
	INSTRUÇÃO DE TRABALHO		Nº Revisões: 02
	IT 023 – PROPRIEDADES MECÂNICAS LINHA METRICA		Pág.: 1 de 5
Elaboração:		Revisão:	Aprovação/ Reaprovação:
Carlos Eduardo Wagner		Bárbara Boewing	Carlos Eduardo Wagner
20/12/2012		24/09/2018	24/09/2018

PROPRIEDADES MECÂNICAS PARAFUSOS LINHA MÉTRICA

ISO 898-1															
BITOLA	ÁREA mm²	5.8						8.8							
		Resistência Tração Mín.N/ mm²	Ruptura Mín.N	Ruptura Mín.Kgf	Limite Inferior Encoamento Mín.N/ mm²	Dureza HRb	Material	Resistência Tração Mín.N/ mm²	Ruptura Mín.N	Ruptura Mín.Kgf	Limite Inferior Encoamento Mín.N/ mm²	Alonga mento Mín.%	Estricção Mín.%	Dureza HRb	Material
M5	14,20	520	7.380	753	420	82-95	1015	800	11.350	1.157	640	12	52	22-34	10B22
M6	20,10	520	10.400	1.061	420	82-95	1015	800	16.100	1.642	640	12	52	22-34	10B22
M7	28,90	520	15.000	1.530	420	82-95	1015	800	23.100	2.356	640	12	52	22-34	10B22
M8	36,60	520	19.000	1.938	420	82-95	1015	800	29.200	2.978	640	12	52	22-34	10B22
M10	58,00	520	30.200	3.080	420	82-95	1015	800	46.400	4.732	640	12	52	22-34	10B22
M12	84,30	520	43.800	4.467	420	82-95	1015	800	67.400	6.873	640	12	52	22-34	10B22
M14	115,00	520	59.800	6.098	420	82-95	1015	800	92.000	9.382	640	12	52	22-34	10B22
M16	157,00	520	81.600	8.321	420	82-95	1015	800	125.000	12.747	640	12	52	22-34	10B22
M18	192,00	520	99.800	10.177	420	82-95	1015	830	159.000	16.215	660	12	52	23-37	10B22
M20	245,00	520	127.000	12.951	420	82-95	1015	830	203.000	20.702	660	12	52	23-37	10B22
M22	303,00	520	158.000	16.113	420	82-95	1015	830	252.000	25.699	660	12	52	23-37	10B22
M24	353,00	520	184.000	18.764	420	82-95	1015	830	293.000	29.880	660	12	52	23-37	10B22
M27	459,00	520	239.000	24.373	420	82-95	1015	830	381.000	38.854	660	12	52	23-37	10B22
M30	561,00	520	292.000	29.778	420	82-95	1015	830	466.000	47.522	660	12	52	23-37	10B22
M36	817,00	520	425.000	43.341	420	82-95	1015	830	678.000	69.141	660	12	52	23-37	10B22
PERMITIDO MATERIAL 10B22 CONFORME TABELA 2 NOTA D.															


ISO 898-1																	
BITOLA	ÁREA mm²	10.9								12.9							
		Resistência Tração Mín.N/ mm²	Ruptura Mín.N	Ruptura Mín.Kgf	Limite Inferior Encoamento Mín.N/ mm²	Alonga mento Mín.%	Estricção Mín.%	Dureza HRb	Material	Resistência Tração Mín.N/ mm²	Ruptura Mín.N	Ruptura Mín.Kgf	Limite Inferior Encoamento Mín.N/ mm²	Alonga mento Mín.%	Estricção Mín.%	Dureza HRb	Material
M5	14,20	1.040	14.800	1.509	940	9	48	32-39	10B30	1.220	17.300	1.764	1.100	8	44	39-44	10B30
M6	20,10	1.040	20.900	2.131	940	9	48	32-39	10B30	1.220	24.500	2.498	1.100	8	44	39-44	10B30
M7	28,90	1.040	30.100	3.070	940	9	48	32-39	10B30	1.220	35.300	3.600	1.100	8	44	39-44	10B30
M8	36,60	1.040	38.100	3.886	940	9	48	32-39	10B30	1.220	44.600	4.548	1.100	8	44	39-44	10B30
M10	58,00	1.040	60.300	6.149	940	9	48	32-39	10B30	1.220	70.800	7.220	1.100	8	44	39-44	10B30
M12	84,30	1.040	87.700	8.944	940	9	48	32-39	10B30	1.220	103.000	10.504	1.100	8	44	39-44	10B30
M14	115,00	1.040	120.000	12.237	940	9	48	32-39	10B30	1.220	140.000	14.277	1.100	8	44	39-44	10B30
M16	157,00	1.040	163.000	16.622	940	9	48	32-39	10B30	1.220	192.000	19.580	1.100	8	44	39-44	10B30
M18	192,00	1.040	200.000	20.396	940	9	48	32-39	10B30	1.220	234.000	23.863	1.100	8	44	39-44	10B30
M20	245,00	1.040	255.000	26.004	940	9	48	32-39	10B30	1.220	299.000	30.492	1.100	8	44	39-44	10B30
M22	303,00	1.040	315.000	32.123	940	9	48	32-39	10B30	1.220	370.000	37.732	1.100	8	44	39-44	10B30
M24	353,00	1.040	367.000	37.426	940	9	48	32-39	10B30	1.220	431.000	43.953	1.100	8	44	39-44	10B30

CÓPIA CONTROLADA

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO IT 023 – PROPRIEDADES MECÂNICAS LINHA METRICA										Nº Revisões: 02	
											Pág.: 2 de 5	
Elaboração:				Revisão:				Aprovação/ Reaprovação:				
Carlos Eduardo Wagner				Bárbara Boewing				Carlos Eduardo Wagner				
20/12/2012				24/09/2018				24/09/2018				

M27	459,00	1.040	477.000	48.644	940	9	48	32-39	10B30	1.220	560.000	57.108	1.100	8	44	39-44	10B30
M30	561,00	1.040	583.000	59.759	940	9	48	32-39	10B30	1.220	684.000	69.753	1.100	8	44	39-44	1045
M36	817,00	1.040	850.000	86.681	940	9	48	32-39	10B30	1.220	997.000	101.672	1.100	8	44	39-44	1045
OBS.: PARAFUSO FRANCÊS LINHA MÉTRICA SEM GRAVAÇÃO CONSIDERA-SE COMO 5.8																	


1 N/mm² = 1 MPA

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO		Nº Revisões: 02
	IT 023 – PROPRIEDADES MECÂNICAS LINHA METRICA		Pág.: 3 de 5
Elaboração:		Revisão:	Aprovação/ Reaprovação:
Carlos Eduardo Wagner		Bárbara Boewing	Carlos Eduardo Wagner
20/12/2012		24/09/2018	24/09/2018


PROPRIEDADES MECÂNICAS PORCAS LINHA MÉTRICA

PORCA SX CL-6						PORCA SX CL-8					
M3 A M39 (ISO 898-2) ACIMA M39 (ASTM A563M)						M3 A M39 (ISO 898-2) ACIMA M39 (ASTM A563M)					
Bitola	Dureza Vickers	Tensão Min.N/mm²	Carga Prova Min. N	Carga Prova Min Kgf	Material	Bitola	Dureza Vickers	Tensão Min.N/mm²	Carga Prova Min. N	Carga Prova Min Kgf	Material
M3	150-302	600	3.000	306	1006	M3	180-302	800	4.000	408	1015
M4	150-302	600	5.250	535	1006	M4	180-302	800	7.000	714	1015
M5	150-302	670	9.500	968	1006	M5	200-302	855	12.140	1.238	1015
M6	150-302	670	13.500	1.377	1006	M6	200-302	855	17.200	1.754	1015
M7	150-302	670	19.400	1.979	1006	M7	200-302	855	24.700	2.519	1015
M8	150-302	680	24.900	2.540	1006	M8	200-302	870	31.800	3.243	1015
M10	150-302	680	39.400	4.018	1006	M10	200-302	870	50.500	5.150	1015
M12	150-302	700	59.000	6.017	1006	M12	200-302	880	74.200	7.567	1015
M14	150-302	700	80.500	8.210	1006	M14	200-302	880	101.200	10.320	1015
M16	150-302	700	109.900	11.208	1006	M16	200-302	880	138.200	14.094	1015
M18	170-302	720	138.200	14.094	1006	M18	233-353	920	176.600	18.009	1045
M20	170-302	720	176.400	17.989	1006	M20	233-353	920	225.400	22.986	1045
M22	170-302	720	218.200	22.252	1006	M22	233-353	920	278.800	28.432	1045
M24	170-302	720	254.200	25.923	1006	M24	233-353	920	324.800	33.123	1045
M27	170-302	720	330.500	33.074	1045	M27	233-353	920	422.300	43.065	1045
M30	170-302	720	403.900	41.190	1045	M30	233-353	920	518.100	52.835	1045
M33	170-302	720	499.700	50.959	1045	M33	233-353	920	638.500	65.113	1045
M36	170-302	720	588.200	59.984	1045	M36	233-353	920	751.600	76.647	1045
M39	170-302	720	702.700	71.661	1045	M39	233-353	920	897.900	91.566	1045
M42	128-302	630	705.600	71.956	1045	M42	188-302	920	1.030.400	105.078	1045
M45	128-302	630	815.850	83.199	1045	M45	188-302	920	1.191.400	121.497	1045
M48	128-302	630	926.100	94.442	1045	M48	188-302	920	1.352.400	137.915	1045
M52	128-302	630	1.102.500	112.431	1045	M52	188-302	920	1.610.000	164.185	1045
M56	128-302	630	1.278.900	130.420	1045	M56	188-302	920	1.867.600	190.454	1045
M60	128-302	630	1.483.650	151.300	1045	M60	188-302	920	2.166.600	220.946	1045
M64	128-302	630	1.688.400	172.180	1045	M64	188-302	920	2.465.600	251.437	1045
M68	128-302	630	1.934.100	197.236	1045	M68	188-302	920	2.824.400	288.027	1045
M72	128-302	630	2.179.800	222.292	1045	M72	188-302	920	3.183.200	324.627	1045
M76	128-302	630	2.457.000	250.560	1045	M76	188-302	920	3.588.000	365.898	1045
M80	128-302	630	2.734.200	278.829	1045	M80	188-302	920	3.992.800	407.179	1045
M100	128-302	630	4.403.700	449.082	1045	M100	188-302	920	6.430.800	655.802	1045

CÓPIA CONTROLADA

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO		Nº Revisões: 02
	IT 023 – PROPRIEDADES MECÂNICAS LINHA METRICA		Pág.: 4 de 5
Elaboração:		Revisão:	Aprovação/ Reaprovação:
Carlos Eduardo Wagner		Bárbara Boewing	Carlos Eduardo Wagner
20/12/2012		24/09/2018	24/09/2018

PORCA SX CL-10							PO QUAD. ESTEIRA CL-12 ISSO 898-2 VER. 1992						
M3 A M39 (ISO 898-2) ACIMA M39 (ASTM A563M)							-						
Bitola	Dureza Vickers	Dureza HRc	Tensão Mín.N/mm²	Carga Prova Mín. N	Carga Prova Mín Kgf	Material	Bitola	Dureza Vickers	Dureza HRc	Tensão Mín.N/mm²	Carga Prova Mín.N	Carga Prova Mín.Kgf	Material
M3	272-353	26-36	1040	5.200	530	10B22	M18	272-353	30-38	1.190	228.480	23.300	1045
M4	272-353	26-36	1040	9.150	933	10B22	M20	272-353	30-38	1.200	294.000	29.981	1045
M5	272-353	26-36	1040	14.800	1.509	10B22							
M6	272-353	26-36	1040	20.900	2.131	10B22							
M7	272-353	26-36	1040	30.100	3.070	10B22							
M8	272-353	26-36	1040	38.100	3.885	10B22							
M10	272-353	26-36	1040	60.300	6.149	10B22							
M12	272-353	26-36	1050	88.500	9.025	10B22							
M14	272-353	26-36	1050	120.800	12.319	10B22							
M16	272-353	26-36	1050	164.900	16.816	10B22-1045							
M18	272-353	26-36	1060	203.500	20.753	10B22-1045							
M20	272-353	26-36	1060	259.700	26.484	10B22-1045							
M22	272-353	26-36	1060	321.200	32.755	10B22-1045							
M24	272-353	26-36	1060	374.200	38.160	10B22-1045							
M27	272-353	26-36	1060	486.500	49.612	1045							
M30	272-353	26-36	1060	594.700	60.647	1045							
M33	272-353	26-36	1060	735.600	75.015	1045							
M36	272-353	26-36	1060	866.000	88.313	1045							
M39	272-353	26-36	1060	1.035.000	105.548	1045							
M42	272-353	26-36	1060	1.187.200	121.068	1045							
M45	272-353	26-36	1060	1.372.700	139.985	1045							
M48	272-353	26-36	1060	1.558.200	158.902	1045							
M52	272-353	26-36	1060	1.855.000	189.169	1045							
M56	272-353	26-36	1060	2.151.800	219.437	1045							
M60	272-353	26-36	1060	2.496.300	254.568	1045							
M64	272-353	26-36	1060	2.840.800	289.700	1045							
M68	272-353	26-36	1060	3.254.200	331.858	1045							
M72	272-353	26-36	1060	3.667.600	374.015	1045							
M76	272-353	26-36	1060	4.134.000	421.578	1045							
M80	272-353	26-36	1060	4.600.400	469.141	1045							
M100	272-353	26-36	1060	7.409.400	755.598	1045							

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO		Nº Revisões: 02
	IT 023 – PROPRIEDADES MECÂNICAS LINHA METRICA		Pág.: 5 de 5
Elaboração:	Revisão:	Aprovação/ Reaprovação:	
Carlos Eduardo Wagner	Bárbara Boewing	Carlos Eduardo Wagner	
20/12/2012	24/09/2018	24/09/2018	

CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Descrição da Alteração
00	Elaboração do documento
01	Acrescentado as bitolas M27 e M30
02	Revisão do documento