la válvula.



11. Comprima el resorte de válvula con las pinzas para el árbol de levas [SST: KV10115110] y desmonte el tope del levantador [SST: KV10115120].
12. Gire a mano el cigüeñal 2 a 3 vueltas.
13. Confirme que la holgura de la válvula está dentro de la especificación.
14. Instale las piezas restantes en orden inverso al del desmontaje.
15. Caliente el motor y verifique que no haya ruidos ni vibraciones raros.

PRESIÓN DE COMPRESIÓN

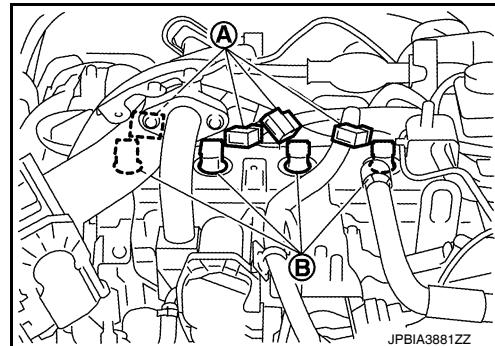
Inspección

INFOID:0000000012018701

VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

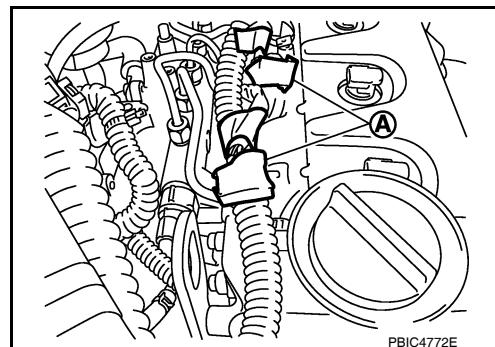
1. Caliente completamente el motor. Luego, apáguelo.
2. Utilizando el CONSULT, compruebe que no haya códigos de error para los elementos de autodiagnóstico. Consulte [EC-915, "Flujo de Trabajo"](#).
 - No desconecte el CONSULT sino hasta que concluya esta operación, también lo usará para comprobar las rpm del motor y para detectar errores al finalizar esta operación.
3. Desconecte la terminal negativa del acumulador.
4. Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-163, "Vista de componentes"](#).
5. Para prevenir la inyección de combustible durante la inspección, desconecte todos los conectores del inyector de combustible.

- (A) : Conector
 (B) : Inyector



6. Enrolle cinta aislante alrededor del electrodo de los conectores desconectados. Átelos juntos y asegúrelos a un lado del mazo de cables.

- (A) : Conector



7. Desmonte las bujías incandescentes de todos los cilindros. Consulte [EM-182, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

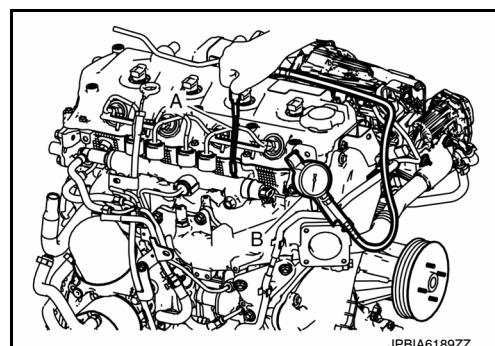
- Antes del desmontaje, limpie el área circundante para prevenir la entrada de materias extrañas al motor.
- Desmonte con cuidado las bujías incandescentes para prevenir cualquier daño o rotura.
- Maneje con cuidado las bujías incandescentes para evitar golpearlas.

8. Instale el adaptador del probador de compresión [SST: KV11300QAM (Mot.1772)] (A) en los orificios de instalación de las bujías incandescentes y conecte un probador de compresión para motores diesel (herramientas de servicio comercial) (B).

NOTA:

Si no se puede conectar un probador de compresión para motores diesel en el adaptador del probador de compresión, use el adaptador [SST: KV111063S0].

Adaptador del probador de compresión : 20 N·m (2.0 kg·m, 15 lb·pie)



9. Conecte el cable del acumulador de la terminal negativa.

< INSPECCIÓN BÁSICA >

10. Gire el interruptor de encendido a la posición de "ARRANQUE" para dar marcha. Cuando la aguja del indicador se estabilice, lea la presión de compresión y las rpm del motor. Realice estos pasos para verificar cada cilindro.
- Use siempre un acumulador completamente cargado para lograr la velocidad de giro del motor especificada.

A

EM

Presión de compresión : Consulte [EM-285, "Especificaciones generales"](#).

- Si las rpm del motor están fuera del límite especificado, verifique la densidad específica del líquido del acumulador. Mida otra vez después de corregir.
- Si las rpm del motor exceden el límite, verifique la holgura de la válvula y los componentes de la cámara de combustión (válvulas, asientos de válvula, juntas de la cabeza de cilindros, anillos, pistones, cilindros, superficies superiores e inferiores del bloque de cilindros) y vuelva a medir.
- Si la presión de compresión es baja en algunos cilindros, aplique aceite de motor a través del orificio de instalación de la bujía incandescente. Luego compruebe otra vez la presión.
- Si la presión de compresión se normaliza después de aplicar el aceite de motor, el anillo puede estar desgastado o dañado. Verifique el anillo para ver si tiene alguna falla. Si encuentra fallas, reemplace el anillo.
- Si la presión de compresión sigue baja después de aplicar el aceite del motor, la falla puede estar en la válvula. Compruebe que la válvula no esté fallando. Si encuentra alguna falla de contacto, reemplace la válvula o el asiento de la válvula.
- Si la presión de compresión es baja en dos cilindros adyacentes después de aplicar el aceite del motor, posiblemente la presión se esté escapando por la junta hermética. En tal caso, reemplace la junta de la cabeza de cilindros.

C

11. Complete la operación de la siguiente manera:

D

- Gire interruptor de encendido a "APAG".
- Desconecte la terminal negativa del acumulador.
- Instale la bujía incandescente e instale todas las piezas que desmontó en el paso 4.
- Conecte todos los conectores del inyector de combustible.
- Conecte el cable del acumulador de la terminal negativa.
- Verifique el DTC. Si aparece un DTC, bórrelo.

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

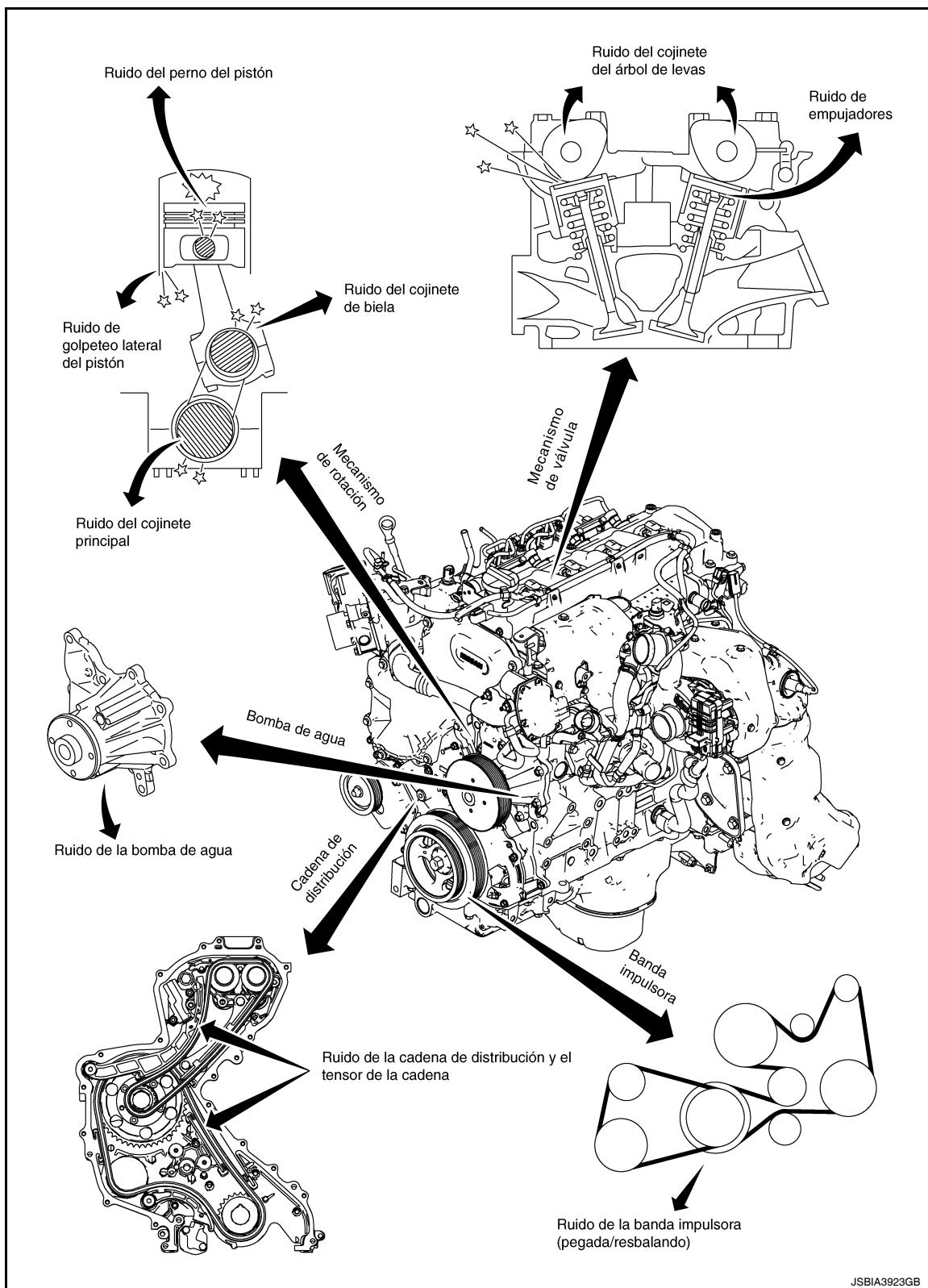
P

DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS

DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y ASPEREZAS (NVH)

Localización y corrección de fallas de ruido, vibración y asperezas (NVH) — Ruido del motor

INFOID:0000000012018702



DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y AS- PEREZAS (NVH)

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[YD25DDTi]

Use la tabla siguiente para encontrar la causa del síntoma.

INFOID:0000000012018703

1. Localice el área donde el ruido ocurre.
2. Confirme el tipo de ruido.
3. Especifique las condiciones de operación del motor.
4. Verifique la fuente de ruido especificada.

Si es necesario, repare o reemplace estas piezas.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de operación del motor						Fuente del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes del calentamiento	Después del calentamiento	Al arrancar	En marcha mínima	Al correr a toda velocidad	Mientras maneja			
Parte superior del motor	Tictac o cliqueteo	C	A	—	A	B	—	Ruido de empujadores	Holgura entre válvulas	EM-148
Tapa de balancines	Traqueteo	C	A	—	A	B	C	Ruido del cojinete del árbol de levas	Holgura de lubricación del árbol de levas Descentrado del árbol de levas	EM-206 EM-206
Polea del cigüeñal	Golpeteo o cascabeleo	—	A	—	B	B	—	Ruido del perno del pistón	Holgura entre el pistón y el perno del pistón Holgura de lubricación del buje de la biela	EM-268 EM-268
Bloque de cilindros (lado del motor)	Golpeteo o repique-teo	A	—	—	B	B	A	Ruido de golpeteo lateral del pistón	Holgura entre el pistón y el diámetro interno del cilindro Holgura lateral del anillo del pistón Holgura del extremo del anillo del pistón Alabeo y torsión de la biela	EM-268 EM-268 EM-268 EM-268
Cárter	Cascabeleo	A	B	C	B	B	B	Ruido del cojinete de biela	Holgura de lubricación del buje de la biela Holgura de lubricación del cojinete de biela (extremo grueso)	EM-268 EM-268
	Cascabeleo	A	B	—	A	B	C	Ruido del cojinete principal	Holgura de lubricación del cojinete principal Descentrado del cigüeñal	EM-268 EM-268
Parte delantera del motor	Repique-teo o tictac	A	A	—	B	B	B	Ruido de la cadena de distribución y el tensor de la cadena	Fracturas y desgaste de la cadena de distribución Operación del tensor de la cadena de distribución	*
Caja de la cadena de sincronización										

DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y AS-PEREZAS (NVH)

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[YD25DDTi]

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de operación del motor						Fuente del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes del calentamiento	Después del calentamiento	Al arrancar	En marcha mínima	Al correr a toda velocidad	Mientras maneja			
Parte de- lanterna del motor	Chillido o burbujeo	A	B	—	B	—	C	Bandas impulsoras (se atascan o resbalan)	Desvío de las bandas impulsoras	EM-158
	Rechinido	A	B	A	B	A	B	Bandas impulsoras (resbalan)	Operación del cojinete de la polea auxiliar	
	Aullido Rechinido	A	B	—	B	A	B	Ruido de la bomba de agua	Funcionamiento de la bomba de agua	CO-54

A: Estrechamente relacionado B: Relacionado C: Relacionado a veces —: No relacionado

• * : Consulte la siguiente lista.

- Cadena de distribución primaria: consulte [EM-243, "Inspección"](#).

- Cadena de distribución secundaria: consulte [EM-195, "Inspección"](#).

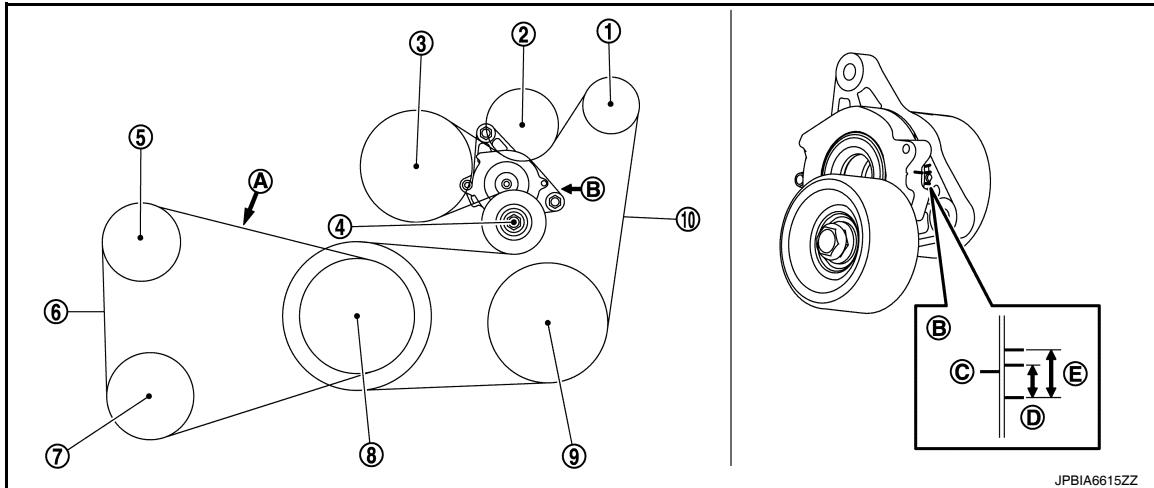
MANTENIMIENTO PERIÓDICO

BANDA IMPULSORA

Vista de componentes

INFOID:0000000012018704

EM



- | | | |
|--|--|---|
| 1. Alternador | 2. Polea auxiliar | 3. Bomba de agua |
| 4. Tensor automático de la banda impulsora | 5. Polea del tensor de la banda P/S | 6. Banda de la bomba de aceite de la dirección asistida |
| 7. Bomba de aceite de la dirección | 8. Polea del cigüeñal | 9. Polea del compresor del A/A o polea auxiliar |
| 10. Banda impulsora | A. Posición de inspección | B. Vista (B) |
| C. Indicador | D. Rango cuando se instala una banda nueva | E. Uso posible |

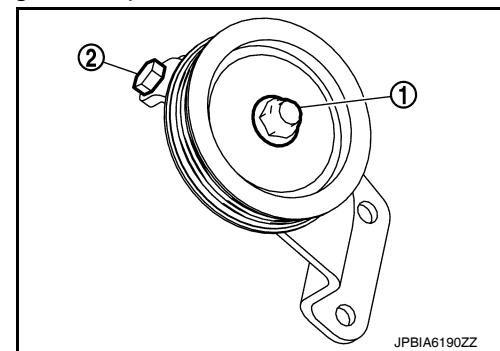
Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018705

DESMONTAJE

1. Desmonte el conducto de aire. Consulte [EM-165, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte la banda de la dirección asistida de acuerdo con los siguientes procedimientos:
 - Afloje la contratuerca de la polea auxiliar (1).

(2) : Perno de ajuste



- Afloje el perno de ajuste y desmonte la banda de la bomba de aceite de la dirección asistida.

PRECAUCIÓN:

Los pernos de ajuste se aplican con grasa. No permita que la grasa se adhiera a la banda.

3. Desmonte la cubierta inferior delantera del motor. Consulte [EXT-33, "CUBIERTA INFERIOR DEL MOTOR : Vista de componentes"](#).
4. Desmonte los pernos del tubo del conector de la manguera inferior del radiador. Consulte [CO-46, "Vista de componentes"](#).
5. Desmonte la tolva del ventilador del radiador (inferior). Consulte [CO-51, "Vista de componentes"](#).

BANDA IMPULSORA

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

[YD25DDTi]

6. Sostenga firmemente la parte hexagonal en el centro de la polea del tensor automático de la banda impulsora con una llave. Luego mueva la manija de la llave en la dirección de aflojamiento de la banda impulsora (hacia la derecha).

PRECAUCIÓN:

- Evite poner la mano en un sitio donde pudiera ser pellizcada si la herramienta de sujeción se soltara accidentalmente.
- No afloje la parte hexagonal en el centro de la polea del tensor automático de la banda impulsora (no la gire hacia la izquierda). Si la gira hacia la izquierda, deberá reemplazar como una unidad todo el tensor automático de la banda impulsora, incluyendo la polea.

7. Inserte un pasador de tope del diámetro como el de un destornillador corto en el orificio del abultamiento de retención para fijar la polea del tensor automático de la banda impulsora.
- Mantenga el brazo de la polea del tensor automático de la banda impulsora bloqueado después de retirar la banda impulsora.

NOTA:

Utilice un pasador metálico duro de aproximadamente 5.0 mm (0.20 pulg.) de diámetro como pasador de tope.

INSTALACIÓN

1. Instale la banda impulsora.

PRECAUCIÓN:

- Compruebe que la banda impulsora esté completamente colocada en las poleas.
- No permita que el agua de enfriamiento del motor moje la banda impulsora.

2. Libere el autotensor de la banda impulsora, y aplique tensión a la banda impulsora.

3. Instale la banda de la bomba de aceite de la dirección asistida.

4. Ajuste la tensión de la banda. Consulte [EM-159, "Ajuste"](#).

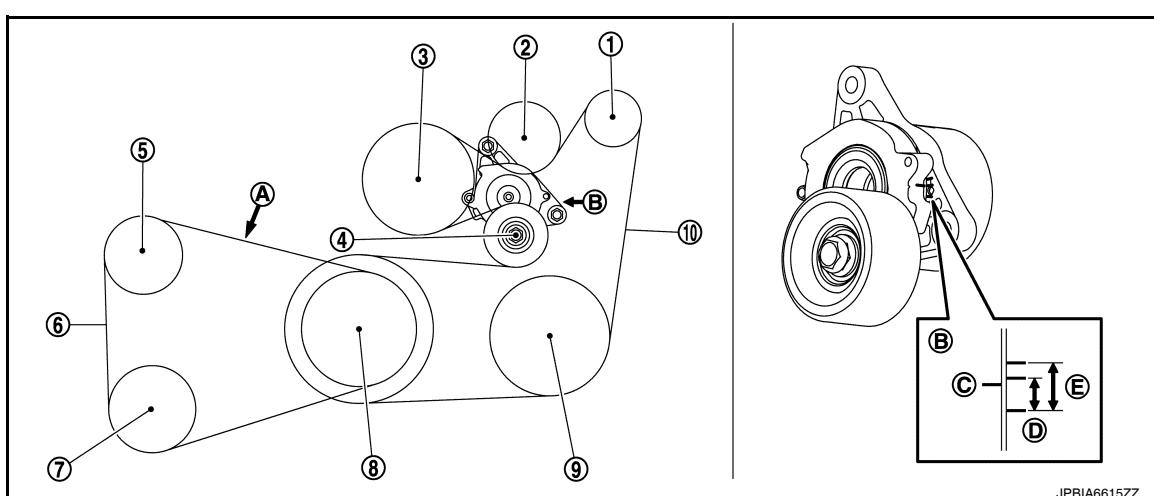
5. Gire la polea del cigüeñal hacia la derecha varias veces para igualar la tensión entre cada polea.

6. Compruebe que el indicador (ranura en el lado fijo) del tensor automático de la banda impulsora esté dentro del límite al instalar una nueva banda impulsora. Consulte [EM-158, "Inspección"](#).

7. Instale en orden inverso al de remoción.

Inspección

INFOID:000000012018706



- | | | |
|--|---|---|
| 1. Alternador | 2. Polea auxiliar | 3. Bomba de agua |
| 4. Tensor automático de la banda impulsora | 5. Polea auxiliar | 6. Banda de la bomba de aceite de la dirección asistida |
| 7. Bomba de aceite de la dirección | 8. Polea del cigüeñal | 9. Compresor del A/A |
| 10. Banda impulsora | A. Posición de inspección | B. Vista (B) |
| C. Indicador | D. Límite al instalar una nueva banda impulsora | E. Límite de uso posible |

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

ADVERTENCIA:**Asegúrese de realizar este paso con el motor apagado.****BANDA IMPULSORA**

- Verifique que el indicador (B) (ranura en el lado fijo) del tensor automático de la banda impulsora esté dentro del límite de uso posible (D).

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

NOTA:

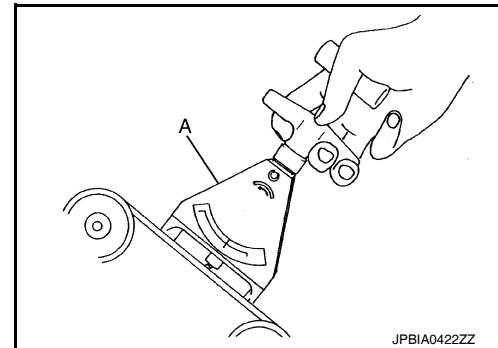
- Verifique la lectura del tensor automático de la banda impulsora cuando el motor esté frío.
- Cuando se instala una banda impulsora nueva, el indicador (ranura en el lado fijo) debe estar dentro del rango (C) en la figura.
- Verifique visualmente toda la banda impulsora para detectar desgaste, daño o grietas.
- Si el indicador (ranura en el lado fijo) está fuera del límite de uso posible o la banda está dañada, reemplace la banda impulsora.

BANDA DE LA BOMBA DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

- Verifique la banda con el motor frío o después de un lapso de 30 minutos o más después de que se detiene el motor.
- Mida la tensión de la banda en la posición como se indica en la figura con el medidor de tensión [SST: KV99105600] (A). Si se dificulta medir la tensión en esa posición, entonces se puede medir en una posición cercana.
- Aplique la fuerza de 98.1 N (10 kg) en la posición (A) como se indica en la figura también al medir según la cantidad de deflexión.

PRECAUCIÓN:

- Para comprobar la tensión de la banda justo después de la instalación de la banda, ajuste la tensión de la banda al valor de referencia y gire el cigüeñal dos veces o más para evitar variaciones en la tensión entre las poleas. Mida nuevamente la tensión de la banda y ajuste al valor de referencia.
- Apriete manualmente la contratuerca de la polea auxiliar y mida la tensión en condición sin holgura.



Cantidad de deflexión de la tensión de la banda del equipo auxiliar de la banda del equipo auxiliar : Consulte [EM-286, "Banda impulsora".](#)

Ajuste

INFOID:0000000012018707

Porción	Método de apriete de la banda para el ajuste
Banda impulsora	No es necesario tensar la banda, ya que el tensor automático de la banda impulsora se encarga del ajuste.
Banda de la bomba de aceite de la dirección asistida	Perno de ajuste de la polea auxiliar.

PRECAUCIÓN:

- Despues de reemplazar la banda con una nueva, ajústela al valor de "NUEVO" ya que las bandas nuevas no se ajustan suficientemente con los surcos de la polea.
- Si la banda en uso excede el valor del "Límite de reapretado", ajuste la banda al valor de "Para ajuste"
- Para comprobar la tensión de la banda justo después de la instalación de la banda, ajuste la tensión de la banda al valor de referencia y gire el cigüeñal dos veces o más para evitar variaciones en la tensión entre las poleas. Mida nuevamente la tensión de la banda y ajuste al valor de referencia.
- Despues de instalar la banda, revise que esté completamente ajustada en el surco de la polea.
- No permita que el aceite y el agua de enfriamiento se adhieran a la banda.
- No tuerza ni doble la banda.

BANDA IMPULSORA

[YD25DDTi]

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

BANDA DE LA BOMBA DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

1. Afloje la contratuerca de la polea auxiliar (1).

(2) : Perno de ajuste

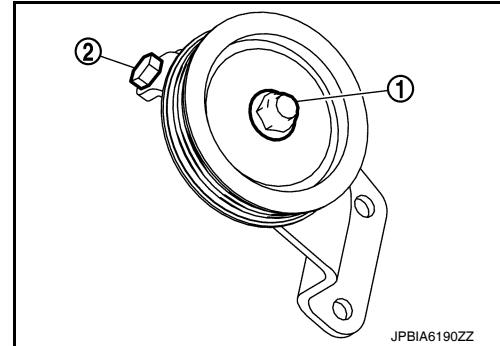
2. Ajuste la tensión girando el perno de ajuste.

PRECAUCIÓN:

Los pernos de ajuste se aplican con grasa. No permita que la grasa se adhiera a la banda.

- Para ver el valor de ajuste, consulte [EM-286. "Banda impulsora"](#).

3. Apriete la contratuerca de la polea auxiliar.



JPB/A6190ZZ

Par de apriete 28.0 N·m (2.9 kg·m, 21 lb·pie)

FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

[YD25DDTi]

FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE

Vista de componentes

INFOID:0000000012018708

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

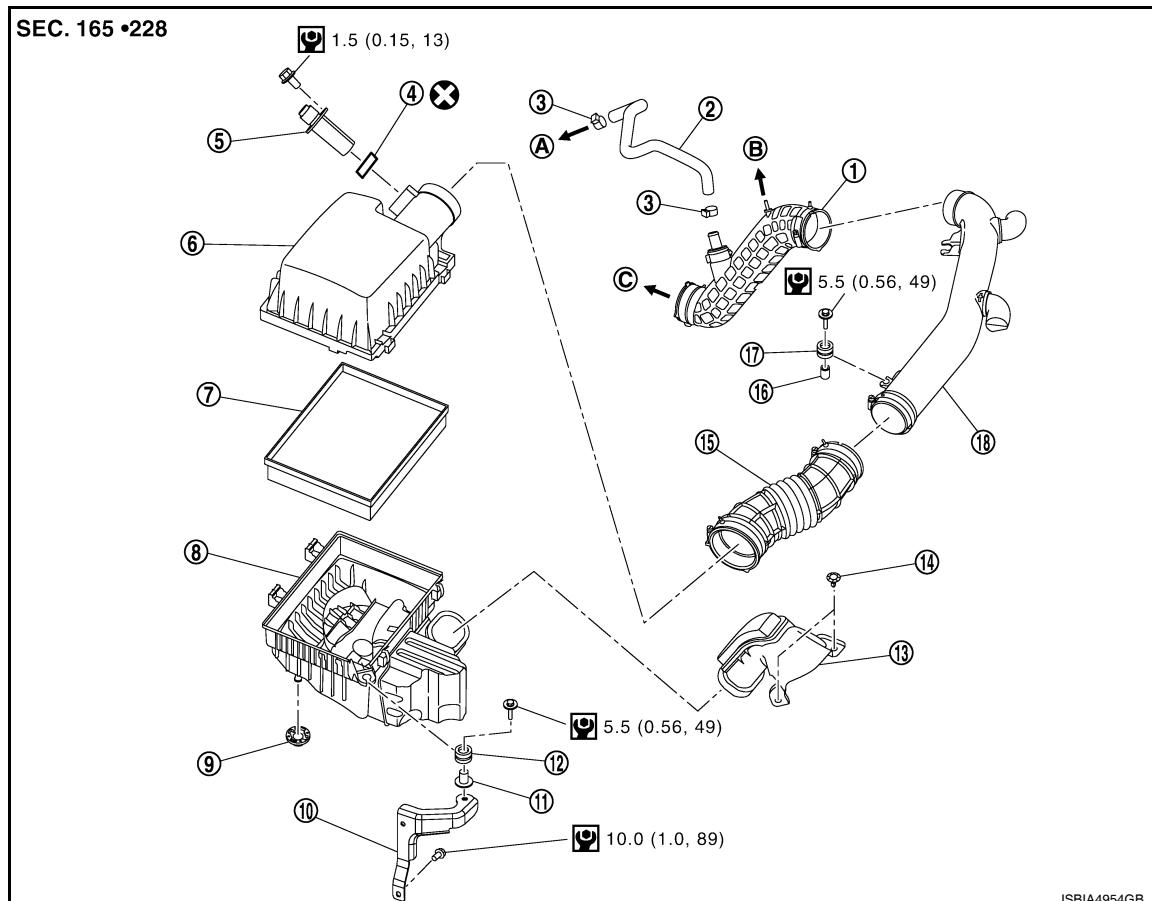
L

M

N

O

P



- | | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|
| 1. Conducto de aire | 2. Manguera de gases del cárter | 3. Abrazadera | K |
| 4. Junta | Sensor de flujo de la masa de aire y sensor de temperatura de aire de admisión | 6. Alojamiento del filtro de aire (superior) | L |
| 7. Filtro del purificador de aire | 8. Alojamiento del filtro de aire (inferior) | 9. Hule de montaje | M |
| 10. Soporte | 11. Retén | 12. Hule de montaje | |
| 13. Conducto de aire (toma) | 14. Grapa | 15. Conducto de aire | |
| 16. Retén | 17. Hule de montaje | 18. Conducto de aire | |
| A. A la tapa de balancines | A la válvula solenoide de control de la válvula de derivación del enfriador de EGR | C. Al turbocargador | N |

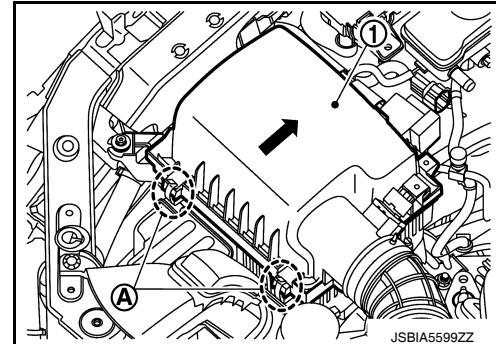
Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018709

DESMONTAJE

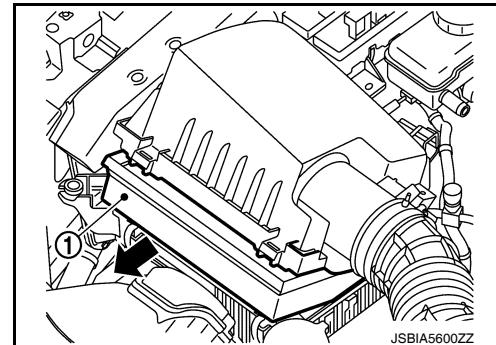
PRECAUCIÓN:

- No golpee el sensor de flujo de la masa de aire.
 - No desensamble el sensor de flujo de la masa de aire.
 - No toque el elemento del sensor de flujo de la masa de aire.
1. Desenganche los broches (A) y jale hacia arriba la tapa del cuerpo del depurador de aire (1).



JSBIA5599ZZ

2. Desmonte el filtro del depurador de aire (1) del conjunto del cuerpo del depurador de aire.



JSBIA5600ZZ

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

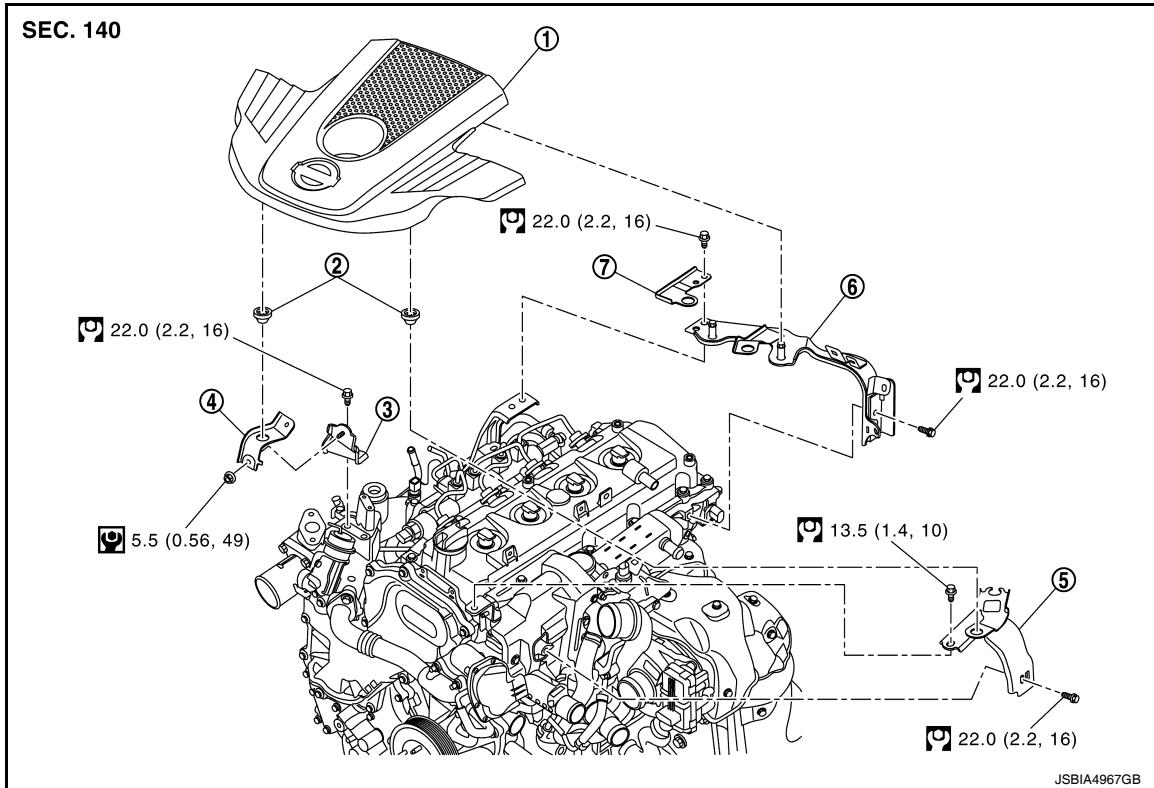
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

CUBIERTA DEL MOTOR

Vista de componentes

INFOID:0000000012018710

EM



- | | | |
|---|--------------------|------------|
| 1. Tapa del motor (modelos sin King Cab bajo grado) | 2. Hule de montaje | 3. Soporte |
| 4. Soporte | 5. Soporte | 6. Soporte |
| 7. Soporte | | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018711

L

DESMONTAJE

Desmonte la cubierta del motor.

PRECAUCIÓN:

No dañe ni raye la tapa del motor al instalarla o desmontarla.

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

M

N

O

P

TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR

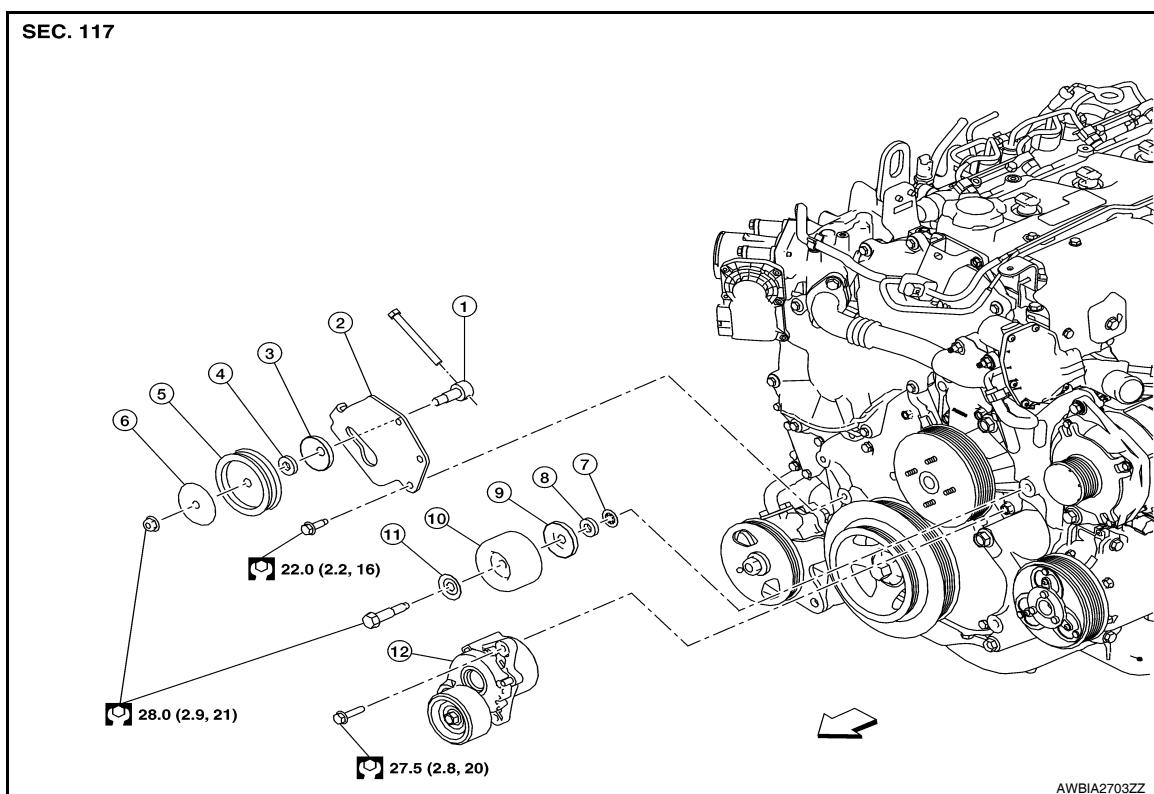
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR

Vista de componentes

INFOID:0000000012018712



- | | | |
|-----------------------------|---|---|
| 1. Eje de la polea auxiliar | 2. Soporte de la polea auxiliar | 3. Tapa trasera de la polea auxiliar |
| 4. Collar | 5. Polea | 6. Tapa delantera de la polea auxiliar |
| 7. Tope | 8. Collar | 9. Tapa trasera de la polea auxiliar |
| 10. Polea auxiliar | 11. Tapa delantera de la polea auxiliar | 12. Tensor automático de la banda impulsora |
- ⇒ : Parte delantera

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018713

DESMONTAJE

1. Desmonte la tolva del ventilador del radiador (superior e inferior). Consulte [CO-46, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte la banda impulsora y la banda de la bomba de aceite de la dirección asistida. Consulte [ST-33, "Vista de componentes - YD25DDTi"](#).

NOTA:

Para desmontar el tensor automático, inserte una varilla de 5.0 mm (0.20 pulg.) de diámetro en el abultamiento de retención.

3. Desmonte el tensor automático de la banda impulsora y las poleas auxiliares.

NOTA:

Mantenga bloqueado el brazo de la polea del tensor automático para instalar o quitar el tensor automático.

PRECAUCIÓN:

Pieza que no se permite desensamblar. No desensamble el tensor automático de la banda impulsora, ya que el trabajador podría lesionarse por la salida repentina del resorte.

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

Si hubiera daños mayores que la pintura pelada, reemplace el autotensor de la banda impulsora.

PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE

Vista de componentes

INFOID:0000000012018714

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

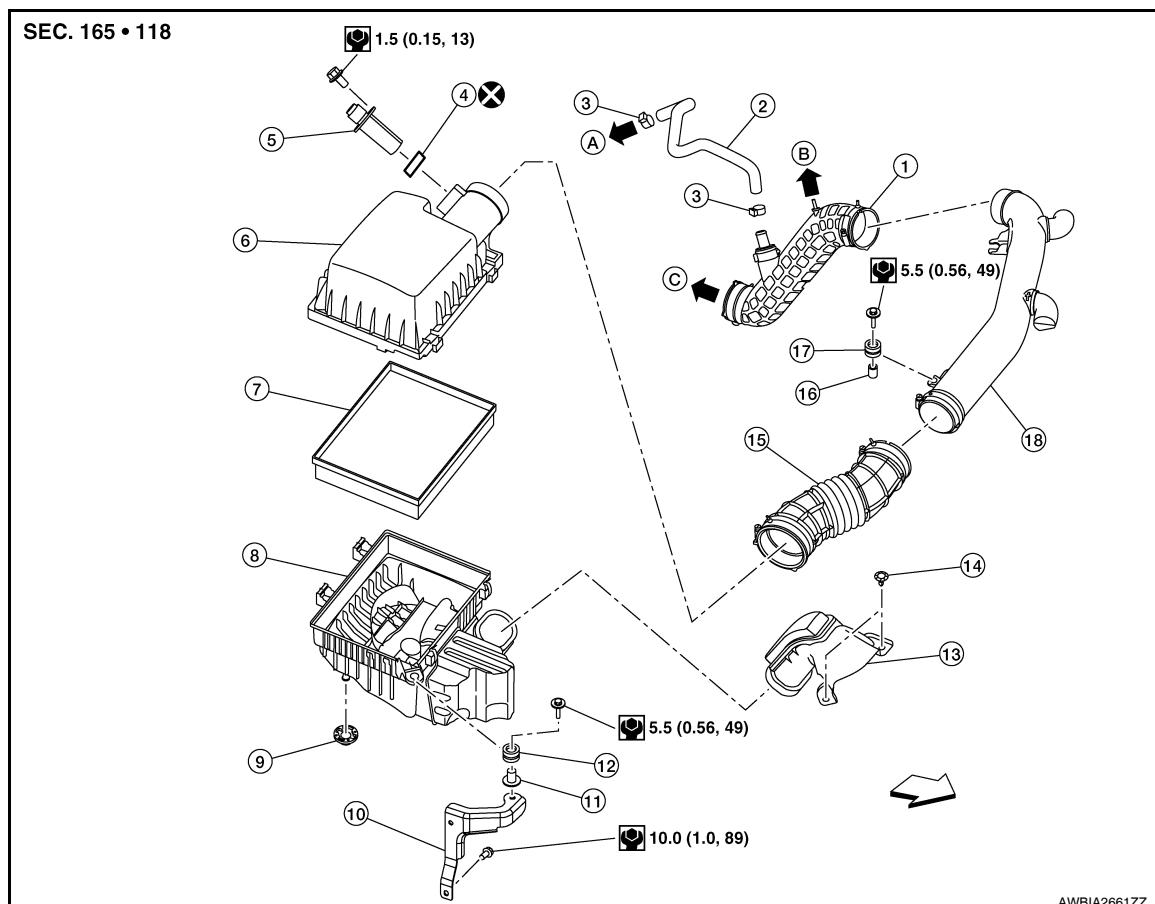
L

M

N

O

P



- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. Conducto de aire | 2. Manguera de gases del cárter | 3. Abrazadera | K |
| 4. Junta | Sensor de flujo de la masa de aire y | 5. Alojamiento del filtro de aire (superior) | L |
| 7. Filtro del purificador de aire | 5. sensor de temperatura de aire de | 6. Admisión | M |
| 10. Soporte | admisión | 9. Hule de montaje | N |
| 13. Conducto de aire (toma) | 8. Alojamiento del filtro de aire (inferior) | 12. Hule de montaje | O |
| 16. Retén | 11. Retén | 15. Conducto de aire | P |
| A. A la tapa de balancines | 14. Grapa | 18. Conducto de aire | |
| B. A la válvula de derivación del enfriador de EGR | 17. Hule de montaje | C. Al turbocargador | |

⬅ Parte delantera

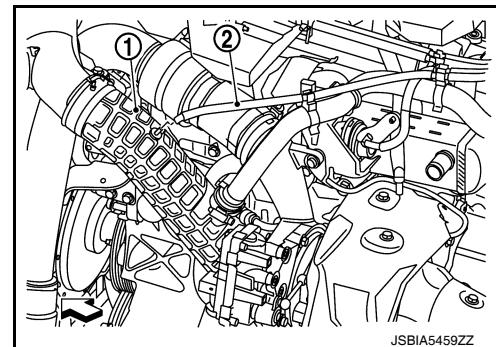
Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018715

DESMONTAJE

1. Desmonte el conducto de aire (toma).
2. Desconecte el conector del sensor de flujo de la masa de aire y del mazo de cables del sensor de temperatura del aire de admisión.
3. Desmonte el conjunto del cuerpo del depurador de aire con filtro del depurador de aire.
4. Desmonte el conducto de aire.
5. Desconecte la manguera de la válvula solenoide de control de la válvula de derivación del enfriador de EGR (2) del conducto de aire (1).

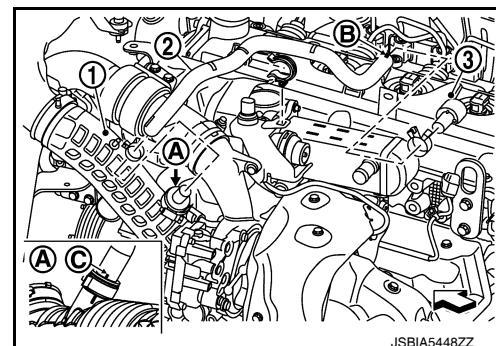
◀ : Parte delantera



JSBIA5459ZZ

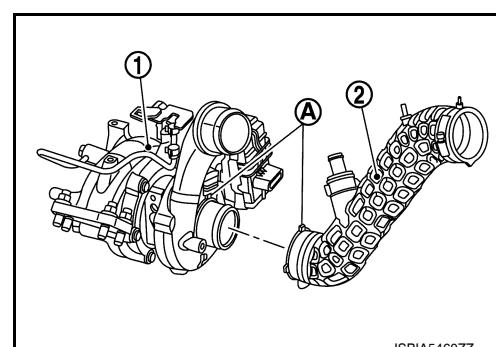
6. Desconecte la manguera de gases del cárter (2) del conducto de aire (1) y la tapa de balancines (3).

◀ : Parte delantera



JSBIA5448ZZ

7. Desconecte el conducto de aire (2) del turbocargador (1).
 - Para alinear durante la instalación haga coincidir las marcas de coincidencia (A) de ambas piezas.



JSBIA5460ZZ

8. Desmonte el sensor de flujo de la masa de aire del alojamiento del filtro de aire si fuera necesario.

PRECAUCIÓN:

- No golpee el sensor de flujo de la masa de aire.
- No desensamble el sensor de flujo de la masa de aire.
- No toque el elemento del sensor de flujo de la masa de aire.

INSTALACIÓN

Considere lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

- Alinee las marcas. Fije cada unión. Atornille las abrazaderas firmemente.

Inspección

INFOID:0000000012018716

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Inspeccione el conducto de aire y el conjunto del resonador para ver si hay grietas o rupturas.

- Si detecta alguna anomalía, reemplace el conjunto de conducto de aire y resonador.

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA

Vista de componentes

INFOID:0000000012018717

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

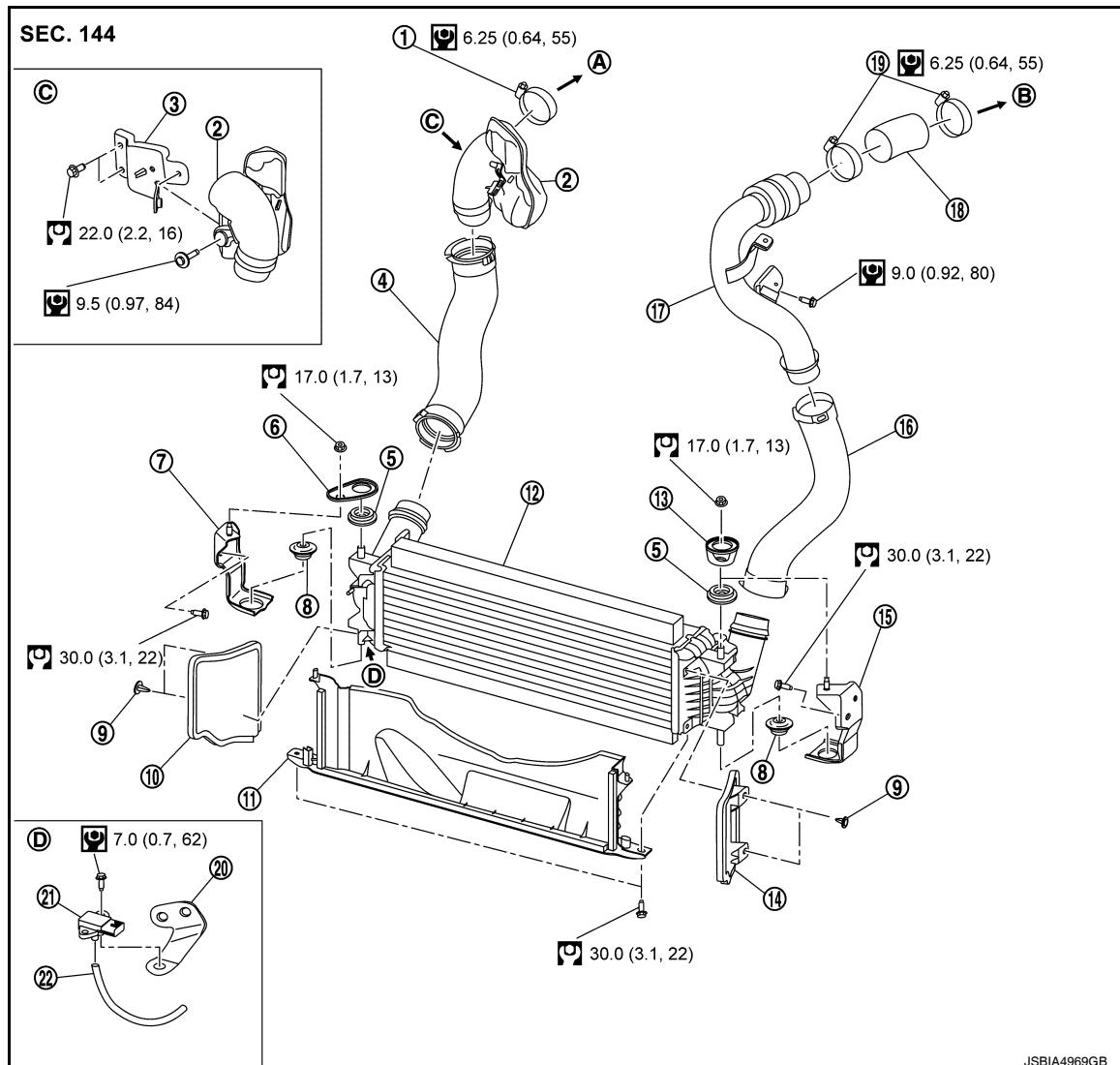
L

M

N

O

P



- | | | |
|---|---|---|
| 1. Abrazadera | 2. Tubo de toma de aire | 3. Soporte |
| 4. Manguera de toma de aire | 5. Hule de montaje (superior) | 6. Soporte (superior DER) |
| 7. Soporte (inferior DER) | 8. Hule de montaje (inferior) | 9. Grapa |
| 10. Sello del enfriador del aire de carga (DER) | 11. Cubierta del enfriador del aire de carga | 12. Enfriador de aire de carga |
| 13. Soporte (superior IZQ) | 14. Sello del enfriador del aire de carga (IZQ) | 15. Soporte (inferior IZQ) |
| 16. Manguera de toma de aire | 17. Tubo de toma de aire | 18. Manguera de toma de aire |
| 19. Abrazadera | 20. Soporte | 21. Sensor de impulso del turbocargador |
| 22. Manguera de vacío | A. A la cámara de la mariposa de aceleración | B. Al turbocargador |
| C. Vista C | D. Vista D | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018718

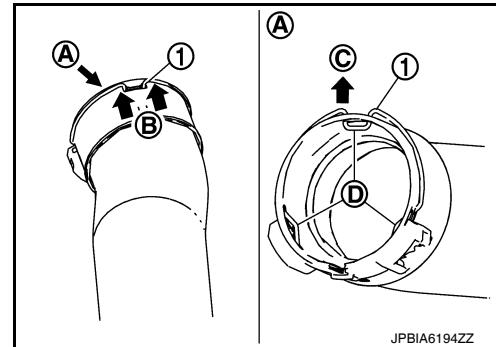
DESMONTAJE

Enfriador de aire de carga

PRECAUCIÓN:

Al desmontar el enfriador del aire de carga, cubra la abertura del turbocargador y del múltiple de admisión con un trapo de taller u otro material adecuado.

- Desmonte la tapa inferior del motor. Consulte [EXT-33. "CUBIERTA INFERIOR DEL MOTOR : Desmontaje e instalación".](#)
 - Desmonte el perno del tubo del conector de la manguera inferior del radiador. Consulte [CO-46. "Vista de componentes".](#)
 - Desmonte la cubierta del enfriador del aire de carga.
 - Desmonte tubo de toma de aire y la manguera de toma de aire.
 - Agregue las marcas necesarias para que la instalación sea más fácil.
 - Desmonte la unión rápida como sigue:
 - Inserte una herramienta adecuada entre la manguera de toma de aire y el retén (1).
- (A) : Vista (A)
 (B) : Posición de inserción
 (C) : Dirección de movimiento del retén
 (D) : Proyección
- Desbloquee el retén y extraiga la manguera.
- Desmonte el sello del enfriador del aire de carga (DER) (IZQ).
 - Quite la manguera de vacío en el lado del enfriador del aire de carga.
 - Quite el perno del soporte (inferior DER) y del soporte (inferior IZQ), desmonte el enfriador del aire de carga.



JPBIA6194ZZ

Sensor de impulso del turbocargador

- Desmonte la parrilla delantera. Consulte [EXT-26. "Desmontaje e instalación".](#)
- Desconecte el conector del mazo de cables del sensor del refuerzo del turbocargador.
- Desmonte el perno del soporte del sensor del refuerzo del turbocargador.
- Quite la manguera de vacío.

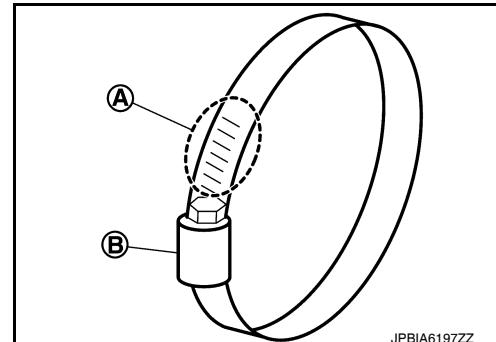
INSTALACIÓN

Considere lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

- Al instalar las mangueras, inserte la manguera completamente hasta el final.
- Al instalar las abrazaderas, compruebe que el tornillo (B) y la banda (A) de la abrazadera no tienen daños ni tensión permanente. Reemplace con una nueva si la abrazadera tiene daños de tensión permanente.
- Al instalar la manguera de toma de aire, alinee las marcas de identificación (color y dirección).
- Alinee las marcas. Fije cada unión. Atornille las abrazaderas firmemente.
- No vuelva a apretar la abrazadera.

PRECAUCIÓN:

Si es necesario volver a apretar la abrazadera, aflojela y compruebe visualmente que no haya daños. Después de este paso, apriete la abrazadera al par de apriete especificado.



JPBIA6197ZZ

Inspección

INFOID:0000000012018719

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Verifique que los conductos de aire del panal y las aletas del enfriador del aire de carga no tengan obstrucciones, fugas ni deformación. Limpie o reemplace el enfriador del aire de carga si fuera necesario.

- Tenga cuidado de no deformar las aletas del panal.

MÚLTIPLE DE ADMISIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

MÚLTIPLE DE ADMISIÓN

Vista de componentes

INFOID:0000000012018720

A

EM

6

□

三

F

6

1

1

3

14

L

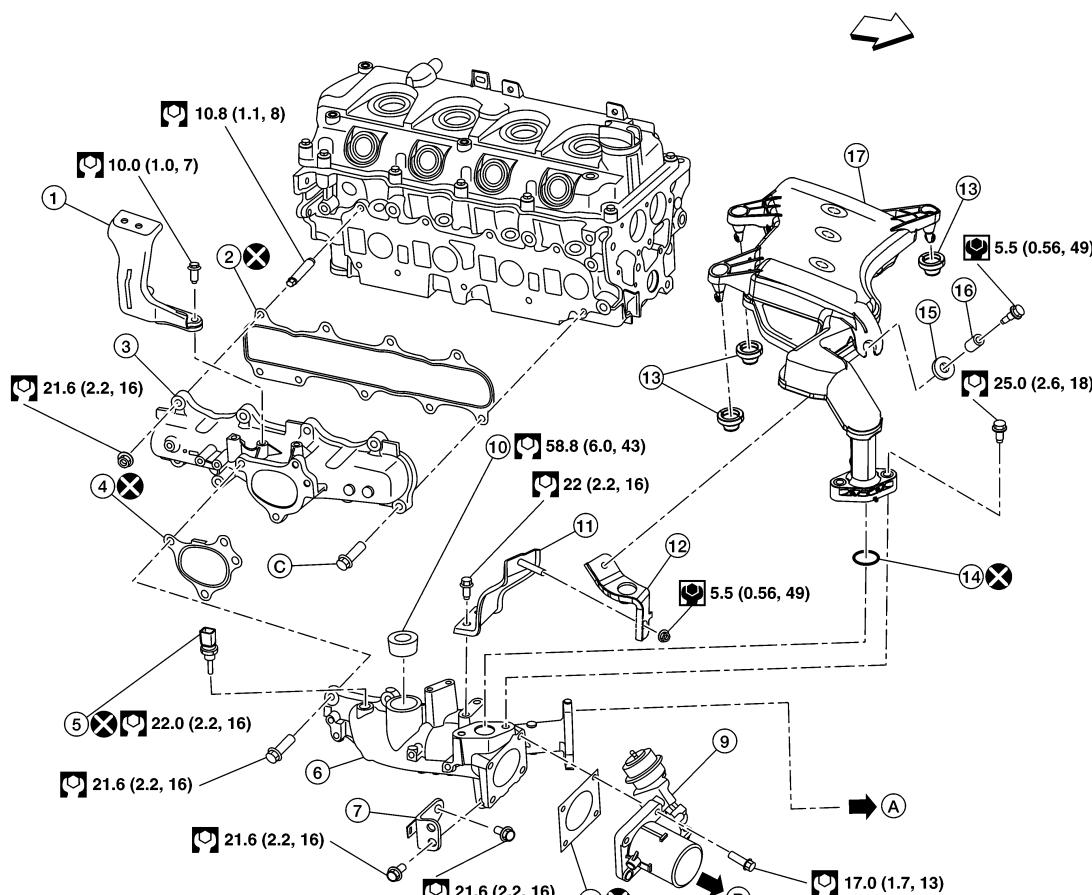
M

N

6

E

SEC. 140 • 160



AWBIA2704ZZ

- | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1. Soporte | 2. Junta | 3. Múltiple de admisión |
| 4. Junta | 5. Sensor de temperatura de admisión de aire 2 | 6. Múltiple de admisión del colector |
| 7. Soporte del múltiple de admisión | 8. Junta | 9. Cámara de aceleración |
| 10. Tapón | 11. Soporte | 12. Soporte |
| 13. Hule de montaje | 14. Junta | 15. Hule de montaje |
| 16. Retén | 17. Resonador | A. Al tubo de EGR |
| B. Al enfriador del aire de carga | C. Consulte INSTALACIÓN | Parte delantera |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018721

DESMONTAJE

1. Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-163, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el resonador.
3. Desmonte el conducto de aire. Consulte [EM-165, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte la caja del depurador de aire (inferior). Consulte [EM-161, "Vista de componentes"](#).
5. Quite el conector del mazo de cables del motor (lado DER).
6. Desmonte el conector del mazo de cables y las abrazaderas alrededor del múltiple de admisión.
7. Desmonte las abrazaderas del mazo de cables del motor (lado DER) y mueva el mazo de cables del motor hacia la posición en donde no interfiera con la realización del trabajo.
8. Desmonte tubo de toma de aire. Consulte [EM-167, "Vista de componentes"](#).
9. Desconecte la manguera de toma de aire de la unidad de la cámara de la mariposa de aceleración. Consulte [EM-167, "Vista de componentes"](#).
10. Quite las mangueras de vacío y la cámara de la mariposa de aceleración.
11. Desmonte el tubo de EGR. Consulte [EM-172, "Vista de componentes"](#).
12. Desmonte el colector del múltiple de admisión.
13. Desmonte los pernos guía del indicador del nivel de aceite.
14. Desmonte la galería de combustible. Consulte [EM-183, "Vista de componentes"](#).
 - Para prevenir que el combustible salga, tape el orificio de la manguera con un tapón después de desconectarla.

PRECAUCIÓN:**Tenga cuidado para no derramar combustible en el compartimiento del motor.**

- Agregue las marcas necesarias para que la instalación sea más fácil.

15. Retire la manguera de combustible.

16. Desmonte el conector del mazo de cables del filtro de combustible.

17. Desmonte los pernos del filtro de combustible, para mover a la posición que no interfiera con el funcionamiento del conjunto del filtro de combustible.

18. Desmonte el filtro de aceite. Consulte [LU-27, "Desmontaje e instalación"](#).

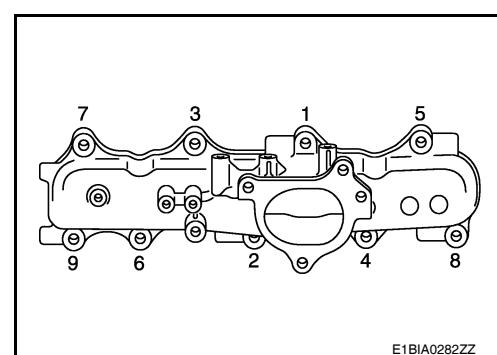
19. Desmonte el tubo de inyección 5. Consulte [EM-183, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:**Tenga cuidado para no derramar combustible en el compartimiento del motor.**

20. Afloje los pernos y tuercas en el orden inverso al que se muestra y luego desmonte el múltiple de admisión y la junta del múltiple de admisión.

PRECAUCIÓN:

- **Haga caso omiso del orden No. 6 y 9 en el desmontaje.**
- **Cubra los orificios del motor para evitar la entrada de materiales extraños.**



E1B1A0282ZZ

MÚLTIPLE DE ADMISIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

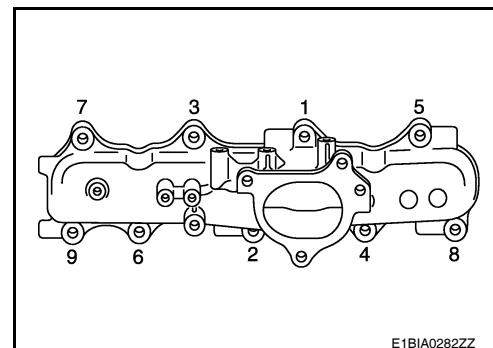
INSTALACIÓN

Considere lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

1. Instale el múltiple de admisión.

- Apriete los pernos de fijación y las tuercas en el orden de 1 a 9 como se indica en la figura.

Pernos y tuercas del múltiple de admisión : 21.6 N·m (2.2 kg·m, 16 lb·pie)



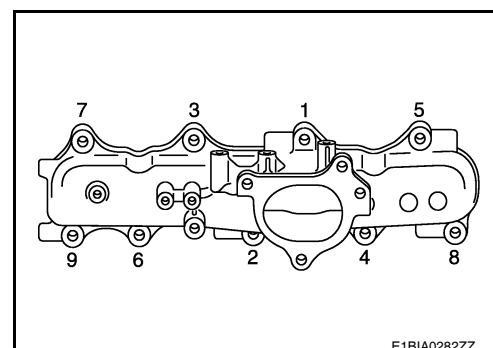
E1BIA0282ZZ

- Si se quitaron los tornillos prisioneros, apriételos al par de apriete especificado.

Tornillos prisioneros : 10.8 N·m (1.1 kg·m, 8 pie-lb)

- Despues de apretar los pernos y tuercas vuelva a apretarlos de 1 a 4 como se indica.

Pernos y tuercas del múltiple de admisión : 21.6 N·m (2.2 kg·m, 16 lb·pie)



E1BIA0282ZZ

2. Antes de arrancar el motor, purgue el aire de la tubería de combustible. Consulte la sección FL del manual de servicio del vehículo correspondiente.

Inspección

INFOID:0000000012018722

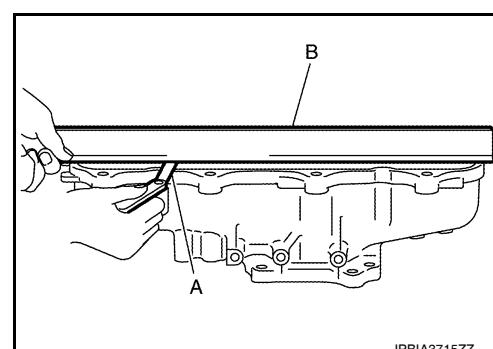
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Deformación de la superficie

- Verifique la distorsión de la superficie con una regla (B) y un calibrador de hojas (A).

Límite : 0.1 mm (0.004 pulg.)

- Si excede del límite, reemplace el múltiple de admisión.



JPBIA3715ZZ

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Arranque el motor y aumente la velocidad del motor para verificar que no haya fugas de combustible.

PRECAUCIÓN:

No toque el motor inmediatamente después de apagarlo ya que estará muy caliente.

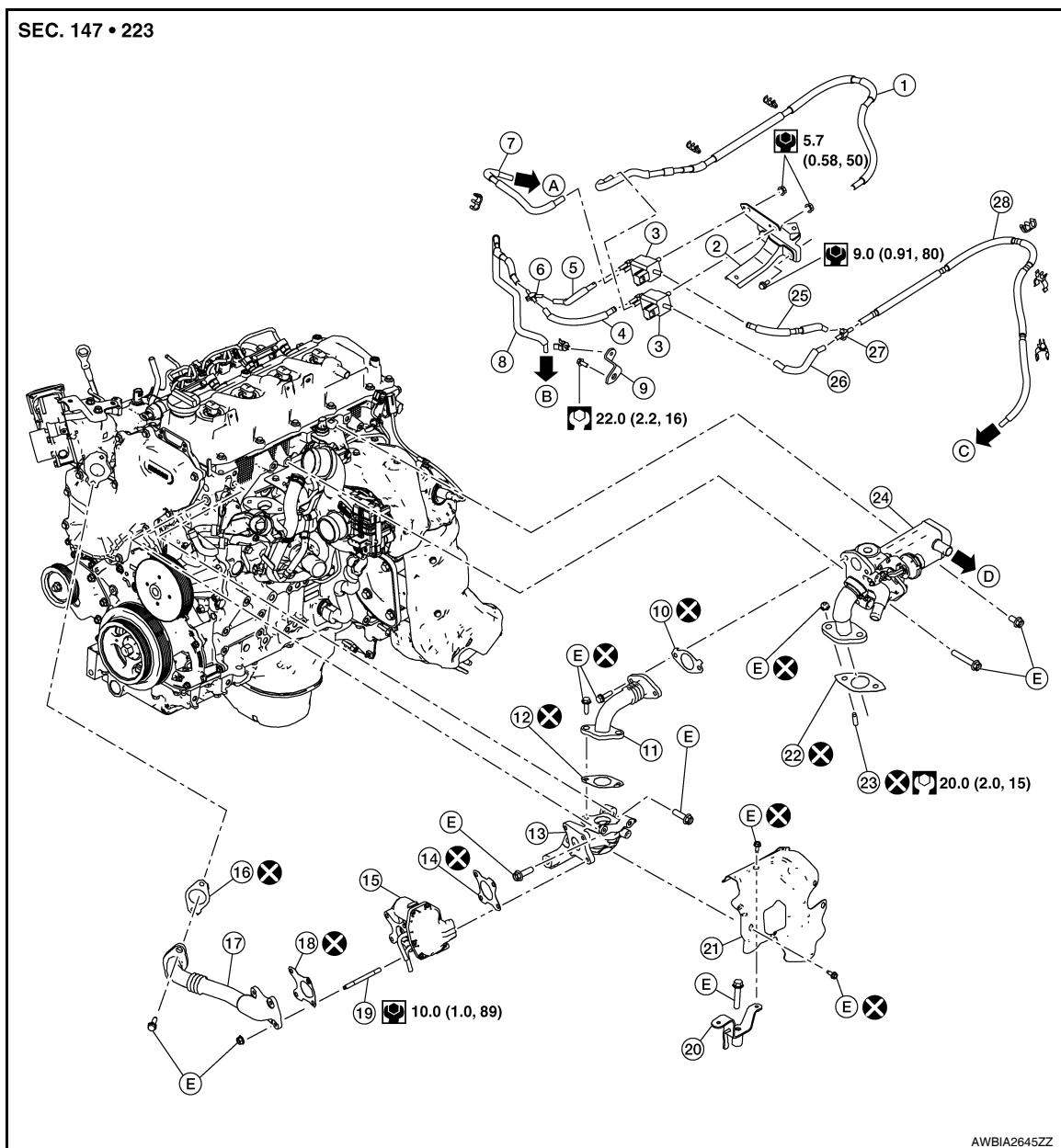
NOTA:

Use espejos para verificar los puntos que están fuera de la vista.

SISTEMA EGR

Vista de componentes

INFOID:0000000012018723



- | | | |
|-------------------------|-------------------------|--|
| 1. Manguera de vacío 1 | 2. Soporte | 3. Válvula solenoide de control de la válvula de derivación del enfriador de EGR |
| 4. Manguera de vacío 5 | 5. Manguera de vacío 6 | 6. Conector |
| 7. Manguera de vacío 6 | 8. Manguera de vacío 7 | 9. Soporte |
| 10. Junta | 11. Tubo de guía de EGR | 12. Junta |
| 13. Espaciador de EGR | 14. Junta | 15. Conjunto de la válvula de mando del volumen de EGR |
| 16. Junta | 17. Tubo de EGR | 18. Junta |
| 19. Perno prisionero | 20. Soporte | 21. Cubierta |
| 22. Junta | 23. Perno prisionero | 24. Enfriador de EGR |
| 25. Manguera de vacío 4 | 26. Manguera de vacío 2 | 27. Conector |

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 28. Manguera de vacío 3 | A. Al conducto de aire | B. A la bomba de vacío |
| C. A la manguera de agua | D. A la manguera de agua | E. Consulte INSTALACIÓN |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018724

A

EM

DESMONTAJE

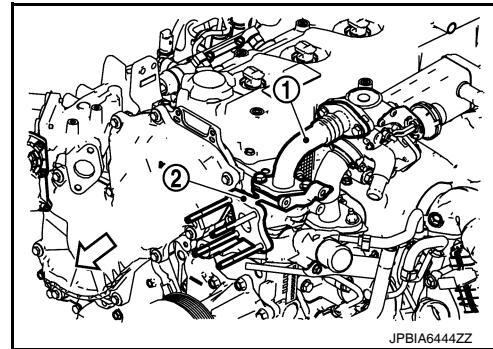
1. Drene el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-42, "Cambio del refrigerante del motor"](#).

PRECAUCIÓN:**Realice este paso cuando el motor esté frío.**

2. Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-163, "Desmontaje e instalación"](#).
3. Desmonte el conducto de aire. Consulte [EM-165, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte la manguera de toma de aire y el tubo de toma de aire.
5. Desmonte el tubo de EGR.
6. Desmonte el conector del mazo de cables del conjunto de la válvula de mando del volumen de EGR.
7. Desconecte las mangueras de agua del conjunto de la válvula de mando del volumen de EGR y desmonte el conjunto de la válvula de mando del volumen de EGR.
8. Desmonte el soporte.
9. Desconecte la manguera de vacío.
10. Desmonte la cubierta de EGR.
11. Desmonte la manguera de agua del enfriador de EGR o el tubo de agua.
12. Desmonte tubo de guía de EGR (1).

(2) : Espaciador de EGR

↖ : Parte delantera



JPBIA6444ZZ

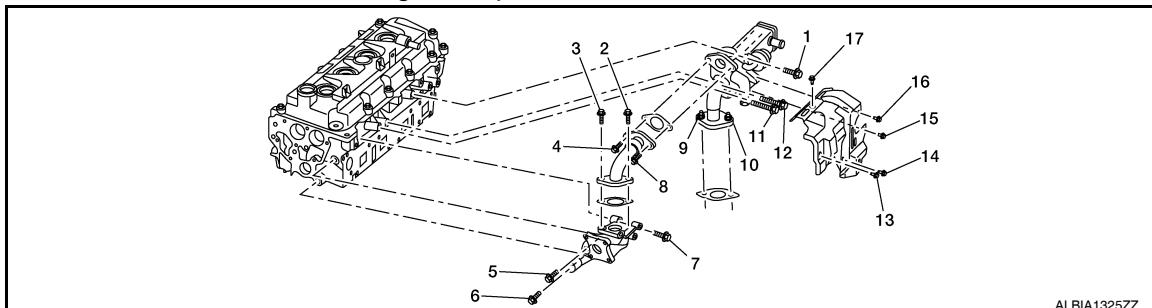
13. Desmonte espaciador de EGR.
14. Desmonte el enfriador de EGR.
15. Desmonte la válvula solenoide de mando de la válvula de derivación del enfriador de EGR, si fuera necesario.

INSTALACIÓN

PRECAUCIÓN:

- Limpie cada superficie de unión antes de la instalación.
- Asegúrese de instalar el tubo de salida de agua y el turbocargador después de instalar el enfriador de EGR.
- No reutilice las juntas
- No reutilice el espárrago, el perno y la tuerca, excepto para los No. 1, 5, 6, 7, 11 y 12.
- No desmonte el tubo del enfriador de EGR del enfriador de EGR.

1. Instale el sistema de EGR con el siguiente procedimiento.



ALBIA1325ZZ

- Instale el enfriador de EGR como sigue.

Paso 1	Tuerca M10	: No. 9, 10	Apriete temporalmente
Paso 2	Pernos M10 x 1.50	: No. 1	Apriete temporalmente
	Pernos M10 x 1.25	: 7, 11, 12	Apriete temporalmente
Paso 3	Tuerca M10	: No. 9, 10	48.5 N·m (4.9 kg-m, 36 lb-pie)

PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de instalar el enfriador de EGR antes de instalar el espaciador de EGR.
- Asegúrese de instalar el enfriador de EGR antes de instalar el espárrago de entrada del turbo-cargador.
- Instale el espaciador de EGR como sigue.

Paso 1	Perno M10	: No. 7	Apriete temporalmente
Paso 2	Pernos M10	: No. 5, 6	55 N·m (5.6 kg-m, 41 lb-pie)
Paso 3	Perno M10	: No. 7	48.5 N·m (4.9 kg-m, 36 lb-pie)

- Instale el tubo de guía de EGR como sigue.

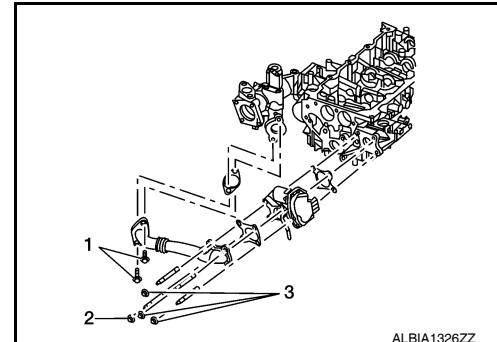
Paso 1	Pernos M8	: No. 3, 2	Apriete temporalmente
Paso 2	Pernos M8	: No. 4, 8	22 N·m (2.2 kg-m, 16 pie-lb)
Paso 3	Pernos M12	: No. 3, 2	22 N·m (2.2 kg-m, 16 pie-lb)
Paso 4	Pernos M10 x 1.50	: No. 1	55 N·m (5.6 kg-m, 41 lb-pie)
	Pernos M10 x 1.25	: 7, 11, 12	55 N·m (5.6 kg-m, 41 lb-pie)

- Instale la cubierta.

Paso 1	Perno M6	: No. 17	Apriete temporalmente
Paso 2	Pernos M10 x 1.50	: No. 16, 13, 14, 15	7.8 N·m (0.80 kg-m, 69 lb-pulg.)
Paso 3	Perno M6	: No. 17	7.8 N·m (0.80 kg-m, 69 lb-pulg.)

2. Instale el conjunto de la válvula de mando del volumen de EGR utilizando los siguientes pasos.

Paso 1	Pernos M8 y tuerca	: No. 1, 2, 3	Apriete temporalmente
Paso 2	Tuerca M8	: No. 2	22 N·m (2.2 kg-m, 16 pie-lb)
Paso 3	Perno M8	: No. 1	22 N·m (2.2 kg-m, 16 pie-lb)
Paso 4	Tuerca M8	: No. 3	22 N·m (2.2 kg-m, 16 pie-lb)
Paso 5	Tuerca M8	: No. 2	22 N·m (2.2 kg-m, 16 pie-lb)



3. La instalación de los componentes restantes es en orden inverso al desmontaje.

Válvula reguladora del volumen de EGR

Realice el "Cómo borrar el valor aprendido de posición cerrada de la válvula de mando del volumen de EGR" y "Aprendizaje de la posición cerrada de la válvula de mando del volumen de EGR" después de la reparación cuando quite o reemplace la válvula de mando del volumen de EGR. Consulte [EC-923, "Procedimiento de trabajo"](#) y [EC-924, "Procedimiento de trabajo"](#).

CATALIZADOR

Vista de componentes

INFOID:0000000012018725

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

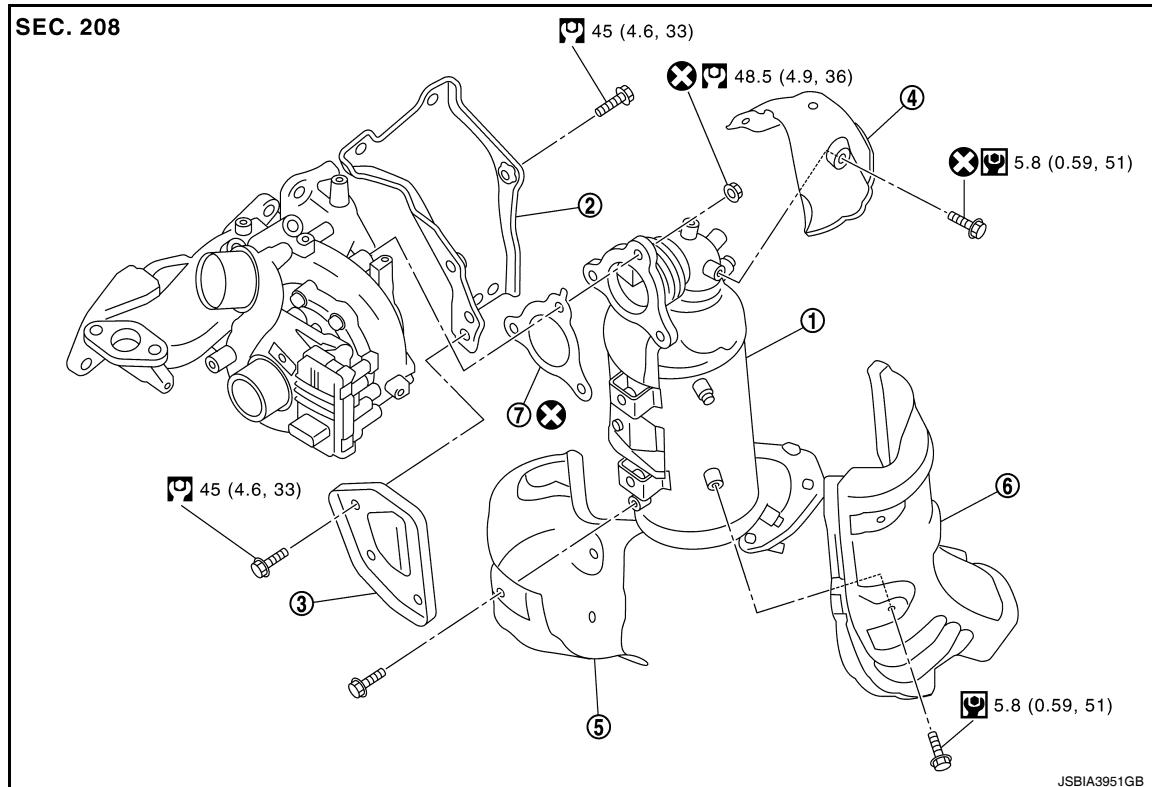
L

M

N

O

P



- 1. Catalizador
- 2. Soporte
- 3. Soporte
- 4. Cubierta del catalizador (superior)
- 5. Cubierta del catalizador (inferior)
- 6. Cubierta del catalizador (inferior)
- 7. Junta

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018726

DESMONTAJE

1. Desmonte cubierta del catalizador (superior).
2. Desmonte el tubo de escape delantero. Consulte [EX-12, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte la manguera de toma de aire y el tubo de toma de aire. Consulte [EM-167, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte el soporte.
5. Desmonte la tuerca del catalizador (lado del turbo).
6. Desmonte el catalizador.

INSTALACIÓN

Considere lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

- Si se quitaron los tornillos prisioneros del turbocargador, apriételos al par de apriete especificado. Consulte [EM-176, "Vista de componentes"](#).
- Si se quitaron los tornillos prisioneros del catalizador, apriételos al par de apriete especificado.

Tornillos prisioneros : 18.0 N·m (1.8 kg·m, 13 pie-lb)

- Mientras empuja el soporte contra el bloque de cilindros y el catalizador, apriete temporalmente el perno y luego apriételo al par de apriete especificado.

TURBOCARGADOR

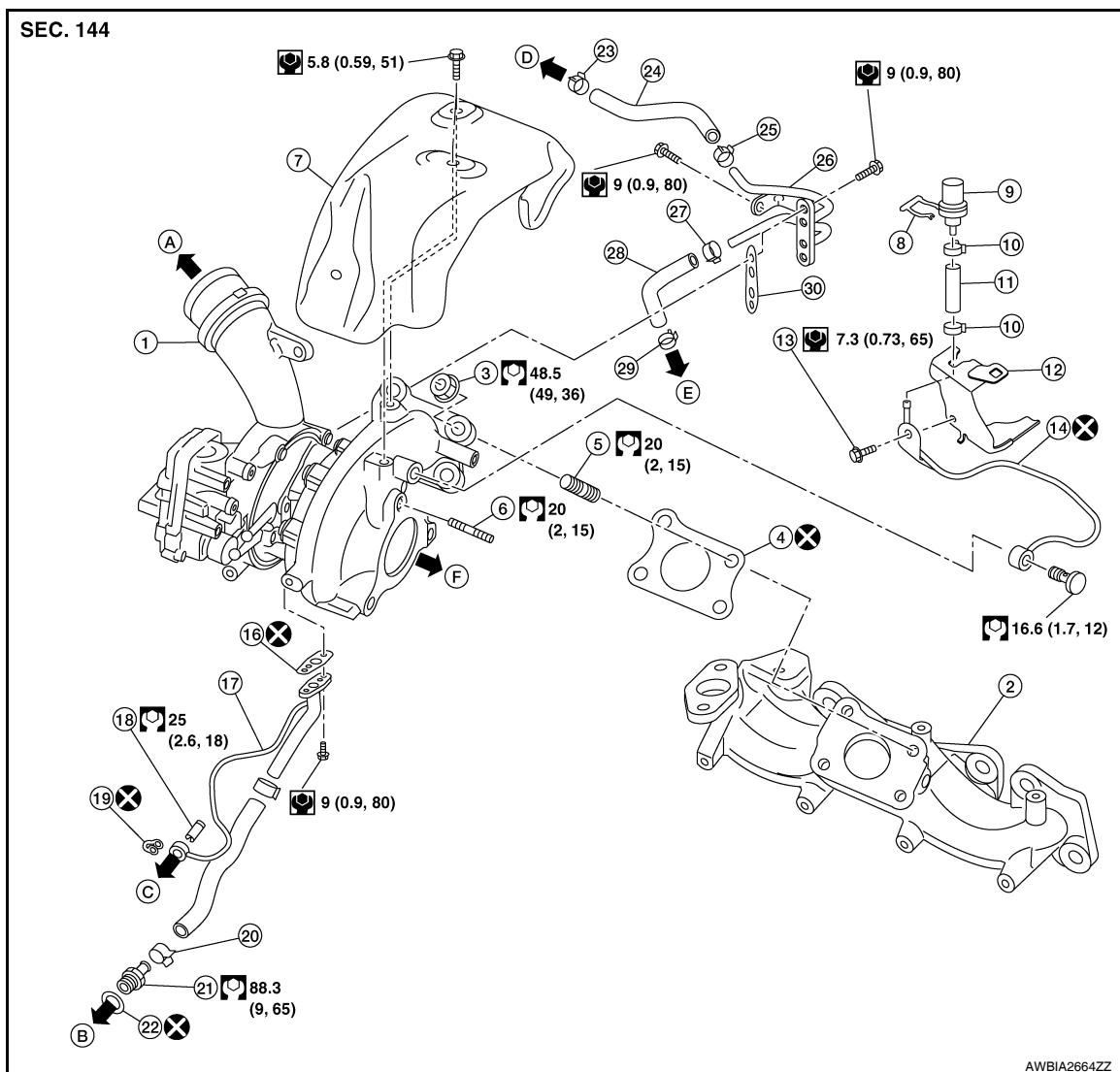
[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

TURBOCARGADOR

Vista de componentes

INFOID:0000000012018727



- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|--|
| 1. Turbocargador | 2. Múltiple de escape | 3. Tuerca |
| 4. Junta | 5. Espárrago | 6. Espárrago |
| 7. Aislador de calor | 8. Grapa | 9. Sensor de presión del turbocargador |
| 10. Abrazadera | 11. Manguera | 12. Soporte |
| 13. Perno | 14. Tubo | 15. Perno |
| 16. Junta | 17. Tubo de aceite | 18. Armella |
| 19. Junta | 20. Abrazadera | 21. Conector del aceite |
| 22. Junta | 23. Abrazadera | 24. Abrazadera |
| 25. Abrazadera | 26. Tubo del agua | 27. Abrazadera |
| 28. Suministro de la manguera de agua | 29. Abrazadera | 30. Junta |
| A. A la manguera de toma de aire | B. Al bloque de cilindros | C. Al bloque de cilindros |
| D. A la salida de agua | D. Al tubo de agua | E. Al tubo de agua |
| F. Al catalizador | | |

Desmontaje e instalación

A

DESMONTAJE

- Después de aplicar lubricante penetrante a las tuercas, verifique la penetración del lubricante, y luego afloje las tuercas para desmontar.

EM

1. Drene el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-42, "Cambio del refrigerante del motor"](#).
2. Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-163, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el conducto de aire. Consulte [EM-165, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte la manguera de toma de aire y el tubo de toma de aire. Consulte [EM-167, "Vista de componentes"](#).
5. Desmonte el catalizador. Consulte [EM-175, "Vista de componentes"](#).
6. Retire el tubo.
7. Desmonte el aislador de calor.
8. Desmonte los pernos de argolla y la manguera de agua del tubo de agua y el tubo de alimentación de aceite y el tubo de retorno de aceite.
9. Desmonte las tuercas del turbocargador.
10. Desmonte el turbocargador con el tubo de agua y el tubo de alimentación de aceite y el tubo de retorno de aceite.

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado para no deformar el tubo de agua ni el tubo de suministro de aceite y de retorno.
- No desensamble ni ajuste el turbocargador.
- Tenga cuidado de que no haga contacto con el vehículo.
- No sostenga el actuador de mando de refuerzo del turbocargador ni la varilla del actuador.

11. Desmonte el tubo de agua y el tubo de alimentación de aceite y el tubo de retorno de aceite del turbocargador.

H

12. Desmonte el turbocargador.

I

PRECAUCIÓN:

- No desensamble ni ajuste el turbocargador.
- No sostenga el actuador de mando de refuerzo del turbocargador ni la varilla del actuador.

Tubo de aceite y tubo de agua

J

- Limpie el interior del tubo de alimentación de aceite y del tubo de retorno de aceite y del tubo de agua, y compruebe que los tubos no tengan obstrucciones.
- Reemplace tubo de alimentación de aceite y el tubo de retorno de aceite o el tubo de agua si persisten las obstrucciones después de limpiar.

K

INSTALACIÓN

L

- Si extrae un tornillo prisionero, reemplácelo con uno nuevo y apriételo al par de apriete especificado.

Inspección

M

DIAGNÓSTICO DE FALLAS DEL TURBOCARGADOR

N

Comprobación preliminar:

O

- Cerciórese de que el nivel de aceite del motor está entre MÍN y MÁX del indicador de nivel de aceite. (Si la cantidad de aceite del motor está por arriba de MÁX, el aceite de motor fluye hacia el conducto de toma a través del conducto de ventilación de gases del cárter, y se considera que el turbocargador está fallando).
- Pregunte al (o la) cliente si siempre deja el motor un rato en marcha mínima para enfriar el aceite del motor después de conducir.
- Reemplace el conjunto del turbocargador si encuentra cualquier falla al inspeccionar las unidades especificadas en la tabla siguiente.
- Si no encuentra ninguna falla después de inspeccionar las unidades, se considera que el cuerpo del turbocargador no está fallando. Verifique de nuevo las otras piezas.

P

TURBOCARGADOR

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

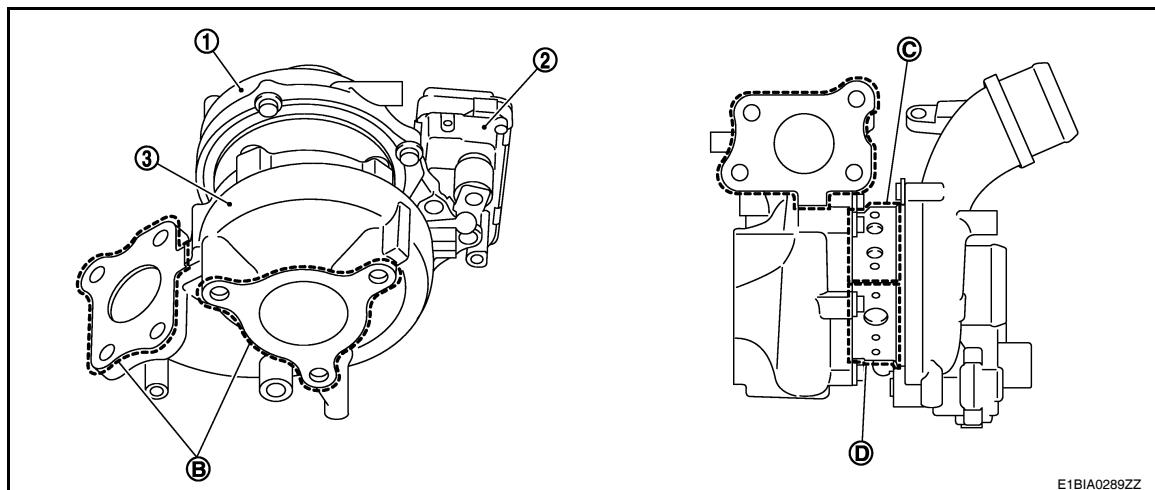
Elemento de inspección	Resultado de la inspección	Síntoma (cuando cada elemento de inspección satisface cada resultado de la inspección)			
		Fugas de aceite de motor	Humo	Ruido	Falla por insuficiencia de potencia o aceleración
Rueda de la turbina	Fugas de aceite del motor	C	A	C	C
	Acumulación de carbón	C	A	B	B
	Fricción con el alojamiento	C	B	A	B
	Hojas dobladas o rotas	—	—	A	A
Rueda del compresor	El interior de la toma de aire está seriamente contaminado con aceite del motor.	B	B	—	—
	Fricción con el alojamiento	C	B	A	B
	Hojas dobladas o rotas	—	—	A	A
Después de verificar la turbina y el compresor, verifique el juego longitudinal del eje del rotor.	Hay resistencia al hacer girar el eje del rotor con las puntas de sus dedos.	—	C	C	B
	El eje del rotor no gira a veces con las puntas de sus dedos.	—	—	—	A
	Hay demasiado juego en el cojinete.	C	C	B	C
Puerto de retorno de aceite	Hay acumulación de carbón o sedimentos en el orificio de desecho de aceite.	C	A	C	C

A: Grandes posibilidades

B: Medianas posibilidades

C: Pocas posibilidades

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE



1. Alojamiento del compresor
 2. Actuador de control de la presión de refuerzo del turbocargador
 3. Alojamiento de la turbina
- A. Compruebe que no haya fugas de presión de aire de carga
 - B. Compruebe que no haya fugas de gases de escape
 - C. Compruebe que no haya fugas de agua de enfriamiento del motor
 - D. Compruebe que no haya fugas de aceite del motor

PRECAUCIÓN:

Cuando la turbina de la rueda del compresor, la rueda o el eje del rotor se dañen, elimine todos los fragmentos y materias extrañas que encuentre en los siguientes conductos para prevenir una falla secundaria:

Lado de succión : Entre el turbocargador y el enfriador del aire de carga

Lado de escape : Entre el turbocargador y el catalizador

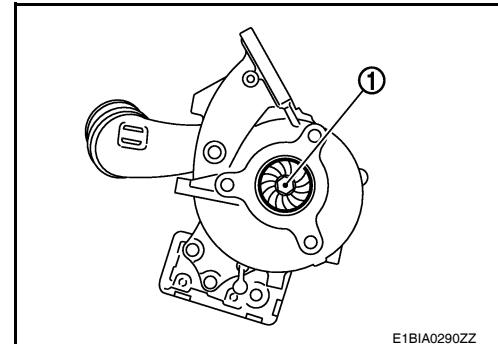
EM

Holgura del eje del rotor

- Cerciórese de que el eje del rotor (1) gire libremente sin resistencia alguna al hacerlo girar con las puntas de sus dedos.
- Compruebe que el eje del rotor no esté flojo al moverlo vertical u horizontalmente.
- Mida la flojedad con un micrómetro de carátula insertando su varilla de medición a través del orificio de drenado de aceite del turbocargador.

Estándar : 0.086 - 0.111 mm (0.0034 - 0.0044 pulg.)

- Reemplace el turbocargador si está fuera de norma.

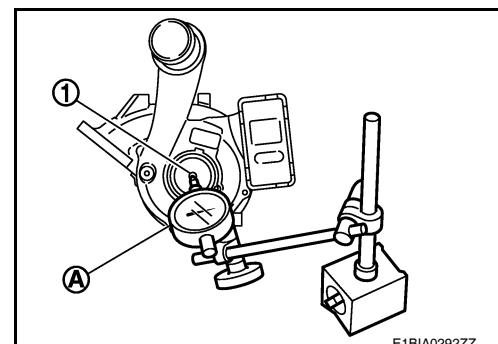


Juego longitudinal del eje del rotor

- Coloque un micrómetro de carátula (A) en sentido axial sobre el extremo del eje del rotor (1) para medir el juego longitudinal.

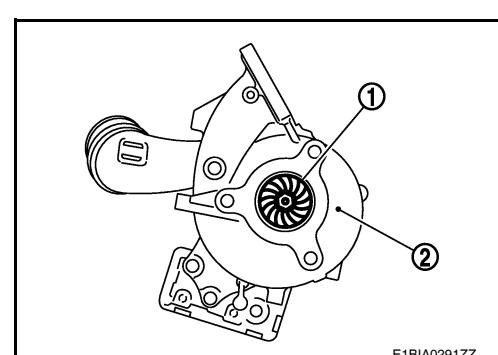
Estándar : 0.030 - 0.111 mm (0.0012 - 0.0044 pulg.)

- Reemplace el turbocargador si está fuera de norma.



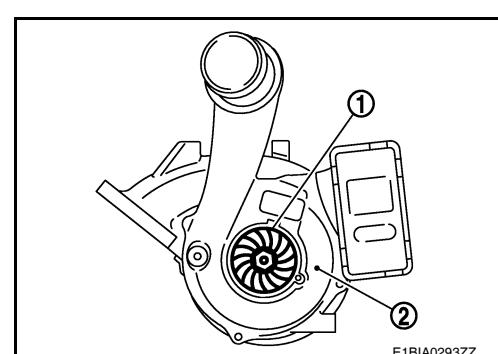
Rueda de la turbina

- Compruebe que no haya adherencia de aceite del motor.
- Compruebe que no haya acumulación de carbón.
- Compruebe que las hojas de la rueda de la turbina (1) no estén dobladas ni rotas.
- Compruebe que la rueda de la turbina no interfiera con el alojamiento de la turbina (2).



Rueda del compresor

- Compruebe que no haya adherencia de aceite del motor dentro de la toma de aire.
- Compruebe que la rueda del compresor (1) no interfiera con el alojamiento del compresor (2).
- Compruebe que la rueda del compresor no esté doblada ni rota.



Actuador de mando de refuerzo del turbocargador:

Inspeccione el actuador de mando de refuerzo del turbocargador. Consulte [EC-1042, "Descripción del DTC"](#).

A

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

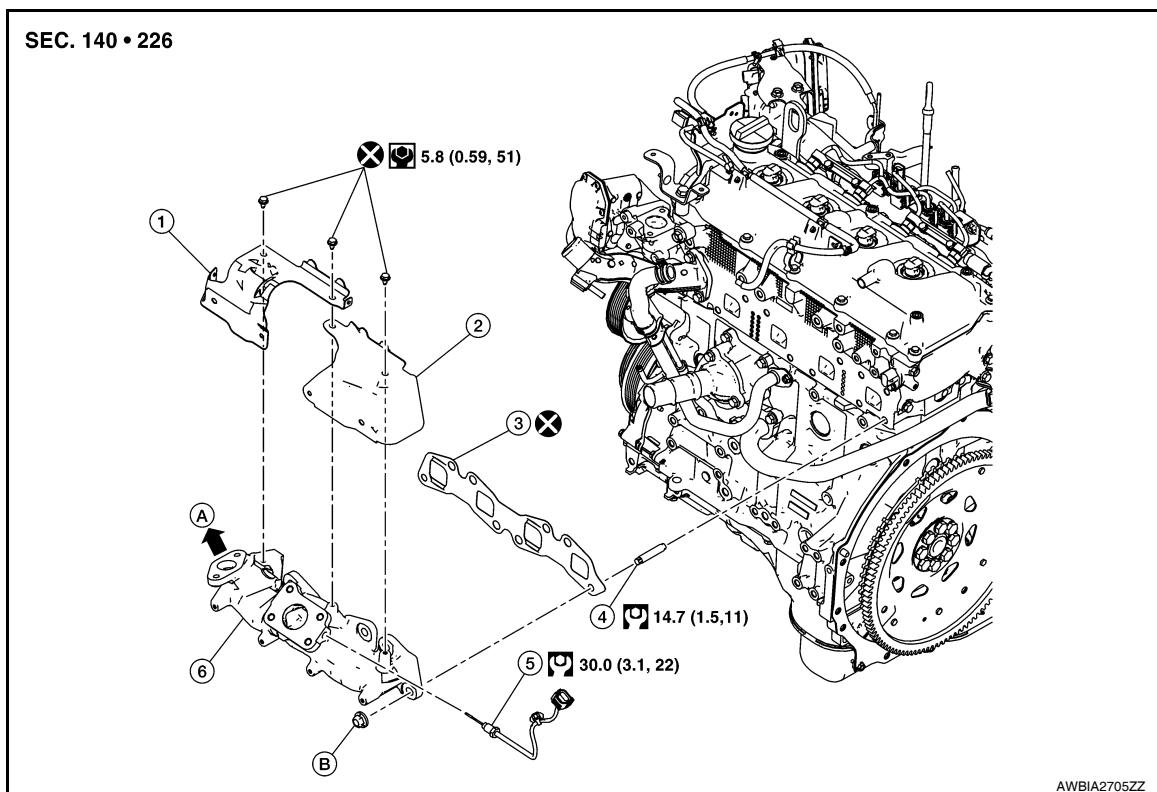
O

P

MÚLTIPLE DE ESCAPE

Vista de componentes

INFOID:0000000012018730



1. Cubierta del múltiple de escape
 2. Cubierta del múltiple de escape
 3. Junta
 4. Perno prisionero
 5. Sensor de temperatura de gases de escape 1
 6. Múltiple de escape
- A. Al sistema de EGR
- B. Consulte INSTALACIÓN

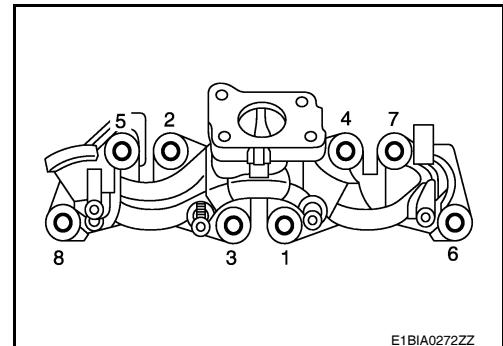
Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018731

DESMONTAJE

1. Drene el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-42, "Cambio del refrigerante del motor"](#).
2. Desmonte el enfriador de EGR. Consulte [EM-172, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el catalizador. Consulte [EM-175, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte el turbocargador. Consulte [EM-176, "Vista de componentes"](#).
5. Desmonte la cubierta del múltiple de escape.
6. Afloje las tuercas del múltiple de escape en el orden de 8 a 1 como se indica en la figura.

← : Parte delantera del motor



7. Desmonte el múltiple de escape.

MÚLTIPLE DE ESCAPE

[YD25DDTi]

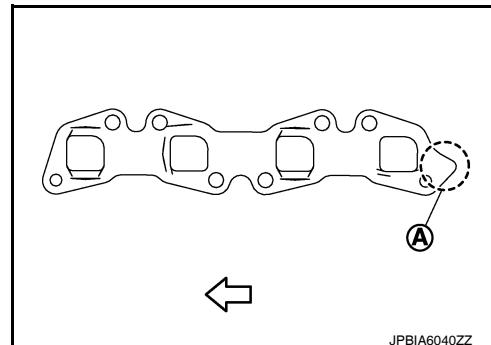
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

8. Desmonte el sensor de temperatura de gases de escape 1, si fuera necesario.
9. Quite el tornillo prisionero de la cabeza de cilindros, si fuera necesario.

INSTALACIÓN

- Si se quitaron los tornillos prisioneros, reemplácelos con nuevos y apriételos al par de apriete especificado:
 - Apriete las tuercas del múltiple de escape con el procedimiento siguiente:
1. Instale la junta en la cabeza de cilindros como se indica en la figura.

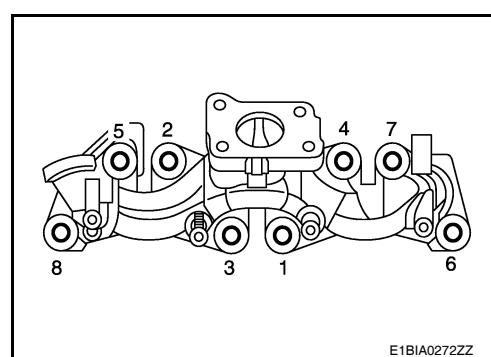
(A) : Identificación
⇨ : Parte delantera del motor



JPBIA6040ZZ

2. Apriete los birlos a la especificación como se indica.

Paso	Birlos	Especificación de apriete
1	:1-8	: 14.7 N·m (1.5 kg·m, 11 lb·pie)
2	:9-12	: 14.7 N·m (1.5 kg·m, 11 lb·pie)



E1BIA0272ZZ

3. La instalación de los componentes restantes es en orden inverso al desmontaje.

Inspección

INFOID:0000000012018732

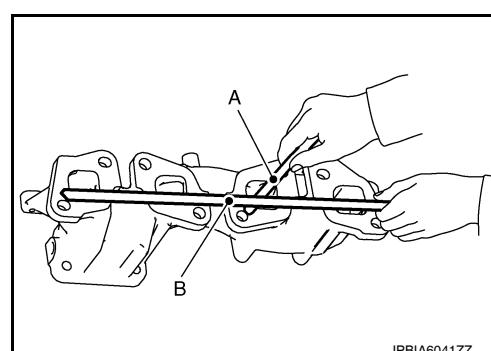
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Deformación de la superficie

- Use una regla confiable (B) y un calibrador de hojas (A) para verificar la planicidad de la superficie de acoplamiento del múltiple de escape.

Límite : Consulte EM-286, "Múltiple de escape".

- Si excede del límite, reemplace el múltiple de escape.



JPBIA6041ZZ

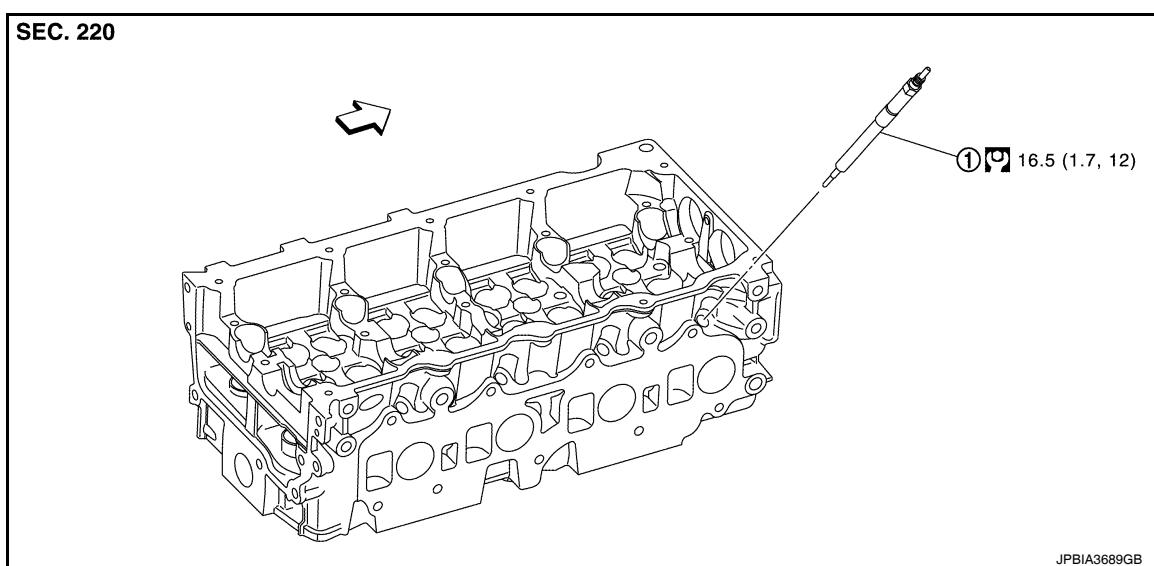
INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Arranque el motor y acelérelo para confirmar que no haya fugas de gases de escape ni fugas de aceite del motor.

BUJÍA INCANDESCENTE

Vista de componentes

INFOID:0000000012018733



1. Bujía incandescente

◀ : Parte delantera del motor

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018734

DESMONTAJE

PRECAUCIÓN:

Desmonte la bujía incandescente sólo si fuera necesario. Si el carbón se adhiere, puede quedar adherido y romperse.

1. Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-163, "Vista de componentes"](#).
2. Desconecte el conector del conector de bujía incandescente.
3. Desmonte la bujía incandescente.

PRECAUCIÓN:

- Al desmontarla o instalarla, no use herramientas como llaves neumáticas.
- Manéjela con cuidado y sin golpearla, aún después de desmontarla. [Como guía, si la deja caer de una altura de 10 cm (3.94 pulg) o más, siempre reemplácela].

INSTALACIÓN

1. Elimine el carbón adherido al orificio de instalación de la bujía incandescente con un escariador.
2. Instale la bujía incandescente.
3. Instale las piezas restantes en orden inverso al del desmontaje.

TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Vista de componentes

INFOID:0000000012018735

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

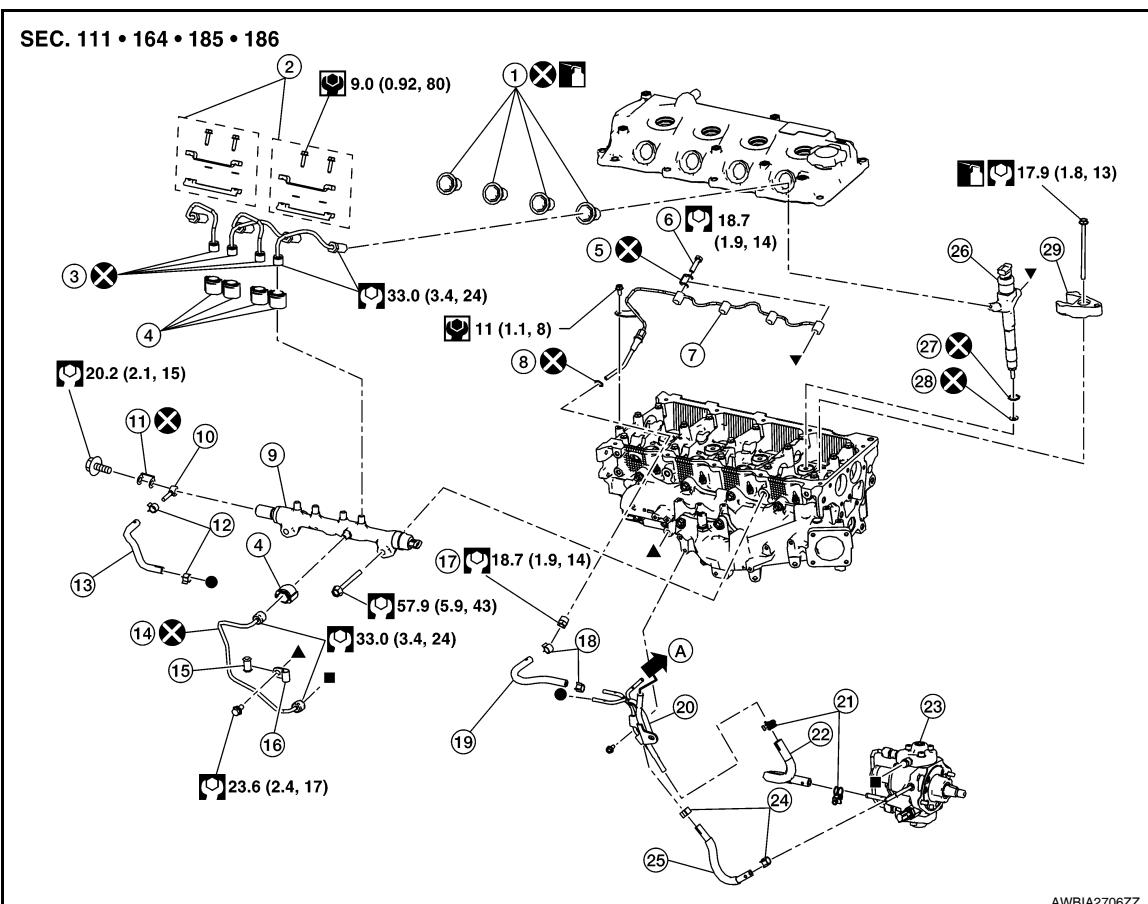
L

M

N

O

P



AWBIA2706ZZ

- | | | |
|---|---|--------------------------------|
| 1. Sello de aceite de la boquilla | 2. Broche (grado entrada) | 3. Tubo de inyección No. 1 - 4 |
| 4. Protector | 5. Roldana de cobre | 6. Armella |
| 7. Tubo de derrama | 8. Junta | 9. Riel de combustible |
| 10. Tubo del conector | 11. Junta | 12. Abrazadera |
| 13. Manguera de retorno | 14. Tubo de inyección No. 5 | 15. Hule de montaje |
| 16. Grapa | 17. Tornillo de retención del tubo de derrama | 18. Abrazadera |
| 19. Manguera de derrama | 20. Galería de combustible | 21. Abrazadera |
| 22. Manguera de suministro de combustible | 23. Bomba de combustible | 24. Abrazadera |
| 25. Manguera de retorno de combustible | 26. Inyector de combustible | 27. Anillo O |
| 28. Junta hermética de la boquilla | 29. Soporte de la boquilla | A. Al filtro de combustible |

TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

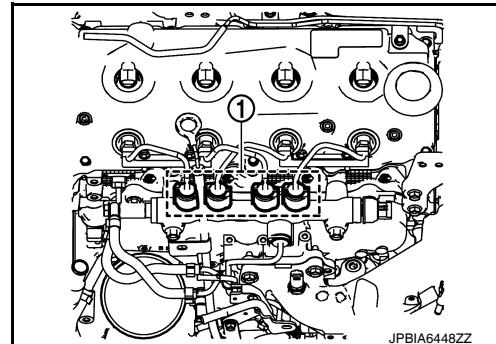
[YD25DDTi]

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018736

DESMONTAJE

1. Desmonte el protector (1).



2. Desmonte los broches del tubo de inyección.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
4. Desmonte la manguera de derrama.

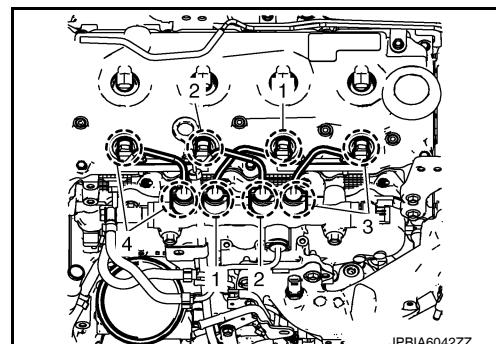
PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado para no derramar combustible en el compartimiento del motor.

5. Siguiendo estos pasos, desmonte los tubos de inyección (No. 1 - 4).
 - a. Ponga una marca de pintura o etiqueta en los tubos de inyección para identificar cada cilindro.
 - Use un método a prueba de combustible.
 - b. Desmonte los tubos de inyección individualmente en el orden de 3-2-1-4.

PRECAUCIÓN:

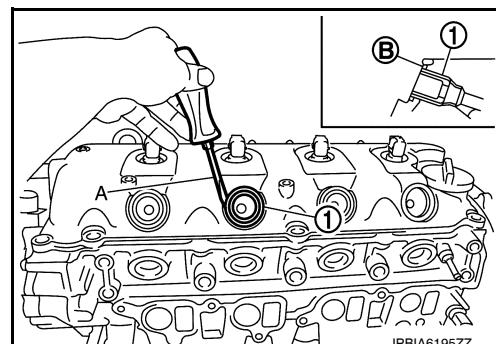
Tenga cuidado para no permitir que la fuga de combustible contamine el compartimiento del motor. En especial, asegúrese de que el combustible no moje el aislador de montaje del motor.



6. Desmonte el tubo de inyección (No. 5)
7. Quite las mangueras de combustible.
8. Desmonte los pernos guía del indicador del nivel de aceite.
9. Desmonte tubo distribuidor de combustible.
10. Desmonte el sello de aceite de la boquilla (1).
 - Con el destornillador de punta plana (A), haga palanca en la brida (B) para desmontar el sello de aceite.

NOTA:

El sello de aceite de la boquilla sella el espacio entre el inyector de combustible y la tapa de balancines. Si únicamente va a desmontar e instalar el tubo de inyección, no es necesario reemplazar el sello de aceite de la boquilla.



11. Desmonte la tapa de balancines. Consulte [EM-188, "Vista de componentes"](#).

TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE

[YD25DDTi]

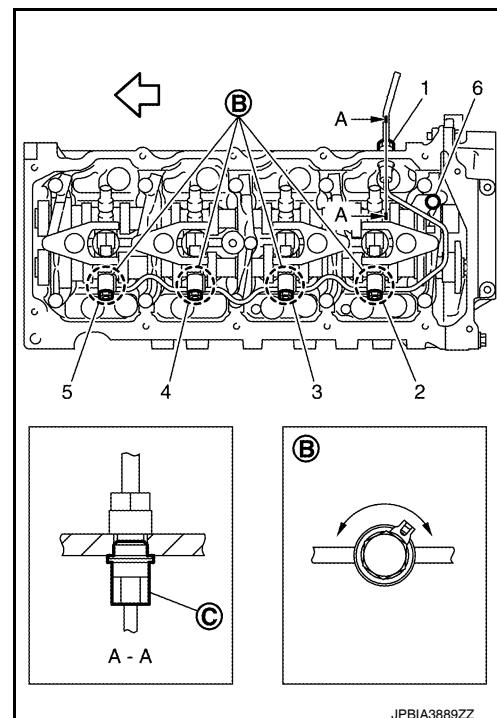
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

12. Quite los pernos y tuercas del tubo de derrama.
- Afloje los pernos y tuercas en el orden de 6 a 1 como se indica en la figura y luego retírelos.

PRECAUCIÓN:

Al aflojar la tuerca, fije el tornillo de retención del tubo de derrama con la llave de tuercas.

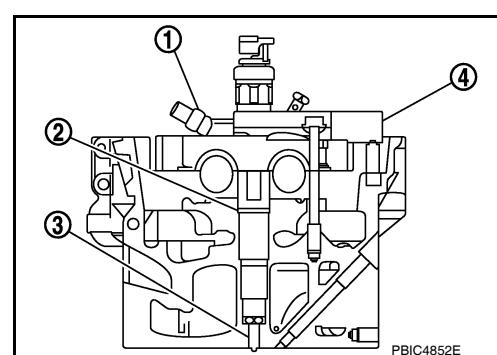
- (B) : Posición de la junta
 (C) : Tornillo de retención del tubo de derrama
 ← : Parte delantera del motor



13. Desmonte el inyector de combustible como sigue.

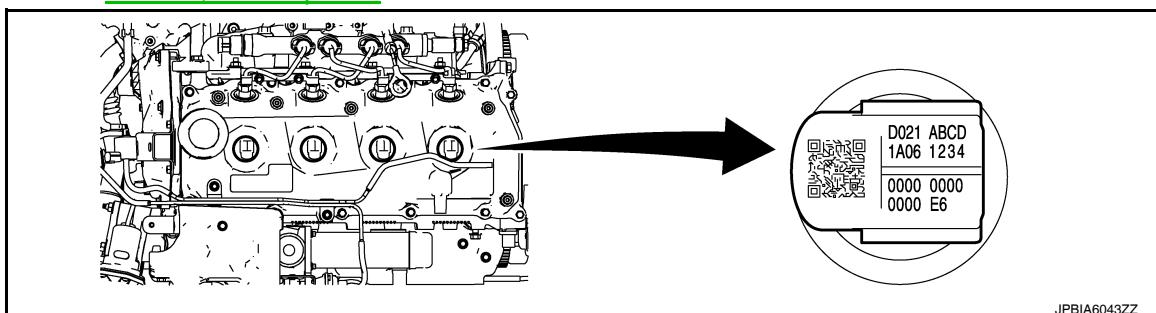
- (1) : Inyector de combustible
 (2) : anillo O
 (3) : Junta de la boquilla
 (4) : Soporte de la boquilla

- Desmonte el soporte de la boquilla.
 - Desmonte el inyector de combustible. Mientras lo gira a izquierda y derecha, levántelo para desmontarlo.
- PRECAUCIÓN:**
- Maneje el inyector de combustible con cuidado y sin golpearlo.
 - No desensamble el inyector de combustible.
- Si la junta de la boquilla se queda en la cabeza de cilindros, engáñchela con la punta de un destornillador de punta plana y tire hacia fuera.
 - Desmonte el anillo O del inyector de combustible.



INSTALACIÓN

- Registre el "VALOR DE AJUSTE DEL INYECTOR" en la superficie superior al reemplazar el inyector de combustible.
- Consulte [EC-928, "Descripción"](#).



Ejemplo: Valor de ajuste del inyector = D021ABCD1A0612340000000000000000E6

- Siguiendo estos pasos, instale el inyector de combustible.
- Instale el anillo O y la junta hermética de la boquilla en el inyector de combustible, e insértelos en la cabeza de cilindros.

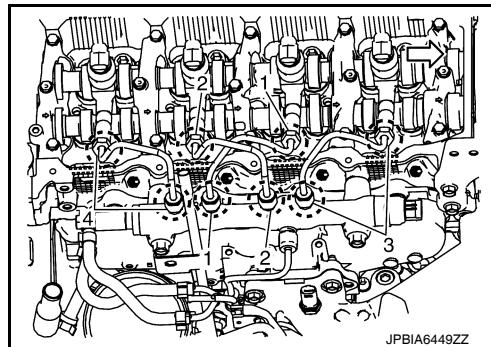
TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- b. Apriete temporalmente los tubos de inyección en el orden de 1-2-3-4.

◀ : Parte delantera



- c. Cerciórese de ajustar el soporte de la boquilla y el pasador sin flojedad.

- d. Apriete los pernos de soporte de la boquilla.

- e. Afloje los tubos de inyección en el orden de 3-2-1-4.

3. Conecte el tubo de derrama.

- Apriete los pernos de fijación y las tuercas en el orden de 1 a 6 como se indica en la figura.

PRECAUCIÓN:

Al apretar la tuerca, fije el tornillo de retención del tubo de derrama con la llave de tuercas.

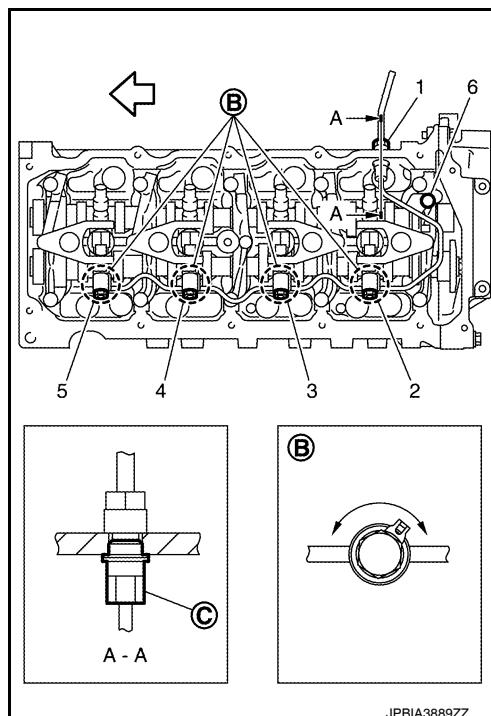
NOTA:

La conexión de la junta del tubo de derrama puede romperse, incluso si se aprieta al par de apriete especificado. Esto no afecta el desempeño.

(B) : Posición de la junta

(C) : Tornillo de retención del tubo de derrama

◀ : Parte delantera del motor



4. Realice una prueba de hermeticidad en el tubo de derrama.

- Conecte una bomba de vacío manual (A) en la manguera de derrama (1). Compruebe que el vacío persista al seguir aplicando vacío.

Estándar:

–53.3 a –66.7 kPa (–533 a –667 mbarias, –400 a –500 mmHg, –15.75 a –19.69 pulgHg)

- Si está fuera del estándar, vuelva a conectar el tubo de derrama. (Reemplace la junta en este caso).

5. Instale la tapa de balancines. Consulte [EM-188, "Desmontaje e instalación".](#)

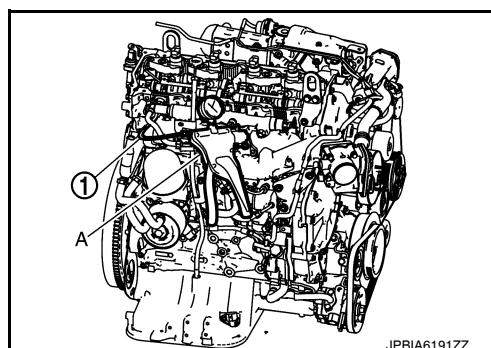
6. Instale el sello de aceite de la boquilla.

- Aplique aceite del motor a la superficie de contacto del sello de aceite de la boquilla de la tapa de balancines y a la superficie de contacto del inyector de combustible del sello de aceite de la boquilla antes de la instalación.

- Insértelo en línea recta hasta que su ceja asiente por completo en la tapa de balancines.

PRECAUCIÓN:

- Verifique el resorte del captador en el sello de aceite de la boquilla del inyector de combustible para ver que no falte.

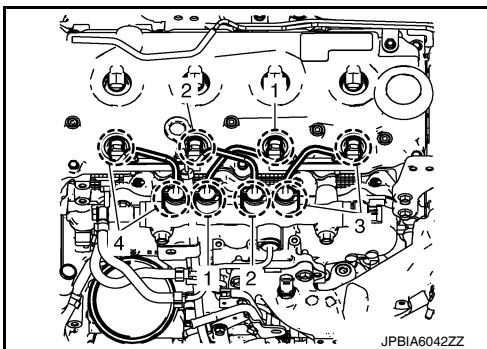


TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

7. Conecte los tubos de inyección individualmente a cada cilindro en el orden de 1-2-3-4.



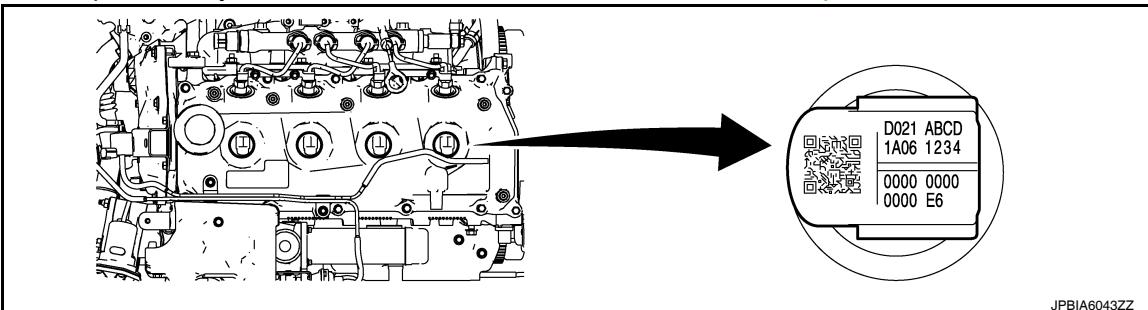
8. Instale en el orden inverso al de desmontaje después de este paso.
9. Antes de arrancar el motor, purgue la tubería de combustible. Consulte la sección FL del manual de servicio del vehículo correspondiente.

Inspección

INFOID:0000000012018737

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- Ingrese el "VALOR DE AJUSTE DEL INYECTOR" en el ECM después de la instalación en el vehículo cuando reemplace el inyector de combustible. Consulte [EC-928, "Descripción"](#).



Ejemplo: Valor de ajuste del inyector = D021ABCD1A061234000000000000E6

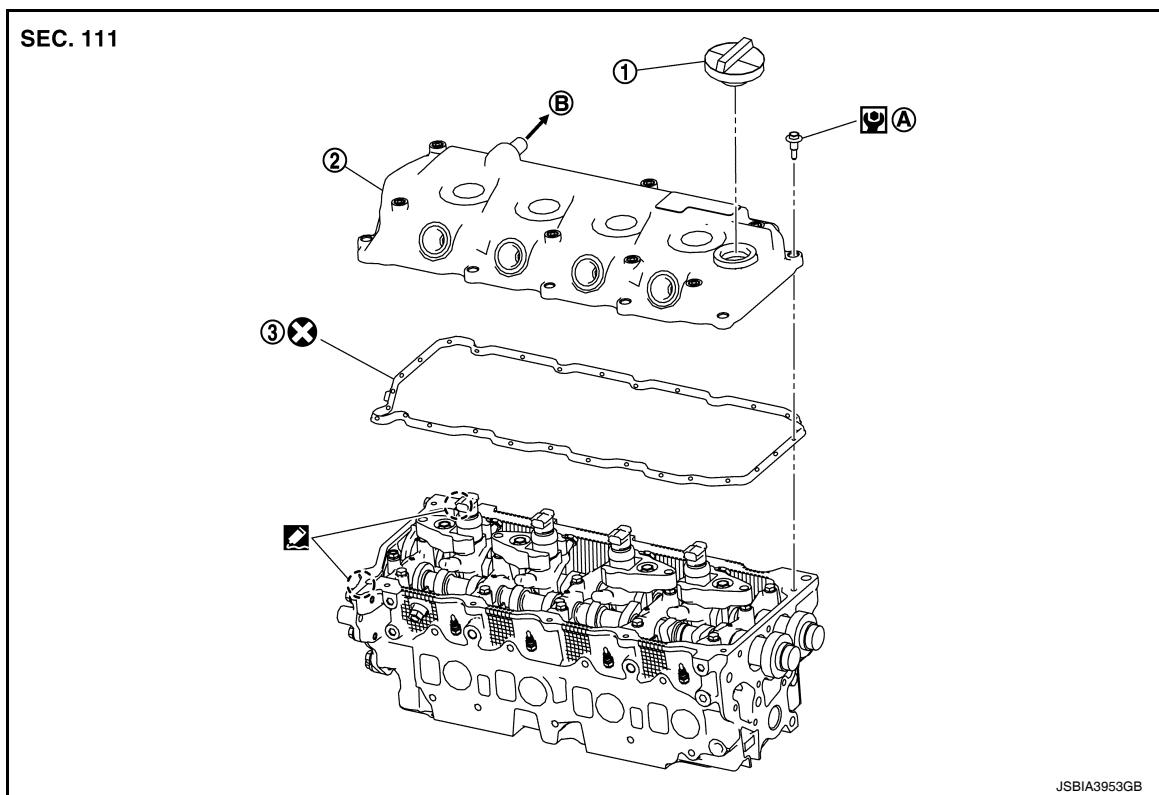
- Arranque el motor y aumente la velocidad del motor para verificar que no haya fugas de combustible.
PRECAUCIÓN:

- Despues de cualquier operación, compruebe que no haya fugas de diesel.
- No toque el motor inmediatamente después de apagarlo ya que estará muy caliente.

TAPA DE BALANCINES

Vista de componentes

INFOID:0000000012018738



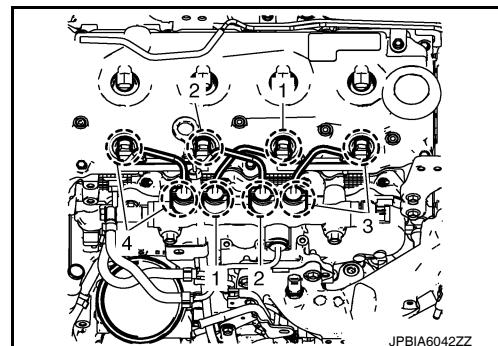
1. Tapa de llenado de aceite
 2. Tapa de balancines
 3. Junta
- A. Consulte INSTALACIÓN
- B. Al conducto de aire de admisión 2

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018739

DESMONTAJE

1. Desmonte la tapa del motor y los soportes. Consulte [EM-163, "Vista de componentes"](#).
2. Quite las mangas de vacío y el soporte. Consulte [EM-172, "Vista de componentes"](#).
3. Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible. Consulte [EM-183, "Vista de componentes"](#).
4. Siguiendo estos pasos, desmonte los tubos de inyección (No. 1 - 4). Consulte [EM-184, "Desmontaje e instalación"](#).
 - a. Ponga una marca de pintura o etiqueta en los tubos de inyección para identificar cada cilindro.
 - Use un método a prueba de combustible.
 - b. Desmonte los tubos de inyección individualmente en el orden de 3-2-1-4.



TAPA DE BALANCINES

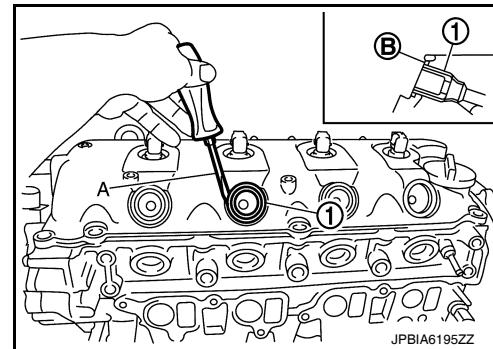
[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

PRECAUCIÓN:

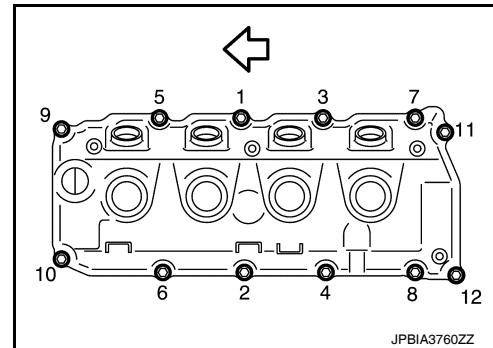
Tenga cuidado para no permitir que la fuga de combustible contamine el compartimiento del motor. En especial, asegúrese de que el combustible no moje el aislador de montaje del motor.

- Desmonte el sello de aceite de la boquilla de inyección (1).
 - Con el destornillador de punta plana (A), haga palanca en la brida (B) para desmontar el sello de aceite de la boquilla.



- Desmonte la tapa de balancines.
 - Afloje los pernos de sujeción en el orden de 12 a 1 como se indica en la figura y desmonte.

↖ : Parte delantera del motor



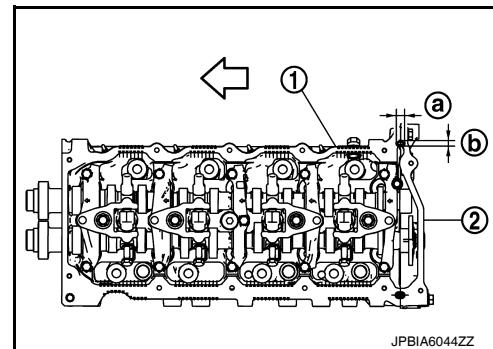
- Desmonte la junta hermética de la tapa de balancines.

INSTALACIÓN

- Instale una junta hermética nueva en la tapa de balancines.
- Aplique junta líquida con una pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio) en los lugares que se indican en la figura.

(1) : Cabeza de cilindros
(2) : Tapa trasera de la cabeza de cilindros
(a) : 10 mm (0.394 pulg.)
(b) : ϕ 3.0 mm (0.118 pulg.)
↖ : Parte delantera del motor

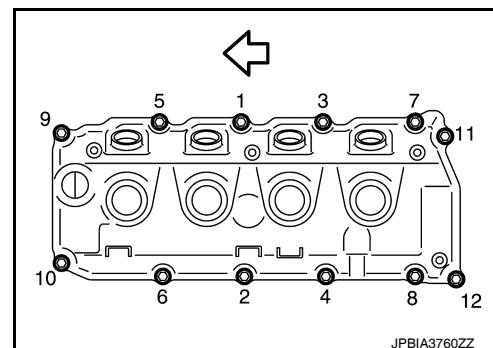
- Use junta líquida genuina (TB 1217H) o su equivalente.



- Apriete los pernos de sujeción.
 - Apriete todos los pernos en el orden de 1 a 12 como se indica en la figura.

↖ : Parte delantera del motor

Pernos : 7.8 N·m (0.8 kg·m, 69 lb-pulg)



TAPA DE BALANCINES

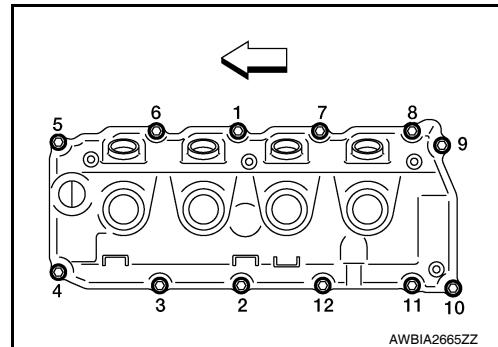
[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- Vuelva a apretarlos al mismo par de apriete en el mismo orden anterior.

↖ : Parte delantera del motor

Pernos : 7.8 N·m (0.8 kg·m, 69 lb-pulg)



4. Instale el sello de aceite de la boquilla.
 - Insértelo en línea recta hasta que su ceja asiente por completo en la tapa de balancines.
5. Instale las piezas restantes en orden inverso al del desmontaje.
6. Antes de arrancar el motor, purgue el aire de la tubería de combustible. Consulte la sección FL del manual de servicio del vehículo correspondiente.

Inspección

INFOID:0000000012018740

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Arranque el motor y aumente la velocidad del motor para verificar que no haya fugas de combustible ni aceite de motor.

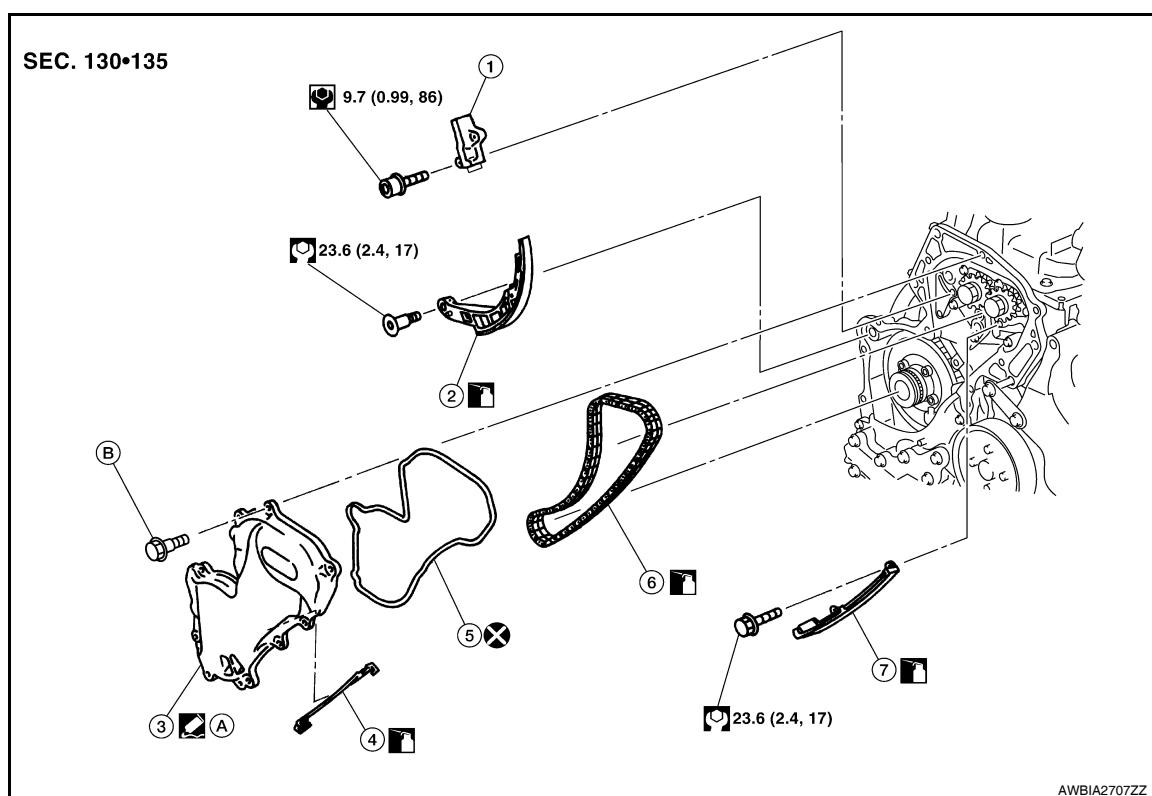
PRECAUCIÓN:

No toque el motor inmediatamente después de apagarlo ya que estará muy caliente.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR

Vista de componentes

INFOID:0000000012018741



1. Tensor de la cadena 2
2. Guía de aflojamiento 2
3. Guardacadena delantero
4. Guía de tensión 4
5. Junta
6. Cadena de sincronización auxiliar
7. Guía de tensión 5
- A. Lado del cuerpo de la bomba de aceite
- B. Consulte INSTALACIÓN

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018742

PRECAUCIÓN:

- Despues de desmontar la cadena de sincronización, no gire el cigüeñal y el árbol de levas por separado, o las válvulas golpearán las cabezas de los pistones.
- Al instalar los árboles de levas, los tensores de la cadena, los sellos de aceite u otras piezas deslizantes, lubrique las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.

DESMONTAJE

1. Desmonte la banda impulsora. Consulte [EM-157, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el ventilador de enfriamiento. Consulte [CO-51, "Desmontaje e instalación"](#).
3. Desmonte el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de mando de la válvula de derivación del enfriador de EGR.
4. Desmonte los pernos del soporte de la válvula solenoide de mando de la válvula de derivación del enfriador de EGR y mueva a la posición en donde no interfiera con el trabajo de la válvula solenoide de mando de la válvula de derivación del enfriador de EGR.
5. Desmonte el tubo de EGR. Consulte [EM-172, "Vista de componentes"](#).

CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR

[YD25DDTi]

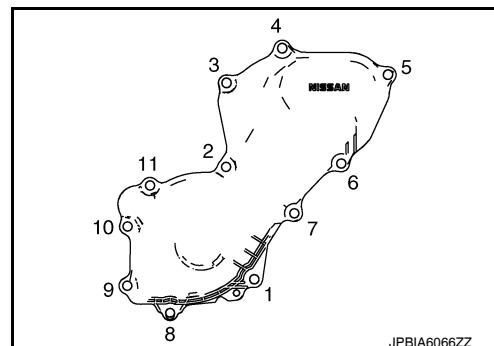
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

6. Desmonte el guardacadena delantero.

- Afloje los pernos de fijación en el orden de 11 a 1 como se indica en la figura y desmonte.

PRECAUCIÓN:

- **Mientras desmonta el guardacadena delantero, cubra los orificios de la cubierta para prevenir la entrada de materias extrañas en el motor.**

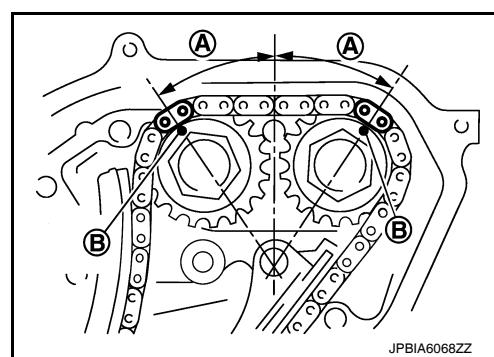


7. Ponga el pistón No. 1 en el PMS de su carrera de compresión.

- Gire la polea del cigüeñal hacia la derecha hasta que la marca de alineación (marca perforada) (B) de cada engrane del árbol de levas quede orientada como se indica en la figura.

(A) : Mismo ángulo

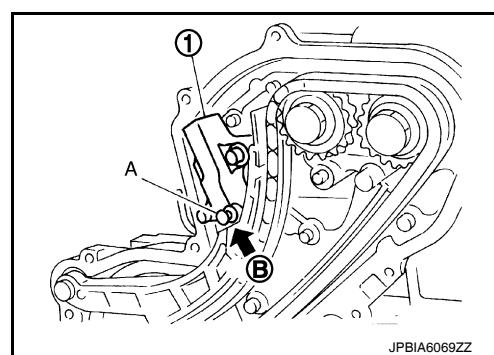
- **No hay ningún indicador de posición en la polea del cigüeñal.**
- **Al instalar, puede usar los eslabones con códigos de color de la cadena de sincronización auxiliar como marcas de alineación. Quizás no sea necesario poner marcas durante el desmontaje; sin embargo, ponga las marcas de alineación según sea necesario, pues a veces no es fácil ver la marca de alineación del engrane de la bomba de combustible.**



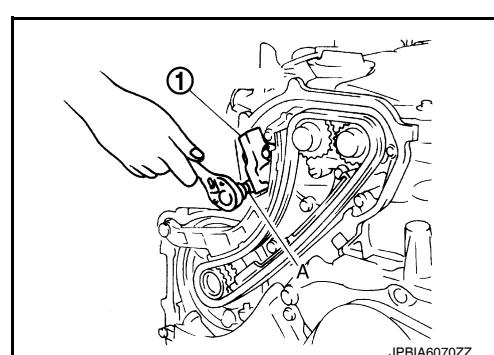
8. Desmonte el tensor de la cadena 2.

- a. Empuje el émbolo del tensor de la cadena 2 (1) y manténgalo oprimido con un pasador de empuje (A).

(B) : presione



- b. Usando la llave hexagonal [SST: KV11106010] (A), quite los pernos para desmontar el tensor de la cadena 2 (1).



CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

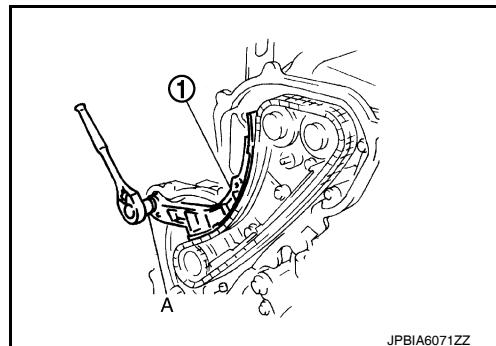
N

O

P

9. Desmonte la guía de aflojamiento 2.

- Usando la llave hexagonal [SST: KV11106020] (A), quite el perno para desmontar la guía de aflojamiento 2 (1).

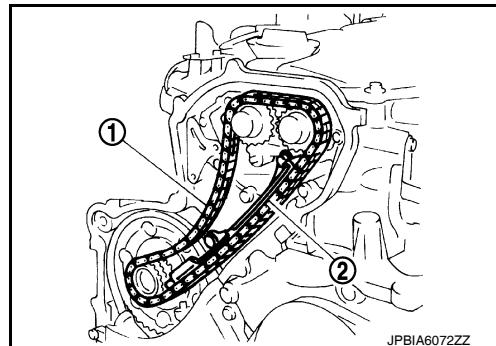


10. Desmonte la guía de tensión 4 (2).

- (1) : Cadena de sincronización auxiliar

11. Desmonte la cadena de sincronización auxiliar.

- Se puede desmontar la cadena de sincronización sin desmontar los engranes.



INSTALACIÓN

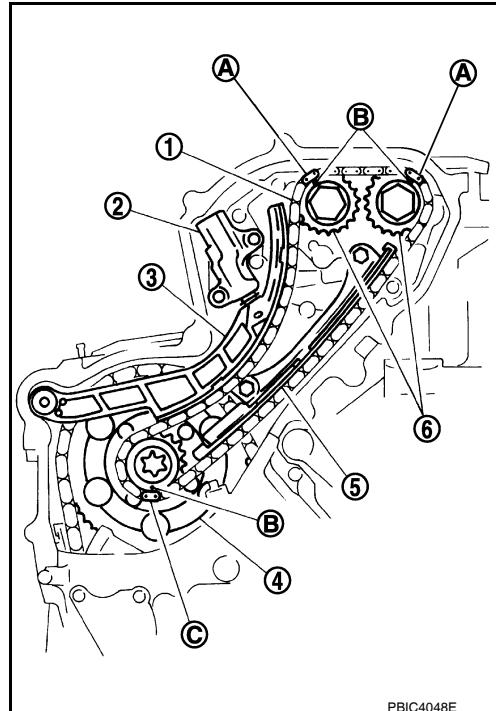
1. Instale la cadena de sincronización auxiliar.

- Cuando instale, haga coincidir las marcas de alineación de los engranes con las marcas de alineación codificadas con colores (eslabones coloreados) en la cadena de sincronización.

- (1) : Cadena de sincronización auxiliar
(2) : Tensor de la cadena 2
(3) : Guía de aflojamiento 2
(4) : Engrane de la bomba de combustible
(5) : Guía de tensión 4
(6) : Engrane del árbol de levas
(A) : Marca de alineación (eslabón azul oscuro)
(B) : Marca de alineación (marca perforada)
(C) : Marca de alineación (eslabón amarillo)

2. Instale la guía de tensión 4.

- El perno superior tiene el pivote más largo que el perno inferior.

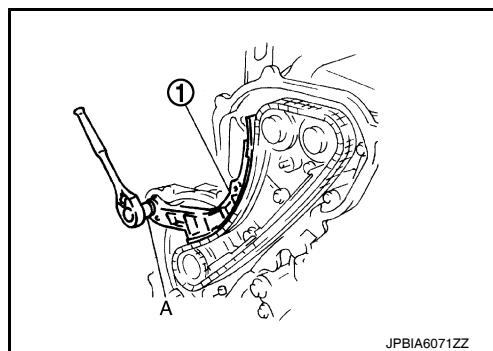


CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

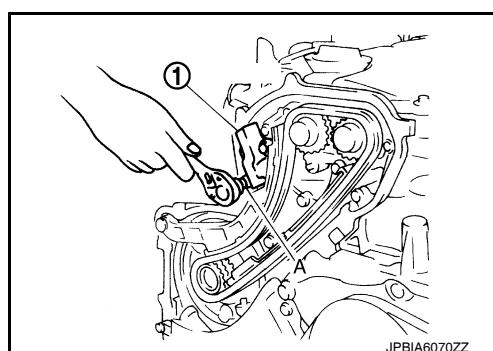
3. Usando la llave hexagonal [SST: KV11106020] (A), instale la guía de aflojamiento 2 (1).



JPBIA6071ZZ

4. Instale el tensor de la cadena 2 (1).

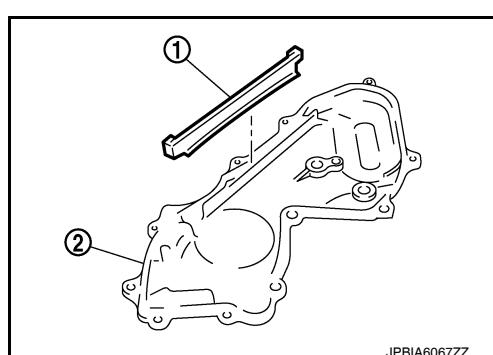
- Empuje el émbolo del tensor de la cadena 2. Mientras lo sostiene con un pasador de empuje, instale el tensor de la cadena 2.
- Usando la llave hexagonal [SST: KV11106010] (A), apriete los pernos.
- Saque el pasador de empuje, etc. mientras sostiene el émbolo.
 - Cerciórese una vez más de que las marcas de alineación de los engranes y las marcas de alineación de color de la cadena de sincronización estén alineadas.**



JPBIA6070ZZ

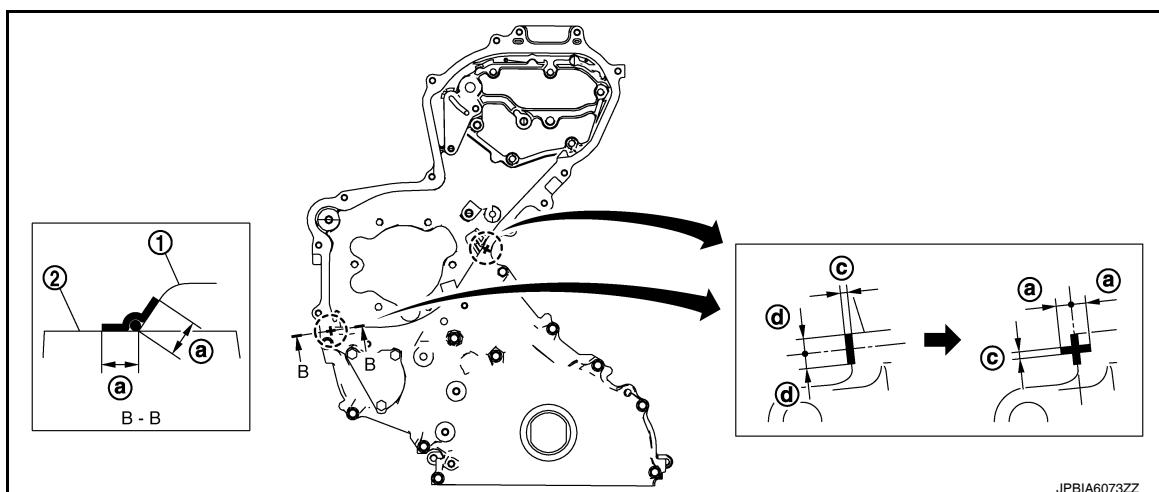
5. Instale el guardacadena delantero.

- Instale la guía de tensión 5 (1) en la superficie posterior del guardacadena delantero (2).
 - Sostenga verticalmente el guardacadena delantero mientras lo instala. La guía de tensión puede zafarse si el guardacadena delantero está inclinado.



JPBIA6067ZZ

- Aplique un cordón continuo de junta líquida en ambos extremos del área arqueada (puntos donde se une al guardacadena trasero) como se indica en la figura.



1. Alojamiento de la bomba de aceite
c. Recubrimiento principal

2. Guardacadena trasero
d. 5 mm (0.20 pulg)

- a. 10 mm (0.39 pulg)

CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

PRECAUCIÓN:

- Para (A), la sobreposición del punto de partida y del punto de término de la junta líquida debe reducirse al mínimo y orientarse hacia afuera.
Use junta líquida genuina (TB1217H) o su equivalente.

A

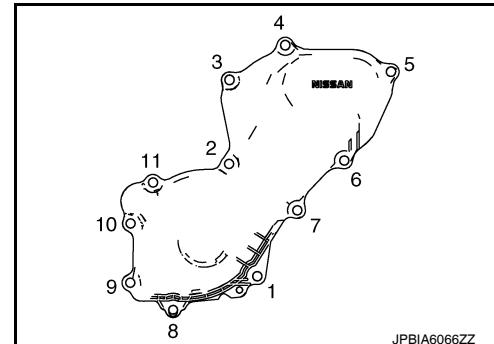
c. Instale el guardacadena delantero.

- Al instalar, alinee el pasador guía del cuerpo de la bomba de aceite con el orificio del pasador.

EM

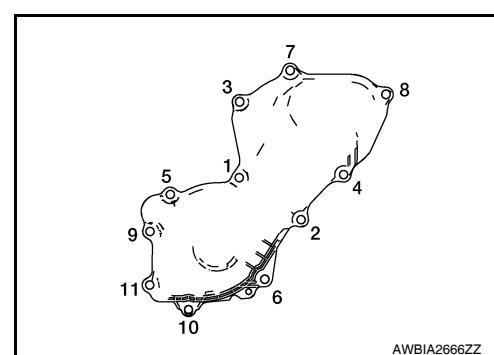
d. Apriete los pernos en el orden que se indica.

Pernos del guardacadena delantero 7.8 N·m (0.08 kg·m, 69 lb·pie)



e. Despues de apretar todos los pernos, vuelva a apretarlos en el orden que se indica.

Pernos del guardacadena delantero 7.8 N·m (0.08 kg·m, 69 lb·pie)



6. Instale en el orden inverso al de desmontaje después de este paso.

Inspección

INFOID:0000000012018743

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Cadena de distribución

Verifique que los eslabones de rodillo no tengan fracturas ni desgaste excesivo. Reemplace la cadena de sincronización si fuera necesario.

A

C

D

E

F

G

H

I

J

K

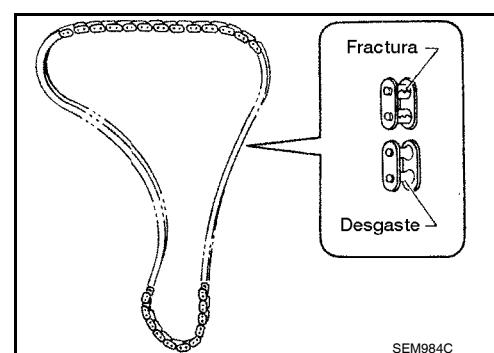
L

M

N

O

P



INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Inspección para ver si hay fugas

1. Verifique y ajuste el nivel del aceite del motor. Consulte [LU-24, "Inspección"](#).
2. Arranque el motor y asegúrese de que no haya fugas de aceite del motor.
3. Pare el motor y espere unos 10 minutos.
4. Verifique nuevamente el nivel del aceite del motor. Consulte [LU-24, "Inspección"](#).

Inspección en busca de ruido y vibración

Mantenga en marcha el motor para verificar que no haya ni ruidos ni vibraciones extrañas.

NOTA:

Si la presión hidráulica dentro del tensor de la cadena cae después del desmontaje y la instalación, la holgura de la guía puede generar un ruido de golpeteo durante el arranque del motor y poco después de este. Sin embargo, esto no indica una falla. El ruido se detendrá después de que suba la presión hidráulica.

BOMBA COMBUSTIBLE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

BOMBA COMBUSTIBLE

Vista de componentes

INFOID:0000000012018744

DESMONTAJE

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

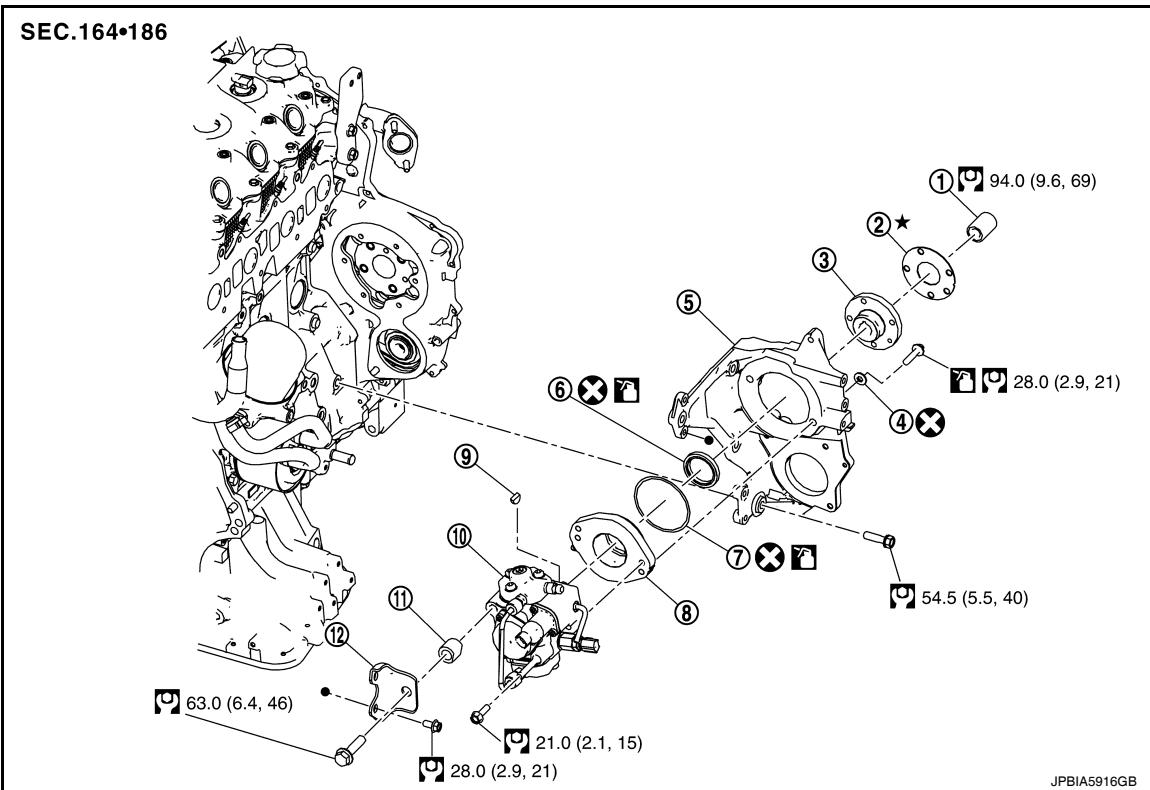
L

M

N

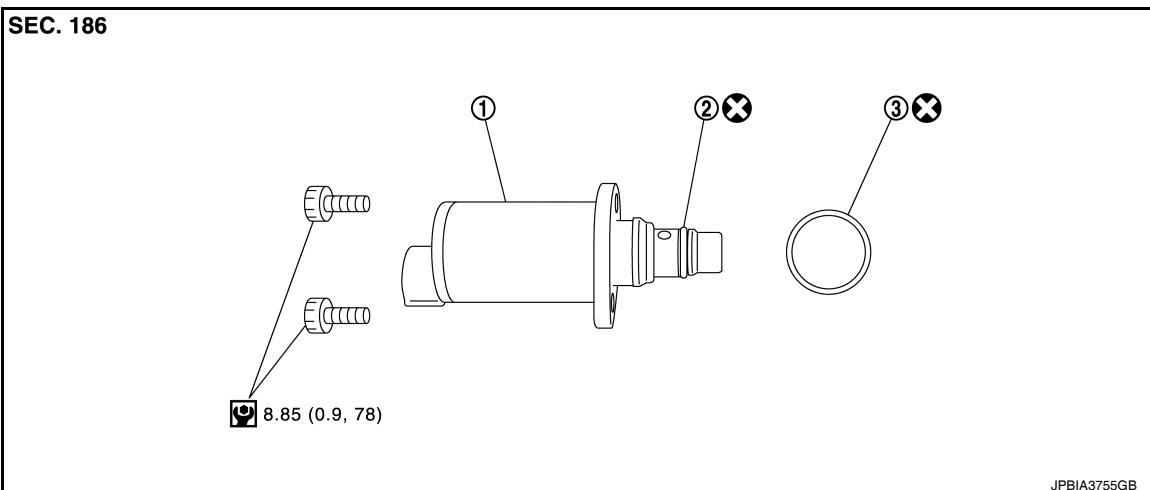
O

P



1. Tuerca del engrane
2. Espaciador de ajuste
3. Cople
4. Roldana
5. Soporte de la bomba de combustible
6. Sello de aceite
7. Anillo O
8. Separador
9. Llave
10. Bomba de combustible
11. Separador
12. Soporte

DESENSAMBLAJE



1. Válvula de control de succión
2. Anillo O
3. Anillo O

Desmontaje e instalación

PRECAUCIÓN:

- Después de desmontar la cadena de sincronización, no gire el cigüeñal y el árbol de levas por separado, o las válvulas golpearán las cabezas de los pistones.
- Al instalar los árboles de levas, los tensores de la cadena, los sellos de aceite u otras piezas deslizantes, lubrique las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.
- Cuando reemplace la bomba de combustible con una nueva o usada, borre el valor de aprendizaje de la bomba de combustible antes de arrancar el motor. Consulte [EC-927, "Procedimiento de trabajo".](#)

DESMONTAJE

- Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-163, "Vista de componentes".](#)
- Desconecte la manguera de suministro de combustible, la manguera de retorno de combustible. Consulte [EM-183, "Vista de componentes".](#)

PRECAUCIÓN:

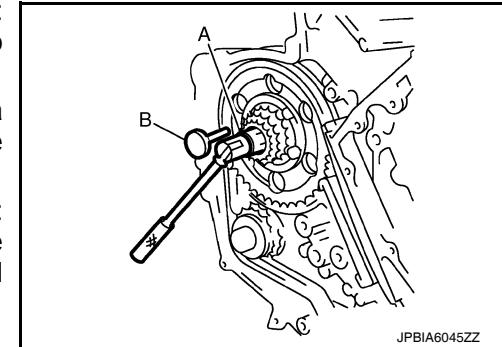
Tenga cuidado para no derramar combustible en el compartimiento del motor.

- Desconecte los conectores del mazo de cables de la bomba de combustible.
- Desmonte el tubo de inyección (No. 5), el broche y el hule de inserto. Consulte [EM-184, "Desmontaje e instalación".](#)

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado para no derramar combustible en el compartimiento del motor.

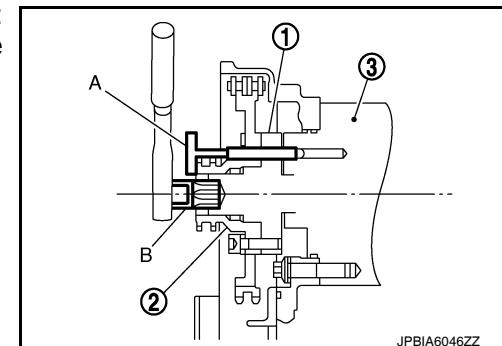
- Desmonte el múltiple de admisión del colector. Consulte [EM-169, "Vista de componentes".](#)
- Desmonte la cadena de sincronización auxiliar. Consulte [EM-191, "Vista de componentes".](#)
- Sostenga el engrane de la bomba de combustible y quite el perno.
- Inserte el pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030] (B) en el orificio de 6 mm (0.24 pulg.) de diámetro en el engrane de la bomba de combustible.
- Utilizando una llave (T70) [SST: KV11106040] (A), gire poco a poco el eje de la bomba para ajustar la posición del engrane de la bomba de combustible hasta alinear los orificios.
- Empuje el pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030] a través del engrane de la bomba de combustible hacia el cuerpo de la bomba de combustible para sostener el engrane de la bomba de combustible.



JPBA6045ZZ

- Inserte el pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030] (A) hasta que su ceja asiente en el engrane de la bomba de combustible (2).

- (1) : Acoplamiento
 (3) : Bomba de combustible
 (B) : Llave (T70) [SST: KV11106040]



JPBA6046ZZ

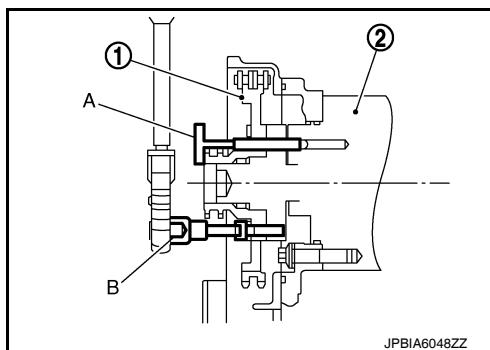
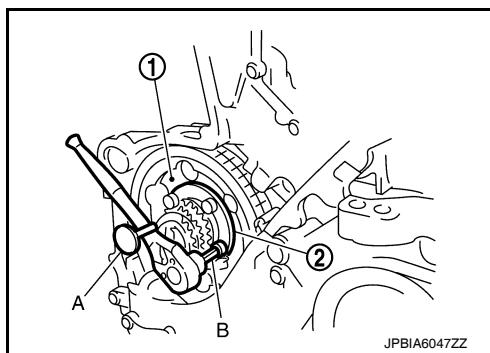
BOMBA COMBUSTIBLE

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

8. Usando la llave hexagonal [SST: KV11106050] (B) quite los pernos de apriete del engrane de la bomba de combustible.

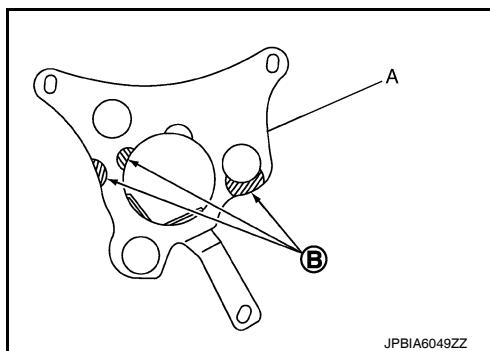
- (1) : Engrane de la bomba de combustible
(2) : Arandela
(A) : Pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030]



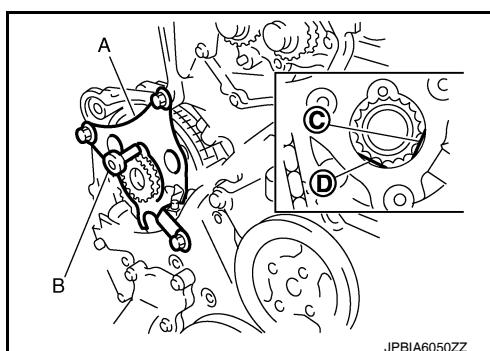
9. Usando el sujetador del engrane [SST: KV11106060], sostenga el engrane de la bomba de combustible para impedir que se caiga.

- Reajuste el sujetador del engrane (A) que se va a usar, como se indica en la figura.

- (B) : Área de maquinado adicional



- Cuando el sujetador del engrane [SST: KV11106060] (A) está instalado, si el pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030] (B) interfiere, saque el pasador de tope de posicionamiento aproximadamente 10 mm (0.39 pulg.), luego instálelo.
- Una vez instalado temporalmente el sujetador del engrane, apriete el sujetador del engrane después de hacer que la barra de extensión y un dado (tamaño: E10) (herramienta comercial de servicio) entren en el orificio maquinado.
- La longitud de los pernos del soporte del engrane debe ser de unos 15 mm (0.59 pulg) (longitud de la rosca M6).
- Compruebe que las caras (C) y (D) del sujetador del engrane hagan contacto con el lado inferior del engrane (lado del diámetro chico).



PRECAUCIÓN:

No desmonte el sujetador del engrane [SST: KV11106060] sino hasta después de instalar la bomba de combustible.

- Una vez instalado el soporte del engrane, saque el pasador de tope de posicionamiento del engrane de la bomba de combustible.

BOMBA COMBUSTIBLE

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

10. Usando la barra de extensión y un dado (tamaño: E10) (herramienta comercial de servicio) (A), desmonte los pernos de apriete.

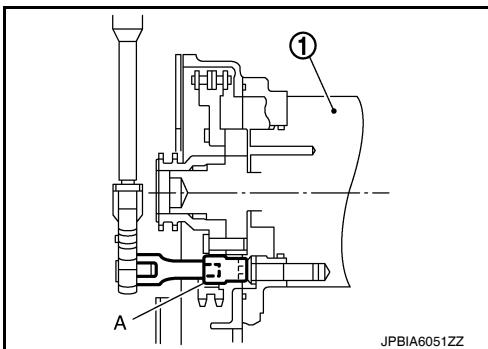
(1) : Bomba de combustible

PRECAUCIÓN:

Para el desmontaje, tenga cuidado de no dejar caer la arandela selladora en el motor.

NOTA:

No se debe volver a utilizar la arandela selladora de los pernos de apriete.



11. Desmonte la bomba de combustible hacia la parte trasera del motor.

12. Desmonte el espaciador de ajuste.

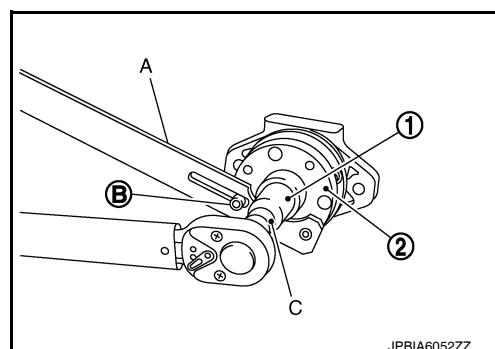
13. Fije un sujetador de poleas adecuado (A) en el orificio del perno M8 en el acoplamiento (2).

(1) : Tuerca del engrane

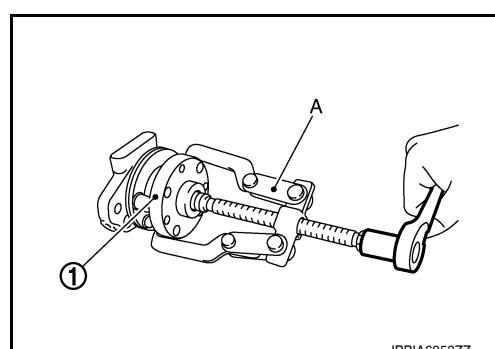
(B) : Perno (M8)

(C) : Llave (T70) [SST: KV11106040]

14. Afloje la tuerca del engrane con una llave (T70) [SST: KV11106040].



15. Desmonte el acoplamiento (1) con un extractor adecuado (A).



16. Desmonte el separador de la bomba de combustible.

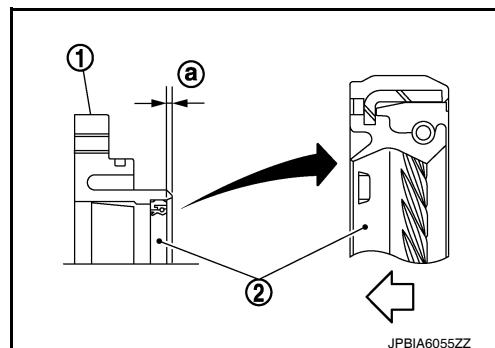
17. Desmonte el sello de aceite del separador.

INSTALACIÓN

1. Instale el sello de aceite nuevo (2) en el separador (1).

(A) : 2 - 2.5 mm (0.08 - 0.09 pulg.)

⇨ : Lado del separador



2. Instale el separador en la bomba de combustible.

BOMBA COMBUSTIBLE

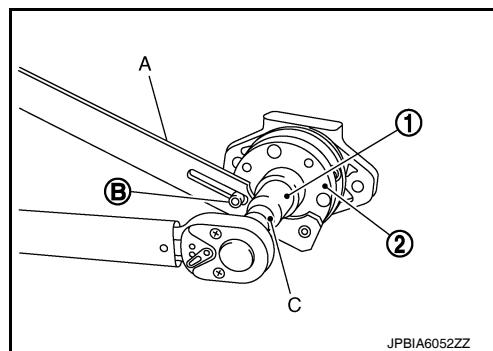
[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

3. Instale el acoplamiento (2) en el separador de la bomba de combustible.

(1) : Tuerca del engrane
 (A) : Sujetador de poleas (herramienta adecuada)
 (B) : Perno (M8)
 (C) : Llave (T70) [SST: KV11106040]

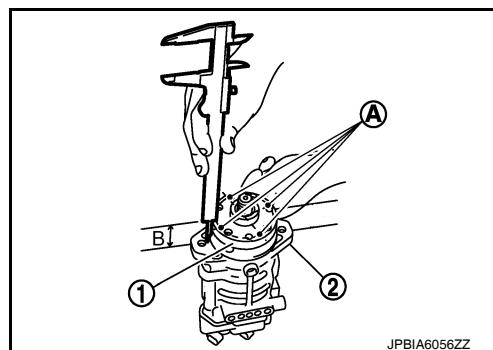
- Utilizando una llave (SST), apriete la tuerca del engrane para fijar el acoplamiento.



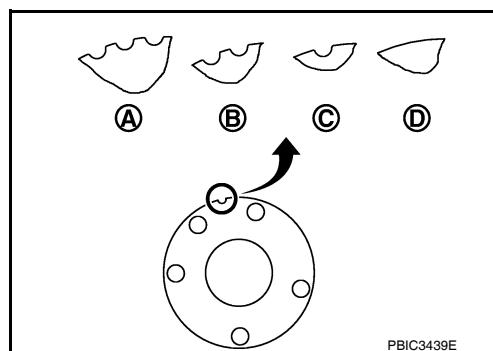
4. Instale el espaciador de ajuste.

- Para seleccionar el espaciador de ajuste, mida la distancia (B) [distancia entre la superficie delantera del acoplamiento (1) y el separador (2)] en dos puntos opuestos, cerca del centro del tornillo de unión. Use el promedio de las dos medidas para escoger el grado del espaciador marcado en el espaciador de ajuste.

(A) : Punto de medición



- Sólo se requiere ajustar con un espaciador cuando se reemplaza la bomba de combustible.



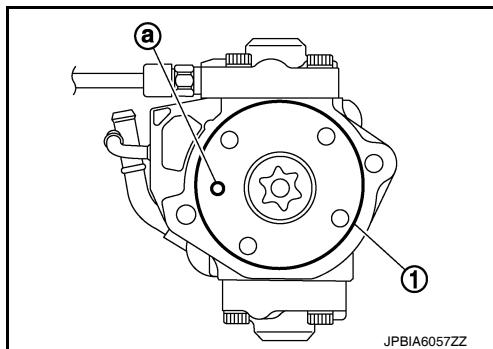
Número de pieza del espaciador de ajuste	Número de grado	Medición de la distancia B [mm (pulg.)]	Tipo
16614 8H800	0.5 t	39.23 - 39.77 (1.5445 - 1.5657)	A
16614 8H810	1.0 t	38.76 - 39.23 (1.5260 - 1.5445)	B
16614 8H860	1.2 t	38.57 - 38.76 (1.5185 - 1.5260)	C
16614 8H820	1.6 t	38.18 - 38.57 (1.5031 - 1.5185)	D
16614 8H800 + 16614 8H860	0.5 t + 1.2 t	38.09 - 38.18 (1.4996 - 1.5031)	A + C
16614 8H810 + 16614 8H810	1.0 t + 1.0 t	37.80 - 38.09 (1.4882 - 1.4996)	B + B
16614 8H860 + 16614 8H810	1.2 t + 1.0 t	37.60 - 37.80 (1.4803 - 1.4882)	C + B
16614 8H820 + 16614 8H810	1.6 t + 1.0 t	37.21 - 37.60 (1.4650 - 1.4803)	D + B

BOMBA COMBUSTIBLE

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

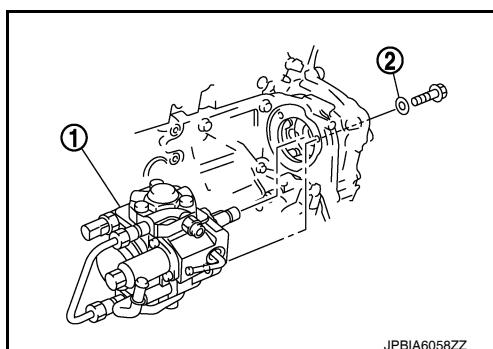
5. Antes de instalar la bomba de combustible, compruebe que el separador y el orificio de 6 mm (0.24 pulg.) de diámetro (a) en el acoplamiento (1) estén alineados.



6. Inserte la bomba de combustible (1) en su posición desde la parte trasera del motor e instale los pernos de apriete con sus arandelas selladoras (2).

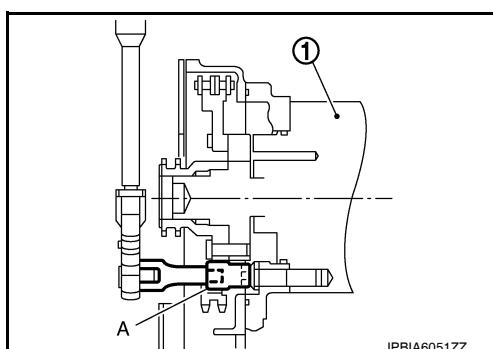
PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado para no dejar caer la arandela selladora en el motor.
- No reutilice arandelas selladoras.

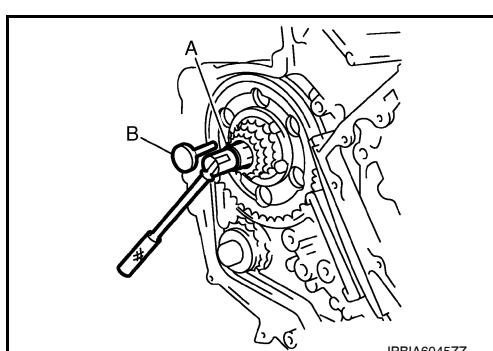


7. Usando la barra de extensión y un dado (tamaño: E10) (herramienta comercial de servicio) (A), apriete los pernos de apriete de la bomba de combustible (1).

8. Desmonte el sujetador del engrane [SST: KV11106060].



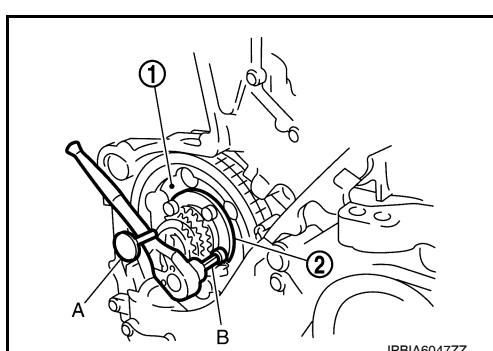
9. Utilizando una llave (T70) [SST: KV11106040] (A), gire el eje de la bomba gradualmente para ajustar la posición del engrane de la bomba de combustible. Luego, inserte el pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030] (B) hasta el orificio de 6 mm (0.24 pulg.) de diámetro del engrane de la bomba de combustible a través del cuerpo de la bomba.



10. Usando la llave hexagonal [SST: KV11106050] (B), apriete el perno de apriete del engrane.

- (1) : Engrane de la bomba de combustible
- (2) : Arandela
- (A) : Pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030]

- Si desmonta la arandela del engrane de la bomba de combustible, instálala con la marca "○" hacia la parte delantera del motor.



< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

11. Saque el pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030].
12. Instale la cadena de sincronización auxiliar. Consulte [EM-191, "Vista de componentes"](#).
13. Instale en orden inverso al de remoción.
14. Antes de arrancar el motor, purgue el aire de la tubería de combustible. Consulte la sección FL del manual de servicio del vehículo correspondiente.

A

EM

PRECAUCIÓN:

Cuando reemplace la bomba de combustible con una nueva o usada, borre el valor de aprendizaje de la bomba de combustible antes de arrancar el motor. Consulte [EC-927, "Procedimiento de trabajo"](#).

C

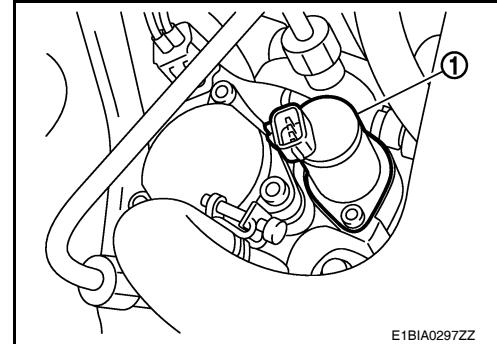
Desensamblaje y ensamblaje

INFOID:0000000012018746

D

DESENSAMBLAJE

1. Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula de mando de succión de la bomba de combustible (1).



E1BIA0297ZZ

E

2. Preste atención a la orientación del conector. La válvula nueva tendrá que instalarse en la misma forma que la vieja.
3. Limpie la bomba con limpiador de frenos alrededor de la superficie de contacto de la válvula de mando de succión de la bomba de combustible.
4. Desmonte el perno de fijación de la válvula de succión y desmonte la válvula de succión.

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

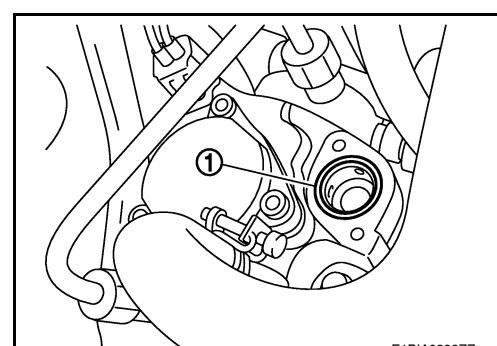
PRECAUCIÓN:

- El anillo O grande dice en el interior. No jale la válvula retorciéndola ni intente extraerla haciendo palanca con ninguna herramienta. Jale cuidadosamente la válvula en línea recta hacia arriba.
- No use guantes de trabajo para evitar que entren sustancias extrañas a la bomba de inyección de combustible.

5. Desmonte el anillo O grande (1).

PRECAUCIÓN:

- No use ninguna herramienta para desmontar el anillo O.
- No permita que ninguna sustancia extraña entre a la bomba de inyección de combustible.



E1BIA0298ZZ

PRECAUCIÓN:

No se debe volver a utilizar la arandela selladora de los pernos de apriete.

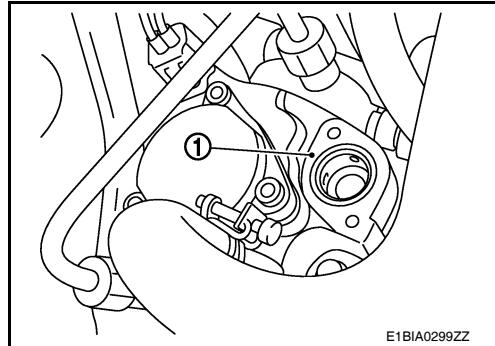
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

ENSAMBLAJE

1. Asegúrese de que el surco del alojamiento del lado de la bomba no tenga contaminación, luego coloque el nuevo anillo O grande (1) en el surco.

NOTA:

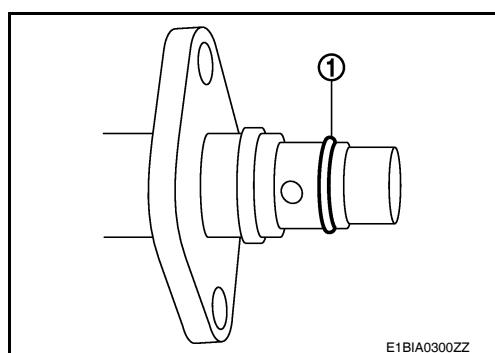
- Aplique aceite del motor limpio alrededor del anillo O pequeño, luego insértelo en el surco. De lo contrario, el anillo O puede caerse.



2. Aplique aceite del motor limpio alrededor del anillo O pequeño (1) en la nueva válvula de mando de succión para sellado.

PRECAUCIÓN:

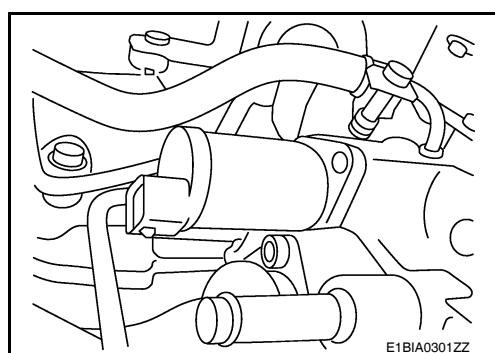
Asegúrese de que la válvula de mando de succión esté limpia y de que no haya suciedad pegada en el anillo O. Si hay contaminación o daños en el anillo O, harán que la bomba de inyección de combustible no funcione correctamente.



3. Inserte manualmente la nueva válvula de mando de succión hasta que sienta un chasquido. Asegúrese de que el conector esté orientado en la misma dirección que antes del desmontaje.

PRECAUCIÓN:

No intente girar la válvula de mando de succión hacia adentro, solo empújela en línea recta.



4. Apriete el perno manualmente y luego utilice el torquímetro. Consulte [EM-197, "Vista de componentes"](#).
5. Conecte la válvula de mando de succión al mazo de cables del cableado.
6. Limpie el área de conexión de la válvula de mando de succión con un atomizador desengrasante.
7. Purge las líneas de combustible.
8. Arranque el motor y compruebe que no haya fugas de combustible.

Inspección

INFOID:0000000012018747

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Arranque el motor y aumente la velocidad del motor para verificar que no haya fugas de combustible.

PRECAUCIÓN:

- Despues de cualquier operación, compruebe que no haya fugas de diesel.
- No toque el motor inmediatamente después de apagarlo ya que estará muy caliente.

ÁRBOL DE LEVAS

Vista de componentes

INFOID:0000000012018748

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

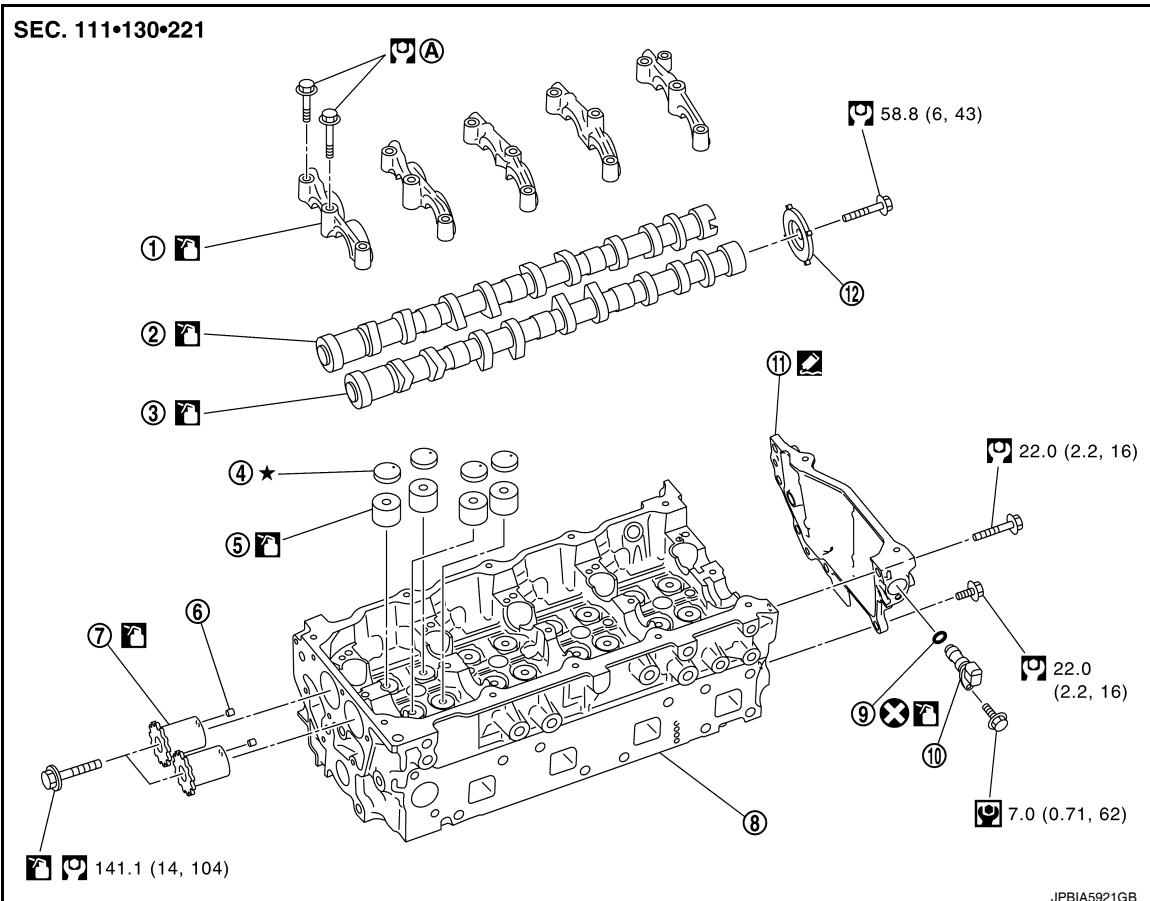
L

M

N

O

P



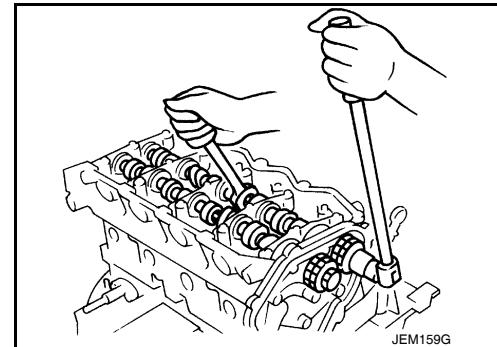
- 1. Soporte del árbol de levas
- 2. Árbol de levas de admisión
- 3. Árbol de levas de escape
- 4. Espaciador de ajuste
- 5. Levantador de válvulas
- 6. Pasador de cascabeleo
- 7. Rueda dentada del árbol de levas
- 8. Cabeza de cilindros
- 9. Anillo O
- 10. Sensor de posición del árbol de levas
- 11. Tapa trasera de la cabeza de cilindros
- 12. Placa de señal

- A. Cumpla con el procedimiento de instalación al momento de apretar. Consulte [EM-206](#).

Desmontaje e instalación

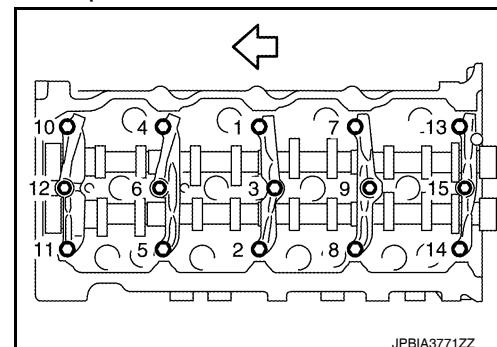
DESMONTAJE

1. Drene el aceite del motor. Consulte [LU-26, "Cambio del aceite del motor"](#).
2. Desmonte las piezas siguientes:
 - Inyector de combustible. Consulte [EM-183, "Vista de componentes"](#).
 - Tapa de balancines. Consulte [EM-188, "Vista de componentes"](#).
 - Cadena de sincronización auxiliar. Consulte [EM-191, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el sensor de posición del árbol de levas.
4. Desmonte los engranes del árbol de levas.
 - Afloje los pernos de los engranes del árbol de levas fijando la parte hexagonal del árbol de levas.

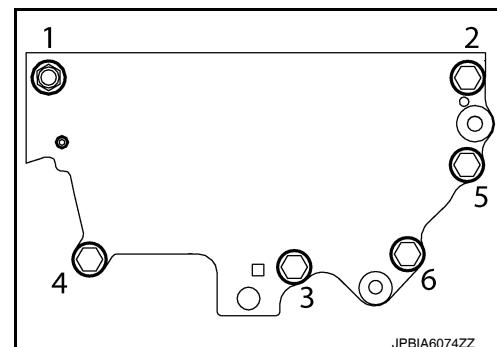


5. Desmonte el árbol de levas.
 - Ponga marcas de identificación en los lados derecho e izquierdo con pintura.
 - Afloje y quite los pernos del engrane del árbol de levas en el orden de 15 a 1 como se indica en la figura.

↖ : Parte delantera del motor



6. Desmonte el espaciador de ajuste y el levantador de la válvula.
 - Desmonte tomando nota de la posición de instalación y coloque fuera del motor en orden para evitar confusiones.
7. Afloje los pernos de la tapa trasera de la cabeza de cilindros en el orden de 6 a 1 como se indica en la figura.
8. Desmonte la placa de señal, si fuera necesario.



INSTALACIÓN

PRECAUCIÓN:

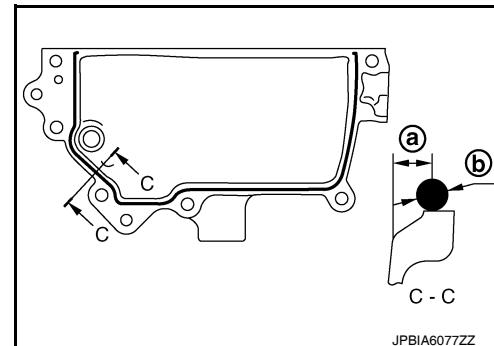
No reutilice los anillos O.

1. Instale la placa de señal, si la desmontó.
2. Instale la tapa trasera de la cabeza de cilindros, si la desmontó.
3. Aplique junta líquida a la tapa trasera de la cabeza de cilindros como se indica en la figura.

(a) : 4.0 - 5.6 mm (0.157 - 0.220 pulg.)

(b) : ϕ 3.4 - 4.4 mm (0.134 - 0.173 pulg.)

Use junta líquida genuina (TB1217H) o su equivalente.

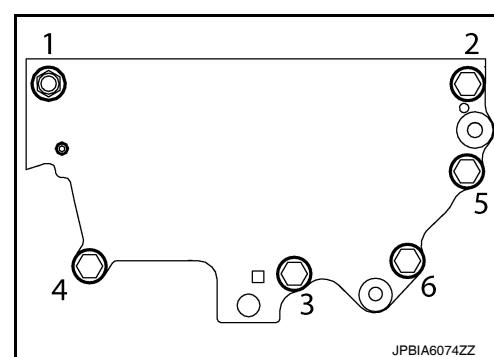


JPBIA6077ZZ

4. Instale la tapa trasera de la cabeza de cilindros y los pernos de apriete en el orden de 1 a 6 como se indica en la figura.

M8 × 50 mm (1.97 pulg.) : Perno No. 1

M8 × 20 mm (0.79 pulg.) : Perno No. 2 - 6



JPBIA6074ZZ

5. Instale el levantador de la válvula y el espaciador de ajuste.

• Compruebe que queden instalados en la misma posición que antes del proceso de desmontaje.

6. Instale el árbol de levas.

(1) : Árbol de levas de admisión

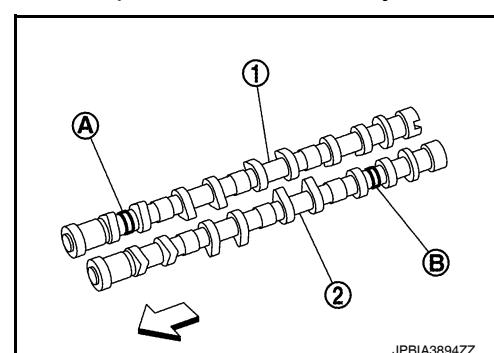
(2) : Árbol de levas de escape

⇨ : Parte delantera del motor

• Identifique los árboles de levas por la posición de la pintura.

A. : Blanco

B. : Verde

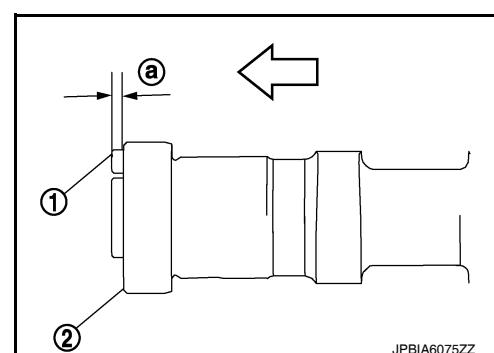


JPBIA3894ZZ

• Cuando reemplace el árbol de levas (2), instale el pasador de cascabeleo (1) como se indica en la figura.

(a) : 3.6 - 4.2 mm (0.142 - 0.165 pulg.)

⇨ : Parte delantera del motor



JPBIA6075ZZ

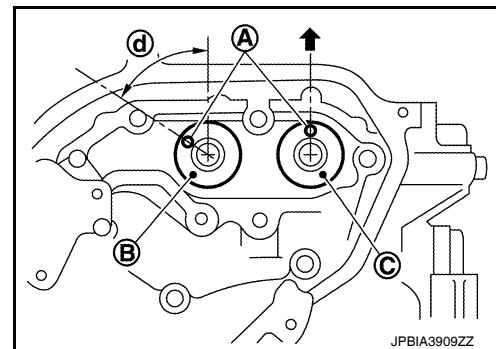
ÁRBOL DE LEVAS

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- Instale de modo que los pasadores de cascabeleo (A) queden posicionados en las direcciones que se indican en la figura.

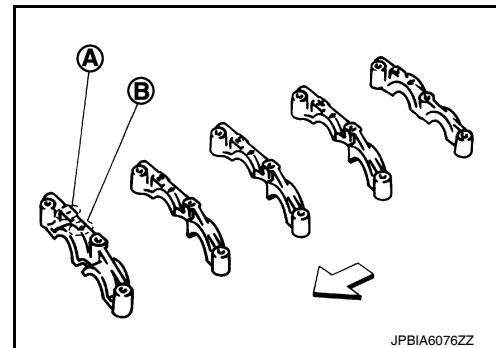
(B) : Árbol de levas de admisión
(C) : Árbol de levas de escape
(d) : Aprox. 65°
← : hacia arriba



5. Instale los soportes del árbol de levas.

- Elimine por completo cualquier materia extraña presente en las superficies posteriores de los soportes del árbol de levas y la superficie superior de la cabeza de cilindros.
- Instale correctamente, identificando los soportes por el No. del muñón (A) y la marca frontal (B) en la superficie superior.

← : Parte delantera del motor



6. Apriete los pernos del árbol de levas en el orden de 1 a 15 como se indica en la figura según el procedimiento siguiente:

← : Parte delantera del motor

a. Apriete del No. 13 al 15.

Pernos del árbol de levas : 1.96 N·m (0.20 kg-m, 1 lb-pie)

- Cerciórese de que las piezas de empuje del árbol de levas (en la parte trasera) se ajusten firmemente en sus piezas de acoplamiento en la cabeza de cilindros.

b. Apriete del No. 1 al 12.

Pernos del árbol de levas : 1.96 N·m (0.20 kg-m, 1 lb-pie)

c. Apriete todos los pernos.

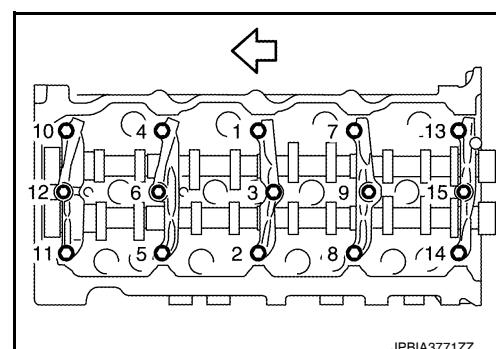
Pernos del árbol de levas : 5.88 N·m (0.60 kg-m, 4 lb-pie)

d. Apriete todos los pernos.

Pernos del árbol de levas : 12.8 N·m (1.3 kg-m, 9 lb-pie)

7. Instale los engranes del árbol de levas.

- Por lo común, los engranes del árbol de levas son para el lado derecho y el izquierdo.
 - Alinee el engrane del árbol de levas y el pasador de cascabeleo en el árbol de levas, e instálelos.
 - Sosteniendo la pieza hexagonal del árbol de levas con una llave, apriete el perno que asegura los engranes del árbol de levas.
8. Antes de instalar el tubo de derrama después de instalar la cadena de sincronización auxiliar, verifique y ajuste la holgura de la válvula. Consulte [EM-148, "Inspección y ajuste"](#).
9. Instale en el orden inverso al de desmontaje después de este paso.



Inspección

INFOID:000000012018750

A

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Comprobación visual del árbol de levas

- Verifique que el árbol de levas no tenga desgaste ni rayaduras por un solo lado.
- Reemplace el árbol de levas si detecta anormalidades.

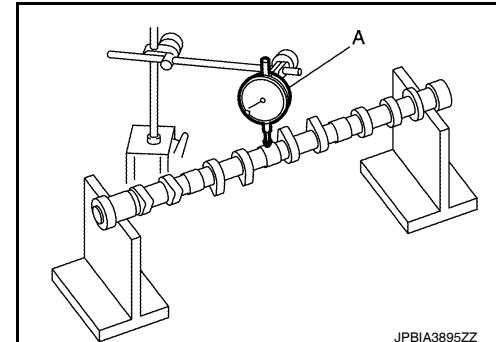
EM

Descentralizado del árbol de levas

- Prepare el bloque en V en una superficie plana y asegure los muñones No. 2 y No. 5 del árbol de levas.
- Instale el micrómetro de carátula (A) verticalmente sobre el muñón No. 3.
- Gire el árbol de levas a mano en una dirección, luego lea el movimiento de la aguja en el micrómetro de carátula. (Lectura total del micrómetro)

Límite : Consulte [EM-286, "Árbol de levas"](#).

- Si excede el límite, reemplace el árbol de levas.



Altura de la nariz de la leva

- Mida la altura de la nariz de la leva con el micrómetro.

C

D

E

F

G

H

I

J

K

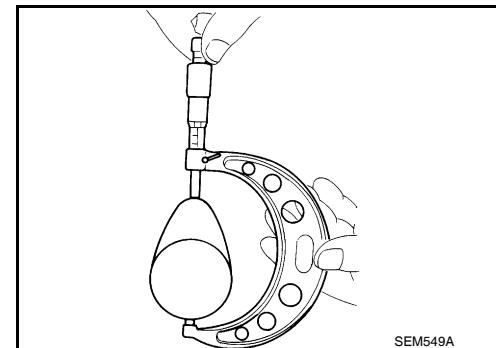
L

M

N

O

P

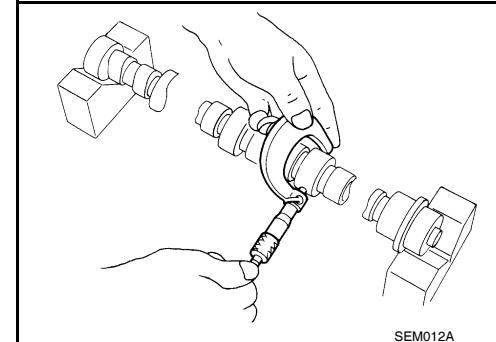


Holgura del muñón de aceite del árbol de levas

DIÁMETRO EXTERNO DEL MUÑÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

- Mida el diámetro externo del muñón del árbol de levas con el micrómetro.

Estándar : Consulte [EM-286, "Árbol de levas"](#).



ÁRBOL DE LEVAS

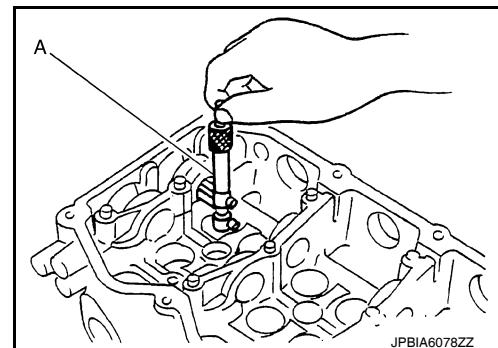
[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

DIÁMETRO INTERNO DEL SOPORTE DEL ÁRBOL DE LEVAS

- Instale el soporte del árbol de levas y apriete los pernos al par especificado. Consulte "INSTALACIÓN" para ver el procedimiento de apriete.
- Mida el diámetro interior del soporte del árbol de levas con el micrómetro interior (A).

Estándar : Consulte [EM-286, "Árbol de levas"](#).



JPBIA6078ZZ

CÁLCULO DE LA HOLGURA DE LUBRICACIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

- (Holgura de lubricación) = (Diámetro interno del soporte del árbol de levas) – (Diámetro externo del muñón del árbol de levas)

Estándar : Consulte [EM-286, "Árbol de levas"](#).

- Si está fuera del estándar, consulte el valor estándar de cada unidad, luego reemplace el árbol de levas o la cabeza de cilindros.

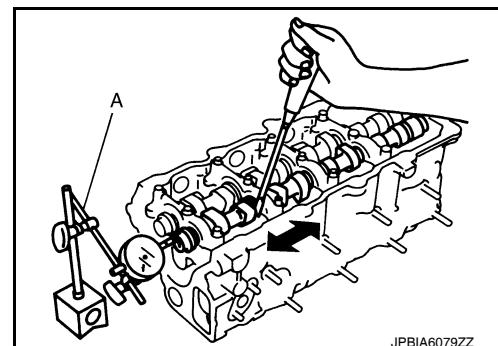
NOTA:

Puesto que el soporte del árbol de levas se fabrica junto con la cabeza de cilindros, es imposible reemplazar sólo el soporte del árbol de levas.

Juego longitudinal del árbol de levas

- Instale un micrómetro de carátula en la dirección de empuje del extremo delantero del árbol de levas. Mida el juego longitudinal en el micrómetro de carátula (A) mientras mueve el árbol de levas hacia adelante y hacia atrás (en dirección al eje).

Estándar y límite : Consulte [EM-286, "Árbol de levas"](#).



JPBIA6079ZZ

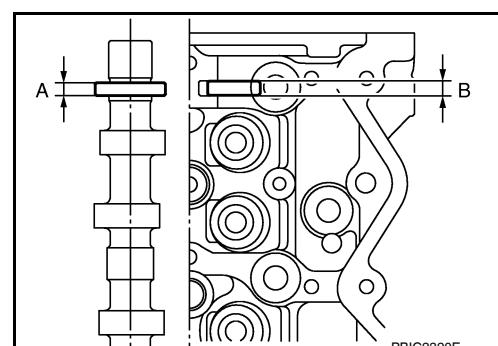
- Mida las piezas siguientes si la holgura está fuera de norma.
- Medida "A" para el árbol de levas

Estándar : 6.882 - 6.930 mm (0.2709 - 0.2728 pulg)

- Medida "B" para la cabeza de cilindros

Estándar : 7.000 - 7.030 mm (0.2756 - 0.2768 pulg.)

- Consulte los estándares anteriores, y luego reemplace el árbol de levas y/o la cabeza de cilindros.



PBIC2320E

Descentrado del engrane del árbol de levas

1. Instale el árbol de levas en la cabeza de cilindros. Para obtener información sobre el procedimiento de apriete, consulte [EM-206, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Instale el engrane en el árbol de levas. Consulte [EM-206, "Desmontaje e instalación"](#).

ÁRBOL DE LEVAS

[YD25DDTi]

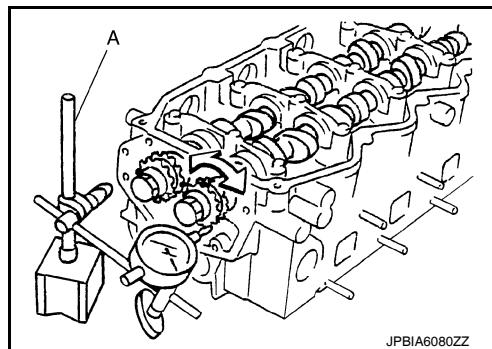
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

3. Mida el descentrado del engrane del árbol de levas. (Lectura total del micrómetro)

(A) : Micrómetro de carátula

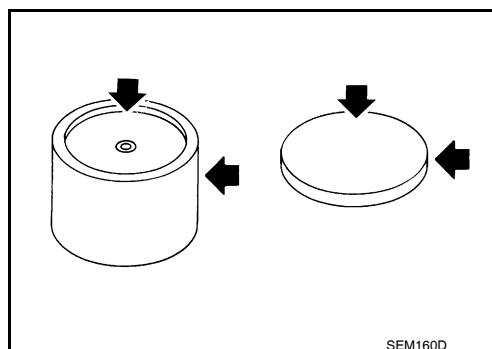
Límite : Consulte EM-286, "Árbol de levas".

- Si excede el límite, reemplace el engrane del árbol de levas.



Inspección visual del levantador de la válvula y el espaciador de ajuste
Compruebe que la superficie del levantador de válvulas y el espaciador de ajuste no tenga desgaste ni fracturas.

- Si detecta algo de lo anterior, reemplace el levantador de la válvula o el espaciador de ajuste.

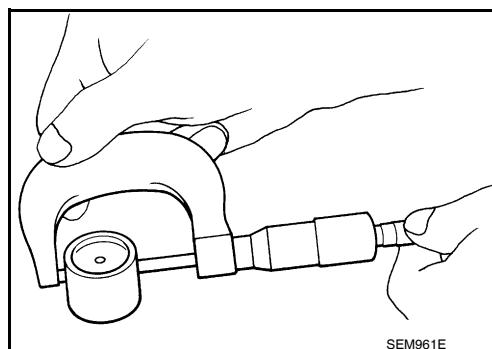


Holgura de los levantadores de válvulas

DIÁMETRO EXTERNO DE LOS LEVANTADORES DE VÁLVULAS

- Mida el diámetro externo del levantador de válvulas con un micrómetro.

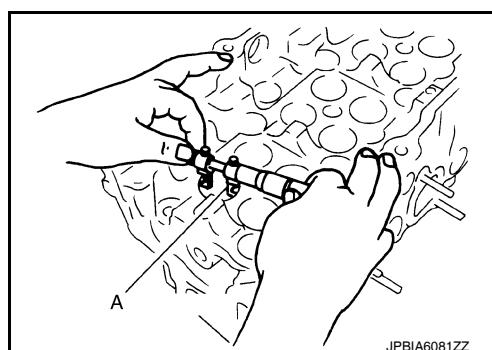
Estándar : Consulte EM-286, "Árbol de levas".



DIÁMETRO DEL CILINDRO DEL LEVANTADOR DE LA VÁLVULA

- Mida el diámetro del cilindro del levantador de la válvula de la cabeza de cilindros con el micrómetro interior (A).

Estándar : Consulte EM-286, "Árbol de levas".



CÁLCULO DE LA HOLGURA DE LOS LEVANTADORES DE VÁLVULAS

- (Holgura) = (Diámetro interno del orificio del levantador de válvulas) – (Diámetro externo del levantador de válvulas)

Estándar : Consulte EM-286, "Árbol de levas".

- Si está fuera del estándar, consulte los valores estándares del diámetro exterior y del diámetro del cilindro y reemplace el levantador de la válvula o la cabeza de cilindros.

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Inspección para ver si hay fugas

Los siguientes son los procedimientos para comprobar que no haya fugas de líquido ni fugas de lubricante.

- Antes de arrancar el motor, compruebe los niveles de aceites y líquidos, incluyendo el agua de enfriamiento y el aceite del motor. Si alguno es menor que la cantidad requerida, llénelos hasta el nivel especificado. Consulte [MA-19, "Líquidos y lubricantes"](#).
- Realice el siguiente procedimiento para verificar que no hay fugas de combustible.
- Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" (Encendido) (con el motor apagado). Una vez que haya presión de combustible en la tubería de combustible, verifique que no haya fugas en los puntos de conexión.
- Arranque el motor. Aumente la velocidad del motor y compruebe otra vez que no existan fugas de combustible en los puntos de conexión.
- Mantenga en marcha el motor para verificar que no haya ni ruidos ni vibraciones extrañas.

NOTA:

Si la presión hidráulica dentro del tensor de la cadena cae después del desmontaje y la instalación, la holgura de la guía puede generar un ruido de golpeteo durante el arranque del motor y poco después de este. Sin embargo, esto no indica una falla. El ruido se detendrá después de que suba la presión hidráulica.

- Caliente perfectamente el motor para cerciorarse de que no haya fugas de combustible, ni de algún otro aceite o líquido, incluyendo aceite del motor y agua de enfriamiento del motor.
- Purgue el aire de las líneas y mangueras que lo requieran, como el sistema de enfriamiento.
- Despues de enfriar el motor, compruebe nuevamente los niveles de aceite y líquidos, incluyendo el aceite y el agua de enfriamiento del motor. Vuelva a llenarlos al nivel especificado, si fuera necesario.

Resumen de puntos de inspección:

Puntos		Antes de arrancar el motor	Motor en marcha	Después de apagar el motor
Agua de enfriamiento del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite de transmisión/ transeje	Modelos TA y CVT	Fuga	Nivel/Fuga	Fuga
	Modelos TM	Nivel/Fuga	Fuga	Nivel/Fuga
Otros aceites y líquidos*		Nivel	Fuga	Nivel
Combustible		Fuga	Fuga	Fuga
Gases de escape		—	Fuga	—

*: Líquido de la dirección asistida, líquido de frenos, etc.

CABEZA DE CILINDROS

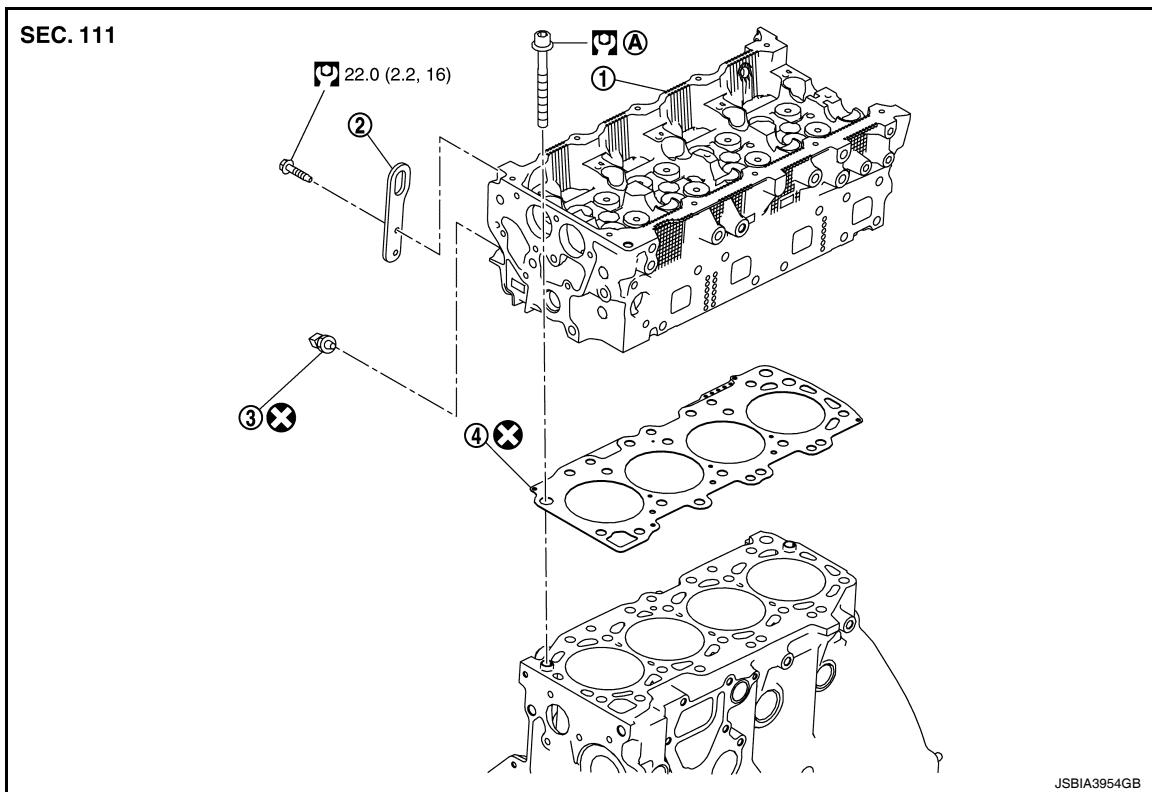
Vista de componentes

INFOID:0000000012018751

A

DESMONTAJE

EM



1. Conjunto de la cabeza de cilindros
 2. Deflector
 3. Sensor de temperatura del refrigerante del motor
 4. Junta
2. Deflector
 - A. Cumpla con el procedimiento de instalación al momento de apretar. Consulte [EM-214](#).

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

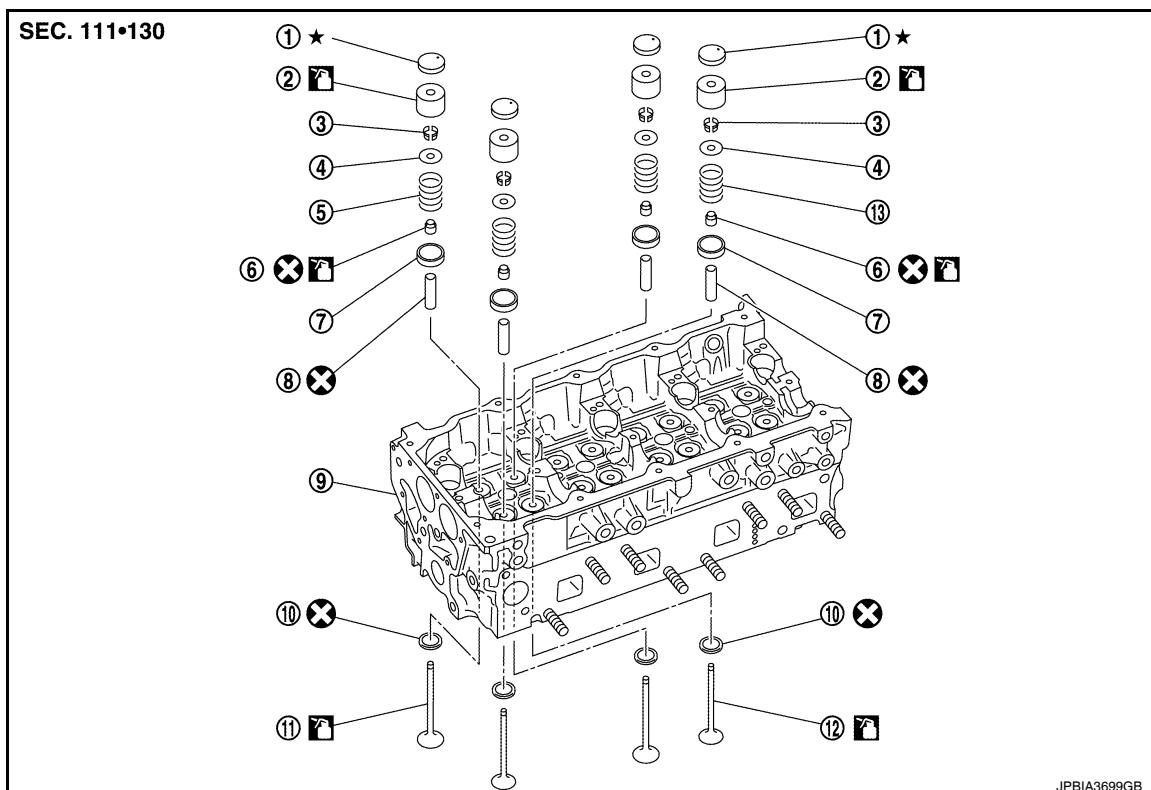
P

CABEZA DE CILINDROS

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

DESENSAMBLAJE



- | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Espaciador de ajuste | 2. Levantador de válvulas | 3. Collar de la válvula |
| 4. Retenedor del resorte de la válvula | 5. Resorte de válvula (admisión) | 6. Sello de aceite de la válvula |
| 7. Asiento del resorte de la válvula | 8. Guía de la válvula | 9. Cabeza de cilindros |
| 10. Asiento de válvula | 11. Válvula (admisión) | 12. Válvula (escape) |
| 13. Resorte de válvula (escape) | | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018752

DESMONTAJE

1. Drene el agua de enfriamiento del motor del radiador y del bloque de cilindros. Consulte [CO-42, "Cambio del refrigerante del motor"](#).
2. Desmonte las piezas siguientes:
 - Sistema de EGR Consulte [EM-172, "Vista de componentes"](#).
 - Turbocargador. Consulte [EM-176, "Vista de componentes"](#).
 - Múltiple de escape. Consulte [EM-180, "Vista de componentes"](#).
 - Múltiple de admisión. Consulte [EM-169, "Vista de componentes"](#).
 - Bujía incandescente. Consulte [EM-182, "Vista de componentes"](#).
 - Tubo de inyección e inyector de combustible. Consulte [EM-183, "Vista de componentes"](#).
 - Tapa de balancines. Consulte [EM-188, "Vista de componentes"](#).
 - Cadena de sincronización auxiliar. Consulte [EM-191, "Vista de componentes"](#).
 - Árbol de levas. Consulte [EM-205, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el conjunto de la cabeza de cilindros.
 - a. Quite los pernos entre el guardacadena trasero y la cabeza de cilindros. Consulte [EM-230, "Vista de componentes"](#).

CABEZA DE CILINDROS

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- b. Quite los pernos de la cabeza de cilindros en el orden de 18 a 1 como se indica en la figura con la llave para pernos de la cabeza de cilindros (herramienta comercial de servicio).

↖ : Parte delantera del motor

- c. Levante el conjunto de la cabeza de cilindros para evitar interacciones con los pasadores guía situados entre el bloque de cilindros y la cabeza de cilindros, y desmonte el conjunto de la cabeza de cilindros.

PRECAUCIÓN:

Desmonte la bujía incandescente con anticipación para evitar daños, pues la punta de la bujía incandescente asoma en el fondo de la cabeza de cilindros, o bien, ponga bloques de madera debajo de ambos extremos de la cabeza de cilindros para evitar que el fondo del cilindro haga cualquier contacto.

4. Desmonte sensor de temperatura de agua, si fuera necesario.

INSTALACIÓN

Antes de instalar, elimine la junta hermética líquida vieja de la superficie de contacto de todas las piezas que lleven junta líquida.

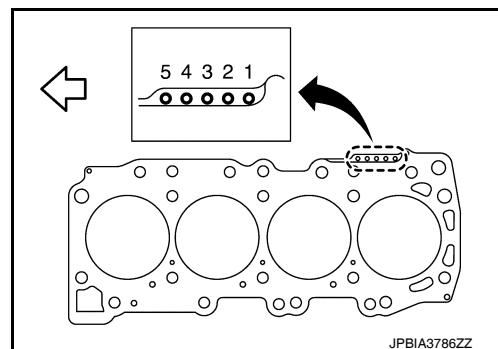
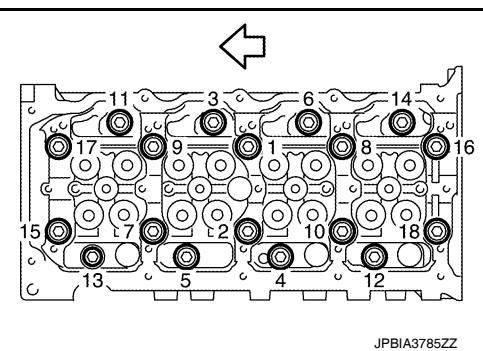
1. Instale la junta de la cabeza de cilindros.

- La junta de la cabeza de cilindros por instalar se escoge por grosor mediante el procedimiento siguiente.
 - Al reemplazar sólo la junta:**
 - Instale una junta hermética del mismo grosor que la que desmontó.
 - Identifique el grosor de la junta mediante el número de las marcas de identificación en el lado delantero IZQ.

↖ : Parte delantera del motor

Grosor de la junta* [mm (pulg.)]	Número de grado	Número de las marcas de identificación
0.900 (0.0354)	1	0
0.925 (0.0364)	2	1
0.950 (0.0374)	3	1+2
0.975 (0.0384)	4	1+2+3
1.000 (0.0394)	5	1+2+3+4
1.025 (0.0404)	6	1+2+3+4+5

*: Medido con los pernos de la cabeza de cilindros apretados



- Se omitió el tubo de retorno del calentador en esta explicación.

NOTA:

Use espejos para verificar los puntos que están fuera de la vista.

- Cuando repare o reemplace las piezas siguientes:

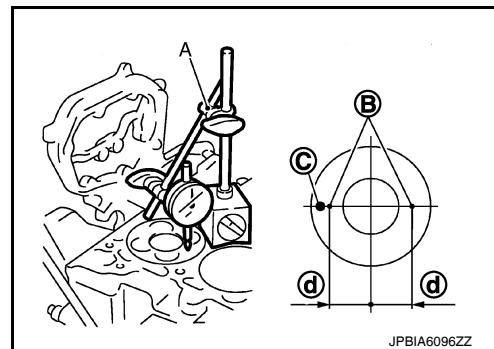
- Con rectificación de la superficie superior del bloque de cilindros o del muñón del perno del cigüeñal.
 - Con reemplazo del bloque de cilindros, de los pistones, de las bielas o del cigüeñal.
- a. Ponga el pistón en un punto cercano al PMS.

CABEZA DE CILINDROS

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- b. Coloque el micrómetro de carátula (A) en la localización como se indica en la figura. Haciendo girar gradualmente el cigüeñal, ponga la aguja del micrómetro en "0" donde el pistón asome al máximo.
- (B) : Punto de medición
 (C) : Marca frontal
 (d) : 39.5 mm (1.555 pulg.)
- c. Mueva el soporte del micrómetro de carátula de tal modo que la punta del mismo haga contacto con el bloque de cilindros. Lea la diferencia.
- d. Mida dos puntos en cada cilindro para obtener el promedio de los mismos. Escoja una junta hermética del grosor que corresponda al mayor de los cuatro valores.



JPBIA6096ZZ

Saliente del pistón [mm (pulg.)]	Grosor de la junta* [mm (pulg.)]	Identificación
		Número de las marcas de identificación
0.161 - 0.186 (0.0063 - 0.0073)	0.900 (0.0354)	0
0.186 - 0.211 (0.0073 - 0.0083)	0.925 (0.0364)	1
0.211 - 0.236 (0.0083 - 0.0093)	0.950 (0.0374)	1+2
0.236 - 0.261 (0.0093 - 0.0103)	0.975 (0.0384)	1+2+3
0.261 - 0.286 (0.0103 - 0.0113)	1.000 (0.0394)	1+2+3+4
0.286 - 0.331 (0.0113 - 0.0130)	1.025 (0.0404)	1+2+3+4+5

*: Medido con los pernos de la cabeza de cilindros apretados

- e. Si queda fuera del valor anterior, compruebe las piezas de reemplazo.

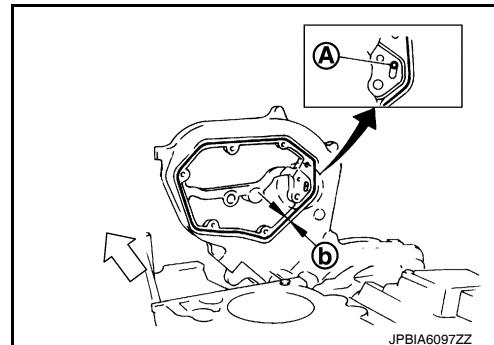
2. Aplique un cordón continuo de junta líquida con la pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio), como se muestra en la figura.

(b) : $\phi 2.6 - 3.6$ mm (0.102 - 0.142 pulg.)

↖ : Parte delantera del motor

- Aplique el cordón de tal modo que no se proyecte sobre el conducto de aceite (A).

Use junta líquida genuina (TB1217H) o su equivalente.



JPBIA6097ZZ

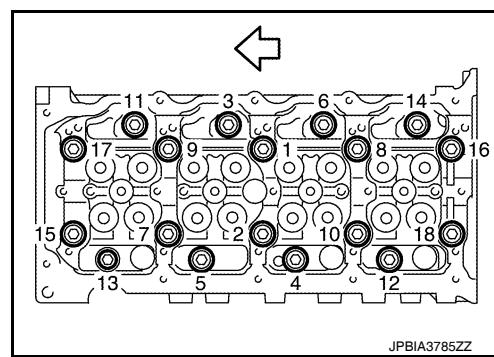
3. Instale el conjunto de la cabeza de cilindros.

- Apriete los pernos en el orden de 1 a 18 como se indica en la figura según el procedimiento siguiente:

↖ : Parte delantera del motor

- a. Aplique aceite de motor a las roscas de los pernos y las superficies de asiento.
- b. Apriete todos los pernos.

Pernos : 39.2 N·m (4.0 kg·m, 29 lb·pie)



JPBIA3785ZZ

CABEZA DE CILINDROS

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- c. Apriete todos los pernos de la cabeza de cilindros (hacia la derecha).

Apriete angular : 180 grados

PRECAUCIÓN:

- Si no utiliza la llave angular [SST: KV10112100] (A), pinte una marca de alineación en la cabeza de los pernos de la cabeza de cilindros y en la superficie de la cabeza de cilindros antes de apretar. Mida el ángulo con un transportador.

- d. Afloje por completo en el orden inverso al que se indica en la figura.

Pernos : 0 N·m (0 kg·m, 0 lb·pie)

- e. Apriete todos los pernos.

Pernos : 39.2 N·m (4.0 kg·m, 29 lb·pie)

- f. Apriete todos los pernos de la cabeza de cilindros (hacia la derecha).

Apriete angular : 90 grados

- g. Apriete todos los pernos de la cabeza de cilindros (hacia la derecha).

Apriete angular : 90 grados

PRECAUCIÓN:

- Si no utiliza la llave angular [SST: KV10112100], pinte una marca de alineación en la cabeza de los pernos de la cabeza de cilindros y en la superficie de la cabeza de cilindros antes de apretar. Mida el ángulo con un transportador.

4. Apriete los pernos entre el guardacadena trasero y la cabeza de cilindros. Consulte [EM-230, "Vista de componentes"](#).
5. Después de instalar la cabeza de cilindros, mida la distancia desde la superficie del extremo delantero del bloque de cilindros hasta la de la cabeza de cilindros (si el guardacadena trasero está desmontado).

(A) : Calibrador Vernier

Estándar : 23.53 - 24.07 mm (0.9264 - 0.9476 pulg)

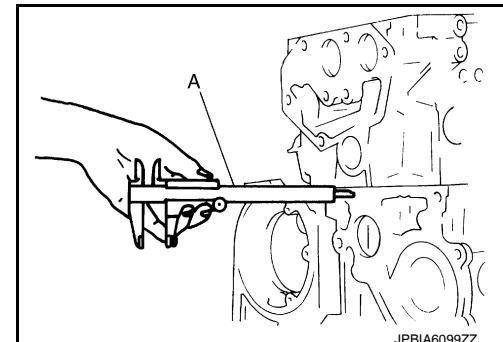
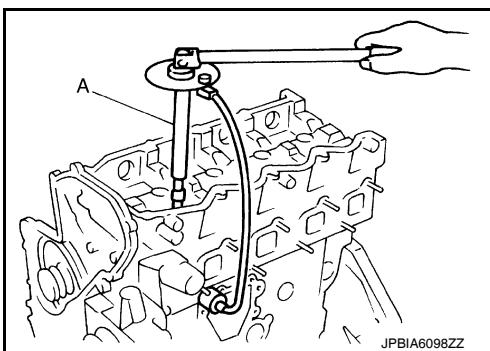
- Si está fuera de norma, verifique el acoplamiento de los pasadores guía y la cabeza de cilindros.

6. Instale la bujía incandescente.

PRECAUCIÓN:

- Para evitar daños, desmonte las bujías incandescentes únicamente cuando se requiera.
- Manéjelas con cuidado para no golpearlas. Si las deja caer desde 10 cm (3.94 pulg) o más de alto, reemplácelas siempre con otras nuevas.
- Antes de instalarlas, elimine los depósitos de carbón del orificio de montaje de la bujía incandescente con un escariador.

7. Instale el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor, si lo quitó. Consulte [EM-213, "Vista de componentes"](#).
8. Instale en orden inverso al de remoción.

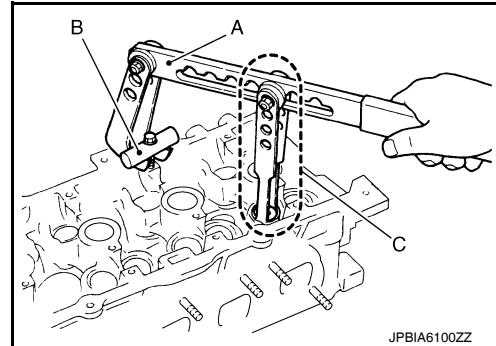


Desensamblaje y ensamblaje

DESENSAMBLAJE

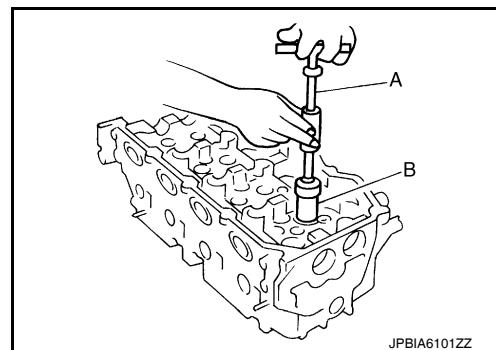
- Desmonte los espaciadores de ajuste y los levantadores de la válvula.
 - Verifique las posiciones de instalación, y guárdelas para evitar que se confundan.
- Desmonte el collar de la válvula.
 - Con el compresor de resortes de válvulas [SST: KV10116200] (A), comprima el resorte de válvula. Con una mano de imán, desmonte los collares de las válvulas.

(B) : Adaptador [SST: KV10109220]
(C) : Accesorio [SST: KV10115900]



- Desmonte los retenes del resorte de la válvula y los resortes de la válvula.
- Desmonte las válvulas presionando los vástagos de las válvulas hacia la cámara de combustión.
 - Antes de desmontar la válvula, verifique la holgura de la guía de la válvula. Consulte [EM-219, "Inspección"](#).
- Desmonte los sellos de aceite de las válvulas con el extractor de sellos de aceite de las válvulas [SST: KV10107902] (A).

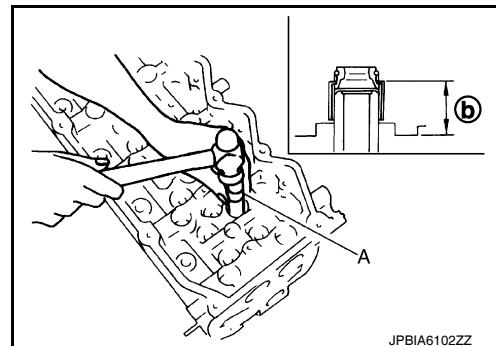
(B) : Adaptador [SST: KV10116100]
- Desmonte los asientos del resorte de las válvulas.
- Desmonte los asientos de las válvulas.
 - Antes de desmontar los asientos de las válvulas, realice la comprobación del contacto del asiento de la válvula. Consulte [EM-219, "Inspección"](#).
- Desmonte las guías de las válvulas.



ENSAMBLAJE

- Instale las guías de las válvulas. Consulte [EM-219, "Inspección"](#).
- Instale los asientos de las válvulas. Consulte [EM-219, "Inspección"](#).
- Utilizando el punzón para el sello de aceite de la válvula [SST: KV10115600] (A), instale los sellos de aceite de las válvulas teniendo como referencia la dimensión que se indica en la figura.

(b) : 12.1 - 12.7 mm (0.476 - 0.500 pulg.)
- Instale los asientos del resorte de las válvulas.



- Instale las válvulas.
 - Instale las válvulas con el diámetro externo más grande hacia el lado de la válvula de admisión.
- Instale el resorte de la válvula.
- Instale los retenes del resorte de las válvulas.

CABEZA DE CILINDROS

[YD25DDTi]

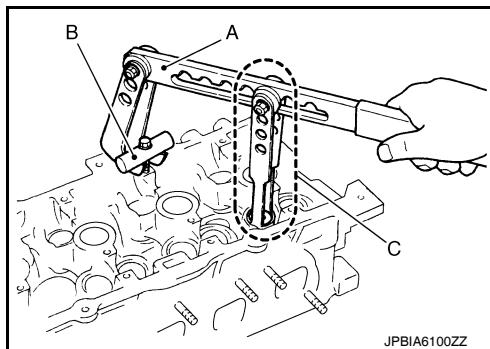
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

8. Con el compresor de resortes de válvulas [SST: KV10116200] (A), comprima los resortes de válvulas.

(B) : Adaptador [SST: KV10109220]
(C) : Accesorio [SST: KV10115900]

Luego instale los collares de las válvulas con una mano de imán.

- Después de instalar los collares de las válvulas, golpee levemente el extremo del vástago con un martillo de goma para verificar que la instalación sea correcta.



JPBIA6100ZZ

9. Instale los levantadores y espaciadores de ajuste de las válvulas en la misma posición que antes.

Inspección

INFOID:000000012018754

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Deformación del perno de la cabeza de cilindros

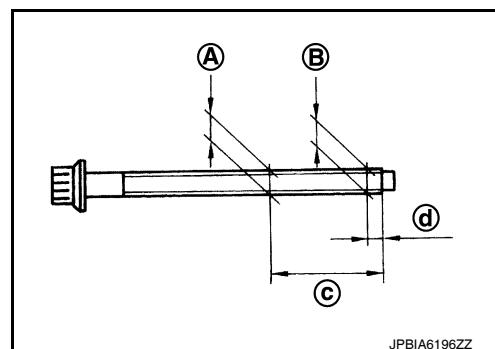
- Usando un micrómetro, mida los diámetros externos (A) y (B) de la rosca del perno como se indica en la figura.

(c) : 65 mm (2.56 pulg.)
(d) : 11 mm (0.43 pulg.)

- Si se puede identificar el punto de angostamiento, establezcalo como punto de medición (A1).
- Calcule la diferencia entre (A) y (B).

Límite : 0.15 mm (0.0059 pulg.)

- Si se excede el límite, reemplace el perno de la cabeza de cilindros.



JPBIA6196ZZ

Deformación de la cabeza de cilindros

1. Limpie el aceite del motor y elimine los sedimentos de agua (sarro), junta hermética, sellador, carbón, etc. con un raspador.

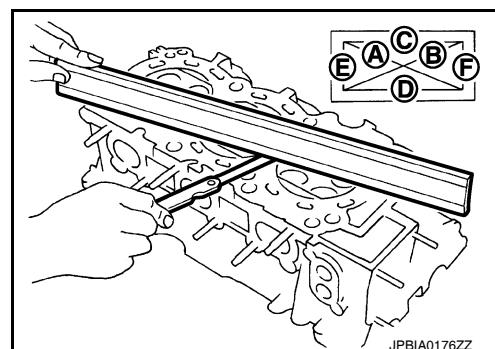
PRECAUCIÓN:

Tenga mucho cuidado para no permitir que los residuos de la junta entren en los conductos de aceite o agua de enfriamiento del motor.

2. En cada uno de los diversos puntos de la superficie inferior de la cabeza de cilindros, mida la distorsión en seis direcciones (A - F).

Límite : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).

- Si se excede el límite, reemplace la cabeza de cilindros.



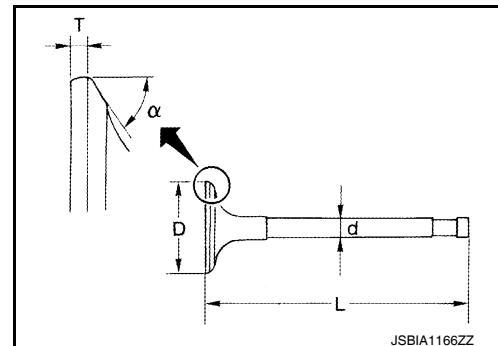
JPBIA0176ZZ

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESENSAMBLAJE

Medida de la válvula

- Verifique las medidas de cada válvula. Para las medidas, consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).
- Si las dimensiones están fuera de norma, reemplace la válvula.

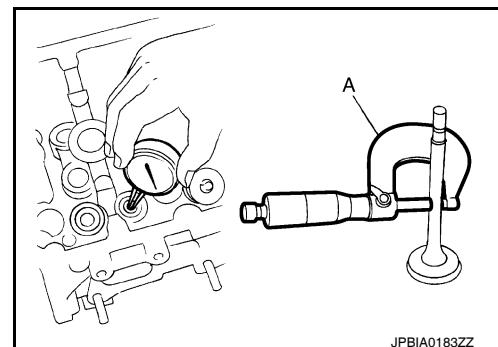


Holgura de las guías de válvulas

Diámetro del vástago de la válvula

- Mida el diámetro del vástago de válvula con un micrómetro (A).

Estándar : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).



Diámetro interno de la guía de la válvula

- Mida el diámetro interno de la guía de la válvula con un micrómetro interior.

Estándar : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).

Holgura de las guías de válvulas

- (Holgura de la guía de la válvula) = (Diámetro interno de la guía de la válvula) – (Diámetro del vástago de la válvula).

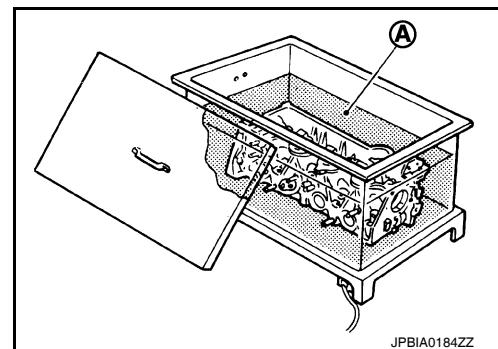
Estándar y límite : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).

- Si excede el límite, reemplace la guía de la válvula y/o la válvula.

Reemplazo de las guías de válvulas

Cuando desmonte la guía de la válvula, reemplácela con una guía de la válvula de sobremedida [0.2 mm (0.008 pulg.)].

- Caliente la cabeza de cilindros hasta 110 a 130 °C (230 a 266 °F) sumergiéndola en aceite caliente (A).



CABEZA DE CILINDROS

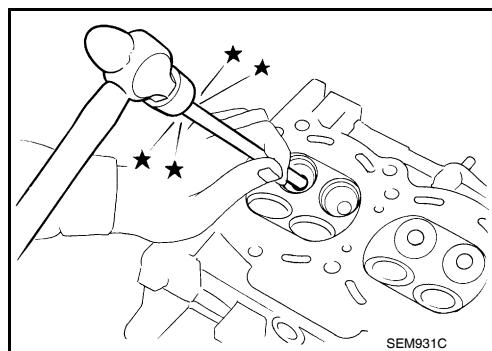
[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

2. Usando el botador de guías de válvulas (herramienta comercial de servicio), golpee suavemente las guías de las válvulas del lado de la cámara de combustión.

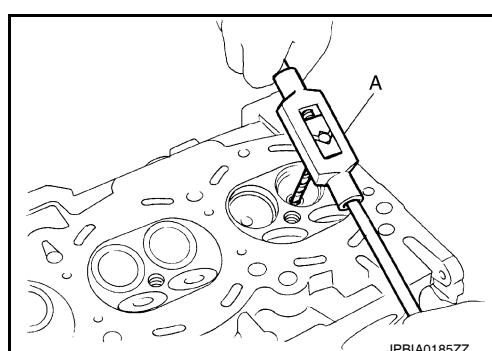
ADVERTENCIA:

La cabeza de cilindros se mantiene caliente, al trabajar, use equipo protector para evitar quemaduras.

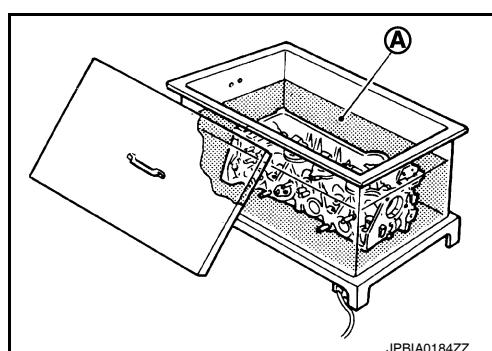


3. Escarie el orificio de la guía de la válvula de la cabeza con el escariador de guías de válvula (herramienta comercial de servicio) (A).

Diámetro del orificio de la guía de la válvula (para piezas de repuesto) : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).

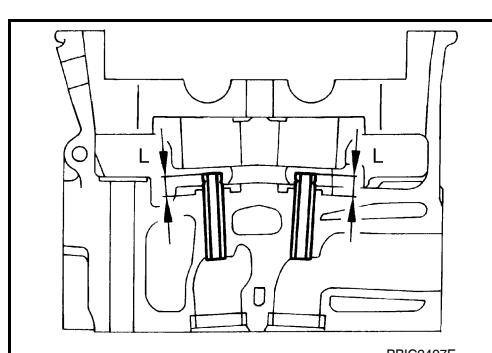


4. Caliente la cabeza de cilindros hasta 110 a 130 °C (230 a 266 °F) sumergiéndola en aceite caliente (A).



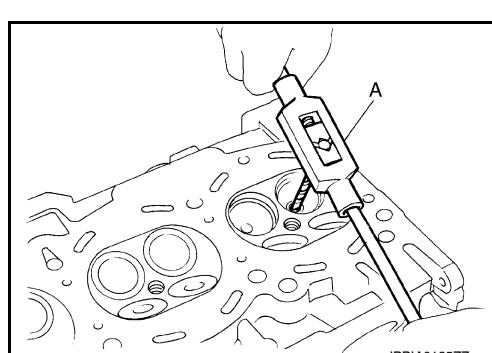
5. Usando el botador de guías de válvulas (herramienta comercial de servicio), inserte a presión las guías de las válvulas desde el lado del árbol de levas, teniendo por referencia la medida que se indica en la figura.

Protuberancia (L) : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).



6. Utilizando el escariador de guías de válvula (herramienta comercial de servicio) (A), realice el escariado a las guías de las válvulas insertadas a presión.

Especificaciones de escariado : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).



A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

CABEZA DE CILINDROS

[YD25DDTi]

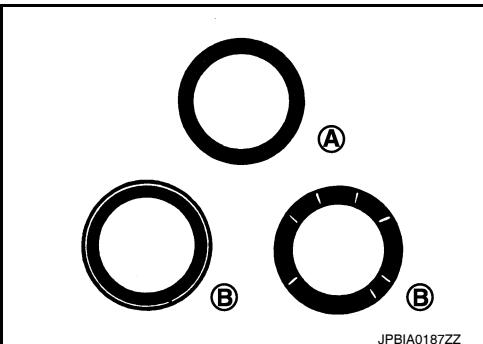
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

Contacto del asiento de la válvula

- Antes comenzar esta comprobación, confirme que las medidas de guía de la válvula y las válvulas sean las especificadas.

(A) : CORRECTO
(B) : NG

- Aplique imprimador cebador rojo a las superficies de contacto del asiento de la válvula y la cara de la válvula para evaluar las condiciones de contacto de las superficies.
- Compruebe que la pintura de las superficies de contacto sea continua en toda la circunferencia.
- Si hay indicios de anormalidad, pula la válvula y verifique el contacto otra vez. Si los indicios de falla persisten, reemplace el asiento de la válvula.



JPBIA0187ZZ

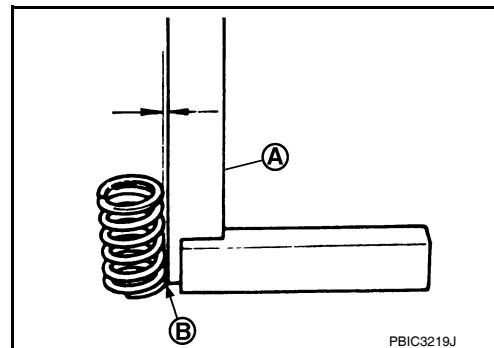
Quadratura del resorte de la válvula

- Coloque la escuadra de prueba (A) en el resorte de válvula, gire el resorte y mida el valor de la holgura máxima entre la superficie superior del resorte y la escuadra de prueba.

(B) : Contacto

Límite : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).

- Si excede el límite, reemplace el resorte de la válvula.



PBIC3219J

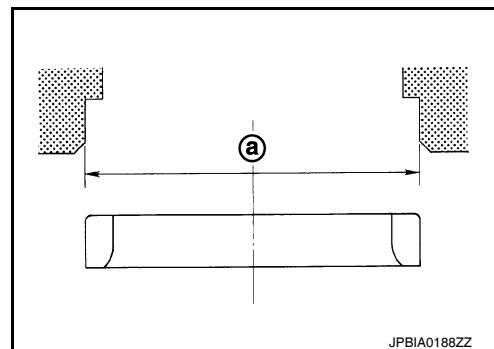
Reemplazo del asiento de la válvula

Al desmontar el asiento de la válvula, reemplácelo con un asiento de válvula de sobremedida [0.5 mm (0.020 pulg.)].

1. Esmerile el asiento viejo hasta que colapse. No esmerile más allá de la cara inferior de la escotadura del asiento en la cabeza de cilindros. Ponga el tope de profundidad de la máquina para asegurar esto. Consulte [EM-285, "Especificaciones generales"](#).
2. Escarie el diámetro de la escotadura de la cabeza de cilindros (a) para el asiento de la válvula de repuesto.

Sobre medida [0.5 mm (0.020 pulg.)] : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).

- No olvide escariar en círculos concéntricos respecto al centro de la guía de la válvula.
- Eso permitirá que el asiento de la válvula ajuste correctamente.



JPBIA0188ZZ

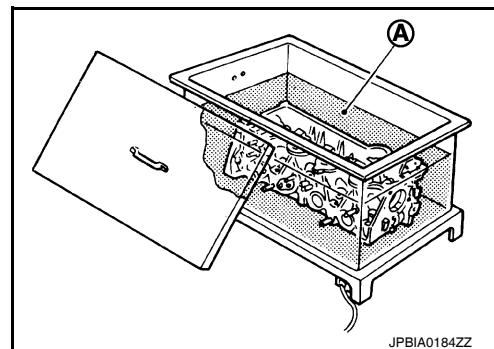
3. Caliente la cabeza de cilindros hasta 110 a 130 °C (230 a 266 °F) sumergiéndola en aceite caliente (A).
4. Despues de enfriar los asientos de la válvula con hielo seco, insértelos a presión en la cabeza de cilindros.

ADVERTENCIA:

La cabeza de cilindros se mantiene caliente, al trabajar, use equipo protector para evitar quemaduras.

PRECAUCIÓN:

No toque directamente con la mano los asientos de la válvula enfriados.



JPBIA0184ZZ

CABEZA DE CILINDROS

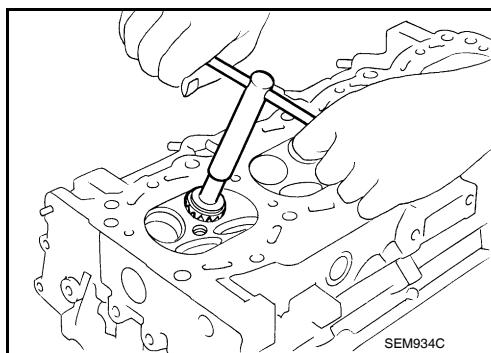
[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

5. Usando el juego de cortadores de asientos de válvula (herramienta comercial de servicio), acabe el proceso tomando como referencia las medidas como se indica en la figura. Consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).

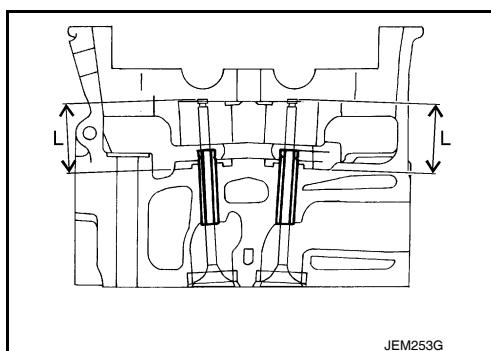
PRECAUCIÓN:

Cuando use el juego de cortadores de asientos de válvula, sujeté el mango del cortador con ambas manos, inserte a presión el cortador en la superficie de contacto a todo alrededor, y corte por completo. Si inserta el cortador de modo desigual o repetidas veces, puede dañar la superficie del asiento de la válvula.



6. Usando pasta, ajuste la válvula.
7. Compruebe otra vez para verificar que la condición de contacto sea satisfactoria. Para obtener más detalles, consulte "Contacto del asiento de la válvula".
8. Use el calibrador de profundidad para medir la distancia entre la superficie del asiento del resorte de la cabeza de cilindros y el extremo del vástago de válvula. Si la distancia es menor que la especificada, repita el paso 5 anterior para ajustarla. Si es mayor, reemplace el asiento de la válvula con uno nuevo.

**Límite de rectifica-
ción del asiento de la
válvula (L)** : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).

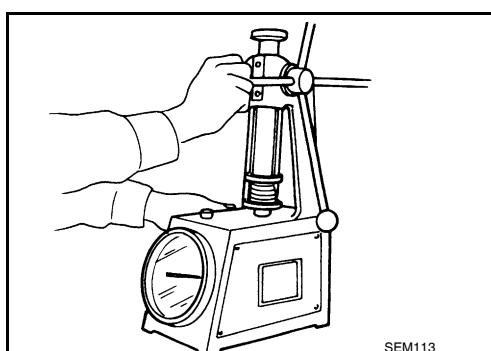


Medidas de los resortes de las válvulas y presión de carga de los resortes de las válvulas

- Con el probador de resortes de válvulas de admisión, verifique lo siguiente.

Estándar : consulte [EM-288, "Cabeza de cilindros"](#).

- Si está fuera de norma, reemplace el resorte de la válvula.



INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Inspección para ver si hay fugas

Los siguientes son los procedimientos para comprobar que no haya fugas de líquido ni fugas de lubricante.

- Antes de arrancar el motor, compruebe los niveles de aceites y líquidos, incluyendo el agua de enfriamiento y el aceite del motor. Si alguno es menor que la cantidad requerida, llénelos hasta el nivel especificado. Consulte [MA-19, "Líquidos y lubricantes"](#).
- Realice el siguiente procedimiento para verificar que no hay fugas de combustible.
- Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" (Encendido) (con el motor apagado). Una vez que haya presión de combustible en la tubería de combustible, verifique que no haya fugas en los puntos de conexión.
- Arranque el motor. Aumente la velocidad del motor y compruebe otra vez que no existan fugas de combustible en los puntos de conexión.
- Mantenga en marcha el motor para verificar que no haya ni ruidos ni vibraciones extrañas.

NOTA:

Si la presión hidráulica dentro del tensor de la cadena cae después del desmontaje y la instalación, la holgura de la guía puede generar un ruido de golpeteo durante el arranque del motor y poco después de este. Sin embargo, esto no indica una falla. El ruido se detendrá después de que suba la presión hidráulica.

- Caliente perfectamente el motor para cerciorarse de que no haya fugas de combustible, ni de algún otro aceite o líquido, incluyendo aceite del motor y agua de enfriamiento del motor.
- Purgue el aire de las líneas y mangueras que lo requieran, como el sistema de enfriamiento.
- Despues de enfriar el motor, compruebe nuevamente los niveles de aceite y líquidos, incluyendo el aceite y el agua de enfriamiento del motor. Vuelva a llenarlos al nivel especificado, si fuera necesario.

Resumen de puntos de inspección:

Puntos		Antes de arrancar el motor	Motor en marcha	Después de apagar el motor
Agua de enfriamiento del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite de transmisión/ transeje	Modelos TA y CVT	Fuga	Nivel/Fuga	Fuga
	Modelos TM	Nivel/Fuga	Fuga	Nivel/Fuga
Otros aceites y líquidos*		Nivel	Fuga	Nivel
Combustible		Fuga	Fuga	Fuga
Gases de escape		—	Fuga	—

*: Líquido de la dirección asistida, líquido de frenos, etc.

CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE

Vista de componentes

INFOID:0000000012018755

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

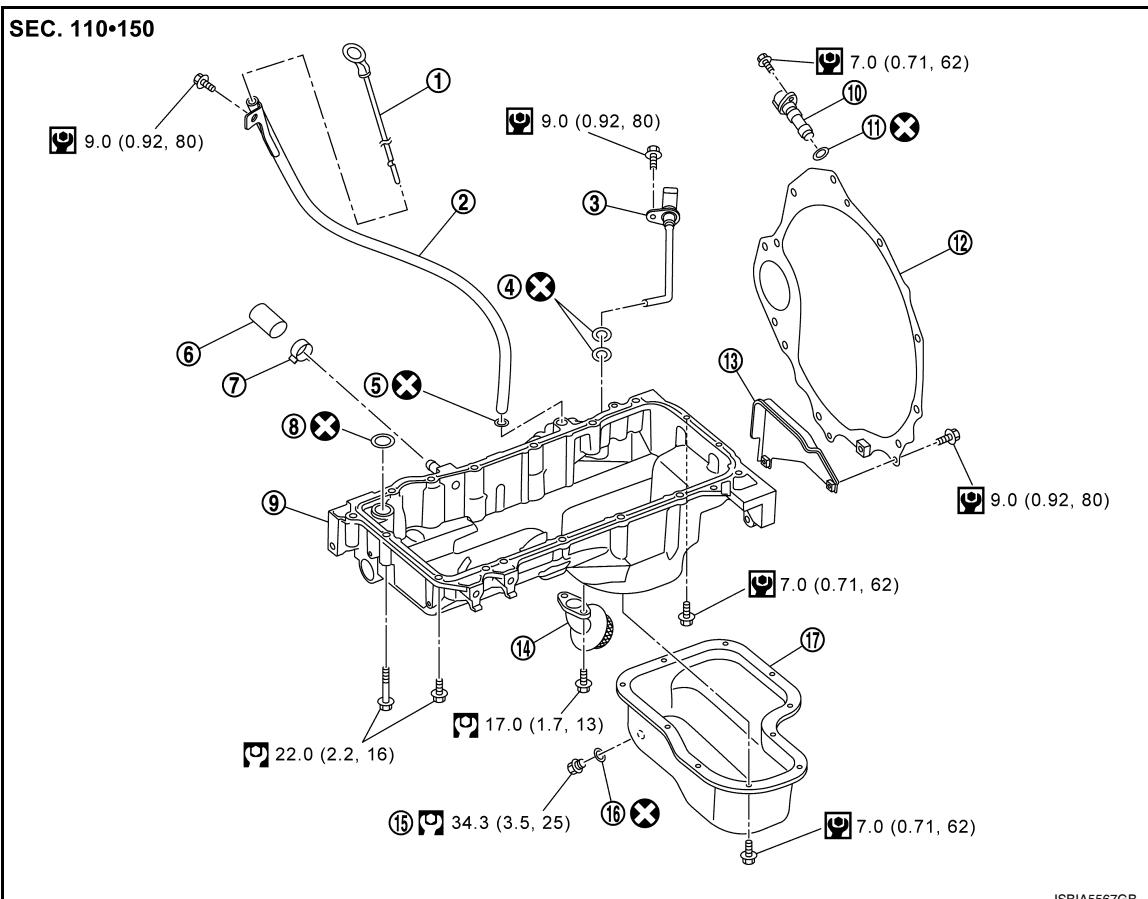
L

M

N

O

P



JSBIA5567GB

- | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1. Indicador del nivel de aceite | 2. Guía del indicador del nivel de aceite | 3. Sensor de nivel de aceite |
| 4. Anillo O | 5. Anillo O | 6. Tapa |
| 7. Abrazadera | 8. Anillo O | 9. Cárter (superior) |
| 10. Sensor de posición del cigüeñal | 11. Anillo O | 12. Placa trasera |
| 13. Cubierta de placa trasera | 14. Colador de aceite | 15. Tapón de drenado del cárter |
| 16. Arandela del tapón de drenado | 17. Cárter (inferior) | |

CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018756

DESMONTAJE

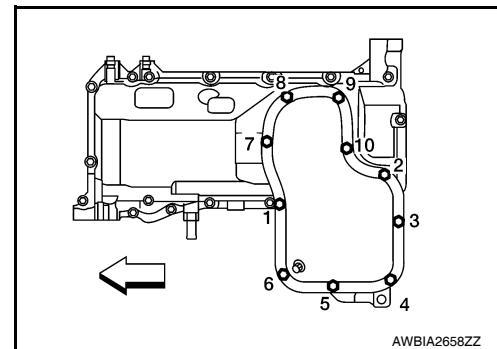
ADVERTENCIA:

Para evitar el riesgo de quemaduras, no drene el aceite del motor cuando el motor esté caliente.

1. Drene el aceite del motor. Consulte [LU-26, "Cambio del aceite del motor"](#).

2. Quite los pernos inferiores del cárter. Afloje los pernos en el orden de 10 a 1 como se indica en la figura.

◀ : Parte delantera



AWBIA2658ZZ

3. Quite el cárter inferior.

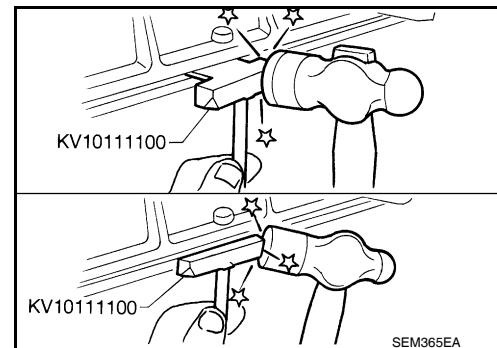
a. Inserte el cortador de sellos (SST) entre el cárter superior y el cárter inferior.

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dañar la superficie de contacto de aluminio.
- No inserte un destornillador, ya que puede deformar la ceja del cárter.

b. Deslice el cortador de sellos dándole golpecitos por un lado con un martillo.

c. Quite el cárter inferior.



SEM365EA

4. Desmonte el colador de aceite.

5. Desmonte la banda de la bomba de aceite de la dirección asistida. Consulte [ST-33, "Vista de componentes - YD25DDTi"](#).

6. Desmonte el soporte de la bomba de aceite de la dirección asistida y haga a un lado la bomba de aceite de la dirección asistida con su tubería conectada. Asegúrelo temporalmente en el lado del vehículo con una cuerda para evitar el riesgo de apoyar cargas en él.

7. Desmonte la guía del indicador de nivel de aceite.

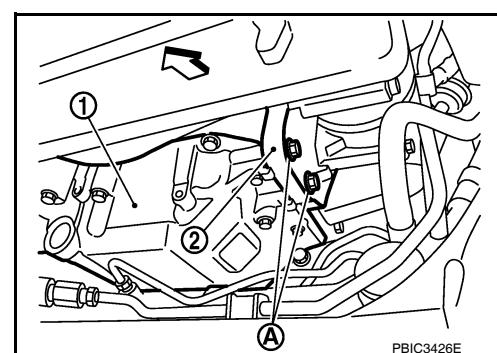
8. Desmonte el soporte del tubo del enfriador de aceite de la T/A y los broches del mazo de cables (modelos con T/A). Consulte [TM-322, "Vista de componentes"](#).

9. Quite los pernos del soporte del compresor del A/A (A).

(1) : Cárter superior

(2) : Soporte del compresor de A/A

◀ : Parte delantera



PBIC3426E

10. Desmonte la banda impulsora. Consulte [EM-164, "Desmontaje e instalación"](#).

11. Desmonte la polea del cigüeñal. Consulte [EM-261, "Vista de componentes"](#).

12. Desmonte el travesaño delantero.

CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

13. Desmonte el sensor de nivel de aceite.

PRECAUCIÓN:

- Evite impactos, como dejarlo caer.
- No lo desensamble.
- Evite que se le adhieran partículas de metal.
- No coloque el sensor cerca de materiales magnéticos.

A

14. Desmonte la flecha propulsora delantera. Consulte [DLN-138, "Desmontaje e instalación"](#).

EM

15. Desmonte la flecha de velocidad constante delantera IZQ y DER.

C

16. Desmonte el conjunto de transmisión final delantero.

D

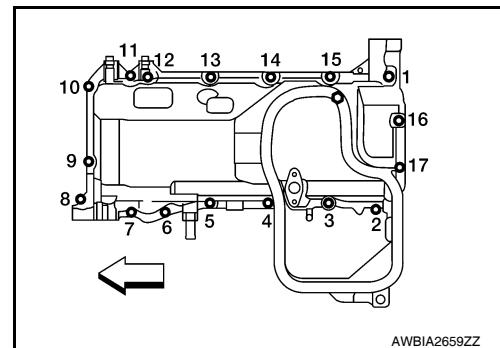
17. Desmonte los pernos de la cubierta de la placa trasera y de la articulación de la transmisión.

E

18. Desmonte los pernos del cárter superior. Afloje los pernos en el orden de 17 a 1 como se indica en la figura.

F

◀ : Parte delantera



G

19. Desmonte el cárter superior.

H

- Inserte el cortador de sellos (SST) entre el cárter superior y el bloque de cilindros. Deslice el cortador de sellos dándole golpecitos por un lado con un martillo. Desmonte el cárter superior.

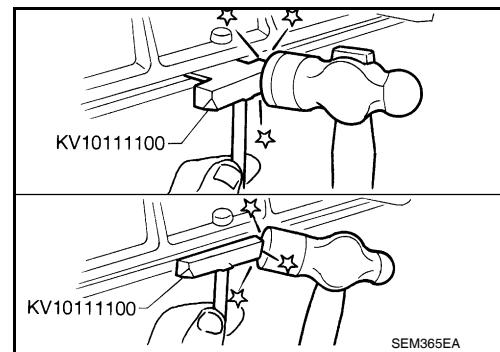
I

PRECAUCIÓN:

J

- Tenga cuidado de no dañar la superficie de contacto de aluminio.
- No inserte un destornillador, ya que puede deformar la ceja del cárter.

K



L

INSTALACIÓN

M

Considere lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

N

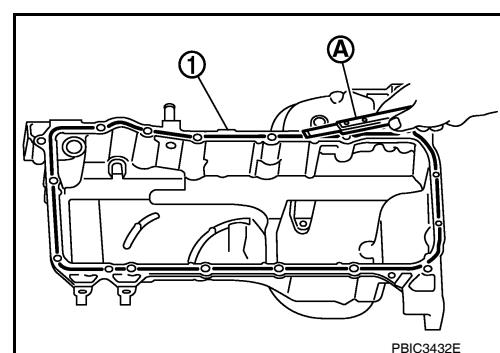
- Instale el cárter superior con el procedimiento siguiente.
- Use el raspador (A) para eliminar la junta líquida vieja de la superficie de contacto del cárter superior (1).

O

PRECAUCIÓN:

P

- Elimine también la junta hermética líquida vieja de la superficie de contacto del bloque de cilindros y el guardacadena trasero.
- Elimine la junta líquida vieja de los orificios del perno y la rosca.



CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- Aplique un cordón continuo de junta líquida con una pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio) en las áreas que se indican en la figura.

- (a) : ϕ 4.5 - 5.5 mm (0.177 - 0.217 pulg.)
 (b) : ϕ 3.5 - 4.5 mm (0.138 - 0.177 pulg.)
 ↙ : Parte delantera del motor

Use junta líquida genuina (TB1217H) o su equivalente.

PRECAUCIÓN:

- En el caso de los 2 orificios de pernos marcados ▲, se debe aplicar junta líquida a los orificios exteriores.
- Una las piezas en menos de 5 minutos después de aplicar la junta hermética líquida.

- Instale el cárter superior.

PRECAUCIÓN:

Instale evitando que el anillo O se desalinee.

- Apriete los pernos en el orden de 1 a 17 como se indica en la figura al par de apriete especificado.

- ↖ : Parte delantera del motor

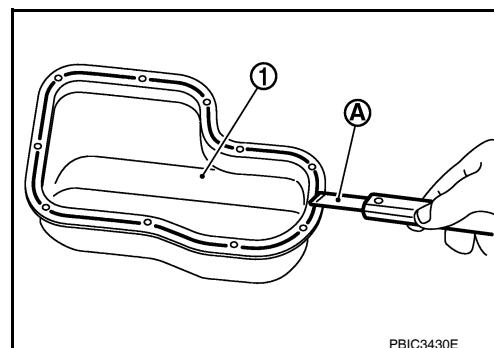
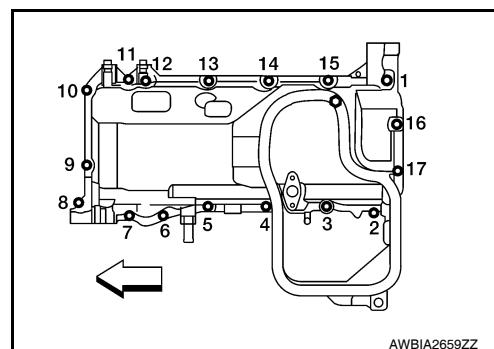
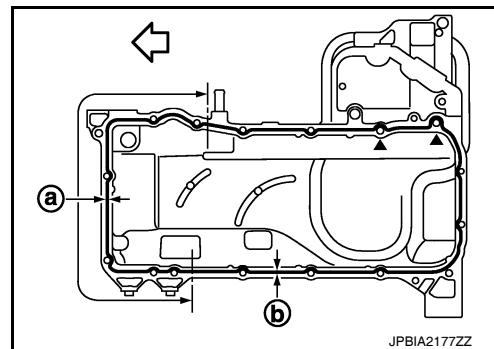
- Las medidas de los pernos varían según el punto de instalación. Consulte lo siguiente y use los pernos apropiados.

- M6 x 30 mm (1.18 pulg)** : Perno No. 16, 17
M8 x 25 mm (0.98 pulg) : Perno No. 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15
M8 x 60 mm (2.36 pulg) : Perno No. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12,

- La longitud del pivote debajo del cuello del perno anterior es igual a la parte roscada (no se incluye la parte piloto).
- Instale el cárter inferior con el procedimiento siguiente.
- Use un raspador (A) para eliminar la junta líquida vieja de la superficie de contacto del cárter inferior (1).

PRECAUCIÓN:

- Elimine también la junta líquida vieja de la superficie de contacto del cárter superior.
- Elimine la junta líquida vieja del orificio del perno y la rosca.



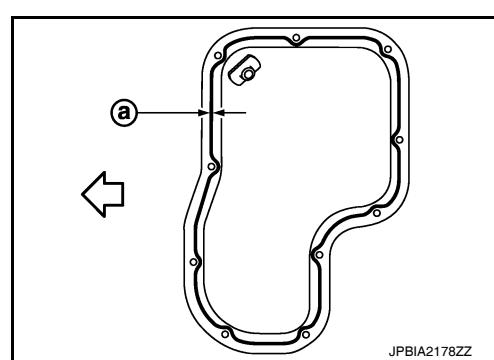
- Aplique un cordón continuo de junta líquida con la pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio), como se muestra en la figura.

- (a) : ϕ 3.5 - 4.5 mm (0.138 - 0.177 pulg.)
 ↙ : Parte delantera del motor

Use junta líquida genuina (TB1217H) o su equivalente.

PRECAUCIÓN:

Una las piezas en menos de 5 minutos después de aplicar la junta hermética líquida.



CÁRTER DE ACEITE Y COLADOR DE ACEITE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

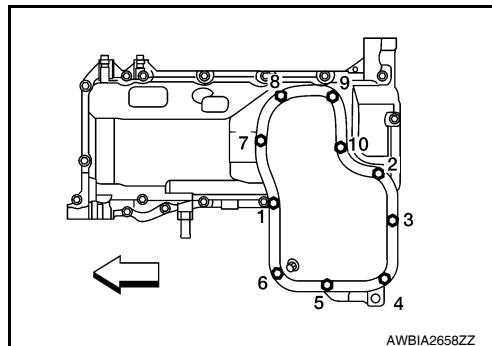
- Instale el cárter inferior.

• Apriete los pernos en el orden de 1 a 10 como se indica en la figura al par de apriete especificado.

◀ : Parte delantera del motor

NOTA:

Vierta el aceite del motor o arranque el motor al menos 30 minutos después de instalar el cárter.



INFOID:0000000012018757

Inspección

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Limpie el colador de aceite si encuentra algún objeto adherido.

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

1. Compruebe y ajuste el nivel del aceite del motor. Consulte [LU-24, "Inspección"](#).
2. Verifique que no haya fugas de aceite de motor al calentar el motor.
3. Pare el motor y espere unos 10 minutos.
4. Verifique otra vez el nivel de aceite del motor. Consulte [LU-24, "Inspección"](#).

CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

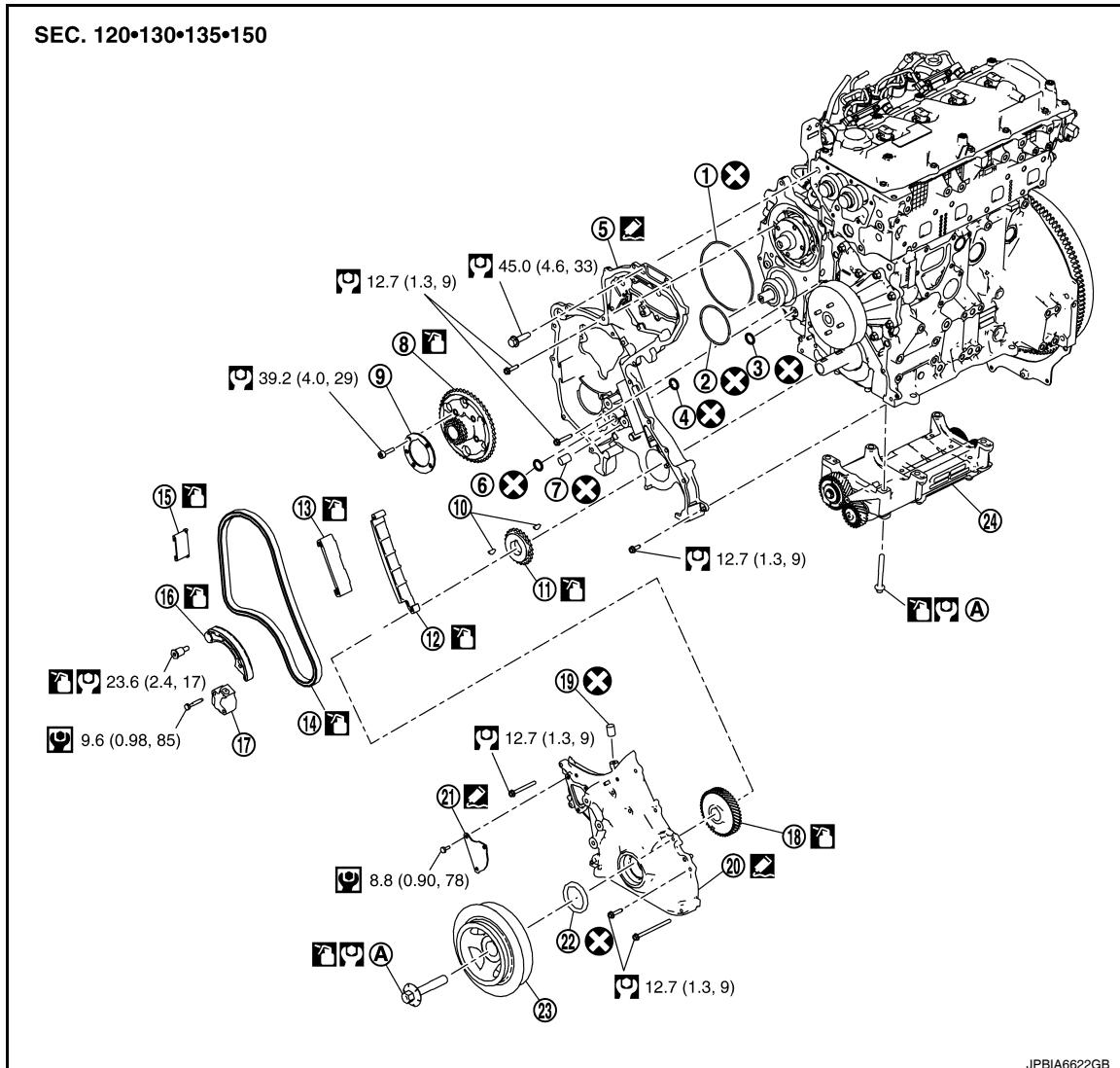
CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

Vista de componentes

INFOID:0000000012018758

Con la unidad de balanceo

SEC. 120•130•135•150



JPB1A6622GB

- | | | |
|--|--|----------------------------|
| 1. Anillo O | 2. Anillo O | 3. Anillo O |
| 4. Anillo O | 5. Guardacadena trasero | 6. Anillo O |
| 7. Inyector de aceite | 8. Engrane de la bomba de combustible | 9. Separador |
| 10. Llave | 11. Engrane del cigüeñal | 12. Guía de tensión 1 |
| 13. Guía de tensión 2 | 14. CADENA DE SINCRONIZACIÓN PRIMARIA | 15. Guía de tensión 3 |
| 16. Guía de aflojamiento 1 | 17. Tensor de la cadena 1 | 18. Engranaje del cigüeñal |
| 19. Inyector de aceite* | 20. Alojamiento de la bomba de aceite* | 21. Cubierta |
| 22. Sello de aceite delantero | 23. Polea del cigüeñal | 24. Unidad de balanceo |
| A. Cumpla con el procedimiento de instalación al momento de apretar. Consulte EM-232 . | | |

*: Cuando se reemplace la bomba de aceite o se dañe el inyector de aceite, cambie ambas piezas por unas nuevas. En caso de que ocurran daños durante la inserción a presión, es necesario volver a cambiar ambas partes.

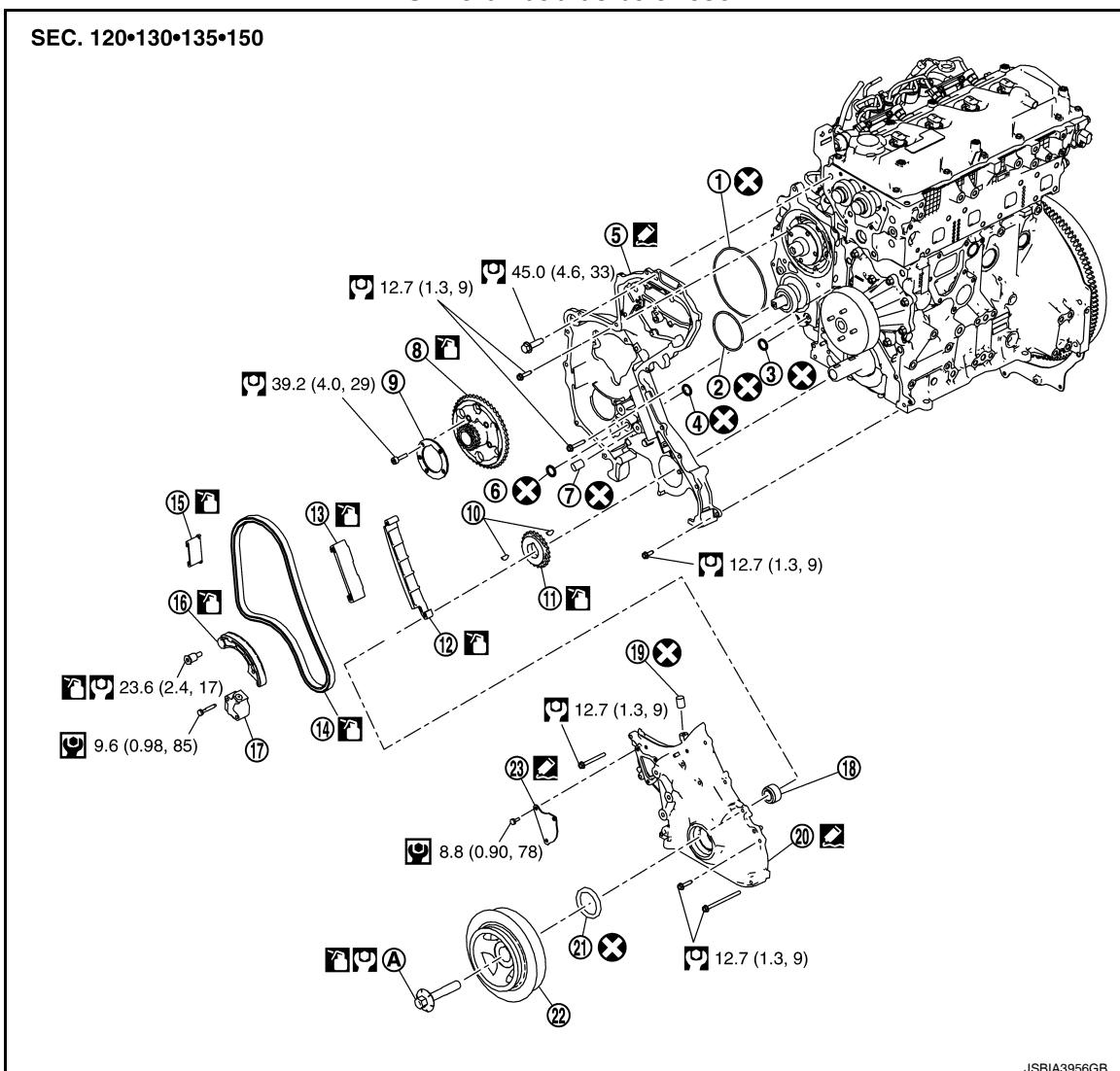
CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

Sin la unidad de balanceo

SEC. 120•130•135•150



JSBIA3956GB

- | | | |
|----------------------------|--|--|
| 1. Anillo O | 2. Anillo O | 3. Anillo O |
| 4. Anillo O | 5. Guardacadena trasero | 6. Anillo O |
| 7. Inyector de aceite | 8. Engrane de la bomba de combustible | 9. Separador |
| 10. Llave | 11. Engrane del cigüeñal | 12. Guía de tensión 1 |
| 13. Guía de tensión 2 | 14. CADENA DE SINCRONIZACIÓN PRIMARIA | 15. Guía de tensión 3 |
| 16. Guía de aflojamiento 1 | 17. Tensor de la cadena 1 | 18. Separador |
| 19. Inyector de aceite* | 20. Alojamiento de la bomba de aceite* | 21. Sello de aceite delantero |
| 22. Polea del cigüeñal | 23. Cubierta | A. Cumpla con el procedimiento de instalación al momento de apretar. Consulte EM-232 . |

*: Cuando se reemplace la bomba de aceite o se dañe el inyector de aceite, cambie ambas piezas por unas nuevas. En caso de que ocurran daños durante la inserción a presión, es necesario volver a cambiar ambas partes.

Desmontaje e instalación

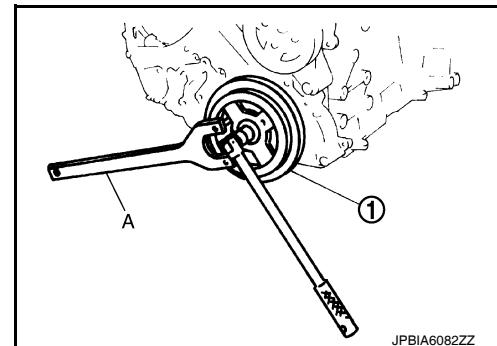
INFOID:0000000012018759

PRECAUCIÓN:

- Después de desmontar la cadena de sincronización, no gire el cigüeñal y el árbol de levas por separado, o las válvulas golpearán las cabezas de los pistones.
- Al instalar los árboles de levas, tensores de cadena, sellos de aceite u otras piezas deslizantes, lubrique las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.

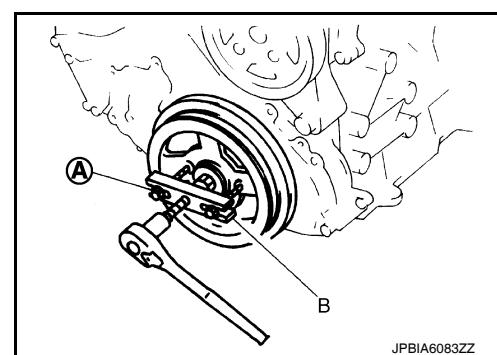
DESMONTAJE

- Drene el aceite del motor. Consulte [LU-26, "Cambio del aceite del motor"](#).
- Desmonte las piezas siguientes:
 - Tensor automático de la banda impulsora y polea auxiliar. Consulte [EM-164, "Vista de componentes"](#).
 - Cadena de sincronización auxiliar. Consulte [EM-191, "Vista de componentes"](#).
 - Cárter (superior e inferior). Consulte [EM-225, "Vista de componentes"](#).
- Desmonte la polea del cigüeñal.
 - Sostenga la polea del cigüeñal (1) con el sujetador de poleas (herramienta comercial de servicio) (A).
 - Afloje el perno de fijación de la polea del cigüeñal y sáquelo aproximadamente 10 mm (0.39 pulg.).



JPBIA6082ZZ

- Utilizando el extractor de poleas [SST: KV11103000] (B), desmonte la polea del cigüeñal.
 - Use dos pernos M6 de aprox. 60 mm (2.36 pulg.) de largo del pivote para asegurar la polea del cigüeñal.

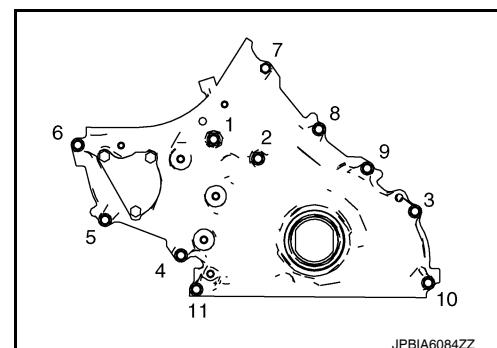


JPBIA6083ZZ

- Desmonte el alojamiento de la bomba de aceite.
 - Afloje los pernos en el orden de 11 a 1 como se indica en la figura y quítelos.
 - Use el cortador de sellos [SST: KV10111100] etc. para el desmontaje.
- Desmonte el sello de aceite delantero del alojamiento de la bomba de aceite.
 - Saque el sello de la superficie posterior del cuerpo de la bomba de aceite usando un destornillador de punta plana.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar el alojamiento de la bomba de aceite.



JPBIA6084ZZ

CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

6. Desmonte el engranaje del cigüeñal (1) con el procedimiento siguiente. (con la unidad de balanceo)
 - a. Verifique que el pistón No. 1 esté en el PMS de su carrera de compresión.
 - b. Gire el subengranaje auxiliar (3) hacia la izquierda con unas pinzas para seguros elásticos (B) o una herramienta adecuada para alinear el subengranaje auxiliar y el engrane principal auxiliar (2).
 - Si el engrane auxiliar gira, sostenga las caras planas en el extremo delantero de la flecha de velocidad constante de balanceo (1).
 - c. Instale el perno de sujeción y placa del mecanismo interno (pieza de repuesto: 13012 EB30A y 13013 EB30A) (A) y apriete al par de apriete especificado.

Perno de sujeción : 4.0 N·m (0.41 kg·m, 35 lb-pulg.)

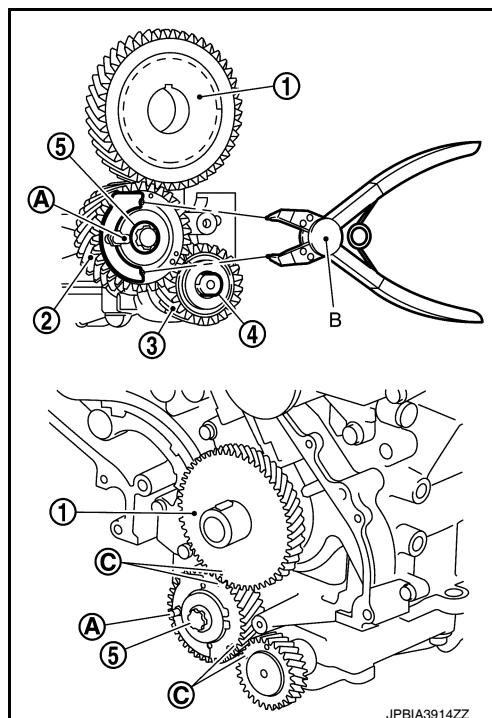
PRECAUCIÓN:

- No afloje el perno del engrane auxiliar (5).
 - Sólo use el perno de sujeción y la placa del mecanismo interno genuino o se dañará el engrane auxiliar.
 - No desmonte el perno de sujeción y la placa del mecanismo interno del engrane auxiliar hasta que el engrane del cigüeñal y todas las piezas relacionadas se hayan instalado.
 - Si no se instaló el perno de sujeción y la placa del mecanismo interno del engrane auxiliar se desensamblará después de que se desmonte el engranaje del cigüeñal. Esto impide que se pueda volver a utilizar la unidad de balanceo.
- d. Haga marcas de coincidencia (C) en el engranaje del cigüeñal y en el subengranaje auxiliar.
 - e. Desmonte el engranaje del cigüeñal.
 7. Desmonte el tensor de la cadena 1 (2).

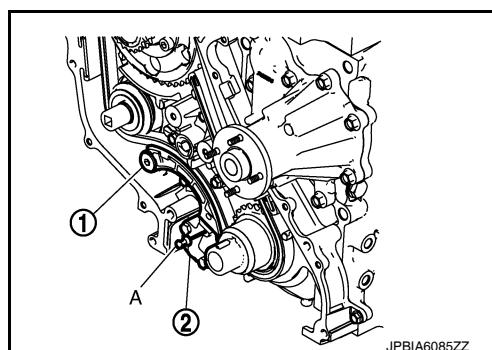
(1) : Guía de aflojamiento 1

- Al desmontar el tensor de la cadena, empuje el émbolo del tensor de la cadena y manténgalo presionado con un pasador de empuje (A).

8. Desmonte la guía de aflojamiento 1.



JPBIA3914ZZ



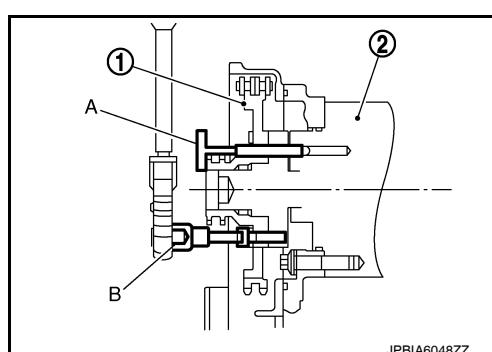
JPBIA6085ZZ

9. Sostenga el engrane de la bomba de combustible y quite el perno.

- a. Inserte el pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030] (A) en el engrane de la bomba de combustible (1).

(2) : Bomba de combustible

(B) : Llave hexagonal [SST: KV11106050]



JPBIA6048ZZ

CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

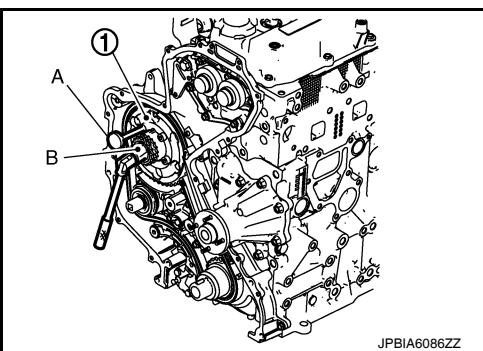
[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

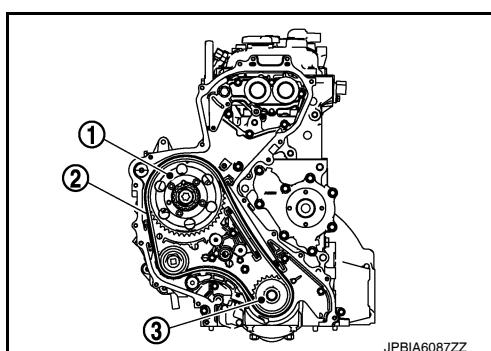
- b. Utilizando la llave (T70) [SST: KV11106040] (B), gire poco a poco el eje de la bomba para ajustar la posición del engrane de la bomba de combustible (1) hasta alinear los orificios.

(A) : Pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030]

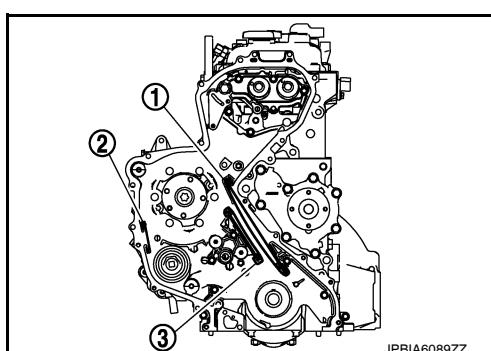
- c. Empuje el pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030] a través del engrane de la bomba de combustible hacia el cuerpo de la bomba de combustible para sostener el engrane de la bomba de combustible.



10. Desmonte la cadena de sincronización primaria (2) con el engrane de la bomba de combustible (1) y el engrane del cigüeñal (3).



11. Desmonte la guía de tensión 1 (1), la guía de tensión 2 (3) y la guía de tensión 3 (2).



12. Desmonte la bomba de combustible. Consulte [EM-197, "Vista de componentes"](#).

13. Desmonte la bomba de vacío. Consulte [EM-244, "Vista de componentes"](#).

14. Desmonte los engranes del árbol de levas. Consulte [EM-205, "Vista de componentes"](#).

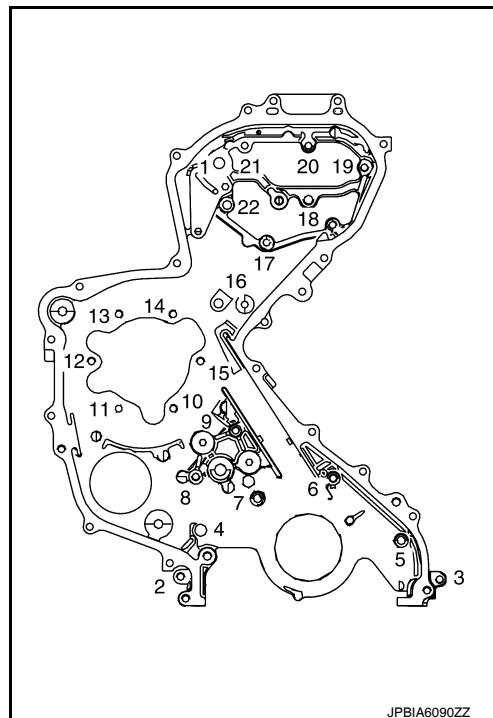
CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

15. Desmonte el guardacadena trasero.

- Afloje los pernos de fijación en el orden de 22 a 1 como se indica en la figura y quítelos.
- Use el cortador de sellos [SST: KV10111100] para el desmontaje.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

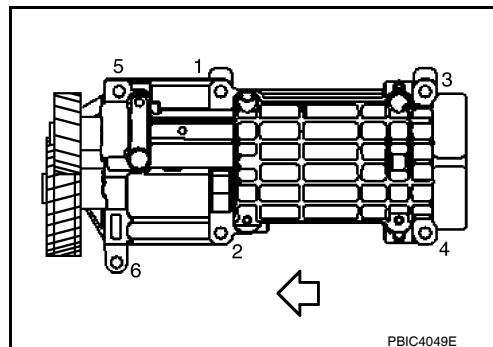
O

P

16. Desmonte la unidad de balanceo. (con la unidad de balanceo)

- Afloje los pernos en el orden de 6 a 1 como se indica en la figura.

↖ : Parte delantera del motor



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

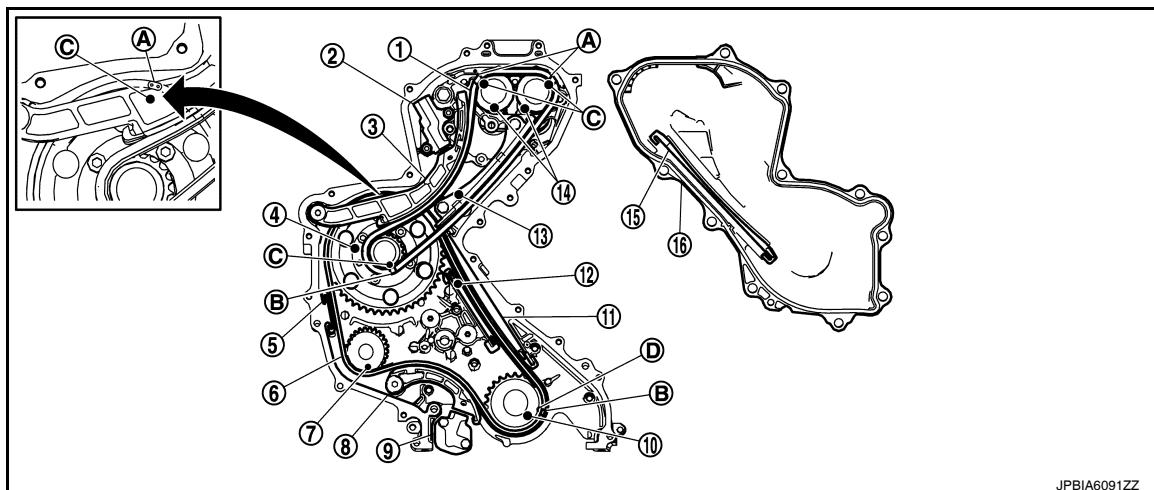
INSTALACIÓN

PRECAUCIÓN:

No reutilice los anillos O.

NOTA:

La figura muestra la relación entre la marca de coincidencia de cada cadena de sincronización y la del engrane correspondiente, con los componentes instalados.



- | | | |
|--|--|---|
| 1. Cadena de sincronización auxiliar | 2. Tensor de la cadena 2 | 3. Guía de aflojamiento 2 |
| 4. Engrane de la bomba de combustible | 5. Guía de tensión 3 | 6. CADENA DE SINCRONIZACIÓN PRIMARIA |
| 7. Engrane de la bomba de vacío | 8. Guía de aflojamiento 1 | 9. Tensor de la cadena 1 |
| 10. Engrane del cigüeñal | 11. Guía de tensión 1 | 12. Guía de tensión 2 |
| 13. Guía de tensión 4 | 14. Rueda dentada del árbol de levas | 15. Guía de tensión 5 |
| 16. Guardacadena delantero | A. Marca de alineación (eslabón azul oscuro) | B. Marca de alineación (eslabón amarillo) |
| C. Marca de alineación (marca perforada) | D. Marca de alineación (marca perforada) | |

PRECAUCIÓN:

Antes de comenzar el trabajo, cerciórese de que el pistón No. 1 esté en su carrera de compresión.

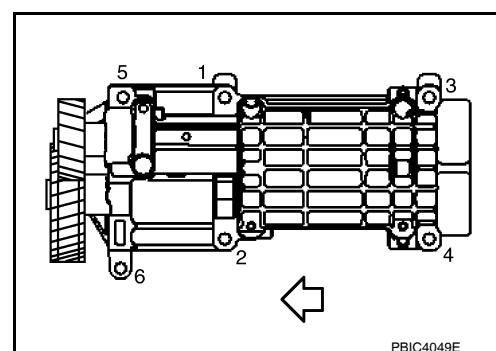
1. Instale la unidad de balanceo y apriete los pernos en el orden de 1 a 6 como se indica en la figura. (con la unidad de balanceo)

◀ : Parte delantera del motor

PRECAUCIÓN:

Si se van a reutilizar los pernos, verifique su diámetro exterior antes de la instalación. Consulte "Diámetro exterior del perno de la unidad de balanceo".

- a. Aplique aceite de motor nuevo a las roscas y las superficies de contacto de los pernos.
- b. Apriete todos los pernos.



Pernos : 29.4 N·m (3.0 kg·m, 22 lb·pie)

CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- c. Gire todos los pernos 65 grados hacia la derecha (apriete angular).

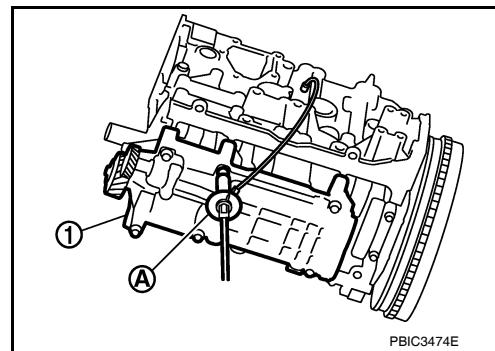
(1) : Unidad de balanceo

PRECAUCIÓN:

Verifique el ángulo de apriete con una llave angular [SST: KV10112100] (A) o un transportador. No se base únicamente en la comprobación visual.

- d. Afloje por completo.

Pernos : 0 N·m (0 kg·m, 0 lb·pie)



PRECAUCIÓN:

En este paso, afloje los pernos en el orden inverso como se indica en la figura.

- e. Apriete todos los pernos.

Pernos : 29.4 N·m (3.0 kg·m, 22 lb·pie)

- f. Gírelos otros 65 grados hacia la derecha (apriete angular).

PRECAUCIÓN:

Verifique el ángulo de apriete con una llave angular [SST: KV10112100] o un transportador. No se base únicamente en la comprobación visual.

2. Instale el guardacadena trasero.

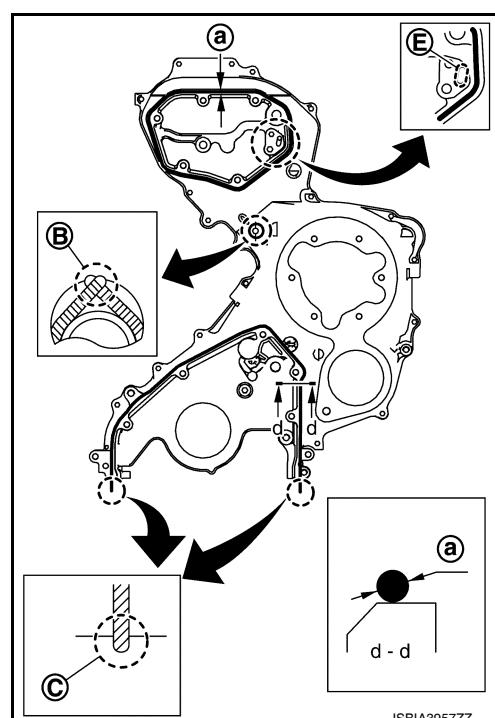
- a. Aplique un cordón continuo de junta líquida con una pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio) en las ubicaciones que se indican en la figura.

Use junta líquida genuina (TB1217H) o su equivalente.

PRECAUCIÓN:

- No reutilice el anillo O.
- No permita que la junta líquida se pegue en el conducto de aceite (E).
- Para el área (B), la sobreposición del punto de partida y del punto de término de la junta líquida debe reducirse al mínimo y orientarse hacia afuera.
- Para el área (C), el punto de partida y el punto de término de la junta líquida deben sobresalir del borde de la caja.

(a) : $\phi 3.4 - 4.4$ mm (0.13 - 0.17 pulg.)

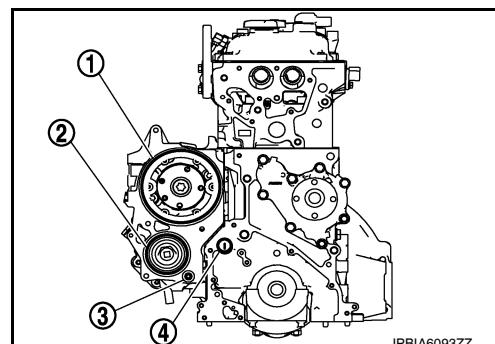


- b. Instale anillos O nuevos en los surcos.

- (1) : Para la bomba de combustible
- (2) : Para la bomba de vacío
- (3) : Para la guía de aflojamiento 1
- (4) : Para la galería principal

PRECAUCIÓN:

No reutilice el anillo O.

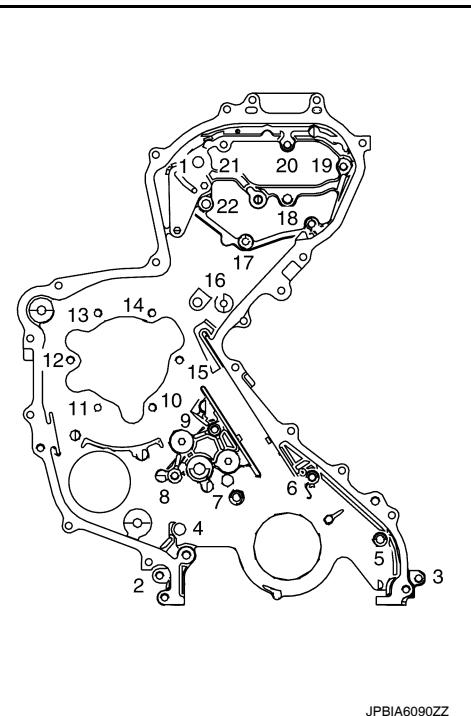


CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

[YD25DDTi]

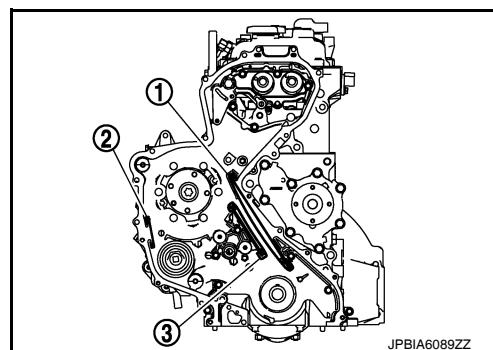
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- c. Instale el guardacadena trasero.
 - Al instalar, alinee el pasador guía con el orificio del pasador.
- d. Apriete los pernos en el orden de 1 a 22 como se indica en la figura.
 - Instale los siguientes dos tipos de pernos, consultando la figura.
- M8 × 16 mm (0.63 pulg.) : No. 1, 2, 8 - 13, 17, 18**
- M8 × 20 mm (0.79 pulg.) : No. 3 - 7, 14 - 16, 19 - 22**
- La longitud del pivote debajo del cuello del perno anterior es igual a la parte roscada (no se incluye la parte piloto).
- e. Despues de apretar todos los pernos, vuelva a apretarlos en el mismo orden.



JPBIA6090ZZ

3. Instale la bomba de combustible. Consulte [EM-197, "Vista de componentes"](#)
 - Antes de instalar, cerciórese de que el separador y el orificio de 6 mm (0.24 pulg.) de diámetro en el acoplamiento estén alineados.
4. Instale la guía de tensión 1 (1), la guía de tensión 2 (3) y la guía de tensión 3 (2).

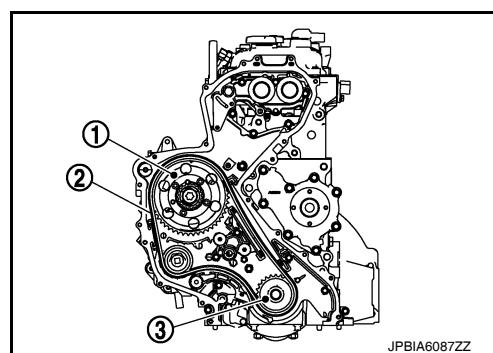


JPBIA6089ZZ

5. Instale el engrane del cigüeñal alineándolo con la chaveta del cigüeñal en el lado distante.
6. Instale la cadena de sincronización primaria (2) con el engrane de la bomba de combustible (1).

(3) : Engrane del cigüeñal

- Cuando instale, haga coincidir las marcas de alineación de los engranes con las marcas de alineación codificadas con colores (eslabones coloreados) en la cadena de sincronización primaria.
- Instale la arandela del engrane de la bomba de combustible con la superficie marcada "○" (marca delantera) hacia la parte delantera del motor.



JPBIA6087ZZ

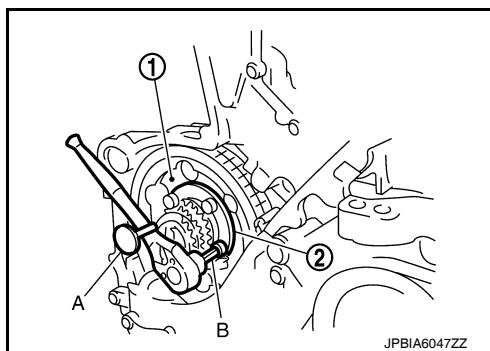
CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

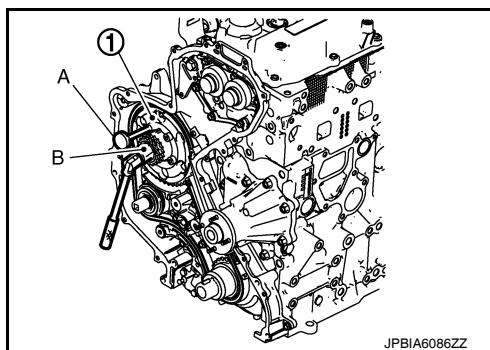
7. Utilice el pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030] (A) para sostener el engrane de la bomba de combustible (1) e instale el perno.

- (2) : Arandela
(B) : Llave hexagonal [SST: KV11106050]



- a. Utilizando la llave (T70) [SST: KV11106040] (B), gire poco a poco el eje de la bomba de combustible para ajustar la posición del engrane de la bomba de combustible (1).

- (A) : Pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030]



- b. Inserte el pasador de tope de posicionamiento [SST: KV11106030] en el orificio de 6 mm (0.24 pulg.) de diámetro en el engrane de la bomba de combustible de manera que el pasador de tope atraviese el cuerpo de la bomba de combustible. Mientras el pasador de tope está en su lugar, instale el perno.

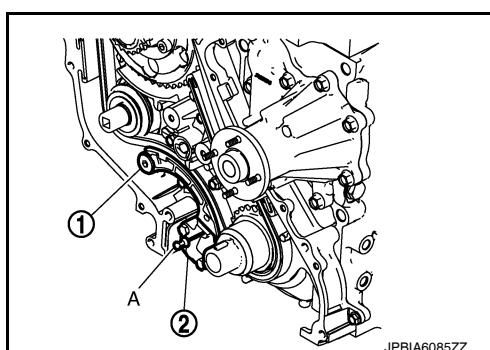
8. Instale la guía de aflojamiento de la cadena de sincronización 1.
9. Instale el tensor de la cadena 1 (2).

- (1) : Guía de aflojamiento 1

- Empuje el émbolo del tensor de la cadena. Mientras mantiene presionado el émbolo con un pasador de empuje (A), instale el tensor de la cadena.
- Despues de la instalación, saque el pasador de empuje mientras sostiene el émbolo.

PRECAUCIÓN:

Cerciórese una vez más de que las marcas de alineación de los engranes y las marcas de alineación de color de la cadena de sincronización estén alineadas.



CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

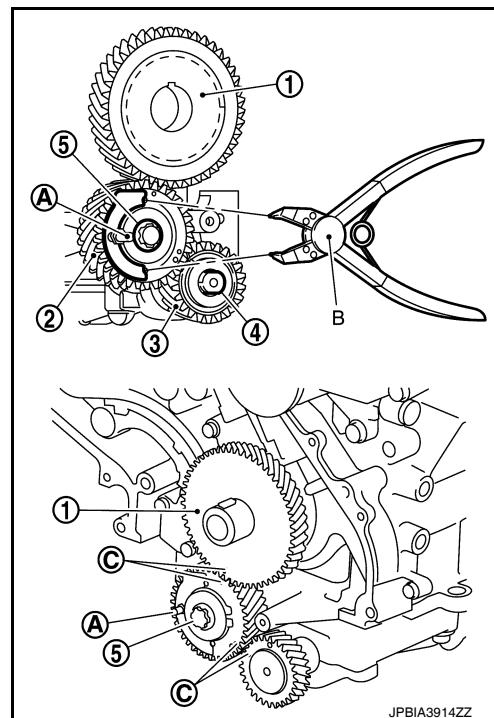
[YD25DDTi]

10. Instale engranaje del cigüeñal. (con la unidad de balanceo)

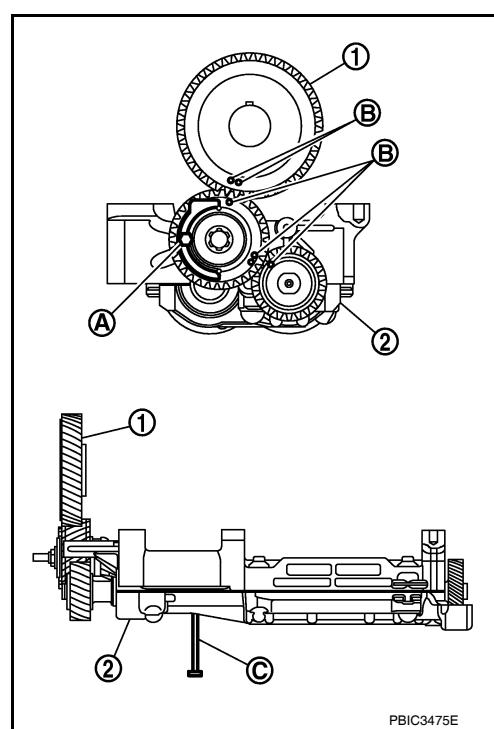
- Alinee la marca de coincidencia engranaje del cigüeñal (1) y la marca de coincidencia del subengranaje auxiliar (3) (C).

- (2) : Engrane principal auxiliar
(4) : Extremo delantero de la flecha de velocidad constante de balanceo
(5) : Perno del engrane auxiliar (no lo afloje)
(B) : Pinzas para seguros elásticos

- Desmonte el perno de fijación y placa del mecanismo interno (pieza de repuesto: 13012 EB30A y 13013 EB30A) (A).



- Si va a utilizar la nueva unidad de balanceo (2), alinee las marcas de coincidencia (B) de cada engrane como se indica en la figura.
- Quite el perno de fijación y placa (A) y el pasador de fijación (C) después de instalar engranaje del cigüeñal (1).



CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

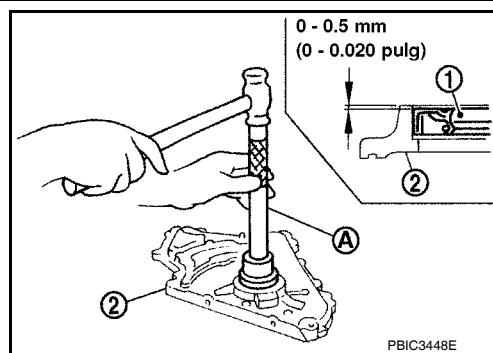
[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

11. Instale el sello de aceite delantero (1) en el alojamiento de la bomba de aceite (2).
- Usando un empujador adecuado (A) [62 mm (2.44 pulg) de diámetro], inserte a presión el sello hasta que asiente en el fondo.

PRECAUCIÓN:

No toque los labios del sello de aceite. Verifique que las superficies del sello no tengan materiales extraños.

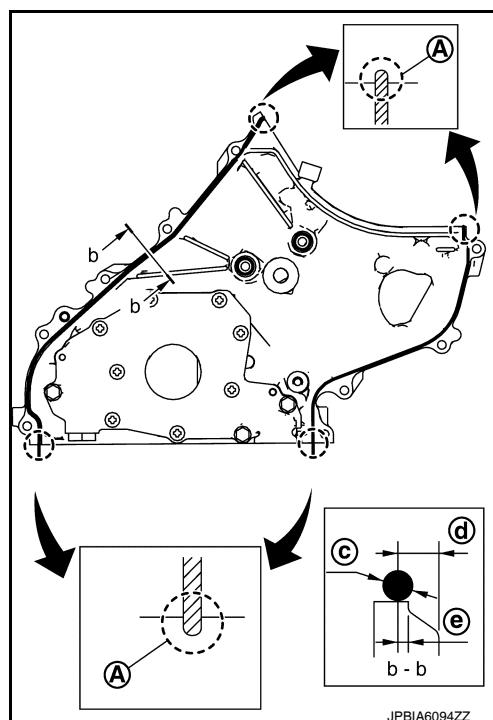


PBIC3448E

12. Instale el alojamiento de la bomba de aceite.

- a. Aplique un cordón continuo de junta líquida con la pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio), como se muestra en la figura.
- A: Procure que las áreas de comienzo y terminación del cordón asomen ligeramente fuera de la superficie.
 - Aplique junta líquida a lo largo de la superficie del extremo superior del cuerpo de la bomba de aceite.

- (C) : $\phi 3.4 - 4.4$ mm (0.13 - 0.17 pulg.)
 (D) : 4.0 - 5.6 mm (0.16 - 0.22 pulg.)
 (E) : 0.5 - 2.1 mm (0.02 - 0.08 pulg.)

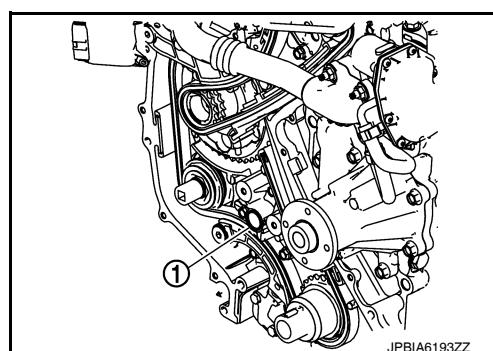


JPBIA6094ZZ

- b. Instale un anillo O nuevo (1) en el surco del guardacadena trasero.

PRECAUCIÓN:

No reutilice el anillo O.



JPBIA6193ZZ

- c. Instale el alojamiento de la bomba de aceite.

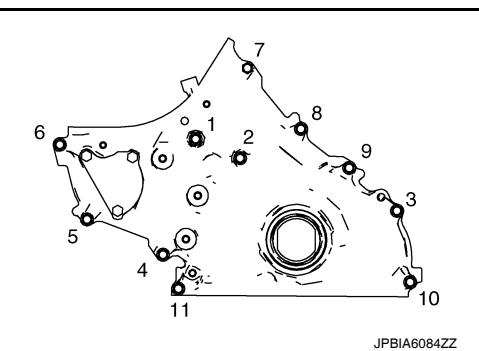
- Al instalar, alinee el rotor interior en el sentido de las dos superficies planas del espaciador del propulsor de la bomba de aceite.
- Al instalar, alinee el pasador guía con el orificio del pasador.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- d. Apriete los pernos de fijación en el orden de 1 a 11 como se indica en la figura.
- e. Después de apretar todos los pernos, vuelva a apretarlos en el mismo orden.



13. Verifique que no haya huecos en la superficie superior del cárter.

- (1) : Bloque de cilindros
- (2) : Guardacadena trasero
- (3) : Cuerpo de la bomba de aceite

- Usando una regla (A) y un calibrador de hojas (B), mida los huecos entre las ubicaciones de las piezas siguientes:

Alojamiento de la bomba de aceite y guardacadena trasero:

Estándar : $(-0.09) - (+0.09) \text{ mm} [(-0.0035) - (+0.0035) \text{ pulg.}]$

Guardacadena trasero y bloque de cilindros:

Estándar : $(-0.19) - (+0.07) \text{ mm} [(-0.0075) - (+0.0028) \text{ pulg.}]$

- Si el valor medido está fuera de norma, instale otra vez.

14. Instale la polea del cigüeñal, consulte lo siguiente:

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar el sello de aceite delantero.

- a. Instale la polea del cigüeñal en el cigüeñal.
- b. Aplique aceite de motor nuevo a las roscas y las superficies de asiento del perno de la polea del cigüeñal.
- c. Sostenga la polea del cigüeñal (1) con el sujetador de poleas (herramienta comercial de servicio) (A).
- d. Apriete el perno de fijación de la polea del cigüeñal.

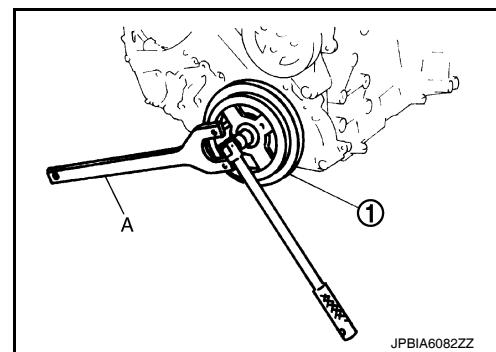
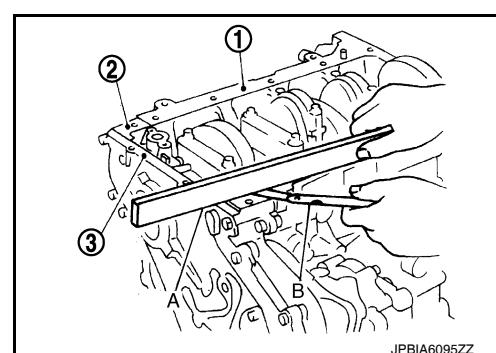
Perno : $75.0 \text{ N}\cdot\text{m} (7.7 \text{ kg}\cdot\text{m}, 55 \text{ lb}\cdot\text{pie})$

- e. Afloje por completo.

Perno : $0 \text{ N}\cdot\text{m} (0 \text{ kg}\cdot\text{m}, 0 \text{ lb}\cdot\text{pie})$

- f. Apriete el perno de la polea del cigüeñal.

Perno : $75.0 \text{ N}\cdot\text{m} (7.7 \text{ kg}\cdot\text{m}, 55 \text{ lb}\cdot\text{pie})$



CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

[YD25DDTi]

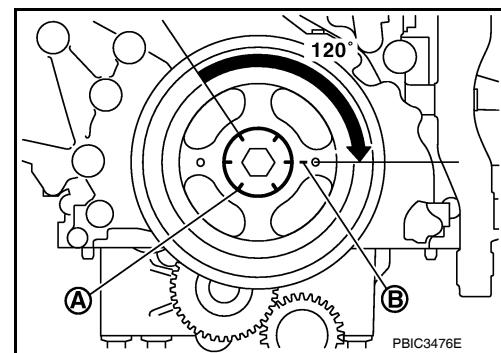
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- g. Ponga una marca de alineación (B) en la polea del cigüeñal que coincida con una de las marcas perforadas del perno.
- h. Gire otros 120 grados hacia la derecha (apriete angular).

(A) : Grabados en relieve indicadores

(B) : Marca de alineación

- Compruebe el ángulo de apriete con el movimiento de una marca angular (A).



15. Instale todas las piezas desmontadas en el orden inverso al de desmontaje.

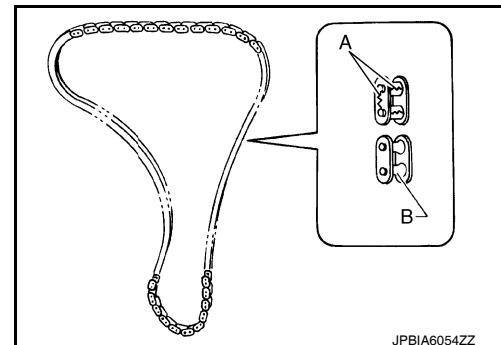
Inspección

INFOID:000000012018760

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Cadena de distribución

Busque fisuras (A) y desgaste excesivo (B) en los eslabones de rodillo. Reemplace la cadena de sincronización si fuera necesario.

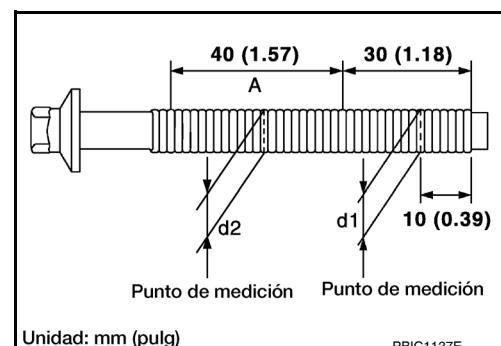


Diámetro exterior del perno de montaje de la unidad de balanceo

- Mida los diámetros exteriores (d1 y d2) en dos posiciones como se muestra en la figura.
- Si hay una reducción en el rango (A), considere como (d2).

Límite (“d1” - “d2”) : 0.15 mm (0.0059 pulg.)

- Si se excede el límite (una gran diferencia en las medidas), reemplácelo con uno nuevo.



BOMBA DE VACÍO

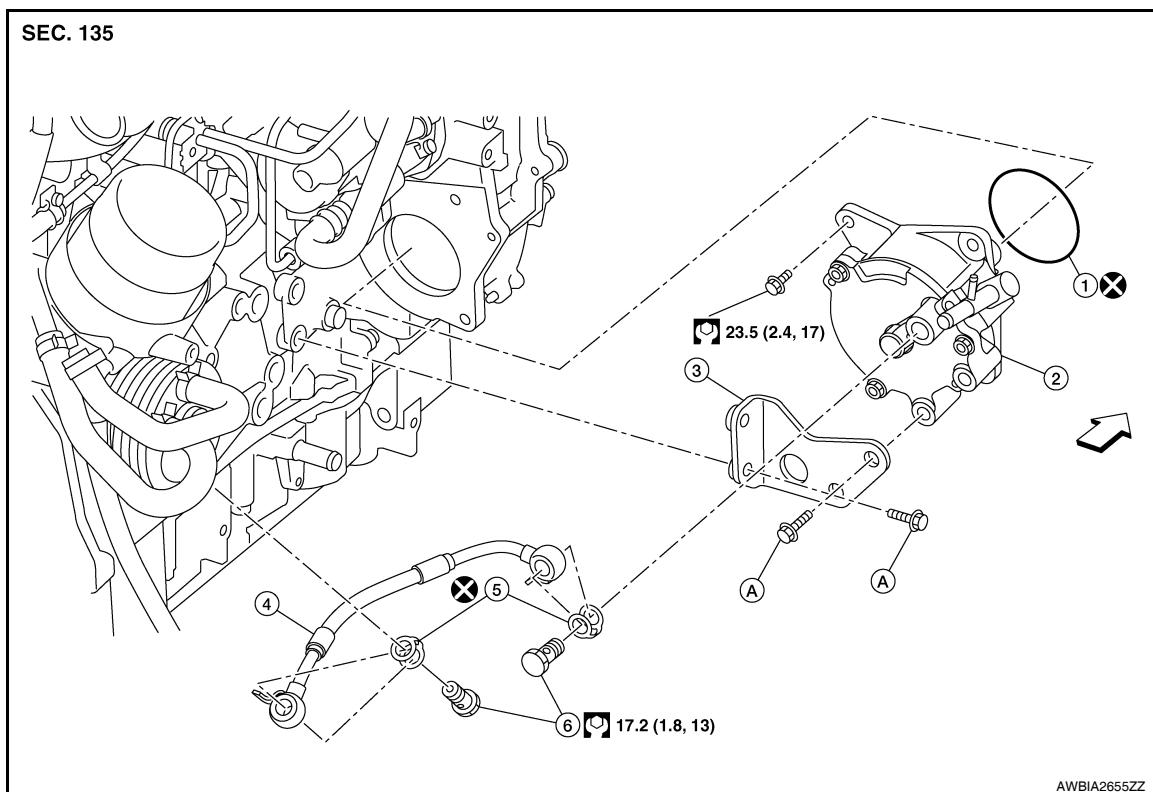
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YD25DDTi]

BOMBA DE VACÍO

Vista de componentes

INFOID:0000000012018761



- | | | |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| 1. Anillo O | 2. Bomba de vacío | 3. Soporte |
| 4. Tubo de alimentación de aceite | 5. Roldana de cobre | 6. Armella |
| A. Consulte INSTALACIÓN | ⬅ Parte delantera | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018762

DESMONTAJE

1. Desmonte la cadena de sincronización primaria. Consulte [EM-230, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte la bomba de combustible. Consulte [EM-197, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el tubo de alimentación de aceite.
4. Desmonte el soporte.
5. Desmonte la bomba de vacío y quite el anillo O.

INSTALACIÓN

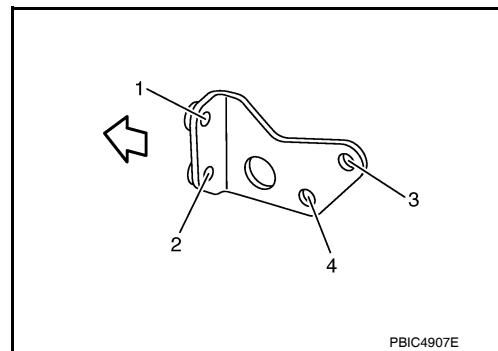
La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

Soporte

Apriete los pernos temporalmente, luego apriete los pernos a la especificación en el orden que se indica.

Pernos 22.0 N·m (2.2 kg·m, 16 lb·pie)

↖ : Lado del bloque de cilindros



PBIC4907E

Inspección

INFOID:000000012018763

INSPECCIÓN ANTES DEL DESMONTAJE

1. Desconecte la manguera de vacío, y conecte un indicador de vacío vía el conector de 3 vías.
 - Desconecte el punto donde pueda medir directamente el vacío de la bomba de vacío e instale el conector de 3 vías.
2. Arranque el motor y mida el vacío que se genera en marcha mínima.

Estándar:

-93.3 a -101 kPa (-933 a -1010 mbarias, -700 a -760 mmHg, -27.55 a -29.83 pulgHg)

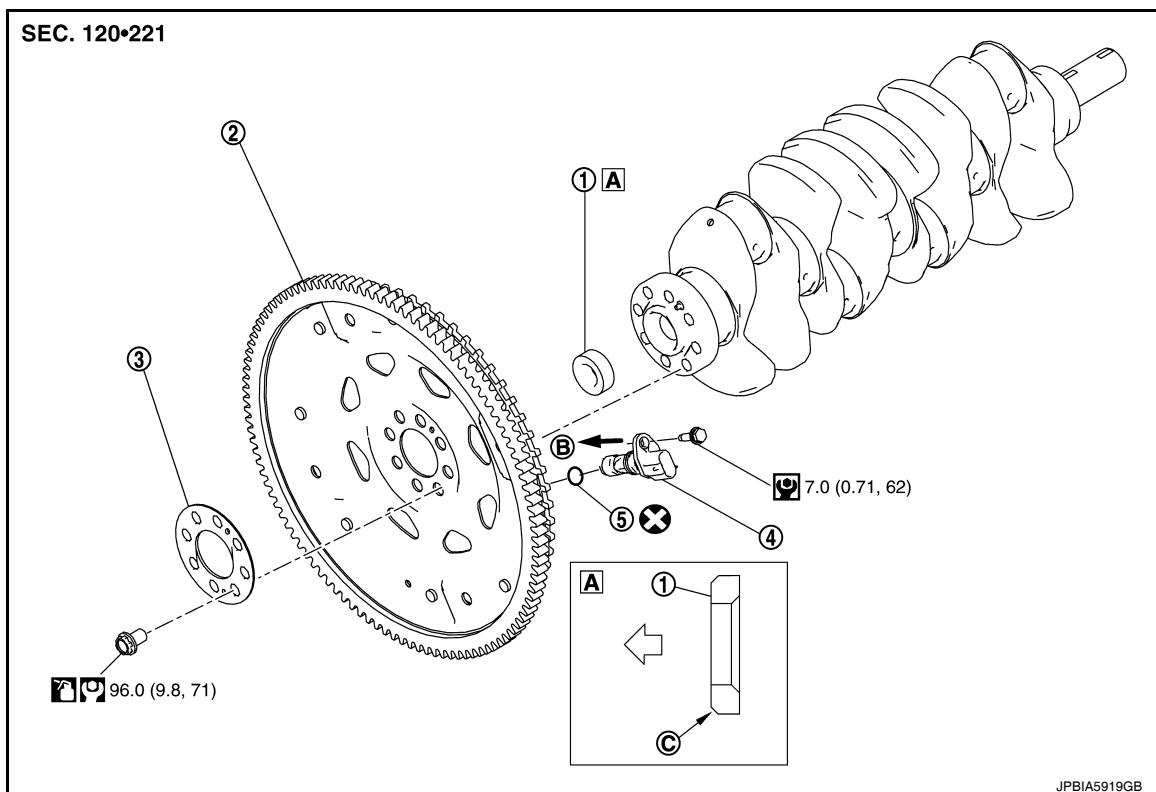
- Si está fuera de norma, verifique que no haya succión de aire en la ruta de vacío, y mida otra vez.
- Si continúa fuera de norma, reemplace la bomba de vacío.

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

PLACA DE MANDO

Vista de componentes

INFOID:0000000012018764



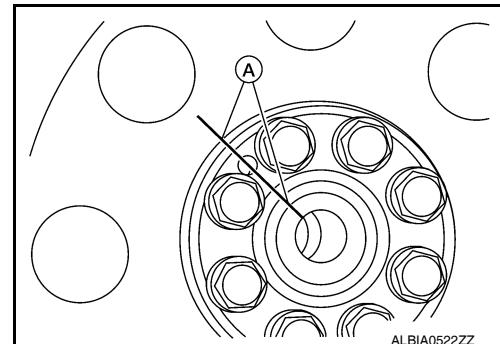
- | | | |
|--|---------------------|----------------------|
| 1. Convertidor guía | 2. Placa de mando | 3. Placa de refuerzo |
| 4. Sensor de posición del cigüeñal (POS) | 5. Anillo O | A. Biselado |
| B. Instalado en la transmisión | ◀ Lado del cigüeñal | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018765

DESMONTAJE

1. Desmonte el conjunto de la transmisión. Consulte [TM-38, "4WD : Desmontaje e instalación"](#) (modelos con T/M), [TM-327, "Desmontaje e instalación"](#) (modelos con T/A).
2. Antes de desmontar la placa de mando, ponga una marca de coincidencia (A) en el cigüeñal y la placa de mando para la alineación durante la instalación.



3. Desmonte la placa de mando de acuerdo al procedimiento siguiente.

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- a. Ponga el tope de la cremallera [SST: KV10105630] (C) como se indica en la figura.

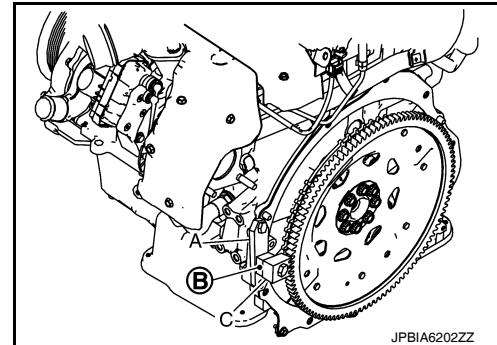
(A) : Placa [SST: KV10105610]
 (B) : Separador (adecuado)

- b. Afloje los pernos diagonalmente y luego jale la placa de mando con ambas manos para desmontarla.

PRECAUCIÓN:

- **No los desensamble.**
- **No los ponga con la placa de señal hacia abajo.**
- **Al manejar la placa de señal, tenga cuidado de no dañarla ni rayarla.**
- **Maneje la placa de señal de tal modo que impida que se magnetice.**
- **Tenga cuidado de no dañar la periferia de la zona de detección.**
- **Si dejó caer la placa de mando no deberá utilizarla. (La placa de mando donde está el área de detección no se debe colocar en el piso).**
- **No toque la placa de mando con las manos descubiertas. Siempre use guantes con recubrimiento de uretano o guantes de piel al desmontar estas piezas.**
- **No use guantes rotos.**

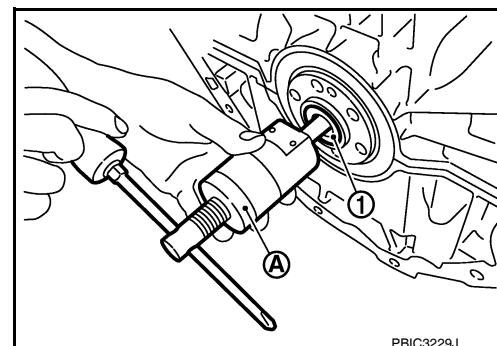
4. Desmonte el convertidor guía (1) con el extractor de bujes de guía [SST: ST16610001] (A), si fuera necesario.



INSTALACIÓN

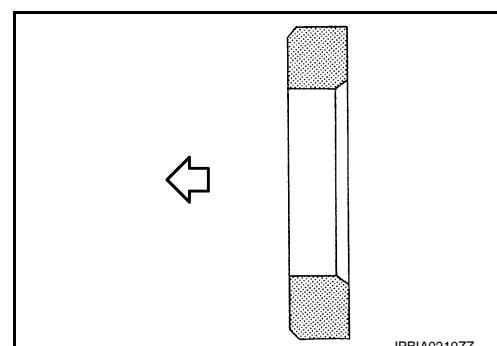
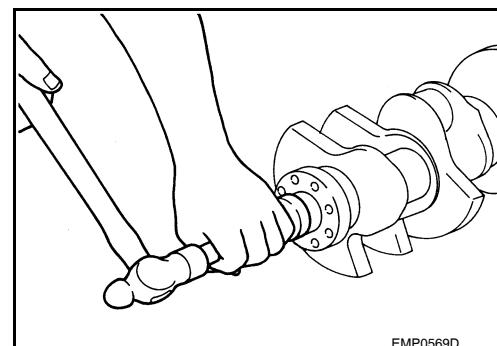
1. Instale el convertidor guía en el cigüeñal con una herramienta adecuada, si se retiró.
- Con un punzón del siguiente diámetro exterior, ajuste a presión hasta donde llegue.

Convertidor guía : Aprox. 33 mm (1.30 pulg)



- Ajuste a presión el convertidor guía con lado su biselado orientado hacia el cigüeñal como se indica en la figura.

↖ : Lado del cigüeñal



PLACA DE MANDO

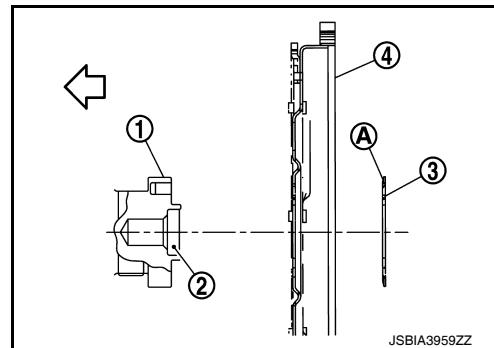
[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

2. Instale la placa de mando en el orden inverso al de desmontaje.
• Instale la placa de mando (4) y la placa de refuerzo (3) como se indica en la figura.

- (1) : Cigüeñal
(2) : Convertidor guía
(A) : Redondeado
← : Parte delantera del motor

- Al instalar la placa de mando en el cigüeñal, asegúrese de alinear correctamente el pasador guía lateral del cigüeñal y el orificio del pasador guía lateral de la placa de mando.



PRECAUCIÓN:

Si no quedan alineados correctamente, el motor funcionará de modo disparo y se iluminará la "MIL".

- Sujete la cremallera con el tope de la cremallera [SST: KV101056S0].
• Apriete los pernos en forma cruzada varias veces.

Inspección

INFOID:0000000012018766

DEFLEXIÓN DE LA PLACA DE MANDO

- Verifique la placa de mando y la placa de señal (A) en busca de deformación o daños.

- (B) : Cremallera
← : Parte delantera del motor

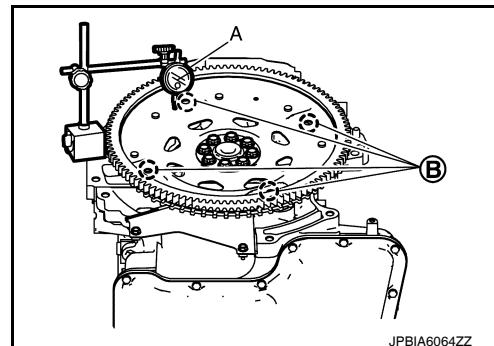
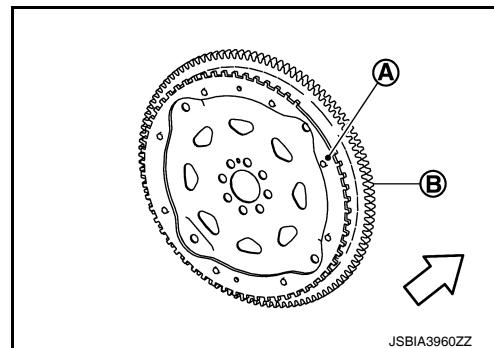
PRECAUCIÓN:

- No desensamble la placa de mando.
- No coloque la placa de mando con la placa de señal orientada hacia abajo.
- Al manejar la placa de señal, tenga cuidado de no dañarla ni rayarla.
- Maneje la placa de señal de tal modo que impida que se magnetice.
- Si se encuentran daños, reemplace la placa de mando.
- Mida la deflexión de la superficie de contacto entre la placa de mando y el convertidor de torsión con un comparador de carátula (A).
- Mida la deflexión en el área (B).

(B) : ϕ 11.0 - 20.6 mm (0.43 - 0.81 pulg.)

Límite : 0.35 mm (0.0138 pulg.) o menos.

- Si el valor de medición está fuera del estándar, reemplace la placa de mando.



VOLANTE DE INERCIA

Vista de componentes

INFOID:0000000012018767

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

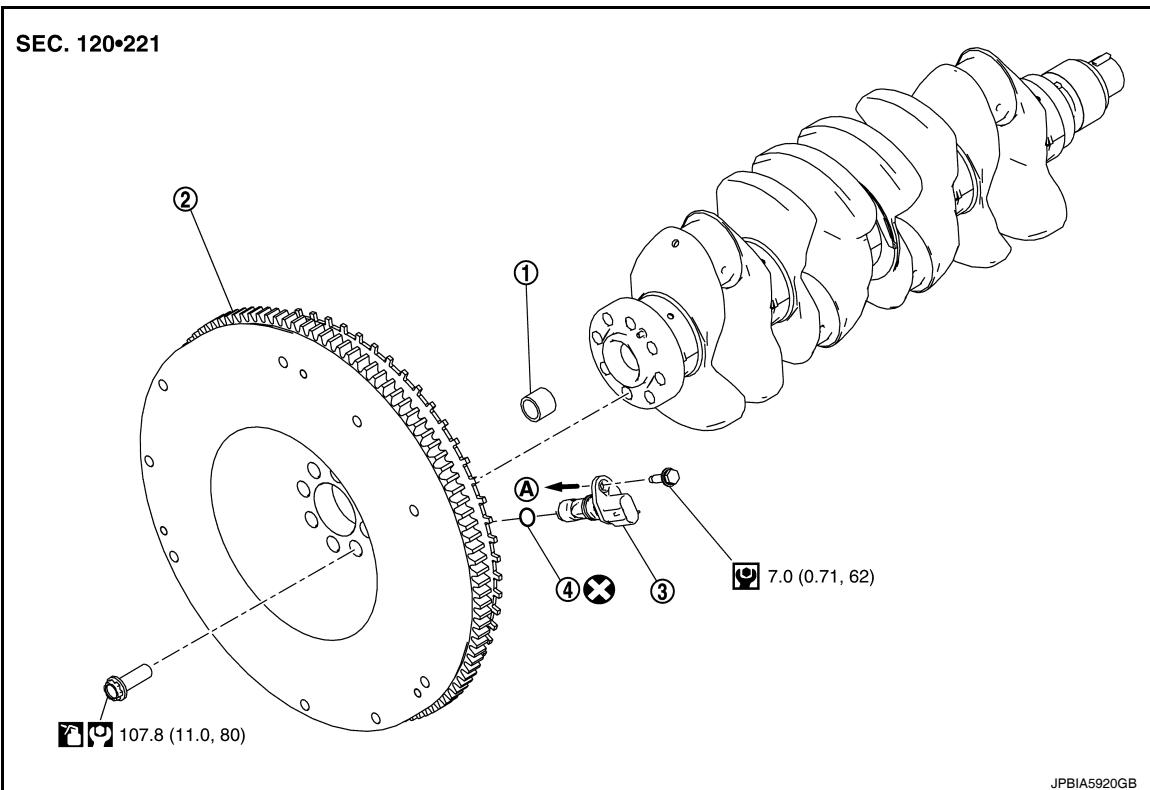
L

M

N

O

P



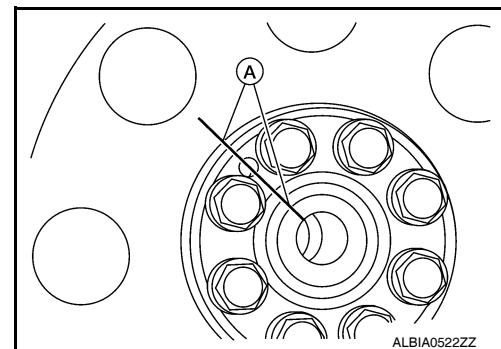
1. Buje piloto
 2. Volante de inercia
 3. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
 4. Anillo O
- A. Instalado en la transmisión

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018768

DESMONTAJE

1. Desmonte el conjunto de la transmisión. Consulte [TM-38, "4WD : Desmontaje e instalación"](#) (modelos con T/M), [TM-327, "Desmontaje e instalación"](#) (modelos con T/A).
2. Antes de desmontar el volante de inercia, ponga una marca de coincidencia (A) en el cigüeñal y en el volante de inercia para la alineación durante la instalación.



VOLANTE DE INERCIA

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

3. Desmonte el volante de inercia de acuerdo con el procedimiento siguiente.

- Ponga el tope de la cremallera [SST: KV10105630] (C) como se indica en la figura.

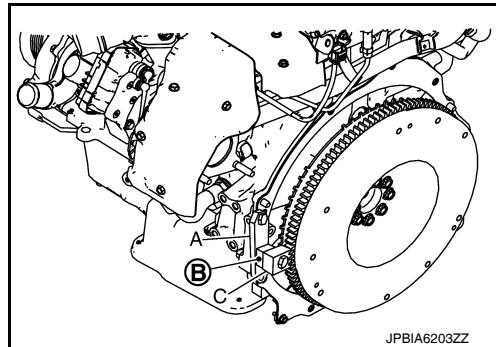
- (A) : Placa [SST: KV10105610]
- (B) : Separador (adecuado)

- Afloje los pernos diagonalmente y luego jale el volante de inercia con ambas manos para desmontarlo.

PRECAUCIÓN:

- No los desensamble.
- No los ponga con la placa de señal hacia abajo.
- Al manejar la placa de señal, tenga cuidado de no dañarla ni rayarla.
- Maneje la placa de señal de tal modo que impida que se magnetice.
- Tenga cuidado de no dañar la periferia de la zona de detección.
- Si dejó caer volante de inercia no deberá utilizarlo. (El volante de inercia donde está el área de detección no se debe colocar en el piso).
- No toque el volante de inercia con las manos descubiertas. Siempre use guantes con recubrimiento de uretano o guantes de piel al desmontar estas piezas.
- No use guantes rotos.

- Desmonte el buje de guía (1) con el extractor de bujes de guía [SST: ST16610001] (A), si fuera necesario.

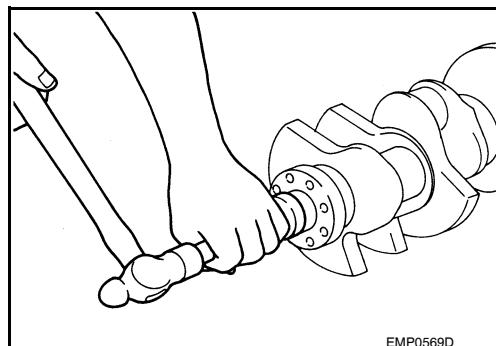


INSTALACIÓN

- Instale el buje de guía en el cigüeñal con una herramienta adecuada.

- Con un punzón del siguiente diámetro exterior, ajuste a presión hasta donde llegue.

Buje piloto : Aprox. 20.6 mm (0.81 pulg.)



EMP0569D

- Instale en orden inverso al de remoción.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar ni rayar la superficie de contacto del disco de embrague del volante de inercia.

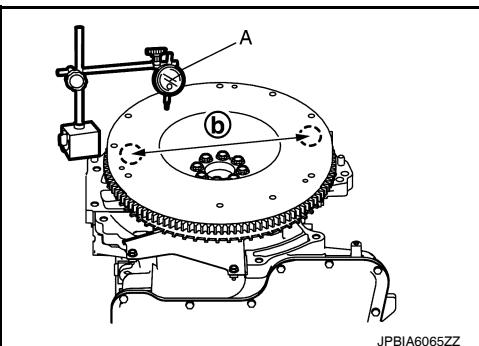
Inspección

DEFLEXIÓN DEL VOLANTE DE INERCIA

- Mida la deflexión de la superficie de contacto entre el volante de inercia y el embrague con un micrómetro de carátula (A).
- Mida la deflexión en el diámetro de 225 mm (8.86 pulg.) (B).

Límite : 0.10 mm (0.0039 pulg.) o menos.

- Si el valor de medición no corresponde al estándar, reemplace el volante de inercia.
- Si encuentra indicios de quemadura o cambio de coloración en la superficie, repárelas con papel de lija.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

SELLO DE ACEITE

SELLO DE ACEITE DE LA VÁLVULA

SELLO DE ACEITE DE LA VÁLVULA : Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018770

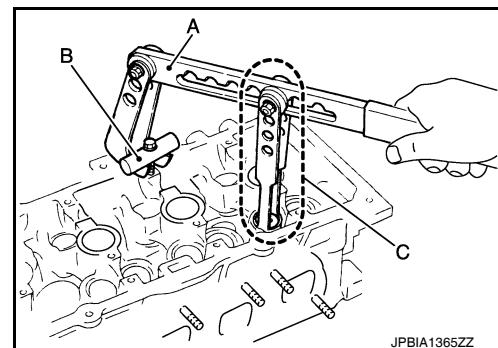
DESMONTAJE

1. Desmonte los árboles de levas. Consulte [EM-205, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte los levantadores de válvulas. Consulte [EM-213, "Vista de componentes"](#).
3. Haga girar el cigüeñal, y ponga en PMS el pistón cuyo sello de aceite de la válvula vaya a desmontar. Esto prevendrá que la válvula caiga en el cilindro.

PRECAUCIÓN:

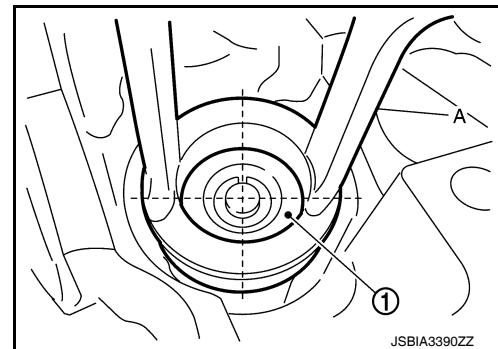
Al girar el cigüeñal, tenga cuidado de no dañar la tapa delantera con la cadena de distribución.

4. Desmonte el collar de la válvula.
 - Comprima el resorte de válvula con el compresor de resortes de válvulas [SST: KV10116200] (A), el accesorio [SST: KV10115900] (C) y el adaptador [SST: KV10109220] (B). Desmonte el collar de la válvula con una mano de imán.

**PRECAUCIÓN:**

- Procure no dañar los orificios de los levantadores de válvulas.
- Instale la Herramienta (A) en el centro del retén del resorte de la válvula para comprimirlo.

(1) : Retén del resorte de la válvula

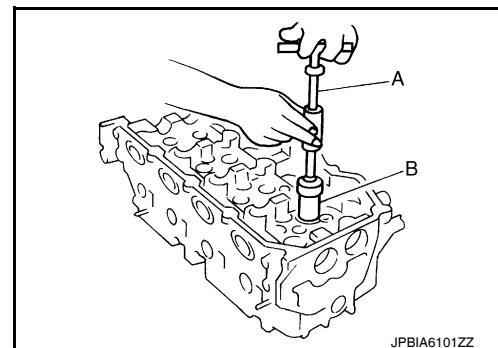


5. Desmonte el retenedor del resorte de la válvula y el resorte de la válvula (con el asiento del resorte de la válvula).

PRECAUCIÓN:

No desmonte el asiento del resorte de la válvula del resorte de la válvula.

6. Desmonte el sello de aceite de la válvula con el extractor de sellos de aceite de válvulas [SST: KV10107902] (A) y el accesorio [SST: KV10116100] (B).

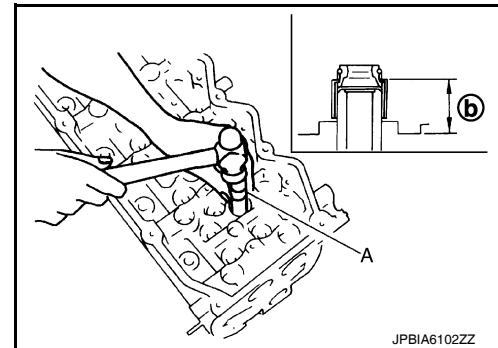


< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

INSTALACIÓN

1. Aplique aceite de motor nuevo a la superficie de unión del sello de aceite de la válvula y al labio del sello.
2. Presione el sello de aceite de la válvula hasta la altura (H) que se muestra en la figura con el punzón del sello de aceite de la válvula [SST: KV10115600] (A).

(b) : 12.1 - 12.7 mm (0.476 - 0.500 pulg.)



JPBIA6102ZZ

3. Instale en el orden inverso de desmontaje, para el resto de las piezas.

SELLO DE ACEITE DELANTERO

SELLO DE ACEITE DELANTERO : Desmontaje e instalación

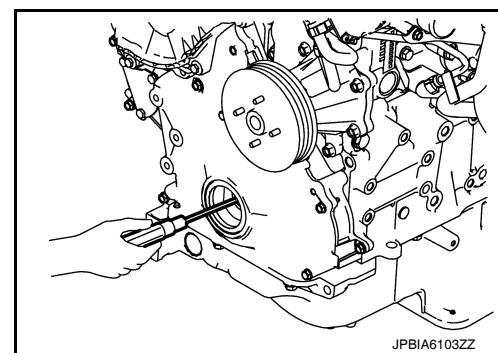
INFOID:0000000012018771

DESMONTAJE

1. Desmonte las piezas siguientes.
 - Banda impulsora. Consulte [EM-157, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Polea del cigüeñal. Consulte [EM-230, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el sello de aceite delantero con una herramienta adecuada.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar el alojamiento de la bomba de aceite y el cigüeñal.

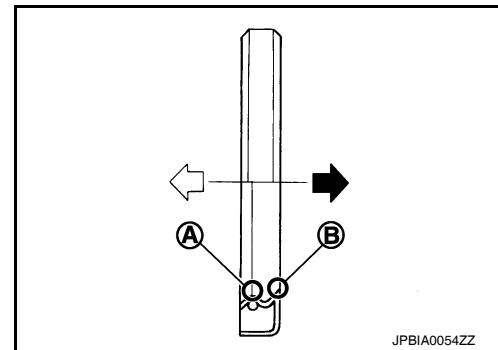


JPBIA6103ZZ

INSTALACIÓN

1. Aplique aceite de motor nuevo a la superficie de unión del nuevo sello de aceite delantero y el labio del sello.
2. Instale el sello de aceite delantero de tal modo que cada labio del sello quede orientado como se muestra en la figura.

(A) : Labio del sello de aceite
 (B) : Labio del sello guardapolvo
 ← : Hacia adentro del motor
 → : Hacia afuera del motor



JPBIA0054ZZ

SELLO DE ACEITE

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

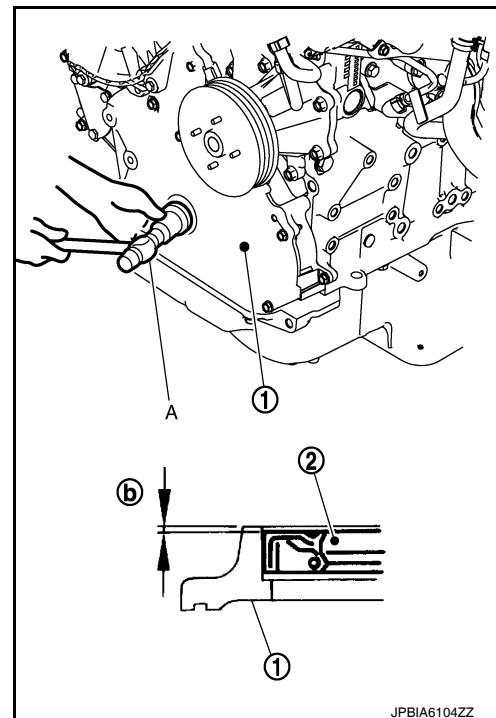
- Usando un punzón adecuado [62 mm (2.44 pulg.) de diá.] (A), inserte a presión el sello de aceite (2) de modo que la dimensión sea tal como se especifica en la figura.

(1) : Cuerpo de la bomba de aceite

(b) : 0 - 0.5 mm (0 - 0.020 pulg.)

PRECAUCIÓN:

No toque los labios del sello de aceite. Verifique que las superficies del sello no tengan materiales extraños.



- La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

SELLO DE ACEITE TRASERO

SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018772

DESMONTAJE

- Desmonte la transmisión. Consulte [TM-38, "4WD : Desmontaje e instalación"](#) (modelos con T/M) o [TM-327, "Desmontaje e instalación"](#) (modelos con T/A).
- Desmonte la placa de mando o el volante de inercia. Consulte [EM-246, "Vista de componentes"](#) (placa de mando) o [EM-249, "Vista de componentes"](#) (volante de inercia).
- Desmonte el sello de aceite trasero con una herramienta adecuada.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar ni el cigüeñal ni el bloque de cilindros.

INSTALACIÓN

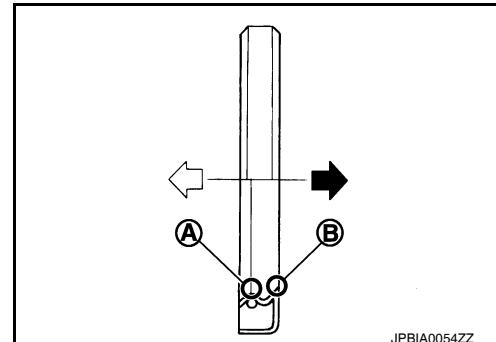
- Aplique aceite de motor nuevo a la superficie de unión del nuevo sello de aceite trasero y el labio del sello de la nueva válvula.
- Instale el sello de aceite trasero de tal modo que cada labio del sello quede orientado como se muestra en la figura.

(A) : Labio del sello de aceite

(B) : Labio del sello guardapolvo

↖ : Hacia adentro del motor

↖ : Hacia afuera del motor



SELLO DE ACEITE

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

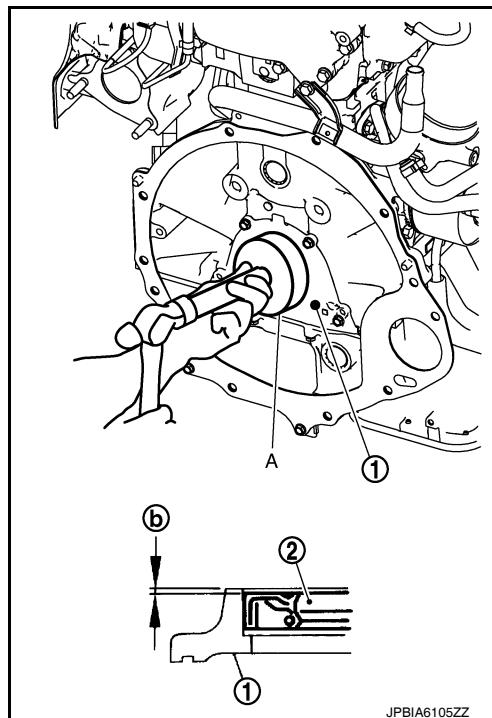
- Inserte a presión el sello de aceite trasero (2) en el retén del sello de aceite trasero (1) como se indica en la figura.

(b) : 0 - 0.5 mm (0 - 0.020 pulg.)

- Usando el punzón [105 mm (4.13 pulg.) de diámr.] (A), inserte a presión de modo que la dimensión quede como se especifica en la figura.
- Evite que el cople se incline. Insértelo perpendicularmente a presión.

PRECAUCIÓN:

No toque los labios del sello de aceite. Verifique que las superficies del sello no tengan materiales extraños.



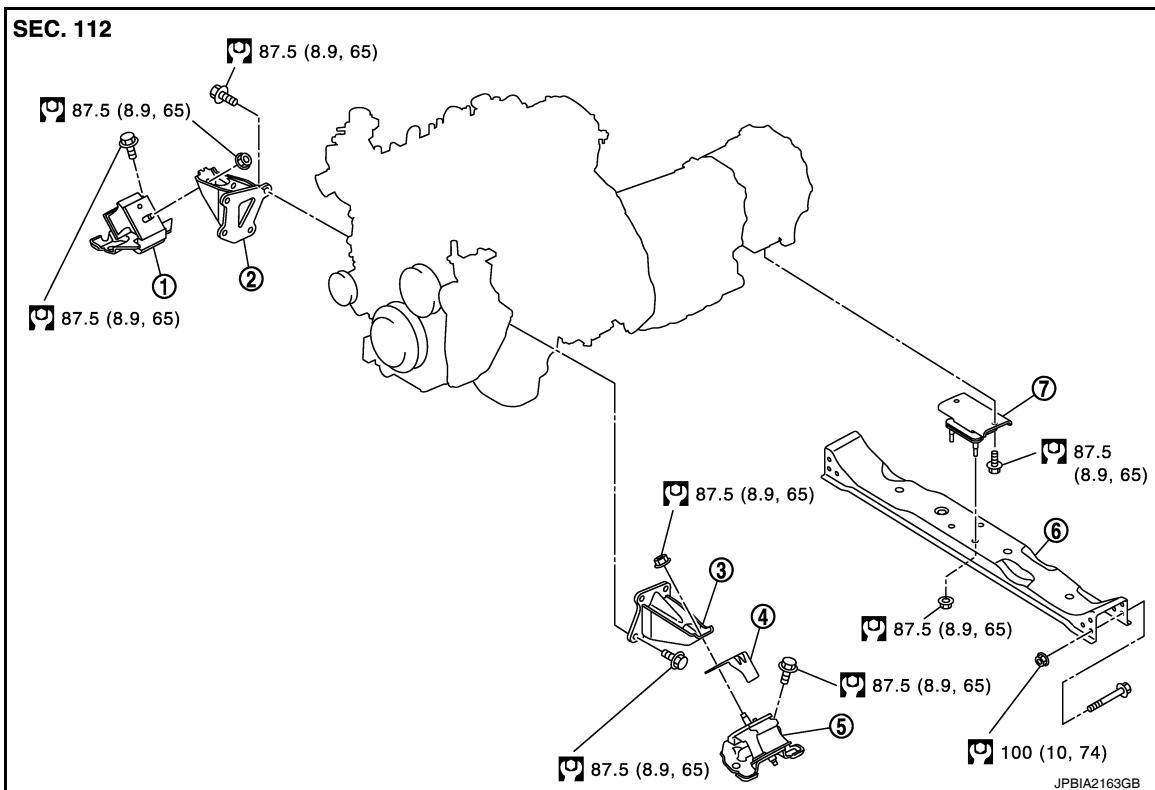
- La instalación se realiza en orden inverso al de desmontaje después de este paso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

CONJUNTO DEL MOTOR

Vista de componentes

INFOID:0000000012018773



1. Aislante de montaje derecho del motor
2. Soporte de montaje del motor derecho
3. Soporte de montaje del motor izquierdo
4. Aislador de calor
5. Aislante de montaje del motor izquierdo
6. Travesaño del transeje
7. Aislante de montaje del motor (trasero)

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012018774

ADVERTENCIA:

- Sitúe el vehículo en una superficie plana y firme.
- Coloque calzas delante y detrás de las ruedas traseras.
- Para motores no equipados con portamotores, instale los portamotores y pernos apropiados que se describen en CÁTALOGO DE PIEZAS.

PRECAUCIÓN:

- Siempre tenga cuidado de trabajar de forma segura y evitar las operaciones forzadas o no sugeridas.
- No empiece a trabajar sino hasta que el sistema de escape y el agua de enfriamiento del motor estén suficientemente fríos.
- Si los elementos o el trabajo requerido no están cubiertos en la sección del motor (EC), consulte las secciones aplicables.
- Use siempre el punto de soporte especificado para la elevación.
- Use un elevador de 2 postes o un elevador independiente, como mejor convenga. Si por motivos inevitables usa uno de tipo a bordo, apoye con un gato de transmisión o una herramienta semejante el punto de elevación con gato del eje trasero antes de comenzar a trabajar, como preparación para el cambio regresivo del centro de gravedad.
- Para ver los puntos de apoyo para elevación y el punto de apoyo para el gato en el eje trasero, consulte [GI-31, "Gato de garaje y soporte de seguridad"](#).

NOTA:

Al desmontar componentes como mangueras, tubos/líneas, etc., tape las aberturas para evitar que se derrame líquido.

DESMONTAJE

Descripción del trabajo

Desmonte el conjunto de la transmisión del vehículo hacia abajo. Luego, eleve el motor del vehículo por arriba.

Preparación

1. Desconecte el cable del borne negativo del acumulador.
2. Drene del radiador el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-42, "Cambio del refrigerante del motor"](#).
3. Desmonte las piezas siguientes.
 - Cubierta inferior delantera. Consulte [EXT-31, "CUBIERTA INFERIOR DELANTERA : Vista de componentes"](#).
 - Conjunto del cofre: consulte [DLK-142, "CONJUNTO DE LA TAPA DEL COFRE : Desmontaje e instalación" \(CON SISTEMA INTELLIGENT KEY\)](#) o [DLK-290, "CONJUNTO DE LA TAPA DEL COFRE : Desmontaje e instalación" \(SIN SISTEMA INTELLIGENT KEY\)](#).
 - Parrilla delantera. Consulte [EXT-25, "Vista de componentes"](#).
 - Tapa del motor: consulte [EM-163, "Vista de componentes"](#).
 - Resonador: consulte [EX-12, "Vista de componentes"](#).
 - Conducto de aire y caja del depurador de aire: consulte [EM-165, "Vista de componentes"](#).
 - Soportes de las líneas del tubo del freno y de las líneas del tubo de combustible:
 - Manguera del radiador (superior e inferior): consulte [CO-46, "Vista de componentes"](#).
4. Descargue el refrigerante del circuito del A/A. Consulte [HA-77, "Recicle el refrigerante"](#).
5. Desconecte el mazo de cables del compartimiento del motor desde el lado del motor y póngalo a un lado para trabajar más fácil.
6. Desconecte todas las mangueras de vacío del lado de la carrocería y las mangueras de aire en lado del motor.

Parte delantera del compartimiento del motor

1. Desmonte el perno del depósito de reserva de la dirección asistida y mueva el depósito de reserva de la dirección asistida a la posición en donde no interfiera con la realización del trabajo.
2. Desmonte la tolva del radiador (superior e inferior). Consulte [CO-46, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte la banda de la dirección asistida y la banda impulsora. Consulte [EM-157, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte el conjunto del ventilador de enfriamiento. Consulte [CO-51, "Vista de componentes"](#).
5. Desmonte la polea de la bomba de agua. Consulte [EM-164, "Vista de componentes"](#).
6. Separe el tubo del enfriador (ALTA) (BAJA) del lado del condensador. Consulte [HA-89, "Vista de componentes"](#).
7. Desmonte el conector del mazo de cables del sensor de presión del refrigerante.
8. Separe del enfriador de aceite de la T/A del condensador (modelos con T/A). Consulte [TM-324, "Desmontaje e instalación: enfriador de aceite de la T/A"](#).
9. Separe la manguera del enfriador de aceite de la T/A del radiador (modelos con T/A). Consulte [TM-324, "Desmontaje e instalación: tubos y mangueras del enfriador de aceite de la T/A"](#).
10. Desmonte el conjunto del radiador junto con el condensador.
11. Desmonte la manguera de toma de aire. Consulte [EM-167, "Vista de componentes"](#).
12. Desmonte el perno de la bomba de aceite de la dirección asistida, mueva a la posición en donde no interfiera con el trabajo de la bomba de aceite de la dirección asistida. Consulte [ST-33, "Vista de componentes - YD25DDTi"](#).

CONJUNTO DEL MOTOR

[YD25DDTi]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD >

Compartimiento del motor derecho

1. Desconecte la manguera de alimentación de combustible y la manguera de retorno, y tápela para prevenir escurrimientos de combustible. Consulte [EM-183, "Vista de componentes"](#).
2. Desconecte el conector del mazo de cables del filtro de combustible.
3. Desmonte el perno del soporte del filtro de combustible y mueva el conjunto del filtro de combustible a la posición en donde no interfiera con la realización del trabajo. Consulte [FL-24, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte la manguera del servofreno en el lado del motor.
5. Desmonte el cable de tierra del motor en el lado del motor.

Compartimiento del motor izquierdo

1. Desconecte la tubería del A/A de la unidad de calefacción. Consulte [HA-99, "Vista de componentes"](#).
2. Desconecte la manguera del calentador, y póngale un tapón para prevenir que el agua de enfriamiento del motor se derrame.

Parte inferior de la carrocería del vehículo

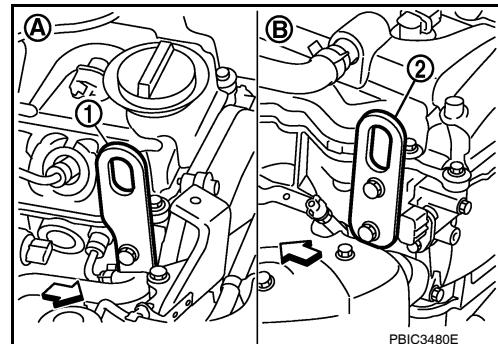
1. Desmonte el tubo de escape delantero. Consulte [EX-12, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte la flecha propulsora delantera. Consulte [DLN-137, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte la flecha propulsora trasera. Consulte [DLN-158, "Vista de componentes"](#).
4. Separe la junta inferior del conjunto del mecanismo de dirección. Consulte [ST-28, "Vista de componentes"](#).
5. Desmonte el cilindro de operación del embrague de la transmisión y hágalo a un lado (modelos con T/M). Consulte [CL-24, "YD25DDTi : Vista de componentes"](#).
6. Desmonte el motor de arranque. Consulte [STR-33, "YD25DDTi : Vista de componentes"](#).
7. Desmonte el tubo del enfriador de aceite de la T/A. Consulte [HA-89, "Vista de componentes"](#).
8. Desmonte el conjunto de la transmisión. Consulte [TM-38, "4WD : Vista de componentes"](#) (modelos con T/M) o [TM-327, "Vista de componentes"](#) (modelos con T/A).

Desmontaje

1. En el orden para fijar el portamotores (parte trasera), desmonte el soporte de la tapa del motor.
2. Instale portamotores adelante a la derecha de la cabeza de cilindros (A) y atrás a la izquierda de la cabeza de cilindros (B).

- (1) : Portamotores (delantero)
(2) : Portamotores (trasero)
⇨ : Parte delantera del motor

Pernos del portamotores : 22.0 N·m (2.2 kg·m, 16 pie-lb)

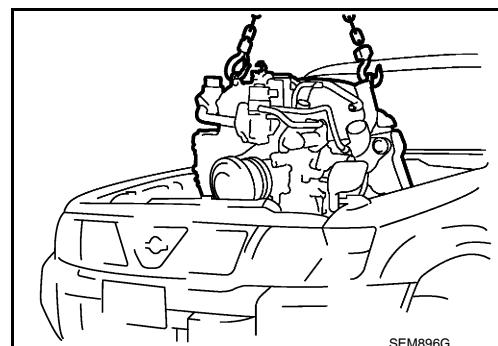


PBIC3480E

3. Levante con un elevador y asegure el motor en posición.
4. Afloje las tuercas del aislante de montaje del motor izquierdo y derecho.
5. Desmonte el motor.

PRECAUCIÓN:

- Durante la operación, verifique que ninguna pieza haga contacto con el lado de la carrocería.
- Antes y durante este levantamiento, compruebe siempre que ningún mazo de cables haya quedado conectado.



SEM896G

INSTALACIÓN

Instale en orden inverso al de remoción.

- No permita que caiga aceite de motor en el aislante de montaje del motor. Tenga cuidado de no dañar el aislante de montaje del motor.
- Cuando se especifiquen instrucciones de instalación, instale las piezas según las marcas de dirección estampadas en ellas, consultando la figura de los componentes.
- Compruebe que cada aislador de montaje esté correctamente asentado y apriete los pernos y las tuercas.
- Inserte la manguera de vacío en la galería de vacío hasta que la manguera de vacío haga contacto con el tope, si hay un tope en la galería de vacío.
- Inserte la manguera hasta 15 mm. (0.59 pulg) cuando no haya un tope en la galería de vacío.

Inspección

INFOID:0000000012018775

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN**Inspección para ver si hay fugas**

Los siguientes son los procedimientos para comprobar que no haya fugas de líquido ni fugas de lubricante.

- Antes de arrancar el motor, compruebe los niveles de aceites y líquidos, incluyendo el agua de enfriamiento y el aceite del motor. Si alguno es menor que la cantidad requerida, llénelos hasta el nivel especificado. Consulte [MA-19, "Líquidos y lubricantes"](#).
- Realice el siguiente procedimiento para verificar que no hay fugas de combustible.
- Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" (Encendido) (con el motor apagado). Una vez que haya presión de combustible en la tubería de combustible, verifique que no haya fugas en los puntos de conexión.
- Arranque el motor. Aumente la velocidad del motor y compruebe otra vez que no existan fugas de combustible en los puntos de conexión.
- Mantenga en marcha el motor para verificar que no haya ni ruidos ni vibraciones extrañas.

NOTA:

- Si la presión hidráulica dentro del tensor de la cadena cae después del desmontaje y la instalación, la holgura de la guía puede generar un ruido de golpeteo durante el arranque del motor y poco después de este. Sin embargo, esto no indica una falla. El ruido se detendrá después de que suba la presión hidráulica.
- Caliente perfectamente el motor para cerciorarse de que no haya fugas de combustible, ni de algún otro aceite o líquido, incluyendo aceite del motor y agua de enfriamiento del motor.
 - Purgue el aire de las líneas y mangueras que lo requieran, como el sistema de enfriamiento.
 - Despues de enfriar el motor, compruebe nuevamente los niveles de aceite y líquidos, incluyendo el aceite y el agua de enfriamiento del motor. Vuelva a llenarlos al nivel especificado, si fuera necesario.

Resumen de puntos de inspección:

Puntos		Antes de arrancar el motor	Motor en marcha	Después de apagar el motor
Agua de enfriamiento del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite de transmisión/ transeje	Modelos TA y CVT Modelos TM	Fuga Nivel/Fuga	Nivel/Fuga Fuga	Fuga Nivel/Fuga
Otros aceites y líquidos*		Nivel	Fuga	Nivel
Combustible		Fuga	Fuga	Fuga
Gases de escape		—	Fuga	—

*: Líquido de la dirección asistida, líquido de frenos, etc.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD

AJUSTE DEL SOPORTE DEL MOTOR

Ajuste

INFOID:0000000012018776

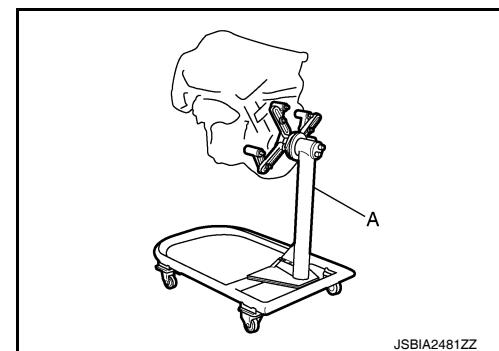
NOTA:

Aquí se explica cómo desensamblar si se está utilizando un soporte para motores para apoyar la superficie del transeje. Al utilizar un tipo diferente de soporte para motor, note la diferencia en pasos, etc.

1. Desmonte el motor del vehículo. Consulte [EM-256, "Vista de componentes"](#).
2. Instale el motor en el soporte para motores como sigue.
 - a. Desmonte la placa de mando o el volante de inercia. Consulte [EM-246, "Vista de componentes"](#) (modelos con T/A) o [EM-249, "Vista de componentes"](#) (modelos con T/M).
 - b. Eleve el motor e instálelo en el soporte para motores (A) (herramienta comercial de servicio).

NOTA:

La figura muestra un ejemplo de soporte de uso general para motores que puede sostener la superficie de contacto de la transmisión con la placa de mando y la placa trasera desmontadas.

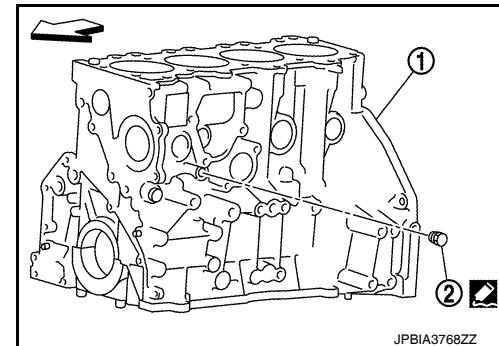


3. Drene el aceite del motor. Consulte [LU-26, "Cambio del aceite del motor"](#).
4. Drene el agua de enfriamiento del motor quitando el tapón de drenado ② desde el interior del motor.

- (1) : Bloque de cilindros
 ⇝ : Parte delantera del motor

Par de apriete

: Consulte [EM-262, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDTi]

BLOQUE DE CILINDROS

Vista de componentes

INFOID:0000000012018777

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

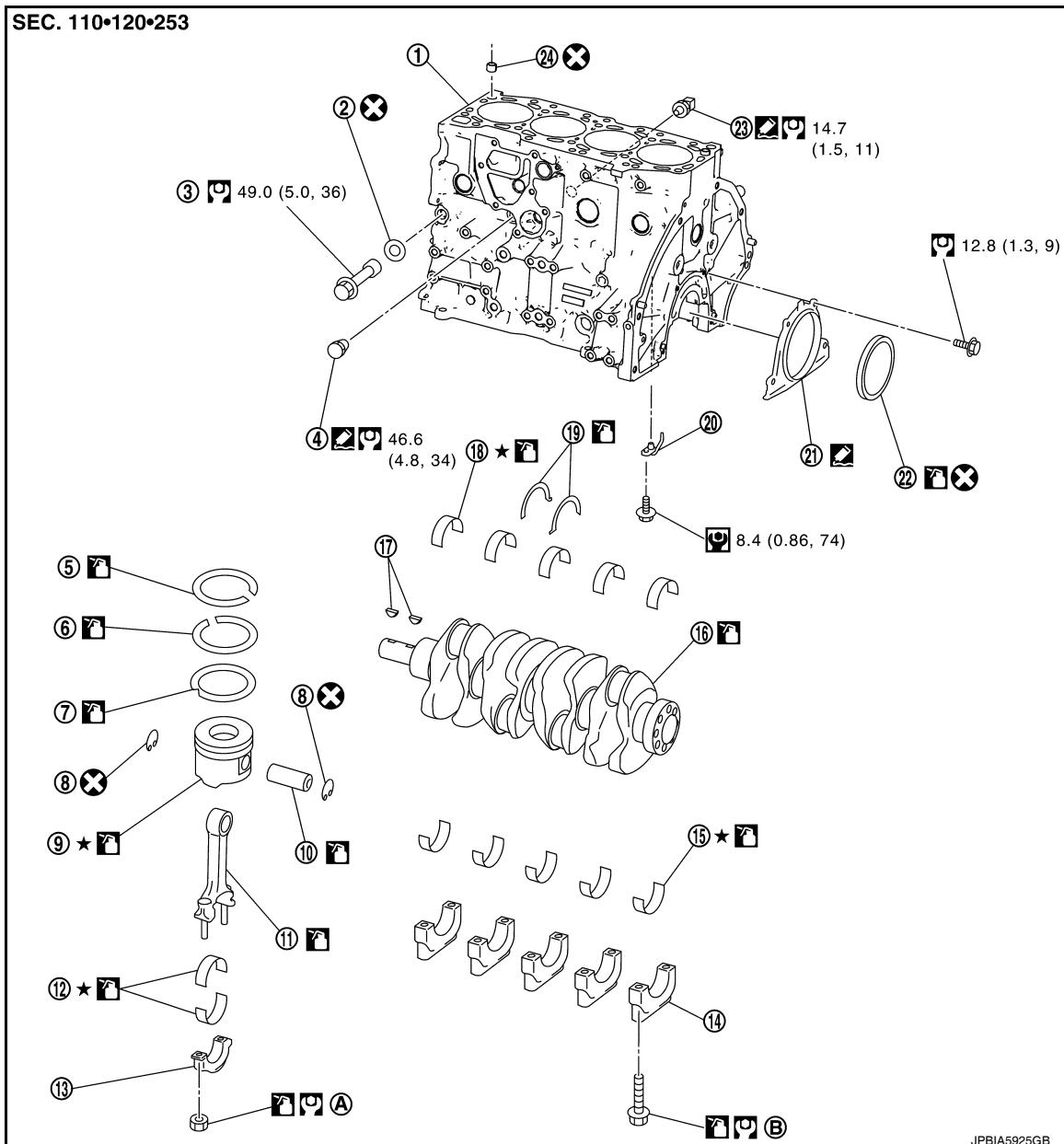
L

M

N

O

P



1. Bloque de cilindros
 2. Roldana de cobre
 3. Válvula de descarga del inyector de aceite
 4. Tapón de drenado
 5. Anillo superior
 6. Segundo anillo
 7. Anillo de aceite
 8. Seguro elástico
 9. Pistón
 10. Perno del pistón
 11. Biela
 12. Cojinete de biela
 13. Tapa de la biela
 14. Tapa del cojinete principal
 15. Cojinete principal inferior
 16. Cigüeñal
 17. Llave
 18. Cojinete principal superior
 19. Cojinete de empuje
 20. Inyector de aceite
 21. Retén del sello de aceite trasero
 22. Sello de aceite trasero
 23. Interruptor de presión de aceite
 24. Pasador guía
- A. Cumpla con el procedimiento de instalación al momento de apretar. Consulte [EM-262](#).
- B. Cumpla con el procedimiento de instalación al momento de apretar. Consulte [EM-262](#).

Desensamblaje y ensamblaje

INFOID:0000000012018778

DESENSAMBLAJE

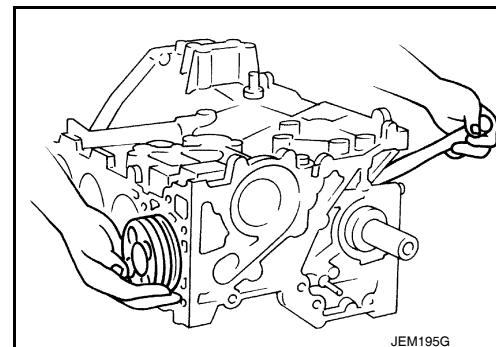
- Desmonte el soporte de la bomba de combustible. Consulte [EM-197, "Vista de componentes"](#).
- Desmonte el retén del sello de aceite trasero.
 - Inserte un destornillador de punta plana entre la tapa del cojinete principal y el retén del sello de aceite trasero para desmontar el retén.
- Desmonte el sello de aceite trasero del retén del sello de aceite trasero. Consulte [EM-254, "SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación"](#).
 - Saque con un destornillador de punta plana.

PRECAUCIÓN:**Tenga cuidado de no dañar el retén del sello de aceite trasero.**

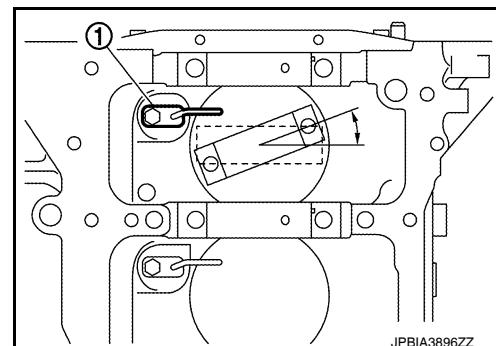
- Desmonte el conjunto de pistón y biela.
 - Antes de desmontar el conjunto de pistón y biela, verifique la holgura lateral de la biela. Consulte [EM-268, "Inspección"](#).
- Mueva el perno del cigüeñal por desmontar hasta aproximadamente el punto muerto inferior (PMI).
- Desmonte las tapas de la biela.
- Con el mango de un martillo, extraiga a presión el conjunto de pistón y biela de la cabeza de cilindros.

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dañar la pared del cilindro y el pasador del cigüeñal como resultado de alguna interferencia del extremo grande de la biela.**
- Al desmontar el conjunto de pistón y biela, evite que el extremo grande de la biela interfiera con el inyector de aceite (1).**



JEM195G



JPBIA3896ZZ

- Desmonte los cojinetes de la biela de las bielas y las tapas.

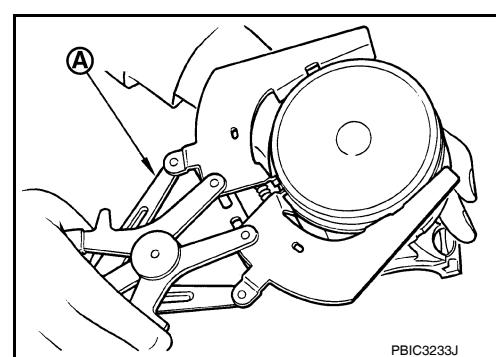
PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dejar caer el cojinete de biela y de no rayar la superficie.**
- Identifique las posiciones de instalación y almacene las piezas sin mezclarlas.**

- Desmonte los anillos de los pistones con el expulsor de anillos del pistón (herramienta comercial de servicio) (A).

PRECAUCIÓN:

- Al desmontar, no permita que los pistones se dañen.**
- No expanda los anillos excesivamente. Esto puede dañar los anillos.**



PBIC3233J

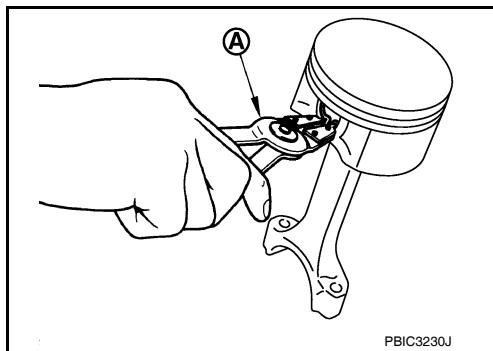
BLOQUE DE CILINDROS

[YD25DDTi]

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

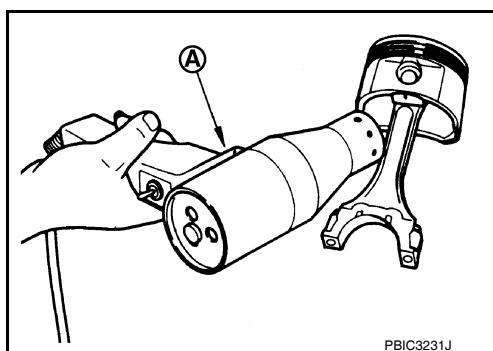
7. Desmonte los pistones de la bielas.

- Usando las pinzas para seguros elásticos (A), desmonte los seguros elásticos.



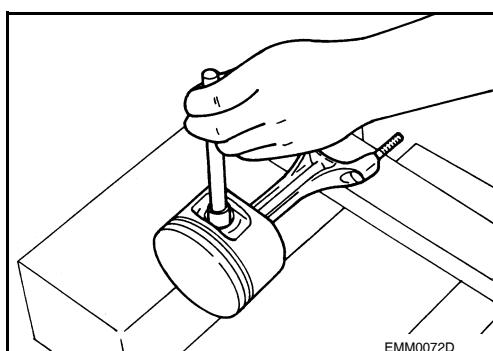
PBIC3230J

- Usando el secador de uso industrial (A), caliente los pistones de 60 a 80 °C (140 a 176 °F).



PBIC3231J

- Usando una barra con diámetro externo de 26 mm (1.02 pulg), expulse a presión los pernos del pistón.

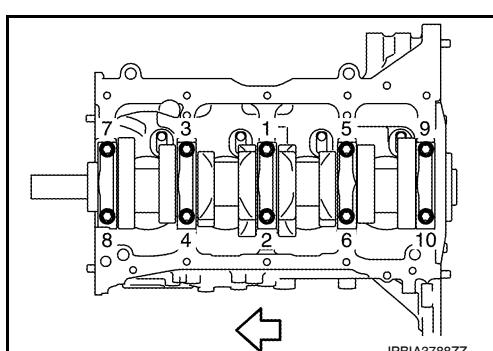


EMM0072D

- Afloje y quite los pernos de la tapa del cojinete principal en el orden de 10 a 1 como se indica en la figura.

↖ : Parte delantera del motor

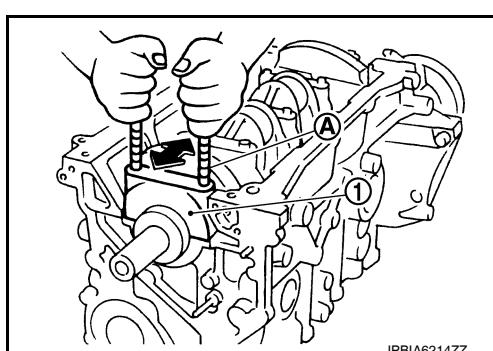
- Utilice un dado (tamaño: E14) (herramienta comercial de servicio).
- Antes de aflojar los pernos de la tapa del cojinete principal, mida el juego longitudinal del cigüeñal. Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).



JPBIA3788ZZ

- Desmonte las tapas de los cojinetes principales.

- Inserte los pernos (A) en los orificios para pernos y luego desmonte la tapa del cojinete principal (1) levantando y sacudiendo hacia adelante y hacia atrás.



JPBIA6214ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDTi]

10. Desmonte el cigüeñal.
 11. Desmonte los cojinetes principales y los cojinetes de empuje del bloque de cilindros y las tapas de los cojinetes principales.
- PRECAUCIÓN:**
Verifique las ubicaciones de instalación correctas de las piezas desmontadas. Almacénelas de modo que no se mezclen.
12. Desmonte el inyector de aceite.
 13. Desmonte la válvula de descarga del inyector de aceite.

ENSAMBLAJE

1. Sopletee con aire el conducto interior de agua de enfriamiento del motor, el conducto de aceite, el cárter y el cilindro para eliminar materias extrañas.

PRECAUCIÓN:

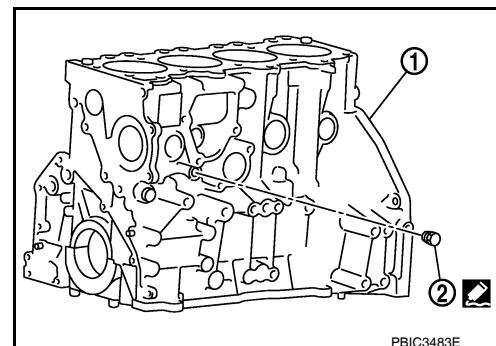
Use gafas de seguridad para protegerse los ojos.

2. Instale el tapón de drenado en el bloque de cilindros (1).
 - Aplique junta líquida al tapón de drenado (2).

Use junta líquida genuina (TB 1215) o su equivalente.

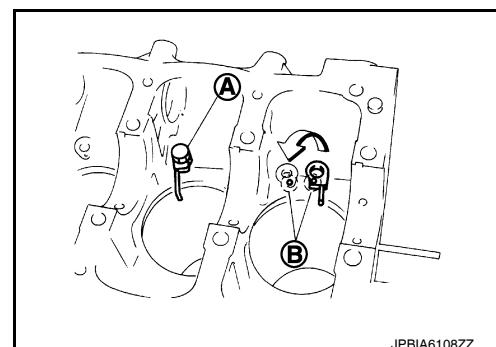
 - Apriete el tapón de drenado.

Tapón de drenado : 46.6 N·m (4.8 kg·m, 34 lb·pie)



PBIC3483E

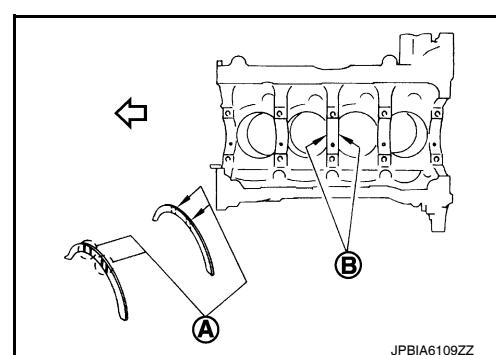
3. Instale la válvula de descarga del inyector de aceite.
4. Instale el inyector de aceite (A).
 - Alinee (B) el pasador de cascabeleo de la parte posterior del inyector de aceite con el orificio del bloque al instalar el inyector de aceite.



JPBIA6108ZZ

5. Instale los cojinetes principales y los cojinetes de empuje.
 - a. Elimine la contaminación, polvo y aceite del motor de las posiciones del cojinete en el bloque de cilindros y en las tapas de los cojinetes principales.
 - b. Instale los cojinetes de empuje en ambos lados del alojamiento No. 3 (B) en el bloque de cilindros.
 - Instale los cojinetes de empuje con la ranura de lubricación (A) hacia el brazo del cigüeñal (hacia afuera).

↖ : Parte delantera del motor



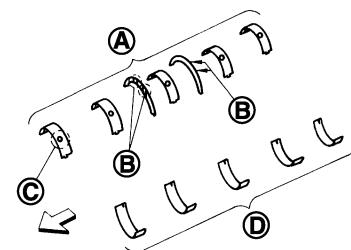
JPBIA6109ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

[YD25DDTi]

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

- c. Teniendo cuidado con la dirección, instale los cojinetes principales.
- Instale los cojinetes principales con los orificios de lubricación (C) y las ranuras (B) hacia el lado del bloque de cilindros (A), y aquellos que no tengan orificios ni ranuras de lubricación hacia el lado de la tapa principal (D).
 - Al instalar los cojinetes, aplique aceite de motor a las superficies (interiores) del cojinete. No aplique aceite de motor a las superficies traseras, sino límpielas por completo.
 - Alinee las ranuras de tope de los cojinetes para instalarlos.
 - Cerciórese de que los orificios de lubricación del cuerpo del bloque de cilindros coincidan con las posiciones del orificio de lubricación de los cojinetes.



JPBIA6110ZZ

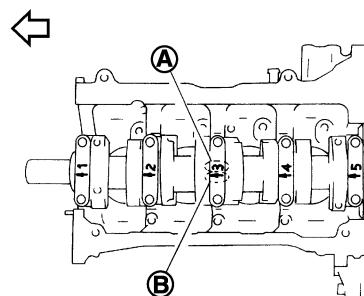
6. Instale el cigüeñal en el bloque de cilindros.

- Verifique que el cigüeñal gire libremente manualmente.

7. Instale las tapas de los cojinetes principales.

- Identifique las tapas de los cojinetes principales por su marca perforada. Instale haciendo coincidir correctamente el No. del muñón en la tapa del cojinete (A) y el muñón con la marca delantera (B) hacia adelante.

◀ : Parte delantera del motor



JPBIA6111ZZ

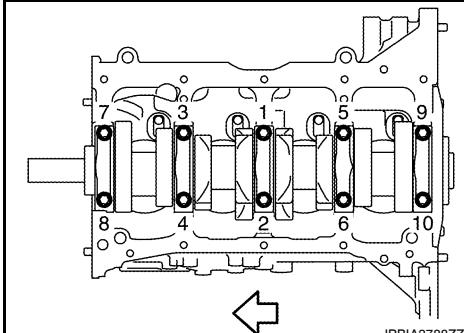
8. Verifique que los pernos de la tapa del cojinete principal no estén deformados. Consulte [EM-268, "Inspección"](#).

9. Con el dado (tamaño: E14) (herramienta comercial de servicio), apriete los pernos de la tapa del cojinete principal de acuerdo al procedimiento siguiente:

◀ : Parte delantera del motor

- Aplique aceite del motor a la parte roscada y la superficie de asiento de cada perno.
- Apriete todos los pernos en el orden de 1 a 10 como se indica en la figura.

Pernos : 27 N·m (2.8 kg-m, 20 lb-pie)



JPBIA3788ZZ

- Ponga marcas de alineación (con pintura) en cada perno y tapa del cojinete principal, todo en la misma dirección. (cuando use un transportador)
- Luego, apriete 90 grados. (apriete angular)

PRECAUCIÓN:

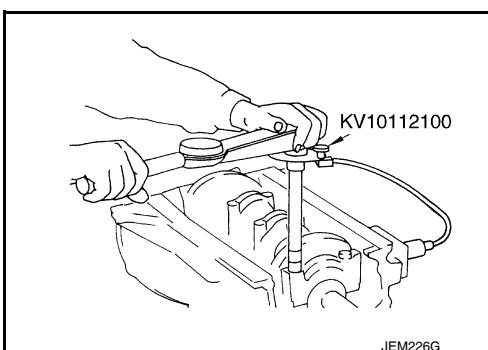
Siempre use la llave angular [SST: KV10112100] o el transportador durante el apriete angular. Evite apretar basándose únicamente en comprobaciones visuales.

- Despues de apretar los pernos al par de apriete especificado, compruebe que el cigüeñal gire libremente.
- Verifique el juego longitudinal del cigüeñal. Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

10. Verifique el diámetro externo de los pernos de la biela. Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

11. Instale el pistón en la biela.

- Usando pinzas para seguros elásticos, instale los seguros elásticos en el surco de la parte trasera del pistón.
- Inserte el seguro elástico correctamente en el surco.



JEM226G

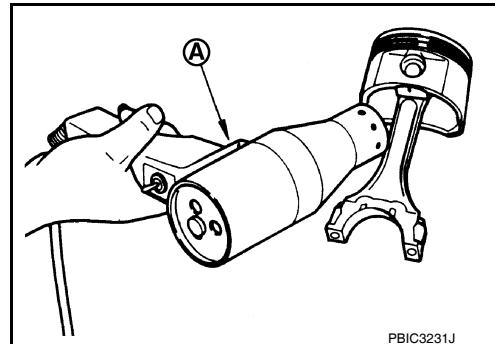
BLOQUE DE CILINDROS

[YD25DDTi]

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

b. Instale los pistones en las bielas.

- Usando el secador de uso industrial (A), caliente los pistones hasta aprox. 60 a 80 °C (140 a 176 °F) hasta que el perno del pistón se pueda insertar a presión con los dedos. Luego inserte el perno del pistón en el pistón y la biela desde el lado delantero del pistón.



PBIC3231J

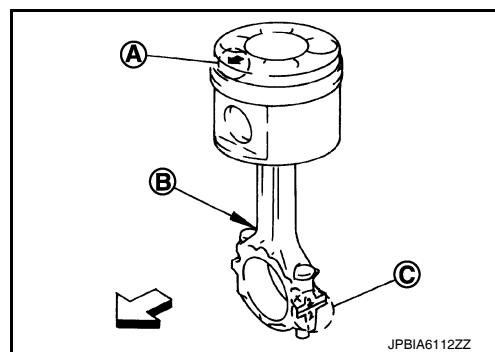
- Ensamble el pistón y la biela con la marca delantera (A) de la cabeza del pistón y el No. del cilindro (C) estampado en la biela colocados como se indica en la figura.

(B) : Orificio de lubricación

⇨ : Parte delantera del motor

c. Instale el seguro elástico en el lado delantero del pistón.

- Consulte el paso anterior "a" para la precaución sobre la instalación del seguro elástico.
- Después de la instalación, verifique que las bielas se muevan libremente.



JPBIA6112ZZ

12. Utilice el expulsor de anillos del pistón (herramienta comercial de servicio) para instalar los anillos del pistón.

PRECAUCIÓN:

Al instalar, no permita que el pistón se dañe.

- Instale el anillo superior (1) y el segundo anillo (3) con las superficies de la marca perforada (A) orientadas hacia arriba.

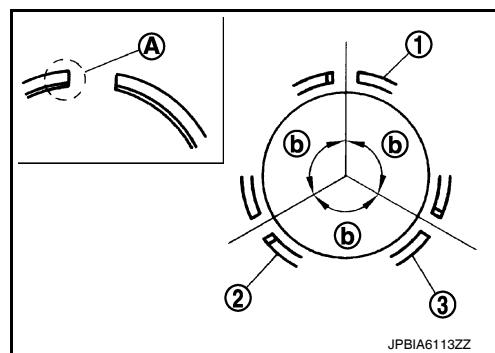
(2) : Anillo de aceite

Marca perforada:

Anillo superior : RTOP

Segundo anillo : R2ND

- Instale los anillos de modo que la posición de las tres separaciones quede separada 120 grados (b) una de la otra.
- Las separaciones entre los extremos no necesitan estar hacia direcciones específicas, siempre y cuando estén dispuestas 120 grados aparte.



JPBIA6113ZZ

13. Instale el cojinete de la biela en la biela y la tapa.

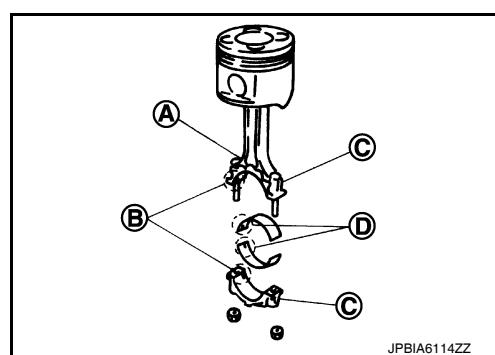
(A) : Orificio de lubricación

(B) : Área de corte

(C) : No. de cilindro

(D) : Protuberancias

- Al instalar el cojinete de la biela, aplique aceite de motor a las superficies (interiores) del cojinete. No aplique aceite de motor a las superficies traseras, sino límpielas por completo.
- Alinee las salientes de los cojinetes de la biela con los recortes de la biela para instalar los cojinetes de la biela.



JPBIA6114ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

[YD25DDTi]

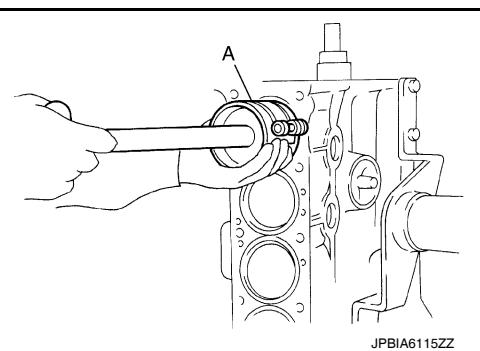
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

14. Instale el conjunto de pistón y biela en el cigüeñal.

- Mueva el perno del cigüeñal por ensamblar hasta el punto muerto inferior (PMI).
- Alinee la posición del cilindro con el No. del cilindro en la biela para instalar el conjunto de pistón y biela.
- Con el compresor de anillos del pistón [SST: EM03470000] (A) o una herramienta adecuada, instale el conjunto de pistón y biela con la marca delantera de la cabeza del pistón orientada hacia el lado delantero del motor.

PRECAUCIÓN:

Al instalar el conjunto de pistón y biela, cuide que el extremo grueso de la biela no interfiera con el inyector de aceite.



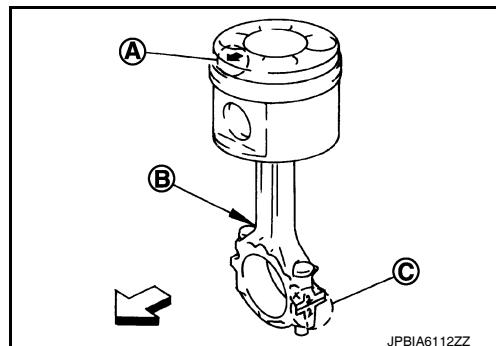
15. Instale las tapas y tuercas de la biela.

- Alinee el No. del cilindro estampado (C) en la biela con el de la tapa al instalar la tapa de la biela.

(B) : Orificio de lubricación

⇨ : Parte delantera del motor

- Verifique que la marca delantera (A) en el pistón quede hacia la parte delantera del motor.



16. Apriete las tuercas de la biela según el procedimiento siguiente:

- a. Aplique aceite de motor en las roscas del perno y la superficie de asiento de las tuercas.
- b. Apriete los pernos.

Pernos : 29.4 N·m (3.0 kg·m, 22 lb-pie)

- c. Afloje por completo.

Pernos : 0 N·m (0 kg·m, 0 lb-pulg)

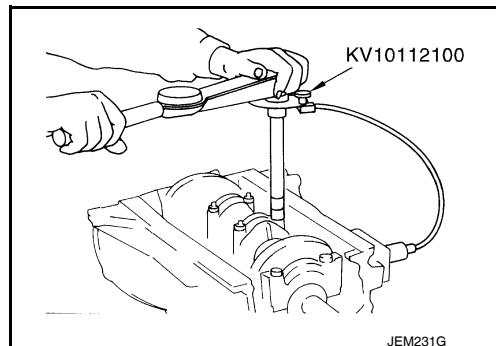
- d. Apriete los pernos.

Pernos : 19.6 N·m (2.0 kg·m, 14 lb-pie)

- e. Apriete los pernos.

Apriete angular : 120 grados

- Siempre use la llave angular [SST: KV10112100] o el transportador durante el apriete angular. Evite apretar basándose únicamente en comprobaciones visuales.
- Despues de apretar las tuercas, asegúrese de que el cigüeñal gire libremente.
- Verifique la holgura lateral de la biela. Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).



BLOQUE DE CILINDROS

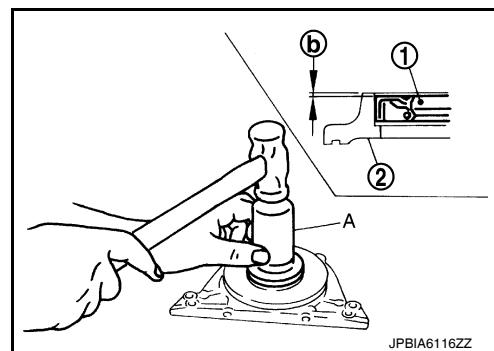
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDTi]

17. Inserte a presión el sello de aceite trasero (1) en el retén del sello de aceite trasero (2).

(b) : 0 – 0.5 mm (0 – 0.020 pulg.)

- Usando el punzón [105 mm (4.13 pulg.) de diá.] (A), inserte a presión de modo que la dimensión quede como se especifica en la figura.
- Evite que el cople se incline. Insértelo perpendicularmente a presión.



18. Instale el retén del sello de aceite trasero en el bloque de cilindros.

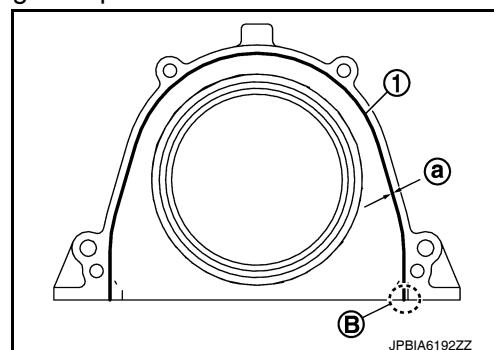
- Aplique aceite de motor nuevo a los labios del sello de aceite y guardapolvo.
- Aplique junta líquida (1) en el retén del sello de aceite trasero con la pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio) como se indica en la figura.

Use junta líquida genuina (TB 1217H) o su equivalente.

(a) : ϕ 2.0 – 3.0 mm (ϕ 0.079 – 0.118 pulg.)

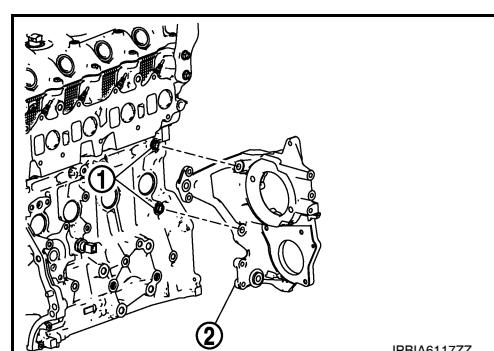
• PRECAUCIÓN:

Para el área (B), el punto de partida y el punto de término de la junta líquida deben sobresalir del borde del retén del sello de aceite trasero.



19. Instale el soporte de la bomba de combustible (2).

- Alinee el soporte con los pasadores guía (1) en el bloque de cilindros al instalar.



20. Ensamble en el orden inverso del desensamblaje.

21. Desmonte el motor del soporte para motores en el orden inverso al del ensamble.

22. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

Inspección

INFOID:0000000012018779

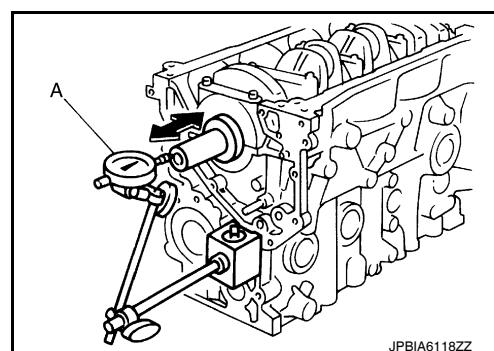
JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

- Utilizando un micrómetro de carátula (A), mida la cantidad de desplazamiento del cigüeñal mientras mueve el cigüeñal hacia adelante o hacia atrás.

Estándar y límite : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

- Si el valor excede el límite, reemplace los cojinetes de empuje con otros nuevos y mida otra vez.

Si la medida excede el límite otra vez, reemplace el cigüeñal con uno nuevo.



JPBIA6118ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

[YD25DDTi]

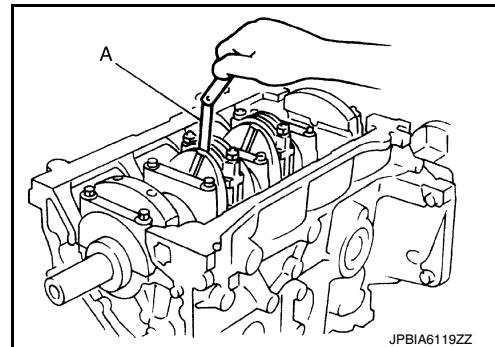
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

HOLGURA LATERAL DE LA BIELA

- Mida con un calibrador de hojas (A) la holgura lateral entre la biela y el brazo del cigüeñal.

Estándar y límite : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

- Si el valor medido excede el límite, reemplace la biela y mida otra vez.
- Si el valor medido excede todavía el límite, reemplace el cigüeñal.



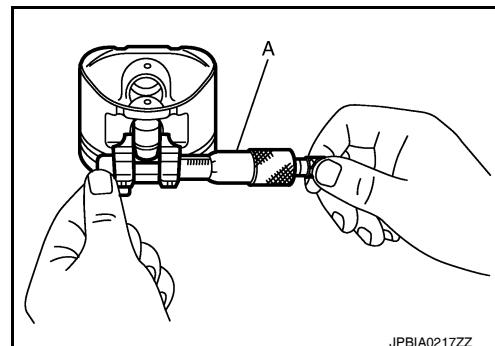
JPBIA6119ZZ

HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL PERNO DEL PISTÓN

Diámetro del cilindro del perno del pistón

Mida el diámetro interior del orificio de perno del pistón con un micrómetro interior (A).

Estándar : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

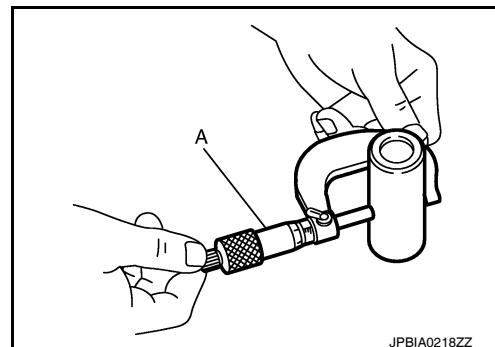


JPBIA0217ZZ

Diámetro exterior del perno de pistón

Mida con un micrómetro el diámetro exterior del perno de pistón (A).

Estándar : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).



JPBIA0218ZZ

Cálculo de la holgura entre el pistón y el perno del pistón

(Holgura del perno del pistón) = (Diámetro interno del cilindro del perno del pistón) – (Diámetro externo del perno del pistón)

Estándar : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

- Si está fuera de norma, reemplace el conjunto de pistón y perno del pistón.

NOTA:

El pistón viene con el perno del pistón como conjunto.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

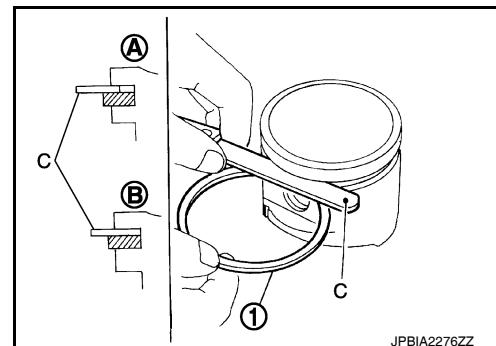
[YD25DDTi]

HOLGURA LATERAL DEL ANILLO DEL PISTÓN

- Mida la holgura lateral del anillo del pistón (1) y la ranura del anillo del pistón con un calibrador de hojas (C).

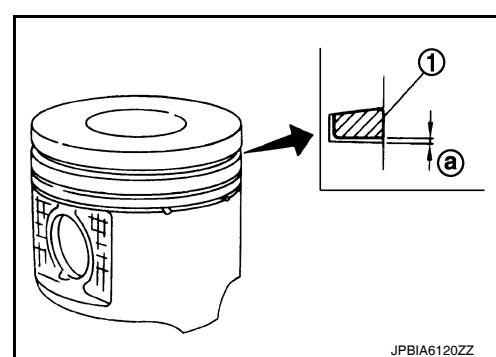
(A) : NG
(B) : CORRECTO

Estándar y límite : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).



JPBIA2276ZZ

- Alinee el anillo superior (1) y la superficie externa del pistón. Mida la holgura lateral inferior del anillo superior (a) con el anillo superior comprimido en el lado superior del surco del anillo.
- Si la holgura lateral excede el límite, reemplace el anillo.
- Verifique la holgura otra vez. Si la holgura lateral excede todavía el límite, reemplace el pistón.



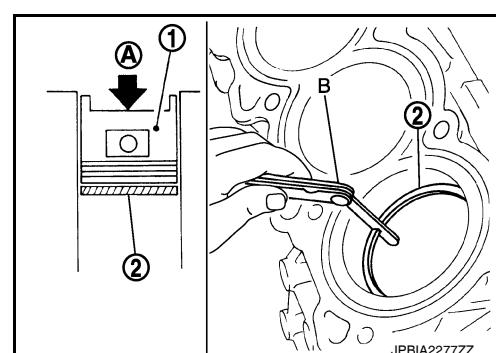
JPBIA6120ZZ

HOLGURA FINAL DEL ANILLO DEL PISTÓN

- Verifique que el diámetro interno del cilindro esté dentro de la especificación.
- Lubrique con aceite del motor nuevo el pistón (1) y el anillo del pistón (2), y luego inserte el anillo del pistón hasta la mitad del cilindro con el pistón y mida la holgura del extremo del anillo del pistón con un calibrador de hojas (B).

(A) : Ajuste a presión

Estándar y límite : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).



JPBIA2277ZZ

- Si el valor de medición excede el límite, reemplace el anillo del pistón y mídalos otra vez. Si aún excede el límite, rectifique otra vez el cilindro y use un pistón y anillos del pistón de sobremedida.

BLOQUE DE CILINDROS

[YD25DDTi]

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

ALABEO Y TORSIÓN DE LA BIELA

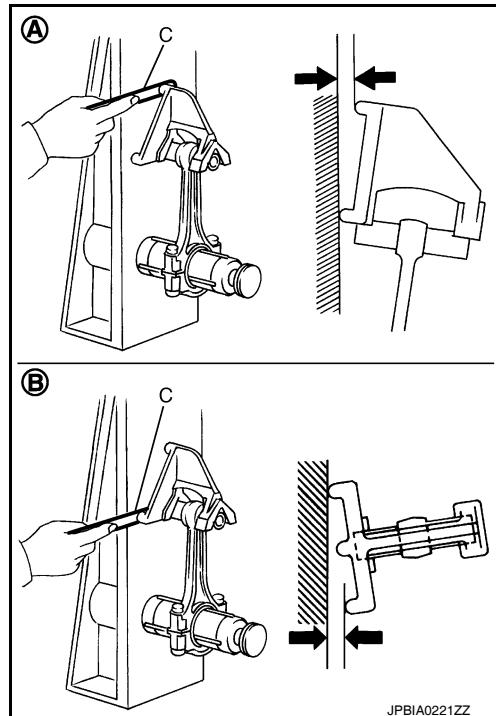
- Verifique con un alineador de bielas.

- (A) : Curvatura
(B) : Torsión
(C) : Calibrador de hojas

Límite de curvatura : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

Límite de torsión

- Si excede el límite, reemplace el conjunto de la biela.



JPBIA0221ZZ

DIÁMETRO DEL EXTREMO GRANDE DE LA BIELA

- Instale la tapa del cojinete de biela sin instalar el cojinete de biela, y apriete los pernos de la biela al par de apriete especificado. Consulte [EM-262, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

- (1) : Biela

- Mida el diámetro interior del extremo grande de la biela con un micrómetro interior.

Estándar : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

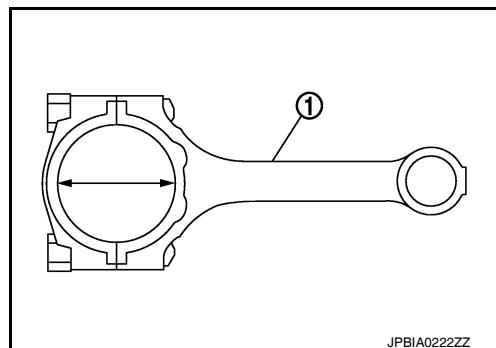
- Si está fuera de norma, reemplace el conjunto de la biela.

Holgura de lubricación del buje de la biela

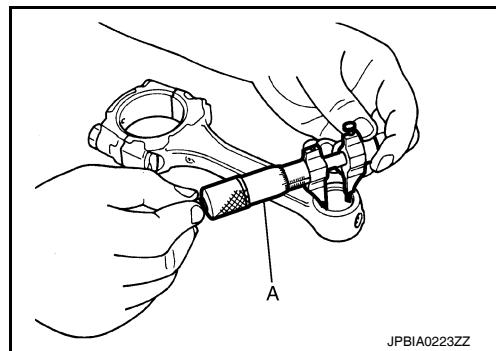
Diámetro interno del buje de la biela

Mida el diámetro interior del buje de la biela con un micrómetro interior (A).

Estándar : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).



JPBIA0222ZZ



JPBIA0223ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

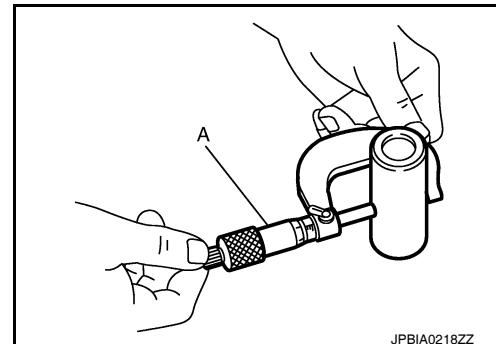
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDTi]

Diámetro exterior del perno de pistón

Mida con un micrómetro el diámetro exterior del perno de pistón (A).

Estándar : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).



JPBIA0218ZZ

Holgura de lubricación del buje de la biela

(Holgura de lubricación del buje de la biela) = (Diámetro interno del buje de la biela) – (Diámetro externo del perno del pistón)

Estándar y límite : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

- Si el valor calculado excede el límite, reemplace el conjunto de biela y/o el conjunto de pistón y perno del pistón.
- Si va a reemplazar el conjunto de pistón y perno del pistón, consulte [EM-279, "Descripción"](#).
- Si va a reemplazar el conjunto de la biela, consulte [EM-280, "Cojinete de la biela"](#) para seleccionar el cojinete de biela.

DEFORMACIÓN DEL BLOQUE DE CILINDROS

- Usando un raspador, elimine la junta de la superficie del bloque de cilindros, y elimine también cualquier aceite del motor, depósito de sedimentos, carbón, u otras formas de contaminación.

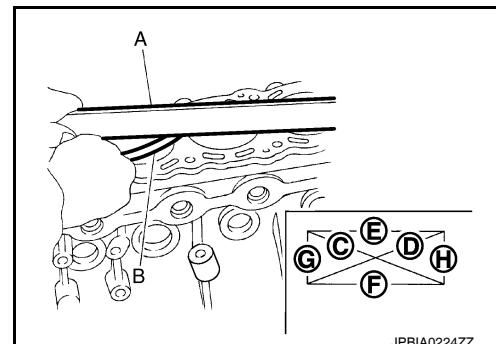
PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no permitir que los residuos de la junta entren en los conductos de aceite o agua de enfriamiento del motor.

- Mida la distorsión de la cara superior del bloque de cilindros en varios puntos diferentes en seis direcciones, (C), (D), (E), (F), (G) y (H) con una regla (A) y un calibrador de hojas (B).

Límite : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

- Si se excede el límite, reemplace la cabeza de cilindros.



JPBIA0224ZZ

DIÁMETRO INTERNO DEL ALOJAMIENTO DEL COJINETE PRINCIPAL

- Instale la tapa del cojinete principal (2) sin instalar los cojinetes principales, y apriete los pernos de la tapa del cojinete principal al par de apriete especificado. Consulte [EM-262, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

(1) : Bloque de cilindros

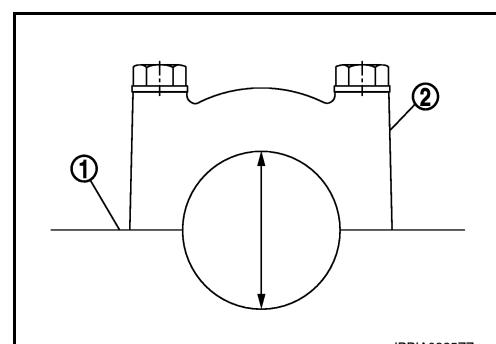
- Mida el diámetro interior del alojamiento del cojinete principal con un calibrador de cilindros.

Estándar : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

- Si está fuera del estándar, reemplace el bloque de cilindros y la tapa del cojinete principal como un conjunto.

NOTA:

El bloque de cilindros no se puede reemplazar como una pieza aparte, porque está maquinada junto con la tapa del cojinete principal.



JPBIA0225ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDTi]

Holgura entre el pistón y el cilindro

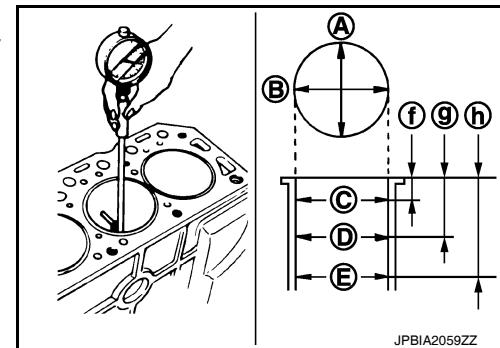
Diámetro interno del cilindro

- Usando un calibrador de diámetros, mida el diámetro interno del cilindro para detectar desgaste, ovalamiento y conicidad de mayor a menor en seis puntos diferentes de cada cilindro. [Direcciones (A) y (B) en (C), (D) y (E)] [(A) está en dirección longitudinal del motor]

(f) : 10 mm (0.39 pulg.)

(g) : 85 mm (3.35 pulg.)

(h) : 160 mm (6.30 pulg.)



Estándar y límite : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

- Si el valor medido excede el límite, o si la pared interior del cilindro está rayada y/o dañada por atascamiento, esmerile o rectifique el bloque de cilindros.

- Se proporciona el pistón de sobremedida. Cuando se usa el pistón de sobremedida, esmerile el cilindro para que la holgura entre el pistón y el cilindro cumpla con el estándar.

PRECAUCIÓN:

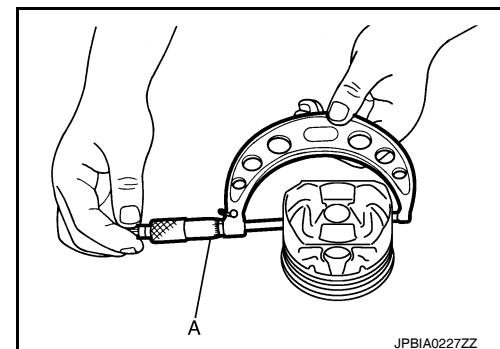
Si se usan pistones de sobremedida, úselos en todos los cilindros con anillos del pistón de sobremedida.

Sobremedida (O/S) : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

Diámetro externo del pistón

Mida con un micrómetro el diámetro externo de la falda del pistón (A).

Posición de medición : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).



Holgura entre el pistón y el cilindro

- Calcule el diámetro de la falda del pistón y el diámetro interno del cilindro [dirección (B), posición (D)].

(A) : Dirección A

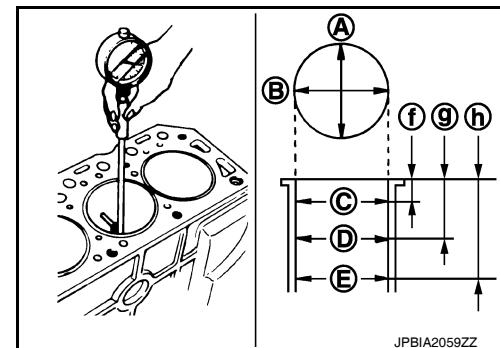
(C) : Posición C

(E) : Posición E

(f) : 10 mm (0.39 pulg.)

(g) : 85 mm (3.35 pulg.)

(h) : 160 mm (6.30 pulg.)



(Holgura) = (Diámetro interno del cilindro) – (Diámetro externo del pistón)

Estándar y límite : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el límite, reemplace el conjunto de pistón y perno del pistón. Consulte [EM-279, "Descripción"](#).

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDTi]

Rectificación del diámetro interno del cilindro

1. La medida del diámetro interno del cilindro se calcula sumando la holgura entre el pistón y el cilindro al diámetro de la falda del pistón.

Cálculo del tamaño de rectificación:

$$D = A + B - C$$

Donde,

D: Diámetro rectificado

A: Diámetro externo del pistón, tal como se midió

B: Holgura entre el pistón y el cilindro

C: Tolerancia de rectificación 0.02 mm (0.0008 pulg.)

2. Instale la tapa del cojinete principal y apriete al par de apriete especificado. De no hacerlo así, los cilindros pueden deformarse al hacer el ensamblaje final.

3. Rectifique el diámetro interno del cilindro.

NOTA:

- Si algún cilindro necesita rectificación, rectifique todos los cilindros.
- No recorte demasiado el interior del cilindro a la vez. Recorte solo 0.05 mm (0.002 pulg.) de diámetro a la vez.

4. Rectifique los cilindros hasta obtener la holgura especificada entre el pistón y el cilindro.

5. Verifique el ovalamiento y la conicidad del cilindro acabado.

NOTA:

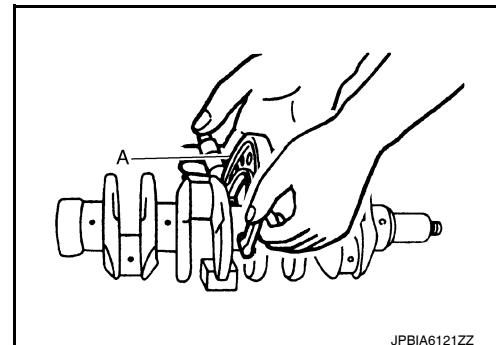
- Realice la medición después de que se enfríe el diámetro interno del cilindro.

DIÁMETRO DEL MUÑÓN PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL

- Mida el diámetro externo de los muñones principales del cigüeñal con un micrómetro (A).

Estándar : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

- Si está fuera de norma, mida la holgura de lubricación del cojinete principal. Luego utilice un cojinete de submedida. Consulte [EM-282, "Cojinete principal"](#).



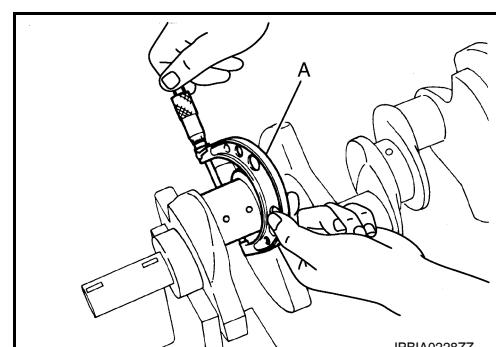
JPBIA6121ZZ

DIÁMETRO DEL MUÑÓN DEL PASADOR DEL CIGÜEÑAL

- Mida el diámetro externo del muñón del perno del cigüeñal con un micrómetro (A).

Estándar : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

- Si está fuera de norma, mida la holgura de lubricación del cojinete de biela. Luego utilice un cojinete de submedida. Consulte [EM-280, "Cojinete de la biela"](#).



JPBIA0228ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

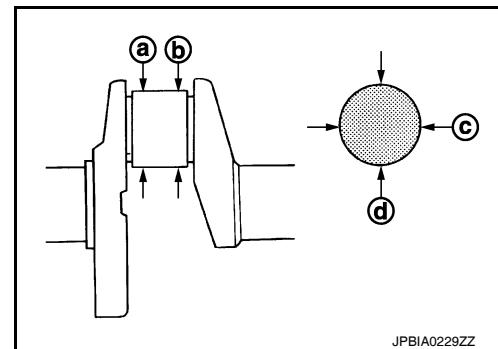
[YD25DDTi]

OVALAMIENTO Y CONICIDAD DE MAYOR A MENOR DEL CIGÜEÑAL

- Tome las medidas en cuatro puntos diferentes, como se muestra en la figura, en cada muñón principal y muñón de pasador con un micrómetro.
- El ovalamiento se indica por la diferencia de medidas entre (d) y (c) en (a) y (b).
- La conicidad de mayor a menor se indica por la diferencia de medidas entre.

Ovalamiento (diferencia entre c y d) : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

Conicidad de mayor a menor (diferencia entre a y b)



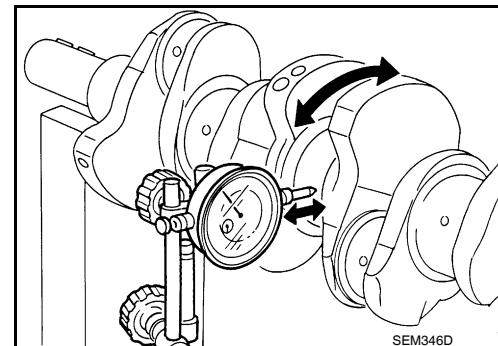
- Si el valor de medición excede el límite, corrija o reemplace el cigüeñal.
- Si lo corrige, mida la holgura de lubricación del muñón y/o pasador corregido. Luego seleccione el cojinete principal o el cojinete de biela. Consulte [EM-282, "Cojinete principal"](#) y/o [EM-280, "Cojinete de la biela"](#).

DESCENTRADO DEL CIGÜEÑAL

- Coloque un bloque en V sobre una mesa plana y nivelada y apoye los muñones de ambos extremos del cigüeñal.
- Coloque un comparador de carátula en línea recta sobre el muñón No. 3.
- Mientras hace girar el cigüeñal, lea el movimiento del indicador en un comparador de carátula. (Lectura total del micrómetro)

Estándar y límite : Consulte [EM-291, "Bloque de cilindros"](#).

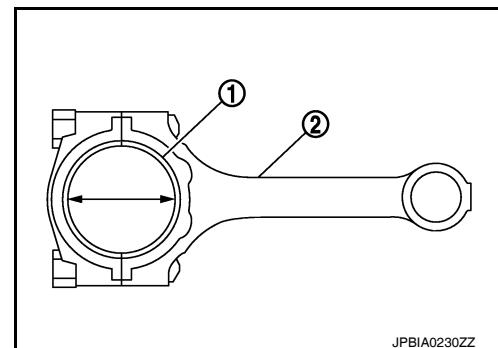
- Si excede el límite, reemplace el cigüeñal.



Holgura de lubricación del cojinete de la biela

Método por cálculo

- Instale los cojinetes de biela (1) en la biela (2) y la tapa de biela, y apriete los pernos de la biela al par de apriete especificado. Consulte [EM-262, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.



- Mida el diámetro interior del cojinete de biela con un micrómetro interior.
(Holgura de lubricación) = (Diámetro interior del cojinete de biela) – (Diámetro del muñón del perno del cigüeñal)

Estándar y límite : consulte [EM-280, "Cojinete de la biela"](#).

- Si el valor calculado excede el límite, seleccione un cojinete de biela apropiado, según el diámetro del extremo grande de la biela y el diámetro del muñón del pasador del cigüeñal, para obtener la holgura de lubricación del cojinete especificada. Consulte [EM-279, "Descripción"](#).

Método para usar el medidor de holguras (Plastigage)

- Elimine cualquier resto de aceite y polvo del muñón del pasador del cigüeñal y de las superficies de cada cojinete.
- Corte un medidor de holguras levemente más corto que la anchura del cojinete, y colóquelo en el sentido axial del cigüeñal, evitando los orificios de lubricación.

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDT]

- Instale los cojinetes de biela en la biela y la tapa de los cojinetes de biela y apriete los pernos de la biela al par de apriete especificado. Consulte [EM-262, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

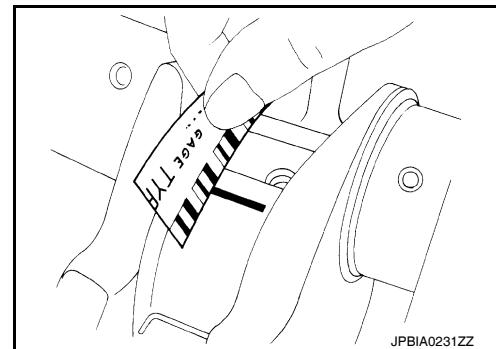
PRECAUCIÓN:

No gire el cigüeñal.

- Desmonte la tapa del cojinete de biela y los cojinetes, y usando la escala de la bolsa del medidor de holguras, mida la anchura del medidor de holguras.

NOTA:

El procedimiento cuando el valor medido excede el límite, es el mismo que se describe en "Método por cálculo".



JPBIA0231ZZ

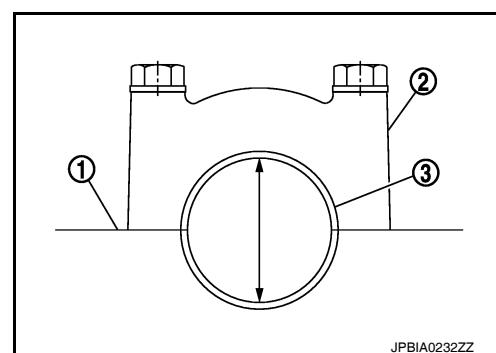
Holgura de lubricación del cojinete principal

Método por cálculo

- Instale los cojinetes principales (3) en el bloque de cilindros (1) y la tapa del cojinete principal (2), y apriete los pernos de la tapa del cojinete principal al par especificado. Consulte [EM-262, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.
- Mida el diámetro interior del alojamiento del cojinete principal con un calibrador de cilindros.

(Holgura de lubricación) = (Diámetro interior del cojinete principal) – (Diámetro del muñón principal del cigüeñal)

Estándar y límite : Consulte [EM-294, "Cojinete principal"](#).



JPBIA0232ZZ

- Si el valor calculado excede el límite, seleccione el cojinete principal apropiado según el diámetro interior del cojinete principal y el diámetro del muñón principal del cigüeñal para obtener la holgura de lubricación del cojinete especificada. Consulte [EM-279, "Descripción"](#).

Método para usar el medidor de holguras (Plastigage)

- Elimine perfectamente el aceite del motor y el polvo del muñón del cigüeñal y de las superficies de cada cojinete.
- Corte un medidor de holguras levemente más corto que la anchura del cojinete, y colóquelo en el sentido axial del cigüeñal, evitando los orificios de lubricación.
- Instale el cojinete principal en el bloque de cilindros y la tapa del cojinete principal, y apriete los pernos de la tapa del cojinete principal con tapa del cojinete principal al par de apriete especificado. Consulte [EM-262, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

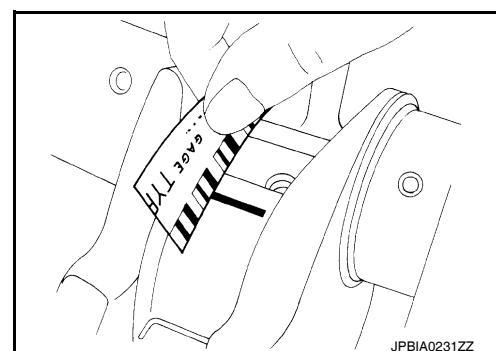
PRECAUCIÓN:

No gire el cigüeñal.

- Desmonte la tapa del cojinete principal y los cojinetes y, usando la escala de la bolsa del medidor de holguras, mida la anchura del medidor de holguras.

NOTA:

El procedimiento cuando el valor medido excede el límite, es el mismo que se describe en "Método por cálculo".



JPBIA0231ZZ

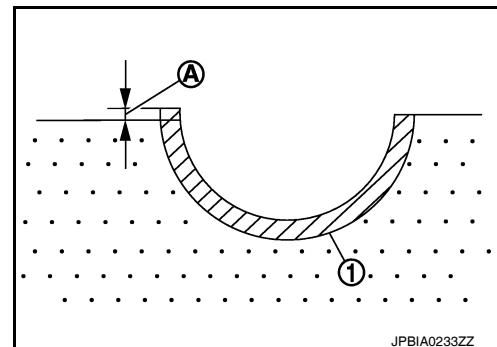
ALTURA DE APLASTAMIENTO DE LOS COJINETES PRINCIPALES

- Cuando desmonte la tapa del cojinete principal después de haberla apretado al par de apriete especificado con los cojinetes principales (1) instalados, la punta del extremo del cojinete debe proyectarse. Consulte [EM-262, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

(A) : Altura de aplastamiento.

Estándar : Debe haber altura de aplastamiento.

- Si no cumplen las normas, reemplace los cojinetes principales.



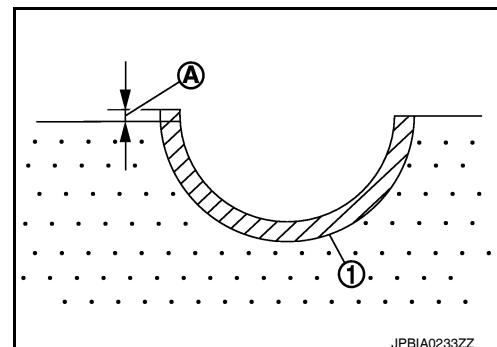
ALTURA DE APLASTAMIENTO DE LOS COJINETES DE BIELA

- Cuando desmonte la tapa del cojinete de biela después de haberla apretado al par especificado con los cojinetes de biela (1) instalados, la punta del extremo del cojinete debe asomar. Consulte [EM-262, "Desensamblaje y ensamblaje"](#) para el procedimiento de apriete.

(A) : Altura de aplastamiento.

Estándar : Debe haber altura de aplastamiento.

- Si no cumplen las normas, reemplace los cojinetes de biela.



DEFORMACIÓN DEL PERNO DE LA TAPA DEL COJINETE PRINCIPAL

- Mida el diámetro externo del área roscada, (B) y (A), en los puntos que se especifican en la figura.

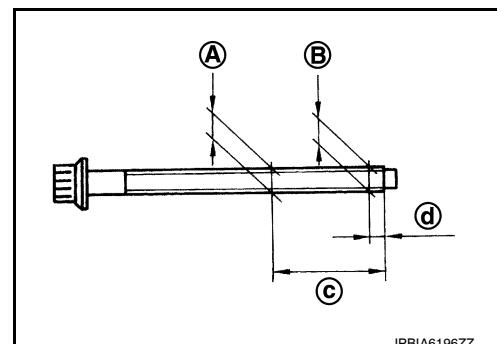
(c) : 35 mm (1.38 pulg.)

(d) : 5 mm (0.20 pulg.)

- Cuando se identifica el punto de angostamiento en un punto distinto al especificado, mida en ese punto como (A).
- Calcule la diferencia entre (B) y (A).

Límite : 0.13 mm (0.0051 pulg)

- Si excede el límite, reemplace el perno de la tapa del cojinete principal.



DEFORMACIÓN DE PERNO DE LA BIELA

- Instale las tuercas en los pernos de la biela (1). Cerciórese de que la tuerca se pueda atornillar manualmente sin dificultad en las roscas del perno hasta la última rosca del perno.

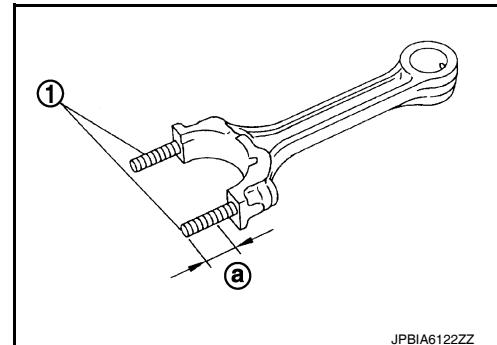
(a) : 19 mm (0.75 pulg.)

- Si la tuerca no se puede atornillar sin dificultad, mida el diámetro externo de la rosca del perno en el punto especificado en la figura.
- Si identifica un punto de angostamiento del cuello, mida ese punto.

Estándar : 8.90 - 9.00 mm (0.3504 - 0.3543 pulg)

Límite : 8.75 mm (0.3445 pulg) diá.

- Si excede el límite, reemplace los pernos y tuercas de la biela.



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

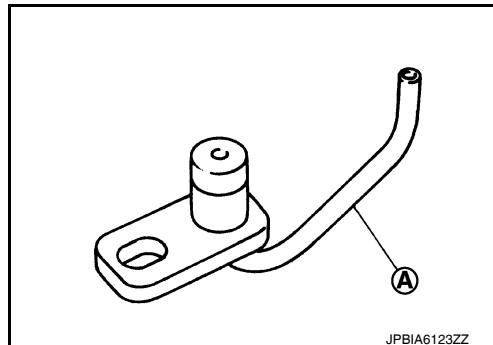
[YD25DDTi]

INYECTOR DE ACEITE

- Verifique que la boquilla (A) no esté deformada ni dañada.
- Sople aire comprimido en la boquilla, y verifique que no haya atascamientos.

Estándar : Ninguna deformación ni daño.

- Si está fuera de norma, reemplace el inyector de aceite.



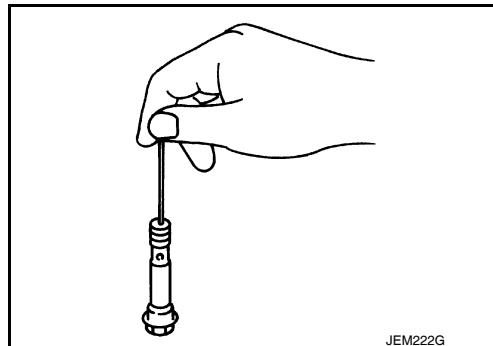
VÁLVULA DE DESCARGA DEL INYECTOR DE ACEITE

- Usando una varilla de plástico limpia, presione la válvula de retención de la válvula de descarga de los inyectores de aceite para verificarla. Compruebe que la válvula se mueve libremente con la fuerza de reacción apropiada.

Estándar:

La válvula se mueve libremente con la fuerza de reacción apropiada.

- Si está fuera de norma, reemplace la válvula de descarga del inyector de aceite.



CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

[YD25DDTi]

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

Descripción

INFOID:0000000012018780

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Puntos seleccionados	Partes seleccionadas	Elementos seleccionados	Métodos seleccionados
Entre el bloque de cilindros y el pistón	Conjunto de pistón y perno del pistón El pistón viene con el perno del pistón como conjunto.	Grado del pistón (diámetro externo del pistón)	Grado del pistón = Grado de la pared interior del cilindro (diámetro interno del cilindro)
Entre el cigüeñal y la biela	Cojinete de biela	Grado del cojinete de biela (grosor del cojinete)	Mediante la combinación de grado del diámetro del extremo grande de la biela y el diámetro externo del pasador del cigüeñal se determina la selección del cojinete de biela.
Entre el bloque de cilindros y el cigüeñal	Cojinete principal	Grado del cojinete principal (grosor del cojinete)	Determinado por comparación del grado del alojamiento del cojinete del bloque de cilindros (diámetro interior del alojamiento) y el grado del muñón del cigüeñal (diámetro externo del muñón)

- El grado de identificación estampado en cada pieza es el grado de la medida tomada en las nuevas condiciones.
Este grado no es aplicable a piezas reutilizadas.
- Para piezas reutilizadas o reparadas, tome la medida exactamente. Determine el grado comparando la medida con los valores de cada tabla de selección.
- Para ver los detalles del método de medición de cada pieza, los estándares de reutilización y el método de selección de refacciones con acoplamiento específico, consulte el texto.

Pistón

INFOID:0000000012018781

CUANDO SE USA UN BLOQUE DE CILINDROS NUEVO

1. Identifique el grado del diámetro interno del cilindro (No. 1, 2 ó 3) en la superficie izquierda de la parte trasera del bloque de cilindros.

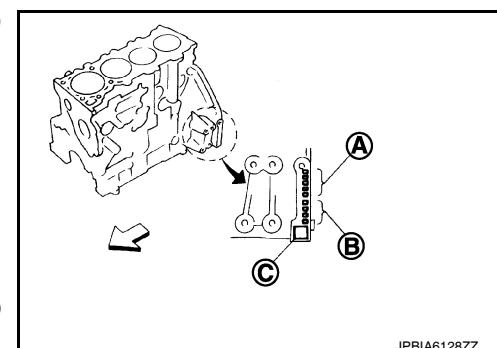
(A) : Grado del muñón del cigüeñal

(C) : Código de control

↖ : Parte delantera del motor

2. Seleccione un pistón del mismo grado.

- El número de pieza del pistón se especifica junto con el perno del pistón como conjunto.



CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDT]

CUANDO SE REUTILIZA EL BLOQUE DE CILINDROS

1. Mida el diámetro interno del cilindro. Consulte [EM-268, "Inspección"](#).
2. Se refiere al "Diámetro interno del cilindro" en la "Tabla de selección de pistones", para determinar el grado del cilindro.

- (A) : Código de identificación
(B) : Marca frontal
(C) : Número de grado del pistón

3. Seleccione un pistón del mismo grado.

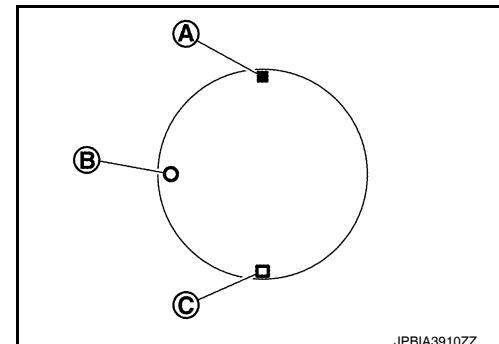


TABLA DE SELECCIÓN DE PISTONES

Unidad: mm (pulg.)

Grado (perforado)	1	2	3
Diámetro interno del cilindro	89.000 - 89.010 (3.5039 - 3.5043)	89.010 - 89.020 (3.5043 - 3.5047)	89.020 - 89.030 (3.5047 - 3.5051)
Diámetro externo del pistón	88.806 - 88.820 (3.4963 - 3.4968)	88.816 - 88.830 (3.4967 - 3.4972)	88.826 - 88.840 (3.4971 - 3.4976)

NOTA:

El pistón viene con el perno del pistón como conjunto.

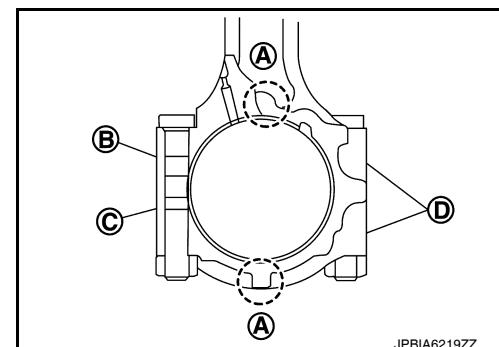
Cojinete de la biela

INFOID:0000000012018782

CUANDO SE VAN A UTILIZAR BIELAS Y CIGÜEÑALES NUEVOS

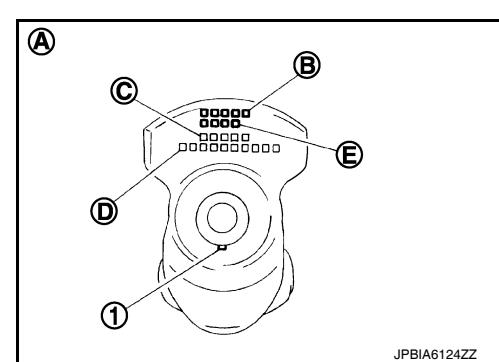
1. Identifique el grado del diámetro del extremo grande de la biela estampado (B) en la cara lateral de la biela en la hilera correspondiente en la "TABLA DE SELECCIÓN DE COJINETES DE BIELA".

- (A) : Marca frontal
(C) : Código de administración
(D) : No. de cilindro



2. Identifique el grado del diámetro del muñón del perno estampado (desde la izquierda No. 1 a 4) (E) en el lado delantero del cigüeñal (A) en la columna correspondiente en la "TABLA DE SELECCIÓN DE COJINETES DE BIELA".

- (1) : Llave
(B) : No. de grado del muñón (desde la izquierda No. 1 a 5)
(C) : Código de identificación
(D) : No. de lote



3. Escoja cojinetes de biela del mismo grado.

NOTA:

No hay graduación para el diámetro interno del extremo grueso de la biela.

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDT]

CUANDO SE VAN A REUTILIZAR BIELAS Y CIGÜEÑALES

1. Mida el diámetro interior del extremo grande de la biela y cerciórese de que está dentro del límite especificado. Consulte [EM-268, "Inspección"](#).
2. Mida el diámetro externo del perno del cigüeñal. Consulte [EM-268, "Inspección"](#).
3. Determine el grado del perno del cigüeñal comparando la medida con los valores de la columna "Diámetro externo del perno del cigüeñal" en la "Tabla de selección del cojinete de la biela".
4. Escoja cojinetes del mismo grado.

TABLA DE SELECCIÓN DE COJINETES DE BIELA

Marc a de I.D.	Diámetro exterior Unidad: mm (pulg.)	Diámetro interior del extremo grande de la biela												
		Marca de I.D.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
A	51.974 - 51.973 (2.0462 - 2.0462)	0	0	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12
B	51.973 - 51.972 (2.0462 - 2.0461)	0	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2
C	51.972 - 51.971 (2.0461 - 2.0461)	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2
D	51.971 - 51.970 (2.0461 - 2.0461)	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2
E	51.970 - 51.969 (2.0461 - 2.0460)	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23
F	51.969 - 51.968 (2.0460 - 2.0460)	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23
G	51.968 - 51.967 (2.0460 - 2.0459)	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23
H	51.967 - 51.966 (2.0459 - 2.0459)	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3
J	51.966 - 51.965 (2.0459 - 2.0459)	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3
K	51.965 - 51.964 (2.0459 - 2.0458)	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3
L	51.964 - 51.963 (2.0458 - 2.0458)	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34
M	51.963 - 51.962 (2.0458 - 2.0457)	12	12	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34
N	51.962 - 51.961 (2.0457 - 2.0457)	12	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34
P	51.961 - 51.960 (2.0457 - 2.0457)	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4
R	51.960 - 51.959 (2.0457 - 2.0456)	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4
S	51.959 - 51.958 (2.0456 - 2.0456)	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4
T	51.958 - 51.957 (2.0456 - 2.0455)	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4
U	51.957 - 51.956 (2.0455 - 2.0455)	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	4

JPBIA3907GB

GUÍA DE USO DE COJINETES DE SUBMEDIDA

- Si la holgura del cojinete está fuera de las especificaciones para cojinetes de biela de tamaño estándar, use cojinetes de submedida.
- Cuando use cojinetes de submedida, mida el diámetro interior del cojinete con el cojinete instalado, y pula los pasadores del cigüeñal para ajustar la holgura a la especificación.

Cojinete de biela de submedida : consulte [EM-295, "Cojinete de la biela"](#).

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

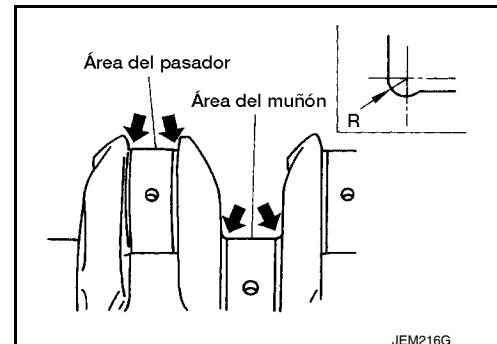
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDTi]

PRECAUCIÓN:

Al pulir el perno del cigüeñal para usar un cojinete de submedida, evite dañar el fileteado R.

Medida estándar R : 1.5 - 1.7 mm (0.059 - 0.067 pulg.)



JEM216G

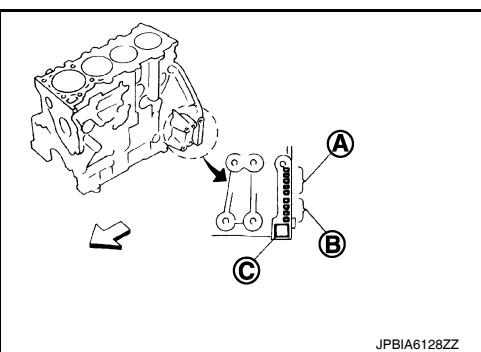
Cojinete principal

INFOID:0000000012018783

CUANDO SE USAN UN BLOQUE DE CILINDROS Y UN CIGÜEÑAL NUEVOS

- Identifique el grado del muñón del cigüeñal (desde abajo No. 1 a 5) (A) en la superficie izquierda de la parte trasera del bloque de cilindros, y localice el grado correspondiente en la fila "Grado" de la "Tabla de grados del cojinete principal".

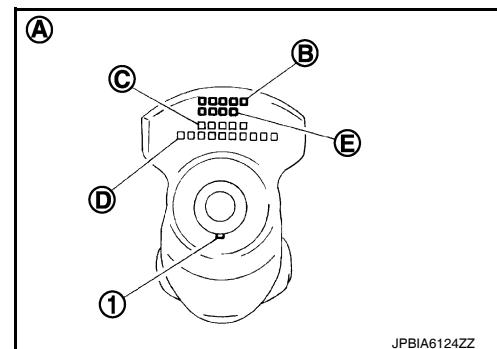
(B) : No. de grado del diámetro (desde abajo No. 1 a 4)
(C) : Código de control
← : Parte delantera del motor



JPBIA6128ZZ

- Identifique el grado del muñón en la superficie delantera del cigüeñal (A) y localice el grado correspondiente en la columna "Grado" de la "Tabla de grados del cojinete principal".

(1) : Llave
(B) : No. de grado del muñón (desde la izquierda No. 1 a 5)
(C) : Código de identificación
(D) : No. de lote
(E) : No. de grado del pasador (desde la izquierda No. 1 a 4)



JPBIA6124ZZ

- El cojinete principal que se usará se puede localizar en la celda donde se cruzan la fila y la columna.

CUANDO SE REUTILIZAN EL BLOQUE DE CILINDROS Y EL CIGÜEÑAL

- Mida el diámetro interno del alojamiento del cojinete principal en el bloque de cilindros. Consulte [EM-268, "Inspección"](#).
- Localice la celda correspondiente donde cae la medida en la fila "Diámetro interior del alojamiento del cojinete principal del bloque de cilindros" en la "TABLA DE SELECCIÓN DE COJINETES PRINCIPALES".
- Mida el diámetro externo del muñón del cigüeñal. Consulte [EM-268, "Inspección"](#).
- Localice la celda correspondiente donde cae la medida en la columna "Diámetro del muñón principal del cigüeñal" en la "TABLA DE SELECCIÓN DE COJINETES PRINCIPALES".
- El cojinete principal que se usará se puede localizar en la celda donde se cruzan la fila y la columna.

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YD25DDT]

TABLA DE SELECCIÓN DE COJINETES PRINCIPALES

Diámetro interno del alojamiento del cojinete principal del bloque de cilindros		Marca de I.D.	Diámetro del orificio Unidad: mm (pulg.)																								
			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	X	Y	Z			
Diámetro del muñón principal del cigüeñal	Marca de I.D.	Diámetro de eje Unidad: mm (pulg.)	66.656 - 66.657 (2.6242 - 2.6243)	66.657 - 66.658 (2.6243 - 2.6243)	66.658 - 66.659 (2.6243 - 2.6244)	66.659 - 66.660 (2.6244 - 2.6244)	66.660 - 66.661 (2.6244 - 2.6244)	66.661 - 66.662 (2.6244 - 2.6245)	66.662 - 66.663 (2.6245 - 2.6245)	66.663 - 66.664 (2.6245 - 2.6246)	66.664 - 66.665 (2.6246 - 2.6246)	66.665 - 66.666 (2.6246 - 2.6246)	66.666 - 66.667 (2.6246 - 2.6247)	66.667 - 66.668 (2.6247 - 2.6247)	66.668 - 66.669 (2.6247 - 2.6248)	66.669 - 66.670 (2.6248 - 2.6248)	66.670 - 66.671 (2.6248 - 2.6248)	66.671 - 66.672 (2.6248 - 2.6249)	66.672 - 66.673 (2.6249 - 2.6249)	66.673 - 66.674 (2.6249 - 2.6250)	66.674 - 66.675 (2.6250 - 2.6250)	66.675 - 66.676 (2.6250 - 2.6250)	66.676 - 66.677 (2.6250 - 2.6251)	66.677 - 66.678 (2.6251 - 2.6251)	66.678 - 66.679 (2.6251 - 2.6252)	66.679 - 66.680 (2.6252 - 2.6252)	7
	A	62.975 - 62.974 (2.4793 - 2.4793)	0	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	34	34	4	4	
	B	62.974 - 62.973 (2.4793 - 2.4792)	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	3	3	3	34	34	4	4		
	C	62.973 - 62.972 (2.4792 - 2.4792)	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	3	3	3	34	34	4	4	4		
	D	62.972 - 62.971 (2.4792 - 2.4792)	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	3	3	3	3	34	34	4	4	45		
	E	62.971 - 62.970 (2.4792 - 2.4791)	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	3	3	3	3	34	34	4	4	45	45		
	F	62.970 - 62.969 (2.4791 - 2.4791)	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	4	4	45	45			
	G	62.969 - 62.968 (2.4791 - 2.4791)	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	45	45	5			
	H	62.968 - 62.967 (2.4791 - 2.4790)	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	45	45	5	5			
	J	62.967 - 62.966 (2.4790 - 2.4790)	12	12	12	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	5	5			
	K	62.966 - 62.965 (2.4790 - 2.4789)	12	12	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	5	5	5	56			
	L	62.965 - 62.964 (2.4789 - 2.4789)	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	5	5	5	56			
	M	62.964 - 62.963 (2.4789 - 2.4789)	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	5	5	56	56				
	N	62.963 - 62.962 (2.4789 - 2.4788)	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	5	5	56	56	56	6			
	P	62.962 - 62.961 (2.4788 - 2.4788)	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	5	5	56	56	56	6	6			
	R	62.961 - 62.960 (2.4788 - 2.4787)	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34	4	4	4	45	45	5	5	56	56	56	6	6			
	S	62.960 - 62.959 (2.4787 - 2.4787)	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	5	5	56	56	56	6	6	6	67			
	T	62.959 - 62.958 (2.4787 - 2.4787)	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	5	5	56	56	56	6	6	6	67			
	U	62.958 - 62.957 (2.4787 - 2.4786)	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	56	56	56	6	6	6	67			
	V	62.957 - 62.956 (2.4786 - 2.4786)	3	3	34	34	34	4	4	4	4	45	45	45	5	5	56	56	56	6	6	6	67				
	W	62.956 - 62.955 (2.4786 - 2.4785)	3	34	34	34	4	4	4	45	45	45	45	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67				
	X	62.955 - 62.954 (2.4785 - 2.4785)	34	34	34	4	4	4	45	45	45	45	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	7				
	Y	62.954 - 62.953 (2.4785 - 2.4785)	34	34	4	4	4	45	45	45	45	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	7	7				
	4	62.953 - 62.952 (2.4785 - 2.4784)	34	4	4	4	45	45	45	45	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	7	7	7				
	7	62.952 - 62.951 (2.4784 - 2.4784)	4	4	4	45	45	45	45	5	5	56	56	56	6	6	6	67	67	7	7	7	7				

JPBIA3906GB

TABLA DE GRADOS DE COJINETES PRINCIPALES (TODOS LOS MUÑONES)

TABLA DE GRADOS DE COJINETES PRINCIPALES (TODOS LOS MUÑONES) : Consulte [EM-294, "Cojinete principal".](#)

A

EM

C

D

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

[YD25DDTi]

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

GUÍA DE USO DE COJINETES DE SUBMEDIDA

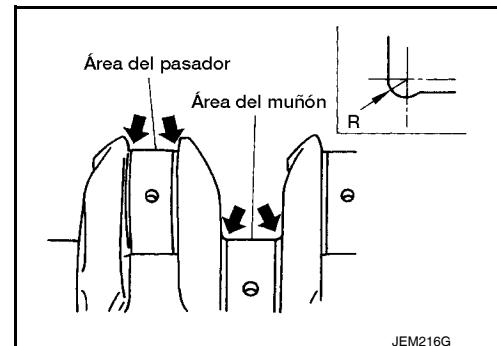
- Si la holgura del cojinete está fuera de las especificaciones para cojinetes principales de tamaño estándar, use cojinetes de submedida.
- Cuando use cojinetes de submedida, mida el diámetro interior del cojinete con el cojinete instalado, y pula los muñones del cigüeñal para ajustar la holgura a la especificación.

Cojinete principal de submedida : Consulte [EM-294, "Cojinete principal"](#).

PRECAUCIÓN:

Al pulir los muñones del cigüeñal para usar cojinetes de submedida, mantenga el radio de las esquinas del fileteado R. (todos los muñones)

Medida estándar R : 1.5 - 1.7 mm (0.059 - 0.067 pulg.)



DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

Especificaciones generales

INFOID:0000000012018784

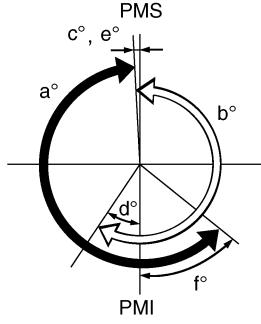
EM

ESPECIFICACIONES GENERALES

Disposición de cilindros	4 en línea	
Desplazamiento	Unidad: cm ³ (pulg ³)	2,488 (151.82)
Diámetro interior y carrera	Unidad: mm (pulg.)	89.0 x 100 (3.504 x 3.937)
Disposición de válvulas		DOHC (doble árbol de levas superior)
Orden de encendido		1-3-4-2
Número de anillos del pistón	Compresión	2
	Aceite	1
Número de cojinetes principales		5
Relación de compresión		15
Presión de compresión Unidad: kPa (kg/cm ² , psi) / 200 rpm	Estándar	2,800 (28, 28.56, 406)
	Mínima	2,200 (22, 22.44, 319)
	Límite diferencial entre cilindros	450 (4.5, 4.59, 65.3)

Sincronización de las válvulas

Unidad: grado

Sincronización de las válvulas  Válvula de admisión  Válvula de escape						
	a Ángulo de apertura de la mariposa EXH	b Ángulo de apertura de la válvula de admisión	c Apertura INT	d Cierre INT	e Cierre EXH	f Apertura EXH
	224	212	2 APMS	30 DPMI	2 APMS	46 APMI

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YD25DDTi]

Banda impulsora

INFOID:0000000012018785

Tensión y frecuencia de la banda

Ubicación	Ajuste de la tensión*		Unidad: N (kg)	Ajuste de la frecuencia sonora*		Unidad: Hz		
	Banda usada			Banda usada				
	Límite	Después del ajuste		Límite	Después del ajuste			
Banda impulsora						No es necesario tensar la banda, ya que el tensor automático de la banda impulsora se encarga del ajuste.		
Banda de la bomba de aceite de la dirección asistida	240 (24.5)	532 - 588 (54.3 - 60.0)	760 - 840 (77.5 - 85.7)	162	245	290		

*: Cuando el motor esté frío.

Múltiple de admisión

INFOID:0000000012018786

Unidad: mm (pulg.)

Puntos		Límite
Deformación de la superficie	Múltiple de admisión	0.1 (0.004)
	Múltiple de admisión del colector	0.1 (0.004)

Múltiple de escape

INFOID:0000000012018787

Unidad: mm (pulg.)

Puntos		Límite
Deformación de la superficie	Múltiple de escape	0.3 (0.012)

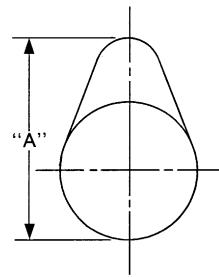
Árbol de levas

INFOID:0000000012018788

ÁRBOL DE LEVAS

Unidad: mm (pulg.)

Puntos		Estándar	Límite
Holgura del muñón de aceite del árbol de levas		0.045 - 0.086 (0.0018 - 0.0034)	—
Diámetro interno del soporte del árbol de levas	No. 1	30.500 - 30.521 (1.2008 - 1.2016)	
	No. 2, 3, 4, 5	24.000 - 24.021 (0.9449 - 0.9457)	
Diámetro externo del muñón del árbol de levas	No. 1	30.435 - 30.455 (1.1982 - 1.1990)	—
	No. 2, 3, 4, 5	23.935 - 23.955 (0.9423 - 0.9431)	
Descentrado del árbol de levas [TIR*]		—	0.02 (0.0008)
Descentrado del engrane del árbol de levas [TIR*]		—	0.15 (0.0059)
Juego longitudinal del árbol de levas		0.070 - 0.148 (0.0028 - 0.0058)	0.24 (0.0094)



SEM671

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YD25DDTi]

Puntos		Estándar	Límite
Altura de la leva "A"	Admisión	39.505 - 39.695 (1.5553 - 1.5628)	A
	Escape	39.905 - 40.095 (1.5711 - 1.5785)	EM

*: Lectura total del indicador

LEVANTADOR DE LA VÁLVULA

Unidad: mm (pulg.)

Puntos		Estándar
Diámetro externo de los levantadores de válvulas		29.960 - 29.975 (1.1795 - 1.1801)
Diámetro interno de la guía del levantador de válvulas		30.000 - 30.021 (1.1811 - 1.1819)
Holgura de los levantadores de válvulas		0.025 - 0.061 (0.0010 - 0.0024)

HOLGURA DE LAS VÁLVULAS

Unidad: mm (pulg.)

Puntos	En frío	En caliente* (datos de referencia)
Admisión	0.24 - 0.32 (0.009 - 0.013)	0.274 - 0.386 (0.011 - 0.015)
Escape	0.26 - 0.34 (0.010 - 0.013)	0.308 - 0.432 (0.012 - 0.017)

*: Aproximadamente 80 °C (176 °F)

LEVANTADORES DE VÁLVULAS DISPONIBLES

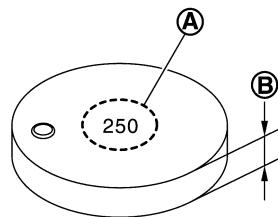
Marca estampada (A)	Grosor (B) mm (pulg.)
210 D	2.10 (0.0827)
212 D	2.12 (0.0835)
214 D	2.14 (0.0843)
216 D	2.16 (0.0850)
218 D	2.18 (0.0858)
220 D	2.20 (0.0866)
222 D	2.22 (0.0874)
224 D	2.24 (0.0882)
226 D	2.26 (0.0890)
228 D	2.28 (0.0898)
230 D	2.30 (0.0906)
232 D	2.32 (0.0913)
234 D	2.34 (0.0921)
236 D	2.36 (0.0929)
238 D	2.38 (0.0937)
240 D	2.40 (0.0945)
242 D	2.42 (0.0953)
244 D	2.44 (0.0961)
246 D	2.46 (0.0969)
248 D	2.48 (0.0976)
250 D	2.50 (0.0984)
252 D	2.52 (0.0992)
254 D	2.54 (0.1000)
256 D	2.56 (0.1008)
258 D	2.58 (0.1016)
260 D	2.60 (0.1024)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YD25DDTi]

Marca estampada (A)	Grosor (B) mm (pulg.)
262 D	2.62 (0.1031)
264 D	2.64 (0.1039)
266 D	2.66 (0.1047)
268 D	2.68 (0.1055)
270 D	2.70 (0.1063)
272 D	2.72 (0.1071)
274 D	2.74 (0.1079)



JPBIA3912ZZ

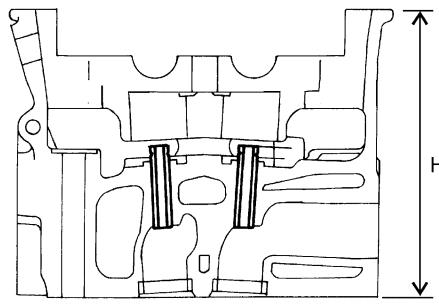
Cabeza de cilindros

INFOID:0000000012018789

CABEZA DE CILINDROS

Unidad: mm (pulg.)

Puntos	Estándar	Límite
Deformación de la cabeza de cilindros	Menos de 0.04 (0.0016)	0.1 (0.004)
Altura de la cabeza de cilindros	153.9 - 154.1 (6.059 - 6.067)	—



JPBIA6139ZZ

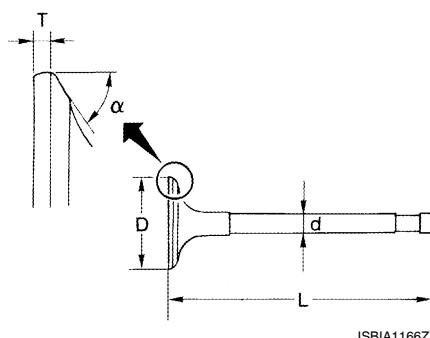
DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YD25DDTi]

MEDIDAS DE LAS VÁLVULAS

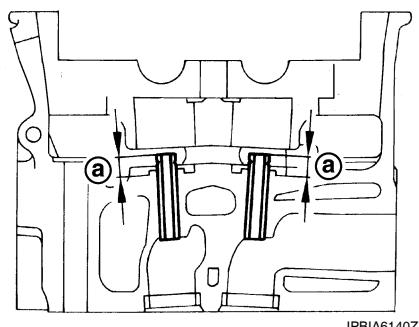
Unidad: mm (pulg.)



Diámetro de la cabeza de la válvula "D"	Admisión	28.4 - 28.7 (1.1181 - 1.1299)
	Escape	25.8 - 26.1 (1.0157 - 1.0276)
Longitud de la válvula "L"	Admisión	105.93 (4.1705)
	Escape	105.48 (4.1527)
Diámetro del vástago de la válvula "d"	Admisión	5.965 - 5.980 (0.2348 - 0.2354)
	Escape	5.945 - 5.960 (0.2341 - 0.2346)
Ángulo de asiento de válvula "α"	Admisión y escape	45 grados 15' - 45 grados 45'
Margen de la válvula "T"	Admisión	1.08 (0.0425)
	Escape	1.38 (0.0543)
Límite del margen "T" de la válvula		Más de 1.0 (0.039)
Límite de esmerilado del extremo del vástago de la válvula		Menos de 0.2 (0.008)

GUÍA DE LA VÁLVULA

Unidad: mm (pulg.)



Puntos		Estándar	Servicio
Guía de la válvula	Diámetro exterior	10.023 - 10.034 (0.3946 - 0.3950)	10.223 - 10.234 (0.4025 - 0.4029)
	Diámetro interno (tamaño terminado)		6.000 - 6.018 (0.2362 - 0.2369)
Diámetro del orificio de guía de la válvula en la cabeza de cilindros		9.975 - 9.996 (0.3927 - 0.3935)	10.175 - 10.196 (0.4006 - 0.4014)
Ajuste de interferencia de la guía de la válvula		0.027 - 0.059 (0.0011 - 0.0023)	
Puntos		Estándar	Límite
Holgura de la guía de la válvula	Admisión	0.020 - 0.053 (0.0008 - 0.0021)	0.2 (0.008)
	Escape	0.040 - 0.073 (0.0016 - 0.0029)	0.2 (0.008)
Longitud de proyección		10.4 - 10.6 (0.409 - 0.417)	

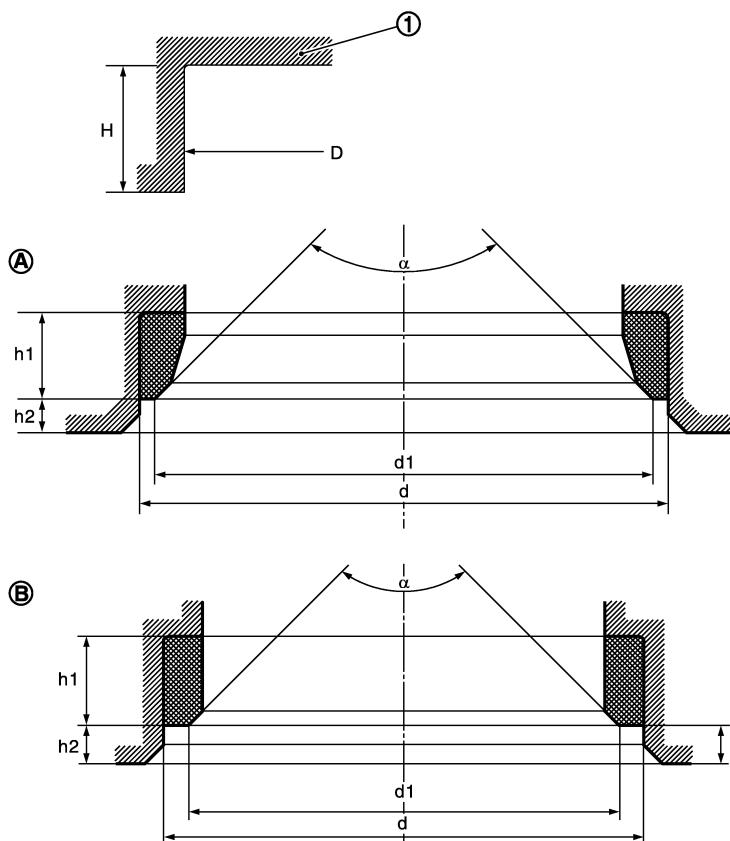
DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

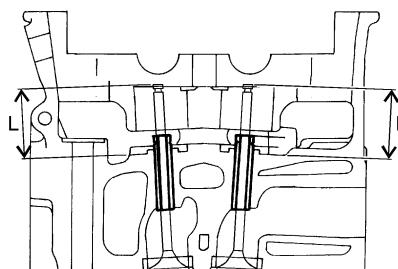
[YD25DDTi]

ASIENTO DE LA VÁLVULA

Unidad: mm (pulg.)



E1BIA0294ZZ



JEM253G

Puntos		Estándar	Sobremedida (servicio) [0.5 (0.020)]
Diámetro (D) de la escotadura del asiento de la cabeza de cilindros (1)	Admisión	30.4 - 30.416 (1.1968 - 1.1975)	30.9 - 30.916 (1.2165 - 1.2165)
	Escape	28.200 - 28.216 (1.1102 - 1.1109)	28.7 - 28.716 (1.1299 - 1.1305)
Diámetro externo del asiento de la válvula (d)	Admisión (A)	30.48 - 30.5 (1.2 - 1.2008)	30.98 - 31.0 (1.2197 - 1.2205)
	Escape (B)	28.28 - 28.296 (1.1134 - 1.1140)	28.78 - 28.796 (1.1331 - 1.1337)
Ajuste de interferencia del asiento de la válvula	Admisión (A)	0.064 - 0.100 (0.0025 - 0.0039)	
	Escape (B)	0.064 - 0.096 (0.0025 - 0.0038)	
Diámetro (d1)	Admisión (A)	27.7 - 28.2 (1.0689 - 1.0886)	27.7 - 28.2 (1.0689 - 1.0886)
	Escape (B)	25.1 - 25.6 (0.9882 - 1.0079)	25.1 - 25.6 (0.9882 - 1.0079)
Ángulo (α)		89.5° ± 45'	
Altura (h1)	Admisión (A)	6.40 - 6.90 (0.252 - 0.272)	6.40 - 6.90 (0.252 - 0.272)
	Escape (B)	6.19 - 6.69 (0.244 - 0.263)	6.19 - 6.69 (0.244 - 0.263)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YD25DDTi]

Altura (h2)	Admisión (A)	2.25 - 2.45 (0.089 - 0.096)	2.15 - 2.55 (0.085 - 0.1004)
	Escape (B)	2.9 - 3.1 (0.1142 - 0.1220)	2.8 - 3.2 (0.1102 - 0.1260)
Profundidad (H)	Admisión	8.85 - 9.15 (0.3484 - 0.3602)	
	Escape	9.29 - 9.59 (0.3657 - 0.3776)	
Protuberancia (L)	Admisión	36.18 - 36.78 (1.4382 - 1.4559)	
	Escape	36.16 - 36.96 (1.4236 - 1.4551)	

RESORTE DE LA VÁLVULA

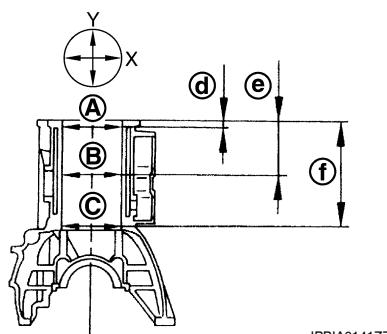
Cuadratura del resorte de la válvula	mm (pulg.)	1.8 (0.071)
Alturalibre	mm (pulg.)	Admisión 44.8 (1.764)
		Escape 49.0 (1.929)
Presión	N (kg, lb) en la altura mm (pulg.)	Admisión 138 - 152 (14.08 - 15.50, 31.0 - 34.2) en 32.8 (1.29)
		Escape 186 - 206 (18.97 - 21.01, 41.8 - 46.3) en 32.8 (1.29)
Altura con la válvula abierta	mm (pulg.)	Admisión 24.95 (0.982)
		Escape 24.66 (0.971)
Carga con la válvula abierta	N (kg, lb)	Admisión 250 - 274 (25.5 - 27.9, 56.2 - 61.6)
		Escape 308 - 336 (31.4 - 34.3, 69.2 - 75.5)

Bloque de cilindros

INFOID:0000000012018790

BLOQUE DE CILINDROS

Unidad: mm (pulg.)



JPBIA6141ZZ

Deformación de la superficie superior	Estándar		Menos de 0.03 (0.0012)
	Límite		0.1 (0.004)
Cilindro	Diámetro interior	Grado No. 1	89.000 - 89.010 (3.5039 - 3.5043)
		Grado No. 2	89.010 - 89.020 (3.5043 - 3.5047)
		Grado No. 3	89.020 - 89.030 (3.5047 - 3.5051)
	Límite de desgaste		0.07 (0.0028)
Ovalamiento (diferencia entre X y Y)	Límite		0.015 (0.0006)
Conicidad de mayor a menor (diferencia entre (A) y (C))			0.010 (0.0004)
Diámetro interno del alojamiento del cojinete principal (sin cojinete)			66.656 - 66.680 (2.6242 - 2.6252)
Diferencia en diámetro interior entre cilindros	Límite		Menos de 0.05 (0.0020)

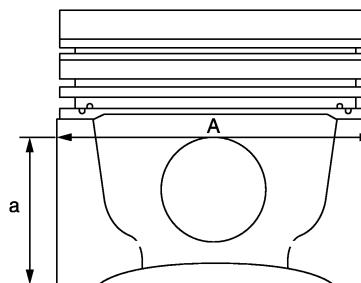
DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YD25DDTi]

PISTÓN DISPONIBLE

Unidad: mm (pulg.)



Diámetro externo del pistón "A"	Estándar	Grado No. 1	88.806 - 88.820 (3.496 - 3.4968)	
		Grado No. 2	88.816 - 88.830 (3.4967 - 3.4972)	
		Grado No. 3	88.826 - 88.840 (3.4971 - 3.4976)	
		Sobremedida (servicio) [0.25]	89.066 - 89.080 (3.5065 - 3.5071)	
		Sobremedida (servicio) [0.5]	89.316 - 89.330 (3.5164 - 3.5169)	
Medida "a"		43.0 (1.63)		
Diámetro del cilindro del perno del pistón		28.008 - 28.013 (1.1027 - 1.1029)		
Holgura entre el pistón y el diámetro interno del cilindro		0.18 - 0.204 (0.0071 - 0.008)		

ANILLO DEL PISTÓN

Unidad: mm (pulg.)

Puntos		Estándar	Límite
Holgura lateral	Superior	0.04 - 0.06 (0.0016 - 0.0024)	0.17 (0.007)
	2da.	0.08 - 0.12 (0.0031 - 0.0047)	0.13 (0.005)
	Anillo de aceite	0.030 - 0.070 (0.0012 - 0.0028)	-
Espacio entre los extremos	Superior	0.18 - 0.28 (0.0071 - 0.0110)	1.0 (0.039)
	2da.	0.32 - 0.47 (0.0126 - 0.0185)	
	Anillo de aceite	0.30 - 0.55 (0.0118 - 0.0217)	

PERNO DEL PISTÓN

Unidad: mm (pulg.)

Diámetro externo del perno del pistón	27.995 - 28.000 (1.1022 - 1.1024)
Holgura entre el pistón y el perno del pistón	0.008 - 0.018 (0.0003 - 0.0007)
Holgura de buje de biela	Estándar
	Límite

BIELA

Unidad: mm (pulg.)

Distancia central	154.47 - 154.53 (6.0815 - 6.0838)
Alabeo [por 100 (3.94)]	0.35 (0.0138)
Torsión [por 100 (3.94)]	0.25 (0.0098)
Diámetro interior del buje de la biela*	28.026 - 28.038 (1.1034 - 1.1039)
Diámetro interior del extremo grueso de la biela*	55.000 - 55.013 (2.1654 - 2.1659)
Holgura lateral	Estándar
	Límite

*: Despues de instalar en la biela

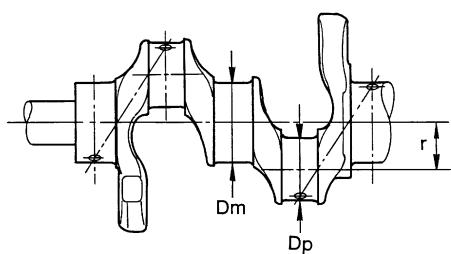
DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

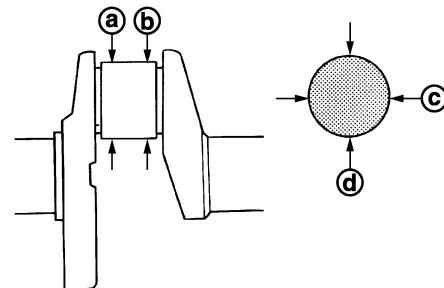
[YD25DDTi]

CIGÜEÑAL

Unidad: mm (pulg.)



SEM645



JPBIA0229ZZ

Diámetro del muñón principal "Dm"	62.951 - 62.975 (2.4784 - 2.4793)	
Diámetro del muñón del perno "Dp"	51.956 - 51.974 (2.0455 - 2.0462)	
Distancia central "r"	49.97 - 50.03 (1.9673 - 1.9697)	
Ovalamiento (diferencia entre (c) y (d))	Estándar	0.003 (0.0001)
	Límite	0.005 (0.0002)
Conicidad de mayor a menor (diferencia entre (a) y (b))	Estándar	0.003 (0.0001)
	Límite	0.005 (0.0002)
Descentrado [TIR*]	Estándar	0.05 (0.0020)
	Límite	0.10 (0.0039)
Juego longitudinal	Estándar	0.085 - 0.25 (0.0033 - 0.0098)
	Límite	0.30 (0.0118)

*: Lectura total del indicador

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YD25DDTi]

Cojinete principal

INFOID:0000000012018791

Cojinete principal

Unidad: mm (pulg.)

Número de grado	Grosor		Anchura	Color de identificación	Observaciones	
0	1.812 - 1.809 (0.0713 - 0.0712)		19.9 - 20.1 (0.783 - 0.791)	Negro	El grado y el color son los mismos para los cojinetes superior e inferior.	
1	1.815 - 1.812 (0.0715 - 0.0713)			Marrón		
2	1.818 - 1.815 (0.0716 - 0.0715)			Verde		
3	1.821 - 1.818 (0.0717 - 0.0716)			Amarillo		
4	1.824 - 1.821 (0.0718 - 0.0717)			Azul		
5	1.827 - 1.824 (0.0719 - 0.0718)			Rosado		
6	1.830 - 1.827 (0.0720 - 0.0719)			Púrpura		
7	1.833 - 1.830 (0.0722 - 0.0720)			Rojo		
01	SUPERIOR	1.812 - 1.809 (0.0715 - 0.0712)		Negro		
	INFERIOR	1.815 - 1.812 (0.0715 - 0.0713)		Marrón		
12	SUPERIOR	1.815 - 1.812 (0.0715 - 0.0713)		Marrón	La inclinación y el color son diferentes entre los cojinetes superior e inferior.	
	INFERIOR	1.818 - 1.815 (0.0716 - 0.0715)		Verde		
23	SUPERIOR	1.818 - 1.815 (0.0716 - 0.0715)		Verde		
	INFERIOR	1.821 - 1.818 (0.0717 - 0.0716)		Amarillo		
34	SUPERIOR	1.821 - 1.818 (0.0717 - 0.0716)		Amarillo		
	INFERIOR	1.824 - 1.821 (0.0718 - 0.0717)		Azul		
45	SUPERIOR	1.824 - 1.821 (0.0718 - 0.0717)		Azul		
	INFERIOR	1.827 - 1.824 (0.0719 - 0.0718)		Rosado		
56	SUPERIOR	1.827 - 1.824 (0.0719 - 0.0718)		Rosado		
	INFERIOR	1.830 - 1.827 (0.0720 - 0.0719)		Púrpura		
67	SUPERIOR	1.830 - 1.827 (0.0720 - 0.0719)		Púrpura		
	INFERIOR	1.833 - 1.830 (0.0722 - 0.0720)		Rojo		

SUBMEDIDA

Unidad: mm (pulg.)

Tamaño	Grosor	Diámetro del muñón principal "Dm"
0.25 (0.0098)	1.949 - 1.953 (0.0767 - 0.0769)	Esmerile para que la holgura del cojinete sea del valor especificado.

Holgura de lubricación del cojinete principal

Unidad: mm (pulg.)

Puntos	Estándar	Límite
Holgura de lubricación del cojinete principal	0.056 - 0.066 (0.0022 - 0.0026)*	0.066 (0.0026)

*: Holgura real

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YD25DDTi]

Cojinete de la biela

INFOID:000000012018792

A

COJINETE DE BIELA

Número de grado	Grosor mm (pulg.)	Anchura	Color de identificación	Observaciones	EM
0	1.488 - 1.485 (0.0586 - 0.0585)	22.9 - 23.1 (0.902 - 0.909)	Verde	El grado y el color son los mismos para los cojinetes superior e inferior.	C D E F G
1	1.491 - 1.488 (0.0585 - 0.0587)		Amarillo		
2	1.494 - 1.491 (0.0588 - 0.0585)		Azul		
3	1.497 - 1.494 (0.0589 - 0.0588)		Rosado		
4	1.500 - 1.497 (0.0591 - 0.0589)		Púrpura		
01	SUPERIOR 1.488 - 1.485 (0.0586 - 0.0585)		Verde		
	INFERIOR 1.491 - 1.488 (0.0585 - 0.0587)		Amarillo		
12	SUPERIOR 1.491 - 1.488 (0.0585 - 0.0587)		Amarillo		
	INFERIOR 1.494 - 1.491 (0.0588 - 0.0585)		Azul		
23	SUPERIOR 1.494 - 1.491 (0.0588 - 0.0585)		Azul		
	INFERIOR 1.497 - 1.494 (0.0589 - 0.0588)		Rosado		
34	SUPERIOR 1.497 - 1.494 (0.0589 - 0.0588)		Rosado		
	INFERIOR 1.500 - 1.497 (0.0591 - 0.0589)		Púrpura		

SUBMEDIDA

			Unidad: mm (pulg.)
Tamaño		Grosor	Diámetro del muñón del perno del cigüeñal "Dp"
0.08 (0.0031)	SUPERIOR	1.534 - 1.542 (0.0604 - 0.0607)	Esmerile para que la holgura del cojinete sea del valor especificado.
	INFERIOR	1.536 - 1.540 (0.0605 - 0.0606)	
0.12 (0.0047)	SUPERIOR	1.554 - 1.562 (0.0612 - 0.0615)	
	INFERIOR	1.556 - 1.560 (0.0613 - 0.0614)	
0.25 (0.0098)	SUPERIOR	1.619 - 1.627 (0.0637 - 0.0641)	
	INFERIOR	1.621 - 1.625 (0.0638 - 0.0640)	

Holgura de lubricación del cojinete de la biela

Unidad: mm (pulg.)

Puntos	Estándar	Límite
Holgura de lubricación del cojinete de la biela	0.051 - 0.061 (0.002 - 0.0024)*	0.061 (0.0024)

*: Holgura real

PRECAUCIÓN

PRECAUCIONES

Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) "BOLSA DE AIRE" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"

INFOID:0000000012152445

El Sistema de sujeción suplementario, como la "BOLSA DE AIRE" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD", utilizado junto con un cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones al conductor y del pasajero delantero en ciertos tipos de choques. La información necesaria para dar servicio al sistema con seguridad se incluye en la sección SR y SB de este manual de servicio.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar dejar el SRS inoperable, lo que podría incrementar el riesgo de lesiones o muerte en caso de un choque que provocara el inflado de las bolsas de aire, todo trabajo de mantenimiento lo deberá llevar a cabo un distribuidor autorizado de NISSAN/INFINITI.**
- **El mantenimiento inadecuado, incluyendo el desmontaje e instalación incorrectos del SRS, puede ocasionar lesiones por activación accidental del sistema. Para desmontar el cable espiral y el módulo de la bolsa de aire, consulte la sección SR.**
- **No utilice equipo de prueba de sistemas eléctricos en ningún circuito relacionado con el SRS, a menos que así se especifique en este manual de servicio. Los mazos de cables del SRS se identifican por el color amarillo y/o anaranjado de dichos mazos de cables o sus conectores.**

PRECAUCIONES CUANDO SE USAN HERRAMIENTAS Y MARTILLOS ELÉCTRICOS O NEUMÁTICOS

ADVERTENCIA:

- **Al trabajar cerca de la unidad del sensor de diagnóstico de la bolsa de aire u otros sensores de sistema de bolsas de aire con el interruptor de encendido en ON (Encendido) o el motor en marcha, NO use herramientas neumáticas ni eléctricas, ni golpee cerca del (o los) sensor(es) con un martillo. La vibración intensa podría activar el (o los) sensor(es) y desplegar la(s) bolsa(s) de aire, lo que probablemente causaría graves lesiones.**
- **Al utilizar herramientas neumáticas o eléctricas o golpear con un martillo, ponga siempre el interruptor de encendido en OFF (Apagado), desconecte el acumulador y espere al menos 3 minutos antes de realizar cualquier servicio.**

Precaución necesaria para el giro del volante de dirección después de la desconexión del acumulador.

INFOID:0000000012188187

NOTA:

- Antes de desmontar e instalar cualquier unidad de control, primero gire el botón de presión del interruptor de encendido a la posición LOCK (Bloqueo), entonces desconecte ambos cables del acumulador.
- Despues de terminar el trabajo, confirme que todos los conectores de la unidad de control estén conectados correctamente, entonces conecte de nuevo ambos cables de la batería.
- Siempre use el CONSULT para realizar el autodiagnóstico como parte de cada inspección de funcionamiento después de terminar el trabajo. Si se detectó un DTC, realice el diagnóstico de fallas según los resultados del autodiagnóstico.

Este vehículo está equipado con un interruptor de encendido tipo botón de presión y una unidad de bloqueo de la dirección.

Si la batería se desconecta o descarga, el volante de dirección se bloqueará y no se podrá girar.

Si necesita girar el volante de dirección con la batería desconectada o descargada, realice el siguiente procedimiento antes de comenzar la operación de reparación.

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

1. Conecte ambos cables del acumulador.

NOTA:

Suministre corriente usando cables puente si el acumulador se descargó.

2. Lleve consigo la Intelligent Key o insértela en la ranura para la llave y ponga el interruptor de encendido con botón de presión en la posición ACC (Accesorios).
(En este momento, el volante de dirección se liberará).
3. Desconecte ambos cables del acumulador. El seguro de la dirección se quedará liberado con ambos cables del acumulador desconectados y el volante de dirección puede ser girado.

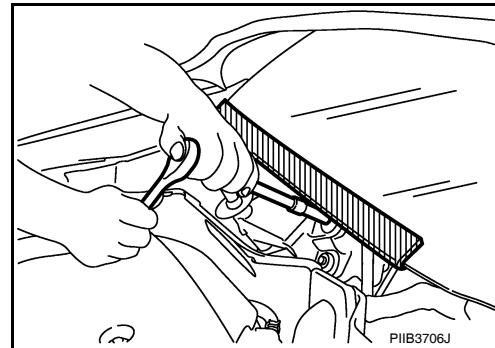
< PRECAUCIÓN >

4. Realice la operación de reparación necesaria.
5. Cuando se termine el trabajo de reparación, conecte de nuevo ambos cables del acumulador. Con el pedal de los frenos soltado, gire el interruptor de encendido con botón de presión desde la posición ACC (Accesorios) a la posición ON (Encendido) y luego a la posición LOCK (Bloqueo). (El volante de dirección se bloqueará cuando el interruptor de encendido tipo botón de presión se gire a la posición LOCK [Bloqueo]).
6. Realice una comprobación de autodiagnóstico de todas las unidades de control mediante CONSULT.

Precauciones para el procedimiento sin cubierta superior del cubretablero

INFOID:0000000012150150

Al realizar el procedimiento tras desmontar el cubretablero, cubra el extremo inferior del parabrisas con uretano, etc., para evitar que se dañe el parabrisas.



INFOID:0000000012150151

Las precauciones de servicio del motor

DESCONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE COMBUSTIBLE

- Antes de comenzar el trabajo, cerciórese de que no haya fuego ni elementos generadores de chispas en la zona de trabajo.
- Alivie la presión del combustible antes de desconectar y desensamblar el sistema.
- Después de desconectar los tubos, tape los orificios para detener la fuga de combustible.

DRENADO DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Drene el agua de enfriamiento del motor y el aceite del motor cuando el motor esté frío.

INSPECCIÓN, REPARACIÓN Y REEMPLAZO

Antes de reparar o reemplazar, inspeccione por completo las piezas. Inspeccione la refacciones nuevas de la misma manera, y reemplácelas si fuera necesario.

DESMONTAJE Y DESENSAMBLE

- Cuando se le indique usar herramientas de servicio especiales (SST), utilice las herramientas especificadas. Siempre tenga cuidado de trabajar de forma segura y evitar las operaciones forzadas o no sugeridas.
- Ejercite el máximo cuidado para evitar daños a las superficies de acoplamiento o deslizamiento.
- Se usan pasadores guía para la alineación de diversas piezas. Al reemplazar y reensamblar piezas con pasadores guía, asegúrese de instalar los pasadores guía en la posición original.
- Debe tapar los orificios del sistema del motor con cinta o similar para impedir la entrada de materiales extraños.
- Marque y ordene en forma organizada las piezas desensambladas para facilitar el diagnóstico y solución de fallas y el reensamblaje.
- Al aflojar tuercas y pernos, como regla básica, comience con el más alejado, luego el diagonalmente opuesto, y así sucesivamente. Si se especifica un orden para aflojarlos, haga exactamente lo especificado. Puede usar herramientas eléctricas si se indica en el paso.

< PRECAUCIÓN >

ENSAMBLAJE E INSTALACIÓN

- Use un torquímetro para apretar los pernos o tuercas según la especificación.
- Al apretar tuercas y pernos, como regla básica, apriete equitativamente en varios pasos diferentes, comenzando por los del centro, y luego diagonalmente los del interior y exterior en ese orden. Si se especifica un orden de apriete, haga exactamente lo especificado.
- Reemplace todas las juntas herméticas, empaques, sellos de aceite o anillos O.
- Lave, limpie y seque perfectamente con aire a presión cada pieza. Revise con cuidado los conductos de aceite o agua de enfriamiento del motor para asegurar que no tengan ni restricciones ni obstrucciones.
- Evite dañar las superficies de deslizamiento o contacto. Elimine completamente toda materia extraña, como pelusas de tela o polvo. Antes del ensamblaje, aceite muy bien las superficies de deslizamiento.
- Después de desensamblar o después de exponer piezas internas del motor, cambie el aceite del motor y reemplace el filtro de aceite con uno nuevo.
- Purgue el aire del interior del conducto al llenarlo con agua de enfriamiento del motor después de drenarlo.
- Después de la reparación, arranque el motor y aumente la velocidad del motor para verificar que no haya fugas de agua de enfriamiento del motor, de combustible, de aceite del motor y de gases de escape.

Piezas que requieren apriete angular

INFOID:0000000012152541

- Para el apriete final de las siguientes piezas del motor utilice la herramienta:

Número de herramienta : KV10112100 (BT-8653-A)

- Pernos de la cabeza de cilindros
- Pernos inferiores del bloque de cilindros
- Pernos de la tapa de biela
- Perno de la polea del cigüeñal (no se requiere llave angular ya que la brida del perno tiene ranuras para apriete angular)
- No use un valor de par de apriete para el apriete final.
- El valor del par de apriete para estas piezas es para un paso preliminar.
- Cerciórese de que las roscas y superficies de asiento estén limpias y empapadas en aceite del motor.

Precaución relacionada con la junta hermética líquida

INFOID:0000000012152533

REMOCIÓN DE LA JUNTA HERMÉTICA LÍQUIDA DE SELLADO

- Después de quitar los pernos y tuercas, separe la superficie de contacto y elimine la junta hermética líquida vieja usando la herramienta (A).

Número de herramienta : KV10111100 (J-37228)

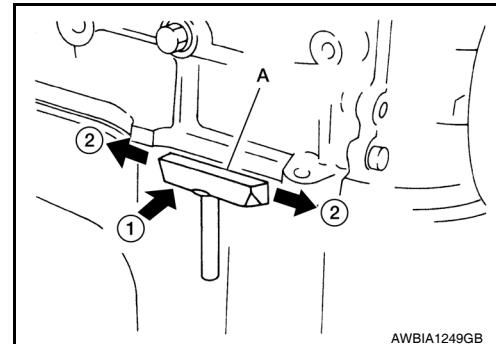
PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto.

- En las áreas donde es difícil usar el cortador, utilice un martillo de plástico para golpear levemente (1) el cortador e insertarlo en donde se aplicó la junta hermética líquida. Use un martillo plástico para deslizar el cortador (2) mediante golpes suaves en el costado.

PRECAUCIÓN:

No dañe las superficies de contacto.



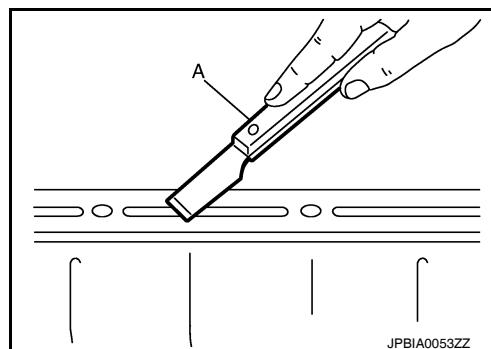
PRECAUCIONES

< PRECAUCIÓN >

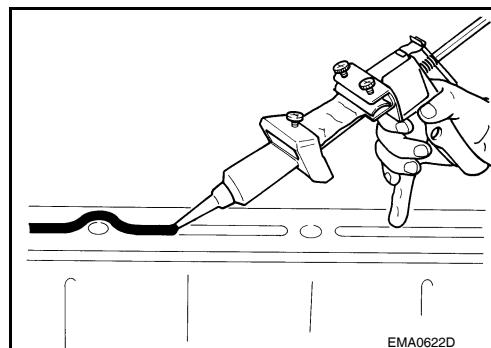
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE LA JUNTA HERMÉTICA LÍQUIDA

1. Utilizando una herramienta adecuada (A), desmonte la junta líquida anterior que se adhiere a la superficie de aplicación de la junta líquida y a la superficie de contacto.
 - Elimine por completo la junta líquida del surco de la superficie de aplicación de la junta líquida, de los pernos de montaje y de los orificios de los pernos.
2. Limpie completamente las superficies de contacto y elimine la humedad, grasa y materias extrañas adheridas.



3. Coloque el tubo de junta líquida en la herramienta adecuada. Utilice Sellador de Silicón RTV genuino o su equivalente. Consulte [GI-23, "Productos químicos y selladores recomendados"](#).
4. Aplique la junta líquida sin espacios a la ubicación especificada según las dimensiones especificadas.
 - Si hay un surco para la aplicación de la junta líquida, aplique la junta líquida en el surco.



- En lo que respecta a los orificios de los pernos (B), aplique la junta líquida normalmente dentro de los orificios. Ocasionalmente, se debe aplicar fuera de los orificios. No olvide leer el texto de este manual.

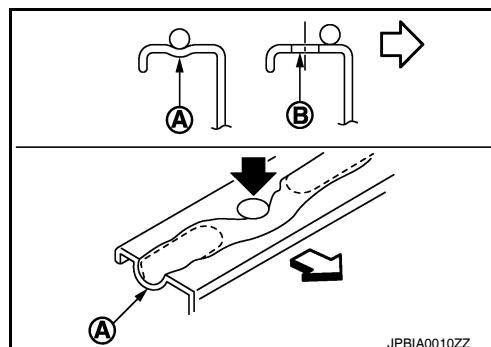
(A) : Surco

⇨ : Adentro

- En menos de 5 minutos a partir de la aplicación de la junta líquida, instale el componente complementario.
- Si la junta líquida escurre hacia fuera, elimínela de inmediato.
- No reapriete los pernos o las tuercas de montaje después de la instalación.
- Despues de 30 minutos o más a partir de la instalación, llene con aceite del motor y agua de enfriamiento del motor. Consulte [LU-44, "Drenado"](#) y [CO-71, "Cambio del refrigerante del motor"](#).

PRECAUCIÓN:

Si hay instrucciones más específicas en los procedimientos contenidos en este manual con respecto a la aplicación de la junta hermética líquida, obsérvelos.



Precauciones para equipo de diesel

INFOID:0000000012150154

LIMPIEZA

INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN SEGUIR AL TRABAJAR CON EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos relacionados con la contaminación

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos ocasionados por la introducción de contaminación son:

- Daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión y del motor
- Agarrotamiento o escurrimiento de un componente

Todas las operaciones de posventa se deben llevar a cabo en condiciones de estricta limpieza. Esto significa que ninguna impureza (partículas de algunas micras) entra en el sistema durante el desmontaje ni en los circuitos a través de las uniones de combustible.

Se deben aplicar los principios de limpieza del filtro de combustible a los inyectores de combustible.
¿CUÁLES SON LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN?

< PRECAUCIÓN >

La contaminación es causada por:

- Astillas metálicas o de plástico
- Pintura
- Fibras:
 - Cajas
 - Cepillos
 - Papel
 - Ropa
 - Trapos
- Cuerpos extraños, como cabello
- Aire exterior
- Etc.

ADVERTENCIA:

No es posible para limpiar el motor con una bomba de combustible de alta presión debido al riesgo de dañar las conexiones. Además, se puede acumular humedad en los conectores y crear fallas de conexión eléctrica

INSTRUCCIONES QUE SE DEBEN SEGUIR ANTES DE REALIZAR CUALQUIER TRABAJO EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN

- Compruebe que tiene los tapones para las uniones que se abrirán (se venden bolsas de tapones en las tiendas de piezas - Nissan No. de pieza 16609 00Q0A, Renault No. de pieza 77 01 209 062). Los tapones deben usarse sólo una vez. Después de su uso, se deben desechar (una vez utilizados, están sucios y la limpieza no es suficiente para que se puedan volver a utilizar). Los tapones que no se utilicen se deben desechar.
- Compruebe que tiene bolsas de plástico que se pueden volver a cerrar herméticamente para almacenar las piezas desmontadas. Por lo tanto, las piezas almacenadas son menos propensas al riesgo de impurezas. Las bolsas sólo se deben utilizar una vez y después de utilizarlas deben desecharse.
- Se pueden utilizar toallitas que no suelten pelusas para propósitos de servicios relacionados con la bomba de combustible. Está prohibido el uso de un paño común o de toallas de papel para fines de limpieza. Éstos sueltan pelusas y pueden contaminar el circuito de combustible del sistema. Cada paño sin pelusas solo debe utilizarse una vez.

INSTRUCCIONES QUE DEBEN SEGUIRSE ANTES DE ABRIR EL CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

- Para cada operación, use diluyente nuevo (el diluyente usado contiene impurezas). Viértalo en un recipiente limpio.
- Para cada operación, use una escobilla limpia que esté en buen estado (la escobilla no debe soltar cerdas).
- Utilice una escobilla y diluyentes para limpiar las conexiones que se abrirán.
- Soplete con aire comprimido las partes limpiadas (herramientas, limpiadas de la misma forma que las piezas, conexiones y la zona del sistema de inyección). Compruebe que no haya cerdas adheridas.
- Lávese las manos antes y durante la operación si fuera necesario.
- Cuando use guantes protectores de piel, cúbralos con guantes de látex.

INSTRUCCIONES QUE DEBEN SEGUIRSE DURANTE LA OPERACIÓN

- Tan pronto como se abre el circuito, se deben tapar todas las aberturas para evitar que entren impurezas al sistema. Los tapones que se utilizan están disponibles en las tiendas de piezas - Nissan No. de pieza 16609 00Q0A, Renault No. de pieza 77 01 209 062. Bajo ninguna circunstancia se deben volver a utilizar los tapones.
- Cierre la bolsa sellada herméticamente, incluso si tiene que abrirla inmediatamente después. El aire exterior transporta contaminación.
- Todos los componentes del sistema de inyección que se desmontaron deben almacenarse en una bolsa de plástico sellada herméticamente una vez que los tapones se hayan insertado.
- Está estrictamente prohibido el uso de una escobilla, diluyente, fuelle, esponja o paño común una vez que el circuito se ha abierto. Es probable que estos elementos permitan el ingreso de impurezas al sistema.
- Un nuevo componente para reemplazar a uno viejo no se debe sacar de su embalaje hasta que lo va instalar en el vehículo.

Instrucciones para instalar los tapones

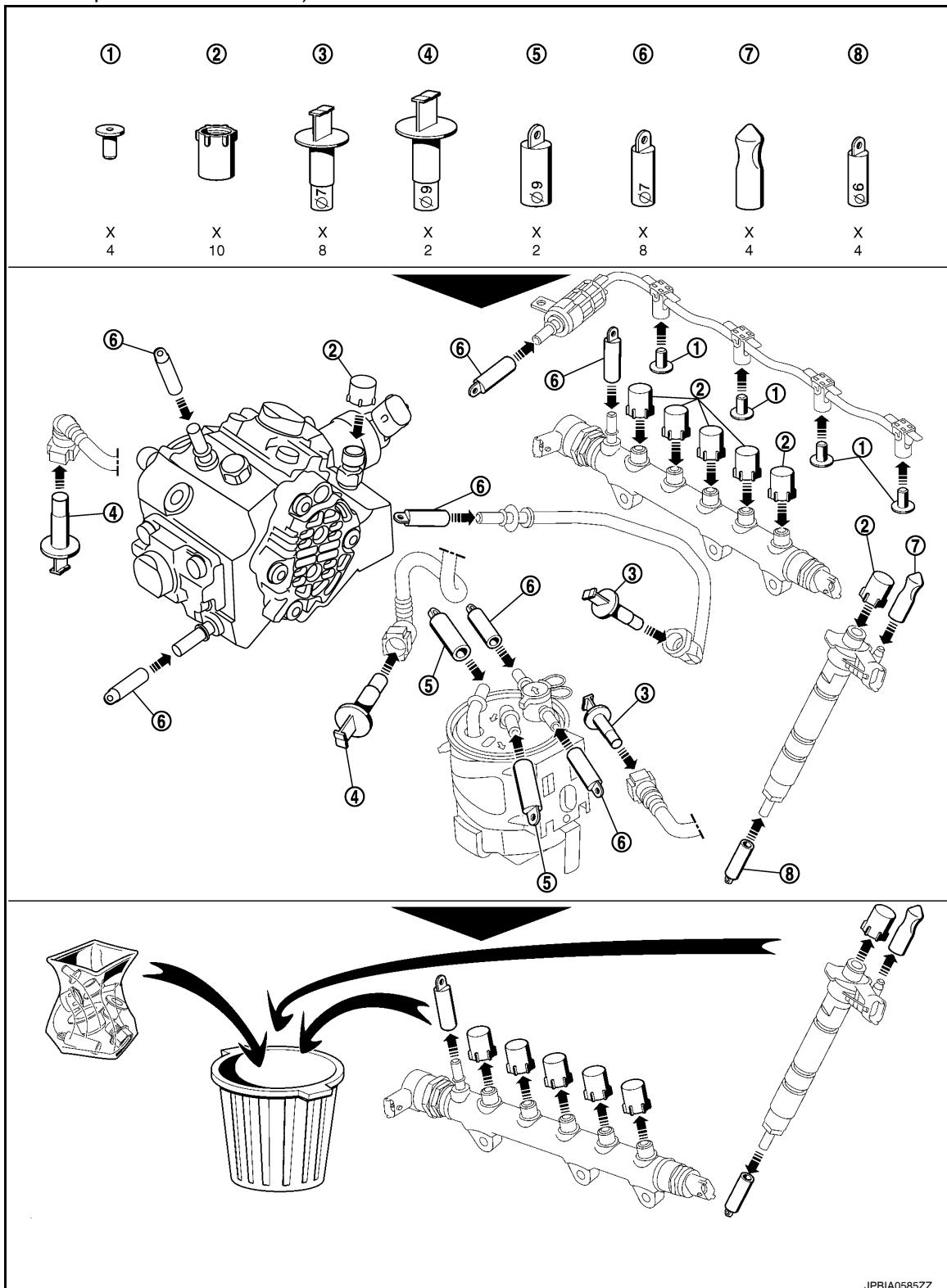
No. de pieza Nissan 16609 00Q0C

PRECAUCIONES

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

< PRECAUCIÓN >

(Renault No. de pieza 77 01 479 091)



CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

PRECAUCIÓN:

- El motor no debe funcionar con:
- Utilice combustible diésel requerido por las regulaciones para el número de cetanos. Consulte [GI-30, "Combustible"](#).
- Gasolina, incluso en pequeñas cantidades

A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

PRECAUCIONES

< PRECAUCIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- Antes de realizar cualquier trabajo, revise que el tubo distribuidor de combustible no está bajo presión y que la temperatura del combustible no es demasiado alta. [El sistema puede inyectar el diesel en el motor a una presión de hasta 160,000 kPa (1,600 barias, 1,632 kg/cm², 23,200 psi)].
- Respete el consejo de seguridad y limpieza que se especifica en este documento para cualquier trabajo en el sistema de inyección de alta presión.
- Está prohibido el desmonte del interior de la bomba de combustible y de los inyectores de combustible .
- Por razones de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar la unión de un tubo de inyección cuando el motor está en marcha.
- No es posible desmontar el sensor de presión del combustible del tubo distribuidor de combustible ya que esto puede causar fallas de contaminación del circuito. Si falla el sensor de presión del combustible, se debe reemplazar el sensor de presión del combustible, el tubo distribuidor de combustible y los tubos de inyección de combustible.
- Está estrictamente prohibido desmontar la polea de la bomba de combustible.
- Está prohibido aplicar 12 voltios directamente a cualquier componente en el sistema.
- Está prohibido la eliminación y limpieza ultrasónica del carbón.
- No ponga en marcha el motor sin que la batería esté conectada correctamente.

COMPROBACIÓN DEL SELLADO DESPUÉS DE LA REPARACIÓN

PRECAUCIÓN:

Después de cualquier operación, compruebe que no haya fugas de diesel.

- Ponga en marcha el motor y compruebe que no haya fugas de combustible durante un minuto después del arranque.
- Aplique líquido rastreador alrededor de las conexiones de alta presión de la tubería que se ha reemplazado.
- Una vez que la temperatura del agua de enfriamiento del motor sea mayor a 50 °C (122 °F) y siempre que no haya desperfectos, lleve a cabo una prueba en carretera, haciendo que la velocidad del motor llegue hasta 4,000 rpm por lo menos una vez para comprobar que no haya fugas.
- Realice una inspección visual después de la prueba en carretera para verificar que no haya fuga de alta presión.
- Limpie el líquido rastreador.

< PREPARACIÓN >

PREPARACIÓN

PREPARACIÓN

Herramientas especiales de servicio

INFOID:000000012152331

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

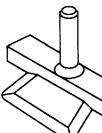
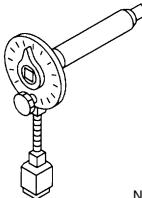
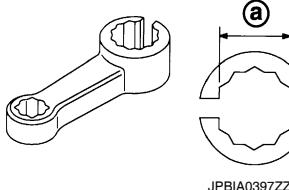
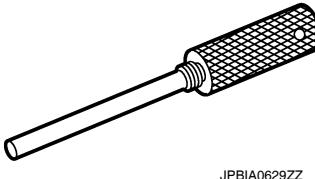
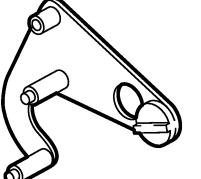
L

M

N

O

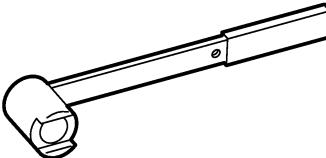
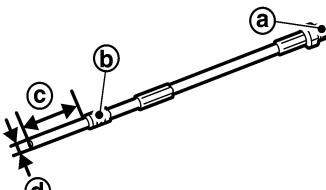
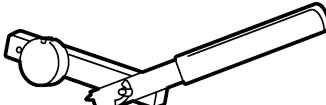
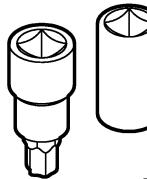
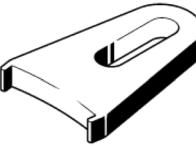
P

Número de herramienta de NISSAN (RENAULT herramienta No.) Nombre de la herramienta	Descripción
— (Mot. 1979) Compresor de anillos del pistón	Instalación del conjunto del pistón en el diámetro interno del cilindro
KV10111100 (—) Cortador de sellos	Desmontaje del cárter y de la tapa delantera, Etc.
	 NT046
KV10112100 (—) Llave angular	Apriete de los pernos de las tapas de cojinetes, la cabeza de cilindros, etc.
	 NT014
KV10114400 (—) Llave para sensores de oxígeno caliente	Aflojamiento o apriete del sensor de relación de aire y combustible a: 22 mm (0.87 pulg.)
	 JPBIA0397ZZ
— (Mot. 1970) Pasador del conjunto de TDC	Para bloquear el motor en el TDC
	 JPBIA0629ZZ
— (Mot. 1969) Herramienta de sincronización del árbol de levas	Para bloquear el árbol de levas cuando se cambia la cadena de distribución
	 JPBIA0628ZZ

PREPARACIÓN

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

< PREPARACIÓN >

Número de herramienta de NISSAN (RENAULT herramienta No.) Nombre de la herramienta	Descripción
— (Mot. 1770) Herramienta de bloqueo de la polea del cigüeñal	Para bloquear la polea del cigüeñal
	 JPBIA0630ZZ
— (Mot. 1772) Adaptador del probador de compre- sión	Conexión del probador de compresión y orifi- cio de la bujía incandescente • (a) : G1/4 • (b) : M10×1.0 • (c) : 64 mm • (d) : ϕ 8.5 mm
	 JSBIA5512ZZ
— (Mot. 1773) Herramienta de posicionamiento	Para colocar el engrane y aplicar la holgura correcta (engrane para compensación por desgaste)
	 JPBIA0625ZZ
— (Mot. 1959) Dado TORX	Desmontaje e instalación de la placa de man- do o del volante de inercia Tamaño: T55+
	 E1BIA0349ZZ
— (Mot. 1972) Herramienta de acoplamiento del en- friador del pistón	Instalar el inyector de aceite (orientación a 9.5 grados)
— (Mot. 1485-01) Herramienta para desmontaje del en- friador del pistón	Desmontaje del inyector de aceite
— (Mot. 1431) Herramienta de inmovilización del vo- lante de inercia	Para bloquear el volante de inercia
	 JMAIA0431ZZ
— (Emb. 880) Herramienta de acoplamiento del en- friador del pistón	Herramienta para extracción de pasadores

PREPARACIÓN

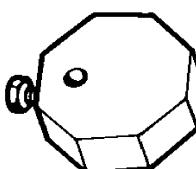
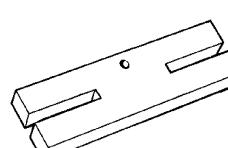
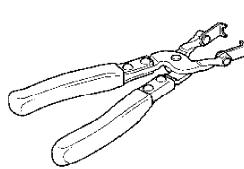
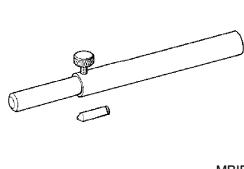
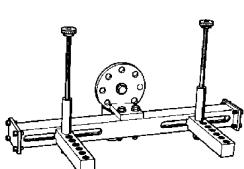
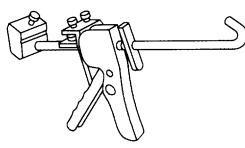
< PREPARACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Herramientas comerciales de servicio

INFOID:000000012152332

A

Número de herramienta de NISSAN (RENAULT herramienta No.) Nombre de la herramienta	Descripción	EM
KV113B0040 (Mot. 251-01) Juego de soporte de comparador de carátula	Soporte del micrómetro que se usa con KV113B0050 (Mot. 252-01)	C
		D
KV113B0050 (Mot. 252-01) Juego de soporte de comparador de carátula	Placa de empuje para medir la saliente del pistón que se usa con KV113B0040 (Mot. 251-01)	E
		F
KV113B0090 (Mot. 1335) Extractor del sello de la válvula	Herramienta para quitar los sellos de aceite de las válvulas	G
		H
KV113B0180 (Mot. 1511-01) Punzón para sellos de las válvulas	Herramienta para instalar los sellos de aceite de las válvulas	I
		J
KV113B0200 (Mot. 1573) Soporte de la cabeza de cilindros	Soporte de la caja la cabeza de cilindros y del alojamiento de la cabeza de cilindros	K
		L
Pistola aplicadora	Para presionar el émbolo del tubo de junta hermética líquida	M
		N

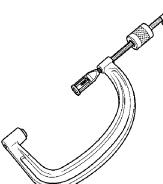
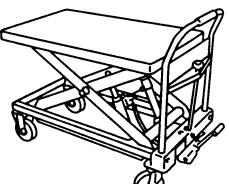
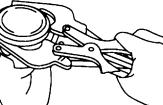
O

P

PREPARACIÓN

< PREPARACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Número de herramienta de NISSAN (RENAULT herramienta No.) Nombre de la herramienta	Descripción
Compresor de resortes de las válvulas	Desensamblaje del mecanismo de la válvula
 JPBIA0770ZZ	
Mesa de ruedas con elevador manual	Desmontaje e Instalación del motor
 ZZA1210D	
Expansor de anillos del pistón	Desmontaje e instalación de anillos del pistón
 NT030	

INSPECCIÓN BÁSICA

PRESIÓN DE COMPRESIÓN

Inspección

INFOID:000000012196335

EM

1. OPERACIÓN DE PREPARACIÓN PARA COMPROBACIÓN

- Desmonte las bujías incandescentes. Consulte [EM-344, "Desmontaje e instalación"](#).
- Desconecte todos los conectores del inyector de combustible.
- Ponga el adaptador del probador de compresión [SST: - (Mot. 1772)] en lugar de una de las bujías incandescentes desmontadas.
- Apriete moderadamente el adaptador del probador de compresión [SST: - (Mot. 1772)] con una llave de tuercas de mordaza abierta.
- Atornille el adaptador del probador de compresión de conversión [SST: - (Mot. 1772)] del probador de compresión diesel en la manguera.
- **NOTA:**
Si no se puede conectar un probador de compresión para motores diesel en el adaptador del probador de compresión, use el adaptador [SST: KV111063S0 (—)].

Adaptador del probador de compresión



: 20 N·m (2.0 kg·m, 15 lb·pie)

- Ponga el vehículo en las condiciones de arranque con la palanca de cambios en neutral.

2. FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA

- Gire la llave de encendido del motor para activar la fase de arranque del motor.

NOTA:

NOTA:

Ponga el vehículo nuevamente en forzado + después de la alimentación del encendido tan pronto como el motor de arranque se haya detenido (con la finalidad de mantener la inhibición del arranque del motor y para medir la compresión de los otros cilindros).

NOTA:

Es necesario esperar al menos 10 segundos antes de arrancar el motor cada vez (el motor de arranque no funcionará debido a su protección térmica).

- Mida la compresión de los demás cilindros.

3. FUNCIONAMIENTO FINAL

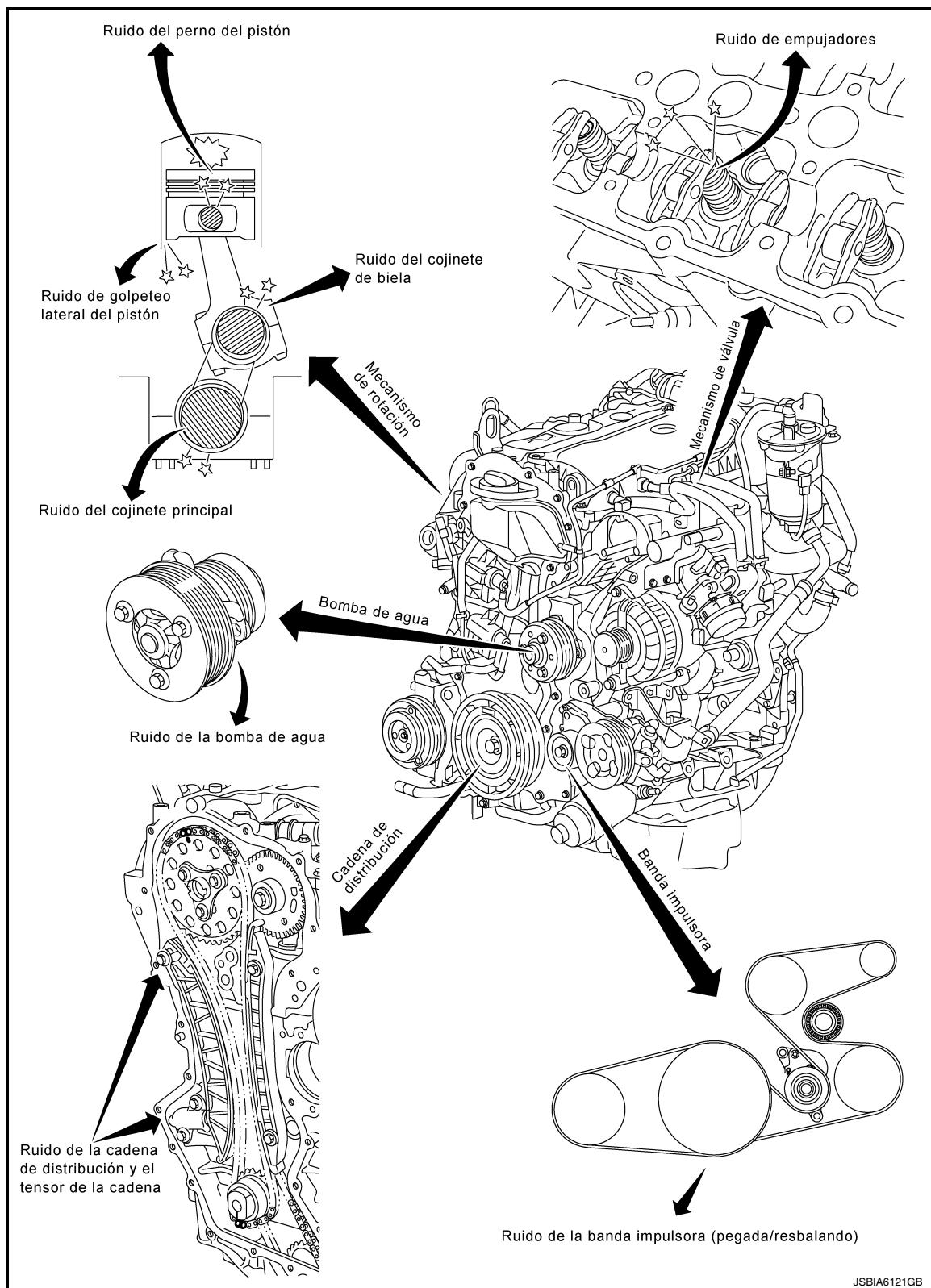
- Continúe en el orden inverso al desmontaje.
- Instale las bujías incandescentes. Consulte [EM-344, "Desmontaje e instalación"](#).

DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS

DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y ASPEREZAS (NVH)

Localización y corrección de fallas de ruido, vibración y asperezas (NVH) — Ruido del motor

INFOID:0000000012152333



JSBIA6121GB

DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE RUIDO, VIBRACIÓN Y AS-PEREZAS (NVH)

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Use la tabla siguiente para encontrar la causa del síntoma.

INFOID:000000012152334

1. Localice el área donde el ruido ocurre.
2. Confirme el tipo de ruido.
3. Especifique las condiciones de operación del motor.
4. Verifique la fuente de ruido especificada.

Si es necesario, repare o reemplace estas piezas.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de operación del motor						Fuente del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes del calentamiento	Después del calentamiento	Al arrancar	En marcha mínima	Al correr a toda velocidad	Mientras maneja			
Parte superior del motor Cabeza de cilindros	Tictac o cliqueteo	A	C	—	B	B	—	Ruido del empujador hidráulico	Falta de aceite	EM-375
	Traqueteo	C	A	—	A	B	C	Ruido del cojinete del árbol de levas	Holgura del muñón de aceite del árbol de levas	EM-371
Polea del cigüeñal Bloque de cilindros (lado del motor) Cárter	Golpeteo o cascabeleo	—	A	—	B	B	—	Ruido del perno del pistón	Holgura de lubricación entre el pistón y el perno del pistón Holgura de lubricación del buje de la biela	EM-432
	Golpeteo o repique-teo	A	—	—	B	B	A	Ruido de golpeteo lateral del pistón	Holgura lateral del anillo del pistón Holgura del extremo del anillo del pistón	EM-432
	Cascabeleo	A	B	C	B	B	B	Ruido del cojinete de biela	Holgura de lubricación del buje de la biela Holgura de lubricación del cojinete de la biela	EM-436
	Cascabeleo	A	B	—	A	B	C	Ruido del cojinete principal	Holgura de lubricación del cojinete principal	EM-436
Parte delantera del motor Tapa delantera	Repique-teo o tictac	A	A	—	B	B	B	Ruido de la cadena de distribución y el tensor de la cadena	Fracturas y desgaste de la cadena de distribución Operación del tensor de la cadena de distribución	EM-366
Parte delantera del motor	Chillido o burbujeo	A	B	—	B	—	C	Banda impulsora (atascándose o resbalando)	Deflexión de la banda impulsora	EM-317
	Rechinido	A	B	A	B	A	B	Banda impulsora (resbalando)	Operación del cojinete de la polea auxiliar	CO-81
	Aullido Rechinido	A	B	—	B	A	B	Ruido de la bomba de agua	Funcionamiento de la bomba de agua	

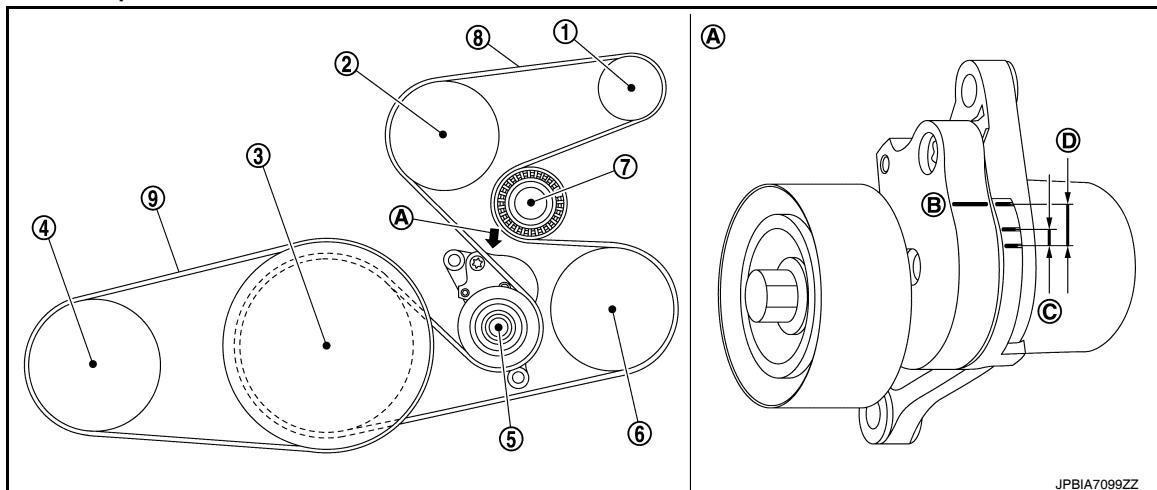
A: Estrechamente relacionado B: Relacionado C: Relacionado a veces —: No relacionado

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

BANDA IMPULSORA

Vista de componentes

INFOID:0000000012152335



- | | | |
|--------------------------|--|---|
| 1. Alternador | 2. Polea de la bomba de agua | 3. Polea del cigüeñal |
| 4. Compresor del A/A | 5. Tensor automático de la banda impulsora | 6. Polea de la bomba de aceite de la dirección asistida |
| 7. Polea auxiliar | 8. Banda impulsora | 9. Banda del compresor de aire |
| A. Vista | B. Indicador | C. Límite al instalar una nueva banda impulsora |
| D. Límite de uso posible | | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152336

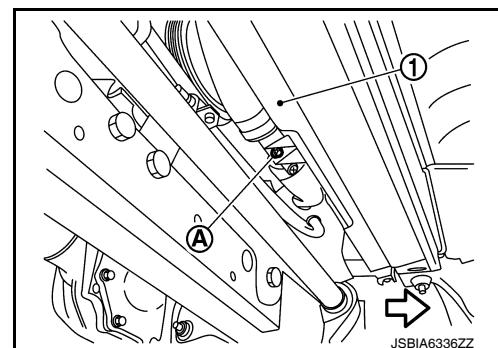
PRECAUCIÓN:

- Reemplace la banda impulsora que se desmontó con una nueva.
- El tensor automático de la banda y la polea auxiliar se deben reemplazar con otros nuevos cuando se reemplaza la banda impulsora.
- No haga funcionar el motor sin la banda impulsora para evitar que se dañe la polea del cigüeñal.

DESMONTAJE

1. Desmonte la tapa inferior delantera del motor. Consulte [EXT-32, "CUBIERTA INFERIOR DELANTERA : Desmontaje e instalación".](#)
2. Desmonte el perno (A) de la manguera del radiador (inferior) de la cubierta del enfriador del aire de carga (1).

◀ : Parte delantera



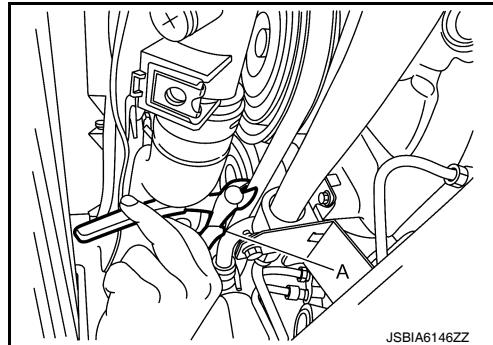
3. Desmonte la cubierta del enfriador del aire de carga. Consulte [EM-320, "Vista de componentes".](#)

BANDA IMPULSORA

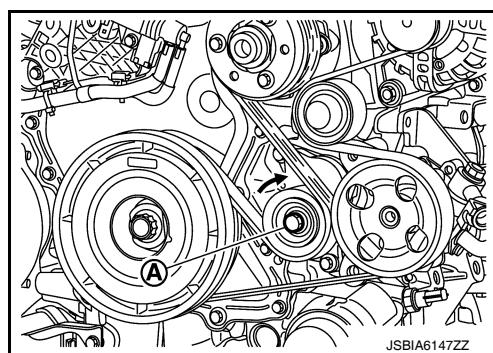
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

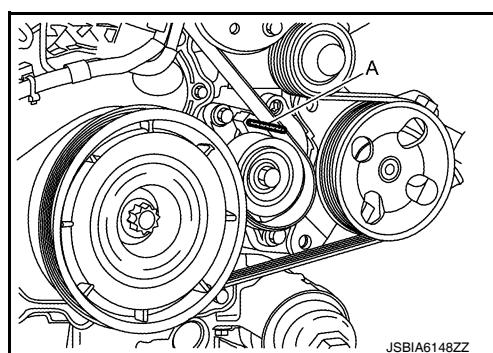
4. Desmonte la banda del compresor cortándola con una herramienta apropiada (A).



5. Sostenga firmemente la parte hexagonal (A) en el centro de la polea del tensor automático de la banda impulsora con una llave estriada. Luego mueva la manija de la llave estriada en la dirección de la flecha (flecha de dirección de aflojamiento)



6. Inserte un pasador de tope (A) del diámetro como el de un destornillador corto en el orificio del abultamiento de retención para fijar la polea del tensor automático de la banda impulsora.
 - Mantenga el brazo de la polea del tensor automático de la banda impulsora bloqueado después de retirar la banda impulsora.



7. Desmonte la banda impulsora.

A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

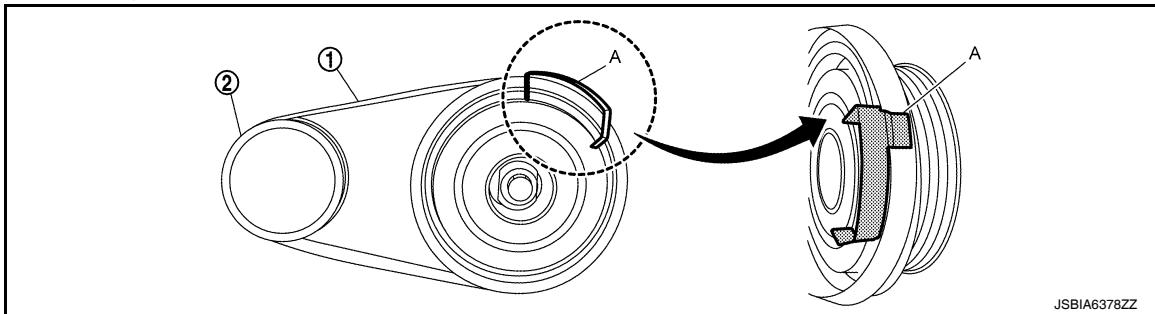
INSTALACIÓN

1. Instale la banda impulsora.

PRECAUCIÓN:

- Compruebe que la banda impulsora esté completamente colocada en las poleas.
- No permita que el agua de enfriamiento del motor moje la banda impulsora.

2. Libere el autotensor de la banda impulsora, y aplique tensión a la banda impulsora.
3. Gire la polea del cigüeñal hacia la derecha varias veces para igualar la tensión entre cada polea.
4. Compruebe que el indicador (ranura en el lado fijo) del tensor automático de la banda impulsora esté dentro del límite al instalar una nueva banda impulsora. Consulte [EM-313, "Inspección"](#).
5. Ponga la banda del compresor del A/A (1) en la polea del compresor del A/A (2).
6. Instale la herramienta de servicio de la banda elástica (A) en la banda del compresor del A/A como se indica en la figura.



JSBIA6378ZZ

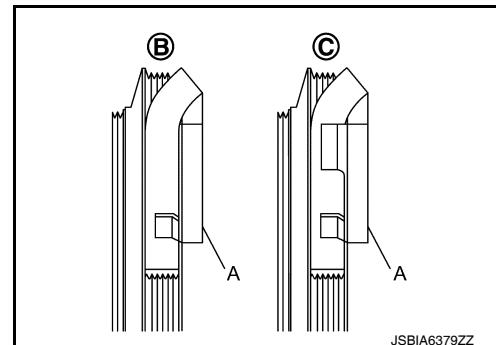
NOTA:

Herramienta de servicio de la banda elástica (A)

PRECAUCIÓN:

- Herramienta de servicio de la banda elástica (A)

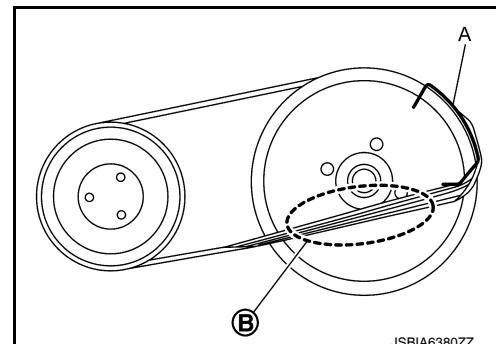
- (B) : correcto
 (C) : incorrecto



JSBIA6379ZZ

- Verifique que la banda esté colocada apropiadamente en el surco de la polea.

7. Gire en la dirección de instalación de la herramienta de servicio (A) de la banda elástica.
8. Debido a que la parte inferior de la banda (B) se puede doblar, gire la polea del cigüeñal manteniendo manualmente la banda.

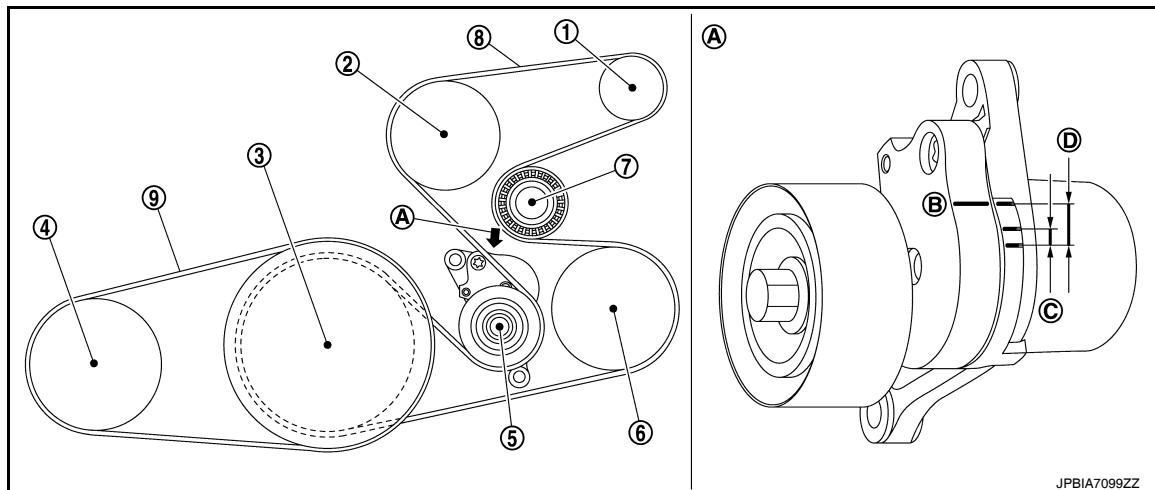
PRECAUCIÓN:

JSBIA6380ZZ

9. Si se suelta la herramienta de servicio de la banda elástica, compruebe si la banda está colocada apropiadamente en el surco de cada polea.

Inspección

INFOID:0000000012152337



JPBIA7099ZZ

- | | | |
|--------------------------|--|---|
| 1. Alternador | 2. Polea de la bomba de agua | 3. Polea del cigüeñal |
| 4. Compresor del A/A | 5. Tensor automático de la banda impulsora | 6. Polea de la bomba de aceite de la dirección asistida |
| 7. Polea auxiliar | 8. Banda impulsora | 9. Banda del compresor de aire |
| A. Vista | B. Indicador | C. Límite al instalar una nueva banda impulsora |
| D. Límite de uso posible | | |

ADVERTENCIA:**Asegúrese de realizar este paso con el motor apagado.**

- Verifique que el indicador (B) (ranura en el lado fijo) del tensor automático de la banda impulsora esté dentro del límite de uso posible **D**.

NOTA:

- Verifique la lectura del tensor automático de la banda impulsora cuando el motor esté frío.
- Cuando se instala una banda impulsora nueva, el indicador (ranura en el lado fijo) debe estar dentro del rango (C) en la figura.
- Verifique visualmente toda la banda impulsora para detectar desgaste, daño o grietas.
- Si el indicador (ranura en el lado fijo) está fuera del límite de uso posible o la banda está dañada, reemplace la banda impulsora.

PRECAUCIÓN:

El tensor automático de la banda y la polea auxiliar se deben reemplazar con otros nuevos cuando se reemplaza la banda impulsora.

Ajuste

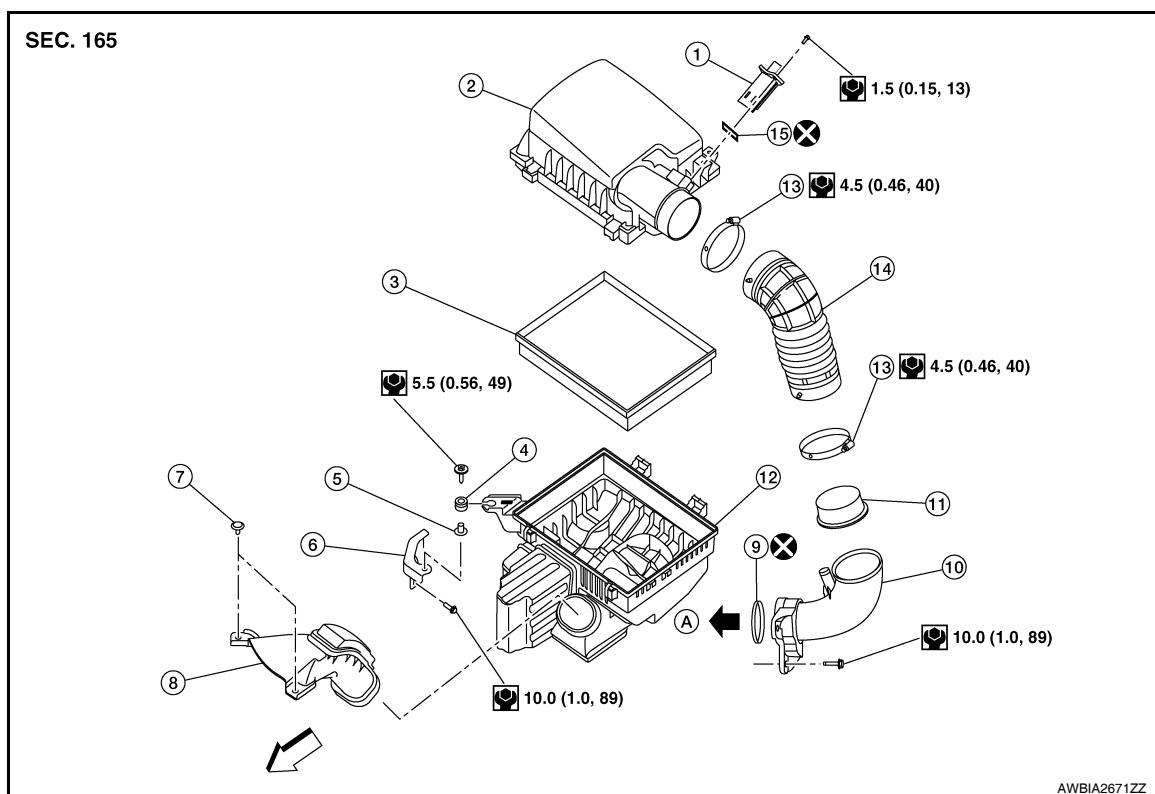
INFOID:0000000012152338

Consulte [EM-428, "Bandas impulsoras".](#)

FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE

Vista de componentes

INFOID:0000000012152339



- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. Sensor de flujo de la masa de aire | 2. Tapa del purificador de aire | 3. Filtro de aire |
| 4. Ojillo | 5. Retén | 6. Soporte |
| 7. Grapa | 8. Conducto de aire (toma) | 9. Anillo O |
| 10. Conducto de aire 2 | 11. Collar | 12. Cuerpo del filtro de aire |
| 13. Abrazadera | 14. Conducto de aire 1 | 15. Junta |
| A. Al turbocargador | ◀ Parte delantera | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152340

A

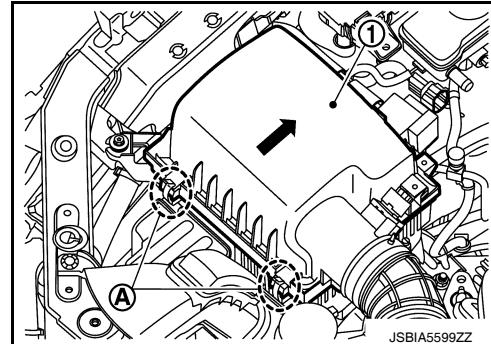
EM

DESMONTAJE

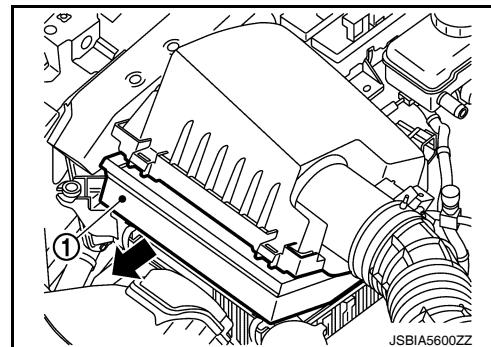
PRECAUCIÓN:

- No golpee el sensor de flujo de la masa de aire.
- No desensamble el sensor de flujo de la masa de aire.
- No toque el elemento del sensor de flujo de la masa de aire.

1. Desenganche los broches (A) y jale hacia arriba la tapa del cuerpo del depurador de aire (1).



2. Desmonte el filtro del depurador de aire (1) del conjunto del cuerpo del depurador de aire.



INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

Inspección (tipo papel seco)

INFOID:0000000012152341

K

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Realice un examen visual para verificar que no haya manchas, atascos, ni daño en el elemento depurador de aire.

- Quite la suciedad (como hojas secas) en la superficie del elemento del depurador de aire y la caja del limpiador interno.
- Para limpiar elemento del depurador de aire, sóplelo desde el lado del múltiple de admisión hacia el lado de admisión de aire para quitar la basura o el polvo.
- Si observa obstrucciones o daños, reemplace el elemento depurador de aire.

INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

Consulte [MA-10. "PARA MÉXICO : Mantenimiento periódico"](#) (para México) o [MA-12. "EXCEPTO MÉXICO : Mantenimiento periódico"](#) (excepto para México).

L

M

N

O

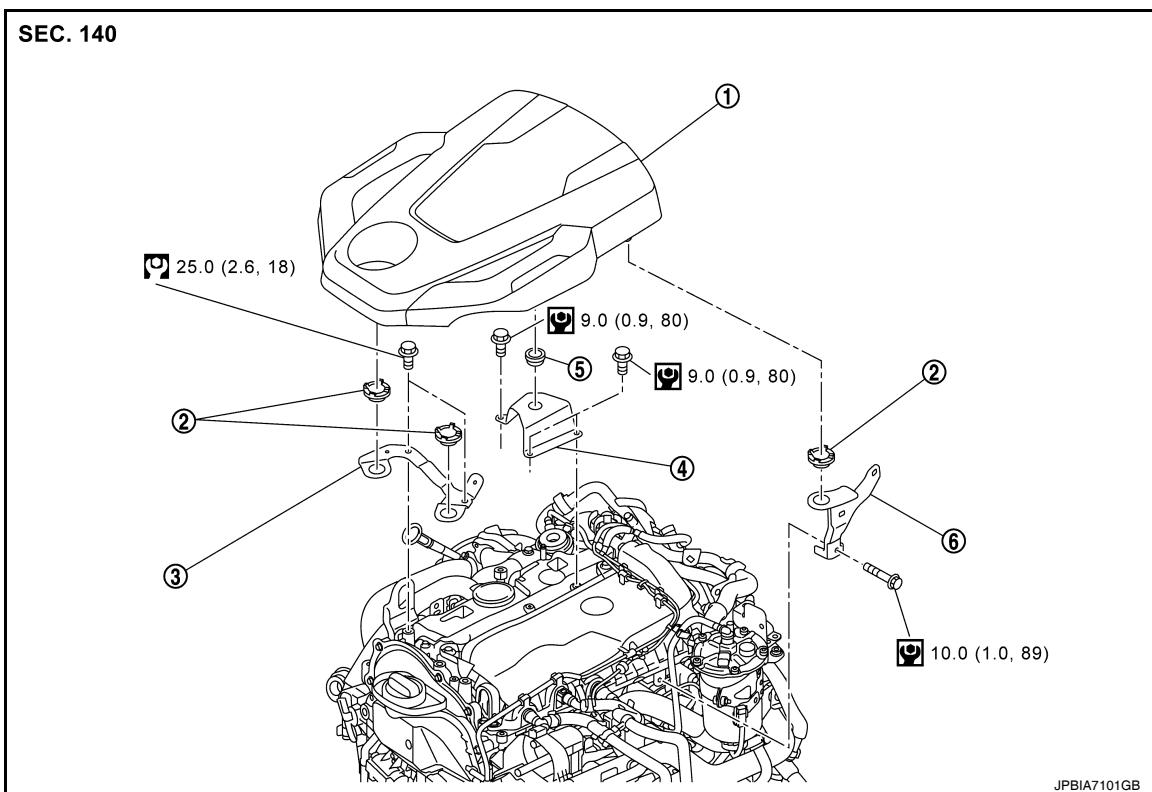
P

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

CUBIERTA DEL MOTOR

Vista de componentes

INFOID:0000000012152342



- | | | |
|-------------------|-----------|------------|
| 1. Tapa del motor | 2. Ojillo | 3. Soporte |
| 4. Soporte | 5. Ojillo | 6. Soporte |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152343

DESMONTAJE

Desmonte la cubierta del motor.

PRECAUCIÓN:

- No extraiga la tapa del motor a la fuerza.

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

TENSOR AUTOMÁTICO DE LA BANDA IMPULSORA Y POLEA AUXILIAR

Vista de componentes

INFOID:0000000012152344

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

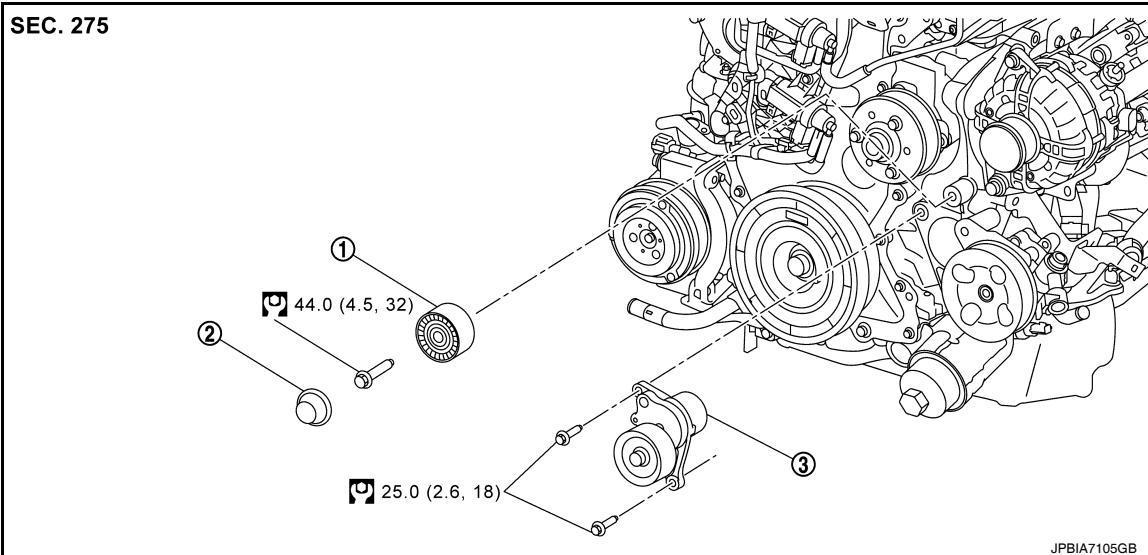
L

M

N

O

P



1. Polea auxiliar

2. Cubierta

3. Tensor automático de la banda impulsora

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152345

PRECAUCIÓN:

- Reemplace la banda impulsora que se desmontó con una nueva.
- El tensor automático de la banda y la polea auxiliar se deben reemplazar con otros nuevos cuando se reemplaza la banda impulsora.
- No haga funcionar el motor sin la banda impulsora para evitar que se dañe la polea del cigüeñal.

DESMONTAJE

1. Desmonte la tolva del ventilador del radiador (superior e inferior). Consulte [CO-74, "Vista de componentes"](#).
2. Afloje la banda impulsora. Consulte [EM-310, "Desmontaje e instalación"](#).
3. Desmonte el tensor automático de la banda impulsora y la polea auxiliar.

NOTA:

Mantenga bloqueado el brazo de la polea del tensor automático para instalar o quitar el tensor automático.

PRECAUCIÓN:

Pieza que no se permite desensamblar. Nunca desensamble el tensor automático de la banda impulsora, ya que el trabajador podría lesionarse por la salida repentina del resorte.

INSTALACIÓN

Instale en orden inverso al de remoción.

PRECAUCIÓN:

Si hubiera daños mayores que la pintura pelada, reemplace el autotensor de la banda impulsora.

PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE

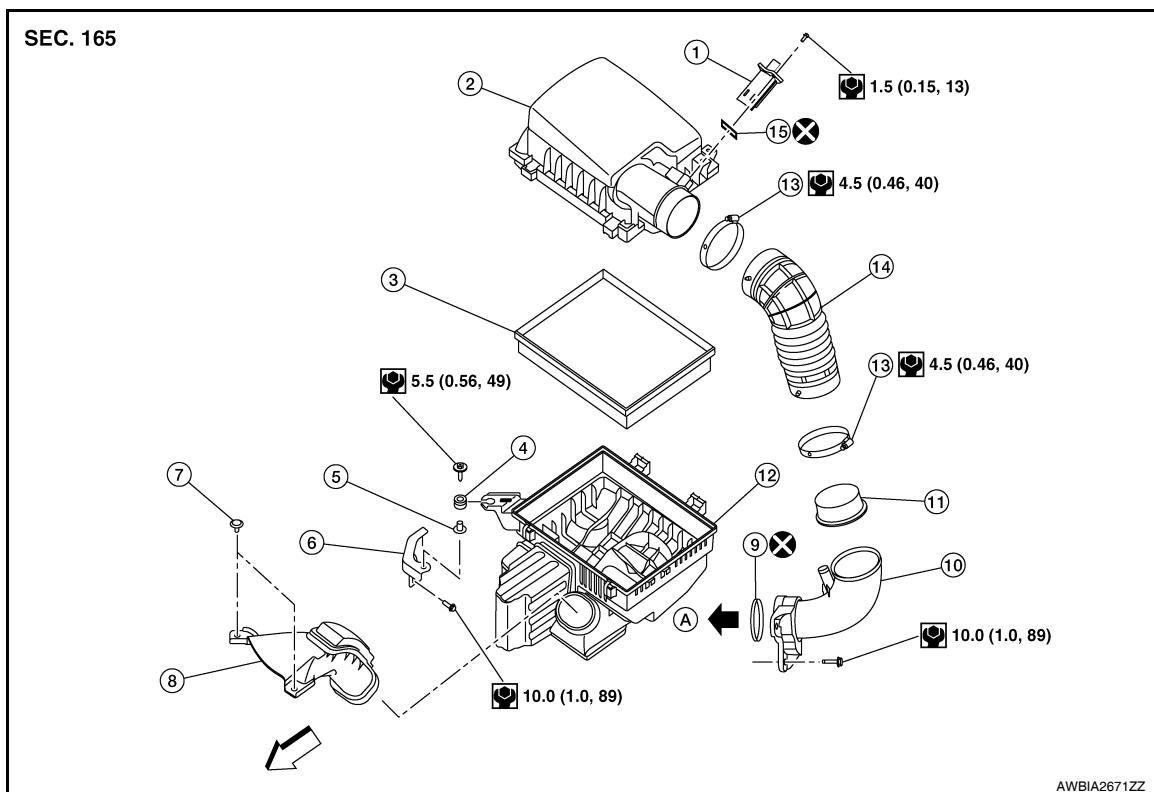
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

PURIFICADOR Y CONDUCTO DE AIRE

Vista de componentes

INFOID:0000000012152346



- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. Sensor de flujo de la masa de aire | 2. Tapa del purificador de aire | 3. Filtro de aire |
| 4. Ojillo | 5. Retén | 6. Soporte |
| 7. Grapa | 8. Conducto de aire (toma) | 9. Anillo O |
| 10. Conducto de aire 2 | 11. Collar | 12. Cuerpo del filtro de aire |
| 13. Abrazadera | 14. Conducto de aire 1 | 15. Junta |
| A. Al turbocargador | ◀ Parte delantera | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152347

A

DESMONTAJE

1. Desmonte el conducto de aire (toma).
2. Desmonte el depósito de reserva y muévalo a un lado.
3. Desconecte el sensor de flujo de la masa de aire.
4. Desmonte el conjunto del depurador de aire con filtro del depurador de aire.
5. Desmonte el conducto de aire 1.
6. Desmonte el conducto de aire 2.
7. Desmonte el sensor de flujo de la masa de aire de la caja del depurador de aire, si fuera necesario.

EM

C

D

PRECAUCIÓN:

- **No golpee el sensor de flujo de la masa de aire.**
- **No desensamble el sensor de flujo de la masa de aire.**
- **No toque el elemento del sensor de flujo de la masa de aire.**

E

INSTALACIÓN

Considere lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

F

- Alinee las marcas. Fije cada unión. Atornille las abrazaderas firmemente.

Inspección

INFOID:0000000012152348

G

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Inspeccione el conducto de aire y el conjunto del resonador para ver si hay grietas o rupturas.

H

- Si detecta alguna anomalía, reemplace el conjunto de conducto de aire y resonador.

I

J

K

L

M

N

O

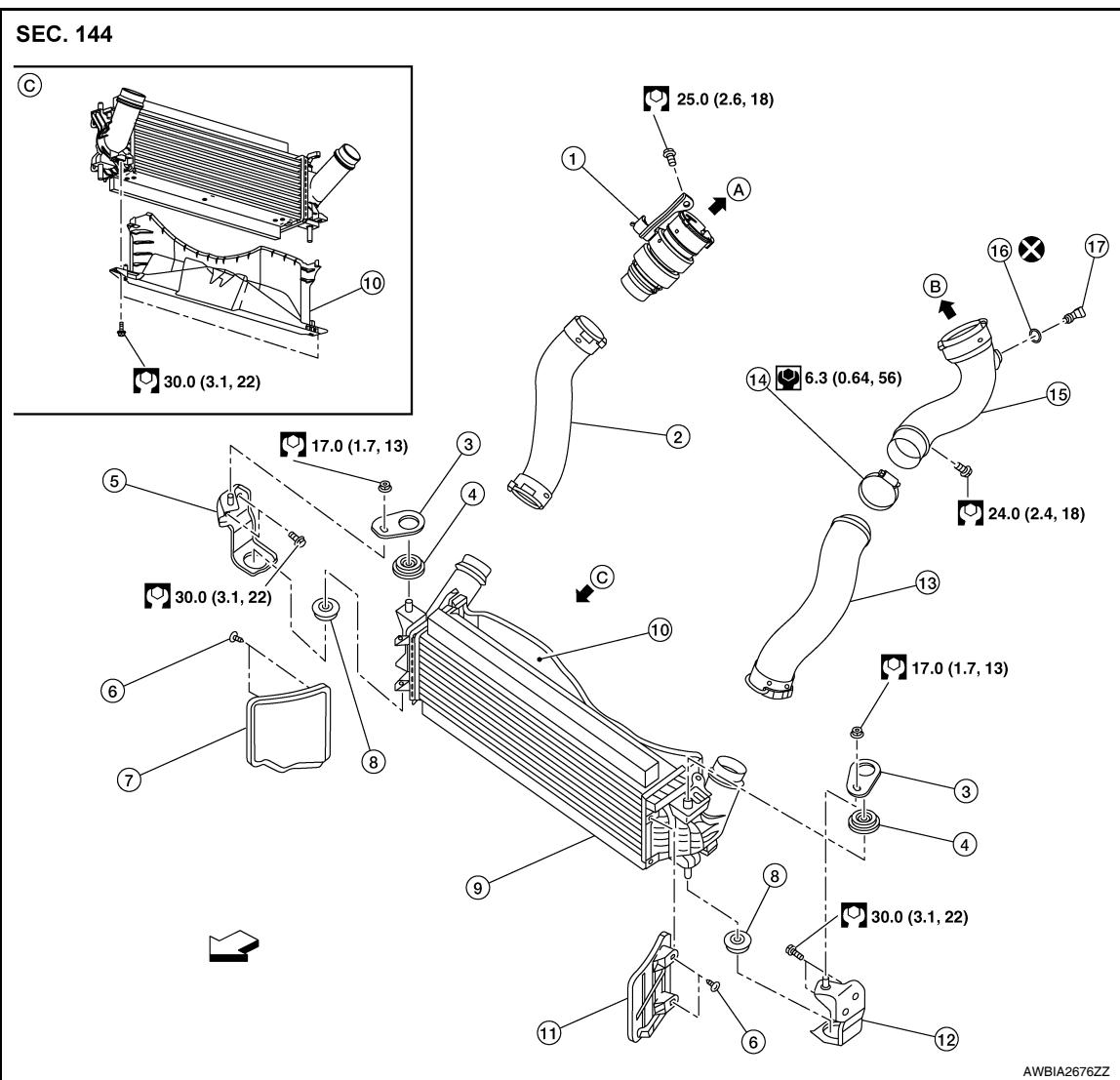
P

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA

Vista de componentes

INFOID:0000000012152349

YS23DDT



- | | | |
|--|---|-------------------------------|
| 1. Tubo de toma de aire (silenciador). | 2. Manguera de toma de aire | 3. Soporte (superior DER) |
| 4. Hule de montaje (superior) | 5. Soporte (inferior DER) | 6. Grapa |
| 7. Sello del enfriador del aire de carga (DER) | 8. Hule de montaje (inferior) | 9. Enfriador de aire de carga |
| 10. Cubierta del enfriador del aire de carga | 11. Sello del enfriador del aire de carga (IZQ) | 12. Soporte (inferior IZQ) |
| 13. Manguera de toma de aire | 14. Abrazadera | 15. Tubo de toma de aire |
| 16. Anillo O | 17. Sensor de temperatura del aire de admisión | C. Vista |
| A. Al turbocargador | B. Al actuador del control eléctrico del acelerador | |

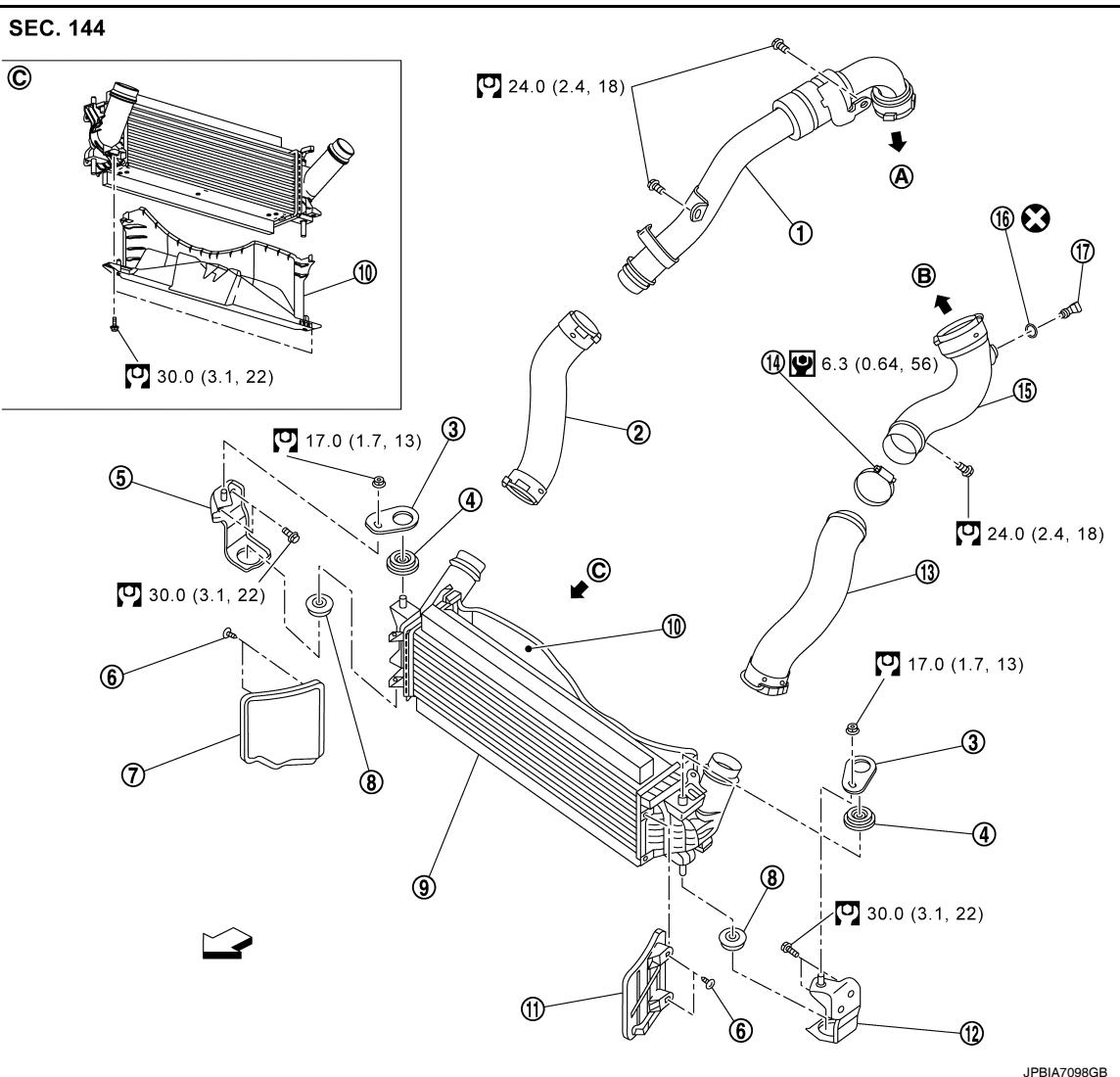
↖ : Frente del vehículo

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

YS23DDTT



- | | | |
|--|---|-------------------------------|
| 1. Tubo de toma de aire (silenciador). | 2. Manguera de toma de aire | 3. Soporte (superior DER) |
| 4. Hule de montaje (superior) | 5. Soporte (inferior DER) | 6. Grapa |
| 7. Sello del enfriador del aire de carga (DER) | 8. Hule de montaje (inferior) | 9. Enfriador de aire de carga |
| 10. Cubierta del enfriador del aire de carga | 11. Sello del enfriador del aire de carga (IZQ) | 12. Soporte (inferior IZQ) |
| 13. Manguera de toma de aire | 14. Abrazadera | 15. Tubo de toma de aire |
| 16. Anillo O | 17. Sensor de temperatura del aire de admisión | |
| A. Al turbocargador | B. Al actuador del control eléctrico del acelerador | C. Vista |

☞ : Frente del vehículo

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Desmontaje e instalación

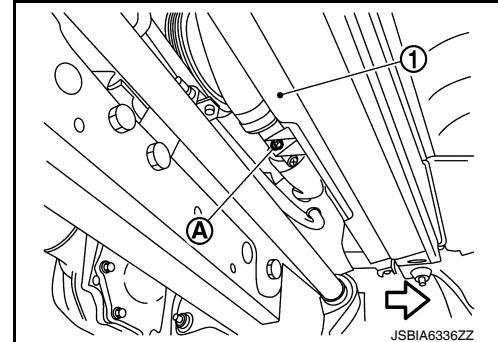
INFOID:0000000012152350

DESMONTAJE

Manguera de toma de aire 1 y tubo de entrada de aire (silenciador)

1. Desmonte la cubierta inferior delantera. Consulte [EXT-32, "CUBIERTA INFERIOR DELANTERA : Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte el perno (A) de la manguera del radiador (inferior) de la cubierta del enfriador del aire de carga (1).

◀ : Frente del vehículo



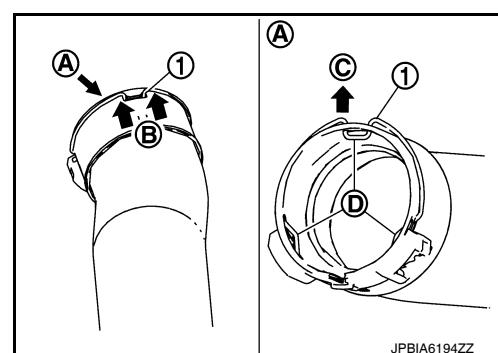
JSBIA6336ZZ

3. Desmonte la cubierta del enfriador del aire de carga.
4. Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-316, "Desmontaje e instalación"](#).
5. Desmonte el conjunto del depurador de aire Consulte [EM-319, "Desmontaje e instalación"](#).
6. Desmonte el depósito de reserva y muévalo a un lado. Consulte [CO-74, "Vista de componentes"](#).
7. Desmonte la manguera de toma de aire con el procedimiento siguiente:

- a. Inserte una herramienta adecuada entre la manguera de toma de aire y el retén (1).

- A. : Vista
- B. : Posición de inserción
- C. : Dirección de movimiento del retén
- D. : Proyección

- b. Desbloquee el retén y saque la manguera de toma de aire 2.



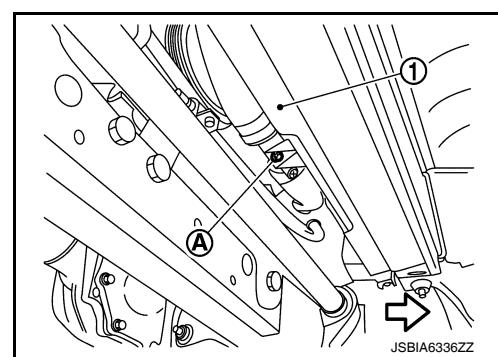
JPBIA6194ZZ

8. Desmonte tubo de toma de aire (silenciador).

Manguera de toma de aire y tubo de toma de aire

1. Desmonte la cubierta inferior delantera. Consulte [EXT-32, "CUBIERTA INFERIOR DELANTERA : Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte el perno (A) de la manguera del radiador (inferior) de la cubierta del enfriador del aire de carga (1).

◀ : Frente del vehículo



JSBIA6336ZZ

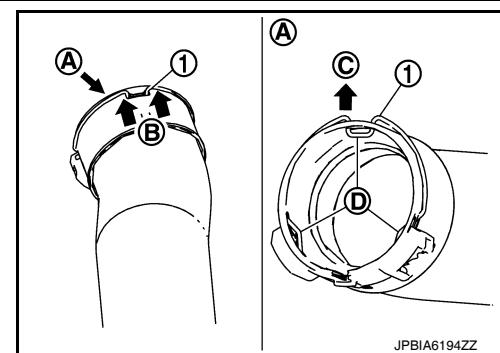
3. Desmonte la cubierta del enfriador del aire de carga.
4. Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-316, "Desmontaje e instalación"](#).
5. Desmonte la manguera de toma de aire con el procedimiento siguiente:

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- a. Inserte una herramienta adecuada entre la manguera de toma de aire y el retén (1).
 - A. : Vista
 - B. : Posición de inserción
 - C. : Dirección de movimiento del retén
 - D. : Proyección
- b. Desbloquee el retén y saque la manguera de toma de aire.
6. Separe del tubo de toma de aire de la pieza de montaje.
7. Desconecte el tubo de toma de aire. (lado del enfriador del aire de carga)
8. Desconecte la manguera del radiador (superior). (lado del radiador)
9. Desconecte el tubo de toma de aire. (lado del actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica)
10. Desmonte tubo de toma de aire.



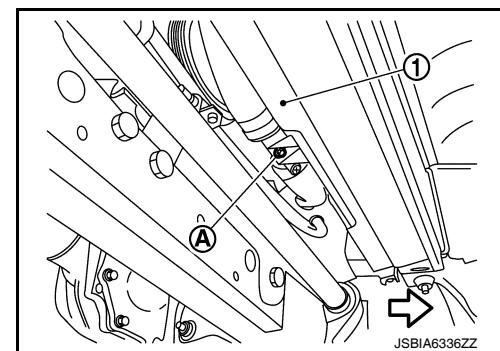
Enfriador de aire de carga

PRECAUCIÓN:

Al desmontar el enfriador del aire de carga, cubra la abertura del turbocargador y del múltiple de admisión con un trapo de taller u otro material adecuado.

1. Desmonte la cubierta inferior delantera. Consulte [EXT-31, "CUBIERTA INFERIOR DELANTERA : Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el perno (A) de la manguera del radiador (inferior) de la cubierta del enfriador del aire de carga (1).

◀ : Frente del vehículo

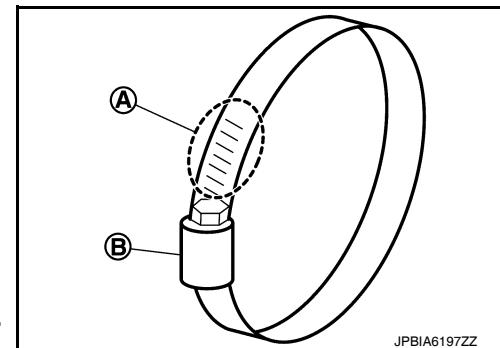


3. Desmonte la cubierta del enfriador del aire de carga.
4. Desmonte la manguera de toma de aire, el tubo de toma de aire y el tubo de toma de aire (silenciador).
5. Desmonte el sello del enfriador del aire de carga (DER) (IZQ).
6. Desmonte la manguera de vacío en el lado del enfriador del aire de carga.
7. Desmonte el tornillo de montaje del soporte (inferior DER) y del soporte (inferior IZQ), desmonte el enfriador del aire de carga.

INSTALACIÓN

Considere lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

- Al instalar las mangueras, inserte la manguera completamente hasta el final.
- Al instalar las abrazaderas, compruebe que el tornillo (B) y la banda (A) de la abrazadera no tienen daños ni tensión permanente. Reemplace con una nueva si la abrazadera tiene daños de tensión permanente.
- Al instalar la manguera de toma de aire, alinee las marcas de identificación (color y dirección).
- Alinee las marcas. Fije cada unión. Atornille las abrazaderas firmemente.
- No vuelva a apretar la abrazadera.



PRECAUCIÓN:

Si es necesario volver a apretar la abrazadera, aflojela y compruebe visualmente que no haya daños. Despues de este paso, apriete la abrazadera al par de apriete especificado.

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Inspección

INFOID:0000000012152351

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

1. Verifique que el enfriador del aire de carga no está lleno de aceite. En ese caso, límpielo con un producto de limpieza y luego deje que se seque.
2. Verifique que los conductos de aire del panal y las aletas del enfriador del aire de carga no tengan obstrucciones, fugas ni deformación. Limpie o reemplace el enfriador del aire de carga si fuera necesario.
 - No deformé las aletas del panal.

MÚLTIPLE DE ADMISIÓN

Vista de componentes

INFOID:0000000012152352

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

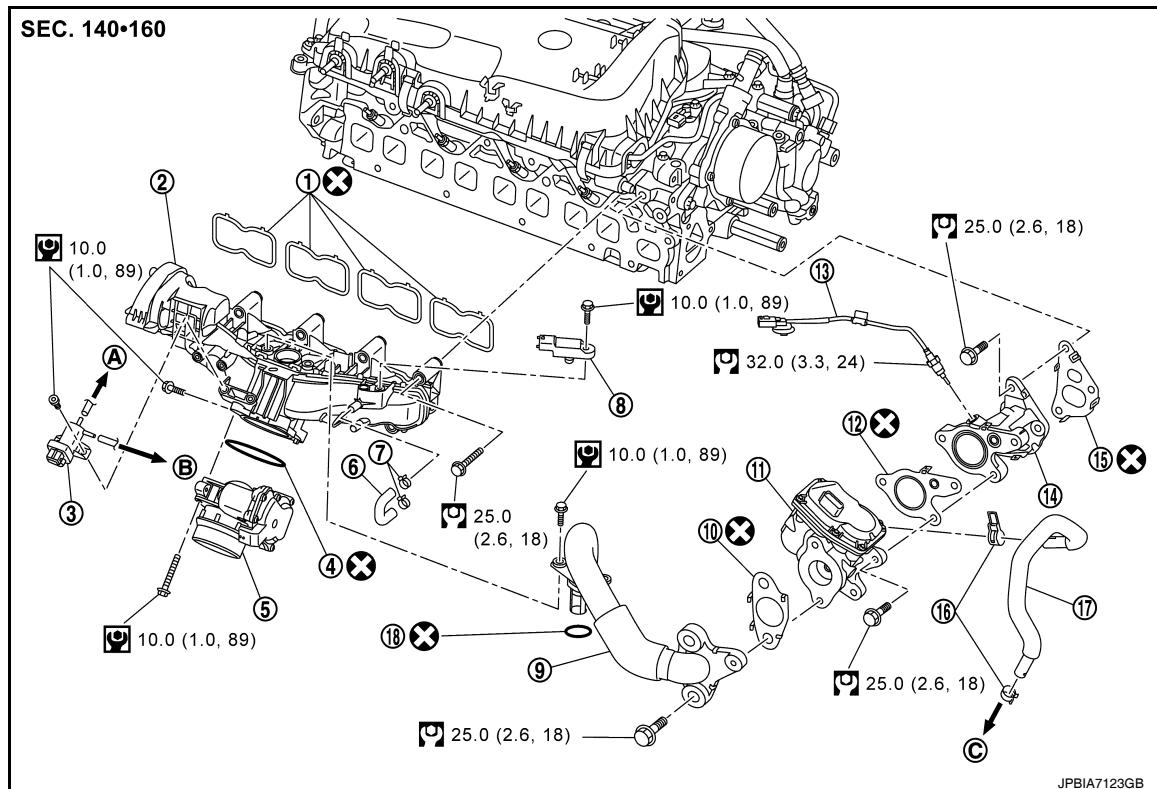
L

M

N

O

P



- | | | |
|-------------------------------|--|--|
| 1. Junta | 2. Múltiple de admisión | 3. Válvula de mando de la válvula de control térmico |
| 4. Anillo O | 5. Actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica | 6. Manguera |
| 7. Abrazadera | 8. Sensor de presión del múltiple de admisión | 9. Conducto del múltiple de la válvula de EGR |
| 10. Junta | 11. Válvula de EGR (recirculación de gases de escape) | 12. Junta |
| 13. Sensor temperatura de EGR | 14. Tubo de toma de la válvula de EGR | 15. Junta |
| 16. Abrazadera | 17. Manguera de agua | 18. Anillo O |
| A. A la bomba de vacío | B. A la válvula de control térmico | C. Al tubo de agua |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152353

N

DESMONTAJE

1. Desmonte el alternador. Consulte [CHG-46, "M9T : Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte el soporte del alternador. Consulte [CHG-45, "M9T : Vista de componentes"](#).
3. Desmonte la manguera de toma de aire 2 y el tubo de toma de aire. Consulte [EM-320, "Vista de componentes"](#).
4. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor presión del múltiple de admisión.
5. Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula solenoide.
6. Desconecte el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
7. Desmonte el actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica.

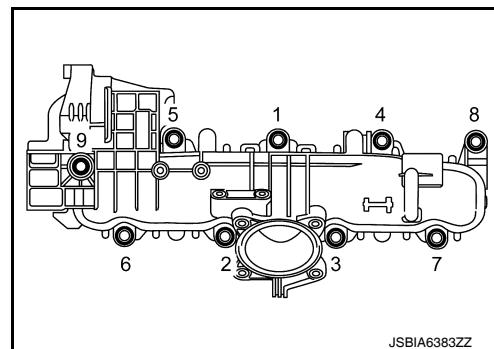
MÚLTIPLE DE ADMISIÓN

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

8. Desmonte el múltiple de admisión con el procedimiento siguiente:

- Afloje los pernos de montaje en el orden de 9 a 1 como se indica en la figura.



- Desmonte el múltiple de admisión y la junta.

PRECAUCIÓN:

Cubra los orificios del motor para evitar la entrada de materiales extraños.

INSTALACIÓN

Considere lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

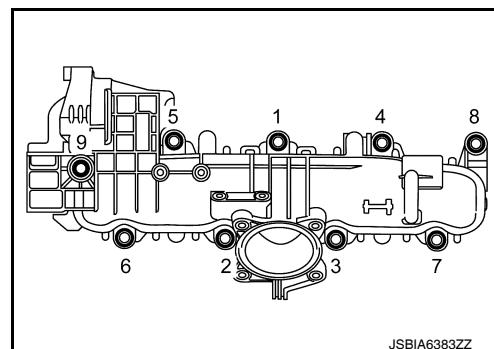
PRECAUCIÓN:

- Limpie cada superficie de unión antes de la instalación.**
- Reemplace el espárrago del múltiple de admisión si se aflojó.**

Múltiple de admisión

- Instale el múltiple de admisión.

- Apriete las tuercas de montaje en el orden de 1 a 9 como se indica en la figura.



- Realice el "Aprendizaje de la posición de la mariposa de aceleración". Consulte [EC-548, "Procedimiento de trabajo"](#).
- Realice el "Aprendizaje de la posición de la válvula de mando del volumen de EGR". Consulte [EC-549, "Procedimiento de trabajo"](#). al desmontar o reemplazar la válvula de mando del volumen de EGR.

Inspección

INFOID:0000000012152354

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Deformación de la superficie

- Compruebe la distorsión de la superficie de contacto del múltiple de admisión utilizando una regla y un calibrador de hojas.

Estándar : Consulte [EM-428, "Múltiple de admisión"](#).

- Si excede el límite estándar, reemplace el múltiple de admisión.

SISTEMA EGR

Vista de componentes

INFOID:0000000012152355

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

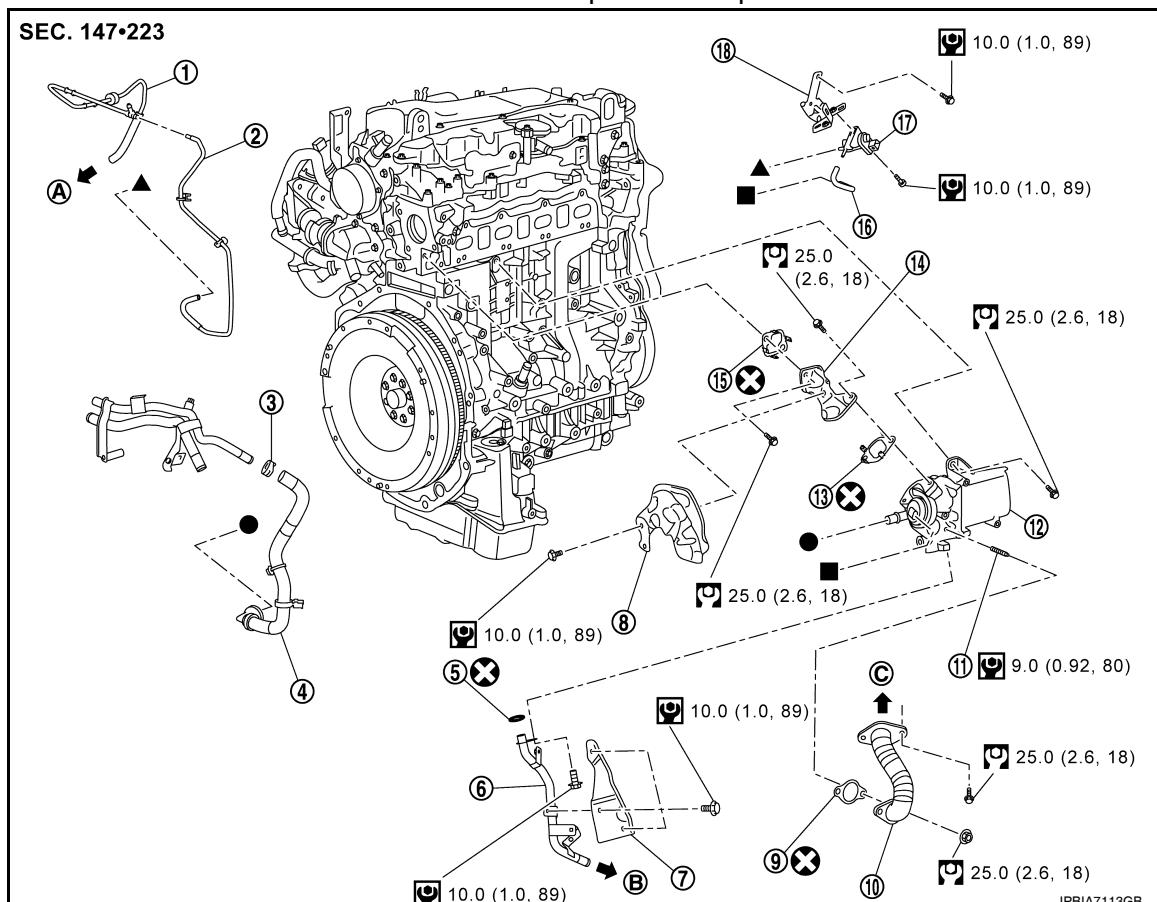
M

N

O

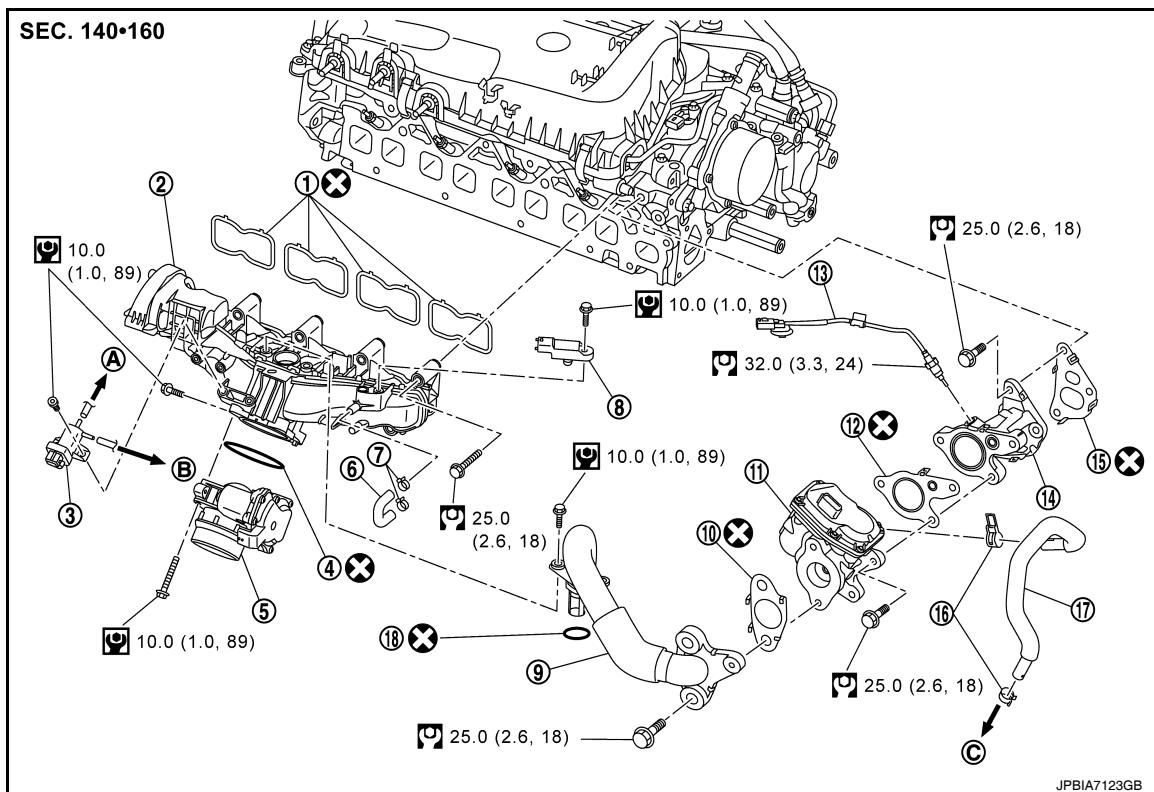
P

Lado del múltiple de escape



- | | | |
|---|--|--|
| 1. Manguera vacío | 2. Manguera vacío | 3. Abrazadera |
| 4. Manguera de agua | 5. Anillo O | 6. Tubo del agua |
| 7. Cubierta del tubo de agua | 8. Deflector de calor de EGR | 9. Junta |
| 10. Conducto de entrada del enfriador intermedio de EGR | 11. Perno prisionero | 12. Enfriador de EGR |
| 13. Junta | 14. Conducto de salida del enfriador intermedio de EGR | 15. Junta |
| 16. Manguera vacío | 17. Válvula solenoide del enfriador de EGR | 18. Soporte |
| A. A la válvula solenoide | B. Al centro del tubo de agua | C. Al turbocargador con múltiple de escape (YS23DDT)
Al múltiple de escape (YS23DDTT) |

⇒ : Parte delantera



- | | | |
|-------------------------------|--|--|
| 1. Junta | 2. Múltiple de admisión | 3. Válvula de mando de la válvula de control térmico |
| 4. Anillo O | 5. Actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica | 6. Manguera |
| 7. Abrazadera | 8. Sensor de presión del múltiple de admisión | 9. Conducto del múltiple de la válvula de EGR |
| 10. Junta | 11. Válvula de EGR (recirculación de gases de escape) | 12. Junta |
| 13. Sensor temperatura de EGR | 14. Tubo de toma de la válvula de EGR | 15. Junta |
| 16. Abrazadera | 17. Manguera de agua | C. Al tubo de agua |
| A. A la bomba de vacío | B. A la válvula de control térmico | |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012157879

DESMONTAJE

Válvula de control de volumen de EGR

1. Drene el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-71, "Cambio del refrigerante del motor"](#).
2. Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-316, "Desmontaje e instalación"](#).
3. Desmonte la manguera superior del radiador 2. Consulte [CO-74, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte la manguera de toma de aire 2 y el tubo de toma de aire. Consulte [EM-320, "Vista de componentes"](#).
5. Desmonte el filtro de combustible del soporte y mueva a un lado.
6. Desmonte el soporte del filtro de combustible. Consulte [FL-44, "Vista de componentes"](#).
7. Desmonte el tubo de agua. Consulte [CO-82, "Vista de componentes"](#).
8. Desmonte el conducto del múltiple de la válvula de EGR.
9. Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula de mando del volumen de EGR.

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

10. Desmonte la válvula de mando del volumen de EGR.

PRECAUCIÓN:

- **Manipule con cuidado para evitar cualquier golpe a la válvula de mando del volumen de EGR.**
- **No desensamble la válvula de mando del volumen de EGR.**
- **Cubra los orificios del motor para evitar la entrada de materiales extraños.**

A

11. Desmonte el tubo de toma de la válvula de mando del volumen de EGR tubo.

EM

Enfriador de EGR

C

1. Drene el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-71, "Cambio del refrigerante del motor".](#)

PRECAUCIÓN:

Realice este paso cuando el motor esté frío.

D

2. Desmonte el turbocargador (YS23DDTT). Consulte [EM-338, "Vista de componentes".](#)

E

3. Desmonte el múltiple de escape y el turbocargador. Consulte [EM-334, "Desmontaje e instalación".](#)

F

4. Desmonte la válvula solenoide de mando de la válvula de derivación del enfriador de EGR.

G

5. Desmonte el tubo de agua del enfriador de EGR.

H

6. Desmonte el enfriador de EGR.

PRECAUCIÓN:

- **Manipule con cuidado para evitar cualquier golpe a la válvula de mando del volumen de EGR.**
- **No desensamble la válvula de mando del volumen de EGR.**
- **Cubra los orificios del motor para evitar la entrada de materiales extraños.**

I

INSTALACIÓN

J

Considere lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

K

PRECAUCIÓN:

L

Limpie cada superficie de unión antes de la instalación.

M

1. Realice el "Aprendizaje de la posición de la válvula de mando del volumen de EGR". Consulte [EC-549, "Procedimiento de trabajo"](#) al desmontar o reemplazar la válvula de mando del volumen de EGR.

N

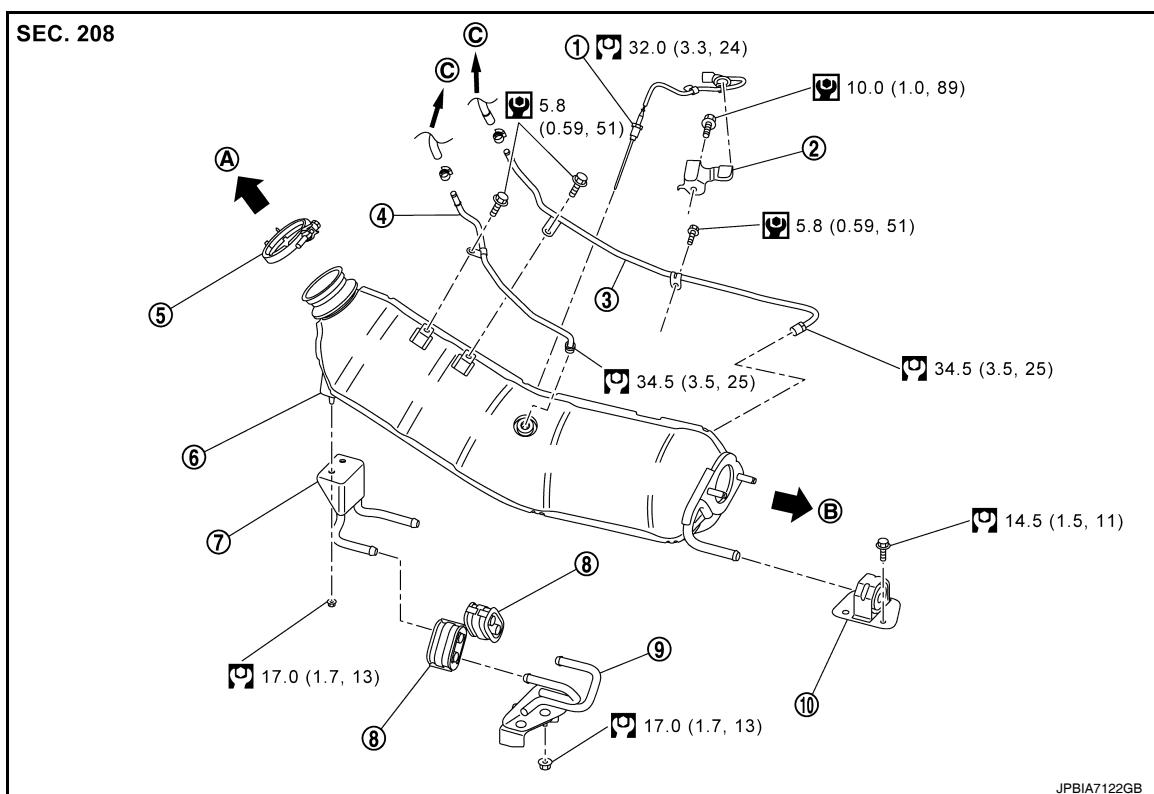
O

P

DPF (FILTRO DE PARTÍCULAS DIESEL)

Vista de componentes

INFOID:0000000012152357



- | | | |
|---|---------------------|--------------------------------------|
| 1. Sensor de temperatura de gases de escape | 2. Soporte | 3. Tubo de salida |
| 4. Tubo de toma | 5. Abrazadera | 6. DPF (filtro de partículas diesel) |
| 7. Soporte | 8. Hule de montaje | 9. Soporte |
| 10. Soporte de montaje | A. Al turbocargador | B. Al silenciador principal |
- Al turbocargador Al sensor de presión del DPF (filtro de partículas diesel)
- C. Al sensor de presión del DPF (filtro de partículas diesel)

Desmontaje e Instalación

INFOID:000000012152358

A

EM

PRECAUCIÓN:

- Realice la operación con el sistema de escape completamente frío, ya que el sistema estará muy caliente al apagar el motor.
- Tenga cuidado de no cortarse la mano con el borde del aislador.

DESMONTAJE

1. Desmonte la rueda y llanta (DER) con una herramienta eléctrica. Consulte [WT-10, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el protector de la salpicadera (derecha). Consulte [EXT-30, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el silenciador principal. Consulte [EX-18, "Vista de componentes"](#).
4. Desconecte la manguera del sensor de presión del DPF del tubo de salida y del tubo de entrada.
5. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura de gases de escape.
6. Desmonte el soporte de montaje del travesaño de la transmisión. Desmonte de las piezas. Consulte [EM-379, "Vista de componentes"](#).
7. Desmonte la abrazadera entre el DPF (filtro de partículas diesel) y el turbocargador.
8. Desmonte las tuercas del soporte (lado del DPF).
9. Desmonte el DPF (filtro de partículas diesel)
10. Desmonte el sensor de temperatura de gases de escape.

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no golpear ni dañar el sensor de temperatura de los gases de escape.

11. Desmonte el conjunto del tubo de presión diferencial del DPF (filtro de partículas diesel).

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no golpear ni dañar el sensor de presión diferencial del DPF (filtro de partículas diesel).

INSTALACIÓN

- Considera lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

I

PRECAUCIÓN:

J

- Tenga cuidado de no golpear ni dañar el sensor del filtro de partículas.
- Al instalar nunca use herramientas como llaves neumáticas.

1. Realice el "Borrado de datos del filtro de partículas diesel". Consulte [EC-554, "Procedimiento de trabajo"](#). al reemplazar el filtro de partículas diesel.

K

L

M

N

O

P

CONJUNTO DE MÚLTIPLE DE ESCAPE Y TURBOCARGADOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

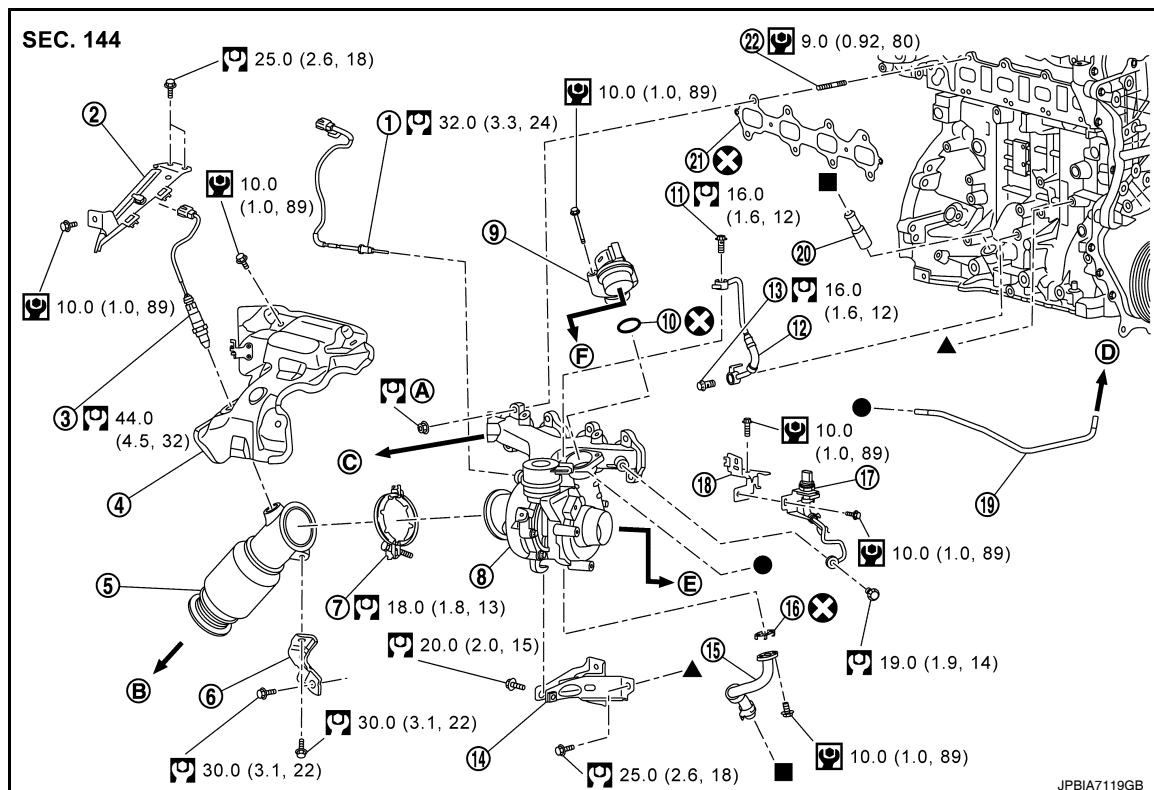
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

CONJUNTO DE MÚLTIPLE DE ESCAPE Y TURBOCARGADOR

Vista de componentes

INFOID:0000000012242621

YS23DDT



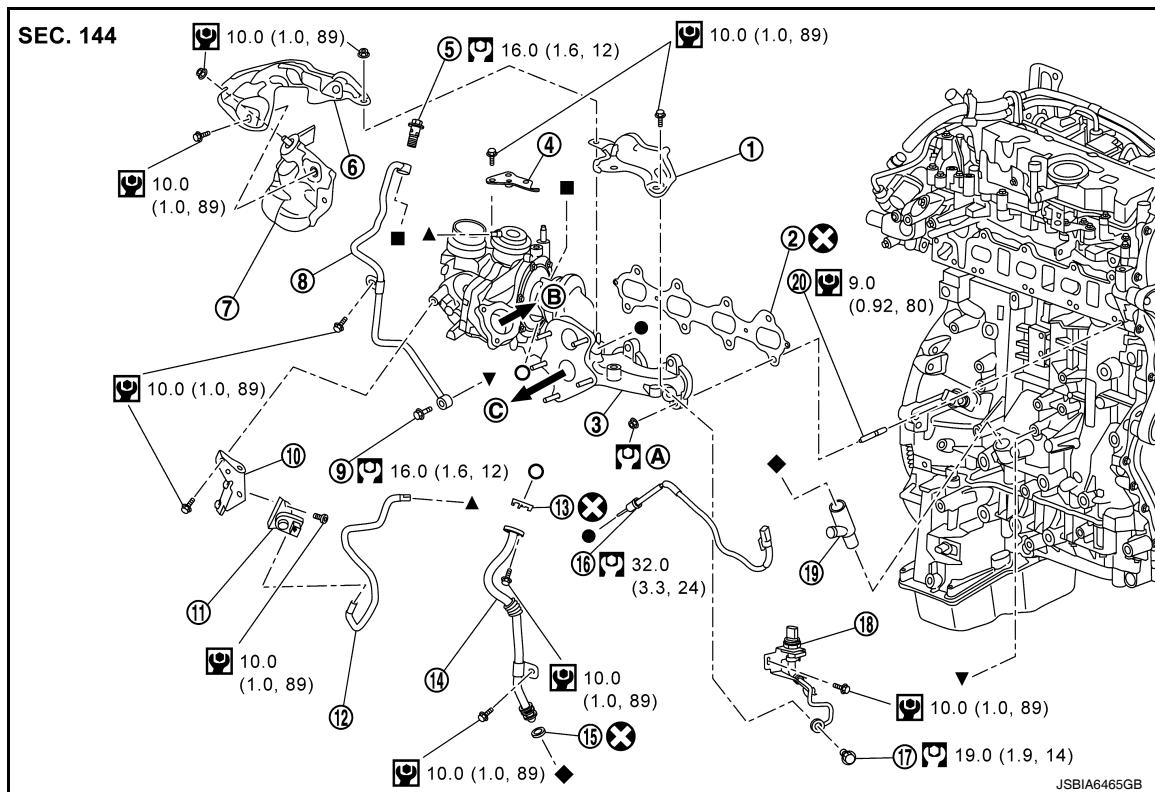
- | | | |
|--|--|--|
| ① Sensor de temperatura de gases de escape 1 | ② Soporte del conector | ③ SENSOR DE A/C |
| ④ Deflector de calor | ⑤ Tubo de salida de aire del turbocargador | ⑥ Soporte de la tubería |
| ⑦ Abrazadera | ⑧ Múltiple de escape y turbocargador | ⑨ Tubo de toma de aire del turbocargador |
| ⑩ Junta | ⑪ Perno de argolla | ⑫ Tubo de alimentación de aceite |
| ⑬ Perno de argolla | ⑭ Soporte del múltiple de escape y del turbocargador | ⑮ Tubo de retorno de aceite |
| ⑯ Junta | ⑰ Sensor de presión de los gases del escape | ⑯ Soporte |
| ⑲ Manguera de vacío | ⑳ Tubo de extremo de retorno de aceite | ⑳ Junta |
| ㉑ Perno prisionero | | |
| Cumpla con el procedimiento de instalación al momento de apretar. Consulte EM-334. "Desmontaje e instalación". | | |
| ㉒ A la válvula solenoide de mando del reforzamiento del turbocargador | ㉓ Al DPF (filtro de partículas diesel) | ㉔ Al conducto de entrada del enfriador intermedio de EGR |
| ㉕ : N·m (kg·m, pie-lb) | ㉖ Al conducto de aire 2 | ㉗ Al tubo de toma de aire (silenciador) |
| ㉘ : N·m (kg·m, pulg.-lb) | | |
| ㉙ : Reemplace siempre después de cada desensamblaje. | | |
| ㉚, ㉛, ㉛: indica que las piezas están conectadas en los puntos con los mismos símbolos en el vehículo real. | | |

CONJUNTO DE MÚLTIPLE DE ESCAPE Y TURBOCARGADOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

YS23DDTT



- | | | |
|--|---|---|
| ① Deflector de calor (derecho) | ② Junta | ③ Múltiple de escape y turbocargador (HP) |
| ④ Soporte | ⑤ Perno de argolla | ⑥ Deflector de calor (izquierdo) |
| ⑦ Deflector de calor | ⑧ Tubo de alimentación de aceite | ⑨ Perno de argolla |
| ⑩ Soporte | ⑪ Válvula solenoide de mando de la válvula de derivación del compresor alta presión | ⑫ Manguera de vacío |
| ⑬ Junta | ⑭ Tubo de retorno de aceite | ⑮ Anillo O |
| ⑯ Sensor de temperatura de gases de escape 1 | ⑯ Perno de argolla | ⑯ Sensor de presión de los gases del escape |
| ⑯ Tubo de extremo de retorno de aceite | ⑰ Perno prisionero | |
| Cumpla con el procedimiento de instalación al momento de apretar. Consulte EM-334, "Desmontaje e instalación". | ⑱ Al conducto del turbocargador | ⑱ Al turbocargador |
| | ⑲ Al turbocompresor | |

: N·m (kg·m, pie-lb)

: N·m (kg·m, pulg.-lb)

: Reemplace siempre después de cada desensamblaje.

, , , , : indica que las piezas están conectadas en los puntos con los mismos símbolos en el vehículo real.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

CONJUNTO DE MÚLTIPLE DE ESCAPE Y TURBOCARGADOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012157361

DESMONTAJE

YS23DDT

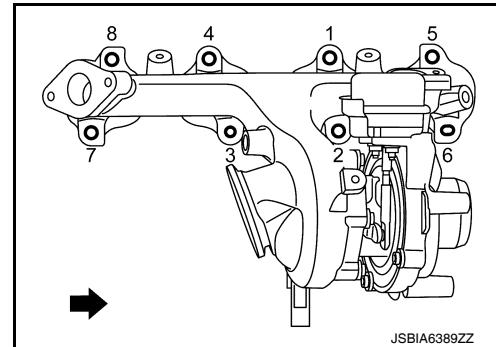
1. Desmonte el conjunto de rueda y llanta delantero (DER) con una herramienta eléctrica. Consulte [WT-10, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte el protector de la salpicadera (derecha). Consulte [EXT-30, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el silenciador principal. Consulte [EX-18, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte el DPF (filtro de partículas diesel). Consulte [EM-331, "Desmontaje e Instalación"](#).
5. Desmonte el conjunto del filtro de aire. Consulte [EM-318, "Vista de componentes"](#).
6. Desmonte el conducto de aire 1 y el conducto de aire 2. Consulte [EM-318, "Vista de componentes"](#).
7. Desmonte tubo de toma de aire (silenciador) y la manguera de toma de aire 1. Consulte [EM-320, "Vista de componentes"](#).
8. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de O2.
9. Desmonte el sensor de O2.
10. Desmonte el aislador de calor.
11. Desmonte la cubierta del tubo de agua. Consulte [CO-82, "Vista de componentes"](#).
12. Desmonte el tubo indicador del nivel de aceite del motor.
13. Desmonte el aislador del conducto de salida del enfriador intermedio de EGR. Consulte [EM-327, "Vista de componentes"](#).
14. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura de gases de escape.
15. Desmonte el tubo de toma de aire del turbocargador.
16. Desmonte el sensor de presión de los gases de escape.
17. Desmonte el tubo de retorno de aceite y el tubo de alimentación de aceite.

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado para no deformar el tubo de agua ni el tubo de suministro de aceite y de retorno.

18. Desmonte el soporte del múltiple de escape y del turbocargador.
19. Afloje las tuercas del múltiple de escape y del turbocargador en el orden de 8 a 1 como se indica en la figura.

◀ : Parte delantera del motor



JSBA6389ZZ

20. Desmonte el múltiple de escape y el turbocargador.

PRECAUCIÓN:

- No desensamble ni ajuste el turbocargador.
- Tenga cuidado de que no haga contacto con el vehículo.
- No sostenga el actuador de mando de refuerzo del turbocargador ni la varilla del actuador.

21. Desmonte la junta hermética.

22. Desmonte el sensor de temperatura de los gases de escape, si fuera necesario.

23. Quite el tornillo prisionero de la cabeza de cilindros, si fuera necesario.

Tubo de aceite y tubo de agua

- Limpie el interior del tubo de alimentación de aceite y del tubo de retorno de aceite y del tubo de agua, y compruebe que los tubos no tengan obstrucciones.
- Reemplace tubo de alimentación de aceite y el tubo de retorno de aceite o el tubo de agua si persisten las obstrucciones después de limpiar.

CONJUNTO DE MÚLTIPLE DE ESCAPE Y TURBOCARGADOR

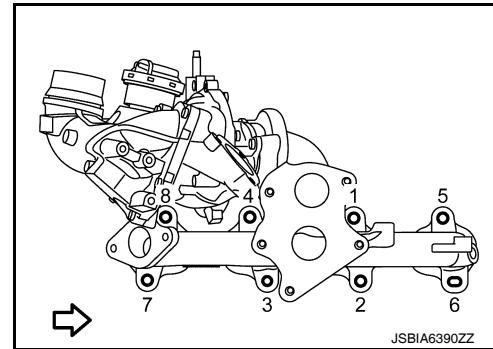
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

YS23DDTT

1. Desmonte del turbocargador. Consulte [EM-338, "Desmontaje e instalación"](#).
 2. Desmonte el aislador de calor DER e IZQ.
 3. Desmonte el tubo de alimentación de aceite y el tubo retorno de aceite.
- PRECAUCIÓN:**
- Tenga cuidado para no deformar el tubo de agua ni el tubo de suministro de aceite y de retorno.
4. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura de gases de escape.
 5. Desmonte el sensor de presión de los gases de escape.
 6. Afloje las tuercas del múltiple de escape y del turbocargador en el orden de 8 a 1 como se indica en la figura.

◀ : Parte delantera del motor



7. Desmonte el múltiple de escape y el turbocargador.

PRECAUCIÓN:

- No desensamble ni ajuste el turbocargador.
- Tenga cuidado de que no haga contacto con el vehículo.
- No sostenga el actuador de mando de refuerzo del turbocargador ni la varilla del actuador.

8. Desmonte la junta hermética.

9. Desmonte el sensor de temperatura de los gases de escape, si fuera necesario.

10. Quite el tornillo prisionero de la cabeza de cilindros, si fuera necesario.

Tubo de aceite y tubo de agua

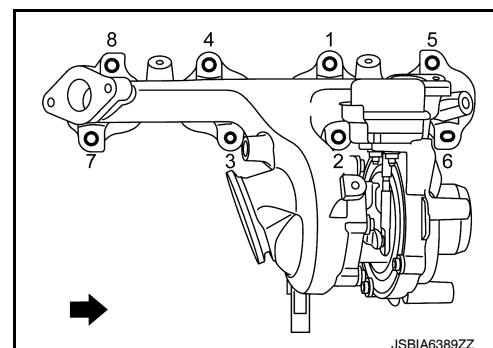
- Limpie el interior del tubo de alimentación de aceite y del tubo de retorno de aceite y del tubo de agua, y compruebe que los tubos no tengan obstrucciones.
- Reemplace tubo de alimentación de aceite y el tubo de retorno de aceite o el tubo de agua si persisten las obstrucciones después de limpiar.

INSTALACIÓN

- Si se quitaron los tornillos prisioneros, reemplácelos con nuevos.
- Apriete las tuercas de montaje del múltiple de escape y del turbocargador con el siguiente procedimiento:
 1. Instale la junta en la cabeza de cilindros.
 2. Apriete las tuercas del múltiple de escape y del turbocargador en el orden de 1 a 8 como se indica en la figura.
- YS23DDT

◀ : Parte delantera del motor

- Paso 1 : 10.0 N·m (1.0 kg-m, 7 lb-pie)**
Paso 2 : 20.0 N·m (2.0 kg-m, 15 lb-pie)
Paso 3 : 30.0 N·m (3.1 kg-m, 22 lb-pie)



CONJUNTO DE MÚLTIPLE DE ESCAPE Y TURBOCARGADOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

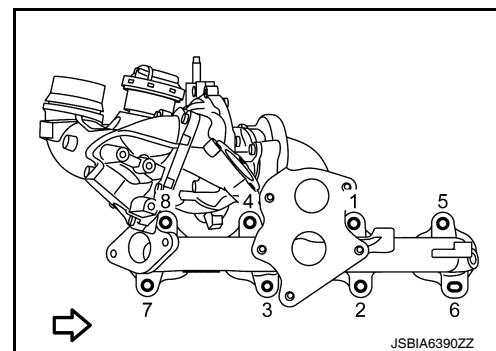
- YS23DDTT

◀ : Parte delantera del motor

Paso 1 : 10.0 N·m (1.0 kg-m, 7 lb-pie)

Paso 2 : 20.0 N·m (2.0 kg-m, 15 lb-pie)

Paso 3 : 30.0 N·m (3.1 kg-m, 22 lb-pie)



JSBIA6390ZZ

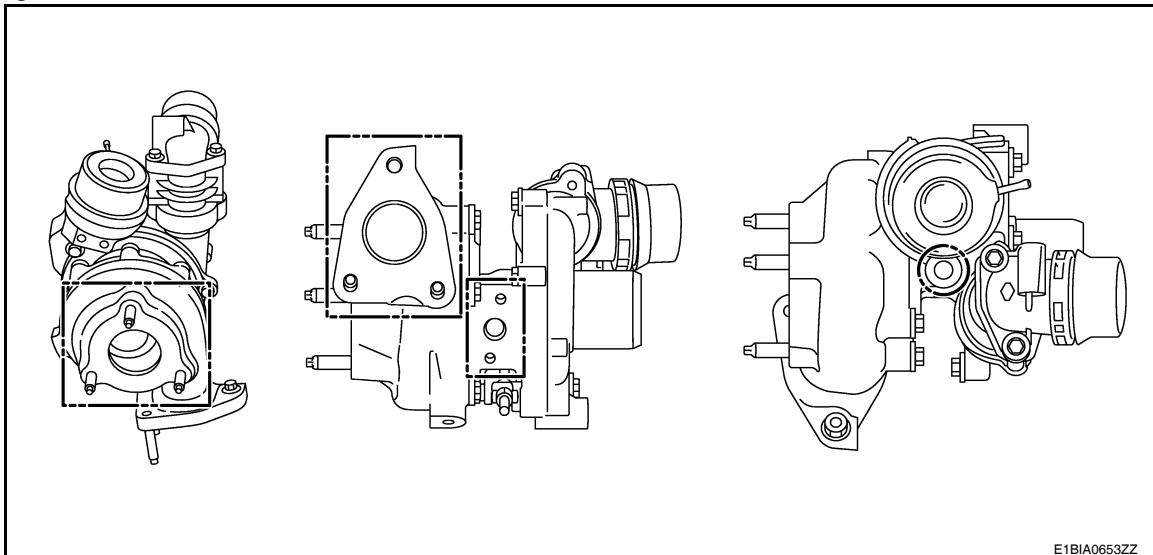
3. Instale en orden inverso al de remoción.

Inspección

INFOID:000000012152361

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Turbocargador



E1BIA0653ZZ

Asegúrese de que no haya fugas en el lado diferente del turbocargador (gases de escape y aceite)

PRECAUCIÓN:

Cuando la turbina de la rueda del compresor, la rueda o el eje del rotor se dañen, elimine todos los fragmentos y materias extrañas que encuentre en los siguientes conductos para prevenir una falla secundaria:

- Lado de succión:** Entre el turbocargador y el depurador de aire
Entre el turbocargador y el depurador de aire de carga
- Lado de escape:** Entre el turbocargador y filtro de partículas diesel
Entre el turbocargador y el múltiple de escape

CONJUNTO DE MÚLTIPLE DE ESCAPE Y TURBOCARGADOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

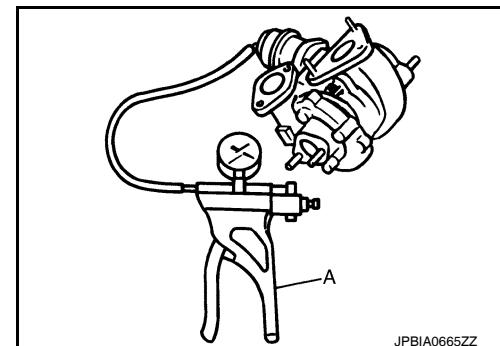
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Control del refuerzo del turbocargador

- Conecte la bomba de vacío manual (A) al actuador y compruebe que la varilla empuje libremente, en cumplimiento con la presión siguiente.

Estándar (valor de vacío/valor de la varilla en movimiento):

Consulte [EM-429, "Turbocargador".](#)



INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Arranque el motor y aumente la velocidad del motor para comprobar que no haya fugas de las emisiones del escape.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

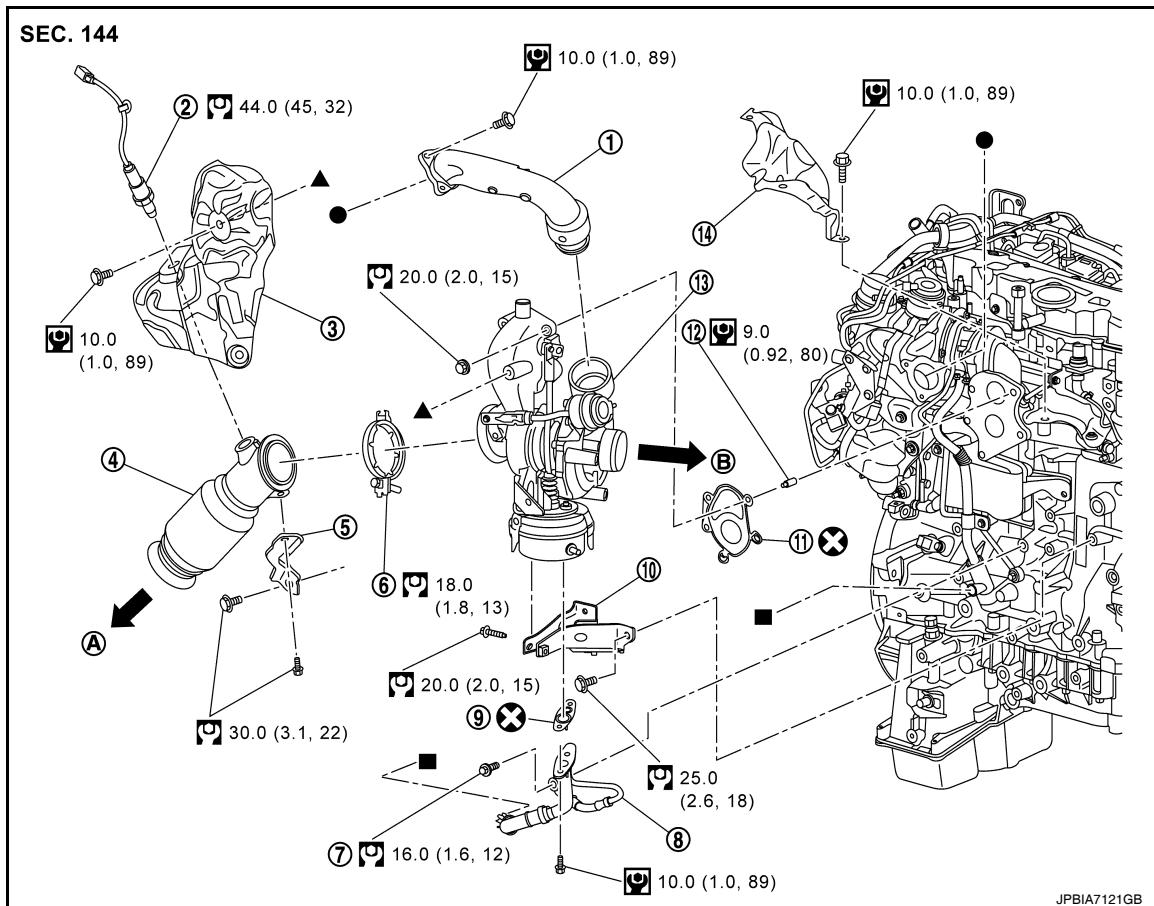
O

P

TURBOCARGADOR

Vista de componentes

INFOID:0000000012152362



- | | | |
|--|---|-----------------------|
| 1. Sensor de temperatura de gases de escape | 2. Sensor de oxígeno | 3. Deflector de calor |
| 4. Tubo de salida de aire del turbocompresor | 5. Soporte de la tubería | 6. Abrazadera |
| 7. Perno de argolla | 8. Tubo de alimentación y retorno de aceite | 9. Junta |
| 10. Soporte del turbocompresor | 11. Junta | 12. Perno prisionero |
| 13. Turbocompresor | 14. Deflector de calor | |
- A. AI DPF

●, ▲, ■: indica que las piezas están conectadas en los puntos con los mismos símbolos en el vehículo real.

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012157868

DESMONTAJE

1. Saque la rueda y llanta delantera (DER) con una herramienta eléctrica. Consulte [WT-10, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte el protector de la salpicadera (derecha). Consulte [EXT-30, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el silenciador principal. Consulte [EX-18, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte el DPF (filtro de partículas diesel). Consulte [EM-331, "Desmontaje e Instalación"](#).
5. Desmonte el conjunto del filtro de aire. Consulte [EM-318, "Vista de componentes"](#).
6. Desmonte el conducto de aire 1 y el conducto de aire 2. Consulte [EM-318, "Vista de componentes"](#).

TURBOCARGADOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

7. Desmonte tubo de toma de aire (silenciador) y la manguera de toma de aire 1. Consulte [EM-320, "Vista de componentes"](#).
 8. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de O2.
 9. Desmonte el sensor de O2.
 10. Desmonte el aislador de calor.
 11. Desmonte la cubierta del tubo de agua. Consulte [CO-82, "Vista de componentes"](#).
 12. Desmonte el tubo indicador del nivel de aceite del motor.
 13. Desmonte la válvula solenoide de mando de la válvula de derivación del compresor alta presión.
 14. Desmonte el tubo de salida de aire del turbocargador.
 15. Desmonte el tubo de retorno de aceite y el tubo de alimentación de aceite.
- PRECAUCIÓN:**
- Tenga cuidado para no deformar el tubo de agua ni el tubo de suministro de aceite y de retorno.
16. Desmonte el soporte del turbocargador.
 17. Desmonte el turbocargador del múltiple de escape y el turbocargador.
- PRECAUCIÓN:**
- No desensamble ni ajuste el turbocargador.
 - Tenga cuidado de que no haga contacto con el vehículo.
 - No sostenga el actuador de mando de refuerzo del turbocargador ni la varilla del actuador.
18. Desmonte la junta hermética.
 19. Desmonte el tornillo prisionero del múltiple de escape y del turbocargador, si fuera necesario.

INSTALACIÓN

Considere lo siguiente e instale en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

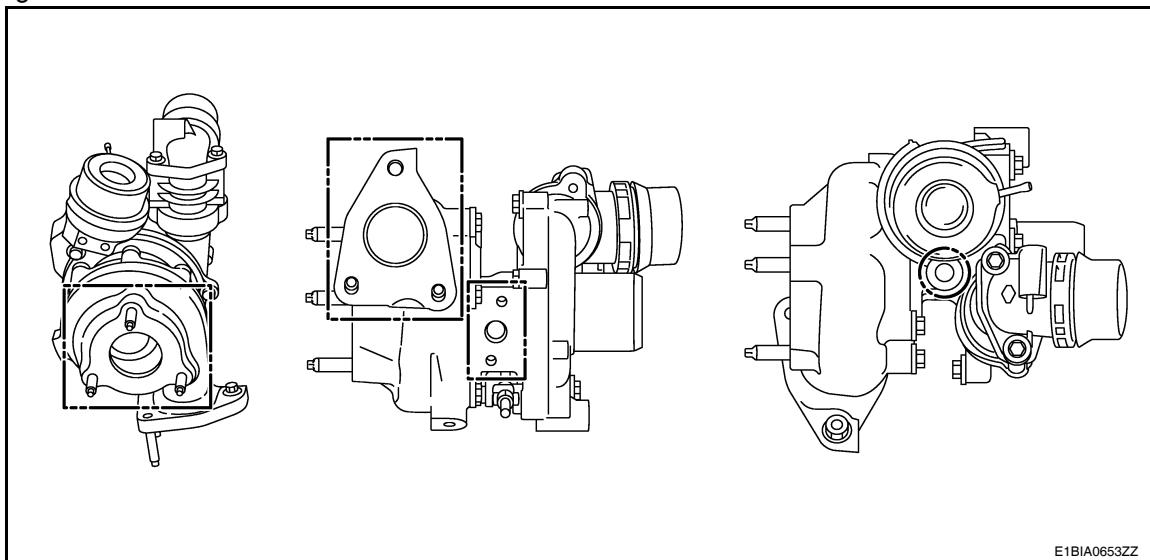
- Limpie cada superficie de unión antes de la instalación.
- Reemplace el espárrago del turbocargador si se aflojó.

Inspección

INFOID:0000000012152364

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Turbocargador



Asegúrese de que no haya fugas en el lado diferente del turbocargador (gases de escape y aceite)

PRECAUCIÓN:

Cuando la turbina de la rueda del compresor, la rueda o el eje del rotor se dañen, elimine todos los fragmentos y materias extrañas que encuentre en los siguientes conductos para prevenir una falla secundaria:

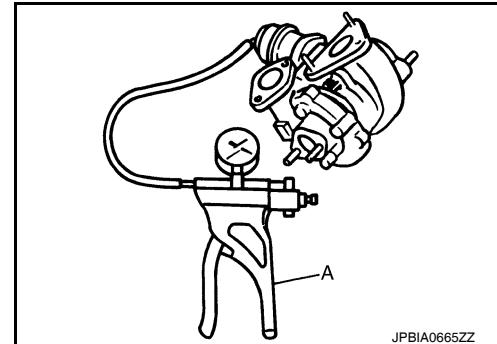
- Lado de succión:** Entre el turbocargador y el depurador de aire
Entre el turbocargador y el depurador de aire de carga
- Lado de escape:** Entre el turbocargador y filtro de partículas diesel
Entre el turbocargador y el múltiple de escape

Control del refuerzo del turbocargador

- Conecte la bomba de vacío manual (A) al actuador y compruebe que la varilla empuje libremente, en cumplimiento con la presión siguiente.

Estándar (valor de vacío/valor de la varilla en movimiento):

Consulte [EM-429, "Turbocargador"](#).

**INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN**

Arranque el motor y aumente la velocidad del motor para comprobar que no haya fugas de las emisiones del escape.

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

CÁRTER (INFERIOR)

Vista de componentes

INFOID:0000000012193658

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

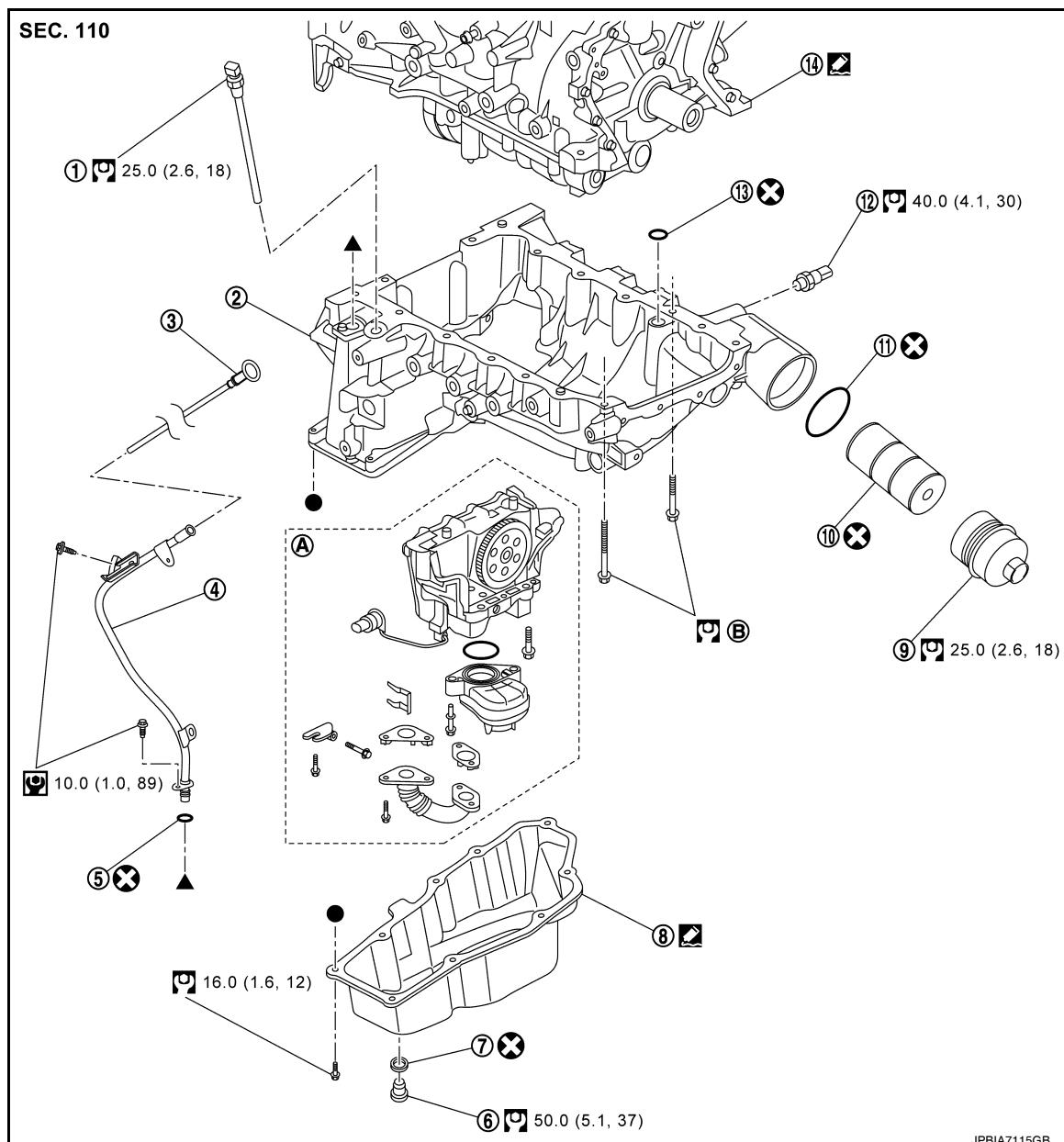
L

M

N

O

P



- | | | |
|--|-----------------------|--|
| ① Sensor de nivel de aceite del motor | ② Cárter (superior) | ③ Indicador del nivel de aceite |
| ④ Guía del indicador del nivel de aceite | ⑤ Anillo O | ⑥ Tapón de drenado del cárter |
| ⑦ Arandela del tapón de drenado | ⑧ Cárter (inferior) | ⑨ Cuerpo del filtro de aceite |
| ⑩ Filtro de aceite | ⑪ Anillo O | ⑫ Interruptor de presión de aceite del motor |
| ⑬ Anillo O | ⑭ Bloque de cilindros | |
- ⑮ Cumpla con el procedimiento de desmontaje. Consulte INSTALACIÓN.
- ⑯ Cumpla con el procedimiento de instalación al momento de apretar. Consulte INSTALACIÓN.

: N·m (kg·m, pie-lb)

: N·m (kg·m, pulg.-lb)

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

✖ : Reemplace siempre después de cada desensamblaje.

▣ : Punto de sellado

●, ▲: indica que las piezas están conectadas en los puntos con los mismos símbolos en el vehículo real.

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012157873

DESMONTAJE

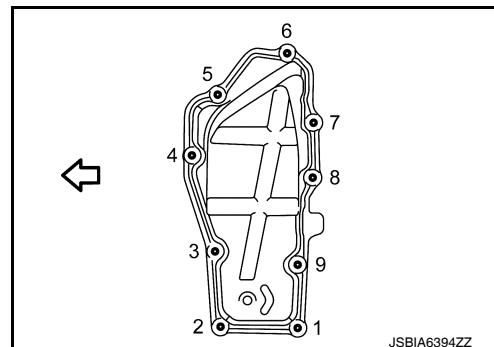
1. Drene el aceite del motor. Consulte [LU-44, "Drenado"](#).

PRECAUCIÓN:

Realice este paso cuando el motor esté frío.

2. Desmonte el cárter (inferior) con el siguiente procedimiento.

- a. Afloje los pernos de montaje en el orden de 9 a 1 como se indica en la figura.



- b. Desmonte el cárter inferior.

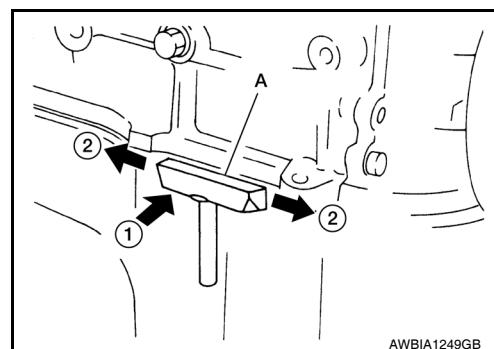
- Despues de desmontar los pernos, separar la superficie de contacto y desmontar la junta líquida vieja con la herramienta.

Número de herramienta : KV10111100 (J-37228)

PRECAUCIÓN:

No dañe las superficies de contacto.

- En áreas donde es difícil usar la Herramienta, utilice un martillo de plástico para golpear levemente (1) la Herramienta donde se aplica la junta líquida. Use un martillo de plástico para deslizar (2) la Herramienta golpeando por el costado.



INSTALACIÓN

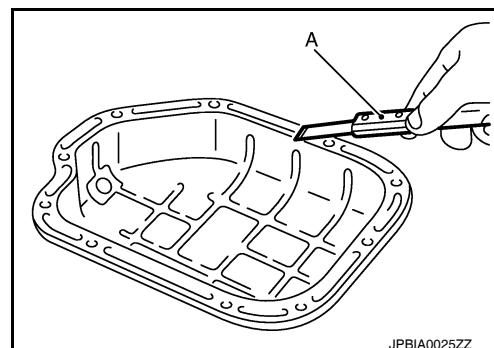
1. Instale el cárter (inferior) como se indica en el procedimiento a continuación:

- a. Use un raspador (A) para eliminar la junta líquida vieja de las superficies de contacto.

PRECAUCIÓN:

Nunca raye ni dañe las superficies de contacto al eliminar la junta hermética líquida vieja.

- Remueva la junta líquida vieja de los orificios de los pernos y las roscas.



CÁRTER (INFERIOR)

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

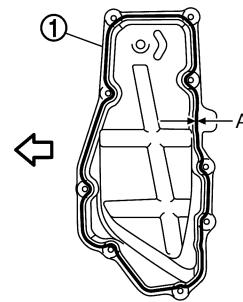
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- b. Aplique un cordón continuo de junta líquida con la pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio), como se muestra en la figura.

- (1) : Cárter (inferior)
(a) : 2.5 - 4.5 mm (0.098 - 0.177 pulg.)
➡ : Parte delantera del motor

Aplique Junta Hermética Líquida genuina o su equivalente
PRECAUCIÓN:

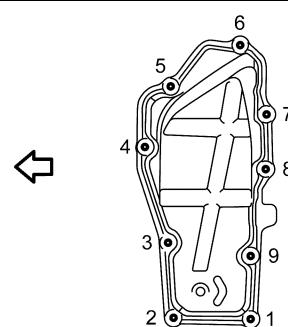
Una las piezas en menos de 5 minutos después de aplicar la junta hermética líquida.



JSBIA6397ZZ

- c. Apriete los pernos de montaje en el orden de 1 a 9 como se indica en la figura.

Pernos del cárter (inferiores) : 10 N·m (1.0 kg-m, 7 lb-pie)



JSBIA6394ZZ

- d. Instale el tapón de drenado cárter (inferior).

Tapón de drenado cárter (inferior). : 50 N·m (5.1 kg-m, 37 lb-pie)

PRECAUCIÓN:

No reutilice la roldana del tapón de drenado.

2. La instalación de los componentes restantes es en orden inverso al desmontaje.

NOTA:

Espere 30 minutos después de haber instalado el cárter (inferior) para agregar aceite del motor.

Inspección

INFOID:0000000012157874

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Limpie el colador de aceite si encuentra algún objeto adherido.

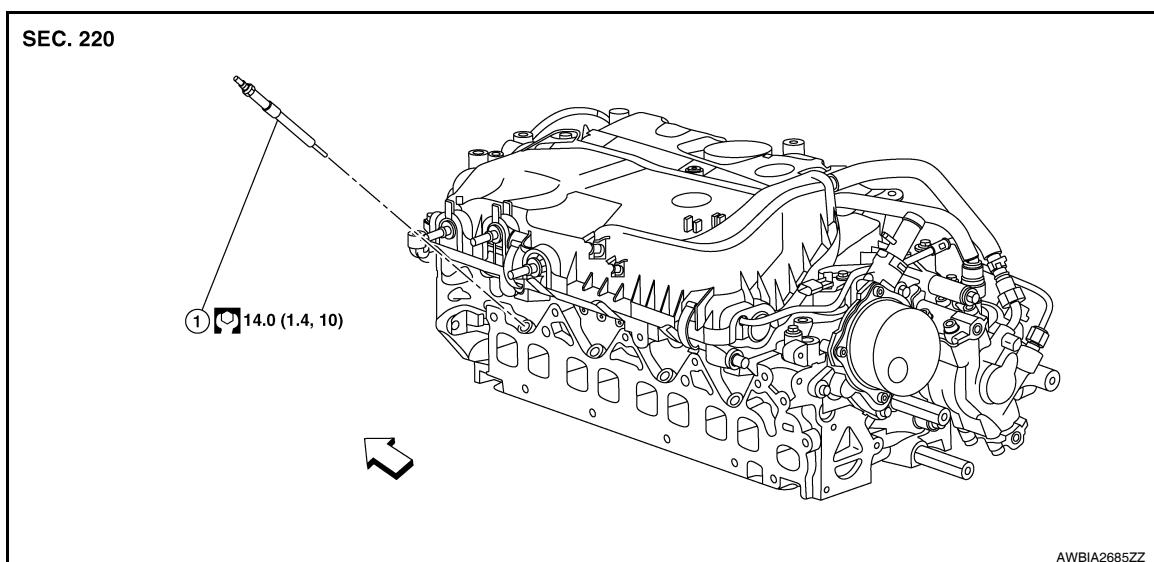
INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

1. Verifique y ajuste el nivel del aceite del motor. Consulte [LU-43, "Inspección"](#).
2. Arranque el motor y asegúrese de que no haya fugas de aceite del motor.
3. Pare el motor y espere unos 10 minutos.
4. Verifique nuevamente el nivel del aceite del motor. Consulte [LU-43, "Inspección"](#).

BUJÍA INCANDESCENTE

Vista de componentes

INFOID:0000000012152368



AWBIA2685ZZ

1. Bujía incandescente

Parte delantera

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152369

DESMONTAJE

PRECAUCIÓN:

Desmonte la bujía incandescente sólo si fuera necesario. Si el carbón se adhiere, puede quedar adherido y romperse.

1. Desconecte el conector del mazo de cables de la bujía incandescente.
2. Desmonte la bujía incandescente.

PRECAUCIÓN:

- Al desmontar o instalar, nunca use herramientas como llaves neumáticas.
- Manéjela con cuidado y sin golpearla, aún después de desmontarla.

INSTALACIÓN

1. Elimine el carbón adherido al orificio de instalación de la bujía incandescente con un escariador.
2. Instale la bujía incandescente.
3. La instalación de los componentes restantes es en orden inverso al desmontaje.

BOMBA DE VACÍO

Vista de componentes

INFOID:0000000012152370

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

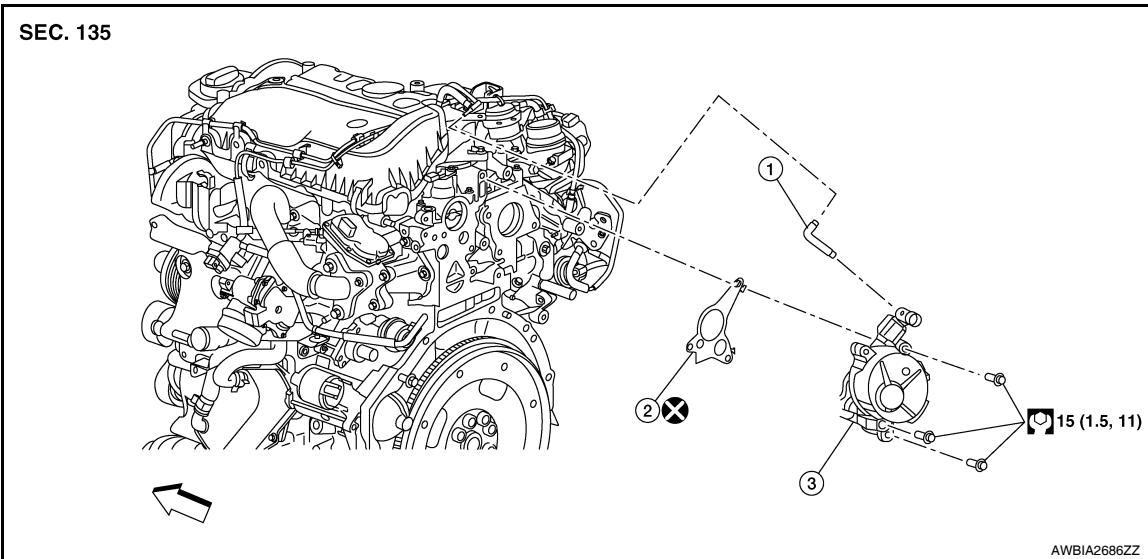
L

M

N

O

P



1. Manguera de vacío 2. Junta
Parte delantera del motor

3. Bomba de vacío

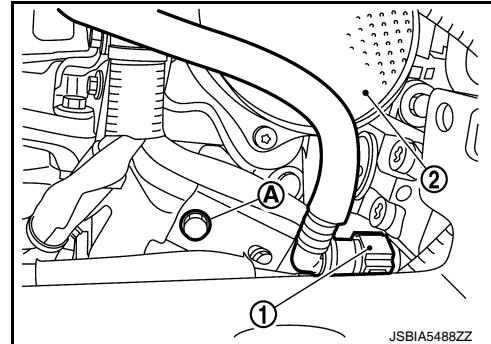
Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152371

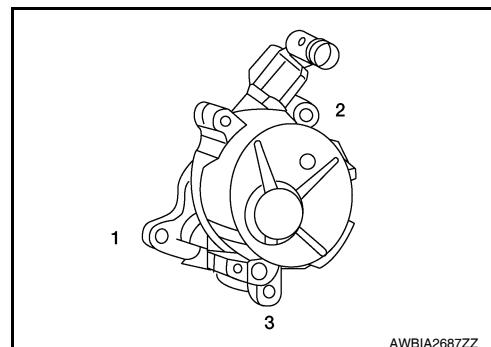
DESMONTAJE

1. Desmonte el acumulador. Consulte [PG-140, "Desmontaje e instalación"](#).
2. Desmonte tubo de toma de aire 1. Consulte [EM-320, "Vista de componentes"](#).
3. Desconecte las mangueras de vacío.
4. Desconecte el conector rápido de la manguera de combustible (1) de la bomba de combustible. (lado de alimentación)
5. Desmonte el perno del soporte (A).

(2) : Bomba de vacío



6. Para desmontar la bomba de vacío afloje los pernos de la bomba de vacío en el orden inverso como se indica.



BOMBA DE VACÍO

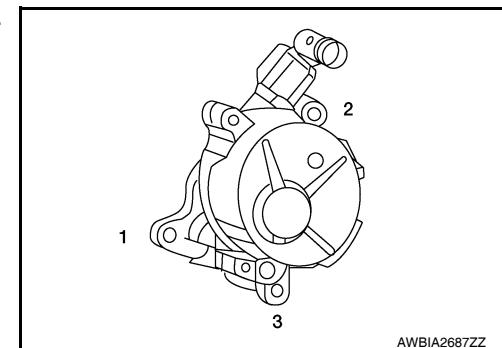
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

- Apriete los pernos de montaje en el orden numérico que se indica.



SEPARADOR DE ACEITE

Vista de componentes

INFOID:0000000012152372

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

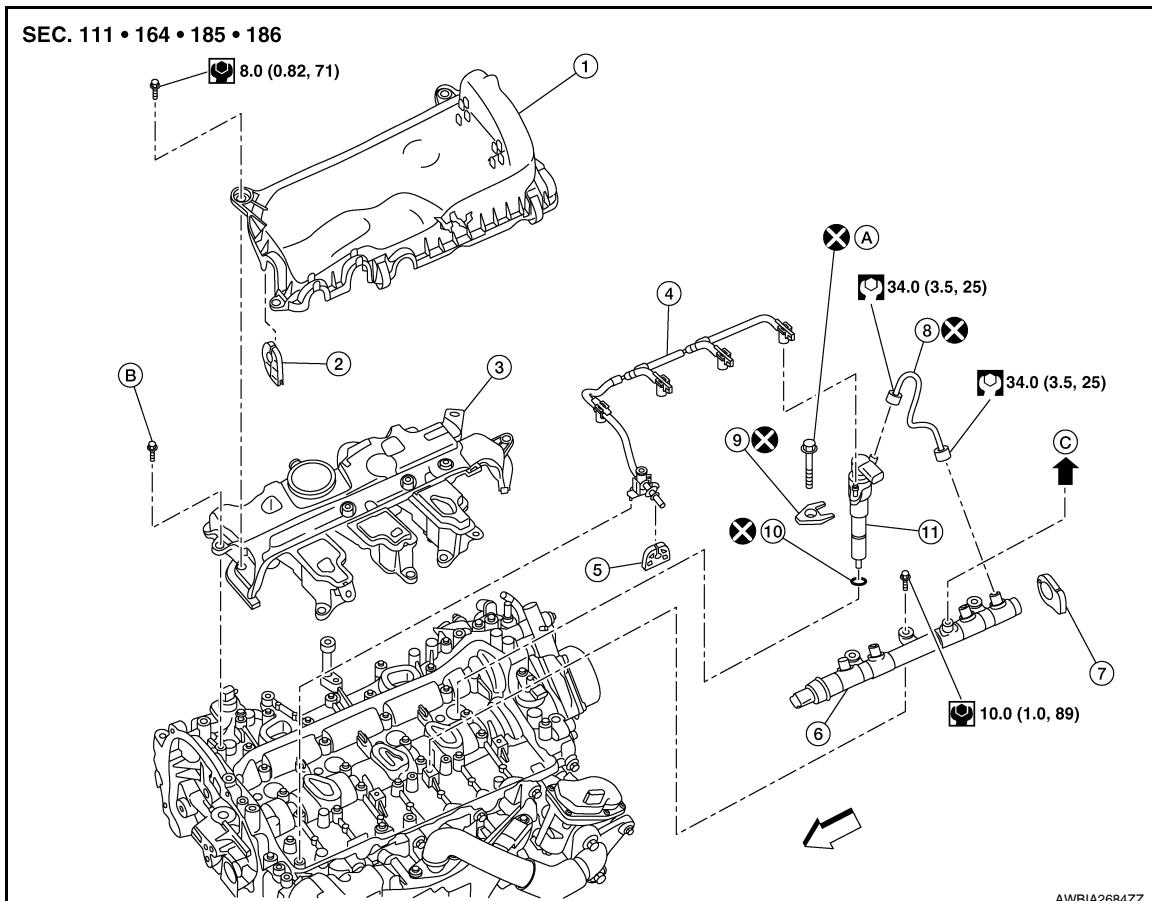
L

M

N

O

P



- | | | |
|--|---|--|
| 1. Protector del tubo distribuidor del inyector | 2. Sello protector del distribuidor de inyector | 3. Separador de aceite |
| 4. Manguera de retorno de combustible | 5. Sello protector de la manguera de retorno de combustible | 6. Tubo distribuidor del inyector de combustible |
| 7. Sello protector del tubo distribuidor del inyector de combustible | 8. Tubo de inyección | 9. Soporte del inyector de combustible |
| 10. Espaciador del inyector combustible | 11. Inyector de combustible | A. Consulte INSTALACIÓN |
| B. Consulte INSTALACIÓN | C. Al tubo de combustible | ← Parte delantera del motor |

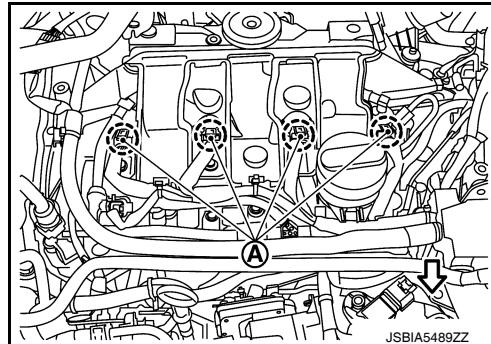
Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152373

DESMONTAJE

1. Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-316, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte la manguera de PCV.
3. Desconecte el conector del mazo de cables (A) del inyector de combustible.

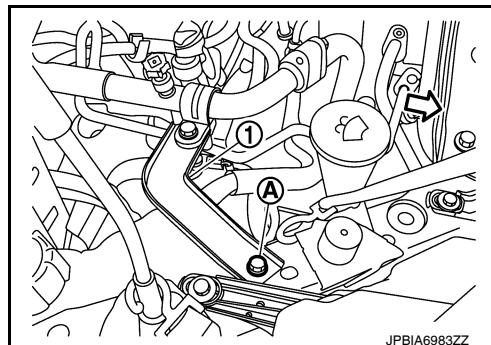
◀ : Parte delantera



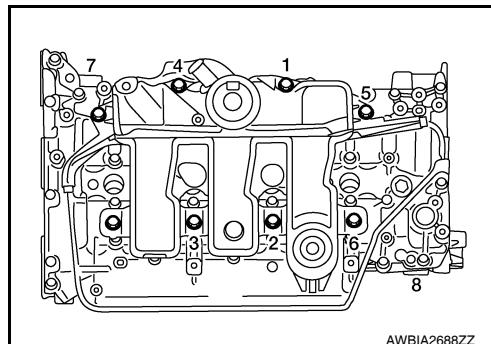
4. Desmonte perno soporte del tubo del A/A (A).

(1) : Soporte del tubo del A/A

◀ : Frente del vehículo



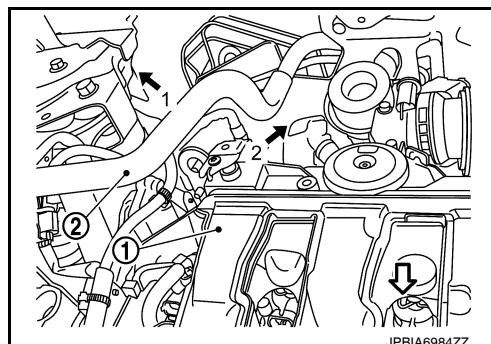
5. Desconecte los conectores del mazo de cables de los inyectores.
6. Afloje los pernos del separador de aceite en el orden inverso al que se muestra.



7. Levante el tubo del A/A (2) hacia la parte superior izquierda y desmonte separador de aceite (1).

◀ : Parte delantera

8. Desmonte las juntas del separador de aceite.



INSTALACIÓN

1. Instale las juntas del separador de aceite.

PRECAUCIÓN:

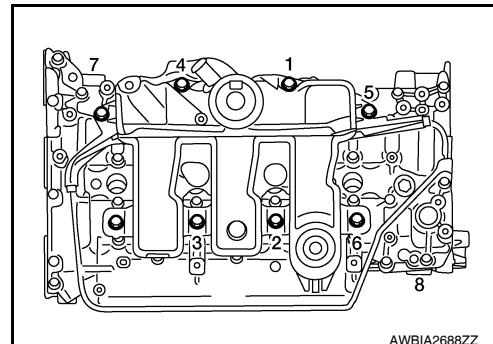
- No deje caer las juntas del separador de aceite.
- No vuelva a utilizar las juntas del separador de aceite.

2. Instale el separador.

- Apriete los pernos de montaje en dos pasos separados, en orden numérico, como se indica en la figura.

 **Primer paso: 5.0 N·m (0.51 kg·m, 44 lb-pulg.)**

 **Segundo paso: 10 N·m (1.0 kg·m, 89 lb-pulg.)**

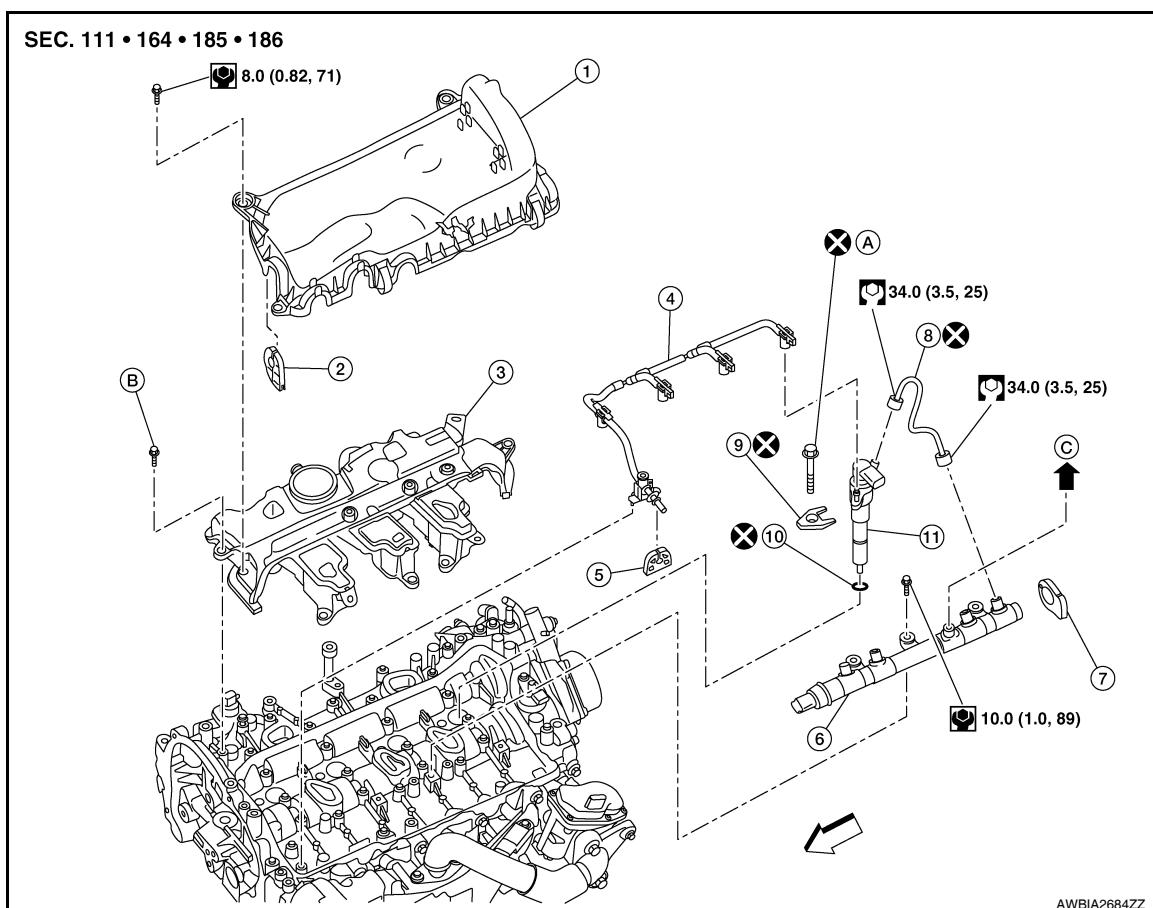


3. Instale en el orden inverso de desmontaje, para el resto de las piezas.

TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Vista de componentes

INFOID:0000000012152374



AWBIA2684ZZ

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Protector del tubo distribuidor del inyector | 2. Sello protector del distribuidor de inyector | 3. Separador de aceite |
| 4. Manguera de retorno de combustible | 5. Sello protector de la manguera de retorno de combustible | 6. Tubo distribuidor del inyector de combustible |
| 7. Sello protector del tubo distribuidor del inyector de combustible | 8. Tubo de inyección | 9. Soporte del inyector de combustible |
| 10. Espaciador del inyector combustible | 11. Inyector de combustible | A. Consulte INSTALACIÓN |
| B. Consulte INSTALACIÓN | C. Al tubo de combustible | ◀ Parte delantera del motor |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152375

DESMONTAJE

PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de leer las "Precauciones para equipamiento diesel". Consulte [EM-299, "Precauciones para equipo de diesel"](#).
- Espere hasta que la temperatura del combustible disminuya antes de realizar cualquier trabajo.
- Ordene el equipo especial de tapón del circuito de inyección de alta presión.
- Se prohíbe abrir un inyector de combustible. Si abre un inyector de combustible por error, tendrá que cambiarlo.

NOTA:

Es posible para reemplazar un solo tubo de inyección.

1. Retire el acumulador. Consulte [PG-140, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el separador de aceite. Consulte [EM-347, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte la manguera de retorno de combustible.

TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE

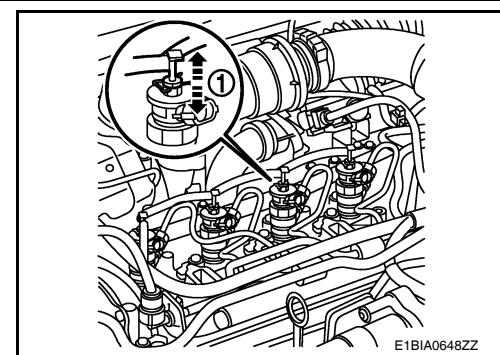
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- Mueva sin desmontar el broche de la manguera de retorno de combustible utilizando un destornillador de punta plana.

(1) : Dirección del movimiento

4. Desconecte y retire la manguera de combustible.



5. Desmonte el colector de combustible y el tubo de inyección (central).
6. Desmonte el tubo de inyección (No. 1, 2, 3, 4).
7. Desmonte el inyector de combustible. Mientras lo gira a izquierda y derecha, levántelo para desmontarlo.
 - Si el separador del inyector de combustible se queda en la cabeza de cilindros, engáncelo con la punta de un destornillador de punta plana y jale hacia fuera.

PRECAUCIÓN:

- Manipule cuidadosamente el inyector de combustible y sin golpearlo.
- Nunca desensamble el inyector de combustible.

8. Desmonte el tubo distribuidor y el sello protector del tubo distribuidor.

PRECAUCIÓN:

En el caso de que el sensor de presión del tubo distribuidor de combustible venga equipado con un anillo de color:

- está prohibido el reemplazo del sensor
- el tubo distribuidor del inyector debe reemplazarse completamente si falla el sensor de presión del tubo distribuidor de combustible.

9. Tape todos los orificios del circuito de inyección. Consulte [EM-299, "Precauciones para equipo de diesel"](#).

INSTALACIÓN

1. Si se quita o reemplaza un inyector, anote el código IMA y el número de cilindro correspondiente y realice el "registro del valor de ajuste del inyector". Consulte [EC-546, "Procedimiento de trabajo"](#).

2. Instale el inyector de combustible, los tubos de inyección y el tubo distribuidor de combustible con el procedimiento siguiente:

- a. Instale el separador del inyector de combustible en el inyector de combustible, e insértelos en la cabeza de cilindros.

PRECAUCIÓN:

- Elimine por completo las materias extrañas entre el inyector de combustible y la cabeza de cilindros.

- b. Instale el tubo distribuidor de inyección y el tubo de inyección (central).

- Apriete con los dedos las tuercas hasta que hagan contacto con el tubo de inyección.

- c. Instale el soporte del inyector de combustible.

PRECAUCIÓN:

Cerciórese de ajustar el soporte del inyector de combustible sin flojedad.

- d. Apriete el perno de soporte del inyector de combustible.

Perno de soporte del inyector de combustible 7 N·m (0.7 kg-m, 62 lb-pulg.)

NOTA:

En caso de reemplazo de la cabeza de cilindros, preapriete el perno de soporte del inyector de combustible y después afloje el perno de soporte del inyector de combustible.

Preapriete el perno de soporte del inyector de combustible (en caso de reemplazo de la cabeza de cilindros)

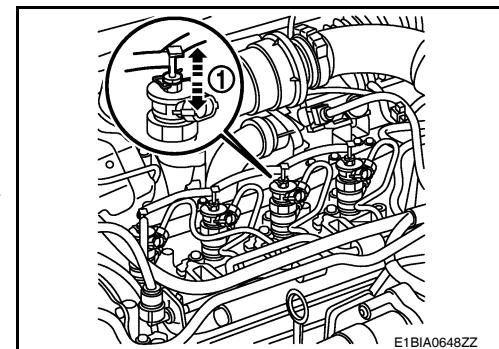
20 N·m (2.0 kg-m, 15 lb-pie)

TUBO DE INYECCIÓN E INYECTOR DE COMBUSTIBLE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- e. Gire 180 grados hacia la derecha (apriete angular).
 - f. Instale el tubo de inyección (No. 1, 2, 3, 4) en su posición original (temporalmente).
 - Apriete con los dedos las tuercas hasta que hagan contacto con el tubo de inyección.
- PRECAUCIÓN:**
Nunca coloque los tubos de inyección bajo tensión.
- g. Apriete los pernos de montaje del tubo distribuidor de inyección y todas las tuercas del tubo de inyección (par de apriete especificado).
 3. Instale la manguera de retorno de combustible en los inyectores de combustible con el procedimiento siguiente.
 - **NOTA:**
Si no se acata el siguiente procedimiento puede conllevar a una inmovilización por omisión.
 - Coloque el broche en la manguera de retorno de combustible.
 - Instale la manguera de retorno de combustible en los inyectores de combustible.
 - Siempre realice una prueba de "empujar-jalar" (1), para verificar que la manguera de retorno de combustible esté colocada correctamente en el inyector de combustible.
 - Siempre realice una prueba de "empujar-jalar", para verificar que la manguera de retorno de combustible esté colocada correctamente en la manguera de combustible.



4. La instalación de los componentes restantes es en orden inverso a la instalación.

Inspección

INFOID:0000000012152376

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- Al reemplazar el inyector de combustible, lleve a cabo este procedimiento. Consulte [EC-546, "Procedimiento de trabajo"](#)
- Ponga en marcha el motor y compruebe que no haya fugas de combustible durante un minuto después del arranque.

PRECAUCIÓN:

Después de cualquier operación, compruebe que no haya fugas de diesel. Consulte [EM-299, "Precauciones para equipo de diesel"](#).

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

BOMBA COMBUSTIBLE

Vista de componentes

INFOID:0000000012152377

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

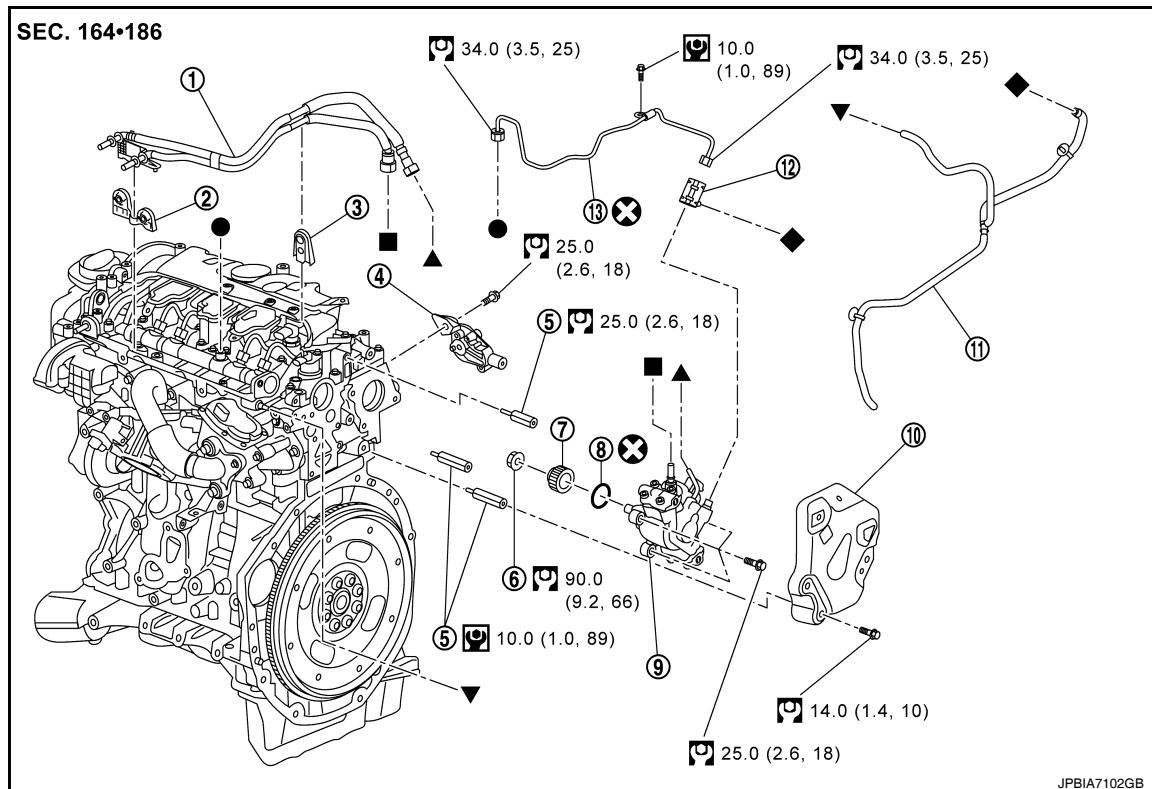
L

M

N

O

P



JPBIA7102GB

- | | | |
|--|---|---|
| ① Manguera de combustible | ② Sello protector de la manguera de combustible | ③ Sello protector de la manguera de combustible |
| ④ Soporte | ⑤ Espárrago de la tapa de la bomba de combustible | ⑥ Tuerca del engranaje de la bomba de combustible |
| ⑦ Engranaje de la bomba de combustible | ⑧ Anillo O | ⑨ Bomba de combustible |
| ⑩ Tapa de la bomba de combustible | ⑪ Manguera de drenado | ⑫ Colector del combustible |
| ⑬ Tubo de combustible | | |

: N·m (kg·m, pie-lb)

: N·m (kg·m, pulg.-lb)

: Reemplace siempre después de cada desensamblaje.

●, ▲, ■, ▼, ◆, ○: indica que las piezas están conectadas en los puntos con los mismos símbolos en el vehículo real.

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152378

DESMONTAJE

PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de leer las "Precauciones para equipamiento diesel". Consulte [EM-299, "Precauciones para equipo de diesel"](#).
- Espera hasta que la temperatura del combustible disminuya antes de realizar cualquier trabajo.
- Ordene el equipo especial de tapón del circuito de inyección de alta presión.
- Nunca desensamble ni ajuste el cuerpo de la bomba de combustible.

- Retire el acumulador. Consulte [EM-353, "Vista de componentes"](#).
- Desmonte la cubierta del motor. Consulte [EM-316, "Vista de componentes"](#).
- Desmonte tubo de toma de aire. Consulte [EM-320, "Vista de componentes"](#).

4. Desmonte la manguera de drenado.
5. Desmonte el colector de combustible.
6. Desconecte las mangueras de combustible de la bomba de combustible. Consulte [EM-353, "Vista de componentes"](#).
7. Desmonte el tubo de inyección (central). Consulte [EM-353, "Vista de componentes"](#).
8. Tape todos los orificios del circuito de inyección. Consulte [EM-299, "Precauciones para equipo de diesel"](#).
9. Desmonte la bomba de combustible aflojando los pernos en el orden inverso como se indica.
10. En caso de reemplazo de la bomba de combustible necesita instalar el engrane de la bomba de combustible vieja en la nueva bomba de combustible. Consulte [EM-356, "Desmontaje e instalación"](#).

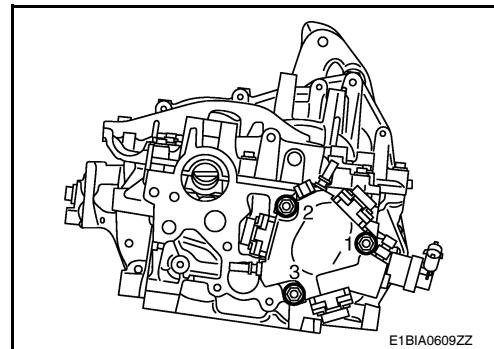
INSTALACIÓN

1. Para instalar la bomba de combustible, apriete los pernos en dos pasos separados, en orden numérico, como se indica en la figura.

Pernos de la bomba combustible : 25.0 N·m (2.6 kg-m, 18 lb-pie)

PRECAUCIÓN:

- No reutilice el anillo O.
- Asegúrese de verificar que la bomba de combustible está en contacto con la cabeza de cilindros antes de apretar los pernos de montaje.



2. Instale el tubo de inyección (central). Consulte [EM-350, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:

Apriete con los dedos las tuercas hasta que hagan contacto con el tubo de inyección.

3. Instale en el orden inverso de desmontaje, para el resto de las piezas.
4. Realice el "Borrado del valor aprendido de la bomba de combustible". Consulte [EC-557, "Procedimiento de trabajo"](#). cuando reemplace la bomba de combustible.

Inspección

INFOID:000000012152379

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- Ponga en marcha el motor y compruebe que no haya fugas de combustible durante un minuto después del arranque.

PRECAUCIÓN:

Después de cualquier operación, compruebe que no haya fugas de diesel. Consulte [EM-299, "Precauciones para equipo de diesel"](#).

ENGRANE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

ENGRANE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Vista de componentes

INFOID:0000000012152380

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

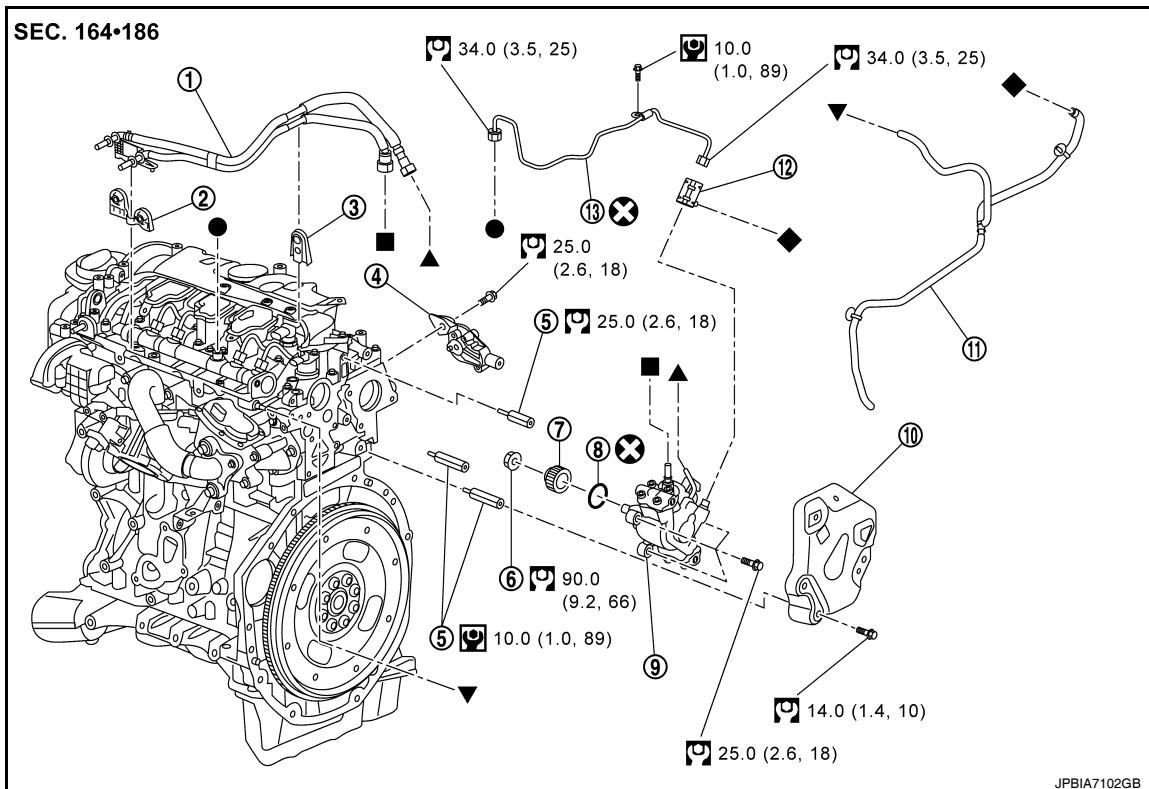
L

M

N

O

P



- | | | |
|--|---|---|
| ① Manguera de combustible | ② Sello protector de la manguera de combustible | ③ Sello protector de la manguera de combustible |
| ④ Soporte | ⑤ Espárrago de la tapa de la bomba de combustible | ⑥ Tuerca del engranaje de la bomba de combustible |
| ⑦ Engranaje de la bomba de combustible | ⑧ Anillo O | ⑨ Bomba de combustible |
| ⑩ Tapa de la bomba de combustible | ⑪ Manguera de drenado | ⑫ Colector del combustible |
| ⑬ Tubo de combustible | | |

① : N·m (kg·m, pie-lb)

② : N·m (kg·m, pulg.-lb)

③ : Reemplace siempre después de cada desensamblaje.

●, ▲, ■, ▽, ◆, ○: indica que las piezas están conectadas en los puntos con los mismos símbolos en el vehículo real.

ENGRANE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

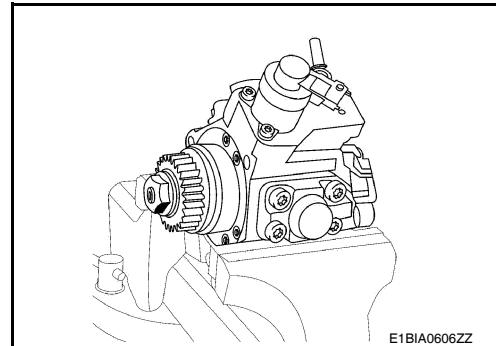
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Desmontaje e instalación

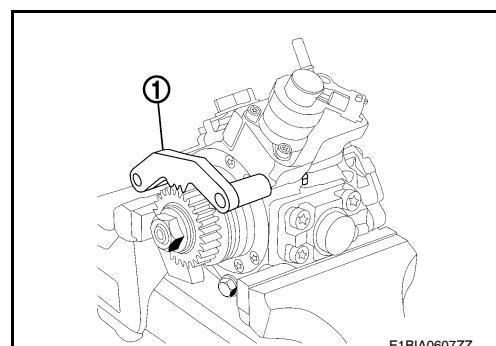
INFOID:0000000012152381

DESMONTAJE

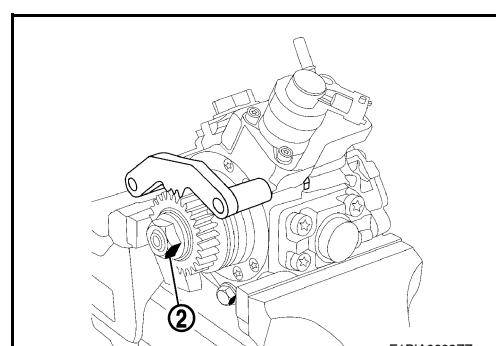
1. Asegure la bomba de combustible en el banco de trabajo en un tornillo de banco con mordazas de protección.



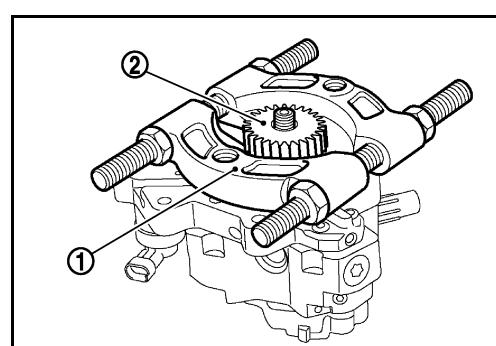
2. Con la herramienta [SST (Mot.1906)] (1), bloquee el engranaje de la bomba combustible.



3. Quite la tuerca (2).



4. Ajuste la herramienta adecuada (1) debajo del engrane de la bomba de combustible (2).

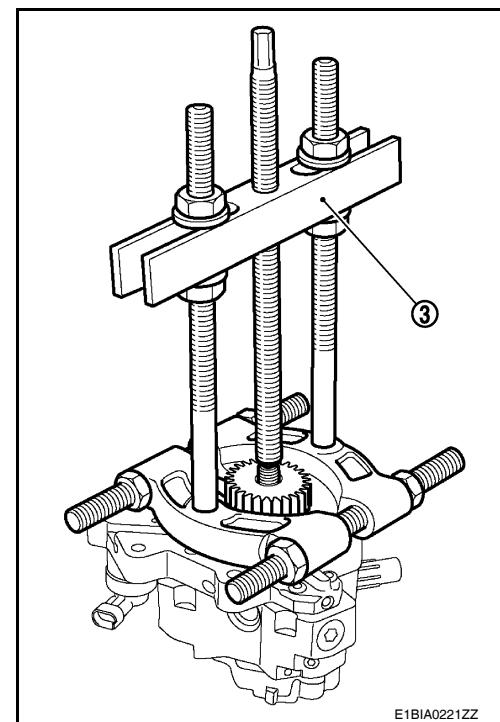


ENGRANE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- Instale la herramienta adecuada (3) en el separador.



- Desmonte el engrane de la bomba de combustible.

INSTALACIÓN

- Vuelva a montar el engrane de la bomba de combustible en la nueva bomba de combustible.
- Atornille el engrane de la bomba combustible nueva en el banco de trabajo, sin apretarlo.
- Asegure la bomba de combustible en el banco de trabajo en un tornillo de banco con mordazas de protección.
- Apriete la tuerca al par de apriete.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

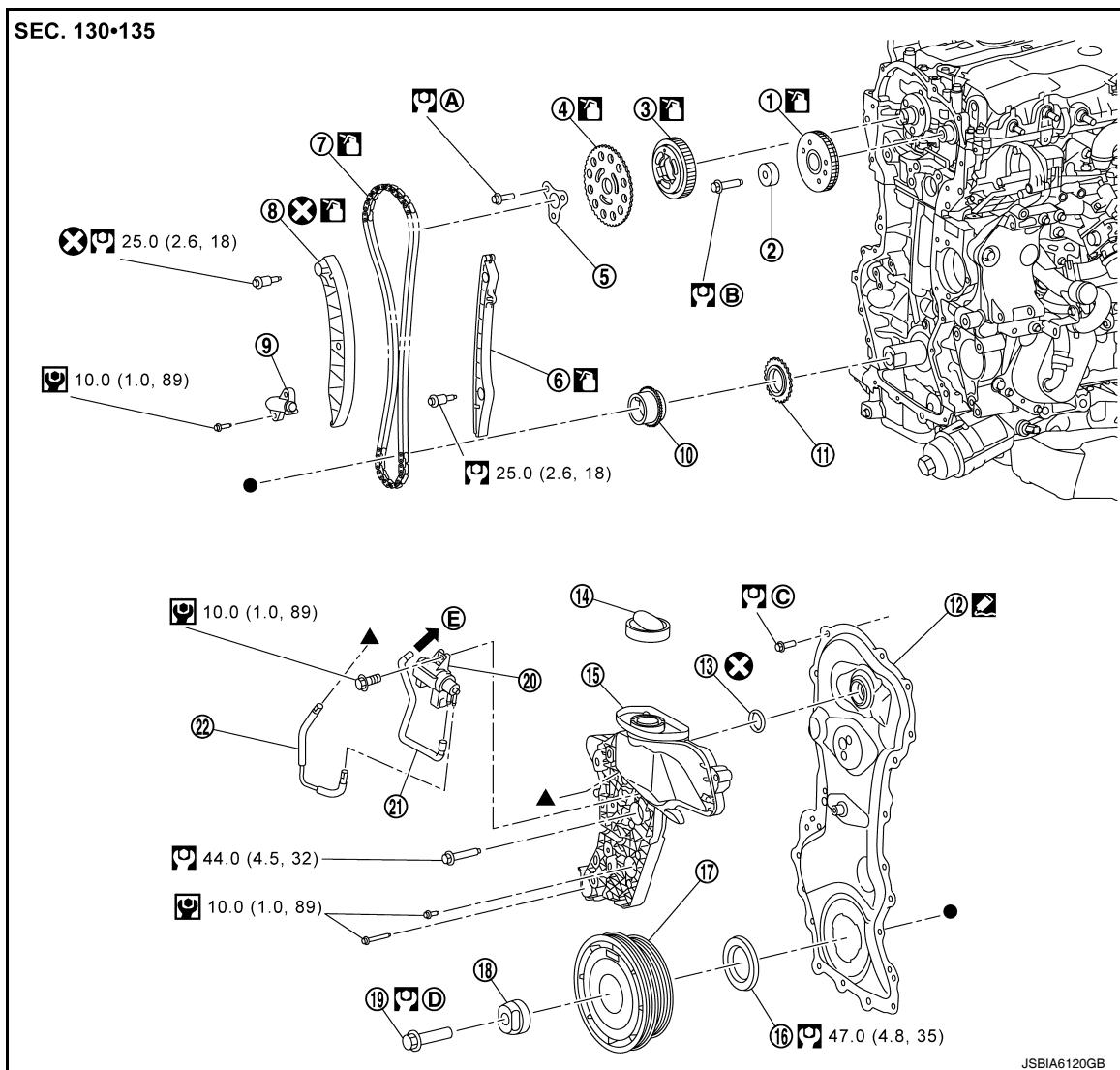
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Vista de componentes

INFOID:0000000012152382

YS23DDT



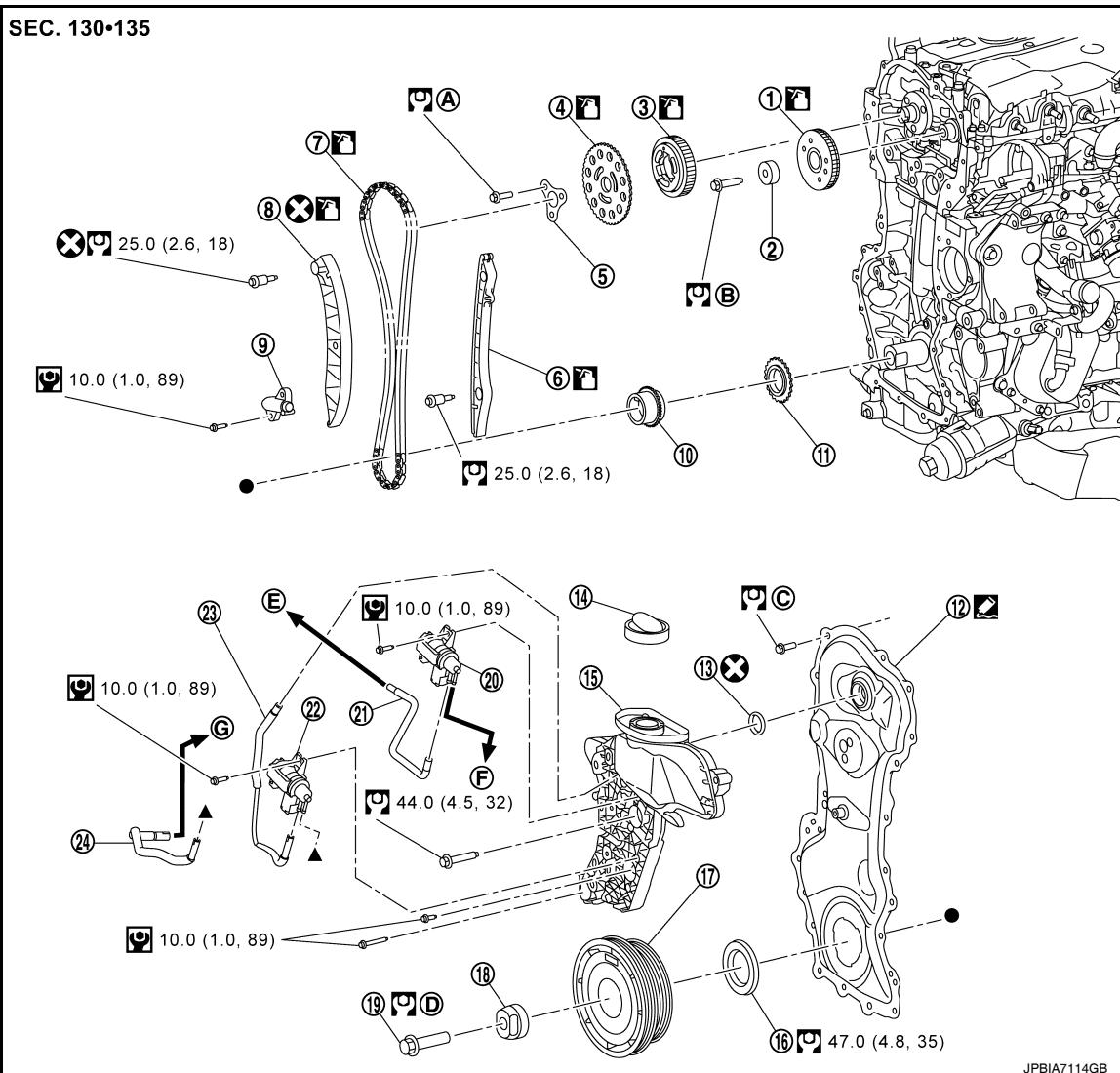
- | | | |
|---|---|---|
| 1. Engrane de distribución del árbol de levas de admisión | 2. Separador del engrane de distribución del árbol de levas de admisión | 3. Engrane de distribución del árbol de levas de escape (trasero) |
| 4. Engrane de distribución del árbol de levas de escape (delantero) | 5. Separador del engrane de distribución | 6. Guía de tensión |
| 7. Cadena de distribución | 8. Guía de holgura | 9. Tensor de la cadena de distribución |
| 10. Separador del cigüeñal (lado del cigüeñal) | 11. Engrane del cigüeñal | 12. Tapa delantera |
| 13. Anillo O | 14. Tapa de llenado de aceite | 15. Llenado de aceite |
| 16. Sello de aceite delantero | 17. Polea del cigüeñal | 18. Separador del cigüeñal (lado de la polea del cigüeñal) |
| 19. Perno de la polea del cigüeñal | 20. Válvula solenoide | 21. Manguera de vacío |
| 22. Manguera de vacío | A. Consulte INSTALACIÓN | B. Consulte INSTALACIÓN |
| C. Consulte INSTALACIÓN | D. Consulte INSTALACIÓN | E. Al turbocargador |

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

YS23DDTT



1. Engrane de distribución del árbol de levas de admisión
2. Separador del engrane de distribución del árbol de levas de admisión
3. Engrane de distribución del árbol de levas de escape (trasero)
4. Engrane de distribución del árbol de levas de escape (delantero)
5. Separador del engrane de distribución
6. Guía de tensión
7. Cadena de distribución
8. Guía de holgura
9. Tensor de la cadena de distribución
10. Separador del cigüeñal (lado del cigüeñal)
11. Engrane del cigüeñal
12. Tapa delantera
13. Anillo O
14. Tapa de llenado de aceite
15. Llenado de aceite
16. Sello de aceite delantero
17. Polea del cigüeñal
18. Separador del cigüeñal (lado de la polea del cigüeñal)
19. Perno de la polea del cigüeñal
20. Válvula solenoide
21. Manguera de vacío
22. Válvula solenoide
23. Manguera de vacío
- A. Consulte INSTALACIÓN
- B. Consulte INSTALACIÓN
- C. Consulte INSTALACIÓN
- D. Consulte INSTALACIÓN
- E. Al turbocargador
- F. A la manguera vacío
- G. Al turbocargador

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152383

DESMONTAJE

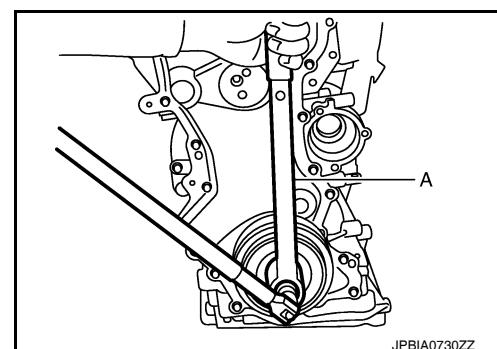
1. Drene el aceite del motor. Consulte [LU-44, "Drenado"](#).

PRECAUCIÓN:**Realice este paso cuando el motor esté frío.**

2. Desconecte la terminal negativa del acumulador.
3. Desmonte las piezas siguientes:
 - Cubierta inferior del motor: consulte [EXT-33, "CUBIERTA INFERIOR DEL MOTOR : Desmontaje e instalación"](#).
 - Llantas de la rueda de carga (DER): consulte [WT-10, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Protector de la salpicadera (DER): consulte [EXT-30, "Vista de componentes"](#).
 - Banda impulsora: consulte [EM-310, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Tensor automático de la banda impulsora: consulte [EM-310, "Vista de componentes"](#).
 - Válvula solenoide de mando derivación del agua de enfriamiento del motor: consulte [EM-325, "Vista de componentes"](#).
 - Filtro de combustible: consulte [FL-44, "Desmontaje e instalación"](#).

4. Desmonte la polea del cigüeñal con el procedimiento siguiente:

- a. Asegure la polea del cigüeñal con una herramienta adecuada (A) y afloje el perno de la polea del cigüeñal.
- b. Desmonte la polea del cigüeñal y el separador.
 - Jale la polea del cigüeñal con ambas manos para desmontarla.

PRECAUCIÓN:**Tenga cuidado de no dañar el sello de labio de aceite delantero.**

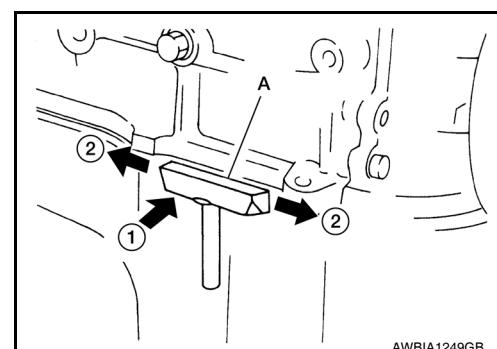
JPBIA0730ZZ

5. Desmonte el sello de aceite delantero. Consulte [EM-377, "SELLO DE ACEITE DELANTERO : Desmontaje e instalación"](#).
6. Quite el perno pasante entre la barra de torsión trasera y el soporte de la barra de torsión trasera y mantenga el soporte de la barra de torsión trasera con un gato para transmisiones. Consulte [EM-379, "Vista de componentes"](#).

PRECAUCIÓN:**Nunca sostenga el cárter (inferior).**

7. Desmonte la barra de torsión superior y el aislador de montaje del motor (DER). Consulte [EM-379, "Vista de componentes"](#).
8. Desmonte el soporte de montaje del motor (DER).
9. Desmonte los pernos de la polea de la bomba de agua. Consulte [CO-80, "Vista de componentes"](#).
10. Desmonte la tapa delantera con el procedimiento siguiente:
 - a. Afloje los pernos de montaje de la tapa delantera.
 - b. Utilice la herramienta (A) para cortar la junta líquida para el desmontaje.

Después de desmontar los pernos, separar la superficie de contacto y desmontar la junta líquida vieja con la herramienta.

Número de herramienta : KV10111100 (J-37228)

AWBIA1249GB

PRECAUCIÓN:

- No dañe las superficies de contacto.
- No utilice un destornillador o una herramienta similar para quitar el material de la junta líquida vieja.
- Despues de desmontar los pernos, separar la superficie de contacto y desmontar la junta líquida vieja con la herramienta.

No dañe las superficies de contacto.

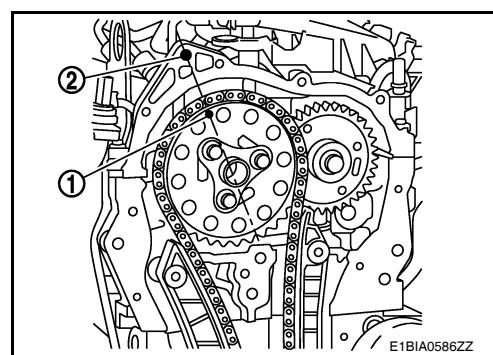
NOTA:

Despegue la tapa delantera manualmente, jalando con fuerza para asegurarse de que no esté dañada.

11. Alinee el orificio (1) en el engrane de distribución del árbol de levas de escape (parte delantera) con el orificio (2) en el alojamiento en la cabeza de cilindros.

NOTA:

Gire el cigüeñal hacia la derecha con la herramienta [SST: — (Mot.1770)].



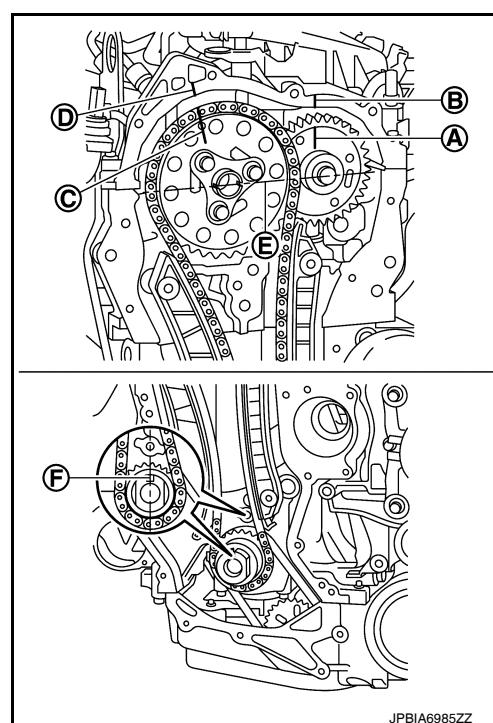
12. Desmonte el tapón del pasador del PMS. Consulte [EM-367, "Vista de componentes"](#).

13. En lugar del tapón, apriete manualmente la herramienta [SST: — (Mot.1970)].

14. Gire el cigüeñal hacia la derecha hasta que haga contacto con el pasador.

15. Haga una marca:

- en el engrane de distribución del árbol de admisión (A) y en la tapa de balancines (B) (verticalmente).
- en el orificio (C) en el engrane de distribución del árbol de levas de escape (parte delantera) y en la tapa de balancines (D).
- Compruebe el alineamiento de las marcas (E) y (F).



16. Afloje los pernos del engrane de distribución del árbol de levas de escape (parte delantera).

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

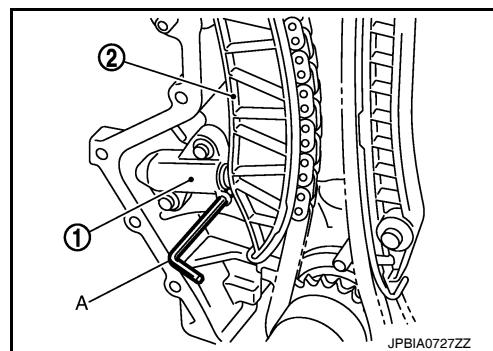
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

17. Comprima el tensor de la cadena de distribución (1) con la guía de aflojamiento (2), y luego inserte un pasador de tope (A) en el orificio del tensor de cadena de distribución.

NOTA:

Utilice un pasador metálico duro de aproximadamente 3.0 mm (0.118 pulg.) de diámetro como pasador de tope.

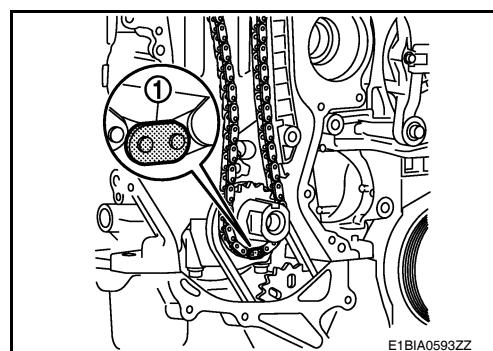


18. Desmonte la cadena de distribución con el procedimiento siguiente:

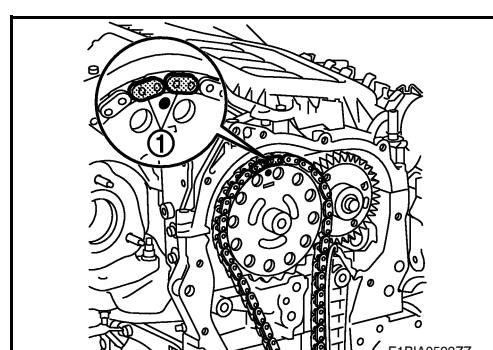
- el tensor de la cadena de distribución,
- la guía de aflojamiento,
- los pernos del engrane de distribución del árbol de levas de escape,
- el separador del engrane de distribución,
- el separador del cigüeñal,
- el conjunto de "engrane de distribución del árbol de levas de escape (parte delantera) - cadena de distribución - engrane del cigüeñal",
- la guía de tensión,
- la herramienta [SST: — (Mot.1970)].

INSTALACIÓN

- Ponga el motor en PMS.
- Instale la herramienta [SST: — (Mot.1970)].
- Instale la guía de tensión.
- Apriete los pernos guía de la cadena de distribución.
- Instale el engrane del cigüeñal en el cigüeñal.
- Instale la cadena de sincronización.
- La cadena de distribución en el engrane del cigüeñal (alinee la marca del engrane con el eslabón de cobre de la cadena (1)).



- La cadena de distribución en el engrane de distribución del árbol de levas de escape (parte delantera) (alinee la marca del engrane con el eslabón de cobre de la cadena (1)).



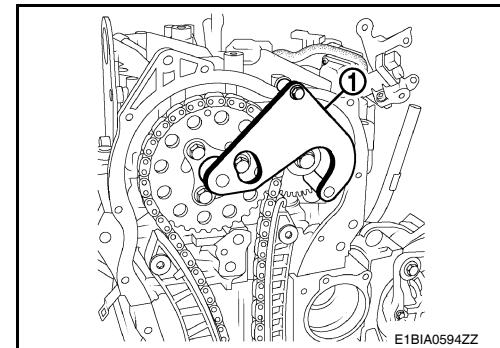
- Instale el engrane de distribución del árbol de levas de escape (parte delantera) en el árbol de levas de escape.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

8. Coloque el separador del engrane de distribución en el engrane de distribución del árbol de levas de escape (parte delantera).
9. Apriete con los dedos los pernos del engrane de distribución del árbol de levas de escape.
NOTA:
Permita que el engrane de distribución gire libremente.
10. Instale el separador del cigüeñal.
11. Instale la guía de aflojamiento.
12. Apriete el perno de la guía de aflojamiento.
13. Instale el tensor de la cadena de distribución con su pasador de seguridad.
NOTA:
Compruebe que el tensor hidráulico está en contacto con el bloque de cilindros antes de apretar los pernos.
14. Apriete los pernos del tensor de la cadena de distribución.
15. Desmonte el pasador de seguridad.
16. Acople el collar de la herramienta [SST: — (Mot.1969)] (1) en el surco del árbol de levas de escape.



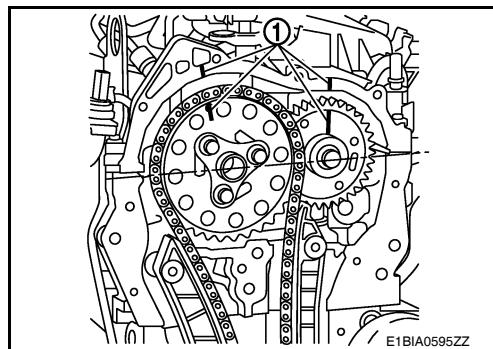
17. Gire la herramienta para alinear los ejes sobre el separador y el orificio de la tapa de balancines.
18. Separe el collar de la herramienta del surco del árbol de levas de escape.
19. Acople los pasadores de la herramienta en los orificios del engrane de distribución del árbol de levas de admisión.
NOTA:
No instale el collar de la herramienta en el surco en el lado de escape del árbol de levas.
20. Gire la herramienta para alinear los ejes sobre el separador y el orificio de la tapa de balancines.
21. Instale el collar de la herramienta en el surco en el árbol de levas de escape sin forzarlo (si es necesario, inicie la operación anterior otra vez).
22. Instale la tapa de balancines en la herramienta [SST: — (Mot.1969)].
23. Apriete los pernos del engrane de distribución del árbol de levas de escape.
24. Gire 40 grados hacia la derecha (apriete angular).
25. Desmonte las herramientas.
 - Los pernos de la herramienta [SST: — (Mot.1969)]
 - La herramienta [SST: — (Mot.1969)]
 - La herramienta [SST: — (Mot.1970)]
26. Apriete el tapón del orificio del PMS.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

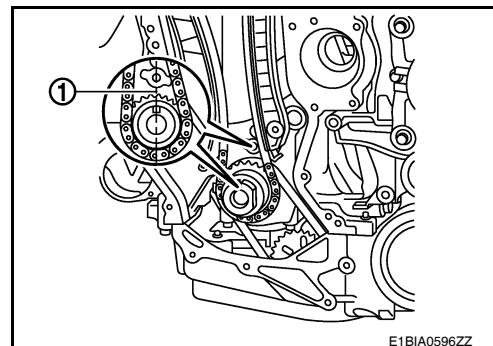
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

27. Verifique las marcas (1) (si es necesario, inicie la operación anterior otra vez).



E1BIA0595ZZ



E1BIA0596ZZ

28. Instale la tapa delantera con el procedimiento siguiente:

- a. Aplique la junta líquida en el lado de la tapa delantera, teniendo como referencia el punto de aplicación que se indica en la figura.

(1) lado inferior:

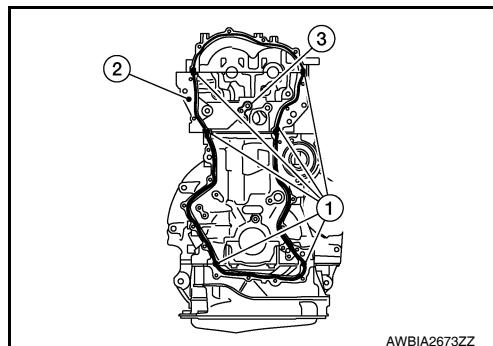
10.0 - 13.0 mm (0.3937 - 0.5118 pulg.) de diámetro

(2) lado superior:

3.0 - 7.0 mm (0.1181 - 0.2756 pulg.) de diámetro

(3) centro:

1.5 - 3.5 mm (0.394 - 0.591 pulg.)



AWBIA2673ZZ

Aplique Junta Hermética Líquida Genuina o su equivalente.

NOTA:

La junta líquida se debe aplicar en el lado de la tapa delantera debido a que el espacio de trabajo es angosto.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

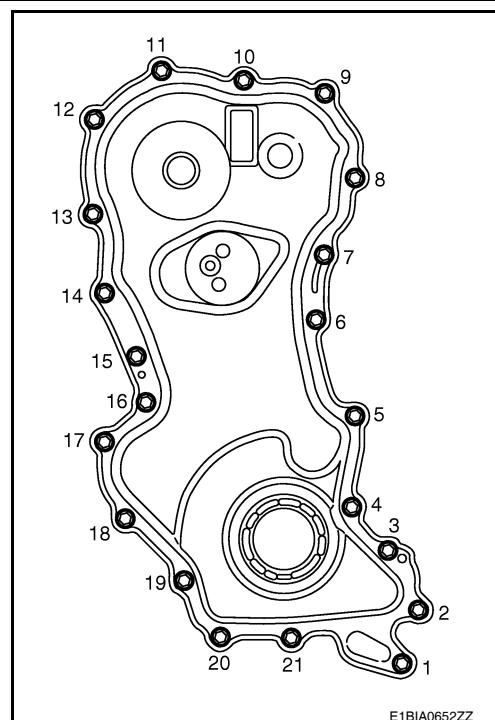
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- b. Instale la tapa delantera.
- i. Preapriete los pernos de la tapa delantera.

Pernos de la tapa delantera : 5 N·m (0.51 kg·m, 44 lb-pulg.)

- ii. Apriete los pernos de la tapa delantera.

Pernos de la tapa delantera : 15 N·m (1.6 kg·m, 12 lb-pie)



29. Instale la polea del cigüeñal con el procedimiento siguiente:

- a. Apriete el perno de la polea del cigüeñal.

Perno de la polea del cigüeñal : 100 N·m (10 kg·m, 74 lb-pie)

- b. Gire 150 grados hacia la derecha con la herramienta.

PRECAUCIÓN:

Compruebe y confirme el ángulo de apriete usando la herramienta. Evite hacer una evaluación mediante una inspección visual sin la herramienta.

Número de herramienta : KV10112100 (BT-8653-A)

30. La instalación de los componentes restantes es en orden inverso al desmontaje.

Inspección

INFOID:0000000012152384

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Inspección para detectar fugas

- Antes de arrancar el motor, compruebe los niveles de aceites y líquidos, incluyendo el agua de enfriamiento y el aceite del motor. Si hubiera menos de la cantidad requerida, llene al nivel especificado. Consulte [MA-19, "Líquidos y lubricantes"](#).
- Realice el siguiente procedimiento para verificar si hay fugas de combustible.
- Arranque el motor. Aumente la velocidad del motor y compruebe otra vez que no existan fugas de combustible en los puntos de conexión.
- Mantenga en marcha el motor para verificar que no haya ni ruidos ni vibraciones extrañas.
- Caliente perfectamente el motor para cerciorarse de que no haya fugas de combustible, gases del escape ni de algún otro aceite o líquido, incluyendo el aceite del motor y el agua de enfriamiento del motor.
- Purgue el aire de las líneas y mangueras que lo requieran, como el sistema de enfriamiento.
- Despues de enfriar el motor, compruebe nuevamente los niveles de aceite y líquidos, incluyendo el aceite y el agua de enfriamiento del motor. Rellene al nivel especificado, si fuera necesario.

Resumen de puntos de inspección:

Puntos		Antes de arrancar el motor	Motor en marcha	Después de apagar el motor
Agua de enfriamiento del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite de transmisión/ transeje	Modelos TA y CVT	Fuga	Nivel/Fuga	Fuga
	Modelos TM	Nivel/Fuga	Fuga	Nivel/Fuga
Otros aceites y líquidos*		Nivel	Fuga	Nivel
Combustible		Fuga	Fuga	Fuga
Gases de escape		—	Fuga	—

*: Líquido de la dirección asistida, líquido de frenos, etc.

ENGRANE DE DISTRIBUCIÓN

Vista de componentes

INFOID:0000000012152385

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

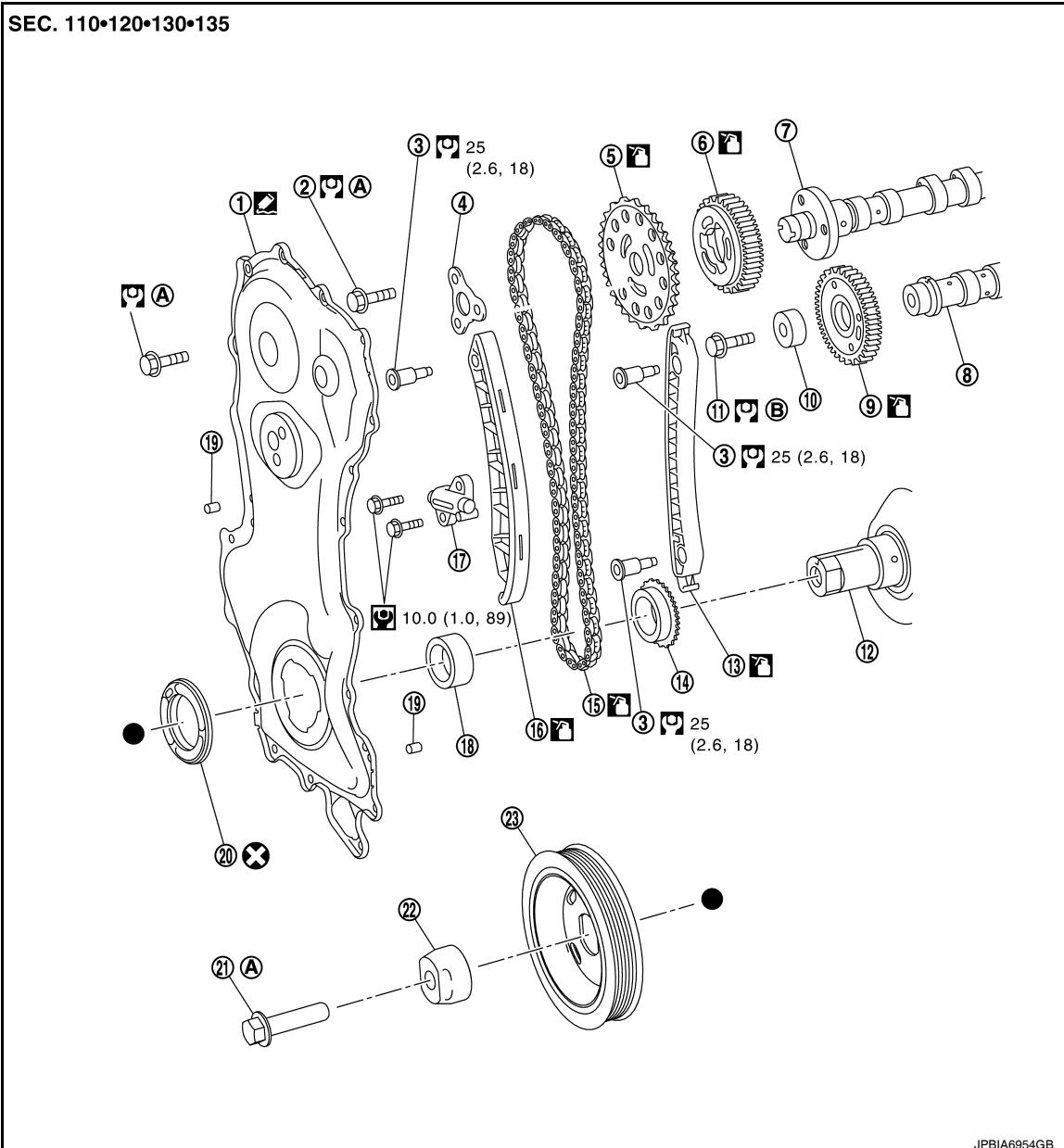
L

M

N

O

P



1. Tapa delantera
2. Perno del engrane de distribución del árbol de levas de escape
3. Perno guía
4. Separador del engrane de distribución
5. Engrane de distribución del árbol de levas de escape (delantero)
6. Engrane de distribución del árbol de levas de escape (trasero)
7. Árbol de levas de escape
8. Árbol de levas de admisión
9. Engrane de distribución del árbol de levas de admisión
10. Separador del engrane de distribución del árbol de levas de admisión
11. Perno del engrane de distribución del árbol de levas de admisión
12. Cigüeñal
13. Guía de tensión
14. Engrane del cigüeñal
15. Cadena de distribución
16. Guía de holgura
17. Tensor de la cadena de distribución
18. Separador del cigüeñal
19. Pasador la cubierta de la cadena de distribución
20. Sello de aceite delantero
21. Perno de la polea del cigüeñal

ENGRANE DE DISTRIBUCIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

22. Separador del cigüeñal 23. Polea del cigüeñal

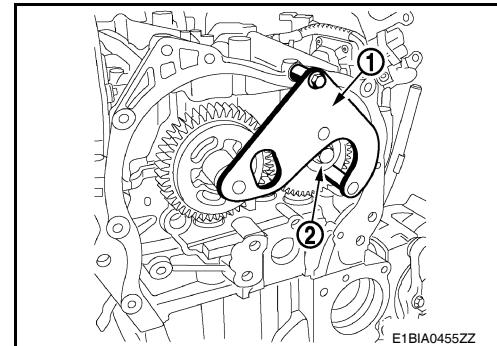
A. Consulte INSTALACIÓN

Desmontaje e Instalación

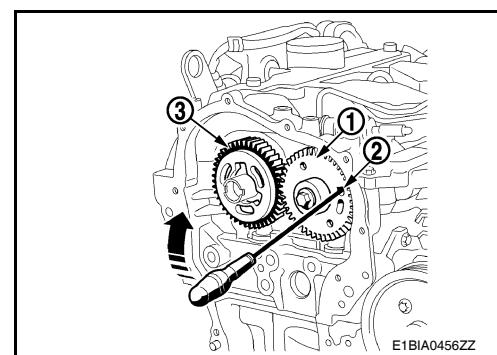
INFOID:000000012152386

DESMONTAJE

1. Desmonte la cadena de distribución. Consulte [EM-358, "Vista de componentes"](#).
2. Inmovilice el engrane de distribución del árbol de levas de admisión con la herramienta [SST: — (Mot.1969)] (1)
3. Afloje el perno del engrane de distribución del árbol de levas de admisión (2).
4. Desmonte la herramienta [SST: — (Mot.1969)].



5. Coloque un destornillador en el orificio (2), comprima el resorte del engrane de distribución del árbol de levas de admisión (1) y desmonte el engrane de distribución del árbol de levas de escape (trasero) (3).



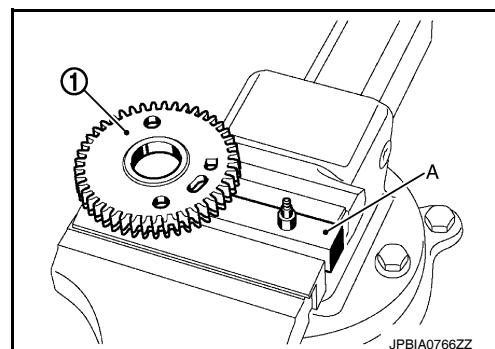
6. Desmonte el engrane de distribución del árbol de levas de admisión con el procedimiento siguiente:
 - a. Retire el destornillador.
 - b. Desmonte el perno del engrane de distribución del árbol de levas de admisión.
 - c. Desmonte el separador del engrane de distribución del árbol de levas de admisión.
 - d. Desmonte el engrane de distribución del árbol de levas de admisión.

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

INSTALACIÓN

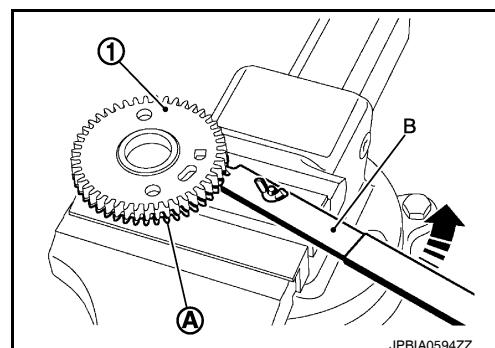
1. Instale el engrane de distribución del árbol de levas de admisión con el procedimiento siguiente:

- a. Ponga el engrane de distribución del árbol de levas de admisión (1) en la placa de base de la herramienta de posicionamiento [SST: — (Mot. 1773)] (A).



- b. Coloque la palanca (B) en los dientes inferiores del engranaje (A). Gire la palanca hacia la izquierda hasta que dos dientes del engrane estén alineados.

(1) : Engrane para compensación por desgaste

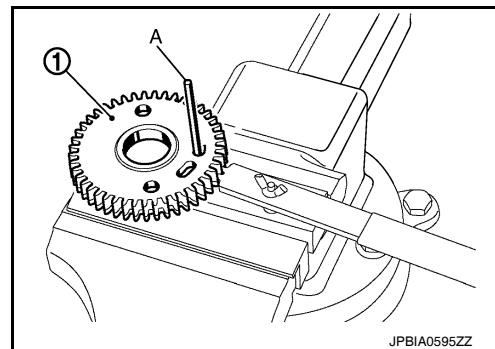


- c. Ponga un pasador de tope (A) en el orificio del engrane.

(1) : Engrane para compensación por desgaste

NOTA:

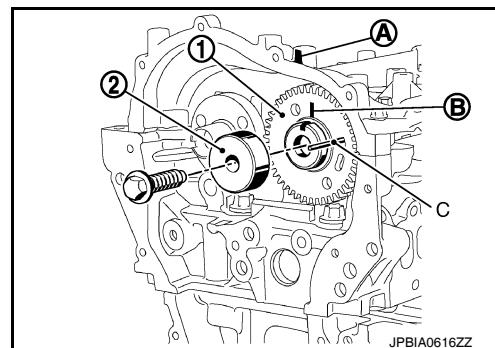
- Utilice un pasador metálico duro de aproximadamente 4.0 mm (0.157 pulg.) de diámetro como pasador de tope.



- d. Instale el engrane de distribución del árbol de levas de admisión (1) y el separador del engrane de distribución del árbol de levas de admisión (2) en el árbol de levas.

- e. Alinee la marca de coincidencia (B) en el engrane de distribución del árbol de levas de admisión y la marca (A) del alojamiento de la cabeza de cilindros.

C : Pasador de tope



- f. Apriete temporalmente el tornillo de montaje.

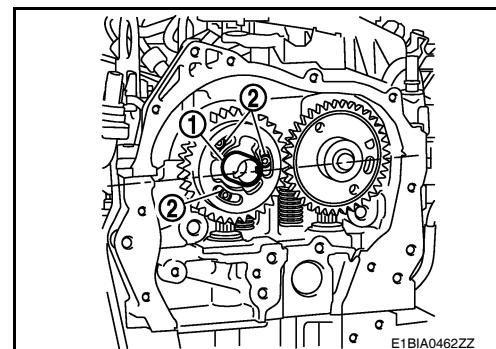
A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

ENGRANE DE DISTRIBUCIÓN

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

2. Instale el engrane de distribución del árbol de levas de escape (trasero) con el procedimiento siguiente:
 - a. Compruebe que el surco del árbol de levas de escape (1) quede horizontal (anillo grande hacia arriba).
 - b. Centre las aberturas del engrane de distribución del árbol de levas de escape (parte trasera) en los orificios de montaje del cubo del árbol de levas (2).
 - c. Ponga el engrane de distribución del árbol de levas de escape (trasero) completamente sobre el cubo del árbol de levas (lado derecho).
 - d. Quite el pasador de tope.



3. Vuelva a instalar la herramienta [SST: — (Mot.1969)] para inmovilizar el engrane de distribución del árbol de levas de admisión.
4. Apriete el perno del engrane de distribución del árbol de levas de admisión.

Perno del engrane de distribución del árbol de levas de admisión: 22 N·m (2.2 kg·m, 16 pie-lb)

5. Gire 35 grados hacia la derecha con la herramienta.

PRECAUCIÓN:

Compruebe y confirme el ángulo de apriete usando la herramienta. Evite hacer una evaluación mediante una inspección visual sin la herramienta.

6. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

ÁRBOL DE LEVAS

Vista de componentes

INFOID:0000000012152387

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

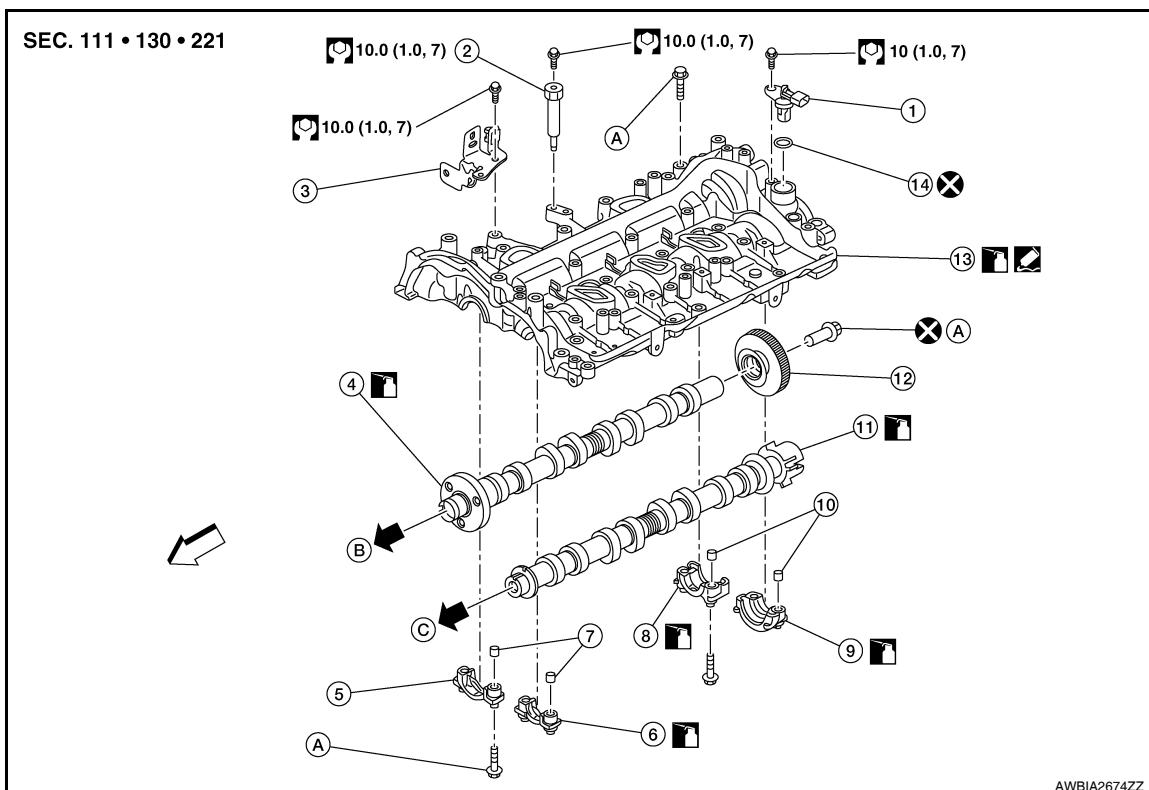
L

M

N

O

P



- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. Sensor de posición del árbol de levas | 2. Localizador del soporte de la tapa del motor | 3. Soporte | J |
| 4. Árbol de levas de escape | 5. Soporte del árbol de levas | 6. Soporte del árbol de levas | K |
| 7. Pasador del soporte del árbol de levas | 8. Soporte del árbol de levas | 9. Soporte del árbol de levas | L |
| 10. Pasador del soporte del árbol de levas | 11. Árbol de levas de admisión | 12. Engranaje de la bomba de combustible | M |
| 13. Alojamiento de la cabeza de cilindros | 14. Anillo O | A. Consulte INSTALACIÓN | N |
| B. Al engrane del árbol de levas de escape | C. Al engrane del árbol de levas de admisión | ◀ Parte delantera | O |

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152388

P

DESMONTAJE

- Desmonte las piezas siguientes.
 - Separador de aceite: consulte [EM-347, "Vista de componentes"](#).
 - Injector de combustible: consulte [EM-350, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Portamotores (lado delantero): consulte [EM-394, "Vista de componentes"](#).
 - Piezas relacionadas con la tapa delantera y con la cadena de distribución: consulte [EM-358, "Vista de componentes"](#).
 - Bomba de combustible: consulte [EM-353, "Vista de componentes"](#).
 - Bomba de vacío: consulte [EM-345, "Vista de componentes"](#).

- Desmonte el sensor de posición del árbol de levas.

PRECAUCIÓN:

- Manipule el sensor de posición del árbol con cuidado y evite impactos.
- No desensamble el sensor de posición del árbol de levas.
- No coloque el sensor donde esté expuesto a campos magnéticos.

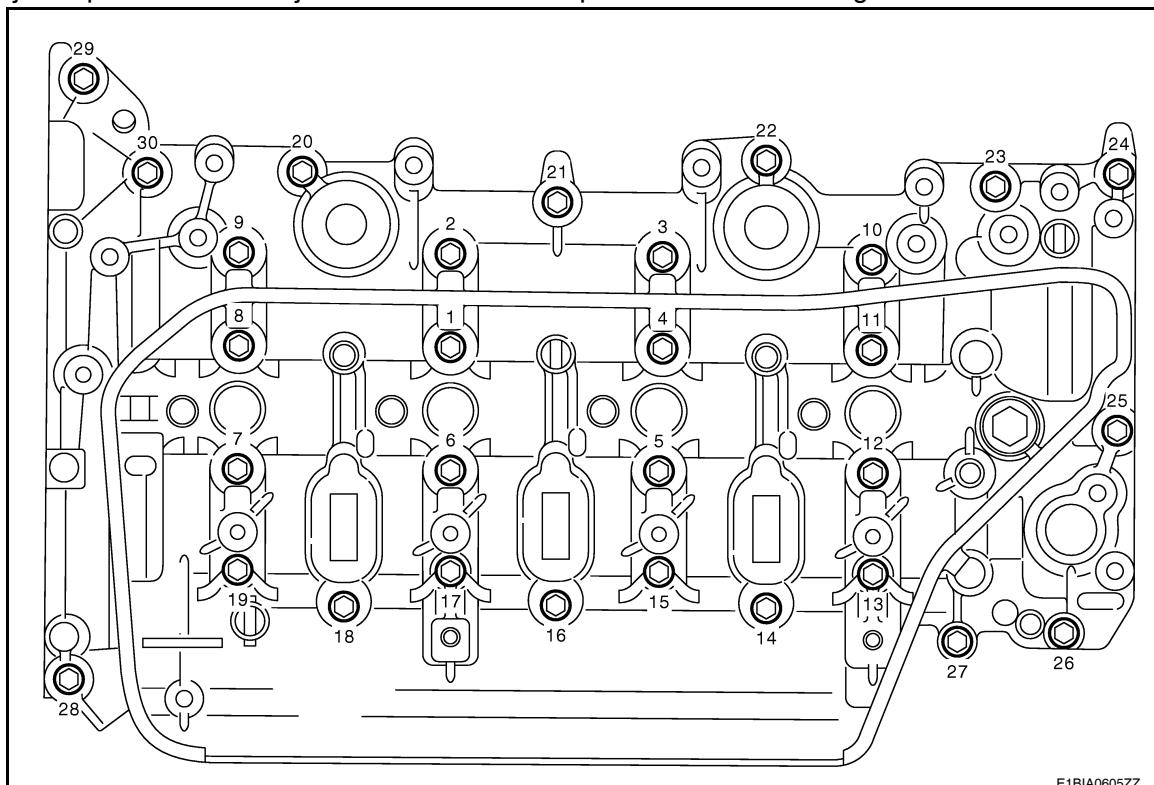
ÁRBOL DE LEVAS

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

3. Desmonte el alojamiento de la cabeza de cilindros con el siguiente procedimiento:

- a. Afloje los pernos de montaje en orden inverso al que se muestra en la figura.

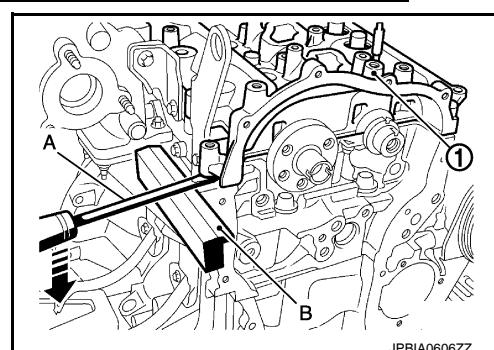


- b. Desmonte el alojamiento de la cabeza de cilindros (1) con una herramienta adecuada (A).

B : Espaciador de protección (herramienta adecuada)

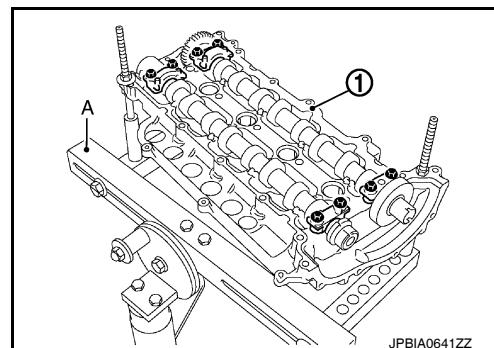
PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar la superficie de contacto.



4. Desmonte los árboles de levas con el procedimiento siguiente:

- a. Instale el alojamiento de la cabeza de cilindros (1) en el soporte apropiado para la cabeza de cilindros (A).
- b. Afloje los pernos de montaje y desmonte los soportes de los árboles de levas y los árboles de levas.
- Marque los árboles de levas y los soportes de los árboles de levas para que pueda colocarlos en la misma posición y dirección durante la instalación.



5. Desmonte el engrane del árbol de levas (de la bomba de combustible) del árbol de levas (lado derecho), si fuera necesario.

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

INSTALACIÓN

1. Instale el engrane de la bomba de combustible en el árbol de levas de escape (si lo desmontó).
2. Apriete el perno del engrane de la bomba de combustible a la especificación.

Paso uno : 30 N·m (3.1 kg·m, 22 lb·pie)

Paso dos : Rotación hacia la derecha de 120° en orden

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

PRECAUCIÓN:

No vuelva a utilizar el perno del engrane de la bomba de combustible.

3. Instale el árbol de levas en el alojamiento de la cabeza de cilindros con el siguiente procedimiento:
 - a. Limpie el muñón del árbol de levas para eliminar cualquier materia extraña.
 - b. Instale los árboles de levas.
 - c. Consulte la figura para instalar el soporte del árbol de levas en su posición original.

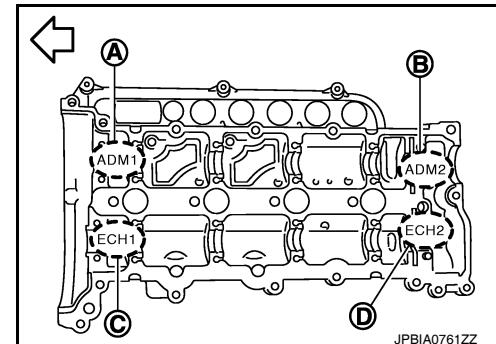
(A) : Marcado de pieza ADM1

(B) : Marcado de pieza ADM2

(C) : Marcado de pieza ECH1

(D) : Marcado de pieza ECH2

↖ : Parte delantera del motor

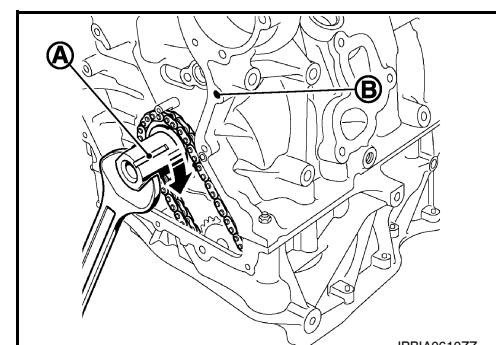


- d. Apriete los pernos de montaje del soporte del árbol de levas.
 - Apriete con los dedos los pernos de montaje del soporte del árbol de levas, hasta que apenas hagan contacto.
4. Instale el alojamiento de la cabeza de cilindros con el siguiente procedimiento:

- a. Alinee el surco del cigüeñal (A) con el orificio del bloque de cilindros orificio (B).

NOTA:

Esto es para prevenir interferencias de la válvula y la cabeza del pistón.

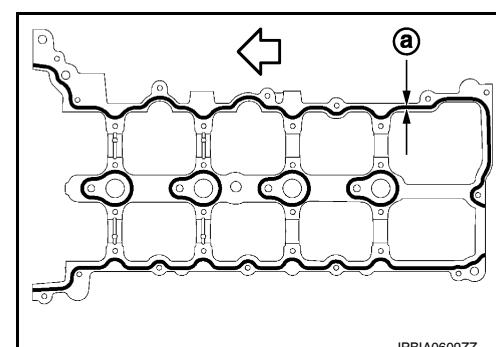


- b. Elimine completamente las materias extrañas de la parte posterior del alojamiento de la cabeza de cilindros y de la cara de instalación de la cabeza de cilindros.
- c. Aplique junta líquida a la cabeza de cilindros como se indica en la figura.

(B) : 0.5 - 2.5 mm (0.020 - 0.098 pulg.)

↖ : Parte delantera del motor

Aplique Junta Hermética Líquida Genuina o su equivalente.

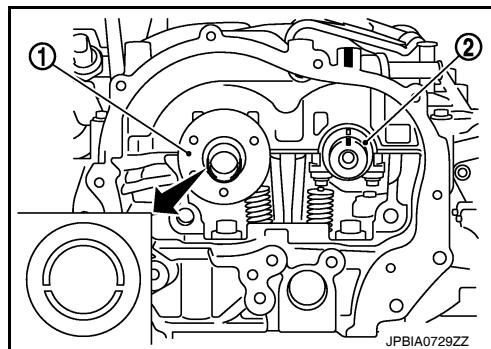


ÁRBOL DE LEVAS

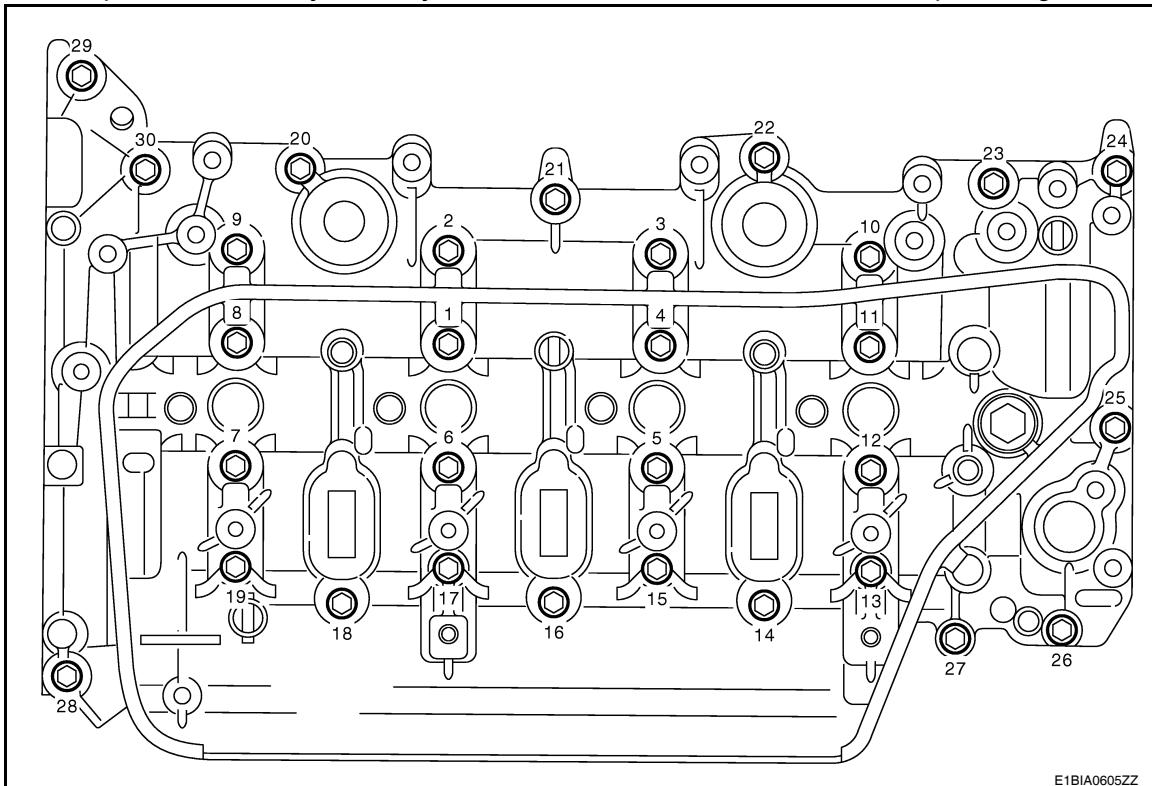
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

- d. Instale de modo que los árboles de levas queden posicionados en las direcciones que se indican en la figura.
- Ponga en paralelo el surco del árbol de levas (lado derecho) (1) para que apunte hacia arriba el lado descentrado.
 - Ajuste el surco del árbol de levas (lado izquierdo) (2) y el abultamiento del alojamiento de la cabeza de cilindros.



- e. Apriete los pernos de montaje del alojamiento de la cabeza de cilindros en los pasos siguientes.



- Apriete en orden y sucesivamente los pernos del alojamiento de la cabeza de cilindros No. 6, 4, 8 y 12 para ajustar gradualmente el alojamiento de la cabeza de cilindros en la cabeza de cilindros.
- Apriete los pernos restantes (temporalmente).
- Afloje los pernos No. 6, 4, 8 y 12.
- Apriete los pernos No. 6, 4, 8 y 12 (temporalmente).
- Apriete los pernos en orden numérico.

Pernos del alojamiento de la cabeza de cilindros : 5 N·m (0.51 kg·m, 44 lb-pulg.)

- Apriete los pernos en orden numérico.

Pernos del alojamiento de la cabeza de cilindros : 15.0 N·m (1.5 kg·m, 11 lb-pie)

PRECAUCIÓN:

Después de apretar los pernos de montaje del alojamiento de la cabeza de cilindros, asegúrese de limpiar cualquier exceso de junta líquida de la superficie de contacto de la cabeza de cilindros.

- Instale la cadena de distribución y las piezas relacionadas. Consulte [EM-358, "Vista de componentes"](#).
- Instale el sensor de posición del árbol de levas (si lo quitó).

PRECAUCIÓN:

No reutilice el anillo O.

7. La instalación de los componentes restantes es en orden inverso al desmontaje.

Inspección

INFOID:0000000012152389

EM

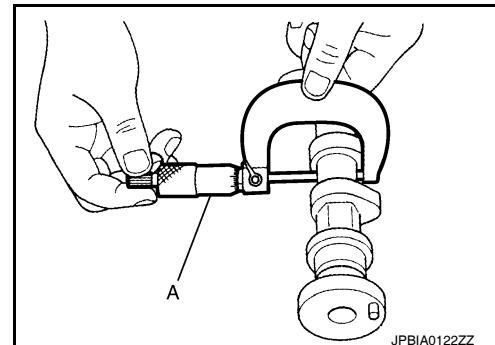
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

Holgura de lubricación del muñón del árbol de levas

MUÑÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

- Mida el muñón del árbol de levas con un micrómetro (A).

Estándar : Consulte [EM-429, "Árbol de levas"](#).



JPBIA0122ZZ

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

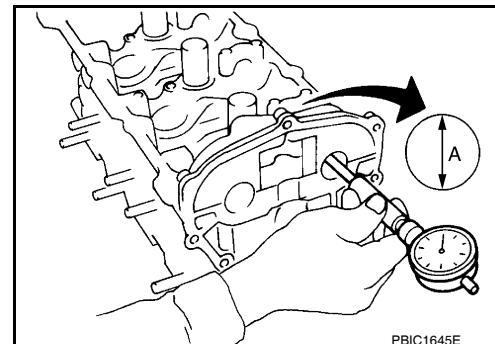
O

P

ALOJAMIENTO DE LA CABEZA DE CILINDROS Y DIÁMETRO INTERIOR DEL SOPORTE DEL ÁRBOL DE LEVAS

- Mida el diámetro interior (A) del alojamiento de la cabeza de cilindros y del soporte del árbol de levas con un calibrador de diámetros.

Estándar : Consulte [EM-429, "Árbol de levas"](#).



PBIC1645E

HOLGURA DE LUBRICACIÓN DEL MUÑÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

- (Holgura de lubricación) = (Diámetro interior del soporte) – (Diámetro del muñón del árbol de levas)

Estándar : Consulte [EM-429, "Árbol de levas"](#).

- Si excede el estándar, reemplace el árbol de levas o el alojamiento de la cabeza de cilindros y el conjunto de la cabeza de cilindros.

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Inspección para detectar fugas

- Antes de arrancar el motor, compruebe los niveles de aceites y líquidos, incluyendo el agua de enfriamiento y el aceite del motor. Si hubiera menos de la cantidad requerida, llene al nivel especificado. Consulte [MA-19, "Líquidos y lubricantes"](#).
- Realice el siguiente procedimiento para verificar si hay fugas de combustible.
- Arranque el motor. Aumente la velocidad del motor y compruebe otra vez que no existan fugas de combustible en los puntos de conexión.
- Mantenga en marcha el motor para verificar que no haya ni ruidos ni vibraciones extrañas.
- Caliente perfectamente el motor para cerciorarse de que no haya fugas de combustible, gases del escape ni de algún otro aceite o líquido, incluyendo el aceite del motor y el agua de enfriamiento del motor.
- Purgue el aire de las líneas y mangueras que lo requieran, como el sistema de enfriamiento.
- Despues de enfriar el motor, compruebe nuevamente los niveles de aceite y líquidos, incluyendo el aceite y el agua de enfriamiento del motor. Rellene al nivel especificado, si fuera necesario.

Resumen de puntos de inspección:

Puntos		Antes de arrancar el motor	Motor en marcha	Después de apagar el motor
Agua de enfriamiento del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite de transmisión/ transeje	Modelos TA y CVT	Fuga	Nivel/Fuga	Fuga
	Modelos TM	Nivel/Fuga	Fuga	Nivel/Fuga
Otros aceites y líquidos*		Nivel	Fuga	Nivel
Combustible		Fuga	Fuga	Fuga
Gases de escape		—	Fuga	—

*: Líquido de la dirección asistida, líquido de frenos, etc.

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

SELLO DE ACEITE

SELLO DE ACEITE DELANTERO

SELLO DE ACEITE DELANTERO : Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152390

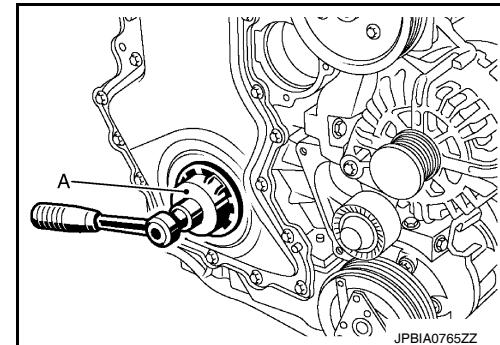
EM

DESMONTAJE

- Desmonte las piezas siguientes.
 - Protector de la salpicadera delantera (DR): consulte [EXT-30, "Vista de componentes"](#).
 - Banda impulsora: consulte [EM-310, "Desmontaje e instalación"](#).
 - Polea del cigüeñal: consulte [EM-317, "Vista de componentes"](#).
- Desmonte el sello de aceite delantero con la herramienta de servicio (A).

NOTA:

La herramienta de servicio se suministra en el nuevo juego de piezas de sello.



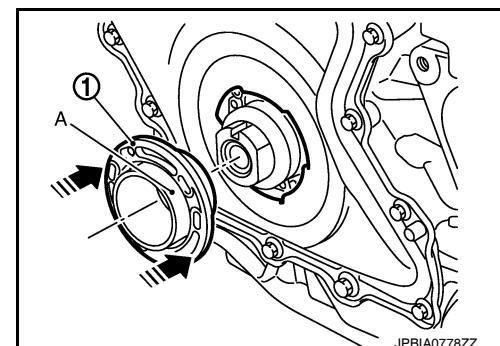
INSTALACIÓN

- Instale el sello de aceite delantero con el procedimiento siguiente:

- Ajuste el protector (A) en el sello de aceite delantero ①.
 - Alinee las ranuras del sello de aceite delantero con las ranuras de la tapa delantera.

NOTA:

El protector se suministra con en el nuevo juego de piezas de sello.

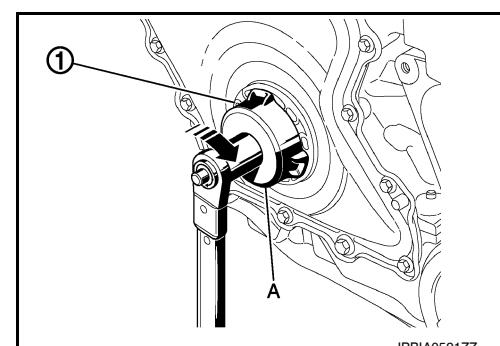


- Apriete el sello de aceite delantero ① con la herramienta de servicio (A).

: 47 N·m (4.8 kg·m, 35 lb·pie)

NOTA:

La herramienta de servicio se suministra en el nuevo juego de piezas de sello.



- Desmonte el protector.
- Instale en el orden inverso de desmontaje, para el resto de las piezas.

SELLO DE ACEITE TRASERO

SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152391

DESMONTAJE

1. Desmonte el conjunto del transeje. Consulte [TM-42, "Vista de componentes"](#) (modelos con T/M) o [TM-327, "Vista de componentes"](#) (modelos con T/A).
2. Desmonte la cubierta del embrague y el disco del embrague. Consulte [CL-40, "Vista de componentes"](#) (modelos con T/M).
3. Desmonte el volante de inercia o la placa de mando. Consulte [EM-387, "Vista de componentes"](#) (volante de inercia) o [EM-389, "Vista de componentes"](#) (placa de mando).
4. Desmonte el retén del sello de aceite trasero.

INSTALACIÓN

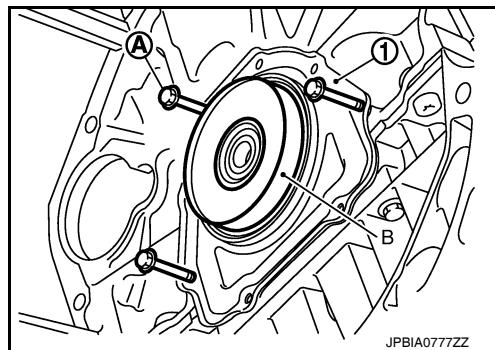
1. Instale el retén del sello de aceite trasero con el procedimiento siguiente:

- a. Ajuste el perno guía (a) y el protector (B) en el retén del sello de aceite trasero (1).

NOTA:

El protector se suministra con en el nuevo juego de piezas de sello.

- b. Mueva manualmente el retén del sello de aceite trasero uniformemente hasta que haga contacto con el bloque de cilindros.

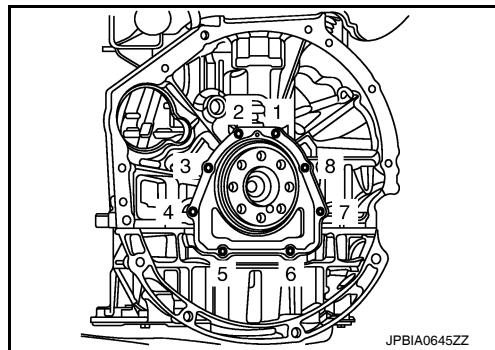


- c. Quite los pernos guía y el protector.
- d. Apriete los pernos del retén del sello de aceite trasero en dos pasos separados, en orden numérico, como se indica en la figura.

Paso uno : 5 N·m (0.51 kg·m, 44 lb-pulg.)

Paso dos : 12.0 N·m (1.2 kg·m, 9 lb-pie)

2. La instalación de los componentes restantes es en orden inverso al desmontaje.



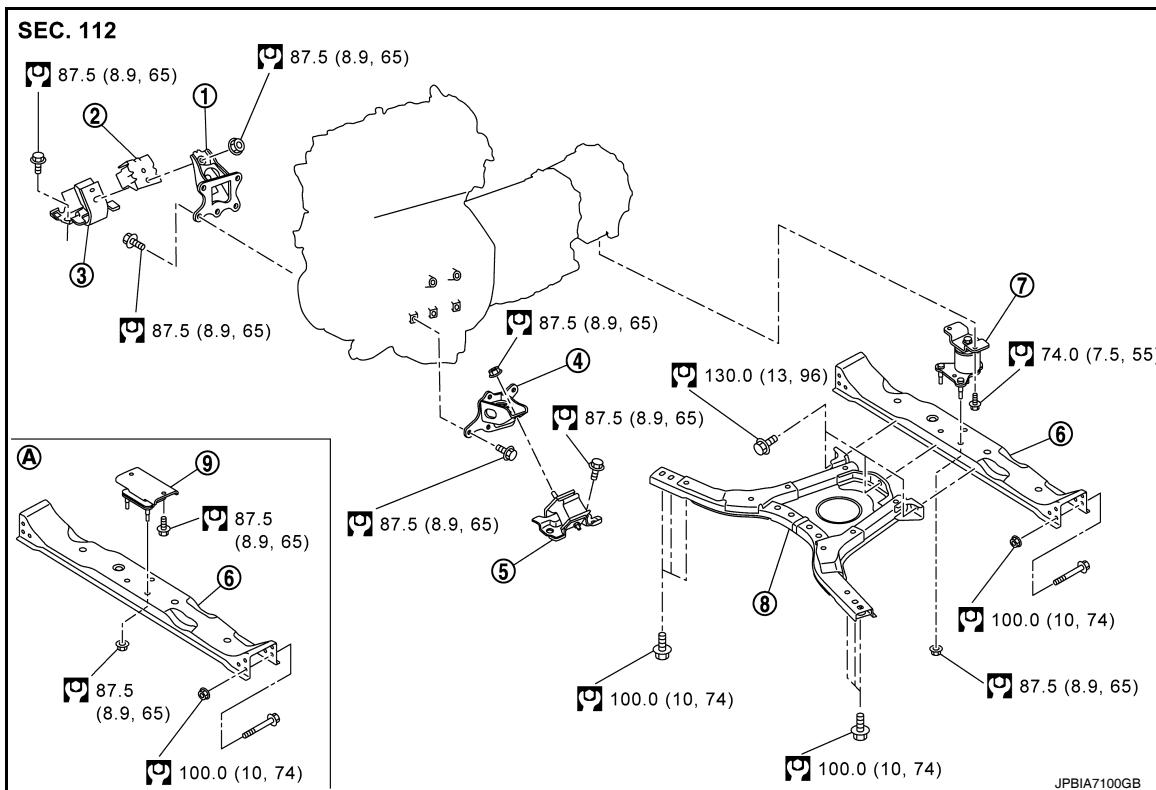
DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

CONJUNTO DEL MOTOR

Vista de componentes

INFOID:000000012152392

EM



- | | | |
|--|--|--|
| 1. Soporte de montaje del motor (DER) | 2. Aislador de calor | 3. Aislante de montaje del motor (DER) |
| 4. Soporte de montaje (IZQ) del motor | 5. Aislante de montaje izquierdo del motor | 6. Travesaño del transeje |
| 7. Aislante de montaje del motor (trasero) | 8. Aislante de montaje del motor (trasero) | A. Modelos con T/A |

Desmontaje e instalación

INFOID:000000012152393

ADVERTENCIA:

- Sitúe el vehículo en una superficie plana y sólida.
- Coloque calzas delante y detrás de las ruedas traseras.

PRECAUCIÓN:

- Siempre tenga cuidado de trabajar de forma segura y evitar las operaciones forzadas o no sugeridas.
- Nunca empiece a trabajar antes de que el sistema de escape y el agua de enfriamiento del motor estén suficientemente fríos.
- Si los elementos o el trabajo requerido no son cubiertos por la sección del motor, consulte las secciones aplicables.
- Use siempre el punto de soporte especificado para la elevación.
- Use un elevador de 2 postes o un elevador independiente, como mejor convenga. Si por motivos inevitables usa uno de tipo a bordo, apoye con un gato de transmisión o una herramienta semejante el punto de elevación con gato del eje trasero antes de comenzar a trabajar, como preparación para el cambio regresivo del centro de gravedad.
- Para ver los puntos de apoyo para elevación y el punto de apoyo para el gato en el eje trasero, consulte [GI-31, "Gato de garaje y soporte de seguridad"](#).

NOTA:

Al desmontar componentes como mangueras, tubos/líneas, etc., tape las aberturas para evitar salpicadura de líquido.

DESMONTAJE

Descripción del trabajo

Desmonte el conjunto de la transmisión del vehículo hacia abajo. Luego, eleve el motor del vehículo por arriba.

Preparación

1. Desconecte el cable del borne negativo del acumulador. Consulte [PG-145, "Vista de componentes"](#).
2. Drene del radiador el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-71, "Cambio del refrigerante del motor"](#).
3. Desmonte las piezas siguientes.
 - Cubierta inferior delantera: consulte [EXT-31, "CUBIERTA INFERIOR DELANTERA : Vista de componentes"](#).
 - Conjunto del cofre: consulte [DLK-142, "CONJUNTO DE LA TAPA DEL COFRE : Desmontaje e instalación" \(CON SISTEMA INTELLIGENT KEY\)](#) o [DLK-290, "CONJUNTO DE LA TAPA DEL COFRE : Desmontaje e instalación" \(SIN SISTEMA INTELLIGENT KEY\)](#).
 - Parrilla delantera: consulte [EXT-25, "Vista de componentes"](#).
 - Tapa del motor: consulte [EM-316, "Vista de componentes"](#).
 - Conducto de aire (entrada), conducto de aire y caja del depurador de aire: consulte [EM-318, "Vista de componentes"](#).
 - Soportes de las líneas del tubo del freno y de las líneas del tubo de combustible.
 - Manguera del radiador (superior e inferior): consulte [CO-74, "Vista de componentes"](#).
4. Descargue el refrigerante del circuito del A/A. Consulte [HA-129, "Recicle el refrigerante"](#).
5. Desconecte el mazo de cables del compartimiento del motor desde el lado del motor y póngalo a un lado para trabajar más fácil.
6. Desconecte todas las mangueras de vacío del lado de la carrocería y las mangueras de aire en lado del motor.
7. Desmonte la manguera de toma de aire. Consulte [EM-320, "Vista de componentes"](#).

Parte delantera del compartimiento del motor

1. Desmonte el depósito de reserva del radiador. Consulte [CO-74, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte la tolva del radiador (superior e inferior). Consulte [CO-74, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte la banda del compresor y la banda impulsora. Consulte [EM-310, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte el conjunto del ventilador de enfriamiento. Consulte [CO-84, "Vista de componentes"](#).
5. Desmonte la polea de la bomba de agua. Consulte [CO-80, "Vista de componentes"](#).
6. Separe el tubo del enfriador (ALTA) (BAJA) del lado del condensador. Consulte [HA-141, "Vista de componentes"](#).
7. Desmonte el conector del mazo de cables del sensor de presión del refrigerante.
8. Separe del enfriador de aceite de la T/A del condensador (modelos con T/A).
9. Desconecte la manguera del enfriador de aceite de la T/A del radiador (modelos con T/A). Consulte [CO-74, "Vista de componentes"](#).
10. Desmonte el conjunto del radiador junto con el condensador. Consulte [CO-74, "Vista de componentes"](#).
11. Desmonte el alternador. Consulte [CHG-46, "M9T : Desmontaje e instalación"](#).
12. Desmonte el tornillo de montaje de la bomba de aceite de la dirección asistida, mueva a la posición en donde no interfiera con el trabajo de la bomba de aceite de la dirección asistida. Consulte [ST-35, "Vista de componentes - YS23DDT/YS23DDTT \(M9T\)"](#).

CONJUNTO DEL MOTOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Compartimiento del motor DER

1. Desmonte la manguera del servofreno en lado del servofreno.
2. Desmonte tubo de toma de aire (silenciador) y la manguera de toma de aire. Consulte [EM-320, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el compresor. Consulte [HA-137, "COMPRESOR : Desmontaje e instalación"](#).
4. Quite la manguera flexible de baja presión. Consulte [HA-143, "MANGUERA FLEXIBLE DE BAJA PRESIÓN : Desmontaje e instalación"](#).

A

EM

Compartimiento del motor IZQ

1. Desconecte la manguera de alimentación de combustible y la manguera de retorno, y tápela para prevenir escurrimientos de combustible. Consulte [EM-350, "Vista de componentes"](#).
2. Desconecte el conector del mazo de cables del filtro de combustible.
3. Desmonte el tornillo de montaje del filtro de combustible y del soporte filtro de combustible. Consulte [FL-44, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte el filtro de combustible y el soporte filtro de combustible. Consulte [FL-44, "Vista de componentes"](#).
5. Desconecte la tubería del A/A de la unidad de calefacción. Consulte [HA-141, "Vista de componentes"](#).
6. Desconecte la manguera del calentador, y póngale un tapón para prevenir que el agua de enfriamiento del motor se derrame.

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

Parte inferior de la carrocería del vehículo

1. Desmonte el silenciador principal. Consulte [EX-18, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el DPF (filtro de partículas diesel). Consulte [EM-331, "Desmontaje e Instalación"](#).
3. Desmonte la flecha propulsora delantera. Consulte [DLN-137, "Vista de componentes"](#).
4. Desmonte la flecha propulsora trasera. Consulte [DLN-158, "Vista de componentes"](#).
5. Separe la junta inferior del conjunto del mecanismo de dirección. Consulte [ST-26, "Vista de componentes"](#).
6. Desmonte el cilindro de operación del embrague de la transmisión y hágalo a un lado (modelos con T/M). Consulte [CL-27, "M9T : Vista de componentes"](#).
7. Desmonte el motor de arranque. Consulte [STR-36, "M9T : Desmontaje e instalación"](#).
8. Desmonte el tubo B del enfriador de aceite de la T/A (modelos con T/A).
9. Desmonte el travesaño delantero.
10. Desmonte el travesaño de la transmisión.
11. Desmonte el conjunto de la transmisión. Consulte lo siguiente:
 - Modelos con T/M: [TM-38, "4WD : Desmontaje e instalación"](#).
 - Modelos con T/A: [TM-327, "Desmontaje e instalación"](#).

M

N

O

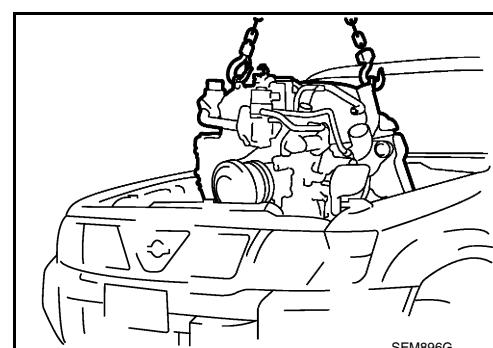
P

Desmontaje

1. Levante con un elevador y asegure el motor en posición.
2. Afloje las tuercas de montaje del aislador de montaje del motor IZQ y DER.
3. Desmonte el motor.

PRECAUCIÓN:

- Durante la operación, verifique que ninguna pieza haga contacto con el lado de la carrocería.
- Antes y durante este levantamiento, compruebe siempre que ningún mazo de cables haya quedado conectado.



CONJUNTO DEL MOTOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

INSTALACIÓN

Considere lo siguiente, e instale en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

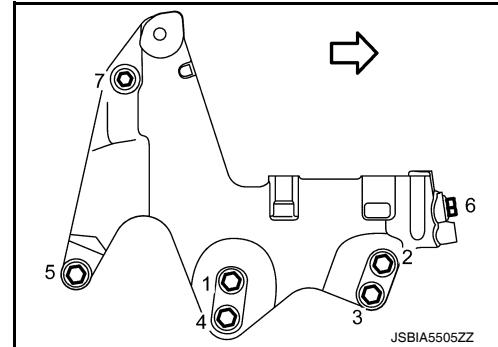
- Nunca permita que el aceite del motor entre en contacto con el aislador de montaje del motor. Tenga cuidado de no dañar el aislante de montaje del motor.
- Verifique que cada aislador de montaje esté correctamente asentado y apriete las tuercas y los pernos de montaje.

Preparación

Soporte de montaje del motor (DER)

1. Apriete los pernos No. 1 a 7, como se indica en la figura. (par de apriete especificado)

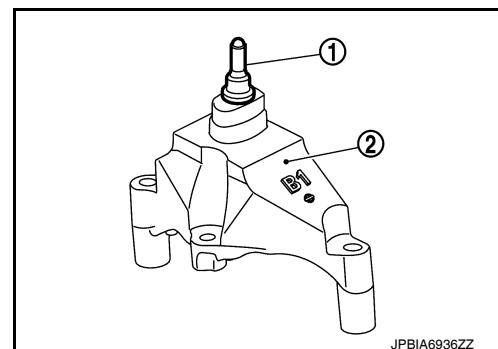
◀ : Parte delantera



Soporte de montaje del motor (IZQ) para modelos con T/M

1. Revise que el tornillo prisionero (1) que se muestra en la figura esté apretado al par de apriete especificado.

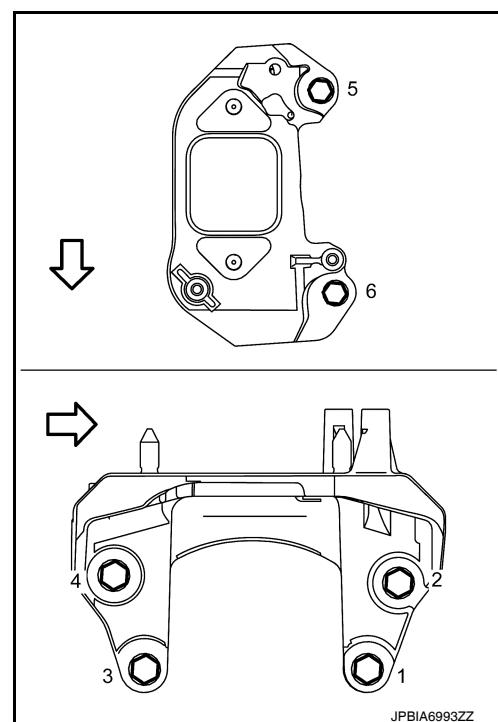
(2) : Soporte de montaje del motor (IZQ)



Soporte de montaje del motor (IZQ) para modelos con T/M

1. Apriete los pernos en el orden de No. 6 y No. 4 como se indica en la figura. (temporalmente)
2. Apriete los pernos No. 1 a 6 como se indica en la figura. (par de apriete especificado)

◀ : Parte delantera



CONJUNTO DEL MOTOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD >

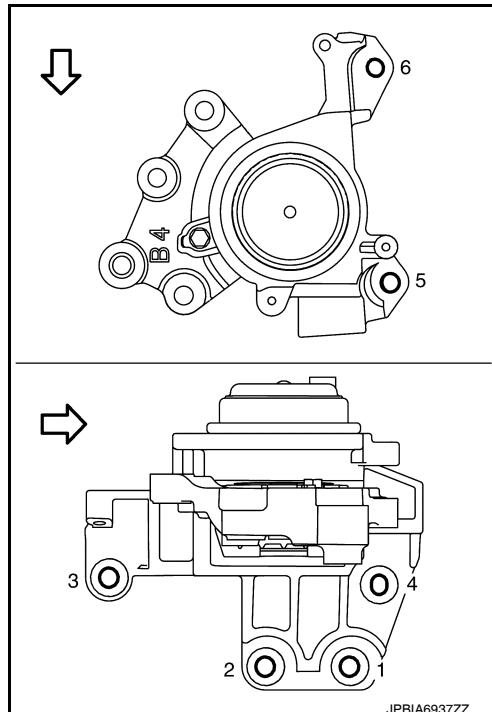
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Aislador del montaje del motor (IZQ) para modelos con T/A

1. Apriete los pernos en el orden de No. 6 y No. 3 como se indica en la figura. (temporalmente)

↖ : Parte delantera

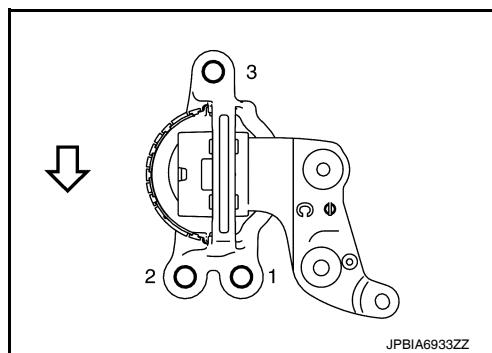
2. Apriete los pernos en el orden de No. 1 a No. 6 como se indica en la figura. (par de apriete especificado)



Aislante de montaje del motor (DER)

1. Apriete el perno como se indica en la figura. (temporalmente)

↖ : Parte delantera

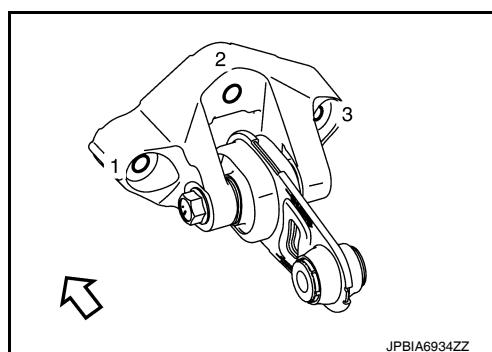


Soporte de la barra de torsión trasera

1. Apriete los pernos en el orden de No. 1 a No. 3 como se indica en la figura. (temporalmente)

↖ : Parte delantera

2. Apriete el perno como se indica en la figura. (par de apriete especificado)



CONJUNTO DEL MOTOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD >

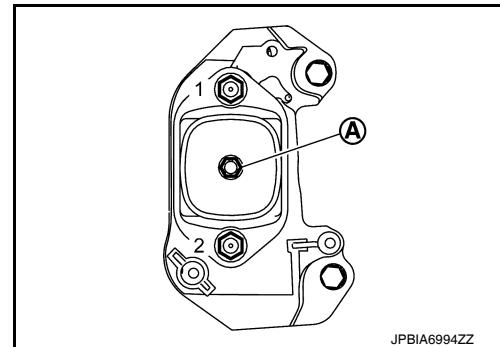
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Instalación

1. Instale el montaje del motor (IZQ).

Modelos con T/M

1. Apriete las tuerca en el orden de No. 1 a 2 como se indica en la figura.
(temporalmente)
2. Apriete la tuerca (A) en el aislador del montaje del motor (IZQ).
(par de apriete especificado)
3. Apriete las tuerca en el orden de No. 1 a 2 como se indica en la figura
después de desmontar el gato (par de apriete especificado).

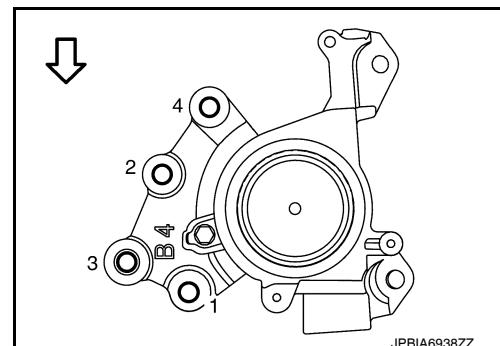


Modelos con T/A

1. Apriete los pernos en el orden de No. 3 y No. 4 como se indica en la figura (temporalmente).

↖ : Parte delantera

2. Apriete el perno como se indica en la figura (par de apriete especificado).

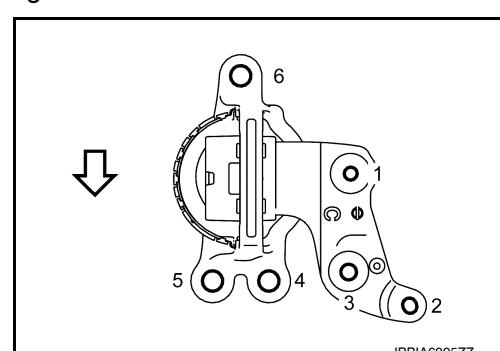


2. Instale los pernos del aislador de montaje del motor (DER) de la siguiente manera:

- Apriete los pernos en el orden de No. 1 a 3 como se indica en la figura. (par de apriete especificado)

↖ : Parte delantera

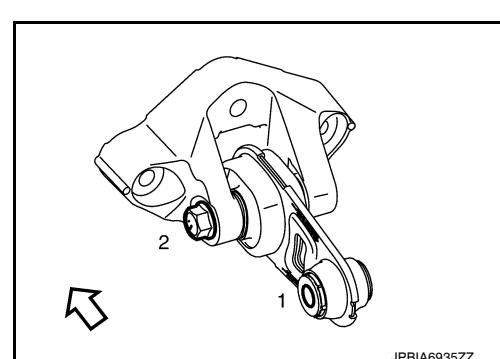
- Apriete los pernos en el orden de No. 4 a 6 como se indica en la figura
después de desmontar el gato. (par de apriete especificado)



3. Instale los pernos de torsión traseros como sigue:

- Apriete los pernos como se indica en la figura (par de apriete especificado).

↖ : Parte delantera



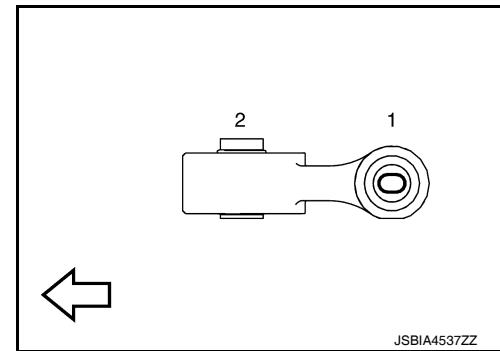
CONJUNTO DEL MOTOR

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

4. Instale el perno de la barra de torsión superior (DER).
• Apriete los pernos en el orden de No. 2 a 1 como se indica en la figura. (par de apriete especificado)

◀ : Parte delantera



Inspección

INFOID:0000000012152394

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Inspección para detectar fugas

- Antes de arrancar el motor, compruebe los niveles de aceites y líquidos, incluyendo el agua de enfriamiento y el aceite del motor. Si hubiera menos de la cantidad requerida, llene al nivel especificado. Consulte [MA-19, "Líquidos y lubricantes".](#)
- Realice el siguiente procedimiento para verificar si hay fugas de combustible.
- Gire el interruptor de encendido a "ON" (Encendido) (sin arrancar el motor). Una vez que haya presión de combustible en la tubería de combustible, verifique que no haya fugas en los puntos de conexión.
- Arranque el motor. Aumente la velocidad del motor y compruebe otra vez que no existan fugas de combustible en los puntos de conexión.
- Mantenga en marcha el motor para verificar que no haya ni ruidos ni vibraciones extrañas.
- Caliente perfectamente el motor para cerciorarse de que no haya fugas de combustible, ni de algún otro aceite o líquido, incluyendo el aceite del motor y el agua de enfriamiento del motor.
- Purgue el aire de las líneas y mangueras que lo requieran, como el sistema de enfriamiento.
- Despues de enfriar el motor, compruebe nuevamente los niveles de aceite y líquidos, incluyendo el aceite y el agua de enfriamiento del motor. Rellene al nivel especificado, si fuera necesario.

Resumen de puntos de inspección:

Puntos		Antes de arrancar el motor	Motor en marcha	Después de apagar el motor
Agua de enfriamiento del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite del motor		Nivel	Fuga	Nivel
Aceite de transmisión/ transeje	Modelos TA y CVT	Fuga	Nivel/Fuga	Fuga
	Modelos TM	Nivel/Fuga	Fuga	Nivel/Fuga
Otros aceites y líquidos*		Nivel	Fuga	Nivel
Combustible		Fuga	Fuga	Fuga
Gases de escape		—	Fuga	—

*: Líquido de la dirección asistida, líquido de frenos, etc.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD

AJUSTE DEL SOPORTE DEL MOTOR

Ajuste

INFOID:000000012152395

NOTA:

Aquí se explica cómo desensamblar si se está utilizando un soporte para motores para apoyar la superficie del transeje. Al utilizar un tipo diferente de soporte para motor, note la diferencia en pasos, etc.

1. Desmonte el conjunto de motor y transeje del vehículo y separe el transeje del motor. Consulte [EM-379, "Vista de componentes"](#).
2. Instale el motor al soporte del motor con el procedimiento siguiente:
 - a. Desmonte el volante de inercia o la placa de mando. Consulte [EM-387, "Vista de componentes"](#) (modelos con T/M) o [EM-389, "Vista de componentes"](#) (modelos con T/A).
 - b. Levante el motor con un elevador para instalarlo en un soporte genérico para motores.

PRECAUCIÓN:

Utilice un soporte para motores con capacidad de carga suficiente [aproximadamente 225 kg (496 lb) o más] para soportar el peso de motor.

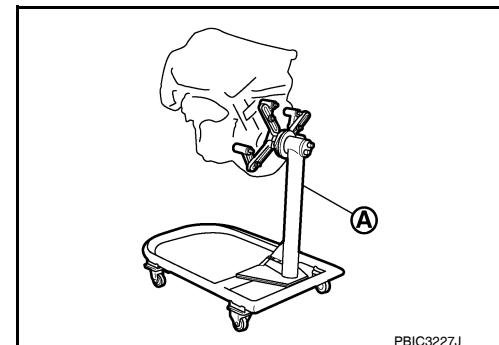
- Si la capacidad de carga del soporte no es adecuada, desmonte de antemano las piezas siguientes para reducir el riesgo de que el soporte se vuelque.
 - Múltiple de admisión: consulte [EM-325, "Vista de componentes"](#).
 - Múltiple de escape: consulte [EM-332, "Vista de componentes"](#).
 - Separador de aceite: consulte [EM-347, "Vista de componentes"](#).

NOTA:

La figura muestra un ejemplo de un soporte de motor ampliamente utilizado (A) que puede soportar la superficie de contacto del transeje con el volante de inercia desmontado.

PRECAUCIÓN:

Antes de quitar las cadenas de suspensión, compruebe que el soporte para motor esté estable y que no haya riesgo de que se vuelque.



3. Drene el aceite del motor. Consulte [LU-44, "Drenado"](#).

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de limpiar el tapón de drenado e instálelo con una junta nueva.

VOLANTE DE INERCIA

Vista de componentes

INFOID:0000000012152396

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

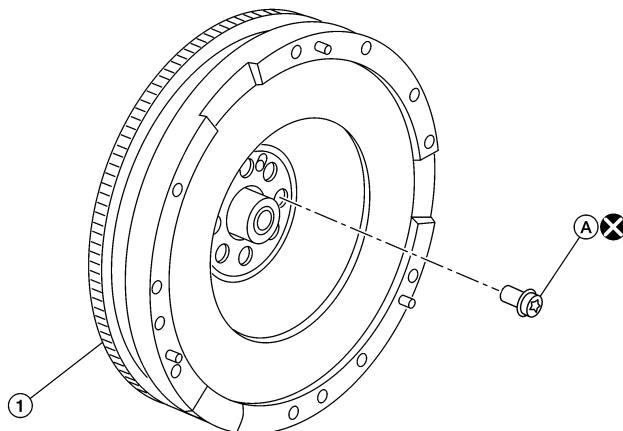
M

N

O

P

SEC. 120



AWBIA2675ZZ

1. Volante de inercia

A. Consulte INSTALACIÓN

Parte delantera del motor

INFOID:0000000012152397

Desmontaje e instalación

DESMONTAJE

1. Desmonte el conjunto de motor y tranjeo del vehículo y separe el tranjeo del motor. Consulte [EM-379, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte la cubierta del embrague y el disco del embrague. Consulte [CL-40, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el volante de inercia.
 - Asegure el cigüeñal usando una herramienta de bloqueo de la polea del cigüeñal [SST: — (Mot.1770)], y quite los pernos de montaje.

PRECAUCIÓN:

- Nunca los desarme.
- Nunca los ponga con la placa de señal hacia abajo.
- Al manejar la placa de señal, tenga cuidado de no dañarla ni rayarla.
- Maneje la placa de señal de tal modo que impida que se magnetice.

VOLANTE DE INERCIA

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

INSTALACIÓN

PRECAUCIÓN:

Nunca raye ni dañe la superficie de contacto para el disco del embrague del volante de inercia.

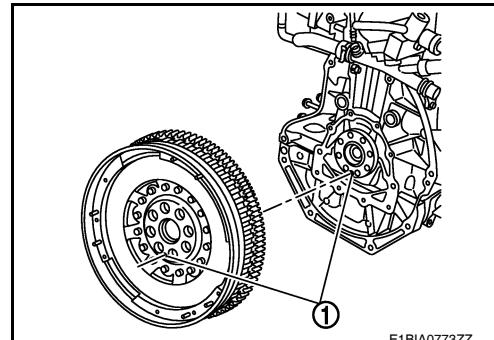
1. Instale el volante de inercia alineando la marca (1).

NOTA:

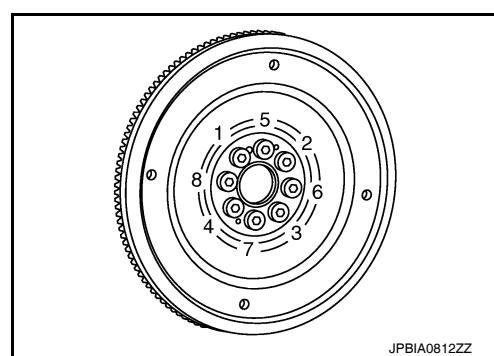
Las aberturas de los pernos del volante de inercia deben estar alineadas.

- a. Instale los pernos sin apretarlos.

- b. Fije el volante inercia utilizando la herramienta de inmovilización [SST: — (Mot.1431)].



- c. Apriete los pernos en el orden numérico que se indica.



2. Apriete los pernos del volante de inercia a la especificación.

Paso uno : 40 N·m (4.1 kg·m, 30 pie-lb)

Paso dos : Rotación hacia la derecha de 45° en orden

PRECAUCIÓN:

No reutilice los pernos del volante de inercia.

PLACA DE MANDO

Vista de componentes

INFOID:0000000012152398

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

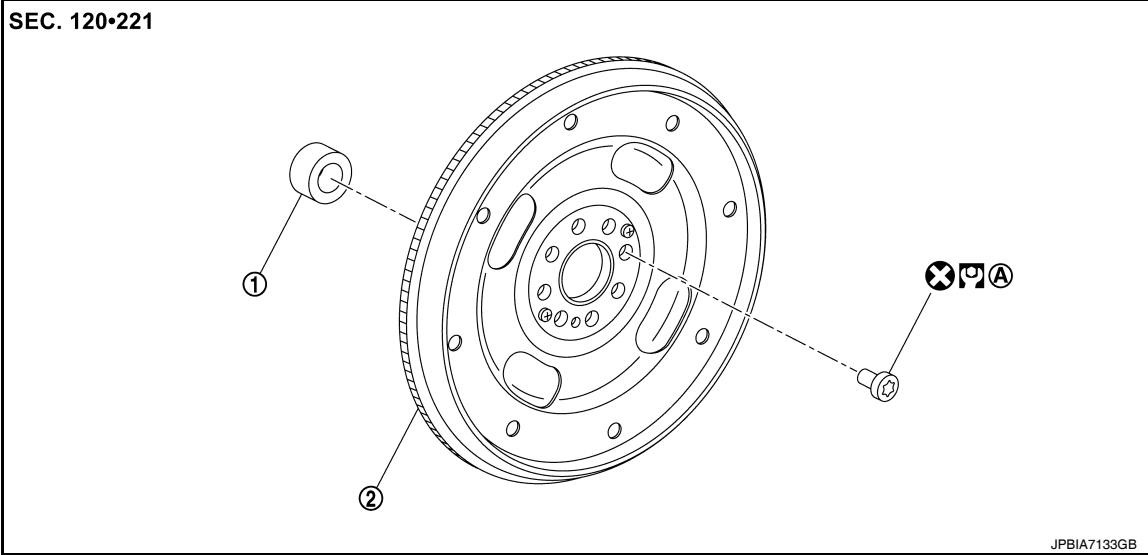
L

M

N

O

P



1. Buje piloto

2. Placa de mando

A. Consulte INSTALACIÓN

INFOID:0000000012152399

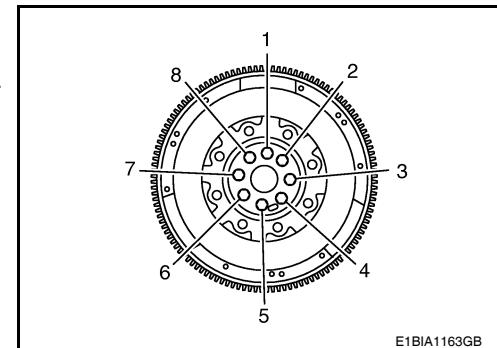
Desmontaje e instalación

DESMONTAJE

1. Desmonte el conjunto de motor y transeje del vehículo y separe el transeje del motor. Consulte [EM-379](#), ["Vista de componentes"](#).
2. Desmonte la placa de mando.

PRECAUCIÓN:

 - Nunca los desarme.
 - a. Fije la placa de mando utilizando la herramienta de inmovilización del volante de inercia [SST: — (Mot.1431)].
 - b. Afloje los pernos en el orden inverso como se indica en la figura con el procedimiento siguiente:
3. Desmonte el buje piloto con el extractor de bujes piloto (herramienta comercial de servicio), si fuera necesario.



PLACA DE MANDO

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

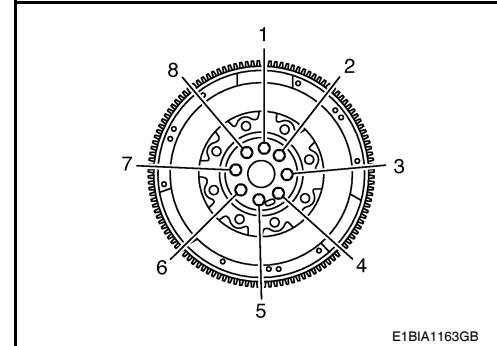
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

INSTALACIÓN

1. Instale el buje piloto.
 - Utilizando el punzón, inserte a presión el buje piloto hasta que su extremo delantero haga contacto con el cigüeñal.
2. Instale la placa de mando.
 - a. Instale los pernos sin apretarlos.
 - b. Fije la placa de mando utilizando la herramienta de inmovilización del volante de inercia [SST: — (Mot.1431)].
 - c. Apriete los pernos en el orden numérico como se indica en la figura con el procedimiento siguiente:
 - i. Apriete los pernos de montaje.



: 50.0 N·m (5.1 kg·m, 37 lb·pie)



E1BIA1163GB

CÁRTER (SUPERIOR)

Vista de componentes

INFOID:0000000012193665

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

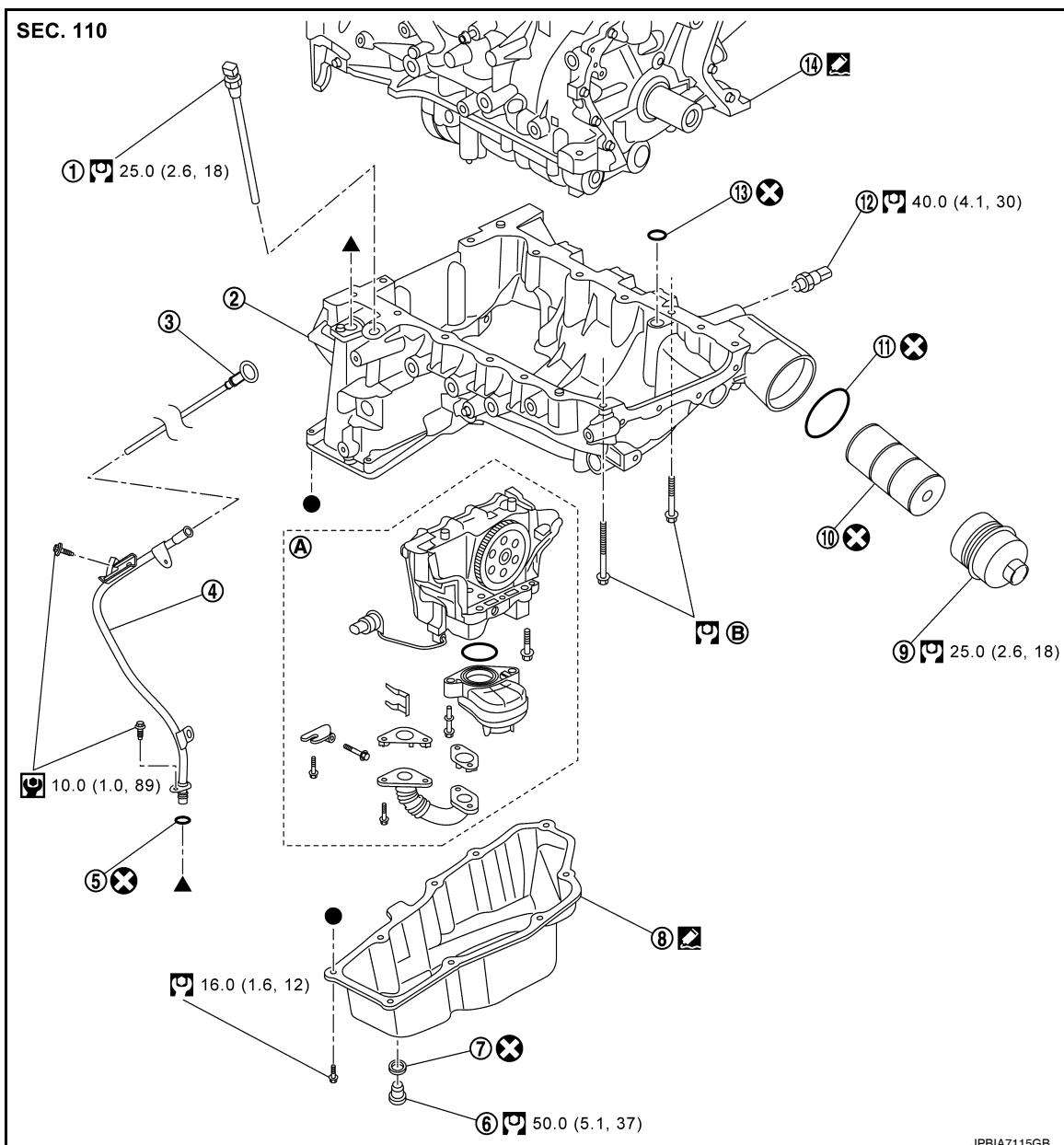
L

M

N

O

P



JPBIA7115GB

- | | | |
|--|-------------------------|--|
| ① Sensor de nivel de aceite del motor | ② Cárter (superior) | ③ Indicador de nivel de aceite del motor |
| ④ Guía del indicador de nivel de aceite del motor | ⑤ Anillo O | ⑥ Tapón de drenado del cárter |
| ⑦ Arandela del tapón de drenado | ⑧ Cárter (inferior) | ⑨ Cuerpo del filtro de aceite |
| ⑩ Filtro de aceite | ⑪ Anillo O | ⑫ Interruptor de presión de aceite del motor |
| ⑬ Anillo O | | |
| Ⓐ Consulte INSTALACIÓN. | Ⓑ Consulte INSTALACIÓN. | |
| : N·m (kg·m, pie-lb) | | |
| : N·m (kg·m, pulg.-lb) | | |
| : Reemplace siempre después de cada desensamblaje. | | |

 : Punto de sellado

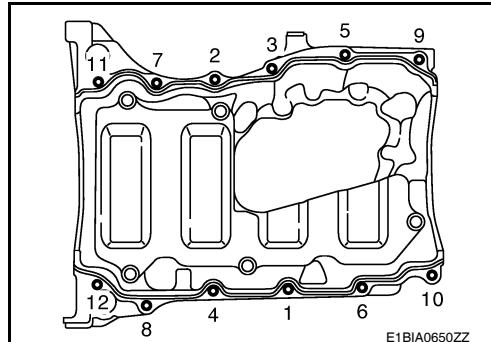
●, ▲: Indica que las piezas están conectadas en los puntos con los mismos símbolos en el vehículo real.

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000012152401

DESMONTAJE

1. Desmonte el cárter (inferior). Consulte [EM-341, "Vista de componentes"](#).
2. Desmonte el colador de aceite y la bomba de aceite. Consulte [LU-50, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte el retén del sello de aceite trasero. Consulte [EM-378, "SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación"](#).
4. Desmonte el cárter (superior) con el procedimiento siguiente.
 - a. Afloje los pernos de montaje en orden inverso al que se indica.



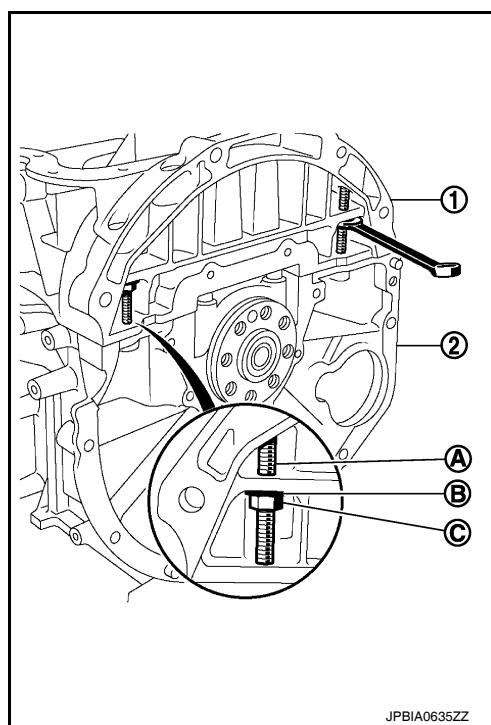
- b. Ponga dos tornillos prisioneros (A), dos arandelas (B) y dos tuercas (C) en lugar de los pernos de montaje del cárter (superior).

- (1) : Cárter (superior)
 (2) : Bloque de cilindros

NOTA:

Utilice el tornillo prisionero largo M8 × 90 mm (3.54 pulg.).

- c. Separe el cárter (superior) del bloque de cilindros apretando gradualmente las tuercas. Desmonte el cárter (superior).



5. Desmonte las piezas relacionadas con la bomba de aceite. Consulte [LU-50, "Vista de componentes"](#).

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

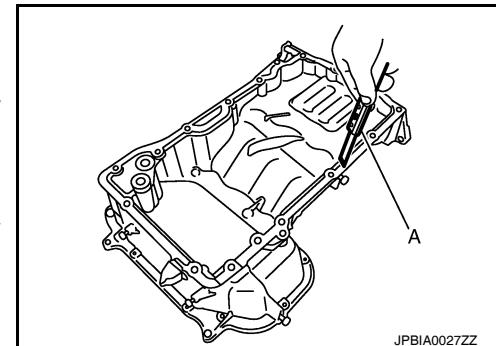
INSTALACIÓN

1. Instale la bomba de aceite. Consulte [LU-50, "Vista de componentes"](#).
2. Instale el cárter (superior) con el procedimiento siguiente.
3. Use un raspador (A) para eliminar la junta líquida vieja de las superficies de contacto.

PRECAUCIÓN:

Nunca raye ni dañe las superficies de contacto al eliminar la junta hermética líquida vieja.

- Elimine también la junta líquida vieja de la superficie de contacto del bloque de cilindros.
- Remueva la junta líquida vieja de los orificios de los pernos y las roscas.



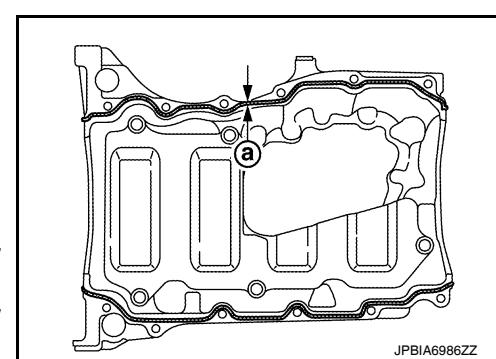
4. Aplique un cordón continuo de junta líquida con una pistola aplicadora (herramienta comercial de servicio) en las áreas que se indican en la figura.

(a) : $\phi 3.0 - 7.0$ mm (0.118 - 0.276 pulg.)

Aplique Junta Hermética Líquida genuina o su equivalente

PRECAUCIÓN:

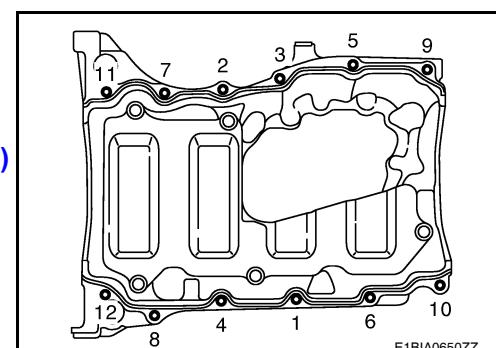
- En los orificios de los pernos marcados, se debe aplicar junta líquida dentro de los orificios.
- Una las piezas en menos de 5 minutos después de aplicar la junta hermética líquida.



5. Apriete los pernos de montaje en dos pasos separados, en orden numérico, como se indica en la figura.

Paso uno : Primer paso: 10 N·m (1.0 kg·m, 89 lb-pulg.)

Paso dos : Segundo paso: 25.0 N·m (2.6 kg·m, 18 lb-pie)



6. Instale el retén del sello de aceite trasero. Consulte [EM-378, "SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación"](#).
7. Instale en el orden inverso de desmontaje, para el resto de las piezas.

NOTA:

Vierta aceite del motor, a lo menos 30 minutos después de instalar el cárter.

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

CABEZA DE CILINDROS

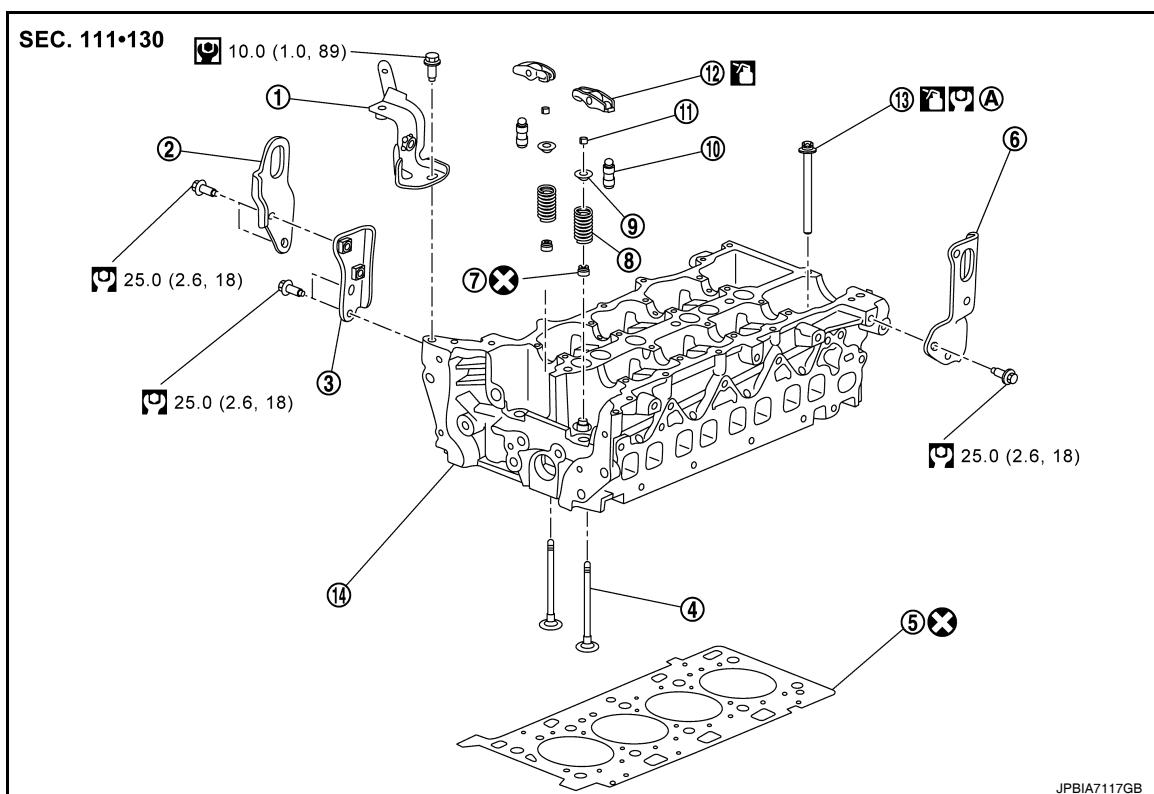
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

CABEZA DE CILINDROS

Vista de componentes

INFOID:0000000012152402



- | | | | | | |
|-----|---------------------------------|-----|---------------------------------|-----|---|
| 1. | Soporte | 2. | Portamotores | 3. | Soporte del portamotores |
| 4. | Válvula | 5. | Junta de la cabeza de cilindros | 6. | Portamotores |
| 7. | Sello de aceite de la válvula | 8. | Resorte de válvula | 9. | Retenedor del resorte de la válvula |
| 10. | Empujador | 11. | Collar de la válvula | 12. | Empujador hidráulico |
| 13. | Perno de la cabeza de cilindros | 14. | Cabeza de cilindros | A. | Consulte EM-396, "Desensamblaje y ensamblaje" . |

Desmontaje e instalación

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

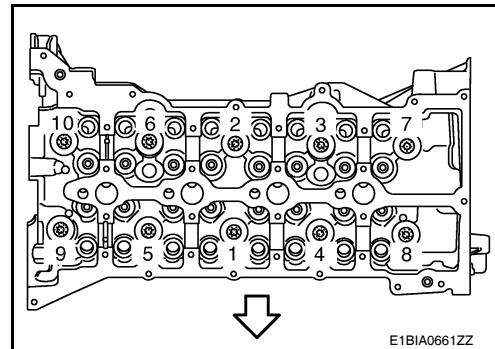
O

P

DESMONTAJE

- Desmonte los componentes siguientes y las piezas relacionadas.
 - Múltiple de admisión: consulte [EM-325, "Vista de componentes"](#).
 - Turbocargador: consulte [EM-338, "Vista de componentes"](#).
 - Múltiple de escape: consulte [EM-332, "Vista de componentes"](#).
 - Toma de agua y salida de agua: consulte [CO-82, "Vista de componentes"](#).
 - Tapa delantera, cadena de distribución: consulte [EM-358, "Vista de componentes"](#).
 - Árbol de levas: consulte [EM-371, "Vista de componentes"](#).
- Desmonte la cabeza de cilindros.
 - Afloje los pernos de montaje en orden inverso al que se indica.

◀ : Parte delantera



- Desmonte la junta de la cabeza de cilindros.

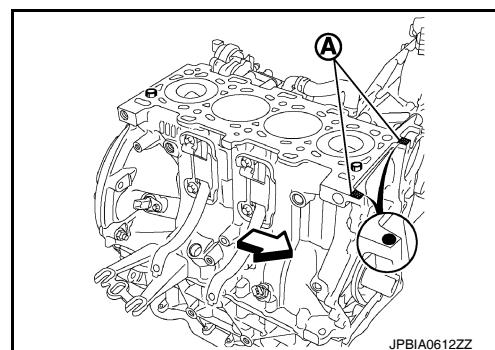
INSTALACIÓN

- Instale la junta de la cabeza de cilindros con el siguiente procedimiento:

PRECAUCIÓN:**Antes de instalar la cabeza de cilindros, inspeccione la saliente del pistón.**

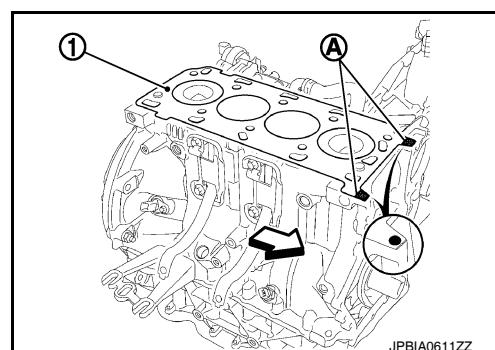
- Aplique junta líquida en la posición (A) que se muestra en la figura.

◀ : Parte delantera del motor

Aplique Junta Hermética Líquida Genuina o su equivalente.

- Instale la junta de la cabeza de cilindros (1), y aplique junta líquida en la posición (A) que se indica en la figura.

◀ : Parte delantera del motor

Aplique Junta Hermética Líquida Genuina o su equivalente.

CABEZA DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

2. Instale la cabeza de cilindros y apriete los pernos de montaje en el orden numérico que se indica en la figura con el procedimiento siguiente:

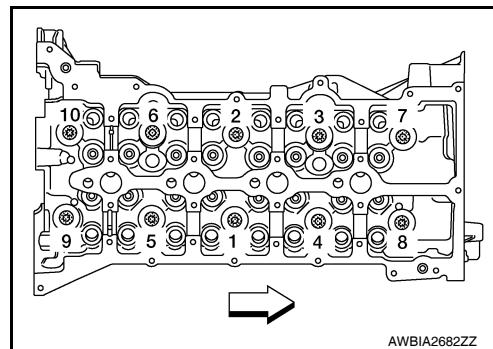
⇨ : Parte delantera

- a. Apriete todos los pernos de la cabeza de cilindros.

Paso uno : 5.0 N·m (0.51 kg·m, 44 lb-pulg)

Paso dos : 20.0 N·m (2.0 kg·m, 15 pie-lb)

Paso tres : 30.0 N·m (3.1 kg·m, 22 pie-lb)

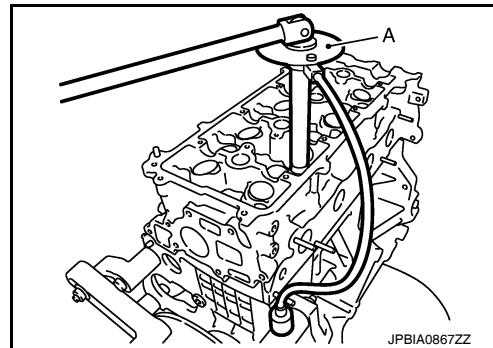


Gire todos los pernos 300 grados hacia la derecha con la herramienta (A).

Número de herramienta : KV10112100 (BT-8653-A)

PRECAUCIÓN:

Compruebe y confirme el ángulo de apriete con la herramienta (A). No evalúe solo mediante una inspección visual.



3. Instale los componentes restantes en orden inverso al desmontaje.

Desensamblaje y ensamblaje

INFOID:0000000012152404

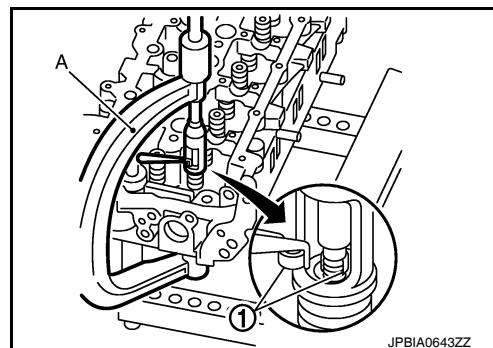
DESENSAMBLAJE

1. Apoye el conjunto de la cabeza de cilindros utilizando la herramienta de soporte adecuada para la cabeza de cilindros.
2. Desmonte el empujador hidráulico.

PRECAUCIÓN:

Asegúrese de sumergir los empujadores hidráulicos en un baño de aceite del motor para asegurarse de que no les entre aire.

3. Desmonte el collar de la válvula (1).
 - Comprima el resorte de la válvula con una herramienta adecuada (A).



4. Desmonte el retenedor del resorte de la válvula y el resorte de la válvula.

CABEZA DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

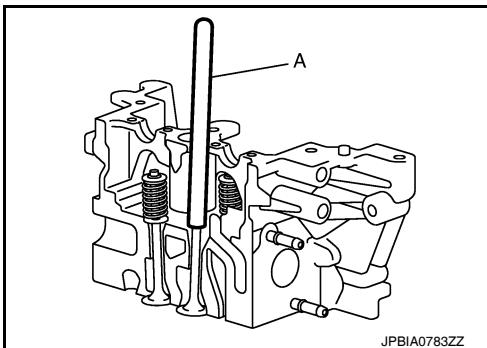
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

5. Verifique la medida de la válvula posición de montaje del sello de aceite de la válvula antes de desmontar la válvula y el sello de aceite de la válvula con el procedimiento siguiente:

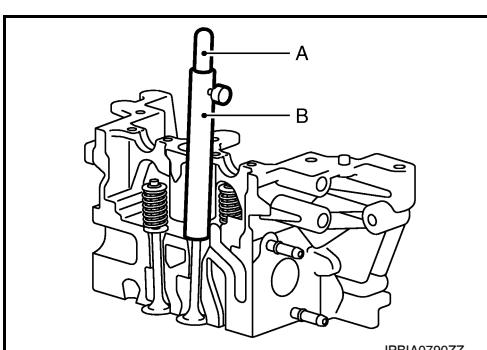
- a. Instale la varilla de empuje (A) del punzón del sello de la válvula en el sello de aceite de la válvula con una herramienta adecuada.

NOTA:

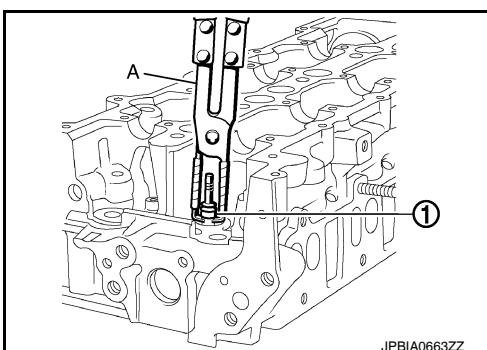
El diámetro interior de la biela debe ser idéntico al de la válvula. Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe tocar la sección superior metálica del sello de aceite de la válvula.



- b. Instale el tubo guía (B) sobre la varilla de empuje (A) hasta que el tubo guía haga contacto con la cabeza de cilindros, bloqueando la varilla de empuje con la rueda estriada.
- Desmonte el conjunto de tubo guía y la varilla de empuje, teniendo cuidado de no para aflojar la rueda estriada.



6. Empuje el vástagos de la válvula hacia el lado de la cámara de combustión, y desmonte la válvula.
- Identifique las posiciones de instalación y almacene las piezas sin mezclarlas.
7. Desmonte el sello de aceite de la válvula (1) con una herramienta adecuada (A).



ENSAMBLAJE

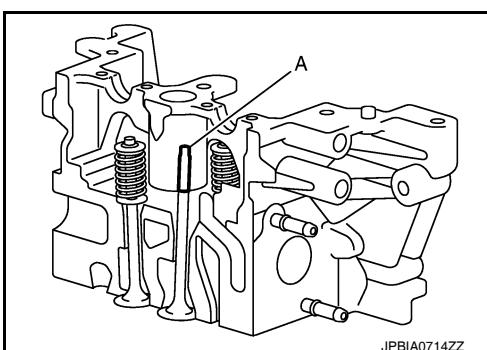
1. Instale la válvula.

NOTA:

Instale el diámetro mayor hacia el lado de admisión.

2. Instale el sello de aceite de la válvula con el procedimiento siguiente:

- a. Coloque el protector (A) del punzón del sello de la válvula en la válvula utilizando una herramienta adecuada.

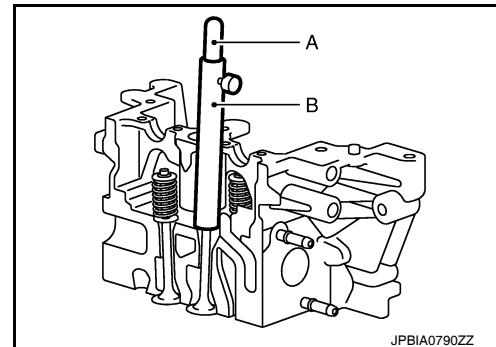


CABEZA DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- b. Coloque un sello de aceite de la válvula en el protector. Mueva el sello de aceite de la válvula más allá del protector.
PRECAUCIÓN:
Nunca lubrique el sello de aceite de la válvula.
- c. Desmonte el protector.
- d. Presione manualmente la herramienta adecuada (A) hasta que el tubo guía (B) haga contacto con la cabeza de cilindros.



3. Instale el resorte de la válvula.

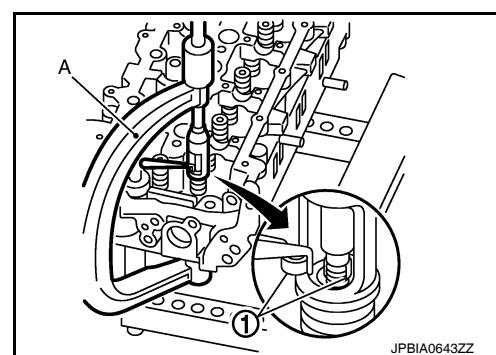
NOTA:

Los resortes de la válvula de admisión y de escape son idénticos.

4. Instale el retenedor del resorte de la válvula.

5. Instale el collar de la válvula (1).

- Comprima el resorte de válvula con una herramienta adecuada (A).
- Golpee levemente el borde del vástago de la válvula con un martillo de plástico después de la instalación para verificar su condición una vez instalado.



6. Instale el empujador hidráulico.

- Compruebe que los empujadores hidráulicos se llenen con aceite antes de colocarlos.

Inspección

INFOID:0000000012152405

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESENSAMBLAJE

Deformación de la cabeza de cilindros

NOTA:

Al realizar esta inspección, verifique también la deformación del bloque de cilindros.

1. Limpie el aceite del motor y elimine sedimentos de agua (sarro depositado), junta, sellador, carbón, etc. con un raspador.

PRECAUCIÓN:

Nunca permita que los residuos de la junta entren a los conductos de aceite o agua del motor.

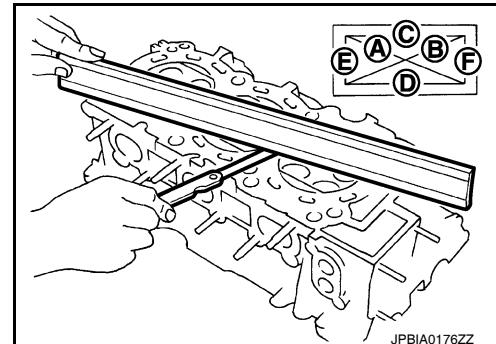
2. En cada uno de los diversos puntos de la superficie inferior de la cabeza de cilindros, mida la distorsión en seis direcciones ((A) - (F)).

Estándar: consulte [EM-430, "Cabeza de cilindros"](#).

- Si excede el estándar, reemplace la cabeza de cilindros y el alojamiento de la cabeza de cilindros.

NOTA:

La cabeza de cilindros no se puede reemplazar como una sola pieza, porque está maquinada junto con el alojamiento de la cabeza de cilindros. Reemplace todo el alojamiento de la cabeza de cilindros y el conjunto de la cabeza de cilindros.



MEDIDAS DE LAS VÁLVULAS

- Verifique las medidas de cada válvula. Para las medidas, consulte [EM-430, "Cabeza de cilindros"](#).
- Si las medidas están fuera del estándar, reemplace la válvula y compruebe el contacto del asiento de la válvula.

HOLGURA DE LAS GUÍAS DE LAS VÁLVULAS

Diámetro del vástago de la válvula

- Mida el diámetro del vástago de válvula con un micrómetro (A).

Estándar : consulte [EM-430, "Cabeza de cilindros"](#).

Diámetro interno de la guía de la válvula

- Mida el diámetro interior de la guía de la válvula con un calibrador de diámetros.

Estándar : consulte [EM-430, "Cabeza de cilindros"](#).

Holgura de las guías de válvulas

- (Holgura de la guía de válvula) = (Diámetro interno de la guía de válvula) – (Diámetro del vástago de válvula).

Estándar : consulte [EM-430, "Cabeza de cilindros"](#).

- Si excede el estándar, reemplace la válvula o la cabeza de cilindros y el alojamiento de la cabeza de cilindros.

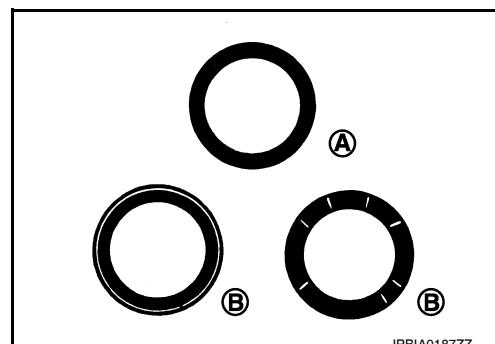
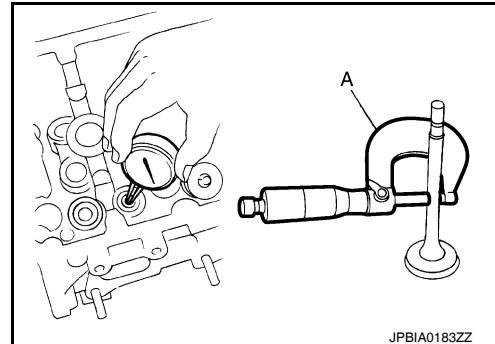
CONTACTO DEL ASIENTO DE LA VÁLVULA

- Despues de confirmar que las medidas de las guías de válvulas y de las válvulas están dentro de las especificaciones, realice este procedimiento.
- Aplique azul de Prusia (o blanco de plomo) en la superficie de contacto del asiento de la válvula para verificar las condiciones de contacto de la válvula en la superficie.
- Verifique si la banda del área de contacto es continua en toda la circunferencia.

(A) : CORRECTO

(B) : NG

- De no ser así, pula hasta ajustar la válvula y compruebe otra vez. Si la superficie de contacto todavía tiene condiciones "NG" incluso después de la nueva verificación, reemplace la cabeza de cilindros y el alojamiento de la cabeza de cilindros.

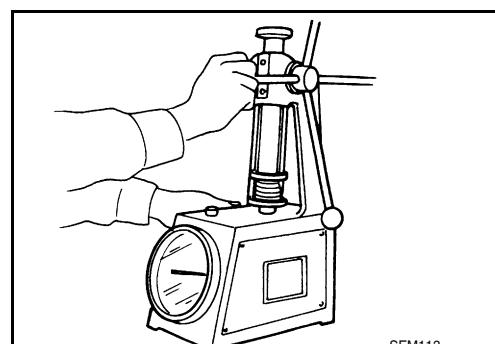


MEDIDAS DE LOS RESORTES DE LAS VÁLVULAS Y PRESIÓN DE CARGA DE LOS RESORTES DE LAS VÁLVULAS

- Verifique la presión del resorte de la válvula con el asiento del resorte de la válvula instalado a la altura del resorte especificada.

Estándar : consulte [EM-430, "Cabeza de cilindros"](#).

- Si la altura de presión está fuera del estándar, reemplace el resorte de válvula.



BLOQUE DE CILINDROS

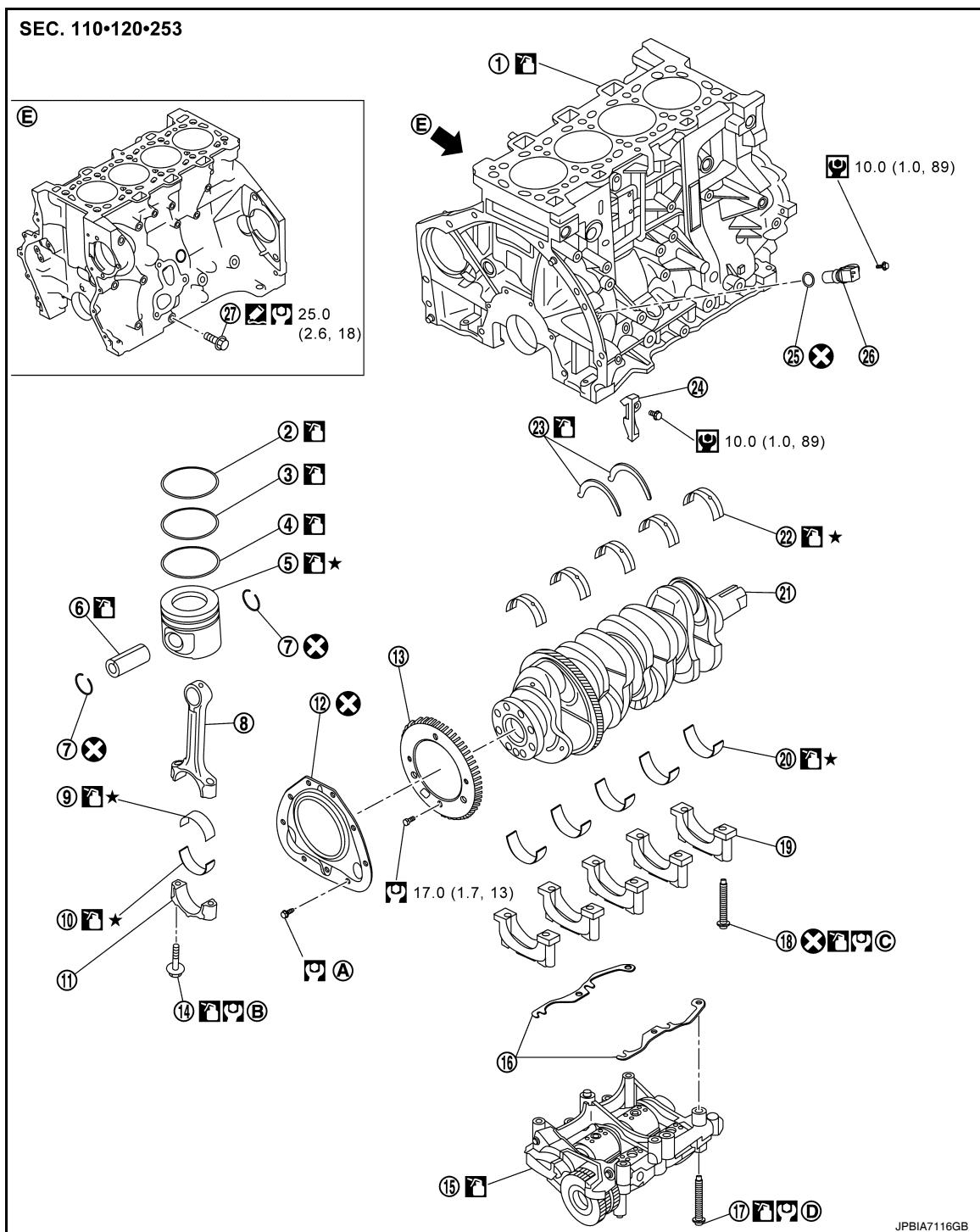
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

BLOQUE DE CILINDROS

Vista de componentes

INFOID:0000000012188452



- | | | |
|--|------------------------------|-------------------------------------|
| ① Bloque de cilindros | ② Anillo de compresión | ③ Anillo de sellado |
| ④ Anillo raspador | ⑤ Pistón | ⑥ Perno del pistón |
| ⑦ Seguro elástico | ⑧ Biela | ⑨ Casco de cojinete de biela |
| ⑩ Casco de cojinete de biela | ⑪ Tapa del cojinete de biela | ⑫ Retén del sello de aceite trasero |
| ⑬ Objetivo del sensor de posición del cigüeñal | ⑭ Perno de la biela | ⑮ Unidad de balanceo |

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| ⑯ Espaciador de ajuste | ⑰ Perno de la unidad de balanceo | ⑯ Perno de la tapa del cojinete del cigüeñal | | | |
| ⑲ Tapa del cojinete del cigüeñal | ⑳ Cojinete principal (inferior) | ㉑ Cigüeñal | | | |
| ㉒ Cojinete principal (superior) | ㉓ Arandela de empuje | ㉔ Cubierta | | | |
| ㉕ Anillo O | ㉖ Sensor de posición del cigüeñal | ㉗ Tapón del orificio del punto muerto superior (PMS) | | | |
| Respete el procedimiento de armado al momento de apretar. Consulte EM-401. "Desensamblaje y ensamblaje". | | | | | |
| Ⓐ | Respete el procedimiento de armado al momento de apretar. Consulte EM-401. "Desensamblaje y ensamblaje". | Ⓑ | Respete el procedimiento de armado al momento de apretar. Consulte EM-401. "Desensamblaje y ensamblaje". | Ⓒ | Respete el procedimiento de armado al momento de apretar. Consulte EM-401. "Desensamblaje y ensamblaje". |
| Ⓓ | Respete el procedimiento de armado al momento de apretar. Consulte EM-401. "Desensamblaje y ensamblaje". | Ⓔ | Vista | | |

⌚ : N·m (kg·m, pie-lb)

⌚ : N·m (kg·m, pulg.-lb)

✖ : Reemplace siempre después de cada desensamblaje.

שמן : se debe lubricar con aceite.

✎ : Punto de sellado

★ : Seleccione uno del grosor apropiado.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Desensamblaje y ensamblaje

INFOID:000000012188453

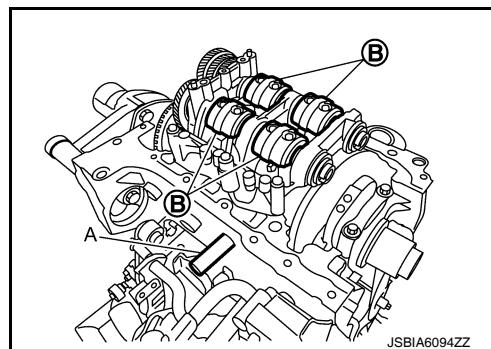
Desensamblaje

1. Desmonte la cabeza de cilindros. Consulte [EM-395. "Desmontaje e instalación".](#)
2. Desmonte el sensor de posición del cigüeñal.
3. Desmonte del enfriador de aceite del motor. Consulte [LU-48. "Desmontaje e instalación".](#)
4. Desmonte el retén del sello de aceite trasero. Consulte [EM-378. "SELLO DE ACEITE TRASERO : Desmontaje e instalación".](#)
5. Desmonte el cárter (superior). Consulte [EM-391. "Vista de componentes".](#)
6. Desmonte la bomba de aceite. Consulte [LU-50. "Desmontaje e instalación".](#)
7. Desmonte la unidad de balanceo con el procedimiento siguiente:

- a. Ponga el cilindro No. 1 en el PMS de su carrera de compresión utilizando el pasador del conjunto del PMS [SST: MOT 1766] (A).

PRECAUCIÓN:

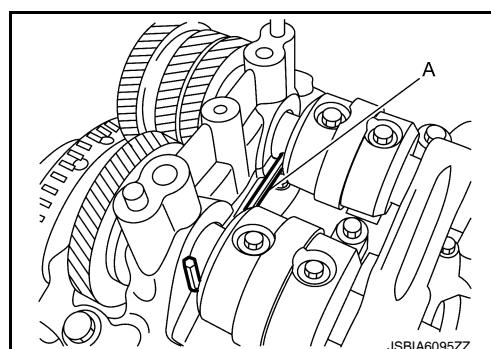
Verifique que el peso (B) de la unidad de balanceo apunte hacia el lado opuesto (lado del cárter) del cigüeñal.



- b. Inserte el pasador de fijación (A) en el eje de la unidad de balanceo.

NOTA:

Deje la unidad de balanceo fija con el pasador de fijación hasta que se instale.



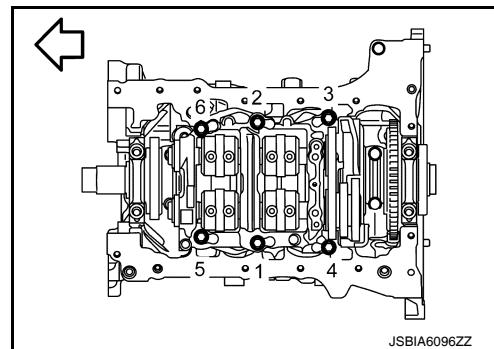
BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

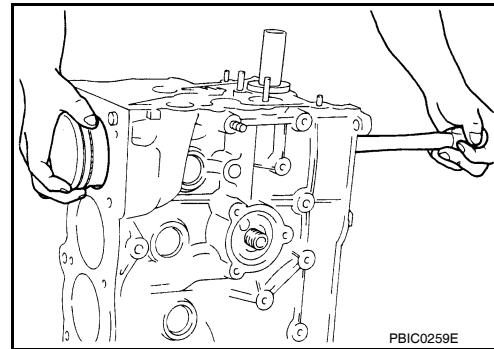
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- c. Afloje los pernos de montaje en el orden de 6 a 1 como se indica en la figura.

⇨ : Parte delantera del motor

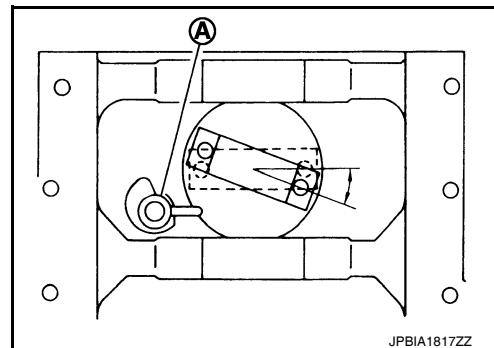


- d. Desmonte la unidad de balanceo y la placa del deflector.
- e. Desmonte los espaciadores de ajuste.
- f. Desmonte pasador del conjunto del PMS.
8. Desmonte el conjunto de pistón y biela con el procedimiento siguiente:
- Antes de desmontar el conjunto de pistón y biela, verifique la holgura lateral de la biela. Consulte [EM-415, "Inspección"](#).
- a. Coloque el pasador del cigüeñal correspondiente a la biela por desmontar en punto muerto inferior (PMI).
- b. Desmonte la tapa de la biela.
- Ponga una marca de pintura en la tapa para identificar cada cilindro.
- c. Usando el mango de un martillo o una herramienta similar, empuje el conjunto de pistón y biela para sacarlo por el lado de la cabeza de cilindros.



PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dañar los inyectores de aceite (A), la pared del cilindro y el pasador del cigüeñal como resultado de alguna interferencia del extremo grande de la biela.
- Nunca desensamble los inyectores de aceite.



9. Desmonte los cascos de los cojinetes de biela.

PRECAUCIÓN:

Al desmontarlos, anote la posición de instalación. Manténgalos en el orden correcto.

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

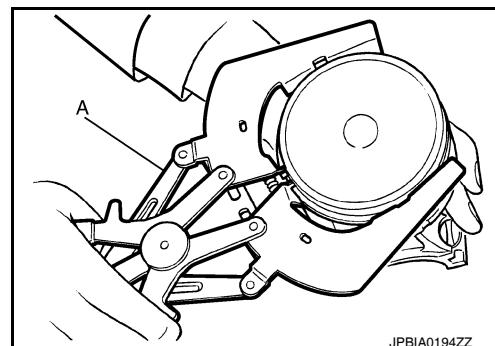
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

10. Desmonte del pistón los anillos del pistón.

- Antes de desmontar los anillos del pistón, verifique la holgura lateral del anillo del pistón. Consulte [EM-415, "Inspección"](#).
- Use un expulsor de anillos del pistón (herramienta comercial de servicio) (A).

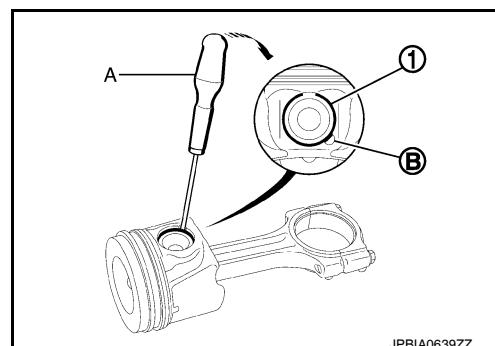
PRECAUCIÓN:

- **Al desmontar los anillos del pistón, tenga cuidado de no dañar el pistón.**
- **Tenga cuidado de no dañar los anillos del pistón al expandirlos excesivamente.**



11. Quite los seguros elásticos (1) con un desatornillador (A), y luego libere el pasador del pistón.

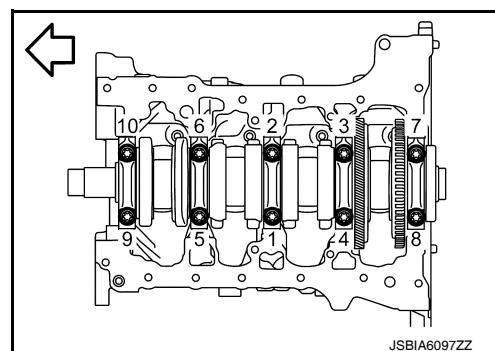
(B) : Canal



12. Desmonte los pernos de montaje de la tapa del cojinete principal con el procedimiento siguiente:

- Mida el juego longitudinal del cigüeñal antes de aflojar los pernos de montaje de la tapa del cojinete principal. Consulte [EM-415, "Inspección"](#).
- a. Afloje los pernos de montaje en el orden de 10 a 1 como se indica en la figura.

↖ : Parte delantera del motor



b. Desmonte las tapas de los cojinetes del cigüeñal.

c. Desmonte el cigüeñal.

d. Desmonte los cascos de los cojinetes del cigüeñal.

NOTA:

Siempre marque la posición de cada casco de cojinete del cigüeñal con un marcador indeleble, en relación con el número del cojinete del cigüeñal.

13. Desmonte el objetivo del sensor de posición del cigüeñal.

Ensamblaje

1. Sopletee perfectamente los conductos de agua de enfriamiento y aceite del motor en el bloque de cilindros, el interior de los cilindros y el cárter para eliminar cualquier materia extraña.

PRECAUCIÓN:

Use gafas de seguridad para protegerse los ojos.

2. Instale los cojinetes principales y los cojinetes de empuje con el procedimiento siguiente:

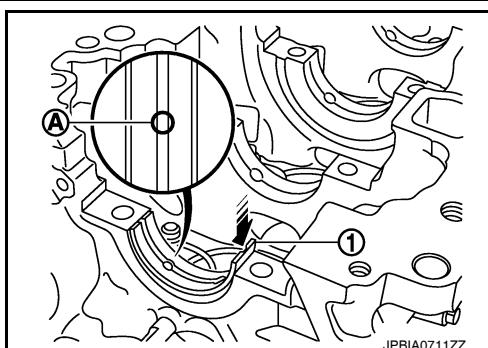
- a. Elimine el polvo, la suciedad y el aceite del motor de las superficies de contacto de los cojinetes del bloque de cilindros y de la tapa del cojinete principal.

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

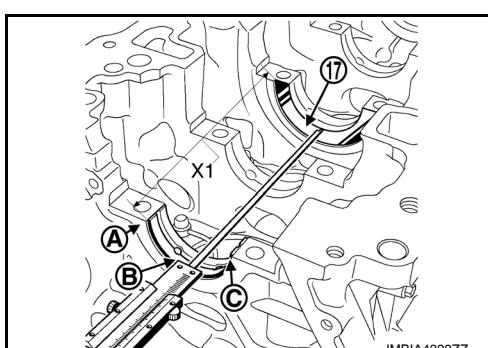
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- b. Centre el casco de cojinete ranurado en el cojinete No. 1 del bloque de cilindros mientras alinea el surco del casco de cojinete con el orificio del cojinete (A).
• Asegure el casco de cojinete al ras (1) y empuje en el lado opuesto la posición del casco de cojinete al ras con el cojinete.

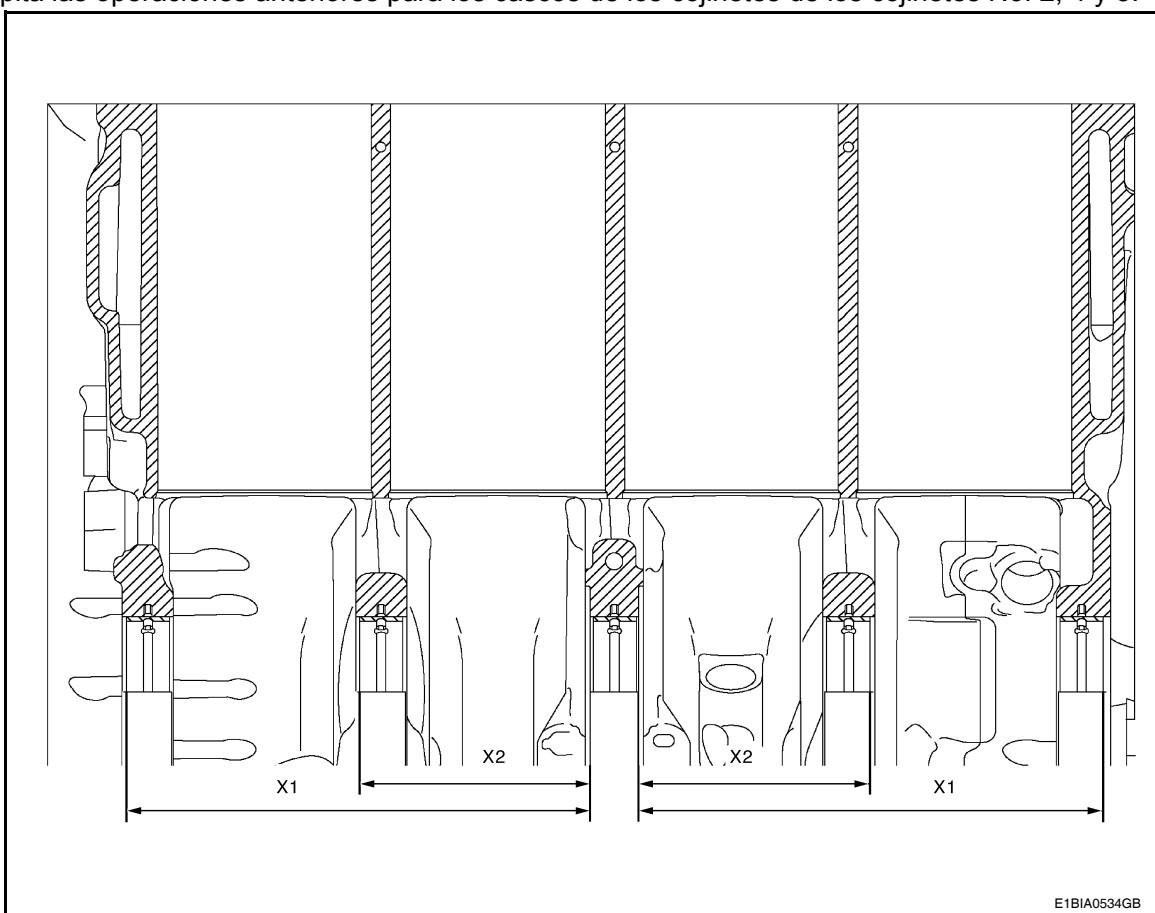


- c. Mida la distancia (X1) entre la cara del cojinete (17) y el borde del casco de cojinete en los puntos (A), (B) y (C) con un calibrador de profundidad.
d. Si fuera necesario, ajuste la posición del casco de cojinete al valor (X1).

X1 : 182.61 - 182.81 mm (7.19 - 7.20 pulg.)



- e. Repita las operaciones anteriores para los cascos de los cojinetes de los cojinetes No. 2, 4 y 5.



- f. Si fuera necesario, ajuste la posición de los cascos de los cojinetes.
• Cojinetes No. 2 y 4 al valor (X2)

X2 : 90.61 - 90.81 mm (3.5673 - 3.5752 pulg.)

BLOQUE DE CILINDROS

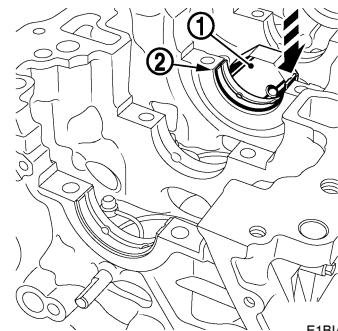
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- g. Asegure el casco de cojinete al ras contra el espaciador rectificado (2) y empuje en el lado opuesto a la posición el casco de cojinete al ras con el cojinete.

Coloque:

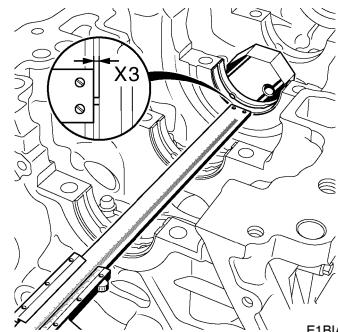
- El juego de soporte del comparador de carátula [SST: KV113B0040 (Mot.251-01)] (1) contra la cara de contacto de la arandela de empuje del cigüeñal en el cojinete No. 3
- el casco de cojinete ranurado contra el espaciador rectificado.



E1BIA0535ZZ

- h. Mida la distancia (X3) entre la cara del cojinete de la arandela de empuje y el borde del casco de cojinete utilizando un calibrador de profundidad.

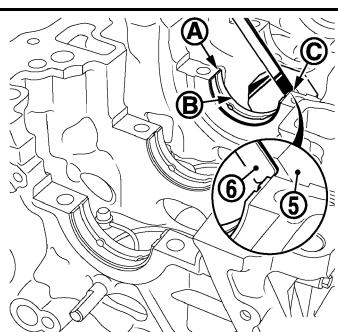
X3 : 1.9 – 2.1 mm (0.075 – 0.083 pulg.)



E1BIA0536GB

- i. Centre el casco de cojinete ranurado en el cojinete, alineando el casco con el surco del orificio.
- Ajuste la posición del casco de cojinete en los puntos (A), (B) y (C) usando el juego de soporte del comparador de carátula [SST: KV113B0040 (Mot.251-01)] (5) y un juego de calibrador de hojas (grosor del espaciador) (6).

Grosor del espaciador : 1.9 – 2.1 mm (0.075 – 0.083 pulg.)

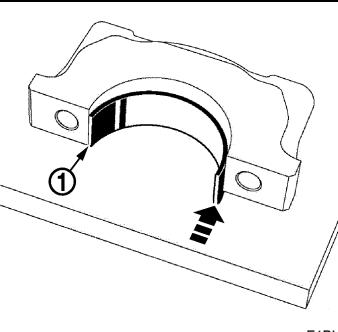


E1BIA0537ZZ

- j. Asegure el casco de cojinete al ras con la tapa del cojinete en (1) y empuje en el lado opuesto para llevar el casco de cojinete al ras con la tapa del cojinete.

Coloque:

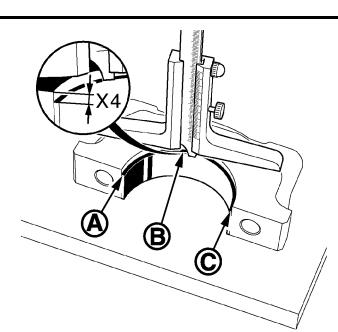
- la tapa del cojinete en un banco,
- un casco de cojinete no ranurado contra el banco.



E1BIA0538ZZ

- k. Mida la distancia (X4) entre el borde del casco de cojinete y la pared de la tapa del cojinete en los puntos (A), (B) y (C) con un calibrador de profundidad.

X4 : 1.9 – 2.1 mm (0.075 – 0.083 pulg.)



E1BIA0539GB

A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

BLOQUE DE CILINDROS

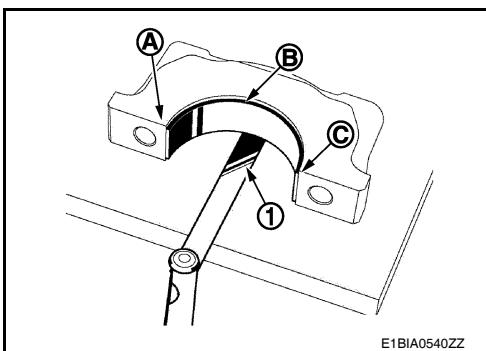
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- I. Ajuste la posición del casco de cojinete en el punto (A), (B) y (C) utilizando un conjunto de calibradores de hojas (grosor del espaciador (1)).

Grosor del espaciador : 1.9 – 2.1 mm (0.075 – 0.083 pulg.)

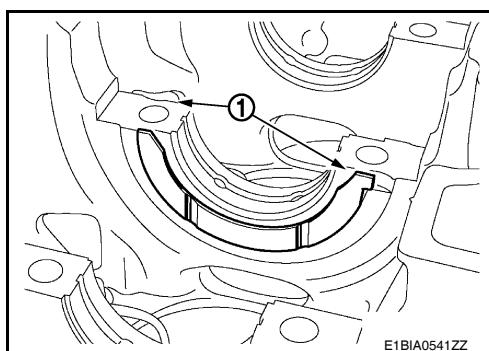
- Repita las operaciones anteriores para las otras tapas de los cojinetes.



- m. Coloque las arandelas de empuje del cigüeñal en el bloque de cilindros (tapón del lavador (1) en la ranura del bloque de cilindros)
 - Utilice aceite del motor para lubricar los cascos del cojinete del muñón del cigüeñal y las arandelas de empuje (únicamente la cara haciendo contacto con el cigüeñal).

NOTA:

Asegúrese de que no se muevan los cascos de los cojinetes y las arandelas de empuje al colocar el cigüeñal y las tapas de los cojinetes.



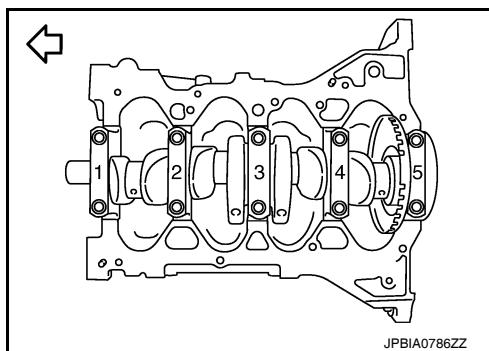
3. Instale el objetivo de posición del cigüeñal.
4. Instale el cigüeñal, las tapas de los cojinetes y los pernos de los cojinetes del cigüeñal.

NOTA:

Compruebe que las tapas de los cojinetes hagan contacto con el bloque de cilindros antes de apretar los pernos de las tapas de los cojinetes.

5. Alinee el número de identificación con la posición del muñón para instalar como se indica en la figura.

↖ : Parte delantera del motor

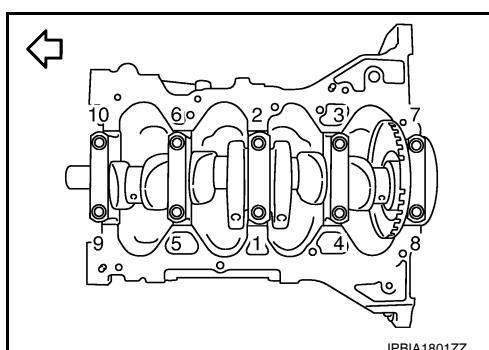


6. Apriete los pernos de la tapa del cojinete principal con el procedimiento siguiente:

- a. Apriete los pernos de la tapa del cojinete en el orden de 1 a 10 como se indica en la figura.

↖ : Parte delantera del motor

 : 20.0 N·m (2.0 kg·m, 15 lb·pie)



BLOQUE DE CILINDROS

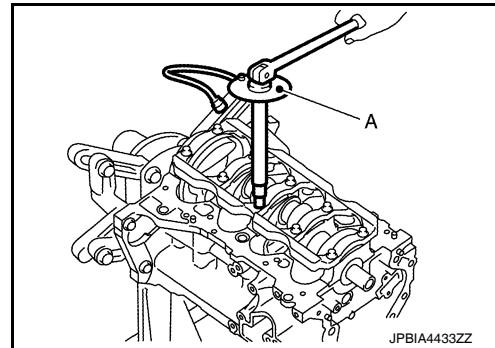
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- b. Gire los pernos de la tapa del cojinete principal 70 grados hacia la derecha (apriete angular) en el orden de 1 a 10 como se indica en la figura.

PRECAUCIÓN:

Confirme el apriete angular usando una llave angular [SST: KV10112100] (A) o un transportador. Nunca haga la evaluación por inspección visual sin la herramienta.



7. Después de instalar los pernos de montaje, compruebe que el cigüeñal pueda girar fácilmente con la mano.
8. Verifique el juego longitudinal del cigüeñal. Consulte [EM-415, "Inspección"](#).

- Si va a reemplazar el cigüeñal, identifique siempre la categoría de la altura del pistón a colocar en cada cilindro para garantizar que la saliente del pistón en relación con el bloque del cilindros permanece dentro de la tolerancia, antes de volver a colocar los conjuntos de biela y pistón. Consulte [EM-415, "Inspección"](#).

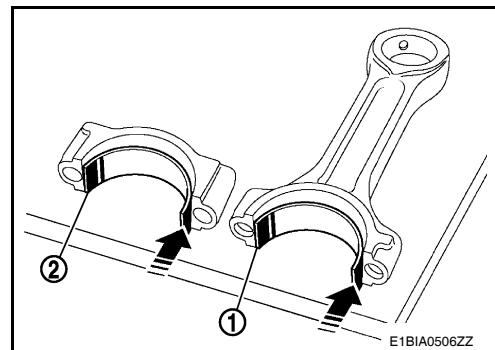
9. Instale el pistón en la biela con el procedimiento siguiente:

PRECAUCIÓN:

Al reemplazar la biela o el pistón, identifique el grado del nuevo pistón que se va a colocar en el motor calculando la altura del perno del pistón para garantizar que una saliente del pistón en relación con el bloque de cilindros esté dentro de las tolerancias

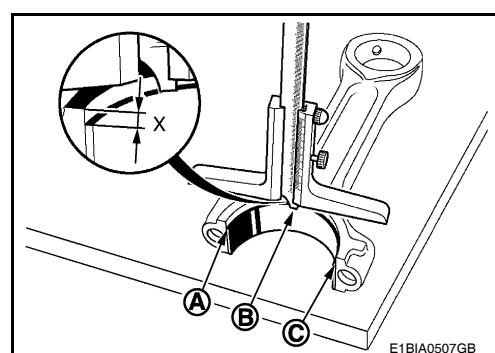
- a. Instale el cojinete de biela (superior) y el cojinete de biela (inferior) en la biela y en la tapa de biela.
 - i. Coloque el cuerpo de la biela en el banco.
 - ii. Asegure el casco de cojinete al ras de la cara de contacto del cuerpo de la biela en el costado (1) y empuje en el lado opuesto (2) hasta que la cara de contacto del cuerpo de biela quede al ras.

Anchura del casco de cojinete al ras : Superior : 19.3 mm (0.76 pulg.)
casco de coji- Inferior : 18.3 mm (0.72 pulg.)
nete al ras



- b. Mida la distancia (X) entre el borde del casco de cojinete y la pared del cuerpo de la biela en los puntos (A), (B) y (C).

X : 1.9 – 2.1 mm (0.075 – 0.083 pulg.)



BLOQUE DE CILINDROS

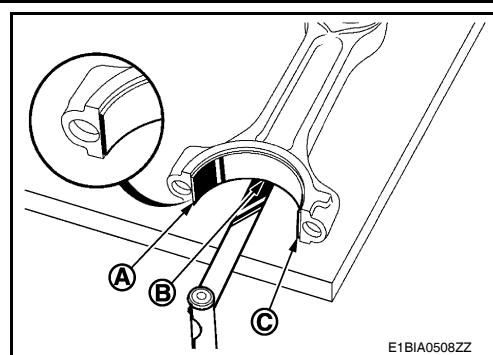
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- c. Centre el casco de cojinete en el cuerpo de la biela.
• Ajuste la posición del casco de cojinete en los puntos (A), (B) y (C) utilizando un conjunto de calibradores de hojas.

Calibradores de hojas : 1.9 – 2.1 mm (0.075 – 0.083 pulg.)

- Repita las operaciones anteriores en los demás cuerpos y tapas de bielas



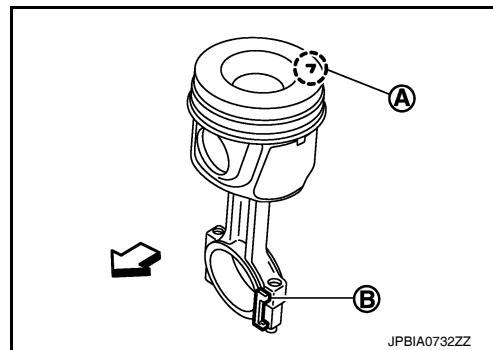
- d. Instale el seguro elástico en el surco de la parte posterior del pistón.
• Inserte completamente en el surco.

- e. Ensamble el pistón y la biela.

- Oriente la marca grabada (A) en la cabeza del pistón y los abultamientos (B) del extremo grande como se indica en la figura.

↖ : Parte delantera del motor

- El perno del pistón se pueda insertar manualmente sin hacer mucha fuerza. Inserte el perno del pistón de adelante hacia atrás en el pistón y la biela.

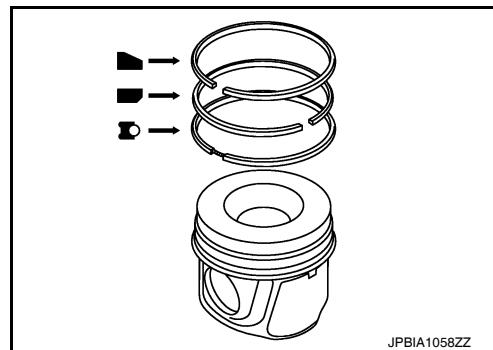


- f. Instale el seguro elástico en el surco de la parte delantera del pistón.
• Inserte completamente en el surco.
• Despues de instalar, verifique que biela se mueva sin problemas.

10. Con un expansor de anillos del pistón (herramienta comercial de servicio), instale los anillos del pistón.

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado de no dañar el pistón.
- Tenga cuidado de no dañar los anillos del pistón al expandirlos excesivamente.
- Posicione cada anillo con la abertura como se indica en la figura respecto de la marca frontal del pistón .

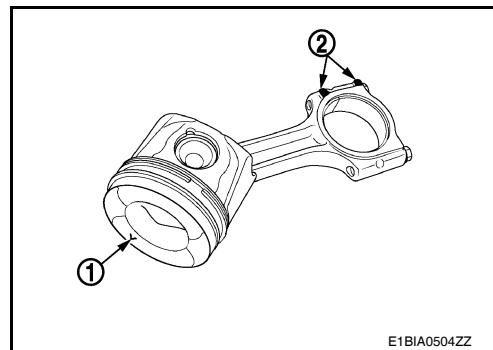


11. Lubrique con aceite del motor el perno del pistón.

- Coloque la biela en relación con el pistón (la marca del pistón (1) "V" está opuesta a los abultamientos maquinados (2) en el extremo grande)

NOTA:

Marca V del pistón hacia el volante de inercia del motor o el extremo de la placa de mando, marca de la biela (abultamientos maquinados) hacia el extremo de sincronización.



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

12. Acople el perno en el pistón y en el extremo pequeño.

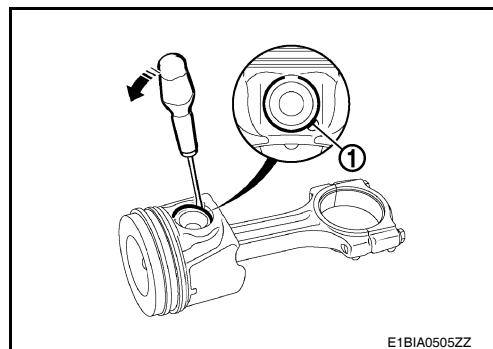
NOTA:

Compruebe que el perno del pistón se desliza y gira con facilidad en el pistón y en el extremo pequeño.

13. Vuelva a montar el seguro elástico en el perno del pistón utilizando un destornillador de punta plana (aplique presión en el surco (1)).

NOTA:

Coloque la abertura en el seguro elástico hacia la corona del pistón.



14. Instale el conjunto de pistón y biela en el cigüeñal con el procedimiento siguiente:

- a. Lubrique con aceite del motor las siguientes piezas

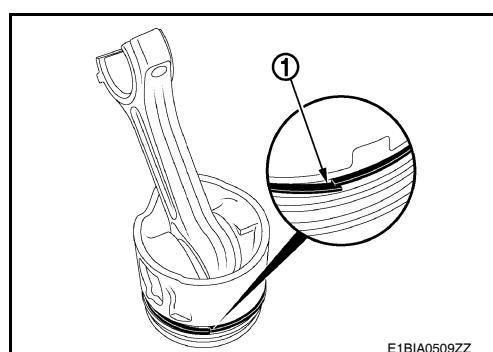
- Barriles del bloque de cilindros
- Anillos
- Faldas de los pistones
- Muñones del cigüeñal

- b. Verifique que los anillos del pistón están correctamente asentados en los surcos del pistón

- Ponga el pistón en una superficie plana y limpia.
- Verifique la ausencia de sobreposición (1) de las puntas del anillo raspador.

NOTA:

Manipule el pistón exclusivamente por la falda o por la biela, sin tocar el anillo raspador.



- c. Coloque el pasador del cigüeñal correspondiente a la biela que se va a instalar en el punto muerto inferior (PMI).

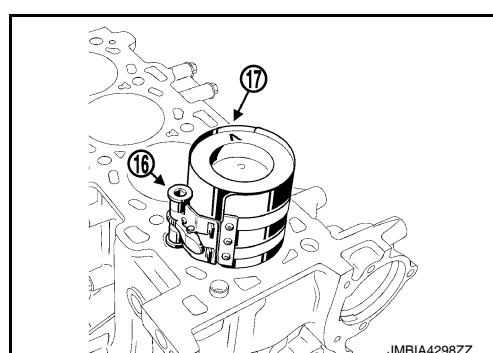
- d. Coloque la posición en el anillo de montaje [permita que la falda de pistón sobresalga aproximadamente 1 cm (0.39 pulg)].

- e. Comprima los anillos de pistón apretando los pernos (16).

- f. Compruebe que los pistones corresponden a los barriles del bloque de cilindros (extremo de sincronización No. 1)

- g. Coloque el conjunto de biela y pistón en el cilindro.

- h. Posicione el punto de la "V" (17) acoplado en el pistón hacia el extremo del volante de inercia o el extremo de la placa de mando.



ADVERTENCIA:

Si no se acata el siguiente procedimiento puede ocasionar la destrucción del motor.

- Inserte gradualmente el "conjunto de biela y pistón" en el cilindro (evite cualquier contacto entre la biela y el inyector de aceite) utilizando únicamente la mano.

- Coloque el extremo grande en el muñón del cigüeñal.

- Vuelva a montar la tapa de biela, asegurándose de que las tapas y los cuerpos de las bielas correspondan. Consulte [EM-415, "Inspección"](#).

PRECAUCIÓN:

La herramienta compresora de anillos del pistón se tiene que acoplar sin forzar. Si ocurre resistencia durante el acoplamiento, quite la herramienta y vuelva a acoplarla.

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

15. Instale los pernos de la tapa de biela con el procedimiento siguiente:

- a. Apriete los pernos de la tapa de biela nuevos.

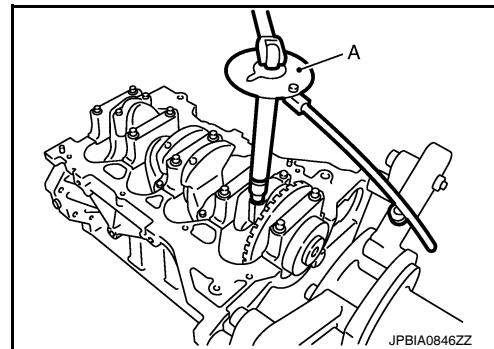
 : 25.0 N·m (2.6 kg·m, 18 lb·pie)

- b. Gire los pernos 55 grados hacia la derecha (apriete angular).

PRECAUCIÓN:

Confirme el apriete angular usando una llave angular [SST: KV10112100 (—)] (A) o un transportador. Nunca haga la evaluación por inspección visual sin la herramienta.

- Después de apretar el perno de la biela, asegúrese de que el cigüeñal gire libremente.
- Verifique la holgura lateral de la biela. Consulte [EM-415, "Inspección"](#).
- Verifique la saliente del pistón. Consulte [EM-415, "Inspección"](#).



16. Instale la unidad de balanceo con el procedimiento siguiente:

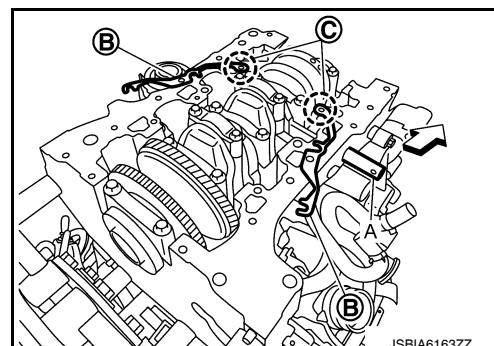
PRECAUCIÓN:

Cuando se reemplaza cualquiera de las piezas que se enumeran a continuación, ajuste el juego entre dientes de la unidad de balanceo. Consulte [EM-412, "Ajuste del juego entre dientes"](#).

- Cigüeñal
- Bloque de cilindros
- Unidad de balanceo

- a. Ponga el cilindro No. 1 en el punto muerto superior (PMS) de su carrera de compresión. Consulte [EM-415, "Inspección"](#).
- b. Atornille en el pasador del conjunto del PMS [SST: — (Mot. 1766)] (A).
- c. Alinee el orificio del perno del espaciador de la unidad de balanceo con el orificio del perno (C) en el lado del bloque de cilindros, y coloque el espaciador (B) de la unidad de balanceo como se indica en la figura.

 : Parte delantera del motor

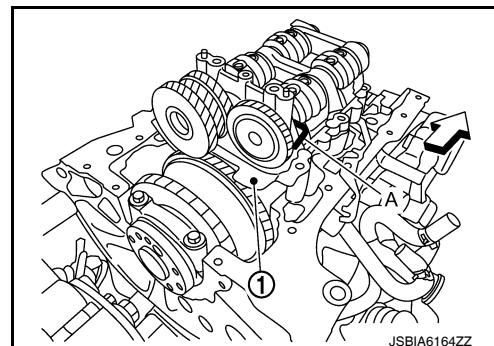


- d. Instale la unidad de balanceo fija con pasador de fijación (A) en el bloque de cilindros junto con placa del deflector (1).

 : Parte delantera del motor

PRECAUCIÓN:

Los pesos de la unidad de balanceo deben estar posicionados en el lado opuesto al cigüeñal.



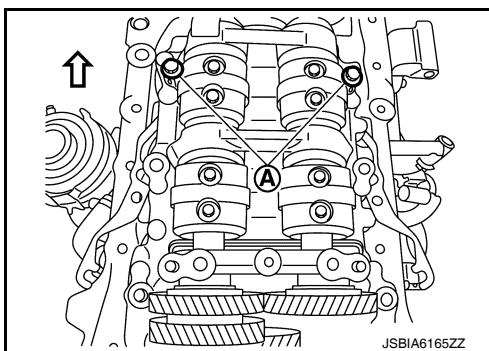
BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

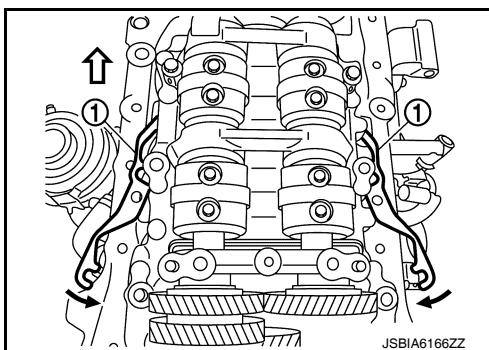
- e. Apriete temporalmente el perno de montaje (A) de la unidad de balanceo.

↳: Parte delantera del motor



- f. Presione el espaciador (1) de la unidad de balanceo en el lado del perno de montaje (en la dirección mostrada por la flecha).

↳: Parte delantera del motor



- g. Apriete los pernos nuevos de la unidad de balanceo en el orden de 1 a 6 como se indica en la figura según el procedimiento siguiente:

↳: Parte delantera del motor

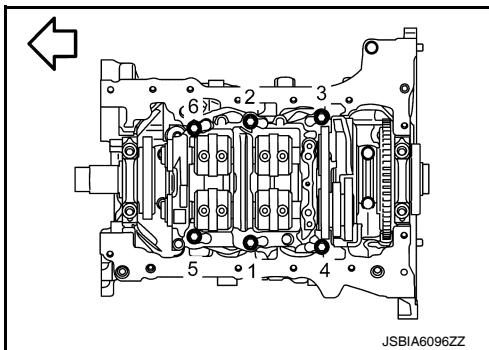
- i. Apriete los pernos de la unidad de balanceo.

⌚: 15.0 N·m (1.5 kg·m, 11 lb-pie)

- ii. Gire los pernos 85 grados hacia la derecha (apriete angular).

PRECAUCIÓN:

Confirme el apriete angular usando una llave angular [SST: KV10112100 (—)] o un transportador. Nunca haga la evaluación por inspección visual sin la herramienta.



- h. Desmonte el pasador del conjunto del PMS [SST: — (Mot. 1766)].

- i. Desmonte el pasador de fijación.

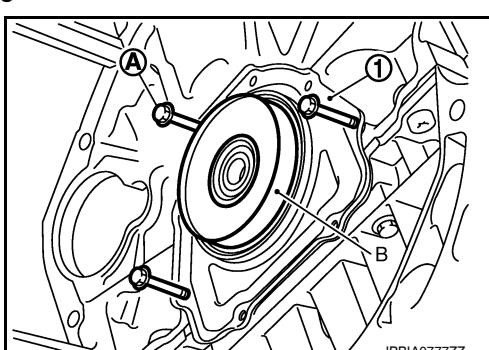
17. Instale el retén del sello de aceite trasero con el procedimiento siguiente:

- a. Ajuste el perno guía (A) y el protector (B) en el retén del sello de aceite trasero (1).

NOTA:

El protector se suministra con en el nuevo juego de piezas del sello de aceite.

- b. Mueva manualmente el retén del sello de aceite trasero uniformemente hasta que haga contacto con el bloque de cilindros.



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

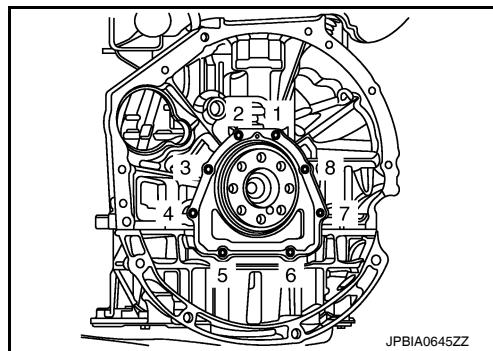
[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- c. Apriete los pernos de montaje en dos pasos separados, en orden numérico, como se indica en la figura.
 - i. Apriete los pernos de montaje No. 1 y 5.

 : 5 N·m (0.51 kg·m, 44 lb-pulg.)

- ii. Apriete los pernos de montaje No. 1 a 8 en el orden numérico como se indica.

 : 12.0 N·m (1.2 kg·m, 9 lb-pie)



18. Ensamble en el orden inverso del desensamblaje.

Ajuste del juego entre dientes

INFOID:000000012188454

PRECAUCIÓN:

Cuando se reemplaza cualquiera de las piezas que se enumeran a continuación, ajuste el juego entre dientes de acuerdo con los siguientes pasos.

- Cigüeñal
- Bloque de cilindros
- Unidad de balanceo

1. Mida el juego entre dientes entre los engranes de la unidad de balanceo y el eje del cigüeñal, de acuerdo con las siguientes instrucciones.

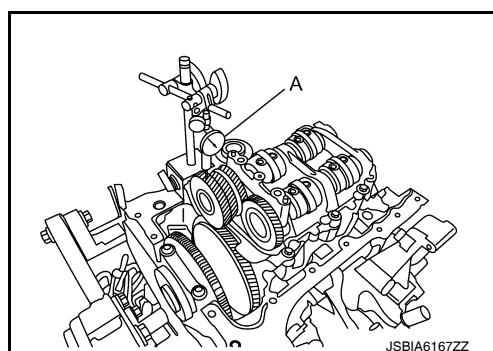
PRECAUCIÓN:

Para medir el juego entre dientes, use el espaciador de ajuste [2.80 mm (0.11 pulg.)] para el espaciador de la unidad de balanceo.

- a. Ponga el micrómetro de carátula (A) en el engranaje de la unidad de balanceo.

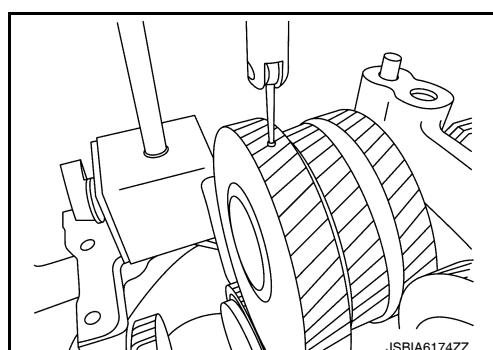
PRECAUCIÓN:

El pasador del conjunto de PMS y el pasador de fijación de la unidad de balanceo se tienen que desmontar de antemano.



NOTA:

Coloque un indicador de carátula en el centro del engranaje



BLOQUE DE CILINDROS

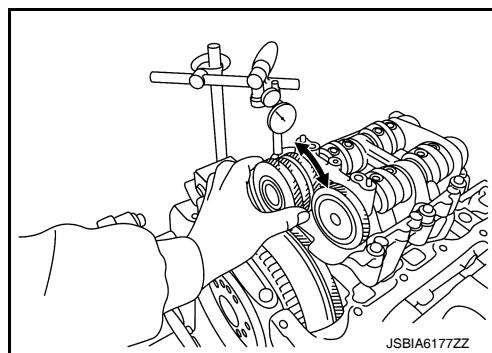
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- b. Mida el juego entre dientes como se indica en la figura.

PRECAUCIÓN:

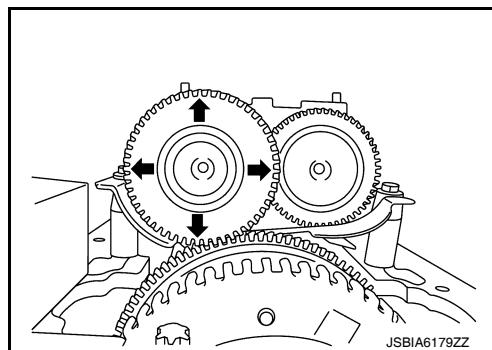
Nunca gire el engranaje de la unidad de balanceo 360 grados.



NOTA:

- Para medir el juego entre dientes con un micrómetro de carátula, gire el eje del cigüeñal en pasos de 90 grados en la dirección de rotación del motor y mida el juego entre dientes en 4 puntos.

← : Punto de medición



2. Seleccione un espaciador de la unidad de balanceo de acuerdo con las instrucciones siguientes.
 - a. Calcule el valor promedio del juego entre dientes medido en 4 puntos.
 - b. Utilice el valor promedio calculado en la siguiente fórmula y calcule las medidas del espaciador de la unidad de balanceo.
$$2.80 - [0.5 - (\text{valor promedio del juego entre dientes}) / 2]$$
 - c. Consulte la tabla de selección de espaciadores y seleccione un espaciador de la unidad de balanceo.

NOTA:

Redondee a dos decimales.

Tabla de selección de espaciadores

Grado del espaciador	Medida del juego entre dientes	Grado del espaciador	Medida del juego entre dientes
12 43 758 79R	2.4	12 43 725 59R	2.62
12 43 754 23R	2.42	12 43 788 07R	2.64
12 43 744 53R	2.44	12 43 702 42R	2.66
12 43 709 80R	2.46	12 43 713 60R	2.68
12 43 717 52R	2.48	12 43 715 52R	2.70
12 43 761 79R	2.50	12 43 700 24R	2.72
12 43 751 88R	2.52	12 43 706 11R	2.74
12 43 797 98R	2.54	12 43 757 00R	2.76
12 43 786 07R	2.56	12 43 725 83R	2.80
12 43 774 62R	2.58	12 43 739 19R	2.62
12 43 718 09R	2.60		

3. Desmonte la unidad de balanceo. Consulte [EM-401, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).
4. Instale la unidad de balanceo utilizando el espaciador seleccionado. Consulte [EM-401, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).
5. Mida el juego entre dientes entre los engranes de la unidad de balanceo y el eje del cigüeñal, de acuerdo con las siguientes instrucciones.

BLOQUE DE CILINDROS

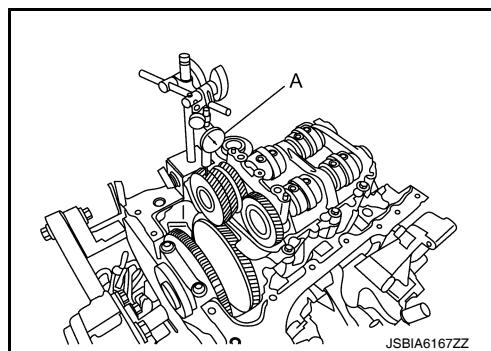
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- a. Ponga el micrómetro de carátula (A) en el engranaje de la unidad de balanceo.

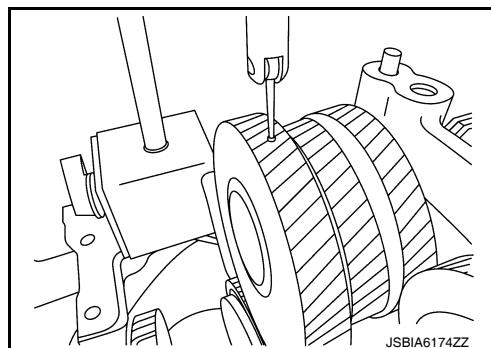
PRECAUCIÓN:

El pasador del conjunto de PMS y el pasador de fijación de la unidad de balanceo se tienen que desmontar de antemano.



NOTA:

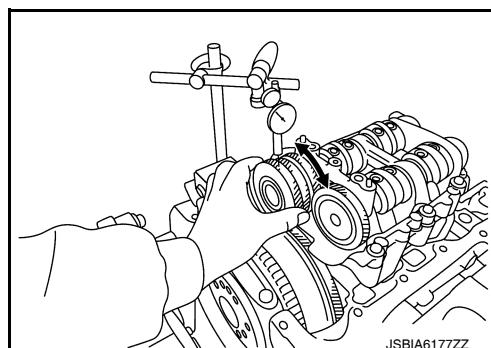
Coloque un indicador de carátula en el centro del engranaje.



- b. Mida el juego entre dientes como se indica en la figura.

PRECAUCIÓN:

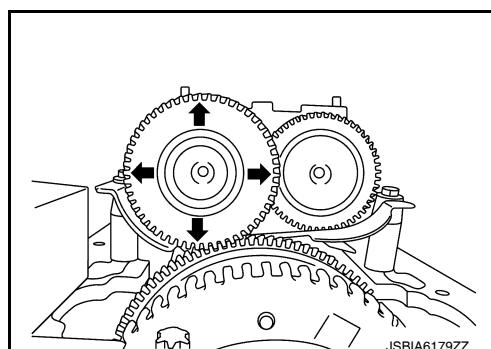
Nunca gire el engranaje de la unidad de balanceo 360 grados.



NOTA:

Para medir el juego entre dientes con un micrómetro de carátula, gire el eje del cigüeñal en pasos de 90 grados en la dirección de rotación del motor y mida el juego entre dientes en 4 puntos.

← : Punto de medición



- c. Compruebe que el valor promedio de los cuatro valores medidos esté dentro de los valores de referencia.

Estándar $0.05 \pm 0.03 \text{ mm (} 0.002 \pm 0.0012 \text{ pulg.)}$

- d. Si el valor promedio está fuera del valor de referencia, entonces seleccione un espaciador de la unidad de balanceo.

Inspección

INFOID:000000012188455

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

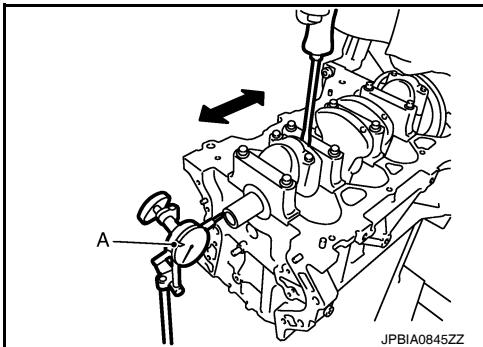
P

JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

- Mida con un micrómetro de carátula (A) la holgura entre los cojinetes de empuje y el brazo del cigüeñal al empujar el cigüeñal completamente hacia adelante o hacia atrás.

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el estándar, reemplace los cojinetes de empuje y mida otra vez. Si todavía excede el valor estándar, reemplace también el cigüeñal.

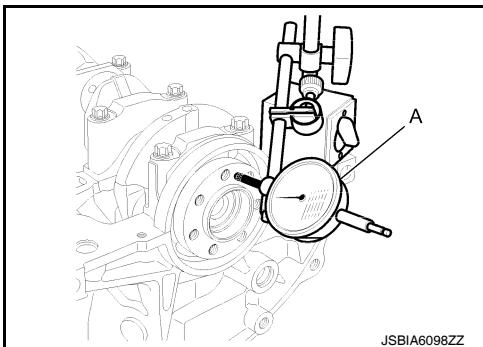


JPBIA0845ZZ

DEFORMACIÓN DE LA CARA DEL COJINETE DEL CIGÜEÑAL

- Ponga el indicador del comparador de carátula (A) en el volante de inercia o en la cara de la placa de mando del cigüeñal evitando los orificios del volante de inercia o los pernos de la placa de mando.
- Haga girar el cigüeñal una vez para medir la brida de montaje de la cara del volante de inercia.

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

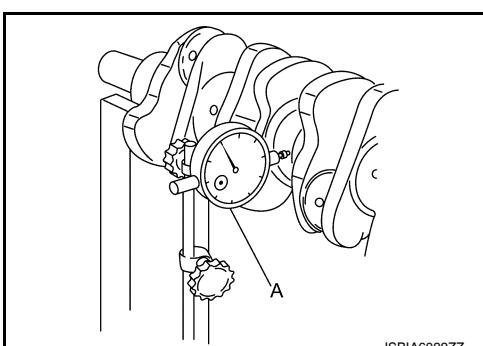


JSBIA6098ZZ

CONCENTRICIDAD DEL MUÑÓN DEL CIGÜEÑAL

- Sostenga el indicador del comparador de carátula (A) en el centro de la cara de contacto de comprobación del muñón del cigüeñal.
- Haga girar el cigüeñal una vez para comprobar la concentricidad del muñón.

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).



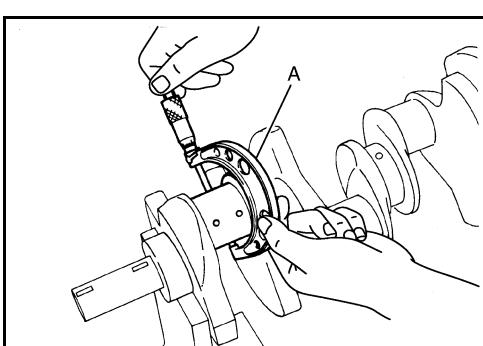
JSBIA6099ZZ

DIÁMETRO DEL MUÑÓN DEL PASADOR DEL CIGÜEÑAL

- Mida el diámetro externo del muñón del perno del cigüeñal con un micrómetro (A).

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el estándar, mida la holgura de lubricación del cojinete de biela. Consulte "HOLGURA DE LUBRICACIÓN DEL COJINETE DE BIELA".



JPBIA0228ZZ

BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

DIÁMETRO DEL MUÑÓN PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL

- Mida el diámetro externo de los muñones principales del cigüeñal con un micrómetro.

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

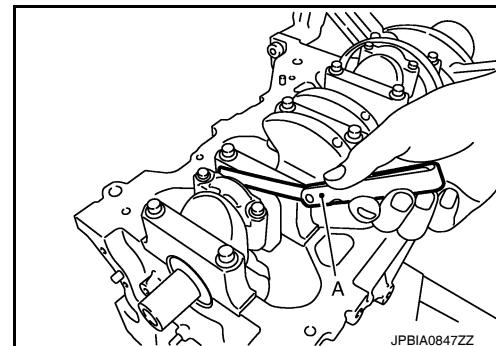
- Si excede el estándar, mida la holgura de lubricación del cojinete principal. Consulte "HOLGURA DE LUBRICACIÓN DEL COJINETE PRINCIPAL".

HOLGURA LATERAL DE LA BIELA

- Mida la holgura lateral entre la biela y el brazo del cigüeñal con un calibrador de hojas (A).

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el estándar, reemplace las bielas y mida otra vez. Si todavía excede el valor estándar, reemplace también el cigüeñal.



DIÁMETRO DEL EXTREMO GRANDE DE LA BIELA

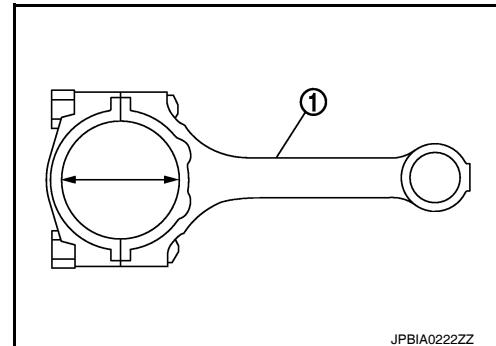
- Instale la tapa de biela sin instalar el cojinete de biela y apriete los pernos de la tapa de biela al par de apriete especificado. Consulte [EM-401, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).

① : Biela

- Mida el diámetro interior del extremo grande de la biela con un micrómetro interior.

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el estándar, reemplace el conjunto de la biela.

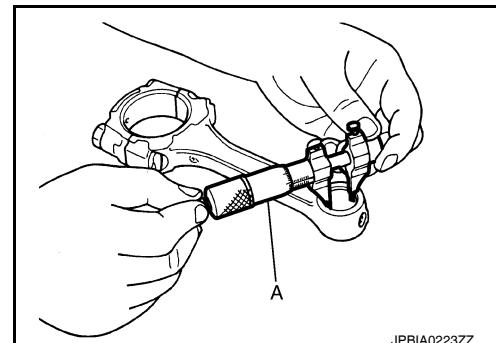


Holgura de lubricación del buje de la biela

Diámetro interno del buje de la biela

Mida el diámetro interior del buje de la biela con un micrómetro interior (A).

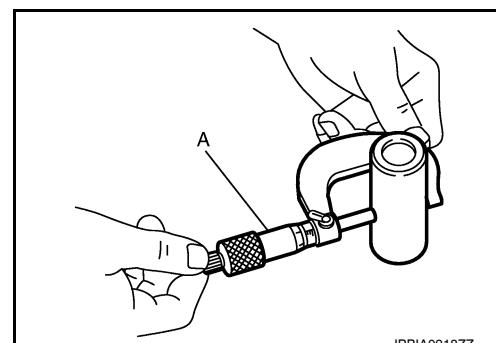
Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).



Diámetro exterior del perno de pistón

Mida con un micrómetro el diámetro exterior del perno de pistón (A).

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

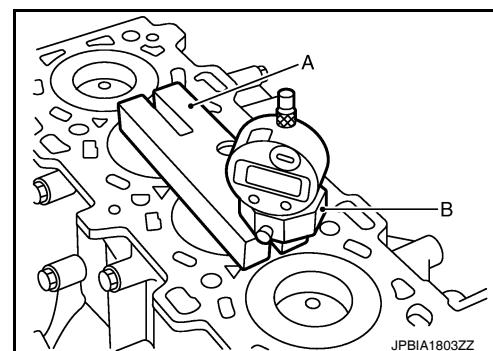


SALIENTE DEL PISTÓN

Mida la saliente del pistón con el siguiente procedimiento:

1. Ponga el pistón en un punto cercano al PMS.
2. Coloque el juego de soporte del comparador de carátula [SST: KV113B0040 (Mot.251-01)] (B) y [SST: KV113B0050 (Mot.252-01)] (A) en la ubicación como se indica en la figura.
3. Ajuste la escala del indicador en "0" donde la saliente del pistón es máxima.
4. Mueva el soporte del comparador de carátula de tal modo que la punta del comparador de carátula haga contacto con el bloque de cilindros. Lea la diferencia.

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros".](#)



5. Si el valor medido no corresponde al estándar, reemplace el pistón. Seleccione un pistón en "Grado de saliente del pistón".

Grado de saliente del pistón:

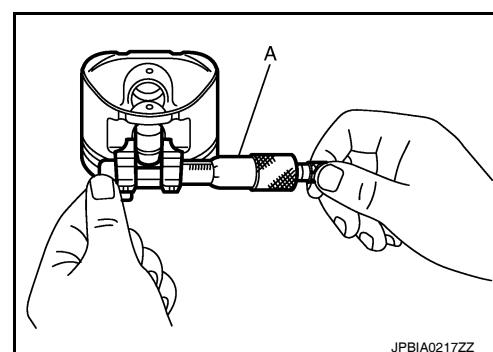
Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros".](#)

HOLGURA DE LUBRICACIÓN ENTRE EL PISTÓN Y EL PERNO DEL PISTÓN

Diámetro del orificio del perno del pistón

Mida el diámetro interior del orificio de perno del pistón con un micrómetro interior (A).

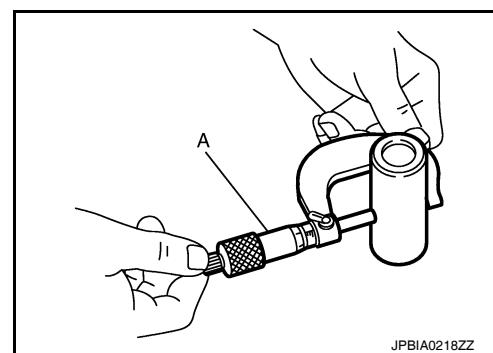
Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros".](#)



Diámetro exterior del perno de pistón

Mida con un micrómetro el diámetro exterior del perno de pistón (A).

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros".](#)



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

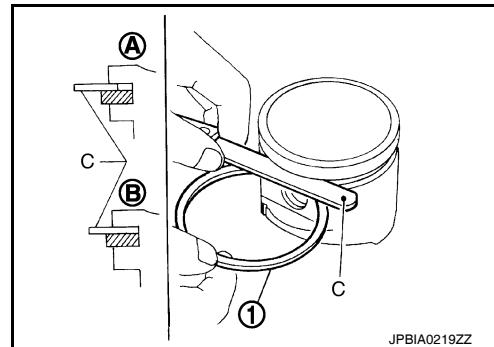
HOLGURA LATERAL DEL ANILLO DEL PISTÓN

- Mida la holgura lateral del anillo del pistón ① y del surco del anillo del pistón con un calibrador de hojas (C).

Ⓐ : NG
Ⓑ : CORRECTO

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el estándar, reemplace el anillo del pistón y mida otra vez. Si todavía excede el valor estándar, reemplace también el pistón.



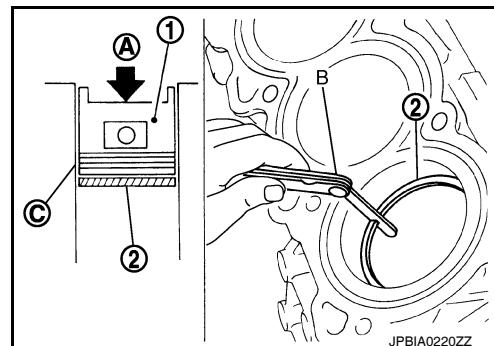
HOLGURA FINAL DEL ANILLO DEL PISTÓN

- Verifique que el diámetro interno del cilindro esté dentro de la especificación. Consulte "HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL DIÁMETRO INTERNO DEL CILINDRO".
- Lubrique con aceite del motor nuevo el pistón ① y el anillo del pistón ②, y luego inserte el anillo del pistón Ⓐ hasta la mitad del cilindro con el pistón, y mida la holgura final del anillo del pistón con un calibrador de hojas (B).

Ⓒ : Punto de medición

Estándar : Consulte [EM-400, "Vista de componentes"](#).

- Si excede el estándar, reemplace el anillo del pistón y mida otra vez. Si todavía excede el valor estándar, reemplace el bloque de cilindros y los anillos del pistón.



DEFORMACIÓN DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL BLOQUE DE CILINDROS

- Usando un raspador, elimine la junta de la superficie del bloque de cilindros, y elimine también cualquier aceite del motor, depósito de sedimentos, carbón, u otras formas de contaminación.

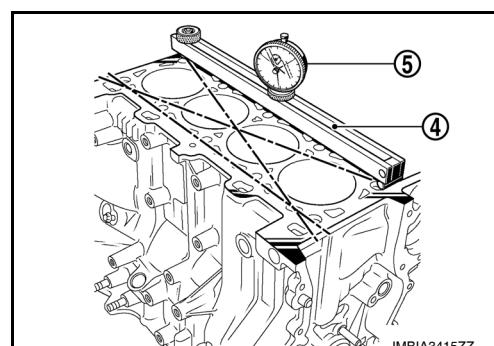
PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no permitir que los residuos de la junta entren en los conductos de aceite o agua de enfriamiento del motor.

- Verifique utilizando una regla ④ y un conjunto de micrómetro de carátula y soporte ⑤ o una regla para cabeza de cilindros y un conjunto de calibradores de hojas la planicidad de las superficies de las juntas del bloque de cilindros:

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

- Si se excede el estándar, reemplace el bloque de cilindros.



BLOQUE DE CILINDROS

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

DIÁMETRO INTERNO DEL ALOJAMIENTO DEL COJINETE PRINCIPAL

- Instale la tapa del cojinete principal sin instalar los cojinetes principales y apriete los pernos de montaje de la tapa del cojinete principal al par especificado. Consulte [EM-401, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).
- Mida el diámetro interior del alojamiento del cojinete principal con un calibrador de cilindros.

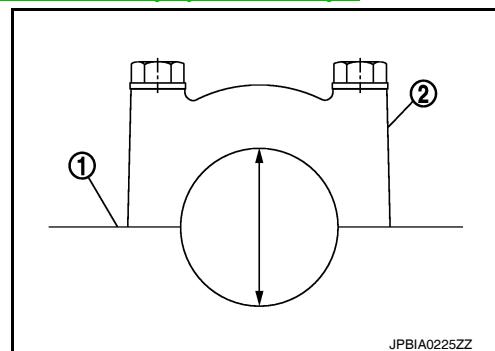
- ① : Bloque de cilindros
② : Tapa de cojinetes principales

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el estándar, reemplace el conjunto de bloque de cilindros y de tapas de los cojinetes principales.

NOTA:

Las tapas de los cojinetes principales no se pueden reemplazar de manera individual, ya que están maquinadas junto con el bloque de cilindros.



Holgura entre el pistón y el cilindro

Diámetro interno del cilindro

- Usando un calibrador de cilindros, mida el interior del cilindro para detectar desgaste, ovalamiento y conicidad en seis puntos diferentes de cada cilindro.

Estándar:

Diámetro interno del cilindro

: Consulte [EM-400, "Vista de componentes"](#).

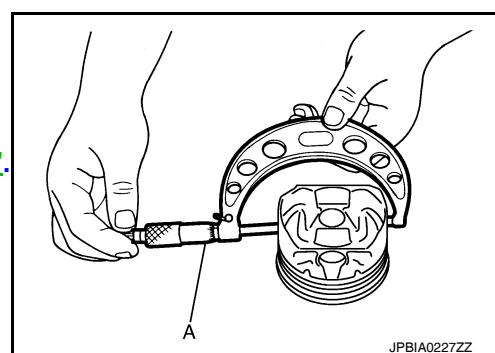
- Si excede el estándar o si hay ralladuras o señales de agarrotado en la pared interior del cilindro, reemplace el bloque de cilindros.

Diámetro de la falda del pistón

Mida con un micrómetro el diámetro externo de la falda del pistón (A).

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

Punto de medida: Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).



Holgura entre el pistón y el cilindro

Calcule mediante el diámetro de la falda de pistón y el diámetro interior del cilindro.

(Holgura) = (Diámetro interno del cilindro) – (Diámetro de la falda del pistón)

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

- Si excede el estándar, reemplace el conjunto de pistón y perno del pistón o el bloque de cilindros.

BLOQUE DE CILINDROS

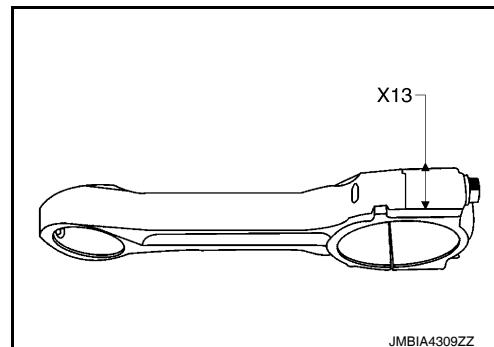
< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

GROSOR DE LA BIELA

Mida con un micrómetro externo el grosor (X13) del costado del extremo grande.

Estándar : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros".](#)



Holgura de lubricación del cojinete de la biela

Método para usar el medidor de holguras (Plastigage)

- Elimine perfectamente el aceite de motor y el polvo del pasador del cigüeñal y las superficies de cada cojinete.
- Corte un medidor de holguras levemente más corto que la anchura del cojinete, y colóquelo en el sentido axial del cigüeñal, evitando los orificios de lubricación.
- Instale los cojinetes de biela en la biela y la tapa, y apriete los pernos de la tapa de biela al par de apriete especificado. Consulte [EM-401, "Desensamblaje y ensamblaje".](#)

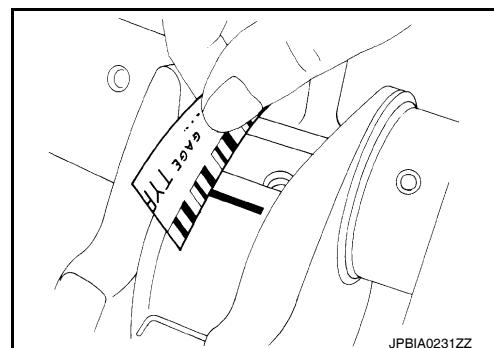
PRECAUCIÓN:

Nunca gire el cigüeñal.

- Desmonte la tapa de la biela y el cojinete, y usando la escala de la bolsa del medidor de holguras, mida la anchura del medidor de holguras.

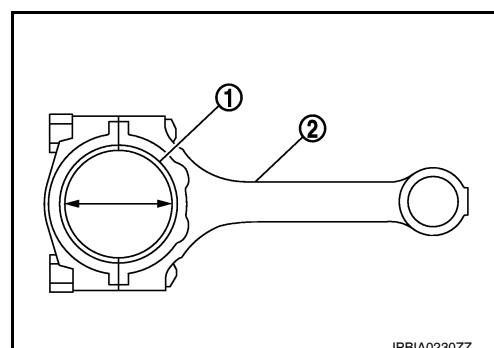
NOTA:

El procedimiento cuando el valor medido excede el estándar, es el mismo que se describe en "Método por cálculo".



Método por cálculo

- Instale los cojinetes de biela ① en la biela ② y la tapa de los cojinetes de biela y apriete los pernos de la tapa de biela al par de apriete especificado. Consulte [EM-401, "Desensamblaje y ensamblaje".](#)



Holgura de lubricación del cojinete principal

Método para usar el medidor de holguras (Plastigage)

- Elimine perfectamente el aceite de motor y el polvo del muñón principal del cigüeñal y las superficies de cada cojinete.
- Corte un medidor de holguras levemente más corto que la anchura del cojinete, y colóquelo en el sentido axial del cigüeñal, evitando los orificios de lubricación.
- Instale los cojinetes principales en el bloque de cilindros y la tapa del cojinete principal y apriete los pernos de montaje de la tapa del cojinete principal al par especificado. Consulte [EM-401, "Desensamblaje y ensamblaje"](#).

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

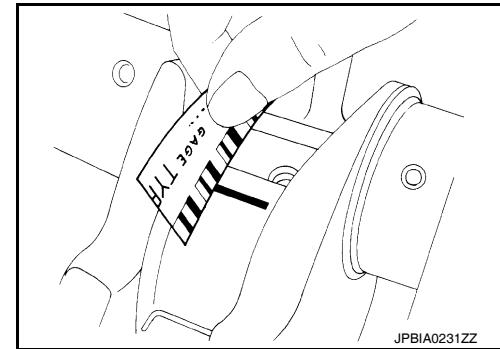
PRECAUCIÓN:

Nunca gire el cigüeñal.

- Desmonte la tapa del cojinete principal y los cojinetes y, usando la escala de la bolsa del medidor de holguras, mida la anchura del medidor de holguras.

NOTA:

El procedimiento cuando el valor medido excede el estándar, es el mismo que se describe en "Método por cálculo".



CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

Descripción

INFOID:0000000012152410

Puntos seleccionados	Partes seleccionadas	Elementos seleccionados	Métodos seleccionados
Entre el bloque de cilindros y el cigüeñal	Cojinete principal	Grado del cojinete principal (grosor del cojinete)	Determinado por comparación del grado del alojamiento del cojinete del bloque de cilindros (diámetro interior del alojamiento) y el grado del muñón del cigüeñal (diámetro externo del muñón)
Entre el cigüeñal y la biela	Cojinete de biela	Grado del cojinete de biela (grosor del cojinete)	Mediante la combinación de los grados de servicio del diámetro del extremo grande de la biela y del diámetro externo del pasador del cigüeñal se determina la selección del cojinete de biela.
Entre el bloque de cilindros y el pistón	Conjunto de pistón y perno del pistón (el pistón viene con el perno del pistón como conjunto.)	Grado del pistón	Grado del pistón = Altura del perno del pistón

- El grado de identificación estampado en cada pieza es el grado de la medida tomada en las nuevas condiciones. Este grado no es aplicable a piezas reutilizadas.
- Para piezas reutilizadas o reparadas, tome la medida exactamente. Determine el grado comparando la medida con los valores de cada tabla de selección.
- Para ver los detalles del método de medición de cada pieza, los estándares de reutilización y el método de selección de refacciones con acoplamiento específico, consulte el texto.

Pistón

INFOID:0000000012152411

IDENTIFICACIÓN DEL PISTÓN

- Marca del pistón

- ① : Fecha de fabricación
- ② : Clase de altura del perno del pistón
- ③ : Modificación del sufijo de producción
- ④ : Dirección de acoplamiento del pistón (hacia el volante de inercia o la placa de mando)
- ⑤ : Eje de simetría del pistón
- ⑥ : Eje del orificio del pivote del pistón :

NOTA:

Clase de altura del perno de pistón que corresponda con la altura entre el perno del pistón y la corona del pistón.

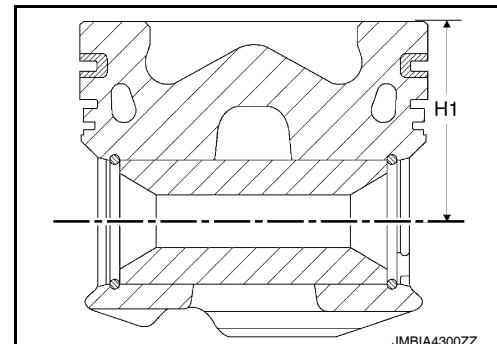
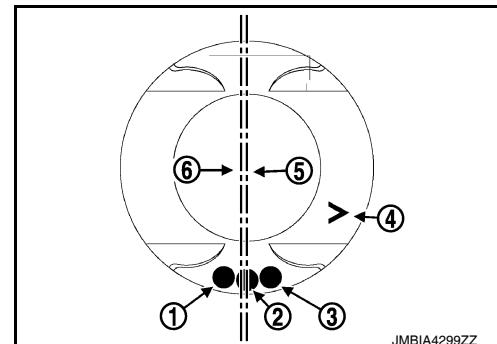
- Clase de altura del perno del pistón

NOTA:

Hay dos tipos de pistón

- Sin anillo de bronce del perno del pistón

H1 : Altura del perno del pistón



CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

- Con anillo de bronce del perno del pistón

H1 : Altura del perno del pistón
⑦ : Anillo de bronce del perno del pistón

NOTA:

El anillo de bronce del perno del pistón no se puede reemplazar.

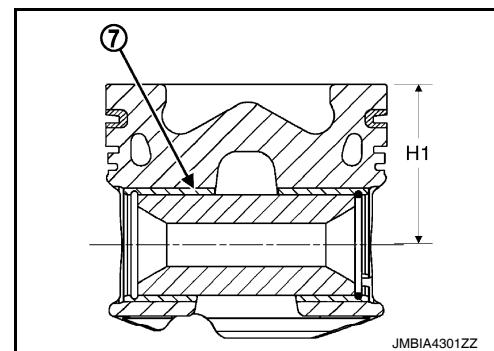


TABLA DE SELECCIÓN DE PISTONES

Grado de saliente del pistón : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

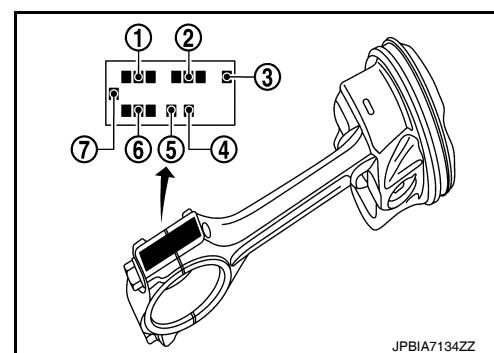
Cojinete de la biela

INFOID:0000000012152412

IDENTIFICACIÓN DEL COJINETE DE BIELA

1. Se emplea el grado del diámetro del extremo grande de la biela estampado en cara lateral de la biela.

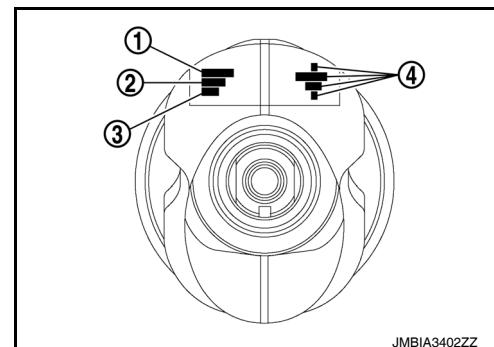
① : Valor del diámetro del extremo grande
② : Día
③ : Clase de peso
④ : Año
⑤ : Equipo
⑥ : Distancia de centro a centro
⑦ : Clase de distancia de centro a centro



Diámetro del extremo grande de la biela : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

2. Se emplea el grado del diámetro del muñón del perno del cigüeñal estampado en la parte trasera del cigüeñal.

① : Línea que indica la clase de diámetro de los muñones.
② : Línea que indica la clase de diámetro de los muñones del cigüeñal.
③ : Últimas tres cifras del número de pieza del cigüeñal.
④ : Línea reservada para la fábrica.



Diámetro del muñón del pasador del cigüeñal : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

3. Se emplea el símbolo obtenido para la "Tabla de selección de cojinetes de biela" para seleccionar el cojinete de biela.

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

TABLA DE SELECCIÓN DE COJINETES DE BIELA

Casco de cojinete superior

		Grado del diámetro mayor																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Gra do del per no del ci- güe ñal	A	R												N							
	B		R											N							
	C		R											N							
	D			R										N							
	E				R									N							
	F					R								N							
	G	B					R							N							
	H		B					R						N							
	I		B						R					N							
	J		B							R				N							
	K			B							R										
	L			B								R									
	M				B								R								
	N					B							R								
	O	J					B							R							
	P		J					B						R							
	Q		J						B					R							
	R			J						B				R							
	S			J							B										
	T				J							B									
	U					J							B								

- B: Azul
- R : Rojo
- J : Amarillo
- N : Negro

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Casco de cojinete inferior

		Grado del diámetro mayor																				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
Grado del perno del cigüeñal	A	R							B											J		
	B	R							B											J		
	C	R							B											J		
	D	R							B											J		
	E	R							B											J		
	F	R							B											J		
	G	R							B											J		
	H	R							B											J		
	I	R							B											J		
	J	N	R							B										J		
	K	N	R							B										J		
	L	N	R							B										J		
	M	N	R							B										J		
	N	N	R							B										J		
	O	N	R							B										J		
	P	N	R							B										J		
	Q	N	R							B										J		
	R	N	R							B										J		
	S	N	R							B										J		
	T	N	R							B										J		

- B: Azul
- R : Rojo
- J : Amarillo
- N : Negro

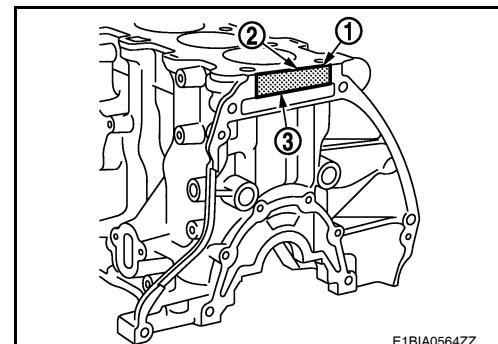
Cojinete principal

INFOID:0000000012152413

IDENTIFICACIÓN DEL COJINETE PRINCIPAL

1. Las filas de la "Tabla de diámetros de los cojinetes del bloque de cilindros" corresponden al grado del alojamiento del cojinete principal en la parte trasera del bloque de cilindros.

- ① : Categoría del diámetro del cojinete del bloque de cilindros:
 • Identificación por letra del diámetro del cojinete del cigüeñal,
 • el orden de las letras marcadas va del cojinete en el extremo de sincronización hacia el cojinete en el extremo del volante de inercia.
 • ② : Categoría del diámetro del cilindro.
 • ③ : Marcar sólo para uso en fábrica.



E1BIA0564ZZ

Diámetro del cojinete del bloque de cilindros : Consulte EM-432, "Bloque de cilindros".

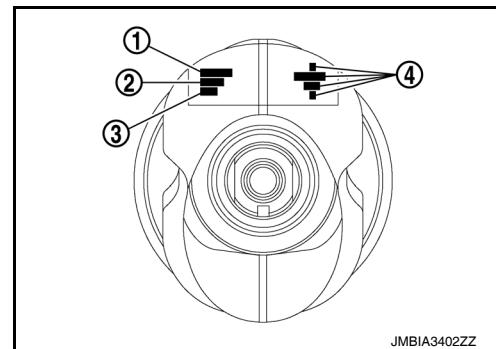
CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

2. Se emplea el grado del diámetro del muñón del cigüeñal estampado en la parte trasera del cigüeñal.

- ① : Línea que indica la clase de diámetro de los muñones.
- ② : Línea que indica la clase de diámetro de los muñones del cigüeñal.
- ③ : Últimas tres cifras del número de pieza del cigüeñal.
- ④ : Línea reservada para la fábrica.



JMBIA3402ZZ

Diámetro del muñón del cigüeñal : Consulte [EM-432, "Bloque de cilindros"](#).

TABLA DE SELECCIÓN DE COJINETES PRINCIPALES

Casco de cojinete superior

Grado del diámetro del cojinete del bloque de cilindros														
	A	B	C	E	H	J	K	L	M	P	S	T	U	Z
Grado del diámetro del muñón del cigüeñal	A	R												N
	B		R											N
	C			R										N
	D				R									N
	E					R								N
	F					R								N
	G					R				N				
	H						R							N
	I		B				R							N
	J		B					R						N
	K			B					R					N
	L			B						R				
	M				B					R				
	N				B						R			
	O				B						R			
	P					B						R		
	Q		J				B						R	
	R		J					B						R
	S			J					B					R
	T				J					B				
	U					J					B			

- B: Azul
- R : Rojo
- J : Amarillo
- N : Negro

CÓMO ESCOGER EL PISTÓN Y EL COJINETE

< DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE LA UNIDAD >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Casco de cojinete inferior

A

Grado del diámetro del cojinete del bloque de cilindros

	A	B	C	E	H	J	K	L	M	P	S	T	U	Z
Grado del diámetro del muñón del cigüeñal	A			R							N			
	B			R							N			
	C			R							N			
	D				R						N			
	E	B			R						N			
	F	B				R					N			
	G	B				R						N		
	H	B					R							
	I	B					R							
	J		B					R						
	K		B						R					
	L		B						R					
	M	J			B					R				
	N	J				B					R			
	O	J				B						R		
	P		J		B									
	Q		J				B							
	R		J					B						
	S		J						B					
	T			J						B				
	U			J							B			

- B: Azul
- R : Rojo
- J : Amarillo
- N : Negro

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

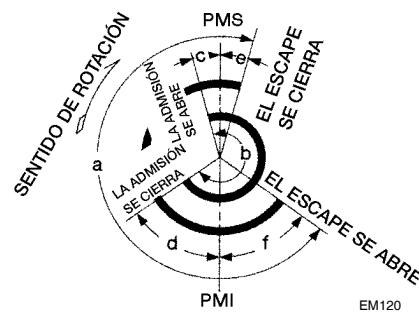
Especificaciones generales

INFOID:0000000012152414

ESPECIFICACIONES GENERALES

Tipo de motor	YS23DDT/YS23DDTT (M9T)	
Disposición de cilindros	4 en línea	
Desplazamiento	cm ³ (pulg. cúbicas)	2,298 (140.22)
Diámetro interior y carrera	mm (pulg.)	85.0 x 101.0 (3.346 x 3.976)
Disposición de válvulas	DOHC (doble árbol de levas superior)	
Orden de encendido	1-3-4-2	
Número de anillos del pistón	Compresión	2
	Aceite	1
Relación de compresión		15.5

Sincronización de las válvulas



Unidad: grado

a	b	c	d	e	f
198	187	- 11	18	- 17	35

Bandas impulsoras

INFOID:0000000012152415

BANDA IMPULSORA

Tensión de la banda impulsora	No es necesario tensar la banda, ya que el tensor automático de la banda impulsora se encarga del ajuste.
-------------------------------	---

Múltiple de admisión

INFOID:0000000012152416

MÚLTIPLE DE ADMISIÓN

Unidad: mm (pulg.)

Puntos	Estándar
Deformación de la superficie	0.05 (0.0020)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Múltiple de escape

INFOID:0000000012152417

A

Múltiple de escape

Unidad: mm (pulg.)

EM

Puntos	Estándar
Deformación de la superficie	0.7 (0.028)

Turbocargador

INFOID:0000000012152418

C

		Longitud del movimiento de la varilla de la válvula
Valor de vacío	25 kPa (250 mbarias, 187.525 mmHg, 7.3825 pulgHg)	2.95 - 5.95 mm (0.1161 - 0.2343 pulg.)
	Más de 60 kPa (600 mbarias, 450.06 mmHg, 17.718 pulgHg)	No se debe mover la varilla

Árbol de levas

INFOID:0000000012152419

F

ÁRBOL DE LEVAS

Unidad: mm (pulg.)

G

Puntos	Estándar	Límite
Descentrado del árbol de levas [TIR*]	0.05 (0.002)	—
Descentrado del engrane del árbol de levas [TIR*]	—	0.15 (0.0059)
Juego longitudinal del árbol de levas	0.08 - 0.18 (0.0031 - 0.0071)	—
Diámetro del muñón del árbol de levas	24.98 - 25.0 (0.9835 - 0.9846)	
Juego radial del cigüeñal	0.04 - 0.08 (0.0016 - 0.0031)	—

H

I

J

K

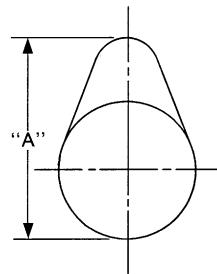
L

M

N

O

P



SEM671

Altura de la leva "A"	Admisión / Escape	39.03 - 39.13 (1.5366 - 1.5405)
-----------------------	-------------------	---------------------------------

*: Lectura total del indicador

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

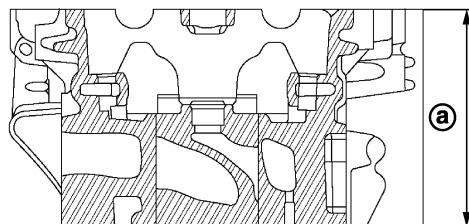
Cabeza de cilindros

INFOID:0000000012152420

CABEZA DE CILINDROS

Unidad: mm (pulg.)

Puntos	Estándar
Deformación superficial de la cabeza	0.05 (0.0020)

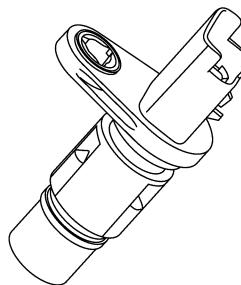


JPBIA0792ZZ

Altura normal de la cabeza de cilindros "a"	132.5 (5.22)
---	--------------

MEDIDAS DE LAS VÁLVULAS

Unidad: mm (pulg.)



JSBIA6126ZZ

Elemento	Estándar
Diámetro de la cabeza de la válvula "D"	Admisión 27.58 - 27.82 (1.0858 - 1.0953)
	Escape 25.88 - 26.12 (1.0189 - 1.0283)
Longitud de la válvula "L"	Admisión 103.89 (4.090)
	Escape 103.78 (4.086)
Diámetro del vástago de la válvula "d"	Admisión 5.970 - 5.990 (0.2350 - 0.2358)
	Escape 5.960 - 5.980 (0.2346 - 0.2354)
Punto de medición "X1"	35.0 (1.378)
Ángulo de asiento de válvula "α"	45° - 45° 15'
Margen de la válvula "T"	Admisión 1.1 (0.043)
	Escape 0.94 (0.037)
Cantidad de elevación de la válvula	8.0 (0.315)

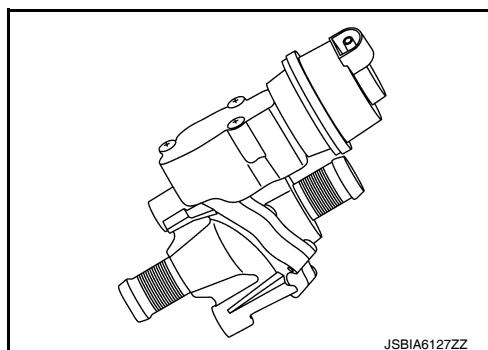
DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

GUÍA DE LA VÁLVULA

Unidad: mm (pulg.)



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

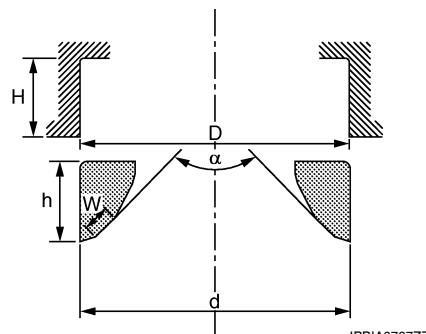
O

P

Puntos		Estándar
Guía de la válvula	Diámetro interior (X3)	6.00 - 6.02 (0.2362 - 0.2370)
Diámetro del orificio de guía de la válvula en la cabeza de cilindros		10.987 - 11.013 (0.4326 - 0.4336)
Ajuste de interferencia de la guía de la válvula		0.020 - 0.057 (0.0008 - 0.0022)
Holgura de la guía de la válvula	Admisión	0.02 - 0.06 (0.0008 - 0.0024)
	Escape	0.03 - 0.07 (0.0012 - 0.0028)
Ángulo de la guía de la válvula "a"		90°

ASIENTO DE LA VÁLVULA

Unidad: mm (pulg.)



I

J

K

L

M

N

O

P

Puntos		Estándar
Diámetro de la escotadura del asiento de la cabeza de cilindros "D"	Admisión	28.163 - 28.191 (1.1088 - 1.1099)
	Escape	26.986 - 27.014 (1.0624 - 1.0635)
Diámetro externo del asiento de la válvula "d"	Admisión	28.276 - 28.292 (1.1132 - 1.1139)
	Escape	27.076 - 27.092 (1.0660 - 1.0666)
Ajuste de interferencia del asiento de la válvula	Admisión	0.085 - 0.129 (0.0033 - 0.0051)
	Escape	0.062 - 0.106 (0.0024 - 0.0042)
Ángulo "a"		89° 30'
Anchura de contacto "W" ^{*1}	Admisión	1.40 (0.0551)
	Escape	1.544 (0.0608)
Altura "h"	Admisión	4.56 - 4.64 (0.1795 - 0.1827)
	Escape	4.905 - 4.985 (0.1931 - 0.1963)
Profundidad "H"	Admisión	6.95 (0.2736)
	Escape	7.25 (0.2854)

*1: datos de maquinado

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

RESORTE DE LA VÁLVULA

Unidad: mm (pulg.)

Altura libre	46.70 (1.8390)
Altura de presión	34.90 (1.3740)
	26.90 (1.0591)
Altura total presionada	24.40 (0.9606)
Diámetro del cable	2.78 - 2.82 (0.1094 - 0.1110)
Diámetro interior	13.90 - 14.30 (0.5472 - 0.5630)
Diámetro exterior	19.50 - 19.90 (0.7677 - 0.7835)
Rectitud del resorte de la válvula	1.2 (0.047)

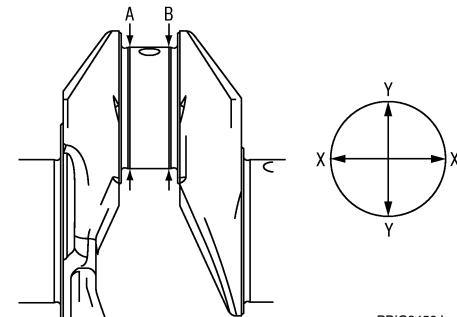
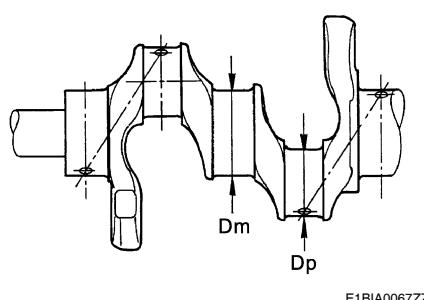
Bloque de cilindros

INFOID:000000012152421

CIGÜEÑAL

Unidad: mm (pulg.)

Elemento	Estándar



"Dm" del diámetro del muñón principal del cigüeñal	Marca de GRADO A	55.985 (2.2041)
	Marca de GRADO B	55.986 (2.2042)
	Marca de GRADO C	55.987 (2.2042)
	Marca de GRADO D	55.988 (2.2042)
	Marca de GRADO E	55.989 (2.2043)
	Marca de GRADO F	55.990 (2.2043)
	Marca de GRADO G	55.991 (2.2044)
	Marca de GRADO H	55.992 (2.2044)
	Marca de GRADO I	55.993 (2.2044)
	Marca de GRADO J	55.994 (2.2045)
	Marca de GRADO K	55.995 (2.2045)
	Marca de GRADO L	55.996 (2.2046)
	Marca de GRADO M	55.997 (2.2046)
	Marca de GRADO N	55.998 (2.2046)
	Marca de GRADO O	55.999 (2.2047)
	Marca de GRADO P	56.000 (2.2047)
	Marca de GRADO Q	56.001 (2.2048)
	Marca de GRADO R	56.002 (2.2048)
	Marca de GRADO S	56.003 (2.2048)
	Marca de GRADO T	56.004 (2.2049)
	Marca de GRADO U	56.005 (2.2049)

"Dm" del diámetro del muñón principal del cigüeñal

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

Elemento	Estándar
"Dp" del diámetro del muñón del perno del cigüeñal	52.000 - 52.020 (2.0472 - 2.0480)
Juego longitudinal del cigüeñal	0.05 - 0.70 (0.002 - 0.028)
Deformación del cigüeñal	Menos de 0.03 (0.0012)
Concentricidad del muñón del cigüeñal	Menos de 0.02 (0.0008)

A

EM

BIELA

Unidad: mm (pulg.)

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Elemento	Estándar
Distancia central (extremo grande y extremo pequeño)	157.23 - 157.27 (6.1901 - 6.1917)
Diámetro del extremo grande de la biela	55.581 (2.1882)
Marca de GRADO A	55.582 (2.1883)
Marca de GRADO B	55.583 (2.1883)
Marca de GRADO C	55.584 (2.1883)
Marca de GRADO D	55.585 (2.1884)
Marca de GRADO E	55.586 (2.1884)
Marca de GRADO F	55.587 (2.1885)
Marca de GRADO G	55.588 (2.1885)
Marca de GRADO H	55.589 (2.1885)
Marca de GRADO I	55.590 (2.1886)
Marca de GRADO J	55.591 (2.1886)
Marca de GRADO K	55.592 (2.1887)
Marca de GRADO L	55.593 (2.1887)
Marca de GRADO M	55.594 (2.1887)
Marca de GRADO N	55.595 (2.1888)
Marca de GRADO O	55.596 (2.1888)
Marca de GRADO P	55.597 (2.1889)
Marca de GRADO Q	55.598 (2.1889)
Marca de GRADO R	55.599 (2.1889)
Marca de GRADO S	55.600 (2.1890)
Diámetro del extremo del buje de la biela	32.02 - 32.04 (1.1819 - 1.1827)
Holgura de lubricación del extremo buje de la biela	0.020 - 0.038 (0.0008 - 0.0015)
Holgura lateral de la biela	0.021 - 0.48 (0.0083 - 0.0189)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

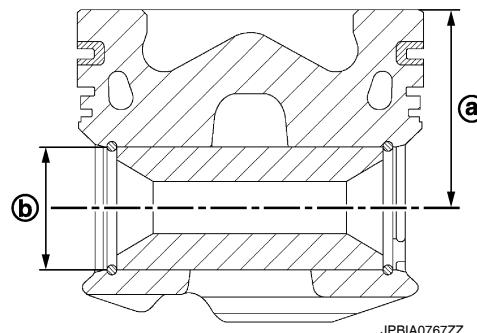
< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

GRADO DE SALIENTE DEL PISTÓN

Unidad: mm (pulg.)

Elemento	Estándar
----------	----------

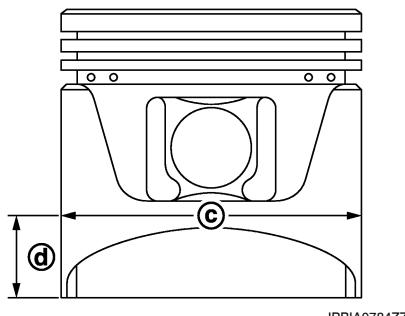


Altura del pistón "a"	Grado A	47.86 - 47.90 (1.8842 - 1.8858)
	Grado B	47.90 - 47.94 (1.8858 - 1.8874)
	Grado C	47.94 - 47.98 (1.8874 - 1.8890)
	Grado D	47.99 - 48.03 (1.8894 - 1.8909)
	Grado E	48.03 - 48.07 (1.8909 - 1.8952)
Diámetro del orificio del perno del pistón "b"	31.99 - 32.01 (1.2594 - 1.2604)	
Holgura entre el pistón y el diámetro interno del cilindro	0.192 - 0.236 (0.0076 - 0.0093)	

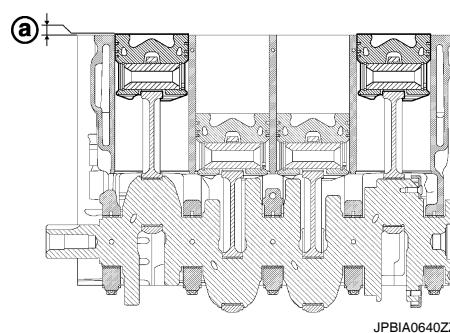
PISTÓN DISPONIBLE

Unidad: mm (pulg.)

Elemento	Estándar
----------	----------



Diámetro de la falda de pistón "c"	84.79 - 84.80 (3.3382 - 3.3386)
Punto de medición "d"	44.0 (1.73)

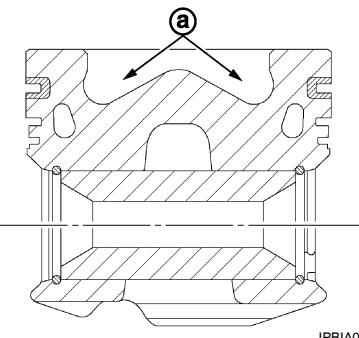


Saliente del pistón "a"	0.36 - 0.52 mm (0.0142 - 0.0205 pulg.)
-------------------------	--

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]



JPBIA0633ZZ

Capacidad de la cámara de combustión "a"

24.65 - 25.35 cm³ (1.5041 - 1.546 pulg. cúbicas)

ANILLO DEL PISTÓN

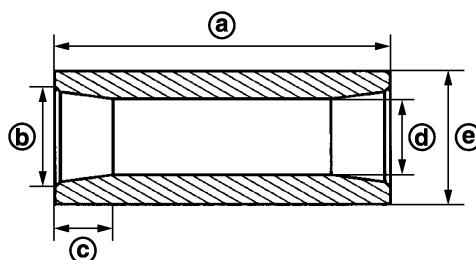
Unidad: mm (pulg.)

Puntos	Estándar	
Holgura lateral del anillo del pistón	Superior	0.09 - 0.13 (0.0035 - 0.0051)
	2da.	0.08 - 0.12 (0.0031 - 0.0047)
	Anillo de aceite	0.05 (0.002)
Holgura del extremo del anillo del pistón	Superior	0.23 - 0.38 (0.0091 - 0.0150)
	2da.	0.60 - 0.80 (0.0236 - 0.0315)
	Anillo de aceite	0.25 - 0.50 (0.0098 - 0.020)

PERNO DEL PISTÓN

Unidad: mm (pulg.)

Puntos	Estándar	



JPBIA0768ZZ

Longitud "a"	65.7 - 24.15 (0.9390 - 0.9508)
Diámetro del bisel "(b)"	23.85 - 24.15 (0.9390 - 0.9508)
Longitud del bisel "(c)"	8.7 (0.343)
Diámetro interior del perno del pistón "(d)"	13.8 - 14.1 (0.543 - 0.555)
Diámetro externo del perno del pistón "(e)"	31.99 - 32.01 (1.2594 - 1.2602)
Holgura de lubricación entre el pistón y el perno del pistón	0.012 - 0.023 (0.0005 - 0.0009)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES)

< DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (DES) >

[YS23DDT/YS23DDTT (M9T)]

BLOQUE DE CILINDROS

Elemento	Estándar	Unidad: mm (pulg.)
Distorsión de la superficie superior del bloque de cilindros	0.05 (0.0020)	
Diámetro interno del cilindro	59.998 - 60.012 (2.3621 - 2.3627)	
Diámetro interno del alojamiento del cojinete principal del bloque de cilindros	Marca de grado A	59.9975 - 59.9985 (2.36210 - 2.36214)
	Marca de grado B	59.9985 - 59.9995 (2.36214 - 2.36218)
	Marca de grado C	59.9995 - 60.0005 (2.36218 - 2.36221)
	Marca de grado E	60.0005 - 60.0015 (2.36221 - 2.36226)
	Marca de grado H	60.0015 - 60.0025 (2.36226 - 2.36230)
	Marca de grado J	60.0025 - 60.0035 (2.36230 - 2.36233)
	Marca de grado K	60.0035 - 60.0045 (2.36233 - 2.36238)
	Marca de grado L	60.0045 - 60.0055 (2.36238 - 2.36242)
	Marca de grado M	60.0055 - 60.0065 (2.36242 - 2.36246)
	Marca de grado P	60.0065 - 60.0075 (2.36426 - 2.36250)
	Marca de grado S	60.0075 - 60.0085 (2.36250 - 2.36253)
	Marca de grado T	60.0085 - 60.0095 (2.36253 - 2.36257)
	Marca de grado U	60.0095 - 60.0105 (2.36257 - 2.36261)
	Marca de grado Z	60.0105 - 60.0115 (2.36261 - 2.36265)

Cojinete principal

INFOID:0000000012152422

TABLA DE GRADOS DEL COJINETE PRINCIPAL

Unidad: mm (pulg.)

	Marca	Grosor	Color de identificación
Casco de cojinet- te inferior	7943R	1.989 (0.0783)	Negro
	6716R	1.984 (0.0781)	Rojo
	6129R	1.980 (0.0780)	Azul
	1323R	1.976 (0.0778)	Amarillo
Casco de cojinet- te superior	8933R	1.987 (0.0782)	Negro
	5724R	1.983 (0.0781)	Rojo
	5296R	1.979 (0.0779)	Azul
	2773R	1.975 (0.0778)	Amarillo

Holgura de lubricación del cojinete principal

Unidad: mm (pulg.)

Holgura de lubricación del cojinete princi- pal	Estándar	0.035 - 0.065 (0.0014 - 0.0026)
---	----------	---------------------------------

Cojinete de la biela

INFOID:0000000012152423

Holgura de lubricación del cojinete de la biela

Unidad: mm (pulg.)

Holgura de lubricación del cojinete de la biela	Estándar	0.053 - 0.093 (0.0021 - 0.0037)
---	----------	---------------------------------