

SIMATIC NET

Funciones (FC) y bloques de funciones (FB) para CPs S7 SIMATIC NET

Manual de programación

Prólogo

Sinopsis y generalidades
sobre el uso de FCs/FBs

1

FCs / FBs para Industrial
Ethernet

2

FCs / FBs para PROFINET

3

FCs / FBs para PROFIBUS




4

FBs para PROFIBUS FMS

5

Consignas de seguridad

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

 PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas se producirá la muerte, o bien lesiones corporales graves.
 ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas puede producirse la muerte o bien lesiones corporales graves.
 PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.
PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.
ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.


Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando lo especificado en este documento. Sólo está autorizado a intervenir en este equipo el **personal cualificado**. En el sentido del manual se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

Uso conforme

Considere lo siguiente:

 ADVERTENCIA
El equipo o los componentes del sistema sólo se podrán utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y sólo asociado a los equipos y componentes de Siemens y de tercera que han sido recomendados y homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Prólogo

Prólogo

Grupo destinatario y motivación

Como punto de contacto con los servicios de comunicación, se dispone de bloques de programa prefabricados (FCs y FBs) para su programa de usuario. El presente manual le proporciona una descripción completa de los FCs y los FBs para CPs S7 SIMATIC NET. Es un complemento de las descripciones que aparecen en la ayuda online de las herramientas de configuración para STEP 7.

El manual está destinado a los autores de programas para STEP 7 y al personal de asistencia técnica.

Estructura del manual

El manual se ha subdividido sobre la base de los tipos de redes y de los servicios de comunicación.

Cada función o cada bloque de funciones se describe en las siguientes secciones:

- Significado
- Interfaz de llamada
- Forma de trabajar
- Explicación de los parámetros formales
- Códigos de condición

Estas secciones pueden estar complementadas con otras informaciones específicas.

Ámbito de vigencia del manual

La presente edición del manual es válida a partir de la versión V5.4 SP4 del software de configuración STEP 7 / NCM S7.

Nuevo en esta edición

Este manual reúne las descripciones de bloques que hasta ahora se encontraban en los manuales para CPs S7 clasificados según tipos de redes. Dichos manuales ya no contendrán en el futuro las descripciones de bloques.

En comparación con las ediciones hasta ahora actuales de los manuales para CPs S7, en la presente Edición 1 se agregan las siguientes novedades en las descripciones de bloques:

- En el capítulo Industrial Ethernet

Para el modo FTP-Client de Advanced-CPs se proporciona un nuevo bloque de funciones FB 40. Con este FB se pueden crear de forma eficiente secuencias completas de peticiones FTP en el programa de usuario.

- En el capítulo PROFINET IO

Modificación de parámetros e los bloques para PROFINET IO

- FC11 PNIO_SEND (versión de bloque 2.0)
- FC12 PNIO_RECV (versión de bloque 2.0)

Estas dos funciones se tienen que utilizar para CPs que usen al mismo tiempo los modos PROFINET IO-Controller y PROFINET IO-Device.

Documentación del CP en la Manual Collection (referencia A5E00069051)

A cada CP S7 se adjunta el DVD SIMATIC NET Manual Collection. Este DVD se actualiza periódicamente y contiene los manuales de equipos y las descripciones actuales en el momento de su creación.

Informaciones sobre versiones de bloques actuales (FCs/FBs)

Utilice siempre las versiones de bloques actuales para los nuevos programas de usuario. Encontrará información sobre las versiones actuales de los bloques así como los bloques actuales en internet listos para descargar .

Para casos de recambio, procesa según las instrucciones que aparecen en la parte específica del manual del equipo correspondiente a su CP S7.

Historia de versiones de los bloques (FCs/FBs) y de los CPs S7 SIMATIC NET

En el documento "Historia de versiones/Downloads actuales para los CPs S7 SIMATIC NET" encontrará información sobre todos los CPs disponibles hasta el momento para SIMATIC S7 (Ind. Ethernet, PROFIBUS y IE/PB Link) así como los bloques (FCs/FBs).

Encontrará en todo momento una edición actualizada de estos documentos en:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/9836605> ()

SIMATIC NET Quick Start CD: Ejemplos relacionados con el tema de la comunicación

El Quick Start CD, que se puede adquirir aparte, contiene numerosos y prácticos ejemplos de programas y configuraciones.

Puede solicitarlo directamente a través de Internet en:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/21827955> ()

Informaciones adicionales sobre SIMATIC S7 y STEP 7

Encontrará documentaciones adicionales relativas al software básico STEP 7 del sistema de automatización SIMATIC recopiladas en forma electrónica en su instalación de STEP 7.

Además encontrará información sobre los sistemas de automatización SIMATIC en el CD Quick Start y a través de los servicios online del Customer Support, en:

http://www.automation.siemens.com/net/index_00.htm ()

(Información general sobre SIMATIC NET)

o bien

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es> ()

(información sobre productos y downloads)

Consulte también

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/8797900> ()

Índice

	Prólogo	3
1	Sinopsis y generalidades sobre el uso de FCs/FBs	11
1.1	FCs / FBs para Ind.Ethernet / PROFINET	11
1.2	FCs / FBs para PROFIBUS	13
1.3	Parametrizar llamadas de bloques / funciones	15
1.4	Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada)	16
1.5	Parámetros para definir una determinada área de datos de la CPU (parámetros de entrada)	17
1.6	Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida)	17
2	FCs / FBs para Industrial Ethernet	19
2.1	FCs para comunicación compatible con S5 (interfaz SEND/RECEIVE)	19
2.1.1	FCs y su uso, en síntesis	19
2.1.2	FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND	23
2.1.2.1	Significado y llamada - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND	23
2.1.2.2	Forma de trabajar - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND	24
2.1.2.3	Explicación de los parámetros formales - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND	27
2.1.2.4	Códigos de condición de los bloques AG_SEND, AG_LSEND y AG_SSEND	28
2.1.3	FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV / FC63 AG_SRECV	30
2.1.3.1	Significado y llamada - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV	30
2.1.3.2	Forma de trabajar - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV	31
2.1.3.3	Explicación de los parámetros formales - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV	38
2.1.3.4	Códigos de condición de los bloques AG_RECV, AG_LRECV y AG_SRECV	39
2.2	FCs para coordinación de accesos en caso de FETCH/WRITE	41
2.2.1	FCs y su uso, en síntesis	41
2.2.2	FC7 AG_LOCK	43
2.2.2.1	Significado y llamada - AG_LOCK	43
2.2.2.2	Explicación de los parámetros formales - AG_LOCK	44
2.2.2.3	Códigos de condición del bloque AG_LOCK	44
2.2.3	FC8 AG_UNLOCK	45
2.2.3.1	Significado y llamada - AG_UNLOCK	45
2.2.3.2	Explicación de los parámetros formales - AG_UNLOCK	46
2.2.3.3	Códigos de condición del bloque AG_UNLOCK	46
2.3	FCs para diagnóstico de enlaces	47
2.3.1	FC 10 AG_CNTRL - Significado y llamada	47
2.3.2	Forma de trabajar AG_CNTRL	48
2.3.3	Explicación de los parámetros formales - AG_CNTRL	49
2.3.4	Códigos de condición del bloque AG_CNTRL	50
2.3.5	Comandos y resultados de las peticiones - AG_CNTRL	51
2.4	FBs / FCs para servicios FTP	56
2.4.1	Panorámica de FTP	56
2.4.2	FB40 FTP_CMD - bloque universal para servicios FTP	57

2.4.2.1	Significado y llamada - FTP_CMD	57
2.4.2.2	Parámetros de entrada - FTP_CMD	59
2.4.2.3	Parámetros de salida e informaciones de estado - FTP_CMD	62
2.4.2.4	Migración de FC 40-44 a FB 40	65
2.4.3	FC40 FTP_CONNECT	66
2.4.3.1	Significado y llamada - FTP_CONNECT	66
2.4.3.2	Explicación de los parámetros formales - FTP_CONNECT	67
2.4.4	FC41 FTP_STORE	68
2.4.4.1	Significado y llamada - FTP_STORE	68
2.4.4.2	Explicación de los parámetros formales - FTP_STORE	69
2.4.5	FC42 FTP_RETRIEVE	70
2.4.5.1	Significado y llamada - FTP_RETRIEVE	70
2.4.5.2	Explicación de los parámetros formales - FTP_RETRIEVE	71
2.4.6	FC43 FTP_DELETE	72
2.4.6.1	Significado y llamada - FTP_DELETE	72
2.4.6.2	Explicación de los parámetros formales - FTP_DELETE	72
2.4.7	FC44 FTP_QUIT	74
2.4.7.1	Significado y llamada - FTP_QUIT	74
2.4.7.2	Explicación de los parámetros formales - FTP_QUIT	74
2.4.8	Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada)	75
2.4.9	Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida)	76
2.5	FBs para enlaces programados	79
2.5.1	FB 55 IP_CONFIG - Significado y llamada	79
2.5.2	Forma de trabajar IP_CONFIG	80
2.5.3	Explicación de los parámetros formales - IP_CONFIG	81
2.5.4	Números de puerto reservados - IP_CONFIG	82
2.5.5	Códigos de condición del bloque IP_CONFIG	82
2.6	Recursos / demanda de recursos de FCs y FBs (Ethernet)	85
3	FCs / FBs para PROFINET	87
3.1	FBs para PROFINET CBA	87
3.1.1	FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast - Significado y llamada	87
3.1.2	Explicación de los parámetros formales - PN_InOut / PN_InOut_Fast	89
3.1.3	Códigos de condición de los bloques PN_InOut y PN_InOut_Fast	89
3.1.4	Petición temporizada PN_InOut / PN_InOut_Fast - recomendación para el uso	92
3.2	FCs/FBs para PROFINET IO (S7-300)	93
3.2.1	FCs/FBs y su uso, en síntesis	93
3.2.2	FC11 PNIO_SEND	94
3.2.2.1	Significado y llamada - PNIO_SEND	94
3.2.2.2	Explicación de los parámetros formales - PNIO_SEND	95
3.2.2.3	Códigos de condición del bloque PNIO_SEND	98
3.2.3	FC12 PNIO_RECV	100
3.2.3.1	Significado y llamada - PNIO_RECV	100
3.2.3.2	Explicación de los parámetros formales - PNIO_RECV	102
3.2.3.3	Códigos de condición del bloque PNIO_RECV	105
3.2.4	Comportamiento general de los FCs para PROFINET IO	106
3.2.5	Coherencia de los datos	107
3.2.6	Valores de sustitución	108
3.2.7	FB52 PNIO_RW_REC	109
3.2.7.1	Significado y llamada - PNIO_RW_REC	109
3.2.7.2	Explicación de los parámetros formales - PNIO_RW_REC	110
3.2.7.3	Códigos de condición del bloque PNIO_RW_REC	111
3.2.8	FB54 PNIO_ALARM	113
3.2.8.1	Significado y llamada - PNIO_ALARM	113

3.2.8.2	Explicación de los parámetros formales - PNIO_ALARM.....	114
3.2.8.3	Códigos de condición del bloque PNIO_ALARM.....	115
3.2.9	Recursos / demanda de recursos de FCs y FBs (PROFINET)	117
4	FCs / FBs para PROFIBUS	119
4.1	FCs para comunicación compatible con S5 (interfaz SEND/RECEIVE)	119
4.1.1	FCs y su uso, en síntesis.....	119
4.1.2	FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND	121
4.1.2.1	Significado y llamada - AG_SEND / AG_LSEND.....	121
4.1.2.2	Forma de trabajar - AG_SEND / AG_LSEND	124
4.1.2.3	Explicación de los parámetros formales - AG_SEND / AG_LSEND.....	125
4.1.2.4	Códigos de condición de los bloques AG_SEND y AG_LSEND	126
4.1.3	FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV	128
4.1.3.1	Significado y llamada - AG_RECV / AG_LRECV.....	128
4.1.3.2	Forma de trabajar - AG_RECV / AG_LRECV	130
4.1.3.3	Explicación de los parámetros formales - AG_RECV / AG_LRECV.....	131
4.1.3.4	Códigos de condición de los bloques AG_RECV y AG_LRECV	131
4.2	FCs para DP (periferia descentralizada) en S7-300.....	134
4.2.1	FCs y su uso, en síntesis.....	134
4.2.2	FC1 DP_SEND.....	135
4.2.2.1	Significado y llamada - DP_SEND	135
4.2.2.2	Forma de trabajar - DP_SEND	136
4.2.2.3	Explicación de los parámetros formales - DP_SEND	137
4.2.2.4	Códigos de condición del bloque DP_SEND	138
4.2.3	FC2 DP_RECV	139
4.2.3.1	Significado y llamada - DP_RECV	139
4.2.3.2	Forma de trabajar - DP_RECV	141
4.2.3.3	Explicación de los parámetros formales - DP_RECV	142
4.2.3.4	Códigos de condición del bloque DP_RECV	143
4.2.3.5	DPSTATUS - DP_RECV	144
4.2.4	FC3 DP_DIAG.....	146
4.2.4.1	Significado y llamada - DP_DIAG	146
4.2.4.2	Forma de trabajar - DP_DIAG.....	148
4.2.4.3	Explicación de los parámetros formales - DP_DIAG	149
4.2.4.4	Tipos de petición - DP_DIAG	150
4.2.4.5	Búfer de anillo para datos de diagnóstico - DP_DIAG.....	152
4.2.4.6	Códigos de condición del bloque DP_DIAG	153
4.2.5	FC4 DP_CTRL	156
4.2.5.1	Significado y llamada - DP_CTRL.....	156
4.2.5.2	Forma de trabajar - DP_CTRL	157
4.2.5.3	Explicación de los parámetros formales - DP_CTRL.....	158
4.2.5.4	Tipos de petición - DP_CTRL	159
4.2.5.5	Command Mode y Group Select - DP_CTRL	162
4.2.5.6	Códigos de condición del bloque DP_CTRL.....	162
4.3	Recursos / demanda de recursos de FCs y FBs (PROFIBUS)	166
5	FBs para PROFIBUS FMS	167
5.1	FBs y su uso, en síntesis	167
5.2	Parámetros de bloques FMS	168
5.3	FB2 IDENTIFY	172
5.3.1	Significado y llamada - IDENTIFY	172
5.3.2	Forma de trabajar - IDENTIFY	173
5.4	FB3 READ.....	174

5.4.1	Significado y llamada - READ	174
5.4.2	Forma de trabajar READ.....	175
5.5	FB4 REPORT.....	177
5.5.1	Significado y llamada - REPORT	177
5.5.2	Forma de trabajar REPORT.....	178
5.6	FB5 STATUS	179
5.6.1	Significado y llamada - STATUS.....	179
5.6.2	Forma de trabajar STATUS	181
5.7	FB6 WRITE	182
5.7.1	Significado y llamada - WRITE	182
5.7.2	Forma de trabajar WRITE.....	184
5.8	Códigos de condición y mensajes de error - Bloques FMS.....	185
5.8.1	Error detectado localmente	186
5.8.2	Errores notificados por el interlocutor FMS.....	189
5.9	Alcance / requerimiento de recursos del FB (PROFIBUS FMS)	190

Sinopsis y generalidades sobre el uso de FCs/FBs

1.1 FCs / FBs para Ind.Ethernet / PROFINET

Forma de suministro - biblioteca de bloques

Los FCs (funciones) y los FBs (bloques de funciones) SIMATIC NET aquí descritos se suministran, si no se indica otra cosa, junto con el paquete básico STEP 7.

La lista representada a continuación muestra los números de bloques tal y como se suministran. Los números de bloque pueden ser modificados por el usuario.

Consulte además en el rubro SIMATIC_NET_CP en qué directorio están almacenados los bloques. Tenga en cuenta que se tienen que utilizar FCs/FBs diferentes para S7-300 y S7-400 (bibliotecas separadas).

Servicio de comunicación / área de funciones	Tipo de bloque		Biblioteca de Administrador SIMATIC	
			SIMATIC_NET_CP	
			CP 300	CP 400
SEND / RECEIVE (Comunicación compatible con S5)	FC5	AG_SEND	x	x
	FC50	AG_LSEND	x ²⁾	x
	FC53	AG_SSEND		x ³⁾
	FC6	AG_RECV	x	x
	FC60	AG_LRECV	x ²⁾	x
	FC63	AG_SRECV		x ³⁾
	FC7	AG_LOCK	x	x
	FC8	AG_UNLOCK	x	x
	FC10	AG_CNTRL	x ³⁾	x ³⁾
Enlaces de comunicación programados	FB55	IP_CONFIG	x	x
Comunicación S7 ⁴⁾	FB12	BSEND	x	
	FB13	BRCV	x	
	FB15	PUT	x	
	FB14	GET	x	
	FB8	USEND	x	
	FB9	URCV	x	
	FC62	C_CNTRL	x	
FTP (Advanced-CPs)	FB40	FTP_CMD	x	x
	FC40	FTP_CONNECT	x	x

			Biblioteca de Administrador SIMATIC	
	FC41	FTP_STORE	x	x
	FC42	FTP_RETRIEVE	x	x
	FC43	FTP_DELETE	x	x
	FC44	FTP_QUIT	x	x
PROFINET CBA	FB88 ¹⁾	PN_InOut ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾
	FB90 ¹⁾	PN_InOut_Fast ¹⁾		x ¹⁾
PROFINET IO	FC11	PNIO_SEND	x	
	FC12	PNIO_RECV	x	
	FB52	PNIO_RW_REC	x	
	FB54	PNIO_ALARM	x	

Leyenda:

- 1) El FB88 / FB90 se suministra junto con la herramienta de ingeniería SIMATIC iMap y se registra en la biblioteca del sistema PROFINET al instalar STEP 7-Addon.
- 2) No se puede utilizar para CPs actuales y ya no forma parte del suministro de la biblioteca "SIMATIC_NET_CP" actual.
- 3) Dependiendo del tipo de CP
- 4) Se describe en la documentación de STEP 7

¿Qué versión de bloque se debe utilizar?

Las descripciones siguientes contienen también referencias a comportamientos discrepantes en caso de versiones de bloques diferentes. Preste también atención a la identificación de versión de los bloques utilizados por usted.

Las bibliotecas de bloques de Administrador SIMATIC instaladas con STEP 7 / NCM S7 contienen las versiones de bloques actuales en el momento de la autorización de STEP 7.

Nota

Se recomienda utilizar siempre las versiones actuales para todos los tipos de bloques.

Encontrará informaciones sobre las versiones actuales de los bloques así como los bloques actuales en el Customer Support en Internet, desde donde los podrá descargar:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8797900> ()

Esta recomendación presupone que usted utilice la versión de firmware actual para este tipo de módulo.

FCs en caso de sustitución

Se entiende por caso de sustitución el cambio de un módulo por otro módulo de versión eventualmente más moderna.

ATENCIÓN

Tenga en cuenta que, en el caso de recambios, en el programa de usuario se deben utilizar sólo los bloques autorizados para el tipo de CP configurado.

Esto significa lo siguiente:

- Si reemplaza el módulo sin adaptar los datos de configuración al tipo de módulo eventualmente más moderno, no tiene que realizar ninguna modificación en los bloques utilizados.
- Si reemplaza el módulo y adapta los datos de configuración al tipo de módulo más moderno, tiene que utilizar las versiones de bloques autorizadas para este tipo de módulo.

Se recomienda utilizar siempre las versiones actuales para todos los tipos de bloques.

Esta recomendación presupone que usted utilice la versión de firmware actual para este tipo de módulo.

Los manuales específicos del equipo informan sobre la compatibilidad de los CPs S7 y los bloques correspondientes (FCs / FBs).

1.2 FCs / FBs para PROFIBUS

Forma de suministro - biblioteca de bloques

Los FCs (funciones) y los FBs (bloques de funciones) SIMATIC NET aquí descritos se suministran, si no se indica otra cosa, junto con el paquete básico STEP 7.

La lista representada a continuación muestra los números de bloques tal y como se suministran. Los números de bloque pueden ser modificados por el usuario.

Consulte además en el rubro SIMATIC_NET_CP en qué directorio están almacenados los bloques. Tenga en cuenta que se tienen que utilizar FCs/FBs diferentes para S7-300 y S7-400 (bibliotecas separadas).

Servicio de comunicación / área de funciones	Tipo de bloque		Biblioteca de Administrador SIMATIC	
			SIMATIC_NET_CP	
			CP 300	CP 400
PROFIBUS DP	FC1	DP_SEND	x	
	FC2	DP_RECV	x	
	FC3	DP_DIAG	x	
	FC4	DP_CTRL	x	
SEND / RECEIVE (Comunicación compatible con S5)	FC5	AG_SEND	x	x
	FC50	AG_LSEND		x ²⁾
	FC6	AG_RECV	x	x
	FC60	AG_LRECV		x ²⁾
Comunicación S7 ¹⁾	FB12	BSEND	x	¹⁾

			Biblioteca de Administrador SIMATIC	
	FB13	BRCV	x	1)
	FB15	PUT	x	1)
	FB14	GET	x	1)
	FB8	USEND	x	1)
	FB9	URCV	x	1)
	FC62	C_CNTRL	x	1)
PROFIBUS FMS	FB2	IDENTIFY	x	x
	FB3	READ	x	x
	FB4	REPORT	x	x
	FB5	STATUS	x	x
	FB6	WRITE	x	x

1) Descrito en la documentación de STEP 7. Conforme a los SFBs que deben utilizarse para S7-400 están disponibles en la System Function Library.

2) Se puede utilizar pero no tiene ninguna función especial en PROFIBUS.

¿Qué versión de bloque se debe utilizar?

Las descripciones siguientes contienen también referencias a comportamientos discrepantes en caso de versiones de bloques diferentes. Preste también atención a la identificación de versión de los bloques utilizados por usted.

Las bibliotecas de bloques de Administrador SIMATIC instaladas con STEP 7 / NCM S7 contienen las versiones de bloques actuales en el momento de la autorización de STEP 7.

Nota

Se recomienda utilizar siempre las versiones actuales para todos los tipos de bloques.

Encontrará informaciones sobre las versiones actuales de los bloques así como los bloques actuales en el Customer Support en Internet, desde donde los podrá descargar:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8797900> ()

Esta recomendación presupone que usted utilice la versión de firmware actual para este tipo de módulo.

FCs / FBs en caso de sustitución

Se entiende por caso de sustitución el cambio de un módulo por otro módulo de versión eventualmente más moderna.

ATENCIÓN

Tenga en cuenta que, en el caso de recambios, en el programa de usuario se deben utilizar sólo los bloques autorizados para el tipo de CP configurado.

Esto significa lo siguiente:

- Si reemplaza el módulo sin adaptar los datos de configuración al tipo de módulo eventualmente más moderno, no tiene que realizar ninguna modificación en los bloques utilizados.
- Si reemplaza el módulo y adapta los datos de configuración al tipo de módulo más moderno, tiene que utilizar las versiones de bloques autorizadas para este tipo de módulo.

Se recomienda utilizar siempre las versiones actuales para todos los tipos de bloques.

Esta recomendación presupone que usted utilice la versión de firmware actual para este tipo de módulo.

Los manuales del equipo informan sobre la compatibilidad de los CPs S7 y los bloques correspondientes (FCs / FBs).

1.3 Parametrizar llamadas de bloques / funciones

Antes de pasar a describir en detalle los bloques / las funciones, se ofrecen aquí algunas informaciones de índole general sobre la llamada y la parametrización de FCs.

Aquí se pueden dar informaciones generales sobre los siguientes grupos de parámetros, existentes en todos los FCs / FBs:

- Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada)
- Parámetros para definir una determinada área de datos de la CPU (parámetros de entrada)
- Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida)

Llamar bloque de comunicación para S7-300

PRECAUCIÓN

No se permite llamar los bloques de comunicación para S7-300 (SIMATIC NET, bibliotecas de bloques para S7-300 en STEP 7) en varios niveles de proceso. Si, por ejemplo, llama un bloque de comunicación en OB1 y en OB35, el procesamiento del bloque podría ser interrumpido por el OB de prioridad respectivamente superior.

Si llama bloques en varios OBs, tiene que procurar, a través de la programación, que un bloque de comunicación en procesamiento no sea interrumpido por otro bloque de comunicación (por ejemplo, por medio del SFC Bloquear/Liberar alarmas).

1.4 Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada)

Al llamar un bloque FC transfiere en el parámetro CPLADDR o LADDR la dirección del inicio de módulo del CP S7. La dirección del inicio de módulo del CP S7 se tiene que consultar en el cuadro de diálogo de propiedades del CP, ficha "Dirección/Entrada" (seleccionable en el Administrador SIMATIC o en HW Config).

En el caso de peticiones orientadas a enlaces tiene que referenciar adicionalmente el enlace a utilizar a través de su ID de enlace. Encontrará el dato correspondiente en el diálogo de propiedades del enlace, bajo "Parámetros de bloque" (ver informaciones en NetPro).

Tomar automáticamente parámetros de bloque

Para garantizar una parametrización correcta de las llamadas de bloques, STEP7 ofrece en el editor KOP/AWL/FUP la posibilidad de tomar automáticamente todos los parámetros relevantes de la configuración del hardware (HW Config) y de la configuración de enlaces (NetPro).

Para ello, proceda del modo aquí descrito al parametrizar el bloque en el programa de usuario:

1. Marque la llamada de bloque y sus parámetros de bloque.
2. Seleccione con la tecla derecha del ratón el submenú "Enlaces...".
3. Dependiendo del tipo de bloque puede seleccionar ahora en una lista el enlace y/o el módulo previstos para el bloque.
4. Confirme la selección; si es posible, se introducen entonces los valores de parámetros disponibles en la llamada de bloque.

Comportamiento al indicar una dirección errónea

Si la dirección inicial de módulo indicada no permite a la CPU S7 acceder al CP PROFIBUS o identificarlo como CP, resultan las situaciones de error que se describen a continuación.

Causa	Reacción o indicación
Bajo la dirección de CP indicada no se puede direccionar o identificar ningún módulo.	La CPU permanece en el estado de STOP con error del sistema; evalúe en este caso el búfer de diagnóstico de la CPU.
La dirección del CP hace referencia a otro tipo de módulo.	Posible indicación de error en el parámetro STATUS del bloque de comunicación: 8184 _H Error del sistema 80B0 _H El módulo no conoce el registro de datos. 80C0 _H No se puede leer el registro de datos. 80C3 _H Recursos (memoria) ocupados. 80D2 _H La dirección base lógica es incorrecta.

ATENCIÓN

Si direcciona por error otro tipo de módulo que no sea CP, se originan errores que no son señalizados por avisos de fallos de los FCs/FBs.
--

1.5 Parámetros para definir una determinada área de datos de la CPU (parámetros de entrada)

Indicar el área de datos en la CPU

Al llamar un bloque FC transmite usted la dirección y la longitud del área de datos de la CPU en la que se deben disponer o almacenar datos útiles o bien que debe contener otras informaciones relativas a la parametrización.

Para el direccionamiento de esta área se utiliza el tipo de datos del puntero ANY. Encontrará más información sobre este tipo de datos en la ayuda online de STEP 7, en el apéndice de los temas de ayuda, bajo "Formato del tipo de parámetro ANY".

1.6 Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida)

Evaluar indicaciones de estados

Para la evaluación del estado se tienen que evaluar estos parámetros en el programa de usuario:

- **DONE o NDR**
Estos parámetros (DONE para peticiones de emisión y NDR para peticiones de recepción) comunican la conclusión (positiva) de la ejecución de una petición.
- **ERROR**
Notifica que la petición no se ha podido ejecutar sin errores.
- **STATUS**
El parámetro proporciona informaciones detalladas sobre la ejecución de la petición. Se pueden proporcionar indicaciones de estado ya durante la ejecución de la petición (DONE=0 y ERROR=0).

Nota

Tenga en cuenta que las indicaciones de estados DONE, NDR, ERROR, STATUS se actualizan a cada llamada de bloque.

Indicaciones de estado al arrancar el CP

Al rearrancar el CP Ethernet (p. ej., por accionamiento del selector) los parámetros de salida del bloque FC se inicializan como sigue:

- DONE = 0
- NDR = 0
- ERROR = 0
- STATUS =
 - 8180_H para AG_RECV / AG_LRECV
 - 8181_H para AG_SRECV
 - 8181_H para AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND

FCs / FBs para Industrial Ethernet

2.1 FCs para comunicación compatible con S5 (interfaz SEND/RECEIVE)

2.1.1 FCs y su uso, en síntesis

Panorámica

En la interfaz SEND/RECEIVE están disponibles los siguientes FCs para la transmisión de datos:

FC	utilizable para ¹⁾		Significado
	S7-300	S7-400	
AG_SEND (FC5)	x	x	para enviar datos
AG_RECV (FC6)	x	x	para recibir datos
AG_LSEND (FC50)		x	para enviar datos
AG_LRECV (FC60)		x	para recibir datos
AG_SSEND (FC 53)		x	para enviar datos
AG_SRECV (FC 63)		x	para recibir datos

1) Observaciones sobre FCs para S7-300 y S7-400

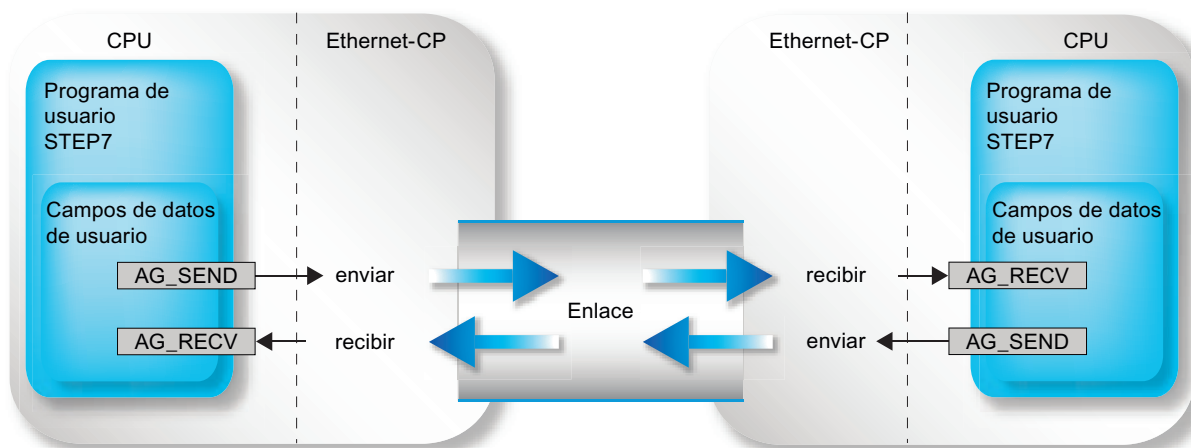
- para S7-300 rige:
 - En los CPs Ethernet de las ediciones actuales se utilizan exclusivamente los FCs AG_SEND y AG_RECV; la longitud de datos puede ser aquí de hasta 8192 bytes.
 - En CPs S7-300 (hasta 6GK7 343-1EX10-0XE0 con versión de firmware V2.2), para enlaces TCP se tiene que usar FC60 en lugar de FC6. Para el CP 343-1 (EX10) se puede usar FC5/FC6 hasta la versión de bloque V3.0.
- para S7-400 rige:
 - En caso de los FCs AG_SEND / AG_RECV, la longitud de datos por petición está limitada a ≤ 240 bytes.
Registros de datos más largos (hasta 8192 bytes) se pueden transmitir con la ayuda de los FCs AG_LSEND o AG_LRECV.
 - Los FCs AG_SSEND y AG_SRECV sirven para la transmisión acelerada de datos a través del uso de una comunicación de bloques optimizada entre la CPU y el CP en la estación S7. La comunicación rápida no tiene repercusiones en la comunicación LAN. Los dos bloques son soportados a partir de STEP 7 V5.4 SP3.
 - En S7-400 no se puede utilizar FC6 para enlaces TCP, sino sólo FC60 o FC63.

Otras informaciones

Infórmese sobre el área de datos a la que se da soporte para el CP S7 utilizado por usted en el manual específico. Encontrará una tabla general de las versiones de FCs/FBs en el historial de bloques SIMATIC NET.

Uso

El esquema siguiente muestra la aplicación de los bloques FC aquí descritos para la transferencia de datos bidireccional a través de un enlace configurado.



Nota

En esta página y en las siguientes rige si no se indica expresamente otra cosa, lo dicho para los bloques AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND o AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV.

Ejemplos de programas

Como ayuda, tenga en cuenta también los ejemplos de programas citados a continuación, que encontrará en Internet.

- Ejemplo de programa para la interfaz Send-Receive con los bloques FC5 (AG_SEND) y FC6 (AG_RECV) para S7-300:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/17853532> ()
- Ejemplo de programa para la interfaz Send-Receive con los bloques FC50 (AG_LSEND) y FC60 (AG_LRECV) para S7-400:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18513371> ()

Indicar el área de datos en la CPU

Al llamar un bloque FC se transfiere la dirección y la longitud del área de datos a la CPU. Tenga en cuenta que la longitud máxima del área de datos depende del tipo de módulo y de la versión de bloque utilizados.

- **AG_SEND y AG_RECV**
Con estos bloques se pueden enviar o recibir, hasta la versión de bloque V3.0, 240 bytes como máximo. Las versiones de bloques actuales permiten para S7-300 un área de datos de hasta 8192 bytes. En el caso de S7-400 se tienen que seguir utilizando las FCs AG_LSEND / AG_LRECV para la transmisión de áreas de datos mayores.
- **AG_LSEND / AG_LRECV**
En el caso de los CPs de S7-400 así como en el de versiones anteriores de S7-300 sólo es posible transmitir áreas de datos mayores por medio de las FCs AG_LSEND o AG_LRECV. Consulte en la información de producto correspondiente al CP el área de datos a que se da soporte.
- **AG_SSEND / AG_SRECV**
Con CPs de S7-400, que dan soporte a la comunicación PROFINET junto con CPUs a partir de la versión 5.1, los datos se pueden transmitir por medio de los FCs AG_SSEND o AG_SRECV con una velocidad de transmisión superior (esto no es válido para el CP 443-1 Advanced 6GK7 443-1EX41-0XE0).
Los tipos de CPs compatibles con CPUs a partir de la versión 5.1 se pueden consultar el el manual del CP (capítulo "Condiciones para el uso").

La tabla siguiente indica los límites válidos para los diferentes tipos de enlace.

FC	ISO-Transport	ISO-on-TCP	TCP	UDP
AG_LSEND (S7-400) AG_SEND (S7-300)	8192 Byte	8192 Byte	8192 Byte	2048 Byte
AG_SEND (S7-400)	240 Byte	240 Byte	240 Byte	240 Byte
AG_LRECV (S7-400) AG_RECV (S7-300)	8192 Byte	8192 Byte	8192 Byte	2048 Byte
AG_RECV (S7-400)	240 Byte	240 Byte	240 Byte	240 Byte
AG_SSEND (S7-400) AG_SRECV (S7-400)	1452 Byte	1452 Byte	1452 Byte	1452 Byte

Nota

En cuanto a la longitud del área de datos transmitible en el caso de versiones menos recientes de los CPs Ethernet, tenga en cuenta lo dicho en la información sobre producto / el manual del equipo del CP Ethernet utilizado por usted.

Aplicación sin cabecera de petición

En el caso de un enlace especificado, los parámetros de dirección y petición son definidos por la configuración del enlace. Por lo tanto, el programa de usuario sólo proporciona los datos útiles en el campo de datos UDP al enviar con AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND, o los recibe con AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV.

Aplicación con cabecera de petición

Enlaces UDP libres exigen una cabecera de petición en el campo de datos de usuario.

Vea en la ilustración siguiente la estructura del búfer de peticiones y el significado y el emplazamiento (high byte / low byte) de los parámetros en la cabecera de la petición.

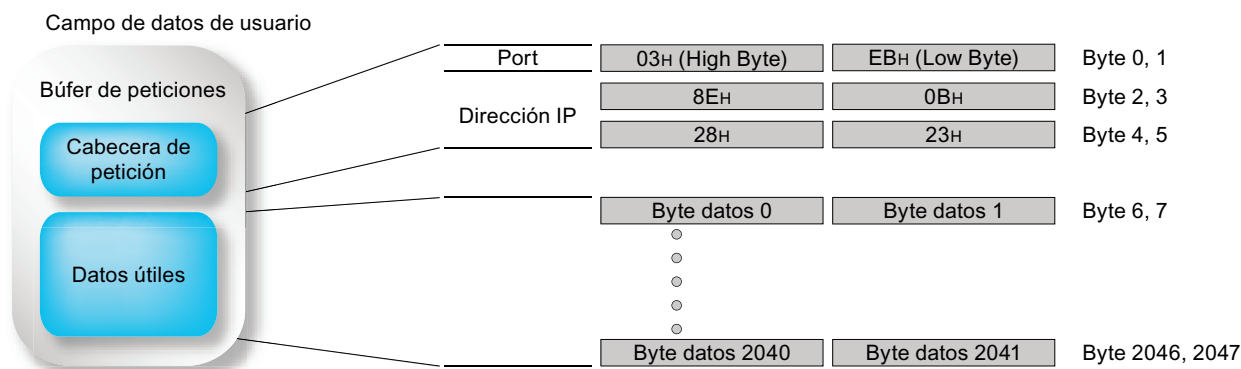


Figura 2-1 Enviar y recibir a través de un enlace UDP libre por programa

- En la figura (entradas hexadecimal) se parte, a modo de ejemplo, de la siguiente dirección IP: 142.11.40.35;
- Para la dirección de puerto 1003 se tiene que introducir, por ejemplo: para High Byte: 03H; para Low Byte: EBH.
- El campo de datos de usuario puede tener hasta 2048 Byte. Pueden transmitirse hasta 2042 Byte de datos útiles. 6 Byte están reservados para la cabecera de la petición. Tenga en cuenta que la longitud de datos indicada al llamar el bloque (parámetro LEN) ha de abarcar el encabezamiento (Header) y los datos útiles.

No modificar los parámetros de llamada hasta después de la confirmación de la petición

ATENCIÓN

Los parámetros de llamada en la interfaz de llamada de FC de las FCs AG_SEND o AG_RECV no se pueden modificar, tras la activación de la llamada, hasta después de que la FC haya confirmado la ejecución de la petición con DONE=1 o con ERROR=1.

Si no se tiene en cuenta esto, puede suceder que se cancele con error la ejecución de la petición.

Indicación de estado en la interfaz de llamada de FC; peculiaridad de las versiones FC (sólo para S7-300) *)

En el caso de las FCs AG_SEND (FC 5) y AG_RECV (FC 6) aparecen las indicaciones citadas a continuación en los siguientes casos operativos:

- el CP se encuentra en STOP;
- el enlace no está configurado;
- enlace no establecido;
- enlace cancelado;

Indicaciones:

- AG_SEND:
DONE=0; ERROR=1; Status=8183_H
- AG_RECV:
DONE=0; ERROR=0; Status=8180_H
o
DONE=0; ERROR=1; Status=8183_H

*) válido para FCs a partir de la versión 4.0

2.1.2 FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND**2.1.2.1 Significado y llamada - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND****Significado del bloque**

Los bloques FC AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND entregan datos al CP Ethernet para su transmisión a través de un enlace configurado.

El área de datos indicada puede ser un área de marcas o un área de bloques de datos.

Si ha sido posible enviar a través de Ethernet todo el área de datos de usuario, esto se señala para notificar la ejecución correcta.

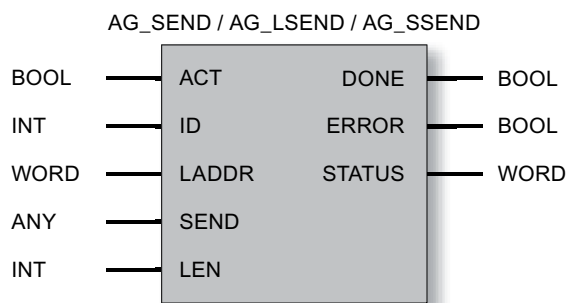
La forma de trabajar de FC depende del tipo de CP. Observe por lo tanto la diferenciación en la sección siguiente.

Observación:

Todos los datos siguientes son válidos, si no se dice lo contrario, igualmente para las FCs AG_SEND, AG_LSEND y AG_SSEND.

Interfaz de llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 5(	//llamada de bloque
ACT:=M 10.0,	//impulso de petición por bit de marcador
ID:=MW 12,	//ID de enlace según configuración
LADDR:=W#16#0100,	//LADDR 256 dec. en configuración de hardware
SEND := P#db99.dbx10.0 byte 240,	//búfer con datos de emisión
LEN:=MW 14,	//dato de longitud para datos de emisión
DONE:=M 10.1,	//indicación de ejecución
ERROR:=M 10.2,	//indicación de fallo
STATUS:=MW 16);	//indicación de estado

Nota

Si desea utilizar el FC53 AG_SSEND, al configurar los enlaces tendrá que seleccionar en las propiedades del enlace el modo "SPEED SEND/RCV".

2.1.2.2 Forma de trabajar - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND

Forma de trabajar

Los siguientes diagramas de flujo muestran la secuencia normal de la transmisión de datos disparada con el bloque AG_RECV en el programa de usuario.

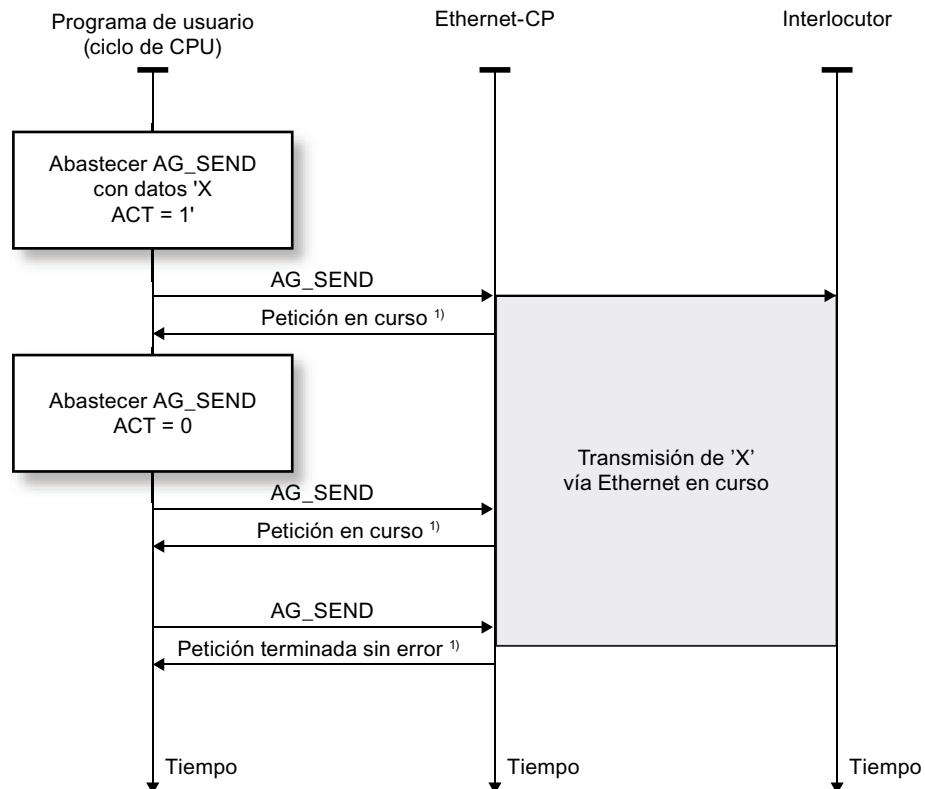
La forma de trabajar de FC depende aquí del tipo de CP utilizado.

- Caso 1: Proceso para FC5, FC50, FC53 en CPs S7-400
En S7-400, la transmisión de toda el área de datos es realizada, con independencia de la longitud de la misma, por el CP tras la primera llamada del bloque.
- Caso 2: Proceso para FC5 en CPs S7-300
En S7-300, la transmisión tiene lugar en varios segmentos de datos (con 240 bytes de datos útiles cada uno) y se necesitan varias llamadas de FC para la transmisión completa de los datos.

Caso 1: Proceso para FC5, FC50, FC53 en CPs S7-400

La petición de emisión se ejecuta en cuanto se transfiere el parámetro ACT = 1.
A continuación se tiene que transferir el parámetro ACT = 0 en al menos otra llamada.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar. Por esta razón, para una nueva actualización de la indicación de estado sin nueva petición de envío se tiene que emitir en cada caso otra llamada de bloque con el parámetro ACT = 0.



¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

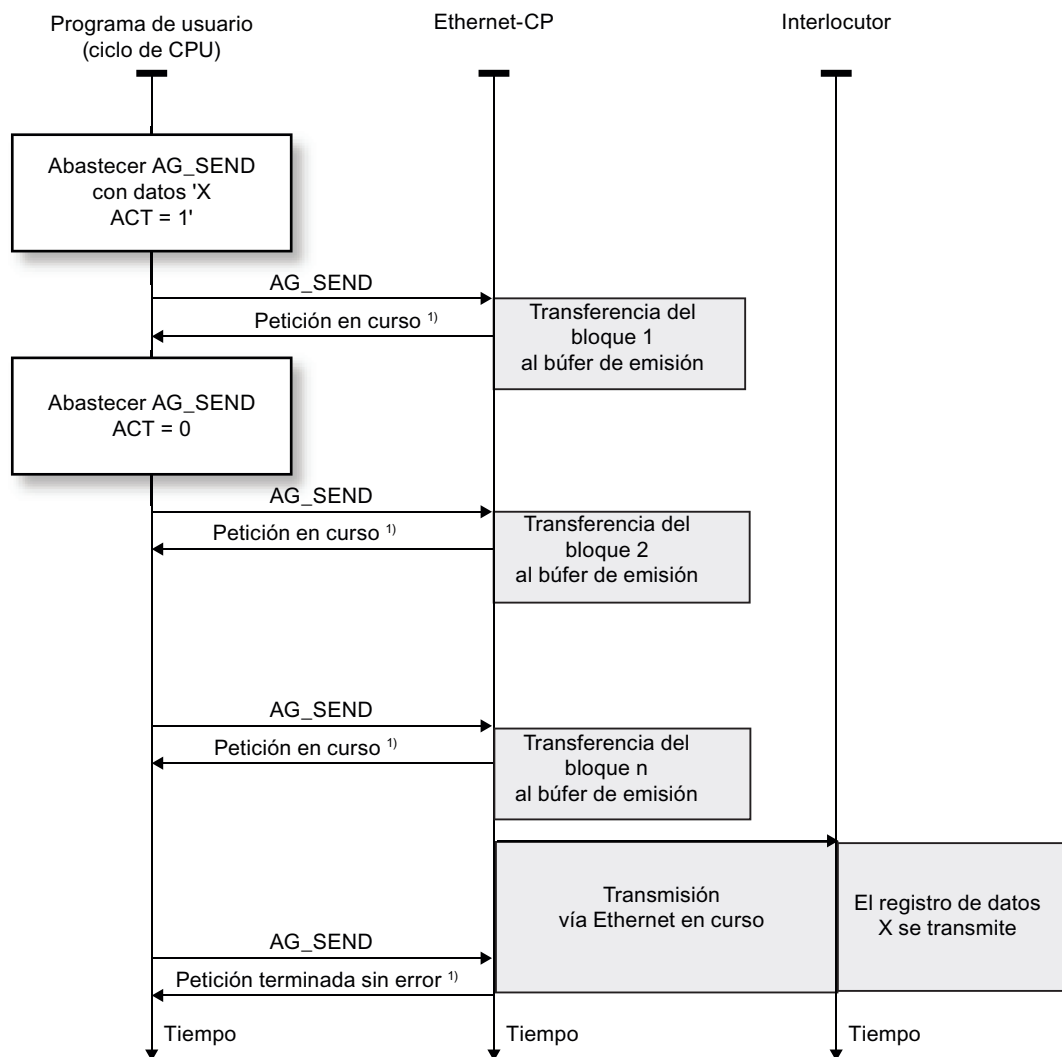
Caso 2: Proceso para FC5 en CPs S7-300

La petición de emisión comienza en cuanto se transfiere el parámetro ACT = 1.

A diferencia del caso 1, el protocolo aquí utilizado exige una nueva llamada del FCs para la transmisión de cada segmento de datos (240 bytes de datos útiles).

Dependiendo de la longitud de los datos útiles se tendrá que llamar por ello el FC con ACT=0 tantas veces como sea necesario hasta que se indique que se ha completado la transmisión; se necesita al menos una llamada más. La transmisión al interlocutor de comunicación tiene lugar en segmentos de 240 Byte de longitud cada uno.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar.



¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

Nota

En principio es posible llamar varias veces el FC dentro de un ciclo de CPU, para así acelerar el procesamiento de una petición. Sin embargo se debería considerar que con ello se somete el ciclo de CPU a una carga correspondiente (diferente según el tipo de CPU).

2.1.2.3 Explicación de los parámetros formales - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND**Explicación de los parámetros formales**

La tabla representada a continuación explica los parámetros formales de las funciones AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ACT	INPUT	BOOL	0,1	En caso de llamada de FC con ACT = 1 se envían LEN Bytes del área de datos indicada con el parámetro SEND. En caso de llamada de FC con ACT = 0 se actualizan las indicaciones de estado DONE, ERROR y STATUS.
ID	INPUT	INT	1,2...64 (S7-400) 1,2...16 (S7-300)	En el parámetro ID se indica el número del enlace.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 HW Config aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
SEND	INPUT	ANY		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> • Área de marcas • Área de bloques de datos

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
LEN	INPUT	INT	<p>en caso de ISO-Transport e ISO-on-TCP / TCP: 1,2,...8192 (o hasta "dato de longitud en parámetro SEND")</p> <p>en UDP: 1,2,...2048 (o hasta "dato de longitud en parámetro SEND")</p>	<p>Cantidad de bytes que se deben enviar junto con la petición desde el área de datos. Este número puede estar comprendido entre 1 y "dato de longitud en parámetro SEND".</p> <ul style="list-style-type: none"> Considerar el tipo de bloque: <ul style="list-style-type: none"> para S7300 Con las versiones actuales del FC AG_SEND se pueden transmitir hasta 8192 bytes (2048 bytes para UDP). para S7-400 Con FC AG_SEND, el área de datos está limitado en general a como máximo 240 bytes. <p>En S7-400 considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rendimiento incrementado en caso de registros de datos cortos: la transmisión de registros de datos de hasta 240 bytes tiene lugar con un rendimiento incrementado. Esto es válido con independencia del tipo de bloque utilizado (AG_SEND/AG_LSEND). Con AG_SSEND, el área de datos está limitado a como máximo 1452 bytes.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: Petición en curso 1: Petición ejecutada	<p>El parámetro de estado indica si la petición se ha ejecutado sin errores.</p> <p>Mientras DONE = 0, no se puede impulsar ninguna otra petición. Al aceptar la petición, el CP pone DONE a 0. La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS</p>
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	<p>Código de error</p> <p>Para saber su significado en relación con los parámetros DONE y STATUS, véase la tabla siguiente.</p>
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente	<p>Código de estado</p> <p>Para saber su significado en relación con los parámetros DONE y ERROR, véase la tabla siguiente.</p>

2.1.2.4 Códigos de condición de los bloques AG_SEND, AG_LSEND y AG_SSEND

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

A través del diálogo de propiedades de los bloques de funciones aquí descritos se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 _H	Petición terminada sin errores.
0	0	0000 _H	Ninguna petición en proceso.
0	0	8181 _H	Petición en curso.
0	1	7000 _H	Este código es sólo posible en S7-400: El FC se ha llamado con ACT=0; pero la petición no se procesa.
0	1	8183 _H	Falta la configuración o el servicio ISO/TCP en el CP Ethernet no ha sido aún arrancado.
0	1	8184 _H	<ul style="list-style-type: none"> Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro SEND. Error del sistema (el área de datos fuente tiene errores).
0	1	8185 _H	Parámetro LEN mayor que el área fuente SEND.
0	1	8186 _H	Parámetro ID no válido. <ul style="list-style-type: none"> ID != 1,2....16 (S7-300). ID != 1,2....64.(S7-400)
0	1	8302 _H	No hay recursos de recepción en la estación de destino, la estación emisora no puede procesar con suficiente rapidez los datos recibidos o no ofrece recursos de recepción suficientes.
0	1	8304 _H	El enlace no está establecido. La petición de envío sólo se debería emitir de nuevo tras un tiempo de espera >100 ms.
0	1	8311 _H	Estación de destino no accesible bajo la dirección Ethernet indicada.
0	1	8312 _H	Error Ethernet en el CP.
0	1	8F22 _H	Área fuente no válida, p. ej.: Área no existente en DB Parámetro LEN < 0
0	1	8F24 _H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F28 _H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 _H	Error del número DB.
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 _H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F44 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7F _H	Error interno p. ej., referencia ANY no permitida. p. ej., parámetro LEN = 0 .

2.1 FCs para comunicación compatible con S5 (interfaz SEND/RECEIVE)

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8090 _H	<ul style="list-style-type: none"> No existe módulo con esta dirección inicial de módulo; El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).
0	1	8091 _H	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	8092 _H	En la referencia ANY se ha indicado un tipo distinto de BYTE. (sólo para S7-400)
0	1	80A4 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales)
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 _H	Longitud (en parámetro LEN) errónea.
0	1	80B2 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
0	1	80D2 _H	Dirección inicial del módulo errónea.

2.1.3 FC6 AG_RECV / FC60 AG_L_RECV / FC63 AG_S_RECV

2.1.3.1 Significado y llamada - AG_RECV / AG_L_RECV / AG_S_RECV

Significado del bloque

El bloque FC AG_RECV / AG_L_RECV / AG_S_RECV toma del CP Ethernet los datos transmitidos a través de un enlace configurado.

El área de datos indicada para la toma de datos puede ser un área de marcas o un área de bloques de datos.

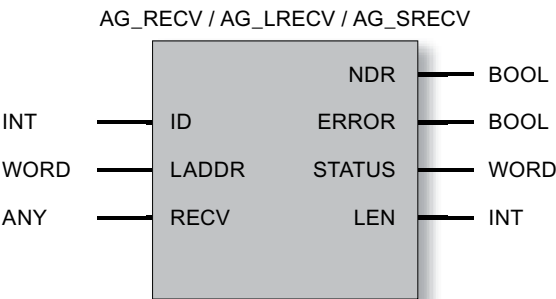
Se señala que la función ha sido ejecutada sin errores cuando se hayan podido recibir los datos del CP Ethernet.

Observación:

Todos los datos siguientes son válidos, si no se dice lo contrario, igualmente para los FCs AG_RECV y AG_L_RECV / AG_S_RECV.

Llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 6(	//llamada de bloque
ID:=MW 40,	//ID de la conexión según configuración
LADDR:=W#16#0100,	//LADDR 256 dec. en la configuración del hardware
RECV:=P#M 0.0 BYTE 100,	//búfer para datos de recepción
NDR:=DB 110.DBX 0.6,	//acuse de recibo
ERROR:=DB 110.DBX 0.7,	//indicación de avería
STATUS:=DB 110.DBW 2,	//indicación de estado
LEN:=DB 110.DBW 4);	//longitud de datos de recepción

Nota

Si desea utilizar el FC63 AG_SRECV, al configurar los enlaces tendrá que seleccionar en las propiedades del enlace el modo "SPEED SEND/RECV".

2.1.3.2 Forma de trabajar - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transferencia de datos disparada con el bloque AG_RECV en el programa de usuario.

Cada petición de AG_RECV del programa del usuario es acusado por el CP Ethernet visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.

La forma de trabajar de FC depende aquí del tipo de CP utilizado y de los tipos de enlaces.

- Caso 1: Proceso para FC6 en CPs S7-300

En el caso de los tipos actuales de CPs se dispone de una transmisión de datos optimizada para la interfaz SEND/RECEIVE. Esto permite, especialmente en el caso de registros de datos largos, un flujo de datos considerablemente mayor por la interfaz entre CPU y CP.

- Caso 2: Proceso para FC6 y FC60 en CPs S7-400

En el caso de FC6 / FC60 AG_RECV, el comportamiento en S7 400 es diferente según el protocolo utilizado.

- Caso 2a: Proceso para enlaces ISO-Transport, ISO-on-TCP, UDP

En estos tipos de enlaces, la transmisión del área de datos es realizada por el CP con una o varias llamadas del bloque FC6/FC60, según la longitud del área de datos.

- Caso 2b: Proceso para enlaces TCP

En el caso del enlace TCP, es determinante el dato de longitud que aparece en el puntero ANY del parámetro RECV. Una petición de FC6/FC60 se termina con el código de condición NDR=1 en cuanto se ha escrito en el búfer de recepción una cantidad de datos correspondiente a la longitud indicada.

- Caso 3: Proceso para FC63 en CPs S7-400

En el caso de FC63 AG_SRECV, el comportamiento en S7 400 es diferente según el protocolo utilizado.

- Caso 3a: Proceso para enlaces ISO-Transport, ISO-on-TCP, UDP

En estos tipos de enlaces, la transmisión de toda el área de datos es realizada, con independencia de su longitud, tras la primera llamada de bloque por el CP.

- Caso 3b: Proceso para enlaces TCP

Para el enlace TCP, con cada llamada se adoptan los datos existentes en el CP hasta la longitud de petición máxima especificada.

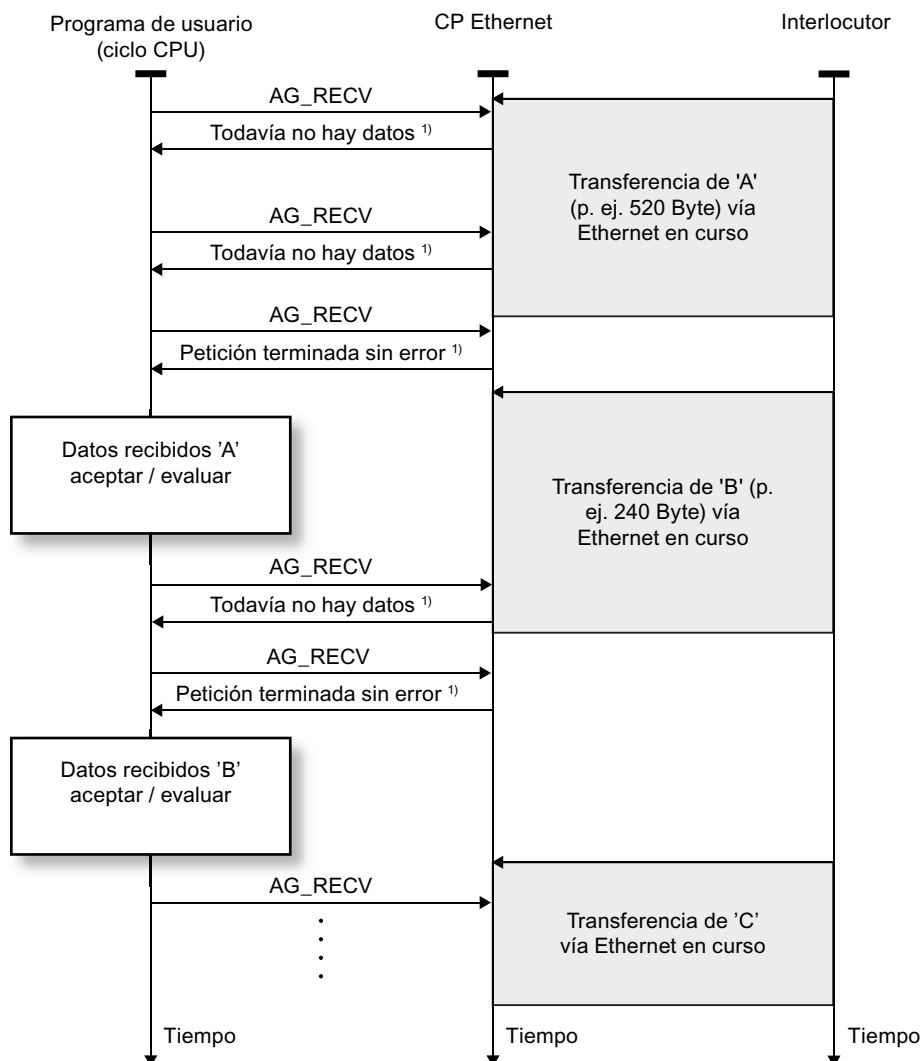
La llamada se tiene que repetir hasta que el registro de datos se haya almacenado de forma completa y coherente en el búfer de recepción. La adopción completa del registro de datos se indica, en caso de nuevas llamadas de FC, con el parámetro NDR=1.

Caso 1: Proceso para FC6 en CPs S7-300

Al llamar el FC6, el programa de usuario prepara el búfer para los datos de recepción e incita al CP a introducir allí los datos recibidos.

El protocolo aquí utilizado exige que para la transmisión al búfer de recepción se efectúe una nueva llamada del FC para cada segmento de datos (240 bytes de datos útiles). Dependiendo de la longitud de los datos útiles, el FC se tiene que llamar tantas veces como sea necesario para que se indique con el parámetro NDR=1 que se ha completado la transmisión.

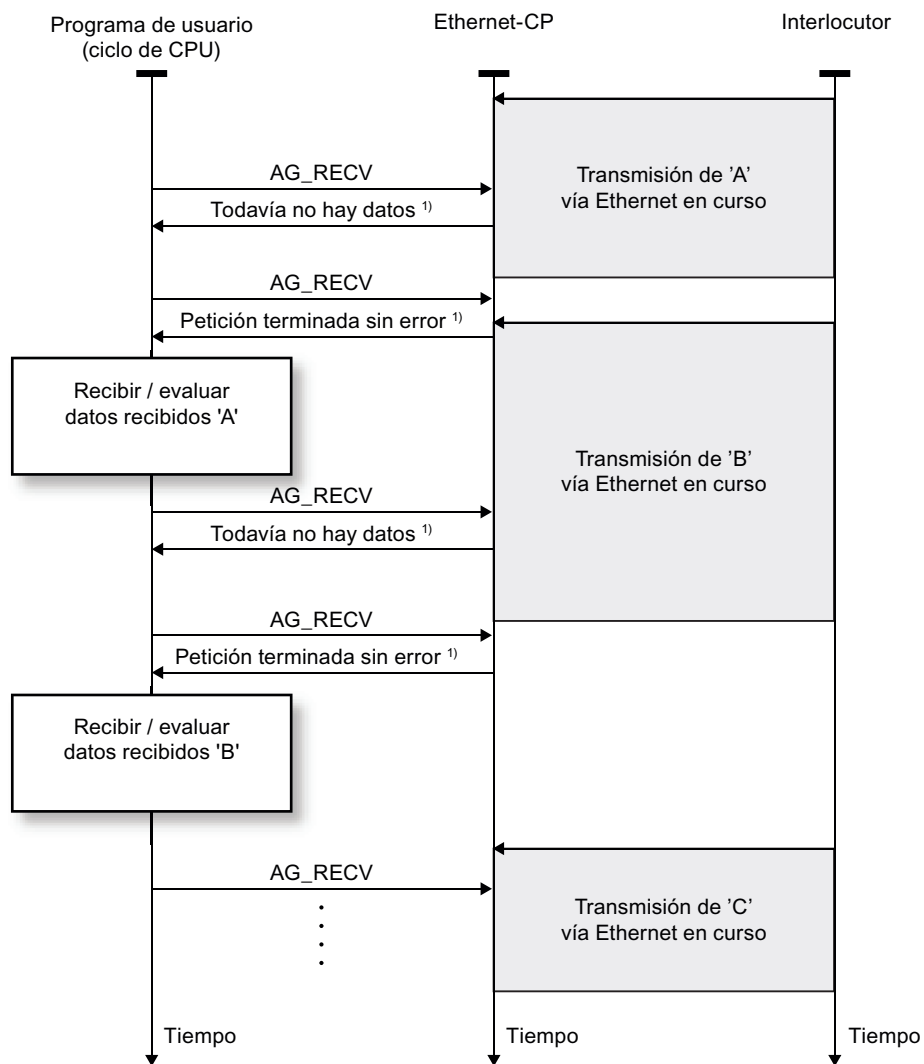
La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar.



¹⁾ Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

Al llamar el FC, el programa de usuario prepara el búfer para los datos de recepción e incita al CP a introducir allí todos los datos disponibles.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar.

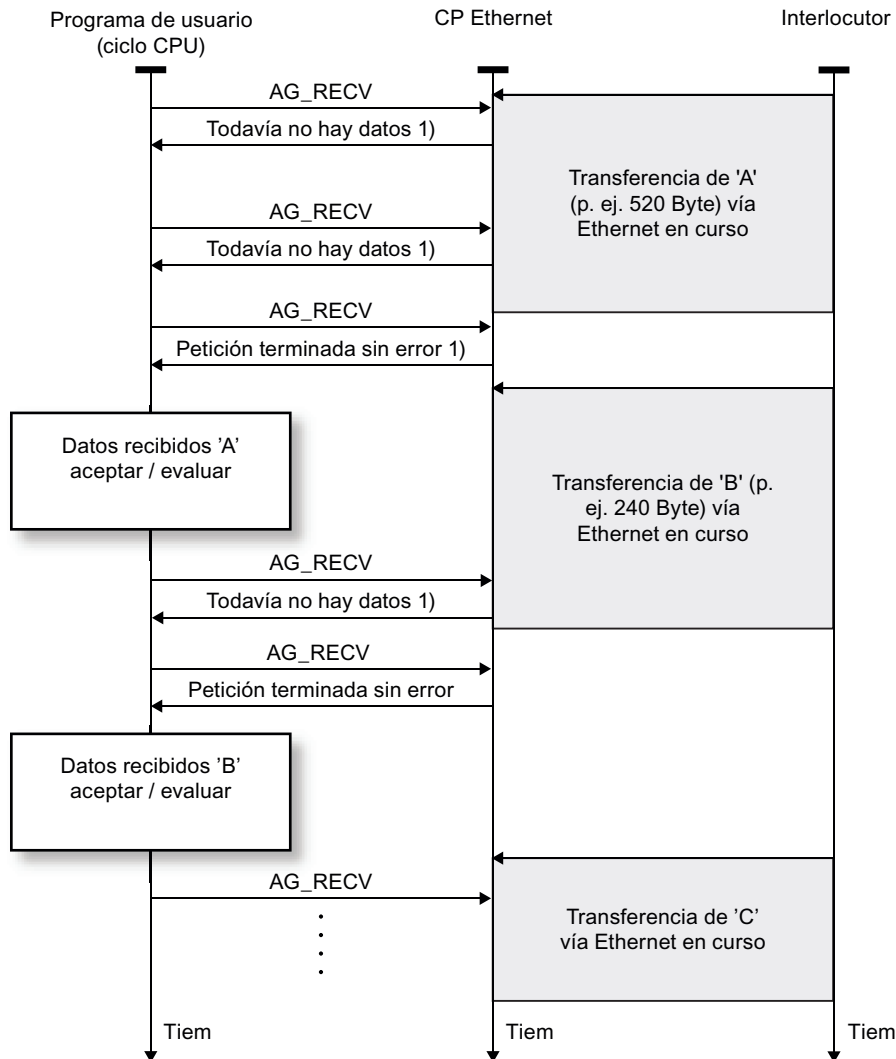


¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

Caso 2b: Proceso para FC6 / FC60 en CPs S7-400 (sólo para enlaces TCP)

En el caso del enlace TCP, es determinante el dato de longitud que aparece en el puntero ANY del parámetro RECV. Una petición de FC6/FC60 se termina con el código de condición NDR=1 en cuanto se ha escrito en el búfer de recepción una cantidad de datos correspondiente a la longitud indicada.

El ejemplo de este proceso muestra el caso de que para un FC60 se haya parametrizado a 400 bytes el dato de longitud en el puntero ANY.



1) Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

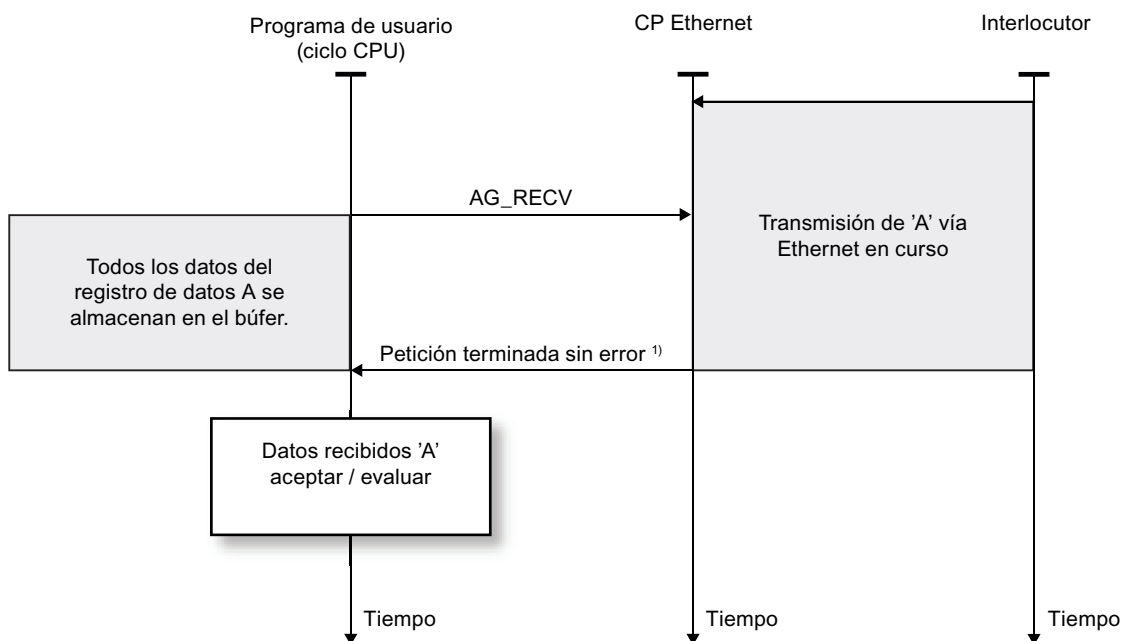
Caso 3a: Proceso para FC63 en CPs S7-400 (para enlaces ISO-Transport, ISO-on-TCP, UDP)

Al llamar el FC, el programa de usuario prepara el búfer para los datos de recepción e incita al CP a introducir allí todos los datos disponibles hasta el término de la transmisión, es decir, hasta que se alcance la longitud de datos indicada en el puntero ANY.

En cuanto el registro de datos se ha almacenado en forma completa y coherente en el búfer de recepción, se indica esto con el parámetro NDR=1 en una de las nuevas llamadas de FC.

La longitud máxima de datos de recepción es de 1452 bytes. El tamaño del búfer de recepción tiene que estar ajustado siempre a ese valor.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar.



¹⁾ Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

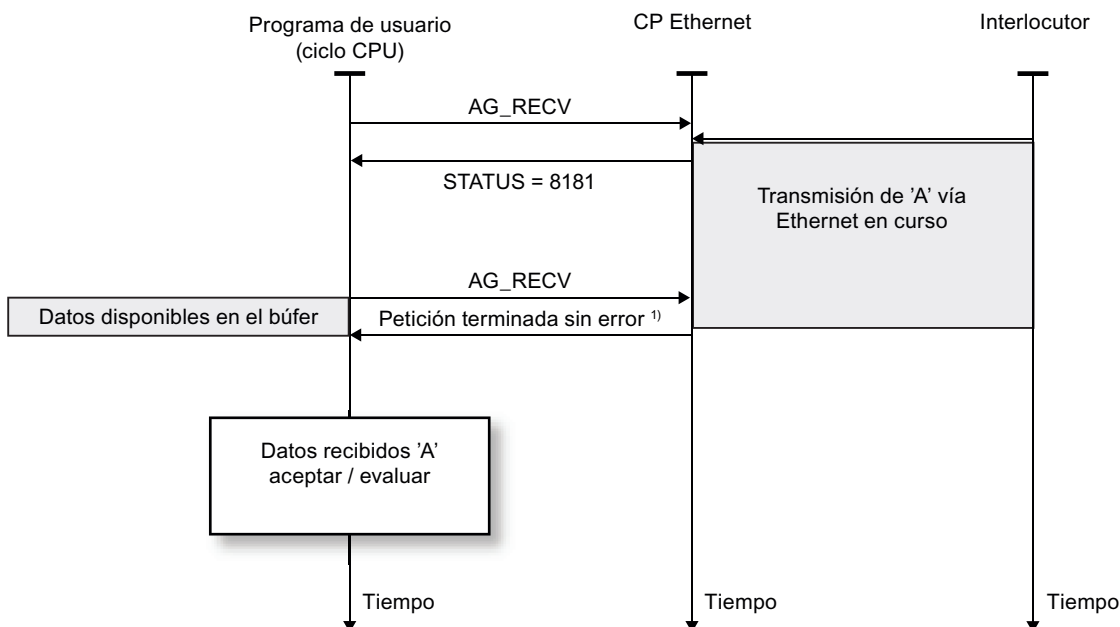
Caso 3b: Proceso para FC63 en CPs S7-400 (sólo para enlaces TCP)

Al llamar el FC, el programa de usuario prepara el búfer para los datos de recepción e incita al CP a introducir allí los datos actualmente disponibles. Mientras no se han almacenado por completo los datos en el búfer de recepción, aparece el mensaje "Petición en curso" (8181H).

Con la nueva llamada del FC se almacenan en el búfer de recepción los datos actualmente disponibles. Cuando el registro de datos se ha almacenado en forma completa y coherente en el búfer de recepción, se indica esto con el parámetro NDR=1 en una de las nuevas llamadas de FC.

La longitud máxima de datos de recepción es de 1452 bytes. El tamaño del búfer de recepción tiene que estar ajustado siempre a ese valor.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar.



¹⁾ Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

2.1.3.3 Explicación de los parámetros formales - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV

Explicación de los parámetros formales

La tabla representada a continuación explica los parámetros formales de las funciones AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ID	INPUT	INT	1,2...64 (S7-400) 1,2...16 (S7-300)	En el parámetro ID se indica el número del enlace ISO-Transport.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 HW Config aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
RECV	INPUT	ANY		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> Área de marcas Área de bloques de datos Para la longitud, considerar lo siguiente: La transmisión de registros de hasta 212 bytes se efectúa con mayor rendimiento si en el parámetro RECV se limita también a 212 bytes la longitud. Observe para FC63 AG_SRECV: En el caso de FC63 AG_SRECV, tiene que ajustar siempre RECV a la longitud máxima del búfer de recepción, de 1452 bytes. En otro caso se pueden producir, en ciertas situaciones, los siguientes errores: NDR=0; ERROR=1; STATUS=8185 _H
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos	El parámetro indica si se han adoptado nuevos datos. La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Código de error Para saber su significado en relación con los parámetros DONE y STATUS, véase la tabla siguiente.
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente	Código de estado Para saber su significado en relación con los parámetros DONE y ERROR, véase la tabla siguiente.
LEN	OUTPUT	INT	en ISO-Transport e ISO-on-TCP: 1,2,...8192 en UDP: 1,2,...2048	Indica el número de bytes que se han tomado del CP Ethernet en el área de datos. Considerar el tipo de bloque: <ul style="list-style-type: none"> para S7-300 Con las versiones actuales del FC AG_RECV se pueden transmitir hasta 8192 bytes (2048 bytes para UDP). para S7-400 Con FC AG_RECV, el área de datos está limitada, por regla general, a como máximo 240 bytes. Con FC AG_SRECV, el área de datos está limitada a como máximo 1452 bytes.

2.1.3.4 Códigos de condición de los bloques AG_RECV, AG_LRECV y AG_SRECV

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros NDR, ERROR y STATUS, que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

A través del diálogo de propiedades de los bloques de funciones aquí descritos se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

Tabla 2-1 Códigos de condición - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV

NDR	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 _H	Nuevos datos aceptados.
0	0	8180 _H	Todavía no hay datos (no para AG_SRECV).
0	0	8181 _H	Petición en curso.
0	1	8183 _H	<ul style="list-style-type: none"> Falta la configuración; El servicio ISO-Transport no se ha iniciado aún en el CP Ethernet; El enlace no está establecido.
0	1	8184 _H	<ul style="list-style-type: none"> Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro RECV. Error del sistema.
0	1	8185 _H	Búfer de destino (RECV) demasiado pequeño.
0	1	8186 _H	Parámetro ID no válido. ID != 1,2,...16 (S7-300). ID != 1,2,...64.(S7-400)
0	1	8304 _H	El enlace no está establecido. La petición de recepción sólo se debería emitir de nuevo tras un tiempo de espera >100 ms.
0	1	8F23 _H	Área fuente no válida, p. ej.: Área no presente en DB.
0	1	8F25 _H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F29 _H	Error de alineación al escribir un parámetro
0	1	8F30 _H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F31 _H	El parámetro está en el segundo bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 _H	Error del número DB.
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F43 _H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F45 _H	La dirección del parámetro a escribir está inhibida en la pista de acceso.

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F7F _H	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 _H	<ul style="list-style-type: none"> No existe módulo con esta dirección inicial de módulo o CPU en STOP; El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).
0	1	8091 _H	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	8092 _H	En la referencia ANY se ha indicado un tipo distinto de BYTE. (sólo para S7-400)
0	1	80A0 _H	Acuse negativo al leer del módulo.
0	1	80A4 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 _H	Área de destino inválida.
0	1	80B2 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
0	1	80D2 _H	Dirección inicial del módulo errónea.

2.2 FCs para coordinación de accesos en caso de FETCH/WRITE

2.2.1 FCs y su uso, en síntesis

Panorámica

Para la función FETCH/WRITE están disponibles los siguientes bloques FC para la coordinación de accesos:

FC	utilizable para		Significado
	S7-300	S7-400	
AG_LOCK (FC7)	x	x	Bloqueo del acceso externo a datos mediante FETCH/WRITE.
AG_UNLOCK (FC8)	x	x	Liberación del acceso externo a datos mediante FETCH/WRITE.

Tener en cuenta la configuración

Si utiliza usted los FCs AG_LOCK y AG_UNLOCK, para CPs en estaciones S7-400 tiene que introducir las siguientes informaciones en la configuración:

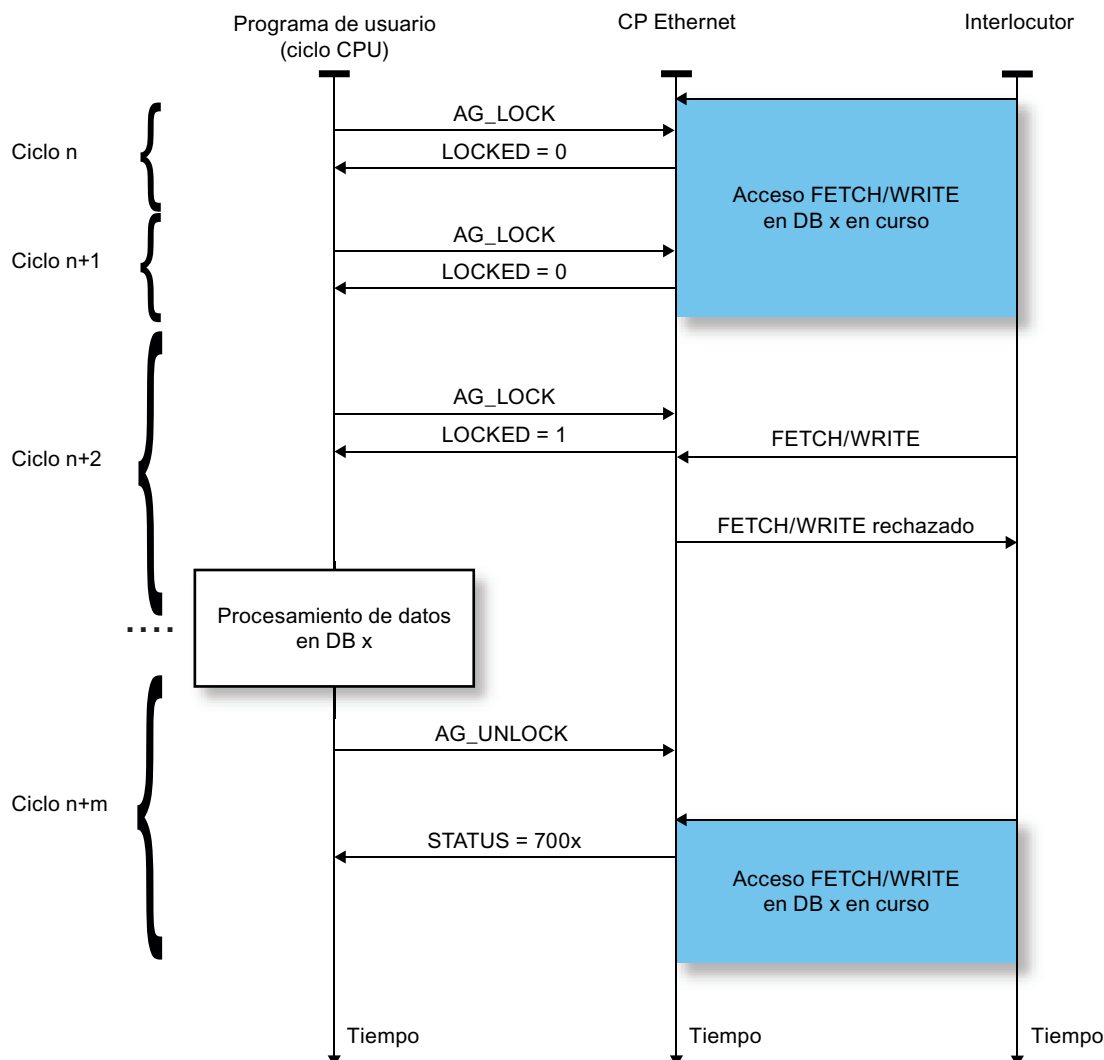
- en "Propiedades > Direcciones"
Se tiene que seleccionar la opción "Ajuste de direcciones para LOCK/UNLOCK", si existe tal posibilidad de selección.

Forma de trabajar

Con estos FCs tiene la posibilidad de coordinar el acceso a áreas de memoria del sistema de manera que no se generen y transmitan datos incoherentes. El control tiene lugar en este caso desde el programa de usuario instalado en la CPU S7, que puede bloquear, si procede, por medio de la llamada de AG_LOCK un acceso externo de FETCH/WRITE. Después de un cierto tiempo o una vez concluido el acceso de escritura/lectura propio, se puede liberar de nuevo el acceso externo por medio de una petición de AG_UNLOCK.

Además se puede aprovechar el hecho de que el bloqueo de acceso sólo es válido en el enlace FETCH/WRITE indicado en la llamada. Si se configuran varios enlaces FETCH/WRITE, éstos se pueden utilizar, por ejemplo, concretamente para determinadas áreas de memoria del sistema y se puede realizar así una coordinación de accesos correspondientemente selectiva.

La siguiente representación muestra el desarrollo cronológico usual de una coordinación de accesos a la memoria en el programa de usuario, controlada por AG_LOCK y AG_UNLOCK.



La petición de bloqueo tiene que ser supervisada primero en el programa de usuario a través de lo indicado en el parámetro de retorno LOCKED. Mientras se indique LOCKED=0, se tiene que partir de que todavía está en marcha un acceso externo FETCH/WRITE.

Con LOCKED=1 se indica que el bloqueo está activado; ahora se pueden modificar datos desde el programa de usuario.

La indicación de estado se actualiza con cada llamada de bloque.

2.2.2 FC7 AG_LOCK

2.2.2.1 Significado y llamada - AG_LOCK

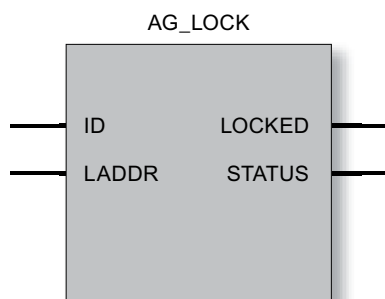
Significado del bloque

Con ayuda del bloque AG-LOCK se bloquea el intercambio de datos mediante FETCH o WRITE a través del enlace seleccionado con el parámetro ID. La salida LOCKED indica si el bloqueo ha dado resultado o no. Si el bloqueo ha sido infructuoso, la petición se tiene que impulsar de nuevo en un siguiente ciclo de CPU.

La salida STATUS indica el estado del CP para este enlace.

Llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 7(	//llamada de bloque
ID:=DB 100.DBW 2,	//ID de enlace según configuración
LADDR:=W#16#0100,	//LADDR 256 dec. en configuración de hardware
LOCKED:=DB 100.DBX 0.6,	//indicación de estado del bloqueo de acceso
STATUS:=DB 100.DBW 4);	//indicación de estado

2.2.2.2 Explicación de los parámetros formales - AG_LOCK

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros de la función AG_LOCK:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ID	INPUT	INT	1,2...16 en S7-300 1,2...64 en S7-400	En el parámetro ID se indica el número del enlace. (v. Configuración)
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 HWConfig aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
LOCKED	OUTPUT	BOOL	0: (aún) no bloqueado 1: bloqueado	Indicación del estado del bloqueo de acceso pedido en el enlace FETCH/WRITE indicado.
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente	Indicación de estado Ver el significado en la tabla siguiente.

2.2.2.3 Códigos de condición del bloque AG_LOCK

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de las informaciones que tienen que ser evaluadas por el programa de usuario.

Tabla 2-2 Códigos de condición de AG_LOCK

STATUS	Significado
7000 _H	CP no procesa ninguna petición
7001 _H	FETCH en curso
7002 _H	WRITE en curso
8183 _H	FETCH/WRITE no configurado para este enlace (sólo para S7-400)
8186 _H	Número de ID no está en el campo permitido (p. ej. 1...64 caso de CPs S7-400 Industrial Ethernet)
80A4 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales)
80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
80B1 _H	Longitud (en parámetro LEN) errónea.
80B2 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
80C0 _H	No se puede leer el registro.
80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
80C3 _H	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.
80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
80D2 _H	Dirección inicial del módulo errónea.

2.2.3 FC8 AG_UNLOCK

2.2.3.1 Significado y llamada - AG_UNLOCK

Significado del bloque

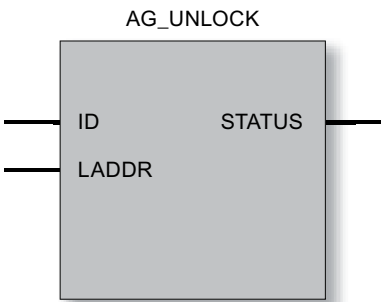
Con ayuda del bloque AG_UNLOCK se libera el acceso externo a áreas de memoria del sistema de la CPU S7 por medio de FETCH o WRITE a través del enlace seleccionado con el parámetro ID.

La siguiente petición externa FETCH/WRITE que llega para el CP se puede procesar.

Esto ha estado precedido de un bloqueo de acceso por AG_LOCK.

Llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 8(	//llamada de bloque
ID:=DB 100.DBW 2,	//ID de enlace según configuración
LADDR:=W#16#0100,	//=LADDR 256 dec. en configuración de hardware
STATUS:=DB 100.DBW 4);	//indicación de estado

Forma de trabajar

Para liberar de nuevo el enlace el bit de petición de LOCK ha de ser anulado de nuevo por el FC. El FC indica además el estado actual con mensajes de error.

2.2.3.2 Explicación de los parámetros formales - AG_UNLOCK

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la función AG_UNLOCK:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ID	INPUT	INT	1,2...16 en S7-300 1,2...64 en S7-400	En el parámetro ID se indica el número del enlace. (v. Configuración)
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 HW Config aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicación de estado:

2.2.3.3 Códigos de condición del bloque AG_UNLOCK

Códigos de condición

La tabla siguiente informa sobre la indicación de STATUS (código de condición) que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Tabla 2-3 Códigos de condición de AG_UNLOCK

STATUS	Significado
7000 _H	CP no procesa ninguna petición
7001 _H	FETCH en curso
7002 _H	WRITE en curso
8183 _H	FETCH/WRITE no configurado para este enlace (sólo para S7-400)
8186 _H	Número de ID no está en el campo permitido (p. ej. 1...64 caso de CPs S7-400 Industrial Ethernet)
80A4 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales)
80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
80B1 _H	Longitud (en parámetro LEN) errónea.
80B2 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
80C0 _H	No se puede leer el registro.
80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
80C3 _H	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.
80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
80D2 _H	Dirección inicial del módulo errónea.

2.3 FCs para diagnóstico de enlaces

2.3.1 FC 10 AG_CNTRL - Significado y llamada

Significado y funcionamiento

Con el bloque FC AG_CNTRL se tiene la posibilidad de diagnosticar conexiones. Si es necesario se puede inicializar un nuevo establecimiento de enlace a través del FC.

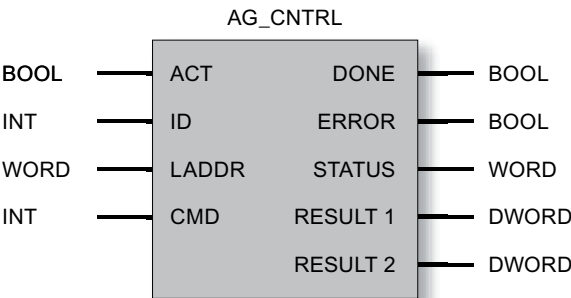
Las acciones siguientes se pueden ejecutar a través de comandos parametrizables:

- Lectura de informaciones sobre el enlace
Sobre la base de informaciones de estado para todos los enlaces del CP o sólo para algunos de ellos puede decidir si es conveniente una reposición de enlaces.
- Reposición ("reset") de enlaces configurados
Se pueden reponer al estado original enlaces concretos o todos los enlaces de un CP.
- Cancelar el enlace activo y establecerlo de nuevo

Los comandos del bloque FC AG_CNTRL sólo se permiten para enlaces SEND/RECV, que se basan en los protocolos ISO / RFC / TCP / UDP.

Interfaz de llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



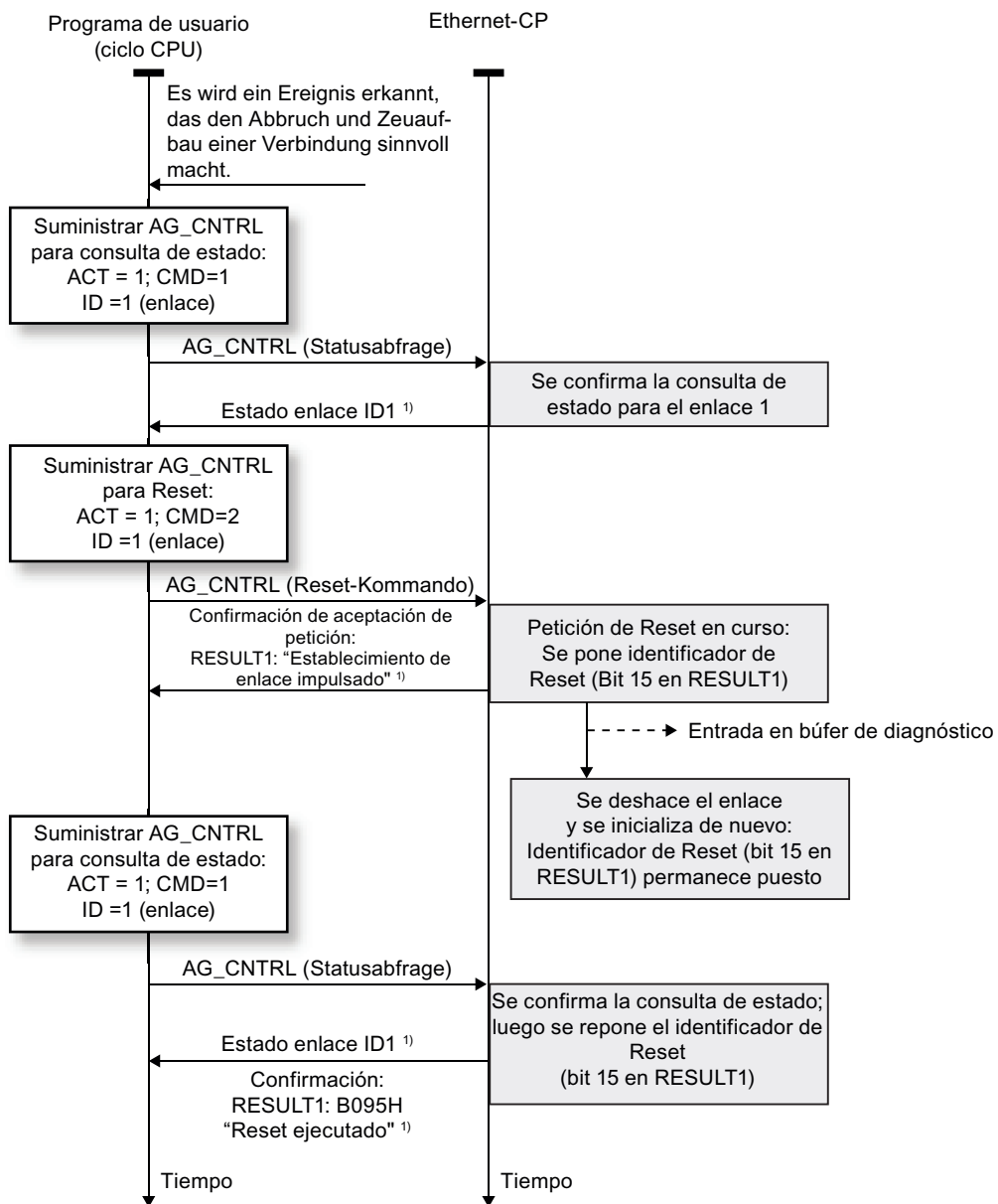
Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 10 (	//AG_CNTRL llamada de bloque
ACT:=M1.0,	//impulso de petición por bit de marcador
ID:=MW8,	//ID de enlace según configuración
LADDR:=W#16#100,	//LADDR 256 dec. en configuración de hardware
CMD:=MW6,	//=identificador de comando
DONE:=M20.1,	//indicación de ejecución
ERROR:=M20.2,	//indicación de fallo
STATUS:=MW22,	//indicación de estado
RESULT1:=MD24,	//resultado de petición 1
RESULT2:=MD28);	//resultado de petición 2

2.3.2 Forma de trabajar AG_CNTRL

Forma de trabajar

El proceso representado a continuación muestra una secuencia típica de peticiones AG_CNTRL en el programa de usuario.



¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS y RESULT1/2

El proceso muestra cómo se consulta primero el estado del enlace y cómo se impulsa en una segunda petición la disolución del enlace con el comando Reset.

En el CP se pone para ello el identificador de Reset (Bit15 en RESULT1). De este modo, en caso de una consulta de estado posterior se puede reconocer si el enlace se ha repuesto al

estado original debido a una petición de reset. Sólo después de esta consulta de estado (o debido a un comando explícito CN_CLEAR_RESET) se repone este identificador de Reset en el CP.

ATENCIÓN
A la llamada del bloque tiene que estar puesto ACT = 1; en caso de llamada con ACT=0 no se llama la función y el bloque se abandona de inmediato.
Dado que en el caso de FC10 se pone a disposición el resultado de la petición sincrónicamente con la llamada, se puede llamar de nuevo en el mismo ciclo.

2.3.3 Explicación de los parámetros formales - AG_CNTRL

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la función AG_UNLOCK:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ACT	INPUT	BOOL	0, 1	El bloque FC se tiene que llamar con ACT=1. Al llamar con ACT=0 no se produce llamada de la función y el bloque se abandona de inmediato.
ID	INPUT	INT	<ul style="list-style-type: none"> 1, 2, ..., n, o bien 0 	En el parámetro ID se indica el número del enlace. El número de enlace se tiene que tomar de la configuración. n es la cantidad máxima de enlaces y depende del producto (S7-300 o S7-400).(ver también Configuración) En caso de una llamada dirigida a todos los enlaces, (función _ALL con CMD 3 ó 4) se tiene que indicar ID 0.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 HWConfig aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
CMD	INPUT	INT		Comando a FC AG_CNTRL.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: La petición está en procesamiento o aún no se ha impulsado 1: Petición ejecutada	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos. La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS. Nota: con DONE=1 se puede evaluar RESULT
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: ningún error 1: error	Indicación de fallo La tabla 1-6 siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicación de estado La tabla 1–6 siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR.
RESULT1	OUTPUT	DWORD		Respuesta según comando a FC AG_CNTRL.
RESULT2	OUTPUT	DWORD		evaluar sólo para S7-400: Respuesta parte 2 según comando a FC AG_CNTRL.

2.3.4 Códigos de condición del bloque AG_CNTRL

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Adicionalmente se tienen que evaluar los resultados de comandos en los parámetros RESULT1/2 según "".

Tabla 2-4 Códigos de condición de AG_CNTRL

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 _H	Se ha transmitido con éxito una petición (CMD) al CP (p. ej. RESET) o se ha leído con éxito un estado del CP. Se han podido evaluar los parámetros RESULT1/2.
0	0	0000 _H	No se ha producido aún ninguna llamada de bloque o el bloque se llama con ACT=0.
0	0	8181 _H	Petición en curso La llamada del bloque se tiene que repetir con los mismos parámetros, hasta que se notifique DONE o ERROR.
0	1	8183 _H	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio en el CP Ethernet.
0	1	8186 _H	El parámetro ID no es válido. El ID admisible depende del comando seleccionado; véase Parámetro CMD en "".
0	1	8187 _H	El parámetro CMD no es válido.
0	1	8188 _H	Error de secuencia en el control de ACT (observación: esta indicación no se presenta en la versión de producto del CP / del firmware).
0	1	8189 _H	La versión de CP / firmware utilizada no da soporte a FC10. El código de condición se pone en caso de llamada en un CP3431-EX20 con firmware a partir de V1.3.9; en otros tipos de CP, en lugar de esto se envía el código de condición 80B0 _H . Nota: El FC10 en la versión V1.0 es soportado por CPs a partir de CP343-1EX21/GX21; en éstos no aparece este código de condición.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8090 _H	<ul style="list-style-type: none"> No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo. o bien <ul style="list-style-type: none"> El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400). o bien <ul style="list-style-type: none"> Este módulo no da soporte a esta función.
0	1	8091 _H	La dirección inicial del módulo no está en la trama de doble palabra.
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro de datos.
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro de datos.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación El error se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.
0	1	80D2 _H	La dirección inicial del módulo es incorrecta.

2.3.5 Comandos y resultados de las peticiones - AG_CNTRL

Comandos y evaluación de los resultados de la petición

Vea en las tablas siguientes los comandos posibles y los resultados evaluables en los parámetros RESULT1/2.

Tabla 2-5 Comandos a FC AG_CNTRL.

CMD	Significado		
0	NOP – no operation Se pasa por el bloque sin petición al CP.		
	RESULT (para CMD = 0)		Significado
	Parámetro	Valor Hex/campo	
	RESULT1	0000 0001 _H	Secuencia sin error
	RESULT2	0000 0000 _H	Default

CMD	Significado	
1	CN_STATUS – connection status Este comando proporciona el estado del enlace seleccionado con el ID. El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR. Si estuviera puesto el bit 15 (identificador de Reset), se repone automáticamente (este comportamiento concuerda con la petición CN_CLEAR_RESET - ver CMD = 5).	
	RESULT (para CMD = 0)	Significado

CMD	Significado			
	Parámetro	Valor Hex/campo	Bit/Valor	
	RESULT1	0000 000*_H	Bits 0-3: códigos de condición para el sentido de emisión (valores excluidos: 0x2)	
			Bit 0	Tipo de enlace
			0	• ningún enlace de emisión+recepción
			1	• Enlace reservado para peticiones de emisión+recepción
			Bit 1	Estado de la petición actual
			0	• Ninguna petición de emisión en proceso
			1	• Petición de emisión en proceso
			Bits 2+3	Petición precedente:
			00	• Ninguna información disponible sobre la petición de emisión precedente
			01	• Petición de emisión precedente concluida positivamente
			10	• Petición de emisión precedente concluida negativamente
	RESULT1	0000 00*0_H	Bits 4-7: códigos de condición para el sentido de recepción (valores excluidos: 0x2)	
			Bit 4	Tipo de enlace
			0	• ningún enlace de emisión+recepción
			1	• Enlace reservado para peticiones de emisión+recepción
			Bit 5	Estado de la petición actual
			0	• Ninguna petición de recepción en proceso
			1	• Petición de recepción en proceso
			Bits 6+7	Petición precedente:
			00	• Ninguna información disponible sobre la petición de recepción precedente
			01	• Petición de recepción precedente concluida positivamente
			10	• Petición de recepción precedente concluida negativamente
	RESULT1	0000 0*00_H	Bits 8-11: Códigos de condición para FETCH/WRITE (valores excluidos: 0x3, 0x7, 0x8, 0xB, 0xF)	
			Bit 8	Tipo de enlace:
			0	• ningún enlace FETCH
			1	• Enlace reservado para peticiones FETCH
			Bit 9	Tipo de enlace:
			0	• ningún enlace WRITE
			1	• Enlace reservado para peticiones WRITE

CMD	Significado			
			Bit 10 0 1	Estado de la petición (FETCH/WRITE): <ul style="list-style-type: none"> Estado de la petición OK Estado de la petición NOT OK este identificador se pone en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> La petición ha sido acusada negativamente por la CPU La petición no se ha podido transmitir a la CPU por estar el enlace en el estado "LOCKED". La petición ha sido rechazada porque el header FETCH/WRITE no tenía la estructura correcta.
			Bit 11 0 1	Estado de petición FETCH/WRITE <ul style="list-style-type: none"> ninguna petición en curso en curso una petición de LAN
	RESULT1	0000 *000 _H	Bits 12-15: Informaciones generales del CP (valores excluidos: 0x3,0xB)	
			Bit 12 + 13 00 01 10 11	Información sobre el estado del enlace: (disponible sólo para enlaces SEND/RECV que utilicen los protocolos ISO/RFC/TCP; en caso de UDP se emiten las informaciones internas correspondientes) <ul style="list-style-type: none"> Enlace deshecho Estableciéndose el enlace Deshaciéndose el enlace Enlace establecido
			Bit 14 0 1	Información del CP: <ul style="list-style-type: none"> CP en STOP CP en RUN
			Bit 15 0 1	Identificador de Reset <ul style="list-style-type: none"> No se ha ejecutado aún ningún reset de enlace a través del FC10 o se ha retirado el identificador de reset. Se ha ejecutado un reset de enlace a través del bloque Control.
	RESULT1	**** 0000 _H	Bits 16-31: Reservado 0 – reservado para futuras extensiones	
	RESULT2	0000 0000 _H	– reservado para futuras extensiones	

CMD	Significado		
2	CN_RESET – connection reset Este comando repone el enlace seleccionado con el ID. El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR. La reposición (reset) de enlace provoca una cancelación del enlace y un nuevo establecimiento del enlace (activo o pasivo, según la configuración). Se genera adicionalmente una entrada en el búfer de diagnóstico, en la que se puede ver el resultado de la petición.		
	RESULT (para CMD = 2)		Significado
	Parámetro	Valor Hex/campo	

CMD	Significado		
	RESULT1	0000 0001 _H	La petición de Reset se ha transmitido con éxito al CP. Se han impulsado la cancelación del enlace y su subsiguiente establecimiento.
		0000 0002 _H	La petición de Reset no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
	RESULT2	0000 0000 _H	Default

CMD	Significado		
3	CN_STATUS_ALL – all connections status Este comando proporciona en los parámetros RESULT1/2 (en total 8 Byte de información colectiva) el estado de conexión de todos los enlaces (establecido/deshecho). El parámetro ID tiene que estar puesto a "0" (se verifica en cuanto a 0). El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR. Si se necesitan, se pueden obtener informaciones detalladas sobre un enlace deshecho o no configurado a través de una nueva llamada de estado, dirigida al enlace, con CMD=1.		
	RESULT (para CMD = 3)		Significado
	Parámetro	Valor Hex/campo	
	RESULT1	**** * _H	32 Bit: enlace 1 - 32 • 0 – enlace deshecho / no configurado • 1 – enlace establecido
	RESULT2	**** * _H	32 Bit: enlace 33 - 64 • 0 – enlace deshecho / no configurado • 1 – enlace establecido

CMD	Significado		
4	CN_RESET_ALL – all connections reset: Este comando repone todos los enlaces. El parámetro ID tiene que estar puesto a "0" (se verifica en cuanto a 0). El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR. La reposición (reset) de los enlaces provoca una cancelación de los enlaces y un nuevo establecimiento de los mismos (activo o pasivo, según la configuración). Se genera adicionalmente una entrada en el búfer de diagnóstico, en la que se puede ver el resultado de la petición.		
	RESULT (para CMD = 4)		Significado
	Parámetro	Valor Hex/campo	
	RESULT1	0000 0001 _H	La petición de Reset se ha transmitido con éxito al CP. Se han impulsado la cancelación y el subsiguiente establecimiento de todos los enlaces.
	RESULT1	0000 0002 _H	La petición de Reset no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
	RESULT2	0000 0000 _H	Default

CMD	Significado		
5	CN_CLEAR_RESET – reposición del identificador de Reset Este comando repone el identificador de Reset (Bit 15 en RESULT1) para el enlace seleccionado con el ID. El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR. Esta petición se ejecuta también automáticamente al leer el estado del enlace (CMD=1); la petición enviable por separado aquí descrita sólo se necesita por lo tanto en casos especiales.		
	RESULT (para CMD = 5)		Significado
	Parámetro	Valor Hex/campo	
	RESULT1	0000 0001 _H	La petición de Clear se ha transmitido con éxito al CP.
	RESULT1	0000 0002 _H	La petición de Clear no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
	RESULT2	0000 0000 _H	Default

CMD	Significado		
6	CN_DISCON – connection disconnect Este comando anula el enlace que se había seleccionado con ID y LADDR. La anulación del enlace se realiza también con una cancelación del enlace. Datos guardados eventualmente en la pila se pierden sin advertencia. Después de esto no se produce ningún establecimiento automático del enlace. El enlace se puede restablecer con la petición de Control CN_STARTCON. Se crea un búfer de diagnóstico en el que se puede ver el resultado de la petición.		
	RESULT (para CMD = 6)		Significado
	Parámetro	Valor Hex/campo	
	RESULT1	0000 0001 _H	La petición se ha transmitido con éxito al CP. Se ha iniciado la cancelación del enlace.
	RESULT1	0000 0002 _H	La petición no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
	RESULT2	0000 0000 _H	Default

CMD	Significado		
7	CN_STARTCON – start connection Este comando establece un enlace seleccionado con ID y LADDR y que se canceló antes con la petición de Control CN_DISCON. Se crea un búfer de diagnóstico en el que se puede ver el resultado de la petición.		
	RESULT (para CMD = 6)		Significado
	Parámetro	Valor Hex/campo	
	RESULT1	0000 0001 _H	La petición de establecimiento del enlace se ha transmitido con éxito al CP. Se ha iniciado el establecimiento del enlace.
	RESULT1	0000 0002 _H	La petición de establecimiento del enlace no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
	RESULT2	0000 0000 _H	Default

2.4 FBs / FCs para servicios FTP

2.4.1 Panorámica de FTP

FBs y FCs para servicios FTP (FTP-Client)

La lista siguiente contiene los bloques disponibles para FTP-Client. Los números de bloque utilizados en el suministro pueden ser modificados por el usuario.

ATENCIÓN

Tenga en cuenta que los servicios de cliente FTP de CPUs SIMATIC S7-300 menos recientes, por ejemplo CPU 312 o CPU 315-1AF01, no se pueden ejecutar, ya que no soportan la función especial SFC 24.

En el S7-300 el CP necesita además la FC5 suministrada (AG_SEND) para la ejecución de las FCs FTP; no se puede cambiar el nombre de la FC5 para esta aplicación.

FB / FC	utilizable para		Significado
	S7-300	S7-400	
FB40	x	x	Desarrollo completo de secuencias de peticiones FTP.
FC40	x	x	Establecimiento de un enlace FTP del Client al Server.
FC41	x	x	Transmisión de un DB del Client al Server.
FC42	x	x	Transmisión de un archivo del Server al Client.
FC43	x	x	Borrar un archivo en el servidor.
FC44	x	x	Deshacer un enlace establecido a través de ID.

Uso de los bloques

Dependiendo del tipo de módulo, se utiliza alternativamente el FB40 o las funciones FC40...44 para la transmisión de datos.

- FB40

El FB40 se puede utilizar a partir de los siguientes tipos de módulos:

- A partir de CP 343-1 Advanced (GX30)
- A partir de CP 443-1 Advanced (GX20)

Estos tipos de módulos son también compatibles con las funciones FC40...44.

Por el contrario, los siguientes tipos de módulos no son compatibles con FB40:

- CPs IT/Advanced hasta CP 343-1 Advanced (GX21)
- CPs IT/Advanced hasta CP 443-1 Advanced (EX41)

- FC40...44

Las funciones FC40...44 se pueden utilizar con todos los CPs Advanced.

Condición - se ha configurado un enlace FTP

Para el desarrollo de una secuencia de peticiones FTP entre la estación S7 como FTP-Client y un servidor FTP tiene que configurar un enlace FTP. Configure para esto primero un enlace TCP no especificado con el atributo adicional "para protocolo FTP".

Consulte también

Migración de FC 40-44 a FB 40 (Página 65)

2.4.2 FB40 FTP_CMD - bloque universal para servicios FTP

2.4.2.1 Significado y llamada - FTP_CMD

Significado

Con el FB40 se pueden establecer enlaces FTP y transmitir archivos desde y a un servidor FTP.

El FB40 sustituye las funciones FTP FC40 hasta FC44 utilizadas hasta ahora. Las diferencias de estas funciones son representadas en el FB40 a través de un parámetro de comando.

Con el FB40 se tienen las siguientes ventajas

- Simplificación en el programa de usuario por desarrollo a través de variables de comandos en lugar de diferentes llamadas de funciones.
- Función adicional "APPEND"
"APPEND" permite añadir datos a un archivo ya existente.
- Función adicional "RETR_PART"
"RETR_PART" permite leer selectivamente áreas de datos de un archivo.

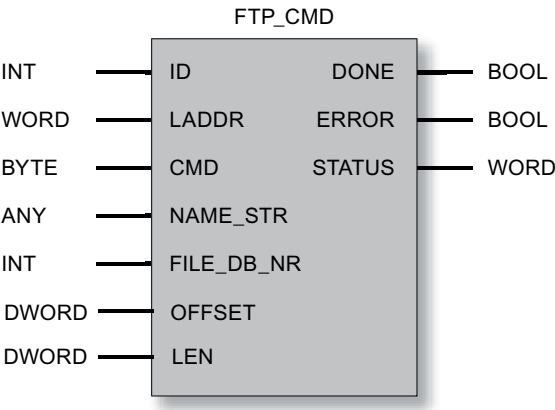
Validez

El FB40 se puede utilizar a partir de los siguientes tipos de módulos:

- A partir de CP 343-1 Advanced (GX30)
- A partir de CP 443-1 Advanced (GX20)

Interfaz de llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
CALL FB 40, DB 40 (	// llamada de bloque
ID:= 4,	// ID de enlace FTP según configuración
LADDR := W#16#3FFD,	// dirección de módulo según configuración
CMD:= B#16#3,	// el comando FTP a ejecutar
NAME_STR := P#DB44.DBX 170.0 BYTE 220,	// dirección y longitud del área de datos de destino
FILE_DB_NR:= 42,	
OFFSET:= DW#16#0,	// número del bloque de datos
LEN:= DW#16#0,	// (no relevante en el ejemplo)
DONE:= M 420.1,	// (no relevante en el ejemplo)
ERROR:= M 420.2,	// parámetro de estado
STATUS:= MW 422);	// indicación de fallo
	// indicación de estado

Funciones del sistema llamadas

El FB40 llama las siguientes funciones del sistema:

SFC 1, SFC 20, SFC 24, SFC 58, SFC 59

ATENCIÓN

Tenga en cuenta que los servicios de cliente FTP de CPUs SIMATIC S7-300 menos recientes, por ejemplo CPU 312 o CPU 315-1AF01, no se pueden ejecutar, ya que no soportan la función especial SFC 24.

2.4.2.2 Parámetros de entrada - FTP_CMD

Explicación de los parámetros de entrada

Cada llamada de bloque FTP se tiene que dotar de los siguientes parámetros de entrada:

Tabla 2-6 Parámetros formales del FB40 (FTP_CMD) - parámetros de entrada

Parámetro	Declaración	Tipo	Valores posibles	Significado / Observación
ID	INPUT	INT	1, 2...64	Las peticiones de FTP se desarrollan a través de enlaces FTP. El parámetro identifica el enlace utilizado.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al llamar un bloque FC transfiere en el parámetro LADDR la dirección del inicio de módulo del ADVANCED CP. La dirección inicial de módulo del ADVANCED-CP se puede consultar en la configuración del ADVANCED-CP bajo "Propiedades>Direcciones>Entradas".
CMD	INPUT	BYTE	0: NOOP 1: CONNECT 2: STORE 3: RETRIEVE 4: DELETE 5: QUIT 6: APPEND 7: RETR_PART	Comandos FTP que se ejecutan con la llamada del FB 40. Encontrará más información a continuación de la tabla. Si un comando no es compatible con el firmware del CP, se emite un mensaje de error con STATUS = 8F6BH.
NAME_STR	INPUT	ANY	como VARTYPE sólo se admite "BYTE".	La dirección indicada hace referencia a un área del bloque de datos. Aquí se tiene que indicar la dirección y la longitud del área de datos en la que están registrados las informaciones de destino. <ul style="list-style-type: none"> Con CMD = 1: En este comando, el parámetro "NAME_STR" especifica el servidor FTP al que se debe acceder con el enlace FTP con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> - dirección IP del servidor FTP - nombre del usuario - contraseña para el login Estos valores se tienen que indicar como tres strings consecutivos en el área de destino del puntero ANY. Con CMD = 2, 3, 4, 6, 7: En este comando, el parámetro "NAME_STR" especifica el nombre del archivo en el servidor FTP, es decir, la fuente de los datos o el destino de los datos. El nombre del archivo se tiene que indicar como string en el área de destino del puntero ANY. Con CMD = 5: parámetro no relevante Encontrará ejemplos de contenidos más adelante.

Parámetro	Declaración	Tipo	Valores posibles	Significado / Observación
FILE_DB_NR	INPUT	INT		El bloque de datos aquí indicado contiene el File-DB a leer / escribir. El parámetro sólo es relevante con CMD = 2, 3, 6 y 7.
OFFSET	INPUT	DWORD		Sólo con CMD = 7: Offset en Byte, a partir del cual se debe leer el archivo.
LEN	INPUT	DWORD		Sólo con CMD = 7: Longitud parcial en Byte que se debe leer a partir del valor indicado en "OFFSET". Peculiaridades: <ul style="list-style-type: none"> Si se indica "DW#16#FFFFFFFF" se lee el resto disponible del archivo. Resultado OK (DONE = 1, STATUS = 0), si no se presenta ningún otro error. Si OFFSET > longitud del archivo original: Longitud del archivo de destino (ACT_LENGTH en el File-DB): 0 Byte en la CPU. Resultado OK (DONE = 1, STATUS = 0), si no se presenta ningún otro error. Si OFFSET + LEN > longitud del archivo original (y LEN ≠ 0xFFFFFFFF): Longitud del archivo de destino (ACT_LENGTH en el File-DB): Bytes disponibles a partir de "OFFSET". Resultado OK (DONE = 1, STATUS = 0), si no se presenta ningún otro error.

Comandos FTP en el parámetro "CMD"

Vea en la tabla siguiente qué significado tienen los comandos del parámetro "CMD" y qué parámetros de entrada (Input) se tienen que abastecer en cada caso. Los parámetros ID y LADDR se tienen que poner siempre para identificar el enlace.

CMD	Parámetro de entrada relevante (además de ID y LADDR)	Significado / Manejo
0 (NOOP)	-	El FC llamado no ejecuta ninguna acción. Las indicaciones de estado se ponen como sigue para este abastecimiento de parámetros: <ul style="list-style-type: none"> DONE=1; ERROR=0; STATUS=0
1 (CONNECT)	NAME_STR	El FTP-Client establece con este comando un enlace FTP con un FTP-Server. El enlace está disponible, con el ID de enlace aquí asignado, para todos los demás comandos FTP. Los datos se intercambian entonces con el servidor FTP indicado para este usuario.

CMD	Parámetro de entrada relevante (además de ID y LADDR)	Significado / Manejo
2 (STORE)	NAME_STR FILE_DB_NR	Con esta llamada de función se transmite un bloque de datos (File-DB) del FTP-Client (CPU S7) al FTP-Server. Atención: Si el archivo (File-DB) ya existe en el servidor FTP, se sobrescribe.
3 (RETRIEVE)	NAME_STR FILE_DB_NR	Con esta llamada de función se transmite un archivo del FTP-Server al FTP-Client (CPU S7). Atención: Si el bloque de datos (File-DB) del FTP-Client ya contiene un archivo, éste se sobrescribe.
4 (DELETE)	NAME_STR	Con esta llamada de función se borra un archivo en el FTP-Server.
5 (QUIT)	Ninguno más	Con esta llamada de función se deshace el enlace FTP identificado con el ID.
6 (APPEND)	NAME_STR FILE_DB_NR	De forma similar a "STORE", el comando "APPEND" (añadir) guarda un archivo en el servidor FTP. Pero con "APPEND" no se sobrescribe el archivo en el servidor FTP, sino que el nuevo contenido a guardar se añade al archivo.
7 (RETR_PART)	NAME_STR FILE_DB_NR OFFSET LEN	Con el comando "RETR_PART" (leer longitud parcial) se puede pedir del servidor FTP una parte de un archivo. En caso de archivos muy grandes se puede limitar así la lectura a la parte necesaria. Para esto se tiene que conocer la estructura del archivo. Indique la parte deseada del archivo con ayuda de los dos parámetros "OFFSET" y "LEN" en el FB 40.

Ejemplos de contenidos del parámetro "NAME_STR"

El registro de parámetros tiene los siguientes contenidos:

Tabla 2-7 Contenido del registro de parámetros para CMD = 1

Dirección relativa ²⁾	Nombre	Tipo ¹⁾	Ejemplo	Significado
0.0	ip_address	STRING[100]	'142.11.25.135'	Dirección IP del servidor FTP
102.0	username	STRING[32]	'usuario'	Nombre del usuario para el login en el servidor FTP
136.0	password	STRING[32]	'contraseña'	Contraseña para el login en el servidor FTP
<p>1) Se indica la longitud máxima del string posible en cada caso 2) Los valores indicados están referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".</p>				

Tabla 2-8 Contenido del registro de parámetros para CMD = 2, 3, 4, 6, 7

Dirección relativa ²⁾	Nombre	Tipo ¹⁾	Ejemplo	Significado
170.0	filename	STRING[220]	'instalación1/caldera2/presión.dat'	Nombre del fichero de destino o fuente
1) Se indica la longitud máxima del string posible en cada caso 2) Los valores indicados están referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".				

2.4.2.3 Parámetros de salida e informaciones de estado - FTP_CMD

Introducción

Para la evaluación del estado se tienen que evaluar estos parámetros en el programa de usuario:

Tabla 2-9 Parámetros formales del FB40 (FTP_CMD) - parámetros de salida

Parámetro	Declaración	Tipo	Valores posibles	Significado / Observación
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Petición ejecutada	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Indicación de fallo El parámetro notifica que la petición no se ha podido ejecutar sin errores.
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente	Indicación de estado El parámetro proporciona informaciones detalladas sobre la ejecución de la petición.

Los parámetros DONE, ERROR y STATUS se actualizan a cada llamada del bloque.

Ejemplo

Durante una ejecución de petición, el FB 40 proporciona los códigos de condición:

- DONE=0
- ERROR=0
- STATUS=8181_H

Significado: La petición aún está en curso.

Evaluar indicaciones de estados

Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

Tabla 2-10 FB 40: Significado del parámetro STATUS en relación con DONE y ERROR

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	0	0000 _H	Ninguna petición en proceso.
1	0	0000 _H	Petición terminada sin errores.
0	0	8181 _H	Petición en curso. En caso de indicación continua de 8181 _H : el CP no está habilitado para el FB 40 (se ha llamado un comando CMD 6 o CMD 7 no permitido para la versión de firmware.)
0	1	8090 _H	<ul style="list-style-type: none"> No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo. El bloque utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).
0	1	8091 _H	La dirección inicial del módulo no está en formato de palabra doble.
0	1	8092 _H	El tipo indicado en el puntero ANY no es Byte
0	1	80A4 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido (en caso de versiones de CPU más recientes). Esto se puede deber, por ejemplo, a lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> falta configuración de enlaces se supera la cantidad máxima de CPs que pueden trabajar en paralelo
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 _H	Área de destino no válida; por ejemplo, área de destino > 240 Byte.
0	1	80B2 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido (en caso de versiones de CPU menos recientes). (en caso de versiones de CPU más recientes, ver 80A4 _H)
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
0	1	80D2 _H	Dirección inicial del módulo errónea.
0	1	8183 _H	La configuración no es acorde con los parámetros de la petición.
0	1	8184 _H	Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro NAME_STR.
0	1	8186 _H	Parámetro ID no válido. ID = 1, 2,...64

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F22 _H	Área fuente no válida, por ejemplo: Área no existente en DB
0	1	8F24 _H	Error de campo al leer un parámetro
0	1	8F28 _H	Error de alineación al leer un parámetro
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 _H	Error del número DB
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB)
0	1	8F50 _H	File-DB DB 0 o DB no existe
0	1	8F51 _H	El área de datos de File-DB se ha indicado mayor que la existente
0	1	8F52 _H	File-DB en memoria protegida de grabación
0	1	8F53 _H	File-DB con longitud máx. < longitud actual
0	1	8F54 _H	File-DB no contiene datos válidos.
0	1	8F55 _H	Bit de estado de Header: Locked
0	1	8F56 _H	El bit NEW en el File-DB-Header no se ha repuesto
0	1	8F57 _H	FTP-Client no tiene derecho de escritura en el File-DB, sino el FTP-Server (bit de estado de Header: WriteAccess).
0	1	8F60 _H	Datos de usuario no válidos, por ejemplo, dirección IP del servidor FTP no válida
0	1	8F61 _H	Servidor FTP no accesible
0	1	8F62 _H	El servidor FTP no da soporte a la petición o la rechaza
0	1	8F63 _H	Transferencia de datos cancelada por el servidor FTP
0	1	8F64 _H	Error en el enlace FTP-Control; no se han podido emitir o recibir datos; el enlace FTP-Control se tiene que establecer de nuevo después de tal error.
0	1	8F65 _H	Error en el enlace de datos FTP; no se han podido emitir o recibir datos. La petición se tiene que llamar de nuevo. El error se puede deber, por ejemplo en la función RETRIEVE (CMD=3), a que el archivo a que se quiere acceder en el servidor FTP ya está abierto.
0	1	8F66 _H	Error al leer/escribir datos de/en la CPU (por ejemplo, DB inexistente o demasiado pequeño)
0	1	8F67 _H	Error en el FTP-Client del ADVANCED-CP; por ejemplo, al intentar abrir más de 10 enlaces FTP.
0	1	8F68 _H	La petición ha sido rechazada por el FTP-Client. El error se puede deber, por ejemplo en la función RETRIEVE (CMD=3), a que el valor del parámetro MAX_LENGTH se ha elegido demasiado pequeño en el File-DB-Header.
0	1	8F69 _H	El enlace FTP se encuentra en un estado incorrecto, p. ej.: <ul style="list-style-type: none"> Se produce una llamada del enlace sin previo establecimiento del enlace (con igual NetPro-ID); Se deshace un enlace ya deshecho; Se ha enviado un comando STORE para un enlace no establecido.
0	1	8F6A _H	No se ha podido abrir un nuevo socket / problema temporal de recursos: repetir la llamada del bloque.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F6B _H	Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> • Valor incorrecto para el parámetro CMD Se permiten valores entre 0 y 15. • Un comando del FB 40 no es compatible. Posible causa: Firmware incorrecto del CP Solución: Actualización del firmware (en el caso de CPs menos recientes, utilizar en lugar del FB 40 las funciones FC 40...FC 44.)
0	1	8F7F _H	Error interno p. ej., referencia ANY no permitida.

2.4.2.4 Migración de FC 40-44 a FB 40

Comparación del bloque de funciones FB40 con las anteriores funciones FC40...44

Todos los CPs con funcionalidad FTP son compatibles con las funciones FC40...44. Por lo tanto, los programas de usuario disponibles se pueden seguir utilizando sin modificación.

Si desea cambiar de las funciones FTP FC40...44 a FB40, tendrá que modificar su programa de usuario.

La tabla siguiente le muestra con qué comandos del FB40 puede implementar las funciones FC40...44.

- Las coincidencias están marcadas con "X".
- La falta de correspondencias está marcada con "-".

Antiguas funciones FTP FC40...44	Comandos del parámetro "CMD" del FB40						
	CMD = 1	CMD = 2	CMD = 3	CMD = 4	CMD = 5	CMD = 6	CMD = 7
FC40	X ¹⁾						
FC41		X ²⁾					
FC42			X ³⁾				
FC43				X ⁴⁾			
FC44					X		
						-	
							-

^{1)...}⁴⁾ Los parámetros de FC 40...43 y CMD 1...4 (FB 40) no son idénticos. (véase la tabla siguiente)

Los parámetros correspondientes que especifican la respectiva función en las funciones FC40...FC43 o en los comandos del FB40 se listan en la tabla siguiente.

Parámetros de FC			Parámetros en FB 40 (con CMD 1...4)	
FC40:	LOGIN	→	CMD = 1:	NAME_STR
FC41:	FILE_NAME	→	CMD = 2:	NAME_STR

Parámetros de FC			Parámetros en FB 40 (con CMD 1...4)	
FC42:	FILE_NAME	→	CMD = 3:	NAME_STR
FC43:	FILE_NAME	→	CMD = 4:	NAME_STR
FC40...43:	BUFFER_DB_NR	→	suprimido (sustituido por DB de instancia)	

2.4.3 FC40 FTP_CONNECT

2.4.3.1 Significado y llamada - FTP_CONNECT

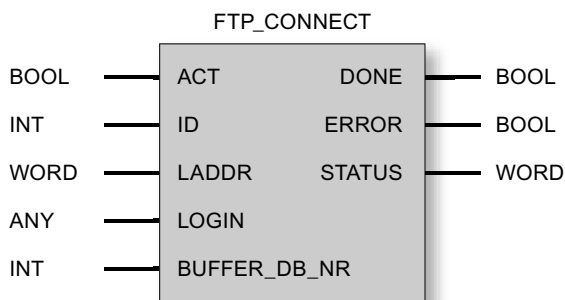
Significado

El FTP-Client establece con esta llamada de función un enlace FTP con un FTP-Server.

Para esto se tienen que transmitir al servidor FTP la dirección IP del servidor FTP, la identificación del usuario (username) y (si es necesario) la contraseña para identificación del usuario.

El FTP-Client realiza todos los demás accesos sobre la base de esta identificación del usuario, si se utiliza el mismo ID para el enlace FTP. Los datos se intercambian entonces con el servidor FTP indicado para este usuario.

Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
call fc40 (	//FTP_CONNECT llamada de bloque
ACT:= M 420.0,	// impulso de petición por bit de marca
ID:= 4,	// ID de enlace FTP según configuración
LADDR:= W#16#3FFD,	// dirección del módulo según configuración
LOGIN := P#DB40.DBX 0.0 BYTE 170,	// información para LOGIN en DB 40
BUFFER_DB_NR:= 9,	// área búfer para servicio FTP
DONE:= M 420.1,	
ERROR:= M 420.2,	
STATUS:= MW 422);	

2.4.3.2 Explicación de los parámetros formales - FTP_CONNECT

Explicación de los parámetros de llamada generales

Los parámetros de llamada generales tienen un significado idéntico para todas las llamadas de funciones FTP; su descripción se ha recopilado por ello respectivamente en un capítulo.

Explicación de los parámetros formales específicos de la llamada

Tabla 2-11 Parámetros formales para FTP_CONNECT

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
LOGIN	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE)	Este parámetro especifica el servidor FTP al que se debe acceder con el enlace FTP. (para más detalles, véase la tabla siguiente) Aquí se tiene que indicar la dirección y la longitud del área de datos en la que están registrados las informaciones de destino. La dirección indicada hace referencia a un área del bloque de datos. Para el direccionamiento de esta área se utiliza el tipo de datos del puntero ANY. Encontrará más información sobre este tipo de datos en la ayuda online de STEP 7, en el apéndice de los temas de ayuda, bajo "Formato del tipo de parámetro ANY".
BUFFER_DB_NR	INPUT	INT	Indique aquí un bloque de datos que el FTP-Client necesite como área búfer para la transferencia FTP. Puede utilizar el mismo bloque de datos como área búfer para todas las peticiones FTP. Nota: la longitud del DB reservado para esto tiene que ser como mínimo 255 bytes .

Parámetros LOGIN

Este registro de parámetros tiene el siguiente contenido para FTP_CONNECT:

Dirección relativa ²⁾	Nombre	Tipo ¹⁾	Ejemplo	Significado
0.0	ip_address	STRING[100]	'142.11.25.135'	Dirección IP del servidor FTP
102.0	username	STRING[32]	'usuario'	Nombre del usuario para el login en el servidor FTP
136.0	password	STRING[32]	'contraseña'	Contraseña para el login en el servidor FTP
170.0	filename	STRING[220]	'instalación1/caldera 2/presión.dat'	Nombre del fichero de destino o fuente

¹⁾ se indica la respectiva longitud máxima posible del string

²⁾ los valores indicados está referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".

Observación para la lectura: las líneas con fondo gris no son relevantes para esta llamada.

2.4.4 FC41 FTP_STORE

2.4.4.1 Significado y llamada - FTP_STORE

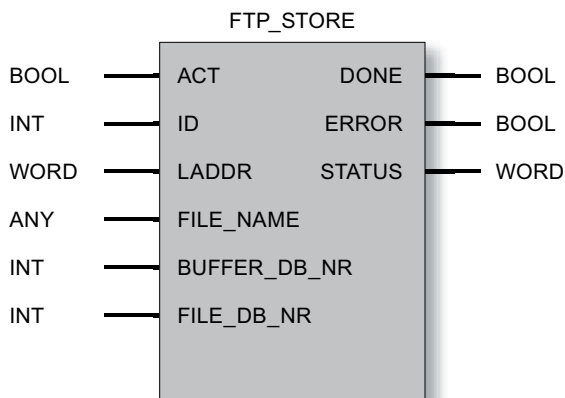
Significado

Con esta llamada de función se transmite un bloque de datos (File-DB) del FTP-Client (CPU S7) al FTP-Server.

Para esto tiene que indicar el bloque de datos que contiene el archivo. También se tiene que especificar el nombre de la ruta/del archivo bajo el que se debe crear el archivo en el servidor FTP.

Si el archivo (File-DB) ya existe en el servidor FTP, se sobrescribe.

Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
call fc41 (	//FTP_STORE llamada de bloque
ACT:= M 420.0,	// impulso de petición por bit de marca
ID:= 4,LADDR:= W#16#3FFD,	// ID de enlace FTP según configuración
FILE_NAME := P#DB40.DBX 170.0 BYTE 220,	// dirección del módulo según configuración
BUFFER_DB_NR:= 9,	// información para archivo de destino en DB 40
FILE_DB_NR:= 42,	// área búfer para servicio FTP
DONE:= M 420.1,	// N° DB del archivo fuente
ERROR:= M 420.2,	
STATUS:= MW 422);	

2.4.4.2 Explicación de los parámetros formales - FTP_STORE

Explicación de los parámetros de llamada generales

Los parámetros de llamada generales tienen un significado idéntico para todas las llamadas de funciones FTP; su descripción se ha recopilado por ello respectivamente en un capítulo.

Explicación de los parámetros formales específicos de la llamada

Tabla 2-12 Parámetros formales para FTP_STORE

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
FILE_NAME	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE)	Este parámetro especifica el destino de los datos. (para más detalles, véase la tabla siguiente) Aquí se tiene que indicar la dirección y la longitud del área de datos en la que están registrados las informaciones de destino. La dirección indicada hace referencia a un área del bloque de datos. Para el direccionamiento de esta área se utiliza el tipo de datos del puntero ANY. Encontrará más información sobre este tipo de datos en la ayuda online de STEP 7, en el apéndice de los temas de ayuda, bajo "Formato del tipo de parámetro ANY".
BUFFER_DB_NR	INPUT	INT	Indique aquí un bloque de datos que el FTP-Client necesite como área búfer para la transferencia FTP. Puede utilizar el mismo bloque de datos como área búfer para todas las peticiones FTP. Nota: La longitud del DB reservado para esto tiene que ser como mínimo 255 bytes.
FILE_DB_NR	INPUT	INT	El bloque de datos aquí indicado contiene el File-DB a leer.

Parámetro FILE_NAME

Este registro de parámetros tiene el siguiente contenido para FTP_STORE:

Dirección relativa ²⁾	Nombre	Tipo ¹⁾	Ejemplo	Significado
0.0	ip_address	STRING[100]	'142.11.25.135'	Dirección IP del servidor FTP
102.0	username	STRING[32]	'usuario'	Nombre del usuario para el login en el servidor FTP
136.0	password	STRING[32]	'contraseña'	Contraseña para el login en el servidor FTP
170.0	filename	STRING[220]	'instalación1/caldera2/presión.dat'	Nombre del fichero de destino o fuente

¹⁾ se indica la respectiva longitud máxima posible del string

²⁾ los valores indicados están referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".

Observación para la lectura: las líneas con fondo gris no son relevantes para esta llamada.

2.4.5 FC42 FTP_RETRIEVE

2.4.5.1 Significado y llamada - FTP_RETRIEVE

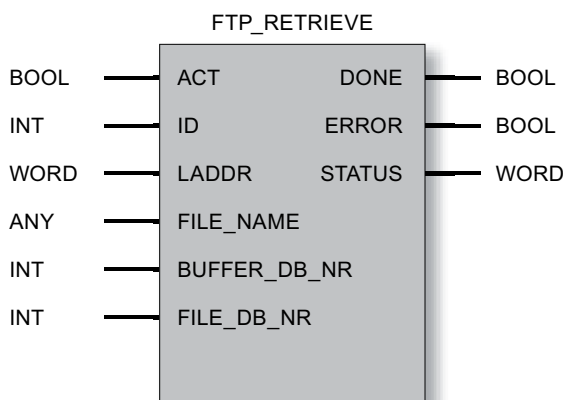
Significado

Con esta llamada de función se transmite un archivo del FTP-Server al FTP-Client (CPU S7).

Para esto tiene que indicar el bloque de datos en el que se debe almacenar el archivo. También se tiene que especificar el nombre de la ruta/del archivo bajo el que se debe encontrar el archivo en el servidor FTP.

Si el bloque de datos (File-DB) del FTP-Client ya contiene un archivo, éste se sobrescribe.

Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
call fc42 (	//FTP_RETRIEVE llamada de bloque
ACT:= M 420.0,	// impulso de petición por bit de marca
ID:= 4,	// ID de enlace FTP según configuración
LADDR:= W#16#3FFD,	// dirección del módulo según configuración
FILE_NAME := P#DB40.DBX 170.0 BYTE 220,	// información para archivo fuente en DB 40
BUFFER_DB_NR:= 9,	// área búfer para servicio FTP
FILE_DB_NR:= 42,	// N° DB del archivo fuente
DONE:= M 420.1,	
ERROR:= M 420.2,	
STATUS:= MW 422);	

2.4.5.2 Explicación de los parámetros formales - FTP_RETRIEVE

Explicación de los parámetros de llamada generales

Los parámetros de llamada generales tienen un significado idéntico para todas las llamadas de funciones FTP; su descripción se ha recopilado por ello respectivamente en un capítulo.

Explicación de los parámetros formales específicos de la llamada

Tabla 2-13 Parámetros formales para FTP_RETRIEVE

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
FILE_NAME	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE)	Este parámetro especifica la fuente de los datos. (para más detalles, véase la tabla siguiente) Aquí se tiene que indicar la dirección y la longitud del área de datos en la que están registrados las informaciones de destino. La dirección indicada hace referencia a un área del bloque de datos. Para el direccionamiento de esta área se utiliza el tipo de datos del puntero ANY. Encontrará más información sobre este tipo de datos en la ayuda online de STEP 7, en el apéndice de los temas de ayuda, bajo "Formato del tipo de parámetro ANY".
BUFFER_DB_NR	INPUT	INT	Indique aquí un bloque de datos que el FTP-Client necesite como área búfer para la transferencia FTP. Puede utilizar el mismo bloque de datos como área búfer para todas las peticiones FTP. Nota: La longitud del DB reservado para esto tiene que ser como mínimo 255 bytes .
FILE_DB_NR	INPUT	INT	El bloque de datos aquí indicado contiene el File-DB a escribir (destino de los datos).

Parámetro FILE_NAME

Este registro de parámetros tiene el siguiente contenido para FTP_RETRIEVE:

Dirección relativa ²⁾	Nombre	Tipo ¹⁾	Ejemplo	Significado
0.0	ip_address	STRING[100]	'142.11.25.135'	Dirección IP del servidor FTP
102.0	username	STRING[32]	'usuario'	Nombre del usuario para el login en el servidor FTP
136.0	password	STRING[32]	'contraseña'	Contraseña para el login en el servidor FTP
170.0	filename	STRING[220]	'instalación1/caldera2/presión.dat'	Nombre del fichero de destino o fuente

¹⁾ se indica la respectiva longitud máxima posible del string

²⁾ los valores indicados están referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".

Observación para la lectura: las líneas con fondo gris no son relevantes para esta llamada.

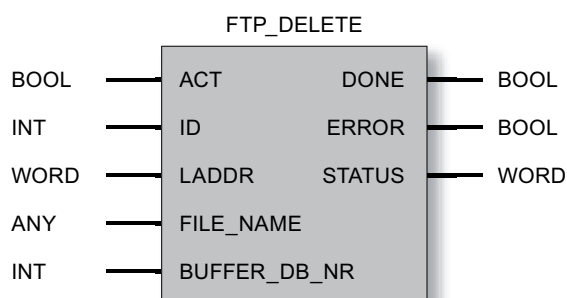
2.4.6 FC43 FTP_DELETE

2.4.6.1 Significado y llamada - FTP_DELETE

Significado

Con esta llamada de función se borra un archivo en el FTP-Server.

Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
call fc43 (	//FTP_DELETE llamada de bloque
ACT:= M 420.0,	// impulso de petición por bit de marca
ID:= 4,	// ID de enlace FTP según configuración
LADDR:= W#16#3FFD,	// dirección del módulo según configuración
FILE_NAME := P#DB40.DBX 170.0 BYTE 220,	// información para archivo de destino en DB 40
BUFFER_DB_NR:= 9,	// área búfer para servicio FTP
DONE:= M 420.1,	
ERROR:= M 420.2,	
STATUS:= MW 422);	

2.4.6.2 Explicación de los parámetros formales - FTP_DELETE

Explicación de los parámetros de llamada generales

Los parámetros de llamada generales tienen un significado idéntico para todas las llamadas de funciones FTP; su descripción se ha recopilado por ello respectivamente en un capítulo.

Explicación de los parámetros formales específicos de la llamada

Tabla 2-14 Parámetros formales para FTP_DELETE

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
FILE_NAME	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE)	Este parámetro especifica el destino de los datos. (para más detalles, véase la tabla siguiente) Aquí se tiene que indicar la dirección y la longitud del área de datos en la que están registrados las informaciones de destino. La dirección indicada hace referencia a un área del bloque de datos. Para el direccionamiento de esta área se utiliza el tipo de datos del puntero ANY. Encontrará más información sobre este tipo de datos en la ayuda online de STEP 7, en el apéndice de los temas de ayuda, bajo "Formato del tipo de parámetro ANY".
BUFFER_DB_NR	INPUT	INT	Indique aquí un bloque de datos que el FTP-Client necesite como área búfer para la transferencia FTP. Puede utilizar el mismo bloque de datos como área búfer para todas las peticiones FTP. Nota: La longitud del DB reservado para esto tiene que ser como mínimo 255 bytes .

Parámetros LOGIN

Este registro de parámetros tiene el siguiente contenido para FTP_DELETE:

Dirección relativa ²⁾	Nombre	Tipo ¹⁾	Ejemplo	Significado
0.0	ip_address	STRING[100]	'142.11.25.135'	Dirección IP del servidor FTP
102.0	username	STRING[32]	'usuario'	Nombre del usuario para el login en el servidor FTP
136.0	password	STRING[32]	'contraseña'	Contraseña para el login en el servidor FTP
170.0	filename	STRING[220]	'instalación1/caldera2/presión.dat'	Nombre del fichero de destino o fuente

¹⁾ se indica la respectiva longitud máxima posible del string

²⁾ los valores indicados está referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".

Observación para la lectura: las líneas con fondo gris no son relevantes para esta llamada.

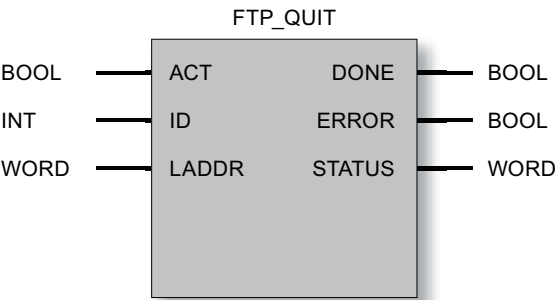
2.4.7 FC44 FTP_QUIT

2.4.7.1 Significado y llamada - FTP_QUIT

Significado

Con esta llamada de función se deshace el enlace FTP identificado con el ID.

Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
call fc44 (ACT:= M 420.0, ID:= 4, LADDR:= W#16#3FFD, DONE:= M 420.1, ERROR:= M 420.2, STATUS:= MW 422);	//FTP_QUIT llamada de bloque // impulso de petición por bit de marca // ID de enlace FTP según configuración // dirección de módulo según configuración

ATENCIÓN

La salida de FC44 ha de recibir como valor una palabra de marca. Al introducir DBx.DWy aparece un mensaje de error (válido sólo para S7-300).

2.4.7.2 Explicación de los parámetros formales - FTP_QUIT

Explicación de los parámetros de llamada generales

Los parámetros de llamada generales tienen un significado idéntico para todas las llamadas de funciones FTP; su descripción se ha recopilado por ello respectivamente en un capítulo.

2.4.8 Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada)

Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada)

Cada llamada de bloque FTP se tiene que dotar de los siguientes parámetros de entrada generales además de los parámetros de entrada específicos de la petición:

Parámetro	Declaración	Tipo ¹⁾	Valores posibles	Significado
ACT	INPUT	BOOL	0,1	<p>El parámetro contiene el bit de inicialización para impulsar la petición.</p> <ul style="list-style-type: none"> Con ACT = 1 se ejecuta la petición. El FC proporciona los siguientes códigos de condición durante la ejecución de la petición: <ul style="list-style-type: none"> DONE=0 ERROR=0 STATUS=8181_H Con ACT = 0, el FC llamado no ejecuta ninguna acción; con este abastecimiento de parámetros, las indicaciones de estado son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> DONE=0 ERROR=1 STATUS=8F70_H <p>Observación / recomendación:</p> <p>En su aplicación debería ejecutar las llamadas de FTP en forma condicionada, evaluando, por ejemplo, los códigos de condición. No es conveniente controlar la llamada por medio del bit ACT.</p> <p>El bit ACT=1 tiene que estar puesto hasta que se señalice la conclusión de la ejecución a través del bit DONE.</p>
ID	INPUT	INT	1,2...64	Las peticiones de FTP se desarrollan a través de enlaces FTP. El parámetro identifica el enlace utilizado.
LADDR	INPUT	WORD		<p>Dirección inicial del módulo</p> <p>Al llamar un bloque FC transfiere en el parámetro LADDR la dirección del inicio de módulo del ADVANCED CP.</p> <p>La dirección inicial de módulo del ADVANCED-CP se puede consultar en la configuración de las propiedades del ADVANCED-CP en "Direcciones > Entradas".</p>

PRECAUCIÓN

Preste atención sin falta a que por cada ID utilizado se llame siempre sólo un bloque FTP-Client mientras esté puesto ACT = 1.

Por ejemplo, no se deben ejecutar al mismo tiempo FC STORE y FC RETRIEVE en el mismo enlace FTP. Esto equivale a la funcionalidad FTP normal. Si, no obstante, se intenta tal cosa, no puede confiar en que los parámetros de salida (bit DONE, bit ERROR y palabra STATUS) sean correctos.

2.4.9 Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida)

Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida)

Para la evaluación del estado se tienen que evaluar estos parámetros en el programa de usuario:

Parámetro	Declaración	Tipo ¹⁾	Valores posibles	Significado
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Petición ejecutada	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicación de fallo El parámetro notifica que la petición no se ha podido ejecutar sin errores.
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente	Indicación de estado El parámetro proporciona informaciones detalladas sobre la ejecución de la petición.

ATENCIÓN

En el caso de FC FTP_QUIT, utilice para el parámetro STATUS sólo el tipo de datos 'palabra de marca' (esto sólo es válido para CP 343-1 IT).

Ejemplo

Durante una ejecución de petición, el FC proporciona los códigos de condición:

- DONE=0
- ERROR=0
- STATUS=8181_H

Evaluar indicaciones de estados

Tenga en cuenta que las indicaciones de estados DONE, ERROR, STATUS se actualizan a cada llamada de bloque.

Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 _H	Petición terminada sin errores.
0	0	0000 _H	Ninguna petición en proceso.
0	0	8181 _H	Petición en curso.
0	1	8090 _H	<ul style="list-style-type: none"> No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo. El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).
0	1	8091 _H	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	8092 _H	El tipo indicado en el puntero ANY no es Byte.
0	1	80A4 _H	<p>El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en caso de versiones de CPU más recientes). Esto se puede deber, por ejemplo, a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> falta configuración de enlaces; se supera la cantidad máxima de CPs que pueden trabajar en paralelo.
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 _H	<ul style="list-style-type: none"> Área de destino no válida; por ejemplo, área de destino > 240 bytes.
0	1	80B2 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido (en caso de versiones de CPU menos recientes); en otro caso 80A4 _H ; ver allí más información)
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.
0	1	80D2 _H	Dirección inicial del módulo errónea.
0	1	8183 _H	La configuración no es acorde con los parámetros de la petición.
0	1	8184 _H	<ul style="list-style-type: none"> Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro FILE_NAME / LOGIN.
0	1	8186 _H	Parámetro ID no válido. ID != 1,2,...64.
0	1	8F22 _H	<p>Área fuente no válida, por ejemplo: Área no existente en DB</p>
0	1	8F24 _H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F28 _H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 _H	Error del número DB.
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F50 _H	File-DB DB 0 o DB no existe
0	1	8F51 _H	El área de datos de File-DB se ha indicado mayor que la existente
0	1	8F52 _H	File-DB en memoria protegida de grabación
0	1	8F53 _H	File-DB con longitud máx. < longitud actual
0	1	8F54 _H	File-DB no contiene datos válidos.
0	1	8F55 _H	Bit de estado de Header: Locked
0	1	8F56 _H	El bit NEW en el File-DB-Header no se ha repuesto

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F57 _H	FTP-Client no tiene derecho de escritura en el File-DB, sino el FTP-Server (bit de estado de Header: WriteAccess).
0	1	8F5A _H	Buffer-DB DB 0 o DB no existe
0	1	8F5B _H	Buffer-DB con área de datos demasiado pequeña
0	1	8F5C _H	Buffer-DB en memoria protegida de grabación
0	1	8F60 _H	Datos de usuario no válidos, por ejemplo, dirección IP del servidor FTP no válida
0	1	8F61 _H	Servidor FTP no accesible
0	1	8F62 _H	El servidor FTP no da soporte a la petición o la rechaza
0	1	8F63 _H	Transferencia de datos cancelada por el servidor FTP
0	1	8F64 _H	Error en el enlace FTP Control; no se han podido emitir o recibir datos; el enlace FTP Control se tiene que establecer de nuevo después de tal error.
0	1	8F65 _H	Error en el enlace FTP Datos; no se han podido emitir o recibir datos; se tiene que lanzar de nuevo la petición (FTP_Store o FTP_Retrieve). El error se puede deber, por ejemplo en la función RETRIEVE, a que el archivo a que se quiere acceder en el servidor FTP ya está abierto.
0	1	8F66 _H	Error al leer/escribir datos de/en la CPU (por ejemplo, DB inexistente o demasiado pequeño)
0	1	8F67 _H	Error en el FTP-Client del IT-CP; por ejemplo, al intentar abrir más de 10 enlaces FTP.
0	1	8F68 _H	La petición ha sido rechazada por el FTP Client El error se puede deber, por ejemplo en el caso de FTP_RETRIEVE, a que el valor seleccionado para el parámetro MAX_LENGTH en el File-DB Header es demasiado pequeño.
0	1	8F69 _H	Enlace FTP en estado incorrecto para esta llamada; por ejemplo en caso de llamar dos veces Connect o en caso de Retrieve sin previa Connect (con el mismo NetPro ID)
0	1	8F6A _H	No se ha podido abrir un nuevo socket / problema temporal de recursos; repetir la llamada de bloque.
0	1	8F70 _H	Llamada de un bloque FTP-Client con ACT = 0
0	1	8F7F _H	Error interno p. ej., referencia ANY no permitida.

2.5 FBs para enlaces programados

2.5.1 FB 55 IP_CONFIG - Significado y llamada

Significado del bloque

Se pueden especificar enlaces en un DB (DB de configuración) y se pueden transmitir al CP por medio de FB.

Esta variante de los enlaces de comunicación programados se puede utilizar como alternativa a la configuración de enlaces con STEP 7.

Con el bloque de función FB55 se transmite al CP un bloque de datos de configuración (CONF_DB). El bloque de datos de configuración contiene todos los datos de enlace para un CP Ethernet.

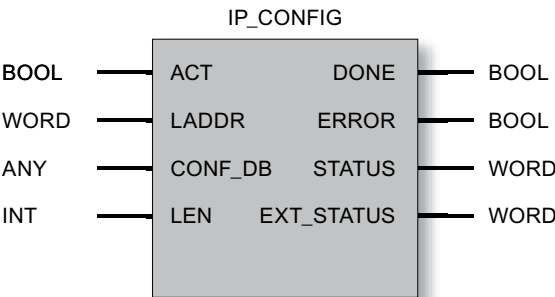
Dependiendo del tamaño del DB de configuración, la transmisión al CP puede tener lugar en varios segmentos. Por esta razón se tiene que llamar de nuevo una y otra vez el FB hasta que éste señalice que se ha completado la transmisión con el bit DONE=1.

Nota

Observe la descripción del bloque de datos de configuración CONF_DB.

Llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fb 55(	//IP_CONFIG llamada de bloque
ACT:=M 10.0,	//impulso de petición por bit de marcador
LADDR:=W#16#0100,	//LADDR 256 dec. en configuración de hardware
CONF_DB:= P#db99.dbx10.0 byte 240,	//bloque de datos con datos de enlace
LEN:=MW 14,	//dato de longitud para datos de enlace
DONE:=M 10.1,	//indicación de ejecución
ERROR:=M 10.2,	//indicación de fallo
STATUS:=MW 16,	//indicación de estado
EXT_STATUS :=MW 18);	//causa del fallo en los datos de enlace

2.5.2 Forma de trabajar IP_CONFIG

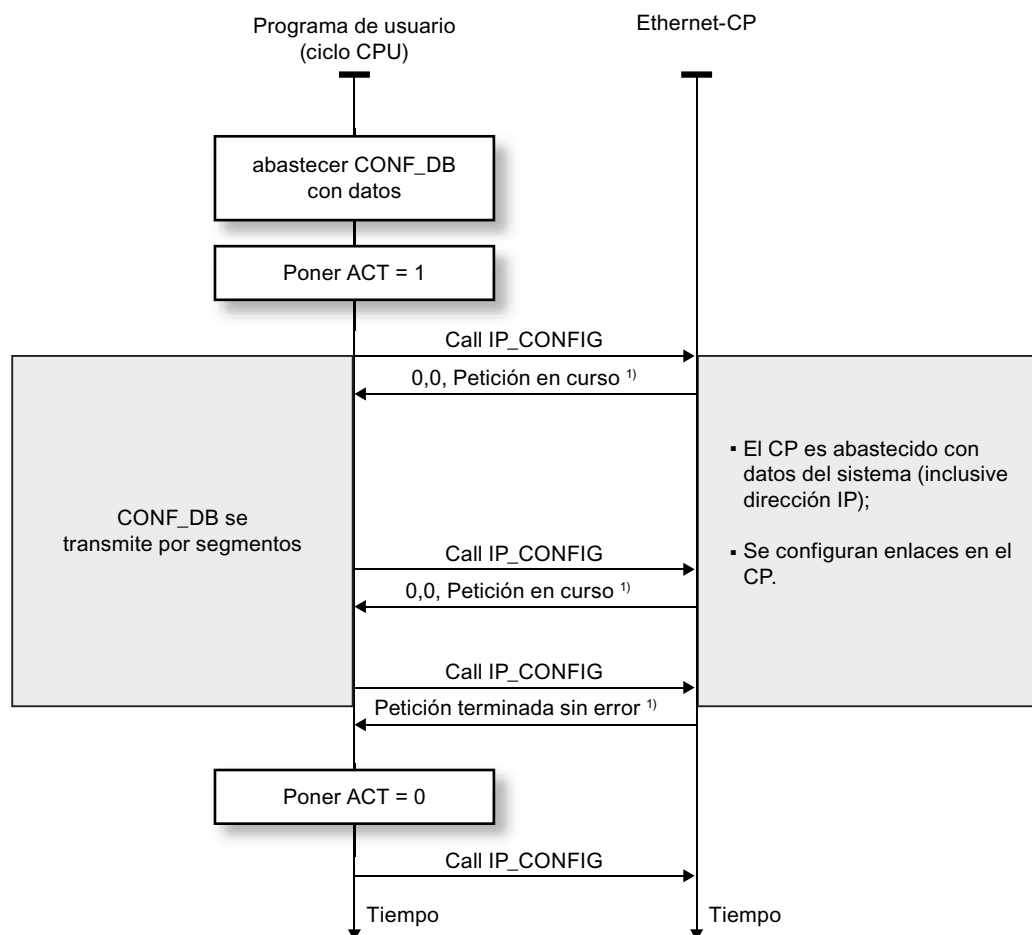
Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de una configuración de enlaces disparada con el bloque IP_CONFIG en el programa de usuario.

La petición se ejecuta en cuanto se transfiere el parámetro ACT = 1.

A continuación, debido a la transmisión por segmentos de CONF_DB, se tiene que llamar de nuevo una y otra vez la petición con ACT = 1 hasta que se señalice la finalización con la indicación correspondiente en los parámetros DONE, ERROR, STATUS.

Si más tarde se debe transmitir de nuevo una configuración de enlaces, primero se tiene que transmitir el parámetro ACT = 0 en al menos una petición más.



¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

ATENCIÓN

Los datos transmitidos con el DB de configuración no se almacenan en el CP protegidos de fallos del suministro eléctrico, por lo que en caso de una interrupción de la alimentación eléctrica se tienen que cargar de nuevo en el CP.

2.5.3 Explicación de los parámetros formales - IP_CONFIG

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la interfaz de llamada del bloque de funciones IP_CONFIG:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ACT	INPUT	BOOL	0,1	En caso de llamada de FB con ACT = 1 se envía al CP DBxx. En caso de llamada de FB con ACT = 0 se actualizan sólo las indicaciones de estado DONE, ERROR y STATUS.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 HWConfig aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
CONF_DB	INPUT	ANY		El parámetro hace referencia a la dirección inicial del área de datos de configuración en un bloque de datos (tipo de datos: Byte).
LEN	INPUT	INT		Indicación de longitud en byte para el área de datos de configuración.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: petición concluida con transmisión de datos.	El parámetro indica si el área de datos de configuración se ha transmitido completa. Tenga en cuenta que, dependiendo del tamaño del área de datos de configuración, el FB se tiene que impulsar varias veces (en varios ciclos), hasta que la indicación DONE=1 señala la configuración. La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Indicación de fallo La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS.
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente	Indicación de estado La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
EXT_ Status	OUTPUT	WORD		En caso de una ejecución incorrecta de la petición, el parámetro indica cual de los parámetros del DB de configuración se ha reconocido como causante del fallo. High Byte: Índice del bloque de parámetros Low Byte: Índice del subbloque dentro del bloque de parámetros

2.5.4 Números de puerto reservados - IP_CONFIG

Números de puerto reservados

Los siguientes números de puertos locales están reservados; no los utilice para la configuración de enlaces.

Tabla 2-15 Números de puerto reservados

Protocolo	Número de puerto	Servicio
TCP	20, 21	FTP
TCP	25	SMTP
TCP	80	HTTP
TCP	102	RFC1006
TCP	135	RPC-DCOM
TCP	502	ASA Application Protocol
UDP	161	SNMP_REQUEST
UDP	34964	PN IO
UDP	65532	NTP
UDP	65533	NTP
UDP	65534	NTP
UDP	65535	NTP

2.5.5 Códigos de condición del bloque IP_CONFIG

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Tabla 2-16 Códigos de condición de FB55 IP_CONFIG

DONE	ERROR	STATUS	Significado
Códigos de condición generales para la ejecución de la petición			
1	0	0000 _H	Petición terminada sin error
0	0	8181 _H	Petición en curso
Error detectado en la interfaz entre CPU y CP.			
0	1	80A4 _H	<ul style="list-style-type: none"> Error de comunicación en el bus K o bien Error de datos: No está ajustado que la configuración tenga lugar a través del programa de usuario.
0	1	80B1 _H	La cantidad de datos a enviar supera el límite superior admisible para este servicio. (Límite superior = 16 kByte)
0	1	80C4 _H	Error de comunicación El error se puede presentar temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.
0	1	80D2 _H	Error de configuración El módulo utilizado no soporta este servicio.
Error detectado al realizar las evaluaciones del FB en la CPU o en la interfaz entre CPU y CP.			
0	1	8183 _H	El CP rechaza el número de registro de datos pedido.
0	1	8184 _H	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido. (Tipo de datos del ANY-Pointer CONF_DB no correcto) (Actualmente sólo se admite el tipo de datos Byte)
0	1	8185 _H	El valor del parámetro LEN es mayor que CONF_DB restando el encabezamiento (header) reservado (4 Byte) o la longitud indicada es incorrecta.
0	1	8186 _H	Se ha detectado un parámetro no permitido El ANY-Pointer CONF_DB no hace referencia a un bloque de datos.
0	1	8187 _H	Estado no válido del FB Eventualmente se han sobrescrito datos en el Header de CONF_DB.
Otros errores detectados en la interfaz entre CPU y CP.			
0	1	8A01 _H	La indicación de estado en el registro de datos leído no es válida (el valor es ≥ 3).
0	1	8A02 _H	No hay en curso ninguna petición en el CP; sin embargo, el FB ha esperado una confirmación de petición ejecutada.
0	1	8A03 _H	No hay en curso ninguna petición en el CP y el CP no está dispuesto; el FB ha impulsado una primera petición para lectura del registro de datos.
0	1	8A04 _H	No hay en curso ninguna petición en el CP y el CP no está dispuesto; sin embargo, el FB ha esperado una confirmación de la petición ejecutada.
0	1	8A05 _H	Hay en curso una petición, pero no se ha producido confirmación; el FB ha impulsado no obstante una primera petición para lectura del registro de datos.
0	1	8A06 _H	Ha terminado una petición; el FB ha impulsado sin embargo una primera petición para leer registro de datos.
Errores detectados al realizar evaluaciones del FB en el CP.			
0	1	8B01 _H	Error de comunicación El DB no se ha podido transmitir.
0	1	8B02 _H	Error de parámetro Bloque de parámetros doble

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8B03H	Error de parámetro Subbloque no permitido en el bloque de parámetros.
0	1	8B04H	Error de parámetro La longitud indicada en el FB no coincide con la longitud de los bloques de parámetros / subbloques.
0	1	8B05H	Error de parámetro La longitud del bloque de parámetros no es válida.
0	1	8B06H	Error de parámetro La longitud del subbloque no es válida.
0	1	8B07H	Error de parámetro El ID del bloque de parámetros no es válido.
0	1	8B08H	Error de parámetro El ID del subbloque no es válido.
0	1	8B09H	Error del sistema. La conexión no existe
0	1	8B0AH	Error de datos El contenido del subbloque no es correcto.
0	1	8B0BH	Error de estructura Un subbloque aparece por partida doble.
0	1	8B0CH	Error de datos El bloque de parámetros no contiene todos los parámetros necesarios.
0	1	8B0DH	Error de datos El CONF_DB no contiene bloque de parámetros para datos del sistema.
0	1	8B0EH	Error de datos / Error de estructura El tipo del CONF_DB no es válido.
0	1	8B0FH	Error del sistema. El CP no tiene suficientes recursos para poder editar por completo el CONF_DB.
0	1	8B10H	Error de datos No está ajustado que la configuración tenga lugar a través del programa de usuario.
0	1	8B11H	Error de datos El tipo de bloque de parámetros indicado no es válido.
0	1	8B12H	Error de datos Se han indicado demasiados enlaces (bien en total, o bien demasiados de un tipo determinado; por ejemplo, sólo es posible un enlace E-Mail).
0	1	8B13H	Error interno del CP
0	1	8B14H	El nivel de protección activo no permite la acción de modificación.
otros errores detectados en los interfaces de programa dentro de la CPU (errores de SFC).			
0	1	8F22H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29H	Error de alineación al escribir un parámetro.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F30 _H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F31 _H	El parámetro está en el segundo bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene un número de DB demasiado grande.
0	1	8F33 _H	Error de número de DB
0	1	8F3A _H	El área de destino no se ha cargado (DB).
0	1	8F42 _H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43 _H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F45 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a escribir en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7F _H	Error interno. Se ha detectado p. ej. una referencia de ANY no permitida.

2.6 Recursos / demanda de recursos de FCs y FBs (Ethernet)

Demanda de recursos

ATENCIÓN

Tenga en cuenta la versión de los bloques. En el caso de bloques de otras versiones puede diferir la demanda de recursos.

Tabla 2-17 Datos para FCs / FBs en S7-400

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
AG_SEND	1.1	FC5	732	576	540	20
AG_RECV	1.1	FC6	656	522	486	20
AG_LOCK	1.0	FC7	272	200	164	6
AG_UNLOCK	1.0	FC8	256	186	150	6
AG_LSEND	3.0	FC50	1044	846	810	52
AG_LRECV	3.0	FC60	1190	992	956	58
AG_SSEND	1.0	FC53	1642	1386	1350	118
AG_SRECV	1.0	FC63	1600	1356	1320	122
FTP_CMD	1.0	FB40	1998	1726	1690	58
FTP_CONNECT	1.0	FC40	1482	1236	1200	86
FTP_STORE	1.0	FC41	1794	1514	1478	102
FTP_RETRIEVE	1.0	FC42	1934	1642	1606	106
FTP_DELETE	1.0	FC43	1478	1232	1196	86
FTP_QUIT	1.0	FC44	968	796	760	46

Tabla 2-18 Datos para FCs / FBs en S7-300

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
AG_SEND	4.2	FC5	1976	1664	1628	50
AG_RECV	4.7	FC6	1440	1206	1170	40
AG_LOCK	4.0	FC7	748	636	600	34
AG_UNLOCK	4.0	FC8	712	604	568	32
AG_CNTRL	1.0	FC10	1402	1138	1102	82
IP_CONFIG	1.1	FB55	2478	2056	2020	62
FTP_CMD	1.0	FB40	2590	2240	2204	70
FTP_CONNECT	1.1	FC40	928	774	738	68
FTP_STORE	1.1	FC41	1232	1046	1010	74
FTP_RETRIEVE	1.1	FC42	1310	1118	1082	84
FTP_DELETE	1.1	FC43	922	770	734	68
FTP_QUIT	1.1	FC44	452	370	334	28

FCs / FBs para PROFINET

3.1 FBs para PROFINET CBA

3.1.1 FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast - Significado y llamada

Significado y funcionamiento

El bloque FB88 / FB90 tiene la tarea de transmitir datos desde el Interface-DB al CP así como desde el CP al Interface-DB. El Interface-DB en sí es la interfaz con el programa de usuario.

El FB88 / FB90 se tiene que activar para ello cíclicamente. También es posible activar repetidamente el FB88 / FB90 en un ciclo.

En la interfaz se tiene que suministrar exclusivamente la dirección de módulo del CP al FB88 / FB90.

Para garantizar la coherencia de los datos, sólo se permite modificar los datos a transmitir o comenzar la lectura de los datos recibidos una vez concluida la petición (DONE=1 o ERROR=1).

En cuanto se pone DONE=1 o ERROR=1, ha concluido la transferencia o ha terminado con aviso de error. Ahora se pueden evaluar los datos o se pueden poner de nuevo. Sólo con la siguiente petición se vuelven a transferir datos.

En su programa de usuario, procure que, una vez concluida una transmisión, el FB88 / FB90 no se vuelva a activar hasta que se hayan adoptado todos los datos de entrada y se hayan escrito todos los datos de salida en el Interface-DB.

La llamada temporizada de los bloques FB88 / FB90 se permite por principio. Observe otras informaciones sobre este modo de operación dadas más adelante en este capítulo.

Diferencias entre FB88 y FB90

Los bloques de funciones FB90 y FB88 se comportan de forma prácticamente idéntica en la interfaz respecto al programa de usuario. El FB90 se puede utilizar en determinados tipos de CP/CPU para S7-400; preste también atención a lo dicho en el manual del equipo del CP.

Si el FB90 está autorizado para el tipo de CP utilizado, recomendamos emplearlo. Con él se consiguen tiempos de reacción más cortos que con el FB88. Tenga en cuenta sin embargo las condiciones generales para el uso.

En concreto rige lo siguiente:

- los parámetros de interfaz son idénticos;
- para FB90 existen algunas indicaciones adicionales en el parámetro STATUS;
- en el caso de algunos errores aparecen indicaciones diferentes en el parámetro STATUS para FB88 y para FB90;
- existen diferencias en los recursos del Interface-DB (ver el respectivo manual del equipo).

Nota

Encontrará informaciones detalladas sobre la estructura y el manejo del Interface-DB en la documentación de SIMATIC iMap .

ATENCIÓN

Al transferir / recargar bloques de programas de usuario, la coherencia de los datos sólo está garantizada si previamente se ha puesto la CPU en el estado STOP.

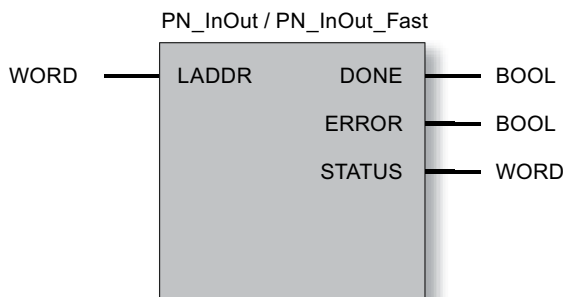
Forma de suministro - biblioteca de bloques

El FB88 y el FB90 se suministran junto con SIMATIC iMap. Existen tipos de bloques diferentes para S7-300 y S7-400.

Los bloques están disponibles tras la instalación en la biblioteca PROFINET Library, bajo "PROFINET System-Library/CP300 o /CP400".

Interfaz de llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
<pre>Call FB 88 , DB88 (LADDR:=W#16#0120, DONE:=M 99.1, ERROR:=M 99.0, STATUS:=MW 104);</pre>	//llamada de bloque con DB88 instancia

3.1.2 Explicación de los parámetros formales - PN_InOut / PN_InOut_Fast

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para FB88 / FB90:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
LADDR	INPUT	WORD	Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección. No modifique los parámetros hasta haber concluido la petición (DONE=1 o ERROR=1).
DONE	OUTPUT	BOOL	Notifica la conclusión (con resultado positivo) de la ejecución de una petición.
ERROR	OUTPUT	BOOL	Notifica que la petición no se ha podido ejecutar sin errores.
STATUS	OUTPUT	WORD	El parámetro proporciona informaciones detalladas sobre la ejecución de la petición. Se pueden proporcionar indicaciones de estado ya durante la ejecución de la petición (DONE=0 y ERROR=0).

3.1.3 Códigos de condición de los bloques PN_InOut y PN_InOut_Fast

Evaluar indicaciones de estados

Tenga en cuenta que las indicaciones de estados DONE, ERROR, STATUS se actualizan a cada llamada de bloque.

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Tabla 3-1 Códigos de condición PN_InOut (FB88) y PN_InOut_Fast (FB90)

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 _H	Petición terminada sin errores.
0	0	0000 _H	Ninguna petición en proceso; se puede llamar el bloque.
0	0	8181 _H	<ul style="list-style-type: none"> Petición en curso. o bien <ul style="list-style-type: none"> (sólo para FB90): estableciéndose enlace con el módulo direccionado (ver también lo dicho en 8090_H).
0	1	8183 _H	(sólo para S7-300) El servicio aún no se ha iniciado; la transmisión de datos aún no es posible.
0	1	8184 _H	<ul style="list-style-type: none"> DB de instancia con defecto, por regla general causado por una escritura no autorizada del DB de instancia por el programa de usuario. o bien <ul style="list-style-type: none"> (sólo para FB90) petición incorrecta de emisión o recepción.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8085 _H	(sólo para FB90) El Interface-DB es incorrecto.
0	1	8090 _H	(sólo para S7-400) Error de parametrización Se ha introducido una dirección de módulo incorrecta; la dirección hace referencia a una ranura vacía. Nota (sólo para FB90): en los casos siguientes se indica en STATUS el valor 8181H (petición en curso); pero en realidad no tiene lugar aún ninguna comunicación: <ul style="list-style-type: none"> La dirección hace referencia a una ranura ocupada por otro módulo. El módulo direccionado no está configurado para el modo PROFINET CBA.
0	1	80A1 _H	(sólo para FB90) Errores de comunicación posibles: <ul style="list-style-type: none"> Se deshace la conexión interna de la estación con el módulo direccionado; Se ha sobrepasado la cantidad de recursos para enlaces de la CPU; La interfaz se inicializa de nuevo.
0	1	80B0 _H	(sólo para S7-300) Error de bloque: el número de registro de datos es incorrecto. Este estado se puede presentar también tras las siguientes operaciones: <ul style="list-style-type: none"> Nuevo arranque o re arranque tras desconexión/conexión de la red Nuevo arranque o re arranque de la CPU
0	1	80B1 _H	(sólo para S7-300) Error de bloque: longitud de bloque de datos u offset incorrectos.
0	1	80B3 _H	(sólo para S7-300) Error de parámetro: dirección del CP incorrecta.
0	1	80C1 _H	(sólo para S7-300) Error temporal: El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	(sólo para S7-300) Error temporal: Existe un atasco de peticiones; el registro de datos aún no se puede leer.
0	1	80C3 _H	(sólo para S7-300) Error temporal: Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 _H	(sólo para S7-300) Error de comunicación: se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.
0	1	80D0 _H	(sólo para S7-300) Error de configuración: Se ha sobrepasado el número máximo de bloques de datos de entrada y salida; el Interface DB es demasiado grande.
0	1	80D1 _H	(sólo para S7-300) Error de configuración Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> La interfaz de los componentes configurados no coincide con la utilizada en el programa (salidas). Se ha enchufado un módulo incorrecto; no se da soporte al servicio PROFINET.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	80D2 _H	(sólo para S7-300) Error de configuración Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> La interfaz de los componentes configurados no coincide con la utilizada en el programa (entradas). Se ha enchufado un módulo incorrecto; no se da soporte al servicio PROFINET. Error de parámetro: dirección de CP incorrecta.
0	1	8322 _H	(sólo para FB90) El Interface-DB es incorrecto.
0	1	8332 _H	(sólo para FB90) El número del Interface-DB es demasiado grande.
0	1	833A _H	(sólo para FB90) No es posible acceder al Interface-DB (por ejemplo, porque se ha borrado el Interface-DB).
0	1	8623 _H	(sólo para FB90) El Interface-DB es incorrecto.
0	1	863A _H	(sólo para FB90) No es posible acceder al Interface-DB (por ejemplo, porque se ha borrado el Interface-DB).

A través del diálogo de propiedades del FB aquí descrito se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH (para S7-300) o 8xxxH (para S7-400) en STATUS se ha de tener en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y Funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

Indicaciones de estado al arrancar el CP

Al rearrancar el CP PROFINET (p. ej., por accionamiento del selector) los parámetros de salida del bloque se inicializan como sigue:

- DONE = 0
- ERROR = 0
- STATUS = 8181_H

3.1.4 Petición temporizada PN_InOut / PN_InOut_Fast - recomendación para el uso

Petición temporizada - recomendación para el uso

Si en su aplicación se requiere una transmisión temporizada de los datos CBA en lugar de un procesamiento cíclico o regulado por eventos, recomendamos utilizar el procedimiento descrito a continuación para la llamada de los bloques FB88 / FB90.

En caso de llamada temporizada debe tener en cuenta que el bloque, una vez arrancado, se tiene que llamar repetidamente hasta que se confirme la ejecución (indicador DONE). Para poder copiar los datos CBA entre la CPU y el CP sin interrupción prolongada, tales llamadas sucesivas se deberían realizar, si ello es posible, desacopladas del control temporizador.

Tenga en cuenta al respecto las siguientes recomendaciones para la programación:

- La temporización tiene lugar a través de un OB de tiempo; el OB de tiempo debería activar para ello sólo la primera llamada de los bloques PROFINET CBA FB88 o FB90, llamándolos no directamente, sino poniendo, por ejemplo, un indicador (flag) de arranque.
- La llamada de los bloques de PROFINET CBA FB88 y FB90 debería tener lugar, como norma general, en el OB1; el OB1 inicia la llamada en cuanto el OB de tiempo pone el indicador (flag) de arranque.
- Después de la primera llamada de los bloques, los mismos se llaman repetidamente en el OB1 hasta que se pone el bit DONE (o hasta que se presenta un error); el indicador de arranque se tiene que anular después de este proceso.

Resultado:

los datos de usuario CBA se pueden copiar sin interrupción digna de mención entre la CPU y el CP gracias a este desacoplamiento del OB de tiempo de las llamadas de bloques propiamente dichas en el OB1; el tiempo que transcurre entre las primeras llamadas lo puede elegir a voluntad, según se requiera.

3.2 FCs/FBs para PROFINET IO (S7-300)

3.2.1 FCs/FBs y su uso, en síntesis

Panorámica

Para la transmisión cíclica de datos a la interfaz PROFINET IO están disponibles los FCs citados a continuación. El significado de los FCs difiere dependiendo de que el CP se utilice como PROFINET IO-Controller o como PROFINET IO-Device en una estación S7.

FC	utilizable para		Significado
	S7-300	S7-400	
PNIO_SEND (FC11)	x	-	Dependiendo del modo de funcionamiento del CP: <ul style="list-style-type: none"> En el PROFINET IO-Controller Enviar datos de salida de procesos a los PROFINET IO-Devices. En el PROFINET IO-Device Transmitir datos de entrada de procesos al PROFINET IO-Controller.
PNIO_RECV (FC12)	x	-	Dependiendo del modo de funcionamiento del CP: <ul style="list-style-type: none"> En el PROFINET IO-Controller Recibir datos de entrada de procesos de los PROFINET IO-Devices. En el PROFINET IO-Device Recibir datos de salida de procesos del PROFINET IO-Controller.

Para CPs en funcionamiento paralelo de PROFINET IO-Controller e IO-Device están disponibles los FCs a partir de la versión 2.0.

Para la transmisión de datos acíclica (registros de datos, informaciones de alarma) a la interfaz PROFINET IO están disponibles los FBs citados a continuación. Ambos bloques se pueden utilizar sólo en el modo de PROFINET IO-Controller.

FB	utilizable para		Significado
	S7-300	S7-400	
PNIO_RW_REC (FB52)	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Leer registro de datos (de un PROFINET IO-Device) Escribir registro de datos (en un PROFINET IO-Device)
PNIO_ALARM (FB54)	x	-	Recibir informaciones de alarma de los PROFINET IO-Devices

3.2.2 FC11 PNIO_SEND

3.2.2.1 Significado y llamada - PNIO_SEND

Significado y funcionamiento

El bloque FC PNIO_SEND se utiliza para la transmisión de datos en los modos de funcionamiento del CP PROFINET IO-Controller o PROFINET IO-Device.

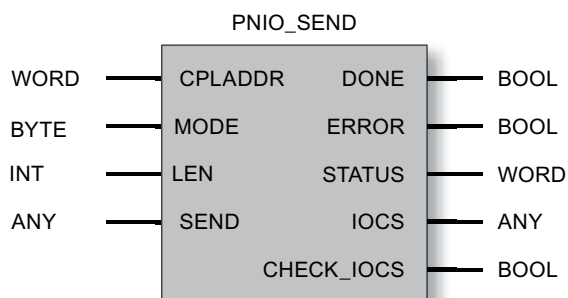
- **Funcionamiento como PROFINET IO-Controller**
El bloque transfiere los datos de procesos (salidas) de un área de salida indicada al CP, para su transmisión a los PROFINET IO-Devices y proporciona como indicación de estado el IO Consumer Status (IOCS) de las salidas de los PROFINET IO-Devices.
- **Funcionamiento como PROFINET IO-Device**
El bloque lee las entradas de procesos pretratadas de la CPU en el PROFINET IO-Device y las transfiere al PROFINET IO-Controller (direcciones S configuradas); adicionalmente, el bloque proporciona como indicación de estado el IO Consumer Status (IOCS) del PROFINET IO-Controller.

Los datos de proceso pretratados se ponen a disposición en un DB o en el sector de marcas.

Para CPs en funcionamiento paralelo de PROFINET IO-Controller e IO-Device está disponibles el FC a partir de la versión 2.0. Con el parámetro adicional MODE se ajusta el modo de funcionamiento para el que se debe llamar el FC.

Interfaz de llamada (versión de bloque 2.0)

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 11(	//PNIO_SEND llamada de bloque
CPLADDR:=W#16#0100,	//dirección de módulo de HW Config
MODE:=0,	//modo Controller o modo Device
LEN:=20,	//longitud del área de datos
IOCS:=P#DB10.DBX20.0 BYTE 3,	//por cada byte de datos de emisión un Bit Status en DB10
DONE:=M 70.0,	//dirección para parámetro de retorno DONE
ERROR:=M 70.1,	//dirección para parámetro de retorno ERROR

AWL	Explicación
STATUS:=MW 72,	//dirección para parámetro de retorno STATUS
CHECK_IOC:=M 70.2,	//dirección para parámetro de retorno CHECK_IOC
SEND:=P#DB10.DBX0.0 BYTE 20);	//área de datos a transferir desde DB10
	// (20 Byte)

3.2.2.2 Explicación de los parámetros formales - PNIO_SEND

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para el FC11:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Dirección inicial del módulo
MODE (parámetros a partir de la versión 2.0)	INPUT	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> 0: <ul style="list-style-type: none"> Modo IO-Controller Modo IO-Device (cuando no hay funcionamiento paralelo) Hay compatibilidad con la FC en la versión 1.0 1: <ul style="list-style-type: none"> Modo IO-Device (en funcionamiento paralelo) 	Indicación del modo de funcionamiento del CP Observaciones sobre la compatibilidad: <ul style="list-style-type: none"> El FC de la versión 1.0 se puede seguir utilizando si el CP no se emplea paralelamente como IO-Controller y como IO-Device. El FC de la versión a partir de 2.0 se comporta con MODE=0 como el FC de la versión 1.0.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
SEND	IN_OUT	ANY (como VARTYPE sólo se permite BYTE)	La dirección del área de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> Área de marcas Área de bloques de datos 	<p>Indicar la dirección y la longitud</p> <p>Modo IO-Controller:</p> <p>La longitud debería ser acorde con la longitud total configurada de la periferia descentralizada; los huecos en las direcciones se transmiten conjuntamente.</p> <p>La longitud puede ser también menor que la longitud total de la periferia descentralizada, por ejemplo si el bloque se llama varias veces en 1 OB. Sin embargo debe tener la longitud total en al menos una llamada.</p> <p>Modo IO-Device:</p> <p>La estructura de datos resulta del orden de las ranuras (slots) de los módulos de entrada configurados en el ramal del PROFINET IO-Controller para este PROFINET IO-Device y de su longitud sin huecos en direcciones.</p> <p>(Observe al respecto las explicaciones complementarias o los ejemplos relativos a su CP en la Parte B de este manual, específica del equipo)</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> El bloque comienza la transmisión de los datos con la dirección 0, independientemente de cómo haya configurado las direcciones (con independencia de la mínima dirección configurada). No se permite indicar un área de periferia, ya que primero tiene que comprobar el IOCS en cuanto a GOOD, antes de que se puedan adoptar los datos en la periferia.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
LEN	INPUT	INT	<p>Valor > 0</p> <p>Consulte la máxima longitud total de los sectores de datos a transmitir en la Parte B de este manual, específica del equipo, en el capítulo "Datos de rendimiento". Puede ser diferente para el modo Controller y el modo Device.</p>	<p>Longitud del sector de datos a transmitir en bytes.</p> <p>La transmisión de los datos comienza forzosamente con la dirección 0, con independencia de la configuración. Observe que se tiene en cuenta la dirección IO "0" con la longitud=1.</p> <p>Modo IO-Controller:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aquí se tiene que indicar la dirección configurada de valor más alto de los Devices. Las distintas áreas no se agrupan. En caso de llamada múltiple del bloque, LEN puede ser también menor que la mayor dirección. Al menos en una llamada se debería indicar la mayor dirección (véase el parámetro "SEND"). Los datos se transmiten en el orden de las direcciones lógicas (cómo en PROFIBUS DP). <p>Modo IO-Device:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los datos se transmiten en el orden de las ranuras tal como se han configurado los módulos de entrada en el ramal del PROFINET IO-Controller para este PROFINET IO-Device. <p>Nota: tiene que cuidar siempre de la coherencia entre la longitud aquí programada y la configuración del PROFINET IO-Controller. En el caso del Device se transmite la longitud total de sectores de datos, inclusive eventuales lagunas.</p>
DONE	OUTPUT	BOOL	<p>0: -</p> <p>1: nuevos datos aceptados</p>	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: -1: Error	Indicación de fallo
STATUS	OUTPUT	WORD	-	Indicación de estado
CHECK_IOCS	OUTPUT	BOOL	<p>0: todos los IOCS en GOOD</p> <p>1: al menos un IOCS en BAD</p>	Bit auxiliar que señala si es necesario evaluar el área de estado IOCS

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
IOCS	OUTPUT	ANY (como VARTYPE sólo se permite BYTE)	<p>La dirección del área de datos remite como alternativa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Área de marcas Área de bloques de datos <p>Longitud: Vea el valor máximo en la Parte B de este manual, específica del equipo, capítulo "Datos de rendimiento". Puede ser diferente para el modo Controller y el modo Device.</p>	<p>Por cada byte de datos útiles se transmite un bit de estado.</p> <p>El dato de longitud depende de la longitud en el parámetro LEN (un bit por cada byte)</p> <p>= (longitud LEN + 7/ 8)</p> <p>Modo Controller: conforme al parámetro SEND se transmiten también huecos en direcciones.</p> <p>Huecos en direcciones se transmiten con el estado GOOD.</p> <p>Modo Device: huecos en direcciones no se transmiten.</p> <p>El bloque comienza con la transmisión del estado para la dirección 0.</p> <p>Nota: La longitud mínima del ANY-Pointer es (longitud LEN + 7/ 8)</p>

Nota

Tenga en cuenta que todos los parámetros de salida sólo se deben evaluar cuando el bloque señalice DONE = 1 o ERROR = 1.

ATENCIÓN

Tiene que partir de que el estado de IOCS suministrado no llega sincronizado en cuanto al tiempo con los datos (parámetro SEND), sino con una demora equivalente al ciclo del programa de usuario. Esto significa: Los datos de usuario y IOCS no son coherentes.

3.2.2.3 Códigos de condición del bloque PNIO_SEND**Códigos de condición**

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

A través del diálogo de propiedades de los bloques de funciones aquí descritos se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

Tabla 3-2 Códigos de condición PNIO_SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	0	8180 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Transfiriendo datos; o bien <ul style="list-style-type: none"> • El CP está en el estado operativo STOP.
0	0	8181 _H	El módulo no es compatible con la versión de bloque 2.0. Solución: utilizar la versión de bloque 1.0.
1	0	0000 _H	Nuevos datos transferidos sin error.
0	1	8183 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Falta configuración PROFINET IO; o bien <ul style="list-style-type: none"> • CPLADDR incorrecta; o bien <ul style="list-style-type: none"> • El CP está en el estado operativo STOP. o bien <ul style="list-style-type: none"> • El conexionado de MODE no armoniza con la configuración del módulo o se tiene un conexionado incorrecto con MODE > 1 <p>Para el modo Device, adicionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La conexión entre PROFINET IO-Controller y PROFINET IO-Device está interrumpida, o bien <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET IO-Controller no accesible o bien <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes totales (configuración y parámetro LEN) no coherentes.
0	1	8184 _H	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8185 _H	El parámetro LEN es mayor que el área de origen SEND o el búfer de destino (IOCS) no es suficientemente grande.
0	1	8F22 _H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 _H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24 _H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25 _H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28 _H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 _H	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30 _H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos act. protegido de escritura.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F31 _H	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 _H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43 _H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F45 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a escribir en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7F _H	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 _H	No existe módulo con esta dirección.
0	1	80A0 _H	Acuse negativo al leer del módulo.
0	1	80A1 _H	Acuse negativo al escribir en el módulo.
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 _H	<ul style="list-style-type: none"> La longitud de registro de datos indicada es incorrecta. o bien El CP pasa al estado STOP.
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro de datos.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)

3.2.3 FC12 PNIO_RECV

3.2.3.1 Significado y llamada - PNIO_RECV

Significado y funcionamiento

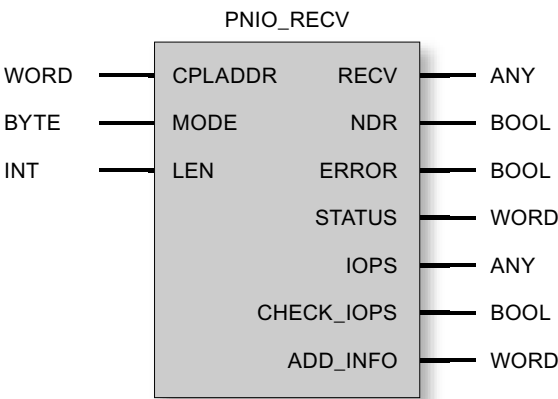
El bloque FC PNIO_RECV se utiliza para la adopción de datos en los modos de funcionamiento del CP PROFINET IO-Controller o PROFINET IO-Device.

- Funcionamiento como PROFINET IO-Controller
El bloque transfiere los datos de proceso de los PROFINET IO-Devices (entradas del Controller) así como el IO Provider Status (IOPS) de los PROFINET IO-Devices a las áreas de entrada indicadas.
- Funcionamiento como PROFINET IO-Device
El bloque adopta los datos de proceso transmitidas por el PROFINET IO-Controller (direcciones de salida configuradas) así como el IO Provider Status (IOPS) del PROFINET IO-Controller y los escribe en las áreas de datos reservadas para las salidas de procesos en la CPU del PROFINET IO-Device.

Para CPs en funcionamiento paralelo de PROFINET IO-Controller e IO-Device está disponibles el FC a partir de la versión 2.0. Con el parámetro adicional MODE se ajusta el modo de funcionamiento para el que se debe llamar el FC.

Interfaz de llamada (versión de bloque 2.0)

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 12(	//PNIO_RECV llamada de bloque
CPLADDR:=W#16#0100,	//dirección de módulo de HW Config
MODE:=0,	//modo Controller o modo Device
LEN:=7,	//longitud del área de datos
IOPS:=P#DB11.DBX7.0 BYTE 1,	//por cada byte de datos de recepción un Bit Status en DB11
NDR:=M 74.0,	
ERROR:=M 74.1,	//dirección para parámetro de retorno DONE
STATUS:=MW76,	//dirección para parámetro de retorno ERROR
CHECK_IOPS:=M74.2,	//dirección para parámetro de retorno STATUS
ADD_INFO:=MW 26,	//dirección para parámetro de retorno CHECK_IOPS
RECV:=P#DB11.DBX0.0 BYTE 7);	//información de diagnóstico
	//datos de recepción en DB11 (7 Byte)

Consulte también

Coherencia de los datos (Página 107)

Valores de sustitución (Página 108)

3.2.3.2 Explicación de los parámetros formales - PNIO_RECV

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para el FC12:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Dirección inicial del módulo
MODE (parámetros a partir de la versión 2.0)	INPUT	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> 0: <ul style="list-style-type: none"> Modo IO-Controller Modo IO-Device (cuando no hay funcionamiento paralelo) Hay compatibilidad con la FC en la versión 1.0 1: <ul style="list-style-type: none"> Modo IO-Device (en funcionamiento paralelo) 	Indicación del modo de funcionamiento del CP Observaciones sobre la compatibilidad: <ul style="list-style-type: none"> El FC de la versión 1.0 se puede seguir utilizando si el CP no se emplea paralelamente como IO-Controller y como IO-Device. El FC de la versión a partir de 2.0 se comporta con MODE=0 como el FC de la versión 1.0.
RECV	IN_OUT	ANY (como VARTYPE sólo se permite BYTE)	La dirección del área de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> Área de marcas Área de bloques de datos 	Indicar la dirección y la longitud Modo IO-Controller: La longitud debería ser acorde con la longitud total configurada de la periferia descentralizada; los huecos en las direcciones se transmiten conjuntamente. La longitud puede ser también menor que la longitud total de la periferia descentralizada, por ejemplo si el bloque se llama varias veces en 1 OB. Sin embargo debe tener la longitud total en al menos una llamada. Modo IO-Device: La estructura de datos resulta del orden de las ranuras (slots) de los módulos de salida configurados en el ramal del PROFINET IO-Controller para este PROFINET IO-Device y de su longitud sin huecos en direcciones. Notas: <ul style="list-style-type: none"> El bloque comienza la transmisión de los datos con la dirección 0, independientemente de cómo haya configurado las direcciones (con independencia de la mínima dirección configurada). No se permite indicar un área de periferia, ya que primero tiene que comprobar el IOPS en cuanto a GOOD, antes de que se puedan adoptar los datos en la periferia.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
LEN	INPUT	INT	<p>Valor > 0</p> <p>Consulte la máxima longitud total de los datos a transmitir en la Parte B de este manual, específica del equipo, en el capítulo "Datos de rendimiento". Puede ser diferente para el modo Controller y el modo Device.</p>	<p>Longitud del sector de datos a transmitir en bytes.</p> <p>La transmisión de los datos comienza forzosamente con la dirección 0, con independencia de la configuración. Observe que se tiene en cuenta la dirección IO "0" con la longitud=1.</p> <p>Modo IO-Controller:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aquí se tiene que indicar la dirección configurada de valor más alto de los Devices. Las distintas áreas no se agrupan. En caso de llamada múltiple del bloque, LEN puede ser también menor que la mayor dirección. Al menos en una llamada se debería indicar la mayor dirección (véase el parámetro "RECV"). Los datos se transmiten en el orden de las direcciones lógicas (cómo en PROFIBUS DP). <p>Modo IO-Device:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los datos se transmiten en el orden de las ranuras (slots), tal como se han configurado los módulos de entrada en el ramal del PROFINET IO-Controller para este PROFINET IO-Device. Nota: Tiene que cuidar de la coherencia entre la longitud aquí programada y la configuración del PROFINET IO-Controller. En el caso del Device se transmite la longitud total de sectores de datos, inclusive eventuales lagunas.
NDR	OUTPUT	BOOL	<p>0: -</p> <p>1: datos aceptados</p>	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos.
ERROR	OUTPUT	BOOL	<p>0: -</p> <p>1: error</p>	Indicación de fallo
STATUS	OUTPUT	WORD	-	Indicación de estado
CHECK_IOPS	OUTPUT	BOOL	<p>0: todos los IOPS en GOOD</p> <p>1: al menos un IOPS en BAD</p>	Bit auxiliar que señala si es necesario evaluar el área de estado IOPS

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
IOPS	OUTPUT	ANY (como VARTYPE sólo se permite BYTE)	<p>La dirección del área de datos remite como alternativa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Área de marcas Área de bloques de datos <p>Longitud:</p> <p>Vea el valor máximo en la Parte B de este manual, específica del equipo, capítulo "Datos de rendimiento". Puede ser diferente para el modo Controller y el modo Device.</p>	<p>Por cada byte de datos útiles se transmite un bit de estado.</p> <p>El dato de longitud depende de la longitud en el parámetro RECV (un bit por cada byte)</p> $= (\text{longitud LEN} + 7 / 8)$ <p>Modo Controller:</p> <p>Conforme al parámetro RECV se transmiten también huecos en direcciones.</p> <p>Huecos en direcciones se transmiten con el estado GOOD.</p> <p>Modo Device:</p> <p>Huecos en direcciones no se transmiten.</p> <p>El bloque comienza con la transmisión del estado para la dirección 0.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> La longitud mínima del ANY-Pointer es $(\text{longitud LEN} + 7 / 8)$
ADD_INFO	OUTPUT	WORD	<p>Información de diagnóstico adicional</p> <p>En el modo Controller:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: ninguna alarma >0: cantidad de alarmas existentes <p>En el modo Device el parámetro es siempre = 0.</p>	<p>Extensión de parámetro</p> <p>Nota:</p> <p>el parámetro ADD_INFO se actualiza también aunque en el PROFINET IO-Controller no esté configurada ninguna dirección INPUT. En este caso se llama el bloque PNIO_RECV con una longitud LEN > 0 (p. ej. LEN = 1 Byte). Transmite entonces una laguna de direcciones de 1 Byte.</p> <p>La extensión de parámetros se puede utilizar para CPs a partir de la siguiente versión de firmware (FW):</p> <ul style="list-style-type: none"> CP 343-1 (EX30) a partir de FW V2.0 CP 343-1 Lean (CX10) a partir de FW V2.0 CP 343-1 Advanced (GX30) a partir de FW V1.0 <p>En versiones de firmware más antiguas, el parámetro está reservado.</p>

Nota

Tenga en cuenta que todos los parámetros de salida sólo se deben evaluar cuando el bloque señalice NDR = 1 o ERROR = 1.

3.2.3.3 Códigos de condición del bloque PNIO_RECV

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros NDR, ERROR y STATUS, que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

A través del diálogo de propiedades de los bloques de funciones aquí descritos se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

Tabla 3-3 Códigos de condición de PNIO_RECV

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	0	8180 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Adoptando datos; o bien <ul style="list-style-type: none"> • El CP está en el estado operativo STOP.
0	0	8181 _H	El módulo no es compatible con la versión de bloque 2.0. Solución: utilizar la versión de bloque 1.0.
1	0	0000 _H	Nuevos datos aceptados sin error.
0	1	8183 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Falta configuración PROFINET IO; o bien <ul style="list-style-type: none"> • CPLADDR incorrecta; o bien <ul style="list-style-type: none"> • El CP está en el estado operativo STOP. o bien <ul style="list-style-type: none"> • El conexionado de MODE no armoniza con la configuración del módulo o se tiene un conexionado incorrecto con MODE > 1. <p>Para el modo Device, adicionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La conexión entre PROFINET IO-Controller y PROFINET IO-Device está interrumpida, o bien <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET IO-Controller no accesible o bien <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes totales (configuración y parámetro LEN) no coherentes.
0	1	8184 _H	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8185 _H	Búfer de destino (RECV o IOCS) demasiado pequeño.
0	1	8F22 _H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 _H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F24 _H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25 _H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28 _H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 _H	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30 _H	El parámetro se encuentra en el 1er. bloque de datos act. protegido contra escritura.
0	1	8F31 _H	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido contra escritura.
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene un número de DB demasiado alto.
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 _H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43 _H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro que se va a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F45 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro que se va a escribir en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7F _H	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 _H	No existe ningún módulo con esta dirección.
0	1	80A0 _H	Acuse negativo al leer del módulo.
0	1	80A1 _H	Acuse negativo al escribir en el módulo.
0	1	80B0 _H	El módulo desconoce el registro.
0	1	80B1 _H	<ul style="list-style-type: none"> La longitud de registro indicada es incorrecta. o bien El CP pasa al estado STOP.
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Recursos (memoria) ocupados.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (aparece temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)

3.2.4 Comportamiento general de los FCs para PROFINET IO

IO Consumer Status (IOCS) y IO Provider Status (IOPS)

En los dos interlocutores de comunicación, CPU/CP por un lado e IO-Device por otro, hay disponible respectivamente una información de estado GOOD o BAD para los datos. Esta información de estado se transmite paralela a los datos. El estado del interlocutor que envía los datos se denomina IOPS (IO Provider Status) y el estado del interlocutor que los recibe IOCS (IO Consumer Status).

El estado IOPS y el estado IOCS no son forzosamente idénticos. Puede ocurrir, por ejemplo, que la CPU S7-300 se encuentre en el estado Stop (Output Disable o no se ejecuta ningún bloque PROFINET IO). En tal caso, el CP transmite, como PROFINET IO-Controller, el estado BAD a los IO-Devices.

Relación entre llamada de bloque y datos IO

- Funcionamiento como PROFINET IO-Controller
Como PROFINET IO-Controller, el CP no supervisa la llamada cíclica de los bloques PNIO_SEND/RECV. Si no se llaman los bloques, son válidos los últimos datos IO y los IOCS/IOPS transmitidos.
- Funcionamiento como PROFINET IO-Device
FC11 y FC12 tienen respectivamente un Watchdog propio. Dependiendo del tiempo de ciclo de la CPU se deshace la conexión con el PROFINET IO-Controller si tras la fase de inicialización no se llama ya más uno de los dos bloques.

Optimización de la transmisión de datos (sólo en el modo de PROFINET IO-Controller)

Es posible llamar los bloques con una longitud (parámetro LEN) menor que la longitud total configurada de los datos de E/S en el ramal PNIO.

Esto se puede aprovechar en el sentido de que datos críticos en cuanto al tiempo se transmitan en cada ciclo de CPU, no transmitiéndose por el contrario en cada ciclo datos no críticos.

Ejemplo:

Transmita, por ejemplo, en cada ciclo sólo el primer sector de datos (datos críticos en cuanto al tiempo) y en cada segundo ciclo la longitud total de los datos de E/S configurados. Para ello, al configurar tiene que poner los datos críticos en cuanto al tiempo en el sector inferior (a partir de la dirección de E/S 0).

3.2.5 Coherencia de los datos

Se transmite siempre todo el sector de datos de entrada y salida del PNIO-Controller de forma completa, y por lo tanto coherente.

- Funcionamiento como PROFINET IO-Controller
Independientemente de ello, indicando la longitud en la llamada de bloque tiene la posibilidad de leer o emitir de forma coherente un área de datos de entrada y salida menor que la configurada.

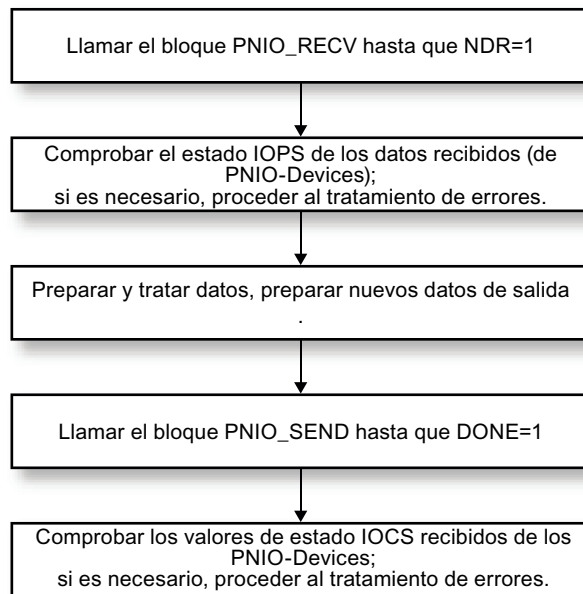
Observación: Tenga en cuenta, sin embargo, que en lo que se refiere a los "datos útiles IO", dentro de un sistema PROFINET IO sólo se puede garantizar la coherencia de los datos dentro de los distintos slots IO. Esto es independiente de que para los bloques aquí descritos se garantice una transferencia de datos coherente entre la CPU y el IO-Controller.

Llamada de bloque

Para asegurar la coherencia de los datos sólo se debe acceder, sin embargo a los datos IO si el bloque se ha finalizado sin errores (parámetro Output NDR = TRUE). Además se tiene que comprobar si el estado IOCS o IOPS para los datos es = GOOD.

Ejemplo

En el caso normal (dependiendo de la longitud total de los datos IO), el bloque se ejecuta a lo largo de varios ciclos del programa de usuario, hasta que se notifica el código de condición DONE/NDR = 1.



Observación: El ciclo de programa de usuario y el ciclo del intercambio de datos IO entre PNIO-Controller y PNIO-Devices son independientes el uno del otro.

3.2.6 Valores de sustitución

Casos de operación

La conexión de valores de sustitución se soporta para los dos casos de operación siguientes:

- Valores de sustitución en el arranque (cambio de estado operativo de la CPU de STOP a RUN)
- Valores sustitutivos en caso de anomalías (desenchufado/enchufado o fallo/restauración de la estación)

Valores de sustitución en el arranque

Las salidas se pueden inicializar con valores de sustitución poniendo en el OB de arranque un marcador ("Arranque"). En régimen cíclico (OB1), evalúe entonces este marcador de "arranque" para llamar, si procede, el bloque PNIO_SEND con los valores de inicialización.

Valores sustitutivos en caso de anomalías (sólo en el modo de PROFINET IO-Controller)

En caso de avería (ha fallado el device/módulo) puede determinar qué módulos han fallado consultando las informaciones de estado IOCS / IOPS. Entonces tiene la posibilidad de aplicar valores sustitutivos.

3.2.7 FB52 PNIO_RW_REC

3.2.7.1 Significado y llamada - PNIO_RW_REC

Significado y funcionamiento

El FB 52 sirve, en el modo PROFINET IO-Controller, tanto para la función "Leer registro de datos" como para la función "Escribir registro de datos". El FB 52 sólo puede ejecutar una de las dos funciones a un tiempo. La función "Leer registro de datos" o "Escribir registro de datos" se controla a través del parámetro WRITE_REC.

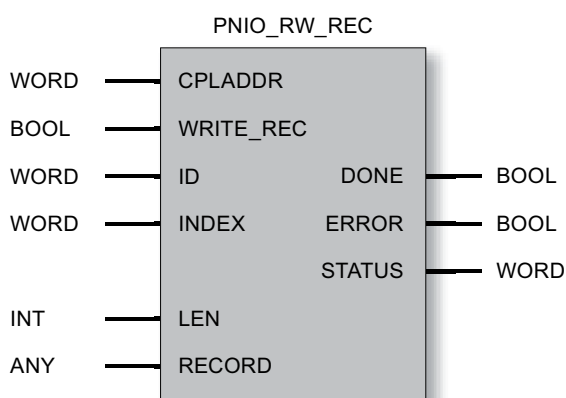
Ejemplo: El indicativo del sistema y el indicativo de localización se le pueden comunicar al CP a través de la función "Escribir registro de datos" (en tanto estos parámetros no se hayan ajustado ya en STEP 7 en el diálogo de propiedades del CP). Para ello se usa el registro de datos de mantenimiento "IM1" con el índice AFF1H.

Si desea detalles sobre los registros de datos a los que se da soporte así como sobre su estructura, puede consultarlos a través de la siguiente dirección de Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19289930>

Interfaz de llamada

Interfaz de llamada en representación FUP:



Ejemplo en representación AWL:

AWL	Explicación
CALL FB 52, DB 52 (	//PNIO_RW_REC llamada de bloque
	// (leer/escribir registro de datos)
CPLADDR:=W#16#0110,	//dirección de módulo de HW Config
WRITE_REC:=M 1.1,	//TRUE: escribir registro de datos;
	//FALSE: leer registro de datos
ID:=W#16#86A,	//dirección lógica del módulo al que se debe acceder
INDEX:=W#16#8000,	//número del registro de datos
DONE:=M 1.3,	//dirección para parámetro de retorno DONE
ERROR:=M 1.1,	//dirección para parámetro de retorno ERROR
STATUS:=MW 12,	//dirección para parámetro de retorno STATUS
LEN:=MW 16,	//longitud del registro de datos leído /
	// a escribir en Byte
RECORD:=P#DB3.DBX0.0 BYTE 80);	//destino o fuente del registro de datos a transmitir
	// (aquí máx. 80 Byte)

3.2.7.2 Explicación de los parámetros formales - PNIO_RW_REC

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para el FB:52:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Dirección inicial del módulo
WRITE_REC	INPUT	BOOL	0: Leer registro de datos 1: Escribir registro	Tipo de petición; El parámetro no se debe modificar durante el tiempo de ejecución del bloque.
ID	INPUT	WORD		Dirección lógica del componente PROFINET IO (grupo o módulo). En caso de un módulo de salida se tiene que poner Bit 15 (ejemplo para la dirección de salida 5: ID:=DW#16#8005). En caso de un módulo mixto se tiene que indicar la menor de ambas direcciones.
INDEX	INPUT	WORD	Véase en la información del fabricante qué números de registro de datos son soportados por el grupo o el módulo.	Números de los registros de datos que el usuario desea leer o escribir.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Registro de datos transmitido correctamente	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicación de fallo
STATUS	OUTPUT	WORD	0: ningún error otro valor: error (ver "")	Indicación de estado

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
LEN	IN_OUT	INT	La longitud máxima es 480 Byte.	<ul style="list-style-type: none"> Leer registro de datos: Parámetro OUTPUT puro; tras una lectura correcta se indica aquí la longitud del registro de datos leído; en otro caso 0. Escribir registro de datos: Parámetro INPUT puro; el usuario tiene que indicar aquí la longitud del registro de datos a escribir. La longitud tiene que ser conforme a la definición del registro de datos.
RECORD	IN_OUT	ANY (como VARTYP E se permiten BYTE, WORD y DWORD)	La dirección del sector de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> Área de marcas Área de bloques de datos La longitud del Any-Pointer tiene que ser mayor o igual a la definición del registro de datos.	<ul style="list-style-type: none"> Leer registro de datos: Parámetro OUTPUT puro; tras una lectura correcta se almacenan aquí los datos del registro de datos. Si la longitud del ANY-Pointer es insuficiente, se transmiten tantos datos como sea posible. Escribir registro de datos: Parámetro INPUT puro; el usuario almacena aquí los datos a escribir del registro de datos. La longitud del ANY-Pointer tiene que ser al menos tal como predetermina el parámetro LEN.

3.2.7.3 Códigos de condición del bloque PNIO_RW_REC

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entrada con la codificación 8FxxH en STATUS, observe también lo dicho en el manual de referencia "STEP 7 - Funciones del sistema y estándar para S7-300 y S7-400". Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

Tabla 3-4 Códigos de condición PNIO_RW_REC

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	0	8180 _H	Transfiriendo datos
1	0	0000 _H	Registro de datos transmitido correctamente
0	1	8183 _H	<ul style="list-style-type: none"> Falta configuración de PNIO-Controller, CPLADDR incorrecta o bien <ul style="list-style-type: none"> CP en estado operativo STOP
0	1	8184 _H	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8185 _H	Búfer de destino (RECORD) demasiado pequeño.
0	1	8F22 _H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 _H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24 _H	Error de campo al leer un parámetro
0	1	8F25 _H	Error de campo al escribir un parámetro
0	1	8F28 _H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 _H	Error de alineación al escribir un parámetro
0	1	8F30 _H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos activo protegido de escritura
0	1	8F31 _H	El parámetro está en el segundo bloque de datos activo protegido de escritura
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado grande
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB)
0	1	8F42 _H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia
0	1	8F43 _H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia
0	1	8F44 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque
0	1	8F45 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a escribir en el procesamiento del bloque
0	1	8F7F _H	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 _H	No existe módulo con esta dirección
0	1	80A0 _H	Acuse negativo al leer del módulo
0	1	80A1 _H	Acuse negativo al escribir en el módulo
0	1	80A3 _H	Error general del PROFINET IO-Context-Management
0	1	80A9 _H	PROFINET IO-Device o módulo señala un tipo no permitido
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro
0	1	80B1 _H	<ul style="list-style-type: none"> La longitud de registro de datos indicada es incorrecta o bien El CP pasa al estado STOP
0	1	80B2 _H	La dirección lógica o la ranura configurada no está ocupada
0	1	80B4 _H	PROFINET IO-Device o módulo señala un acceso a un sector no permitido
0	1	80B6 _H	PROFINET IO-Device o módulo deniega el acceso
0	1	80B8 _H	El módulo señala un parámetro no permitido
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro de datos
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Medios de operación (memoria) ocupados
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)

3.2.8 FB54 PNIO_ALARM

3.2.8.1 Significado y llamada - PNIO_ALARM

Significado y funcionamiento

El FB 54 sirve para la evaluación de alarmas por un CP 343-1 empleado como PROFINET IO-Controller y se debería llamar en el programa de usuario del mismo si en FC12 el parámetro ADD_INFO es distinto de 0. Tras una transmisión completa y sin errores de todos los parámetros OUTPUT del FB 54 se confirman (anulan) automáticamente las alarmas recibidas.

Las alarmas se transmiten en el orden cronológico de su señalización al programa de usuario. Alarmas más antiguas, aún no señalizadas al programa de usuario, que se tornen obsoletas debido a otras alarmas más recientes, no son borradas por nuevas alarmas.

Nota

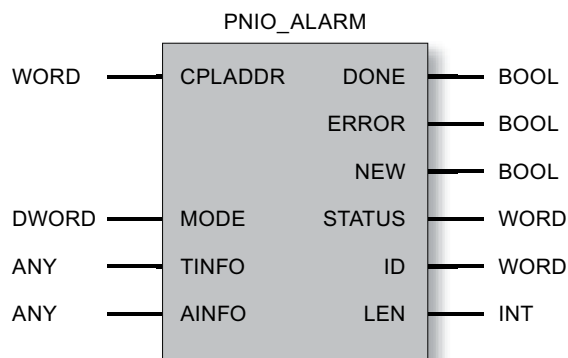
Mientras no se haya llamado aún el bloque, las alarmas se acusan automáticamente a nivel interno del CP.

Si el FB 54 se ha llamado (al menos) una vez en el programa de usuario, se tiene que seguir llamando también para acusar recibo de alarmas existentes. Tal es el caso si FC 12 presenta en el parámetro ADD_INFO un valor distinto de "0".

Si el FB 54 no se vuelve a llamar después de haberlo llamado una o más veces en el programa de usuario, no se acusa recibo de las alarmas y no está garantizado que la representación de IO se actualice correctamente. Tal puede ser, por ejemplo, el caso tras una alarma de retorno de estación. La necesidad de la llamada del FB 54 sólo se puede anular con un re arranque del CP (desconexión y reconexión de la tensión).

Interfaz de llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL:

AWL	Explicación
CALL FB 54, DB 54(	//PNIO_ALARM llamada de bloque
	// (leer/escribir registro de datos)
CPLADDR:=W#16#0110,	//dirección de módulo de HW Config
DONE:=M 1.1,	//dirección para parámetro de retorno DONE
ERROR:=M 1.2,	//dirección para parámetro de retorno ERROR
NEW:=M 1.3,	//TRUE: se ha recibido una nueva alarma
STATUS:=MW 12,	//código de error del SFB o de PNIO-Ctrl
ID:=MW14,	//dirección inicial lógica del componente
	// (grupo o módulo) del que se ha recibido
	// una alarma
LEN:=MW 16,	//longitud de la información de alarma recibida (AINFO)
MODE:=MD 18,	//RESERVADO (valor siempre = 0)
TINFO:=P#DB4.DBX0.0 BYTE 32,	//(task information) área de destino para información de
	arranque de OB
	// e información de administración;
AINFO:= P#DB4.DBX32.0 BYTE 532);	// longitud fija 32 Byte información de diagnóstico
	//(alarm information) área de destino para
	// información de encabezamiento e información de estado
	de alarma

3.2.8.2 Explicación de los parámetros formales - PNIO_ALARM

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para el FB:54:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Dirección inicial del módulo causante de error
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: información de alarma transmitida correctamente	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos. Con DONE = 1 se tiene que comprobar adicionalmente el parámetro NEW.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicación de fallo
NEW	OUTPUT	BOOL	0: transmitiendo datos o no hay ninguna nueva alarma 1: nueva alarma recibida y acusada	Con DONE = 1 y NEW = 1 se señala aquí una nueva alarma recibida.
STATUS	OUTPUT	WORD	0: ningún error otro valor: error (ver tabla 1–14)	Indicación de estado

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ID	OUTPUT	WORD		Dirección inicial lógica del componente PNIO causante de la alarma (grupo o módulo). En caso de un módulo de salida se pone Bit 15 (ejemplo para la dirección de salida 5: ID:=DW#16#8005). En caso de un módulo mixto se indica la menor de ambas direcciones.
LEN	OUTPUT	INT		Longitud de la información de alarma recibida (AINFO)
MODE	IN_OUT	DWORD	0	Reservado
TINFO	IN_OUT	ANY (como VARTYPE se permiten BYTE, WORD y DWORD)	La dirección del sector de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> Área de marcas Área de bloques de datos La longitud del Any-Pointer tiene que ser >= 32 Byte.	task information Área de destino para información de administración de alarmas. La información de inicio de OB de error (OB-Header = Byte 0...19 de TINFO) es reproducida por el firmware del CP, en la medida de lo posible. Véase también 1)
AINFO	IN_OUT	ANY (como VARTYPE se permiten BYTE, WORD y DWORD)	La dirección del sector de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> Área de marcas Área de bloques de datos La longitud del Any-Pointer tiene que ser mayor o igual que la máxima información adicional de alarma esperable, pero como máximo 1432 Byte (ver el parámetro LEN)	alarm information Área de destino para información de cabecera e información adicional de alarma. Si ANY-Pointer AINFO es demasiado pequeño, se recorta la información. Véase también 1)

1) Manual de referencia "STEP 7 - Funciones del sistema y estándar para S7-300 y S7-400", Recibir alarma con SFB 54 "RALRM"

3.2.8.3 Códigos de condición del bloque PNIO_ALARM

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, NEW, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entrada con la codificación 8FxxH en STATUS, observe también lo dicho en el manual de referencia "STEP 7 - Funciones del sistema y estándar para S7-300 y S7-400". Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

DONE	NEW	ERROR	STATUS	Significado
0	0	0	8180 _H	Transfiriendo datos
1	1	0	0000 _H	Datos de alarma transmitidos correctamente y alarma acusada
1	0	0	0000 _H	No hay datos de alarma
0	0	1	8183 _H	<ul style="list-style-type: none"> Falta configuración de PNIO-Controller, CPLADDR incorrecta o bien <ul style="list-style-type: none"> CP en estado operativo STOP
0	0	1	8184 _H	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido
0	0	1	8185 _H	Búfer de destino (TINFO o AINFO) demasiado pequeño
0	0	1	8F22 _H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	0	1	8F23 _H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	0	1	8F24 _H	Error de campo al leer un parámetro
0	0	1	8F25 _H	Error de campo al escribir un parámetro
0	0	1	8F28 _H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	0	1	8F29 _H	Error de alineación al escribir un parámetro
0	0	1	8F30 _H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos activo protegido de escritura
0	0	1	8F31 _H	El parámetro está en el segundo bloque de datos activo protegido de escritura
0	0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado grande
0	0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB)
0	0	1	8F42 _H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia
0	0	1	8F43 _H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia
0	0	1	8F44 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque
0	0	1	8F45 _H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a escribir en el procesamiento del bloque
0	0	1	8F7F _H	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	0	1	8090 _H	No existe módulo con esta dirección
0	0	1	80A0 _H	Acuse negativo al leer del módulo
0	0	1	80A1 _H	Acuse negativo al escribir en el módulo
0	0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro
0	0	1	80B1 _H	<ul style="list-style-type: none"> La longitud de registro de datos indicada es incorrecta o bien <ul style="list-style-type: none"> El CP pasa al estado STOP
0	0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro de datos
0	0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.

DONE	NEW	ERROR	STATUS	Significado
0	0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	0	1	80C3 _H	Medios de operación (memoria) ocupados
0	0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)

3.2.9 Recursos / demanda de recursos de FCs y FBs (PROFINET)

Demanda de recursos

ATENCIÓN

Tenga en cuenta la versión de los bloques. En el caso de bloques de otras versiones puede diferir la demanda de recursos.

Tabla 3-5 Datos para FCs / FBs en S7-400

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
PN_InOut	1.3	FB88	2678	2234	2198	48
PN_InOut_Fast	1.0	FB90	2906	2266	2230	48

Tabla 3-6 Datos para FCs / FBs en S7-300

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
PN_InOut	1.5	FB88	2470	2066	2030	54
PNIO_SEND	1.0	FC11	1272	1058	1022	42
PNIO_SEND	2.0	FC11	1342	1116	1080	42
PNIO_RECV	1.0	FC12	1122	928	892	42
PNIO_RECV	2.0	FC12	1192	986	950	42
PNIO_RW_REC	1.1	FB52	1636	1378	1342	62
PNIO_ALARM	1.1	FB54	1168	960	924	62

FCs / FBs para PROFIBUS

4.1 FCs para comunicación compatible con S5 (interfaz SEND/RECEIVE)

4.1.1 FCs y su uso, en síntesis

Panorámica

En la interfaz SEND/RECEIVE están disponibles los siguientes bloques FC para la transmisión de datos a través de enlaces FDL configurados:

FC	utilizable para ¹⁾		Significado
	S7-300	S7-400	
AG_SEND (FC5)	x	x	para enviar datos
AG_RECV (FC6)	x	x	para recibir datos
AG_LSEND (FC50)		x	para enviar datos
AG_LRECV (FC60)		x	para recibir datos

1) Observaciones sobre FCs para S7-300 y S7-400

Para garantizar la compatibilidad de PROFIBUS y de Ind. Ethernet en la interfaz del programa de usuario se pueden utilizar los FCs AG_LSEND y AG_LRECV para PROFIBUS como alternativa a AG_SEND y AG_RECV. No hay diferencias en la interfaz ni en el comportamiento. Pero en PROFIBUS, con estos FCs, destinados para la transmisión de registros de datos largos en Ind. Ethernet, sólo se pueden transmitir cantidades de datos de 240 bytes como máximo.

Condición para ello es que el tipo de bloque y la versión de bloque estén autorizados para el tipo de CP utilizado.

En el caso de los CPs S7 para S7-300 se utilizan exclusivamente los FCs AG_SEND y AG_RECV; en Industrial Ethernet, también para la transmisión de registros de datos largos.

Los manuales del equipo informan sobre la compatibilidad de los CPs S7 y los bloques correspondientes (FCs / FBs). Encontrará una tabla general de las versiones de FCs/FBs en el historial de la documentación y los bloques.

Uso

El esquema siguiente muestra la aplicación de los bloques FC AG_SEND / AG_LSEND y AG_RECV / AG_LRECV para la transferencia de datos bidireccional a través de un enlace FDL configurado.

Para determinados tipos de enlaces se tiene que prever una cabecera (header) de petición en el área de datos del usuario.

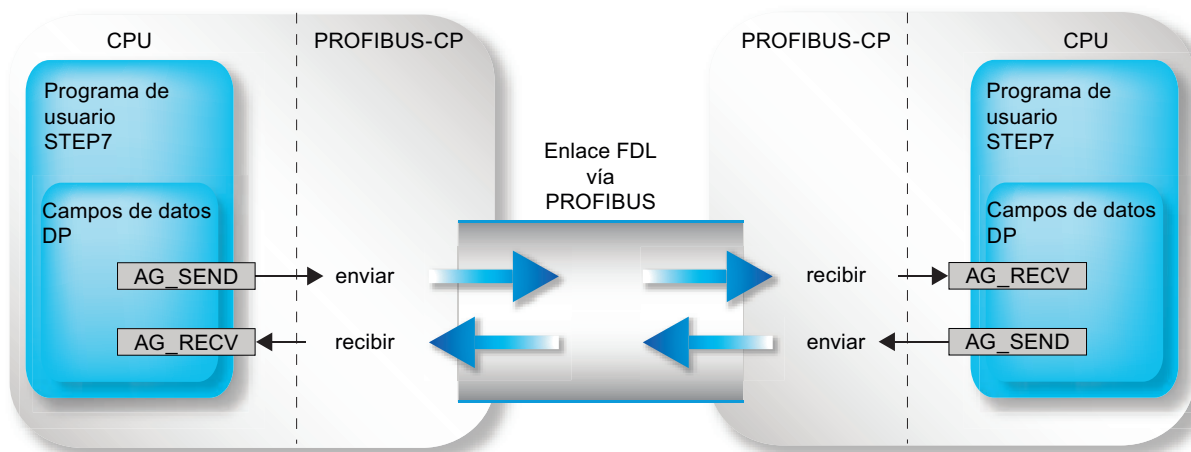


Figura 4-1 Utilizar AG_SEND y AG_RECV en ambos interlocutores de comunicación

Aplicación sin cabecera de petición

En el caso de un enlace FDL especificado, los parámetros de dirección y petición son definidos por la configuración del enlace. Por lo tanto, el programa de usuario sólo proporciona los datos útiles en el campo de datos FDL al enviar con AG_SEND / AG_LSEND, o los recibe con AG_RECV / AG_LRECV.

Pueden transmitirse hasta 240 Byte de datos útiles. Esto es válido en PROFIBUS para el FC AG_SEND y el FC AG_LSEND.

Aplicación con cabecera de petición

Los siguientes tipos de enlaces exigen una cabecera de petición en el área de datos (de usuario) FDL:

- Enlace FDL no especificado con acceso libre a Layer 2
- Enlace FDL con Broadcast
- Enlace FDL con Multicast

Vea en la ilustración siguiente la estructura del búfer de peticiones y el significado y el emplazamiento de los parámetros en la cabecera de la petición.

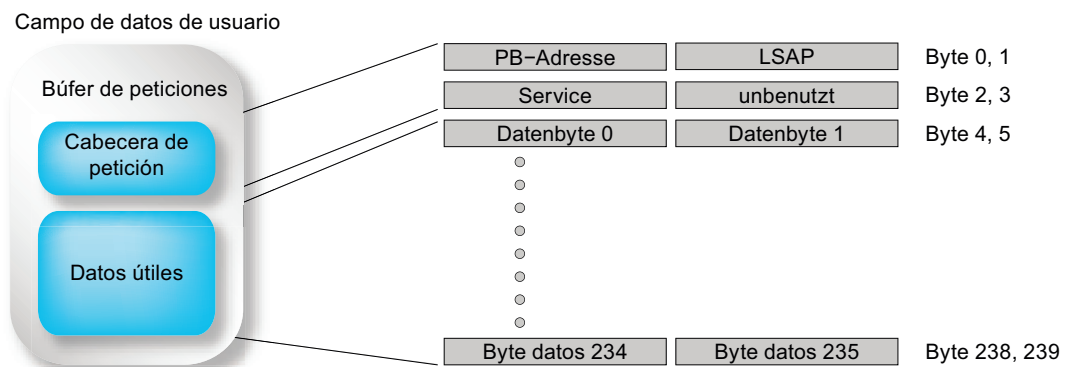


Figura 4-2 Enviar y recibir a través de un enlace FDL con direccionamiento Broadcast por programa

El campo de datos de usuario puede tener hasta 240 Byte. Pueden transmitirse hasta 236 Byte de datos útiles. 4 Byte están reservados para la cabecera de la petición.

Tenga en cuenta que la longitud de datos indicada al llamar el bloque (parámetro LEN) ha de abarcar el encabezamiento (Header) y los datos útiles.

4.1.2 FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND

4.1.2.1 Significado y llamada - AG_SEND / AG_LSEND

Significado del bloque

Los bloques FC AG_SEND / AG_LSEND entregan datos al CP PROFIBUS para su transmisión a través de un enlace FDL configurado.

El área de datos indicada puede ser un área PA, un área de marcas o un área de bloques de datos.

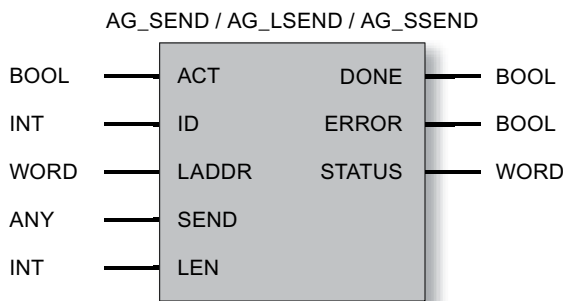
Si ha sido posible enviar a través de PROFIBUS toda el área de datos de usuario, esto se señala para notificar la ejecución correcta.

Observación:

Todos los datos siguientes son válidos, si no se dice lo contrario, igualmente para las FCs AG_SEND y AG_LSEND.

Llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 5(	//AG_SEND / AG_LSEND llamada de bloque
ACT:=M 20.0,	//impulso de petición por bit de marcador
ID:=MW 22,	//ID de enlace según configuración
LADDR:=W#16#0100,	//LADDR 256 dec. en configuración de hardware
SEND:= P#db99.dbx10.0 byte 240,	//búfer con datos de emisión
LEN:=MW 24,	//dato de longitud para datos de emisión
DONE:=M 20.1,	//indicación de ejecución
ERROR:=M 20.2,	//indicación de fallo
STATUS:=MW 26);	//indicación de estado

Llamadas con cabecera de petición

Vea en la tabla siguiente para qué tipos de enlaces y qué tipos de peticiones se tienen que abastecer parámetros en la cabecera de petición.

La cabecera de petición está en el área de datos (de usuario) FDL. Allí ocupa los primeros 4 bytes y se tiene que sumar al indicar la longitud en el parámetro LEN. La longitud máxima de datos útiles se reduce así a 236 bytes en el caso de peticiones con cabecera.

Tabla 4-1 Abastecimiento de la cabecera de petición en el área de datos de usuario

Parámetro	Tipo de enlace FDL		
	no especificado: Layer 2 libre ²⁾	Broadcast	Multicast
Dirección PB	Dirección de la estación de destino Rango de valores: 0..126 según estaciones participantes / 127 para Broadcast/Multicast	para AG_SEND sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.	para AG_SEND sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.

4.1 FCs para comunicación compatible con S5 (interfaz SEND/RECEIVE)

	Tipo de enlace FDL		
LSAP	LSAP de la estación de destino Rango de valores: 0..62 según estaciones participantes / 63 para Broadcast	sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.	sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.
Service ¹⁾	SDA (Send Data with Acknowledge): valor: 00 _H SDN (Send Data with No Acknowledge): valor: 01 _H	sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.	sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.

¹⁾ para Broadcast y Multicast sólo es posible Service SDN.

²⁾ Los datos relativos a Broadcast y Multicast de esta columna sólo son relevantes en el caso de que se utilice un enlace FDL no especificado para Broadcast o Multicast. En el caso de un enlace FDL configurado (aplicación recomendada) con Broadcast o Multicast como interlocutor de conexión, los parámetros de dirección se asignan automáticamente de acuerdo con la configuración.

4.1.2.2 Forma de trabajar - AG_SEND / AG_LSEND

Forma de trabajar

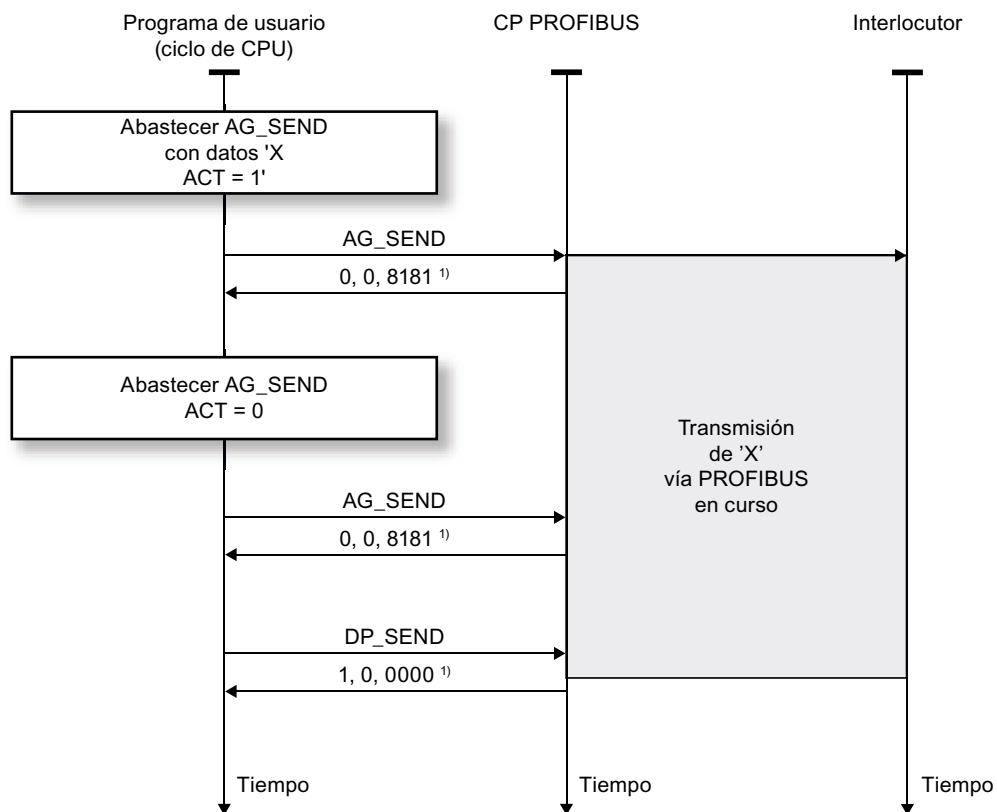
El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transmisión de datos disparada con el bloque AG_SEND en el programa de usuario.

La petición de envío se ejecuta en cuanto se transfiere el parámetro ACT = 1.

A continuación se tiene que transferir al menos a otra llamada el parámetro ACT = 0.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar. Por esta razón, para una nueva actualización de la indicación de estado sin nueva petición de envío se tiene que emitir en cada caso otra llamada de bloque con el parámetro ACT = 0.

Tenga en cuenta también el ejemplo de programa al final de este capítulo .



Leyenda:

¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

4.1.2.3 Explicación de los parámetros formales - AG_SEND / AG_LSEND

Explicación de los parámetros formales

La tabla representada a continuación explica los parámetros formales de las funciones AG_SEND / AG_LSEND:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ACT	INPUT	BOOL	0,1	En caso de llamada de FC con ACT = 1 se envían LEN Bytes del área de datos indicada con el parámetro SEND. En caso de llamada de FC con ACT = 0 se actualizan las indicaciones de estado DONE, ERROR y STATUS.
ID	INPUT	INT	1,2...64 (S7-400) 1,2...16 (S7-300)	En el parámetro ID se indica el número del enlace FDL.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
SEND	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE, WORD y DWORD)		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> • Área PA • Área de marcas • Área de bloques de datos En caso de llamada con cabecera de petición, el área de datos FDL contiene la cabecera de petición y los datos útiles.
LEN	INPUT	INT	1,2,...240 (o hasta "dato de longitud en parámetro SEND")	Cantidad de bytes que se deben enviar junto con la petición desde el área de datos FDL. Este número puede estar comprendido entre 1 y "dato de longitud en parámetro SEND". En caso de llamada con cabecera de petición, la longitud de compone de la cabecera de petición (4 bytes) + datos útiles (1..236 bytes). Por lo tanto es LEN >= 4.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos	El parámetro de estado indica si la petición se ha ejecutado sin errores. La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Indicación de fallo La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS.
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente	Indicación de estado La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR.

4.1.2.4 Códigos de condición de los bloques AG_SEND y AG_LSEND

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entradas con la codificación 8Fxx_H en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

A través del diálogo de propiedades de los bloques de funciones aquí descritos se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

Tabla 4-2 Códigos de condición de AG_SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 _H	Petición terminada sin errores.
0	0	0000 _H	Ninguna petición en proceso.
0	0	8181 _H	Petición en curso.
0	1	7000 _H	Este código es sólo posible en S7-400: El FC se ha llamado con ACT=0; pero la petición no se procesa.
0	1	8183 _H	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio FDL en el CP PROFIBUS.
0	1	8184 _H	<ul style="list-style-type: none"> Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro SEND. Enlace FDL sin búfer de peticiones Error del sistema. Enlace FDL con búfer de peticiones Parámetro LEN<4 o parámetro no permitido en la cabecera de petición (con acceso libre a Layer 2).
0	1	8185 _H	Parámetro LEN mayor que el área fuente SEND.
0	1	8186 _H	Parámetro ID no válido. ID != 1,2,...15,16.
0	1	8301 _H	SAP no activado en la estación de destino.
0	1	8302 _H	No hay recursos de recepción en la estación de destino, la estación emisora no puede procesar con suficiente rapidez los datos recibidos o no ofrece recursos de recepción suficientes.
0	1	8303 _H	El servicio PROFIBUS (SDA-Send Data with Acknowledge) no es soportado en este SAP por la estación de destino. El código de condición puede aparecer también temporalmente al cargar enlaces o pasos de red "en RUN".
0	1	8304 _H	El enlace FDL no está establecido.
0	1	8311 _H	No se puede acceder a la estación de destino con la dirección PROFIBUS indicada o bien el servicio utilizado no es posible para la dirección PROFIBUS indicada.
0	1	8312 _H	Error PROFIBUS en el CP: p. ej. cortocircuito, la estación propia no está en el anillo.
0	1	8315 _H	Error de parámetro interno en un enlace FDL con cabecera de petición: Parámetro LEN<4 o parámetro no permitido en la cabecera de petición (con acceso libre a Layer 2).

4.1 FCs para comunicación compatible con S5 (interfaz SEND/RECEIVE)

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F22 _H	Área fuente no válida, p. ej.: Área no existente en DB Parámetro LEN < 0
0	1	8F24 _H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F28 _H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 _H	Error del número DB.
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 _H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F44 _H	La dirección del parámetro a leer está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F7F _H	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible. p. ej., parámetro LEN = 0 .
0	1	8090 _H	<ul style="list-style-type: none"> No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo. El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).
0	1	8091 _H	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	8092 _H	En la referencia ANY se ha indicado un tipo distinto de BYTE. (sólo para S7-400)
0	1	80A4 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales). Esto se puede deber, por ejemplo, a lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> falta configuración de enlaces; se supera la cantidad máxima de CPs que pueden trabajar en paralelo (ver información al respecto en el manual del CP).
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 _H	<ul style="list-style-type: none"> Área de destino no válida. La cantidad de datos a enviar sobrepasa el límite superior admisible para este servicio (p. ej. área de destino > 240 Bytes).
0	1	80B2 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido (en caso de versiones de CPU menos recientes); en otro caso 80A4 _H ; ver allí más información)
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.
0	1	80D2 _H	Dirección inicial del módulo errónea.

4.1.3 FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV

4.1.3.1 Significado y llamada - AG_RECV / AG_LRECV

Significado del bloque

El bloque FC AG_RECV toma del CP PROFIBUS los datos transmitidos a través de un enlace FDL configurado.

El área de datos indicada para la toma de datos puede ser un área PA, un área de marcas o un área de bloques de datos.

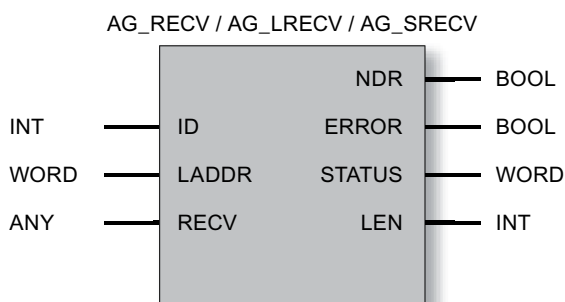
Se señala que la función ha sido ejecutada sin errores cuando se hayan podido recibir los datos del CP PROFIBUS.

Observación:

Todos los datos siguientes son válidos, si no se dice lo contrario, igualmente para las FCs AG_SEND y AG_LSEND.

Interfaz de llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 6(	//AG_RECV / AG_LRECV llamada de bloque
ID:=MW 30,	//ID de la conexión según configuración
LADDR:=W#16#0100,	//LADDR 256 dec. en la configuración del hardware
RECV:=P#M 10.0 BYTE 100,	//búfer para datos de recepción
NDR:=DB 100.DBX 0.6,	//acuse de recibo
ERROR:=DB 100.DBX 0.7,	//indicación de ejecución
STATUS:=DB 100.DBW 2,	//indicación de avería
LEN:=DB 100.DBW 4);	//indicación de estado

Llamadas con cabecera (header) de petición

Tabla 4-3 Parámetros de retorno en la cabecera de petición en el área de datos (de usuario) FDL.

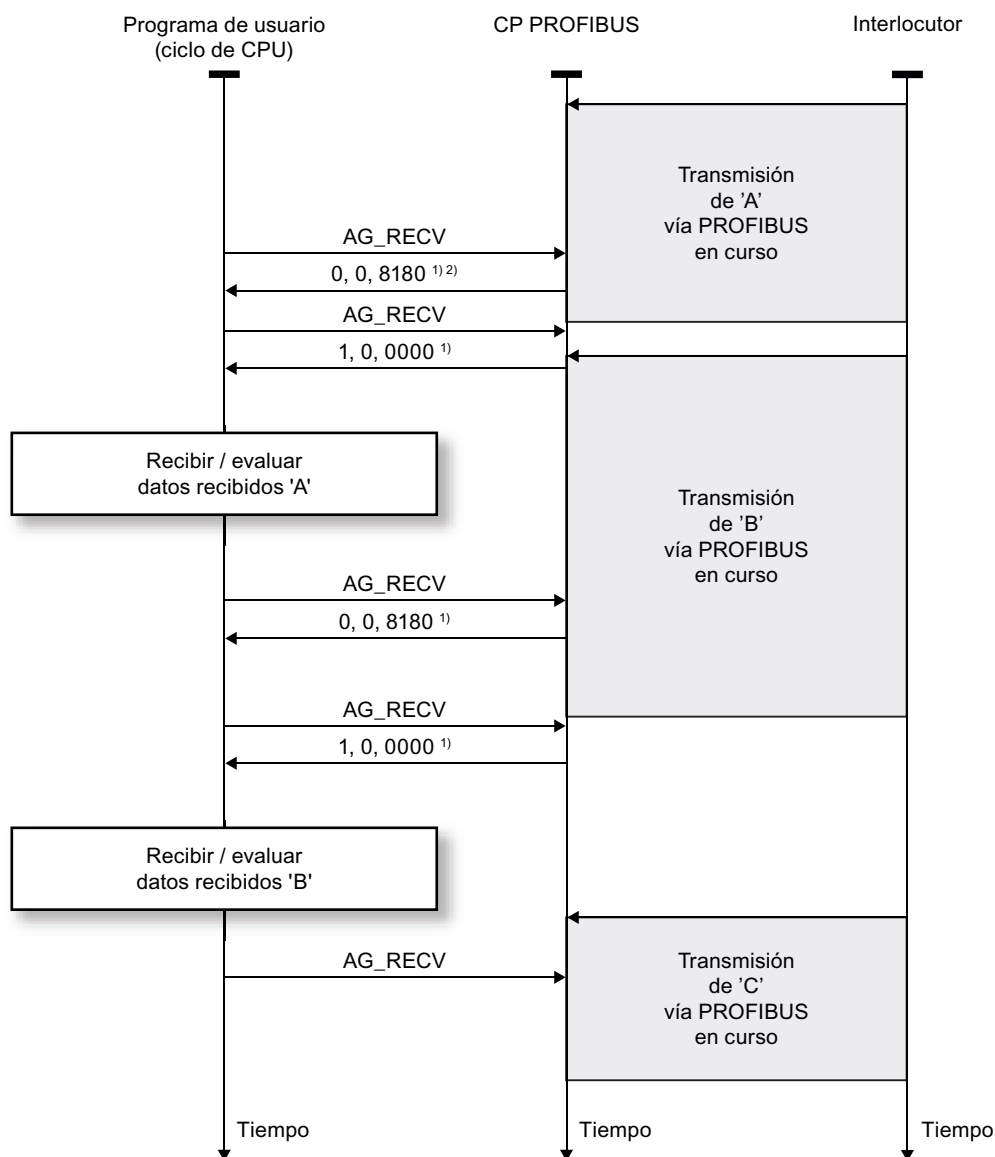
Parámetro	Tipo de enlace FDL		
	no especificado: Layer libre 2)	Broadcast	Multicast
Dirección PB	Dirección del emisor Rango de valores: 0..126 según estaciones participantes		
LSAP	LSAP del emisor Rango de valores: 0..63 según estaciones participantes		
Service	Código de condición SDN (Send Data with No Acknowledge - Indication): valor: 01 _H o bien Código de condición SDA (Send Data with Acknowledge - Indication): valor: 00 _H	Código de condición SDN (Send Data with No Acknowledge - Indication): valor: 7F _H	Código de condición SDN (Send Data with No Acknowledge - Indication): valor: 7F _H

4.1.3.2 Forma de trabajar - AG_RECV / AG_LRECV

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transferencia de datos disparada con el bloque AG_RECV en el programa de usuario.

Cada petición de AG_RECV del programa del usuario es acusado por el CP Ethernet visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.



4.1.3.3 Explicación de los parámetros formales - AG_RECV / AG_LRECV

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales de la función AG_RECV / AG_LRECV:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ID	INPUT	INT	1,2,...16 (S7-300) 1,2,...32 (S7-400)	En el parámetro ID se indica el número del enlace FDL.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
RECV	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE, WORD y DWORD)		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos FDL remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> • Área PA • Área de marcas • Área de bloques de datos En caso de llamada con cabecera de petición, el área de datos FDL contiene la cabecera de petición y los datos útiles.
LEN	OUTPUT	INT	1,2,...240	Indica el número de bytes que se han tomado del CP PROFIBUS en el área de datos. En caso de llamada con cabecera de petición, la longitud de compone de la cabecera de petición (4 bytes) + datos útiles (1..236 bytes). Por lo tanto es LEN >= 4.
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos	Este parámetro señala si se han aceptado nuevos datos. La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Indicación de fallo Para saber su significado en relación con los parámetros NDR y STATUS, véase la tabla siguiente.
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente	Indicación de estado Para saber su significado en relación con los parámetros NDR y ERROR, véase la tabla siguiente.

4.1.3.4 Códigos de condición de los bloques AG_RECV y AG_LRECV

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros NDR, ERROR y STATUS, que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

A través del diálogo de propiedades de los bloques de funciones aquí descritos se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

Tabla 4-4 Códigos de condición de AG_RECV / AG_LRECV

NDR	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 _H	Nuevos datos aceptados.
0	0	8180 _H	<ul style="list-style-type: none"> Aún no hay datos. Falta la configuración o aún no se ha iniciado el servicio FDL en el CP PROFIBUS (aparece en lugar del código de condición 0,1,8183_H).
0	0	8181 _H	Petición en curso.
0	1	8183 _H	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio FDL en el CP PROFIBUS.
0	1	8184 _H	<ul style="list-style-type: none"> Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro RECV. Error del sistema.
0	1	8185 _H	Búfer de destino (RECV) demasiado pequeño.
0	1	8186 _H	Parámetro ID no válido. ID != 1,2....15,16.
0	1	8303 _H	El servicio PROFIBUS (SDA-SendDatawithAcknowledge) no se soporta en este SAP. El código de condición puede aparecer también temporalmente al cargar enlaces o pasos de red "en RUN".
0	1	8304 _H	El enlace FDL no está establecido.
0	1	8F23 _H	Área fuente no válida, p. ej.: Área no presente en DB.
0	1	8F25 _H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F29 _H	Error de alineación al escribir un parámetro
0	1	8F30 _H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F31 _H	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 _H	Error del número DB.
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F43 _H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F45 _H	La dirección del parámetro a escribir está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F7F _H	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 _H	<ul style="list-style-type: none"> No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo. El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).
0	1	8091 _H	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.

4.1 FCs para comunicación compatible con S5 (interfaz SEND/RECEIVE)

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8092 _H	En la referencia ANY se ha indicado un tipo distinto de BYTE. (sólo para S7-400)
0	1	80A0 _H	Acuse negativo al leer del módulo.
0	1	80A4 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales). Esto se puede deber, por ejemplo, a lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • falta configuración de enlaces; • se supera la cantidad máxima de CPs que pueden trabajar en paralelo (ver información al respecto en el manual del CP).
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Área de destino inválida. El área de destino es demasiado pequeña.
0	1	80B2 _H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario).
0	1	80D2 _H	Dirección inicial del módulo errónea.

4.2 FCs para DP (periferia descentralizada) en S7-300

4.2.1 FCs y su uso, en síntesis

Panorámica

Para los modos maestro DP y esclavo DP se dispone de los siguientes FCs para S7-300:

FC	utilizable para		Significado
	Maestro DP	Esclavo DP	
DP_SEND (FC1)	X	X	para enviar datos
DP_RECV (FC2)	X	X	para recibir datos
DP_DIAG (FC3)	X	-	para funciones de diagnóstico desde el maestro DP
DP_CTRL (FC4)	X	-	para funciones de control

Uso

La representación siguiente aclara la aplicación de los bloques FC DP_SEND y DP_RECV en el maestro DP y el esclavo DP.

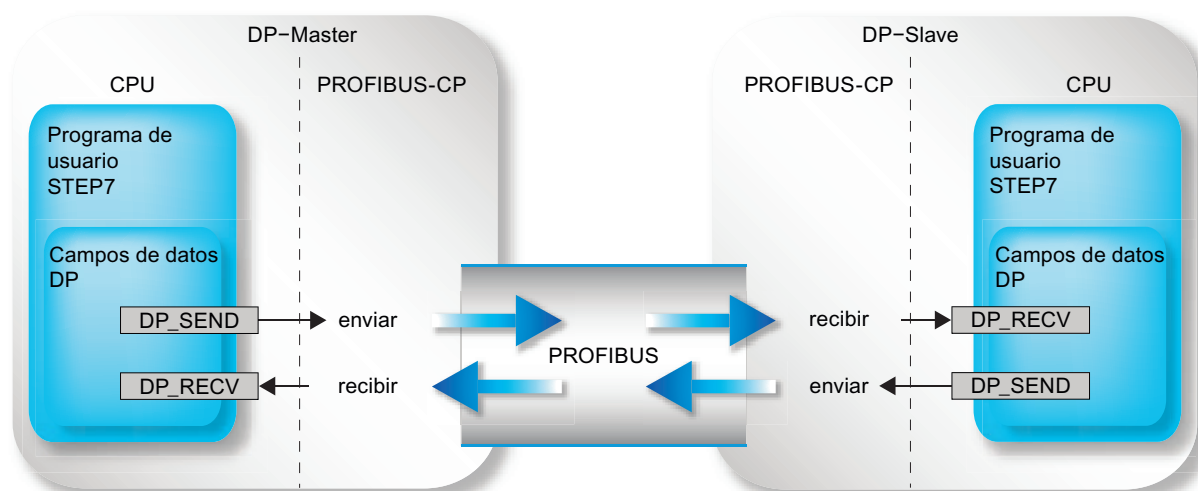


Figura 4-3 Uso de los bloques FC DP_SEND y DP_RECV en el maestro DP y el esclavo DP

4.2.2 FC1 DP_SEND

4.2.2.1 Significado y llamada - DP_SEND

Significado

El bloque FC DP_SEND transmite datos al CP PROFIBUS. Dependiendo del modo operativo del CP PROFIBUS, DP_SEND tiene el siguiente significado:

- Para uso en el maestro DP

El bloque transfiere los datos de un área de salida DP indicada al CP PROFIBUS, para su emisión a la periferia descentralizada.

- Para uso en el esclavo DP

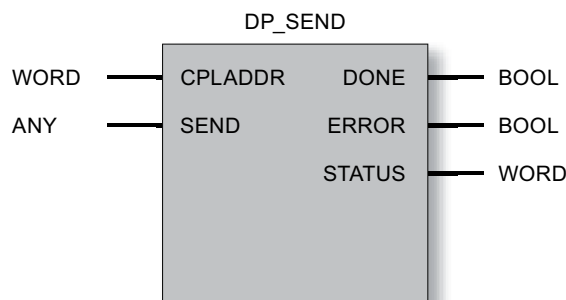
El bloque transfiere los datos de entrada del esclavo DP al CP PROFIBUS, para su transmisión al maestro DP

El área de datos indicada puede ser un área PA, un área de marcas o un área de bloques de datos.

Se señala que la función ha sido ejecutada sin errores cuando se haya podido recibir toda el área de datos DP del CP PROFIBUS.

Tenga en cuenta que el bloque FC DP_SEND para el esclavo DP se tiene que llamar entonces al menos una vez con éxito en el programa de usuario si se han configurado entradas para este esclavo. Observe también lo dicho en el manual del equipo.

Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

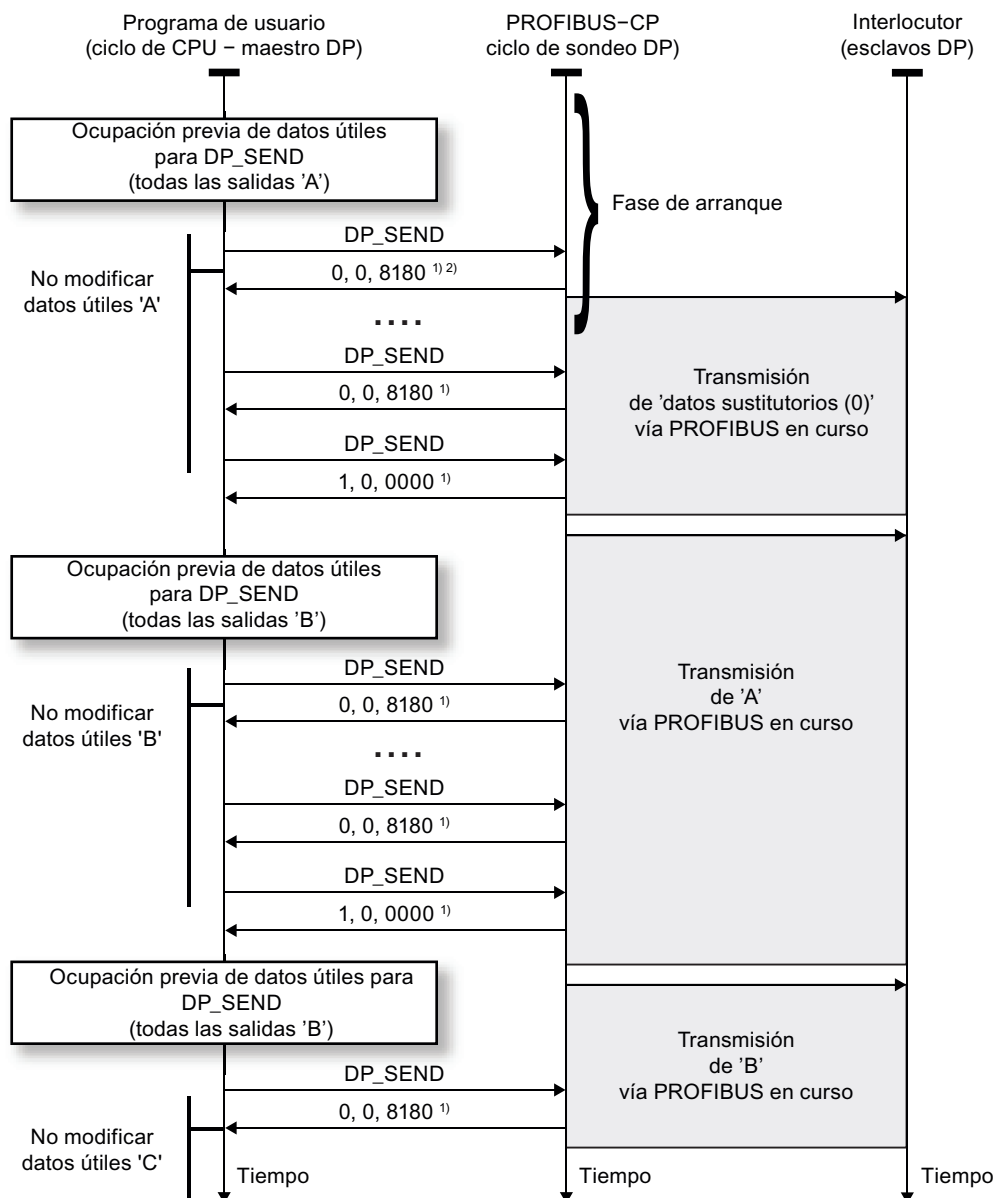
AWL	Explicación
<pre>call fc 1(CPLADDR:=W#16#0120, SEND:=P#db17.dbx0.0 byte 103, DONE:=M 99.1, ERROR:=M 99.0, STATUS:=MW 104);</pre>	<pre>//DP_SEND llamada de bloque</pre>

4.2.2.2 Forma de trabajar - DP_SEND

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transmisión de datos disparada con el bloque DP_SEND en el programa de usuario.

Cada petición de DP_SEND del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS.



Leyenda:

¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

²⁾ en el caso de tipos de CP menos recientes, en el arranque es posible que aparezca 8183H

Garantía de la transmisión de datos

La representación muestra también que con la confirmación DONE=1, ERROR=0 y STATUS=0000 está garantizada una transmisión de los datos al interlocutor de comunicación.

Se transmiten siempre al interlocutor de comunicación los datos de emisión más recientes transferidos al CP PROFIBUS. Por esta razón, los nuevos datos útiles sólo se deben registrar en el búfer de emisión tras una confirmación positiva (DONE=1, ERROR=0, STATUS=0000).

4.2.2.3 Explicación de los parámetros formales - DP_SEND

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros de la función DP_SEND:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
SEND	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: para FC1 a partir de V3: BYTE para FC1 hasta V2.x: BYTE, WORD y DWORD)		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos DP remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> • Área PA • Área de marcas • Área de bloques de datos Se tiene que ajustar la longitud para <ul style="list-style-type: none"> • Maestro DP: 1...21600 • Esclavo DP: 1...240
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos	El parámetro de estado indica si la petición se ha ejecutado sin errores. La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS, véase " ".
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Código de error Para saber su significado en relación con los parámetros DONE y STATUS, véase "".
STATUS	OUTPUT	WORD	véase " "	Indicación de estado Para saber su significado en relación con los parámetros DONE y ERROR, véase "".

4.2.2.4 Códigos de condición del bloque DP_SEND

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

A través del diálogo de propiedades de los bloques de funciones aquí descritos se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

Tabla 4-5 Códigos de condición de DP_SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	0	8180 _H	DP no se ha iniciado por: <ul style="list-style-type: none"> • CP STOP o • "no hay parametrización (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183 _H)
1	0	0000 _H	Nuevos datos transferidos sin error.
0	1	8183 _H	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio DP en el CP PROFIBUS.
0	1	8184 _H	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8F22 _H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 _H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24 _H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25 _H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28 _H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 _H	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30 _H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F31 _H	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 _H	Error de número de DB.
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 _H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43 _H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44 _H	La dirección del parámetro a leer está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F45 _H	La dirección del parámetro a escribir está inhibida en la protección de acceso.
0	1	8F7F _H	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 _H	No existe módulo con esta dirección.
0	1	8091 _H	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	80A1 _H	Acuse negativo al escribir en el módulo.
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 _H	La cantidad de datos a enviar supera el límite superior admisible para este servicio (válido para los modos maestro DP y esclavo DP).
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
0	1	80D2 _H	Dirección base lógica incorrecta.

4.2.3 FC2 DP_RECV

4.2.3.1 Significado y llamada - DP_RECV

Significado

El bloque FC DP_RECV recibe datos a través de PROFIBUS. Dependiendo del modo operativo del CP PROFIBUS, DP_RECV tiene el siguiente significado:

- Para uso en el maestro DP
DP_RECV acepta los datos de proceso de la periferia descentralizada así como una información de estado en un área de entrada DP indicada.
- Para uso en esclavo DP
DP_RECV acepta los datos de salida transmitidos por el maestro DP en el área de datos DP indicada en el bloque.

El área de datos indicada para la toma de datos puede ser un área PA, un área de marcas o un área de bloques de datos.

Se señala que la función ha sido ejecutada sin errores cuando se haya podido transferir toda el área de entrada de datos DP del CP PROFIBUS.

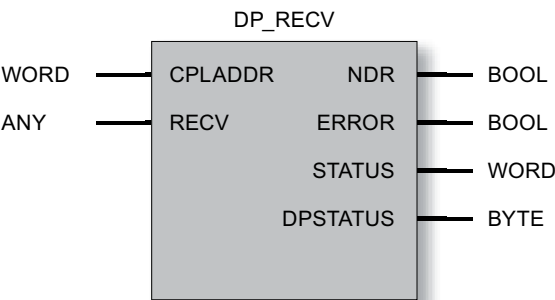
Tenga en cuenta que el bloque FC DP_RECV para el esclavo DP se tiene que llamar entonces al menos una vez con éxito en el programa de usuario si se han configurado datos de salida para este esclavo DP. Observe lo dicho en el manual del equipo.

Tarea adicional: Entrar byte de estado

El bloque FC DP_RECV tiene la siguiente tarea adicional:

- Actualizar el byte de estado DPSTATUS. DP_RECV asume con esto tareas para el diagnóstico DP.
Si no se han configurado datos de recepción, para la actualización del byte de estado DPSTATUS se tiene que llamar DP_RECV con la longitud 1 (esto es válido sólo para el maestro DP; en el caso del esclavo DP no es posible leer el byte de estado sin datos). Observe también lo dicho en el manual del equipo.
- Habilitación de la lista de estaciones (véase DP_DIAG).

Interfaz de llamada



Ejemplo en representación AWL

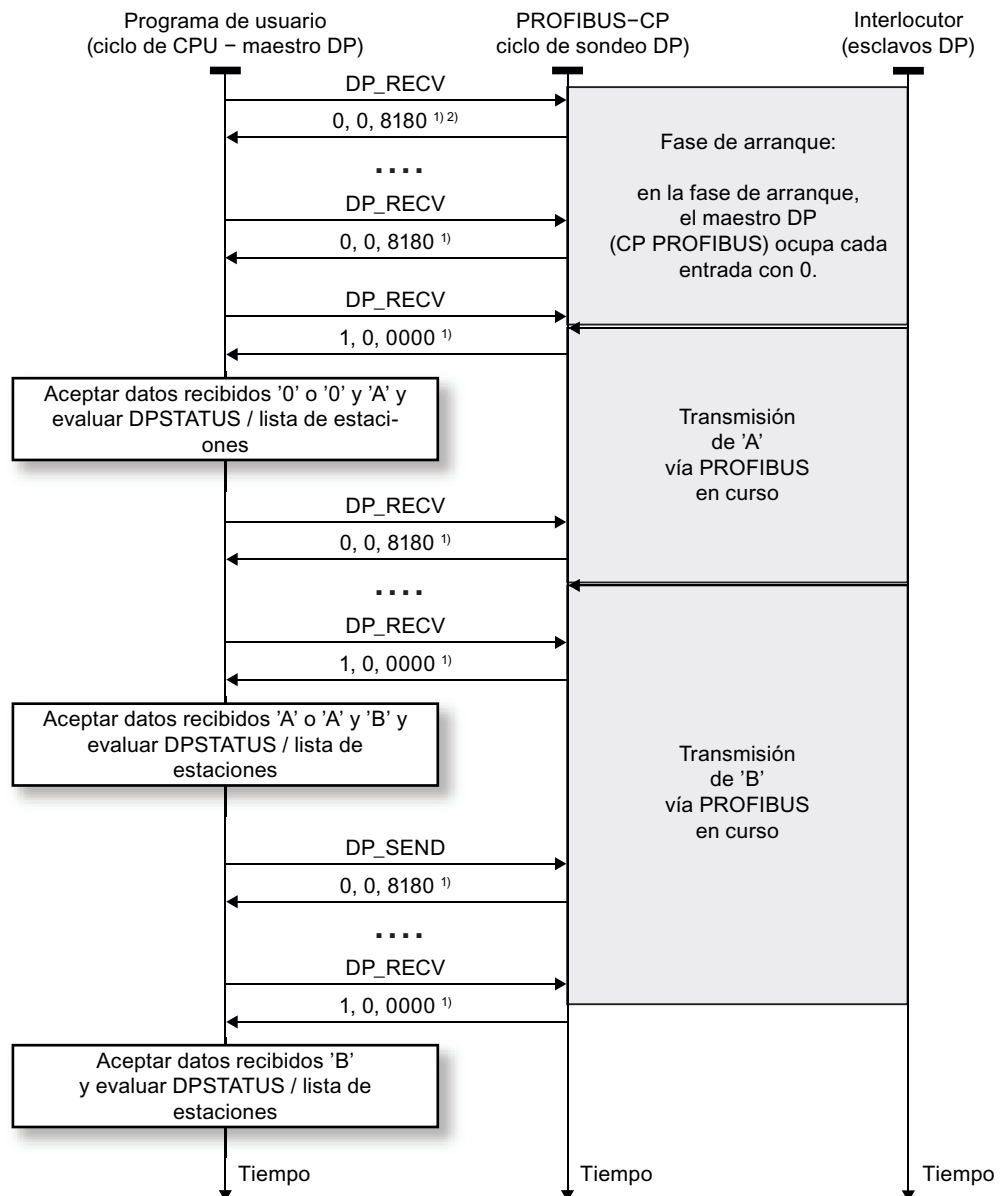
AWL	Explicación
call fc 2(CPLADDR:=W#16#0120, RECV:= P#db17.dbx240.0 byte 103, NDR:=M 99.1, ERROR:=M 99.0, STATUS:=MW 104, DPSTATUS:=MB 0);	//DP_RECV llamada de bloque

4.2.3.2 Forma de trabajar - DP_RECV

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transferencia de datos disparada con el bloque DP_RECV en el programa de usuario.

Cada petición de DP_RECV del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.



Leyenda:

¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

²⁾ en el caso de tipos de CP menos recientes, en el arranque es posible que aparezca 8183H

Garantía de la toma de datos

La representación muestra también que con la confirmación NDR=1, ERROR=0 y STATUS=0000 está garantizada una toma de los datos. Condición: el maestro DP y los esclavos DP están en la fase de transferencia de datos.

Observe lo siguiente:

- Para el modo de maestro DP:
si un esclavo DP no está en la fase de transferencia de datos, los datos de recepción en cuestión se ponen a 0.
Si el maestro DP no está en el estado RUN o CLEAR (bit 4 y 5 en DP-STATUS), se ponen a 0 todos los datos de recepción.
Si desde la última llamada del bloque DP_RECV se han recibido repetidamente datos por parte del esclavo DP, sólo se recogen con el siguiente DP_RECV los últimos datos recibidos.
- Para el modo de esclavo DP:
si el esclavo DP no está en la fase de transferencia de datos (bit 1 en DP-STATUS) o si el maestro DP está en el estado CLEAR (bit 2 en DP-STATUS), se ponen a 0 los datos de recepción.
Si desde la última llamada del bloque DP_RECV se han recibido repetidamente datos del maestro DP, sólo se recogen con el siguiente DP_RECV los últimos datos recibidos.

4.2.3.3 Explicación de los parámetros formales - DP_RECV

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la función DP_RECV:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
RECV	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: para FC1 a partir de V3: BYTE para FC1 hasta V2.x: BYTE, WORD y DWORD)		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos DP remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> • Área PA • Área de marcas • Área de bloques de datos Se tiene que ajustar la longitud para: <ul style="list-style-type: none"> • Maestro DP: 1...2160 • Esclavo DP: 1...240 • Maestro DP; sólo leer byte de estado: 1 (véase también el manual del equipo CP)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos aceptados	El parámetro de estado indica si se han adoptado nuevos datos. Sobre el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS, véase "".
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Código de error. Para saber su significado en relación con los parámetros NDR y STATUS, véase "".
STATUS	OUTPUT	WORD	véase ""	Indicación de estado. Para saber su significado en relación con los parámetros NDR y ERROR, véase "".
DPSTATUS	OUTPUT	Byte	Véase la codificación a continuación, en DPSTATUS	Indicación de estado DP

4.2.3.4 Códigos de condición del bloque DP_RECV

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros NDR, ERROR y STATUS, que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entradas con la codificación 8Fxx_H en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

A través del diálogo de propiedades de los bloques de funciones aquí descritos se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	0	8180 _H	DP no se ha iniciado por: <ul style="list-style-type: none"> • CP STOP o • "no hay parametrización" (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183 _H).
1	0	0000 _H	Nuevos datos aceptados sin error.
0	1	8183 _H	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio DP en el CP PROFIBUS.
0	1	8184 _H	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8F22 _H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 _H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F24 _H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25 _H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28 _H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 _H	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30 _H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F31 _H	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F32 _H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 _H	Error del número DB.
0	1	8F3A _H	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 _H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43 _H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44 _H	La dirección del parámetro a leer está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F45 _H	La dirección del parámetro a escribir está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F7F _H	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 _H	No existe módulo con esta dirección.
0	1	8091 _H	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	80A0 _H	Acuse negativo al leer del módulo.
0	1	80B0 _H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 _H	La cantidad de datos a enviar supera el límite superior admisible para este servicio (válido para los modos maestro DP y esclavo DP).
0	1	80C0 _H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 _H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 _H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario).
0	1	80D2 _H	Dirección base lógica incorrecta.

4.2.3.5 DPSTATUS - DP_RECV

DPSTATUS

La codificación del parámetro de salida DP-STATUS es diferente para los modos maestro DP y esclavo DP.

Modo maestro DP

7	6	5	4	3	2	1	0
							0

Tabla 4-6 Significado de los bits en el DPSTATUS para el modo de maestro DP

Bit	Significado
7	libre
6	Este bit no se pone. Observe también lo dicho en el manual del equipo.
5,4	Valores para DPSTATUS del maestro DP: 00 RUN 01 CLEAR 10 STOP (se representa en el estado operativo OFFLINE) 11 OFFLINE Observe también lo dicho en el manual del equipo.
3	Valor 1: la sincronización horaria está conectada
2	Valor 0: no hay nuevos datos de diagnóstico Valor 1: es conveniente evaluar la lista de diagnóstico; al menos una estación tiene datos de diagnóstico nuevos
1	Valor 0: todos los esclavos DP están en la fase de transferencia de datos Valor 1: es conveniente evaluar la lista de estaciones
0	Modo DP Valor 0: Modo de maestro DP Los demás bits sólo son válidos con el significado indicado si no está puesto este bit.

Modo esclavo DP

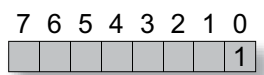


Tabla 4-7 Significado de los bits en el DPSTATUS para el modo de esclavo DP

Bit	Significado
7-5	libre
4	Este bit no se pone. Observe también lo dicho en el manual del equipo.
3	Este bit no se pone. Observe también lo dicho en el manual del equipo.
2	Valor 1: El maestro DP 1 se encuentra en el estado CLEAR. El esclavo DP recibe en los datos DP destinados a las salidas para todos los datos el valor 0. No hay ninguna influencia sobre los datos de emisión.
1	Valor 1: la configuración / parametrización aún no ha terminado con éxito.
0	Valor 1: modo de esclavo DP. Los demás bits sólo son válidos con el significado indicado si está puesto este bit.

ATENCIÓN

Tenga en cuenta que sólo se debe evaluar DPSTATUS una vez esté puesto el parámetro de retorno NDR=1.

4.2.4 FC3 DP_DIAG

4.2.4.1 Significado y llamada - DP_DIAG

Significado del bloque

El bloque FC DP_DIAG se utiliza para solicitar informaciones de diagnóstico. Se distinguen los siguientes tipos de peticiones:

- Solicitar lista de estaciones DP;
- Solicitar lista de diagnóstico DP;
- Solicitar estado individual DP;
- Leer acíclicamente datos de entrada / salida de un esclavo DP;
- Leer diagnóstico individual DP menos reciente;
- Leer el estado operativo de DP.
- Leer el estado operativo de DP para AG-/CP-STOP;
- Leer el estado actual del esclavo DP.

Se pueden solicitar datos de diagnóstico indicando una dirección de estación específica del esclavo.

Para la transferencia de los datos de diagnóstico a la CPU se tiene que prever en la CPU un área de memoria que se indicará al hacer la llamada. Esta área de memoria puede ser un área de bloques de datos o un área de marcas. En la petición se tiene que indicar la longitud máxima del área de memoria disponible.

Nota

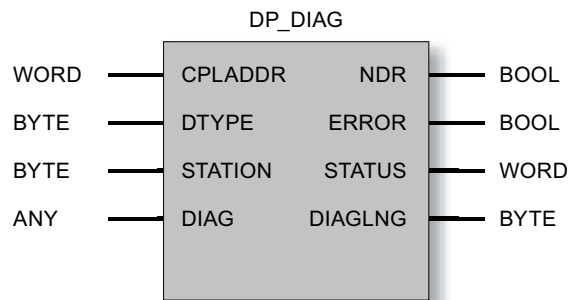
El bloque FC DP_DIAG sólo es conveniente para el modo operativo de DP con maestro DP.

Exclusión

Mientras esté en marcha el bloque, no se debe abastecer el mismo con nuevos datos de petición.

Excepción: solicitar lista de estaciones DP o lista de diagnóstico DP.

Interfaz de llamada



Ejemplo en representación AWL

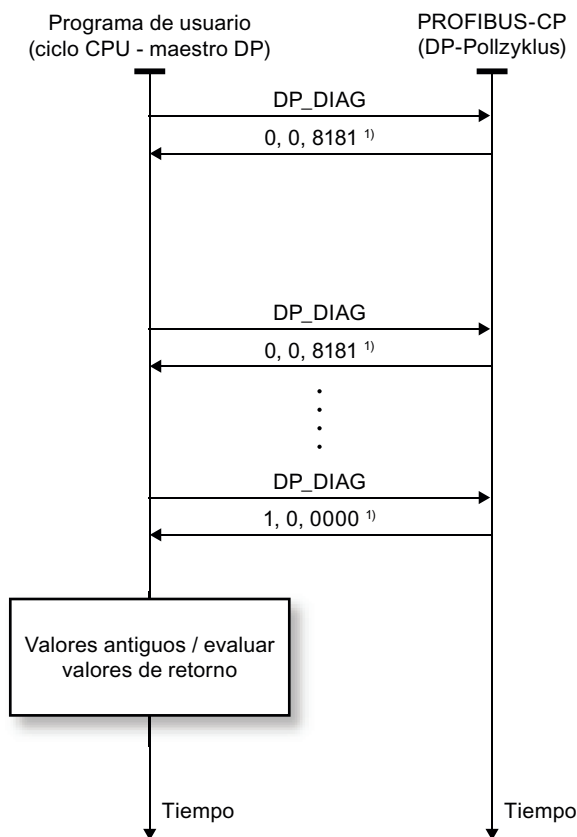
AWL	Explicación
<pre> call fc 3(CPLADDR:=W#16#0120, DTYPE:=B#16#00, STATION:=B#16#03, DIAG:=P#db18.dbx0.0 byte 16, NDR:=M 70.0, ERROR:=M 70.1, STATUS:=MW 72, DIAGLNG:=MB 20); </pre>	<pre> //DP_DIAG llamada de bloque </pre>

4.2.4.2 Forma de trabajar - DP_DIAG

Secuencia / operaciones en la interfaz de llamada

La llamada de la función DP_DIAG se procesa en el marco del procesamiento cíclico del programa de usuario tal como se representa a continuación:

Con la primera llamada se impulsa la petición. Sólo en la confirmación de una de las llamadas siguientes se responde con datos de diagnóstico



¹⁾ Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

Nota

Tenga en cuenta la siguiente peculiaridad para los tipos de peticiones Leer lista de estaciones DP y Leer lista de diagnóstico DP:

- la petición de diagnóstico suministra los datos de diagnóstico disponibles en el momento de la última llamada de DP-RECV. La lectura de una lista bloquea una nueva extracción por lectura (valor de retorno 0x8182).
- Una nueva habilitación de las listas tiene lugar con un nuevo evento de diagnóstico y la subsiguiente llamada de DP-RECV.

Tras llamar DP_DIAG se obtiene por ello como reacción una de las indicaciones descritas a continuación.

- **NDR=0, ERROR=0, STATUS=8181**
Mientras exista el código de condición NDR=0, ERROR=0 y STATUS=8181 no se deben modificar los parámetros de la petición.
- **NDR=1**
El valor de parámetro NDR=1 indica que existen datos de diagnóstico válidos. Son posibles informaciones adicionales en el parámetro STATUS.
- **NDR=0, ERROR=1**
Existe un error. Los datos de diagnóstico no son válidos. El mensaje de error está en STATUS.

4.2.4.3 Explicación de los parámetros formales - DP_DIAG

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la función DP_DIAG:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
DTYPE	INPUT	BYTE	0: Lista de estaciones 1: Lista de diagnóstico 2: Diagnóstico actual 3: Diagnóstico antiguo 4: Leer estado operativo 5: Leer estado operativo para CPU-STOP 6: Leer estado operativo para CP-STOP 7: Leer datos de entrada (acíclicamente) 8: Leer datos de salida (acíclicamente) 10: Leer el estado actual del esclavo DP	Tipo de diagnóstico
STATION	INPUT	BYTE		Dirección de estación del esclavo DP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
DIAG	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE, WORD y DWORD)	Se tiene que ajustar la longitud 1...240	Indicar la dirección y la longitud Dirección del área de datos. Remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> Área PA Área de marcas Área de bloques de datos Nota: si existen más datos de diagnóstico de los que se pueden almacenar en el área DIAG, sólo se transfieren tantos datos como sean posibles según la indicación de DIAG (longitud). La longitud real se notifica en DIAGLNG.
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos	Este parámetro de estado señala si se han aceptado nuevos datos. Para saber su significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS, véase "".
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Indicación de fallo Para saber su significado en relación con los parámetros NDR y STATUS, véase "".
STATUS	OUTPUT	WORD	véase la lista	Indicación de estado Para saber su significado en relación con los parámetros NDR y ERROR, véase "".
DIAGLNG	OUTPUT	BYTE	véase la lista	Contiene la longitud real (en byte) de los datos proporcionados por el CP PROFIBUS, con independencia del tamaño de búfer indicado en el parámetro DIAG.

4.2.4.4 Tipos de petición - DP_DIAG

Tipos de petición

Las formas de petición admisibles y convenientes resultan, según la relación siguiente, de lo indicado para DTYPE, STATION y DIAGLNG.

Tabla 4-8 Tipos de petición para DP_DIAG

DTYPE	Equivalencia a Petición	Parámetro STATION	DIAGLNG	Código de confirmación (contenido en el parámetro STATUS; indicado en la tabla "Códigos de condición DP_DIAG")
0	Leer lista de estaciones DP.	---	- no se tiene en cuenta -	Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
1	Leer lista de diagnóstico DP	---	- no se tiene en cuenta -	Con la lista de diagnóstico DP se obtiene en el programa de la CPU la información sobre en qué esclavos DP hay nuevos datos de diagnóstico.

4.2 FCs para DP (periferia descentralizada) en S7-300

DTYPE	Equivalencia a Petición	Parámetro STATION	DIAGLNG	Código de confirmación (contenido en el parámetro STATUS; indicado en la tabla "Códigos de condición DP_DIAG")
2	Leer diagnóstico individual DP actual	1...126	>=6	Con el diagnóstico individual DP actual se obtienen en el programa de la CPU los datos de diagnóstico actuales de un esclavo DP.
3	Leer diagnóstico individual DP menos reciente	1...126	>=6	Con el diagnóstico individual DP menos reciente se obtienen en el programa de la CPU los datos de diagnóstico menos recientes de un esclavo DP. Estos datos están almacenados en el CP PROFIBUS y se leen en el búfer de anillo según el principio "Last in first out". Véase más abajo la explicación relativa al búfer de anillo. En caso de cambios rápidos en los datos de diagnóstico de esclavos DP se pueden registrar así estos esclavos DP para ser evaluados en el programa de la CPU del maestro DP.
4	Leer el estado operativo solicitado con la petición DP-CTRL (CYTPE=4)		>=0	Con esta petición se puede leer el estado operativo de DP. Son posibles los siguientes estados operativos: : <ul style="list-style-type: none"> • RUN • CLEAR • STOP (se representa en el estado operativo OFFLINE) • OFFLINE Observe también lo dicho en el manual del equipo.
5	Leer el estado operativo de DP para CPU-STOP		>=0	Con esta petición se determina a qué estado operativo DP pasa el CP PROFIBUS en caso de CPU-STOP: <ul style="list-style-type: none"> • RUN • CLEAR • STOP (se representa en el estado operativo OFFLINE) • OFFLINE Como valor predeterminado (DEFAULT) con CPU-STOP, el CP PROFIBUS pasa al estado operativo de DP CLEAR. Observe también lo dicho en el manual del equipo.
6	Leer el estado operativo de DP para CP-STOP		>=0	Con esta petición se determina a qué estado operativo DP pasa el CP PROFIBUS en caso de CP-STOP: <ul style="list-style-type: none"> • STOP (se representa en el estado operativo OFFLINE) • OFFLINE Como valor predeterminado (DEFAULT) con CP-STOP, el CP PROFIBUS pasa al estado operativo de DP OFFLINE. Observe también lo dicho en el manual del equipo.
7	Leer datos de entrada	1...126	>=1	Con esta petición se leen, como maestro DP (clase 2), los datos de entrada de un esclavo DP. Este proceso recibe también el nombre de "Shared Input".
8	Leer datos de salida	1...126	>=1	Con esta petición se leen, como maestro DP (clase 2), los datos de salida de un esclavo DP. Este proceso recibe también el nombre de "Shared Output".

DTYPE	Equivale a Petición	Parámetro STATION	DIAGLNG	Código de confirmación (contenido en el parámetro STATUS; indicado en la tabla "Códigos de condición DP_DIAG")
10	Leer el estado actual del esclavo DP	1...126	>=0	Con esta petición se lee el estado operativo actual del esclavo DP. Son posibles los siguientes estados: <ul style="list-style-type: none"> • El maestro DP intercambia cíclicamente datos con el esclavo DP. • El maestro DP lee cíclicamente los datos de entrada del esclavo DP. • El maestro DP lee cíclicamente los datos de salida del esclavo DP. • El maestro DP no procesa cíclicamente este esclavo DP de momento.

4.2.4.5 Búfer de anillo para datos de diagnóstico - DP_DIAG

Búfer de anillo para datos de diagnóstico

La representación siguiente muestra el principio de lectura para el tipo de petición "Leer diagnóstico individual DP menos reciente". Con el primer acceso de lectura se lee el **diagnóstico antiguo más reciente**.

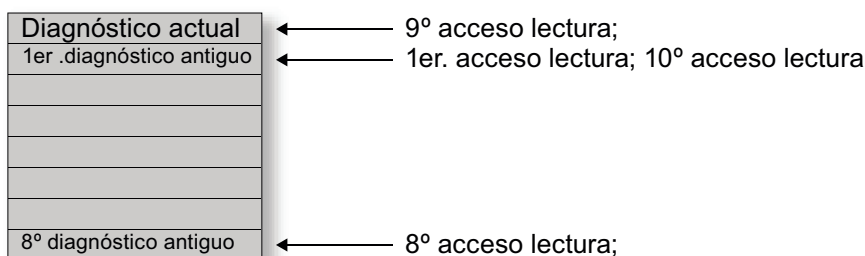


Figura 4-4 Búfer de anillo para datos de diagnóstico

Al leer un diagnóstico actual, el puntero de lectura se repone al primer diagnóstico antiguo.

4.2.4.6 Códigos de condición del bloque DP_DIAG

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros NDR, ERROR y STATUS, que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Nota

Para las entradas con la codificación 8Fxx_H en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

A través del diálogo de propiedades de los bloques de funciones aquí descritos se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

Tabla 4-9 Códigos de condición DP_DIAG

NDR	ERROR	STATUS	Posible para DTYPE	Significado
0	0	8181 _H	2-10	Petición en curso. El maestro DP no se ha iniciado por: <ul style="list-style-type: none"> • CP STOP o • "no hay parametrización (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183 _H).
0	0	8182 _H	0	Activación no conveniente. El maestro DP no se ha iniciado por: <ul style="list-style-type: none"> • CP STOP o • "no hay parametrización (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183 _H).
0	0	8182 _H	1	No hay ningún diagnóstico nuevo. El maestro DP no se ha iniciado por: <ul style="list-style-type: none"> • CP STOP o • "no hay parametrización (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183 _H).
1	0	0000 _H	0-10	Petición terminada sin errores.
1	0	8222 _H	7,8	Petición terminada sin errores. La longitud de datos de esclavo DP leídos es distinta de la longitud de datos que el maestro DP espera sobre la base de la lista de módulos del esclavo DP en la base de datos del CP.
1	0	8227 _H	7,8	Petición terminada sin errores. Advertencia: no hay datos.
1	0	8231 _H	4,5,6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "RUN"
1	0	8232 _H	4,5,6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "CLEAR"

4.2 FCs para DP (periferia descentralizada) en S7-300

NDR	ERROR	STATUS	Posible para DTYPE	Significado
1	0	8233 _H	4,5,6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "STOP" El estado STOP se representa en el estado OFFLINE (aquí, código de condición 8234 _H). Observe también lo dicho en el manual del equipo.
1	0	8234 _H	4,5,6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "OFFLINE"
1	0	823A _H	2,3,7,8	Petición terminada sin errores. Advertencia: se han leído 241 ó 242 bytes de datos. Se proporcionan 240 bytes.
1	0	8241 _H	2,3,10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP indicado no se ha configurado.
1	0	8243 _H	2,3,10	Petición terminada sin errores. Advertencia: la lista de módulos del esclavo CP en la base de datos del CP sólo contiene módulos vacíos.
1	0	8245 _H	2,3,10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP se encuentra en el estado "Leer cíclicamente datos de entrada".
1	0	8246 _H	2,3,10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP se encuentra en el estado "Leer cíclicamente datos de salida".
1	0	8248 _H	2,3,10	Petición terminada sin errores. Advertencia: La lista de módulos del esclavo CP en la base de datos del CP contiene módulos de entrada, de salida o de entrada/salida.
1	0	8249 _H	2,3,10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP está desactivado debido a un cambio del estado operativo de DP (p. ej. interruptor del CP en STOP).
1	0	824A _H	2,3,10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP está desactivado debido a una petición de DP_CTRL en el programa de la CPU.
0	1	8090 _H	0-10	La dirección base lógica del módulo no es válida
0	1	80B0 _H	0-10	El módulo no conoce el registro de datos o se encuentra en la transición RUN --> STOP.
0	1	80B1 _H	0-10	La longitud de registro de datos indicada es incorrecta
0	1	80C0 _H	0-10	No se puede leer el registro de datos
0	1	80C1 _H	0-10	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	0-10	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H	0-8	Medios de operación (memoria) ocupados
0	1	80C4 _H	0-10	Error de comunicación
0	1	80D2 _H	0-10	Dirección base lógica incorrecta
0	1	8183 _H	0-10	Maestro DP no configurado.
0	1	8184 _H	0-8	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8311 _H	>=2	Parámetro DTYPE fuera del rango de valores.
0	1	8313 _H	2,3,7,8,10	Parámetro STATION fuera del rango de valores.

NDR	ERROR	STATUS	Posible para DTYPE	Significado
0	1	8321 _H	>=2	El esclavo DP no proporciona datos válidos.
0	1	8326 _H	7,8	El esclavo DP proporciona más de 242 bytes de datos. El CP PROFIBUS sólo da soporte a 242 bytes como máximo.
0	1	8335 _H	7,8	El CP PROFIBUS se encuentra en el estado PROFIBUS: "Estación no en el anillo".
0	1	8341 _H	2,3,7,8,10	El esclavo indicado no se ha configurado.
0	1	8342 _H	7,8	No se puede acceder al esclavo DP con la dirección PROFIBUS indicada en el parámetro STATION.
0	1	8349 _H	7,8	El maestro DP se encuentra en el estado OFFLINE.
0	1	8F22 _H	0-10	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 _H	0-10	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24 _H	0-10	Error de campo al leer un parámetro
0	1	8F25 _H	0-10	Error de campo al escribir un parámetro
0	1	8F28 _H	0-10	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 _H	0-10	Error de alineación al escribir un parámetro
0	1	8F30 _H	0-10	El parámetro está en el 1er. bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F31 _H	0-10	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F32 _H	0-10	El parámetro contiene número de DB demasiado grande
0	1	8F33 _H	0-10	Error del número DB
0	1	8F3A _H	0-10	Área de destino no cargada (DB)
0	1	8F42 _H	0-10	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia
0	1	8F43 _H	0-10	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia
0	1	8F44 _H	0-10	La dirección del parámetro a leer está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F45 _H	0-10	La dirección del parámetro a escribir está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F7F _H	0-10	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.

4.2.5 FC4 DP_CTRL

4.2.5.1 Significado y llamada - DP_CTRL

Significado del bloque

El bloque FC DP_CTRL transfiere peticiones de control al CP PROFIBUS. Con la indicación de un bloque de petición (parámetro CONTROL) se especifica con mayor detalle la petición de control.

Se distinguen los siguientes tipos de peticiones:

- Global Control acíclico / cíclico;
- Borrar diagnósticos antiguos;
- Poner el estado operativo actual de DP;
- Poner el estado operativo de DP para AG-/CP-STOP;
- Leer cíclicamente datos de entrada/salida;
- Poner el modo de procesamiento del esclavo DP

Existen restricciones en cuanto a los tipos de peticiones aquí citados (tenga en cuenta al respecto lo dicho en el manual del equipo).

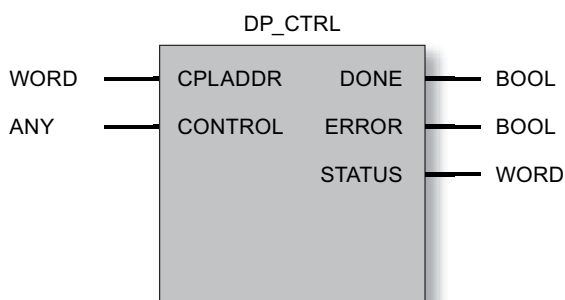
Nota

El bloque FC DP_CTRL sólo es conveniente para el modo operativo de DP con maestro DP.

Conexión

Mientras esté en marcha el bloque, no se debe abastecer el mismo con nuevos datos de petición.

Interfaz de llamada



Ejemplo en representación AWL

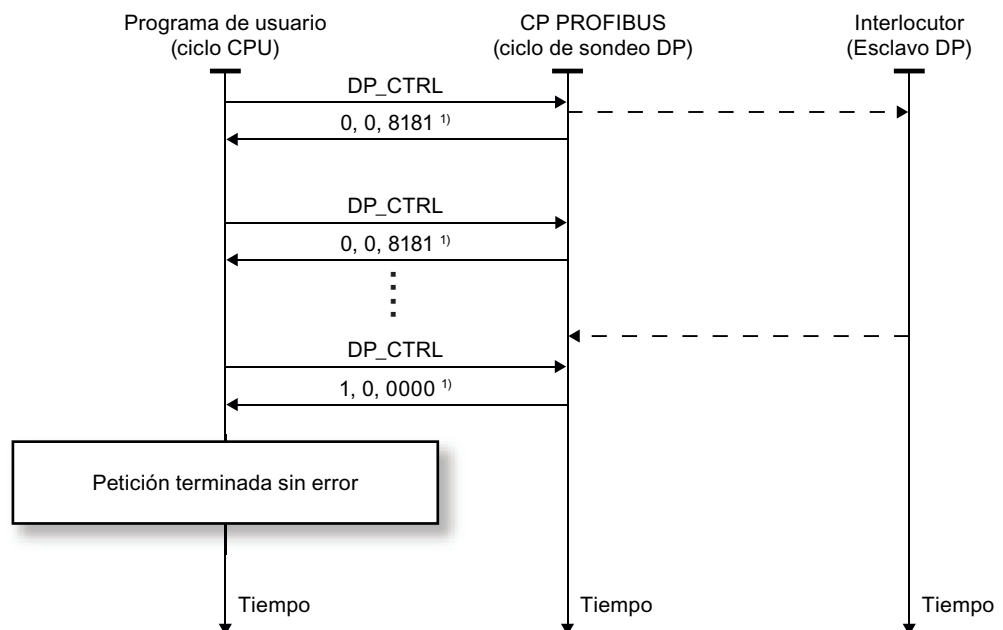
AWL	Explicación
call fc 4(	//DP_CTRL llamada de bloque
CPLADDR:=W#16#0120,	
CONTROL:=P#db14.dbx0.0 byte 30,	// el búfer para la petición de Control
	// ocupa los primeros 30 bytes en el DB 14.
DONE:=M 70.0,	
ERROR:=M 70.1,	
STATUS:=MW 72);	

4.2.5.2 Forma de trabajar - DP_CTRL

Secuencia / operaciones en la interfaz de llamada

La llamada de la función DP_CTRL se procesa en el marco del procesamiento cíclico del programa de usuario tal como se representa a continuación:

Con la primera llamada se impulsa la petición. Sólo en la confirmación de una de las llamadas siguientes se responde con datos de diagnóstico.



Leyenda:

¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

Tras llamar DP_CTRL se obtiene por ello como reacción una de las indicaciones descritas a continuación.

- DONE=0, ERROR=0, STATUS=8181
Mientras exista el código de condición DONE=0, ERROR=0 y STATUS=8181 no se deben modificar los parámetros de la petición.

- DONE=1
El valor de parámetro DONE=1 indica que la petición se ha ejecutado. Son posibles informaciones adicionales en el parámetro STATUS.
- DONE=0, ERROR=1
Existe un error. El mensaje de error está en STATUS.

4.2.5.3 Explicación de los parámetros formales - DP_CTRL

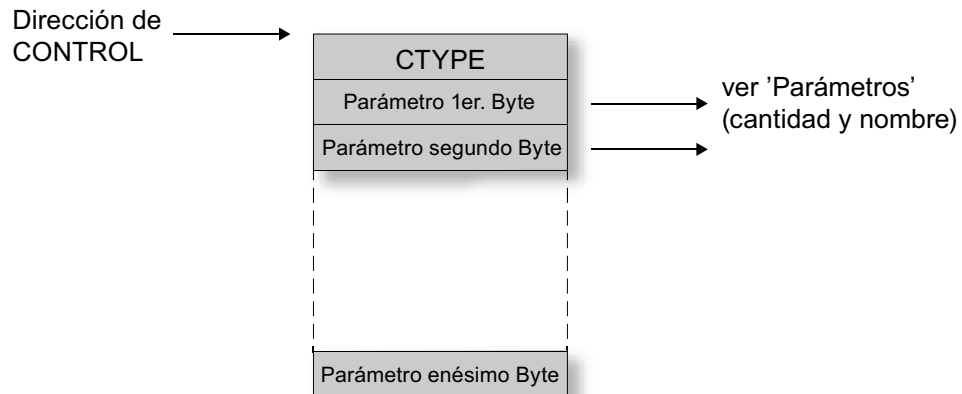
Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la función DP_CTRL:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
CONTROL	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE, WORD y DWORD)	Se tiene que ajustar la longitud 1...240	Indicar la dirección y la longitud del bloque de petición CONTROL Dirección del área de datos. Remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> • Área PA • Área de marcas • Área de bloques de datos La longitud tiene que ser al menos tan grande como la cantidad de parámetros.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Petición ejecutada sin error	Indica si la petición se ha enviado y se ha concluido sin errores. La tabla siguiente informa sobre el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Código de error Para saber su significado en relación con los parámetros DONE y STATUS, véase la tabla siguiente.
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente 'Códigos de condición'	Código de estado Para saber su significado en relación con los parámetros DONE y ERROR, véase la tabla siguiente.

Estructura del bloque de petición CONTROL

La petición de control tiene la siguiente estructura:



Ejemplo del bloque de petición

Con un bloque de petición conforme al modelo bajo mostrado se emite una petición cíclica de Global Control SYNC y Unfreeze para los grupos 4 y 5 sin la opción Autoclear.

DB 14		
Byte 0	01H	CTYPE
Byte 1	24H	Command Mode
Byte 2	18H	Group Select
Byte 3	00H	Autoclear

La longitud indicada en el puntero ANY ha de ser al menos 4 (para el ejemplo de petición se han seleccionado 30).

4.2.5.4 Tipos de petición - DP_CTRL

Tipos de petición

Las formas de petición admisibles y convenientes resultan, según la relación siguiente, de lo indicado para CTYPE así como de lo indicado en el bloque de petición.

4.2 FCs para DP (periferia descentralizada) en S7-300

CTYPE	Equivale a Petición	Parámetros en el bloque de petición		Descripción
		Nombre	Cantidad	
0	Impulsar Global Control	1. Byte: Command Mode 2º Byte: Group Select (ver a continuación de esta tabla)	2	Se envía una única petición de Global Control a los esclavos DP seleccionados con Group Select. En el parámetro Command Mode se determinan las siguientes peticiones de Global Control: <ul style="list-style-type: none"> • SYNC • UNSYNC • FREEZE • UNFREEZE • CLEAR no es compatible (observe también lo dicho en el manual del equipo). Es posible indicar más de una petición en el parámetro Command Mode.
1	Impulsar cíclicamente Global Control	1. Byte: Command Mode 2º Byte: Group Select 3er. Byte: Autoclear (ver a continuación de esta tabla)	3	El impulso se da al CP PROFIBUS que envía estas peticiones cíclicas de Global Control a los esclavos DP seleccionados con Group Select. El parámetro Autoclear sólo se evalúa en el caso de la petición de Global Control SYNC. Si al menos un esclavo DP del grupo seleccionado no está en la fase de transferencia de datos, en caso de Autoclear = 1 se conecta adicionalmente el modo CLEAR, lo que significa que los datos de salida de los esclavos DP se ponen a "0". En el parámetro Command Mode se pueden conectar las siguientes peticiones de Global Control: <ul style="list-style-type: none"> • SYNC • FREEZE • CLEAR (CLEAR-Bit = 1) no es compatible (observe también lo dicho en el manual del equipo). o se puede desconectar: <ul style="list-style-type: none"> • UNSYNC • UNFREEZE • UNCLEAR (CLEAR-Bit = 0) Es posible indicar más de una petición en el parámetro Command Mode. Para terminar una petición cíclica en curso de Global Control, se tiene que ejecutar una nueva petición de Global Control (cíclica o acíclica). Para terminar la petición ajustada en el Command Mode, se tiene que desconectar la petición correspondiente. Por ejemplo, la petición SYNC se desconecta con una petición UNSYNC.
3	Borrar diagnóstico individual DP menos reciente	1. Byte: Dirección Slv 1..126 127 = todos los esclavos	1	Se borran para uno o todos los esclavos los diagnósticos individuales DP más antiguos almacenados en el CP PROFIBUS.

		Parámetros en el bloque de petición		
5	Poner el estado operativo de DP para CPU-STOP	1. Byte: RUN = 00 _H CLEAR = 01 _H STOP = 02 _H OFFLINE = 03 _H	1	<p>Con esta petición se establece a qué estado operativo DP pasa el CP PROFIBUS en caso de CPU-STOP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RUN • CLEAR • STOP (se representa en el estado operativo OFFLINE) • OFFLINE <p>Como valor predeterminado (DEFAULT) con CPU-STOP, el CP PROFIBUS pasa al estado operativo de DP CLEAR.</p> <p>El estado operativo puesto se conserva en caso de un cambio de estado del CP de RUN --> STOP --> RUN.</p> <p>Observe también lo dicho en el manual del equipo.</p>
6	Poner el estado operativo de DP para CP-STOP	1. Byte: STOP = 02 _H OFFLINE = 03 _H	1	<p>Con esta petición se establece a qué estado operativo DP pasa el CP PROFIBUS en caso de CP-STOP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • STOP (se representa en el estado operativo OFFLINE) • OFFLINE <p>Como valor predeterminado (DEFAULT) con CP-STOP, el CP PROFIBUS pasa al estado operativo de DP OFFLINE.</p> <p>El estado operativo puesto se conserva en caso de un cambio de estado del CP de RUN --> STOP --> RUN.</p> <p>Observe también lo dicho en el manual del equipo.</p>
7	Lectura cíclica de los datos de entrada (maestro DP clase 2)	1. Byte: dirección de esclavo 1..125	1	<p>Esta petición no es compatible.</p> <p>Observe también lo dicho en el manual del equipo.</p>
8	Lectura cíclica de los datos de salida (maestro DP clase 2)	1. Byte: dirección de esclavo 1..125	1	<p>Esta petición no es compatible.</p> <p>Observe también lo dicho en el manual del equipo.</p>
9	Terminar el procesamiento cíclico del esclavo DP por el maestro DP (clase 1 /clase 2)	1. Byte: dirección de esclavo 1..125	1	<p>Con esta petición se termina la lectura cíclica de los datos de entrada o los datos de salida del esclavo DP direccionado o la transferencia de datos (maestro DP clase 1).</p> <p>Después de esto, el esclavo DP ya no es procesado por el CP PROFIBUS como maestro DP (clase 2).</p> <p>Esta operación desactiva el esclavo DP.</p>
10	Iniciar el procesamiento cíclico como maestro DP (clase 1)	1. Byte: dirección de esclavo 1..125	1	<p>El CP PROFIBUS que actúa como maestro DP (clase 1) parametriza el esclavo DP seleccionado e inicia la transferencia de datos cíclica (escribir salidas / leer entradas).</p> <p>Esta operación activa el esclavo DP.</p>

Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET_VAL".

A través del diálogo de propiedades de los bloques de funciones aquí descritos se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

Tabla 4-10 Códigos de condición DP_CTRL

DONE	ERROR	STATUS	Posible para CTYPE	Significado
0	0	8181 _H	0..10	Petición en curso. El maestro DP no se ha iniciado por: <ul style="list-style-type: none"> • CP STOP o • "no hay parametrización (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183 _H).
1	0	0000 _H	0..10	Petición terminada sin errores.
1	0	8214 _H	0,1	Petición terminada sin errores. Advertencia: la petición cíclica de Global Control se envía como petición acíclica de Global Control
1	0	8215 _H	0,1	Petición terminada sin errores. Todos los esclavos DP aludidos en el grupo seleccionado están desactivados.
1	0	8219 _H	0,1	Petición terminada sin errores. Se ha intentado enviar de nuevo una petición cíclica de Global Control ya en curso. Global Control sigue en marcha sin cambios.
1	0	8228 _H	0,1	Petición terminada sin errores. Advertencia: los esclavos DP aludidos en los grupos seleccionados no poseen módulos de entrada.
1	0	8229 _H	0,1	Petición terminada sin errores. Advertencia: los esclavos DP aludidos en los grupos seleccionados no poseen módulos de salida.
1	0	8231 _H	4,5,6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "RUN"
1	0	8232 _H	4,5,6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "CLEAR"
1	0	8233 _H	4,5,6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "STOP"
1	0	8234 _H	4,5,6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "OFFLINE"
1	0	8235 _H	4	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "RUN" con AUTOCLEAR conectado

4.2 FCs para DP (periferia descentralizada) en S7-300

DONE	ERROR	STATUS	Posible para CTYPE	Significado
1	0	8236 _H	4	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "RUN" con AUTOCLEAR desconectado
1	0	8241 _H	7-10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP indicado no se ha configurado.
1	0	8243 _H	7-10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP ya está desactivado, porque la lista de módulos del esclavo DP en la base de datos del CP sólo contiene módulos vacíos.
1	0	8245 _H	7-10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP se encuentra ya en el estado "Leer cíclicamente datos de entrada".
1	0	8246 _H	7-10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP se encuentra ya en el estado "Leer cíclicamente datos de salida".
1	0	8248 _H	7-10	Petición terminada sin errores. Advertencia: la lista de módulos del esclavo CP en la base de datos del CP contiene módulos de entrada, de salida o de entrada/salida.
1	0	8249 _H	7-10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo está desactivado debido a un cambio del estado operativo de DP.
1	0	824A _H	7-10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP está ya desactivado debido a una petición de DP_CTRL en el programa de la CPU.
0	1	8090 _H	0..10	No existe módulo con esta dirección.
0	1	8091 _H	0..10	La dirección lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	80B0 _H	0..10	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 _H	0..10	La longitud de registro de datos indicada es incorrecta.
0	1	80C0 _H	0..10	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 _H	0..10	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 _H	0..10	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 _H		Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	8183 _H	0..10	Maestro DP no configurado.
0	1	8184 _H		Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8311 _H	0..10	Parámetro CTYPE fuera del rango de valores.
0	1	8312 _H	0..10	La longitud del campo en el parámetro CONTROL es demasiado pequeña.
0	1	8313 _H	3,7,8,9, 10	Parámetro Dirección de esclavo fuera del rango de valores.
0	1	8315 _H	0,1	Todos los esclavos DP del grupo indicado en Global Control están desactivados (se presenta siempre en caso de grupos vacíos).
0	1	8317 _H	8	La longitud de los datos de salda configurados es mayor que el área de recepción configurada del esclavo DP. No es posible una activación del modo de esclavo "Leer datos de salida".
0	1	8318 _H	0,1,4,5,6	El parámetro 1er. Byte del bloque de datos de petición está fuera del rango de valores. Para GLOBAL CONTROL se ha utilizado CLEAR con SYNC o se ha enviado al grupo 0 un GLOBAL CONTROL con CLEAR puesto.

4.2 FCs para DP (periferia descentralizada) en S7-300

DONE	ERROR	STATUS	Posible para CTYPE	Significado
0	1	831A _H	0,1	Al menos un esclavo DP no domina FREEZE.
0	1	831B _H	0,1	Al menos un esclavo DP no domina SYNC.
0	1	8333 _H	0,1	La petición no está permitida en el estado operativo de DP "STOP".
0	1	8334 _H	0, 1	La petición no está permitida en el estado operativo de DP "OFFLINE".
0	1	8335 _H	0, 1	El CP PROFIBUS se encuentra en el estado PROFIBUS: "Estación no en el anillo".
0	1	8339 _H	0, 1	Al menos un esclavo DP del grupo seleccionado no se encuentra en la fase de transferencia de datos.
0	1	833C _H	1	El Global Control cíclico no se debe utilizar en el modo "Plc <-> CP no solicitado". Este error no se presenta en el CP 3425, ya que dicho modo no es posible en el mismo (la transmisión de datos tiene lugar siempre a través de registros de datos PBUS).
0	1	8341 _H	7-10	El esclavo DP indicado no se ha configurado.
0	1	8183 _H	0..10	Maestro DP no configurado.
0	1	8184 _H	-	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8F22 _H	0..10	Error de longitud de área al leer un parámetro. (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 _H	0..10	Error de longitud de área al escribir un parámetro.
0	1	8F24 _H	0..10	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25 _H	0..10	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28 _H	0..10	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 _H	0..10	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30 _H	0..10	El parámetro está en el 1er. bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F31 _H	0..10	El parámetro está en el segundo bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F32 _H	0..10	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 _H	0..10	Error del número DB.
0	1	8F3A _H	0..10	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 _H	0..10	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43 _H	0..10	Retardo en acuse al escribir el parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44 _H	0..10	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F45 _H	0..10	Está bloqueado el acceso a un parámetro a escribir en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7F _H	0..10	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	80C4 _H	0..10	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario).
0	1	80D2 _H	0..10	Dirección base lógica incorrecta.

4.3 Recursos / demanda de recursos de FCs y FBs (PROFIBUS)

Demanda de recursos

ATENCIÓN

Tenga en cuenta la versión de los bloques. En el caso de bloques de otras versiones puede diferir la demanda de recursos.

Tabla 4-11 Datos para FCs / FBs en S7-400

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
AG_SEND	1.1	FC5	732	576	540	20
AG_RECV	1.1	FC6	656	522	486	20
AG_LSEND	3.0	FC50	1044	846	810	52
AG_LRECV	3.0	FC60	1190	992	956	58

Tabla 4-12 Datos para FCs / FBs en S7-300

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
DP_SEND	3.0	FC1	1066	886	850	42
DP_RECV	3.0	FC2	1144	950	914	46
DP_DIAG	3.0	FC3	1956	1638	1602	58
DP_CTRL	3.0	FC4	1532	1292	1256	52
AG_SEND	4.2	FC5	1976	1664	1628	50
AG_RECV	4.7	FC6	1440	1206	1170	40

FBs para PROFIBUS FMS

5.1 FBs y su uso, en síntesis

Panorámica

Para la comunicación FMS están disponibles los siguientes bloques de funciones para una estación S7.

La lista muestra los números de bloques tal y como se suministran. Los números de bloque pueden ser modificados por el usuario.

Bloque de funciones		utilizable en el funcionamiento del CP PROFIBUS como:		Significado / Función
Tipo	Número de bloque	FMS-Client	FMS-Server	
IDENTIFY	FB2	X	X	para consultar características del equipo
READ	FB3	X	-	para leer datos
REPORT	FB4	-	X	para transmitir datos sin confirmar
STATUS	FB5	X	X	para consultar el estado
WRITE	FB6	X	-	para escribir datos

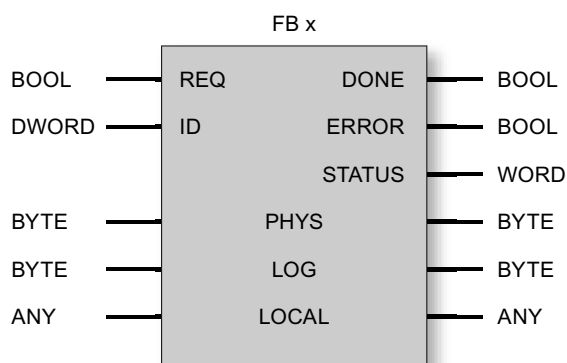
Diferenciación de S7-300 y S7-400

Se suministran FBs diferentes para S7-300 y S7-400. Recorra a la biblioteca de bloques correspondiente (SIMATIC_NET_CP) dependiendo de si crea un programa de usuario para S7-300 o para S7-400.

5.2 Parámetros de bloques FMS

Interfaces de llamada para FB

En los capítulos siguientes se indica para cada FB la interfaz de llamada en la siguiente forma:



Según el tipo de FB encontrará diversos parámetros del tipo INPUT, OUTPUT o INOUT.

Las tablas siguientes explican el significado, el tipo de los datos, el rango de valores y al área de memoria para **todos** los parámetros de bloques existentes.

Parámetro INPUT

Parámetro INPUT	Significado	Tipo de datos	Rango de valores / Área de memoria	se utiliza en FB					
REQ	Señal de flanco para ejecución del bloque.	BOOL	0=FALSE; 1=TRUE 0->1: "arrancar"/ E,A,M,D,L	2	3	4	5	6	
ID	Este indicativo identifica el enlace FMS. en S7-300: el ID especifica tanto la conexión de LAN como la dirección de P-Bus. en S7-400: el ID especifica tanto la conexión de LAN como la conexión de K-Bus. Tiene que tomar el ID de la configuración de enlaces y compararlo con la misma.	DWORD (para FB 1: WORD)	0001 0001 .. FFFF FFFF / E,A,M,D,L	2	3	4	5	6	

Parámetro INPUT	Significado	Tipo de datos	Rango de valores / Área de memoria	se utiliza en FB				
VAR_1	El parámetro direcciona la variable de comunicación remota que se debe leer o escribir. Se puede indicar un nombre o un índice, dependiendo de lo configurado en el servidor FMS.	ANY	String: longitud máx. = 254 bytes p. ej. '<102>' (acceso por índice) "SLAVE2" (acceso por nombre) D	2	3	4	-	6
SD_1	Dirección de un área de datos local desde la que se deban transferir variables.	ANY	Esto tipo corresponde a una referencia a un DB, una imagen de procesos de E/S o un área de marcas. Ejemplo: SD_1 := P#DB17.DBX0.0 BYTE 16 En este ejemplo se transmiten los primeros 16 bytes del DB 17. E,A,M,D,L,Z,T, DBx	-	-	4	-	6
RD_1	Dirección de un área de datos local a la que se deban transferir variables.	ANY	Esto tipo corresponde a una referencia a un DB, una imagen de procesos de E/S o un área de marcas. Ejemplo: RD_1 := P#DB17.DBX0.0 BYTE 16 En este ejemplo se transmiten los primeros 16 bytes del DB 17. E,A,M,D,L, DBx Nota para Array of Byte en S7-300: Si se tiene que leer un número impar de bytes, la longitud del área de recepción se tiene que preparar para el número de bytes par inmediatamente superior. Ejemplo: para un Array[1..13] of Byte se tiene que reservar el tamaño de área de recepción de 14 bytes.	-	3	-	-	-

Parámetro OUTPUT

Parámetro OUTPUT	Significado	Tipo de datos	Rango de valores / Área de memoria	se utiliza en FB
DONE	Indica el procesamiento de la petición.	BOOL	0=FALSE 1=TRUE: La petición está terminada; E,A,M,D,L	- - 4 - 6
NDR	Indica la recepción de datos.	BOOL	0=FALSE 1=TRUE: se han aceptado nuevos datos; E,A,M,D,L	2 3 - 5 -
ERROR	Indica si se ha presentado un error.	BOOL	0=FALSE 1=TRUE: se ha presentado un error; E,A,M,D,L	2 3 4 5 6
STATUS	Tras el procesamiento de la petición, da información detallada sobre alarmas o errores.	WORD	Consulte las descodificaciones detalladas en los capítulos siguientes. E,A,M,D,L	2 3 4 5 6

Parámetro INPUT/OUTPUT

Parámetro INOUT	Significado	Tipo de datos	Rango de valores / Área de memoria	se utiliza en FB
PHYS	Indica el estado físico del equipo remoto (VFD).	BYTE	0...3 E,A,M,D,L	- - - 5 -
LOG	Indica el estado lógico del equipo remoto (VFD).	BYTE	0...3 E,A,M,D,L	- - - 5 -
LOCAL	Parámetro "local detail" del equipo remoto	ANY	El detalle puede tener hasta 16 bytes. E,A,M,D,L	- - - 5 -
VENDOR	Nombre del fabricante del equipo	STRING	Longitud <255 D	2 - - - -
MODEL	Nombre del modelo del equipo	STRING	Longitud <255 D	2 - - - -
REVISION	Versión del equipo	STRING	Longitud <255 D	2 - - - -

Área de memoria

Las áreas de memoria indicadas en la tabla en forma de siglas corresponden a lo siguiente:

Siglas	Tipo
E	Entrada
A	Salida

Siglas	Tipo
M	Marca
L	Datos locales temporales
D	Área de bloques de datos
Z	Contador
T	Temporizador
DBX	Bloque de datos

Parámetros de salida de FB al arrancar el CP (S7-400)

Si se llama y activa el FB (REQ:0->1, EN_R=1) durante la inicialización del CP PROFIBUS (p. ej. por desconexión/conexión de la red, accionamiento de interruptor), son posibles los siguientes parámetros de salida:

- DONE = 0
- NDR = 0
- ERROR = 1
- STATUS = 0001 (conexión todavía no establecida) o
STATUS = 0601 (Get-OV todavía en proceso)

5.3 FB2 IDENTIFY

5.3.1 Significado y llamada - IDENTIFY

Significado del bloque

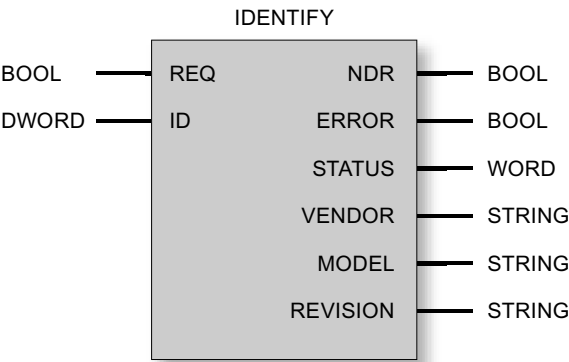
A través del bloque de funciones IDENTIFY se pueden obtener las siguientes informaciones sobre el equipo remoto (en caso de estaciones S7, sobre la CPU):

- Nombre del fabricante del equipo
- Nombre del modelo del equipo
- Versión del equipo

Dependiendo de estas informaciones se puede ajustar, por ejemplo,

- la función de programa local a las prestaciones y el comportamiento del interlocutor;
- los parámetros de comunicación.

Interfaz de llamada



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call FB 2, DB 22 (REQ := M 1.0, ID := DW#16#10001, NDR := M 1.1, ERROR := M 1.2, STATUS := MW 20, VENDOR := "SLAVE2".VENDOR_ABBILD, MODEL := "SLAVE2".MODEL_ABBILD, REVISION := "SLAVE2".REV_ABBILD);	//IDENTIFY llamada de bloque con DB de instancia //señal de flanco para la ejecución del FB //adaptada a la configuración del // enlace FMS //indica si "se aceptan nuevos datos" //indica una ejecución incorrecta //descodificación de errores detallada //área de datos para nombre del fabricante //área de datos para el tipo del equipo //área de datos para la versión

Información adicional

"SLAVE2"

es el nombre simbólico de un bloque de datos. Este nombre está definido en la correspondiente tabla de símbolos.

VENDOR_ABBILD, MODEL_ABBILD y REVISION_ABBILD

son variables del tipo de datos STRING. Las mismas están definidas en el bloque de datos "SLAVE2".

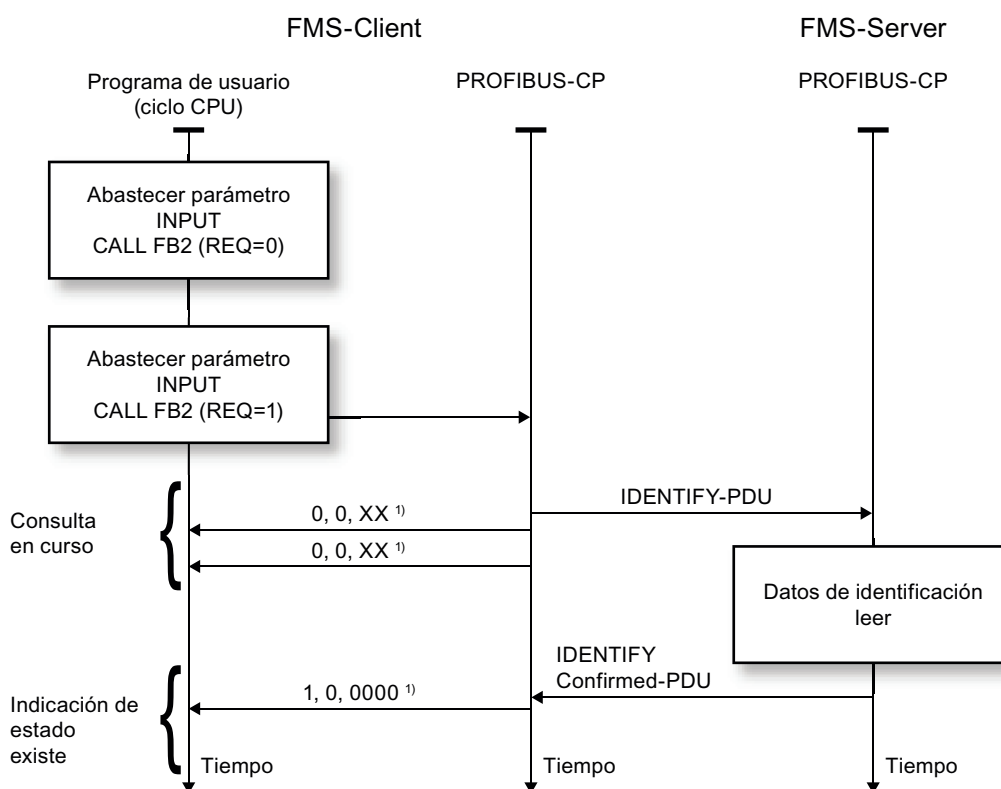
5.3.2 Forma de trabajar - IDENTIFY

Forma de trabajar

La representación siguiente muestra el desarrollo temporal normal de una petición de IDENTIFY.

La petición se activa con un cambio de flanco (positivo) del parámetro REQ.

Cada petición de IDENTIFY del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.



¹⁾ Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

5.4 FB3 READ

5.4.1 Significado y llamada - READ

Significado

El bloque de funciones READ lee datos de un área de datos del interlocutor de comunicación especificada a través de nombre o índice, conforme a la parametrización de la petición. Los datos leídos se almacenan localmente en un bloque de datos, un área de la imagen del proceso de entradas/salidas o un área de marcas.

Condición: configurar variable de comunicación

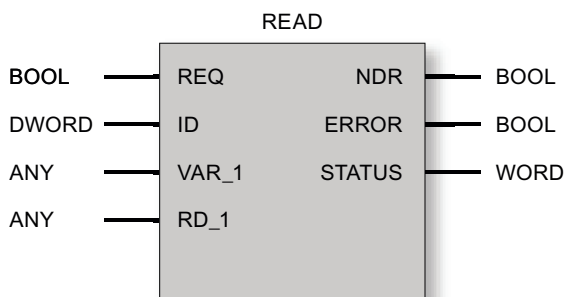
La estructura de las variables está definida en el interlocutor de comunicación (FMS-Server). Al establecer el enlace FMS se lee la descripción de la estructura en el interlocutor de comunicación. Dicha descripción está disponible entonces en el CP PROFIBUS para la conversión de los datos a la representación FMS.

La descripción de la estructura sólo se lee, al establecer el enlace, si se ha seleccionado la variable de comunicación al configurar el enlace FMS.

Observar los derechos de acceso establecidos

Tenga en cuenta que se pueden haber establecido derechos de acceso para la transmisión de datos. En tal caso, la transmisión sólo es posible si se han asignado los derechos correspondientes para el FMS-Client.

Interfaz de llamada para FB



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call FB 3, DB 29 (	//READ llamada de bloque con DB de instancia
REQ := M 1.0,	//señal de flanco para la ejecución del FB
ID := DW#16#10001,	//adaptada a la configuración del
	// enlace FMS

AWL	Explicación
VAR_1 := "SLAVE2".INDEX,	//direcciona la variable de comunicación a leer
RD_1 := "PROZESS".Motor1,	//direcciona el área de datos a donde se debe transmitir
NDR := M 1.1,	//confirmación de la ejecución
ERROR := M 1.2,	//indica una ejecución incorrecta
STATUS := MW 20);	//descodificación de errores detallada

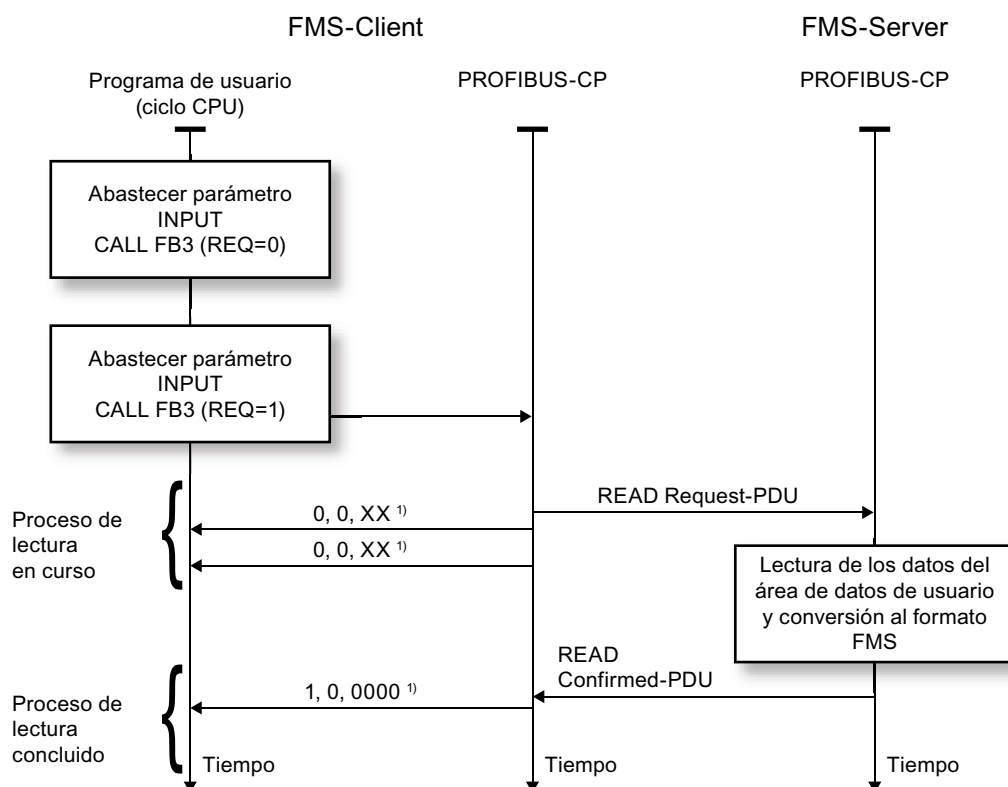
5.4.2 Forma de trabajar READ

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transferencia de datos disparada con el bloque READ en el programa de usuario.

La petición se activa con un cambio de flanco (positivo) del parámetro REQ.

Cada petición de READ del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.



¹⁾ Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

Garantía de la transmisión de datos

La representación muestra que con el código de condición NDR=1, ERROR=0 y STATUS=0000 se confirma una lectura con éxito.

La confirmación positiva de la petición de lectura no dice imprescindiblemente que el proceso de lectura haya sido registrado por la aplicación remota.

5.5 FB4 REPORT

5.5.1 Significado y llamada - REPORT

Significado del bloque

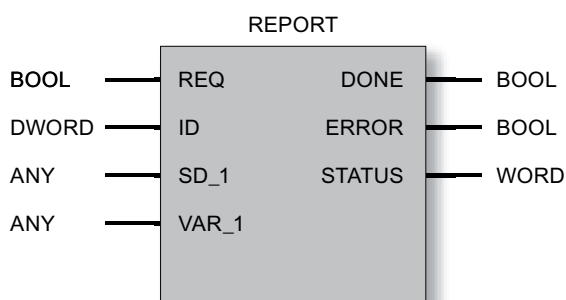
El bloque de funciones REPORT (notificar) permite a un FMS-Server la transmisión de variables no confirmadas. Este tipo de petición se utiliza especialmente para la transmisión por enlaces FMS Broadcast.

La estructura de las variables a notificar se tiene que haber definido localmente por configuración (FMS-Server).

Estación S7 como interlocutor de comunicación

Para que las variables notificadas puedan ser admitidas en el interlocutor de comunicación, las mismas se tienen que registrar al configurar el interlocutor de comunicación (FMS-Client).

Interfaz de llamada



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call FB 4, DB 28 (	//REPORT llamada de bloque con DB de instancia
REQ := M 1.0,	//señal de flanco para la ejecución del FB
ID := DW#16#10001,	//adaptada a la configuración del enlace FMS
VAR_1 := "SLAVE2".INDEX,	// nombra la variable de comunicación a notificar
SD_1 := "PROZESS".Motor1,	//direcciona el área de datos desde la que se debe transmitir
DONE := M 1.1,	//confirmación de la ejecución
ERROR := M 1.2,	//indica una ejecución incorrecta
STATUS := MW 20);	//descodificación de errores detallada

ATENCIÓN

Con el parámetro SD_1 se direcciona el área de datos desde la que se leen y notifican los valores de las variables. Dependiendo de las convenciones FMS se tiene que indicar adicionalmente el índice de variable en la interfaz FC. La coherencia de ambos datos no se comprueba sin embargo al procesar la petición.

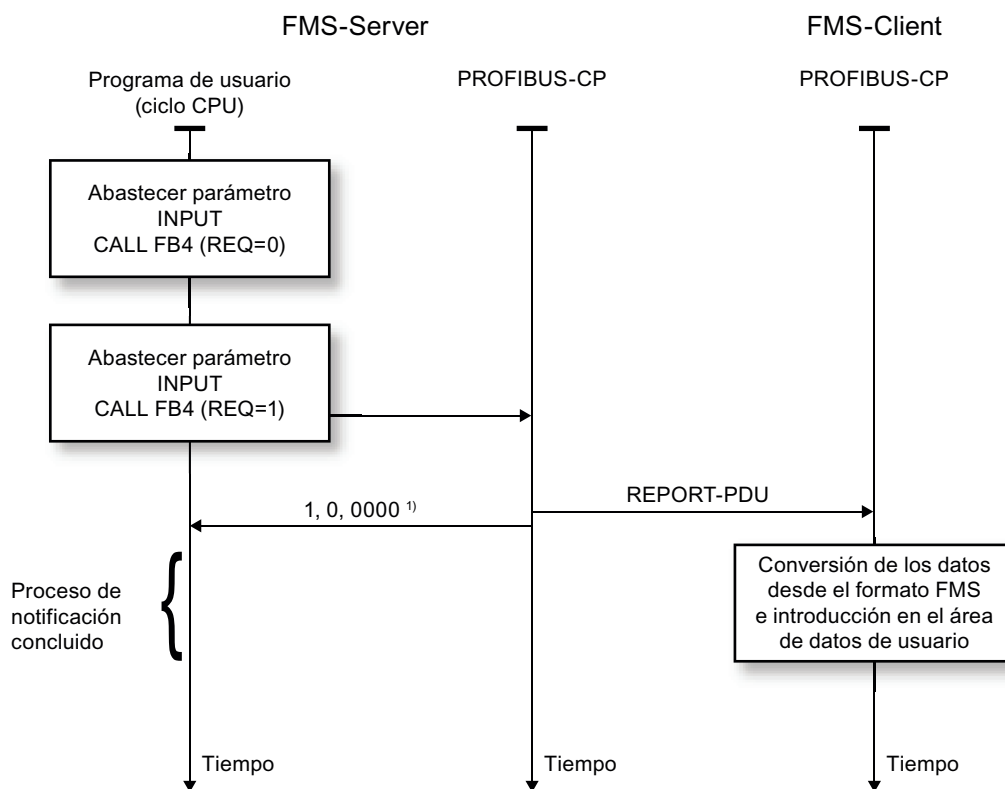
5.5.2 Forma de trabajar REPORT

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transmisión de datos disparada con el bloque REPORT en el programa de usuario.

La petición se activa con un cambio de flanco (positivo) del parámetro REQ.

Cada petición de REPORT del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS.



¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

5.6 FB5 STATUS

5.6.1 Significado y llamada - STATUS

Significado del bloque

El bloque de funciones STATUS permite solicitar informaciones de estado del interlocutor de comunicación por el enlace FMS indicado.

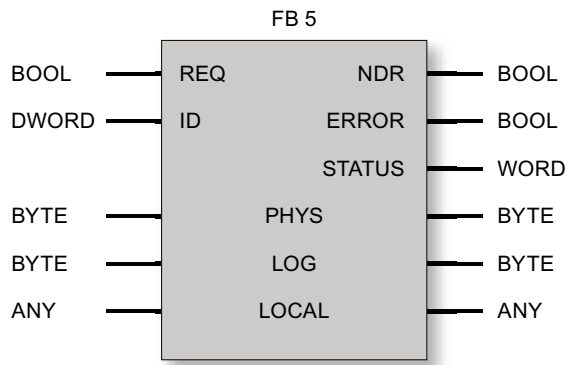
Se distinguen:

- el estado lógico de VFD;
informa, por ejemplo, sobre la disposición a la comunicación.
- el estado físico de VFD;
informa, por ejemplo, sobre el estado del equipo.
- informaciones detalladas específicas del equipo;
proporciona una información adicional que por lo general es específica del fabricante.

La tabla siguiente informa sobre las indicaciones que puede proporcionar un equipo sobre la base de una consulta de estado:

Equipo	Variante de notificación	Log	Phys	Local Detail
S7 con CP PROFIBUS	1	00H: listo para comunicación, CP en RUN, CPU en RUN	10H: listo para funcionar, CPU en RUN	ninguna entrada
	2	02H: cantidad de servicios limitada, CP en RUN, CPU en STOP	13H: mantenimiento necesario, CPU en STOP	ninguna entrada
Equipo ajeno	en general son posibles:	00H: listo para comunicación 02H: cantidad de servicios limitada	10H: listo para funcionar 11H: parcialmente listo para funcionar 12H: no listo para funcionar 13H: mantenimiento necesario	- específico del fabricante -

Interfaz de llamada



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call FB 5, DB 21 (	//STATUS llamada de bloque con DB de instancia
REQ := M 1.0,	//señal de flanco para la ejecución del FB
ID := DW#16#10001,	//adaptada a la configuración del enlace FMS
NDR := M 1.1,	//indica si "se aceptan nuevos datos"
ERROR := M 1.2,	//indica una ejecución incorrecta
STATUS := MW 20,	//descodificación de errores detallada
PHYS := MB 22,	//área de datos para estado físico
LOG := MB 23,	//área de datos para estado lógico
LOCAL := P#DB18.DBX0.0 WORD8);	//área de datos para "local detail"

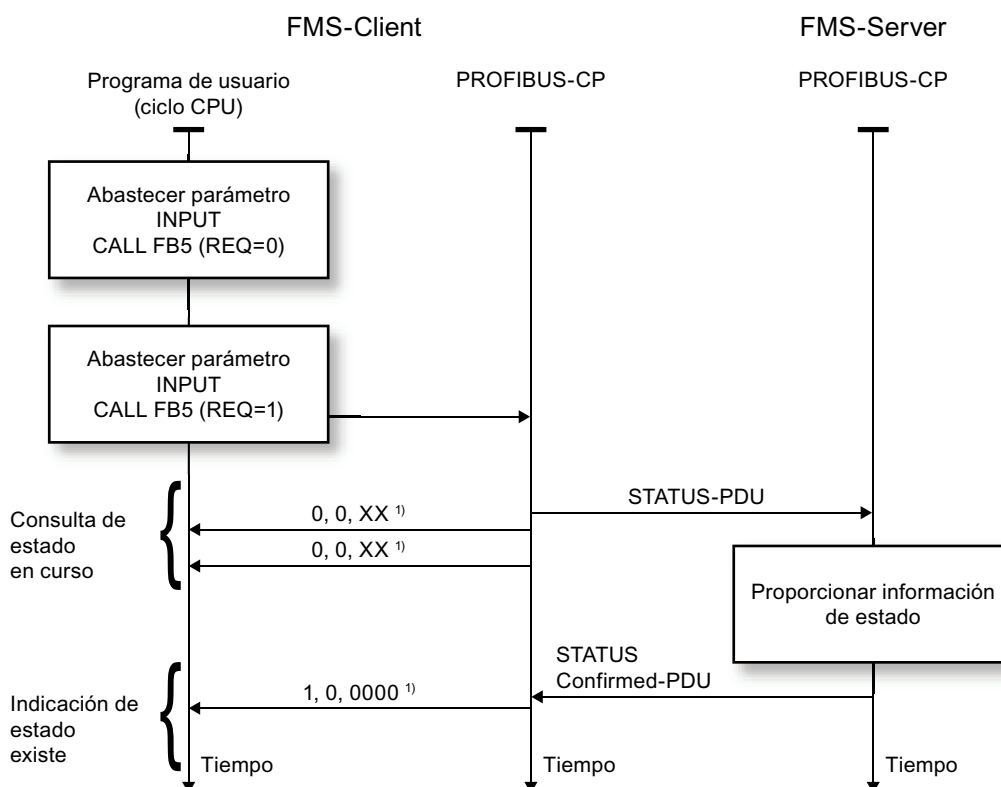
5.6.2 Forma de trabajar STATUS

Forma de trabajar

La representación siguiente muestra el desarrollo temporal normal de una petición de STATUS.

La petición se activa con un cambio de flanco (positivo) del parámetro REQ.

Cada petición de STATUS del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.



¹⁾ Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

5.7 FB6 WRITE

5.7.1 Significado y llamada - WRITE

Significado

El FB WRITE transmite datos desde un área de datos local indicada a un área de datos del interlocutor de comunicación. El área de datos local puede ser un bloque de datos, un área en la imagen del proceso de entradas/salidas o un área de marcas. (véase el parámetro SD_1, Parámetros de bloques FMS (Página 168))

El área de datos del interlocutor de comunicación se indica por medio de un nombre de variable o de un índice de variable.

Condición: configurar variable de comunicación

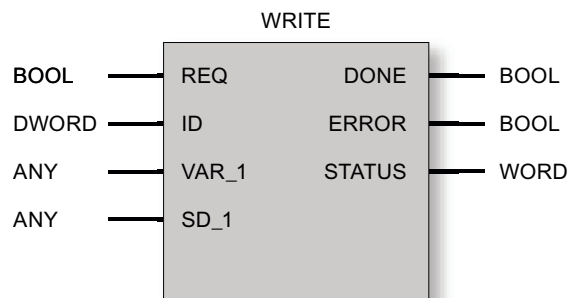
La estructura de las variables está definida en el interlocutor de comunicación (FMS-Server). Al establecer el enlace FMS se lee la descripción de la estructura en el interlocutor de comunicación. Dicha descripción está disponible entonces en el CP PROFIBUS para la conversión de los datos a la representación FMS.

La descripción de la estructura sólo se lee, al establecer el enlace, si se ha seleccionado la variable de comunicación al configurar el enlace FMS.

Observar los derechos de acceso establecidos

Tenga en cuenta que se pueden haber establecido derechos de acceso para la transmisión de datos. En tal caso, la transmisión sólo es posible si se han asignado los derechos correspondientes para el FMS-Client.

Interfaz de llamada



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call FB 6, DB 28 (	//WRITE llamada de bloque con DB de instancia
REQ := M 1.0,	//señal de flanco para la ejecución del FB
ID := DW#16#10001,	//adaptada a la configuración del enlace FMS
VAR_1 := "SLAVE2".INDEX,	// nombra la variable de comunicación a escribir
SD_1 := "PROZESS".Motor1,	//direcciona el área de datos desde la que se debe transmitir
DONE := M 1.1,	//confirmación de la ejecución
ERROR := M 1.2,	//indica una ejecución incorrecta
STATUS := MW 20);	//descodificación de errores detallada

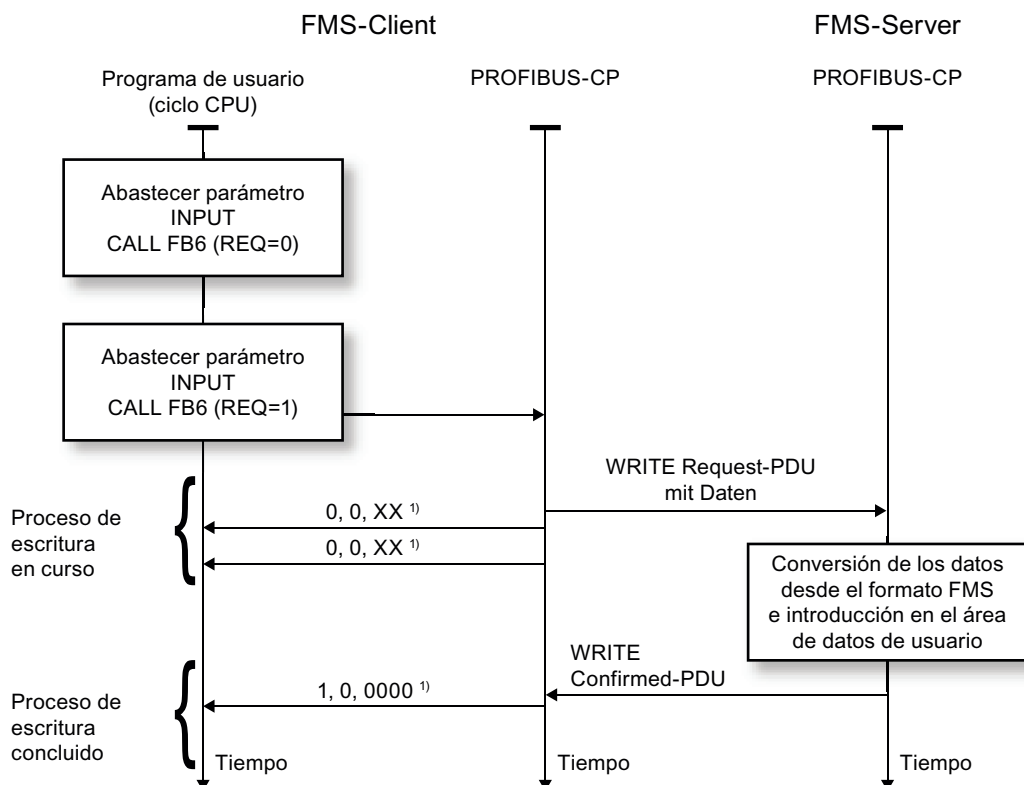
5.7.2 Forma de trabajar WRITE

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transmisión de datos disparada con el bloque WRITE en el programa de usuario.

La petición se activa con un cambio de flanco (positivo) del parámetro REQ.

Cada petición de WRITE del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS.



¹⁾ Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

Garantía de la transmisión de datos

La representación muestra que con la confirmación DONE=1, ERROR=0 y STATUS=0000 está garantizada una transmisión de los datos al interlocutor de comunicación y la entrada en el área de datos remota.

La confirmación positiva de la petición no dice imprescindiblemente que los datos hayan sido admitidos o procesados ya por la aplicación remota.

5.8 Códigos de condición y mensajes de error - Bloques FMS

Estructura de las tablas

Vea en las tablas siguientes los códigos de condición y los mensajes de error que tenga que manejar en su programa de usuario. Los significados de los parámetros DONE/NDR, ERROR y STATUS se explican en Parámetros de bloques FMS (Página 168).

Para una mejor visión de conjunto, los mensajes de error se han listado según el siguiente esquema:



desglosado según:

- clases de error (ver explicación en la tabla de abajo)
- código de error / significado (ver la tabla de abajo)

Procesamiento de la petición sin errores

Un procesamiento correcto de la petición proporciona los siguientes códigos de condición en la interfaz de FB:

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0x0000	Petición terminada sin error
0	0	0x000B	Petición en curso

Clases de errores

Los códigos de error posibles se agrupan en las siguientes clases de errores:

Tabla 5-1 Clase de error "Bloque"

Clase de error	Significado
Bloque	Designa errores o problemas relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> • Parametrización de FB; • Procesamiento de bloques en CPU y CP.
Aplicación	Designa errores o problemas existentes en la interfaz entre el programa de usuario y el FB.
Definición	Designa errores que hacen referencia ante todo a incoherencias entre el programa de usuario y la configuración de FMS.
Recursos	Designa problemas de recursos del CP PROFIBUS.
Servicio	Designa errores o problemas en relación con el servicio FMS solicitado.

Clase de error	Significado
Acceso	Notifica accesos a objetos rechazados debido a: <ul style="list-style-type: none"> • falta de derechos de acceso; • problemas de hardware; • otras incoherencias.
OV (directorio de objetos)	Designa problemas de acceso al directorio de objetos del VFD.
Estado de VFD	Defecto del VFD no especificado con mayor detalle.
otros	otros defectos

5.8.1 Error detectado localmente

Tabla 5-2 Clase de error "Aplicación"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0001	Problema de comunicación: p. ej. no se ha establecido la conexión del K-Bus.
0	1	0x0002	Función no ejecutable: confirmación negativa del CP o error en la secuencia, p. ej. error de protocolo de K-BUS.
0	1	0x0003	El enlace no está configurado (se ha indicado un ID no válido). Si el enlace sí que está configurado, este mensaje de error indica que se ha sobrepasado el paralelismo admisible en el procesamiento de peticiones. Ejemplo: SAC = 0 configurado y se emite una petición de REPORT.
0	1	0x0004	El área de datos de recepción es demasiado corta o los tipos de datos no coinciden.
0	1	0x0005	Ha llegado una petición de Reset del CP (BRCV).
0	1	0x0006	El procesamiento correspondiente de peticiones en el CP se encuentra en el estado DISABLED o ha llegado una petición de Reset del CP; esto causa una transmisión incompleta.
0	1	0x0007	El procesamiento correspondiente de peticiones en el CP se encuentra en un estado incorrecto. Para REPORT: el error se especifica con más detalle en el búfer de diagnóstico.
0	1	0x0008	El procesamiento de peticiones del CP notifica error de acceso a la memoria del usuario.
0	1	0x000A	No es posible el acceso a la memoria de usuario local (p. ej. se ha borrado el DB).
0	1	0x000C	Al llamar los SFBs BSEND o BRCV subordinados se ha indicado un DB de instancia que no pertenece al SFB 12 / SFB 13 o no se ha utilizado un DB de instancia, sino un DB Global.
0	1	0x0014	No hay suficiente memoria de trabajo o carga.

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0200	Error de referencia de aplicación no especificado.
0	1	0x0201	El enlace configurado no se puede establecer actualmente, por ejemplo porque no está establecida la conexión con LAN.

Tabla 5-3 Clase de error "Definición"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0300	Error de definición no especificado.
0	1	0x0301	El objeto con el índice/nombre solicitado no está definido.
0	1	0x0302	Los atributos del objeto son incoherentes.
0	1	0x0303	El nombre ya existe.

Tabla 5-4 Clase de error "Recursos"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0400	Error de recursos no especificado.
0	1	0x0401	No hay memoria disponible.

Tabla 5-5 Clase de error "Servicio"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0500	Error de servicio no especificado.
0	1	0x0501	Conflicto por estado de objeto.
0	1	0x0502	Se ha sobrepasado el tamaño de PDU configurado.
0	1	0x0503	Conflicto por restricciones de objeto.
0	1	0x0504	Parámetros incoherentes.
0	1	0x0505	Parámetros ilegales.

Tabla 5-6 Clase de error "Acceso"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0600	Error de acceso no especificado.
0	1	0x0601	Objeto no válido o no se ha cargado directorio de objetos;
0	1	0x0602	Error de hardware
0	1	0x0603	Acceso a objeto rechazado.

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0604	Dirección no válida.
0	1	0x0605	Atributos de objeto incoherentes.
0	1	0x0606	No se da soporte al acceso a objeto..
0	1	0x0607	El objeto no existe en el directorio de objetos (OV) o GetOV aún en curso.
0	1	0x0608	Conflicto de tipos o contenido de variable fuera del rango de valores admisible.
0	1	0x0609	No se da soporte al acceso por nombre..

Tabla 5-7 Clase de error "Directorio de objetos" (OV) / clase de error VFD-Status/Reject

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0700	Error de OV no especificado.
0	1	0x0701	Se ha sobrepasado la longitud de nombre admisible.
0	1	0x0702	Desbordamiento del directorio de objetos.
0	1	0x0703	El directorio de objetos está protegido de escritura.
0	1	0x0704	Desbordamiento de la longitud de extensión.
0	1	0x0705	Desbordamiento de la longitud de la descripción del objeto.
0	1	0x0706	Problema de procesamiento.

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0100	Error de VFD-Status no especificado.
0	1	0x0108	Error de RCC/SAC/RAC
0	1	0x0106	Servicio no compatible.
0	1	0x0105	Error de longitud de PDU.
0	1	0x0102	FMS-PDU con error.

Tabla 5-8 Clase de error "otros"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0800	Error no especificado.

5.8.2 Errores notificados por el interlocutor FMS

Tabla 5-9 Clase de error "Aplicación"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8200	Error de referencia de aplicación no especificado.
0	1	0x8201	Aplicación (p. ej. programa de usuario) no accesible.

Tabla 5-10 Clase de error "Definición"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8300	Error de definición no especificado.
0	1	0x8301	El objeto con el índice/nombre solicitado no está definido.
0	1	0x8302	Los atributos del objeto son incoherentes.
0	1	0x8303	El nombre ya existe.

Tabla 5-11 Clase de error "Recursos"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8400	Error de recursos no especificado.
0	1	0x8401	No hay memoria disponible.

Tabla 5-12 Clase de error "Servicio"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8500	Error de servicio no especificado.
0	1	0x8501	Conflicto por estado de objeto.
0	1	0x8502	Se ha sobrepasado el tamaño de PDU configurado.
0	1	0x8503	Conflicto por restricciones de objeto.
0	1	0x8504	Parámetros incoherentes.
0	1	0x8505	Parámetros ilegales.

Tabla 5-13 Clase de error "Acceso"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8600	Error de acceso no especificado.
0	1	0x8601	Objeto no válido.
0	1	0x8602	Error de hardware.
0	1	0x8603	Acceso a objeto rechazado.
0	1	0x8604	Dirección no válida.
0	1	0x8605	Atributos de objeto incoherentes.

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8606	No se da soporte al acceso a objeto.
0	1	0x8607	El objeto no existe.
0	1	0x8608	Conflicto de tipos o contenido de variable fuera del rango de valores admisible.
0	1	0x8609	No se da soporte al acceso por nombre.

Tabla 5-14 Clase de error "OV (directorio de objetos)"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8700	Error de OV no especificado.
0	1	0x8701	Se ha sobrepasado la longitud de nombre admisible.
0	1	0x8702	Desbordamiento del directorio de objetos.
0	1	0x8703	El directorio de objetos está protegido de escritura.
0	1	0x8704	Desbordamiento de la longitud de extensión.
0	1	0x8705	Desbordamiento de la longitud de la descripción del objeto.
0	1	0x8706	Problema de procesamiento.

Tabla 5-15 Clase de error "VFD-Status" / Clase de error "otros"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8100	Error de VFD-Status no especificado.

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8000	Error no especificado - reconocido por el interlocutor.

5.9 Alcance / requerimiento de recursos del FB (PROFIBUS FMS)

Nota

Tenga en cuenta la versión de los bloques. En el caso de bloques de otras versiones puede diferir la demanda de recursos.

Tabla 5-16 Indicaciones para FBs en el S7-400

NAME	Versión	FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes	DB Instancia Bloque Bytes	DB Instancia MC7 Bytes
IDENT	1.3	2	1658	1364	1328	136	464	196
READ	1.5	3	2474	2086	2050	130	606	338
REPORT	1.5	4	2184	1818	1782	156	588	332
STATUS	1.3	5	1656	1390	1354	112	438	190
WRITE	1.5	6	2486	2094	2058	142	632	358

Tabla 5-17 Indicaciones para FBs en el S7-300

NAME	Versión	FB No.	Bloque Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes	DB Instancia Bloque Bytes	DB Instancia MC7 Bytes
IDENT	1.6	2	1462	1254	1218	86	306	158
READ	1.5	3	1998	1700	1664	64	218	70
REPORT	1.6	4	2024	1718	1682	76	230	72
STATUS	1.6	5	1430	1244	1208	60	182	46
WRITE	1.6	6	2016	1710	1674	76	230	72

-