

Índice

	Comando e Controle: Cabos de comando e controle flexíveis Pág. 3 a Pág. 15	01
	Eletrônica e Instrumentação: Para transmissão de dados em baixa frequência Pág. 16 a Pág. 27	02
	BUS - LAN - COAXIAL: Para redes locais e industriais. Coaxiais RF e Video. Fibras ópticas. Pág. 28 a Pág. 31	03
	Extra Flexíveis: Comando e controle, para esteiras articuladas em movimento e robôs. Pág. 32 a Pág. 38	04
	SERVO - ENCODER - ROBÓTICA: Extra flexíveis para inversores de frequência e robôs. Pág. 39 a Pág. 46	05
	Pórticos - Gruas - Enroladores: Para todos os sistemas de elevação. Pág. 47 a Pág. 53	06
	Cabos em Borracha: Para minas, locais de construção e equipamentos pesados. Pág. 54 a Pág.57	07
	Resistentes a Altas Temperaturas: Para variações bruscas de temperatura. Pág. 58 a Pág.62	08
	Guia Técnico e Simbologia Pág. 63 a Pág.79	T 1

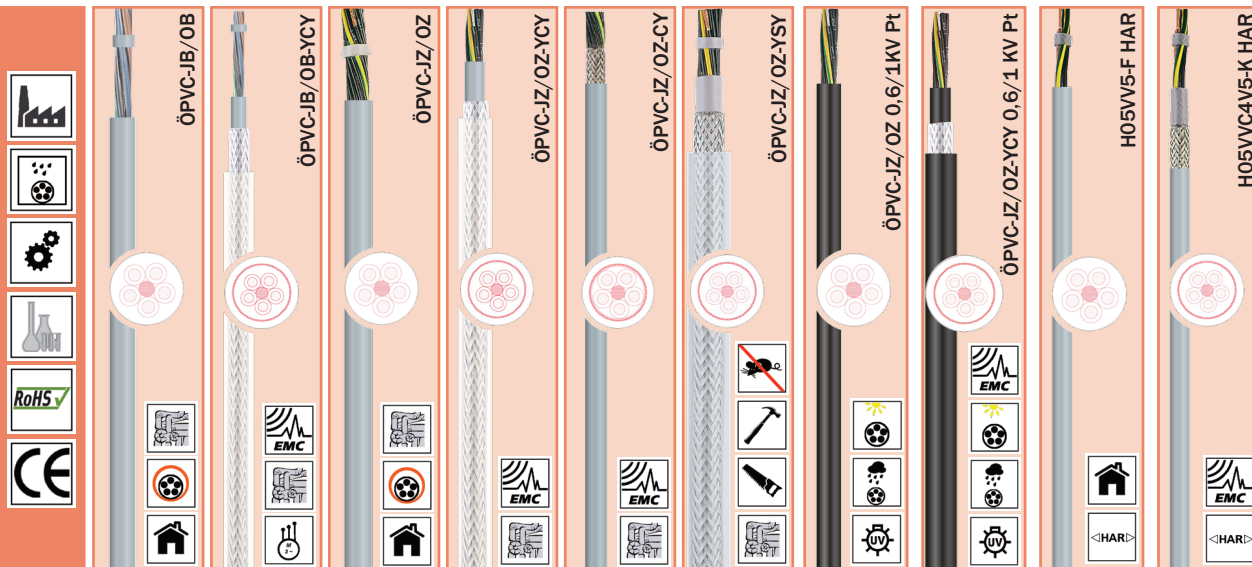
Outras gammas de cabos por nós comercializadas:

Nas situações onde esteja sujeito a quantidade mínima de fabricação, ou prazo de entrega dilatado, podemos apresentar soluções adicionais nas seguintes gammas:

- Cabos espiralados
- Cabos para navios
- Cabos de potência armados
- Cabos de potência resistentes ao fogo IEC 60.331 - EN 50200
- Cabos para sistemas de sinalização ferroviária
- Cabos em fibra óptica monomodo e multimodo
- Cabos de média tensão 3,6/6 kV - 6/10 kV - 8,7/15 kV (alumínio)- 12/20 kV - 18/30 kV
- Cabos compensados para termopares
- Cabos para catenária (Fio de Trolley)



01 - Comando e Controle



■ Informativo



- **0PVC-JB/0B** Até 185 mm² de seção. Acima de 25 mm² 0,6/1 kV
- **0PVC-JB/0B YCY** Blindagem em fios de cobre estanhado, com cobertura > 85%
- **0PVC-JZ/0Z** Tensão de ensaio 4kV. Elevada resistência a ácidos e vários tipos de óleos.
- **0PVC-JZ/0Z YCY** Resistência mecânica melhorada, devido à cobertura interior.
- **0PVC-JZ/0Z-CY** Versão blindada de diâmetro reduzido. Cobertura da blindagem > 85%
- **0PVC-JZ/0Z-YSY** Malha de fios de aço galvanizado de elevada resistência mecânica.
- **0PVC-JZ/0Z 0,6/1 kV Pt** Cobertura exterior em PVC resistente aos raios UV.
- **0PVC-JZ/0Z-ICY 0,6/1 kV Pt** Versão blindada para aplicações no exterior.
- **H05VV5-K** Resistência aos óleos melhorada EN 50363-4-1. Aprovação Europeia
- **H05VVC4V5-K** Blindagem de acordo com Compatibilidade Eletromagnética (EMC).

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores	✓	✓								
	Código Numérico			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

■ Resistência de Isolamento

	min. 20 Ωx km	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
--	---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cl. 6 Extra Flex.										

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	4 x d	6 x d	4 x d	6 x d	6 x d	6 x d	4 x d	6 x d	4 x d	6 x d
	Aplicação Flexível	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d	12,5 x d	12,5 x d

■ Tensão Nominal

	300/500 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
	450/750 V										
	600/1000 V	✓	✓					✓	✓		

■ Tensão de Ensaio

	3 kV									✓	✓
	4 kV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

■ Temperatura

	Instal. Fixa mín.	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-30°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C
	Instal. Fixa máx.	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+70°C	+70°C
	Instal. Flex. mín.	-15°C	-15°C	-15°C	-15°C	-15°C	-15°C	-15°C	-15°C	-5°C	-5°C
	Instal. Flex. máx.	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C

■ Compatibilidade Eletromagnética

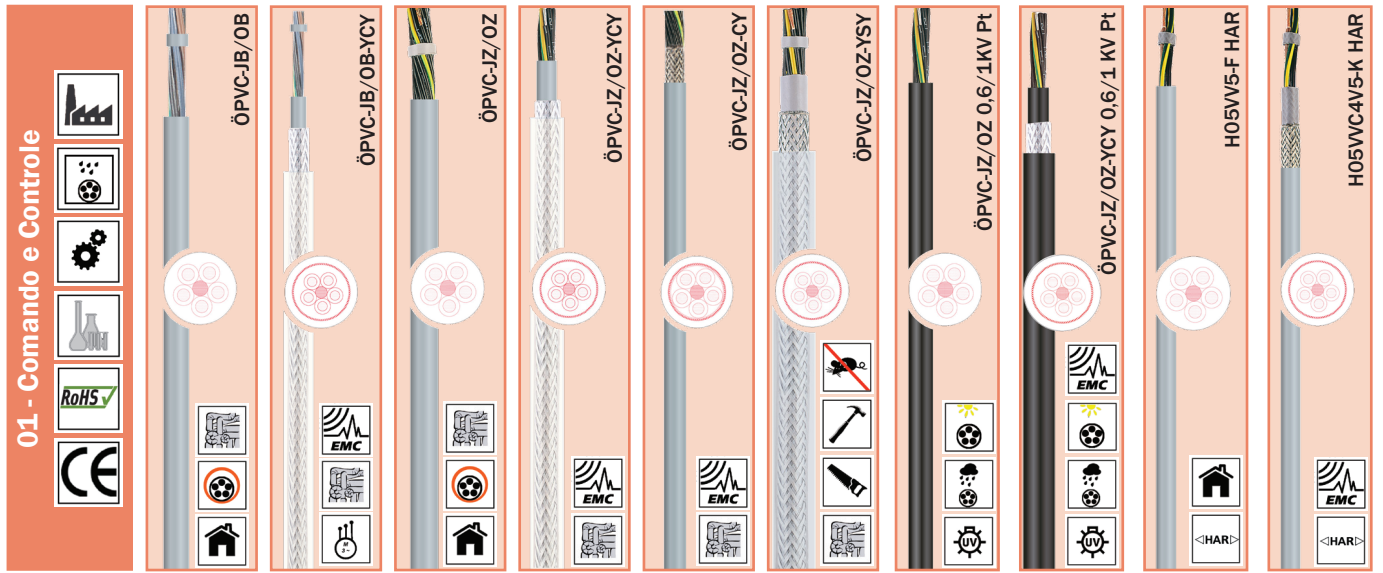
	Blindagem EMC		✓		✓	✓	✓		✓		✓
--	---------------	--	---	--	---	---	---	--	---	--	---

■ Comportamento ao Fogo

	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador										

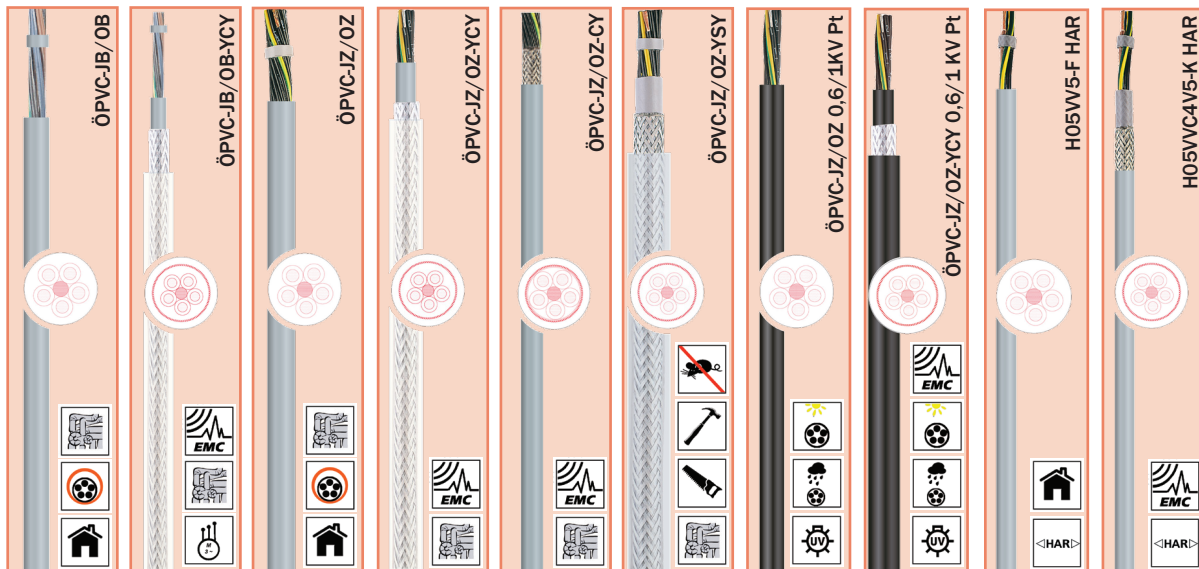
	Isento Halogéneo										
	Fumo não Tóxico										

01 - Comando e Controle



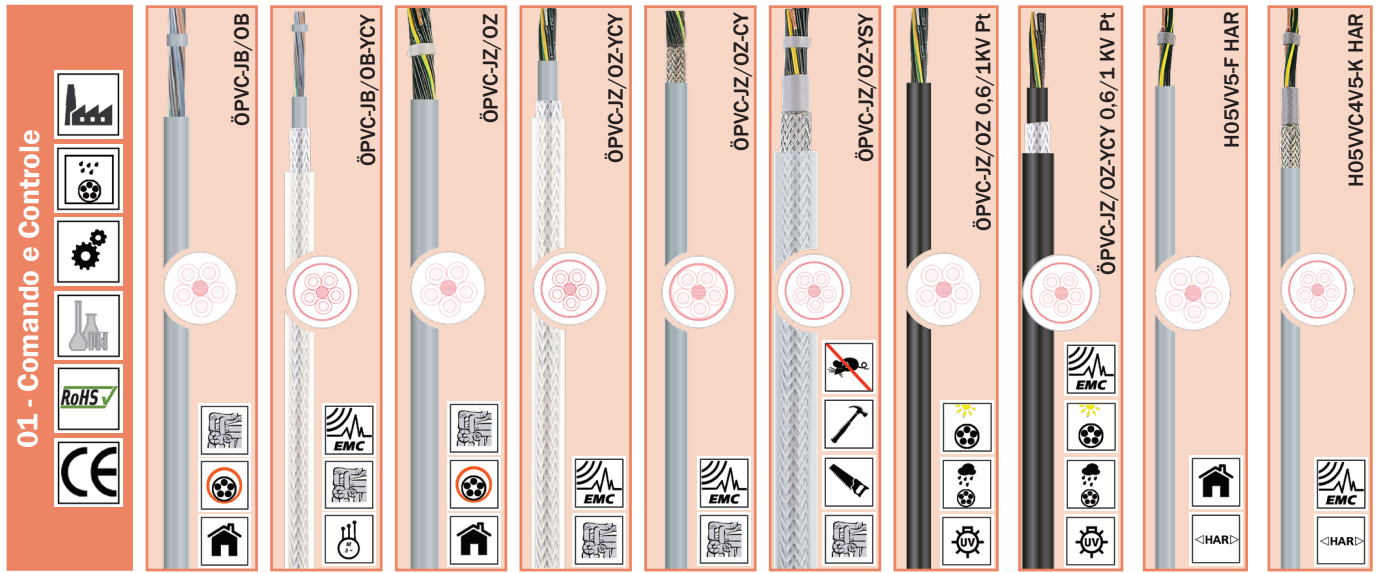
Dimensões n x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
2x0,5	4,8	33	6,9	41	4,7	33	7,0	83	5,4	40	7,2	77	6,3	55	8,1	117		
3G0,5	5,2	41	7,3	46	5,1	41	7,3	94	5,7	56	7,7	86	6,7	65	8,4	135	5,5-7,0	53
3x0,5	5,2	41			5,1	41												
4G0,5	5,7	50	7,9	55	5,5	50	7,9	95	6,3	77	8,1	101	7,2	76	9,2	150	6,2-7,9	65
4x0,5	5,7	50			5,5	50												
5G0,5	6,3	63	8,4	66	6,2	63	8,4	111	6,7	90	8,6	116	8,0	94	9,9	173	6,8-8,6	80
5x0,5	6,3	63			6,2	63												
6G 0,5					6,7	70												
7G0,5	6,8	78			6,8	78	9,1	140	7,5	112	9,7	134	8,9	136	11,9	198	8,3-10,4	116
7 x0,5					6,8	78												
8G0,5					7,9	98												
10G0,5					8,6	120												
10x0,5					8,6	120												
12G0,5	9,1	130			9,0	130	11,5	217	9,6	177	11,6	204	11,4	197	14,4	313	10,4-12,9	170
12x0,5					9,0	130												
14G 0,5					9,7	148												
18G0,5					11,0	194	13,6	295	11,4	237			13,8	280	17,0	408	12,3-15,3	248
21G0,5					12,2	230					14,9	332						
25G0,5					13,0	254	15,3	384	13,6	350			16,4	387	20,2	638	14,8-18,3	353
34G0,5					15,0	342												
40G0,5					16,4	425												
50G0,5					17,9	520												
61G0,5					19,7	608												
65G0,5					20,9	673												
2x0,75	5,2	43	7,5	77	5,2	43	7,5	83	5,9	56	7,8	88	6,6	62	8,5	135	5,7-7,2	52
3G0,75	5,6	52	7,9	91	5,6	52	7,9	94	6,2	71	8,1	102	7,0	73	8,9	149	6,0-7,6	64
3x0,75	5,6	52			5,6	52			6,2	71								
4G0,75	6,3	66	8,4	109	6,3	64	8,4	115	6,8	92	8,6	135	7,6	89	9,7	169	6,6-8,3	78
4x 0,75					6,3	64			6,8	92								
5G0,75	6,8	76	9,1	136	6,7	77	9,1	136	7,5	109	9,4	144	8,4	111	11,0	197	7,4-9,3	98
5x0,75					6,7	77												
6G0,75					7,4	95												
7G0,75	7,4	98			7,4	97	9,7	167	8,1	156	10,3	168	9,3	140	12,8	315	9,0-11,3	146
7x0,75					7,4	97												
8G0,75					8,9	130			8,6	160								
8x0,75					8,9	130												
9G0,75					9,4	153												
10G0,75					9,6	153			10,3	164								
12G0,75	10,0	163			10	167	12,7	271	10,8	210	12,8	252	12,3	240	15,6	410	11,0-13,7	212
12x0,75					10	167												
15G0,75					11,1	206												
16G0,75					11,5	206												
18G0,75					11,9	242	14,6	365	12,5	287	14,8	330	14,5	340	17,7	560	13,2-16,4	311

01 - Comando e Controle



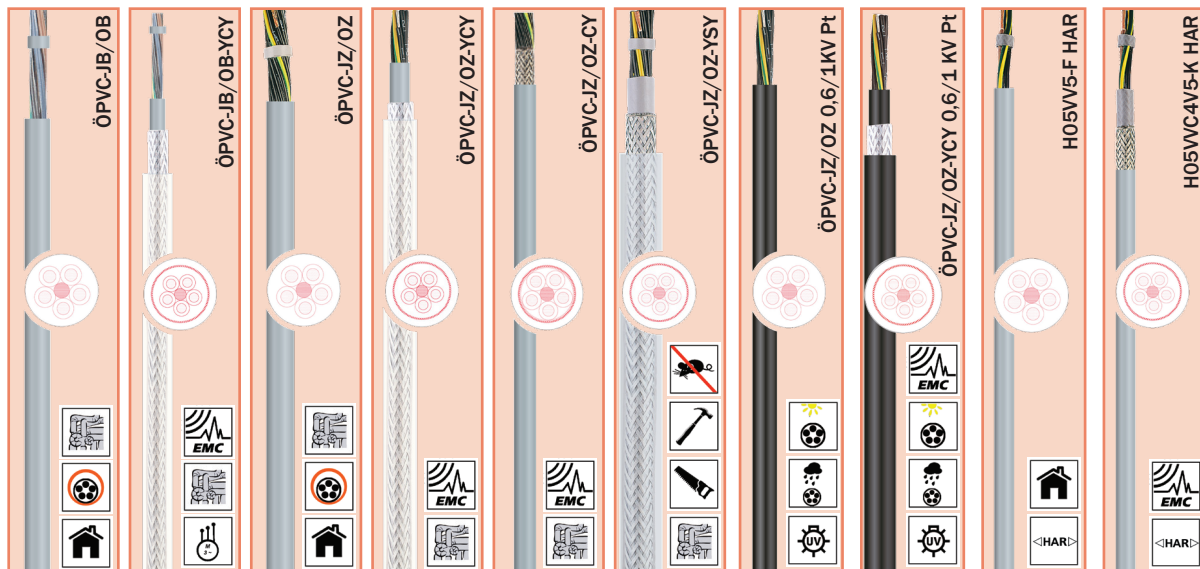
Dimensões n x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km		
21G0,75					12,9	291					16,2	415								
25G0,75					14,1	330	17,3	480	15,1	416	17,0	435	17,4	475	21,7	762	15,8-19,5	427	18,7-23,0	643
34G0,75					16,1	441			16,8	471							18,4-22,6	588	21,4-26,2	821
41G0,75					17,9	533														
50G0,75					19,4	633			20,0	732										
65G0,75					21,0	803														
2x1	5,7	50	7,9	91	5,5	50	7,9	98	6,3	72	8,2	101	7,0	73	9,2	150	5,9-7,5	63		
3G1	6,1	62	8,2	107	6,1	63	8,2	110	6,5	90	8,5	112	7,3	83	9,7	163	6,3-8,0	77,0	8,8-11,0	143
3x1	6,1	62			6,1	63														
4G1	6,6	75	8,8	137	6,6	77	8,8	130	7,2	109	9,3	127	8,2	108	10,6	198	6,9-8,7	94	9,4-11,7	175
4x1					6,6	77														
5G1	7,2	92	9,6	164	7,2	92	9,6	160	7,9	126	9,8	153	9,2	136	12,4	239	7,8-9,8	120	10,3-12,8	205
5x1					7,2	92														
6G1					8,1	114														
6x1					8,1	114														
7G1	8,1	120			8,1	121	10,4	194	8,5	171	11,0	188	9,9	166	13,7	335	9,5-11,8	173	12,2-15,1	264
7x1					8,1	121														
8G1					9,4	157														
9G1					10,0	182														
10G1					10,2	185														
12G 1	10,6	200			10,4	200	13,6	330	11,4	262	13,6	285	13,0	281	16,4	522	11,8-14,6	258	14,7-18,1	420
12x1					10,4	200														
14G1					11,4	232														
16G1					12,0	262														
18G1					12,9	298	15,5	444	13,4	378	15,6	400	15,7	405	19,4	628	14,0-17,2	173	16,9-20,8	561
20G1					13,7	334														
21G1					14,1	355														
25G1					15,0	403	17,9	560	16,2	541	18,1	520	18,8	554	22,6	855	16,8-20,7	518	19,8-24,2	792
34G1					17,4	542	20,3	738			20,5	707					19,2-23,6	708	22,6-27,7	996
36G1					17,6	565														
41G1					19,0	651														
42G1					19,1	660														
50G1					21,0	778	23,6	1.030												
61G1					22,5	934														
65G1					23,2	987														
2x1,5	6,3	65	8,7	115	6,3	67	8,7	122	7,0	90	8,9	117	8,2	99	10,1	181	6,8-8,6	84		
3G1,5	6,7	81	9,0	137	6,8	81	9,0	145	7,5	115	9,3	137	8,6	110	11,1	205	7,4-9,4	106	9,7-12,1	176
3x1,5					6,8	81														
4G1,5	7,3	101	9,7	173	7,3	101	9,7	168	8,2	153	9,9	167	9,6	140	12,6	240	8,2-10,2	131	10,7-13,2	207
4x1,5					7,3	101														
5G1,5	8,2	126	10,6	210	8,2	122	10,6	205	8,9	176	10,8	193	10,7	170	13,5	286	9,1-11,4	165	11,8-14,7	268
5x1,5					8,2	122														

01 - Comando e Controle



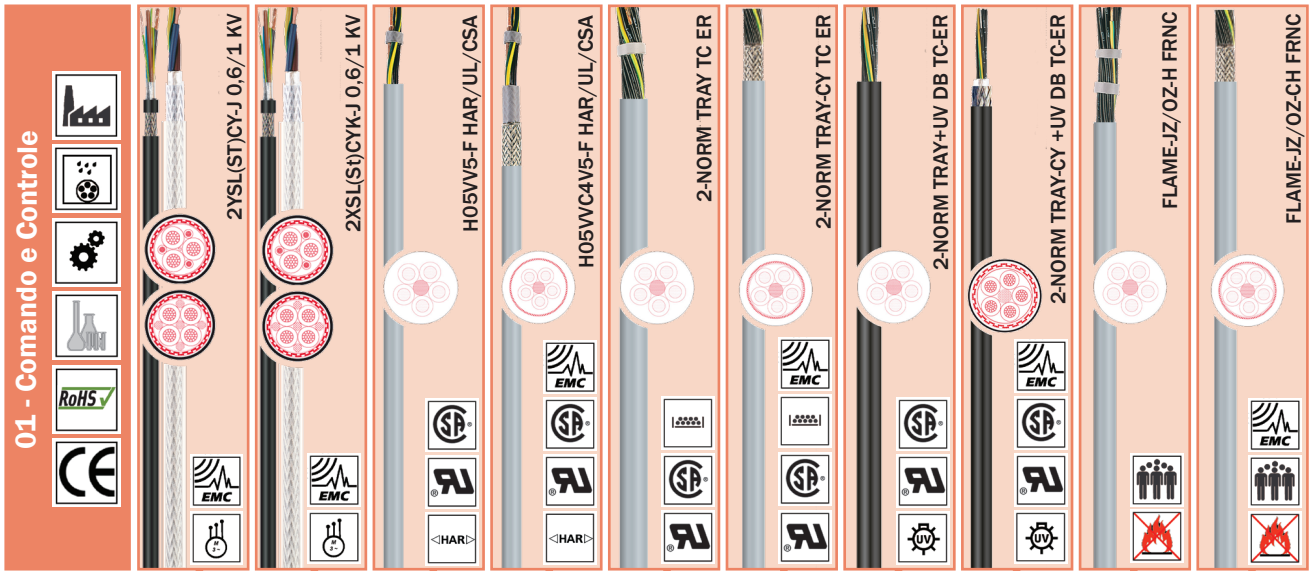
Dimensões n x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km		
6G1,5					9,0	149														
7G1,5	9,0	160			9,1	159	11,4	196	9,6	220	11,9	228	11,6	220	15,3	383	11,3-14,1	247	14,1-17,4	418
7x 1,5					9,1	159														
8G1,5					10,5	206					13,6	285								
9G1,5					11,4	242														
10G1,5					11,6	245							15,3	270						
12G1,5	11,9	267			12,1	273	15,2	425	12,9	340	15,1	378	15,5	412	19,2	690	13,8-17,0	362	16,7-20,5	500
12x1,5					12,1	273														
14G1,5					12,8	309														
16G1,5					13,7	355														
18G1,5					14,5	397	17,5	565	15,3	499	17,3	480	18,6	546	22,2	806	16,5-20,3	530	19,6-24,1	707
21G1,5					16,1	484														
25G1,5					17,0	541	20,5	850	17,9	688	20,3	685	22,1	771	25,1	1.180	19,8-24,3	724	22,9-28	950
32G1,5					19,3	698														
34G1,5					19,6	722					22,9	870					23,1-28,2	1.018	26,5-32,4	1.204
42G1,5					21,5	885														
50G1,5					23,6	1.051														
61G1,5					25,5	1.259														
2x2,5	7,6	99			7,6	101			8,1	140	10,4	157	9,4	141	11,3	191				
3G2,5	8,2	126	10,5	210	8,3	128	10,5	197	8,9	167	11,0	191	10,0	175	12,7	298	9,2-11,4	155	11,3-14,0	240
4G2,5	9,0	156	11,5	267	9,1	154	11,5	254	9,7	216	11,9	224	11,0	220	14,2	345	10,1-12,5	197	12,6-15,5	323
5G,5	10,1	195	12,5	319	10,2	200	12,5	302	10,7	253	12,8	275	12,5	251	15,0	457	11,2-13,9	242	13,9-17,2	364
7G2,5					11,3	250	14,0	395	11,9	326	14,3	329	13,7	331	17,5	561	13,6-16,8	365	16,5-20,3	439
8G2,5					13,2	331														
10G2,5					14,6	375														
12G2,5					14,9	438	18,2	622	15,8	545	18,2	532	18,3	553	21,7	857	16,8-20,6	541	19,9-24,4	744
14G2,5					16,0	503														
18G2,5					18,0	629	22,4	958			21,1	790	22,0	788	25,5	1.053	20,2-24,8	798		
25G2,5					21,2	852					24,4	1.030	25,8	1.100	29,4	1.373	24,2-29,6	1.103		
34G2,5					24,6	1.150														
2x4	9,4	152			9,2	152							11,4	199	14,1	247				
3G4	10,0	193			10,1	193							12,3	230	15,1	391				
4G4	11,0	241	13,7	369	11,0	242	13,7	394	12,0	284	13,9	318	13,7	310	16,0	527				
5G4	12,3	300	15,3	446	12,3	302	15,4	445			15,0	392	15,2	400	17,3	661				
7G4					13,7	390	16,2	610			16,4	486	16,7	501	19,0	828				
12G4													22,0	840						
3G6					11,7	276							14,0	347						
4G6	12,6	337	16,1	503	12,8	342	15,8	485	14,2	385	15,8	440	15,5	428	17,7	715				
5G6	14,1	419	17,3	611	14,4	427	17,0	609			17,2	545	17,3	583	19,0	832				
7G6					16,0	550					18,9	668	19,1	663	22,1	1.205				

01 - Comando e Controle



Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
3G10					14,7	451												
4G10	16,3	572	19,4	764	16,3	573	19,4	735	17,2	663	19,4	699	18,2	668	21,7	864		
5G10	18,2	712	21,8	943	18,2	712	21,8	1.105			21,5	850	20,4	820	23,8	1.020		
7G10					20,1	931					23,4	1.189	22,4	1.050				
3G16					17,6	707												
4G16	20,7	860	22,6	1.080	20,6	952	22,6	1.165	20,2	984	22,4	1.228	21,6	1.109	25,2	1.184		
5G16	23,0	1.071	25,2	1.325	22,4	1.153					24,6	1.322	24,7	1.616	27,6	1.402		
7G16					25,6	1.497							26,2	1.798				
4G25	26,0	1.471	28,9	1.624	25,7	1.454	28,9	1.720	25,1	1.481	28,9	2.020	26,4	1.623	29,8	1.792		
5G25	29,0	1.807	31,8	2.270	28,7	1.778					31,8	2.465	29,2	2.075	32,7	2.209		
7G25													32,2	2.950				
4G35	29,1	1.979	32,2	2.135	27,2	1.972	35,6	2.120	30,4	1.961	32,2	2.570	29,1	2.415	32,7	2.495		
5G35	32,5	2.485	36,4	2.771	33,1	2.542					36,0	3.185	32,5	2.890	38,7	2.736		
4G50	35,5	2.818	38,8	3.362	33,8	2.746	27,2	3.200			38,2	3.515	35,6	3.390	39,6	4.094		
5G50	39,0	3.800											37,9	4.663	44,9	5.118		
4G70	40,2	3.952	43,7	4.320	39,7	4.092					43,8	4.810	40,7	4.320	46,0	5.467		
5G70	45,0	4.900											45,7	5.807	50,4	6.834		
4G95	44,8	5.149	50,4	5.480	45,6	5.400					50,4	6.360	46,2	6.000	51,0	5.894		
5G95	51,0	6.600											52,8	7.500	56,5	7.720		
4G120	51,0	7.200	56,8	7.509									52,0	7.500	58,1	7.509		
4G150	60,1	7.800	62,2	7.800														
4G185	62,0	8.300	67,8	9.866														

01 - Comando e Controle



- **2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV** Otimizado EMC
- **2xSL(St)CHK-J 0,6/1 kV** Simetria 3+3 reduz os efeitos comuns de interferência
- **H05VV5-F HAR/UL/CSA** Resistência aos óleos melhorada EN 50363-4-1
- **H05VVC4V5-F HAR/UL/CSA** EN 50363-4-1, otimizado EMC
- **2-NORM TRAY TC ER** Resistência aos óleos de acordo com UL OIL RES I
- **2-NORM TRAY-CY TC ER** Resistência aos óleos - UL OIL RES I, otimizado EMC
- **2-NORM TRAY+UV DB TC-ER** UL OIL I e resistente aos raios UV
- **2-NORM TRAY-CY+UV DB TC-ER** UL OIL I e resistente aos raios UV, otimizado EMC
- **FLAME-JZ/OZ-H FRNC** Não propagador de incêndio e isento de halogênio
- **FLAME-JZ/OZ-CH FRNC** Não propagador de incêndio e isento de halogênio, com EMC

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores	✓	✓								
	Código Numérico			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

■ Resistência de Isolamento

	min. MΩ x km	20	200	20	20	20	20	20	20	20	20
--	--------------	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cl. 6 Extra Flex.										

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	5 x d	5 x d	4 x d	6 x d	4 x d	6 x d	4 x d	6 x d	4 x d	6 x d
	Aplicação Flexível	20 x d	15 x d	12,5 x d	12,5 x d	13 x d	20 x d	13 x d	20 x d	15 x d	15 x d

■ Tensão Nominal

	300/500 V			✓	✓					✓	✓
	450/750 V				600V UL						
	600/1000 V	✓	✓			✓	✓	✓	✓		

■ Tensão de Ensaio

	3 kV			✓	✓					✓	✓
	4 kV	✓	✓			6 kV	6 kV	6 kV	6 kV		

■ Temperatura

	Instal. Fixa min.	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C
	Instal. Fixa máx.	+80°C	+80°C	+90°C	+90°C	+90°C	+90°C	+105°C	+105°C	+70°C	+70°C
	Instal. Flex. mim.	-5°C	-15°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C
	Instal. Flex. máx.	+70°C	+80°C	+90°C	+90°C	+90°C	+90°C	+105°C	+105°C	+70°C	+70°C

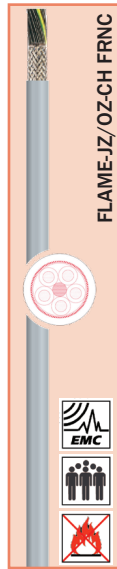
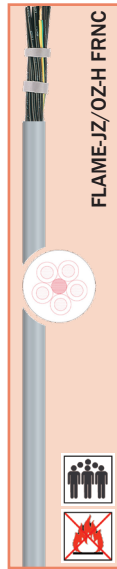
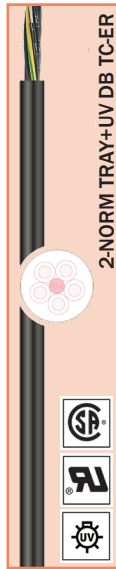
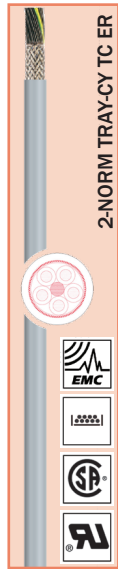
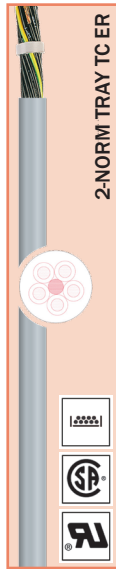
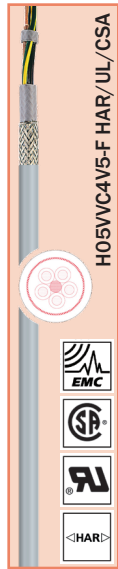
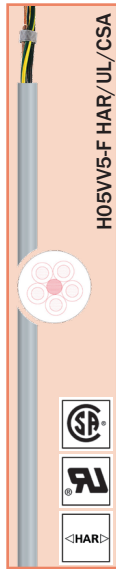
■ Compatibilidade Eletromagnética

	Blindagem EMC	✓	✓		✓		✓		✓		✓
--	---------------	---	---	--	---	--	---	--	---	--	---

■ Comportamento ao Fogo

	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador					✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Isento Halogênio									✓	✓
	Fumo não Tóxico									✓	✓

01 - Comando e Controle



Dimensões n x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km		
2x0,5(AWG20)					5,7	46,0											5,1	36	5,7	44
3G0,5(AWG20)					6,1	53	8,4	105									5,3	45	6,0	52
4G0,5(AWG20)					6,7	63	9,0	123									5,7	55	6,3	62
5G0,5(AWG20)					7,3	77	9,8	147									6,3	66	7,0	75
7G0,5(AWG20)					8,7	111	11,3	195									6,9	82	7,5	98
12G0,5(AWG20)					11,0	163	13,6	276									9,2	139	9,9	160
18G0,5(AWG20)					13,6	215											11,0	199	11,5	222
25G0,5(AWG20)					15,7	348											13,0	270	13,4	311
34G0,5(AWG20)					17,7	508													15,4	398
41G0,5(AWG20)					19,5	570														
2x0,75(AWG19)					6,0	52,0	8,3	112									5,4	43	6,0	58
3G0,75(AWG19)					6,6	64	8,8	127									5,7	52	6,3	68
4G0,75(AWG19)					7,3	78	9,6	155									6,2	66	7,0	78
5G0,75(AWG19)					8,1	98	10,4	185									6,9	80	7,5	97
7G0,75(AWG19)					9,5	140	12,2	225									7,7	104	8,3	129
8G0,75(AWG19)					10,6	178														
12G0,75(AWG19)					12,0	210	14,3	354									10,0	177	10,6	203
18G0,75(AWG19)					14,2	306	16,1	517									12,3	262	12,7	290
25G0,75(AWG19)					16,9	431	19,6	678									14,2	356	14,8	413
34G0,75(AWG19)					19,5	567	22,6	805											16,7	510
41G0,75(AWG19)					21,6	680														
2x1(AWG18)					6,3	70	8,5	121	7,9	87	8,5	98	7,9	87	8,5	101	5,9	50	6,3	66
3G1(AWG18)					7,0	75	9,5	144	8,3	102	8,9	120	8,3	101	8,9	122	6,1	64	6,8	80
4G1(AWG18)					7,7	92	10,1	178	9,1	125	9,7	142	9,1	125	9,7	145	6,7	79	7,3	100
5G1(AWG18)					8,7	116	11,0	205	9,9	150	10,5	171	9,9	149	10,5	175	7,4	95	8,0	130
7G1(AWG18)					10,0	166	13,1	263	10,8	218	11,4	225	10,8	185	11,4	214	8,2	123	8,7	155
12G1(AWG18)					12,8	256	15,6	424	14,7	335	15,5	365	14,6	335	15,5	355	11,0	209	11,4	245
18G1(AWG18)					15,2	359	18,0	560	17,1	466	17,9	507	17,0	465	17,9	492	13,0	313	13,6	368
25G1(AWG18)					18,3	527	21,2	760	19,5	617	20,3	638	19,4	616	20,3	618	15,2	432	15,9	493
34G1(AWG18)					20,8	694	23,8	945	23,8	897							17,5	581		
41G1(AWG18)					22,8	813														
50G1(AWG18)					24,9	1.005														
2x1,5(AWG16)					7,4	77	9,4	158	8,6	106	9,2	118	8,6	170	9,2	123	6,3	68	7,0	88
3G1,5(AWG16)					8,3	97	10,4	180	9,1	127	9,7	141	9,1	128	9,7	145	6,7	84	7,3	99
4G1,5(AWG16)	10,6	212	10,0	212	9,2	128	11,1	210	9,9	155	10,5	177	9,9	156	10,5	182	7,5	108	8,2	125
5G1,5(AWG16)					10,1	149	12,3	240	10,8	187	11,4	210	10,8	188	11,4	216	8,2	126	8,9	158
7G1,5(AWG16)					12,5	216	14,4	305	11,8	272	12,4	451	11,8	235	12,4	268	9,2	161	9,8	210
8G1,5(AWG16)									14,6	357							12,1	279		
12G1,5(AWG16)					14,7	324	17,4	482	16,1	421	16,9	451	16,0	426	16,9	448	12,2	345	12,8	340
14G1,5(AWG16)																	12,7	402		
18G1,5(AWG16)					18,3	485	20,1	611	18,8	594	19,6	632	18,7	598	19,6	627	14,5	450	15,4	480

01 - Comando e Controle

2xSL(ST)CY-J 0.6/1 KV

2xSL(ST)CYK-J 0.6/1 KV

HO5W5-F HAR/UL/CSA

HO5WC4V5-F HAR/UL/CSA

2-NORM TRAY TC ER

2-NORM TRAY-CY TC ER

2-NORM TRAY+UV DB TC-ER

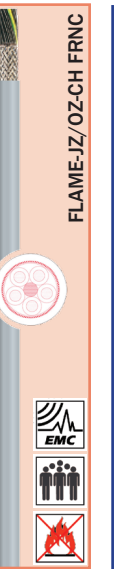
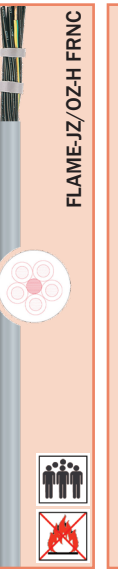
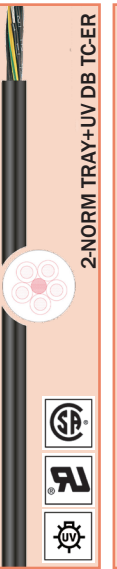
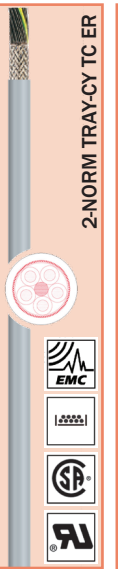
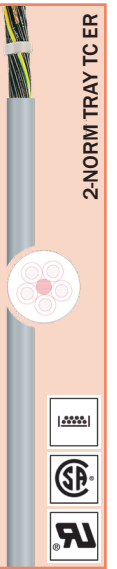
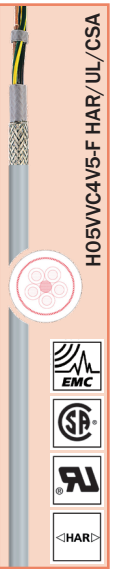
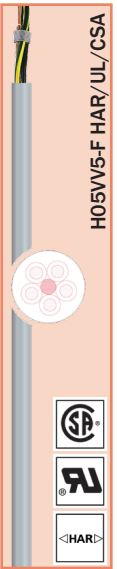
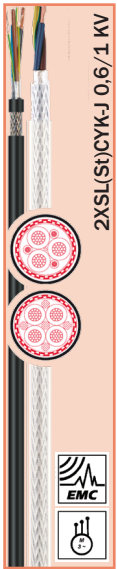
2-NORM TRAY-CY +UV DB TC-ER

FLAME-JZ/OZ-H FRNC

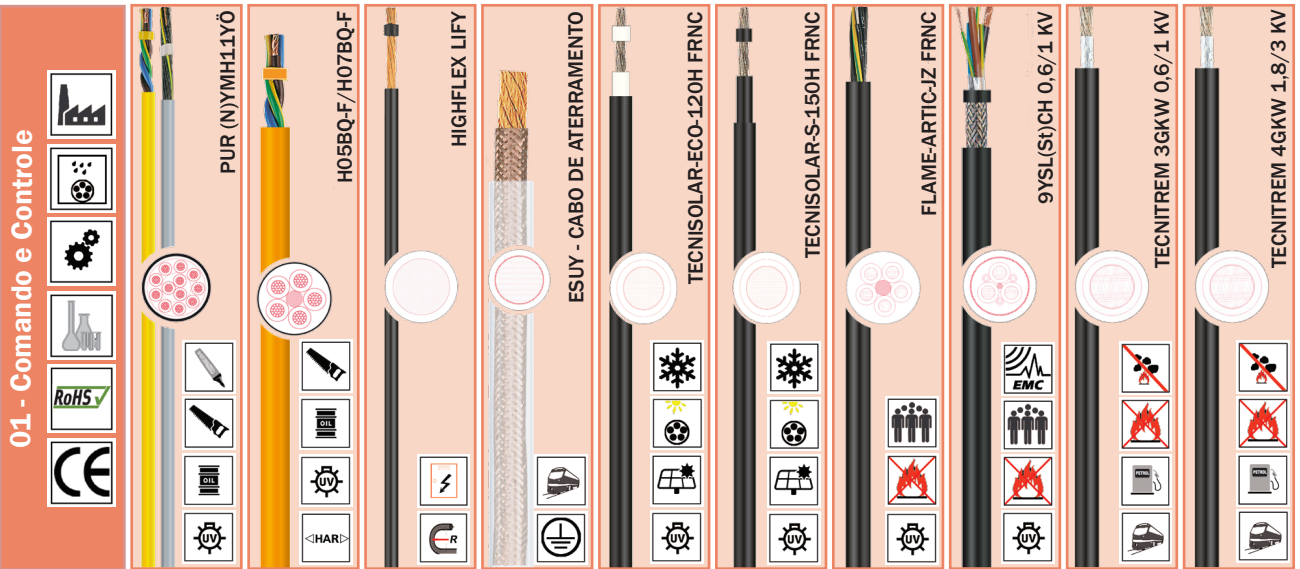
FLAME-JZ/OZ-CH FRNC

Dimensões n x mm ²	Diâm. mm		Peso kg/km		Diâm. mm		Peso kg/km		Diâm. mm		Peso kg/km		Diâm. mm		Peso kg/km		Diâm. mm		Peso kg/km		Diâm. mm		Peso kg/km	
25G1,5(AWG18)					21,4	671	24,3	950	22,6	847	23,4	866	22,6	855	23,4	768	17,3	594	17,7	668				
34G1,5(AWG18)					24,5	881											19,8	808						
41G1,5(AWG18)					26,9	1.085																		
50G1,5(AWG18)																	24,2	1.277						
2x2,5(AWG14)					9,0	110			9,4	137	10,0	143	9,4	138	10,0	156	8,0	48	8,3	121				
3G2,5(AWG14)					9,7	154	12,3	244	9,9	166	10,5	181	9,9	166	10,5	189	8,3	131	8,9	157				
4G2,5(AWG14)	12,3	270	11,2	270	10,7	198	13,5	296	10,8	205	11,4	228	10,8	205	11,4	240	9,3	167	9,9	196				
5G2,5(AWG14)					12,0	238	14,8	367	11,9	251	12,5	273	11,9	252	12,5	286	10,2	204	10,8	235				
7G2,5(AWG14)					13,4	345	17,1	523	13,0	393	14,6	402	13,0	318	14,6	386	11,4	262	11,9	311				
8G2,5(AWG14)									16,0	489														
12G2,5(AWG14)					17,9	531	21,2	769	17,7	568	18,5	593	17,6	572	18,5	606	15,3	475	16,0	500				
18G2,5(AWG14)					21,6	781	24,8	1.080	20,8	807	22,3	893	20,8	815	22,6	848	18,2	692						
25G2,5(AWG14)					25,8	1.070											21,6	952						
3G4(AWG14)					11,0	232	13,2	298	11,3	231	11,9	242	11,3	232	11,9	257	10,0	194	10,5	222				
4G4(AWG14)	14,5	362	12,5	362	12,5	298	14,6	380	12,4	290	13,0	350	12,4	290	13,0	330	11,0	251	11,6	291				
5G4(AWG14)					13,3	358	15,9	450	14,4	379	15,2	418	14,4	379	15,2	435	12,3	331	12,9	361				
7G4(AWG14)					15,0	460	19,1	564	15,7	550	16,5	557	15,6	480	16,5	546	13,6	407	14,4	468				
12G4(AWG14)																	18,3	722						
3G6(AWG14)					12,9	360	15,3	398	12,5	307							11,7	303	12,3	318				
4G6(AWG14)	16,2	582	15,2	582	14,2	402	16,7	485	14,5	410	15,3	450	14,4	410	15,3	475	13,0	388	13,8	437				
5G6(AWG14)					15,9	484	18,5	590	15,9	501	16,7	539	15,7	510	16,7	569	14,5	480	15,4	510				
7G6(AWG14)					17,6	540	19,1	564									16,0	626	17,0	670				
3G10(AWG8)									17,0	543							15,9	482						
4G10(AWG8)	19,5	794	17,4	794	17,4	653	21,3	760	18,6	679	19,4	718	18,6	679	20,1	765	16,8	616	17,5	685				
5G10(AWG 8)					19,1	709			20,6	840	22,4	917	20,6	839	22,4	958	18,7	766	19,9	824				
7G10(AWG8)					21,0	917											21,3	999	21,4	1.200				
3G16(AWG6)									20,7	833														
4G16(AWG6)	22,4	1.188	21,2	1.188	21,9	1.045	29,4	1.203	23,8	1.109	24,6	1.162	23,8	1.103	24,6	1.201	20,6	908	20,7	972				
5G16(AWG6)					24,3	1.260			26,3	1.362	27,1	1.398	26,3	1.360	27,1	1.446	22,5	1.134	23,2	1.730				
7G16(AWG6)																				24,8	1.730			
4G25(AWG4)	27,0	1.713	26,3	1.713	25,6	1.501	32,0	2.179	27,3	1.569	28,1	1.616	27,3	1.560	28,1	1.692	25,3	1.538	26,5	1.591				
5G25(AWG4)					28,8	1.853											27,9	1.911	28,8	1.971				
4G35(AWG2)	30,7	2.402	29,5	2.402	29,5	2.123	37,9	2.378	30,2	2.041	31,0	2.059	30,2	2.030	31,0	2.197	28,5	2.086	29,8	2.264				
5G35(AWG2)					32,4	2.612											32,3	2.452	33,5	2.837				
4G50(AWG1)	35,3	2.718	33,8	2.718	35,7	2.898	42,0	3.182	36,7	2.967	37,6	2.938	36,7	2.953	37,7	3.195	34,2	2.746	35,9	3.162				
5G50(AWG1)																	27,2	3.800						

01 - Comando e Controle



Dimensões n.x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km		
4G70(AWG2/0)	40,2	3.196	39,3	3.636	43,0	4.011	47,4	4.882			44,2	4.937	41,7	3.971	44,2	4.369	41,2	4.092	41,0	4.259
5G70(AWG2/0)																	46,0	4.900		
4G95(AWG3/0)	45,0	4.700	42,9	4.700	47,2	5.430	50,0	5.540									46,0	5.400	48,9	6.270
4G120(AWG4/0)	49,9	5.699	51,3	5.699	54,2	6.290	56,6	8.010									50,3	6.994	54,0	7.981
4G150	54,2	7.043	54,7	7.043																
4G185	60,0	8.348	62,0	8.348																
4G240	64,2	11.292	68,2	11.292																
3x1,5+3G0,25	10,2	144	10,2	91																
3x2,5+3G0,5	11,6	264	11,0	152																
3x4+3G0,75	13,2	333	12,2	224																
3x6+3G1	15,0	429	14,4	298																
3x10+3G1,5	18,4	692	16,8	491																
3x16+3G2,5	21,5	979	20,1	723																
3x25+3G4	25,3	1.404	24,0	1.183																
3x35+3G6	28,3	1.813	27,3	1.535																
3x50+3G10	33,0	2.501	31,3	2.208																
3x70+3G10	36,9	3.112	34,8	2.871																
3x95+3G16	40,9	4.492	39,3	3.953																
3x120+3G16	46,5	5.301	44,5	4.836																
3x150+3G25	51,0	6.097	49,8	5.421																
3x185+3G35	58,2	7.597	56,2	7.041																
3x240+3G50	63,0	10.379	62,9	9.875																



■ Informativo



- (N)YMH11Y0 Resistente á abrasão e cortes. Ótima resistência a óleos.
- H05BQ-F Cabo em PUR, para equipamentos destinados á exportação - HAR HD22.10.S1
- HIGHFLEX LIFY Extra flexível, até 1 mm² 300/500 V, acima de 1,5 mm² 450/750 V.
- ESUY Cabo de aterramento para linhas aéreas de média tensão ou catenária (Trem).
- SOLARIFLEX-ECO-120H FRNC Para painéis fotovoltaicos. 20 Anos de Vida Útil.
- SOLAIRFLEX-S-150H FRNC Para painéis fotovoltaicos. 25 Anos de Vida Útil.
- FLAME-ARTIC-JZ FRNC Isento de halogêneo e resistente aos raios UV.
- 9YSL(S)CH 0,6/1 KV Cabo para motores SERVO e isento de halogêneos.
- TECNITREM 3GKW 0,6/1 KV Para instalação em material circulante (Trem e Ônibus).
- TECNITREM 4GKW 1,8/3 KV Para instalação em material circulante (Trem e Ônibus).

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores	✓	✓			✓	✓		✓		
	Código Numérico	✓						✓			

■ Resistência de Isolamento

	min. MΩx km	20	20	20	20	20	20	100	200	20	20
--	-------------	----	----	----	----	----	----	-----	-----	----	----

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cl. 6 Extra Flex.			✓							

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	5 x d	4 x d	6x d	10 x d	4 x d	5 x d	7,5 x d	7,5 x d	5 x d	7 x d
	Aplicação Flexível	12,5 x d	12,5 x d	10 x d	12 x d	10 x d	10 x d	13 x d	15 x d	6 x d	8 x d

■ Tensão Nominal

	300/500 V	✓	Versão	Versão	N/A			✓			
	450/750 V		Versão	Versão	N/A						
	600/1000 V			Versão	N/A	✓	✓		✓	✓	1,8/3 kV

■ Tensão de Ensaio

	3 kV	✓	✓	✓	2 kV			✓			3,5 kV
	4 kV					5 kV	10 kV		✓		
											6,5 kV

■ Temperatura

	Instal. Fixa mín.	-40°C	-50°C	-30°C	-40°C	-40°C	-40°C	-60°C	-60°C	-45°C	-60°C
	Instal. Fixa máx.	+80°C	+90°C	+70°C	+70°C	+120°C	+90°C	+70°C	+70°C	+120°C	120°C
	Instal. Flex. mín.	-5°C	-10°C	-15°C	-5°C			-30°C	-45°C	-35°C	-35°C
	Instal. Flex. máx.	+70°C	+80°C	+70°C	+70°C			+70°C	+70°C	+90°C	+90°C

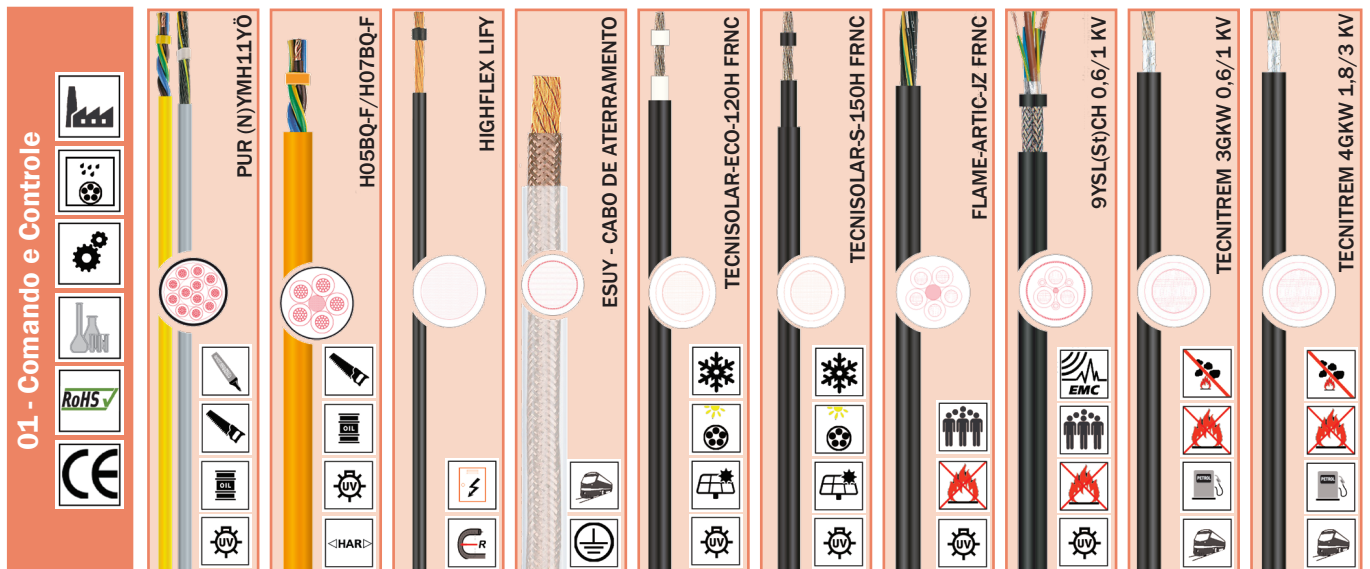
■ Compatibilidade Eletromagnética

	Blindagem EMC								✓		
--	---------------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

■ Comportamento ao Fogo

	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador							✓	✓	✓	✓
	Isento Halogêneo	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Fumo não Tóxico							✓	✓	✓	✓

01 - Comando e Controle



Dimensões n.x.mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	
1x0,1					1,0	2,1											
1x0,14					1,1	2,6											
1x0,25					1,4	4,2											
1x0,5					2,0	8,0							2,0	8			
1x0,75					2,2	12,0							2,2	11			
1x1					2,5	18,0							2,4	14			
1x1,5					2,9	22		5,1	38				2,7	21	3,3	24	
1x2,5					3,8	37		5,7	50	4,5	40		3,4	31	3,7	34	
1x4					5,0	50		6,2	68	5,2	59		3,9	46	4,5	53	
1x6					6,0	71		6,9	91	5,9	81		4,4	66	5,0	74	
1x10					7,5	130		8,2	145	6,9	127		5,3	106	6,1	118	
1x16					9,0	187	9,0	180	9,3	204	8,3	193		7,0	164	8,3	182
1x25					10,5	294	10,7	280	11,4	304	9,9	284		8,4	238	10,0	274
1x35					12,5	380	12,4	415	12,8	401				9,5	330	11,4	379
1x50					13,8	521	14,6	585	14,8	557				11,9	483	13,6	536
1x70					15,5	740	17,5	795	16,9	767				14,1	674	15,6	729
1x95							20,8	1.090	18,7	990				15,4	883	17,3	960
1x120							23,2	1.360						17,4	1.103	19,6	1.203
1x150							26,2	1.650						20,1	1.370	21,9	1.464
1x185							30,0	2.150								23,8	1.802
1x240							33,0	2.750								26,8	2.348
2x0,5	5,1	40										4,8	36				
3G0,5	5,4	55										5,1	44				
4G0,5	6,0	65										5,5	55				
5G0,5	6,5	75										6,2	63				
7G0,5	7,2	90										6,7	81				
10G0,5																	
12G0,5	9,3	135										9,1	139				
18G0,5	10,8	205										10,7	198				
25G0,5	13,2	270										12,9	281				
2x0,75	5,4	44	5,7-7,4	14,4								5,2	46				
3G0,75	5,8	53	6,2-8,1	65								5,5	55				
4G0,75	6,4	64	6,8-8,8	82								6,2	71				
5G0,75	7,1	76	7,6-9,9	100								6,7	81				
7G0,75	7,8	96										7,5	108				
12G0,75	10,4	170										9,9	178				
18G0,75	12,4	260										11,9	264				
25G0,75	15,1	324										14,3	367				
34G0,75	17,0	475															
2x1	5,8	53	6,1-8,0	60								5,6	55				
3G1	6,3	63	6,5-8,5	72								6,1	69				

01 - Comando e Controle

PUR (N)YMH1LYÖ

HO5BQ-F/H07BQ-F

HIGHFLEX LIFY

ESUY - CABO DE ATERRAMENTO

TECNISOLAR-ECO-120H FRNC

TECNISOLAR-S-150H FRNC

FLAME-ARTIC-JZ FRNC

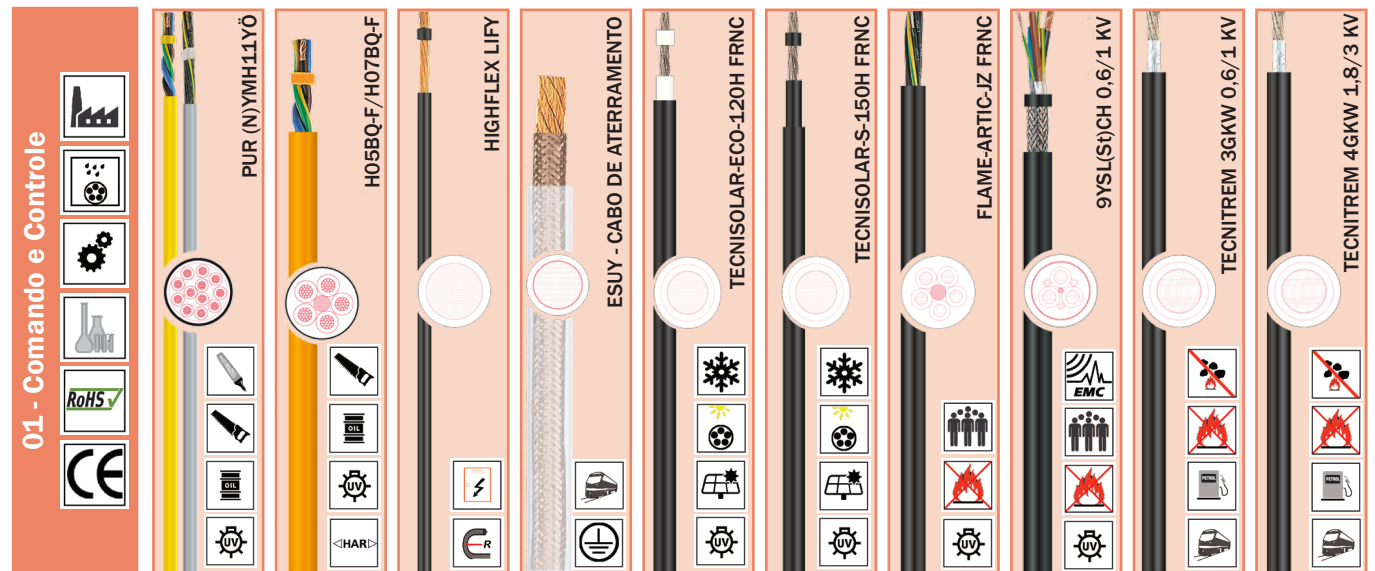
9YSL(S)CH 0,6/1 KV

TECNITREM 3GKW 0,6/1 KV

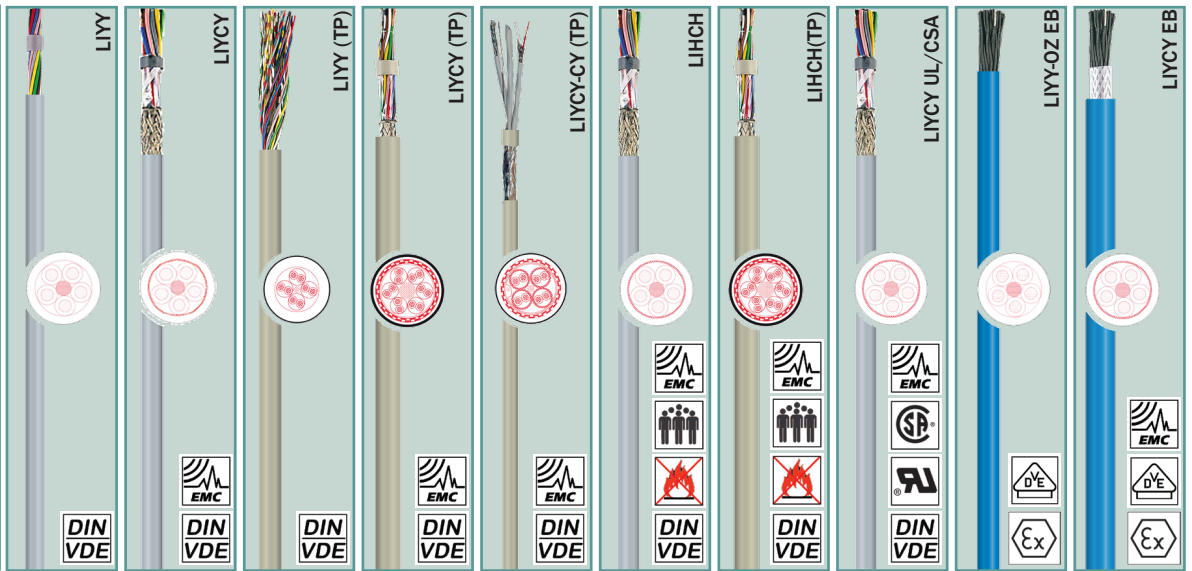
TECNITREM 4GKW 1,8/3 KV

Dimensões n x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
4G1	6,9	75	7,1-9,3	91							6,7	86				
5G1	7,7	89	8,0-10,3	112							7,5	101				
7G1	8,8	115									8,1	131				
12G1	11,0	201									10,9	226				
18G1	13,0	289									12,9	321				
25G1	16,9	380									15,7	455				
34G1	18,3	645														
2x1,5	6,5	68	7,6-9,8	91							6,4	73				
3G1,5	6,9	87	8,0-10,4	110							6,8	91				
4G1,5	7,6	106	9,0-11,6	143							7,6	116	10,0	212		
5G1,5	8,5	131	9,8-12,7	170							8,3	133				
7G1,5	9,4	173									9,2	177				
12G1,5	12,8	273									12,4	302				
18G1,5	15,2	454									14,8	441				
25G1,5	18,5	641									18,0	618				
34G1,5	20,8	945														
42G1,5	23,5	1.100														
50G1,5	24,2	1.250														
2x2,5	8,2	110	9,0-11,6	101							7,8	113				
3G2,5	8,7	146	9,6-12,4	160							8,3	140				
4G2,5	9,4	183	10,7-13,8	200							9,3	179	11,2	270		
5G2,5	10,3	222	11,9-15,3	260							10,3	209				
7G2,5	11,5	293									11,2	277				
12G2,5	15,7	512									15,3	478				
18G2,5											18,2	697				
25G2,5											22,3	983				
2x4			10,6-13,7	154												
3G4			11,3-14,5	264												
4G4	12,5	291	12,7-16,2	277							11,2	269	12,5	362		
5G4	14,0	355	14,1-17,9	345							12,4	316				
7G4	15,4	503									13,7	423				
2x6			11,8-15,1	232												
3G6			12,8-16,3	346												
4G6	13,0	468	14,2-18,1	414							12,8	374	15,2	582		
5G6	14,5	570	15,7-20,0	518							14,3	440				
7G6	16,0	808									15,7	593				
2x10			15,6-19,9	343												
3G10			16,8-21,4	500												
4G10	16,2	720	18,6-23,6	691							16,6	604	17,4	533		

01 - Comando e Controle



Dimensões n.x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
5G10	18,1	894	20,4-25,9	864							18,4	748						
7G10											20,2	1.004						
2x16			17,9-22,8	554														
3G16			19,5-24,7	830														
4G16	18,8	1.063	21,3-27,0	1.106							18,7	858	21,2	1.236				
5G16			23,7-30,0	1.382							20,9	1.070						
7G16											23,2	1.462						
3G25											21,1	1.080						
4G25											23,6	1.320	26,3	1.713				
5G25											26,4	1.646						
4G35											27,2	1.780	29,5	2.402				
5G35											30,3	2.216						
4G50											32,3	2.550	33,8	2.718				
5G50											36,0	3.199						
4G70											37,3	3.537	39,3	3.636				
5G70											41,6	4.452						
4G95											45,7	4.830	42,9	4.700				
4G120											50,4	6.066	51,3	5.699				
4G150													54,7	7.043				
4G185													62,0	8.348				
4G240													68,2	11.692				
3x1,5+3G0,25													10,2	144				
3x2,5+3G0,5													11,0	264				
3x4+3G0,75													12,2	333				
3x6+3G1													14,4	429				
3x10+3G1,5													16,8	615				
3x16+3G2,5													20,1	835				
3x25+3G4													24,0	1.404				
3x35+3G6													27,3	1.873				
3x50+3G10													31,3	2.501				
3x70+3G10													34,8	3.112				
3x95+3G16													39,3	4.492				
3x120+3G16													44,5	5.301				
3x150+3G25													49,8	6.097				
3x185+3G35													56,2	7.597				
3x240+3G50													62,9	9.875				



■ Informativo



- **LIYY** Cabo de dados de utilização multifuncional, de acordo com DIN 47100.
- **LIYCY** Versão blindada, de acordo com DIN 47100.
- **LIYY(TP)** Versão de pares torcidos, DIN 47100.
- **LIYCY(TP)** Versão blindada, cobertura > 85%, DIN 47100.
- **LIHCH** Versão isenta de halogêneo, DIN 47100.
- **LIHCH(TP)** Versão blindada, isenta de halogêneo e pares torcidos, DIN 47100.
- **LIYCY-OZ EB** Para circuitos de segurança intrínseca, VDE 0812.
- **LIYCY EB** Versão de controle blindada para circuitos de segurança intrínseca, VDE 0812.
- **LIYCY(TP) EB** Transmissão de dados em circuitos de segurança intrínseca, VDE 0812.

■ Identificação dos Condutores



Código de Cores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Código Numérico									✓	✓

■ Resistência de Isolamento



min. 20 MΩ.km	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

■ Encordoamento IEC 60228



Classe 5 Flex.	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cl. 6 Extra Flex.			✓							

■ Raio de Curvatura



Aplicação Fixa	5 x d	5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d
Aplicação Flexível	10 x d	10 x d	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d

■ Tensão Nominal



250 V	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão		
300 V	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	✓	
300/500 V	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	Versão	✓	✓

■ Tensão de Ensaio



1,5 kV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3 kV								✓	✓	✓

■ Temperatura



Instal. Fixa mín.	-30°C	-30°C	-40°C	-30°C	-30°C	-30°C	-30°C	-30°C	-30°C	-30°C
Instal. Fixa máx.	+80°C	+80°C	+90°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C
Instal. Flex. mín.	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	-5°C
Instal. Flex. máx.	+70°C	+70°C	+90°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+80°C	+70°C	+70°C

■ Compatibilidade Eletromagnética



Blindagem EMC		✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓
---------------	--	---	--	---	---	---	---	---	--	---

■ Comportamento ao Fogo

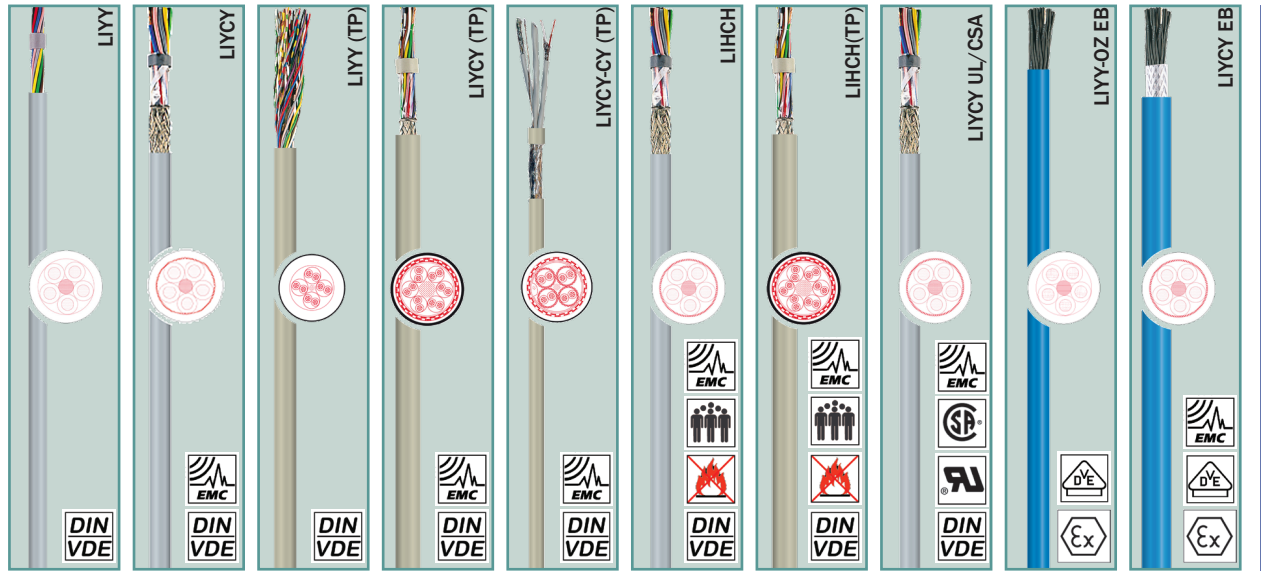


Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Não Propagador						✓	✓			



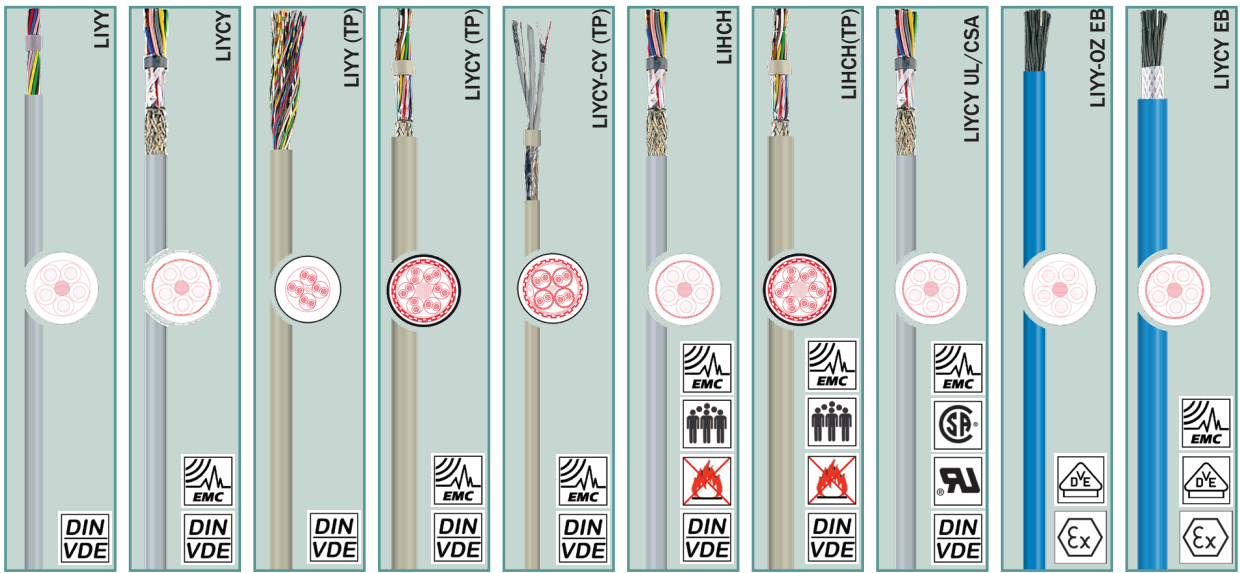
Isento Halogêneo						✓	✓			
Fumo não Tóxico						✓	✓			

02 - Eletrônica e Instrumentação



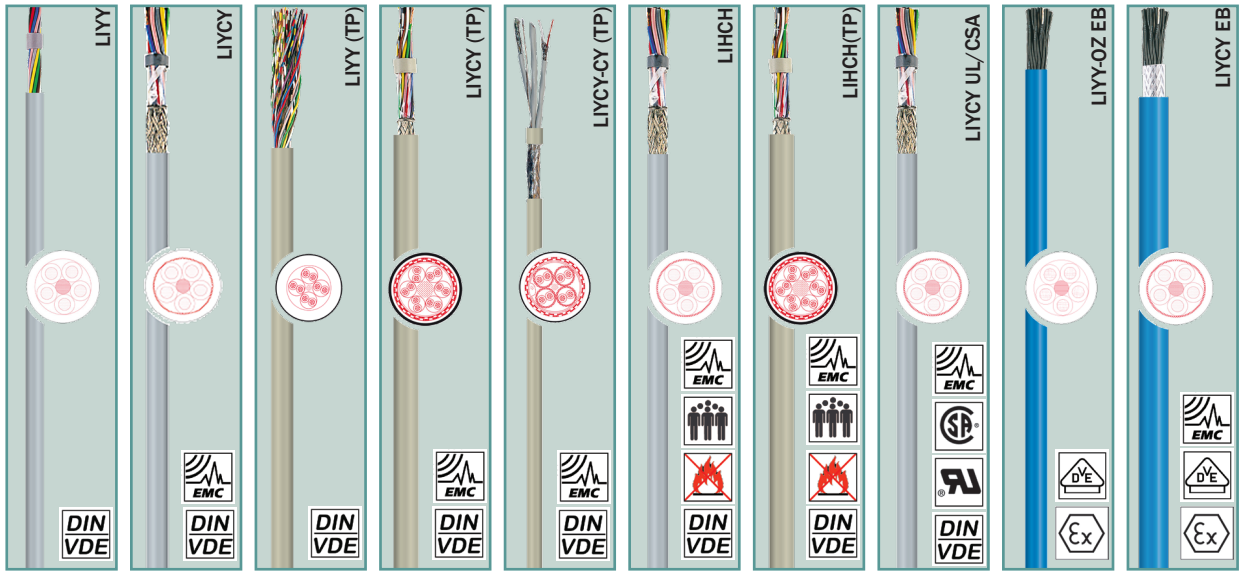
Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
2x0,14	3,1	12	3,7	18					3,6	20,0			4,2	20		
3x0,14	3,2	13	3,8	22					3,7	28,0			4,3	28		
4x0,14	3,5	16	4,1	25					3,9	33			4,6	33		
5x0,14	3,9	21	4,6	31					4,2	38			4,9	38		
6x0,14	4,2	25	4,8	34									5,2	44		
7x0,14	4,3	28	4,9	38					4,9	49						
8x0,14	4,6	30	5,3	41					5,2	56			5,6	56		
10x0,14	5,2	38	5,9	49									6,2	66		
12x0,14	5,6	44	6,1	54					6,0	78			6,4	78		
14x0,14	5,8	48	6,4	63												
16x0,14	6,1	54	7,0	68					6,6	90						
20x0,14	6,8	65														
21x0,14	7,0	74	7,5	80												
24x0,14	7,3	75														
25x0,14	7,6	78	8,2	103					8,0	149						
27x0,14	7,7	83	8,3	104												
36x0,14	8,6	116	9,3	131												
40x0,14	9,3	129	10,0	152												
50x0,14	10,4	158	11,1	183												
52x0,14	10,6	161														
56x0,14	10,7	172														
61x0,14	11,3	184	12,4	232												
2x0,25	3,8	17	4,3	27					4,1	32			4,6	32		
3x0,25	3,9	20	4,4	30					4,2	37			4,7	37		
4x0,25	4,3	25	4,8	35					4,9	41,3			5,0	41		
5x0,25	4,7	32	5,3	44					5,3	51,2			5,4	51		
6x0,25	5,0	37	5,7	49									5,9	58		
7x0,25	5,1	40	5,8	52					5,8	65						
8x0,25	5,7	47	6,2	59					6,1	73			6,2	73		
10x0,25	6,4	57	7,1	71									7,0	82		
12x0,25	6,7	62	7,3	79					7,3	91			7,4	145		
14x0,25	7,2	73	7,7	88												
16x0,25	7,5	82	8,1	105					8,0	124			8,1	124		
18x0,25	7,9	91	8,5	114												
20x0,25	8,3	102														
21x0,25	8,9	106	9,0	126												
24x0,25	9,6	122	10,4	156												
25x0,25	9,8	136	10,5	164					9,7	172						
32x0,25	10,5	164														
36x0,25	11,1	181	11,8	210												
40x0,25	11,7	198	12,3	229												
50x0,25	13,2	264	13,8	298												
52x0,25	14,0	275														

02 - Eletrônica e Instrumentação



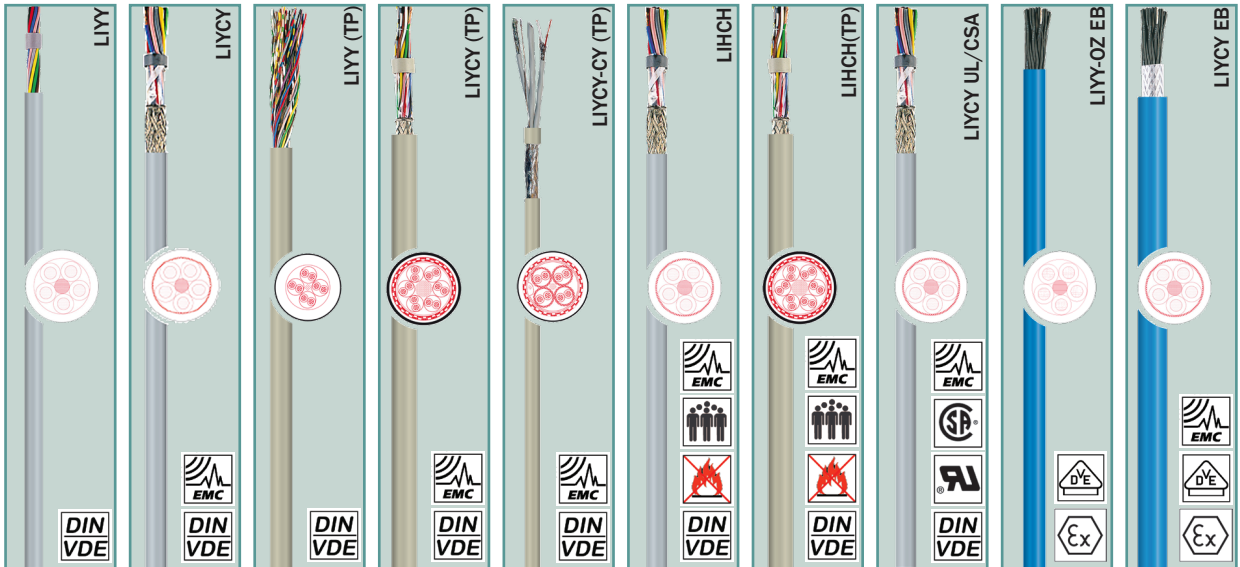
Dimensões n x mm²	LIYY		LIYCY		LIYY (TP)		LIYCY (TP)		LIYCY-CY (TP)		LIHCH		LIHCH(TP)		LIYCY UL/CSA		LIYY-OZ EB		LIYCY EB	
	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
6I x 0,25	14,2	308	15	347																
2x0,34	4,2	22,0	4,7	31					4,7	37	4,8	32								
3x0,34	4,4	26	4,9	40					4,8	49	4,9	38								
4x0,34	4,8	34	5,4	48					5,2	59	5,3	44								
5x0,34	5,5	41	5,8	53					5,6	66	5,8	53								
6x0,34	5,7	48	6,3	60																
7x0,34	5,9	53	6,4	65					6,1	83	6,2	71								
8x0,34	6,5	61	7,0	75							6,7	94								
10x0,34	7,3	74	7,9	89					7,4	129										
12x0,34	7,6	84	8,2	113					7,7	142	7,8	120								
14x0,34	8,0	96	8,6	120																
16x0,34	8,5	119	9,0	132					8,5	160	8,6	145								
18x0,34			9,8	144																
20x0,34	9,8	144	10,5	169																
21x0,34	10,0	164	10,7	172																
24x0,34	11,0	171	11,7	199																
25x0,34	11,2	178	11,7	209					10,6	259										
27x0,34			11,8	217																
32x0,34	12,1	218	13,2	277																
36x0,34	12,5	242	13,2	277																
40x0,34	13,5	316	14,1	316																
48x0,34	14,6	332																		
50x0,34	15,0	348	15,9	387																
6I x 0,34			16,8	423																
2x0,5	4,7	28	5,2	40					5,3	54	5,2	54								
3x0,5	4,8	33	5,5	46					5,5	67	5,4	67						6,1	47	
4x0,5	5,3	43	6,0	54					5,9	77	5,9	77						6,3	63	
5x0,5	5,8	49	6,3	63					6,5	90	6,3	90								
6x0,5	6,4	61	7,0	75							6,8	104								
7x0,5	6,6	66	7,2	82					7,2	112										
8x0,5	7,2	70	7,7	92							7,4	135								
10x0,5	7,9	94	8,8	118							8,3	160								
12x0,5	8,4	109	9,1	132					9,0	177	8,7	177								
16x0,5	9,9	155	10,6	175							9,5	205								
18x0,5			11,1	195																
20x0,5	11,0	187	11,9	212																
24x0,5			12,8	254																
25x0,5	13,3	248	13,3	266					12,3	352										
2x0,75	5,1	37	5,9	48					5,7	64							5,4	50	6,2	56
3x0,75	5,6	45	6,1	57					5,9	76							5,7	60	6,5	70
4x0,75	6,1	56	6,7	77					6,5	92							6,2	81	7,0	95

02 - Eletrônica e Instrumentação



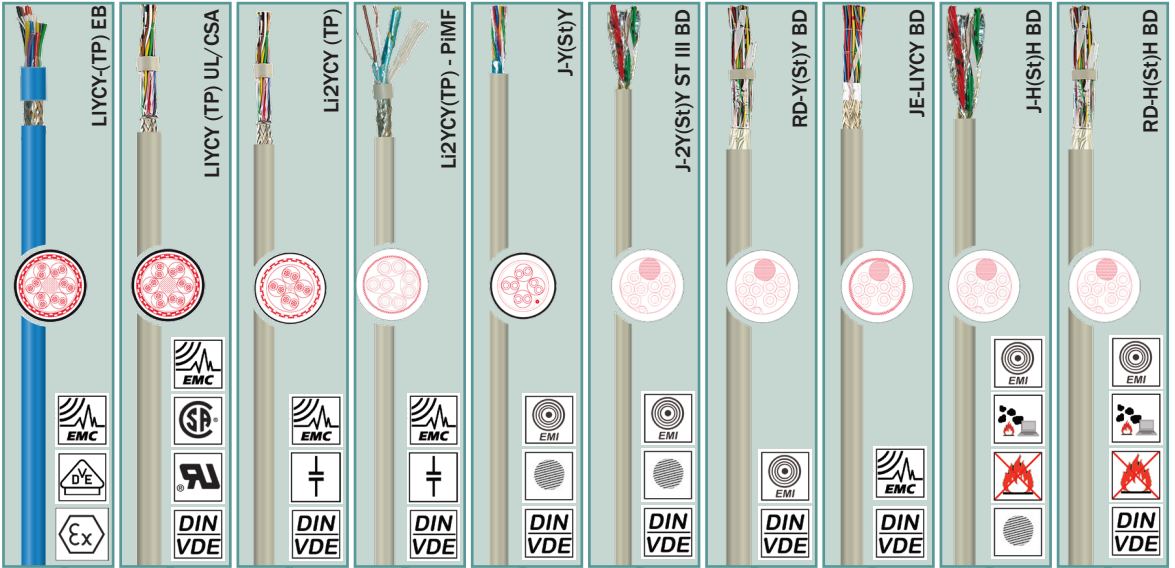
Dimensões n x mm ²	LIYY		LIYCY		LIYY (TP)		LIYCY (TP)		LIYCY-CY (TP)		LIHCH		LIHCH(TP)		LIYCY UL/CSA		LIYY-OZ EB		LIYCY EB	
	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
5x0,75	6,7	69	7,3	98							7,1	109					6,7	88	7,7	130
6x0,75			7,9	115																
7x0,75			8,1	120							7,8	156					7,3	115	8,3	168
8x0,75	8,4	104	8,4	139																
10x0,75	9,4	140	10,5	164							9,4	187								
12x0,75	10,1	159	10,8	196							9,8	218					9,9	185	10,9	232
16x0,75	11,2	207																		
18x0,75			12,6	284													11,7	282	12,7	315
20x0,75	12,4	253																		
25x0,75			15,2	361													13,8	393	14,8	435
2x1	5,6	49	6,1	55							6,2	72			5,9	72	5,7	57	6,5	84
3x1			6,5	80							6,5	90			6,1	90	6,0	73	6,8	110
4x1			7,0	97							7,1	109			6,6	109			7,3	130
5x1			7,6	116							7,7	126			7,8	171	7,1	105	8,1	156
7x1			8,4	136							8,4	171			8,4	228	8,0	138	8,8	192
8x1			9,0	155																
9x1			9,3	176																
10x1			10,9	197																
12x1			11,4	227													10,5	231	11,5	285
18x1			13,4	325													12,7	331	13,9	395
20x1			14,5	361																
24x1			15,6	496																
25x1																			15,9	665
2x1,5			7,1	86							7,1	90					12,7	331	7,1	84
3x1,5			7,4	107							7,4	115					6,7	105	7,5	125
4x1,5			8,1	119							8,0	153					7,2	58	8,2	165
5x1,5			8,9	142							8,7	176					8,1	139	8,9	193
7x1,5			9,8	193							9,6	220							9,9	245
12x1,5			13,0	312							12,5	376							13,0	365
18x1,5			15,9	465															15,6	553
25x1,5																			17,9	734
2x2x0,14					4,8	25,5	5,4	39					5,2	39						
3x2x0,14					4,9	32	5,6	48					5,4	48						
4x2x0,14					5,5	38,5	5,9	54					5,5	54						
5x2x0,14					5,7	45,5	6,4	71												
6x2x0,14					6,2	51	7,2	85					7,1	85						
8x2x0,14							7,8	97					7,5	97						
10x2x0,14					8,0	77,5	8,7	110					8,3	110						
12x2x0,14					8,2	94,5	9,0	122					8,8	142						
14x2x0,14							9,3	148												

02 - Eletrônica e Instrumentação



Dimensões n x mm²	LIYY		LIYCY		LIYY (TP)		LIYCY (TP)		LIYCY-CY (TP)		LIHCH		LIHCH(TP)		LIYCY UL/CSA		LIYY-OZ EB		LIYCY EB	
	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
16x2x0,14					9,1	110,5	10,5	154					9,8	154						
20x2x0,14							11,1	184												
25x2x0,14							12,6	238					11,7	238						
30x2x0,14							13,4	270												
2x2x0,25					6,1	38	6,3	54	9,5	120			6,0	54						
3x2x0,25					6,2	48	6,7	66	10,0	145			6,4	66						
4x2x0,25					6,9	59	7,0	81	11,2	180			6,5	81						
5x2x0,25							8,1	96	12,0	210										
6x2x0,25					7,8	80	8,5	115	13,5	260			8,5	115						
8x2x0,25					9,2	98	9,7	130	15,5	320			9,0	130						
10x2x0,25					10,3	115	10,8	158					9,7	158						
12x2x0,25							11,3	190	18,5	430			10,9	190						
16x2x0,25							12,7	238	22,0	610			12,0	238						
25x2x0,25							15,8	310												
2x2x0,34							7,2	65	12,7	135										
3x2x0,34							7,6	79	13,8	167										
4x2x0,34							8,2	90	15,6	224										
6x2x0,34							9,9	130	18,6	312										
8x2x0,34							11,3	150	20,8	360										
2x2x0,5					7,9	72	7,9	93	12,3	190			7,7	93						
3x2x0,5					8,0	83	8,5	129					8,1	129						
4x2x0,5					8,7	115	9,1	146	16,8	290			8,2	146						
6x2x0,5							10,8	198					10,8	198						
8x2x0,5					12,2	206	12,4	259	19,6	420			11,4	259						
10x2x0,5					13,2	247														
12x2x0,5							14,5	354					14,0	354						
16x2x0,5							16,5	459					15,6	459						
2x2x0,75							8,4	106					8,4	106						
3x2x0,75							8,9	140					8,8	140						
4x2x0,75							10,2	179					8,9	179						
5x2x0,75													10,3	215						
6x2x0,75							12,1	246					11,7	246						
8x2x0,75							14,3	305					12,5	305						
12x2x0,75							16,0	456					15,4	456						
16x2x0,75													17,2	492						
2x2x1							9,5	142					9,4	142						
3x2x1							10,1	173					9,8	173						
4x2x1							10,5	212					10,0	212						
5x2x1							12,2	266					11,6	266						

02 - Eletrônica e Instrumentação	LIYY		LIYCY		LIYY (TP)		LIYCY (TP)		LIYCY-CY (TP)		LIHCH		LIHCH(TP)		LIYCY UL/CSA		LIYY-OZ EB		LIYCY EB	
	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
1x2x1,5							7,1	86												
2x2x1,5							10,6	165					11,0	218						
3x2x1,5							11,3	218					11,0	218						
4x2x1,5							11,6	265					11,1	265						
5x2x1,5													13,0	310						



■ Informativo



- **LIYCY UL/CSA** UL Style 1061, UL Style 2464, CSA AWM I/II A
- **LIYCY(TP) UL/CSA** UL Style 1061, UL Style 2464, CSA AWM I/II A. Versão pareada.
- **LI2YCY(TP)** Reduzida Capacidade, máx. 60nF/km
- **LI2YCY(TP) - PIMF** Blindagem global e por par. Para transmissões até 10Mb/s
- **J-Y(St)Y** Cabo universal de transmissão de sinais analógicos e digitais (telefone fixo)
- **J-2Y(St)Y ST III BD** Para transmissão de sinais até 16 Mb/s
- **RD-Y(St)Y BD** Para ligação de centrais digitais, sinais de frequência até 10 kHz
- **JE-LIYCY** Versão do LIYCY com maior número de pares, até 40 pares.
- **J-H(St)H BD** Versão isenta de halogêneo do J-Y(St)Y
- **RD-H(St)H BD** Versão isenta de halogêneo do RD-Y(St)Y BD

■ Identificação dos Condutores



Código de Cores
Código Numérico

✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

■ Resistência de Isolamento



min. MΩx km

20	20	5 GΩ	5 GΩ	100	5 GΩ	100	100	100	100	100
----	----	------	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----

■ Encordoamento IEC 60228



Classe 5 Flex.
Cl. 6 Extra Flex.

✓	✓	✓	✓	Unifilar	Unifilar	Classe 2	Classe 2	Unifilar	Classe 2	Classe 2

■ Raio de Curvatura



Aplicação Fixa
Aplicação Flexível

7,5 x d	7,5 x d	10 x d	10 x d	10 x d	10 x d	7,5 x d	5 x d	10 x d	7,5 x d	7,5 x d
15 x d	15 x d	15 x d	15 x d							

■ Tensão Nominal



250 V
300 V
300/500 V

✓		✓	✓	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	✓			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
✓				N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

■ Tensão de Ensaio



800 V
2 kV

				✓	500 V		500 V	✓		
✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓

■ Temperatura



Instal. Fixa mín.
Instal. Fixa máx.
Instal. Flex. mín.
Instal. Flex. máx.

-30°C	-30°C	-30°C	-30°C	-30°C	-30°C	-30°C	-40°C	-30°C	-30°C	-40°C
+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+70°C	+70°C	+80°C	+80°C	+70°C	+70°C	+80°C
-5°C	-5°C	-5°C	-5°C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
+70°C	+80°C	+70°C	+70°C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

■ Compatibilidade Eletromagnética



Blindagem EMC

✓	✓	✓	✓					✓		
---	---	---	---	--	--	--	--	---	--	--

■ Comportamento ao Fogo



Auto Extinguível
Não Propagador

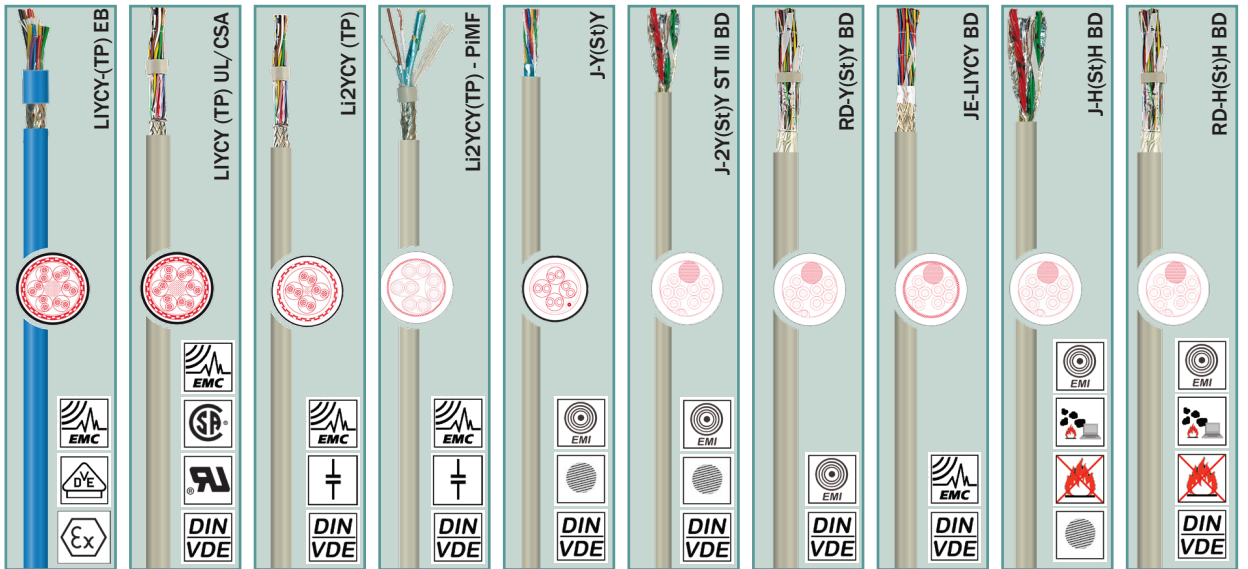
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
								✓	✓	✓



Isento Halogêneo
Fumo não Tóxico

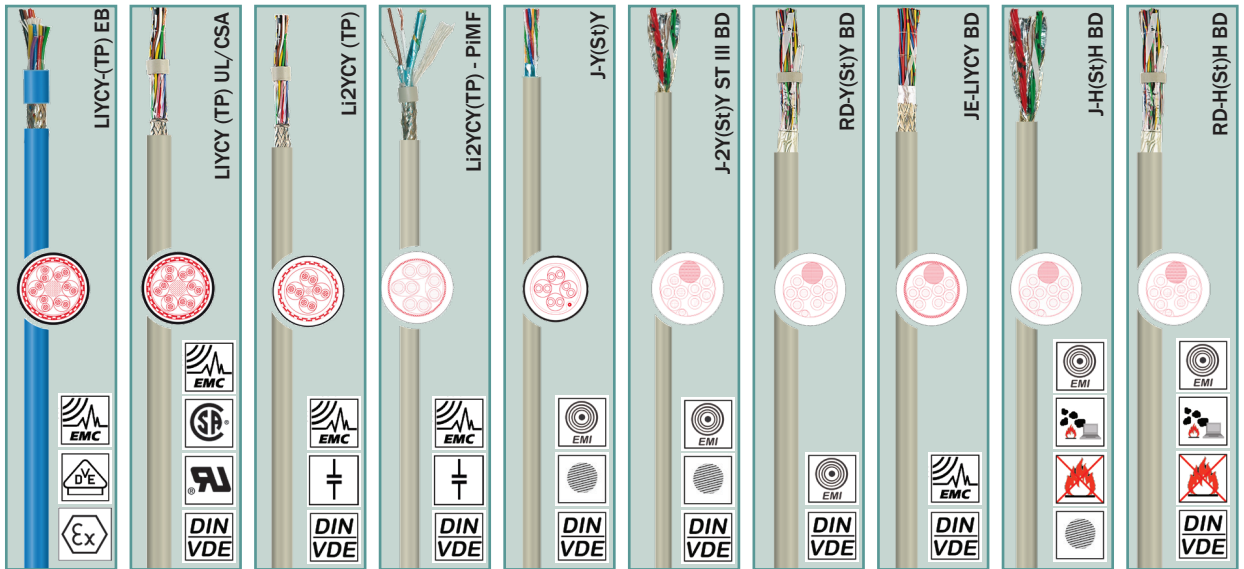
								✓	✓	✓
								✓	✓	✓

02 - Eletrônica e Instrumentação



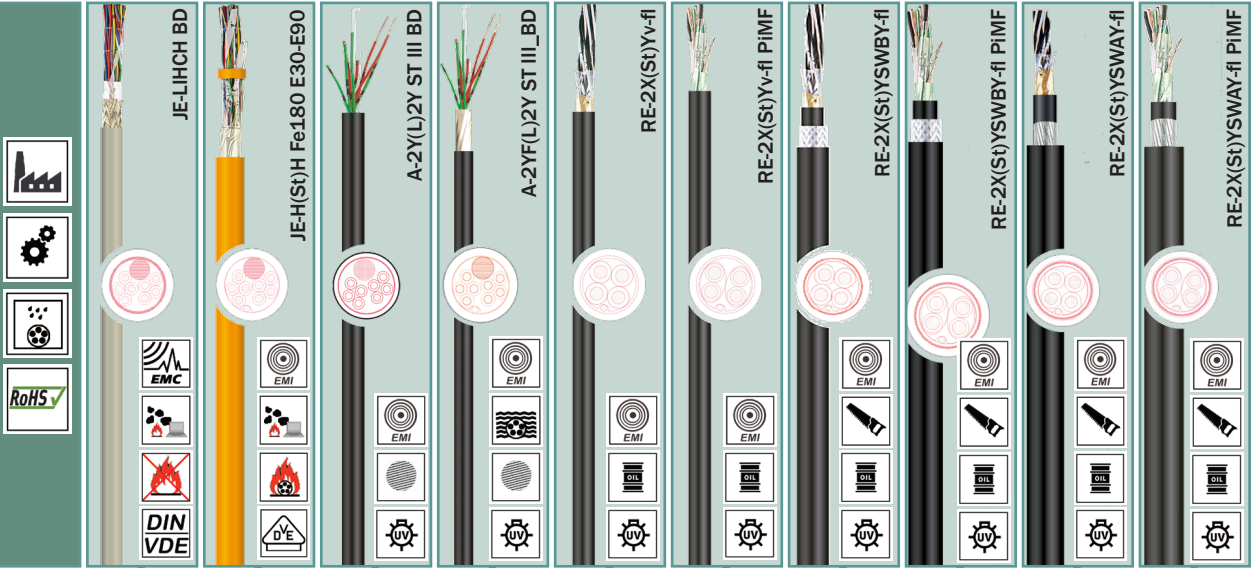
Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	
2x2xAWG26			5,7	45,9															
4x2xAWG26			6,1	52,5															
5x2xAWG26			6,8	68,9															
8x2xAWG26			8,1	95,1															
10x2xAWG26			8,6	111,6															
12x2xAWG26			9,5	124,7															
16x2xAWG26			10,6	150,9															
2x2x0,22					7,0	41	6,6	65											
3x2x0,22					7,1	61	8,0	85											
4x2x0,22					7,3	76	8,3	98											
8x2x0,22					9,1	118	10,8	133											
10x2x0,22					10,4	149	11,5	164											
2x2xAWG24			6,5	57															
3x2xAWG24			6,8	62															
4x2xAWG24			6,9	70															
5x2xAWG24			7,9	91															
1x2x0,34					5,8	40													
2x2x0,34					8,3	62	9,0	70											
3x2x0,34					8,4	72	9,1	95											
4x2x0,34					8,7	87	9,4	103											
8x2x0,34					11,0	150	13,4	191											
10x2x0,34					13,0	186	14,3	230											
2x2xAWG22			7,0	45															
3x2xAWG22			7,3	64															
4x2xAWG22			7,4	75															
1x2x0,5					6,3	56													
2x2x0,5					7,5	80	8,8	108			6,5	65	7,5	70			8,5	65	
3x2x0,5					9,3	98	10,0	116											
4x2x0,5					9,6	119	10,4	145			9,0	110	10,0	155			10,5	110	
5x2x0,5							11,3	167											
8x2x0,5					12,7	213	14,9	271			11,5	180	13,0	260			12,0	180	
10x2x0,5					14,8	258	15,9	327											
12x2x0,5													15,5	340			14,0	250	
16x2x0,5												15,5	310	17,0	430			15,5	310
20x2x0,5														18,5	495				
24x2x0,5												19,0	450	20,5	605			18,0	450
32x2x0,5												21,0	560	22,5	738			20,5	560
48x2x0,5												25,5	810					26,0	810
96x2x0,5																		37,0	1.570

02 - Eletrônica e Instrumentação



Dimensões n.x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
2x2xAWG20			8,0	93												
3x2xAWG20			8,3	102												
4x2xAWG20			8,5	120												
2x2xAWG19			8,0	140												
2x2x0,75	8,4	106														
3x2x0,75	8,9	140														
4x2x0,75	10,2	179														
5x2x0,75	10,9	126														
6x2x0,75	12,1	246														
8x2x0,75	14,3	305														
12x2x0,75	16,0	456														
16x2x0,75	18,2	492														
2x2x1							11,7	126								
3x2x1							11,8	156								
4x2x1							12,7	233								
10x2x1							19,7	492								
1x2x0,6									5,0	30						
2x2x0,6									5,5	40	5,5	40			5,5	65
3x2x0,6									6,3	50						
4x2x0,6									6,7	60	7,5	60			7,5	100
5x2x0,6									7,2	70						
6x2x0,6									7,5	80					7,8	117
8x2x0,6									8,0	80	8,5	80				
10x2x0,6									9,0	110	9,5	110			9,2	155
12x2x0,6									9,5	130						
16x2x0,6									10,5	160						
20x2x0,6									11,0	190	13,5	190				
24x2x0,6									11,5	220						
30x2x0,6									13,0	280						
40x2x0,6									15,0	350						
50x2x0,6									17,0	430	18,0	412				
60x2x0,6									18,0	500						
100x2x0,6									23,0	850	25,8	850				
1x2x0,8 mm									6,0	40						
2x2x0,8 mm									7,0	60					7,0	77
3x2x0,8 mm									8,5	80						
4x2x0,8 mm									9,0	100					9,2	135
5x2x0,8 mm									9,5	120						
6x2x0,8 mm									10,5	140						

02 - Eletrônica e Instrumentação	LIYCY(TP) EB		LIYCY (TP) UL/CSA		LI2YCY (TP)		LI2YCY(TP) - PIMF		J-Y(St)Y		J-2Y(St)Y ST III BD		RD-Y(St)Y BD		JE-LIYCY BD		J-H(St)H BD		RD-H(St)H BD	
Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
8x2x0,8 mm									11,5	170										
10x2x0,8 mm									13,0	220										
12x2x0,8 mm									14,0	250										
16x2x0,8 mm									15,5	320										
20x2x0,8 mm									16,5	380										
24x2x0,8 mm									19,0	460										
30x2x0,8 mm									20,0	560										
40x2x0,8 mm									22,5	710										



■ Informativo



- **JE-LIHCH BD** Versão isenta de halogêneo do JE-LIYCY BD.
- **JE-H(S)H Fe180 E30-E90** Resistente ao fogo 180 min. e integridade do circuito 90 min.
- **A2Y(L)2Y ST III BD** Cabo de telecomunicações, uso externo.
- **A2YF(L)2Y ST III BD** Cabo de telecomunicações, com barreira contra penetração de água
- **RE-2X(S)tYv-fi** Cabo de instrumentação EN 50228-7. Resistência óleos ICEA S-73-532
- **RE-2X(S)tYv-fi PIMF** Versão blindada por par. Resistência óleos ICEA S-73-532
- **RE-2X(S)tYSWBv-fi Armado** em malha de fios de aço. Resistência óleos ICEA S-73-532
- **RE-2X(S)tYSWBv-fi PIMF** Armado em malha de fios de aço. Blindado par a par.
- **RE-2X(S)tYSWAYv-fi** Armado helicoidalmente em fios de aço. ICEA S-73-532
- **RE-2X(S)tYSWAYv-fi PIMF** Armado helicoidalmente em fios de aço. Blindado par a par.

■ Identificação dos Condutores



Código de Cores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Código Numérico											

■ Resistência de Isolamento



min. MΩx km	100	100	5 GΩ	1,5 GΩ	5 GΩ	5 GΩ	5 GΩ	5 GΩ	5 GΩ	5 GΩ	5 GΩ
-------------	-----	-----	------	--------	------	------	------	------	------	------	------

■ Encordoamento IEC 60228



Classe 5 Flex.	Classe 2	Classe 2	Unifilar	Unifilar	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Cl. 6 Extra Flex.											

■ Raio de Curvatura



Aplicação Fixa	5 x d	5 x d	10 x d	10 x d	7,5 x d	7,5 x d	10 x d	10 x d	10 x d	10 x d	10 x d
Aplicação Flexível											

■ Tensão Nominal



300/500 V	N/A	N/A	N/A	N/A	300 V	300 V	300 V	300 V	300 V	300 V	300 V
450/750 V	N/A	N/A	N/A	N/A							
600/1000 V	N/A	N/A	N/A	N/A							

■ Tensão de Ensaio



500 V	✓	✓	✓	✓	✓						
1,5 kV						✓	✓	✓	✓	✓	✓

■ Temperatura



Instal. Fixa min.	-30°C	-30°C	-30°C	-30°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C
Instal. Fixa máx.	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C
Instal. Flex. mim.											
Instal. Flex. máx.											

■ Compatibilidade Eletromagnética



Blindagem EMC	✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓
---------------	---	---	--	---	--	---	--	---	--	---	---

■ Comportamento ao Fogo

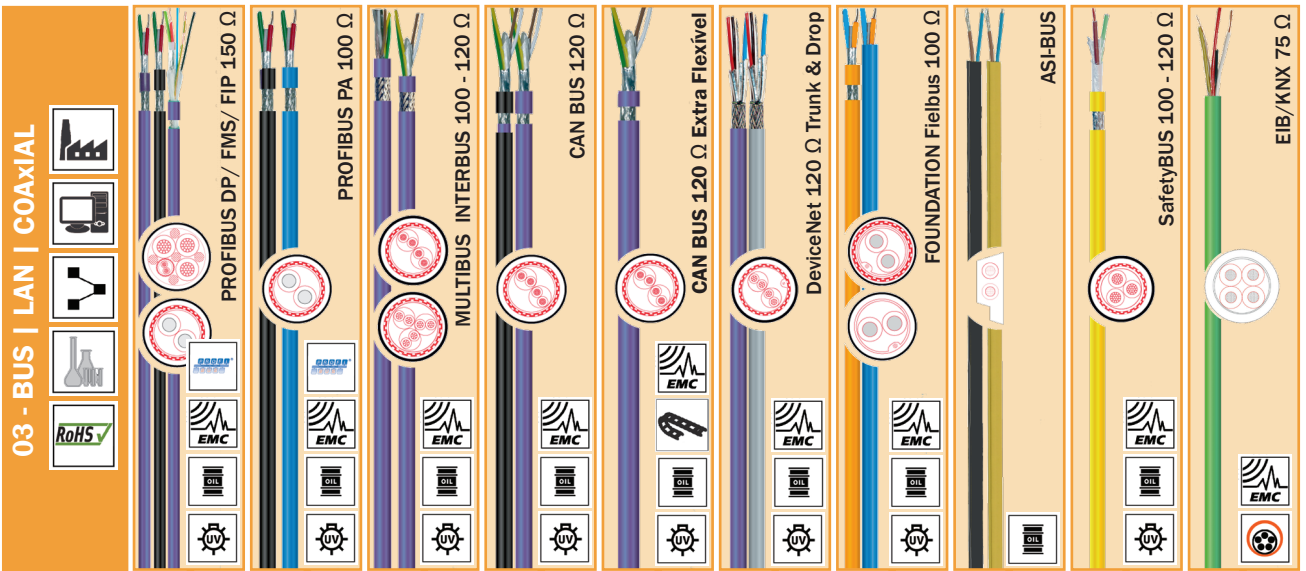


Auto Extinguível	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Não Propagador	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Isento Halogêneo	✓	✓									
Fumo não Tóxico	✓	✓									

Dimensões n x mm²		JE-LIHCH BD		JE-H(S)H Fe180 E30-E90		A-2Y(L)2Y ST III BD		A-2YF(L)2Y ST III_BD		RE-2X(S)YV-fI		RE-2X(S)YV-fI PIMF		RE-2X(S)YSWBV-fI		RE-2X(S)YSWBV-fI PIMF		RE-2X(S)YSWAY-fI		RE-2X(S)YSWAY-fI PIMF		
		Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	
1x2x0,5										7,2	71			9,3	136			10,8	207			
2x2x0,5	9,1	92								9,4	106	10,5	127	11,7	187	13,0	226	12,5	276	13,5	312	
4x2x0,5	10,3	155								10,6	138	11,8	167	13,1	238	14,4	279	13,8	334	15,2	375	
8x2x0,5	13,3	250								12,9	210	14,5	265	15,7	335	17,5	409	16,5	458	18,2	543	
12x2x0,5	15,6	315								14,9	269	17,0	350	18,5	427	20,3	533	18,7	573	21,7	817	
16x2x0,5	17,1	389								16,6	348	19,0	439	19,8	511	22,5	653	21,3	789	24,1	980	
20x2x0,5	18,5	457																				
24x2x0,5	20,8	556								19,5	474	22,4	608	23,0	679	27,1	932	24,5	1.005	27,2	1.164	
32x2x0,5	23,5	680																				
40x2x0,5	25,2	823																				
1x2x0,8 mm			5,5	40																		
2x2x0,8 mm			6,0	56	8,6	75	8,8	83														
4x2x0,8 mm			8,7	96	10,9	120	11,2	134														
6x2x0,8 mm					11,5	145	12,0	180														
8x2x0,8 mm			13,7	218																		
10x2x0,8 mm					13,5	200	14,0	250														
16x2x0,8 mm			16,0	337																		
20x2x0,8 mm			18,0	403	17,3	340	19,1	460														
30x2x0,8 mm					19,0	480	22,0	630														
32x2x0,8 mm			21,8	570																		
40x2x0,8 mm			25,3	739	20,7	610	24,0	800														
50x2x0,8 mm					23,7	750	26,0	975														
100x2x0,8 mm							36,0	1900														
1x2x0,75									7,6	80				9,7	146			10,5	222			
2x2x0,75									10,3	127	11,3	145	12,6	222	13,7	256	13,4	322	14,5	362		
4x2x0,75									11,6	168	12,8	196	13,9	272	15,6	336	14,6	383	16,4	459		
8x2x0,75									14,2	264	15,9	318	16,8	406	18,8	491	17,6	537	19,8	648		
12x2x0,75									16,5	356	18,6	426	19,5	534	21,9	645	20,9	813	23,5	973		
16x2x0,75									18,5	448	20,8	538	21,6	653	24,5	816	23,2	971	26,0	1.159		
24x2x0,75									21,8	620	24,8	754	25,1	879	29,1	1.136	26,8	1.255	29,2	1.402		
1x2x1,3									8,6	101				10,7	177			11,4	256			
2x2x1,3									12,0	169	13,5	189	14,5	282	16,0	348	15,1	392	16,7	462		
4x2x1,3									13,6	237	14,9	268	16,3	377			17,1	504	18,8	578		
8x2x1,3									16,9	390	18,6	452	20,0	563	22,2	655	21,4	848	23,8	993		
12x2x1,3									19,9	539	22,0	616	23,3	759	26,4	930	24,7	1.095	26,5	1.165		
16x2x1,3									22,4	690	24,8	788	26,3	979	29,8	1.177	26,4	1.214	29,9	1.439		
24x2x1,3									26,6	965	29,5	1.120	31,1	1.357	35,1	1.604	31,2	1.632	35,2	1.910		
1x3x0,5									7,7	73												
1x3x0,75									8,1	105												
1x3x1,3									8,9	110					11,0	191			12,0	281		



■ Informativo



- **PROFIBUS DP/FMS/FIP 150 Ω** Disp. versões para instal. fixa e esteiras articuladas.
- **PROFIBUS PA 100 Ω** Disponível versões para instalação fixa e esteiras articuladas.
- **MULTIBUS INTERBUS 100 - 120 Ω** Disp. versões para inst. fixa e esteiras articuladas.
- **CAN BUS 120 Ω** Disponível versões para instalação flexível e diretamente enterrada.
- **CAN BUS 120 Ω EXTRA Flexível** Versão para esteiras articuladas.
- **DeviceNet 120Ω Trunk & Drop** Disponível versões para inst. fixa e esteiras articuladas.
- **FOUNDATION Fieldbus 100 Ω** Disponível versões para instalação fixa e flexível.
- **ASI-BUS** Disponível nas versões em PVC, PUR (esteiras articuladas), TPE e EPDM.
- **SafetyBUS 100 - 120 Ω** Versões para instalação fixa e esteiras articuladas.
- **EIB/KNX 75 Ω** Especificação KNX: EN 50090-2 & EN 50090-2-2

■ Identificação dos Condutores



Código de Cores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Código Numérico										

■ Capacidade



nF/km	30	52	60	40	40	40	60	80	45	100
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

■ Encordoamento IEC 60228



Classe 5 Flex.	Versão	Versão	Versão	✓		Versão	✓	Versão	Versão	Unifilar
Cl. 6 Extra Flex.	Versão	Versão	Versão		✓	Versão		Versão	Versão	

■ Raio de Curvatura



Aplicação Fixa	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	5 x d	7,5 x d	5 x d	12 mm	8 x d	7,5 x d
Aplicação Flexível	15 x d	15 x d	15 x d	15 x d	7,5 x d	15 x d	10 x d	24 mm	10 x d	N/A

■ Tensão Nominal



250 V	✓	✓	✓	✓	✓				✓	
300 V						✓	✓	✓		✓
300/500 V										

■ Tensão de Ensaio



1,5 kV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
4 kV								2 kV		✓

■ Temperatura



Instal. Fixa mín.	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-40°C	-30°C
Instal. Fixa máx.	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+105°C	+80°C	+70°C
Instal. Flex. mín.	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C	-30°C	-10°C	-10°C	-30°C	-10°C	N/A
Instal. Flex. máx.	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+70°C	+105°C	+70°C	N/A

■ Compatibilidade Eletromagnética



Blindagem EMC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
---------------	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---

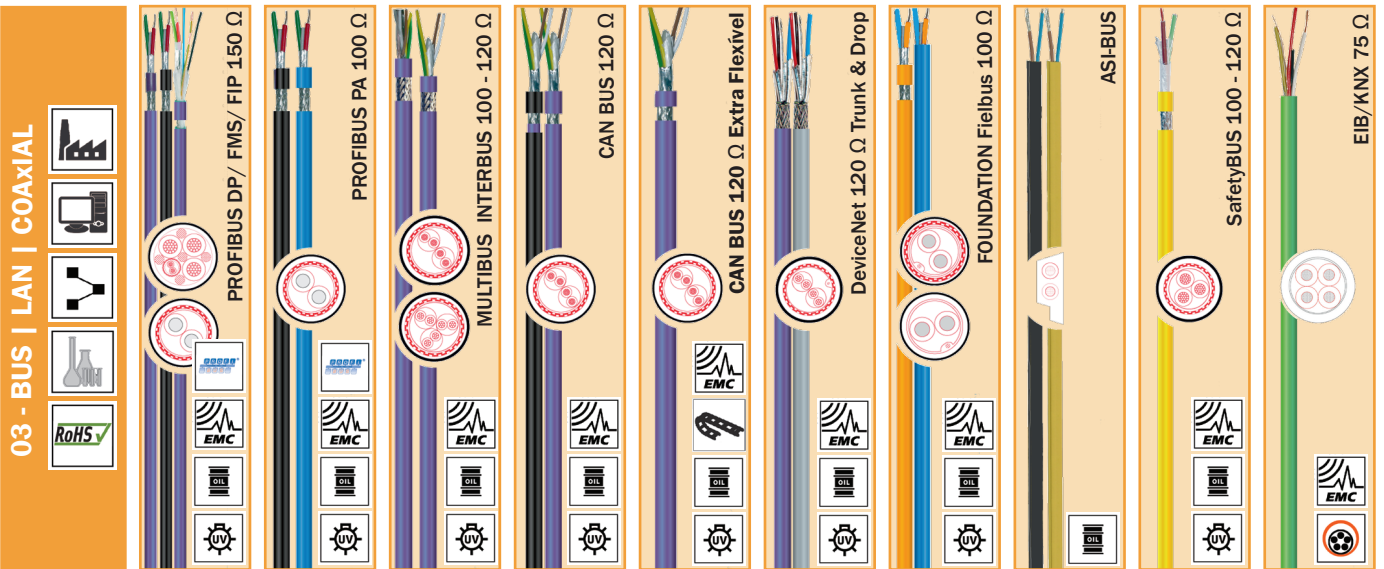
■ Comportamento ao Fogo



Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Não Propagador	Versão	✓		Versão		Versão	✓	✓		



Isento Halogênio	Versão									✓
Fumo não Tóxico	Versão									



Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
1x2x0,64	7,0	50																
1x2x0,64+3G1	9,9	108																
1x2x0,64+2x1,5	11,0	128																
1x2x0,64+4x1,5	11,0	162																
1x2x1			8,0	76														
1x2x0,22					5,7	38	5,7	40										
2x2x0,22					7,0	45	7,4	60										
3x2x0,22					7,0	62												
3x0,22+3G1					7,7	85												
1x2x0,25					6,0	43			6,5	53								
2x2x0,25					7,3	65			8,4	77								
3x2x0,25					7,7	67												
3x2x0,25+3G1					7,7	95												
1x2x0,34							6,7	56	6,9	52								
2x2x0,34							8,5	85	9,5	95								
1x2x0,5							7,5	73	8,0	72								
2x2x0,5							9,6	107	10,2	98								
1x2x0,75							8,7	81										
2x2x0,75							11,6	157										
2x15+2x18AWG											12,2	199						
2x24+2x22AWG											7,0	64						
1x2x18AWG													7,4	63				
2x1,5														4,0x10,0	60			
2x2,5														4,0x10,0	60			
3x0,75															8,0	87		
2x2x0,8																	6,2	64

<p>03 - BUS LAN COAXIAL</p> <p>RoHS</p>	<p>PROFINET Cat.5e (Tipo A e B)</p> <p>EMC</p> <p>Oil</p> <p>UV</p>	<p>PROFINET Cat.5e (Tipo C)</p> <p>EMC</p> <p>Oil</p> <p>UV</p>	<p>INDUST. ETHERNET Cat.5e, Cat.6, Cat. 7</p> <p>EMC</p> <p>Oil</p> <p>UV</p> <p>Fire</p>	<p>INDUSTRIAL ETHERNET FIRE PH120</p> <p>EMC</p> <p>Oil</p> <p>UV</p> <p>Fire</p>	<p>UTP/ FTP /STP Cat.5e, Cat.6, Cat.6a, Cat7</p> <p>Class Cat.</p>	<p>LAN Cat.7 - 600 GHz, Cat.7a 1000 GHz</p> <p>EMI</p> <p>Class Cat.</p>	<p>POF SIMPLEX, DUPLEX & BUS</p> <p>UV</p>	<p>Coaxial RG 50 Ω</p> <p>Z_∞</p> <p>f</p> <p>RU</p>	<p>Coaxial RG 75 Ω</p> <p>Z_∞</p> <p>f</p> <p>RU</p>	<p>Coaxial RG PTFE/FEP 50/ 75/ 95 Ω</p> <p>Z_∞</p> <p>f</p> <p>RU</p>
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	---

■ Informativo



- **PROFINET Cat.5E (Tipo A e B)** (Tipo A) instalação fixa, (Tipo B) instalação flexível.
- **PROFINET Cat.5E (Tipo C)** Extra flexível, para instalação em esteiras articuladas.
- **INDUST.ETHERNET Cat.5e, Cat.6, Cat.7** Protocolo Industrial ETHERNET.
- **INDUSTRIAL ETHERNET FIRE PH120** Resistente ao fogo por 120 min. EN 50200
- **UTP/FTP/SFTP Cat.5e, Cat.6, Cat.6a, Cat.7** Redes LAN IEEE 802.3 & IEEE 802.5
- **LAN Cat.7 - 600 GHz, Cat.7a 1000 GHz** Reforçado para aplicações industriais.
- **POF SIMPLEX, DUPLEX & BUS** Fibra óptica plástica, para aplicações industriais.
- **Coaxial RG 50 Ω** Circuitos de rádio frequência (RF).
- **Coaxial RG 75 Ω** Circuitos de vídeo.
- **Coaxial RG PTFE/FEP 50/75/95 Ω** Para elevada variação de temperatura.

■ Identificação dos Condutores



Código de Cores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N/A	N/A	N/A
Código Numérico								N/A	N/A	N/A

■ Capacidade



nF/km	48	48	48	65	50	45	N/A	Versão	Versão	Versão
-------	----	----	----	----	----	----	-----	--------	--------	--------

■ Encordoamento IEC 60228



Classe 5 Flex.	Versão		Versão	Unifilar	Unifilar	Unifilar	N/A	Versão	Versão	Versão
Cl. 6 Extra Flex.		✓	Versão				N/A	Versão	Versão	Versão

■ Raio de Curvatura



Aplicação Fixa	10 x d	5 x d	8 x d	15 x d	4 x d	4 x d	10 x d	Versão	Versão	Versão
Aplicação Flexível	15 x d	7,5 x d	15 x d	N/A	N/A	N/A	10 x d	Versão	Versão	Versão

■ Tensão Nominal



125 V	✓	✓	✓	✓	N/A	N/A	N/A	Versão	Versão	Versão
250 V					N/A	N/A	N/A	Versão	Versão	Versão
300 V					N/A	N/A	N/A	Versão	Versão	Versão

■ Tensão de Ensaio



1,5 kV					N/A	N/A	N/A	Versão	Versão	Versão
2 kV	✓	✓	✓	✓	N/A	N/A	N/A	Versão	Versão	Versão

■ Temperatura



Instal. Fixa mín.	-40°C	-40°C	-40°C	-20°C	-20°C	-20°C	-40°C	Versão	Versão	Versão
Instal. Fixa máx.	+80°C	+80°C	+80°C	+70°C	+80°C	+60°C	+70°C	Versão	Versão	Versão
Instal. Flex. mín.	-10°C	-10°C	-15°C	N/A	N/A	N/A	-20°C	Versão	Versão	Versão
Instal. Flex. máx.	+70°C	+70°C	+70°C	N/A	N/A	N/A	+70°C	Versão	Versão	Versão

■ Compatibilidade Eletromagnética



Blindagem EMC	✓	✓	✓	✓			N/A	N/A	N/A	N/A
---------------	---	---	---	---	--	--	-----	-----	-----	-----

■ Comportamento ao Fogo



Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Não Propagador	Versão	Versão	Versão	✓	Versão	Versão	✓	Versão	Versão	✓

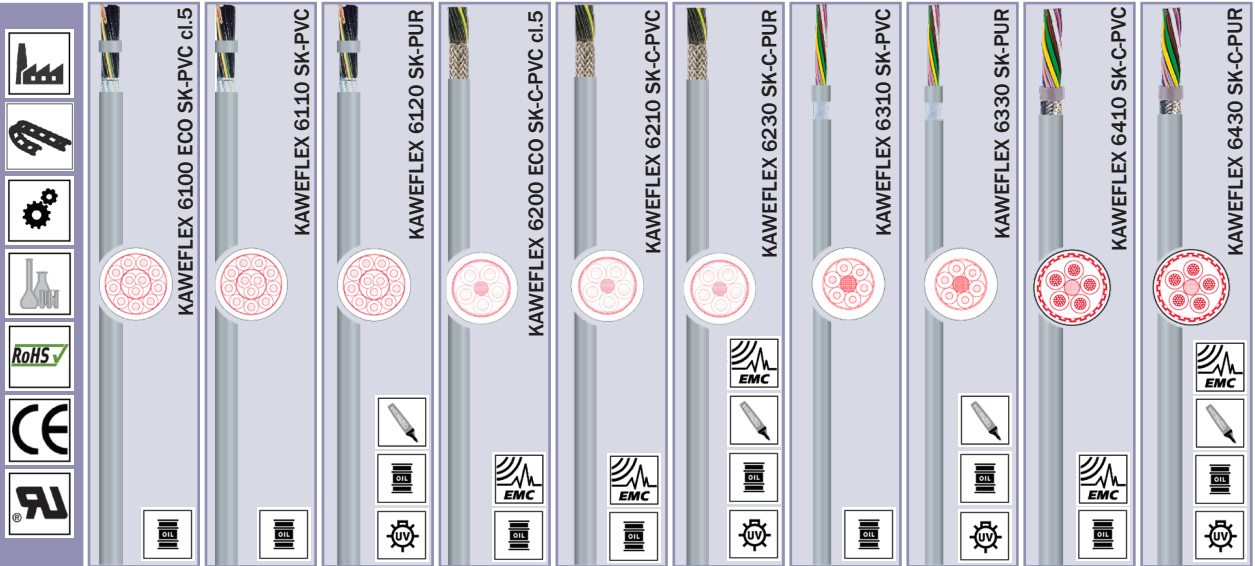


Isento Halogéneo	Versão	Versão	Versão	✓	Versão	Versão		Versão	Versão	✓
Fumo não Tóxico	Versão	Versão	Versão	✓	Versão	Versão		Versão	Versão	✓

03 - BUS LAN COAXIAL	PROFINET Cat.5e (Tipo A e B)		PROFINET Cat.5e (Tipo C)		INDUST. ETHERNET Cat.5e, Cat.6, Cat. 7		INDUSTRIAL ETHERNET FIRE PH120		UTP/ FTP /STP Cat.5e, Cat.6, Cat.6a, Cat7		LAN Cat.7 - 600 GHz, Cat.7a 1000 GHz		POF SIMPLEX, DUPLEX & BUS		Coaxial RG 50 Ω		Coaxial RG 75 Ω		Coaxial RG PTFE/FEP/ 50/ 75/ 95 Ω		
	Dimensões n x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
2x2x22AWG	6,8	68																			
2x2x0,34+4x0,34	8,5	108																			
2x2x0,34+4x1,5	10,3	153																			
2x2x22AWG			6,5	70																	
4x2x22AWG					9,6	102															
4x2x23AWG							8,6	750													
4x2x24AWG					6,5	60			5,4	35											
4x2x26AWG					6,2	54			5,6	34	6,2	41									
2x(4x2xAWG23)											7,6x15,2	120									
1 FO 980/1000													2,2	3,8							
2 FO 980/1000													7,8	59							
RG 58 C/U													4,85	36							
RG174 A/U													2,8	12							
RG 213/U													10,0	152							
RG 223/U													5,38	56							
RG 6 A/U																	8,43	118			
RG 11 A/U																	10,3	139			
RG 59 B/U																	6,0	53			
RG 216 /U																	10,8	179			
RG 178 B/U																				1,8	8
RG 316 B/U																				2,5	15
RG 179 B/U																				2,54	15
RG 180 B/U																				3,58	28

Tecnicabos

04 - Extra Flexíveis



■ Informativo



- **KAWEFLEX 6100 ECO SK-PVC Cl.5** Baixos requisitos mecânicos.
- **KAWEFLEX 6110 SK-PVC** Requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX 6120 SK-PUR** Requisitos mecânicos elevados, resistente à abrasão.
- **KAWEFLEX 6200 ECO SK-C-PVC** Requisitos mecânicos suaves.
- **KAWEFLEX 6210 SK-C-PVC** Requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX 6230 SK-C-PUR** Requisitos mecânicos elevados, resistente à abrasão.
- **KAWEFLEX 6310 SK-PVC** Requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX 6330 SK-PUR** Requisitos mecânicos elevados, resistente à abrasão.
- **KAWEFLEX 6410 SK-C-PVC** Requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX 6430 SK-C-PUR** Requisitos mecânicos elevados, resistente à abrasão.

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores						✓	✓	✓	✓
	Código Numérico	✓	✓	✓	✓	✓				

■ Resistência de Isolamento

	min. MΩx km	20	20	20	20	20	20	500	500	500	500
--	-------------	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.	✓			✓						
	Cl. 6 Extra Flex.		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d	5 x d	5 x d	5 x d	5 x d
	Aplicação Flexível	10 x d	7,5 x d	7,5 x d	10 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d

■ Tensão Nominal

	300 V							✓	✓	✓	✓
	300/500 V	✓	✓	✓	✓	✓					
	UL: 600 V	✓	✓	✓	✓	✓	0,6/1 kV				

■ Tensão de Ensaio

	1,5 kV							✓	✓	✓	✓
	4 kV	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

■ Temperatura

	Instal. Fixa mín.	-40°C	-40°C	-50°C	-40°C	-40°C	-50°C	-40°C	-50°C	-40°C	-50°C
	Instal. Fixa máx.	+90°C	+90°C	+80°C	+90°C	+90°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C
	Instal. Flex. mín.	-5°C	-5°C	-40°C	-5°C	-5°C	-40°C	-5°C	-40°C	-5°C	-40°C
	Instal. Flex. máx.	+90°C	+90°C	+80°C	+90°C	+90°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C

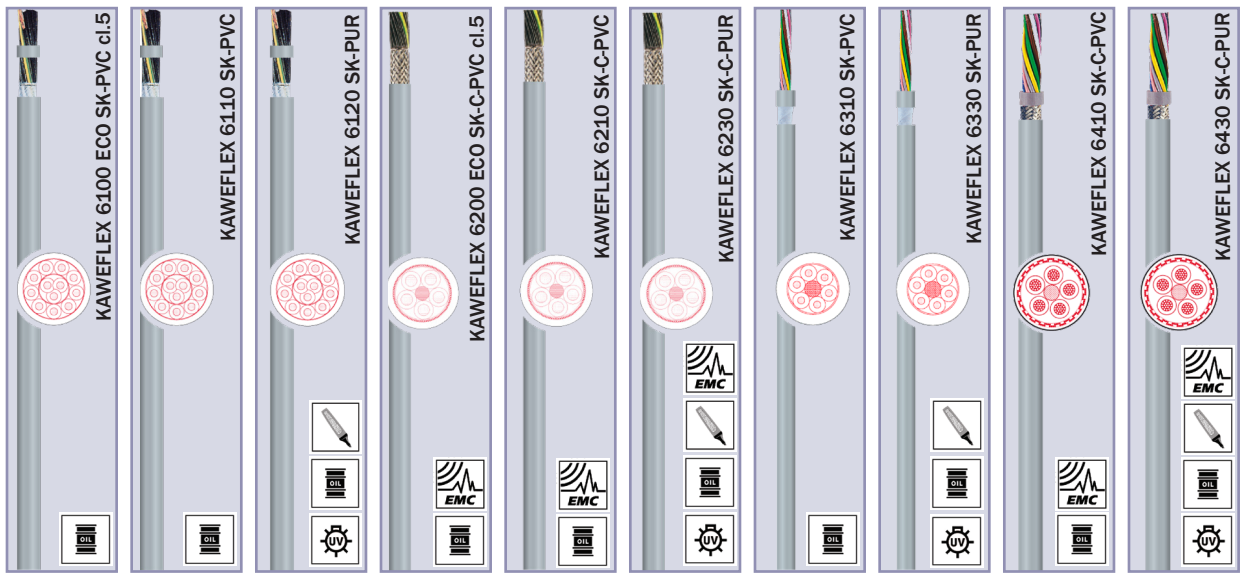
■ Performance em esteira

	Velocidade (m/s)	3	5	6	3	5	10	5	10	5	10
	Comprimento (m)	10	25	25	10	25	50	25	50	25	50
	Aceleração (m/s ²)	10	10	10	10	10	20	10	20	10	20
	Milhões de ciclos	1 - 2	3 - 5	3 - 5	1 - 2	3 - 5	5 - 10	3 - 5	5 - 10	3 - 5	5 - 10

■ Comportamento ao Fogo

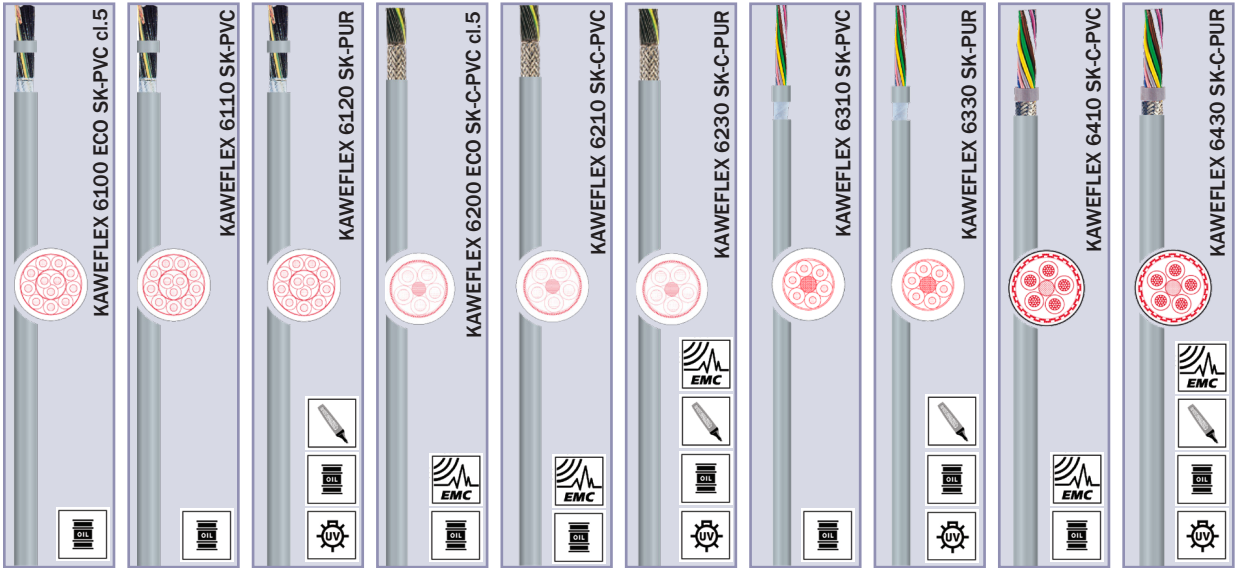
	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador										
	Isento Halogênio			✓			✓		✓		✓
	Fumo não Tóxico										

04 - Extra Flexíveis



Dimensões n x mm ²	KAWEFLEX 6100 ECO SK-PVC cl.5		KAWEFLEX 6110 SK-PVC		KAWEFLEX 6120 SK-PUR		KAWEFLEX 6200 ECO SK-C-PVC cl.5		KAWEFLEX 6210 SK-C-PVC		KAWEFLEX 6230 SK-C-PUR		KAWEFLEX 6310 SK-PVC		KAWEFLEX 6330 SK-PUR		KAWEFLEX 6410 SK-C-PVC		KAWEFLEX 6430 SK-C-PUR	
	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	GoPeso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
2x0,14(AWG26)													4,0	15	4,0	17	4,5	21	4,5	23
3x0,14(AWG26)													4,1	18	4,1	19	4,7	24	4,7	25
4x0,14(AWG26)													4,4	21	4,4	23	4,9	26	4,9	28
5x0,14(AWG26)													4,7	25	4,7	26	5,2	31	5,2	33
7x0,14(AWG26)													5,3	35	5,3	33	5,8	39	5,8	41
10x0,14(AWG26)													6,4	48	6,4	46	6,9	56	6,9	58
14x0,14(AWG26)													6,6	60	6,6	58	7,2	62	7,2	64
18x0,14(AWG26)													7,2	74	7,2	70	7,8	76	7,8	78
25x0,14(AWG26)													8,8	106	8,8	91	9,5	106	9,5	108
2x0,25(AWG24)													4,3	20	4,3	22	4,8	24	4,8	26
3x0,25(AWG24)													4,5	25	4,5	27	5,0	30	5,0	32
4x0,25(AWG24)													4,8	31	4,8	33	5,3	35	5,3	37
5x0,25(AWG24)													5,1	37	5,1	39	5,6	41	5,6	43
7x0,25(AWG24)													5,8	53	5,8	55	6,4	52	6,4	54
10x0,25(AWG24)													7,1	75	7,1	77	7,7	79	7,7	81
14x0,25(AWG24)													7,3	91	7,3	93	8,0	91	8,0	93
18x0,25(AWG24)													8,0	115	8,0	117	8,8	119	8,8	124
25x0,25(AWG24)													9,9	165	9,9	149	10,5	160	10,5	165
2x0,34(AWG22)													4,5	29	4,5	31	5,1	29	5,1	31
3x0,34(AWG22)													4,7	33	4,7	35	5,4	34	5,4	37
4x0,34(AWG22)													5,0	36	5,0	38	5,7	40	5,7	42
5x0,34(AWG22)													5,4	43	5,4	45	6,0	49	6,0	51
7x0,34(AWG22)													6,2	62	6,2	64	7,1	58	7,1	60
10x0,34(AWG22)													7,6	88	7,6	90	8,6	101	8,6	104
14x0,34(AWG22)													7,8	108	7,8	111	8,7	115	8,7	118
18x0,34(AWG22)													8,8	136	8,8	140	9,6	146	9,6	150
25x0,34(AWG22)													10,6	195	10,6	200	11,7	196	11,7	205
2x0,5(AWG20)	5,2	40	5,2	40	5,2	40	5,8	76	5,8	56										
3G0,5 (AWG20)	5,6	50	5,6	50	5,6	50	6,2	87	6,2	73										
4G0,5 (AWG20)	6,0	62	6,0	62	6,0	62	6,6	110	6,6	83										
5G0,5 (AWG20)	6,6	74	6,6	74	6,6	73	7,2	127	7,2	93										
7G0,5 (AWG20)	8,0	106	7,8	106	8,0	105	8,6	169	8,6	129										
12G0,5 (AWG20)	9,5	144	9,3	144	9,5	143	10,1	220	10,1	193										
18G0,5 (AWG20)	11,4	224	11,4	224	11,5	223	12,2	340	12,0	275										
25G0,5 (AWG20)	13,6	308	13,4	308	13,6	307	14,4	447	14,4	358										
30G0,5 (AWG20)			14,1	336																
36G0,5 (AWG20)			15,4	394					16,2	449										
2x0,75(AWG19)	5,6	49	5,7	49	5,7	48	6,2	86	6,3	73										
3G0,75 (AWG19)	6,0	61	6,1	61	6,1	61	6,6	105	6,7	83										
4G0,75 (AWG19)	6,5	77	6,6	77	6,3	77	7,1	130	7,2	96										

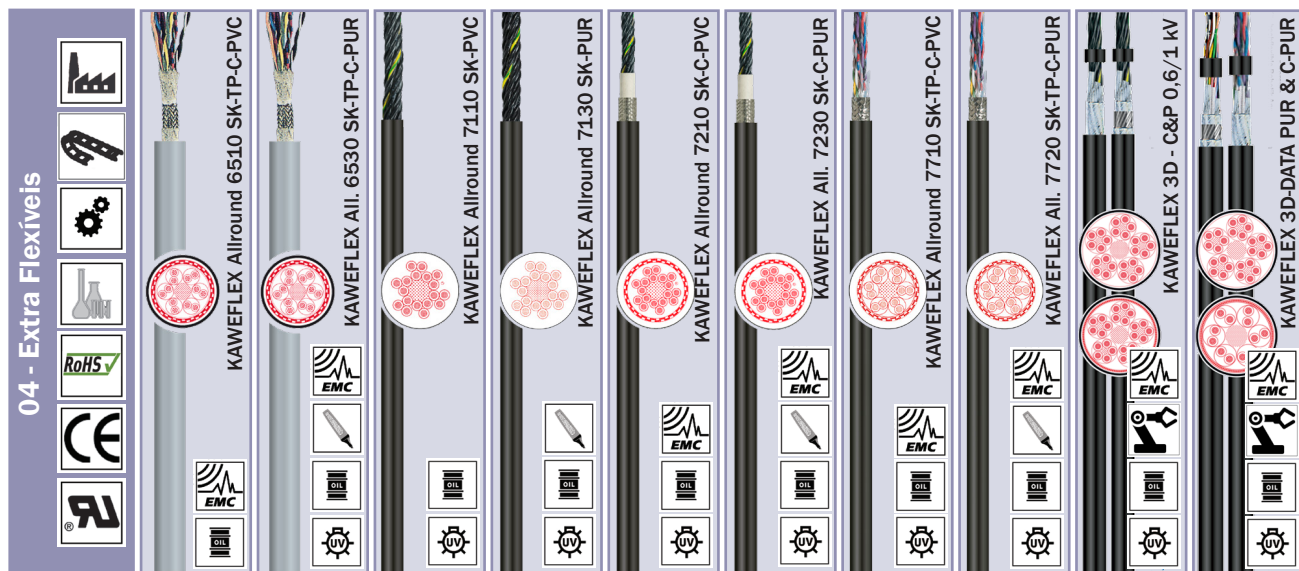
04 - Extra Flexíveis



Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
5G0,75 (AWG19)	7,2	92	7,3	92	7,3	92	8,0	157	8,1	122								
7G0,75 (AWG19)	8,7	132	7,9	132	9,1	131	9,5	207	9,7	177								
12G0,75 (AWG19)	10,5	188	10,5	188	10,7	187	11,1	274	11,3	234								
18G0,75 (AWG19)	12,6	293	12,9	293	12,9	293	13,4	430	13,9	336								
25G0,75 (AWG19)	15,0	399	15,4	399	15,4	399	15,8	554	16,2	441								
30G0,75 (AWG19)																		
36G0,75 (AWG19)			17,4	540					18,4	592								
42G0,75 (AWG19)			19,0	635					20,0	691								
2x1(AWG18)	5,9	58	5,9	58	5,9	57	6,5	101	6,5	80								
3G1 (AWG18)	6,4	74	6,4	74	6,4	73	7,0	122	7,0	93								
4G1 (AWG18)	6,8	92	6,8	92	6,8	92	7,6	157	7,4	122								
5G1 (AWG18)	7,8	116	7,6	116	7,8	116	8,4	179	8,4	139								
7G1 (AWG18)	9,5	164	9,8	164	9,5	164	10,1	243	10,1	206								
8G1(AWG18)			9,8	184														
12G1 (AWG18)	11,2	234	11,2	234	11,3	234	12,0	342	11,8	291								
18G1 (AWG18)	13,6	363	13,4	363	13,6	363	14,4	498	14,4	414								
25G1 (AWG18)	16,0	500	16,4	500	16,0	499	17,0	670	17,0	542								
30G1 (AWG18)																		
36G1 (AWG18)			18,3	620														
2x1,5(AWG16)	6,5	72	6,5	72	6,5	72	7,1	120	7,1	92								
3GL,5 (AWG16)	7,0	93	7,0	93	7,0	92	7,8	152	7,6	123								
4GL,5 (AWG16)	7,8	117	7,6	117	7,8	117	8,4	184	8,4	144								
5GL,5 (AWG16)	8,7	148	8,7	148	8,7	147	9,5	223	9,5	193								
7GL,5 (AWG16)	10,7	210	10,5	210	10,7	210	11,3	298	11,3	247								
12GL,5 (AWG16)	12,6	304	12,6	304	12,6	303	13,4	421	13,2	355								
18GL,5 (AWG16)	15,3	479	15,1	479	15,3	478	16,3	637	16,1	534								
25GL,5 (AWG16)	18,3	666	18,3	666	18,3	666	19,3	864	19,1	699								
30GL,5 (AWG16)																		
36GL,5 (AWG16)			20,7	867					21,7	941								
42x1,5 (AWG16)			22,8	1.020					23,6	1.099								
3G2,5(AWG14)	8,6	146	8,6	146	8,6	146	9,4	222	9,2	169								
4G2,5 (AWG14)	9,5	191	9,3	191	9,5	191	10,1	271	10,1	231								
5G2,5 (AWG14)	10,8	239	10,6	239	10,8	239	11,4	347	11,4	287								
7G2,5 (AWG14)	13,0	339	13,0	339	13,0	338	14,0	478	14,0	386								
12G2,5 (AWG14)			15,6	499	15,6	499			16,4	479								
18G2,5 (AWG14)																		
25G2,5 (AWG14)																		
4G4					11,3	275												
4G6					13,7	393												
4G10					17,8	680												
4G16					20,9	1.005												

Tecnicabos

04 - Extra Flexíveis



■ Informativo



- **KAWEFLEX Allround 6230 SK-C-PVC** Requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX AII. 6230 SK-C-PUR** Requisitos mecânicos elevados, resistente à abrasão.
- **KAWEFLEX Allround 7110 SK-PVC** Requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX AII. 7130 SK-PUR** Requisitos mecânicos elevados, resistente à abrasão.
- **KAWEFLEX Allround 7210 SK-C-PVC** Requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX AII. 7230 SK-C-PUR** Requisitos mecânicos elevados, resistente à abrasão.
- **KAWEFLEX AII. 7720 SK-TP-C-PUR** Requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX AII. 7730 SK-TP-C-PUR** Requisitos mecânicos elevados, resist. à abrasão.
- **KAWEFLEX 3D - C&P 0,6/1 kV** Resistente à torção, aplicações em robótica - controle.
- **KAWEFLEX 3D - PUR & C-PUR** Resistente à torção, aplicações em robótica - dados.

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores	✓	✓					✓	✓		✓
	Código Numérico			✓	✓	✓	✓			✓	

■ Resistência de Isolamento

	min. MΩx km	500	500	20	20	20	20	20	20	20	20
--	-------------	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cl. 6 Extra Flex.	✓	✓								

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	5 x d	5 x d	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d	5 x d	5 x d	4 x d	4 x d
	Aplicação Flexível	7,5 x d	7,5 x d	6,5 x d	6,5 x d	6,5 x d	6,5 x d	10 x d	10 x d	7,5 x d	7,5 x d

■ Tensão Nominal

	300 V	✓	✓					✓	✓		✓
	UL: 600 V			✓	✓	✓	✓				
	600/1000 V				✓		✓			✓	

■ Tensão de Ensaio

	1,5 kV	✓	✓	2 kV				✓	✓	2 kV	2 kV
	3 kV				✓		✓				

■ Temperatura

	Instal. Fixa min.	-40°C	-50°C	-40°C	-40°C	-40°C	-50°C	-20°C	-40°C	-50°C	-50°C
	Instal. Fixa máx.	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C
	Instal. Flex. mim.	-5°C	-40°C	-5°C	-25°C	-5°C	-25°C	-5°C	-25°C	-30°C	-30°C
	Instal. Flex. máx.	+80°C	+80°C	+70°C	+80°C	+70°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C

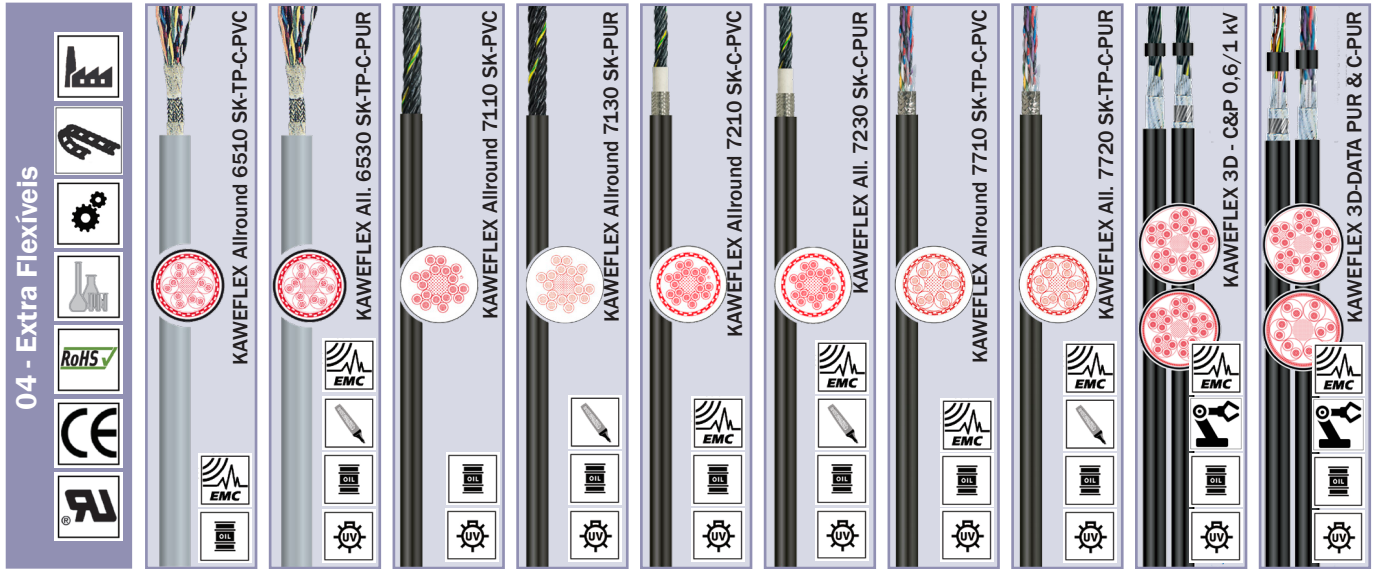
■ Performance em esteira

	Velocidade (m/s)	5	10	10	10	10	10	5	5	10	10
	Comprimento (m)	25	50	100	100	100	100	100	100	50	50
	Aceleração (m/s ²)	10	20	80	80	80	80	50	80	20	20
	Milhões de ciclos	3 - 5	5 - 10	3 - 5	5 - 10	3 - 5	5 - 10	3 - 5	5 - 10	3 - 5	3 - 5

■ Comportamento ao Fogo

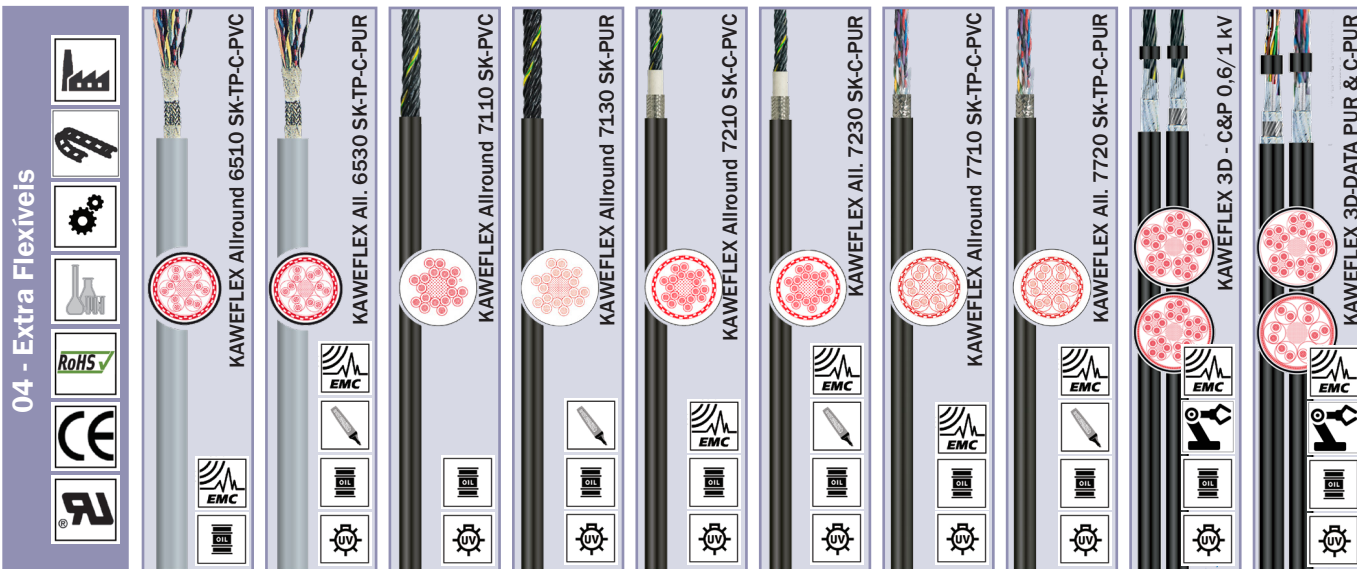
	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador										
	Isento Halogéneo		✓		✓		✓		✓	✓	✓
	Fumo não Tóxico										

04 - Extra Flexíveis



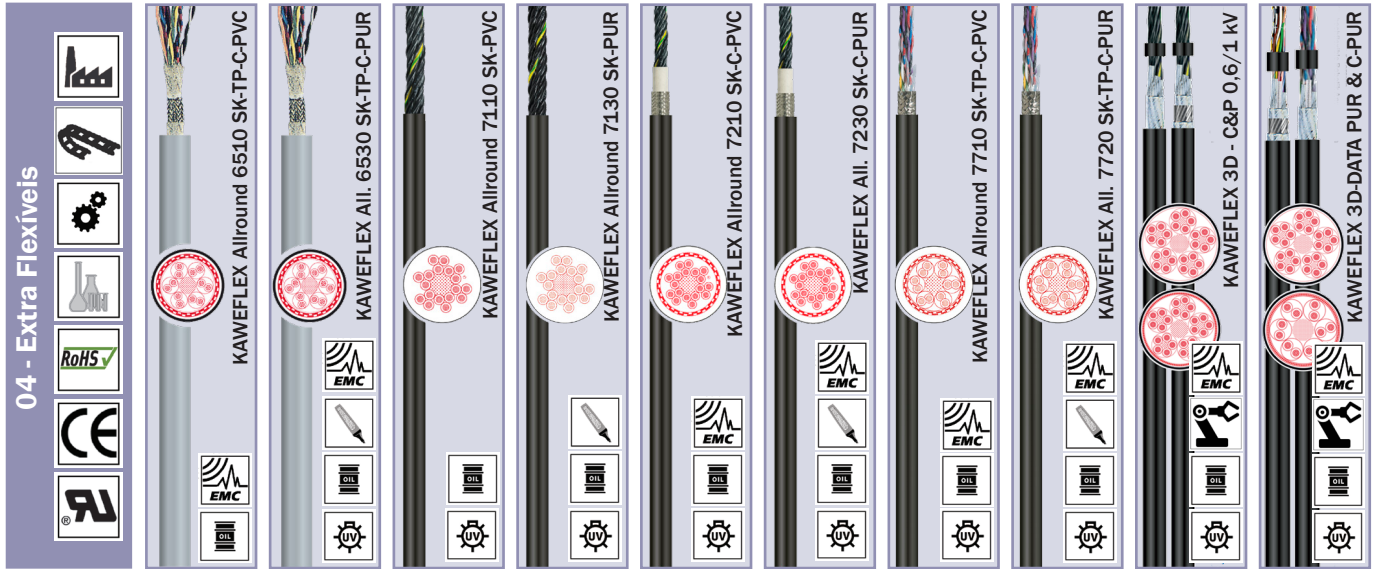
Dimensões n x mm ²	KAWEFLEX Allround 6510 SK-TP-C-PVC		KAWEFLEX All. 6530 SK-TP-C-PUR		KAWEFLEX Allround 7110 SK-PVC		KAWEFLEX Allround 7130 SK-PUR		KAWEFLEX Allround 7210 SK-C-PVC		KAWEFLEX All. 7230 SK-C-PUR		KAWEFLEX Allround 7710 SK-TP-C-PVC		KAWEFLEX All. 7720 SK-TP-C-PUR		KAWEFLEX 3D - C&P 0,6/1 kV		KAWEFLEX 3D-DATA PUR & C-PUR	
	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
2x2x0,14(AWG26)			5,9	30																
3x2x0,14(AWG26)			6,2	37																
4x2x0,14(AWG26)			6,6	42																
6x2x0,14(AWG26)			7,4	68																
8x2x0,14(AWG26)			8,8	90																
10x2x0,14(AWG26)			10,1	102																
1x2x0,25(AWG24)			4,7	30																
2x2x0,25(AWG24)	6,3	41	6,3	43							5,1	80	6,5	76						
3x2x0,25(AWG24)	6,6	49	6,6	51							6,7	94	8,1	85						
4x2x0,25(AWG24)	7,2	59	7,2	62							7,6	107	8,8	97						
5x2x0,25(AWG24)			7,8	71							8,2	121	9,5	110						
6x2x0,25(AWG24)	8,6	81	8,6	82							9,3	142	10,1	130						
8x2x0,25(AWG24)	10,3	99	10,3	102							10,3	172	11,3	158						
10x2x0,25(AWG24)	11,7	122	11,7	127							11,9	195	12,9	179						
14x2x0,25(AWG24)	11,9	151	11,9	176							12,5	229	13,1	212						
1x2x0,34(AWG22)			4,9	37																
2x2x0,34(AWG22)	6,7	57	6,7	59							6,0	94	7,0	84						
3x2x0,34(AWG22)	7,0	64	7,1	68							7,5	104	8,5	94						
4x2x0,34(AWG22)	7,7	73	7,7	75							8,1	120	9,2	109						
5x2x0,34(AWG22)											8,7	143	9,9	131						
6x2x0,34(AWG22)	9,3	110	9,3	113							9,6	162	10,5	149						
8x2x0,34(AWG22)	10,9	129	11,5	134							11,0	195	12,2	180						
10x2x0,34(AWG22)	12,5	158	12,5	164							12,7	224	13,8	207						
14x2x0,34(AWG22)											12,7	277	14,0	258						
1x2x0,5(AWG20)			5,2	44																
2x2x0,5(AWG20)	7,3	58	7,3	60							6,4	114	7,5	103						
3x2x0,5(AWG20)	7,7	72	7,7	74							8,0	129	9,3	117						
4x2x0,5(AWG20)	8,6	88	8,6	90							8,6	166	9,9	143						
5x2x0,5(AWG20)			9,3	112							9,8	178	11,0	154						
6x2x0,5(AWG20)	10,3	119	10,3	125							10,5	202	11,6	187						
8x2x0,5(AWG20)	12,2	161	12,2	169							12,2	248	13,5	230						
10x2x0,5(AWG20)	14,2	190	14,2	198							14,1	296	15,4	278						
14x2x0,5(AWG20)	14,4	249	14,4	258							14,5	361	15,8	340						
2x2x0,75(AWG19)			8,3	90																
3x2x0,75(AWG19)			8,7	128																
4x2x0,75(AWG19)			9,5	178																
6x2x0,75(AWG19)			11,6	234																
8x2x0,75(AWG19)			13,7	243																
10x2x0,75(AWG19)			15,3	279																
14x2x0,75(AWG19)			15,7	420																

04 - Extra Flexíveis

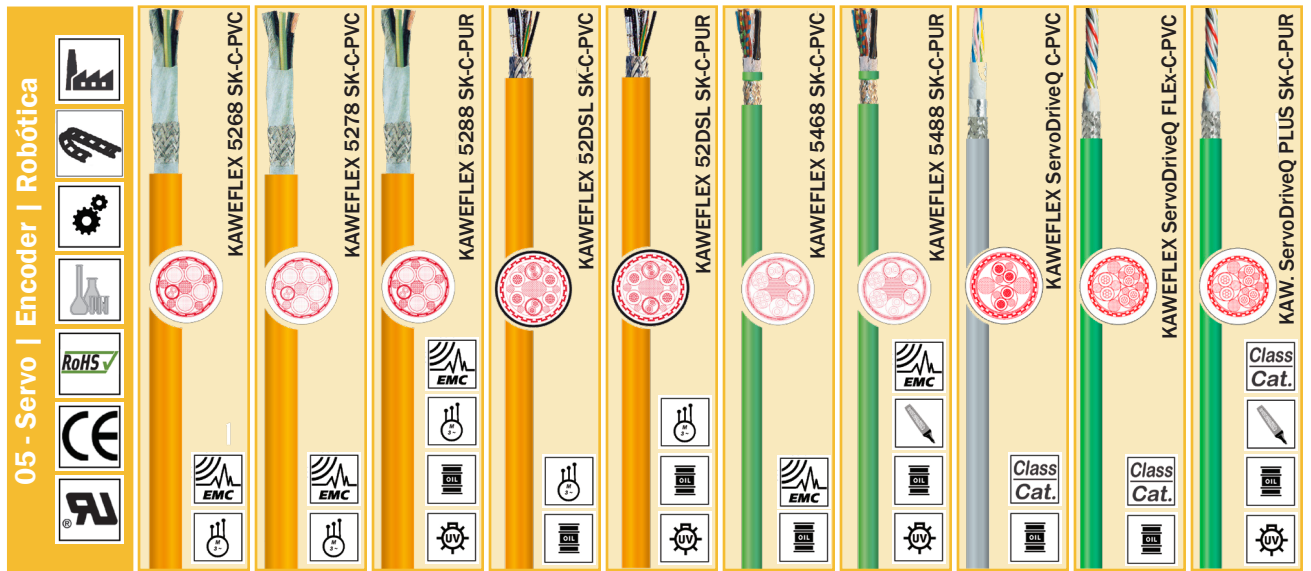


Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
2x2x1(AWG18)			9,0	101														
4x2x1(AWG18)			10,5	185														
6x2x1(AWG18)			12,6	260														
6x2x1,5(AWG16)			14,5	380														
4x(2x0,25)(AWG24)																	8,8	101
6x(2x0,25)(AWG24)																	9,4	108
8x(2x0,25)(AWG24)																	12,3	153
5x(20x,5)(AWG20)																	12,8	218
2x0,5(AWG20)					4,8-6,0	34			6,2-7,5	68								
3G0,5(AWG20)					5,1-6,4	40			6,5-7,8	69								
4G0,5(AWG20)					5,5-6,9	47	5,5-5,7	40	6,9-8,3	78	7,1-7,9	78						
5G0,5(AWG20)					5,9-7,5	55	5,9-6,2	51	7,3-8,8	89	7,5-8,5	89			7,5	66		
7G0,5(AWG20)					7,2-9,3	78,6	6,8-7,4	69	8,2-9,9	110	8,4-9,7	120						
9G0,5(AWG20)											10,8-11,1	151						
12G0,5(AWG20)					10,4-12,8	139	10,0-11,0	123	13,0-15	241	12,7-14,0	225			10,8	156		
16G0,5(AWG20)							11,8-12,4	161							11,2	266		
18G0,5(AWG20)					13,0-16,5	211	12,3-13,7	183	15,7-19,1	333	15,2-16,7	310						
25G0,5(AWG20)					14,2-18,6	271	14,3-15,6	264	17,0-21,4	411	17,1-19,2	411			14,2	282		
30G0,5(AWG20)					15,9-21,0	330	15,2-17,7	305			18,2-21,1	498						
36G0,5(AWG20)					18,0-22,0	411	16,8-19,2	349			20,8-23,1	652						
2x0,75(AWG19)					5,4-6,4	46			6,8-7,9	77								
3G0,75(AWG19)					5,7-6,8	55,7	5,5-5,9	43	7,1-8,2	88	7,3-7,5	74			6,5	52		
4G0,75(AWG19)					6,2-7,6	67	5,9-6,4	56	7,6-8,7	103	7,8-8,2	88			6,9	62		
5G0,75(AWG19)					6,7-8,1	80	6,5-7,0	69	8,1-9,3	117	8,4-8,9	108			7,3	72		
7G0,75(AWG19)					7,7-9,3	106	7,4-8,4	91	9,5-10,8	158	10,0	139			8,2	102		
12G0,75(AWG19)					11,8-15,0	204	11,5-12,0	170	15,0-17,0	338	14,6-15,1	290			11,8	187		
14G0,75(AWG19)															12,5	225		
18G0,75(AWG19)					15,3-18,4	314	14,1-15,5	299	18,321,6	477	17,7-18,3	388			13,3	253		
25G0,75(AWG19)					16,7-20,3	426	16,2-17,6	364	20,3-23,3	645	19,8-21,4	521			15,8	361		
36G0,75(AWG19)					20,8-24,9	630	18,6-22,0	631	24,4-27,6	895	23,3-25,2	820						
42G0,75(AWG19)					21,5-26,3	705			26,1-29,5	1.043	25,0-27,0	990						
2x1(AWG18)					5,6-6,5	54	5,8	45	7,0-8,3	85					6,8	66		
3G1(AWG18)					5,9-7,3	67	6,1	55	7,3-8,6	98	7,9	94			7,0	63		
4G1(AWG18)					6,4-7,8	78,6	6,7	69	7,8-9,2	115	8,7	116			7,4	92		
5G1(AWG18)					7,0-8,5	95	7,5	88	8,6-9,8	138	9,5	140			8,0	94		
7G1(AWG18)					8,0-9,8	126	8,4	146	9,8-11,4	179	10,9	186			9,2	145		
12G1(AWG18)					12,8-15,5	224	12,4	212	15,7-17,6	389	15,4	363			13,3	230		
18G1(AWG18)					15,6-19,2	370	15,9	329	19,0-22,2	552	19,3	535			15,2	333		

04 - Extra Flexíveis



Dimensões n x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	14.Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
25G1(AWG18)					18,0x20,7	525	18,0	460	21,4-24,5	743	22,2	712					18,2	480
34G1(AWG18)																	21,0	598
36G1(AWG18)					22,0-25,1	743	21,9	642	26,0-29,1	1.047	25,3	898						
41G1(AWG18)																	23,2	747
42G1(AWG18)					23,3-27,3	844	23,5	742	27,5-31,1	1.181	26,7	1.001						
2x1,5(AWG16)					6,4-7,4	72			7,8-8,8	108								
3G1,5(AWG16)					6,8-7,8	103	6,8	75	8,2-9,2	127	8,4	116					7,4	82
4G1,5(AWG16)					7,4-8,5	109	7,4	101	9,2-9,8	159	9,0	144					8,2	112
5G1,5(AWG16)					8,1-9,2	132	8,1	123	10,1-10,7	190	9,8	171					8,5	121
7G1,5(AWG16)					9,5-10,7	183	9,4	170	11,5-12,2	250	11,4	240					10,8	188
12G1,5(AWG16)					15,4-17,4	368	14,5	303	18,6-19,9	542	17,1	460					14,0	301
18G1,5(AWG16)					19,0-21,4	534	18,2	404	22,6-25,0	783	21,4	630					16,9	469
25G1,5(AWG16)					21,4-23,1	732	20,2	628	25,2-27,7	1.029	23,8	894					19,4	621
36G1,5(AWG16)					25,0-28,4	1.008	25,2	729	29,4-32,2	1.349	28,8	1.230						
42G1,5(AWG16)					27,2-30,2	1.184	26,6	1.052	31,4-34,2	1.603	30,1	1.312						
2x2,5(AWG14)									9,4-10,0	157								
3G2,5(AWG14)					8,3-9,0	138	7,9	121	10,1-10,6	192	9,5	161					8,7	119
4G2,5(AWG14)					9,0-9,8	170	8,6	160	11,2-11,4	238	10,4	206					9,7	170
5G2,5(AWG14)					10,1-10,7	225	9,4	190	12,5-12,4	292	11,2	238					10,6	187
7G2,5(AWG14)					12,0-12,5	291	11,0	265	14,3	419	13,5	350					12,6	262
10G2,5(AWG14)							13,7	368										
12G2,5(AWG14)					18,6-20,6	565	17,2	411	21,8-23,7	786	22,7	745					17,7	519
14G2,5(AWG14)							19,4	476										
18G2,5(AWG14)					22,3-24,9	807	21,3	607	25,9-29,5	1.102	27,5	1.114						
25G2,5(AWG14)					25,0-28,2	1.090	23,9	837	29,8-32,0	1.504	30,1	1.380						
36G2,5(AWG14)							29,1	1.198										
3G10(AWG8)																	16,1	407
3G16(AWG6)																	18,6	497
3G25(AWG4)																	23,1	949
3G35(AWG2)																	25,6	1.275
4G4(AWG12)																	11,7	251
4G6(AWG10)																	13,2	331



■ Informativo



- **KAWEFLEX 5268 SK-C-PVC** Para servo motores, requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX 5278 SK-C-PVC** Para servo motores, requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX 5288 SK-C-PUR** Para servo motores, requisitos elevados.
- **KAWEFLEX 52DSL C-PVC** Sistemas HIPERFACE DSL, baixos requisitos mecânicos.
- **KAWEFLEX 52DSL SK-C-PUR** Sistemas HIPERFACE DSL, requisitos mecânicos elevados.
- **KAWEFLEX 5468 SK-C-PVC** Encoder, resolver. Requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX 5488 SK-C-PUR** Encoder, resolver. Requisitos mecânicos elevados.
- **KAWEFLEX ServoDriveQ C-PVC** Siemens Motion-Connect 200, Ref.6Fx2008-1DC00
- **KAWEFLEX ServoDriveQ FLEX-C-PVC** Siemens Motion-Connect 500, 6Fx5008-2DC00
- **KAW. ServoDriveQ PLUS SK-C-PUR** Siemens Motion-Connect 800PLUS 6Fx8008-2DC00

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Código Numérico										

■ Resistência de Isolamento

	min. 20 MΩx km	20 GΩ	20 GΩ	20 GΩ	✓	✓	✓	✓	1 GΩ	1 GΩ	1 GΩ
--	----------------	-------	-------	-------	---	---	---	---	------	------	------

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.	✓			✓		✓		Classe2	✓	
	Cl. 6 Extra Flex.		✓	✓		✓		✓			✓

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	5 x d	5 x d	4 x d	5 x d	5 x d	5 x d	4 x d	7,5 x d	35 mm	35 mm
	Aplicação Flexível	15 x d	10 x d	7,5 x d	15 x d	7,5 x d	15 x d	7,5 x d	N/A	125 mm	75 mm

■ Tensão Nominal

	300 V						✓	✓	✓	✓	✓
	450/750 V										
	600/1000 V	✓	✓	✓	✓	✓					

■ Tensão de Ensaio

	500 V						✓	✓	✓	✓	✓
	4 kV	✓	✓	✓	✓	✓					

■ Temperatura

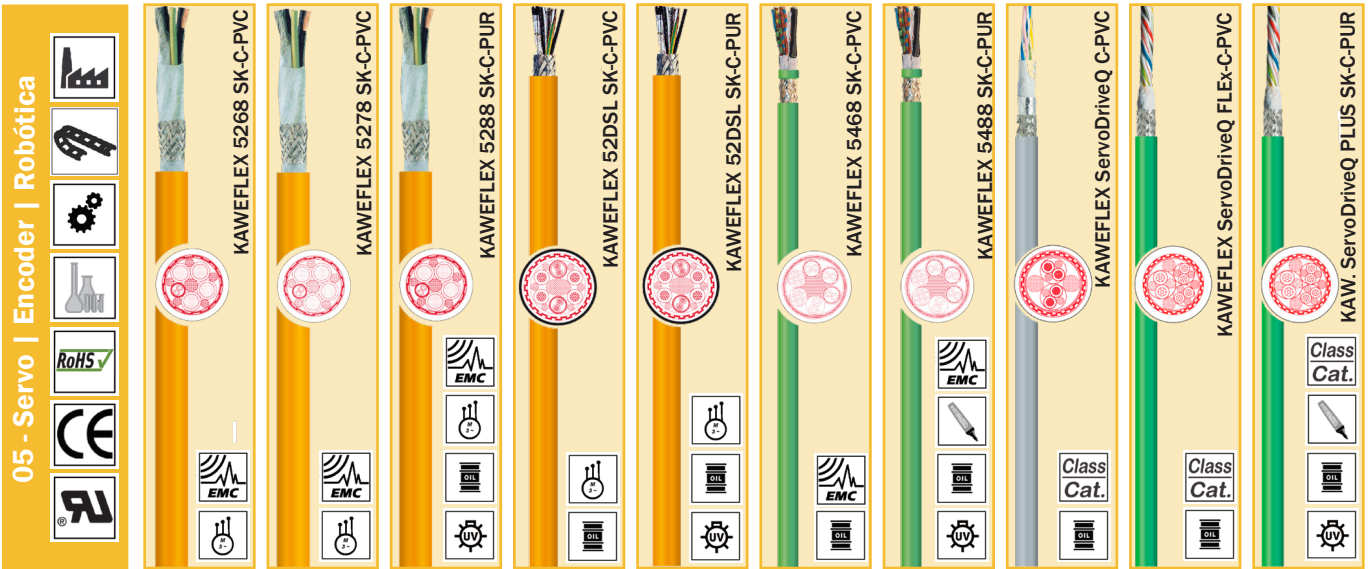
	Instal. Fixa mín.	-30°C	-30°C	-50°C	-40°C	-50°C	-30°C	-50°C	-20°C	-20°C	-40°C
	Instal. Fixa máx.	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C
	Instal. Flex. mín.	-5°C	-5°C	-40°C	-5°C	-40°C	-5°C	-40°C	N/A	0°C	-20°C
	Instal. Flex. máx.	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	N/A	+60°C	+60°C

■ Compatibilidade Eletromagnética

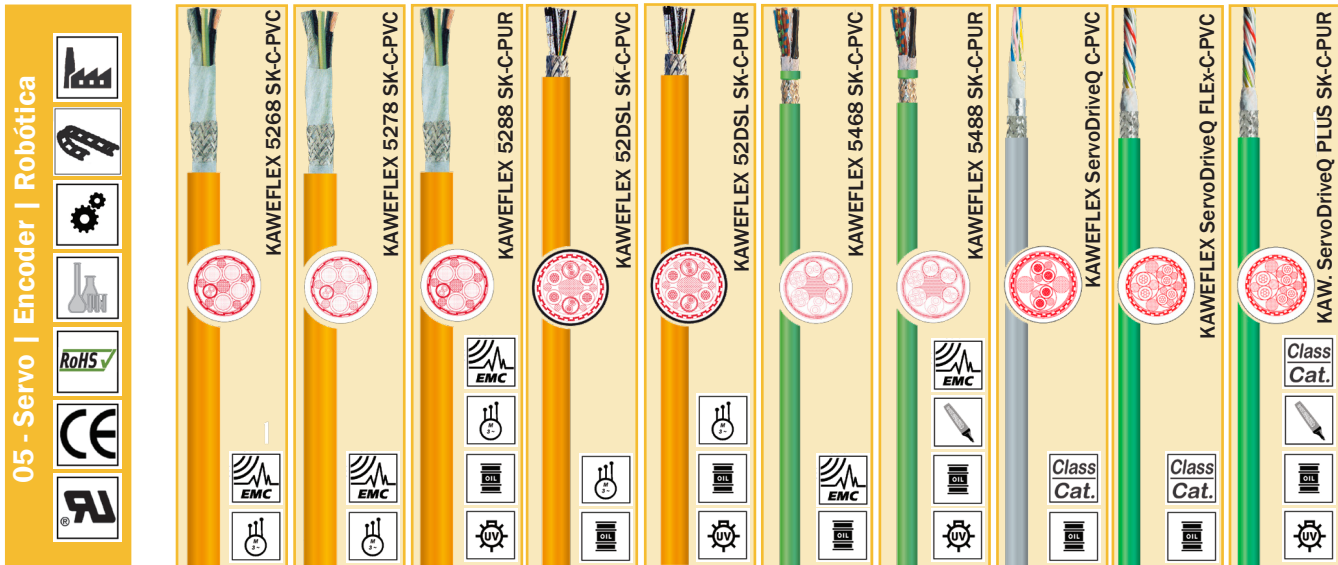
	Blindagem EMC	✓	✓	✓			✓	✓			
--	---------------	---	---	---	--	--	---	---	--	--	--

■ Comportamento ao Fogo

	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador										
	Isento Halogêneo			✓		✓		✓			
	Fumo não Tóxico										

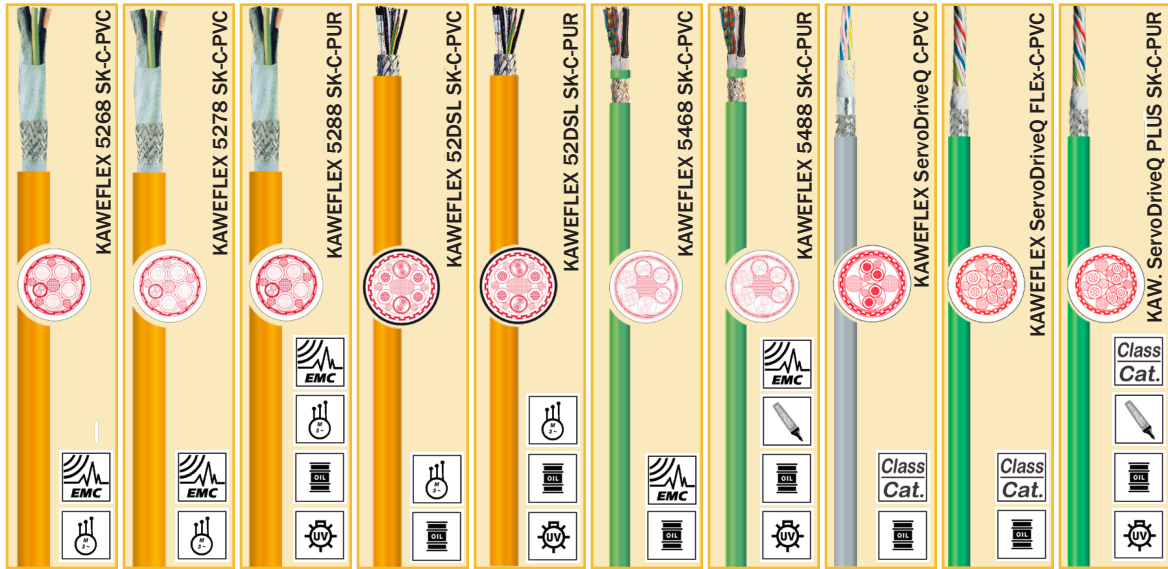


Dimensões n x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
4G1,5	8,4	143	8,8	145	9,2	163												
4G2,5	9,8	213	10,3	216	10,6	233												
4G4	11,9	287	12,1	290	11,9	314												
4G6	14,7	424	14,7	430	14,7	437												
4G10	17,5	631	18,5	640	17,5	654												
4G16	21,6	927	21,6	749	21,6	1.016												
4G25	25,4	1.329	25,4	1.290	25,2	1.440												
4G35	29,5	1.831	29,0	1.771	28,7	1.991												
4G50	33,4	2.488	33,4	2.415	33,4	2.604												
4G1,5+(2x1,5)	10,6	231	10,9	234	11,7	251												
4G2,5+(2x1,5)	12,4	298	12,6	302	13,4	316												
4G4+(2x1,5)	13,9	398	14,0	402	14,9	408												
4G6+(2x1,5)	16,1	517	16,0	525	16,8	535												
4G10+(2x1,5)	19,3	720	20,3	735	19,9	755												
4G16+(2x1,5)	22,5	1.018	22,7	1.010	22,7	1.090												
4G25+(2x1,5)	26,5	1.446	26,3	1.396	26,3	1.570												
4G35+(2x1,5)	31,0	1.949	30,4	1.879	31,2	2.073												
4G50+(2x1,5)	34,0	2.622	34,0	2.510	34,7	2.800												
4G0,75+(2x0,5)					9,4	165												
4G1+2x(2x0,75)	12,0	216			12,0	203												
4G1,5+2x(2x0,75)	13,0	245			13,0	228												
4G2,5+2x(2x1)	14,0	3334			14,8	343												
4G4+(2x1)+(2x1,5)	16,3	438			16,3	449												
4G6+(2x1)+(2x1,5)	19,2	604			18,6	572												
4G10+(2x1)+(2x1,5)	22,0	796			22,0	881												
4G16+2x(2x1,5)	25,5	1.134			25,9	1.169												
4G25+2x(2x1,5)					28,9	1.513												
4G35+2x(2x1,5)					31,4	1.969												
4G50+2x(2x1,5)					37,0	2.875												
4G1,5+(3x1)	11,4	214			11,6	213												
4G2,5+(3x1)	13,4	282			13,4	284												
4G4+(3x1)	14,8	378			14,8	306												
4G6+(3x1,5)	17,4	528			17,4	492												
4G10+(3x1,5)	20,3	758			20,3	717												
4G16+(3x1,5)	23,7	1.059			23,7	1.052												



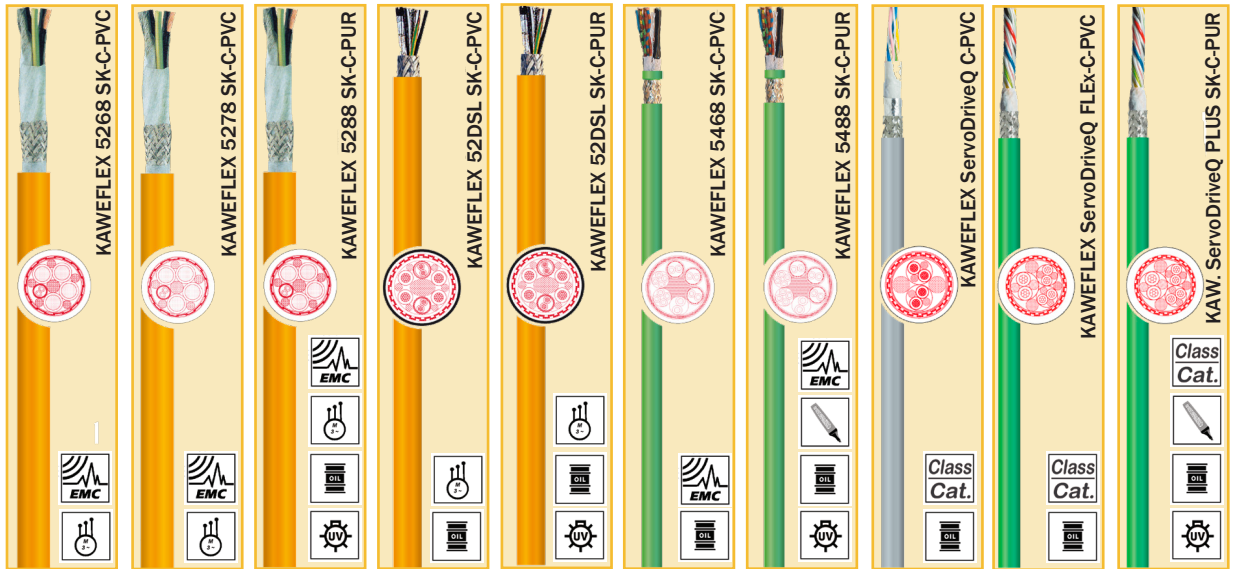
Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
4G1+(2x0,5)	9,4	140			9,8	134												
4G1,5+(2x0,5)	10,4	153			11,6	180												
4G2,5+(2x0,5)	11,4	219			11,8	229												
4G4+(2x1)	13,7	374			14,3	361												
4G6+(2x1)	15,9	462			16,6	451												
4G10+(2x1)	19,1	688			19,7	670												
4G16+(2x1)	22,3	1.001			22,5	978												
4G1,5+(2x1)					11,5	200												
4G0,75+2x(2x0,3+4)	10,3	145			9,7	132												
4G1,5+2x(2x0,5)					12,0	211												
4G1,5+2x(2x1)					13,0	249												
4G2,5+2x(2x0,75)	13,8	311			14,6	340												
4G2,5+2x(2x1,5)					15,6	377												
4G4+2x(2x1)	16,1	416			16,1	423												
4G4+2x(2x1,5)					16,7	450												
4G6+2x(2x1)	19,0	577			18,4	535												
4G6+2x(2x1,5)					19,4	57,8												
4G10+2x(2x1)	21,6	812			21,8	746												
4G10+2x(2x1,5)					22,5	810												
4G16+2x(2x1)	25,0	1.088			25,3	1.107												
4G16+(2x1)+(2x1,5)					25,5	1.155												
4G25+2x(2x1)	27,6	1.466																
4G35+2x(2x1)	30,4	1.882																
4G1,5+(2x22AWG)C					11,6	198	11,6	194										
4G2,5+(2x22AWG)C					12,8	269	12,8	253										
4G4+(2x22AWG)C					14,3	343	14,3	332										
4G0,5+(2x0,3+4)C+(2x26AWG)C					9,4	123	9,3	127										
4G0,75+(2x0,3+4)C+(2x26AWG)C					9,9	138	9,9	142										
4G1+(2x0,75)C+(2x22AWG)C					11,6	208	12,8	269										
4G1,5+(2x0,75)C+(2x24AWG)C					12,8	248	11,6	212										

05 - Servo | Encoder | Robótica

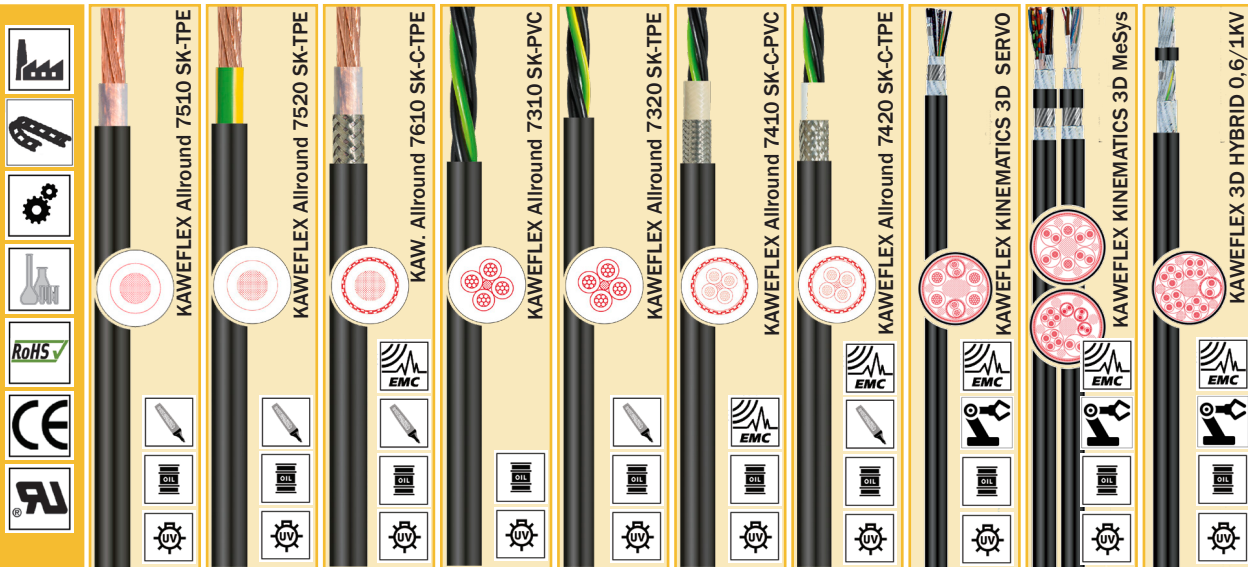


Dimensões n x mm²	KAWEFLEX 5268 SK-C-PVC		KAWEFLEX 5278 SK-C-PVC		KAWEFLEX 5288 SK-C-PUR		KAWEFLEX 52DSL SK-C-PVC		KAWEFLEX 52DSL SK-C-PUR		KAWEFLEX 5468 SK-C-PVC		KAWEFLEX 5488 SK-C-PUR		KAWEFLEX ServoDriveQ C-PVC		KAWEFLEX ServoDriveQ FLEX-C-PVC		KAW ServoDriveQ PLUS SK-C-PUR	
	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km
4G1,5+(2x1)C+(2x22AWG)C					13,2	256	13,2	250												
4G2,5+(2x1)C+(2x22AWG)C					14,5	313	14,5	285												
4G4+(2x1)C+(2x22AWG)C					16,2	407	16,2	390												
4G6+(2x1)C+(2x22AWG)C					18,6	538	18,6	540												
4G1,5+(2x1,5)C+(2x22AWG)C							13,8	272												
4G2,5+(2x1,5)C+(2x22AWG)C					21,6	752	15,1	220												
4G10+(2x1,5)+(2x22AWG)					24,6	1.005	21,6	760												
4G16+(2x1,5)+(2x22AWG)							24,6	1.020												
(8x2x0,18)C											7,8	85								
(4x2x0,34+4x0,5)C									8,9	136	8,9	129								
(3x(2x0,14)D12Y+2x(0,5)D12Y)C									8,5	115	9,0	120								
(3x(2x0,14)D12Y+4x0,14+2x0,5)C									8,9	125	8,9	120								
(3x(2x0,14)D12Y+4x0,14+4x0,25+2x0,5)C									9,4	147	9,6	135								
(4x2x0,18)C											6,4	61								
(2x2x0,18)C											5,0	39								
(12x0,22)C											6,9	77								
(4x2x0,25+2x0,5)C								8,4	113	8,5	105									
(4x2x0,25+2x1)C								8,8	127	8,8	119									
(9x0,5)C											8,8	127								
(4x2x0,25+2x0,5)C											8,5	105								
(4x2x0,25+2x1)C											8,8	119								
(9x0,5)C											8,8	127								
(4x1+4x2x0,14+(4x0,14)D)C								9,7	155	9,5	145									
(3x(2x0,25)D+3x0,25+2x1)C											9,0	151								
(2x2x0,25+2x0,5)C											7,2	151								
3x(2x0,14)C+(2x0,5)C								9,3	135	9,9	124									
4x(2x0,14)C+(2x1)C								11,0	180	11,0	168									
3x(2x0,14)C+(3x0,14)C								9,2	120	9,2	120									
(3x2x24AWG)C											6,5	57								
(5x2x0,14+2x0,5)C											7,8	79								
(3x(2x0,14)D12Y+2x(0,5)D12Y)C											8,4	103								
(4x2x0,14+4x0,5)C											8,5	103								
(3x(2x0,14)D12Y+2x(1)D12Y)C											9,1	132								
(4x2x0,14+(4x0,14)D)											9,0	123								
(10x0,14+2x0,5)C											7,2	79								
(5x2x0,25)C								7,3	91	7,6	82									
(6x2x0,25)C								8,6	116	7,9	108									

05 - Servo | Encoder | Robótica



Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
(3x(2x0,25)D)C											7,2	80						
(4x(2x0,25)C+2x0,5)C											10,2	162						
(4x(2x0,25)+2x1)C											10,5	185						
(4x2x0,14+4x0,25C)											6,1	70						
2x2x0,22													6,9	60				
2x2x0,22+1x2x0,38															7,0	68	6,9	68



■ Informativo



- **KAWEFLEX Allround 7510 SK-TPE** Monopolar, para requisitos mecânicos elevados.
- **KAWEFLEX Allround 7520 SK-TPE** Monopolar V/A, para requisitos mecânicos elevados.
- **KAW. Allround 7610 SK-TPE** Monopolar blindado, para requisitos mecânicos elevados.
- **KAWEFLEX Allround 7310 SK-PVC** Requisitos mecânicos normais.
- **KAWEFLEX Allround 7320 SK-TPE** Requisitos mecânicos elevados, resistente à abrasão.
- **KAWEFLEX Allround 7410 SK-C-PVC** Requisitos mecânicos normais.
- **KAW. Allround 7420 SK-TC-PE** Requisitos mecânicos elevados, resistente à abrasão.
- **KAWEFLEX KINEMATICS 3D SERVO** Motores SERVO de Robô, resistente à torção.
- **KAWEFLEX KINEMATICS 3D MeSys** Encoder e Resolver de Robô, resistente à torção.
- **KAWEFLEX 3D HYBRID 0,6/1 kV** Controle+Encoder de Robô, resistente à torção.

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores	N/A	N/A	N/A						✓	Versão
	Código Numérico	N/A	N/A	N/A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Versão

■ Resistência de Isolamento

	min. 20 MQx km	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
--	----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.										
	Cl. 6 Extra Flex.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d	4 x d
	Aplicação Flexível	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d

■ Tensão Nominal

	300 V									300 V	
	UL: 600 V										
	600/1000 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

■ Tensão de Ensaio

	2 kV								✓	✓	
	4 kV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓

■ Temperatura

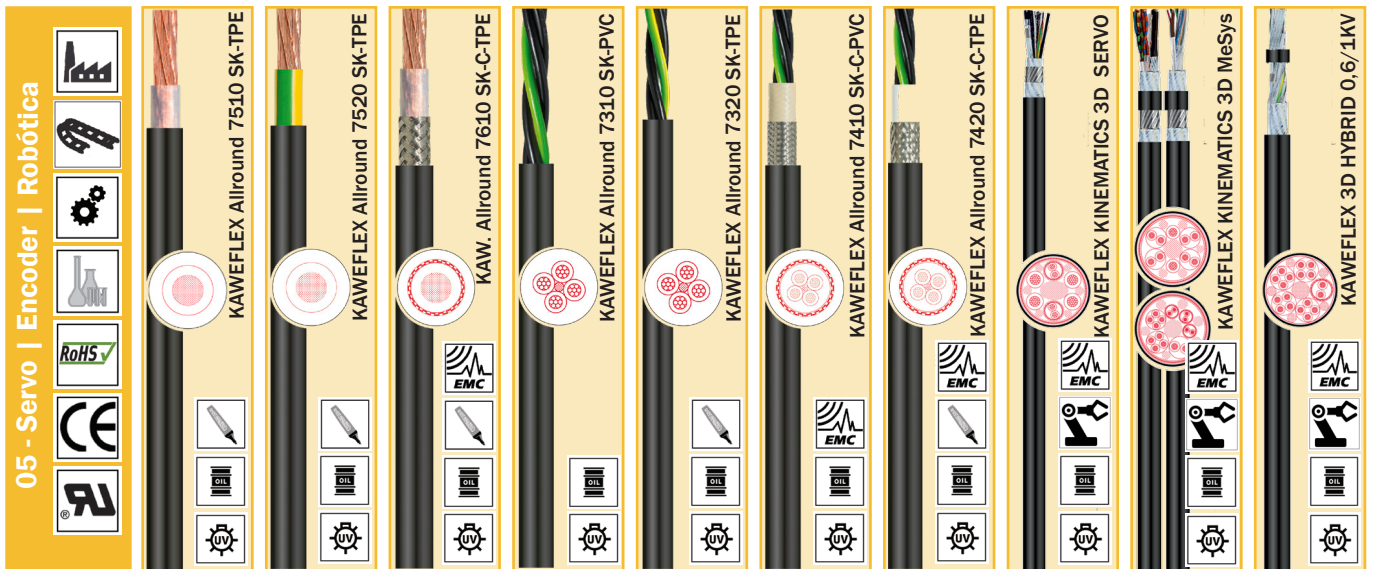
	Instal. Fixa min.	-50°C	-50°C	-50°C	-20°C	-50°C	-20°C	-50°C	-50°C	-50°C	-50°C
	Instal. Fixa máx.	+90°C	+90°C	+90°C	+70°C	+90°C	+70°C	+90°C	+80°C	+80°C	+80°C
	Instal. Flex. mín.	-40°C	-40°C	-40°C	-5°C	-40°C	-5°C	-40°C	-30°C	-30°C	-30°C
	Instal. Flex. máx.	+90°C	+90°C	+90°C	+70°C	+90°C	+70°C	+90°C	+80°C	+80°C	+80°C

■ Performance em esteira

	Velocidade (m/s)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Comprimento (m)	400	400	400	100	400	100	400	50	50	50
	Aceleração (m/s ²)	100	100	100	80	80	80	80	20	20	20
	Milhões de ciclos	5 - 10	5 - 10	5 - 10	3 - 5	5 - 10	3 - 5	5 - 10	3 - 5	3 - 5	3 - 5

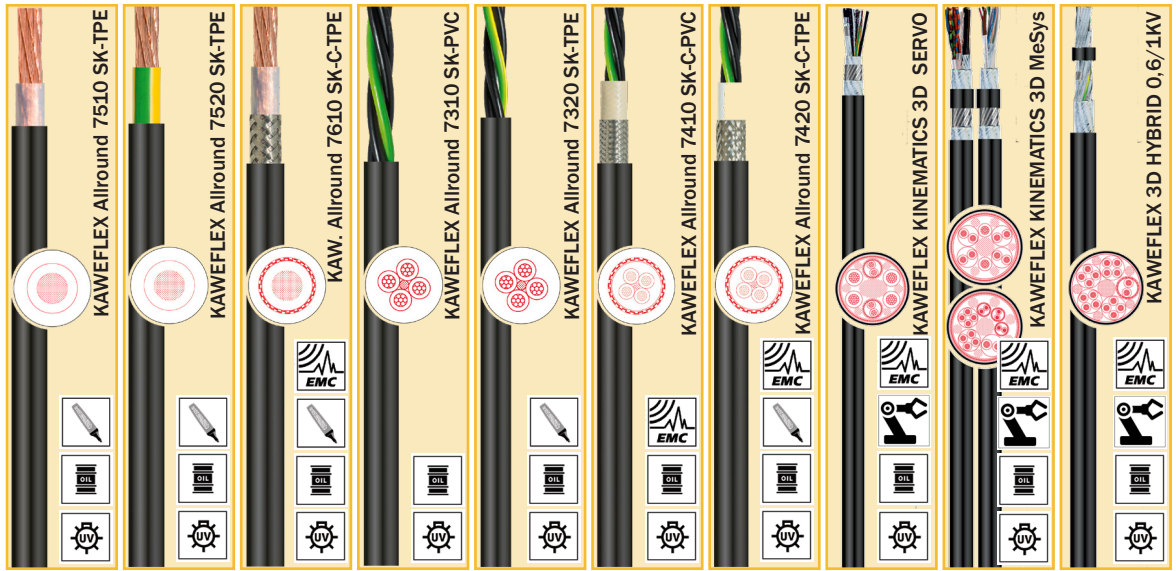
■ Comportamento ao Fogo

	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador										
	Isento Halogênio	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
	Fumo não Tóxico										

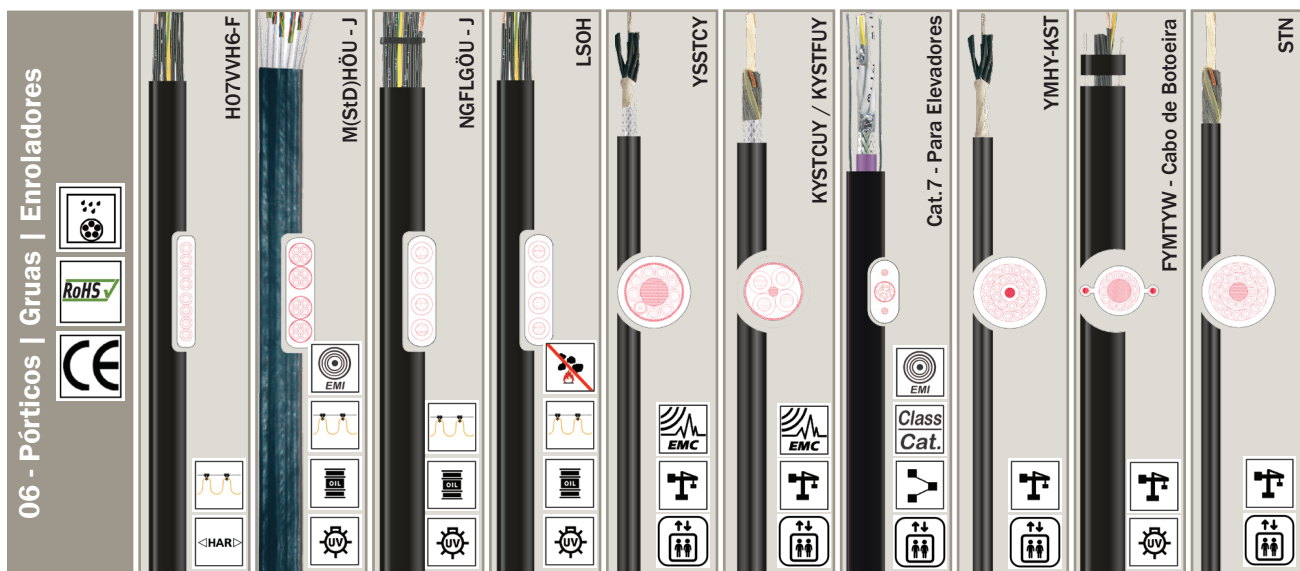


Dimensões n x mm ²	KAWEFLEX Allround 7510 SK-TPE		KAWEFLEX Allround 7520 SK-TPE		KAW. Allround 7610 SK-C-TPE		KAWEFLEX Allround 7310 SK-PVC		KAWEFLEX Allround 7320 SK-TPE		KAWEFLEX Allround 7410 SK-C-PVC		KAWEFLEX Allround 7420 SK-C-TPE		KAWEFLEX KINEMATICS 3D SERVO		KAWEFLEX KINEMATICS 3D MeSys		KAWEFLEX 3D HYBRID 0,6/1KV	
	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
1x1,5(AWG16)	4,8	33	4,8	33	5,4	43														
1x2,5(AWG14)	5,5	47	5,5	47	6,1	58														
1x4(AWG12)	6,1	64	6,1	64	6,7	78														
1x6(AWG10)	7,0	96	7,0	96	7,5	114														
1x10(AWG8)	8,0	142	8,0	142	8,4	160														
1x16(AWG6)	9,5	211	9,5	211	10,1	238														
1x25(AWG4)	11,5	323	11,5	323	12,0	348														
1x35(AWG2)	12,5	428	12,5	428	13,6	483														
1x50(AWG1)	14,5	598	14,5	598	15,0	639														
1x70(AWG2/0)	16,5	801	16,5	801	17,5	880														
1x95(AWG3/0)	19,0	1.061	19,0	1.061	20,5	1.109														
1x120(AWG4/0)	21,5	1.280	21,5	1.280	22,6	1.410														
1x150(300 MCM)	23,0	1.605	23,0	1.605	24,0	1.736														
1x185(350 MCM)	27,0	1.996	27,0	1.996	28,0	2.071														
4G1,5							7,6	100	7,6	97	9,8	153	9,8	148						
4G2,5							9,0	156	9,0	151	11,2	220	11,2	210						
5G2,5							9,8	191	9,8	187	12,4	271	12,4	260						
4G4							10,9	238	10,9	232	13,7	345	13,7	325						
5G4							12,1	300	12,1	295	14,9	415	14,9	395						
4G6							13,4	357	13,4	348	16,2	490	16,2	461						
5G6							15,0	447	15,0	436	17,8	605	17,8	561						
4G10							17,2	582	17,2	570	20,6	790	19,9	692						
5G10									19,3	721	22,5	990	22,5	920						
4G16							20,4	925	20,4	849	25,3	1.240	22,5	1.093						
5G16							23,0	1.167	23,0	1.056	27,9	1.495	27,9	1.405						
4G25							24,5	1.392	24,5	1.206	28,8	1.740	27,6	1.473						
4G35							31,0	1.960	31,0	1.914	34,6	2.410	34,6	2.290						
4G50							36,6	2.773	36,6	2.715	40,4	3.350	40,4	3.240						
4G70									38,8	3.450	48,5	4.380								
4G1,5+(2x0,5)														10,7	177					
4G2,5+(2x0,5)														11,8	210					

05 - Servo | Encoder | Robótica



Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
4G4+(2x0,5)													13,5	336				
4G1,5+(2x1)													11,0	210				
4G2,5+(2x1)													12,3	246				
(3x(2x0,14)C+4x0,14+2x0,5)C															10,2	120		
(3x(2x0,14)C+2x(0,5)C)C															10,5	118		
(3x(2x0,14)C+4x0,14+4x0,25+2x0,5)C															10,9	154		
(4x2x0,25+2x0,5)C															8,2	95		
(4x2x0,14+4x0,5)C															8,7	92		
(2x2x0,20+1x2x0,38)C															7,5	73		
16G1+(2x1)																	16,0	317
23G1+(2x1)																	19,5	459
(5G2,5+(6x1,5)C+4x(2x0,25)C)C																	16,7	450



■ Informativo

- **H07VVH6-F** Cabo chato em PVC. Altura de suspensão até 35 m.
- **M(SiD)H0U-J** Cabo chato em borracha, blindado por condutor.
- **NGFLG0U-J** Cabo chato em borracha. Também disponível com UL.
- **LSOH** Cabo chato isento de halogéneo (Low Smoke Zero Halogen).
- **YSSTCY** Auto-suportado com alma de aço, blindado. Altura de suspensão até 50 m.
- **KYSTCUY** Auto-suportado com corda de canhamo, blindado. Altura de suspensão 50 m.
- **Cat. 7 - Para Elevadores** Altura de suspensão 80 m.
- **YMHY-KST** Auto-suportado com elemento central em aço. Força de ruptura 1.990 N.
- **FYMTYW** Cabo de controle para botoeiras de gruas, pórticos e elevadores.
- **STN** Auto-suportado com corda de canhamo. Força de ruptura de 1.000 a 3.400 N.

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores	Até 5	Até 5	Até 5				✓			
	Código Numérico	> 5	> 5	> 5	✓	✓	✓		✓	✓	✓

■ Resistência de Isolamento

	min. 20 MΩx km	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
--	----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.	✓	Versão	Versão	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cl. 6 Extra Flex.		Versão	Versão					✓		✓

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	10 x d	10 x d	10 x d	10 x d	12 x d	12 x d	10 x d	10 x d	12 x d	10 x d
	Aplicação Flexível	10 x d	10 x d	10 x d	10 x d	18 x d	12 x d	15 x d	10 x d	12 x d	10 x d

■ Tensão Nominal

	300/500 V		✓	✓	Versão	300 V	✓	30 V	✓	✓	✓
	450/750 V	✓									
	600/1000 V				Versão						

■ Tensão de Ensaio

	2 kV		✓	✓		✓	✓	1 kV	✓	✓	
	2,5 kV	✓			✓						3 kV

■ Temperatura

	Instal. Fixa mín.	-35°C	-40°C	-40°C	-40°C	-5°C	-30°C	-20°C	-40°C	-25°C	-40°C
	Instal. Fixa máx.	+60°C	+70°C	+80°C	+70°C	+70°C	+70°C	+60°C	+55°C	+60°C	+80°C
	Instal. Flex. mín.	-25°C	-30°C	-35°C	-25°C	-5°C	-5°C	-20°C	-30°C	-25°C	-25°C
	Instal. Flex. máx.	+60°C	+70°C	+85°C	+70°C	+70°C	+70°C	+60°C	+55°C	+60°C	+80°C

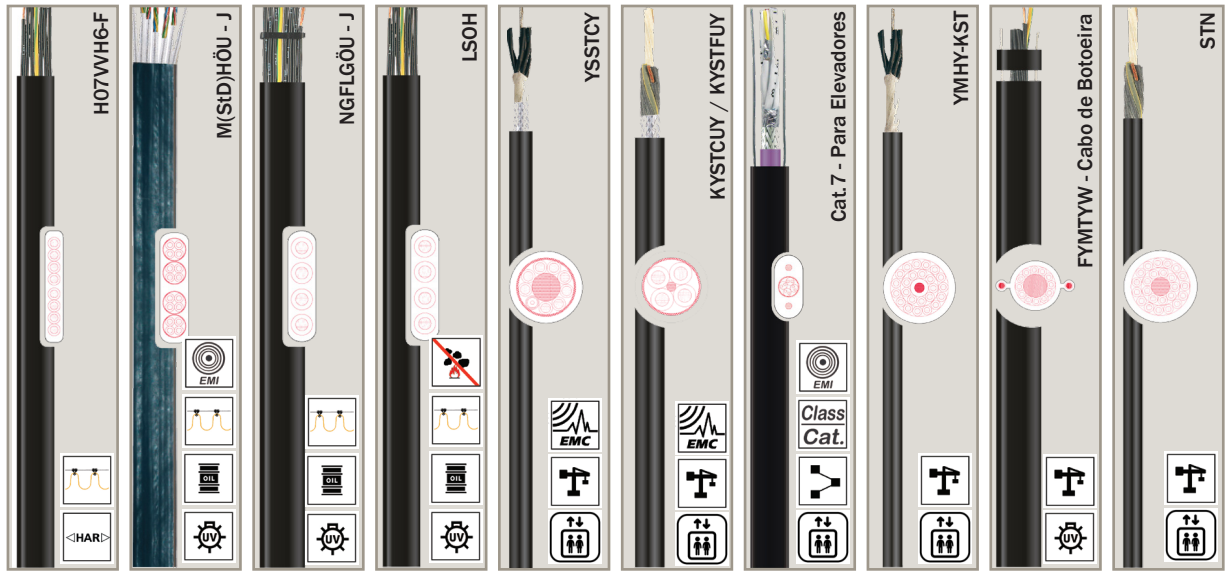
■ Compatibilidade Eletromagnética

	Blindagem EMC					✓	✓				
--	---------------	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--

■ Comportamento ao Fogo

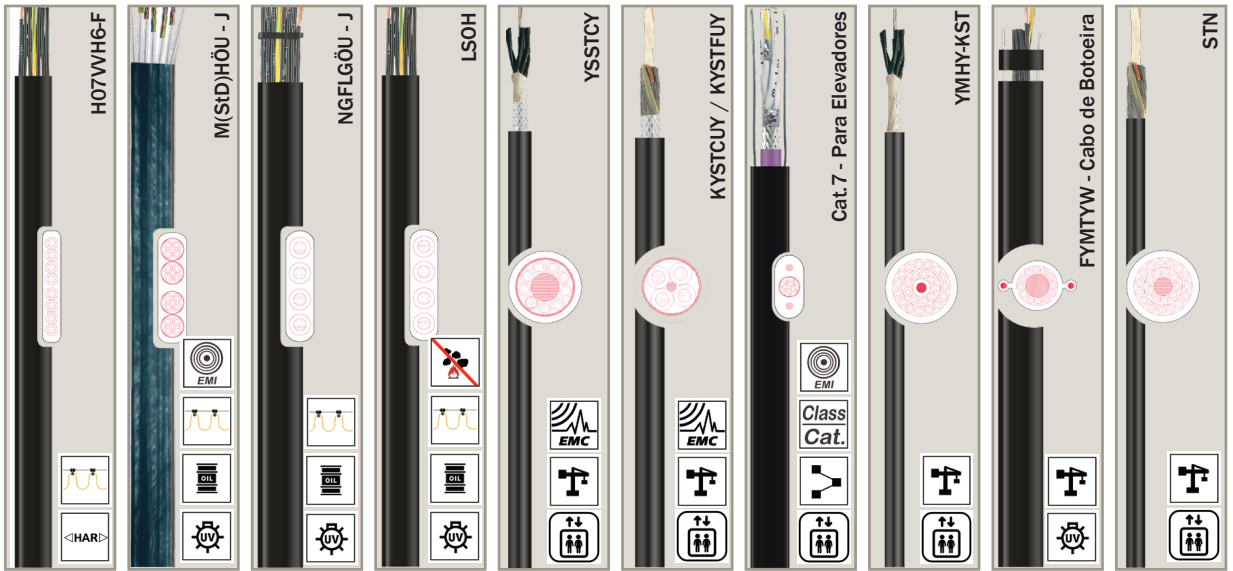
	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador										
	Isento Halogéneo										
	Fumo não Tóxico										

06 - Pórticos | Gruas | Enroladores



Dimensões n x mm ²	Ø Min. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
4x1	4,4x13,3	115																
8x1	4,4x23,9	220																
12G0,75	3,9x31,8	260																
18G0,75	3,9x46,8	400																
20G0,75	3,9x51,8	430																
24G0,75	3,9x61,6	510																
5G1	4,4x16,0	135																
6x1												10,6	190					
7G1								14,7	165							13	212	
8G1	4,4x23,9	220																
12G1	4,2x34,4	310						18,6	360					12,5x15,5	408	18,6	451	
18G1	4,2x52,2	470										14,1	440	15,5x17,6	590	18,8	499	
24G1	4,2x66,5	600				4,4x64,8	630	21,8	650			16,8	550			21,6	658	
36G1																27,0	1.060	
54G1																32,6	1.443	
4x1,5	4,7x14,5	150																
8x1,5	4,7x26,7	300																
12x1,5	4,7x38,8	420																
4G1,5	4,7x14,5	150	7,0x20,1	290	5,4x15,6	180	5,2x14,7	110									10,5	165
5G1,5	4,7x17,1	180			5,4x20,3	230											11,5	180
7G1,5	4,7x23,9	260			5,4x26,1	300											14,1	256
8G1,5	4,7x26,7	300	7,0x36,2	550	5,4x29,3	340	5,2x28,7	220						11,5x15,5	419			
10G1,5	4,7x32,0	360			6,0x37,7	470												
12G1,5	4,7x38,8	420	7,0x52,7	800	6,0x43,5	550	5,2x40,3	320						12,5x16,7	515			
14G1,5	4,7x48,0	490																
16G1,5	4,7x50,4	560																
18G1,5	4,7x58,0	620															22,0	601
20G1,5														15,5x21,8	798			
24G1,5	4,7x75,6	790															24,3	838
3x(4G1)	7,9x18,7	300																
4x(4G1)	7,9x24,0	400																
4G2,5	5,3x17,4	210	7,6x22,7	370	6,6x18,7	260	5,6x17,4	170										
5G2,5	5,3x20,8	260			6,6x24,0	330												
7G2,5	5,3x29,4	380			6,6x31,0	450												
8G2,5	5,3x32,5	405			6,6x35,0	500	5,6x33,4	330										
10G2,5					7,2x45,0	680												
12G2,5	5,3x48,2	620	7,6x60,0	1.050	7,2x50,8	800	5,6x48,0	490										
24G2,5	5,3x90,0	1.160																

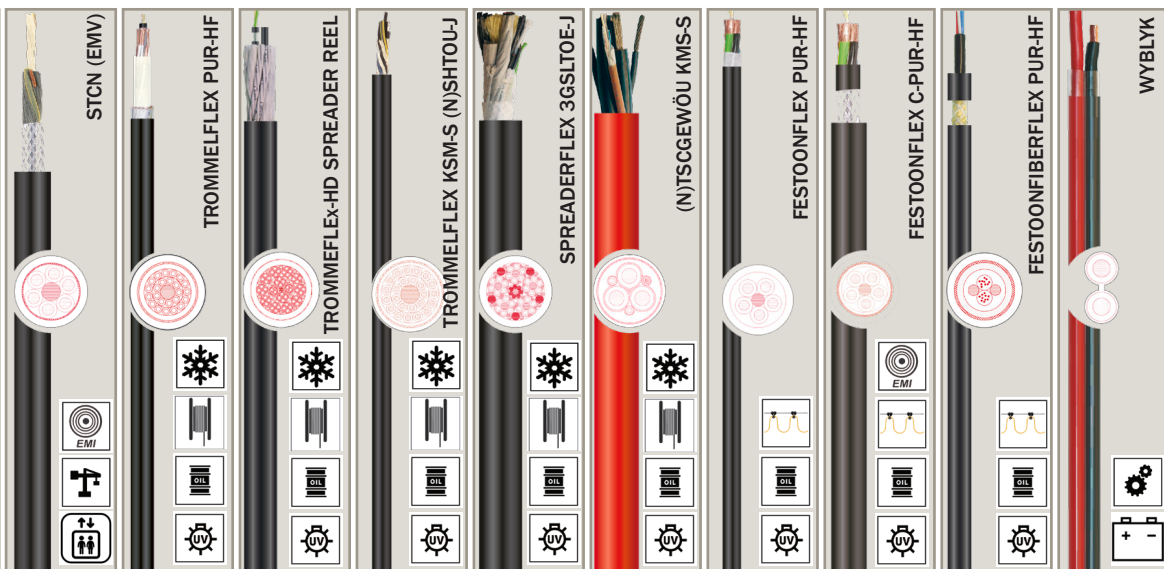
06 - Pórticos | Gruas | Enroladores



Dimensões n x mm ²	H07VVH6-F		M(S/D)H0U - J		NGFLG0U - J		LSOH		YSSTCY		KYSTCUY / KYSTFUY		Cat 7 - Para Elevadores		YMHY-KST		FYMTYW - Cabo de Botoeira		STN	
	Ø Min. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Ø Min. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
4G4	6,3x19,6	300	8,5x25,6	500	8,0x23,0	410	6,9x20,8	250												
5G4	6,3x23,8	380			8,0x29,0	520														
7G4	6,3x33,0	550			8,0x38,5	690														
12G4	6,3x55,5	880																		
4G6	6,9x21,8	390	8,9x28,1	610	8,7x25,4	500	7,5x23,2	330												
5G6	6,9x25,6	480			8,7x31,7	640														
7G6	6,9x39,5	700			8,7x42	860														
4G10	8,7x27,2	620	11,1x34,7	920	9,9x30,3	730	9,4x28,8	550												
5G10	8,7x33,1	780			9,9x38,0	930														
7G10					9,9x51,4	1.260														
4G16	9,9x31,7	990	12,3x38,9	1.320	11,5x35,0	1.030	10,8x34,7	800												
5G16	9,9x38,6	1.200			11,5x44,2	1.310														
7G16					12,1x59,2	1.880														
4G25	11,5x38,2	1.550	12,5x43,0	1.720	13,1x41,5	1.450	12,1x40,7	1.350												
5G25					13,7x52,0	1.840														
7G25					14,3x71,2	2.720														
4G35	13,3x43,5	2.030	14,6x49,8	2.330	15,1x47,0	1.950	13,5x46,0	1.800												
5G35																				
7G35					15,4x80,2	3.570														
4G50	16,0x55,0	2.650	17,1x58,0	3.120	17,3x55,0	2.700	17,6x55,2	2.400												
4G70	17,5x62,0	3.650	22,0x73,0	4.680	20,1x63,6	3.720														
4G95	20,0x72,0	4.550	22,7x76,3	5.540	22,7x72,5	4.810														
4G120					25,0x80,3	6.050														
6x4x1,5					11,5x52,3	1.110														
6x4x2,5					15,5x66,0	1.850														
4x2x0,34							8,3	111												
4x2x0,74+1x75 OHM							8,8	115												
28G1+2x(0,5)C									24,4	740										
30G1+3x(2x0,5)C									26,3	990										
4x2x0,25													12,0x15,9	375						



6 - Pórticos | Gruas | Enroladores



■ Informativo



- **STCN(EMC)** Auto-suportado com corda de canhamo. Força de ruptura de 2.500 N.
- **TROMMELFLEX PUR-HF** 240 m/min H e 180 m/min V. Força de ruptura 20.000 N.
- **TROMMELFLEX UR-HF** Força de ruptura 7.600 N.
- **TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTOU-J** Força máx. de tensão 20 N/mm²
- **SPREADERFLEX 3GSLTOE-J** Encastamento vertical.
- **(N)TSCGEWÖU KMS-S** 3,6/6 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV. Velocidade até 180 m/min.
- **FESTOONFLEX PUR-HF** Velocidade até 240 m/s. Carga tensão permanente 25 N/mm²
- **FESTOONFLEX C-PUR-HF** Versão blindada do anterior.
- **FESTOONFLEX PUR-HF** De 12 a 24 fibras ópticas, E9/125, 50/125 ou 62,5/125.
- **WYBLYK** Baterias de equipamentos de elevação e outros.

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores	Até 5	Até 5	Até 5	Até 5	✓	Até 5	Até 5	✓	✓
	Código Numérico	> 5	> 5	> 5	> 5	✓	> 5	> 5		

■ Resistência de Isolamento

	min. 20 MΩx km	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
--	----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.		✓	✓	✓	✓	✓	✓	N/A	Versão
	Cl. 6 Extra Flex.	✓							N/A	Versão

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	10 x d	6 x d	6x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	6 x d	6 x d	6 x d	10 x d
	Aplicação Flexível	10 x d	6 x d	6 x d	7,5 x d	7,5 x d	7,5 x d	6 x d	6 x d	10 x d	10 x d

■ Tensão Nominal

	3,6/6 a 12/20kV					✓				N/A	80 V
	300/500 V	✓								N/A	
	600/1000 V		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N/A	

■ Tensão de Ensaio

	2,5 kV		✓		✓			✓	✓	N/A	2 kV
	3,5 kV	✓		✓		✓	11-29 kV			N/A	

■ Temperatura

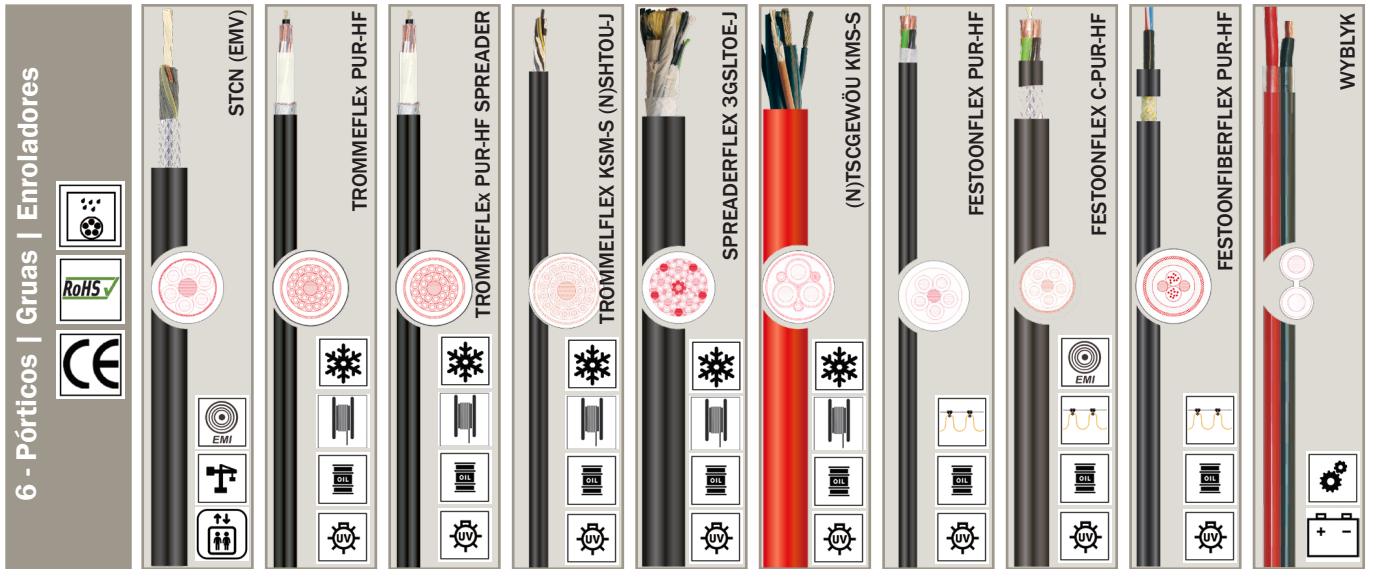
	Instal. Fixa min.	-40°C	-50°C	-50°C	-40°C	-50°C	-40°C	-50°C	-50°C	-40°C	-25°C
	Instal. Fixa máx.	+80°C	+90°C	+90°C	+80°C	+80°C	+80°C	+90°C	+90°C	+80°C	+70°C
	Instal. Flex. mín.	-25°C	-40°C	-40C	-25°C	-40°C	-25°C	-40°C	-40°C	-30C	-20°C
	Instal. Flex. máx.	+80°C	+90°C	+90°C	+80°C	+80°C	+80°C	+90°C	+90°C	+70°C	+70°C

■ Compatibilidade Eletromagnética

	Blindagem EMC										
--	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

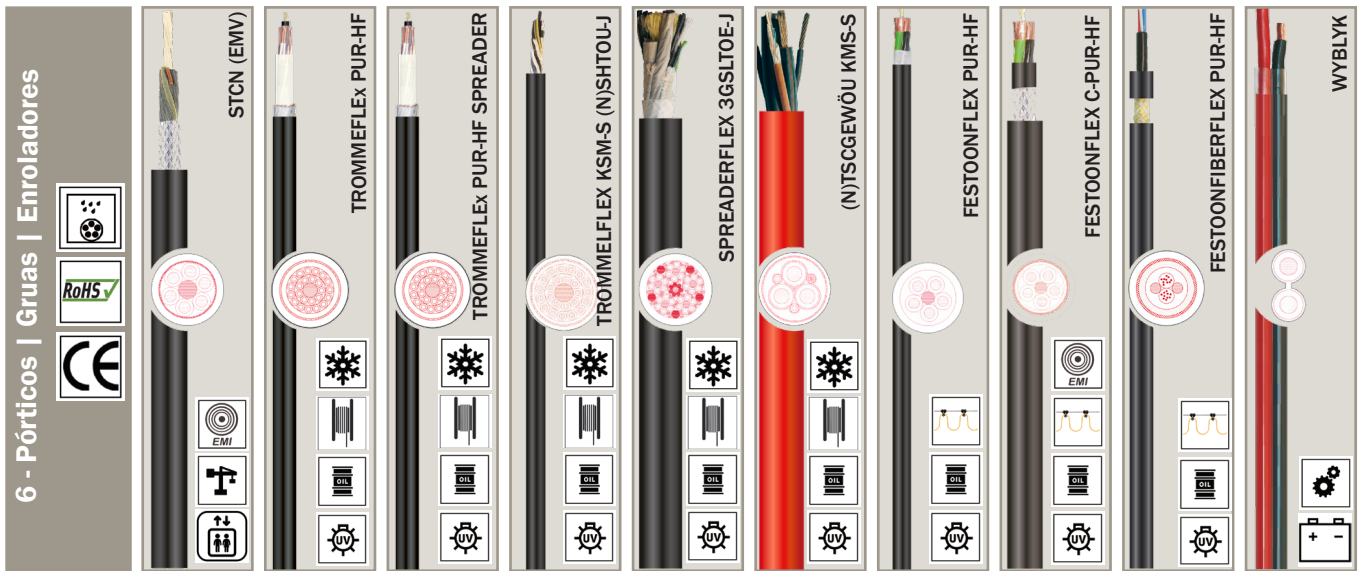
■ Comportamento ao Fogo

	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador										
	Isento Halogênio		✓	✓				✓	✓	✓	
	Fumo não Tóxico										



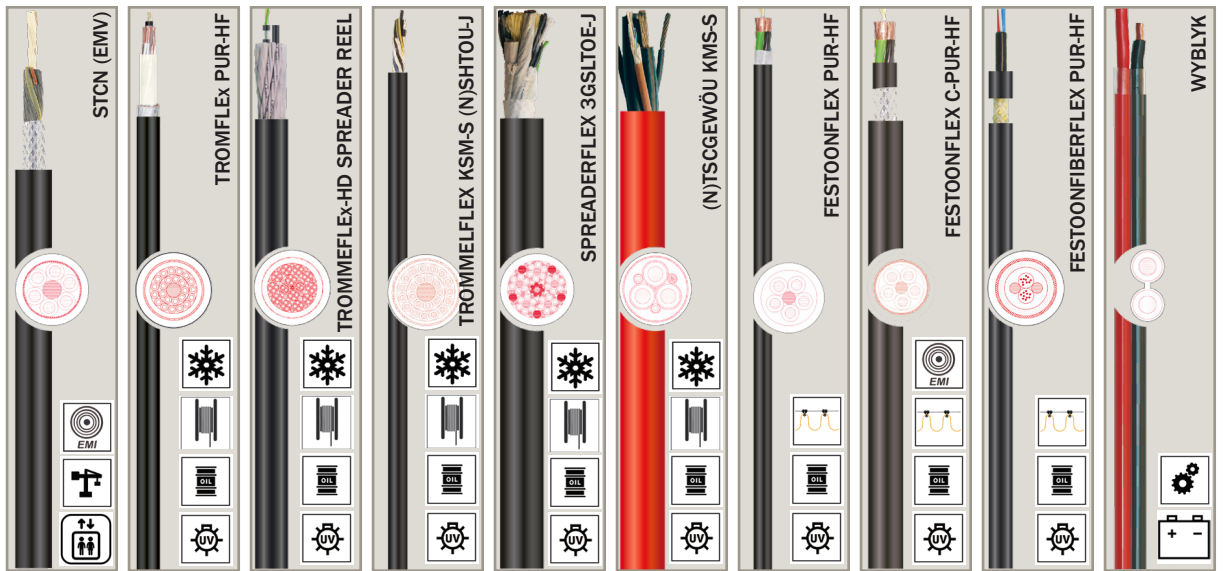
Dimensões n x mm ²	STON (EMV)		TROMMEFLEX PUR-HF		TROMMEFLEX PUR-HF SPREADER		TROMMEFLEX KSM-S (N)SHTOU-J		SPREADERFLEX 3GSLT0E-J		(N)TSCGEWÜ KMS-S		FESTOONFLEX PUR-HF		FESTOONFLEX C-PUR-HF		FESTOONFIBERFLEX PUR-HF		WYBLYK	
	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
1x16												8,5-9,5	170							
1x25												9,9-11,1	270	10,3-11,5	330					
1x35												11,7-12,9	380	12,3-13,5	430					
1x50												13,9-15,1	530	15,4-16,6	610					
1x70												16,2-17,4	740	17,0-18,3	810					
1x95												17,9-19,1	940	18,9-20,1	1.030					
1x120												20,2-21,5	1.200	21,4-22,8	1.320					
1x150												21,8-23,2	1.490	23,1-24,5	1.650					
1x185												24,3-25,7	1.830	25,5-27,2	2.000					
1x240												27,7-29,3	2.310	28,5-30,1	2.490					
6x0,75	12,2	189																		
6x1,5	15,0	430																		
4G1	10,5	161																		
7G1	13,7	267																		
12G1	19,7	528																		
24G1	22,8	794																		
3x(2x1)C			15,1-17,0	420																
6x(2x1)C			21,3-22,7	600																
2x1,5														9,49-11,4	140					
3G1,5												6,5-7,5	115							
4G1,5			10,0-11,2	150			12,2-15,6	210				8,1-9,1	120	10,8-12,0	220					
5G1,5			10,6-11,7	170			13,4-16,5	250						10,9-12,1	225					
7G1,5			12,0-13,2	220			16,2-19,0	380				9,0-10,0	220	10,9-12,1	240					
12G1,5			15,5-16,7	360			20,0-21,9	550				14,3-15,5	320	15,0-16,2	350					
18G1,5			16,9-18,1	470			22,4-25,0	730				14,5-15,7	380	15,0-16,2	420					
24G1,5			19,0-20,2	600			25,4-28,6	950				16,5-17,8	500							
30G1,5			21,1-22,5	740			27,7-29,6	1.140				19,6-21,0	680							
42G1,5			25,0-28,0	920			32,1-35,3	1.560												
2x(2x1,5)C														15,2-16,4	280					
3x(2x1,5)C							22,1-23,5	770						17,2-18,5	350					
3x(2x1,5)														16,5-17,8	360					
4x(2x1,5)														17,2-18,5	385					
6x(2x1,5)C							28,5-30,0	1.146												
2x2,5																			4,4x10,8	83
3G2,5												8,5-9,5	130							
4G2,5			11,1-12,2	200			15,3-17,7	320				9,2-10,2	160	12,1-13,2	250					
5G2,5			11,8-13,0	220			16,2-18,8	380				9,8-11,0	180	12,8-14,0	280					
7G2,5			13,5-14,7	310			18,5-22,1	510				11,5-12,7	250							
8G2,5							20,0-23,5	700												

6 - Pórticos | Gruas | Enroladores



Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
12G2,5			18,9-20,1	550			22,7-25,1	740			16,5-17,7	470	17,4-18,6	530				
18G2,5			19,2-20,4	670			25,8-28,7	1.020			16,7-17,9	580	17,5-18,8	650				
24G2,5			21,5-22,9	870	22,0-20,5	966	30,1-33,2	1.410	29,1-32,1	1.780			19,2-20,4	770				
30G2,5			24,4-26,0	1.090	26,0-29,0	1.190	31,9-34,4	1.570	33,1-35,1	2.260			24,9-26,5	1.080				
36G2,5			27,4-29,0	1.400	26,9-32,5	1.285			34,5-37,5	2.780								
42G2,5					33,9-36,9	1.906			36,8-39,8	3.490								
44G2,5					35,0-38,8	2.050												
45G2,5							42,5-47,0	3.070										
50G2,5							43,9-49,0	3.200										
24G3,5							32,0-35,0	2.350										
30G3,5							34,3-37,3	2.970										
36G3,5							37,9-40,9	3.750										
42G3,5							42,4-45,4	4.510										
2x4																	4,7x	11,4 114
4G4			12,3-13,5	280			17,0-19,2	430			10,3-11,5	230	13,6-14,7	330				
5G4			13,3-14,5	330			18,2-20,4	490			11,6-12,7	290	13,8-15,0	345				
14G4			22,7-25,3	919														
2x6																	5,3x	12,6 158
4G6			14,1-15,2	370			18,4-20,6	530			12,1-13,2	320	15,1-16,3	420				
5G6			16,4-17,6	480			20,4-23,2	650			14,0-15,2	420						
2x10																	6,0x	13,8 257
4G10			17,4-18,6	600			22,8-24,9	840			15,0-16,2	520	18,4-19,6	640				
5G10			18,7-19,9	720			24,4-26,7	1.190			16,2-17,5	630						
2x16																	6,7x	15,2 385
4G16			20,0-21,4	850			25,1-29,9	1.190			17,7-18,9	750	21,2-22,5	940				
5G16			21,7-23,0	1.030			27,1-31,4	1.460			19,4-20,6	930						
2x25																	8,1x	18,0 570
4G25			23,5-24,9	1.230			32,2-35,5	1.940			21,1-22,5	1.160	24,5-26,2	1.370				
5G25							35,0-38,4	2.130			23,2-24,5	1.380						
2x35																	9,1x	20,0786
4G35			28,5-30,2	1.760			34,4-38,3	2.220			25,8-27,4	1.660	29,6-31,6	1.880				
5G35							38,8-42,6	2.810										
2x50																	14,6x	30,6 1.089
4G50							39,9-42,9	3.010			31,0-33,0	2.400	35,1-37,6	2.550				
2x70																	16,4x	34,4 1.500
4G70							44,2-48,7	3.990										
4G95							50,6-57,3	5.630										
4G120							56,5-62,0	6.790										
4G150							62,6-67,5	9.700										

6 - Pórticos | Gruas | Enroladores



Dimensões n x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
----------------------	-------------	---------------	-------------	---------------	-------------	---------------	-------------	---------------	-------------	---------------	-------------	---------------	-------------	---------------	-------------	---------------	-------------	---------------

19x2,5+5x1,5(C)					30,3-32,3	1.410												
25x2,5+5x1,5(C)					32,1-34,1	1.610												
3x50+3x25/3 - 0,6/1 kV					34,0-37,0	2.530												
3x70+3x35/3 - 0,6/1 kV					40,0-43,0	3.440												
3x95+3x50/3 - 0,6/1 kV					43,0-46,0	4.320												
3x120+3x70/3 - 0,6/1 kV					48,0-52,0	5.400												
3x150+3x70/3 - 0,6/1 kV					52,0-56,0	6.480												
3x185+3x95/3 - 0,6/1 kV					56,0-61,0	7.890												
3x240+3x120/3 - 0,6/1 kV					64,0-70,0	10.180												
3x25+3x25/3 - 3,6/6 kV										38,5-41,5	2.475							
3x35+3x25/3 - 3,6/6 kV										41,5-44,5	2.750							
3x50+3x25/3 - 3,6/6 kV										44,5-47,5	3.385							
3x70+3x35/3 - 3,6/6 kV										50,5-54,0	4.400							
3x95+3x50/3 - 3,6/6 kV										54,0-58,0	5.300							
3x120+3x70/3 - 3,6/6 kV										58,0-62,0	6.400							
3x150+3x70/3 - 3,6/6 kV										63,0-67,0	7.600							
3x185+3x95/3 - 3,6/6 kV										67,0-72,0	9.200							
3x240+3x120/3 - 3,6/6 kV										71,0-76,0	12.100							
3x25+3x25/3 - 6/10 kV										39,0-43,0	2.400							
3x35+3x25/3 - 6/10 kV										42,0-45,0	2.800							
3x50+3x25/3 - 6/10 kV										46,5-49,5	3.390							
3x70+3x35/3 - 6/10 kV										53,0-57,0	4.700							
3x95+3x50/3 - 6/10 kV										54,5-58,5	5.400							
3x120+3x70/3 - 6/10 kV										58,5-62,5	6.700							
3x150+3x70/3 - 6/10 kV										63,5-67,5	7.680							
3x185+3x95/3 - 6/10 kV										68,0-73,0	9.100							
3x240+3x120/3 - 6/10 kV										73,0-78,0	12.400							
3x25+3x25/3 - 12/20 kV										44,0-47,0	2.880							
3x35+3x25/3 - 12/20 kV										47,5-50,5	3.550							
3x50+3x25/3 - 12/20 kV										51,0-55,0	4.050							
3x70+3x35/3 - 12/20 kV										56,0-60,0	5.150							
3x95+3x50/3 - 12/20 kV										60,0-64,0	6.450							
3x120+3x70/3 - 12/20 kV										66,0-70,0	7.700							
3x150+3x70/3 - 12/20 kV										69,0-73,0	8.550							
3x185+3x95/3 - 12/20 kV										75,0-79,0	10.600							
3x240+3x120/3 - 12/20 kV										80,0-84,0	13.200							
Versão disponível 8,7/15 kV																		

TECNICABOS

07 - Cabos em borracha

H05RRR-F, H05RN-F

H07RN-F

NSSHÖU

H01N2-D Cabo de Solda em Borracha

NSGAFÖU 1,8/3 kV

NSHXAFÖU 1,8/3 kV LSOH

TML-RD / TML-N Bombas Submersíveis

TML-RD / TML-N Bombas Submer. Água Potável

ALINDUFLEX 6511

ALINDUFLEX 6512

■ Informativo



- **H05RRR-F/H05RN-F** Aparelhos domésticos onde seja exigida robustez dos cabos.
- **H07RN-F** Ligação de motores, com ligação à terra - 1.000 V.
- **NSSHÖU** Ligação de equipamentos móveis e máquinas em minas.
- **H01N2-D** Durabilidade de 20 x mais, que os cabos de PVC para máquinas de solda.
- **NSGAFÖU 1,8/3 kV** Aplicações em transportes públicos (Trem, Metrô, Ônibus).
- **NSHXAFÖU 1,8/3 kV** Aplicações em transportes públicos (Trem, Metrô, Ônibus).
- **TML-RD/TML-N** Disponível em versão redonda ou cabo chato.
- **TML-RD/TML-N** Disponível em versão redonda ou cabo chato. Água potável.
- **ALINDUFLEX 6511** Condutor em alumínio, multipolar até 4G150 mm².
- **ALINDUFLEX 6512** Condutor em alumínio, monopolar até 300 mm².

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores	✓	Até 5	Até 5	N/A	N/A	N/A	✓	✓	✓	N/A
	Código Numérico		> 5	> 5	N/A	N/A	N/A				N/A

■ Resistência de Isolamento

	min. 20 MΩx km	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
--	----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.	✓	✓	✓	Versão	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cl. 6 Extra Flex.				Versão						

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	4 x d	4 x d	5 x d	12 x d	5 x d	5 x d	4 x d	4 x d	6 x d	6 x d
	Aplicação Flexível	8 x d	8 x d	10 x d	12 x d	5 x d	5 x d	5 x d	5 x d	8 x d	8 x d

■ Tensão Nominal

	450/750 V	0,3/0,5	✓		100 V				✓	✓	
	600/1000 V			✓				✓			✓
	1800/3000 V					✓	✓				

■ Tensão de Ensaio

	2,5 kV	2 kV	✓	3 kV	1 kV			3 kV	✓	✓	3,5 kV
	6 kV					✓	✓				

■ Temperatura

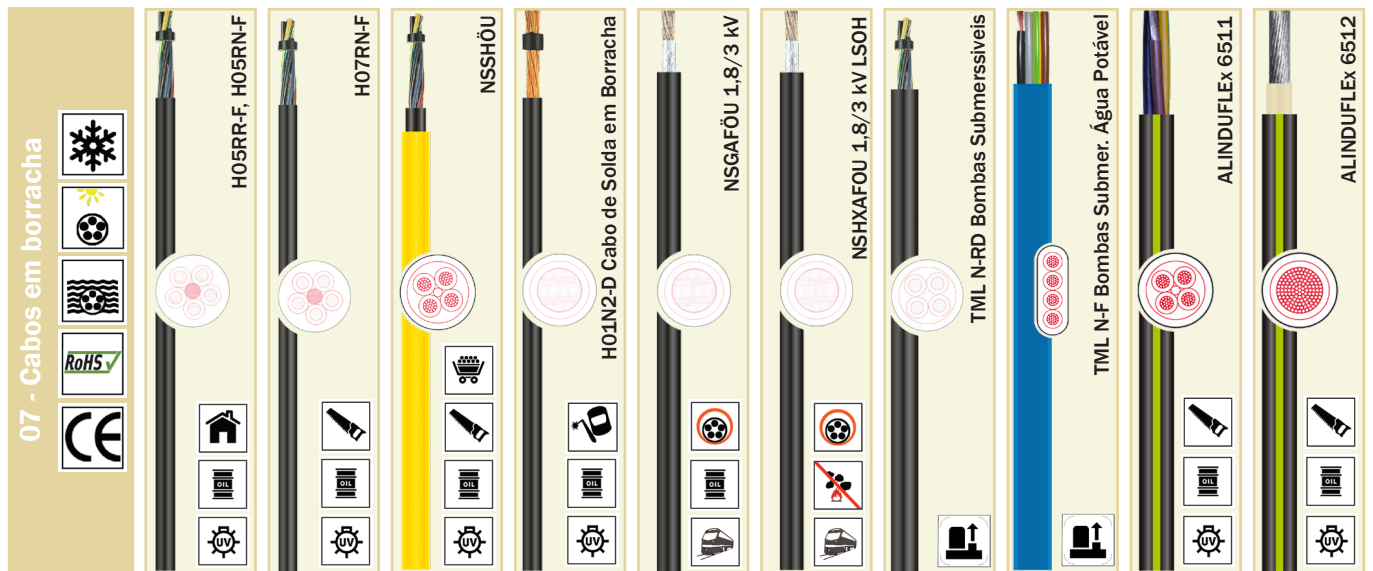
	Instal. Fixa min.	-25°C	-40°C	-40°C	-35°C	-40°C	-40°C	-50°C	-40°C	-40°C	-40°C
	Instal. Fixa máx.	+60°C	+60°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+60°C	+60°C	+90°C	+90°C
	Instal. Flex. mín.	-25°C	-30°C	-25°C	-20°C	-25°C	-25°C	-40°C	-25°C	-30°C	-30°C
	Instal. Flex. máx.	+60°C	+60°C	+80°C	+80°C	+80°C	+80°C	+60°C	+60°C	+90°C	+90°C

■ Compatibilidade Eletromagnética

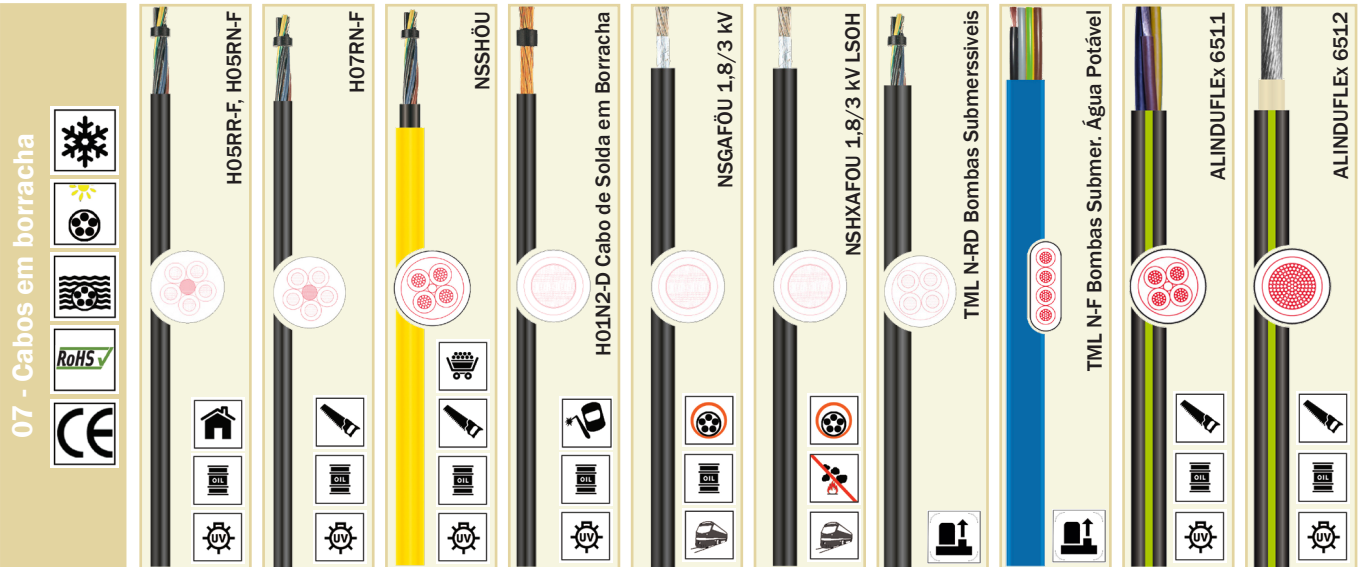
	Blindagem EMC										
--	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

■ Comportamento ao Fogo

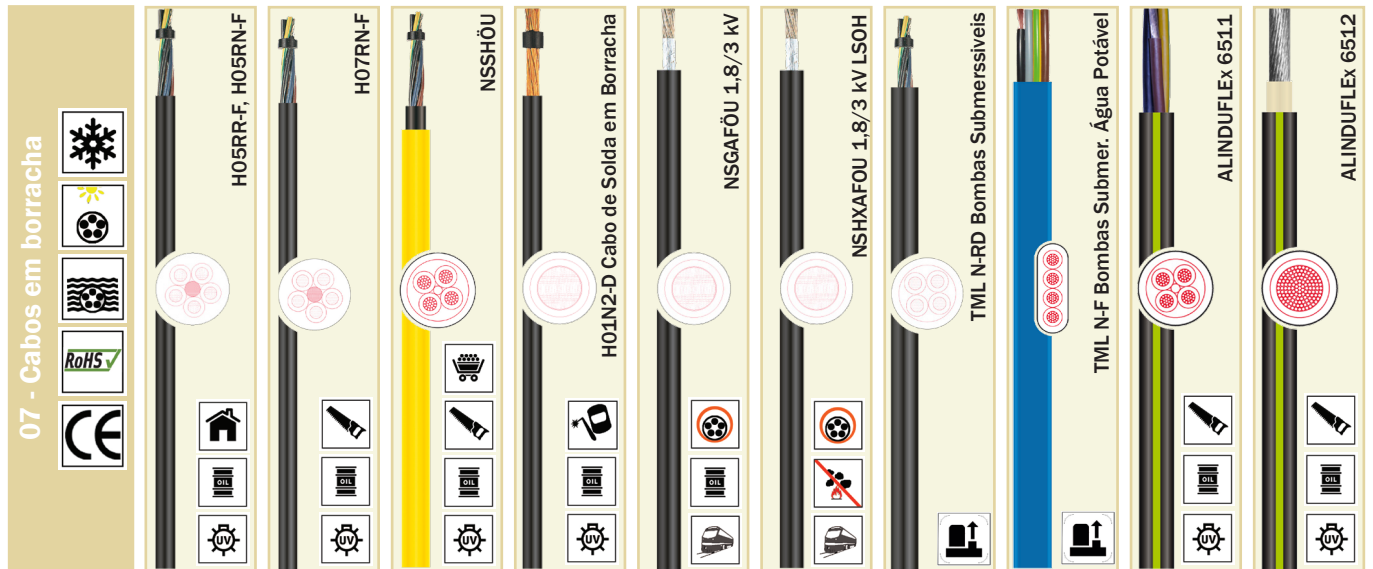
	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador										
	Isento Halogêneo										
	Fumo não Tóxico										



Dimensões n x mm ²	HO5RRR-F, HO5RN-F		HO7RN-F		NSSHÖU		HO1N2-D Cabo de Solda em Borracha		NSGAFÖU 1,8/3 kV		NSHXAFÖU 1,8/3 kV LSOH		TML N-RD Bombas Submersíveis		TML N-F Bombas Submer. Água Potável		ALINDUFLEX 6511		ALINDUFLEX 6512	
	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
1x1,5			5,7-7,1	59					5,6-9,0	50	5,7-7,0	47	7,0	60						
1x2,5			6,3-7,9	74					6,0-10,0	65	6,2-7,5	60	7,5	80						
1x4			7,2-9,0	99					6,5-10,5	85	6,7-9,0	77	8,5	100						
1x6			7,9-9,8	129					7,1-11,0	105	7,2-9,5	105	9,5	120						
1x10			9,5-11,9	200			7,7-9,7	140	8,3-12,0	160	8,6-11,0	96	11,0	180						
1x16			10,8-13,4	279	10,2-11,8	229	8,8-11,0	200	9,3-14,5	235	10,7-13,0	22	13,0	240			10,8-13,4	165		
1x25			12,7-15,8	396	12,4-14,0	350	10,1-12,7	280	11,4-16,5	360	12,9-15,0	333	15,0	350			12,7-15,8	220		
1x35			14,3-17,9	540	13,5-15,1	446	11,4-14,2	380	12,6-18,0	460	13,6-16,5	425	16,0	470			14,3-17,9	288	12,6-14,6	227
1x50			16,5-20,6	719	15,1-17,2	618	13,2-16,5	550	14,2-19,5	620	15,6-18,0	576	18,6	650			16,5-20,6	388	15,1-17,1	310
1x70			18,6-23,3	947	17,2-19,5	838	15,3-19,2	800	16,0-21,5	820	17,4-20,5	770	21,0	900			18,6-23,3	512	17,5-19,5	403
1x95			20,8-26,0	1.230	19,2-22,1	1.082	17,1-21,4	1.010	18,5-24,5	1.070	20,3-24,0	1.002	24,0	1.150			20,8-26,0	642	19,0-21,0	515
1x120			22,8-28,6	1.520	21,5-23,9	1.350	19,2-24,0	1.340	20,3-26,0	1.320	21,5-26,0	1.255	26,0	1.400			22,8-28,6	781	21,6-23,6	619
1x150			25,2-31,4	1.887	23,4-25,9	1.660	21,1-26,4	1.650	22,3-27,5	1.620	23,4-28,0	1.553	28,0	1.800			25,2-31,4	941	23,6-25,6	740
1x185			27,6-34,4	2.300	26,4-29,4	2.067	23,1-28,9	1.920	24,2-29,5	1.950	24,5-31,0	1.853	31,0	2.000			27,6-34,4	1.169	27,0-29,0	928
1x240			30,6-38,3	2.960	30,2-32,6	2.621			27,1-33,0	2.540	28,9-34,5	2.409					30,6-38,3	1.427	29,0-31,0	1.169
1x300			33,5-41,9	3.585	33,8-36,8	3.336			30,2-36,5	3.178	31,6-38,0	2.985					33,5-41,9	1.679	32,0-34,0	1.379
1x400									34,5-38,5	4.211										
2x0,75	5,7-7,4	60																		
3G0,75	6,2-8,1	75																		
4G0,75	6,8-8,8	90																		
2x1	6,1-8,0	75	7,7-10,0	89																
3G1	6,5-8,5	85	8,3-10,7	111																
4G1	7,1-9,3	105	9,2-11,9	146																
5G1			10,2-13,1	192																
2x1,5	7,0-9,2	115	8,5-11,0	128	10,6-12,2	163														
3x1,5													11,0	140	6,6x13,8	140				
3G1,5	8,0-10,4	135	9,2-11,9	157	11,1-12,7	184							11,0	140						
4G1,5	9,0-11,6	165	10,2-13,1	192	11,8-13,5	213							12,5	200	6,5x16,7	180				
5G1,5	9,8-12,7	190	11,2-14,4	238	12,7-14,4	249														
7G1,5			14,5-17,5	371	15,2-17,5	370														
10G1,5					17,7-20,0	490														
12G1,5			17,6-22,4	516																
18G1,5			20,7-26,3	770																
19G1,5			20,7-26,3	788																
24G1,5			24,3-30,7	968																
2x2,5	9,0-11,6	160	10,2-13,1	177	11,7-13,3	213														
3x2,5													13,5	210	7,1x15,5	220				
3G2,5	9,6-12,4	190	10,9-14,0	217	12,2-14,2	255							13,5	210						
4G2,5	10,7-13,8	235	12,1-15,5	269	14,1-16,5	328							15,0	250	7,1x19,5	230				
5G2,5	11,9-15,3	285	13,3-17,0	329	15,2-17,6	384														



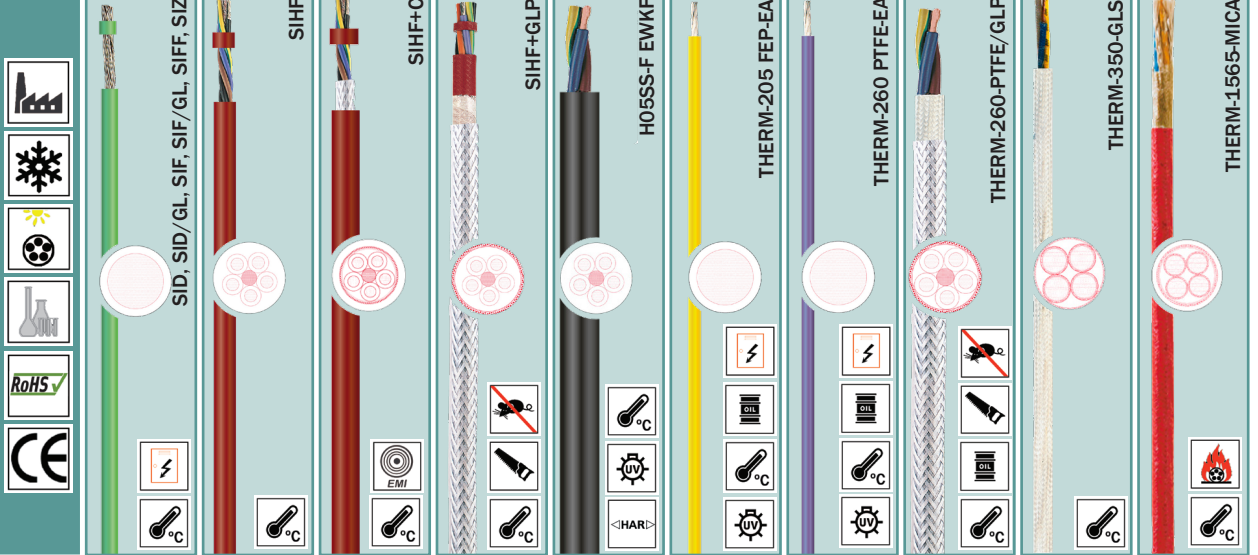
Dimensões n x mm²	H05RR-F, H05RN-F		H07RN-F		NSSHÖU		H01N2-D Cabo de Solda em Borracha		NSGAFÖU 1,8/3 KV		NSHXAFÖU 1,8/3 KV LSOH		TML N-RD Bombas Submersíveis		TML N-F Bombas Submer. Água Potável		ALINDUFLEX 6511		ALINDUFLEX 6512	
	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
7G2,5			16,5-20,0	499	17,4-19,9	504														
12G2,5			20,6-26,2	719	21,2-24,1	733														
18G2,5			24,4-31,0	1.068	24,5-27,5	1.055														
19G2,5			24,4-31,0	1.078																
24G2,5			28,8-36,4	1.400																
2x4			11,8-15,1	249																
3x4												15,5	300	8,5x19,3	280					
3G4			12,7-16,2	298	15,2-17,2	361														
4G4			14,0-17,9	373	15,7-18,6	423						17,0	360	8,5x24,1	350					
5G4			15,6-19,9	466	17,0-20,0	501														
2x6			13,1-16,8	327																
3x6												17,0	400	9,6x22,2	400					
3G6			14,1-18	407	16,6-19,5	447														
4G6			15,7-20,0	514	16,9-20,1	530						19,0	500	9,6x27,9	450					
5G6			17,5-22,2	640	19,1-22,5	716														
2x10			17,7-22,6	586																
3x10												22,5	650	11,2x26,9	600					
3G10			19,1-24,2	716																
4G10			20,9-26,5	898	21,1-24,3	832						24,0	800	11,4x34,4	800	20,9-25,5	849			
5G10			22,9-29,1	1.107	22,9-26,2	1.001										22,9-29,1	785			
2x16			20,2-25,7	810																
3x16												25,5	900	13,0x31,2	900					
3G16			21,8-27,6	1.008																
4G16			23,8-30,1	1.253	25,2-28,2	1.198						28,5	1.100	13,3x40,0	1.100	23,8-30,1	814			
5G16			26,4-33,3	1.564	27,4-30,5	1.445										26,4-33,3	998			
2x25			24,3-30,7	1.157																
3x25												29,5	1.300	15,6x37,6	1.200					
3G25			26,1-33,0	1.451																
4G25			28,9-36,6	1.846	29,8-33,7	1.771						34,0	1.700	15,8x46,6	1.600	28,9-36,6	1.147			
5G25			32,0-40,4	2.291	32,4-36,5	2.140										32,0-40,4	1.400			
3x35												33,0	1.700	17,5x42,2	1.600					
3G35			29,3-37,1	1.901																
4G35			32,5-41,1	2.393	32,7-36,3	2.196						38,0	2.200	18,0x54,2	2.100	32,5-41,1	1.486			
5G35			36,8-45,8	2.684	36,9-39,9	2.791										36,8-45,8	1.794			
3x50												39,0	2.300	22,5x49,6	2.200					
3G50			34,1-42,9	2.580																
4G50			37,7-47,5	3.284	38,1-43,1	3.160						43,0	3.100	22,6x61,8	3.000					



Dimensões n x mm ²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
5G50			40,0-50,8	3.950														
3x70											43,0	3.100	23,4x56,6	3.000				
3G70			38,4-48,3	3.386														
4G70			42,7-54,0	4.331	42,1-47,5	4.115					49,0	4.200	24,0x70,0	4.100				
5G70			46,5-58,6	4.893														
3x95											48,5	4.000	25,5x57,7	3.900				
3G95			43,3-54,0	4.483														
4G95			48,4-61,0	5.712	48,2-55,7	5.516					55,0	5.300	26,1x78,4	5.200				
5G95			51,7-60,7	6.600														
3G120			47,4-60,0	5.812														
4G120			53,0-66,0	6.828	54,5-60,3	6.815									53,0-66,0	4.093		
4G150			58,0-73,0	8.319											60,9-68,9	5.116		
4G185			64,0-80,0	10.062														
4G240			72,0-91,0	13.125														
3x70/35					42,3-47,5	3.958												
3x95/50					48,1-55,8	5.116												
3x120/70					54,5-60,4	6.388												

Tecnicabos

08 - Resistente a baixa e alta temperatura



■ Informativo



- **SIF, SID/GL,SIF, SIF/GL, SIFF, SIZ** Monopolares em silicone com/sem fibra de vidro.
- **SIHF** Versão multipolar universal em silicone. Resistente à água do mar e ozônio.
- **SIHF+C** Versão multipolar blindada em silicone.
- **SIHF+GLP** Versão com fibra de vidro, e armadura malha em fios de aço.
- **H05SS-F EWKF** Resistência mecânica melhorada.

- **THERM-205 FEP-EA** Excelente resistência química e elevada rigidez dielétrica.
- **THERM-260 PTFE-EA** Excelente resistência química, térmica e performance elétrica.
- **THERM-260-PTFE/GLP** Excelente resistência química, térmica e mecânica.
- **THERM-350-GLS** Baixa resistência elétrica devido ao condutor niquelado
- **THERM-1565-MICA** Permite o contato direto com metais ou vidro em estado líquido.

■ Identificação dos Condutores

	Código de Cores	N/A	Até 5	Até 5	Até 5	Até 5	N/A	N/A	Até 5	Até 5	N/A
	Código Numérico	N/A	> 5	> 5	> 5	> 5	N/A	N/A	> 5	> 5	N/A

■ Resistência de Isolamento

	min. GΩx km	2	2	2	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
--	-------------	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

■ Encordoamento IEC 60228

	Classe 5 Flex.	Versão	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cl. 6 Extra Flex.	Versão									

■ Raio de Curvatura

	Aplicação Fixa	10 x d	4 x d	5 x d	5 x d	4 x d	4 x d	4 x d	7,5 x d	6 x d	5 x d
	Aplicação Flexível	15 x d	15 x d	10 x d	10 x d	15 x d	10 x d	10 x d	12 x d	N/A	N/A

■ Tensão Nominal

	300/500 V	✓	✓	✓	✓	✓	Versão	Versão	✓	✓	✓
	600 V						Versão	Versão	✓		
	1000 V						Versão	Versão			

■ Tensão de Ensaio

	2 kV	✓	✓	✓	✓	✓			✓	1,5 kV	✓
	2,5 a 5 kV						✓	✓			

■ Temperatura

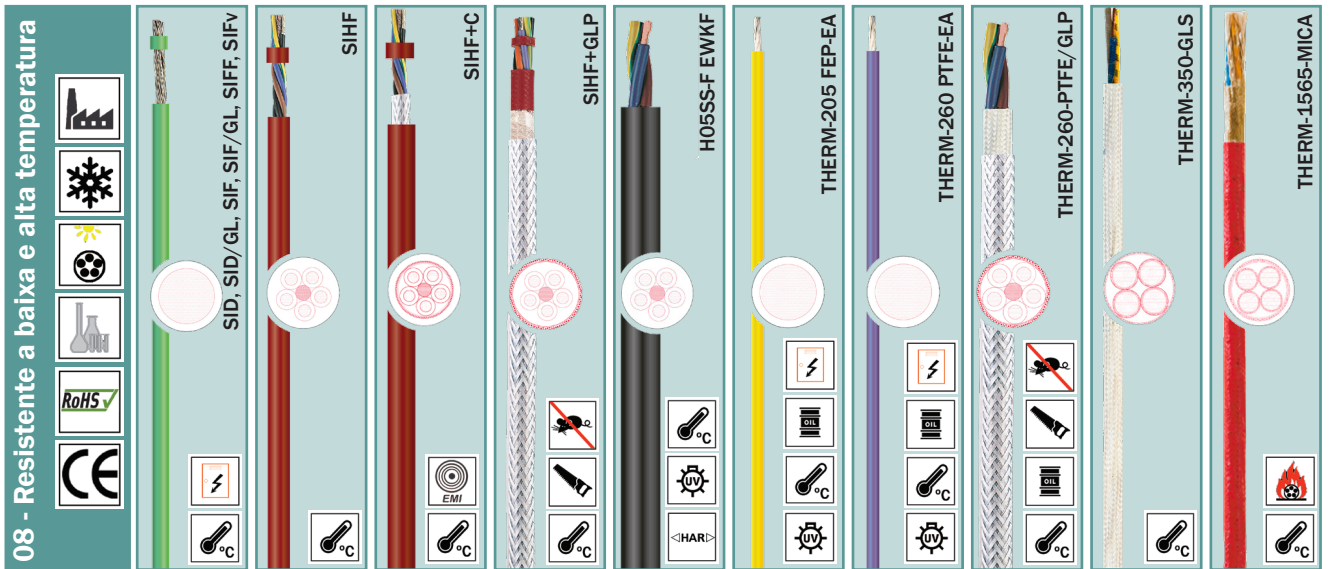
	Instal. Fixa min.	-60°C	-60°C	-60°C	-60°C	-60°C	-100°C	-190°C	-190°C	-50°C	-195°C
	Instal. Fixa máx.	+180°C	+180°C	+180°C	+180°C	+180°C	+205°C	+260°C	+260°C	+350°C	+1565°C
	Instal. Flex. mín.	-60°C	-60°C	-60°C	-60°C	-60°C	-100°C	-190°C	-190°C	-50°C	-195°C
	Instal. Flex. máx.	+180°C	+180°C	+180°C	+180°C	+180°C	+205°C	+260°C	+260°C	+350°C	+1565°C

■ Compatibilidade Eletromagnética

	Blindagem EMC										
--	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

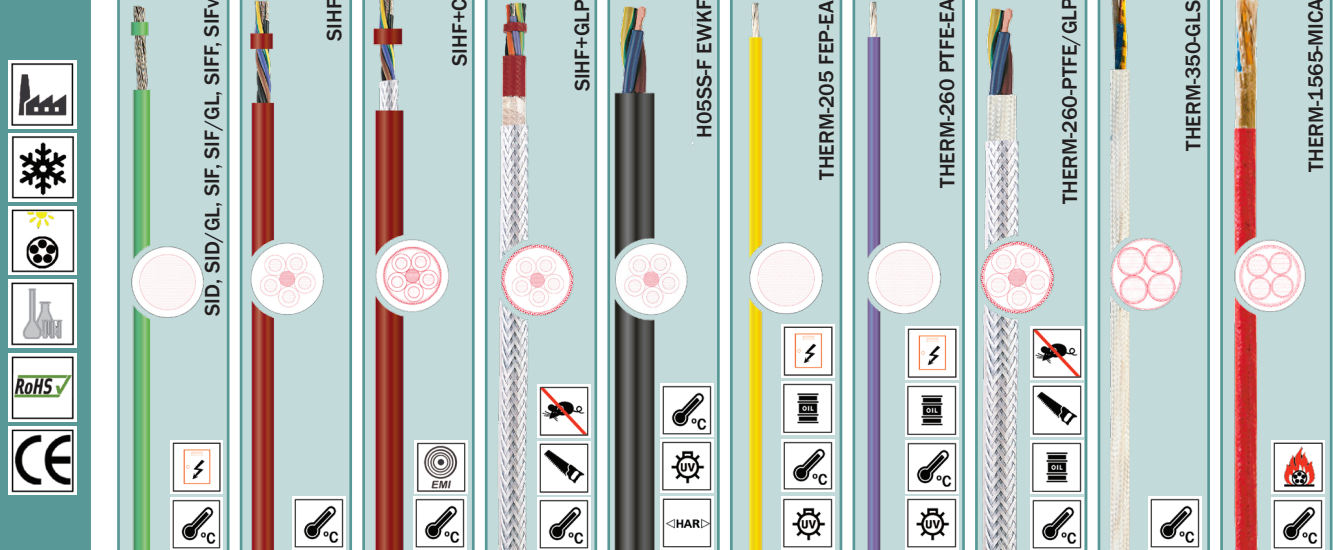
■ Comportamento ao Fogo

	Auto Extinguível	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Não Propagador										
	Isento Halogênio	✓	✓	✓	✓	✓					
	Fumo não Tóxico										



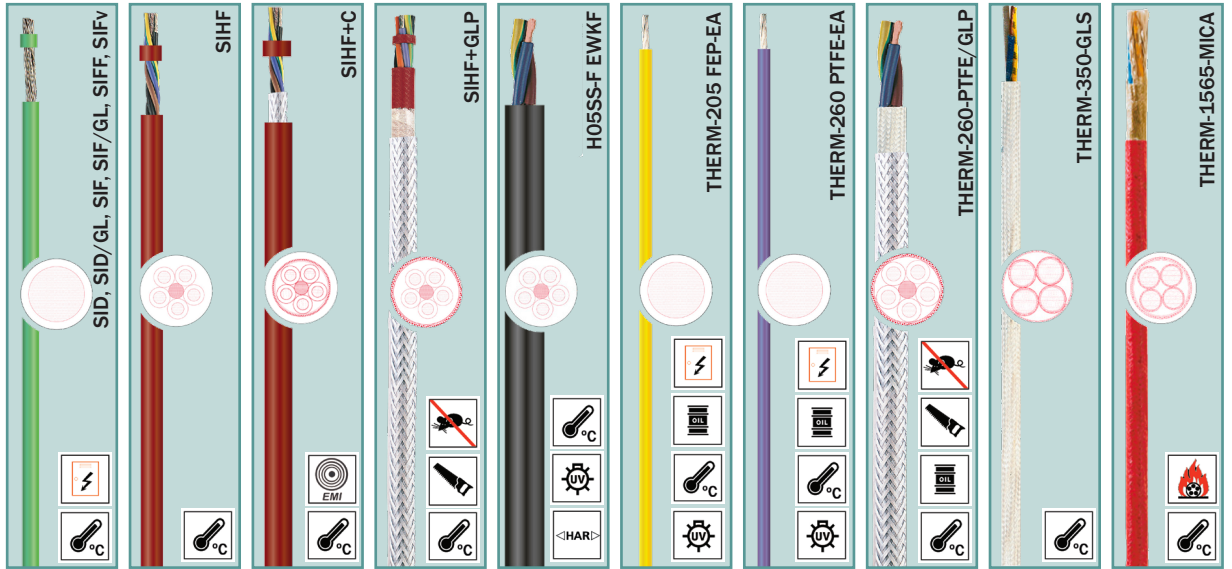
Dimensões n x mm²	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km	Diâm. mm	Peso kg/km
1x0,25 SIF	1,9	7																
1x0,5 SIF	2,1	9																
1x0,75 SIF	2,4	12														2,9	15,9	
1x1 SIF	2,5	14,4														3,0	18,8	
1x1,5 SIF	2,8	20														3,3	24,3	
1x2,5 SIF	3,4	32														3,8	35,0	
1x4 SIF	4,2	50														4,8	56,0	
1x6 SIF	5,0	73														5,6	86,4	
1x10 SIF	6,6	119														6,2	123,0	
1x16 SIF	7,4	177														7,9	202,5	
1x25 SIF	9,2	274														9,2	295,1	
1x35 SIF	10,3	370														10,6	403,9	
1x50 SIF	12,2	526														12,2	545,0	
1x70 SIF	14,2	721																
1x95 SIF	16,6	976																
1x120 SIF	18,0	1.212																
1x150 SIF	20,0	1.514																
1x185 SIF	22,5	1.870																
1x240 SIF/GL	26,9	2.498																
2x0,25 SIFv	3,8	11,1																
2x0,5 SIFv	4,2	16,7																
2x0,75 SIFv	4,8	23,3																
2x1 SIFv	5,0	28,2																
2x1,5 SIFv	5,6	38,7																
2x2,5 SIFv	6,8	62,2																
2x4 SIFv	8,4	98,3																
2x6 SIFv	10,4	146																
0,14 - 250 V											0,75-0,90	2,6						
0,25 - 250 V											0,92-1,02	4,7						
0,5 - 250 V											1,20-1,30	8,2						
0,25 - 600 V											1,08-1,28	4,7						
0,5 - 600 V											1,35-1,55	8,2						
0,75 - 600 V											1,60-1,85	12,3						
1 - 600 V											1,75-2,00	16,8						
1,5 - 600 V											2,00-2,35	22,2						
2,5 - 600 V											2,50-2,85	35,0						
4 - 600 V											3,15-3,45	53,0						
6 - 600 V											4,10-4,45	73,4						

08 - Resistente a baixa e alta temperatura



Dimensões n x mm ²	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km
1x0,25 - 1kV										1,33-1,53	4,7							
1x0,5 - 1 kV										1,60-1,80	8,2							
1x0,75 - 1 kV										1,85-2,10	12,3							
1x1 - 1 kV										2,00-2,26	16,8							
1x1,5 - 1 kV										2,25-2,55	22,2							
1x2,5 - 1 kV										2,75-3,15	35,0							
1x4 - 1 kV										3,40-3,85	53,0							
1x6 - 1 kV										4,30-4,80	73,4							
AWG36/7(0,014) - 250 V										0,33-0,48	1,4							
AWG34/7(0,022) - 250 V										0,38-0,53	1,6							
AWG32/7(0,034) - 250 V										0,48-0,58	1,8							
AWG30/7(0,057) - 250 V										0,56-0,66	2,1							
AWG28/7(0,089) - 250 V										0,64-0,74	2,4							
AWG26/7(0,141) - 250 V										0,74-0,84	3,4							
AWG26/19(0,155) - 250 V										0,74-0,84	3,4							
AWG24/7(0,227) - 250 V										0,86-0,97	4,6							
AWG24/19(0,241) - 250 V										0,86-0,97	4,6							
AWG22/7(0,355) - 250 V										1,02-1,12	6,2							
AWG22/19(0,382) - 250 V										1,02-1,12	6,2							
AWG20/7(0,563) - 250 V										1,22-1,32	8,2							
AWG20/19(0,616) - 250 V										1,22-1,32	8,2							
AWG36/7(0,014) - 600 V										0,56-0,71	1,4							
AWG34/7(0,022) - 600 V										0,61-0,81	1,6							
AWG32/7(0,034) - 600 V										0,64-0,84	1,8							
AWG30/7(0,057) - 600 V										0,71-0,91	2,1							
AWG28/7(0,089) - 600 V										0,79-0,99	2,4							
AWG26/7(0,141) - 600 V										0,89-1,09	3,4							
AWG26/19(0,155) - 600 V										0,89-1,09	3,4							
AWG24/7(0,227) - 600 V										1,02-1,22	4,6							
AWG24/19(0,241) - 600 V										1,02-1,22	4,6							
AWG22/7(0,355) - 600 V										1,17-1,37	6,2							
AWG22/19(0,382) - 600 V										1,17-1,37	6,2							
AWG20/7(0,563) - 600 V										1,37-1,58	8,2							
AWG20/19(0,616) - 600 V										1,37-1,58	8,2							
AWG18/7(0,897) - 600 V										1,63-1,88	13,0							
AWG18/19(0,963) - 600 V										1,63-1,88	13,0							
AWG16/19(1,229) - 600 V										1,85-2,21	15,0							
AWG14/19(1,941) - 600 V										2,21-2,66	24,0							
AWG12/19(3,385) - 600 V										2,69-3,05	35,0							
AWG10(4,473) - 600 V										3,23-3,58	52,0							

08 - Resistente a baixa e alta temperatura



Dimensões n x mm ²	Diâm. mm		Peso kg/km		Diâm. mm		Peso kg/km		Diâm. mm		Peso kg/km		Diâm. mm		Peso kg/km		Diâm. mm		Peso kg/km		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
AWG32/7(0,034) - 1 kV																					
AWG30/7(0,057) - 1 kV																					
AWG28/7(0,089) - 1 kV																					
AWG26/7(0,141) - 1 kV																					
AWG26/19(0,155) - 1 kV																					
AWG24/7(0,227) - 1 kV																					
AWG24/19(0,241) - 1 kV																					
AWG22/7(0,355) - 1 kV																					
AWG22/19(0,382) - 1 kV																					
AWG20/7(0,563) - 1 kV																					
AWG20/19(0,616) - 1 kV																					
AWG18/7(0,897) - 1 kV																					
AWG18/19(0,963) - 1 kV																					
AWG16/19(1,229) - 1 kV																					
AWG14/19(1,941) - 1 kV																					
AWG12/19(3,385) - 1 kV																					
AWG10(4,473) - 1 kV																					
AWG8(8,604) - 1 kV																					
AWG6(13,589) - 1 kV																					
2x0,5			5,7	40	6,6	58														7,0	48
3G0,5			6,4	52,0	6,9	69															
4G0,5			6,5	72,0	7,7	97															
5G0,5					8,3	109															
7G0,5					8,9	137															
12G0,5					11,5	202															
2x0,75			6,4	60,0	7,4	71	7,6	85	6,4	54				4,5	49					7,4	66
3G0,75			6,8	71,0	7,8	98	8,0	98	7,0	67				4,8	69						
4G0,75			7,6	91	8,6	114	8,8	120	7,6	87											
5G0,75			8,5	114	9,3	136	9,7	147	8,5	105				5,7	94						
6G0,75			9,2	134																	
7G0,75			9,2	139	10,0	164	14,0	372													
12G0,75			12,2	214	13,0	261															
16G0,75					14,5	317															
18G0,75					15,4	353															
2x1			6,6	67	7,8	78	7,8	93	6,8	63				4,7	61	6,8	56	7,7	74		
3G1			7,0	81	8,2	107	8,2	108	7,2	81				4,9	82	7,4	70				
4G1			7,9	104	9,3	128	9,1	134	7,9	98				5,5	94	8,2	88	8,9	123		
5G1			8,8	130	10,0	153	10,0	164	8,8	121											
7G1			9,5	161	10,7	186	10,7	209													
12G1					13,4	293															
18G1					15,9	401															

08 - Resistente a baixa e alta temperatura



SID, SID/GL, SIF, SIF/GL, SIFF, SIFV

SIHF

SIHF+C

SIHF+GLP

H05SS-F EWKF

THERM-205 FEP-EA

THERM-260 PTFE-EA

THERM-260-PTFE/GLP

THERM-350-GLS

THERM-1565-MICA

Dimensões n x mm ²	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km	Diám. mm	Peso kg/km
2xL,5			7,6	92	8,8	107	8,8	121	8,4	84			5,5	84	7,8	77	8,2	87
3G1,5			8,0	111	9,2	129	9,2	142	8,9	103			5,7	100	8,4	93		
4G1,5			8,8	137	10,0	160	10,0	171	9,9	128			6,3	118	9,4	118	9,5	148
5G1,5			9,6	167	10,8	184	10,8	216	10,9	154			6,9	142	10,3	140		
7G1,5			10,4	208	11,6	235	11,8	262					7,9	172				
12G1,5			14,0	371	14,8	365	12,5	310										
16G1,5			16,2	493														
18G1,5			17,0	515	17,8	515	15,1	492										
20G1,5			17,5	592														
24G1,5			19,8	741			17,3	656										
2x2,5			8,8	131	10,0	143			9,8	141			6,8	105			9,7	114
3G2,5			9,7	171	10,5	178			10,4	154			7,2	140	8,9	124		
4G2,5			10,6	212	11,4	221			11,6	195			8,0	174	9,8	160		
5G2,5			11,6	258	12,4	265			12,9	241			8,7	214	10,1	194		
6G2,5			12,6	305														
7G2,5			12,6	324	13,4	334							9,5	261				
12G2,5			17,1	503														
18G2,5			20,6	761														
2x4			10,8	200													11,2	161
3G4			11,5	248					12,3	239								
4G4			12,6	310	13,4	325			13,7	312			9,3	255				
5G4			14,0	386	14,9	389							10,2	331				
7G4			15,6	502														
2x6			12,4	275														
3G6			13,2	344					14,0	345								
4G6			14,7	439	17,2	482			15,6	451			11,4	336				
5G6			16,6	556	18,7	580												
7G6			18,6	730														
4G10			19,4	731	19,8	648							15,2	502				
5G10			21,6	908														
4G16			21,4	1.043														
4G25			28,2	1.543														

Código de cores

Código de cores dos condutores TKD para cabos do tipo ÖPVC-JB/OB com ou sem condutor de proteção verde-amarelo

O código de cores TKD e sua combinação de cores até 102 condutores, foi concebido de acordo com os requisitos da indústria consumidora de cabos.

Esta combinação de cores, resulta de sete cores base.

A identificação a partir de 12 condutores, é conseguida através de um ou dois anéis coloridos, ou fita longitudinal, sendo a largura do anel de aprox. 2 mm, de forma a permitir a identificação inequívoca dos condutores.

Procedimento na contagem: Os condutores deverão ser contados a partir da camada mais interior e procedendo sequencialmente através das camadas no sentido externo e de forma análoga.

Condutor de proteção: O condutor de proteção verde/amarelo, será o último condutor da camada mais externa.

Código de cores TKD para 6 e mais condutores:

Nº Cond.	Cores dos condutores	Nº Cond.	Cores dos condutores	Nº Cond.	Cores dos condutores
0	verde/amarelo	38	cinza/marrom	71	marrom/branco/azul
1	branco	39	vermelho/marrom	72	cinza/branco/azul
2	preto	40	violeta/marrom	73	vermelho/branco/azul
3	azul	41	rosa/marrom	74	violeta/branco/azul
4	marrom	42	laranja/marrom	75	rosa/branco/azul
5	cinza	43	transparente/marrom	76	laranja/branco/azul
6	vermelho	44	bege/marrom	77	transparente/branco/azul
7	violeta			78	bege/branco/azul
8	rosa	45	vermelho/cinza		
9	laranja	46	violeta/cinza	79	cinza/branco/marrom
10	transparente	47	rosa/cinza	80	vermelho/branco/marrom
11	bege	48	laranja/cinza	81	violeta/branco/marrom
		49	transparente/cinza	82	rosa/branco/marrom
12	preto/branco	50	bege/cinza	83	laranja/branco/marrom
13	azul/branco			84	transparente/branco/marrom
14	marrom/branco	51	laranja/vermelho	85	bege/branco/marrom
15	cinza/branco	52	transparente/vermelho		
16	vermelho/branco	53	bege/vermelho	86	vermelho/branco/cinza
17	violeta/branco			87	violeta/branco/cinza
18	rosa/branco	54	rosa/violeta	88	rosa/branco/cinza
19	laranja/branco	55	laranja/violeta	89	laranja/branco/cinza
20	transparente/branco	56	transparente/violeta	90	transparente/branco/cinza
21	bege/branco	57	bege/violeta	91	bege/branco/cinza
22	azul/preto	58	transparente/rosa	92	azul/branco/vermelho
23	marrom/preto	59	bege/rosa	93	marrom/branco/vermelho
24	cinza/preto			94	violeta/branco/vermelho
25	vermelho/preto	60	transparente/laranja	95	rosa/branco/vermelho
26	violeta/preto	61	bege/laranja	96	laranja/branco/vermelho
27	rosa/preto				
28	laranja/preto	62	azul/branco/preto	97	marrom/branco/violeta
29	transparente/preto	63	marrom/branco/preto	98	laranja/branco/violeta
30	bege/preto	64	cinza/branco/preto		
		65	vermelho/branco/preto	99	marrom/preto/azul
31	marrom/azul	66	violeta/branco/preto	100	cinza/preto/azul
32	cinza/azul	67	rosa/branco/preto	101	vermelho/azul/preto
33	vermelho/azul	68	laranja/branco/preto		
34	rosa/azul	69	transparente/branco/preto		
35	laranja/azul	70	bege/branco/preto		
36	transparente/azul				
37	bege/azul				

Código de cores

Código de cores para cabos de baixa tensão de acordo com DIN VDE 0293 - 308

O padrão Europeu para marcação dos condutores (HD 308 S2) se tornou uma “linguagem comum” entre os diversos fabricantes e utilizadores de cabos através da Europa. Com o carácter mandatório do novo sistema de código de cores, será possível no futuro produtos comparáveis além do mercado europeu.

A introdução da cor de condutor „Cinza” para uma diferenciação melhorada dos condutores, já está em vigor á algum tempo. Quanto ao código de cores para seções reduzidas (cor verde/amarelo ou azul, dependendo do tipo) permanece inalterável.

A identificação das cores para cabos de 2 a 5 condutores, está especificada no quadro seguinte:

Identificação dos condutores para cabos **com condutor verde/amarelo**

Número de condutores	Cores dos condutores				
	Condutor de proteção		Outros condutores		
3	verde/amarelo	azul	marrom		
4	verde/amarelo		marrom	preto	cinza
5	verde/amarelo	azul	marrom	preto	cinza
6 e mais	verde/amarelo	pretos numerados			

Identificação dos condutores para cabos **com condutor verde/amarelo**

Número de condutores	Cores dos condutores				
2	azul	marrom			
3		marrom	preto	cinza	
4	azul	marrom	preto	cinza	
5	azul	marrom	preto	cinza	preto
6 e mais	pretos numerados				

Código de cores

Cores dos Condutores de acordo com DIN IEC 60304

As cores estipuladas deverão estar em conformidade com DIN IEC 60304.

▪ Cabos unipolares

- Tensão nominal Uo/U 300/500 V

As cores seguidamente mencionadas são as recomendadas para cabos monopolares isolados:

Preto, azul, marrom, laranja, rosa, turquesa, violeta, branco, também (com algumas restrições) verde, dependendo das disposições aplicáveis dos regulamentos de segurança. A cor verde é permitida para identificação de cabos em circuitos de iluminação..

Qualquer combinação de duas das cores individualmente referidas anteriormente, é permitida.

- Tensão nominal Uo/U 450/750 V

As cores seguidamente mencionadas são recomendadas para cabos isolados, sem cobertura exterior:

Preto, azul, marrom, laranja, rosa, turquesa, violeta e branco. Nenhuma combinação de duas cores (com exceção do verde/amarelo) são permitidas.

▪ Cabos monopolares isolados e cabos monopolares com cobertura exterior

A cor correta será o preto ou verde-amarelo, com exceção dos circuitos de iluminação (onde a cor marrom é permitida).

Nota

- No caso dos cabos multipolares, o condutor verde/amarelo deverá estar localizado na camada mais periférica.

- A ordem correta e de configuração dos condutores identificados por números, deverá ser a partir da camada mais interna, iniciando-se no Nº 1, e sendo sequencial através de todas as restantes camadas, analogamente.

Código de cores de acordo com DIN IEC 60757, idêntico ao CENELEC-HAR Documento HD 457

Cor	Código alemão de acordo com DIN 47002	Novo código de acordo com DIN IEC 60757
preto	SW	BK
marrom	BR	BN
vermelho	RT	RD
laranja	OR	OG
amarelo	GE	YE
verde	GN	GN
azul	BL	BU
violeta	VI	VT
cinza	GR	GY
branco	WS	WH
rosa	RS	PK
turquesa	TK	TQ
verde/amarelo	GN/GE	GN/YE

Código de Cores

Identificação de acordo com to VDE 0813 com disposição em camadas

Os condutores são identificados em grupos de cores, de tal forma que em cada 4, 5, 6, e 10 cores diferentes dos condutores, estas se repetem sequencialmente de acordo com o seguinte padrão:

Número de condutores em cada grupo de cor	Cores dos condutores sequencialmente
4	azul, vermelho, cinza, verde/azul, vermelho, cinza, verde, marrom/azul, vermelho, cinza,
5	verde, marrom, preto/azul, vermelho, cinza, verde, marrom, preto, amarelo, branco, rosa,
6	violeta
10	

Os condutores são identificados por anéis de cor preta



Identificação de condutores de acordo com VDE 0813 dispostos em camadas torcidas

Grupo No.		Número sequencial do elemento torcido					Cor do anel do condutor-a	Cor do anel do condutor-b
1	1	2	3	4	5	azul	branco	
2	6	7	8	9	10	amarelo	branco	
3	11	12	13	14	15	verde	branco	
4	16	17	18	19	20	marrom	branco	
5	21	22	23	24	25	preto	branco	
6	26	27	28	29	30	azul	cinza	
7	31	32	33	34	35	amarelo	cinza	
8	36	37	38	39	40	verde	cinza	
9	41	42	43	44	45	marrom	cinza	
10	46	47	48	49	50	preto	cinza	
		Anel condutor-b: azul, amarelo, verde, marrom, preto Anel condutor-c: vermelho. Anel condutor-d: rosa Anel condutor-e: preto						

A repetição de cores inicia-se no torcimento do 1º elemento até ao elemento 51.

Os elementos torcidos, serão pares, ternos e quinas

Pares com condutores "a" e "b".

Ternos com condutores "a", "b", "c".

Quinas com condutores "a", "b", "c", "d" e "e".

Cinco elementos torcidos em camada com a mesma cor de anel no condutor "a", serão incluídos no mesmo grupo.

Os condutores são identificados por anéis:



Código de cores

Identificação dos condutores de acordo com VDE para cabos telefônicos

VDE 0815 e 0816 para torcimento por agrupamentos

Código de cores para cabos do tipo J-YY, J-Y(ST)Y, J-2Y(ST)Y, J-HH, J-H(ST)H, A-2Y(L)2Y, A-2YF(L)2Y

Os condutores são marcados através de anéis coloridos.

Cores base do isolamento de quadras em estrela por agrupamento.

Tronco 1

Condutor-a  sem anéis

Quadra 1 vermelho

Quadra 2 verde

Quadra 3 cinza

Quadra 4 amarelo

Quadra 5 branco

Condutor-b 

Tronco 2

Condutor-a 

O número de agrupamentos é identificado por coloração em espirais.

Condutor-b 

VDE 0815

Código de cores para cabos telefônicos instalados em interiores J-Y(ST)Y...LG

Pares torcidos em camadas, identificados por números de dentro para fora

Condutor-a: 1º par de cada camada: vermelho

Exceção: O cabo de dois pares é quadra em estrela torcida

Branco para todos os demais pares

Condutor-b: azul, amarelo, verde, marrom, preto

Tronco 1 (Par 1): Condutor-a: vermelho Condutor-b: preto

repetidos, continuamente

Tronco 2 (Par 2): Condutor-a: branco Condutor-b: amarelo

VDE 0815

Código de cores para cabos de eletrônica industrial, do tipo JE...

Identificação:

As cores dos pares de cada agrupamento são identificadas pelas cores base do isolamento, estas repetem-se pela mesma ordem em cada agrupamento.







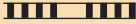
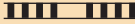
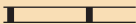
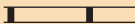
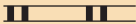
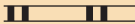


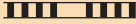
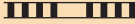




Os agrupamentos dos condutores, são identificados pela cor dos anéis no isolamento dos condutores e na sequência das cores dos grupos de anéis. O espaçamento do grupo de anéis é de aprox. 60 mm

Cores base por par:

Em cabos com mais de doze agrupamentos, o 13º e subsequentes agrupamentos têm coloração em espiral.

Par	1	2	3	4
Condutor-a	azul	cinza	verde	branco
Condutor-b	vermelho	amarelo	marrom	preto

A contagem dos agrupamentos se inicia pela camada mais interior.

Camada	Cor do anel	Grupo de anéis	Agrupamento em espiral	Camada	Cor do anel	Grupo de anéis	Agrupamento em espiral
1	rosa		-	13	rosa		azul
2	rosa		-	14	rosa		azul
3	rosa		-	15	rosa		azul
4	rosa		-	16	rosa		azul
5	laranja		-	17	laranja		vermelho
6	laranja		-	18	laranja		vermelho
7	laranja		-	19	laranja		vermelho
8	laranja		-	20	laranja		vermelho
9	violeta		-				
10	violeta		-				
11	violeta		-				
12	violeta		-				

Código de cores

Identificação dos condutores de acordo com padrão AWG

Código de cores internacional para cabos AWG (flexíveis)			
Nº Cond.	Código de Cores	Nº Cond.	Código de Cores
1	preto	31	verde-vermelho
2	marrom	32	verde-laranja
3	vermelho	33	verde-azul
4	laranja	34	verde-violeta
5	amarelo	35	verde-cinza
6	verde	36	verde-branco
7	azul	37	amarelo-preto
8	violeta	38	amarelo-marrom
9	cinza	39	amarelo-vermelho
10	branco	40	amarelo-laranja
11	branco-preto	41	amarelo-azul
12	branco-marrom	42	amarelo-violeta
13	branco-vermelho	43	amarelo-cinza
14	branco-laranja	44	amarelo-branco
15	branco-amarelo	45	cinza-preto
16	branco-verde	46	cinza-marrom
17	branco-azul	47	cinza-vermelho
18	branco-violeta	48	cinza-laranja
19	branco-cinza	49	cinza-amarelo
20	marrom/preto	50	cinza-verde
21	marrom-vermelho	51	cinza-azul
22	marrom-laranja	52	cinza-violeta
23	marrom-amarelo	53	cinza-branco
24	marrom-verde	54	laranja-preto
25	marrom-azul	55	laranja-marrom
26	marrom-violeta	56	laranja-vermelho
27	marrom-cinza	57	laranja-amarelo
28	marrom-branco	58	laranja-verde
29	verde-preto	59	laranja-azul
30	verde-marrom	60	laranja-violeta

Código de cores internacional para cabos AWG (pares torcidos flexíveis)								
Nº Cond.	Condutor a	Condutor b	Nº Cond.	Condutor a	Condutor b	Nº Cond.	Condutor a	Condutor b
1	preto	marrom	10	marrom	vermelho	18	vermelho	laranja
2	preto	vermelho	11	marrom	laranja	19	vermelho	amarelo
3	preto	laranja	12	marrom	amarelo	20	vermelho	verde
4	preto	amarelo	13	marrom	verde	21	vermelho	azul
5	preto	verde	14	marrom	azul	22	vermelho	violeta
6	preto	azul	15	marrom	violeta	23	vermelho	cinza
7	preto	violeta	16	marrom	cinza	24	vermelho	branco
8	preto	cinza	17	marrom	branco			
9	preto	branco						

Código de cores

Código de cores de acordo com DIN 47100 (torcimento em camadas) com e sem repetição de cor

Código de cores e identificação do isolamento dos condutores são executados de acordo com a DIN 47002 e DIN IEC60304 (em conformidade com o Documento de Harmonização HD 402 S2).

A configuração dos condutores ou pares de condutores estão de acordo com as tabelas apresentadas abaixo. De forma a melhorar a identificação e também por normas de segurança, a 1ª cor mais clara (1ª cor) é especificada como a cor base e a cor mais escura (2ª cor), especificada como a cor de topo.

A combinação de cores consiste em 10 cores base. A partir do 11º condutor, a identificação é conseguida através de um ou dois anéis coloridos, com uma largura de 2 a 3 mm. O espaçamento entre s anéis, deverá ser de aprox. 7 mm.

Procedimento de contagem: Os condutores deverão ser contados a partir da camada mais interior e procedendo sequencialmente através das camadas no sentido externo e de forma análoga.

Código de cores dos condutores de acordo com DIN 47100 com repetição de cor, a partir do 45º condutor

Nº Cond. Cores dos Condutores	Nº Cond. Cores dos Condutores	Nº Cond. Cores dos Condutores	Nº Cond. Cores dos Condutores
1 branco	17 branco/cinza	33 verde/vermelho	49 cinza
2 marrom	18 cinza/marrom	34 amarelo/vermelho	50 rosa
3 verde	19 branco/rosa	35 verde/preto	51 azul
4 amarelo	20 rosamarrom	36 amarelo/preto	52 vermelho
5 cinza	21 brancoazul	37 cinza/azul	53 preto
6 rosa	22 marrom/azul	38 rosa/azul	54 violeta
7 azul	23 branco/vermelho	39 cinza/vermelho	55 cinza/rosa
8 vermelho	24 marrom/vermelho	40 rosa/vermelho	56 vermelho/azul
9 preto	25 branco/preto	41 cinza/preto	57 branco/verde
10 violeta	26 marrom/preto	42 rosa/preto	58 marrom/verde
11 cinza/rosa	27 cinza/verde	43 azul/preto	59 branco/amarelo
12 vermelho/azul	28 amarelo/cinza	44 vermelho/preto	60 amarelo/marrom
13 branco/verde	29 rosa/verde	45 branco	61 branco/cinza
14 marrom/verde	30 amarelo/rosa	46 marrom	
15 branco/amarelo	31 verde/azul	47 verde	
16 amarelo/marrom	32 amarelo/azul	48 amarelo	

Código de cores de acordo com DIN 47100 sem repetição de cor

Nº Cond. Cores dos Condutores	Nº Cond. Cores dos Condutores	Nº Cond. Cores dos Condutores	Nº Cond. Cores dos Condutores
1 branco	17 branco/cinza	33 verde/vermelho	49 branco/verde/preto
2 marrom	18 cinza/marrom	34 amarelo/vermelho	50 verdemarrom/preto
3 verde	19 branco/rosa	35 verde/preto	51 branco/amarelo/preto
4 amarelo	20 rosamarrom	36 amarelo/preto	52 amarelo/marrom/preto
5 cinza	21 brancoazul	37 cinza/azul	53 branco/cinza/preto
6 rosa	22 marrom/azul	38 rosa/azul	54 cinza/marrom/preto
7 azul	23 branco/vermelho	39 cinza/vermelho	55 branco/rosa/preto
8 vermelho	24 marrom/vermelho	40 rosa/vermelho	56 rosa/marrom/preto
9 preto	25 branco/preto	41 cinza/preto	57 branco/azul/preto
10 violeta	26 marrom/preto	42 rosa/preto	58 marrom/azul/preto
11 cinza/rosa	27 cinza/verde	43 azul/preto	59 branco/vermelho/preto
12 vermelho/azul	28 amarelo/cinza	44 vermelho/preto	60 marrom/vermelho/preto
13 branco/verde	29 rosa/verde	45 branco/marrom/preto	61 preto/branco
14 marrom/verde	30 amarelo/rosa	46 amarelo/verde/preto	
15 branco/amarelo	31 verde/azul	47 cinza/rosa/preto	
16 amarelo/marrom	32 amarelo/azul	48 azul/vermelho/preto	

Nota: A partir de 45 condutores, por favor especificar se pretende com repetição ou sem repetição de cor

Código de cores

Código de cores de acordo com DIN 47100 (torcimento em camadas) com repetição de cor

Código de cores e identificação do isolamento dos condutores são executados de acordo com a DIN 47002 e DIN IEC60304 (em conformidade com o Documento de Harmonização HD 402 S2).

A configuração dos condutores ou pares de condutores estão de acordo com as tabelas apresentadas abaixo. De forma a melhorar a identificação e também por normas de segurança, a cor mais clara (1ª cor) é especificada como a cor base e a cor mais escura (2ª cor), especificada como a cor de topo.

A combinação de cores consiste em 10 cores base. A partir do 11º condutor, a identificação é conseguida através de um ou dois anéis coloridos, com uma largura de 2 a 3 mm. O espaçamento entre os anéis, deverá ser de aprox. 7 mm.

Procedimento de contagem: Os condutores deverão ser contados a partir da camada mais interior e procedendo sequencialmente através das camadas externas e de forma análoga.

Número de pares			Cores dos pares	
			Condutor-a	Condutor-b
1	23	45	branco	marrom
2	24	46	verde	amarelo
3	25	47	cinza	rosa
4	26	48	azul	vermelho
5	27	49	preto	violeta
6	28	50	cinza/rosa	vermelho/azul
7	29	51	branco/verde	marrom/verde
8	30	52	branco/amarelo	amarelo/marrom
9	31	53	brancogray	cinza/marrom
10	32	54	branco/rosa	rosa/marrom
11	33	55	branco/azul	marrom/azul
12	34	56	branco/vermelho	marrom/vermelho
13	35	57	branco/preto	marrom/preto
14	36	58	cinza/verde	amarelo/cinza
15	37	59	rosa/verde	amarelo/rosa
16	38	60	verde/azul	amarelo/azul
17	39	61	verde/vermelho	amarelo/vermelho
18	40		verde/preto	amarelo/preto
19	41		cinza/azul	rosa/azul
20	42		cinza/vermelho	rosa/vermelho
21	43		cinza/preto	rosa/preto
22	44		azul/preto	vermelho/preto

Nota: A partir de 45 condutores, por favor especificar se pretende com repetição ou sem repetição de cor

Estrutura de condutores multifilares em cobre de acordo com DIN VDE 0295 e IEC 60228

A estrutura dos condutores multifilares de acordo com DIN VDE 0295, foi definida em conformidade com a norma IEC 60228.

Para condutores de Classe 2 - Coluna 1, condutores Classe 5 - Coluna 3 e condutores Classe 6 - Coluna 4 e super extra flexíveis restantes colunas.

O diâmetro individual de cada fio não deve exceder os valores máximos em cada uma das seções nominais e de acordo com a tabela em baixo.

Seção	Multifilar seção redonda do condutor	Multifilar Fios flexíveis	Multifilar Fios flexíveis	Fios ultra finos			
	VDE 0295 Classe 2	Estrutura Pardão	VDE 0295 Class 5	VDE 0295 Classe 6	Estrutura de fios		
	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3		Coluna 4	Coluna 5	Coluna 6
0,035		7 x 0,08					
0,05						14 x 0,07	26 x 0,05
0,08							40 x 0,05
0,09					7 x 0,124	24 x 0,07	
0,14			18 x 0,10	18 x 0,10	18 x 0,10	36 x 0,07	72 x 0,05
0,25			14 x 0,15	32 x 0,10	32 x 0,10	65 x 0,07	128 x 0,05
0,34		7 x 0,25	19 x 0,15	42 x 0,10	42 x 0,10	88 x 0,07	174 x 0,05
0,38		7 x 0,27	12 x 0,20	21 x 0,15	48 x 0,10	100 x 0,07	194 x 0,05
0,5	7 x 0,30	7 x 0,30	16 x 0,20	28 x 0,15	64 x 0,10	131 x 0,07	25.6 x 0,05
0,75	7 x 0,37	7 x 0,37	24 x 0,20	42 x 0,15	96 x 0,10	195 x 0,07	384 x 0,05
1,0	7 x 0,43	7 x 0,43	32 x 0,20	56 x 0,15	128 x 0,10	260 x 0,07	512 x 0,05
1,5	7 x 0,52	7 x 0,52	30 x 0,25	84 x 0,15	192 x 0,10	392 x 0,07	768 x 0,05
2,5	7 x 0,67	19 x 0,41	50 x 0,25	140 x 0,15	320 x 0,10	651 x 0,07	1280 x 0,05
4	7 x 0,85	19 x 0,52	56 x 0,30	224 x 0,15	512 x 0,10	1040 x 0,07	
6	7 x 1,05	19 x 0,64	84 x 0,30	192 x 0,20	768 x 0,10	1560 x 0,07	
10	7 x 1,35	49 x 0,51	80 x 0,40	320 x 0,20	1280 x 0,10	2600 x 0,07	
16	7 x 1,70	49 x 0,65	128 x 0,40	512 x 0,20	2048 x 0,10	4116 x 0,07	
25	7 x 2,13	84 x 0,62	200 x 0,40	800 x 0,20	3200 x 0,10	6370 x 0,07	
35	7 x 2,52	133 x 0,58	280 x 0,40	1120 x 0,20	4410 x 0,10	9100 x 0,07	
50	19 x 1,83	133 x 0,69	400 x 0,40	705 x 0,30			
70	19 x 2,17	189 x 0,69	356 x 0,50	990 x 0,30	Máximos permissíveis		
95.	19 x 2,52	259 x 0,69	485 x 0,50	1340 x 0,30	Maior Ø de fio individual		
120	37 x 2,03	336 x 0,67	614 x 0,50	1690 x 0,30	Ø mm Nominal dos fios	Valores máximos para fios individuais-Ø mm	
150	37 x 2,27	392 x 0,69	765 x 0,50	2123 x 0,30			
185	37 x 2,52	494 x 0,69	944 x 0,50	1470 x 0,40	0,2	0,21	
240	61 x 2,24	627 x 0,70	1225 x 0,50	1905 x 0,40	0,25	0,26	
300	61 x 2,50	790 x 0,70	1530 x 0,50	2385 x 0,40	0,3	0,31	
400	61 x 2,89		2034 x 0,50		0,4	0,41	
500	61 x 3,23		1768 x 0,60		0,5	0,51	
630	91 x 2,97		2228 x 0,60		0,6	0,61	

Notas explicativas:

Fios finos dos condutores, Classe 6

Coluna 4 Padrão flexível de acordo com DIN VDE

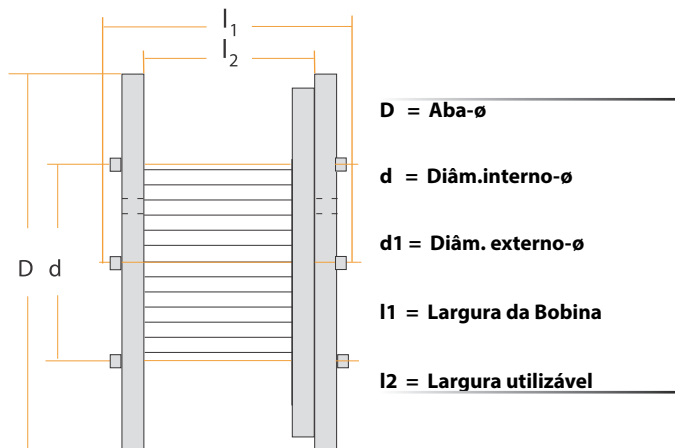
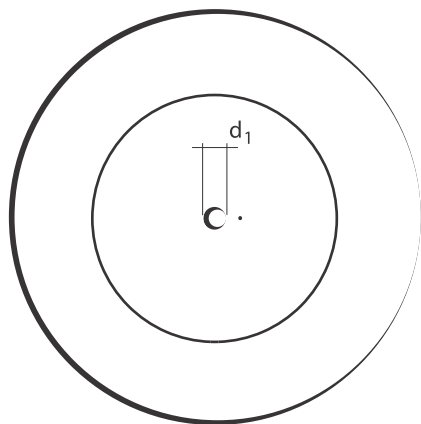
Coluna 5 Altamente flexíveis

Coluna 6 Ultra-altamente flexíveis

Coluna 7 Extremamente flexíveis

Dimensões de bobinas de madeira e plástico (KTG)

Massa, Peso e capacidade de enrolamento



D = Aba- ϕ

d = Diâm.interno- ϕ

d1 = Diâm. externo- ϕ

I1 = Largura da Bobina

I2 = Largura utilizável

Bobina de plástico

Tamanho padrão da bobina	Aba- ϕ mm	Diâm. interno- ϕ mm	Largura da bobina I ₁ mm	Largura utilizável I ₂ mm	Peso kg	Carga máx. kg
050	500	150	456	404	4	100
070	710	355	510	400	15	250
080	800	400	510	400	16	350
090	900	450	680	560	23	400
100	1000	500	704	560	32	500

Bobina de madeira (Padrão)

Tamanho padrão da bobina	Aba- ϕ mm	Diâm. interno- ϕ mm	Largura da bobina I ₁ mm	Largura utilizável I ₂ mm	Peso kg	Carga máx. kg
051	500	150	470	410	8	100
071	710	355	520	400	25	250
081	800	400	520	400	31	400
091	900	450	690	560	47	750
101	1000	500	710	560	71	900
121	1250	630	890	670	144	1700
141	1400	710	890	670	175	2000
161	1600	800	1100	850	280	3000
181	1800	1000	1100	840	380	4000
201	2000	1250	1350	1045	550	5000
221	2240	1400	1450	1140	710	6000
250	2500	1400	1450	1140	875	7500
251	2500	1600	1450	1130	900	7500
281	2800	1800	1635	1280	1175	10000

Comprimentos dos cabos (m) bobinas KTG

Cabo-Ø mm	071 07	081 08	091 09	101 10	121 12	141 14	161 16/8	181 18/10	201 20/12	221 22/14	250 25/14	251 25/16	281 28/18	Cabo-Ø mm
6	2024	2755												6
7	1481	2340	2731											7
8	1064	1463												8
9	892	1152	2202	2866							Kd = Ø do núcleo da bobina D = Ø do cabo			9
10	677	980	1768	2349										10
11	564	761	1404	1912										11
12	468	643	1206	1540	2727									12
13	385	542	1032	1339	2255	2967								13
14	364	454	881	1159										14
15	297	430	749	1000	1991	2479								15
16	239	358	632	860	1756	2205								16
17	228	294	603	736	1545	1959								17
18	218	281	505	705	1355	1737								18
19	172	228	485	599	1184	1535	2722	2831						19
20	165	219	402	576	1139	1352	2435							20
21	159	211	387	485	991	1304	2172	2527						21
22	122	167	315	468	856	1145	1931	2248	2953					22
23	117	161	304	389	827	999	1869	2172						23
24	113	156	294	377	709	967	1657	1927	2608					24
25	110	151	285	365	688	839	1608	1867	2522					25
26	80	116	228	299	688	814	1419	1650	2218					26
27	78	113	221	290	567	700	1244	1450	2150	2861				27
28	76	109	215	282	550	681	1211	1409	1879	2777				28
29	73	106	209	226	462	663	1180	1371	1826	2450				29
30	71	103	162	220	450	564	1028	1197	1583	2383				30
31		76	157	214	438	550	1003	1166	1540	2089	2978	2491		31
32		74	153	209	428	537	866	1009	1500	2035				32
33		72	150	204	352	451	846	985	1289	1984	2908	2428		33
34			146	158	344	441	828	962	1257	1726	2605	2134	2890	34
35			108	154	336	431	707	824	1227	1685	2547	2083		35
36			105	151	329	422	692	806	1041	1646	2271	2035	2822	36
37			103	148	265	348	678	788	1017	1418	2223	1774	2759	37
38				144	259	341	664	772	994	1386	1969	1735	2432	38
39				107	254	334	560	653	972	1356	1930	1697	2379	39
40				105	249	327	549	640	812	1328	1892	1466	2329	40
41				102	244	264	539	627	795	1130	1664	1435	2036	41
42				100	190	259	529	615	779	1107	1633	1406	1995	42
43					187	254	437	511	763	1085	1603	1199	1956	43
44					183	249	430	502	749	1064	1574	1175	1693	44
45					180	245	422	492	611	890	1373	1153	1661	45
46					177	240	415	484	600	874	1349	1131	1630	46
47					174	187	408	475	589	858	1326	1110	1600	47
48					129	184	330	386	578	842	1144	931	1367	48
49					127	181	325	380	568	828	1125	914	1343	49
50					125	178	319	373	558	678	1107	898	1320	50
51					123	175	314	367	442	666	1089	883	1298	51
52					121	172	310	361	435	655	1072	869	1276	52
53						170	305	356	428	644	912	713	1073	53
54						126	239	280	421	634	898	701	1055	54
55						124	235	276	414	624	885	690	1039	55
56						122	232	271	408	614	872	679	1022	56
57						121	228	267	401	488	860	668	1006	57
58						119	225	263	304	480	719	658	991	58
59						117	222	260	300	473	709	649	815	59
60							219	256	295	466	699	639	803	60
61							216	252	291	460	689	609	791	61
62							161	190	287	453	680	5.01	780	62
63							159	187	282	447	671	494	769	63
64							157	184	279	441	663	487	759	64
65							155	182	275	335	541	481	748	65
66							153	180	271	330	534	474	739	66
67							151	177	267	326	528	468	5.89	67
68								175	264	321	521	462	5.81	68
69								173	186	317	515	456	574	69
70								171	184	313	509	450	566	70
71								168	182	309	503	343	55.9	71
72								166	179	305	497	338	552	72
73								164	177	301	491	334	545	73
74								162	175	298	486	330	539	74

Recomendações para instalação de cabos aplicados em esteiras articuladas

Recomendações básicas de manipulação de cabos

- Forças de tensão e torção, nunca devem ser aplicadas aos cabos. A única exceção ocorre no caso em que os cabos sejam projetados e fabricados para resistir a esses esforços de carga.
- Cabos que estejam conectorizados, devem sempre ser desacoplados, manuseando os cabos através dos conectores e nunca através de puxões nos cabos.
- Os cabos nunca devem estar sujeitos a pancadas. Forçar os cabos a raios de curvatura inferior aqueles para os quais foram concebidos e mencionados em nosso catálogo, não deve ser permitido.
- O mesmo se aplica para o armazenamento dos cabos. Por favor verifique o diâmetro dos cabos e da compatibilidade com o diâmetro do núcleo da bobina ou rolos.
- Os cabos não devem ser sujeitos a mudanças bruscas de temperatura, nem condições extremas de meio ambiente. Deve-se evitar o armazenamento no exterior, sempre que possível, mantendo em local seco e protegido.
- Os cabos devem ser sempre extraídos diretamente das bobinas ou rolos. Se retirados pelo lado da bobina em voltas, causa torcimento interno dos condutores, resultando em falhas ou rupturas, após aplicação.
- Cabos que tenham sofrido danos mecânicos como resultado de mau manuseamento, ou outro tipo de causa do qual resulte danos nos cabos, estes não deverão ser aplicados, considerando-se inutilizados.

Recomendações de seleção e instalação de cabos aplicados em esteiras articuladas

Existem muitos fatores a considerar no caso de cabos para aplicações em esteiras articuladas. A importância de um sistema de fornecimento de energia em instalações complexas de maquinaria, só se torna claro quando um problema ou uma falha no funcionamento, surge. Custos de paragens e perdas de produção serão inevitáveis se não se tiver uma cuidadosa seleção e correta instalação das esteiras articuladas e consequentemente dos cabos compatíveis para este tipo de instalações.

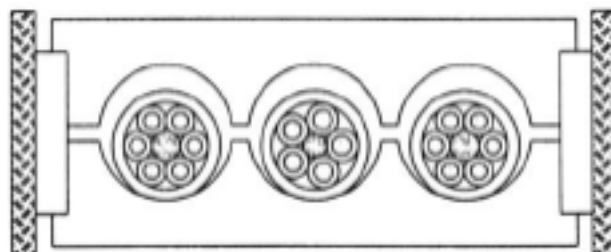
Os cabos corretos estão disponíveis em nosso catálogo. Se não encontrar o tipo de cabo que pretende, por favor queira consultar nossos serviços técnico-comerciais. Estaremos ao seu dispor para informar e dar a assistência do tipo de cabo mais adequado às necessidades específicas de sua aplicação.

A melhor solução: Faça uso da nossa experiência e conhecimento logo na fase de planeamento e projeto. Juntos encontraremos as melhores soluções em cabos para esteiras articuladas.

A instalação dos cabos nas esteiras articuladas, deve ser realizada com extremo cuidado. As recomendações seguintes, são baseadas em muitos anos de experiência prática com cabos para aplicações em esteiras articuladas, e também resultante do intercâmbio e troca de experiências com fabricantes de esteiras articuladas, e um largo número de utilizadores de aplicações móveis com esteiras articuladas.

1. Os cabos devem ser selecionados de forma criteriosa e cuidada. utilize sempre cabos que sejam indicados para aplicar em esteiras articuladas.
2. Deve-se ter preferência de escolha em cabos monopolares em vez de cabos multipolares. No caso de ser necessário um elevado número de condutores, estes devem ser distribuídos, se possível, por cabos com apenas uma única camada. Desta forma poderemos utilizar diâmetros menores, e um elevado número de ciclos operacionais no período de vida útil dos cabos.
3. O cabo de maior diâmetro será aquele que irá definir o raio mínimo de curvatura do sistema de esteira. Levar em conta o raio mínimo de curvatura para operações contínuas, nas nossas fichas técnicas.
4. Instalações livres de torções, sem cargas de tensão exercidas nos cabos, são de extrema importância! Os cabos devem sempre ser extraídos no sentido longitudinal da bobina na vertical. Nunca se deverá retirar um cabo diretamente de uma bobina deitada (perigo de torcimento interno). Recomendamos que os cabos devam ser desenrolados previamente e antes da sua aplicação, e de preferência pendurados em repouso. O torcimento axial no manuseamento dos cabos, deve ser evitado de qualquer maneira. Após estes procedimentos, poderemos então proceder à instalação nas esteiras. Após esta operação, o conjunto completo deve ser aplicado na máquina ou equipamento de destino. **Cuidado:** Como resultado de técnicas de produção, a impressão nos cabos corre ligeiramente em espiral em torno do cabo. Como tal não deve ser considerado, como um ponto de referência no alinhamento livre de torção dos cabos.
5. Os cabos não se devem cruzar nas esteiras com cabos de potência, e não se devem sobrepor diretamente uns em cima dos outros. Espaços reduzidos, devem ser evitados, ou seja deve-se permitir a movimentação livre dos cabos, tanto na vertical como na horizontal, e em particular em torno do seu raio de curvatura. A seção total da esteira, ou da rede ou placa guia não devem ser preenchidos em mais de 80 a 85% da sua área com cabos.

Em momento algum, os cabos devem ser fixos ou atados às esteiras para movimentação.

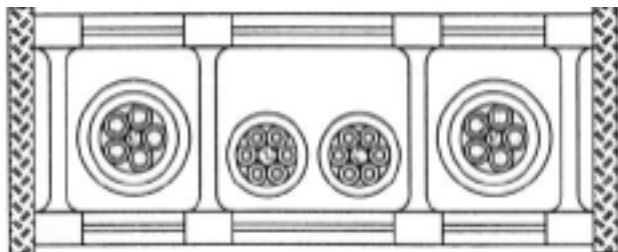


Recomendações para instalação de cabos aplicados em esteiras articuladas

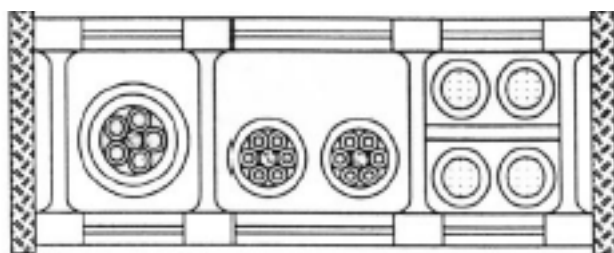
6. A distribuição do peso dos cabos nas esteiras deve ser o mais simétrico possível.

Os cabos mais pesados, deverão ser instalados nas extremidades, e os cabos mais leves entre estes..

7. A utilização de esteiras com câmaras ou células de subdivisão é recomendável, no caso de utilização de cabos com grandes variações de diâmetros. isto não será necessário se a diferença nos diâmetros não for superior até $\pm 20\%$.



Barras de divisão devem ser utilizadas, e instaladas entre os arranjos dos grupos ou multi-grupos de cabos.



8. Antes de se aplicar os cabos num determinado ponto da divisória, é aconselhável deixar em operação durante 10 a 20 ciclos. de forma a proceder a um relaxamento da estrutura dos cabos, e estes adquirirem um posicionamento neutro. O alinhamento dos cabos deve ser reajustado, após as primeiras 24 horas de utilização., sempre que possível.

9. É absolutamente recomendado a substituição de todos os cabos de uma esteira, que seja sujeita a avaria. Caso contrário, o tempo de vida útil dos cabos fica comprometido, devido a torcimentos internos na estrutura construtiva dos cabos.

10. Os cabos devem ser fixos ou guiados em ambas as extremidades, com uma distância mínima de 30 vezes o diâmetro do cabo, contado do ponto final de curvatura.

Existem várias formas de fixação, tendo todas pontos a favor e contra. Contudo o projetista deve considerar deve sempre escolher o sistema que mais vantagens trará para o seu sistema ou aplicação em particular. Recomendamos:

Cabos com elevada flexibilidade ou baixa rigidez intrínseca: fixação do lado do elemento guiador e num ponto fixo.

Cabos na vertical instalados em aplicações de esteira articuladas: fixação do lado do elemento guiador e num ponto fixo.

No caso de trajetos de percurso com cabos com elemento auto suportante: fixação do lado do elemento guiador e conduzidos até um ponto fixo.

No caso de grandes comprimentos de percursos, com elevada flexibilidade ou baixa rigidez intrínseca: fixação do lado do elemento guiador e num ponto fixo.

A fixação deve ser efetuada em uma área extensa da cobertura exterior. No entanto o núcleo do cabo não deve ser esmagado no aperto, já que não permitirá um eventual deslocamento da fixação, se necessária. O termo "guia" aqui utilizado, significa que o cabo poderá se movimentar tanto para a frente como para trás, mas não para os lados.

Necessita de mais informação? Contate-nos, teremos todo o prazer em ajudar!

Instruções de montagem de cabos chatos

Devido à sua forma os cabos chatos são indicados para instalação em sistemas pendulares de carrinhos de suporte de cabos, sistemas de elevação e guindastes, empilhadeiras e veículos pesados de armazenamento. Os cabos chatos em PVC, assim como os de Cloropreno (Neoprene) estão sujeitos a montagem especial e condições de instalação.

As vantagens mais importantes dos cabos chatos são o seu significativamente raio de curvatura reduzido, uma maior flexibilidade e o fato de que a sua concepção compacta permitir uma ampla variedade de configurações em empilhamento (circuitos em paralelo). No entanto, ter em conta que a sua boa característica de curvatura só é possível ser aplicada em um único plano; e por esse motivo, algumas das seguintes instruções de funcionamento são especialmente importantes e devem ser consideradas.

1. O número desejado de suportes de cabo, por exemplo em sistemas Festoon, são colocados no carrinho de suporte em forma de -C ou na forma - I, sendo empurrados juntos desde a estação receptora ao ponto de carga. A distância entre duas superfícies dos carrinhos de suporte deve ser superior à espessura de duas camadas de cabos sobrepostos.

2. A sobreposição dos cabos chatos é descrita em seguida.

a) Comece com o cabo de seção mais reduzida em mm^2 , ou seja, durante a sobreposição o elemento mais fraco é sempre colocado na parte inferior contra a superfície de suporte do carrinho, compondo em seguida o feixe de acordo com a seção do cabo de tal forma que a seção maior fique no topo. A menor seção de um cabo determina, assim, o tamanho da volta suspensa e, conseqüentemente, este cabo é sujeito a forças de carga mais baixas durante a operação.

b) Durante a sobreposição, certifique-se de que a carga é distribuída uniformemente sobre os sistemas de carrinhos de suporte.

Um exemplo de um grande número de possibilidades de empilhamento:

1ª camada: 2 cabos de $12 \times 1,5 \text{ mm}^2$ lado a lado

2ª camada: 2 cabos de $8 \times 2,5 \text{ mm}^2$ lado a lado

3ª camada: 2 cabos $4 \times 16 \text{ mm}^2$ lado a lado

Em seguida posicione os cabos que estão pendurados soltos, ao longo do percurso do trilho, de tal forma que a distância no ponto mais baixo de cada volta para a camada seguinte seja pelo menos o dobro da espessura dos cabos.

Notas Gerais

Transportar sempre os cabos chatos na vertical e não com a Aba da bobina deitada.

No caso particular das seções reduzidas, tais como $0,75-1,5 \text{ mm}^2$, a deformação dos condutores individuais é altamente provável se as bobinas forem transportadas ou armazenadas com a aba na horizontal. Como resultado, deformações significativas podem ocorrer durante esta altura e não somente em operação.

3. Assim que o feixe de cabos ficar devidamente colocado nos suportes de carrinhos, como anteriormente descrito, apertar os parafusos de fixação em cada um dos suportes de forma a que a pressão aplicada seja uni-

forme nos cabos chatos. Nunca apertar em excesso os parafusos, já que não facilitará a deslocação livre dos condutores dos cabos, o que levará rapidamente à ruptura dos condutores durante a operação.

No caso dos cabos chatos multi condutores de controle, e em especial aqueles com seções de $0,75$, 1 ou $1,5 \text{ mm}^2$, calcule sempre 10% de tolerância a mais no número de condutores. Os condutores dentro destas seções correm riscos adicionais, devido à baixa carga de tensão mecânica admissível, pelo que calcular a reserva de condutores previne poupar custos significativos, no caso de ter que se proceder à substituição dos cabos.

4. É **expressamente desaconselhado**, apertar ou atar em conjunto os feixes de cabos nos carrinhos suspensos. Este tipo de procedimento vai levar à deformação dos condutores e por sua vez à sua ruptura.

Se for em caso extremo, absolutamente necessário atar os cabos, por exemplo no caso de grandes raios de curvatura das suspensões ou no caso de velocidades de deslocação elevadas ou ventos fortes; apenas abraçadeiras de rede de fixação lateral deverão ser utilizadas nos cabos de maior espessura, de forma a que os demais cabos estejam libertos no deslocamento do trilho.

As abraçadeiras de rede deverão ser montadas de forma desfazada, para evitar que choquem umas contra as outras.

5. Se um feixe de cabos conter apenas condutores para controle ou estar sujeito a velocidades elevadas de deslocamento operacional, tais como $100-120 \text{ m por Minuto}$, ou aceleração superior a $0,5 \text{ m/s}^2$, nesse caso, optar por equipar os feixes de cabos individuais com cordas de puxo (em poliamida) para alívio de tensão mecânica ou, no caso de cabos chatos multicondutores de controle, com elementos de suspensão.

Teremos o prazer de ajudá-lo a resolver todos os problemas relacionados com os nossos cabos especiais. Só assim poderemos saber qual é seu problema e poder encontrar a solução correta. Estamos cientes de que a garantia e o funcionamento dos sistemas operados com os nossos cabos é extremamente importante para você.

Por favor note que,

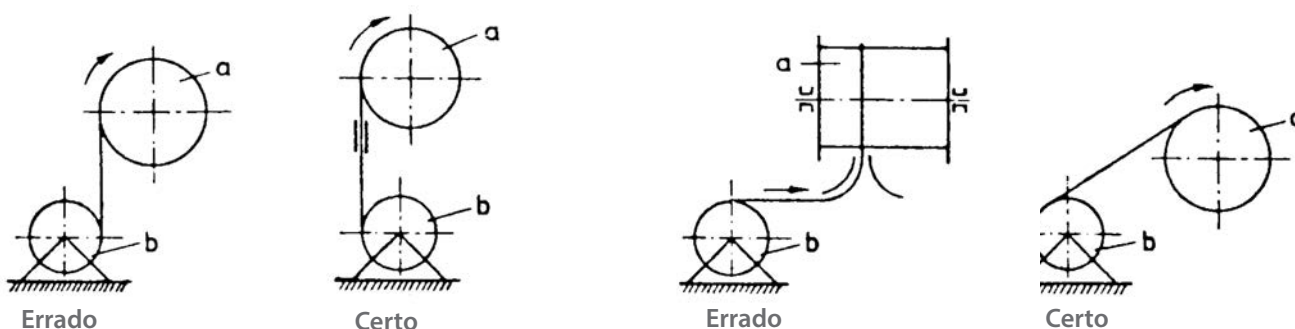
Um grande número de nossos cabos chatos são indicados para aplicações em esteira porta-cabos quando devidamente manuseados e montados.

Com raios mínimos de curvatura de $10 \times$ espessura do cabo, os cabos chatos poderão ser utilizados em esteiras porta-cabos com raios de curvatura que nunca seriam possíveis se utilizássemos cabos redondos (ver capítulo 6). Se necessário para a sua aplicação e em caso de dúvida, contate-nos de forma a esclarecer eventuais situações técnicas.

Detalhes de aplicação

Para cabos de enrolador, cabos em trilhos e em borracha ultra resistente

- Movimentar a bobina para o local de instalação usando sempre uma empilhadeira ou caminhão. Rolar a bobina só em situações excepcionais. Rolar sempre no sentido indicado numa das abas da bobina.
- Quando possível, antes de passar o cabo para o carretel, deixar o cabo em repouso totalmente esticado, utilizando se necessário rolamentos de suporte de cabo. Puxar o cabo somente pelo topo.
- No caso de não existir espaço suficiente para poder esticar o cabo em repouso, nesse caso proceder da seguinte forma: Posicionar a bobina o mais afastada possível do carretel. Puxar o cabo da bobina somente pelo topo. Quando proceder à transferência do cabo da bobina para o carretel, não permitir que o cabo esteja sujeito à forma de S ou deixá-lo tombar para um plano diferente (ver ilustração).
- Para cabos pré-montados, primeiramente ligar os terminais ao equipamento do carretel, livre de qualquer torção, colocar uma abraçadeira, enrolar no carretel e em seguida ligar a outra extremidade ao painel de alimentação, livre de qualquer torção.
Não permitir que as pontas com terminais arrastem pelo chão
- Se os cabos forem fornecidos sem os terminais, aplicar os mesmos após o enrolamento no carretel.
- Deverão ficar no mínimo duas voltas de cabo no carretel, depois da operação de deslocamento total.
- Se a alimentação for:
 - subterrânea no meio do percurso, enrolar uma ou duas voltas de cabo em torno do anel de equalização por trás do funil de entrada. Em seguida colocar a abraçadeira e ligar o cabo.
 - acima do chão no final do percurso, a seção do carretel deverá ser no mínimo 40 vezes o diâmetro do cabo em frente da montagem da abraçadeira no ponto de alimentação quando a instalação se encontra na sua posição final, ou enrolar uma a duas voltas de cabo em torno do anel de equalização e em seguida colocar a abraçadeira e ligar o cabo.
- Proteger o cabo de forma a evitar danos externos, quer durante a montagem quer durante a operação.



Transferir o cabo para o carretel (a) a partir da bobina (b)

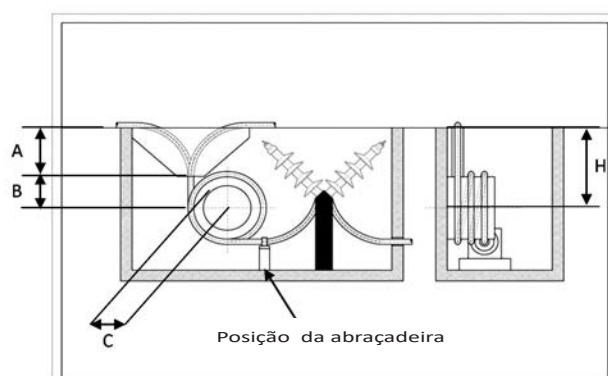
Ponto de alimentação central

Sistemas cruzados tais como aqueles utilizados nos pórticos dos cais, são sistemas populares já que permitem aumentar a distância de equipamentos pesados alimentados eletricamente. O cruzamento de um ponto central de alimentação é o ponto de "mudança de direção". O tempo de vida útil do cabo ficará reduzido se não forem seguidas as indicações descritas em seguida:

1. Instalação fixa de carretel de rolamento de eestresse:

2 ½ voltas devem ser enroladas em torno do carretel de enrolamento de alívio de estresse de forma a assegurar área suficiente de contato para alívio adequado do estresse a que o cabo está sujeito causado pela operação de enrolamento. O raio mínimo de curvatura da entrada e do carretel é calculada na base de 6 x diâmetro do cabo.

2. Fixação do cabo no centro de alimentação: A intenção nestes casos é o de distribuir as forças de tração do cabo ao longo de uma superfície mais larga possível do revestimento exterior do cabo de forma a evitar possíveis danos ou falhas prematuras no ponto de ancoramento. Por essa razão deverá ser colocada uma abraçadeira após 2 ½ voltas de forma a assegurar o alívio de eestresse adequado no cabo no carretel de rolamento de estresse. (Ver figura 1)



$$H \geq A+B$$

Velocidade m/min	A	B	C
< 100	12 x D	6 x D	6 x D
> 100 und < 200	12 x D	12 x D	12 x D

A = Raio da cintura de entrada

B = Seção de alívio

C = Raio do carretel de rolamento de eestresse

D = Diâmetro do cabo

H = Centro da altura do carretel de rolamento de eestresse percurso/canaleta/sole

Figura 1

Detalhes de aplicação

Para cabos de enrolador, cabos em trilhos e em borracha ultra resistente

1. Verificar os suportes dos cabos: Para uma movimentação eficaz, sem desvios ao longo da distância de deslocamento, movimentação facilitada das polias de deflexão, a ranhura no interior das polias de deflexão deverá ser no mínimo 12% maior que o diâmetro do cabo.
2. Movimentar a bobina para o local de instalação usando sempre uma empilhadeira ou caminhão. Rolar a bobina só em situações excepcionais. Rolar sempre no sentido indicado numa das abas da bobina.
3. Desenrolar os comprimentos a instalar, livres de qualquer torção. Não puxar o cabo acima da aba da bobina utilizar um equipamento de desenrolamento. Ter em conta o raio de curvatura quando efetuar esta operação. Para cabos de diâmetro até 21,5 mm Ø considerar raio de curvatura = 10 x Diâmetro do cabo; para cabo com diâmetro superior a 21,5 mm Ø considerar raio de curvatura = 12,5 x Diâmetro do cabo (VDE 0100).
4. Não puxe o cabo a instalar a partir de uma bobina frouxa ou abaulada,. Colocar a bobina a instalar no final do suporte do cabo de forma a que o cabo possa ser tracionado a partir do topo da bobina. A bobina deverá sempre ficar no final oposto relativamente ao lado a ser instalado.
5. Instale o cabo novo utilizando uma corda ou a partir do cabo a ser removido (ligados através de uma manga de tração) a partir do topo do suporte do cabo e com a polia de deflexão posicionada em baixo do ponto de contato com o suporte.
Verificar que o cabo não é torcido ou sofre impactos.
6. Ajustar os cabos de forma a que os mesmos estejam livremente pendurados e posicionados no meio do suporte de cabos.
7. Quando possível, movimente o dispositivo várias vezes e lentamente antes da fixação dos cabos e em seguida fixe-os utilizando os grampos – Evitando a deformação oval.
8. Enrolar cada comprimento individualmente.

Cabos para aplicações de encestamento (BASKETHEAVYFLEX®)

Devido à complexidade deste tipo de instalação, sugerimos que entre em contato conosco.

Tentaremos fornecer as indicações recomendadas após recepção e conhecimento das condições de funcionamento e verificação dos dispositivos técnicos disponíveis para a instalação.

Termos de entrega, serviço e pagamento

Os termos de entrega, serviço e pagamento estão publicados no nosso web site: www.tecnicabos.com.br

SIMBOLOGIA

TIPO DE APLICAÇÕES	
	Industriais
	Domésticas
	Sistemas de ar condicionado (AVAC)
	Máquinas e equipamentos industriais
	Motores e servo-motores
	Esteiras articuladas com movimentação
	Tambores enroladores
	Sistemas festoon
	Pórticos e gruas
	Robô
	Máquinas de solda
	Extração de minério
	Elevadores
	Caminhos de cabos
	Entubado
	Ligação á terra
	Quadros elétricos
	Bombas submersíveis
	Baterias
	Unidades de processamento
	Redes locais e industriais
	Painéis fotovoltaicos
	Material circulante (Trem e Metrô)
	Circuitos de segurança intrínseca
	Linhas aéreas

CARACTERÍSTICAS DE RESISTÊNCIA	
	Ácidos, bases e líquidos refrigerantes
	PVC - Óleos Mineias PUR - Óleos em geral, e hidráulico
	Combustíveis
	Raios ultra violeta
	Imersão de água
	Contra interferências eletromagnéticas
	Aos cortes
	Á abrasão
	Às batidas
	Aos roedores
NORMALIZAÇÕES	
	Diretiva CE 2014/35/EU
	Harmonizado - Europa
	Associação para as tecnologias de informação, elétrica e eletrônica.
	Normas VDE e projeto de normas - DIN
	Underwriters Laboratories - USA
	Canadian Standard Association
	Isento de materiais tóxicos
	PROFIBUS: EN61158 & EN61784
	IEEEE802.3 , IEEEE802.5
CONDIÇÕES DE AMBIENTE	
	Instalações exteriores
	Resistente ás intempéries
	Locais de interior húmidos
	Temperaturas extremas

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	
	Informativo
	Identificação dos condutores
	Resistência de Isolamento
	Multifilar
	Unifilar
	Raio de curvatura
	Espaços reduzidos
	Tensão nominal
	Tensão de ensaio
	Variação de temperatura
	Compatibilidade Eletromagnética
	Capacidade elétrica
	Impedância característica
	Altas frequências
COMPORTAMENTO AO FOGO	
	Retardador de chama, auto extingüível IEC 60.332-1-2
	Não propagador de incêndio IEC 60.332.3C
	Resistente ao fogo IEC 60.331, EN 50200
	Isento de halogéneo IEC 60.754-1
	Gases corrosivos IEC 60.754-2
	Baixa emissão de fumos IEC 61034
	Locais públicos, ou elevada concentração de pessoas e bens
FICHAS TÉCNICAS	
N/A	Não aplicável
Versão	Varia em função da versão



TECNICABOS - Tecnologia de Solução em Cabos Ltda.

Escritório:

Alameda Jurupis nº 452, Cj. 53/54-B

CEP 04088-001 - São Paulo - SP

BRASIL

Centro logístico:

Av. Papa João XXIII, nº 2257, Bloco 10

CEP: 09370-800 - Mauá - SP

BRASIL

Tel.: 0055 11 2615-9601

e-mail: comercial@tecnicabos.com.br

Web: www.tecnicabos.com.br