



INDUSTRIA QUÍMICA



TRANSPORTE



ALIMENTOS



MINERÍA



A Brand of YOFC

CABLES ESPECIALES PARA LA INDUSTRIA



PAPEL Y CELULOSA



TERMEOELÉCTRICA



NAVAL



PETRÓLEO Y GAS

INDICE GENERAL

CABLE DE CONTROL PVC/PVC 500V	3
CABLE DE CONTROL PVC/PVC 1000V	11
CABLE DE CONTROL XLPE/PVC 500V	20
CABLE DE CONTROL XLPE/PVC 1000V	28
CABLE DE CONTROL XLPE/SHF1 500V	37
CABLE DE CONTROL XLPE/SHF1 1000V	45
CABLE INSTRUMENTACION PVC/PVC 300V	54
CABLE INSTRUMENTACION XLPE/SHF1 300V	69
PROTOCOLO COMUNICACIÓN PROFIBUS	84
PROTOCOLO COMUNICACIÓN RS 485	85
PROTOCOLO COMUNICACIÓN FILEDBUS	86
CABLE VARIADOR DE FRECUENCIA (1Kv)	87
CABLE VARIADOR DE FRECUENCIA (2Kv)	91
CABLE VARIADOR DE FRECUENCIA /SWA (2Kv)	94
CABLE INSTRUMENTACION NAVAL XLPE/SHF1 300V	97
CABLE INSTRUMENTACION NAVAL XLPE/SHF1 0,6/1kV	116
CABLE ENERGIA XLPE/PVC 0,6/1kV	127
CABLE ENERGIA XLPE/SHF1 0,6/1kV	132
CABLE ENERGIA HEPR/SHF1 0,6/1kV	137

Comando / Control
PVC/PVC – 500 e 1000V – 70°C
NBR 7289 – IEC 60502-1



Tipos de Blindagens e Armações Poliron / Types of Shields and Armor



Machcontrol CA
Blindagem total fita de alumínio e dreno



Machcontrol CM E
Blindagem fita de cobre



Machcontrol CM D
Armação fitas de aço



Machcontrol CM
Separador fita poliéster



Machcontrol CM B
Blindagem trança de cobre



Machcontrol CM C
Armação trança de aço

Construção Padrão/ Standard Design

Conductor Conductor	Fios de cobre nu, têmpera mole. Encordoamento: Classe 5, conforme NBR NM 280, flexível.	Bare annealed copper wires. Stranded: Class 5, according to NBR NM 280, flexible.
Isolação Insulation	Composto termoplástico de PVC/A, pretos numerados sequencialmente.	Thermoplastic PVC/A compound, black whit number.
Cobertura Outer Sheath	Composto termoplástico de PVC, tipo PVC/ST1, na cor preto, com rip cord.	Thermoplastic PVC/ST1 compound, black color, rip cord.

Características Opcionais/ Optional Features

Sob consulta, os cabos Machcontrol podem ser fabricados com as seguintes opções construtivas:
On demand, the Machcontrol cables may be produced featuring the following constructive options:

Conductor Conductor	Cobre estanhado; Cobre classe 2.	Tinned copper; Copper class 2.
Identificação Identification	Veias coloridas; Veia verde/amarela (condutor de proteção).	Colored cores; Green/yellow core (protection conductor).
Isolação Insulation	PVC/EB (105°C); Polietileno PE (70°C).	PVC/EB (105°C); Polyethylene – PE (70°)
Blindagem Shielding	Trança + fita de cobre (E+B).	Copper braid + tape (E+B)
Armação Armor	Fios de aço helicoidal (SWA).	Steel wire armor (SWA).
Cobertura Outer Sheath	PE (Polietileno ST3); PVC/ST2 (105°C); Acabamento cilíndrico - Áreas classificadas.	PE (Polyethylene ST3); PVC/ST2 (105°C); Cylindrical sheath – Classified areas – CL 1 – Div. 2
Cor Color	Outras cores sob consulta.	Other colors, on demand

Normas Aplicáveis / Standards

NBR NM 280	Condutores de cabos isolados (IEC 60228 MOD).	Insulated cables conductors (IEC 60228 MOD).
NBR 6251	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV.	Insulated power cables, for rated voltages 1kV to 35kV.
NBR 7289	Cabos de controle com isolamento extrudada de PE ou PVC para tensões até 1kV.	Control cables with extruded PE or PVC insulation for rated voltages from up to 1kV.
IEC 60502-1	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 30kV.	Power cables with extruded insulation for voltages from 1kV up to 30kV.

Ensaio de Rotina / Routine Tests

Teste de tensão Voltage test	1,5 kV / 5 minutos : 500V (0,5 a 1,0 mm ²)	1,5 kV / 5 minutes : 500V (0,5 to 1,0 mm ²)
	3,5 kV / 5 minutos: 1000V (1,5 a 10 mm ²)	3,5 kV / 5 minutes: 1000V (1,5 to 10 mm ²)
Teste de resistência de isolamento Test of insulation resistance	300 a 500V / 1 a 5 minutos.	300 a 500V / de 1 a 5 minutes.

Características / Features

Resistência dos condutores

Conductors resistance

Seção / Section (mm ²)	Máx. DCR @20°C (ohm/km)
0,5	39
0,75	26
1,0	19,5
1,5	13,3
2,5	7,98
4,0	4,95
6,0	3,30
10	1,91



Resistência a raios solares
Resistant to sun rays



Resistência a químicos
Chemical resistant



Livre de metais pesados
Heavy metals free



Retardante à chama (IEC 60332-3-23)
Flame retardant (IEC 60332-3-23)

Tração máxima: 40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.

Maximum traction: 40 N/mm² applied on the copper conductors.

Raio de curvatura / Bending radius:

Cabos não armados: 6 x diâmetro Exterior.
Unarmoured cables: 6 x external diameter.

Cabos armados: 12 x diâmetro Exterior.
Armoured cables: 12 x external diameter.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 500V – 0,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 0,5	6,4 +/-1,2	49,7	6,9	10,0 +/-1,2	153,7	6,9	10,8 +/-1,5	179,0
3 x 0,5	6,8 +/-1,2	62,0	7,2	10,3 +/-1,5	170,3	7,2	11,2 +/-1,5	197,0
4 x 0,5	7,4 +/-1,2	76,1	7,8	10,9 +/-1,5	191,4	7,8	11,7 +/-1,5	219,4
5 x 0,5	8,0 +/-1,2	93,5	8,4	11,5 +/-1,5	215,2	8,4	12,4 +/-1,5	246,0
6 x 0,5	8,7 +/-1,2	110,8	9,1	12,2 +/-1,5	240,3	9,1	13,0 +/-1,5	273,1
7 x 0,5	8,7 +/-1,2	115,4	9,1	12,2 +/-1,5	245,0	9,1	13,0 +/-1,5	277,7
8 x 0,5	9,8 +/-1,2	148,7	10,1	13,2 +/-1,5	289,2	10,1	14,0 +/-1,5	324,9
9 x 0,5	10,6 +/-1,5	171,0	10,8	14,0 +/-1,5	319,5	10,8	14,8 +/-1,5	357,4
10 x 0,5	11,1 +/-1,5	174,7	11,3	14,4 +/-1,5	328,2	11,3	15,2 +/-1,5	367,8
11 x 0,5	11,1 +/-1,5	179,4	11,3	14,4 +/-1,5	332,9	11,3	15,2 +/-1,5	372,4
12 x 0,5	11,5 +/-1,5	187,2	11,6	14,7 +/-1,5	344,5	11,6	15,6 +/-1,5	385,1
13 x 0,5	12,1 +/-1,5	207,7	12,2	15,3 +/-1,5	370,7	12,2	16,1 +/-1,5	412,5
14 x 0,5	12,1 +/-1,5	212,3	12,2	15,3 +/-1,5	375,4	12,2	16,1 +/-1,5	417,2
15 x 0,5	12,7 +/-1,5	231,2	12,8	15,9 +/-1,5	400,9	12,8	16,8 +/-1,5	444,6
16 x 0,5	12,7 +/-1,5	241,0	12,8	15,9 +/-1,5	410,7	12,8	16,8 +/-1,5	454,4
17 x 0,5	13,5 +/-1,5	265,6	13,5	16,6 +/-1,5	441,5	13,5	17,4 +/-1,5	487,0
18 x 0,5	13,5 +/-1,5	270,2	13,5	16,6 +/-1,5	446,1	13,5	17,4 +/-1,5	491,7
19 x 0,5	13,5 +/-1,5	274,9	13,5	16,6 +/-1,5	450,8	13,5	17,4 +/-1,5	496,3
20 x 0,5	14,2 +/-1,5	300,2	14,2	17,3 +/-1,5	483,2	14,2	18,2 +/-1,5	530,9
21 x 0,5	14,2 +/-1,5	316,9	14,2	17,3 +/-1,5	499,9	14,2	18,2 +/-1,5	547,6
22 x 0,5	15,0 +/-1,5	335,3	14,9	18,1 +/-1,5	524,9	14,9	18,9 +/-1,5	575,2
23 x 0,5	15,0 +/-1,5	350,4	14,9	18,1 +/-1,5	540,0	14,9	18,9 +/-1,5	590,3
24 x 0,5	15,8 +/-1,5	368,2	15,7	18,8 +/-1,5	564,8	15,7	19,6 +/-1,5	617,4
25 x 0,5	15,8 +/-1,5	370,4	15,7	18,8 +/-1,5	567,1	15,7	19,6 +/-1,5	619,6
26 x 0,5	15,8 +/-1,5	375,1	15,7	18,8 +/-1,5	571,7	15,7	19,6 +/-1,5	624,3
27 x 0,5	16,2 +/-1,5	384,4	16,0	19,1 +/-1,5	583,3	16,0	20,0 +/-1,5	636,8
28 x 0,5	16,8 +/-1,5	406,5	16,6	19,7 +/-1,5	610,4	16,6	20,6 +/-2,0	667,7
29 x 0,5	16,8 +/-1,5	411,1	16,6	19,7 +/-1,5	615,0	16,6	20,6 +/-2,0	672,3
30 x 0,5	16,8 +/-1,5	420,9	16,6	19,7 +/-1,5	624,8	16,6	20,6 +/-2,0	682,1

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 500V – 0,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 0,5	17,5 +/-1,5	441,4	17,2	20,4 +/-2,0	652,0	17,2	21,2 +/-2,0	712,4
32 x 0,5	17,5 +/-1,5	451,2	17,2	20,4 +/-2,0	661,8	17,2	21,2 +/-2,0	722,2
33 x 0,5	17,5 +/-1,5	461,0	17,2	20,4 +/-2,0	671,6	17,2	21,2 +/-2,0	732,0
34 x 0,5	18,2 +/-1,5	481,3	17,9	21,1 +/-2,0	701,0	17,9	22,0 +/-2,0	763,6
35 x 0,5	18,2 +/-1,5	491,1	17,9	21,1 +/-2,0	710,8	17,9	22,0 +/-2,0	773,4
36 x 0,5	18,2 +/-1,5	500,9	17,9	21,1 +/-2,0	720,6	17,9	22,0 +/-2,0	783,2
37 x 0,5	18,2 +/-1,5	505,5	17,9	21,1 +/-2,0	725,2	17,9	22,0 +/-2,0	787,8
38 x 0,5	18,9 +/-1,5	533,7	18,6	21,8 +/-2,0	761,3	18,6	22,7 +/-2,0	825,7
39 x 0,5	18,9 +/-1,5	543,5	18,6	21,8 +/-2,0	771,1	18,6	22,7 +/-2,0	835,5
40 x 0,5	18,9 +/-1,5	560,2	18,6	21,8 +/-2,0	787,8	18,6	22,7 +/-2,0	852,2
41 x 0,5	19,7 +/-1,5	579,5	19,3	22,6 +/-2,0	817,1	19,3	23,5 +/-2,0	884,5
42 x 0,5	19,7 +/-1,5	589,3	19,3	22,6 +/-2,0	826,9	19,3	23,5 +/-2,0	894,3
43 x 0,5	19,7 +/-1,5	584,2	19,3	22,6 +/-2,0	821,9	19,3	23,5 +/-2,0	889,3
44 x 0,5	20,5 +/-2,0	605,2	20,1	23,4 +/-2,0	850,1	20,1	24,3 +/-2,0	919,8
45 x 0,5	20,5 +/-2,0	615,0	20,1	23,4 +/-2,0	859,9	20,1	24,3 +/-2,0	929,6
46 x 0,5	20,5 +/-2,0	624,8	20,1	23,4 +/-2,0	869,6	20,1	24,3 +/-2,0	939,4
47 x 0,5	20,5 +/-2,0	634,6	20,1	23,4 +/-2,0	879,4	20,1	24,3 +/-2,0	949,2
48 x 0,5	20,9 +/-2,0	648,9	20,4	23,8 +/-2,0	899,0	20,4	24,7 +/-2,0	968,6
49 x 0,5	20,9 +/-2,0	658,7	20,4	24,7 +/-2,0	978,4	20,4	24,7 +/-2,0	978,4
50 x 0,5	20,9 +/-2,0	668,5	20,4	24,7 +/-2,0	988,1	20,4	24,7 +/-2,0	988,1
51 x 0,5	20,9 +/-2,0	678,3	20,4	24,7 +/-2,0	997,9	20,4	24,7 +/-2,0	997,9
52 x 0,5	21,5 +/-2,0	696,0	21,0	25,3 +/-2,0	1025,0	21,0	25,3 +/-2,0	1025,0
53 x 0,5	21,5 +/-2,0	705,8	21,0	25,3 +/-2,0	1034,8	21,0	25,3 +/-2,0	1034,8
54 x 0,5	21,5 +/-2,0	715,6	21,0	25,3 +/-2,0	1044,6	21,0	25,3 +/-2,0	1044,6
55 x 0,5	21,5 +/-2,0	725,4	21,0	25,3 +/-2,0	1054,4	21,0	25,3 +/-2,0	1054,4
56 x 0,5	21,5 +/-2,0	735,1	21,0	25,3 +/-2,0	1064,1	21,0	25,3 +/-2,0	1064,1
57 x 0,5	21,5 +/-2,0	744,9	21,0	25,3 +/-2,0	1073,9	21,0	25,3 +/-2,0	1073,9
58 x 0,5	21,5 +/-2,0	754,7	21,0	25,3 +/-2,0	1083,7	21,0	25,3 +/-2,0	1083,7
59 x 0,5	21,5 +/-2,0	764,5	21,0	25,3 +/-2,0	1093,5	21,0	25,3 +/-2,0	1093,5
60 x 0,5	22,9 +/-2,0	795,1	22,3	26,7 +/-2,0	1143,7	22,3	26,7 +/-2,0	1143,7
61 x 0,5	22,9 +/-2,0	804,9	22,3	26,7 +/-2,0	1153,4	22,3	26,7 +/-2,0	1153,4

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 500V – 0,75 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 0,75	6,8 +/-1,2	58,5	7,3	10,4 +/-1,5	167,5	7,3	11,2 +/-1,5	194,2
3 x 0,75	7,2 +/-1,2	74,1	7,7	10,8 +/-1,5	187,7	7,7	11,6 +/-1,5	215,5
4 x 0,75	7,9 +/-1,2	92,0	8,3	11,4 +/-1,5	211,7	8,3	12,2 +/-1,5	242,4
5 x 0,75	8,6 +/-1,2	112,8	9,0	12,1 +/-1,5	240,5	9,0	12,9 +/-1,5	273,2
6 x 0,75	9,4 +/-1,2	133,6	9,7	12,8 +/-1,5	269,7	9,7	13,6 +/-1,5	304,6
7 x 0,75	9,4 +/-1,2	141,3	9,7	12,8 +/-1,5	277,4	9,7	13,6 +/-1,5	312,2
8 x 0,75	10,5 +/-1,5	178,7	10,8	13,9 +/-1,5	326,8	10,8	14,7 +/-1,5	364,4
9 x 0,75	11,4 +/-1,5	209,0	11,6	14,7 +/-1,5	365,9	11,6	15,5 +/-1,5	406,4
10 x 0,75	12,0 +/-1,5	212,5	12,1	15,2 +/-1,5	374,3	12,1	16,0 +/-1,5	415,8
11 x 0,75	12,0 +/-1,5	220,1	12,1	15,2 +/-1,5	381,9	12,1	16,0 +/-1,5	423,4
12 x 0,75	12,4 +/-1,5	231,4	12,5	15,6 +/-1,5	397,3	12,5	16,4 +/-1,5	439,9
13 x 0,75	13,0 +/-1,5	255,3	13,1	16,2 +/-1,5	427,4	13,1	17,0 +/-1,5	471,8
14 x 0,75	13,0 +/-1,5	263,0	13,1	16,2 +/-1,5	435,0	13,1	17,0 +/-1,5	479,4
15 x 0,75	13,8 +/-1,5	286,4	13,8	16,9 +/-1,5	465,0	13,8	17,7 +/-1,5	511,4
16 x 0,75	13,8 +/-1,5	299,1	13,8	16,9 +/-1,5	477,7	13,8	17,7 +/-1,5	524,1
17 x 0,75	14,5 +/-1,5	327,2	14,5	17,6 +/-1,5	512,7	14,5	18,4 +/-1,5	561,2
18 x 0,75	14,5 +/-1,5	334,8	14,5	17,6 +/-1,5	520,3	14,5	18,4 +/-1,5	568,8
19 x 0,75	14,5 +/-1,5	342,5	14,5	17,6 +/-1,5	528,0	14,5	18,4 +/-1,5	576,5
20 x 0,75	15,4 +/-1,5	375,5	15,3	18,4 +/-1,5	568,1	15,3	19,2 +/-1,5	619,4
21 x 0,75	15,4 +/-1,5	391,7	15,3	18,4 +/-1,5	584,3	15,3	19,2 +/-1,5	635,6
22 x 0,75	16,2 +/-1,5	414,5	16,1	19,2 +/-1,5	614,4	16,1	20,0 +/-2,0	667,7
23 x 0,75	16,2 +/-1,5	437,0	16,1	19,2 +/-1,5	636,9	16,1	20,0 +/-2,0	690,1
24 x 0,75	17,1 +/-1,5	459,5	16,9	20,0 +/-1,5	666,0	16,9	20,9 +/-2,0	725,3
25 x 0,75	17,1 +/-1,5	460,6	16,9	20,0 +/-1,5	667,1	16,9	20,9 +/-2,0	726,4
26 x 0,75	17,1 +/-1,5	468,2	16,9	20,0 +/-1,5	674,7	16,9	20,9 +/-2,0	734,0
27 x 0,75	17,5 +/-1,5	480,1	17,2	20,4 +/-2,0	691,0	17,2	21,3 +/-2,0	751,5
28 x 0,75	18,1 +/-1,5	506,0	17,9	21,1 +/-2,0	725,5	17,9	21,9 +/-2,0	788,0
29 x 0,75	18,1 +/-1,5	513,6	17,9	21,1 +/-2,0	733,1	17,9	21,9 +/-2,0	795,6
30 x 0,75	18,1 +/-1,5	526,4	17,9	21,1 +/-2,0	745,8	17,9	21,9 +/-2,0	808,4

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 500V – 0,75 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 0,75	18,9 +/-1,5	552,3	18,6	21,8 +/-2,0	778,7	18,6	22,7 +/-2,0	843,5
32 x 0,75	18,9 +/-1,5	565,0	18,6	21,8 +/-2,0	791,5	18,6	22,7 +/-2,0	856,3
33 x 0,75	18,9 +/-1,5	577,8	18,6	21,8 +/-2,0	804,3	18,6	22,7 +/-2,0	869,0
34 x 0,75	19,7 +/-1,5	602,1	19,3	22,6 +/-2,0	839,0	19,3	23,4 +/-2,0	904,3
35 x 0,75	19,7 +/-1,5	614,9	19,3	22,6 +/-2,0	851,7	19,3	23,4 +/-2,0	917,1
36 x 0,75	19,7 +/-1,5	627,7	19,3	22,6 +/-2,0	864,5	19,3	23,4 +/-2,0	929,9
37 x 0,75	19,7 +/-1,5	635,3	19,3	22,6 +/-2,0	872,1	19,3	23,4 +/-2,0	937,5
38 x 0,75	20,5 +/-2,0	671,1	20,1	23,4 +/-2,0	915,8	20,1	24,3 +/-2,0	985,6
39 x 0,75	20,5 +/-2,0	683,9	20,1	23,4 +/-2,0	928,6	20,1	24,3 +/-2,0	998,3
40 x 0,75	20,5 +/-2,0	700,1	20,1	23,4 +/-2,0	944,9	20,1	24,3 +/-2,0	1014,6
41 x 0,75	21,4 +/-2,0	724,7	20,9	24,3 +/-2,0	980,0	20,9	25,2 +/-2,0	1052,4
42 x 0,75	21,4 +/-2,0	737,5	20,9	24,3 +/-2,0	992,8	20,9	25,2 +/-2,0	1065,2
43 x 0,75	21,4 +/-2,0	735,4	20,9	24,3 +/-2,0	990,7	20,9	25,2 +/-2,0	1063,1
44 x 0,75	22,2 +/-2,0	759,5	21,7	25,1 +/-2,0	1025,0	21,7	26,0 +/-2,0	1100,0
45 x 0,75	22,2 +/-2,0	772,3	21,7	25,1 +/-2,0	1037,7	21,7	26,0 +/-2,0	1112,7
46 x 0,75	22,2 +/-2,0	785,0	21,7	25,1 +/-2,0	1050,5	21,7	26,0 +/-2,0	1125,5
47 x 0,75	22,2 +/-2,0	797,8	21,7	25,1 +/-2,0	1063,3	21,7	26,0 +/-2,0	1138,2
48 x 0,75	22,6 +/-2,0	816,9	22,0	25,5 +/-2,0	1086,2	22,0	26,4 +/-2,0	1161,6
49 x 0,75	22,6 +/-2,0	829,6	22,0	25,5 +/-2,0	1098,9	22,0	26,4 +/-2,0	1174,4
50 x 0,75	22,6 +/-2,0	842,4	22,0	25,5 +/-2,0	1111,7	22,0	26,4 +/-2,0	1187,2
51 x 0,75	22,6 +/-2,0	855,2	22,0	25,5 +/-2,0	1124,4	22,0	26,4 +/-2,0	1199,9
52 x 0,75	23,3 +/-2,0	877,4	22,7	26,2 +/-2,0	1154,2	22,7	27,1 +/-2,0	1231,7
53 x 0,75	23,3 +/-2,0	890,2	22,7	26,2 +/-2,0	1167,0	22,7	27,1 +/-2,0	1244,5
54 x 0,75	23,3 +/-2,0	903,0	22,7	26,2 +/-2,0	1179,8	22,7	27,1 +/-2,0	1257,3
55 x 0,75	23,3 +/-2,0	915,7	22,7	26,2 +/-2,0	1192,5	22,7	27,1 +/-2,0	1270,0
56 x 0,75	23,3 +/-2,0	928,5	22,7	26,2 +/-2,0	1205,3	22,7	27,1 +/-2,0	1282,8
57 x 0,75	23,3 +/-2,0	941,3	22,7	26,2 +/-2,0	1218,1	22,7	27,1 +/-2,0	1295,5
58 x 0,75	23,3 +/-2,0	954,0	22,7	26,2 +/-2,0	1230,8	22,7	27,1 +/-2,0	1308,3
59 x 0,75	23,3 +/-2,0	966,8	22,7	26,2 +/-2,0	1243,6	22,7	27,1 +/-2,0	1321,1
60 x 0,75	24,8 +/-2,0	1002,3	24,1	27,7 +/-2,0	1296,3	24,1	28,6 +/-2,0	1379,1
61 x 0,75	24,8 +/-2,0	1015,0	24,1	27,7 +/-2,0	1309,0	24,1	28,6 +/-2,0	1391,9

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 500V – 1,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1	7,2 +/-1,2	66,9	7,6	10,7 +/-1,5	179,9	7,6	11,6 +/-1,5	207,7
3 x 1	7,6 +/-1,2	85,8	8,0	11,1 +/-1,5	202,4	8,0	12,0 +/-1,5	232,4
4 x 1	8,3 +/-1,2	106,6	8,7	11,8 +/-1,5	231,2	8,7	12,6 +/-1,5	263,2
5 x 1	9,1 +/-1,2	131,2	9,4	12,5 +/-1,5	264,2	9,4	13,4 +/-1,5	297,9
6 x 1	9,9 +/-1,2	158,4	10,2	13,3 +/-1,5	300,1	10,2	14,1 +/-1,5	336,1
7 x 1	9,9 +/-1,2	166,2	10,2	13,3 +/-1,5	307,9	10,2	14,1 +/-1,5	343,9
8 x 1	11,2 +/-1,5	212,4	11,3	14,5 +/-1,5	366,7	11,3	15,3 +/-1,5	406,5
9 x 1	12,1 +/-1,5	241,1	12,2	15,4 +/-1,5	405,1	12,2	16,2 +/-1,5	447,5
10 x 1	12,7 +/-1,5	253,4	12,8	15,9 +/-1,5	422,4	12,8	16,7 +/-1,5	465,9
11 x 1	12,7 +/-1,5	261,1	12,8	15,9 +/-1,5	430,2	12,8	16,7 +/-1,5	473,6
12 x 1	13,1 +/-1,5	273,4	13,2	16,3 +/-1,5	446,1	13,2	17,1 +/-1,5	490,8
13 x 1	13,8 +/-1,5	303,6	13,8	16,9 +/-1,5	482,8	13,8	17,8 +/-1,5	529,4
14 x 1	13,8 +/-1,5	311,4	13,8	16,9 +/-1,5	490,6	13,8	17,8 +/-1,5	537,2
15 x 1	14,6 +/-1,5	338,7	14,6	17,7 +/-1,5	524,4	14,6	18,5 +/-1,5	573,7
16 x 1	14,6 +/-1,5	354,4	14,6	17,7 +/-1,5	540,1	14,6	18,5 +/-1,5	589,3
17 x 1	15,4 +/-1,5	390,9	15,3	18,4 +/-1,5	584,3	15,3	19,3 +/-1,5	635,7
18 x 1	15,4 +/-1,5	398,7	15,3	18,4 +/-1,5	592,0	15,3	19,3 +/-1,5	643,5
19 x 1	15,4 +/-1,5	406,5	15,3	18,4 +/-1,5	599,8	15,3	19,3 +/-1,5	651,3
20 x 1	16,3 +/-1,5	443,7	16,2	19,3 +/-1,5	644,7	16,2	20,1 +/-2,0	699,2
21 x 1	16,3 +/-1,5	468,2	16,2	19,3 +/-1,5	669,1	16,2	20,1 +/-2,0	723,7
22 x 1	17,3 +/-1,5	494,7	17,0	20,2 +/-2,0	704,3	17,0	21,1 +/-2,0	763,6
23 x 1	17,3 +/-1,5	514,7	17,0	20,2 +/-2,0	724,3	17,0	21,1 +/-2,0	783,6
24 x 1	18,2 +/-1,5	541,3	17,9	21,1 +/-2,0	760,7	17,9	22,0 +/-2,0	823,4
25 x 1	18,2 +/-1,5	551,0	17,9	21,1 +/-2,0	770,5	17,9	22,0 +/-2,0	833,1
26 x 1	18,2 +/-1,5	558,8	17,9	21,1 +/-2,0	778,3	17,9	22,0 +/-2,0	840,9
27 x 1	18,6 +/-1,5	572,3	18,3	21,5 +/-2,0	796,0	18,3	22,4 +/-2,0	859,4
28 x 1	19,3 +/-1,5	604,5	18,9	22,2 +/-2,0	836,1	18,9	23,1 +/-2,0	901,6
29 x 1	19,3 +/-1,5	612,2	18,9	22,2 +/-2,0	843,9	18,9	23,1 +/-2,0	909,4
30 x 1	19,3 +/-1,5	627,9	18,9	22,2 +/-2,0	859,6	18,9	23,1 +/-2,0	925,0

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 500V – 1,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 1	20,1 +/-2,0	657,0	19,7	23,0 +/-2,0	897,9	19,7	23,9 +/-2,0	966,4
32 x 1	20,1 +/-2,0	672,7	19,7	23,0 +/-2,0	913,5	19,7	23,9 +/-2,0	982,0
33 x 1	20,1 +/-2,0	688,3	19,7	23,0 +/-2,0	929,2	19,7	23,9 +/-2,0	997,7
34 x 1	20,9 +/-2,0	719,7	20,5	23,8 +/-2,0	971,0	20,5	24,7 +/-2,0	1041,5
35 x 1	20,9 +/-2,0	735,3	20,5	23,8 +/-2,0	986,7	20,5	24,7 +/-2,0	1057,1
36 x 1	20,9 +/-2,0	750,9	20,5	23,8 +/-2,0	1002,3	20,5	24,7 +/-2,0	1072,7
37 x 1	20,9 +/-2,0	758,7	20,5	23,8 +/-2,0	1010,1	20,5	24,7 +/-2,0	1080,5
38 x 1	21,8 +/-2,0	797,9	21,3	24,8 +/-2,0	1059,6	21,3	25,6 +/-2,0	1133,5
39 x 1	21,8 +/-2,0	813,6	21,3	24,8 +/-2,0	1075,3	21,3	25,6 +/-2,0	1149,1
40 x 1	21,8 +/-2,0	838,0	21,3	24,8 +/-2,0	1099,7	21,3	25,6 +/-2,0	1173,5
41 x 1	22,8 +/-2,0	867,1	22,2	25,7 +/-2,0	1139,4	22,2	26,6 +/-2,0	1216,1
42 x 1	22,8 +/-2,0	882,7	22,2	25,7 +/-2,0	1155,0	22,2	26,6 +/-2,0	1231,7
43 x 1	22,8 +/-2,0	878,2	22,2	25,7 +/-2,0	1150,5	22,2	26,6 +/-2,0	1227,2
44 x 1	23,7 +/-2,0	907,5	23,0	26,6 +/-2,0	1190,2	23,0	27,5 +/-2,0	1268,9
45 x 1	23,7 +/-2,0	923,1	23,0	26,6 +/-2,0	1205,8	23,0	27,5 +/-2,0	1284,6
46 x 1	23,7 +/-2,0	938,8	23,0	26,6 +/-2,0	1221,5	23,0	27,5 +/-2,0	1300,2
47 x 1	23,7 +/-2,0	954,4	23,0	26,6 +/-2,0	1237,1	23,0	27,5 +/-2,0	1315,9
48 x 1	24,1 +/-2,0	977,0	23,4	27,0 +/-2,0	1263,1	23,4	27,9 +/-2,0	1343,8
49 x 1	24,1 +/-2,0	992,6	23,4	27,0 +/-2,0	1278,8	23,4	27,9 +/-2,0	1359,5
50 x 1	24,1 +/-2,0	1008,2	23,4	27,0 +/-2,0	1294,4	23,4	27,9 +/-2,0	1375,1
51 x 1	24,1 +/-2,0	1023,9	23,4	27,0 +/-2,0	1310,0	23,4	27,9 +/-2,0	1390,8
52 x 1	24,8 +/-2,0	1049,9	24,1	27,7 +/-2,0	1344,0	24,1	28,6 +/-2,0	1426,9
53 x 1	24,8 +/-2,0	1065,5	24,1	27,7 +/-2,0	1359,7	24,1	28,6 +/-2,0	1442,5
54 x 1	24,8 +/-2,0	1081,2	24,1	27,7 +/-2,0	1375,3	24,1	28,6 +/-2,0	1458,2
55 x 1	24,8 +/-2,0	1096,8	24,1	27,7 +/-2,0	1390,9	24,1	28,6 +/-2,0	1473,8
56 x 1	24,8 +/-2,0	1112,5	24,1	27,7 +/-2,0	1406,6	24,1	28,6 +/-2,0	1489,4
57 x 1	24,8 +/-2,0	1128,1	24,1	27,7 +/-2,0	1422,2	24,1	28,6 +/-2,0	1505,1
58 x 1	24,8 +/-2,0	1143,7	24,1	27,7 +/-2,0	1437,9	24,1	28,6 +/-2,0	1520,7
59 x 1	24,8 +/-2,0	1159,4	24,1	27,7 +/-2,0	1453,5	24,1	28,6 +/-2,0	1536,4
60 x 1	26,4 +/-2,0	1200,5	25,6	29,3 +/-2,0	1514,6	25,6	30,2 +/-2,0	1602,5
61 x 1	26,4 +/-2,0	1216,1	25,6	29,3 +/-2,0	1530,2	25,6	30,2 +/-2,0	1618,1

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 1000V – 1,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1,5	8,5 +/-1,2	92,1	8,9	12,0 +/-1,5	218,7	8,9	12,8 +/-1,5	250,9
3 x 1,5	9,1 +/-1,2	119,0	9,4	12,5 +/-1,5	252,1	9,4	13,3 +/-1,5	285,8
4 x 1,5	10,0 +/-1,2	149,6	10,2	13,3 +/-1,5	291,7	10,2	14,2 +/-1,5	327,8
5 x 1,5	10,9 +/-1,5	186,1	11,1	14,2 +/-1,5	338,2	11,1	15,1 +/-1,5	376,9
6 x 1,5	12,0 +/-1,5	225,0	12,1	15,2 +/-1,5	386,8	12,1	16,0 +/-1,5	428,3
7 x 1,5	12,0 +/-1,5	236,8	12,1	15,2 +/-1,5	398,7	12,1	16,0 +/-1,5	440,2
8 x 1,5	13,5 +/-1,5	305,0	13,5	16,6 +/-1,5	481,4	13,5	17,5 +/-1,5	527,1
9 x 1,5	14,7 +/-1,5	321,8	14,6	17,8 +/-1,5	508,5	14,6	18,6 +/-1,5	557,9
10 x 1,5	15,4 +/-1,5	363,4	15,3	18,4 +/-1,5	556,1	15,3	19,2 +/-1,5	607,5
11 x 1,5	15,4 +/-1,5	375,3	15,3	18,4 +/-1,5	568,0	15,3	19,2 +/-1,5	619,3
12 x 1,5	15,9 +/-1,5	393,6	15,8	18,9 +/-1,5	590,8	15,8	19,7 +/-1,5	643,1
13 x 1,5	16,8 +/-1,5	437,6	16,6	19,7 +/-1,5	641,6	16,6	20,6 +/-2,0	699,0
14 x 1,5	16,8 +/-1,5	449,5	16,6	19,7 +/-1,5	653,5	16,6	20,6 +/-2,0	710,8
15 x 1,5	17,8 +/-1,5	489,3	17,5	20,7 +/-2,0	703,6	17,5	21,6 +/-2,0	765,0
16 x 1,5	17,8 +/-1,5	512,5	17,5	20,7 +/-2,0	726,8	17,5	21,6 +/-2,0	788,2
17 x 1,5	18,8 +/-1,5	565,4	18,5	21,7 +/-2,0	792,4	18,5	22,6 +/-2,0	857,0
18 x 1,5	18,8 +/-1,5	577,3	18,5	21,7 +/-2,0	804,3	18,5	22,6 +/-2,0	868,8
19 x 1,5	18,8 +/-1,5	589,2	18,5	21,7 +/-2,0	816,2	18,5	22,6 +/-2,0	880,7
20 x 1,5	19,9 +/-1,5	647,7	19,5	22,8 +/-2,0	886,0	19,5	23,7 +/-2,0	953,9
21 x 1,5	19,9 +/-1,5	681,0	19,5	22,8 +/-2,0	919,3	19,5	23,7 +/-2,0	987,2
22 x 1,5	21,1 +/-2,0	719,4	20,6	24,0 +/-2,0	971,4	20,6	24,9 +/-2,0	1042,9
23 x 1,5	21,1 +/-2,0	723,7	20,6	24,0 +/-2,0	975,7	20,6	24,9 +/-2,0	1047,2
24 x 1,5	22,2 +/-2,0	762,3	21,7	25,1 +/-2,0	1027,8	21,7	26,0 +/-2,0	1102,7
25 x 1,5	22,2 +/-2,0	800,1	21,7	25,1 +/-2,0	1065,6	21,7	26,0 +/-2,0	1140,5
26 x 1,5	22,2 +/-2,0	812,0	21,7	25,1 +/-2,0	1077,4	21,7	26,0 +/-2,0	1152,4
27 x 1,5	22,7 +/-2,0	831,3	22,2	25,7 +/-2,0	1103,3	22,2	26,5 +/-2,0	1179,8
28 x 1,5	23,6 +/-2,0	879,2	23,0	26,5 +/-2,0	1161,3	23,0	27,4 +/-2,0	1238,5
29 x 1,5	23,6 +/-2,0	891,0	23,0	26,5 +/-2,0	1173,2	23,0	27,4 +/-2,0	1250,4
30 x 1,5	23,6 +/-2,0	914,2	23,0	26,5 +/-2,0	1196,4	23,0	27,4 +/-2,0	1273,6

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 1000V – 1,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 1,5	24,6 +/-2,0	957,3	23,9	27,5 +/-2,0	1250,8	23,9	28,4 +/-2,0	1332,4
32 x 1,5	24,6 +/-2,0	980,5	23,9	27,5 +/-2,0	1274,0	23,9	28,4 +/-2,0	1355,6
33 x 1,5	24,6 +/-2,0	1003,7	23,9	27,5 +/-2,0	1297,2	23,9	28,4 +/-2,0	1378,8
34 x 1,5	25,7 +/-2,0	1050,0	24,9	28,6 +/-2,0	1353,8	24,9	29,4 +/-2,0	1438,5
35 x 1,5	25,7 +/-2,0	1073,1	24,9	28,6 +/-2,0	1376,9	24,9	29,4 +/-2,0	1461,6
36 x 1,5	25,7 +/-2,0	1096,3	24,9	28,6 +/-2,0	1400,1	24,9	29,4 +/-2,0	1484,8
37 x 1,5	25,7 +/-2,0	1108,2	24,9	28,6 +/-2,0	1412,0	24,9	29,4 +/-2,0	1496,7
38 x 1,5	26,8 +/-2,0	1168,6	25,9	29,7 +/-2,0	1486,7	25,9	30,6 +/-2,0	1575,6
39 x 1,5	26,8 +/-2,0	1191,8	25,9	29,7 +/-2,0	1509,9	25,9	30,6 +/-2,0	1598,8
40 x 1,5	26,8 +/-2,0	1225,1	25,9	29,7 +/-2,0	1543,2	25,9	30,6 +/-2,0	1632,1
41 x 1,5	27,9 +/-2,0	1268,2	27,0	30,9 +/-2,0	1599,6	27,0	31,7 +/-2,0	1691,3
42 x 1,5	27,9 +/-2,0	1291,4	27,0	30,9 +/-2,0	1622,8	27,0	31,7 +/-2,0	1714,4
43 x 1,5	27,9 +/-2,0	1284,4	27,0	30,9 +/-2,0	1615,7	27,0	31,7 +/-2,0	1707,4
44 x 1,5	29,1 +/-2,0	1327,3	28,1	32,0 +/-2,0	1669,9	28,1	32,9 +/-2,0	1765,8
45 x 1,5	29,1 +/-2,0	1350,4	28,1	32,0 +/-2,0	1693,1	28,1	32,9 +/-2,0	1789,0
46 x 1,5	29,1 +/-2,0	1373,6	28,1	32,0 +/-2,0	1716,3	28,1	32,9 +/-2,0	1812,2
47 x 1,5	29,1 +/-2,0	1396,8	28,1	32,0 +/-2,0	1739,4	28,1	32,9 +/-2,0	1835,3
48 x 1,5	29,6 +/-2,0	1429,9	28,6	32,5 +/-2,0	1777,6	28,6	33,4 +/-2,0	1875,1
49 x 1,5	29,6 +/-2,0	1453,1	28,6	32,5 +/-2,0	1800,8	28,6	33,4 +/-2,0	1898,3
50 x 1,5	29,6 +/-2,0	1476,2	28,6	32,5 +/-2,0	1824,0	28,6	33,4 +/-2,0	1921,4
51 x 1,5	29,6 +/-2,0	1499,4	28,6	32,5 +/-2,0	1847,2	28,6	33,4 +/-2,0	1944,6
52 x 1,5	30,5 +/-2,0	1536,6	29,4	33,4 +/-2,0	1896,8	29,4	34,3 +/-2,0	1997,0
53 x 1,5	30,5 +/-2,0	1559,8	29,4	33,4 +/-2,0	1920,0	29,4	34,3 +/-2,0	2020,2
54 x 1,5	30,5 +/-2,0	1583,0	29,4	33,4 +/-2,0	1943,2	29,4	34,3 +/-2,0	2043,4
55 x 1,5	30,5 +/-2,0	1606,2	29,4	33,4 +/-2,0	1966,4	29,4	34,3 +/-2,0	2066,6
56 x 1,5	30,5 +/-2,0	1629,4	29,4	33,4 +/-2,0	1989,6	29,4	34,3 +/-2,0	2089,8
57 x 1,5	30,5 +/-2,0	1652,5	29,4	33,4 +/-2,0	2012,7	29,4	34,3 +/-2,0	2112,9
58 x 1,5	30,5 +/-2,0	1675,7	29,4	33,4 +/-2,0	2035,9	29,4	34,3 +/-2,0	2136,1
59 x 1,5	30,5 +/-2,0	1698,9	29,4	33,4 +/-2,0	2059,1	29,4	34,3 +/-2,0	2159,3
60 x 1,5	32,5 +/-2,0	1760,4	31,3	35,4 +/-2,5	2143,7	31,3	36,3 +/-2,5	2248,2
61 x 1,5	32,5 +/-2,0	1783,5	31,3	35,4 +/-2,5	2166,9	31,3	36,3 +/-2,5	2271,4

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 1000V – 2,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2,5	9,5 +/-1,2	120,6	9,8	12,9 +/-1,5	257,5	9,8	13,7 +/-1,5	292,3
3 x 2,5	10,1 +/-1,5	159,4	10,3	13,5 +/-1,5	302,5	10,3	14,3 +/-1,5	339,3
4 x 2,5	11,1 +/-1,5	204,6	11,3	14,4 +/-1,5	358,2	11,3	15,2 +/-1,5	397,8
5 x 2,5	12,2 +/-1,5	253,9	12,3	15,4 +/-1,5	417,6	12,3	16,3 +/-1,5	460,2
6 x 2,5	13,4 +/-1,5	305,2	13,4	16,5 +/-1,5	480,8	13,4	17,3 +/-1,5	526,1
7 x 2,5	13,4 +/-1,5	324,1	13,4	16,5 +/-1,5	499,7	13,4	17,3 +/-1,5	545,1
8 x 2,5	15,1 +/-1,5	406,3	15,0	18,2 +/-1,5	597,0	15,0	19,0 +/-1,5	647,6
9 x 2,5	16,5 +/-1,5	436,6	16,3	19,4 +/-1,5	638,2	16,3	20,3 +/-2,0	693,7
10 x 2,5	17,3 +/-1,5	497,6	17,0	20,2 +/-2,0	707,1	17,0	21,1 +/-2,0	766,4
11 x 2,5	17,3 +/-1,5	516,6	17,0	20,2 +/-2,0	726,0	17,0	21,1 +/-2,0	785,4
12 x 2,5	17,9 +/-1,5	542,9	17,6	20,8 +/-2,0	758,9	17,6	21,7 +/-2,0	820,6
13 x 2,5	18,8 +/-1,5	603,3	18,5	21,8 +/-2,0	830,4	18,5	22,7 +/-2,0	895,1
14 x 2,5	18,8 +/-1,5	622,3	18,5	21,8 +/-2,0	849,4	18,5	22,7 +/-2,0	914,1
15 x 2,5	20,0 +/-1,5	678,7	19,6	22,9 +/-2,0	919,3	19,6	23,8 +/-2,0	986,9
16 x 2,5	20,0 +/-1,5	712,4	19,6	22,9 +/-2,0	953,0	19,6	23,8 +/-2,0	1020,6
17 x 2,5	21,2 +/-2,0	783,3	20,7	24,1 +/-2,0	1036,0	20,7	24,9 +/-2,0	1107,7
18 x 2,5	21,2 +/-2,0	802,2	20,7	24,1 +/-2,0	1054,9	20,7	24,9 +/-2,0	1126,6
19 x 2,5	21,2 +/-2,0	821,2	20,7	24,1 +/-2,0	1073,9	20,7	24,9 +/-2,0	1145,6
20 x 2,5	22,4 +/-2,0	897,3	21,9	25,4 +/-2,0	1165,9	21,9	26,2 +/-2,0	1241,5
21 x 2,5	22,4 +/-2,0	936,8	21,9	25,4 +/-2,0	1205,4	21,9	26,2 +/-2,0	1281,0
22 x 2,5	23,8 +/-2,0	989,3	23,1	26,7 +/-2,0	1272,9	23,1	27,6 +/-2,0	1352,6
23 x 2,5	23,8 +/-2,0	1004,1	23,1	26,7 +/-2,0	1287,8	23,1	27,6 +/-2,0	1367,5
24 x 2,5	25,1 +/-2,0	1058,6	24,3	28,0 +/-2,0	1355,6	24,3	28,8 +/-2,0	1439,2
25 x 2,5	25,1 +/-2,0	1114,5	24,3	28,0 +/-2,0	1411,5	24,3	28,8 +/-2,0	1495,1
26 x 2,5	25,1 +/-2,0	1133,4	24,3	28,0 +/-2,0	1430,4	24,3	28,8 +/-2,0	1514,0
27 x 2,5	25,6 +/-2,0	1161,9	24,9	28,5 +/-2,0	1465,6	24,9	29,4 +/-2,0	1550,3
28 x 2,5	26,6 +/-2,0	1226,3	25,8	29,5 +/-2,0	1541,4	25,8	30,4 +/-2,0	1629,1
29 x 2,5	26,6 +/-2,0	1245,3	25,8	29,5 +/-2,0	1560,4	25,8	30,4 +/-2,0	1648,1
30 x 2,5	26,6 +/-2,0	1279,1	25,8	29,5 +/-2,0	1594,1	25,8	30,4 +/-2,0	1681,8

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 1000V – 2,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 2,5	27,8 +/-2,0	1339,7	26,9	30,7 +/-2,0	1667,7	26,9	31,6 +/-2,0	1759,6
32 x 2,5	27,8 +/-2,0	1373,5	26,9	30,7 +/-2,0	1701,4	26,9	31,6 +/-2,0	1793,4
33 x 2,5	27,8 +/-2,0	1407,2	26,9	30,7 +/-2,0	1735,2	26,9	31,6 +/-2,0	1827,1
34 x 2,5	28,9 +/-2,0	1467,1	28,0	31,9 +/-2,0	1809,9	28,0	32,7 +/-2,0	1904,6
35 x 2,5	28,9 +/-2,0	1500,9	28,0	31,9 +/-2,0	1843,7	28,0	32,7 +/-2,0	1938,4
36 x 2,5	28,9 +/-2,0	1534,7	28,0	31,9 +/-2,0	1877,4	28,0	32,7 +/-2,0	1972,1
37 x 2,5	28,9 +/-2,0	1553,6	28,0	31,9 +/-2,0	1896,4	28,0	32,7 +/-2,0	1991,1
38 x 2,5	30,2 +/-2,0	1636,0	29,2	33,1 +/-2,0	1991,0	29,2	34,0 +/-2,0	2090,5
39 x 2,5	30,2 +/-2,0	1669,8	29,2	33,1 +/-2,0	2024,8	29,2	34,0 +/-2,0	2124,2
40 x 2,5	30,2 +/-2,0	1709,3	29,2	33,1 +/-2,0	2064,3	29,2	34,0 +/-2,0	2163,7
41 x 2,5	31,6 +/-2,0	1767,0	30,4	34,5 +/-2,0	2136,9	30,4	35,3 +/-2,5	2240,4
42 x 2,5	31,6 +/-2,0	1800,7	30,4	34,5 +/-2,0	2170,7	30,4	35,3 +/-2,5	2274,2
43 x 2,5	31,6 +/-2,0	1804,2	30,4	34,5 +/-2,0	2174,2	30,4	35,3 +/-2,5	2277,7
44 x 2,5	32,8 +/-2,0	1861,3	31,6	35,8 +/-2,5	2248,6	31,6	36,6 +/-2,5	2356,0
45 x 2,5	32,8 +/-2,0	1895,1	31,6	35,8 +/-2,5	2282,3	31,6	36,6 +/-2,5	2389,7
46 x 2,5	32,8 +/-2,0	1928,9	31,6	35,8 +/-2,5	2316,1	31,6	36,6 +/-2,5	2423,5
47 x 2,5	32,8 +/-2,0	1962,6	31,6	35,8 +/-2,5	2349,8	31,6	36,6 +/-2,5	2457,3
48 x 2,5	33,4 +/-2,0	2008,1	32,1	36,3 +/-2,5	2402,1	32,1	37,2 +/-2,5	2511,3
49 x 2,5	36,3 +/-2,5	2435,9	32,1	36,3 +/-2,5	2435,9	32,1	37,2 +/-2,5	2545,1
50 x 2,5	36,3 +/-2,5	2469,6	32,1	36,3 +/-2,5	2469,6	32,1	37,2 +/-2,5	2578,9
51 x 2,5	36,3 +/-2,5	2503,4	32,1	36,3 +/-2,5	2503,4	32,1	37,2 +/-2,5	2612,6
52 x 2,5	37,4 +/-2,5	2570,4	33,1	37,4 +/-2,5	2570,4	33,1	38,3 +/-2,5	2682,8
53 x 2,5	37,4 +/-2,5	2604,2	33,1	37,4 +/-2,5	2604,2	33,1	38,3 +/-2,5	2716,6
54 x 2,5	37,4 +/-2,5	2638,0	33,1	37,4 +/-2,5	2638,0	33,1	38,3 +/-2,5	2750,3
55 x 2,5	37,4 +/-2,5	2671,7	33,1	37,4 +/-2,5	2671,7	33,1	38,3 +/-2,5	2784,1
56 x 2,5	37,4 +/-2,5	2705,5	33,1	37,4 +/-2,5	2705,5	33,1	38,3 +/-2,5	2817,8
57 x 2,5	37,4 +/-2,5	2739,2	33,1	37,4 +/-2,5	2739,2	33,1	38,3 +/-2,5	2851,6
58 x 2,5	37,4 +/-2,5	2773,0	33,1	37,4 +/-2,5	2773,0	33,1	38,3 +/-2,5	2885,4
59 x 2,5	37,4 +/-2,5	2806,8	33,1	37,4 +/-2,5	2806,8	33,1	38,3 +/-2,5	2919,1
60 x 2,5	39,8 +/-2,5	2928,5	35,4	39,8 +/-2,5	2928,5	35,4	40,7 +/-2,5	3048,2
61 x 2,5	39,8 +/-2,5	2962,2	35,4	39,8 +/-2,5	2962,2	35,4	40,7 +/-2,5	3082,0

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 1000V – 4,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 4	11,4 +/-1,5	175,5	11,6	14,7 +/-1,5	332,0	11,6	15,5 +/-1,5	372,4
3 x 4	12,2 +/-1,5	236,3	12,3	15,4 +/-1,5	399,8	12,3	16,2 +/-1,5	442,3
4 x 4	13,4 +/-1,5	306,4	13,5	16,6 +/-1,5	482,2	13,5	17,4 +/-1,5	527,7
5 x 4	14,8 +/-1,5	379,3	14,7	17,9 +/-1,5	567,6	14,7	18,7 +/-1,5	616,9
6 x 4	16,3 +/-1,5	462,0	16,1	19,2 +/-1,5	662,0	16,1	20,0 +/-2,0	715,3
7 x 4	16,3 +/-1,5	490,5	16,1	19,2 +/-1,5	690,6	16,1	20,0 +/-2,0	743,8
8 x 4	18,4 +/-1,5	580,4	18,1	21,4 +/-2,0	803,3	18,1	22,2 +/-2,0	865,6
9 x 4	20,1 +/-2,0	655,7	19,7	23,0 +/-2,0	896,8	19,7	23,9 +/-2,0	965,5
10 x 4	21,1 +/-2,0	759,2	20,6	24,0 +/-2,0	1011,4	20,6	24,9 +/-2,0	1083,0
11 x 4	21,1 +/-2,0	787,7	20,6	24,0 +/-2,0	1040,0	20,6	24,9 +/-2,0	1111,5
12 x 4	21,9 +/-2,0	826,7	21,4	24,8 +/-2,0	1088,4	21,4	25,7 +/-2,0	1162,4
13 x 4	23,1 +/-2,0	921,4	22,5	26,0 +/-2,0	1197,5	22,5	26,9 +/-2,0	1275,2
14 x 4	23,1 +/-2,0	950,0	22,5	26,0 +/-2,0	1226,1	22,5	26,9 +/-2,0	1303,7
15 x 4	24,5 +/-2,0	1036,1	23,8	27,4 +/-2,0	1326,3	23,8	28,3 +/-2,0	1408,3
16 x 4	24,5 +/-2,0	1089,2	23,8	27,4 +/-2,0	1379,4	23,8	28,3 +/-2,0	1461,3
17 x 4	26,0 +/-2,0	1202,8	25,2	28,9 +/-2,0	1510,3	25,2	29,8 +/-2,0	1595,9
18 x 4	26,0 +/-2,0	1231,4	25,2	28,9 +/-2,0	1538,8	25,2	29,8 +/-2,0	1624,5
19 x 4	26,0 +/-2,0	1260,0	25,2	28,9 +/-2,0	1567,4	25,2	29,8 +/-2,0	1653,1
20 x 4	27,6 +/-2,0	1369,3	26,7	30,5 +/-2,0	1694,2	26,7	31,4 +/-2,0	1785,5
21 x 4	27,6 +/-2,0	1403,5	26,7	30,5 +/-2,0	1728,3	26,7	31,4 +/-2,0	1819,6
22 x 4	29,2 +/-2,0	1483,9	28,2	32,1 +/-2,0	1829,0	28,2	33,0 +/-2,0	1925,4
23 x 4	29,2 +/-2,0	1537,0	28,2	32,1 +/-2,0	1882,1	28,2	33,0 +/-2,0	1978,5
24 x 4	30,8 +/-2,0	1619,3	29,7	33,7 +/-2,0	1981,9	29,7	34,6 +/-2,0	2083,1
25 x 4	30,8 +/-2,0	1714,9	29,7	33,7 +/-2,0	2072,6	29,7	34,6 +/-2,0	2178,8
26 x 4	30,8 +/-2,0	1743,5	29,7	33,7 +/-2,0	2101,2	29,7	34,6 +/-2,0	2207,4
27 x 4	31,6 +/-2,0	1785,6	30,4	34,5 +/-2,0	2150,5	30,4	35,3 +/-2,5	2259,1
28 x 4	32,8 +/-2,0	1886,3	31,6	35,7 +/-2,5	2268,1	31,6	36,6 +/-2,5	2380,7
29 x 4	32,8 +/-2,0	1914,9	31,6	35,7 +/-2,5	2296,7	31,6	36,6 +/-2,5	2409,3
30 x 4	32,8 +/-2,0	1968,0	31,6	35,7 +/-2,5	2349,8	31,6	36,6 +/-2,5	2462,3

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 1000V – 4,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 4	34,2 +/-2,0	2061,4	32,9	37,2 +/-2,5	2458,6	32,9	38,0 +/-2,5	2575,9
32 x 4	34,2 +/-2,0	2114,5	32,9	37,2 +/-2,5	2511,7	32,9	38,0 +/-2,5	2629,0
33 x 4	34,2 +/-2,0	2167,6	32,9	37,2 +/-2,5	2564,7	32,9	38,0 +/-2,5	2682,1
34 x 4	35,7 +/-2,5	2261,7	34,3	38,7 +/-2,5	2685,9	34,3	39,6 +/-2,5	2808,0
35 x 4	35,7 +/-2,5	2314,7	34,3	38,7 +/-2,5	2738,9	34,3	39,6 +/-2,5	2861,0
36 x 4	35,7 +/-2,5	2367,8	34,3	38,7 +/-2,5	2792,0	34,3	39,6 +/-2,5	2914,1
37 x 4	35,7 +/-2,5	2396,4	34,3	38,7 +/-2,5	2820,6	34,3	39,6 +/-2,5	2942,7
38 x 4	37,3 +/-2,5	2515,1	35,9	40,4 +/-2,5	2965,6	35,9	41,2 +/-2,5	3093,4
39 x 4	37,3 +/-2,5	2568,1	35,9	40,4 +/-2,5	3018,7	35,9	41,2 +/-2,5	3146,4
40 x 4	37,3 +/-2,5	2602,3	35,9	40,4 +/-2,5	3052,9	35,9	41,2 +/-2,5	3180,6
41 x 4	38,9 +/-2,5	2690,6	37,5	42,1 +/-2,5	3168,8	37,5	42,9 +/-2,5	3301,9
42 x 4	38,9 +/-2,5	2743,6	37,5	42,1 +/-2,5	3221,9	37,5	42,9 +/-2,5	3355,0
43 x 4	38,9 +/-2,5	2785,4	37,5	42,1 +/-2,5	3263,7	37,5	42,9 +/-2,5	3396,8
44 x 4	40,5 +/-2,5	2874,4	39,1	43,7 +/-2,5	3382,4	39,1	44,6 +/-2,5	3521,1
45 x 4	40,5 +/-2,5	2927,4	39,1	43,7 +/-2,5	3435,5	39,1	44,6 +/-2,5	3574,2
46 x 4	40,5 +/-2,5	2980,5	39,1	43,7 +/-2,5	3488,6	39,1	44,6 +/-2,5	3627,3
47 x 4	40,5 +/-2,5	3033,6	39,1	43,7 +/-2,5	3541,7	39,1	44,6 +/-2,5	3680,4
48 x 4	41,3 +/-2,5	3104,6	39,8	44,5 +/-2,5	3622,1	39,8	45,4 +/-2,5	3763,3
49 x 4	41,3 +/-2,5	3157,7	39,8	44,5 +/-2,5	3675,2	39,8	45,4 +/-2,5	3816,4
50 x 4	41,3 +/-2,5	3210,8	39,8	44,5 +/-2,5	3728,3	39,8	45,4 +/-2,5	3869,5
51 x 4	41,3 +/-2,5	3263,8	39,8	44,5 +/-2,5	3781,4	39,8	45,4 +/-2,5	3922,6
52 x 4	42,5 +/-2,5	3346,6	41,0	45,8 +/-2,5	3890,8	41,0	46,7 +/-2,5	4034,1
53 x 4	42,5 +/-2,5	3399,7	41,0	45,8 +/-2,5	3943,9	41,0	46,7 +/-2,5	4087,2
54 x 4	42,5 +/-2,5	3452,8	41,0	45,8 +/-2,5	3997,0	41,0	46,7 +/-2,5	4140,2
55 x 4	42,5 +/-2,5	3505,9	41,0	45,8 +/-2,5	4050,1	41,0	46,7 +/-2,5	4193,3
56 x 4	42,5 +/-2,5	3559,0	41,0	45,8 +/-2,5	4103,1	41,0	46,7 +/-2,5	4246,4
57 x 4	42,5 +/-2,5	3612,0	41,0	45,8 +/-2,5	4156,2	41,0	46,7 +/-2,5	4299,5
58 x 4	42,5 +/-2,5	3665,1	41,0	45,8 +/-2,5	4209,3	41,0	46,7 +/-2,5	4352,5
59 x 4	42,5 +/-2,5	3718,2	41,0	45,8 +/-2,5	4262,4	41,0	46,7 +/-2,5	4405,6

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 1000V – 6,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 6	12,6 +/-1,5	226,8	12,7	15,8 +/-1,5	394,2	12,7	16,6 +/-1,5	437,9
3 x 6	13,4 +/-1,5	308,4	13,5	16,6 +/-1,5	484,2	13,5	17,4 +/-1,5	529,7
4 x 6	14,9 +/-1,5	401,2	14,8	17,9 +/-1,5	589,8	14,8	18,7 +/-1,5	639,2
5 x 6	16,4 +/-1,5	500,5	16,2	19,3 +/-1,5	701,9	16,2	20,2 +/-2,0	757,0
6 x 6	18,0 +/-1,5	608,8	17,7	20,9 +/-2,0	826,0	17,7	21,8 +/-2,0	887,5
7 x 6	18,0 +/-1,5	651,7	17,7	20,9 +/-2,0	868,9	17,7	21,8 +/-2,0	930,4
8 x 6	20,5 +/-2,0	767,4	20,0	23,4 +/-2,0	1012,3	20,0	24,3 +/-2,0	1081,9
9 x 6	22,4 +/-2,0	866,7	21,8	25,3 +/-2,0	1133,3	21,8	26,2 +/-2,0	1208,0
10 x 6	23,5 +/-2,0	1005,0	22,8	26,4 +/-2,0	1284,0	22,8	27,3 +/-2,0	1362,8
11 x 6	23,5 +/-2,0	1047,9	22,8	26,4 +/-2,0	1326,9	22,8	27,3 +/-2,0	1405,7
12 x 6	24,3 +/-2,0	1102,8	23,6	27,2 +/-2,0	1393,0	23,6	28,1 +/-2,0	1473,7
13 x 6	25,7 +/-2,0	1228,1	24,9	28,6 +/-2,0	1532,5	24,9	29,5 +/-2,0	1617,3
14 x 6	25,7 +/-2,0	1271,0	24,9	28,6 +/-2,0	1575,4	24,9	29,5 +/-2,0	1660,2
15 x 6	27,3 +/-2,0	1384,5	26,4	30,2 +/-2,0	1706,7	26,4	31,1 +/-2,0	1796,3
16 x 6	27,3 +/-2,0	1457,6	26,4	30,2 +/-2,0	1779,9	26,4	31,1 +/-2,0	1869,5
17 x 6	28,9 +/-2,0	1603,4	27,9	31,8 +/-2,0	1945,1	27,9	32,7 +/-2,0	2040,5
18 x 6	28,9 +/-2,0	1646,3	27,9	31,8 +/-2,0	1988,0	27,9	32,7 +/-2,0	2083,4
19 x 6	28,9 +/-2,0	1689,2	27,9	31,8 +/-2,0	2030,9	27,9	32,7 +/-2,0	2126,3
20 x 6	30,7 +/-2,0	1805,5	29,6	33,6 +/-2,0	2168,4	29,6	34,5 +/-2,0	2269,4
21 x 6	30,7 +/-2,0	1878,6	29,6	33,6 +/-2,0	2241,6	29,6	34,5 +/-2,0	2342,5
22 x 6	32,6 +/-2,0	1986,5	31,3	35,5 +/-2,5	2369,7	31,3	36,4 +/-2,5	2476,2
23 x 6	32,6 +/-2,0	2059,6	31,3	35,5 +/-2,5	2442,8	31,3	36,4 +/-2,5	2549,4
24 x 6	34,4 +/-2,0	2167,3	33,0	37,3 +/-2,5	2574,4	33,0	38,2 +/-2,5	2686,5
25 x 6	34,4 +/-2,0	2295,3	33,0	37,3 +/-2,5	2702,4	33,0	38,2 +/-2,5	2814,5
26 x 6	34,4 +/-2,0	2338,2	33,0	37,3 +/-2,5	2745,3	33,0	38,2 +/-2,5	2857,4
27 x 6	35,2 +/-2,5	2398,7	33,8	38,2 +/-2,5	2819,2	33,8	39,0 +/-2,5	2932,0
28 x 6	36,6 +/-2,5	2530,1	35,2	39,6 +/-2,5	2973,3	35,2	40,5 +/-2,5	3091,5
29 x 6	36,6 +/-2,5	2573,0	35,2	39,6 +/-2,5	3016,2	35,2	40,5 +/-2,5	3134,4
30 x 6	36,6 +/-2,5	2646,1	35,2	39,6 +/-2,5	3089,3	35,2	40,5 +/-2,5	3207,5

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 1000V – 6,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 6	38,2 +/-2,5	2769,8	36,7	41,3 +/-2,5	3239,8	36,7	42,1 +/-2,5	3363,0
32 x 6	38,2 +/-2,5	2842,9	36,7	41,3 +/-2,5	3312,9	36,7	42,1 +/-2,5	3436,1
33 x 6	38,2 +/-2,5	2916,1	36,7	41,3 +/-2,5	3386,1	36,7	42,1 +/-2,5	3509,2
34 x 6	39,8 +/-2,5	3039,4	38,3	42,9 +/-2,5	3538,5	38,3	43,8 +/-2,5	3666,7
35 x 6	39,8 +/-2,5	3112,5	38,3	42,9 +/-2,5	3611,6	38,3	43,8 +/-2,5	3739,9
36 x 6	39,8 +/-2,5	3185,7	38,3	42,9 +/-2,5	3684,7	38,3	43,8 +/-2,5	3813,0
37 x 6	39,8 +/-2,5	3228,6	38,3	42,9 +/-2,5	3727,6	38,3	43,8 +/-2,5	3855,9
38 x 6	41,6 +/-2,5	3355,3	40,1	44,8 +/-2,5	3887,0	40,1	45,7 +/-2,5	4022,2
39 x 6	41,6 +/-2,5	3428,4	40,1	44,8 +/-2,5	3960,2	40,1	45,7 +/-2,5	4095,3
40 x 6	41,6 +/-2,5	3501,6	40,1	44,8 +/-2,5	4033,3	40,1	45,7 +/-2,5	4168,5
41 x 6	43,5 +/-2,5	3618,2	41,9	46,8 +/-2,5	4185,7	41,9	47,6 +/-2,5	4326,8
42 x 6	43,5 +/-2,5	3691,4	41,9	46,8 +/-2,5	4258,9	41,9	47,6 +/-2,5	4399,9
43 x 6	43,5 +/-2,5	3753,2	41,9	46,8 +/-2,5	4320,7	41,9	47,6 +/-2,5	4453,9

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol – 1000V – 10,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 10	14,7 +/-1,5	340,2	14,7	17,8 +/-1,5	527,3	14,7	18,6 +/-1,5	576,8
3 x 10	15,8 +/-1,5	470,1	15,7	18,8 +/-1,5	666,6	15,7	19,6 +/-1,5	719,0
4 x 10	17,5 +/-1,5	616,7	17,2	20,4 +/-2,0	827,6	17,2	21,3 +/-2,0	888,0
5 x 10	19,3 +/-1,5	775,1	18,9	22,2 +/-2,0	1006,7	18,9	23,1 +/-2,0	1072,2
6 x 10	21,3 +/-2,0	906,4	20,8	24,2 +/-2,0	1161,6	20,8	25,1 +/-2,0	1233,0
7 x 10	21,3 +/-2,0	1014,1	20,8	24,2 +/-2,0	1269,3	20,8	25,1 +/-2,0	1340,7
8 x 10	24,2 +/-2,0	1187,2	23,5	27,1 +/-2,0	1473,9	23,5	28,0 +/-2,0	1554,9
9 x 10	26,5 +/-2,0	1340,6	25,7	29,4 +/-2,0	1655,3	25,7	30,3 +/-2,0	1743,3
10 x 10	27,8 +/-2,0	1493,6	26,9	30,7 +/-2,0	1821,7	26,9	31,6 +/-2,0	1913,7
11 x 10	27,8 +/-2,0	1601,3	26,9	30,7 +/-2,0	1929,4	26,9	31,6 +/-2,0	2021,3
12 x 10	28,8 +/-2,0	1725,9	27,9	31,8 +/-2,0	2067,4	27,9	32,6 +/-2,0	2162,7
13 x 10	30,5 +/-2,0	1884,5	29,4	33,4 +/-2,0	2244,6	29,4	34,3 +/-2,0	2344,8
14 x 10	30,5 +/-2,0	1992,2	29,4	33,4 +/-2,0	2352,3	29,4	34,3 +/-2,0	2452,5
15 x 10	32,4 +/-2,0	2172,3	31,1	35,3 +/-2,5	2552,3	31,1	36,2 +/-2,5	2657,3
16 x 10	32,4 +/-2,0	2291,3	31,1	35,3 +/-2,5	2671,3	31,1	36,2 +/-2,5	2776,3
17 x 10	34,3 +/-2,0	2445,5	33,0	37,3 +/-2,5	2852,1	33,0	38,1 +/-2,5	2961,2
18 x 10	34,3 +/-2,0	2553,2	33,0	37,3 +/-2,5	2959,8	33,0	38,1 +/-2,5	3068,9
19 x 10	34,3 +/-2,0	2660,8	33,0	37,3 +/-2,5	3067,5	33,0	38,1 +/-2,5	3176,5
20 x 10	36,5 +/-2,5	2834,5	35,1	39,5 +/-2,5	3276,2	35,1	40,4 +/-2,5	3395,0
21 x 10	36,5 +/-2,5	2953,4	35,1	39,5 +/-2,5	3395,2	35,1	40,4 +/-2,5	3514,0
22 x 10	38,7 +/-2,5	3119,8	37,2	41,8 +/-2,5	3598,7	37,2	42,7 +/-2,5	3724,5
23 x 10	38,7 +/-2,5	3238,8	37,2	41,8 +/-2,5	3717,6	37,2	42,7 +/-2,5	3843,5
24 x 10	40,8 +/-2,5	3405,0	39,3	44,0 +/-2,5	3924,8	39,3	44,9 +/-2,5	4057,5
25 x 10	40,8 +/-2,5	3542,4	39,3	44,0 +/-2,5	4062,1	39,3	44,9 +/-2,5	4194,8
26 x 10	40,8 +/-2,5	3650,0	39,3	44,0 +/-2,5	4169,8	39,3	44,9 +/-2,5	4302,5
27 x 10	41,8 +/-2,5	3782,4	40,3	45,1 +/-2,5	4318,0	40,3	45,9 +/-2,5	4453,9
28 x 10	43,5 +/-2,5	3953,0	41,9	46,8 +/-2,5	4520,2	41,9	47,7 +/-2,5	4661,4
29 x 10	43,5 +/-2,5	4060,7	41,9	46,8 +/-2,5	4627,8	41,9	47,7 +/-2,5	4769,1
30 x 10	43,5 +/-2,5	4179,7	41,9	46,8 +/-2,5	4746,8	41,9	47,7 +/-2,5	4888,0

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Comando / Control
XLPE/PVC – 500 e 1000V – 90°C
NBR 7290 – IEC 60502-1



Tipos de Blindagens e Armações Poliron / Types of Shields and Armor



Machcontrol CA

Blindagem total fita de alumínio e dreno



Machcontrol CM E

Blindagem fita de cobre



Machcontrol CM D

Armação fitas de aço



Machcontrol CM

Separador fita poliéster



Machcontrol CM B

Blindagem trança de cobre



Machcontrol CM C

Armação trança de aço

Construção Padrão/ Standard Design

Conductor Conductor	Fios de cobre nu, têmpera mole. Encordoamento: Classe 5, conforme NBR NM 280. Flexível.	Bare annealed copper wires. Stranded: Class 5, according to NBR NM 280. Flexible.
Isolação Insulation	XLPE - polietileno reticulado, pretos numerados sequencialmente.	XLPE - Crosslinked polyethylene, black with number.
Cobertura Outer Sheath	Composto termoplástico, tipo PVC/ST2, na cor preto, com rip cord.	Thermoplastic PVC/ST2 compound, black color, rip cord.

Características Opcionais/ Optional Features

Sob consulta, os cabos Machcontrol podem ser fabricados com as seguintes opções construtivas:
On demand, the Machcontrol cables may be produced featuring the following constructive options:

Conductor Conductor	Cobre estanhado; Cobre classe 2.	Tinned copper; Copper class 2.
Identificação Identification	Veias coloridas; Veia verde/amarela (condutor de proteção).	Colored cores; Green/yellow core (protection conductor).
Isolação Insulation	HEPR (90°C) Polietileno PE (70°C).	HEPR (90°C); Polyethylene – PE (70°)
Blindagem Shielding	Trança + fita de cobre (E+B);	Copper braid + tape (E+B)
Armação Armor	Fios de aço helicoidal (SWA).	Steel wire armor (SWA).
Cobertura Outer Sheath	PE (Polietileno ST3); Acabamento cilíndrico - Áreas classificadas.	PE (Polyethylene ST3); Cylindrical sheath - Classified areas – CL 1 – Div. 2 .
Cor Color	Outras cores sob consulta.	Other colors, on demand



Normas Aplicáveis / Standards

NBR NM 280	Condutores de cabos isolados (IEC 60228 MOD).	<i>Insulated cables conductors (IEC 60228 MOD).</i>
NBR 6251	Cabos de potência com isolamento extrudado para tensões de 1kV a 35kV.	<i>Insulated power cables, for rated voltages 1kV to 35kV.</i>
NBR 7290	Cabos de controle com isolamento extrudado de XLPE ou EPR para tensões até 1kV.	<i>Control cables with extruded XLPE or EPR insulation for rated voltages from up to 1kV.</i>
IEC 60502-1	Cabos de potência com isolamento extrudado para tensões de 1kV a 30kV.	<i>Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV up to 30kV.</i>

Ensaio de Rotina / Routine Tests

Teste de tensão <i>Voltage test</i>	1,5 kV / 5 minutos : 500V (seções 0,5 a 1,0 mm ²) 3,5 kV / 5 minutos: 1000V (seções 1,5 a 10 mm ²)	1,5 kV / 5 minutes : 500V (sections from 0,5 to 1,0 mm ²) 3,5 kV / 5 minutes: 1000V (sections from 1,5 to 10 mm ²)
Teste de resistência de isolamento <i>Test of insulation resistance</i>	300 a 500V / 1 a 5 minutos.	300 a 500V / de 1 a 5 minutes.

Características / Features

Resistência dos condutores

Conductors resistance

Seção / Section (mm ²)	Máx. DCR @20°C (ohm/km)
0,5	39
0,75	26
1,0	19,5
1,5	13,3
2,5	7,98
4,0	4,95
6,0	3,30
10	1,91



Resistência a raios solares
Resistant to sun rays



Resistência a químicos
Chemical resistant



Livre de metais pesados
Heavy metals free



Retardante à chama (IEC 60332-1)
Flame retardant (IEC 60332-1)

Tração máxima: 40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.

Maximum traction: 40 N/mm² applied on the copper conductors.

Raio de curvatura / Bending radius:

Cabos não armados: 6 x diâmetro Exterior.
Unarmoured cables: 6 x external diameter.

Cabos armados: 12 x diâmetro Exterior.
Armoured cables: 12 x external diameter.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 500V – 0,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 0,5	6,8 +/-1,2	52,5	7,3	10,4 +/-1,5	161,8	7,3	11,2 +/-1,5	188,6
3 x 0,5	7,2 +/-1,2	65,2	7,7	10,8 +/-1,5	179,2	7,7	11,6 +/-1,5	207,1
4 x 0,5	7,9 +/-1,2	80,0	8,3	11,4 +/-1,5	200,0	8,3	12,3 +/-1,5	230,8
5 x 0,5	8,6 +/-1,2	97,9	9,0	12,1 +/-1,5	225,9	9,0	12,9 +/-1,5	258,7
6 x 0,5	9,4 +/-1,2	116,2	9,7	12,8 +/-1,5	252,2	9,7	13,7 +/-1,5	287,1
7 x 0,5	9,4 +/-1,2	120,8	9,7	12,8 +/-1,5	256,8	9,7	13,7 +/-1,5	291,7
8 x 0,5	10,6 +/-1,5	154,8	10,8	13,9 +/-1,5	303,2	10,8	14,7 +/-1,5	340,9
9 x 0,5	11,5 +/-1,5	182,1	11,6	14,8 +/-1,5	339,5	11,6	15,6 +/-1,5	380,1
10 x 0,5	12,0 +/-1,5	182,6	12,1	15,2 +/-1,5	344,9	12,1	16,1 +/-1,5	386,5
11 x 0,5	12,0 +/-1,5	187,2	12,1	15,2 +/-1,5	349,5	12,1	16,1 +/-1,5	391,1
12 x 0,5	12,4 +/-1,5	195,5	12,5	15,6 +/-1,5	362,0	12,5	16,5 +/-1,5	404,8
13 x 0,5	13,0 +/-1,5	216,4	13,1	16,2 +/-1,5	389,1	13,1	17,1 +/-1,5	433,6
14 x 0,5	13,0 +/-1,5	221,0	13,1	16,2 +/-1,5	393,7	13,1	17,1 +/-1,5	438,2
15 x 0,5	13,8 +/-1,5	241,4	13,8	16,9 +/-1,5	420,6	13,8	17,8 +/-1,5	467,2
16 x 0,5	13,8 +/-1,5	251,2	13,8	16,9 +/-1,5	430,4	13,8	17,8 +/-1,5	476,9
17 x 0,5	14,6 +/-1,5	276,2	14,5	17,6 +/-1,5	462,3	14,5	18,5 +/-1,5	511,0
18 x 0,5	14,6 +/-1,5	280,9	14,5	17,6 +/-1,5	466,9	14,5	18,5 +/-1,5	507,4
19 x 0,5	14,6 +/-1,5	285,5	14,5	17,6 +/-1,5	471,6	14,5	18,5 +/-1,5	520,2
20 x 0,5	15,4 +/-1,5	315,5	15,3	18,4 +/-1,5	508,8	15,3	19,3 +/-1,5	560,3
21 x 0,5	15,4 +/-1,5	328,7	15,3	18,4 +/-1,5	522,1	15,3	19,3 +/-1,5	573,6
22 x 0,5	16,3 +/-1,5	348,5	16,1	19,3 +/-1,5	549,0	16,1	20,1 +/-2,0	602,3
23 x 0,5	16,3 +/-1,5	367,9	16,1	19,3 +/-1,5	568,4	16,1	20,1 +/-2,0	621,8
24 x 0,5	17,2 +/-1,5	387,5	16,9	20,1 +/-2,0	594,7	16,9	20,9 +/-2,0	654,2
25 x 0,5	17,2 +/-1,5	385,6	16,9	20,1 +/-2,0	592,8	16,9	20,9 +/-2,0	652,3
26 x 0,5	17,2 +/-1,5	390,2	16,9	20,1 +/-2,0	597,4	16,9	20,9 +/-2,0	656,9
27 x 0,5	17,5 +/-1,5	399,6	17,3	20,5 +/-2,0	601,8	17,3	21,3 +/-2,0	672,4
28 x 0,5	18,2 +/-1,5	422,5	17,9	21,1 +/-2,0	642,3	17,9	22,0 +/-2,0	705,0
29 x 0,5	18,2 +/-1,5	427,1	17,9	21,1 +/-2,0	646,9	17,9	22,0 +/-2,0	709,7
30 x 0,5	18,2 +/-1,5	436,9	17,9	21,1 +/-2,0	656,7	17,9	22,0 +/-2,0	719,4

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
 Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
 Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 500V – 0,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 0,5	19,0 +/-1,5	459,3	18,6	21,9 +/-2,0	687,1	18,6	22,8 +/-2,0	751,5
32 x 0,5	19,0 +/-1,5	469,0	18,6	21,9 +/-2,0	696,8	18,6	22,8 +/-2,0	761,3
33 x 0,5	19,0 +/-1,5	478,8	18,6	21,9 +/-2,0	706,6	18,6	22,8 +/-2,0	771,0
34 x 0,5	19,7 +/-1,5	500,1	19,3	22,6 +/-2,0	737,7	19,3	23,5 +/-2,0	805,1
35 x 0,5	19,7 +/-1,5	509,8	19,3	22,6 +/-2,0	747,5	19,3	23,5 +/-2,0	814,9
36 x 0,5	19,7 +/-1,5	519,6	19,3	22,6 +/-2,0	757,2	19,3	23,5 +/-2,0	824,6
37 x 0,5	19,7 +/-1,5	524,2	19,3	22,6 +/-2,0	761,8	19,3	23,5 +/-2,0	829,2
38 x 0,5	20,6 +/-2,0	557,1	20,1	23,5 +/-2,0	804,6	20,1	24,4 +/-2,0	874,0
39 x 0,5	20,6 +/-2,0	566,8	20,1	23,5 +/-2,0	814,3	20,1	24,4 +/-2,0	883,7
40 x 0,5	20,6 +/-2,0	580,1	20,1	23,5 +/-2,0	827,5	20,1	24,4 +/-2,0	896,9
41 x 0,5	21,5 +/-2,0	601,6	21,0	24,4 +/-2,0	857,7	21,0	25,2 +/-2,0	930,3
42 x 0,5	21,5 +/-2,0	611,3	21,0	24,4 +/-2,0	867,4	21,0	25,2 +/-2,0	940,0
43 x 0,5	21,5 +/-2,0	606,2	21,0	24,4 +/-2,0	862,3	21,0	25,2 +/-2,0	934,9
44 x 0,5	22,3 +/-2,0	628,6	21,8	25,2 +/-2,0	894,4	21,8	26,1 +/-2,0	969,0
45 x 0,5	22,3 +/-2,0	638,3	21,8	25,2 +/-2,0	904,2	21,8	26,1 +/-2,0	966,1
46 x 0,5	22,3 +/-2,0	648,1	21,8	25,2 +/-2,0	913,9	21,8	26,1 +/-2,0	988,5
47 x 0,5	22,3 +/-2,0	657,8	21,8	25,2 +/-2,0	923,7	21,8	26,1 +/-2,0	998,2
48 x 0,5	22,7 +/-2,0	672,7	22,1	25,6 +/-2,0	944,2	22,1	26,5 +/-2,0	1018,6
49 x 0,5	22,7 +/-2,0	682,5	22,1	25,6 +/-2,0	954,0	22,1	26,5 +/-2,0	1028,4
50 x 0,5	22,7 +/-2,0	692,2	22,1	25,6 +/-2,0	963,7	22,1	26,5 +/-2,0	1038,1
51 x 0,5	22,7 +/-2,0	701,9	22,1	25,6 +/-2,0	973,5	22,1	26,5 +/-2,0	1047,9
52 x 0,5	23,4 +/-2,0	721,3	22,7	26,3 +/-2,0	1000,5	22,7	27,2 +/-2,0	1079,0
53 x 0,5	23,4 +/-2,0	731,1	22,7	26,3 +/-2,0	1010,2	22,7	27,2 +/-2,0	1088,8
54 x 0,5	23,4 +/-2,0	740,8	22,7	26,3 +/-2,0	1020,0	22,7	27,2 +/-2,0	1098,5
55 x 0,5	23,4 +/-2,0	750,5	22,7	26,3 +/-2,0	1029,7	22,7	27,2 +/-2,0	1108,2
56 x 0,5	23,4 +/-2,0	760,3	22,7	26,3 +/-2,0	1039,5	22,7	27,2 +/-2,0	1118,0
57 x 0,5	23,4 +/-2,0	770,0	22,7	26,3 +/-2,0	1049,2	22,7	27,2 +/-2,0	1127,7
58 x 0,5	23,4 +/-2,0	779,8	22,7	26,3 +/-2,0	1059,0	22,7	27,2 +/-2,0	1137,5
59 x 0,5	23,4 +/-2,0	789,5	22,7	26,3 +/-2,0	1068,7	22,7	27,2 +/-2,0	1147,2
60 x 0,5	24,9 +/-2,0	822,7	24,2	27,8 +/-2,0	1118,5	24,2	28,7 +/-2,0	1201,6
61 x 0,5	24,9 +/-2,0	832,4	24,2	27,8 +/-2,0	1128,2	24,2	28,7 +/-2,0	1211,4

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 500V – 0,75 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 0,75	7,3 +/-1,2	61,8	7,7	10,8 +/-1,5	175,6	7,7	11,6 +/-1,5	203,5
3 x 0,75	7,7 +/-1,2	77,5	8,1	11,2 +/-1,5	195,6	8,1	12,1 +/-1,5	225,5
4 x 0,75	8,4 +/-1,2	95,4	8,8	11,9 +/-1,5	221,7	8,8	12,7 +/-1,5	253,6
5 x 0,75	9,2 +/-1,2	117,4	9,5	12,6 +/-1,5	251,6	9,5	13,5 +/-1,5	285,6
6 x 0,75	10,1 +/-1,5	142,0	10,3	13,4 +/-1,5	284,8	10,3	14,3 +/-1,5	321,5
7 x 0,75	10,1 +/-1,5	146,9	10,3	13,4 +/-1,5	289,6	10,3	14,3 +/-1,5	326,3
8 x 0,75	11,3 +/-1,5	190,6	11,5	14,6 +/-1,5	346,1	11,5	15,4 +/-1,5	385,8
9 x 0,75	12,3 +/-1,5	222,4	12,4	15,5 +/-1,5	387,6	12,4	16,3 +/-1,5	430,0
10 x 0,75	12,9 +/-1,5	226,1	12,9	16,0 +/-1,5	396,0	12,9	16,9 +/-1,5	440,4
11 x 0,75	12,9 +/-1,5	230,9	12,9	16,0 +/-1,5	400,9	12,9	16,9 +/-1,5	445,3
12 x 0,75	13,3 +/-1,5	239,8	13,3	16,5 +/-1,5	414,3	13,3	17,3 +/-1,5	459,9
13 x 0,75	14,0 +/-1,5	267,8	14,0	17,1 +/-1,5	448,1	14,0	17,9 +/-1,5	495,6
14 x 0,75	14,0 +/-1,5	272,7	14,0	17,1 +/-1,5	452,9	14,0	17,9 +/-1,5	500,5
15 x 0,75	14,8 +/-1,5	296,1	14,7	17,9 +/-1,5	484,5	14,7	18,7 +/-1,5	533,8
16 x 0,75	14,8 +/-1,5	308,8	14,7	17,9 +/-1,5	497,2	14,7	18,7 +/-1,5	546,5
17 x 0,75	15,6 +/-1,5	343,7	15,5	18,6 +/-1,5	538,6	15,5	19,5 +/-1,5	590,2
18 x 0,75	15,6 +/-1,5	348,6	15,5	18,6 +/-1,5	543,5	15,5	19,5 +/-1,5	595,1
19 x 0,75	15,6 +/-1,5	353,4	15,5	18,6 +/-1,5	548,3	15,5	19,5 +/-1,5	599,9
20 x 0,75	16,6 +/-1,5	387,9	16,4	19,5 +/-1,5	590,5	16,4	20,4 +/-2,0	645,7
21 x 0,75	16,6 +/-1,5	409,4	16,4	19,5 +/-1,5	612,0	16,4	20,4 +/-2,0	667,2
22 x 0,75	17,5 +/-1,5	433,3	17,3	20,4 +/-2,0	645,2	17,3	21,3 +/-2,0	704,7
23 x 0,75	17,5 +/-1,5	456,1	17,3	20,4 +/-2,0	668,0	17,3	21,3 +/-2,0	727,5
24 x 0,75	18,4 +/-1,5	479,6	18,1	21,4 +/-2,0	702,5	18,1	22,2 +/-2,0	764,8
25 x 0,75	18,4 +/-1,5	480,6	18,1	21,4 +/-2,0	703,5	18,1	22,2 +/-2,0	765,8
26 x 0,75	18,4 +/-1,5	485,4	18,1	21,4 +/-2,0	708,3	18,1	22,2 +/-2,0	770,6
27 x 0,75	18,8 +/-1,5	495,6	18,5	21,8 +/-2,0	722,6	18,5	22,7 +/-2,0	787,3
28 x 0,75	19,6 +/-1,5	526,0	19,2	22,5 +/-2,0	760,3	19,2	23,4 +/-2,0	827,2
29 x 0,75	19,6 +/-1,5	530,9	19,2	22,5 +/-2,0	765,2	19,2	23,4 +/-2,0	832,1
30 x 0,75	19,6 +/-1,5	543,6	19,2	22,5 +/-2,0	777,9	19,2	23,4 +/-2,0	844,8

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 500V – 0,75 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 0,75	20,4 +/-2,0	569,0	20,0	23,3 +/-2,0	814,1	20,0	24,2 +/-2,0	883,6
32 x 0,75	20,4 +/-2,0	581,7	20,0	23,3 +/-2,0	826,8	20,0	24,2 +/-2,0	896,3
33 x 0,75	20,4 +/-2,0	594,4	20,0	23,3 +/-2,0	839,6	20,0	24,2 +/-2,0	909,0
34 x 0,75	21,2 +/-2,0	624,0	20,7	24,1 +/-2,0	878,2	20,7	25,0 +/-2,0	950,1
35 x 0,75	21,2 +/-2,0	636,7	20,7	24,1 +/-2,0	890,9	20,7	25,0 +/-2,0	962,9
36 x 0,75	21,2 +/-2,0	649,4	20,7	24,1 +/-2,0	903,6	20,7	25,0 +/-2,0	975,6
37 x 0,75	21,2 +/-2,0	654,3	20,7	24,1 +/-2,0	908,4	20,7	25,0 +/-2,0	980,4
38 x 0,75	22,1 +/-2,0	690,8	21,6	25,1 +/-2,0	956,0	21,6	26,0 +/-2,0	1030,8
39 x 0,75	22,1 +/-2,0	703,5	21,6	25,1 +/-2,0	968,7	21,6	26,0 +/-2,0	1043,5
40 x 0,75	22,1 +/-2,0	725,0	21,6	25,1 +/-2,0	990,2	21,6	26,0 +/-2,0	1065,0
41 x 0,75	23,1 +/-2,0	751,4	22,5	26,0 +/-2,0	1027,5	22,5	26,9 +/-2,0	1105,2
42 x 0,75	23,1 +/-2,0	764,1	22,5	26,0 +/-2,0	1040,2	22,5	26,9 +/-2,0	1117,9
43 x 0,75	23,1 +/-2,0	756,7	22,5	26,0 +/-2,0	1032,8	22,5	26,9 +/-2,0	1110,5
44 x 0,75	24,0 +/-2,0	783,3	23,4	26,9 +/-2,0	1069,9	23,4	27,8 +/-2,0	1149,6
45 x 0,75	24,0 +/-2,0	796,0	23,4	26,9 +/-2,0	1082,6	23,4	27,8 +/-2,0	1162,3
46 x 0,75	24,0 +/-2,0	808,7	23,4	26,9 +/-2,0	1095,3	23,4	27,8 +/-2,0	1175,1
47 x 0,75	24,0 +/-2,0	821,4	23,4	26,9 +/-2,0	1108,0	23,4	27,8 +/-2,0	1187,8
48 x 0,75	24,4 +/-2,0	841,1	23,7	27,3 +/-2,0	1131,1	23,7	28,2 +/-2,0	1212,9
49 x 0,75	24,4 +/-2,0	853,8	23,7	27,3 +/-2,0	1143,8	23,7	28,2 +/-2,0	1225,6
50 x 0,75	24,4 +/-2,0	866,5	23,7	27,3 +/-2,0	1156,5	23,7	28,2 +/-2,0	1238,3
51 x 0,75	24,4 +/-2,0	879,2	23,7	27,3 +/-2,0	1169,2	23,7	28,2 +/-2,0	1251,0
52 x 0,75	25,2 +/-2,0	902,6	24,4	28,1 +/-2,0	1202,2	24,4	29,0 +/-2,0	1284,7
53 x 0,75	25,2 +/-2,0	915,3	24,4	28,1 +/-2,0	1214,9	24,4	29,0 +/-2,0	1297,4
54 x 0,75	25,2 +/-2,0	928,0	24,4	28,1 +/-2,0	1227,6	24,4	29,0 +/-2,0	1310,1
55 x 0,75	25,2 +/-2,0	940,7	24,4	28,1 +/-2,0	1240,4	24,4	29,0 +/-2,0	1322,8
56 x 0,75	25,2 +/-2,0	953,4	24,4	28,1 +/-2,0	1253,1	24,4	29,0 +/-2,0	1335,6
57 x 0,75	25,2 +/-2,0	966,1	24,4	28,1 +/-2,0	1265,8	24,4	29,0 +/-2,0	1348,3
58 x 0,75	25,2 +/-2,0	978,8	24,4	28,1 +/-2,0	1278,5	24,4	29,0 +/-2,0	1361,0
59 x 0,75	25,2 +/-2,0	991,5	24,4	28,1 +/-2,0	1291,2	24,4	29,0 +/-2,0	1373,7
60 x 0,75	26,8 +/-2,0	1030,1	26,0	29,7 +/-2,0	1348,6	26,0	30,6 +/-2,0	1437,6
61 x 0,75	26,8 +/-2,0	1042,9	26,0	29,7 +/-2,0	1361,3	26,0	30,6 +/-2,0	1450,3

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 500V – 1,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1	7,6 +/-1,2	70,1	8,0	11,2 +/-1,5	182,7	8,0	12,0 +/-1,5	216,9
3 x 1	8,1 +/-1,2	88,8	8,5	11,6 +/-1,5	211,3	8,5	12,4 +/-1,5	242,3
4 x 1	8,9 +/-1,2	110,7	9,2	12,3 +/-1,5	241,2	9,2	13,2 +/-1,5	274,4
5 x 1	9,7 +/-1,2	138,2	10,0	13,1 +/-1,5	277,4	10,0	13,9 +/-1,5	313,1
6 x 1	10,6 +/-1,5	163,5	10,8	13,9 +/-1,5	312,3	10,8	14,8 +/-1,5	350,1
7 x 1	10,6 +/-1,5	171,3	10,8	13,9 +/-1,5	320,0	10,8	14,8 +/-1,5	357,9
8 x 1	11,9 +/-1,5	223,7	12,1	15,2 +/-1,5	385,4	12,1	16,0 +/-1,5	426,9
9 x 1	13,0 +/-1,5	254,6	13,0	16,2 +/-1,5	426,0	13,0	17,0 +/-1,5	470,8
10 x 1	13,6 +/-1,5	261,8	13,6	16,7 +/-1,5	438,8	13,6	17,5 +/-1,5	485,1
11 x 1	13,6 +/-1,5	269,5	13,6	16,7 +/-1,5	446,5	13,6	17,5 +/-1,5	492,9
12 x 1	14,1 +/-1,5	282,2	14,0	17,2 +/-1,5	463,0	14,0	18,0 +/-1,5	510,7
13 x 1	14,8 +/-1,5	313,1	14,7	17,9 +/-1,5	501,3	14,7	18,7 +/-1,5	550,6
14 x 1	14,8 +/-1,5	320,8	14,7	17,9 +/-1,5	500,7	14,7	18,7 +/-1,5	558,3
15 x 1	15,7 +/-1,5	351,0	15,5	18,7 +/-1,5	546,2	15,5	19,5 +/-1,5	597,8
16 x 1	15,7 +/-1,5	366,6	15,5	18,7 +/-1,5	561,8	15,5	19,5 +/-1,5	613,4
17 x 1	16,6 +/-1,5	403,1	16,4	19,5 +/-1,5	605,0	16,4	20,3 +/-2,0	660,7
18 x 1	16,6 +/-1,5	410,8	16,4	19,5 +/-1,5	612,8	16,4	20,3 +/-2,0	668,4
19 x 1	16,6 +/-1,5	418,5	16,4	19,5 +/-1,5	620,5	16,4	20,3 +/-2,0	676,1
20 x 1	17,5 +/-1,5	460,3	17,3	20,5 +/-2,0	672,4	17,3	21,3 +/-2,0	733,1
21 x 1	17,5 +/-1,5	485,5	17,3	20,5 +/-2,0	697,7	17,3	21,3 +/-2,0	758,4
22 x 1	18,5 +/-1,5	513,1	18,2	21,5 +/-2,0	736,7	18,2	22,3 +/-2,0	800,4
23 x 1	18,5 +/-1,5	534,4	18,2	21,5 +/-2,0	758,0	18,2	22,3 +/-2,0	821,7
24 x 1	19,5 +/-1,5	563,1	19,2	22,4 +/-2,0	796,8	19,2	23,3 +/-2,0	863,6
25 x 1	19,5 +/-1,5	567,3	19,2	22,4 +/-2,0	801,0	19,2	23,3 +/-2,0	867,8
26 x 1	19,5 +/-1,5	575,0	19,2	22,4 +/-2,0	808,7	19,2	23,3 +/-2,0	875,5
27 x 1	20,0 +/-1,5	588,0	19,6	22,9 +/-2,0	828,5	19,6	23,8 +/-2,0	896,0
28 x 1	20,8 +/-2,0	622,1	20,3	23,7 +/-2,0	870,2	20,3	24,5 +/-2,0	940,7
29 x 1	20,8 +/-2,0	629,8	20,3	23,7 +/-2,0	878,0	20,3	24,5 +/-2,0	948,4
30 x 1	20,8 +/-2,0	645,4	20,3	23,7 +/-2,0	893,5	20,3	24,5 +/-2,0	964,0

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 500V – 1,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 1	21,6 +/-2,0	677,4	21,1	24,5 +/-2,0	936,5	21,1	25,4 +/-2,0	1009,0
32 x 1	21,6 +/-2,0	693,0	21,1	24,5 +/-2,0	952,1	21,1	25,4 +/-2,0	1024,6
33 x 1	21,6 +/-2,0	708,6	21,1	24,5 +/-2,0	967,7	21,1	25,4 +/-2,0	1040,2
34 x 1	22,5 +/-2,0	739,2	21,9	25,4 +/-2,0	1008,4	21,9	26,3 +/-2,0	1084,3
35 x 1	22,5 +/-2,0	754,8	21,9	25,4 +/-2,0	1024,0	21,9	26,3 +/-2,0	1099,9
36 x 1	22,5 +/-2,0	770,4	21,9	25,4 +/-2,0	1039,6	21,9	26,3 +/-2,0	1115,5
37 x 1	22,5 +/-2,0	778,1	21,9	25,4 +/-2,0	1034,5	21,9	26,3 +/-2,0	1123,2
38 x 1	23,5 +/-2,0	823,9	22,9	26,4 +/-2,0	1103,1	22,9	27,3 +/-2,0	1181,9
39 x 1	23,5 +/-2,0	839,5	22,9	26,4 +/-2,0	1118,7	22,9	27,3 +/-2,0	1197,5
40 x 1	23,5 +/-2,0	864,7	22,9	26,4 +/-2,0	1143,9	22,9	27,3 +/-2,0	1222,8
41 x 1	24,5 +/-2,0	895,2	23,8	27,4 +/-2,0	1185,8	23,8	28,3 +/-2,0	1267,7
42 x 1	24,5 +/-2,0	910,7	23,8	27,4 +/-2,0	1201,3	23,8	28,3 +/-2,0	1283,2
43 x 1	24,5 +/-2,0	901,8	23,8	27,4 +/-2,0	1192,4	23,8	28,3 +/-2,0	1274,3
44 x 1	25,5 +/-2,0	932,5	24,7	28,4 +/-2,0	1235,7	24,7	29,3 +/-2,0	1320,7
45 x 1	25,5 +/-2,0	948,1	24,7	28,4 +/-2,0	1251,3	24,7	29,3 +/-2,0	1336,3
46 x 1	25,5 +/-2,0	963,7	24,7	28,4 +/-2,0	1266,9	24,7	29,3 +/-2,0	1351,8
47 x 1	25,5 +/-2,0	979,2	24,7	28,4 +/-2,0	1282,5	24,7	29,3 +/-2,0	1367,4
48 x 1	25,9 +/-2,0	1003,1	25,1	28,8 +/-2,0	1309,4	25,1	29,7 +/-2,0	1395,7
49 x 1	25,9 +/-2,0	1018,7	25,1	28,8 +/-2,0	1325,0	25,1	29,7 +/-2,0	1411,2
50 x 1	25,9 +/-2,0	1034,3	25,1	28,8 +/-2,0	1340,5	25,1	29,7 +/-2,0	1426,8
51 x 1	25,9 +/-2,0	1049,9	25,1	28,8 +/-2,0	1356,1	25,1	29,7 +/-2,0	1442,4
52 x 1	26,7 +/-2,0	1077,0	25,9	29,6 +/-2,0	1394,2	25,9	30,5 +/-2,0	1482,9
53 x 1	26,7 +/-2,0	1092,6	25,9	29,6 +/-2,0	1409,8	25,9	30,5 +/-2,0	1498,5
54 x 1	26,7 +/-2,0	1108,2	25,9	29,6 +/-2,0	1425,4	25,9	30,5 +/-2,0	1514,1
55 x 1	26,7 +/-2,0	1123,8	25,9	29,6 +/-2,0	1441,0	25,9	30,5 +/-2,0	1525,3
56 x 1	26,7 +/-2,0	1139,4	25,9	29,6 +/-2,0	1456,5	25,9	30,5 +/-2,0	1545,2
57 x 1	26,7 +/-2,0	1155,0	25,9	29,6 +/-2,0	1472,1	25,9	30,5 +/-2,0	1560,8
58 x 1	26,7 +/-2,0	1170,5	25,9	29,6 +/-2,0	1487,7	25,9	30,5 +/-2,0	1576,4
59 x 1	26,7 +/-2,0	1186,1	25,9	29,6 +/-2,0	1503,3	25,9	30,5 +/-2,0	1592,0
60 x 1	28,5 +/-2,0	1231,4	27,5	31,4 +/-2,0	1567,0	27,5	32,2 +/-2,0	1661,0
61 x 1	28,5 +/-2,0	1247,0	27,5	31,4 +/-2,0	1582,6	27,5	32,2 +/-2,0	1676,6

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 1000V – 1,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1,5	8,1 +/-1,2	81,4	8,5	11,6 +/-1,5	203,6	8,5	12,4 +/-1,5	234,5
3 x 1,5	8,6 +/-1,2	105,2	8,9	12,1 +/-1,5	232,6	8,9	12,9 +/-1,5	265,2
4 x 1,5	9,4 +/-1,2	131,5	9,7	12,8 +/-1,5	262,4	9,7	13,7 +/-1,5	302,6
5 x 1,5	10,3 +/-1,5	163,4	10,5	13,7 +/-1,5	309,2	10,5	14,5 +/-1,5	346,2
6 x 1,5	11,3 +/-1,5	198,2	11,4	14,6 +/-1,5	353,3	11,4	15,4 +/-1,5	393,0
7 x 1,5	11,3 +/-1,5	206,6	11,4	14,6 +/-1,5	355,4	11,4	15,4 +/-1,5	401,4
8 x 1,5	12,7 +/-1,5	263,7	12,8	15,9 +/-1,5	433,2	12,8	16,7 +/-1,5	476,8
9 x 1,5	13,8 +/-1,5	300,3	13,8	17,0 +/-1,5	479,8	13,8	17,8 +/-1,5	526,5
10 x 1,5	14,5 +/-1,5	319,0	14,4	17,6 +/-1,5	504,4	14,4	18,4 +/-1,5	552,8
11 x 1,5	14,5 +/-1,5	327,4	14,4	17,6 +/-1,5	512,8	14,4	18,4 +/-1,5	561,2
12 x 1,5	15,0 +/-1,5	341,6	14,9	18,0 +/-1,5	530,8	14,9	18,9 +/-1,5	581,1
13 x 1,5	15,8 +/-1,5	380,8	15,7	18,8 +/-1,5	577,3	15,7	19,6 +/-1,5	629,8
14 x 1,5	15,8 +/-1,5	389,1	15,7	18,8 +/-1,5	585,7	15,7	19,6 +/-1,5	638,2
15 x 1,5	16,7 +/-1,5	424,3	16,5	19,6 +/-1,5	628,6	16,5	20,5 +/-2,0	685,7
16 x 1,5	16,7 +/-1,5	444,0	16,5	19,6 +/-1,5	648,3	16,5	20,5 +/-2,0	705,4
17 x 1,5	17,7 +/-1,5	493,4	17,4	20,6 +/-2,0	706,7	17,4	21,5 +/-2,0	767,2
18 x 1,5	17,7 +/-1,5	501,8	17,4	20,6 +/-2,0	715,1	17,4	21,5 +/-2,0	775,6
19 x 1,5	17,7 +/-1,5	510,2	17,4	20,6 +/-2,0	723,5	17,4	21,5 +/-2,0	784,0
20 x 1,5	18,7 +/-1,5	557,2	18,4	21,7 +/-2,0	783,5	18,4	22,5 +/-2,0	846,7
21 x 1,5	18,7 +/-1,5	586,6	18,4	21,7 +/-2,0	812,9	18,4	22,5 +/-2,0	876,1
22 x 1,5	19,8 +/-1,5	620,6	19,4	22,7 +/-2,0	858,1	19,4	23,6 +/-2,0	925,8
23 x 1,5	19,8 +/-1,5	646,0	19,4	22,7 +/-2,0	883,6	19,4	23,6 +/-2,0	951,2
24 x 1,5	20,9 +/-2,0	679,6	20,4	23,8 +/-2,0	929,8	20,4	24,7 +/-2,0	999,4
25 x 1,5	20,9 +/-2,0	694,9	20,4	23,8 +/-2,0	933,2	20,4	24,7 +/-2,0	1014,7
26 x 1,5	20,9 +/-2,0	703,3	20,4	23,8 +/-2,0	953,5	20,4	24,7 +/-2,0	1023,1
27 x 1,5	21,4 +/-2,0	718,5	20,9	24,3 +/-2,0	973,6	20,9	25,2 +/-2,0	1045,3
28 x 1,5	22,2 +/-2,0	760,8	21,6	25,1 +/-2,0	1025,9	21,6	26,0 +/-2,0	1100,8
29 x 1,5	22,2 +/-2,0	769,2	21,6	25,1 +/-2,0	1034,3	21,6	26,0 +/-2,0	1109,2
30 x 1,5	22,2 +/-2,0	788,9	21,6	25,1 +/-2,0	1054,0	21,6	26,0 +/-2,0	1128,9

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 1000V – 1,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 1,5	23,1 +/-2,0	826,6	22,5	26,0 +/-2,0	1102,8	22,5	26,9 +/-2,0	1180,5
32 x 1,5	23,1 +/-2,0	846,3	22,5	26,0 +/-2,0	1122,5	22,5	26,9 +/-2,0	1200,2
33 x 1,5	23,1 +/-2,0	866,0	22,5	26,0 +/-2,0	1142,2	22,5	26,9 +/-2,0	1219,9
34 x 1,5	24,1 +/-2,0	907,4	23,4	27,0 +/-2,0	1193,3	23,4	27,9 +/-2,0	1274,0
35 x 1,5	24,1 +/-2,0	927,1	23,4	27,0 +/-2,0	1199,3	23,4	27,9 +/-2,0	1293,7
36 x 1,5	24,1 +/-2,0	946,8	23,4	27,0 +/-2,0	1232,7	23,4	27,9 +/-2,0	1313,4
37 x 1,5	24,1 +/-2,0	955,2	23,4	27,0 +/-2,0	1241,1	23,4	27,9 +/-2,0	1321,8
38 x 1,5	25,1 +/-2,0	1005,3	24,4	28,0 +/-2,0	1303,2	24,4	28,9 +/-2,0	1387,1
39 x 1,5	25,1 +/-2,0	1025,1	24,4	28,0 +/-2,0	1322,9	24,4	28,9 +/-2,0	1406,8
40 x 1,5	25,1 +/-2,0	1054,5	24,4	28,0 +/-2,0	1352,3	24,4	28,9 +/-2,0	1436,2
41 x 1,5	26,2 +/-2,0	1092,5	25,4	29,1 +/-2,0	1402,0	25,4	30,0 +/-2,0	1489,2
42 x 1,5	26,2 +/-2,0	1112,2	25,4	29,1 +/-2,0	1421,8	25,4	30,0 +/-2,0	1508,9
43 x 1,5	26,2 +/-2,0	1107,4	25,4	29,1 +/-2,0	1417,0	25,4	30,0 +/-2,0	1504,1
44 x 1,5	27,3 +/-2,0	1143,8	26,4	30,2 +/-2,0	1466,0	26,4	31,1 +/-2,0	1555,6
45 x 1,5	27,3 +/-2,0	1163,5	26,4	30,2 +/-2,0	1485,7	26,4	31,1 +/-2,0	1575,3
46 x 1,5	27,3 +/-2,0	1183,2	26,4	30,2 +/-2,0	1505,4	26,4	31,1 +/-2,0	1595,1
47 x 1,5	27,3 +/-2,0	1202,9	26,4	30,2 +/-2,0	1525,2	26,4	31,1 +/-2,0	1614,8
48 x 1,5	27,8 +/-2,0	1231,0	26,8	30,7 +/-2,0	1558,7	26,8	31,6 +/-2,0	1650,6
49 x 1,5	27,8 +/-2,0	1250,7	26,8	30,7 +/-2,0	1578,4	26,8	31,6 +/-2,0	1670,3
50 x 1,5	27,8 +/-2,0	1270,4	26,8	30,7 +/-2,0	1598,2	26,8	31,6 +/-2,0	1690,0
51 x 1,5	27,8 +/-2,0	1290,1	26,8	30,7 +/-2,0	1617,9	26,8	31,6 +/-2,0	1709,8
52 x 1,5	28,6 +/-2,0	1323,4	27,6	31,5 +/-2,0	1662,2	27,6	32,4 +/-2,0	1755,8
53 x 1,5	28,6 +/-2,0	1343,1	27,6	31,5 +/-2,0	1681,9	27,6	32,4 +/-2,0	1775,5
54 x 1,5	28,6 +/-2,0	1362,8	27,6	31,5 +/-2,0	1701,6	27,6	32,4 +/-2,0	1795,2
55 x 1,5	28,6 +/-2,0	1382,5	27,6	31,5 +/-2,0	1716,7	27,6	32,4 +/-2,0	1814,9
56 x 1,5	28,6 +/-2,0	1402,2	27,6	31,5 +/-2,0	1741,0	27,6	32,4 +/-2,0	1834,6
57 x 1,5	28,6 +/-2,0	1421,9	27,6	31,5 +/-2,0	1760,7	27,6	32,4 +/-2,0	1854,3
58 x 1,5	28,6 +/-2,0	1441,6	27,6	31,5 +/-2,0	1780,4	27,6	32,4 +/-2,0	1874,1
59 x 1,5	28,6 +/-2,0	1461,3	27,6	31,5 +/-2,0	1800,1	27,6	32,4 +/-2,0	1893,8
60 x 1,5	30,5 +/-2,0	1513,7	29,4	33,4 +/-2,0	1873,9	29,4	34,3 +/-2,0	1969,3
61 x 1,5	30,5 +/-2,0	1533,4	29,4	33,4 +/-2,0	1893,6	29,4	34,3 +/-2,0	1993,8

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 1000V – 2,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2,5	9,0 +/-1,2	108,5	9,3	12,5 +/-1,5	240,6	9,3	13,3 +/-1,5	274,5
3 x 2,5	9,6 +/-1,2	143,0	9,9	13,0 +/-1,5	276,1	9,9	13,8 +/-1,5	316,5
4 x 2,5	10,6 +/-1,5	183,4	10,8	13,9 +/-1,5	331,6	10,8	14,7 +/-1,5	369,3
5 x 2,5	11,6 +/-1,5	227,5	11,7	14,9 +/-1,5	385,7	11,7	15,7 +/-1,5	426,2
6 x 2,5	12,7 +/-1,5	270,5	12,8	15,9 +/-1,5	439,7	12,8	16,7 +/-1,5	483,2
7 x 2,5	12,7 +/-1,5	288,8	12,8	15,9 +/-1,5	458,0	12,8	16,7 +/-1,5	501,5
8 x 2,5	14,3 +/-1,5	365,6	14,3	17,4 +/-1,5	549,0	14,3	18,3 +/-1,5	597,5
9 x 2,5	15,6 +/-1,5	390,0	15,5	18,6 +/-1,5	584,7	15,5	19,5 +/-1,5	636,3
10 x 2,5	16,4 +/-1,5	438,9	16,2	19,3 +/-1,5	640,1	16,2	20,2 +/-2,0	694,7
11 x 2,5	16,4 +/-1,5	457,2	16,2	19,3 +/-1,5	658,4	16,2	20,2 +/-2,0	713,0
12 x 2,5	16,9 +/-1,5	482,4	16,7	19,9 +/-1,5	688,3	16,7	20,8 +/-2,0	746,7
13 x 2,5	17,9 +/-1,5	534,4	17,6	20,8 +/-2,0	750,3	17,6	21,7 +/-2,0	812,0
14 x 2,5	17,9 +/-1,5	552,8	17,6	20,8 +/-2,0	768,7	17,6	21,7 +/-2,0	830,4
15 x 2,5	18,9 +/-1,5	603,8	18,6	21,8 +/-2,0	830,7	18,6	22,7 +/-2,0	895,6
16 x 2,5	18,9 +/-1,5	633,4	18,6	21,8 +/-2,0	860,3	18,6	22,7 +/-2,0	925,3
17 x 2,5	20,0 +/-2,0	691,4	19,6	22,9 +/-2,0	932,5	19,6	23,8 +/-2,0	1000,2
18 x 2,5	20,0 +/-2,0	709,8	19,6	22,9 +/-2,0	950,8	19,6	23,8 +/-2,0	1018,5
19 x 2,5	20,0 +/-2,0	728,1	19,6	22,9 +/-2,0	969,2	19,6	23,8 +/-2,0	1036,9
20 x 2,5	21,2 +/-2,0	798,5	20,8	24,2 +/-2,0	1052,8	20,8	25,0 +/-2,0	1124,8
21 x 2,5	21,2 +/-2,0	833,9	20,8	24,2 +/-2,0	1088,2	20,8	25,0 +/-2,0	1160,1
22 x 2,5	22,5 +/-2,0	880,6	21,9	25,4 +/-2,0	1149,7	21,9	26,3 +/-2,0	1225,6
23 x 2,5	22,5 +/-2,0	891,3	21,9	25,4 +/-2,0	1160,5	21,9	26,3 +/-2,0	1236,3
24 x 2,5	23,7 +/-2,0	938,7	23,1	26,6 +/-2,0	1221,6	23,1	27,5 +/-2,0	1301,1
25 x 2,5	23,7 +/-2,0	983,4	23,1	26,6 +/-2,0	1266,3	23,1	27,5 +/-2,0	1345,8
26 x 2,5	23,7 +/-2,0	1001,7	23,1	26,6 +/-2,0	1284,7	23,1	27,5 +/-2,0	1364,2
27 x 2,5	24,2 +/-2,0	1028,8	23,6	27,2 +/-2,0	1317,3	23,6	28,0 +/-2,0	1397,0
28 x 2,5	25,2 +/-2,0	1084,5	24,5	28,1 +/-2,0	1384,0	24,5	29,0 +/-2,0	1468,1
29 x 2,5	25,2 +/-2,0	1102,9	24,5	28,1 +/-2,0	1402,3	24,5	29,0 +/-2,0	1486,5
30 x 2,5	25,2 +/-2,0	1132,5	24,5	28,1 +/-2,0	1432,0	24,5	29,0 +/-2,0	1516,1

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 1000V – 2,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 2,5	26,3 +/-2,0	1187,5	25,5	29,2 +/-2,0	1498,4	25,5	30,1 +/-2,0	1585,0
32 x 2,5	26,3 +/-2,0	1217,2	25,5	29,2 +/-2,0	1528,0	25,5	30,1 +/-2,0	1614,6
33 x 2,5	26,3 +/-2,0	1246,8	25,5	29,2 +/-2,0	1557,7	25,5	30,1 +/-2,0	1644,3
34 x 2,5	27,4 +/-2,0	1297,0	26,5	30,3 +/-2,0	1621,9	26,5	31,2 +/-2,0	1712,6
35 x 2,5	27,4 +/-2,0	1326,7	26,5	30,3 +/-2,0	1651,5	26,5	31,2 +/-2,0	1742,2
36 x 2,5	27,4 +/-2,0	1356,3	26,5	30,3 +/-2,0	1681,2	26,5	31,2 +/-2,0	1771,9
37 x 2,5	27,4 +/-2,0	1374,7	26,5	30,3 +/-2,0	1699,5	26,5	31,2 +/-2,0	1790,2
38 x 2,5	28,6 +/-2,0	1449,7	27,6	31,5 +/-2,0	1787,6	27,6	32,4 +/-2,0	1882,0
39 x 2,5	28,6 +/-2,0	1479,3	27,6	31,5 +/-2,0	1817,2	27,6	32,4 +/-2,0	1911,6
40 x 2,5	28,6 +/-2,0	1514,7	27,6	31,5 +/-2,0	1852,6	27,6	32,4 +/-2,0	1947,0
41 x 2,5	29,8 +/-2,0	1565,7	28,8	32,7 +/-2,0	1918,6	28,8	33,6 +/-2,0	2016,8
42 x 2,5	29,8 +/-2,0	1595,3	28,8	32,7 +/-2,0	1948,2	28,8	33,6 +/-2,0	2046,4
43 x 2,5	29,8 +/-2,0	1594,7	28,8	32,7 +/-2,0	1947,6	28,8	33,6 +/-2,0	2045,9
44 x 2,5	31,0 +/-2,0	1646,7	29,9	34,0 +/-2,0	2013,4	29,9	34,8 +/-2,0	2115,3
45 x 2,5	31,0 +/-2,0	1676,3	29,9	34,0 +/-2,0	2043,1	29,9	34,8 +/-2,0	2145,0
46 x 2,5	31,0 +/-2,0	1706,0	29,9	34,0 +/-2,0	2072,7	29,9	34,8 +/-2,0	2174,6
47 x 2,5	31,0 +/-2,0	1735,6	29,9	34,0 +/-2,0	2102,4	29,9	34,8 +/-2,0	2204,3
48 x 2,5	31,6 +/-2,0	1776,1	30,4	34,5 +/-2,0	2149,1	30,4	35,4 +/-2,5	2249,9
49 x 2,5	31,6 +/-2,0	1805,7	30,4	34,5 +/-2,0	2178,7	30,4	35,4 +/-2,5	2279,6
50 x 2,5	31,6 +/-2,0	1835,4	30,4	34,5 +/-2,0	2208,4	30,4	35,4 +/-2,5	2309,2
51 x 2,5	31,6 +/-2,0	1865,0	30,4	34,5 +/-2,0	2238,0	30,4	35,4 +/-2,5	2338,9
52 x 2,5	32,5 +/-2,0	1912,7	31,3	35,5 +/-2,5	2295,8	31,3	36,4 +/-2,5	2402,3
53 x 2,5	32,5 +/-2,0	1942,4	31,3	35,5 +/-2,5	2325,5	31,3	36,4 +/-2,5	2432,0
54 x 2,5	32,5 +/-2,0	1972,0	31,3	35,5 +/-2,5	2355,1	31,3	36,4 +/-2,5	2461,6
55 x 2,5	32,5 +/-2,0	2001,7	31,3	35,5 +/-2,5	2384,8	31,3	36,4 +/-2,5	2491,3
56 x 2,5	32,5 +/-2,0	2031,3	31,3	35,5 +/-2,5	2414,4	31,3	36,4 +/-2,5	2520,9
57 x 2,5	32,5 +/-2,0	2061,0	31,3	35,5 +/-2,5	2444,0	31,3	36,4 +/-2,5	2550,6
58 x 2,5	32,5 +/-2,0	2090,6	31,3	35,5 +/-2,5	2473,7	31,3	36,4 +/-2,5	2580,2
59 x 2,5	32,5 +/-2,0	2120,3	31,3	35,5 +/-2,5	2503,3	31,3	36,4 +/-2,5	2609,9
60 x 2,5	34,7 +/-2,0	2191,9	33,4	37,7 +/-2,5	2605,5	33,4	38,6 +/-2,5	2718,8
61 x 2,5	34,7 +/-2,0	2221,6	33,4	37,7 +/-2,5	2635,1	33,4	38,6 +/-2,5	2748,4

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 1000V – 4,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 4	10,1 +/-1,5	145,9	10,3	13,5 +/-1,5	289,0	10,3	14,3 +/-1,5	325,8
3 x 4	10,8 +/-1,5	195,6	11,0	14,1 +/-1,5	345,7	11,0	14,9 +/-1,5	384,3
4 x 4	11,9 +/-1,5	252,4	12,0	15,1 +/-1,5	412,7	12,0	15,9 +/-1,5	454,4
5 x 4	13,0 +/-1,5	311,9	13,1	16,2 +/-1,5	484,3	13,1	17,0 +/-1,5	528,8
6 x 4	14,3 +/-1,5	376,1	14,3	17,4 +/-1,5	559,1	14,3	18,2 +/-1,5	607,4
7 x 4	14,3 +/-1,5	405,2	14,3	17,4 +/-1,5	588,2	14,3	18,2 +/-1,5	636,5
8 x 4	16,2 +/-1,5	481,1	16,0	19,2 +/-1,5	679,9	16,0	20,0 +/-1,5	733,5
9 x 4	17,7 +/-1,5	542,0	17,4	20,6 +/-2,0	755,1	17,4	21,5 +/-2,0	815,5
10 x 4	18,5 +/-1,5	613,6	18,2	21,4 +/-2,0	837,2	18,2	22,3 +/-2,0	900,8
11 x 4	18,5 +/-1,5	642,7	18,2	21,4 +/-2,0	866,3	18,2	22,3 +/-2,0	929,9
12 x 4	19,2 +/-1,5	679,9	18,8	22,1 +/-2,0	911,2	18,8	23,0 +/-2,0	976,8
13 x 4	20,2 +/-2,0	753,4	19,8	23,1 +/-2,0	995,0	19,8	24,0 +/-2,0	1063,8
14 x 4	20,2 +/-2,0	782,5	19,8	23,1 +/-2,0	1024,0	19,8	24,0 +/-2,0	1092,9
15 x 4	21,4 +/-2,0	850,2	20,9	24,3 +/-2,0	1106,1	20,9	25,2 +/-2,0	1178,7
16 x 4	21,4 +/-2,0	894,1	20,9	24,3 +/-2,0	1150,0	20,9	25,2 +/-2,0	1222,6
17 x 4	22,7 +/-2,0	977,6	22,1	25,6 +/-2,0	1249,3	22,1	26,5 +/-2,0	1323,7
18 x 4	22,7 +/-2,0	1006,7	22,1	25,6 +/-2,0	1278,3	22,1	26,5 +/-2,0	1352,8
19 x 4	22,7 +/-2,0	1035,8	22,1	25,6 +/-2,0	1307,4	22,1	26,5 +/-2,0	1381,9
20 x 4	24,1 +/-2,0	1130,6	23,4	27,0 +/-2,0	1416,8	23,4	27,9 +/-2,0	1497,5
21 x 4	24,1 +/-2,0	1155,6	23,4	27,0 +/-2,0	1441,8	23,4	27,9 +/-2,0	1522,5
22 x 4	25,5 +/-2,0	1221,1	24,8	28,4 +/-2,0	1524,1	24,8	29,3 +/-2,0	1609,2
23 x 4	25,5 +/-2,0	1265,0	24,8	28,4 +/-2,0	1568,0	24,8	29,3 +/-2,0	1653,1
24 x 4	26,9 +/-2,0	1331,5	26,1	29,8 +/-2,0	1648,9	26,1	30,7 +/-2,0	1738,2
25 x 4	26,9 +/-2,0	1398,1	26,1	29,8 +/-2,0	1715,5	26,1	30,7 +/-2,0	1804,8
26 x 4	26,9 +/-2,0	1427,2	26,1	29,8 +/-2,0	1744,6	26,1	30,7 +/-2,0	1833,9
27 x 4	27,5 +/-2,0	1466,8	26,6	30,4 +/-2,0	1791,3	26,6	31,3 +/-2,0	1882,5
28 x 4	28,6 +/-2,0	1543,1	27,7	31,5 +/-2,0	1882,4	27,7	32,4 +/-2,0	1976,1
29 x 4	28,6 +/-2,0	1572,2	27,7	31,5 +/-2,0	1911,4	27,7	32,4 +/-2,0	2005,2
30 x 4	28,6 +/-2,0	1616,1	27,7	31,5 +/-2,0	1955,3	27,7	32,4 +/-2,0	2049,1

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 1000V – 4,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 4	29,8 +/-2,0	1689,6	28,8	32,8 +/-2,0	2041,9	28,8	33,7 +/-2,0	2140,2
32 x 4	29,8 +/-2,0	1733,5	28,8	32,8 +/-2,0	2085,8	28,8	33,7 +/-2,0	2184,1
33 x 4	29,8 +/-2,0	1777,4	28,8	32,8 +/-2,0	2129,7	28,8	33,7 +/-2,0	2228,0
34 x 4	31,1 +/-2,0	1852,0	30,0	34,0 +/-2,0	2217,9	30,0	34,9 +/-2,0	2320,0
35 x 4	31,1 +/-2,0	1895,9	30,0	34,0 +/-2,0	2261,8	30,0	34,9 +/-2,0	2363,9
36 x 4	31,1 +/-2,0	1939,8	30,0	34,0 +/-2,0	2305,7	30,0	34,9 +/-2,0	2407,8
37 x 4	31,1 +/-2,0	1968,9	30,0	34,0 +/-2,0	2334,8	30,0	34,9 +/-2,0	2436,9
38 x 4	32,5 +/-2,0	2069,0	31,3	35,4 +/-2,5	2451,6	31,3	36,3 +/-2,5	2539,5
39 x 4	32,5 +/-2,0	2112,9	31,3	35,4 +/-2,5	2495,5	31,3	36,3 +/-2,5	2601,9
40 x 4	32,5 +/-2,0	2137,9	31,3	35,4 +/-2,5	2520,5	31,3	36,3 +/-2,5	2626,9
41 x 4	33,9 +/-2,0	2209,9	32,6	36,8 +/-2,5	2606,8	32,6	37,7 +/-2,5	2717,5
42 x 4	33,9 +/-2,0	2253,8	32,6	36,8 +/-2,5	2650,7	32,6	37,7 +/-2,5	2761,4
43 x 4	33,9 +/-2,0	2286,4	32,6	36,8 +/-2,5	2683,3	32,6	37,7 +/-2,5	2794,0
44 x 4	35,3 +/-2,5	2357,1	34,0	38,3 +/-2,5	2780,3	34,0	39,2 +/-2,5	2895,5
45 x 4	35,3 +/-2,5	2401,0	34,0	38,3 +/-2,5	2824,2	34,0	39,2 +/-2,5	2939,4
46 x 4	35,3 +/-2,5	2444,9	34,0	38,3 +/-2,5	2868,1	34,0	39,2 +/-2,5	2983,3
47 x 4	35,3 +/-2,5	2488,8	34,0	38,3 +/-2,5	2912,0	34,0	39,2 +/-2,5	3027,2
48 x 4	35,9 +/-2,5	2545,7	34,6	38,9 +/-2,5	2978,8	34,6	39,8 +/-2,5	3095,0
49 x 4	35,9 +/-2,5	2589,6	34,6	38,9 +/-2,5	3022,7	34,6	39,8 +/-2,5	3138,9
50 x 4	35,9 +/-2,5	2633,5	34,6	38,9 +/-2,5	3066,6	34,6	39,8 +/-2,5	3182,8
51 x 4	35,9 +/-2,5	2677,4	34,6	38,9 +/-2,5	3110,5	34,6	39,8 +/-2,5	3226,7
52 x 4	37,0 +/-2,5	2744,8	35,6	40,1 +/-2,5	3196,0	35,6	41,0 +/-2,5	3316,7
53 x 4	37,0 +/-2,5	2788,7	35,6	40,1 +/-2,5	3239,9	35,6	41,0 +/-2,5	3360,6
54 x 4	37,0 +/-2,5	2832,6	35,6	40,1 +/-2,5	3283,8	35,6	41,0 +/-2,5	3404,5
55 x 4	37,0 +/-2,5	2876,5	35,6	40,1 +/-2,5	3327,7	35,6	41,0 +/-2,5	3448,4
56 x 4	37,0 +/-2,5	2920,4	35,6	40,1 +/-2,5	3371,6	35,6	41,0 +/-2,5	3492,3
57 x 4	37,0 +/-2,5	2964,3	35,6	40,1 +/-2,5	3415,5	35,6	41,0 +/-2,5	3536,2
58 x 4	37,0 +/-2,5	3008,2	35,6	40,1 +/-2,5	3459,4	35,6	41,0 +/-2,5	3580,1
59 x 4	37,0 +/-2,5	3052,1	35,6	40,1 +/-2,5	3503,3	35,6	41,0 +/-2,5	3624,0
60 x 4	39,5 +/-2,5	3150,7	38,1	42,7 +/-2,5	3645,3	38,1	43,6 +/-2,5	3773,9
61 x 4	39,5 +/-2,5	3194,6	38,1	42,7 +/-2,5	3689,2	38,1	43,6 +/-2,5	3817,8

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 1000V – 6,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 6	11,3 +/-1,5	193,9	11,4	14,6 +/-1,5	348,9	11,4	15,4 +/-1,5	388,5
3 x 6	12,0 +/-1,5	263,2	12,2	15,3 +/-1,5	426,0	12,2	16,1 +/-1,5	467,8
4 x 6	13,3 +/-1,5	340,7	13,3	16,4 +/-1,5	514,9	13,3	17,3 +/-1,5	560,5
5 x 6	14,6 +/-1,5	426,0	14,6	17,7 +/-1,5	612,0	14,6	18,5 +/-1,5	661,2
6 x 6	16,1 +/-1,5	516,8	15,9	19,0 +/-1,5	715,5	15,9	19,9 +/-1,5	768,7
7 x 6	16,1 +/-1,5	554,9	15,9	19,0 +/-1,5	753,6	15,9	19,9 +/-1,5	806,9
8 x 6	18,2 +/-1,5	654,3	17,9	21,1 +/-2,0	874,2	17,9	22,0 +/-2,0	936,9
9 x 6	19,9 +/-1,5	738,8	19,5	22,8 +/-2,0	976,6	19,5	23,7 +/-2,0	1044,5
10 x 6	20,9 +/-2,0	851,7	20,4	23,8 +/-2,0	1100,4	20,4	24,6 +/-2,0	1171,2
11 x 6	20,9 +/-2,0	889,9	20,4	23,8 +/-2,0	1138,6	20,4	24,6 +/-2,0	1209,4
12 x 6	21,6 +/-2,0	937,7	21,1	24,5 +/-2,0	1196,9	21,1	25,4 +/-2,0	1269,4
13 x 6	22,8 +/-2,0	1041,7	22,2	25,7 +/-2,0	1314,5	22,2	26,6 +/-2,0	1391,4
14 x 6	22,8 +/-2,0	1079,8	22,2	25,7 +/-2,0	1352,7	22,2	26,6 +/-2,0	1429,5
15 x 6	24,2 +/-2,0	1175,1	23,5	27,1 +/-2,0	1461,9	23,5	28,0 +/-2,0	1543,0
16 x 6	24,2 +/-2,0	1237,8	23,5	27,1 +/-2,0	1524,6	23,5	28,0 +/-2,0	1605,6
17 x 6	25,7 +/-2,0	1360,6	24,9	28,6 +/-2,0	1664,4	24,9	29,4 +/-2,0	1749,1
18 x 6	25,7 +/-2,0	1398,7	24,9	28,6 +/-2,0	1702,5	24,9	29,4 +/-2,0	1787,2
19 x 6	25,7 +/-2,0	1436,9	24,9	28,6 +/-2,0	1740,7	24,9	29,4 +/-2,0	1825,4
20 x 6	27,2 +/-2,0	1555,4	26,4	30,1 +/-2,0	1876,4	26,4	31,0 +/-2,0	1966,6
21 x 6	27,2 +/-2,0	1599,1	26,4	30,1 +/-2,0	1920,1	26,4	31,0 +/-2,0	2010,4
22 x 6	28,9 +/-2,0	1688,6	27,9	31,8 +/-2,0	2029,6	27,9	32,7 +/-2,0	2124,9
23 x 6	28,9 +/-2,0	1751,2	27,9	31,8 +/-2,0	2092,3	27,9	32,7 +/-2,0	2187,6
24 x 6	30,4 +/-2,0	1841,1	29,4	33,4 +/-2,0	2200,9	29,4	34,2 +/-2,0	2301,0
25 x 6	30,4 +/-2,0	1946,2	29,4	33,4 +/-2,0	2306,1	29,4	34,2 +/-2,0	2406,2
26 x 6	30,4 +/-2,0	1984,4	29,4	33,4 +/-2,0	2344,2	29,4	34,2 +/-2,0	2444,3
27 x 6	31,2 +/-2,0	2036,6	30,0	34,1 +/-2,0	2402,9	30,0	35,0 +/-2,0	2505,2
28 x 6	32,4 +/-2,0	2147,3	31,2	35,3 +/-2,5	2527,9	31,2	36,2 +/-2,5	2634,0
29 x 6	32,4 +/-2,0	2185,5	31,2	35,3 +/-2,5	2566,1	31,2	36,2 +/-2,5	2672,2
30 x 6	32,4 +/-2,0	2248,1	31,2	35,3 +/-2,5	2628,7	31,2	36,2 +/-2,5	2734,8

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 1000V – 6,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 6	33,8 +/-2,0	2348,0	32,5	36,7 +/-2,5	2746,2	32,5	37,6 +/-2,5	2856,6
32 x 6	33,8 +/-2,0	2410,7	32,5	36,7 +/-2,5	2808,9	32,5	37,6 +/-2,5	2919,2
33 x 6	33,8 +/-2,0	2473,3	32,5	36,7 +/-2,5	2871,5	32,5	37,6 +/-2,5	2981,9
34 x 6	35,2 +/-2,5	2579,1	33,9	38,2 +/-2,5	3001,4	33,9	39,1 +/-2,5	3115,3
35 x 6	35,2 +/-2,5	2641,8	33,9	38,2 +/-2,5	3064,0	33,9	39,1 +/-2,5	3178,0
36 x 6	35,2 +/-2,5	2704,4	33,9	38,2 +/-2,5	3126,7	33,9	39,1 +/-2,5	3240,6
37 x 6	35,2 +/-2,5	2742,6	33,9	38,2 +/-2,5	3164,8	33,9	39,1 +/-2,5	3278,8
38 x 6	36,8 +/-2,5	2867,4	35,4	39,9 +/-2,5	3316,9	35,4	40,7 +/-2,5	3435,8
39 x 6	36,8 +/-2,5	2930,0	35,4	39,9 +/-2,5	3379,5	35,4	40,7 +/-2,5	3498,5
40 x 6	36,8 +/-2,5	2973,8	35,4	39,9 +/-2,5	3423,3	35,4	40,7 +/-2,5	3542,2
41 x 6	38,5 +/-2,5	3072,9	37,0	41,6 +/-2,5	3550,0	37,0	42,4 +/-2,5	3674,1
42 x 6	38,5 +/-2,5	3135,6	37,0	41,6 +/-2,5	3612,7	37,0	42,4 +/-2,5	3736,8
43 x 6	38,5 +/-2,5	3186,9	37,0	41,6 +/-2,5	3664,0	37,0	42,4 +/-2,5	3788,1
44 x 6	40,0 +/-2,5	3284,8	38,6	43,2 +/-2,5	3789,6	38,6	44,1 +/-2,5	3918,6
45 x 6	40,0 +/-2,5	3347,5	38,6	43,2 +/-2,5	3852,2	38,6	44,1 +/-2,5	3981,3
46 x 6	40,0 +/-2,5	3410,1	38,6	43,2 +/-2,5	3914,9	38,6	44,1 +/-2,5	4043,9
47 x 6	40,0 +/-2,5	3472,8	38,6	43,2 +/-2,5	3977,5	38,6	44,1 +/-2,5	4106,6
48 x 6	40,7 +/-2,5	3550,9	39,2	43,9 +/-2,5	4067,3	39,2	44,8 +/-2,5	4198,5
49 x 6	40,7 +/-2,5	3613,6	39,2	43,9 +/-2,5	4129,9	39,2	44,8 +/-2,5	4261,2
50 x 6	40,7 +/-2,5	3676,2	39,2	43,9 +/-2,5	4192,6	39,2	44,8 +/-2,5	4323,8
51 x 6	40,7 +/-2,5	3738,9	39,2	43,9 +/-2,5	4255,2	39,2	44,8 +/-2,5	4386,5
52 x 6	42,0 +/-2,5	3830,8	40,5	45,3 +/-2,5	4373,9	40,5	46,1 +/-2,5	4509,1
53 x 6	42,0 +/-2,5	3893,4	40,5	45,3 +/-2,5	4436,5	40,5	46,1 +/-2,5	4571,8
54 x 6	42,0 +/-2,5	3956,1	40,5	45,3 +/-2,5	4499,2	40,5	46,1 +/-2,5	4634,4
55 x 6	42,0 +/-2,5	4018,7	40,5	45,3 +/-2,5	4561,8	40,5	46,1 +/-2,5	4697,1
56 x 6	42,0 +/-2,5	4081,4	40,5	45,3 +/-2,5	4624,5	40,5	46,1 +/-2,5	4759,7
57 x 6	42,0 +/-2,5	4144,0	40,5	45,3 +/-2,5	4687,1	40,5	46,1 +/-2,5	4822,4
58 x 6	42,0 +/-2,5	4206,7	40,5	45,3 +/-2,5	4749,8	40,5	46,1 +/-2,5	4885,0
59 x 6	42,0 +/-2,5	4269,3	40,5	45,3 +/-2,5	4812,4	40,5	46,1 +/-2,5	4947,7

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol XL – 1000V – 10,0 mm²

Padrão / Standard			Blindados / Shielded (E)			Armados / Armoured (C)		
CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Fita de cobre / Copper Tape			Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 10	13,4 +/-1,5	300,8	13,4	16,6 +/-1,5	476,2	13,4	17,4 +/-1,5	521,7
3 x 10	14,4 +/-1,5	416,3	14,3	17,4 +/-1,5	599,8	14,3	18,3 +/-1,5	648,3
4 x 10	15,9 +/-1,5	544,2	15,7	18,9 +/-1,5	740,8	15,7	19,7 +/-1,5	793,0
5 x 10	17,5 +/-1,5	683,8	17,3	20,4 +/-2,0	895,8	17,3	21,3 +/-2,0	955,3
6 x 10	19,3 +/-1,5	821,7	18,9	22,2 +/-2,0	1053,0	18,9	23,1 +/-2,0	1118,4
7 x 10	19,3 +/-1,5	897,4	18,9	22,2 +/-2,0	1128,8	18,9	23,1 +/-2,0	1194,2
8 x 10	21,9 +/-2,0	1049,4	21,4	24,8 +/-2,0	1311,3	21,4	25,7 +/-2,0	1385,4
9 x 10	24,0 +/-2,0	1299,8	23,3	26,9 +/-2,0	1585,7	23,3	27,8 +/-2,0	1665,3
10 x 10	25,1 +/-2,0	1358,4	24,4	28,0 +/-2,0	1656,3	24,4	28,9 +/-2,0	1740,2
11 x 10	25,1 +/-2,0	1434,2	24,4	28,0 +/-2,0	1732,1	24,4	28,9 +/-2,0	1816,0
12 x 10	26,1 +/-2,0	1524,7	25,3	29,0 +/-2,0	1834,7	25,3	29,9 +/-2,0	1920,0
13 x 10	27,5 +/-2,0	1685,6	26,6	30,4 +/-2,0	2010,2	26,6	31,3 +/-2,0	2101,4
14 x 10	27,5 +/-2,0	1761,4	26,6	30,4 +/-2,0	2085,9	26,6	31,3 +/-2,0	2177,1
15 x 10	29,2 +/-2,0	1915,4	28,2	32,2 +/-2,0	2260,8	28,2	33,0 +/-2,0	2357,2
16 x 10	29,2 +/-2,0	2021,4	28,2	32,2 +/-2,0	2366,8	28,2	33,0 +/-2,0	2463,2
17 x 10	31,0 +/-2,0	2199,4	29,9	33,9 +/-2,0	2565,6	29,9	34,8 +/-2,0	2666,6
18 x 10	31,0 +/-2,0	2275,1	29,9	33,9 +/-2,0	2641,4	29,9	34,8 +/-2,0	2742,3
19 x 10	31,0 +/-2,0	2350,9	29,9	33,9 +/-2,0	2717,2	29,9	34,8 +/-2,0	2818,1
20 x 10	32,9 +/-2,0	2504,2	31,7	35,8 +/-2,5	2892,5	31,7	36,7 +/-2,5	2999,3
21 x 10	32,9 +/-2,0	2610,2	31,7	35,8 +/-2,5	2998,5	31,7	36,7 +/-2,5	3105,3
22 x 10	34,9 +/-2,0	2756,2	33,6	37,9 +/-2,5	3172,4	33,6	38,8 +/-2,5	3285,3
23 x 10	34,9 +/-2,0	2976,7	33,6	37,9 +/-2,5	3392,9	33,6	38,8 +/-2,5	3505,8
24 x 10	36,9 +/-2,5	3121,9	35,5	39,9 +/-2,5	3570,9	35,5	40,8 +/-2,5	3689,9
25 x 10	36,9 +/-2,5	3168,7	35,5	39,9 +/-2,5	3617,7	35,5	40,8 +/-2,5	3736,7
26 x 10	36,9 +/-2,5	3244,5	35,5	39,9 +/-2,5	3693,5	35,5	40,8 +/-2,5	3812,5
27 x 10	37,7 +/-2,5	3338,6	36,3	40,8 +/-2,5	3803,4	36,3	41,7 +/-2,5	3926,3
28 x 10	39,3 +/-2,5	3508,9	37,8	42,4 +/-2,5	3997,6	37,8	43,3 +/-2,5	4125,3
29 x 10	39,3 +/-2,5	3584,7	37,8	42,4 +/-2,5	4073,3	37,8	43,3 +/-2,5	4201,0
30 x 10	39,3 +/-2,5	3690,7	37,8	42,4 +/-2,5	4179,4	37,8	43,3 +/-2,5	4307,1
31 x 10	41,0 +/-2,5	3856,3	39,5	44,2 +/-2,5	4378,4	39,5	45,1 +/-2,5	4510,4
32 x 10	41,0 +/-2,5	3962,3	39,5	44,2 +/-2,5	4484,4	39,5	45,1 +/-2,5	4616,4
33 x 10	41,0 +/-2,5	4068,3	39,5	44,2 +/-2,5	4590,4	39,5	45,1 +/-2,5	4722,5
34 x 10	42,7 +/-2,5	4226,1	41,2	46,0 +/-2,5	4779,1	41,2	46,9 +/-2,5	4917,8
35 x 10	42,7 +/-2,5	4332,1	41,2	46,0 +/-2,5	4885,1	41,2	46,9 +/-2,5	5023,8
36 x 10	42,7 +/-2,5	4438,1	41,2	46,0 +/-2,5	4991,1	41,2	46,9 +/-2,5	5129,8
37 x 10	42,7 +/-2,5	4513,9	41,2	46,0 +/-2,5	5066,9	41,2	46,9 +/-2,5	5205,6

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Comando Livre de Halógenos / *Halogen Free Control*
XLPE/SHF1 – 500 e 1000V – 90°C
NBR 16442 – IEC 60502-1



Tipos de Blindagens e Armações Poliron / *Types of Shields and Armor*



Machcontrol CA
Blindagem total fita de alumínio e dreno



Machcontrol CM E
Blindagem fita de cobre



Machcontrol CM D
Armação fitas de aço



Machcontrol CM
Separador fita poliéster



Machcontrol CM B
Blindagem trança de cobre



Machcontrol CM C
Armação trança de aço

Construção Padrão/ *Standard Design*

Conductor <i>Conductor</i>	Fios de cobre nu, têmpera mole. Encordoamento: Classe 5, conforme NBR NM 280. Flexível.	<i>Bare annealed copper wires. Stranded: Class 5, according to NBR NM 280. Flexible.</i>
Isolação <i>Insulation</i>	XLPE – Polietileno reticulado, pretos numerados Sequencialmente.	<i>XLPE – Cross Linked polyethylene, black with number.</i>
Cobertura <i>Outer Sheath</i>	SHF1 - composto termoplástico livre de halógenos, na cor preto, com rip cord, acabamento cilíndrico.	<i>SHF1 - Halogen-free thermoplastic compound, black color, rip cord, Cylindrical sheath</i>

Características Opcionais/ *Optional Features*

Sob consulta, os cabos Machcontrol podem ser fabricados com as seguintes opções construtivas:
On demand, the Machcontrol cables may be produced featuring the following constructive options:

Conductor <i>Conductor</i>	Cobre estanhado; Cobre classe 2.	<i>Tinned copper; Copper class 2.</i>
Identificação <i>Identification</i>	Veias coloridas; Veia verde/amarela (condutor de proteção).	<i>Colored cores; Green/yellow core (protection conductor).</i>
Isolação <i>Insulation</i>	HEPR (90°C) Polietileno PE (70°C).	<i>HEPR (90°C); Polyethylene – PE (70°)</i>
Blindagem <i>Shielding</i>	Trança de cobre + fita de cobre (E+B);	<i>Copper braid + copper tape (E+B)</i>
Armação <i>Aarmor</i>	Fios de aço helicoidal (SWA).	<i>Steel wire armor (SWA).</i>
Cobertura <i>Outer Sheath</i>	PE (Polietileno ST3); SHF2 – composto termofixo livre de halógenos.	<i>PE (Polyethylene ST3); SHF2 – Halogen free thermofix compound.</i>
Cor <i>Color</i>	Outras cores sob consulta.	<i>Other colors, on demand</i>

Normas Aplicáveis / Standards

NBR NM 280	Condutores de cabos isolados (IEC 60228 MOD).	<i>Insulated cables conductors (IEC 60228 MOD).</i>
NBR 6251	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 30kV.	<i>Insulated power cables, for rated voltages 1kV to 30kV.</i>
NBR 16442	Cabos de controle não halogenados e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1kV.	<i>Halogen free, low smoke control cables, for rated voltages up to 1kV.</i>
IEC 60502-1	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 30kV.	<i>Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV up to 30kV.</i>

Ensaio de Rotina / Routine Tests

Teste de tensão <i>Voltage test</i>	1,5 kV / 5 minutos : 500V (seções 0,5 a 1,0 mm ²) 3,5 kV / 5 minutos: 1000V (seções 1,5 a 10 mm ²)	1,5 kV / 5 minutes : 500V (sections from 0,5 to 1,0 mm ²) 3,5 kV / 5 minutes: 1000V (sections from 1,5 to 10 mm ²)
Teste de resistência de isolamento <i>Test of insulation resistance</i>	300 a 500V / 1 a 5 minutos.	300 a 500V / de 1 a 5 minutes.

Características / Features

Resistência dos condutores

Conductors resistance

Seção / Section (mm ²)	Máx. DCR @20°C (ohm/km)
0,5	39
0,75	26
1,0	19,5
1,5	13,3
2,5	7,98
4,0	4,95
6,0	3,30
10	1,91



Resistência a raios solares
Resistant to sun rays



Resistência a químicos
Chemical resistant



Livre de metais pesados
Heavy metals free



Retardante à chama (IEC 60332-3-24)
Flame retardant (IEC 60332-3-24)

Tração máxima: 40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.

Maximum traction: 40 N/mm² applied on the copper conductors.

Raio de curvatura / Bending radius:

Cabos não armados: 6 x diâmetro Exterior.
Unarmoured cables: 6 x external diameter.

Cabos armados: 12 x diâmetro Exterior.
Armoured cables: 12 x external diameter.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 500V – 0,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 0,5	6,8 +/-1,2	58,9	7,3	10,4 +/-1,5	152,4	7,3	11,2 +/-1,5	182,5
3 x 0,5	7,2 +/-1,2	72,2	7,7	10,8 +/-1,5	173,3	7,7	11,6 +/-1,5	200,7
4 x 0,5	7,9 +/-1,2	87,9	8,3	11,4 +/-1,5	193,7	8,3	12,3 +/-1,5	223,9
5 x 0,5	8,6 +/-1,2	106,9	9,0	12,1 +/-1,5	219,2	9,0	12,9 +/-1,5	251,4
6 x 0,5	9,4 +/-1,2	126,4	9,7	12,8 +/-1,5	245,0	9,7	13,7 +/-1,5	279,3
7 x 0,5	9,4 +/-1,2	131,0	9,7	12,8 +/-1,5	249,6	9,7	13,7 +/-1,5	283,9
8 x 0,5	10,6 +/-1,5	166,8	10,8	13,9 +/-1,5	295,1	10,8	14,7 +/-1,5	332,3
9 x 0,5	11,5 +/-1,5	195,6	11,6	14,8 +/-1,5	330,9	11,6	15,6 +/-1,5	370,9
10 x 0,5	12,0 +/-1,5	197,1	12,1	15,2 +/-1,5	335,9	12,1	16,1 +/-1,5	376,9
11 x 0,5	12,0 +/-1,5	201,7	12,1	15,2 +/-1,5	340,5	12,1	16,1 +/-1,5	381,5
12 x 0,5	12,4 +/-1,5	210,8	12,5	15,6 +/-1,5	352,8	12,5	16,5 +/-1,5	394,9
13 x 0,5	13,0 +/-1,5	232,9	13,1	16,2 +/-1,5	379,4	13,1	17,1 +/-1,5	423,3
14 x 0,5	13,0 +/-1,5	237,5	13,1	16,2 +/-1,5	384,0	13,1	17,1 +/-1,5	427,9
15 x 0,5	13,8 +/-1,5	259,4	13,8	16,9 +/-1,5	410,4	13,8	17,8 +/-1,5	456,3
16 x 0,5	13,8 +/-1,5	269,2	13,8	16,9 +/-1,5	420,1	13,8	17,8 +/-1,5	466,1
17 x 0,5	14,6 +/-1,5	295,8	14,5	17,6 +/-1,5	451,6	14,5	18,5 +/-1,5	499,6
18 x 0,5	14,6 +/-1,5	300,4	14,5	17,6 +/-1,5	456,2	14,5	18,5 +/-1,5	504,2
19 x 0,5	14,6 +/-1,5	305,0	14,5	17,6 +/-1,5	460,8	14,5	18,5 +/-1,5	508,8
20 x 0,5	15,4 +/-1,5	336,8	15,3	18,4 +/-1,5	497,5	15,3	19,3 +/-1,5	548,3
21 x 0,5	15,4 +/-1,5	350,1	15,3	18,4 +/-1,5	510,7	15,3	19,3 +/-1,5	561,5
22 x 0,5	16,3 +/-1,5	371,7	16,1	19,3 +/-1,5	537,0	16,1	20,1 +/-2,0	589,7
23 x 0,5	16,3 +/-1,5	391,2	16,1	19,3 +/-1,5	556,4	16,1	20,1 +/-2,0	609,1
24 x 0,5	17,2 +/-1,5	412,7	16,9	20,1 +/-2,0	572,4	16,9	20,9 +/-2,0	640,6
25 x 0,5	17,2 +/-1,5	410,8	16,9	20,1 +/-2,0	580,2	16,9	20,9 +/-2,0	638,7
26 x 0,5	17,2 +/-1,5	415,4	16,9	20,1 +/-2,0	584,8	16,9	20,9 +/-2,0	643,3
27 x 0,5	17,5 +/-1,5	425,7	17,3	20,5 +/-2,0	598,7	17,3	21,3 +/-2,0	658,4
28 x 0,5	18,2 +/-1,5	450,2	17,9	21,1 +/-2,0	628,5	17,9	22,0 +/-2,0	690,3
29 x 0,5	18,2 +/-1,5	454,8	17,9	21,1 +/-2,0	633,2	17,9	22,0 +/-2,0	694,9
30 x 0,5	18,2 +/-1,5	464,5	17,9	21,1 +/-2,0	642,9	17,9	22,0 +/-2,0	704,7

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 500V – 0,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 0,5	19,0 +/-1,5	488,9	18,6	21,9 +/-2,0	672,5	18,6	22,8 +/-2,0	736,0
32 x 0,5	19,0 +/-1,5	498,6	18,6	21,9 +/-2,0	682,3	18,6	22,8 +/-2,0	745,8
33 x 0,5	19,0 +/-1,5	508,3	18,6	21,9 +/-2,0	692,0	18,6	22,8 +/-2,0	755,5
34 x 0,5	19,7 +/-1,5	531,5	19,3	22,6 +/-2,0	722,3	19,3	23,5 +/-2,0	788,7
35 x 0,5	19,7 +/-1,5	541,2	19,3	22,6 +/-2,0	732,1	19,3	23,5 +/-2,0	798,4
36 x 0,5	19,7 +/-1,5	551,0	19,3	22,6 +/-2,0	741,8	19,3	23,5 +/-2,0	808,2
37 x 0,5	19,7 +/-1,5	555,6	19,3	22,6 +/-2,0	746,4	19,3	23,5 +/-2,0	812,8
38 x 0,5	20,6 +/-2,0	590,8	20,1	23,5 +/-2,0	788,2	20,1	24,4 +/-2,0	856,5
39 x 0,5	20,6 +/-2,0	600,5	20,1	23,5 +/-2,0	797,9	20,1	24,4 +/-2,0	866,3
40 x 0,5	20,6 +/-2,0	613,7	20,1	23,5 +/-2,0	811,1	20,1	24,4 +/-2,0	879,5
41 x 0,5	21,5 +/-2,0	637,5	21,0	24,4 +/-2,0	840,3	21,0	25,2 +/-2,0	911,9
42 x 0,5	21,5 +/-2,0	647,3	21,0	24,4 +/-2,0	850,1	21,0	25,2 +/-2,0	921,6
43 x 0,5	21,5 +/-2,0	642,2	21,0	24,4 +/-2,0	832,8	21,0	25,2 +/-2,0	916,6
44 x 0,5	22,3 +/-2,0	667,0	21,8	25,2 +/-2,0	876,1	21,8	26,1 +/-2,0	949,6
45 x 0,5	22,3 +/-2,0	676,7	21,8	25,2 +/-2,0	885,8	21,8	26,1 +/-2,0	959,3
46 x 0,5	22,3 +/-2,0	686,5	21,8	25,2 +/-2,0	882,9	21,8	26,1 +/-2,0	956,4
47 x 0,5	22,3 +/-2,0	696,2	21,8	25,2 +/-2,0	905,3	21,8	26,1 +/-2,0	978,8
48 x 0,5	22,7 +/-2,0	712,1	22,1	25,6 +/-2,0	925,3	22,1	26,5 +/-2,0	998,8
49 x 0,5	22,7 +/-2,0	721,9	22,1	25,6 +/-2,0	935,1	22,1	26,5 +/-2,0	1008,5
50 x 0,5	22,7 +/-2,0	731,6	22,1	25,6 +/-2,0	944,8	22,1	26,5 +/-2,0	1018,3
51 x 0,5	22,7 +/-2,0	741,3	22,1	25,6 +/-2,0	954,6	22,1	26,5 +/-2,0	1028,0
52 x 0,5	23,4 +/-2,0	762,6	22,7	26,3 +/-2,0	980,8	22,7	27,2 +/-2,0	1058,2
53 x 0,5	23,4 +/-2,0	772,3	22,7	26,3 +/-2,0	990,5	22,7	27,2 +/-2,0	1067,9
54 x 0,5	23,4 +/-2,0	782,1	22,7	26,3 +/-2,0	1000,3	22,7	27,2 +/-2,0	1077,6
55 x 0,5	23,4 +/-2,0	791,8	22,7	26,3 +/-2,0	1010,0	22,7	27,2 +/-2,0	1087,4
56 x 0,5	23,4 +/-2,0	801,6	22,7	26,3 +/-2,0	1019,8	22,7	27,2 +/-2,0	1097,1
57 x 0,5	23,4 +/-2,0	811,3	22,7	26,3 +/-2,0	1029,5	22,7	27,2 +/-2,0	1106,9
58 x 0,5	23,4 +/-2,0	821,1	22,7	26,3 +/-2,0	1039,3	22,7	27,2 +/-2,0	1116,6
59 x 0,5	23,4 +/-2,0	830,8	22,7	26,3 +/-2,0	1049,0	22,7	27,2 +/-2,0	1126,4
60 x 0,5	24,9 +/-2,0	868,5	24,2	27,8 +/-2,0	1096,9	24,2	28,7 +/-2,0	1178,8
61 x 0,5	24,9 +/-2,0	878,2	24,2	27,8 +/-2,0	1106,6	24,2	28,7 +/-2,0	1188,6

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 500V – 0,75 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 0,75	7,3 +/-1,2	68,9	7,7	10,8 +/-1,5	169,7	7,7	11,6 +/-1,5	197,1
3 x 0,75	7,7 +/-1,2	85,1	8,1	11,2 +/-1,5	189,4	8,1	12,1 +/-1,5	218,8
4 x 0,75	8,4 +/-1,2	104,0	8,8	11,9 +/-1,5	215,0	8,8	12,7 +/-1,5	246,4
5 x 0,75	9,2 +/-1,2	127,3	9,5	12,6 +/-1,5	244,5	9,5	13,5 +/-1,5	277,9
6 x 0,75	10,1 +/-1,5	153,2	10,3	13,4 +/-1,5	277,1	10,3	14,3 +/-1,5	313,2
7 x 0,75	10,1 +/-1,5	158,1	10,3	13,4 +/-1,5	276,3	10,3	14,3 +/-1,5	318,0
8 x 0,75	11,3 +/-1,5	204,0	11,5	14,6 +/-1,5	337,5	11,5	15,4 +/-1,5	376,7
9 x 0,75	12,3 +/-1,5	237,5	12,4	15,5 +/-1,5	378,4	12,4	16,3 +/-1,5	420,3
10 x 0,75	12,9 +/-1,5	242,3	12,9	16,0 +/-1,5	379,3	12,9	16,9 +/-1,5	430,2
11 x 0,75	12,9 +/-1,5	247,1	12,9	16,0 +/-1,5	384,1	12,9	16,9 +/-1,5	435,1
12 x 0,75	13,3 +/-1,5	256,8	13,3	16,5 +/-1,5	404,4	13,3	17,3 +/-1,5	449,4
13 x 0,75	14,0 +/-1,5	286,3	14,0	17,1 +/-1,5	437,7	14,0	17,9 +/-1,5	484,6
14 x 0,75	14,0 +/-1,5	291,1	14,0	17,1 +/-1,5	434,7	14,0	17,9 +/-1,5	489,5
15 x 0,75	14,8 +/-1,5	316,1	14,7	17,9 +/-1,5	473,5	14,7	18,7 +/-1,5	522,2
16 x 0,75	14,8 +/-1,5	328,8	14,7	17,9 +/-1,5	486,2	14,7	18,7 +/-1,5	534,9
17 x 0,75	15,6 +/-1,5	365,6	15,5	18,6 +/-1,5	527,1	15,5	19,5 +/-1,5	578,1
18 x 0,75	15,6 +/-1,5	370,4	15,5	18,6 +/-1,5	531,9	15,5	19,5 +/-1,5	582,9
19 x 0,75	15,6 +/-1,5	375,2	15,5	18,6 +/-1,5	536,8	15,5	19,5 +/-1,5	587,7
20 x 0,75	16,6 +/-1,5	411,8	16,4	19,5 +/-1,5	578,3	16,4	20,4 +/-2,0	632,7
21 x 0,75	16,6 +/-1,5	433,3	16,4	19,5 +/-1,5	599,8	16,4	20,4 +/-2,0	654,2
22 x 0,75	17,5 +/-1,5	459,3	17,3	20,4 +/-2,0	632,1	17,3	21,3 +/-2,0	690,8
23 x 0,75	17,5 +/-1,5	482,2	17,3	20,4 +/-2,0	654,9	17,3	21,3 +/-2,0	713,6
24 x 0,75	18,4 +/-1,5	507,8	18,1	21,4 +/-2,0	688,5	18,1	22,2 +/-2,0	749,9
25 x 0,75	18,4 +/-1,5	508,8	18,1	21,4 +/-2,0	689,5	18,1	22,2 +/-2,0	750,9
26 x 0,75	18,4 +/-1,5	513,6	18,1	21,4 +/-2,0	694,3	18,1	22,2 +/-2,0	755,7
27 x 0,75	18,8 +/-1,5	524,8	18,5	21,8 +/-2,0	708,2	18,5	22,7 +/-2,0	771,9
28 x 0,75	19,6 +/-1,5	557,2	19,2	22,5 +/-2,0	745,1	19,2	23,4 +/-2,0	811,0
29 x 0,75	19,6 +/-1,5	562,0	19,2	22,5 +/-2,0	750,0	19,2	23,4 +/-2,0	815,9
30 x 0,75	19,6 +/-1,5	574,7	19,2	22,5 +/-2,0	762,7	19,2	23,4 +/-2,0	828,6

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 500V – 0,75 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 0,75	20,4 +/-2,0	602,0	20,0	23,3 +/-2,0	798	20,0	24,2 +/-2,0	866,4
32 x 0,75	20,4 +/-2,0	614,7	20,0	23,3 +/-2,0	810,7	20,0	24,2 +/-2,0	879,1
33 x 0,75	20,4 +/-2,0	627,4	20,0	23,3 +/-2,0	823,4	20,0	24,2 +/-2,0	891,8
34 x 0,75	21,2 +/-2,0	659,4	20,7	24,1 +/-2,0	861,1	20,7	25,0 +/-2,0	932,0
35 x 0,75	21,2 +/-2,0	672,1	20,7	24,1 +/-2,0	873,8	20,7	25,0 +/-2,0	944,7
36 x 0,75	21,2 +/-2,0	684,8	20,7	24,1 +/-2,0	886,5	20,7	25,0 +/-2,0	957,4
37 x 0,75	21,2 +/-2,0	689,6	20,7	24,1 +/-2,0	891,3	20,7	25,0 +/-2,0	962,2
38 x 0,75	22,1 +/-2,0	728,6	21,6	25,1 +/-2,0	937,8	21,6	26,0 +/-2,0	1011,5
39 x 0,75	22,1 +/-2,0	741,3	21,6	25,1 +/-2,0	950,5	21,6	26,0 +/-2,0	1024,2
40 x 0,75	22,1 +/-2,0	762,8	21,6	25,1 +/-2,0	972,0	21,6	26,0 +/-2,0	1045,7
41 x 0,75	23,1 +/-2,0	791,9	22,5	26,0 +/-2,0	1008,2	22,5	26,9 +/-2,0	1084,7
42 x 0,75	23,1 +/-2,0	804,6	22,5	26,0 +/-2,0	1020,9	22,5	26,9 +/-2,0	1097,4
43 x 0,75	23,1 +/-2,0	797,2	22,5	26,0 +/-2,0	1013,4	22,5	26,9 +/-2,0	1090,0
44 x 0,75	24,0 +/-2,0	826,4	23,4	26,9 +/-2,0	1049,4	23,4	27,8 +/-2,0	1128,0
45 x 0,75	24,0 +/-2,0	839,1	23,4	26,9 +/-2,0	1062,1	23,4	27,8 +/-2,0	1140,7
46 x 0,75	24,0 +/-2,0	851,8	23,4	26,9 +/-2,0	1074,8	23,4	27,8 +/-2,0	1153,4
47 x 0,75	24,0 +/-2,0	864,5	23,4	26,9 +/-2,0	1087,5	23,4	27,8 +/-2,0	1166,1
48 x 0,75	24,4 +/-2,0	885,6	23,7	27,3 +/-2,0	1110,1	23,7	28,2 +/-2,0	1190,7
49 x 0,75	24,4 +/-2,0	898,3	23,7	27,3 +/-2,0	1122,8	23,7	28,2 +/-2,0	1203,4
50 x 0,75	24,4 +/-2,0	911,0	23,7	27,3 +/-2,0	1135,5	23,7	28,2 +/-2,0	1202,2
51 x 0,75	24,4 +/-2,0	923,7	23,7	27,3 +/-2,0	1148,2	23,7	28,2 +/-2,0	1228,8
52 x 0,75	25,2 +/-2,0	949,2	24,4	28,1 +/-2,0	1180,3	24,4	29,0 +/-2,0	1261,7
53 x 0,75	25,2 +/-2,0	961,9	24,4	28,1 +/-2,0	1193,0	24,4	29,0 +/-2,0	1274,4
54 x 0,75	25,2 +/-2,0	974,6	24,4	28,1 +/-2,0	1205,7	24,4	29,0 +/-2,0	1287,1
55 x 0,75	25,2 +/-2,0	987,3	24,4	28,1 +/-2,0	1218,4	24,4	29,0 +/-2,0	1299,8
56 x 0,75	25,2 +/-2,0	1000,0	24,4	28,1 +/-2,0	1231,1	24,4	29,0 +/-2,0	1312,5
57 x 0,75	25,2 +/-2,0	1012,7	24,4	28,1 +/-2,0	1243,8	24,4	29,0 +/-2,0	1325,2
58 x 0,75	25,2 +/-2,0	1025,4	24,4	28,1 +/-2,0	1256,5	24,4	29,0 +/-2,0	1337,9
59 x 0,75	25,2 +/-2,0	1038,1	24,4	28,1 +/-2,0	1269,2	24,4	29,0 +/-2,0	1350,6
60 x 0,75	26,8 +/-2,0	1081,8	26,0	29,7 +/-2,0	1324,4	26,0	30,6 +/-2,0	1412,2
61 x 0,75	26,8 +/-2,0	1094,5	26,0	29,7 +/-2,0	1337,1	26,0	30,6 +/-2,0	1424,9

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 500V – 1,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1	7,6 +/-1,2	77,6	8,0	11,2 +/-1,5	180,8	8,0	12,0 +/-1,5	210,2
3 x 1	8,1 +/-1,2	97,0	8,5	11,6 +/-1,5	204,9	8,5	12,4 +/-1,5	235,3
4 x 1	8,9 +/-1,2	120,1	9,2	12,3 +/-1,5	234,3	9,2	13,2 +/-1,5	266,9
5 x 1	9,7 +/-1,2	148,9	10,0	13,1 +/-1,5	269,9	10,0	13,9 +/-1,5	305,1
6 x 1	10,6 +/-1,5	175,6	10,8	13,9 +/-1,5	304,3	10,8	14,8 +/-1,5	341,5
7 x 1	10,6 +/-1,5	183,3	10,8	13,9 +/-1,5	312,0	10,8	14,8 +/-1,5	349,2
8 x 1	11,9 +/-1,5	238,2	12,1	15,2 +/-1,5	376,4	12,1	16,0 +/-1,5	417,3
9 x 1	13,0 +/-1,5	271,0	13,0	16,2 +/-1,5	416,4	13,0	17,0 +/-1,5	460,5
10 x 1	13,6 +/-1,5	279,4	13,6	16,7 +/-1,5	428,7	13,6	17,5 +/-1,5	474,4
11 x 1	13,6 +/-1,5	287,1	13,6	16,7 +/-1,5	436,4	13,6	17,5 +/-1,5	482,2
12 x 1	14,1 +/-1,5	300,7	14,0	17,2 +/-1,5	452,6	14,0	18,0 +/-1,5	499,7
13 x 1	14,8 +/-1,5	333,0	14,7	17,9 +/-1,5	490,4	14,7	18,7 +/-1,5	539,0
14 x 1	14,8 +/-1,5	340,8	14,7	17,9 +/-1,5	498,1	14,7	18,7 +/-1,5	546,8
15 x 1	15,7 +/-1,5	372,9	15,5	18,7 +/-1,5	534,7	15,5	19,5 +/-1,5	585,7
16 x 1	15,7 +/-1,5	388,5	15,5	18,7 +/-1,5	550,2	15,5	19,5 +/-1,5	601,2
17 x 1	16,6 +/-1,5	426,9	16,4	19,5 +/-1,5	592,9	16,4	20,3 +/-2,0	647,7
18 x 1	16,6 +/-1,5	434,7	16,4	19,5 +/-1,5	600,6	16,4	20,3 +/-2,0	655,5
19 x 1	16,6 +/-1,5	442,4	16,4	19,5 +/-1,5	608,3	16,4	20,3 +/-2,0	663,2
20 x 1	17,5 +/-1,5	486,4	17,3	20,5 +/-2,0	659,3	17,3	21,3 +/-2,0	719,1
21 x 1	17,5 +/-1,5	511,6	17,3	20,5 +/-2,0	684,6	17,3	21,3 +/-2,0	734,4
22 x 1	18,5 +/-1,5	541,5	18,2	21,5 +/-2,0	722,6	18,2	22,3 +/-2,0	785,3
23 x 1	18,5 +/-1,5	562,9	18,2	21,5 +/-2,0	743,9	18,2	22,3 +/-2,0	806,6
24 x 1	19,5 +/-1,5	594,2	19,2	22,4 +/-2,0	781,7	19,2	23,3 +/-2,0	847,4
25 x 1	19,5 +/-1,5	598,3	19,2	22,4 +/-2,0	774,8	19,2	23,3 +/-2,0	851,6
26 x 1	19,5 +/-1,5	606,1	19,2	22,4 +/-2,0	793,6	19,2	23,3 +/-2,0	859,3
27 x 1	20,0 +/-1,5	620,1	19,6	22,9 +/-2,0	812,8	19,6	23,8 +/-2,0	879,3
28 x 1	20,8 +/-2,0	656,3	20,3	23,7 +/-2,0	853,7	20,3	24,5 +/-2,0	923,1
29 x 1	20,8 +/-2,0	664,0	20,3	23,7 +/-2,0	861,4	20,3	24,5 +/-2,0	930,8
30 x 1	20,8 +/-2,0	679,6	20,3	23,7 +/-2,0	877,0	20,3	24,5 +/-2,0	946,4

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 500V – 1,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 1	21,6 +/-2,0	713,7	21,1	24,5 +/-2,0	906,7	21,1	25,4 +/-2,0	990,4
32 x 1	21,6 +/-2,0	729,3	21,1	24,5 +/-2,0	934,6	21,1	25,4 +/-2,0	1006
33 x 1	21,6 +/-2,0	744,9	21,1	24,5 +/-2,0	950,1	21,1	25,4 +/-2,0	1021,6
34 x 1	22,5 +/-2,0	777,9	21,9	25,4 +/-2,0	989,8	21,9	26,3 +/-2,0	1064,6
35 x 1	22,5 +/-2,0	793,5	21,9	25,4 +/-2,0	1005,4	21,9	26,3 +/-2,0	1080,2
36 x 1	22,5 +/-2,0	809,1	21,9	25,4 +/-2,0	1008,2	21,9	26,3 +/-2,0	1095,7
37 x 1	22,5 +/-2,0	816,8	21,9	25,4 +/-2,0	1028,7	21,9	26,3 +/-2,0	1103,5
38 x 1	23,5 +/-2,0	865,6	22,9	26,4 +/-2,0	1083,3	22,9	27,3 +/-2,0	1161,0
39 x 1	23,5 +/-2,0	881,2	22,9	26,4 +/-2,0	1098,9	22,9	27,3 +/-2,0	1176,6
40 x 1	23,5 +/-2,0	906,5	22,9	26,4 +/-2,0	1124,2	22,9	27,3 +/-2,0	1201,9
41 x 1	24,5 +/-2,0	939,8	23,8	27,4 +/-2,0	1164,7	23,8	28,3 +/-2,0	1245,5
42 x 1	24,5 +/-2,0	955,4	23,8	27,4 +/-2,0	1180,3	23,8	28,3 +/-2,0	1261,0
43 x 1	24,5 +/-2,0	946,4	23,8	27,4 +/-2,0	1171,4	23,8	28,3 +/-2,0	1252,1
44 x 1	25,5 +/-2,0	980,1	24,7	28,4 +/-2,0	1213,3	24,7	29,3 +/-2,0	1297,1
45 x 1	25,5 +/-2,0	995,6	24,7	28,4 +/-2,0	1228,9	24,7	29,3 +/-2,0	1312,6
46 x 1	25,5 +/-2,0	1011,2	24,7	28,4 +/-2,0	1244,5	24,7	29,3 +/-2,0	1328,2
47 x 1	25,5 +/-2,0	1026,8	24,7	28,4 +/-2,0	1260,1	24,7	29,3 +/-2,0	1343,8
48 x 1	25,9 +/-2,0	1052,3	25,1	28,8 +/-2,0	1286,5	25,1	29,7 +/-2,0	1371,5
49 x 1	25,9 +/-2,0	1067,9	25,1	28,8 +/-2,0	1302,0	25,1	29,7 +/-2,0	1387,1
50 x 1	25,9 +/-2,0	1083,5	25,1	28,8 +/-2,0	1317,6	25,1	29,7 +/-2,0	1402,7
51 x 1	25,9 +/-2,0	1099,1	25,1	28,8 +/-2,0	1333,2	25,1	29,7 +/-2,0	1418,3
52 x 1	26,7 +/-2,0	1128,5	25,9	29,6 +/-2,0	1370,2	25,9	30,5 +/-2,0	1457,6
53 x 1	26,7 +/-2,0	1144,1	25,9	29,6 +/-2,0	1385,8	25,9	30,5 +/-2,0	1473,2
54 x 1	26,7 +/-2,0	1159,6	25,9	29,6 +/-2,0	1401,3	25,9	30,5 +/-2,0	1488,8
55 x 1	26,7 +/-2,0	1175,2	25,9	29,6 +/-2,0	1416,9	25,9	30,5 +/-2,0	1504,3
56 x 1	26,7 +/-2,0	1190,8	25,9	29,6 +/-2,0	1432,5	25,9	30,5 +/-2,0	1519,9
57 x 1	26,7 +/-2,0	1206,4	25,9	29,6 +/-2,0	1448,1	25,9	30,5 +/-2,0	1535,5
58 x 1	26,7 +/-2,0	1222,0	25,9	29,6 +/-2,0	1463,7	25,9	30,5 +/-2,0	1551,1
59 x 1	26,7 +/-2,0	1237,6	25,9	29,6 +/-2,0	1464,0	25,9	30,5 +/-2,0	1566,7
60 x 1	28,5 +/-2,0	1288,6	27,5	31,4 +/-2,0	1540,6	27,5	32,2 +/-2,0	1633,3
61 x 1	28,5 +/-2,0	1304,2	27,5	31,4 +/-2,0	1556,2	27,5	32,2 +/-2,0	1648,9

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 1000V – 1,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1,5	8,1 +/-1,2	89,5	8,5	11,6 +/-1,5	197,2	8,5	12,4 +/-1,5	227,6
3 x 1,5	8,6 +/-1,2	114,1	8,9	12,1 +/-1,5	225,9	8,9	12,9 +/-1,5	257,9
4 x 1,5	9,4 +/-1,2	141,7	9,7	12,8 +/-1,5	260,4	9,7	13,7 +/-1,5	294,7
5 x 1,5	10,3 +/-1,5	174,9	10,5	13,7 +/-1,5	301,4	10,5	14,5 +/-1,5	337,8
6 x 1,5	11,3 +/-1,5	211,5	11,4	14,6 +/-1,5	344,8	11,4	15,4 +/-1,5	383,9
7 x 1,5	11,3 +/-1,5	219,9	11,4	14,6 +/-1,5	353,2	11,4	15,4 +/-1,5	392,3
8 x 1,5	12,7 +/-1,5	279,5	12,8	15,9 +/-1,5	423,7	12,8	16,7 +/-1,5	466,7
9 x 1,5	13,8 +/-1,5	318,3	13,8	17,0 +/-1,5	469,6	13,8	17,8 +/-1,5	507,8
10 x 1,5	14,5 +/-1,5	338,3	14,4	17,6 +/-1,5	493,7	14,4	18,4 +/-1,5	541,5
11 x 1,5	14,5 +/-1,5	346,7	14,4	17,6 +/-1,5	502,1	14,4	18,4 +/-1,5	549,9
12 x 1,5	15,0 +/-1,5	362,1	14,9	18,0 +/-1,5	519,8	14,9	18,9 +/-1,5	569,4
13 x 1,5	15,8 +/-1,5	402,8	15,7	18,8 +/-1,5	565,7	15,7	19,6 +/-1,5	617,5
14 x 1,5	15,8 +/-1,5	411,2	15,7	18,8 +/-1,5	574,1	15,7	19,6 +/-1,5	625,9
15 x 1,5	16,7 +/-1,5	448,5	16,5	19,6 +/-1,5	616,2	16,5	20,5 +/-2,0	672,5
16 x 1,5	16,7 +/-1,5	468,2	16,5	19,6 +/-1,5	635,9	16,5	20,5 +/-2,0	692,2
17 x 1,5	17,7 +/-1,5	519,9	17,4	20,6 +/-2,0	693,5	17,4	21,5 +/-2,0	753,1
18 x 1,5	17,7 +/-1,5	528,3	17,4	20,6 +/-2,0	701,9	17,4	21,5 +/-2,0	761,5
19 x 1,5	17,7 +/-1,5	536,7	17,4	20,6 +/-2,0	710,2	17,4	21,5 +/-2,0	769,9
20 x 1,5	18,7 +/-1,5	586,1	18,4	21,7 +/-2,0	769,2	18,4	22,5 +/-2,0	831,4
21 x 1,5	18,7 +/-1,5	615,5	18,4	21,7 +/-2,0	798,5	18,4	22,5 +/-2,0	860,8
22 x 1,5	19,8 +/-1,5	652,3	19,4	22,7 +/-2,0	842,6	19,4	23,6 +/-2,0	909,3
23 x 1,5	19,8 +/-1,5	677,8	19,4	22,7 +/-2,0	868,1	19,4	23,6 +/-2,0	934,7
24 x 1,5	20,9 +/-2,0	714,0	20,4	23,8 +/-2,0	913,0	20,4	24,7 +/-2,0	981,7
25 x 1,5	20,9 +/-2,0	729,4	20,4	23,8 +/-2,0	928,4	20,4	24,7 +/-2,0	997,0
26 x 1,5	20,9 +/-2,0	737,8	20,4	23,8 +/-2,0	936,7	20,4	24,7 +/-2,0	1005,4
27 x 1,5	21,4 +/-2,0	754,3	20,9	24,3 +/-2,0	956,4	20,9	25,2 +/-2,0	1027,0
28 x 1,5	22,2 +/-2,0	798,8	21,6	25,1 +/-2,0	1007,7	21,6	26,0 +/-2,0	1081,5
29 x 1,5	22,2 +/-2,0	807,1	21,6	25,1 +/-2,0	1003,5	21,6	26,0 +/-2,0	1089,9
30 x 1,5	22,2 +/-2,0	826,9	21,6	25,1 +/-2,0	1035,8	21,6	26,0 +/-2,0	1109,6

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 1000V – 1,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 1,5	23,1 +/-2,0	867,1	22,5	26,0 +/-2,0	1083,4	22,5	26,9 +/-2,0	1160,0
32 x 1,5	23,1 +/-2,0	886,8	22,5	26,0 +/-2,0	1103,1	22,5	26,9 +/-2,0	1179,7
33 x 1,5	23,1 +/-2,0	906,5	22,5	26,0 +/-2,0	1122,9	22,5	26,9 +/-2,0	1199,4
34 x 1,5	24,1 +/-2,0	950,9	23,4	27,0 +/-2,0	1172,8	23,4	27,9 +/-2,0	1252,3
35 x 1,5	24,1 +/-2,0	970,6	23,4	27,0 +/-2,0	1192,5	23,4	27,9 +/-2,0	1272,0
36 x 1,5	24,1 +/-2,0	990,3	23,4	27,0 +/-2,0	1212,2	23,4	27,9 +/-2,0	1291,7
37 x 1,5	24,1 +/-2,0	998,7	23,4	27,0 +/-2,0	1220,6	23,4	27,9 +/-2,0	1300,1
38 x 1,5	25,1 +/-2,0	1051,9	24,4	28,0 +/-2,0	1281,4	24,4	28,9 +/-2,0	1364,0
39 x 1,5	25,1 +/-2,0	1071,6	24,4	28,0 +/-2,0	1301,1	24,4	28,9 +/-2,0	1383,8
40 x 1,5	25,1 +/-2,0	1101,0	24,4	28,0 +/-2,0	1330,5	24,4	28,9 +/-2,0	1413,2
41 x 1,5	26,2 +/-2,0	1142,6	25,4	29,1 +/-2,0	1378,7	25,4	30,0 +/-2,0	1464,7
42 x 1,5	26,2 +/-2,0	1162,3	25,4	29,1 +/-2,0	1398,4	25,4	30,0 +/-2,0	1484,4
43 x 1,5	26,2 +/-2,0	1157,5	25,4	29,1 +/-2,0	1393,6	25,4	30,0 +/-2,0	1479,6
44 x 1,5	27,3 +/-2,0	1197,2	26,4	30,2 +/-2,0	1441,3	26,4	31,1 +/-2,0	1529,7
45 x 1,5	27,3 +/-2,0	1216,9	26,4	30,2 +/-2,0	1461,0	26,4	31,1 +/-2,0	1549,4
46 x 1,5	27,3 +/-2,0	1236,6	26,4	30,2 +/-2,0	1480,7	26,4	31,1 +/-2,0	1569,1
47 x 1,5	27,3 +/-2,0	1256,3	26,4	30,2 +/-2,0	1500,4	26,4	31,1 +/-2,0	1588,8
48 x 1,5	27,8 +/-2,0	1286,0	26,8	30,7 +/-2,0	1533,3	26,8	31,6 +/-2,0	1623,9
49 x 1,5	27,8 +/-2,0	1305,7	26,8	30,7 +/-2,0	1553	26,8	31,6 +/-2,0	1643,6
50 x 1,5	27,8 +/-2,0	1325,4	26,8	30,7 +/-2,0	1572,7	26,8	31,6 +/-2,0	1663,3
51 x 1,5	27,8 +/-2,0	1345,1	26,8	30,7 +/-2,0	1592,4	26,8	31,6 +/-2,0	1683,0
52 x 1,5	28,6 +/-2,0	1381,1	27,6	31,5 +/-2,0	1635,5	27,6	32,4 +/-2,0	1727,9
53 x 1,5	28,6 +/-2,0	1400,8	27,6	31,5 +/-2,0	1655,2	27,6	32,4 +/-2,0	1747,6
54 x 1,5	28,6 +/-2,0	1420,5	27,6	31,5 +/-2,0	1674,9	27,6	32,4 +/-2,0	1767,3
55 x 1,5	28,6 +/-2,0	1440,2	27,6	31,5 +/-2,0	1694,6	27,6	32,4 +/-2,0	1787,0
56 x 1,5	28,6 +/-2,0	1459,9	27,6	31,5 +/-2,0	1714,3	27,6	32,4 +/-2,0	1806,7
57 x 1,5	28,6 +/-2,0	1479,6	27,6	31,5 +/-2,0	1734,0	27,6	32,4 +/-2,0	1826,4
58 x 1,5	28,6 +/-2,0	1499,3	27,6	31,5 +/-2,0	1753,7	27,6	32,4 +/-2,0	1846,1
59 x 1,5	28,6 +/-2,0	1519,0	27,6	31,5 +/-2,0	1773,4	27,6	32,4 +/-2,0	1865,8
60 x 1,5	30,5 +/-2,0	1577,7	29,4	33,4 +/-2,0	1844,5	29,4	34,3 +/-2,0	1943,3
61 x 1,5	30,5 +/-2,0	1597,4	29,4	33,4 +/-2,0	1864,2	29,4	34,3 +/-2,0	1963,0

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 1000V – 2,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2,5	9,0 +/-1,2	118,0	9,3	12,5 +/-1,5	233,7	9,3	13,3 +/-1,5	266,9
3 x 2,5	9,6 +/-1,2	153,5	9,9	13,0 +/-1,5	274,0	9,9	13,8 +/-1,5	308,6
4 x 2,5	10,6 +/-1,5	195,4	10,8	13,9 +/-1,5	323,6	10,8	14,7 +/-1,5	360,7
5 x 2,5	11,6 +/-1,5	241,4	11,7	14,9 +/-1,5	377,0	11,7	15,7 +/-1,5	416,9
6 x 2,5	12,7 +/-1,5	286,3	12,8	15,9 +/-1,5	430,2	12,8	16,7 +/-1,5	473,1
7 x 2,5	12,7 +/-1,5	304,7	12,8	15,9 +/-1,5	448,5	12,8	16,7 +/-1,5	491,4
8 x 2,5	14,3 +/-1,5	384,8	14,3	17,4 +/-1,5	538,5	14,3	18,3 +/-1,5	586,3
9 x 2,5	15,6 +/-1,5	411,9	15,5	18,6 +/-1,5	573,2	15,5	19,5 +/-1,5	624,1
10 x 2,5	16,4 +/-1,5	462,3	16,2	19,3 +/-1,5	628,0	16,2	20,2 +/-2,0	681,9
11 x 2,5	16,4 +/-1,5	480,6	16,2	19,3 +/-1,5	646,4	16,2	20,2 +/-2,0	700,2
12 x 2,5	16,9 +/-1,5	507,1	16,7	19,9 +/-1,5	675,8	16,7	20,8 +/-2,0	733,3
13 x 2,5	17,9 +/-1,5	561,3	17,6	20,8 +/-2,0	736,9	17,6	21,7 +/-2,0	797,7
14 x 2,5	17,9 +/-1,5	579,6	17,6	20,8 +/-2,0	755,3	17,6	21,7 +/-2,0	816,0
15 x 2,5	18,9 +/-1,5	633,3	18,6	21,8 +/-2,0	816,2	18,6	22,7 +/-2,0	880,1
16 x 2,5	18,9 +/-1,5	663,0	18,6	21,8 +/-2,0	845,9	18,6	22,7 +/-2,0	909,8
17 x 2,5	20,0 +/-2,0	723,6	19,6	22,9 +/-2,0	916,7	19,6	23,8 +/-2,0	983,5
18 x 2,5	20,0 +/-2,0	741,9	19,6	22,9 +/-2,0	935,1	19,6	23,8 +/-2,0	1001,8
19 x 2,5	20,0 +/-2,0	760,2	19,6	22,9 +/-2,0	953,4	19,6	23,8 +/-2,0	1020,1
20 x 2,5	21,2 +/-2,0	833,9	20,8	24,2 +/-2,0	1035,7	20,8	25,0 +/-2,0	1106,6
21 x 2,5	21,2 +/-2,0	869,3	20,8	24,2 +/-2,0	1071,0	20,8	25,0 +/-2,0	1142,0
22 x 2,5	22,5 +/-2,0	919,3	21,9	25,4 +/-2,0	1131,1	21,9	26,3 +/-2,0	1205,8
23 x 2,5	22,5 +/-2,0	930,1	21,9	25,4 +/-2,0	1141,9	21,9	26,3 +/-2,0	1216,6
24 x 2,5	23,7 +/-2,0	980,9	23,1	26,6 +/-2,0	1201,5	23,1	27,5 +/-2,0	1279,9
25 x 2,5	23,7 +/-2,0	1025,6	23,1	26,6 +/-2,0	1246,2	23,1	27,5 +/-2,0	1324,6
26 x 2,5	23,7 +/-2,0	1043,9	23,1	26,6 +/-2,0	1264,5	23,1	27,5 +/-2,0	1342,9
27 x 2,5	24,2 +/-2,0	1072,7	23,6	27,2 +/-2,0	1296,5	23,6	28,0 +/-2,0	1375,2
28 x 2,5	25,2 +/-2,0	1131,3	24,5	28,1 +/-2,0	1362,0	24,5	29,0 +/-2,0	1444,9
29 x 2,5	25,2 +/-2,0	1149,7	24,5	28,1 +/-2,0	1380,3	24,5	29,0 +/-2,0	1463,2
30 x 2,5	25,2 +/-2,0	1179,3	24,5	28,1 +/-2,0	1410,0	24,5	29,0 +/-2,0	1492,9

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 1000V – 2,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 2,5	26,3 +/-2,0	1237,7	25,5	29,2 +/-2,0	1475,0	25,5	30,1 +/-2,0	1560,4
32 x 2,5	26,3 +/-2,0	1267,4	25,5	29,2 +/-2,0	1504,6	25,5	30,1 +/-2,0	1590,0
33 x 2,5	26,3 +/-2,0	1297,0	25,5	29,2 +/-2,0	1534,3	25,5	30,1 +/-2,0	1619,7
34 x 2,5	27,4 +/-2,0	1350,6	26,5	30,3 +/-2,0	1596,9	26,5	31,2 +/-2,0	1686,4
35 x 2,5	27,4 +/-2,0	1380,2	26,5	30,3 +/-2,0	1626,6	26,5	31,2 +/-2,0	1716,0
36 x 2,5	27,4 +/-2,0	1409,9	26,5	30,3 +/-2,0	1656,2	26,5	31,2 +/-2,0	1745,7
37 x 2,5	27,4 +/-2,0	1428,2	26,5	30,3 +/-2,0	1674,5	26,5	31,2 +/-2,0	1764,0
38 x 2,5	28,6 +/-2,0	1507,3	27,6	31,5 +/-2,0	1760,9	27,6	32,4 +/-2,0	1854,0
39 x 2,5	28,6 +/-2,0	1537,0	27,6	31,5 +/-2,0	1790,6	27,6	32,4 +/-2,0	1883,7
40 x 2,5	28,6 +/-2,0	1572,4	27,6	31,5 +/-2,0	1826,0	27,6	32,4 +/-2,0	1919,1
41 x 2,5	29,8 +/-2,0	1627,5	28,8	32,7 +/-2,0	1890,1	28,8	33,6 +/-2,0	1987,0
42 x 2,5	29,8 +/-2,0	1657,1	28,8	32,7 +/-2,0	1919,8	28,8	33,6 +/-2,0	2016,6
43 x 2,5	29,8 +/-2,0	1656,5	28,8	32,7 +/-2,0	1919,2	28,8	33,6 +/-2,0	2016,0
44 x 2,5	31,0 +/-2,0	1712,8	29,9	34,0 +/-2,0	1983,1	29,9	34,8 +/-2,0	2083,7
45 x 2,5	31,0 +/-2,0	1742,5	29,9	34,0 +/-2,0	2012,8	29,9	34,8 +/-2,0	2113,3
46 x 2,5	31,0 +/-2,0	1772,1	29,9	34,0 +/-2,0	2042,4	29,9	34,8 +/-2,0	2143,0
47 x 2,5	31,0 +/-2,0	1801,8	29,9	34,0 +/-2,0	2072,1	29,9	34,8 +/-2,0	2172,6
48 x 2,5	31,6 +/-2,0	1844,3	30,4	34,5 +/-2,0	2117,9	30,4	35,4 +/-2,5	2217,6
49 x 2,5	31,6 +/-2,0	1874,0	30,4	34,5 +/-2,0	2147,5	30,4	35,4 +/-2,5	2247,2
50 x 2,5	31,6 +/-2,0	1903,6	30,4	34,5 +/-2,0	2177,2	30,4	35,4 +/-2,5	2276,9
51 x 2,5	31,6 +/-2,0	1933,3	30,4	34,5 +/-2,0	2206,8	30,4	35,4 +/-2,5	2306,5
52 x 2,5	32,5 +/-2,0	1984,5	31,3	35,5 +/-2,5	2263,2	31,3	36,4 +/-2,5	2368,3
53 x 2,5	32,5 +/-2,0	2014,2	31,3	35,5 +/-2,5	2292,9	31,3	36,4 +/-2,5	2397,9
54 x 2,5	32,5 +/-2,0	2043,8	31,3	35,5 +/-2,5	2322,5	31,3	36,4 +/-2,5	2427,6
55 x 2,5	32,5 +/-2,0	2073,5	31,3	35,5 +/-2,5	2352,1	31,3	36,4 +/-2,5	2457,2
56 x 2,5	32,5 +/-2,0	2103,1	31,3	35,5 +/-2,5	2381,8	31,3	36,4 +/-2,5	2486,9
57 x 2,5	32,5 +/-2,0	2132,8	31,3	35,5 +/-2,5	2411,4	31,3	36,4 +/-2,5	2516,5
58 x 2,5	32,5 +/-2,0	2162,4	31,3	35,5 +/-2,5	2441,1	31,3	36,4 +/-2,5	2546,2
59 x 2,5	32,5 +/-2,0	2192,1	31,3	35,5 +/-2,5	2470,7	31,3	36,4 +/-2,5	2575,8
60 x 2,5	34,7 +/-2,0	2271,9	33,4	37,7 +/-2,5	2569,3	33,4	38,6 +/-2,5	2681,1
61 x 2,5	34,7 +/-2,0	2301,5	33,4	37,7 +/-2,5	2599,0	33,4	38,6 +/-2,5	2710,7

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 1000V – 4,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 4	10,1 +/-1,5	157,2	10,3	13,5 +/-1,5	281,4	10,3	14,3 +/-1,5	317,5
3 x 4	10,8 +/-1,5	207,9	11,0	14,1 +/-1,5	337,5	11,0	14,9 +/-1,5	375,5
4 x 4	11,9 +/-1,5	266,8	12,0	15,1 +/-1,5	403,9	12,0	15,9 +/-1,5	444,9
5 x 4	13,0 +/-1,5	328,3	13,1	16,2 +/-1,5	474,6	13,1	17,0 +/-1,5	518,4
6 x 4	14,3 +/-1,5	395,2	14,3	17,4 +/-1,5	548,5	14,3	18,2 +/-1,5	596,2
7 x 4	14,3 +/-1,5	424,3	14,3	17,4 +/-1,5	577,6	14,3	18,2 +/-1,5	625,3
8 x 4	16,2 +/-1,5	504,2	16,0	19,2 +/-1,5	668,0	16,0	20,0 +/-1,5	720,9
9 x 4	17,7 +/-1,5	568,5	17,4	20,6 +/-2,0	741,9	17,4	21,5 +/-2,0	801,4
10 x 4	18,5 +/-1,5	641,9	18,2	21,4 +/-2,0	823,1	18,2	22,3 +/-2,0	885,8
11 x 4	18,5 +/-1,5	671,0	18,2	21,4 +/-2,0	852,2	18,2	22,3 +/-2,0	914,9
12 x 4	19,2 +/-1,5	709,8	18,8	22,1 +/-2,0	896,4	18,8	23,0 +/-2,0	961,1
13 x 4	20,2 +/-2,0	786,2	19,8	23,1 +/-2,0	979,1	19,8	24,0 +/-2,0	1046,9
14 x 4	20,2 +/-2,0	815,3	19,8	23,1 +/-2,0	1008,1	19,8	24,0 +/-2,0	1064,5
15 x 4	21,4 +/-2,0	886,1	20,9	24,3 +/-2,0	1088,8	20,9	25,2 +/-2,0	1160,3
16 x 4	21,4 +/-2,0	930,0	20,9	24,3 +/-2,0	1132,7	20,9	25,2 +/-2,0	1204,2
17 x 4	22,7 +/-2,0	1017,0	22,1	25,6 +/-2,0	1230,3	22,1	26,5 +/-2,0	1303,8
18 x 4	22,7 +/-2,0	1046,1	22,1	25,6 +/-2,0	1259,4	22,1	26,5 +/-2,0	1332,9
19 x 4	22,7 +/-2,0	1075,2	22,1	25,6 +/-2,0	1288,5	22,1	26,5 +/-2,0	1362,0
20 x 4	24,1 +/-2,0	1174,2	23,4	27,0 +/-2,0	1396,2	23,4	27,9 +/-2,0	1475,8
21 x 4	24,1 +/-2,0	1199,1	23,4	27,0 +/-2,0	1421,2	23,4	27,9 +/-2,0	1500,7
22 x 4	25,5 +/-2,0	1268,9	24,8	28,4 +/-2,0	1501,7	24,8	29,3 +/-2,0	1585,6
23 x 4	25,5 +/-2,0	1312,8	24,8	28,4 +/-2,0	1545,6	24,8	29,3 +/-2,0	1629,5
24 x 4	26,9 +/-2,0	1383,8	26,1	29,8 +/-2,0	1624,7	26,1	30,7 +/-2,0	1712,7
25 x 4	26,9 +/-2,0	1450,4	26,1	29,8 +/-2,0	1691,3	26,1	30,7 +/-2,0	1779,3
26 x 4	26,9 +/-2,0	1479,5	26,1	29,8 +/-2,0	1720,4	26,1	30,7 +/-2,0	1808,4
27 x 4	27,5 +/-2,0	1521,1	26,6	30,4 +/-2,0	1766,2	26,6	31,3 +/-2,0	1856,2
28 x 4	28,6 +/-2,0	1600,8	27,7	31,5 +/-2,0	1855,6	27,7	32,4 +/-2,0	1948,1
29 x 4	28,6 +/-2,0	1629,9	27,7	31,5 +/-2,0	1884,7	27,7	32,4 +/-2,0	1977,2
30 x 4	28,6 +/-2,0	1673,8	27,7	31,5 +/-2,0	1928,6	27,7	32,4 +/-2,0	2021,1

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 1000V – 4,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 4	29,8 +/-2,0	1751,6	28,8	32,8 +/-2,0	2013,5	28,8	33,7 +/-2,0	2110,4
32 x 4	29,8 +/-2,0	1795,5	28,8	32,8 +/-2,0	2057,4	28,8	33,7 +/-2,0	2154,3
33 x 4	29,8 +/-2,0	1839,4	28,8	32,8 +/-2,0	2101,3	28,8	33,7 +/-2,0	2198,2
34 x 4	31,1 +/-2,0	1918,6	30,0	34,0 +/-2,0	2187,5	30,0	34,9 +/-2,0	2288,3
35 x 4	31,1 +/-2,0	1962,5	30,0	34,0 +/-2,0	2231,4	30,0	34,9 +/-2,0	2332,2
36 x 4	31,1 +/-2,0	2006,4	30,0	34,0 +/-2,0	2275,3	30,0	34,9 +/-2,0	2376,1
37 x 4	31,1 +/-2,0	2035,5	30,0	34,0 +/-2,0	2304,4	30,0	34,9 +/-2,0	2405,2
38 x 4	32,5 +/-2,0	2140,7	31,3	35,4 +/-2,5	2419,0	31,3	36,3 +/-2,5	2524,0
39 x 4	32,5 +/-2,0	2184,6	31,3	35,4 +/-2,5	2462,9	31,3	36,3 +/-2,5	2567,9
40 x 4	32,5 +/-2,0	2209,6	31,3	35,4 +/-2,5	2487,9	31,3	36,3 +/-2,5	2592,9
41 x 4	33,9 +/-2,0	2287,1	32,6	36,8 +/-2,5	2552,7	32,6	37,7 +/-2,5	2681,3
42 x 4	33,9 +/-2,0	2331,0	32,6	36,8 +/-2,5	2616,0	32,6	37,7 +/-2,5	2725,2
43 x 4	33,9 +/-2,0	2363,6	32,6	36,8 +/-2,5	2648,6	32,6	37,7 +/-2,5	2757,8
44 x 4	35,3 +/-2,5	2439,6	34,0	38,3 +/-2,5	2722,4	34,0	39,2 +/-2,5	2856,8
45 x 4	35,3 +/-2,5	2483,5	34,0	38,3 +/-2,5	2787,0	34,0	39,2 +/-2,5	2900,7
46 x 4	35,3 +/-2,5	2527,4	34,0	38,3 +/-2,5	2830,9	34,0	39,2 +/-2,5	2944,6
47 x 4	35,3 +/-2,5	2571,3	34,0	38,3 +/-2,5	2874,8	34,0	39,2 +/-2,5	2988,5
48 x 4	35,9 +/-2,5	2630,7	34,6	38,9 +/-2,5	2919,3	34,6	39,8 +/-2,5	3055,2
49 x 4	35,9 +/-2,5	2674,6	34,6	38,9 +/-2,5	2984,4	34,6	39,8 +/-2,5	3099,1
50 x 4	35,9 +/-2,5	2718,5	34,6	38,9 +/-2,5	3028,3	34,6	39,8 +/-2,5	3143,0
51 x 4	35,9 +/-2,5	2762,4	34,6	38,9 +/-2,5	3072,2	34,6	39,8 +/-2,5	3186,9
52 x 4	37,0 +/-2,5	2834,4	35,6	40,1 +/-2,5	3155,8	35,6	41,0 +/-2,5	3274,8
53 x 4	37,0 +/-2,5	2878,3	35,6	40,1 +/-2,5	3199,7	35,6	41,0 +/-2,5	3318,7
54 x 4	37,0 +/-2,5	2922,2	35,6	40,1 +/-2,5	3243,6	35,6	41,0 +/-2,5	3362,6
55 x 4	37,0 +/-2,5	2966,1	35,6	40,1 +/-2,5	3287,5	35,6	41,0 +/-2,5	3406,5
56 x 4	37,0 +/-2,5	3010,0	35,6	40,1 +/-2,5	3331,4	35,6	41,0 +/-2,5	3450,4
57 x 4	37,0 +/-2,5	3053,9	35,6	40,1 +/-2,5	3375,2	35,6	41,0 +/-2,5	3494,3
58 x 4	37,0 +/-2,5	3097,8	35,6	40,1 +/-2,5	3419,1	35,6	41,0 +/-2,5	3538,2
59 x 4	37,0 +/-2,5	3141,7	35,6	40,1 +/-2,5	3463,0	35,6	41,0 +/-2,5	3582,1
60 x 4	39,5 +/-2,5	3251,0	38,1	42,7 +/-2,5	3600,4	38,1	43,6 +/-2,5	3727,3
61 x 4	39,5 +/-2,5	3294,9	38,1	42,7 +/-2,5	3644,3	38,1	43,6 +/-2,5	3771,2

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 1000V – 6,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 6	11,3 +/-1,5	207,2	11,4	14,6 +/-1,5	340,4	11,4	15,4 +/-1,5	379,4
3 x 6	12,0 +/-1,5	277,8	12,2	15,3 +/-1,5	417,0	12,2	16,1 +/-1,5	458,2
4 x 6	13,3 +/-1,5	357,7	13,3	16,4 +/-1,5	505,0	13,3	17,3 +/-1,5	550,0
5 x 6	14,6 +/-1,5	445,8	14,6	17,7 +/-1,5	592,9	14,6	18,5 +/-1,5	649,8
6 x 6	16,1 +/-1,5	539,5	15,9	19,0 +/-1,5	703,7	15,9	19,9 +/-1,5	756,2
7 x 6	16,1 +/-1,5	577,6	15,9	19,0 +/-1,5	741,8	15,9	19,9 +/-1,5	794,4
8 x 6	18,2 +/-1,5	682,0	17,9	21,1 +/-2,0	860,4	17,9	22,0 +/-2,0	922,2
9 x 6	19,9 +/-1,5	770,8	19,5	22,8 +/-2,0	961,1	19,5	23,7 +/-2,0	1027,9
10 x 6	20,9 +/-2,0	886,1	20,4	23,8 +/-2,0	1083,8	20,4	24,6 +/-2,0	1153,5
11 x 6	20,9 +/-2,0	924,3	20,4	23,8 +/-2,0	1122,0	20,4	24,6 +/-2,0	1191,7
12 x 6	21,6 +/-2,0	974,0	21,1	24,5 +/-2,0	1179,4	21,1	25,4 +/-2,0	1250,8
13 x 6	22,8 +/-2,0	1081,3	22,2	25,7 +/-2,0	1295,6	22,2	26,6 +/-2,0	1358,3
14 x 6	22,8 +/-2,0	1119,4	22,2	25,7 +/-2,0	1333,7	22,2	26,6 +/-2,0	1409,4
15 x 6	24,2 +/-2,0	1219,0	23,5	27,1 +/-2,0	1441,3	23,5	28,0 +/-2,0	1521,1
16 x 6	24,2 +/-2,0	1281,6	23,5	27,1 +/-2,0	1503,9	23,5	28,0 +/-2,0	1583,8
17 x 6	25,7 +/-2,0	1408,8	24,9	28,6 +/-2,0	1641,8	24,9	29,4 +/-2,0	1725,3
18 x 6	25,7 +/-2,0	1447,0	24,9	28,6 +/-2,0	1679,9	24,9	29,4 +/-2,0	1763,5
19 x 6	25,7 +/-2,0	1485,1	24,9	28,6 +/-2,0	1718,1	24,9	29,4 +/-2,0	1801,6
20 x 6	27,2 +/-2,0	1608,6	26,4	30,1 +/-2,0	1851,7	26,4	31,0 +/-2,0	1940,7
21 x 6	27,2 +/-2,0	1652,4	26,4	30,1 +/-2,0	1895,4	26,4	31,0 +/-2,0	1984,4
22 x 6	28,9 +/-2,0	1747,2	27,9	31,8 +/-2,0	2002,6	27,9	32,7 +/-2,0	2096,5
23 x 6	28,9 +/-2,0	1809,9	27,9	31,8 +/-2,0	2065,2	27,9	32,7 +/-2,0	2159,2
24 x 6	30,4 +/-2,0	1905,0	29,4	33,4 +/-2,0	2171,6	29,4	34,2 +/-2,0	2270,3
25 x 6	30,4 +/-2,0	2010,2	29,4	33,4 +/-2,0	2276,7	29,4	34,2 +/-2,0	2375,4
26 x 6	30,4 +/-2,0	2048,3	29,4	33,4 +/-2,0	2314,8	29,4	34,2 +/-2,0	2413,6
27 x 6	31,2 +/-2,0	2103,3	30,0	34,1 +/-2,0	2372,5	30,0	35,0 +/-2,0	2473,4
28 x 6	32,4 +/-2,0	2218,7	31,2	35,3 +/-2,5	2495,6	31,2	36,2 +/-2,5	2600,2
29 x 6	32,4 +/-2,0	2256,8	31,2	35,3 +/-2,5	2533,7	31,2	36,2 +/-2,5	2638,4
30 x 6	32,4 +/-2,0	2319,4	31,2	35,3 +/-2,5	2596,4	31,2	36,2 +/-2,5	2701,0

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 1000V – 6,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 6	33,8 +/-2,0	2424,4	32,5	36,7 +/-2,5	2711,6	32,5	37,6 +/-2,5	2820,5
32 x 6	33,8 +/-2,0	2487,1	32,5	36,7 +/-2,5	2774,3	32,5	37,6 +/-2,5	2883,1
33 x 6	33,8 +/-2,0	2549,7	32,5	36,7 +/-2,5	2836,9	32,5	37,6 +/-2,5	2945,8
34 x 6	35,2 +/-2,5	2661,4	33,9	38,2 +/-2,5	2964,2	33,9	39,1 +/-2,5	3076,7
35 x 6	35,2 +/-2,5	2724,0	33,9	38,2 +/-2,5	3026,9	33,9	39,1 +/-2,5	3139,4
36 x 6	35,2 +/-2,5	2786,7	33,9	38,2 +/-2,5	3089,5	33,9	39,1 +/-2,5	3202,0
37 x 6	35,2 +/-2,5	2824,8	33,9	38,2 +/-2,5	3127,7	33,9	39,1 +/-2,5	3240,2
38 x 6	36,8 +/-2,5	2955,9	35,4	39,9 +/-2,5	3277,0	35,4	40,7 +/-2,5	3394,4
39 x 6	36,8 +/-2,5	3018,5	35,4	39,9 +/-2,5	3339,6	35,4	40,7 +/-2,5	3457,0
40 x 6	36,8 +/-2,5	3062,3	35,4	39,9 +/-2,5	3383,4	35,4	40,7 +/-2,5	3500,8
41 x 6	38,5 +/-2,5	3168,6	37,0	41,6 +/-2,5	3507,1	37,0	42,4 +/-2,5	3629,6
42 x 6	38,5 +/-2,5	3231,2	37,0	41,6 +/-2,5	3569,7	37,0	42,4 +/-2,5	3692,2
43 x 6	38,5 +/-2,5	3282,6	37,0	41,6 +/-2,5	3621,1	37,0	42,4 +/-2,5	3743,6
44 x 6	40,0 +/-2,5	3387,4	38,6	43,2 +/-2,5	3743,6	38,6	44,1 +/-2,5	3871,1
45 x 6	40,0 +/-2,5	3450,0	38,6	43,2 +/-2,5	3806,3	38,6	44,1 +/-2,5	3933,7
46 x 6	40,0 +/-2,5	3512,7	38,6	43,2 +/-2,5	3868,9	38,6	44,1 +/-2,5	3996,4
47 x 6	40,0 +/-2,5	3575,3	38,6	43,2 +/-2,5	3931,6	38,6	44,1 +/-2,5	4059,0
48 x 6	40,7 +/-2,5	3656,5	39,2	43,9 +/-2,5	4020,1	39,2	44,8 +/-2,5	4149,7
49 x 6	40,7 +/-2,5	3719,2	39,2	43,9 +/-2,5	4082,7	39,2	44,8 +/-2,5	4212,3
50 x 6	40,7 +/-2,5	3781,8	39,2	43,9 +/-2,5	4145,4	39,2	44,8 +/-2,5	4275,0
51 x 6	40,7 +/-2,5	3844,5	39,2	43,9 +/-2,5	4208,0	39,2	44,8 +/-2,5	4337,6
52 x 6	42,0 +/-2,5	3942,1	40,5	45,3 +/-2,5	4324,0	40,5	46,1 +/-2,5	4457,6
53 x 6	42,0 +/-2,5	4004,8	40,5	45,3 +/-2,5	4386,7	40,5	46,1 +/-2,5	4520,2
54 x 6	42,0 +/-2,5	4067,4	40,5	45,3 +/-2,5	4449,3	40,5	46,1 +/-2,5	4582,9
55 x 6	42,0 +/-2,5	4130,1	40,5	45,3 +/-2,5	4512,0	40,5	46,1 +/-2,5	4645,5
56 x 6	42,0 +/-2,5	4192,7	40,5	45,3 +/-2,5	4574,6	40,5	46,1 +/-2,5	4708,2
57 x 6	42,0 +/-2,5	4255,4	40,5	45,3 +/-2,5	4637,3	40,5	46,1 +/-2,5	4770,8
58 x 6	42,0 +/-2,5	4318,0	40,5	45,3 +/-2,5	4699,9	40,5	46,1 +/-2,5	4833,5
59 x 6	42,0 +/-2,5	4380,7	40,5	45,3 +/-2,5	4762,6	40,5	46,1 +/-2,5	4896,1

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol HF – 1000V – 10,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 10	14,4 +/-1,5	362,6	13,4	16,6 +/-1,5	466,2	13,4	17,4 +/-1,5	511,1
3 x 10	15,4 +/-1,5	483,0	14,3	17,4 +/-1,5	581,2	14,3	18,3 +/-1,5	637,1
4 x 10	16,9 +/-1,5	619,0	15,7	18,9 +/-1,5	729,1	15,7	19,7 +/-1,5	780,7
5 x 10	18,5 +/-1,5	767,6	17,3	20,4 +/-2,0	882,7	17,3	21,3 +/-2,0	941,4
6 x 10	20,3 +/-1,5	915,3	18,9	22,2 +/-2,0	1038,1	18,9	23,1 +/-2,0	1102,5
7 x 10	20,3 +/-1,5	991,0	18,9	22,2 +/-2,0	1113,9	18,9	23,1 +/-2,0	1178,3
8 x 10	22,9 +/-2,0	1158,2	21,4	24,8 +/-2,0	1293,4	21,4	25,7 +/-2,0	1366,4
9 x 10	25,0 +/-2,0	1421,1	23,3	26,9 +/-2,0	1565,3	23,3	27,8 +/-2,0	1643,8
10 x 10	26,1 +/-2,0	1487,0	24,4	28,0 +/-2,0	1634,5	24,4	28,9 +/-2,0	1717,1
11 x 10	26,1 +/-2,0	1562,7	24,4	28,0 +/-2,0	1710,2	24,4	28,9 +/-2,0	1792,9
12 x 10	27,1 +/-2,0	1659,1	25,3	29,0 +/-2,0	1811,5	25,3	29,9 +/-2,0	1895,7
13 x 10	28,5 +/-2,0	1829,7	26,6	30,4 +/-2,0	1985,1	26,6	31,3 +/-2,0	2075,0
14 x 10	28,5 +/-2,0	1905,4	26,6	30,4 +/-2,0	2060,8	26,6	31,3 +/-2,0	2150,8
15 x 10	30,2 +/-2,0	2070,4	28,2	32,2 +/-2,0	2233,2	28,2	33,0 +/-2,0	2328,3
16 x 10	30,2 +/-2,0	2176,4	28,2	32,2 +/-2,0	2339,2	28,2	33,0 +/-2,0	2434,3
17 x 10	32,0 +/-2,0	2366,2	29,9	33,9 +/-2,0	2535,4	29,9	34,8 +/-2,0	2635,0
18 x 10	32,0 +/-2,0	2442,0	29,9	33,9 +/-2,0	2593,5	29,9	34,8 +/-2,0	2710,7
19 x 10	32,0 +/-2,0	2517,7	29,9	33,9 +/-2,0	2686,9	29,9	34,8 +/-2,0	2786,5
20 x 10	33,9 +/-2,0	2684,2	31,7	35,8 +/-2,5	2859,2	31,7	36,7 +/-2,5	2964,6
21 x 10	33,9 +/-2,0	2790,2	31,7	35,8 +/-2,5	2965,3	31,7	36,7 +/-2,5	3070,6
22 x 10	35,9 +/-2,0	2950,6	33,6	37,9 +/-2,5	3135,8	33,6	38,8 +/-2,5	3247,3
23 x 10	35,9 +/-2,0	3171,1	33,6	37,9 +/-2,5	3356,3	33,6	38,8 +/-2,5	3467,8
24 x 10	37,9 +/-2,5	3330,2	35,5	39,9 +/-2,5	3531,0	35,5	40,8 +/-2,5	3648,5
25 x 10	37,9 +/-2,5	3377,0	35,5	39,9 +/-2,5	3577,8	35,5	40,8 +/-2,5	3695,3
26 x 10	37,9 +/-2,5	3452,8	35,5	39,9 +/-2,5	3653,5	35,5	40,8 +/-2,5	3771,1
27 x 10	38,7 +/-2,5	3553,3	36,3	40,8 +/-2,5	3761,9	36,3	41,7 +/-2,5	3883,2
28 x 10	40,3 +/-2,5	3735,2	37,8	42,4 +/-2,5	3953,3	37,8	43,3 +/-2,5	4079,3
29 x 10	40,3 +/-2,5	3811,0	37,8	42,4 +/-2,5	4029,0	37,8	43,3 +/-2,5	4155,0
30 x 10	40,3 +/-2,5	3917,0	37,8	42,4 +/-2,5	4135,0	37,8	43,3 +/-2,5	4261,0
31 x 10	42,0 +/-2,5	4095,8	39,5	44,2 +/-2,5	4330,7	39,5	45,1 +/-2,5	4461,0
32 x 10	42,0 +/-2,5	4201,8	39,5	44,2 +/-2,5	4436,7	39,5	45,1 +/-2,5	4567,0
33 x 10	42,0 +/-2,5	4307,8	39,5	44,2 +/-2,5	4542,7	39,5	45,1 +/-2,5	4673,1
34 x 10	43,7 +/-2,5	4479,4	41,2	46,0 +/-2,5	4727,8	41,2	46,9 +/-2,5	4864,8
35 x 10	43,7 +/-2,5	4585,4	41,2	46,0 +/-2,5	4833,9	41,2	46,9 +/-2,5	4970,8
36 x 10	43,7 +/-2,5	4691,4	41,2	46,0 +/-2,5	4939,9	41,2	46,9 +/-2,5	5076,8
37 x 10	43,7 +/-2,5	4767,2	41,2	46,0 +/-2,5	5015,6	41,2	46,9 +/-2,5	5152,6

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

INSTRUMENTAÇÃO / INSTRUMENTATION

PVC/PVC – 300V – 105°C

NBR 10300 – IEC 60502-1



Tipos de Blindagens Poliron / Shield Types



Instrumentação MA

Blindagem em fita de alumínio e dreno (único elemento)



Instrumentação TA

Blindagem total em fita de alumínio e dreno (Multi elementos)



Instrumentação ITA

Blindagem individual e total em fita de alumínio e drenos (Multi elementos)



Instrumentação HM

Sem blindagem (único elemento)



Instrumentação TM

Sem blindagem (Multi elementos)



Instrumentação ITM

Blindagem individual em fita de alumínio e drenos (Multi elementos)

Construção Padrão/ Standard Design

Condutor Conductor	Fios de cobre nu, têmpera mole. Encordoamento: Classe 2, conforme NBR NM 280.	Bare annealed copper wires. Stranded: Class 2, according to IEC 60228.
Isolação Insulation	Composto termoplástico de PVC/E, para temperatura de operação de até 105°C.	Thermoplastic PVC/ST1 compound, operation temperature from 105°C.
Identificação dos condutores Conductors Identification	Pares: preto e branco numerados Trios: preto, branco e vermelho numerados Quadra: preto, branco, vermelho e azul numerados	Pairs: black and white numbers Triade: black, white and red numbers Quad: black, white, red and blue numbers
Condutor de Comunicação Communication conductor	Isolação de PVC/E 105°C, seção 0,5 mm2 na cor azul ou laranja	PVC Insulation, section 0.5 mm2 blue or orange color.
Cobertura Outer Sheath	Composto termoplástico, tipo PVC/ST1, na cor preto, com rip cord (fio rasgamento).	Thermoplastic PVC/ST1 compound, black color, rip cord.

Características Opcionais/ Optional Features

Sob consulta, os cabos instrumentação podem ser fabricados com as seguintes opções construtivas:
On demand, the instrumentation cables may be produced featuring the following constructive options:

Condutor Conductor	Cobre estanhado; Cobre classe 5.	Tinned copper; Copper class 5.
Isolação Insulation	PVC/A (70°C); Polietileno PE (70°C).	PVC/A (70°C) Polyethylene – PE (70°)
Blindagem Shielding	Trança de cobre estanhado (B); Fita de cobre (E);	Tinned copper braid (B); Copper tape (E);
Armação Armor	Fitas de aço (D); Trança de fios de aço (C); Fios de aço helicoidal (SWA).	Steel tapes (D); Steel wires braid (C); Steel wire armor (SWA).
Cobertura Outer Sheath	PE (Polietileno ST3); PVC/ST2 (105°C); Acabamento cilíndrico - Áreas classificadas	PE (Polyethylene ST3); PVC/ST2 (105°C); Cylindrical sheath – classified areas – CL 1 – Div. 2
Cor Color	Azul (aplicação em circuito de segurança intrínseca), com acabamento cilíndrico. Vermelho (alarme de incêndio), com identificação dos condutores: preto e Vermelho. Outras cores sob consulta	Blue (intrinsic safety circuit application), Cylindrical sheath. Red (fire alarm), conductors of identification: black and red. Other colours ,on demand.

Normas Aplicáveis / Standards

NBR NM 280	Condutores de cabos isolados (IEC 60228 MOD).	<i>Insulated cables conductors (IEC 60228 MOD).</i>
NBR 6251	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV.	<i>Insulated power cables, for rated voltages 1kV to 35kV.</i>
NBR 10300	Cabos de instrumentação com isolamento extrudada de PE ou PVC para tensões até 300 V	<i>Instrumentation cables with extruded insulation of PE or PVC for rated voltages up to and including 300 V</i>
IEC 60502-1	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 30kV.	<i>Power cables with extruded insulation for voltages from 1kV up to 30kV.</i>

Ensaio de Rotina / Routine Tests

Ensaio de tensão alternada <i>Voltage test</i>	1 kV / 1 minuto	<i>1 kV / 1 minute</i>
Teste de resistência de isolamento <i>Test of insulation resistance</i>	300 a 500V / 1 a 5 minutos.	<i>300 a 500V / de 1 a 5 minutes.</i>

Características Elétricas / Electrical Features

Descrição / Description	Unidade / Unit	0,5 mm2	0,75 mm2	1,0 mm2	1,50 mm2	2,50 mm2	4,0 mm2
Máx. DCR @20°C	(Ohm/km)	37,08	25,235	18,643	12,643	7,632	4,748
Capacitância / Capacitance	(nF/m) a 1kHz	120	134	142	168	185	200
Impedância / Impedance	(Ohms)	50	45	42	35	32	30
Indutância / Inductance	(mH/km) a 1kHz	0,60	0,59	0,58	0,55	0,53	0,50

Características Técnicas / Technical Features



UV resistant



*Flame retardant
IEC 60332-3-23*



Heavy metals free



*Oil resistant
ASTM#2*



*Operation
temperature*

Raio de curvatura / Bending radius:

Cabos não armados: 6 x diâmetro Exterior.
Unarmoured cables: 6 x external diameter.

Cabos armados: 12 x diâmetro Exterior.
Armoured cables: 12 x external diameter.

Tração máxima: 40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.

Maximum traction: 40 N/mm² applied on the copper conductors.

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*Instrumentação / *Instrumentation* – MA

Padrão / <i>Standard</i>			
HM: sem blindagem / <i>no shield</i>			
MA: blindagem alumínio / <i>aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors</i> (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / <i>External Diameter</i> (mm)	Tolerância / <i>Tolerance</i> (mm)	Peso / <i>Weight</i> (kg/km)
2 x 0,5	5,6	+/-1,2	46,3
2 x 0,75	6,1	+/-1,2	55,6
2 x 1,0	6,4	+/-1,2	62,8
2 x 1,5	7	+/-1,2	78,4
2 x 2,5	8,9	+/-1,2	119,6
2 x 4,0	10,9	+/-1,5	180,8
3 x 0,5	6	+/-1,2	56,4
3 x 0,75	6,4	+/-1,2	68,7
3 x 1,0	6,8	+/-1,2	78,2
3 x 1,5	7,5	+/-1,2	100,4
3 x 2,5	9,4	+/-1,2	156,3
3 x 4,0	11,7	+/-1,5	240,8
4 x 0,5	6,5	+/-1,2	67,4
4 x 0,75	7	+/-1,2	83,7
4 x 1,0	7,4	+/-1,2	96,4
4 x 1,5	8,1	+/-1,2	124,4
4 x 2,5	10,4	+/-1,5	196,8

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*Instrumentação / *Instrumentation* – TA – 0.5 mm²

Padrão / <i>Standard</i>			
TA: blindagem total alumínio / <i>overall aluminium shield</i>			
TM: sem blindagem alumínio / <i>no aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 0,5	6,9	+/-1,2	78,5
4 x 2 x 0,5	11,3	+/-1,5	147,6
6 x 2 x 0,5	13,2	+/-1,5	197,5
8 x 2 x 0,5	14,7	+/-1,5	245,2
10 x 2 x 0,5	16,5	+/-1,5	297,3
12 x 2 x 0,5	17,0	+/-1,5	334,1
14 x 2 x 0,5	17,8	+/-1,5	375,9
16 x 2 x 0,5	18,8	+/-1,5	419,7
18 x 2 x 0,5	19,8	+/-1,5	464,6
20 x 2 x 0,5	20,9	+/-2,0	511,3
22 x 2 x 0,5	22,0	+/-2,0	558,4
24 x 2 x 0,5	23,0	+/-2,0	605,7
26 x 2 x 0,5	23,0	+/-2,0	637,3
28 x 2 x 0,5	24,4	+/-2,0	689,4
30 x 2 x 0,5	24,4	+/-2,0	721,0
32 x 2 x 0,5	26,4	+/-2,0	784,3
34 x 2 x 0,5	27,4	+/-2,0	864,4
36 x 2 x 0,5	27,4	+/-2,0	864,4

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*

Instrumentação/ *Instrumentation* – TA – 0.75 mm²

Padrão / <i>Standard</i> TA: blindagem total alumínio / <i>overall aluminium shield</i> TM: sem blindagem alumínio / <i>no aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 0,75	7,6	+/-1,2	96,0
4 x 2 x 0,75	12,3	+/-1,5	181,1
6 x 2 x 0,75	14,4	+/-1,5	246,3
8 x 2 x 0,75	16,0	+/-1,5	308,7
10 x 2 x 0,75	18,0	+/-1,5	376,7
12 x 2 x 0,75	18,6	+/-1,5	428,4
14 x 2 x 0,75	19,5	+/-1,5	484,0
16 x 2 x 0,75	20,6	+/-2,0	542,2
18 x 2 x 0,75	21,7	+/-2,0	601,3
20 x 2 x 0,75	22,9	+/-2,0	663,5
22 x 2 x 0,75	24,1	+/-2,0	725,0
24 x 2 x 0,75	26,4	+/-2,0	804,7
26 x 2 x 0,75	26,4	+/-2,0	848,6
28 x 2 x 0,75	27,9	+/-2,0	918,6
30 x 2 x 0,75	27,9	+/-2,0	962,5
32 x 2 x 0,75	29,0	+/-2,0	1023,5
34 x 2 x 0,75	30,1	+/-2,0	1088,1
36 x 2 x 0,75	30,1	+/-2,0	1132,0

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*Instrumentação/ *Instrumentation* – TA – 1.0 mm²

Padrão / <i>Standard</i>			
TA: blindagem total alumínio / <i>overall aluminium shield</i>			
TM: sem blindagem alumínio / <i>no aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 1	8,0	+/-1,2	108,8
4 x 2 x 1	12,9	+/-1,5	207,5
6 x 2 x 1	15,2	+/-1,5	285,4
8 x 2 x 1	17,0	+/-1,5	359,6
10 x 2 x 1	19,1	+/-1,5	440,4
12 x 2 x 1	19,7	+/-1,5	503,5
14 x 2 x 1	20,7	+/-2,0	571,1
16 x 2 x 1	21,9	+/-2,0	640,1
18 x 2 x 1	23,0	+/-2,0	711,7
20 x 2 x 1	24,3	+/-2,0	784,4
22 x 2 x 1	26,7	+/-2,0	877,0
24 x 2 x 1	28,0	+/-2,0	953,1
26 x 2 x 1	28,0	+/-2,0	1007,1
28 x 2 x 1	29,7	+/-2,0	1089,9
30 x 2 x 1	29,7	+/-2,0	1143,9
32 x 2 x 1	30,8	+/-2,0	1217,7
34 x 2 x 1	32,0	+/-2,0	1293,8
36 x 2 x 1	32,0	+/-2,0	1347,8

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*

Instrumentação / *Instrumentation* – TA – 1.5 mm²

Padrão / <i>Standard</i> TA: blindagem total alumínio / <i>overall aluminium shield</i> TM: sem blindagem alumínio / <i>no aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 1,5	8,9	+/-1,2	138,6
4 x 2 x 1,5	14,2	+/-1,5	266,6
6 x 2 x 1,5	16,8	+/-1,5	372,9
8 x 2 x 1,5	18,8	+/-1,5	474,3
10 x 2 x 1,5	21,2	+/-2,0	584,4
12 x 2 x 1,5	22,0	+/-2,0	671,9
14 x 2 x 1,5	23,1	+/-2,0	764,8
16 x 2 x 1,5	24,3	+/-2,0	860,5
18 x 2 x 1,5	26,8	+/-2,0	976,1
20 x 2 x 1,5	28,2	+/-2,0	1079,1
22 x 2 x 1,5	29,7	+/-2,0	1181,8
24 x 2 x 1,5	31,2	+/-2,0	1286,9
26 x 2 x 1,5	31,2	+/-2,0	1363,9
28 x 2 x 1,5	33,0	+/-2,0	1475,8
30 x 2 x 1,5	33,0	+/-2,0	1552,8
32 x 2 x 1,5	34,3	+/-2,0	1654,6
34 x 2 x 1,5	35,7	+/-2,5	1758,8
36 x 2 x 1,5	35,7	+/-2,5	1835,7

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*Instrumentação / *Instrumentation* – TA – 2.5 mm²

Padrão / <i>Standard</i>			
TA: blindagem total alumínio / <i>overall aluminium shield</i>			
TM: sem blindagem alumínio / <i>no aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 2,5	11,2	+/-1,5	211,7
4 x 2 x 2,5	17,9	+/-1,5	418,6
6 x 2 x 2,5	21,4	+/-2,0	596,7
8 x 2 x 2,5	24,1	+/-2,0	768,0
10 x 2 x 2,5	28,5	+/-2,0	970,9
12 x 2 x 2,5	29,4	+/-2,0	1118,8
14 x 2 x 2,5	30,9	+/-2,0	1278,6
16 x 2 x 2,5	32,7	+/-2,0	1443,9
18 x 2 x 2,5	34,5	+/-2,0	1610,1
20 x 2 x 2,5	36,5	+/-2,5	1782,0
22 x 2 x 2,5	38,5	+/-2,5	1959,5
24 x 2 x 2,5	40,5	+/-2,5	2132,9
26 x 2 x 2,5	40,5	+/-2,5	2264,4
28 x 2 x 2,5	42,9	+/-2,5	2453,5
30 x 2 x 2,5	42,9	+/-2,5	2585,0
32 x 2 x 2,5	44,7	+/-2,5	2759,1
34 x 2 x 2,5	46,5	+/-2,5	2935,4
36 x 2 x 2,5	46,5	+/-2,5	3067,0

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*

Instrumentação/ *Instrumentation* – TA – 4.0 mm²

Padrão / <i>Standard</i> TA: blindagem total alumínio / <i>overall aluminium shield</i> TM: sem blindagem alumínio / <i>no aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 4	18,9	+/-1,5	388,2
4 x 2 x 4	22,2	+/-2,0	650,5
6 x 2 x 4	27,8	+/-2,0	958,7
8 x 2 x 4	31,3	+/-2,0	1239,4
10 x 2 x 4	35,5	+/-2,5	1543,2
12 x 2 x 4	36,8	+/-2,5	1786,8
14 x 2 x 4	38,7	+/-2,5	2047,6
16 x 2 x 4	41,0	+/-2,5	2318,4
18 x 2 x 4	43,3	+/-2,5	2590,4
20 x 2 x 4	45,9	+/-2,5	2873,9
22 x 2 x 4	48,5	+/-2,5	3159,5
24 x 2 x 4	51,1	+/-2,5	3448,2
26 x 2 x 4	51,1	+/-2,5	3667,1
28 x 2 x 4	54,3	+/-2,5	3975,8
30 x 2 x 4	54,3	+/-2,5	4194,7
32 x 2 x 4	56,5	+/-2,5	4482,6
34 x 2 x 4	58,8	+/-2,5	4769,6
36 x 2 x 4	58,8	+/-2,5	4988,5

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*Instrumentação/ *Instrumentation* – ITA – 0.5 mm²

Padrão / <i>Standard</i>			
ITA: blindagem individual e total alumínio / <i>individual and overall aluminium shield</i>			
ITM: blindagem individual alumínio / <i>individual aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 0,5	10,7	+/-1,5	128,8
4 x 2 x 0,5	12,3	+/-1,5	183,8
6 x 2 x 0,5	14,4	+/-1,5	250,3
8 x 2 x 0,5	16,0	+/-1,5	314,0
10 x 2 x 0,5	18,1	+/-1,5	383,4
12 x 2 x 0,5	18,7	+/-1,5	436,4
14 x 2 x 0,5	19,6	+/-1,5	493,2
16 x 2 x 0,5	20,6	+/-2,0	552,7
18 x 2 x 0,5	21,7	+/-2,0	613,0
20 x 2 x 0,5	22,9	+/-2,0	676,6
22 x 2 x 0,5	24,2	+/-2,0	740,1
24 x 2 x 0,5	26,5	+/-2,0	820,5
26 x 2 x 0,5	26,5	+/-2,0	865,7
28 x 2 x 0,5	28,0	+/-2,0	937,0
30 x 2 x 0,5	28,0	+/-2,0	982,1
32 x 2 x 0,5	29,0	+/-2,0	1046,0
34 x 2 x 0,5	30,1	+/-2,0	1110,4
36 x 2 x 0,5	30,1	+/-2,0	1155,6

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*

Instrumentação/ *Instrumentation* – ITA – 0.75 mm²

Padrão / <i>Standard</i> ITA: blindagem individual e total alumínio / <i>individual and overall aluminium shield</i> ITM: blindagem individual alumínio / <i>individual aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 0,75	11,5	+/-1,5	152,1
4 x 2 x 0,75	13,2	+/-1,5	219,3
6 x 2 x 0,75	15,6	+/-1,5	303,2
8 x 2 x 0,75	17,4	+/-1,5	383,2
10 x 2 x 0,75	19,7	+/-1,5	470,5
12 x 2 x 0,75	20,3	+/-2,0	537,1
14 x 2 x 0,75	21,3	+/-2,0	609,6
16 x 2 x 0,75	22,5	+/-2,0	684,7
18 x 2 x 0,75	23,7	+/-2,0	760,2
20 x 2 x 0,75	26,1	+/-2,0	856,5
22 x 2 x 0,75	27,5	+/-2,0	939,5
24 x 2 x 0,75	28,9	+/-2,0	1019,8
26 x 2 x 0,75	28,9	+/-2,0	1085,9
28 x 2 x 0,75	30,5	+/-2,0	1175,5
30 x 2 x 0,75	30,5	+/-2,0	1233,8
32 x 2 x 0,75	31,7	+/-2,0	1311,7
34 x 2 x 0,75	32,9	+/-2,0	1394,3
36 x 2 x 0,75	32,9	+/-2,0	1452,6

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*Instrumentação/ *Instrumentation* – ITA – 1.0 mm²

Padrão / <i>Standard</i>			
ITA: blindagem individual e total alumínio / <i>individual and overall aluminium shield</i>			
ITM: blindagem individual alumínio / <i>individual aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 1	12,1	+/-1,5	167,2
4 x 2 x 1	13,9	+/-1,5	246,6
6 x 2 x 1	16,5	+/-1,5	343,4
8 x 2 x 1	18,4	+/-1,5	435,7
10 x 2 x 1	20,8	+/-2,0	535,8
12 x 2 x 1	21,5	+/-2,0	613,8
14 x 2 x 1	22,6	+/-2,0	698,9
16 x 2 x 1	23,9	+/-2,0	785,5
18 x 2 x 1	26,2	+/-2,0	891,7
20 x 2 x 1	27,7	+/-2,0	983,3
22 x 2 x 1	29,1	+/-2,0	1076,6
24 x 2 x 1	30,6	+/-2,0	1172,4
26 x 2 x 1	30,6	+/-2,0	1240,8
28 x 2 x 1	32,4	+/-2,0	1341,9
30 x 2 x 1	32,4	+/-2,0	1410,3
32 x 2 x 1	33,6	+/-2,0	1503,9
34 x 2 x 1	34,9	+/-2,0	1597,6
36 x 2 x 1	34,9	+/-2,0	1666,0

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*Instrumentação/ *Instrumentation* – ITA – 1.5 mm²

Padrão / <i>Standard</i>			
ITA: blindagem individual e total alumínio / <i>individual and overall aluminium shield</i>			
ITM: blindagem individual alumínio / <i>individual aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 1,5	13,2	+/-1,5	206,1
4 x 2 x 1,5	15,3	+/-1,5	309,3
6 x 2 x 1,5	18,1	+/-1,5	434,6
8 x 2 x 1,5	20,3	+/-2,0	556,3
10 x 2 x 1,5	23,0	+/-2,0	686,9
12 x 2 x 1,5	23,8	+/-2,0	791,0
14 x 2 x 1,5	26,1	+/-2,0	918,8
16 x 2 x 1,5	27,5	+/-2,0	1036,2
18 x 2 x 1,5	29,0	+/-2,0	1153,3
20 x 2 x 1,5	30,6	+/-2,0	1274,8
22 x 2 x 1,5	32,3	+/-2,0	1396,9
24 x 2 x 1,5	33,9	+/-2,0	1522,6
26 x 2 x 1,5	33,9	+/-2,0	1614,8
28 x 2 x 1,5	35,9	+/-2,5	1747,4
30 x 2 x 1,5	35,9	+/-2,5	1839,6
32 x 2 x 1,5	37,3	+/-2,5	1961,9
34 x 2 x 1,5	38,8	+/-2,5	2086,8
36 x 2 x 1,5	38,8	+/-2,5	2179,0

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*Instrumentação/ *Instrumentation* – ITA – 2.5 mm²

Padrão / <i>Standard</i>			
ITA: blindagem individual e total alumínio / <i>individual and overall aluminium shield</i>			
ITM: blindagem individual alumínio / <i>individual aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 2,5	16,5	+/-1,5	308,1
4 x 2 x 2,5	19,2	+/-1,5	471,7
6 x 2 x 2,5	23,0	+/-2,0	674,0
8 x 2 x 2,5	27,0	+/-2,0	885,8
10 x 2 x 2,5	30,6	+/-2,0	1099,7
12 x 2 x 2,5	31,6	+/-2,0	1267,5
14 x 2 x 2,5	33,2	+/-2,0	1448,4
16 x 2 x 2,5	35,1	+/-2,5	1637,1
18 x 2 x 2,5	37,1	+/-2,5	1826,2
20 x 2 x 2,5	39,2	+/-2,5	2023,7
22 x 2 x 2,5	41,5	+/-2,5	2222,2
24 x 2 x 2,5	43,6	+/-2,5	2422,9
26 x 2 x 2,5	43,6	+/-2,5	2572,5
28 x 2 x 2,5	46,3	+/-2,5	2788,8
30 x 2 x 2,5	46,3	+/-2,5	2938,4
32 x 2 x 2,5	48,2	+/-2,5	3136,7
34 x 2 x 2,5	50,1	+/-2,5	3339,0
36 x 2 x 2,5	50,1	+/-2,5	3488,6

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*Instrumentação/ *Instrumentation* – ITA – 4.0 mm²

Padrão / <i>Standard</i>			
ITA: blindagem individual e total alumínio / <i>individual and overall aluminium shield</i>			
ITM: blindagem individual alumínio / <i>individual aluminium shield</i>			
Número condutores x seção / <i>Number of conductors (n° x mm²)</i>	Diâmetro Externo / <i>External Diameter (mm)</i>	Tolerância / <i>Tolerance (mm)</i>	Peso / <i>Weight (kg/km)</i>
2 x 2 x 4	20,2	+/-2,0	455,7
4 x 2 x 4	23,7	+/-2,0	744,7
6 x 2 x 4	29,6	+/-2,0	1083,3
8 x 2 x 4	33,4	+/-2,0	1394,0
10 x 2 x 4	38,0	+/-2,5	1729,9
12 x 2 x 4	39,3	+/-2,5	1998,1
14 x 2 x 4	41,4	+/-2,5	2285,3
16 x 2 x 4	43,8	+/-2,5	2582,3
18 x 2 x 4	46,3	+/-2,5	2884,5
20 x 2 x 4	49,1	+/-2,5	3195,8
22 x 2 x 4	51,9	+/-2,5	3515,9
24 x 2 x 4	54,7	+/-2,5	3834,5
26 x 2 x 4	54,7	+/-2,5	4074,5
28 x 2 x 4	58,1	+/-2,5	4416,7
30 x 2 x 4	58,1	+/-2,5	4656,6

Instrumentação Livre de Halógenos / Halogen Free Instrumentation

XLPE/SHF1 – 300V – 90°C

NBR 10300/16442 – IEC 60502-1



Tipos de Blindagens Poliron / Types of Shields



Instrumentação MA

Blindagem em fita de alumínio e dreno (Único elemento)



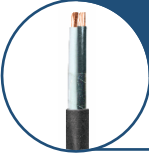
Instrumentação TA

Blindagem total em fita de alumínio e dreno (Multi elementos)



Instrumentação ITA

Blindagem individual e total em fita de alumínio e drenos (Multi elementos)



Instrumentação HM

Sem blindagem (Único elemento)



Instrumentação TM

Sem blindagem (Multi elementos)



Instrumentação ITM

Blindagem individual em fita de alumínio e drenos (Multi elementos)

Construção Padrão / Standard Design

Conductor Conductor	Fios de cobre nu, têmpera mole. Encordoamento: Classe 2, conforme NBR NM 280.	Bare annealed copper wires. Stranded: Class 2, according to IEC 60228.
Isolação Insulation	XLPE – Polietileno reticulado.	XLPE – Cross Linked polyethylene.
Identificação Identification	Pares: preto e branco numerados. Trios: preto, branco e vermelho numerados. Quadra: preto, branco, vermelho e azul numerados.	Pairs: black and white numbers. Triade: black, white and red numbers. Quad: black, white, red and blue numbers.
Conductor de comunicação Communication conductor	Seção 0,5 mm2 na cor azul ou laranja.	Section 0.5 mm2 blue or orange color .
Cobertura Outer Sheath	SHF1 - composto termoplástico livre de halógenos, na cor preto, com rip cord, acabamento cilíndrico.	SHF1 - Halogen-free thermoplastic compound, black color, rip cord, Cylindrical sheath

Características Opcionais / Optional Features

Sob consulta, os cabos Instrumentação podem ser fabricados com as seguintes opções construtivas:
On demand, the Instrumentation cables may be produced featuring the following constructive options:

Conductor Conductor	Cobre estanhado; Cobre classe 5.	Tinned copper; Copper class 5.
Isolação Insulation	HEPR (90°C) Polietileno PE (70°C).	HEPR (90°C); Polyethylene – PE (70°)
Blindagem Shielding	Trança de cobre estanhado (B); Fita de cobre (E);	Tinned copper braid (B); Copper tape (E);
Armação Armour	Fitas de aço (D); Trança de fios de aço (C); Fios de aço helicoidal (SWA).	Steel tapes (D); Steel wires braid (C); Steel wire armor (SWA).
Cobertura Outer Sheath	PE (Polietileno ST3); SHF2 – composto termofixo livre de halógenos. Acabamento cilíndrico - Áreas classificadas	PE (Polyethylene ST3); SHF2 – Halogen free thermofix compound. Cylindrical sheath – classified areas – CL 1 – Div. 2
Cor Color	Azul (aplicação em circuito de segurança intrínseca), com acabamento cilíndrico. Vermelho (alarme de incêndio), com identificação dos condutores: preto e Vermelho. Outras cores sob consulta.	Blue (intrinsic safety circuit application), Cylindrical sheath. Red (fire alarm), conductors of identification: black and red. Other colours ,on demand.



Normas Aplicáveis / Standards

NBR NM 280	Condutores de cabos isolados (IEC 60228 MOD).	Insulated cables conductors (IEC 60228 MOD).
NBR 6251	Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1kV a 35kV.	Insulated power cables, for rated voltages 1kV to 35kV.
NBR 10300	Cabos de instrumentação com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 300 V.	Instrumentation cables with extruded insulation of PE or PVC for rated voltages up to and including 300 V
IEC 60502-1	Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1kV a 30kV.	Power cables with extruded insulation for voltages from 1kV up to 30kV.
NBR 16442	Cabos de controle não halogenados e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1kV	Halogen free, low smoke control cables, for rated voltages up to 1kV.

Ensaio de Rotina / Routine Tests

Ensaio de tensão alternada <i>Voltage test</i>	1.0 kV/ 1 minuto.	1.0 kV/ 1 minute.
Teste de resistência de isolamento <i>Test of insulation resistance</i>	300 a 500V / 1 a 5 minutos.	300 a 500V / de 1 a 5 minutes.

Características Elétricas / Electrical Features

Descrição/Description	Unidade/Unit	0,5 mm2	0,75 mm2	1,0 mm2	1,50 mm2	2,50 mm2	4,0 mm2
Máx. DCR @20°C	(Ohm/km)	37,08	25,235	18,643	12,643	7,632	4,748
Capacitância/Capacitance	(nF/m) a 1kHz	57	65	70	80	85	90
Impedância/Impedance	(Ohms)	80	70	65	55	50	45
Indutância/Inductance	(mH/km) a 1kHz	0,60	0,59	0,58	0,55	0,53	0,50

Características Técnicas / Technical Features



UV resistant



Flame retardant
IEC 60332-3-24



Heavy metals
free



Oil resistant
ASTM#2

Raio de curvatura / Bending radius:

Cabos não armados: 6 x diâmetro Exterior.
Unarmoured cables: 6 x external diameter.

Cabos armados / blindados: 12 x diâmetro Exterior.
Armoured cables / shielding: 12 x external diameter.

Tração máxima: 40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.

Maximum traction: 40 N/mm² applied on the copper conductors.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – MA**

Padrão / Standard HM: sem blindagem / no shield MA: blindagem alumínio / aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância / Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 0,5	6,9	+/-1,2	66,2
2 x 0,75	7,4	+/-1,2	76,8
2 x 1	7,7	+/-1,2	84,7
2 x 1,5	8,3	+/-1,2	102,3
2 x 2,5	9,3	+/-1,2	133,1
2 x 4	10,5	+/-1,5	180,8
3 x 0,5	7,3	+/-1,2	79,8
3 x 0,75	7,8	+/-1,2	93,1
3 x 1	8,2	+/-1,2	104,1
3 x 1,5	8,9	+/-1,2	128,6
3 x 2,5	9,9	+/-1,2	171,0
3 x 4	11,2	+/-1,5	236,8
4 x 0,5	8,0	+/-1,2	95,7
4 x 0,75	8,6	+/-1,2	113,9
4 x 1	8,9	+/-1,2	128,0
4 x 1,5	9,7	+/-1,2	158,9
4 x 2,5	10,9	+/-1,5	214,7
4 x 4	12,3	+/-1,5	301,2

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – TA – 0.5 mm²**

Padrão / Standard			
TA: blindagem total alumínio / overall aluminium shield			
TM: sem blindagem alumínio / no aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 0,5	8,7	+/-1,2	111,1
4 x 2 x 0,5	14,0	+/-1,5	210,8
6 x 2 x 0,5	16,5	+/-1,5	285,8
8 x 2 x 0,5	18,5	+/-1,5	354,3
10 x 2 x 0,5	20,9	+/-2,0	433,4
12 x 2 x 0,5	21,6	+/-2,0	484,8
14 x 2 x 0,5	22,7	+/-2,0	545,1
16 x 2 x 0,5	23,9	+/-2,0	607,7
18 x 2 x 0,5	26,3	+/-2,0	693,4
20 x 2 x 0,5	27,8	+/-2,0	763,4
22 x 2 x 0,5	29,2	+/-2,0	833,0
24 x 2 x 0,5	30,7	+/-2,0	905,4
26 x 2 x 0,5	30,7	+/-2,0	945,9
28 x 2 x 0,5	32,5	+/-2,0	1.026,9
30 x 2 x 0,5	32,5	+/-2,0	1.067,5
32 x 2 x 0,5	33,7	+/-2,0	1.137,0
34 x 2 x 0,5	35,0	+/-2,5	1.209,1
36 x 2 x 0,5	35,0	+/-2,5	1.249,6

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – TA – 0.75 mm²**

Padrão / Standard			
TA: blindagem total alumínio / overall aluminium shield			
TM: sem blindagem alumínio / no aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 0,75	9,3	+/-1,2	130,0
4 x 2 x 0,75	14,9	+/-1,5	251,3
6 x 2 x 0,75	17,6	+/-1,5	342,7
8 x 2 x 0,75	19,8	+/-1,5	429,3
10 x 2 x 0,75	22,4	+/-2,0	526,7
12 x 2 x 0,75	23,1	+/-2,0	592,4
14 x 2 x 0,75	24,3	+/-2,0	667,3
16 x 2 x 0,75	26,8	+/-2,0	767,2
18 x 2 x 0,75	28,2	+/-2,0	851,4
20 x 2 x 0,75	29,8	+/-2,0	936,3
22 x 2 x 0,75	31,4	+/-2,0	1025,2
24 x 2 x 0,75	33,0	+/-2,0	1117,0
26 x 2 x 0,75	33,0	+/-2,0	1170,6
28 x 2 x 0,75	34,9	+/-2,0	1269,1
30 x 2 x 0,75	34,9	+/-2,0	1322,6
32 x 2 x 0,75	36,3	+/-2,5	1409,6
34 x 2 x 0,75	37,7	+/-2,5	1500,5
36 x 2 x 0,75	37,7	+/-2,5	1554,0

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – TA – 1.0 mm²**

Padrão / Standard			
TA: blindagem total alumínio / overall aluminium shield			
TM: sem blindagem alumínio / no aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 1	9,6	+/-1,2	143,7
4 x 2 x 1	15,6	+/-1,5	283,8
6 x 2 x 1	18,5	+/-1,5	389,1
8 x 2 x 1	20,7	+/-2,0	489,8
10 x 2 x 1	23,5	+/-2,0	601,0
12 x 2 x 1	24,3	+/-2,0	678,9
14 x 2 x 1	26,6	+/-2,0	788,1
16 x 2 x 1	28,1	+/-2,0	882,1
18 x 2 x 1	29,6	+/-2,0	976,0
20 x 2 x 1	31,2	+/-2,0	1077,9
22 x 2 x 1	32,9	+/-2,0	1180,0
24 x 2 x 1	34,6	+/-2,0	1284,0
26 x 2 x 1	34,6	+/-2,0	1348,1
28 x 2 x 1	36,7	+/-2,5	1464,1
30 x 2 x 1	36,7	+/-2,5	1528,2
32 x 2 x 1	38,1	+/-2,5	1628,2
34 x 2 x 1	39,6	+/-2,5	1732,4
36 x 2 x 1	39,6	+/-2,5	1796,6

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – TA – 1.5 mm2**

Padrão / Standard			
TA: blindagem total alumínio / overall aluminium shield			
TM: sem blindagem alumínio / no aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm2)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 1,5	14,6	+/-1,5	330,5
4 x 2 x 1,5	16,8	+/-1,5	353,6
6 x 2 x 1,5	20,0	+/-2,0	490,8
8 x 2 x 1,5	22,5	+/-2,0	620,7
10 x 2 x 1,5	26,7	+/-2,0	785,1
12 x 2 x 1,5	27,6	+/-2,0	892,2
14 x 2 x 1,5	28,9	+/-2,0	1007,4
16 x 2 x 1,5	30,6	+/-2,0	1132,0
18 x 2 x 1,5	32,2	+/-2,0	1255,9
20 x 2 x 1,5	34,0	+/-2,0	1386,7
22 x 2 x 1,5	35,9	+/-2,5	1521,2
24 x 2 x 1,5	37,8	+/-2,5	1655,8
26 x 2 x 1,5	37,8	+/-2,5	1744,0
28 x 2 x 1,5	40,0	+/-2,5	1893,3
30 x 2 x 1,5	40,0	+/-2,5	1981,5
32 x 2 x 1,5	41,6	+/-2,5	2113,1
34 x 2 x 1,5	43,3	+/-2,5	2247,1
36 x 2 x 1,5	43,3	+/-2,5	2335,3

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – TA – 2.5 mm2**

Padrão / Standard			
TA: blindagem total alumínio / overall aluminium shield			
TM: sem blindagem alumínio / no aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm2)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 2,5	11,9	+/-1,5	235,4
4 x 2 x 2,5	18,8	+/-1,5	479,9
6 x 2 x 2,5	22,5	+/-2,0	672,9
8 x 2 x 2,5	26,4	+/-2,0	877,7
10 x 2 x 2,5	29,9	+/-2,0	1084,2
12 x 2 x 2,5	31,0	+/-2,0	1237,7
14 x 2 x 2,5	32,5	+/-2,0	1406,4
16 x 2 x 2,5	34,4	+/-2,0	1580,8
18 x 2 x 2,5	36,3	+/-2,5	1762,4
20 x 2 x 2,5	38,4	+/-2,5	1946,8
22 x 2 x 2,5	40,6	+/-2,5	2137,0
24 x 2 x 2,5	42,7	+/-2,5	2327,5
26 x 2 x 2,5	42,7	+/-2,5	2459,9
28 x 2 x 2,5	45,3	+/-2,5	2669,6
30 x 2 x 2,5	45,3	+/-2,5	2802,0
32 x 2 x 2,5	47,1	+/-2,5	2989,5
34 x 2 x 2,5	49,0	+/-2,5	3181,4
36 x 2 x 2,5	49,0	+/-2,5	3313,8

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – TA – 4.0 mm2**

Padrão / Standard			
TA: blindagem total alumínio / overall aluminium shield			
TM: sem blindagem alumínio / no aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm2)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 4	21,3	+/-2,0	644,5
4 x 2 x 4	22,7	+/-2,0	708,7
6 x 2 x 4	26,7	+/-2,0	979,7
8 x 2 x 4	30,0	+/-2,0	1253,3
10 x 2 x 4	34,1	+/-2,0	1548,3
12 x 2 x 4	35,3	+/-2,5	1782,1
14 x 2 x 4	37,1	+/-2,5	2030,8
16 x 2 x 4	39,3	+/-2,5	2291,7
18 x 2 x 4	41,5	+/-2,5	2554,0
20 x 2 x 4	43,9	+/-2,5	2827,9
22 x 2 x 4	46,5	+/-2,5	3107,9
24 x 2 x 4	48,9	+/-2,5	3388,8
26 x 2 x 4	48,9	+/-2,5	3592,5
28 x 2 x 4	51,9	+/-2,5	3895,8
30 x 2 x 4	51,9	+/-2,5	4099,6
32 x 2 x 4	54,1	+/-2,5	4376,0
34 x 2 x 4	56,3	+/-2,5	4658,0
36 x 2 x 4	56,3	+/-2,5	4861,8

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – ITA – 0.5 mm²**

Padrão / Standard ITA: blindagem individual e total alumínio / individual and overall aluminium shield ITM: blindagem individual alumínio / individual aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 0,5	13,0	+/-1,5	184,9
4 x 2 x 0,5	14,0	+/-1,5	210,8
6 x 2 x 0,5	16,5	+/-1,5	285,8
8 x 2 x 0,5	18,5	+/-1,5	354,3
10 x 2 x 0,5	20,9	+/-2,0	433,4
12 x 2 x 0,5	21,6	+/-2,0	484,8
14 x 2 x 0,5	22,7	+/-2,0	545,1
16 x 2 x 0,5	23,9	+/-2,0	607,7
18 x 2 x 0,5	26,3	+/-2,0	693,4
20 x 2 x 0,5	27,8	+/-2,0	763,4
22 x 2 x 0,5	29,2	+/-2,0	833,0
24 x 2 x 0,5	30,7	+/-2,0	905,4
26 x 2 x 0,5	30,7	+/-2,0	945,9
28 x 2 x 0,5	32,5	+/-2,0	1026,9
30 x 2 x 0,5	32,5	+/-2,0	1067,5
32 x 2 x 0,5	33,7	+/-2,0	1137,0
34 x 2 x 0,5	35,0	+/-2,5	1209,1
36 x 2 x 0,5	35,0	+/-2,5	1249,6

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – ITA – 0.75 mm²**

Padrão / Standard			
ITA: blindagem individual e total alumínio / individual and overall aluminium shield			
ITM: blindagem individual alumínio / individual aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 0,75	13,8	+/-1,5	209,0
4 x 2 x 0,75	14,9	+/-1,5	251,3
6 x 2 x 0,75	17,6	+/-1,5	342,7
8 x 2 x 0,75	19,8	+/-1,5	429,3
10 x 2 x 0,75	22,4	+/-2,0	526,7
12 x 2 x 0,75	23,1	+/-2,0	592,4
14 x 2 x 0,75	24,3	+/-2,0	667,3
16 x 2 x 0,75	26,8	+/-2,0	767,2
18 x 2 x 0,75	28,2	+/-2,0	851,4
20 x 2 x 0,75	29,8	+/-2,0	936,3
22 x 2 x 0,75	31,4	+/-2,0	1025,2
24 x 2 x 0,75	33,0	+/-2,0	1117,0
26 x 2 x 0,75	33,0	+/-2,0	1170,6
28 x 2 x 0,75	34,9	+/-2,0	1269,1
30 x 2 x 0,75	34,9	+/-2,0	1322,6
32 x 2 x 0,75	36,3	+/-2,5	1409,6
34 x 2 x 0,75	37,7	+/-2,5	1500,5
36 x 2 x 0,75	37,7	+/-2,5	1554,0

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – ITA – 1.0 mm²**

Padrão / Standard ITA: blindagem individual e total alumínio / individual and overall aluminium shield ITM: blindagem individual alumínio / individual aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 1	14,4	+/-1,5	230,2
4 x 2 x 1	15,5	+/-1,5	288,5
6 x 2 x 1	18,4	+/-1,5	393,8
8 x 2 x 1	20,7	+/-2,0	494,5
10 x 2 x 1	23,5	+/-2,0	605,7
12 x 2 x 1	24,3	+/-2,0	683,6
14 x 2 x 1	26,6	+/-2,0	792,8
16 x 2 x 1	28,1	+/-2,0	886,8
18 x 2 x 1	29,5	+/-2,0	980,7
20 x 2 x 1	31,2	+/-2,0	1082,6
22 x 2 x 1	32,9	+/-2,0	1184,7
24 x 2 x 1	34,6	+/-2,0	1288,7
26 x 2 x 1	34,6	+/-2,0	1352,9
28 x 2 x 1	36,6	+/-2,5	1468,8
30 x 2 x 1	36,6	+/-2,5	1533,0
32 x 2 x 1	38,1	+/-2,5	1632,9
34 x 2 x 1	39,6	+/-2,5	1737,1
36 x 2 x 1	39,6	+/-2,5	1801,3

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – ITA – 1.5 mm²**

Padrão / Standard ITA: blindagem individual e total alumínio / individual and overall aluminium shield ITM: blindagem individual alumínio / individual aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 1,5	15,5	+/-1,5	268,9
4 x 2 x 1,5	16,8	+/-1,5	353,6
6 x 2 x 1,5	20,0	+/-2,0	490,8
8 x 2 x 1,5	22,5	+/-2,0	620,7
10 x 2 x 1,5	26,7	+/-2,0	785,1
12 x 2 x 1,5	27,6	+/-2,0	892,2
14 x 2 x 1,5	28,9	+/-2,0	1007,4
16 x 2 x 1,5	30,6	+/-2,0	1132,0
18 x 2 x 1,5	32,2	+/-2,0	1255,9
20 x 2 x 1,5	34,0	+/-2,0	1386,7
22 x 2 x 1,5	35,9	+/-2,5	1521,2
24 x 2 x 1,5	37,8	+/-2,5	1655,8
26 x 2 x 1,5	37,8	+/-2,5	1744,0
28 x 2 x 1,5	40,0	+/-2,5	1893,3
30 x 2 x 1,5	40,0	+/-2,5	1981,5
32 x 2 x 1,5	41,6	+/-2,5	2113,1
34 x 2 x 1,5	43,3	+/-2,5	2247,1
36 x 2 x 1,5	43,3	+/-2,5	2335,3

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – ITA – 2.5 mm²**

Padrão / Standard			
ITA: blindagem individual e total alumínio / individual and overall aluminium shield			
ITM: blindagem individual alumínio / individual aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 2,5	17,2	+/-1,5	344,5
4 x 2 x 2,5	18,8	+/-1,5	479,8
6 x 2 x 2,5	22,5	+/-2,0	673,0
8 x 2 x 2,5	26,4	+/-2,0	877,7
10 x 2 x 2,5	29,9	+/-2,0	1084,2
12 x 2 x 2,5	31,0	+/-2,0	1237,7
14 x 2 x 2,5	32,5	+/-2,0	1406,4
16 x 2 x 2,5	34,4	+/-2,0	1580,8
18 x 2 x 2,5	36,3	+/-2,5	1762,4
20 x 2 x 2,5	38,4	+/-2,5	1946,8
22 x 2 x 2,5	40,6	+/-2,5	2137,0
24 x 2 x 2,5	42,7	+/-2,5	2327,5
26 x 2 x 2,5	42,7	+/-2,5	2459,9
28 x 2 x 2,5	45,3	+/-2,5	2669,6
30 x 2 x 2,5	45,3	+/-2,5	2802,0
32 x 2 x 2,5	47,1	+/-2,5	2989,5
34 x 2 x 2,5	49,0	+/-2,5	3181,4
36 x 2 x 2,5	49,0	+/-2,5	3313,8

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights**Instrumentação / Instrumentation – ITA – 4.0 mm²**

Padrão / Standard			
ITA: blindagem individual e total alumínio / individual and overall aluminium shield			
ITM: blindagem individual alumínio / individual aluminium shield			
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Tolerância /Tolerance (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 4	21,3	+/-2,0	644,5
4 x 2 x 4	22,7	+/-2,0	708,7
6 x 2 x 4	26,7	+/-2,0	979,7
8 x 2 x 4	32,0	+/-2,0	1343,1
10 x 2 x 4	34,1	+/-2,0	1548,3
12 x 2 x 4	35,3	+/-2,5	1782,1
14 x 2 x 4	37,1	+/-2,5	2030,8
16 x 2 x 4	39,3	+/-2,5	2291,7
18 x 2 x 4	41,5	+/-2,5	2554,0
20 x 2 x 4	43,9	+/-2,5	2827,9
22 x 2 x 4	46,5	+/-2,5	3107,9
24 x 2 x 4	48,9	+/-2,5	3388,8
26 x 2 x 4	48,9	+/-2,5	3592,5
28 x 2 x 4	51,9	+/-2,5	3895,8
30 x 2 x 4	51,9	+/-2,5	4099,6

Protocolo de Comunicação / Communication Protocol PROFIBUS BR79A – PE EXP – 300V – 70°C



Construção Padrão / Standard Design

Conductor Conductor	Fios de cobre nú, seção 2C22AWG, têmpera mole. Encordoamento: Classe 1.	Bare annealed copper wires, 2C22AWG section, soft temper. Stranded: Class 1.
Isolação Insulation	Polietileno Expandido, temperatura de operação de até 70 °C.	Polyethylene, for operating temperature up to 70 °C.
Identificação Identification	Verde e Vermelho.	Green and Red.
Blindagem Shielding	Trança de cobre estanhado em contato com fita de alumínio invertida. Dreno não aplicado.	Tinned copper braid in contact with aluminum tape. Drain not applied.
Cobertura Outer Sheath	Composto termoplástico de PVC ST2 105°C, com rip cord.	Thermoplastic PVC ST2 105°C compound, rip cord.
Norma Standards	UL 444	UL 444
Cor Color	Violeta.	Violet.

Características Técnicas / Technical Features

Elétricas: / Electrical:

Máx. Capacitância / Max. Capacitance	Máx. Resistência da blindagem	Nom. Indutância	Velocidade de propagação / Propagation velocity	Ensaio de tensão alternada / Voltage Test	Nom. Impedância / Nom. Impedance	Máx. DCR @20°C	Atenuação / Attenuation	Impedância / Impedance
(nF/km)	(ohm/km)	(mh/km)	(%)	kV / Min	(ohm/km)	(ohm/km)	MHz = dB/Km	MHz = Ohms
27	5	0.35	78	1.0 / 1	150+/-15%	55.2	4 = 22,0 9,6 = 21,8 16 = 31,8	9,02 = 149,39 10,71 = 150,99 19,07 = 150,01

Dimensionais: / Dimensions:

Isolação / Insulation	Blindagem / shielding	Cobertura / Outer Sheath		Peso nominal do cabó completo / Nominal Cable Weight
Espessura / Thickness	Diâmetro Nominal / Nominal diameter	Espessura / Thickness	Diâmetro Nominal / Nominal diameter	
mm	mm	mm	mm	Kg/Km
0.9	5.72 +/- 1.2	1.08	7.88 +/- 1.2	69.4

Tração máxima / Maximum traction:

40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.
40 N/mm² applied on the copper conductors.

Raio de curvatura / Bending radius:

12 x diâmetro exterior.
12 x external diameter.



Resistência a raios solares
Resistant to sun rays



Resistência a químicos
Chemical resistant



Retardante à chama (IEC 60332-1-2)
Flame retardant (IEC 60332-1-2)



Livre de metais pesados
Heavy metals free

Protocolo de Comunicação / Communication Protocol RS 485 BR06 – PVC/E | PE EXP – 300V



Protocolo

BR06 PT

Construção Padrão / Standard Design

Condutor Conductor	Fios de cobre estanhados, têmpera mole. 1 par 22AWG + 1C22AWG. Encordoamento: Classe 2.	Tinned copper wires, soft temper. 1 Pair 22AWG + 1C22AWG. Stranded: Class 2.
Isolação Insulation	Par: Polietileno Expandido, 70 °C. Condutor: termoplástico de PVC/E, 105°C.	Pair Foam Polyethylene, 70 °C. Conductor thermoplastic PVC/E, 105°C.
Identificação Identification	Par: Laranja e Branco. Condutor: Azul.	Pair :Orange and White. Conductor: Blue.
Blindagem Shielding	Trança de cobre estanhado em contato com fita de alumínio invertida e dreno seção 22AWG.	Tinned copper braid in contact with aluminum tape and drain 22AWG section.
Cobertura Outer Sheath	Composto termoplástico de PVC ST2 105°C, com rip cord.	Thermoplastic PVC ST2 105°C compound, rip cord.
Cor Color	Preto.	Black.

Características Técnicas / Technical Features

Elétricas: / Electrical:

Máx. Capacitância / Max. Capacitance	Velocidade de Propagação / Propagation Velocity	Nom. Impedância / Nom. Impedance:	Máx. DCR @20°C	Nom. Indutância	Ensaio de tensão alternada / Voltage Test
(nF/km)	(%)	(ohm/km)	(ohm/km)	(mh/km)	kV / Min
36	78	120 +/- 15%	57.4	0.6	1.0 / 1

Dimensionais: / Dimensions:

Isolação / Insulation	Blindagem / Shielding	Cobertura / Outer Sheath		Peso nominal do cabo completo / Nominal Cable Weight
Espessura / Thickness	Diâmetro Nominal / Nominal diameter	Espessura / Thickness	Diâmetro Nominal / Nominal diameter	Kg/Km
mm	mm	mm	mm	
0.82	6.2 +/- 1.2	1.07	8.3 +/- 1.2	88

Tração máxima / Maximum traction:

40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.
40 N/mm² applied on the copper conductors.



Resistência a raios solares
Resistant to sun rays



Resistência a químicos
Chemical resistant



Retardante à chama (IEC 60332-1-2)
Flame retardant (IEC 60332-1-2)



Livre de metais pesados
Heavy metals free

Raio de curvatura / Bending radius:

12 x diâmetro exterior.
12 x external diameter.

Protocolo de Comunicação / Communication Protocol FIELD BUS BR34 – PP – 300V – 70°C



Construção Padrão / Standard Design

Condutor Conductor	Fios de cobre estanhados, seção 2C18AWG, têmpera mole. Encordoamento: Classe 2.	<i>Tinned copper wires, 2C18AWG section, soft temper. Stranded: Class 2.</i>
Isolação Insulation	Polipropileno, temperatura de operação de até 70 °C.	<i>Polypropylene, for operating temperature up to 70 °C.</i>
Identificação Identification	Azul e Laranja.	<i>Blue and Orange.</i>
Blindagem Shielding	Trança de cobre estanhado em contato com fita de alumínio invertida e dreno seção 0,5mm².	<i>Tinned copper braid in contact with aluminum tape and drain 0,5mm² section.</i>
Cobertura Outer Sheath	Composto termoplástico de PVC ST2 105°C, com rip cord..	<i>Thermoplastic PVC ST2 105°C compound, rip cord.</i>
Norma Standards	UL 13	<i>UL 13</i>
Cor Color	Laranja.	<i>Orange.</i>

Características Técnicas / Technical Features

Elétricas: / Electrical:

Máx. Capacitância/ Max. Capacitance	Velocidade de propagação/ Propagation velocity	Nom. Impedância/ Nom. Impedance:	Máx. DCR @20°C	Ensaio de tensão alternada / Voltage Test
(nF/km)	(%)	(ohm/km)	(ohm/km)	kV / Min
78	66	100 +/- 15%	21.3	1.0 / 1

Dimensionais: / Dimensions:

Isolação / Insulation		Blindagem / shielding	Cobertura / Outer Sheath		Peso nominal do cabo completo / Nominal Cable Weight
Espessura / Thickness	Resistência de isolação /Insulation resistance	Diâmetro Nominal / Nominal diameter	Espessura/ Thickness	Diâmetro Nominal / Nominal diameter	
mm	(Mohm/km)	mm	mm	mm	Kg/Km
0.55	3612	5.32 +/- 1.2	1.07	7.46 +/- 1.2	86.7

Tração máxima / Maximum traction:

40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.
40 N/mm² applied on the copper conductors.

Raio de curvatura / Bending radius:

12 x diâmetro exterior.
12 x external diameter.



Resistência a raios solares
Resistant to sun rays



Resistência a químicos
Chemical resistant



Retardante à chama (IEC 60332-1-2)
Flame retardant (IEC 60332-1-2)



Livre de metais pesados
Heavy metals free

Variación de frecuencia (VFD)
XLPE/PVC | HEPR/PVC – 0,6/1kV – 90°C
IEC 60502-1/ASTM



VFD SIMÉTRICO 3C + 3 Tierras desnudos

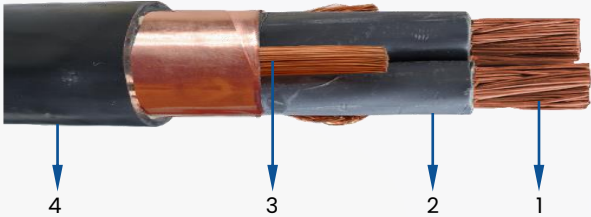


imagen ilustrativo

Descripción

1	Conductor	Cobre desnudo recocido, clase I, K o B. ASTM B 172, ASTM B 174 y ASTM B8.
2	Aislación	XLPE – Polietileno reticulado o HEPR – Caucho de etileno propileno de alto módulo.
	Identificación	Negro, Blanco y Rojo.
3	Blindaje	3 conductores desnudos aplicados entre los intersticios de los conductores de fase en contacto con la pantalla + Cinta de cobre com solape adecuado.
4	Cubierta	PVC – Compuesto termoplástico, retardante de la llama, en color negro, con hilo para el desgarró.

Normas aplicables

ASTM B 172 y ASTM B 174	Conductores de cobre trenzados con cuerdas que tienen miembros trenzados, para conductores eléctricos.
ASTM B 8	Conductores de cobre trenzados concéntricos, duros, semiduros o blandos.
IEC 60502-1	Cables de alimentación con aislamiento extruido y sus accesorios para tensiones nominales desde 1kV hasta 30kV. Parte 1: Cables para tensiones nominales de 1kV y 3kV. (solo para requisitos de rendimiento de los materiales de aislamiento y cubierta)
IEC 60332-1-2	Ensayos de cables eléctricos y de fibra óptica en condiciones de incendio – Parte 1-2: Ensayo de propagación vertical de la llama para un solo hilo o cable aislado – Procedimiento para llama premezclada de 1 kW.
IEC 60754-1	Ensayo de gases desprendidos durante la combustión de materiales de cables – Parte 1: Determinación del contenido de gas ácido halógeno.

Instalación:

IEC 60079-14: CL.I Div. 2 excepto el Anexo E (sólo para cubierta cilíndrica). I Aptos para bandejas (TC- Tray cable) y carcamos.

Normas similares:

Construcción: UL 44, UL 1277, UL 83.



UV resistant
ASTM G155
UL 1581



Heavy metals
free



Oil resistant
ASTM#2/ IRM902
ICEA S 95-658



Flame retardant
IEC 60332-1-2

Pruebas de rutina

Prueba de voltaje	3,5 kV / 5 minutos: 1000V.
Prueba de resistencia de aislación	300 a 500V / 1 a 5 minutos.

Resistencia eléctrica (AWG) – Clase I y K

Sección	Máx. DCR @20°C	Sección	Máx. DCR @20°C
AWG	Ω/km	AWG	Ω/km
14	8,61	1	0,436
12	5,42	1/0	0,344
10	3,41	2/0	0,276
8	2,18	3/0	0,219
6	1,37	4/0	0,173
4	0,862	250	0,146
2	0,547		

Tracción máxima: 40 N/mm² aplicada sobre conductores de cobre.

Montaje:
Cables sin armadura: 6 x Diámetro exterior.
Cables con armadura/blindaje: 12 x Diámetro exterior.

Dimensiones y pesos
VFD SIMÉTRICO 0,6/1kV

Blindado Cinta de cobre						
Código Poliron	N° conductores x Sección	Diámetro nom. conductor	Espesor nom. aislación	Espesor nom. cubierta	Diámetro externo	Peso
	n° x AWG	mm				kg/km
59233214	3 x 14 + 3 x 18	1,9	0,7	1,8	11,2 +/- 1,5	252
59233215	3 x 12 + 3 x 16	2,4	0,7	1,8	12,2 +/- 1,5	309
59233216	3 x 10 + 3 x 14	3,0	0,7	1,8	13,6 +/- 1,5	413
59233217	3 x 8 + 3 x 14	3,8	0,7	1,8	15,3 +/- 1,5	546
59233218	3 x 6 + 3 x 12	5,0	0,7	1,8	18,0 +/- 1,5	800
59233219	3 x 4 + 3 x 12	6,3	0,9	1,8	21,7 +/- 2,0	1158
59233220	3 x 2 + 3 x 10	8,0	0,9	1,8	25,2 +/- 2,0	1674
59233221	3 x 1 + 3 x 10	9,0	1,0	1,9	27,9 +/- 2,0	2057
59233222	3 x 1/0 + 3 x 10	10,3	1,0	1,9	28,7 +/- 2,0	2191
59233223	3 x 2/0 + 3 x 10	11,3	1,1	2,0	33,7 +/- 2,0	3058
59233224	3 x 3/0 + 3 x 8	13,0	1,1	2,2	37,6 +/- 2,5	3964
59233225	3 x 4/0 + 3 x 8	14,6	1,2	2,3	41,9 +/- 2,5	4932
59233226	3 x 250 + 3 x 8	16,0	1,2	2,4	45,1 +/- 2,5	6303

Variación de frecuencia (VFD)
XLPE/PVC | HEPR/PVC – 600V – 90°C
ICEA S-95-658



VFD SIMÉTRICO 3C + 3 Tierras desnudos

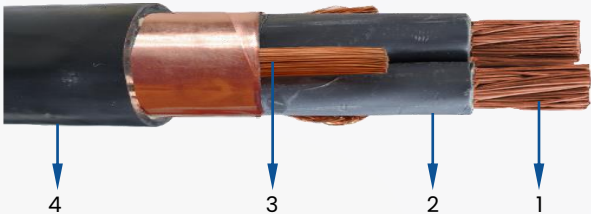


imagen ilustrativa

Descripción

1	Conductor	Cobre desnudo recocido, clase I, K o B. ASTM B172, ASTM B174 y ASTM B8.
2	Aislación	XLPE – Polietileno reticulado o HEPR – Caucho de etileno propileno de alto módulo.
	Identificación	Negro, Blanco y Rojo.
3	Blindaje	3 conductores desnudos aplicados entre los intersticios de los conductores de fase en contacto con la pantalla + Cinta de cobre com solape adecuado.
4	Cubierta	PVC – Compuesto termoplástico, retardante de la llama, en color negro, con hilo para el desgarró.

Normas aplicables

ASTM B 172 y ASTM B 174	Conductores de cobre trenzados con cuerdas que tienen miembros trenzados, para conductores eléctricos.
ASTM B 8	Conductores de cobre trenzados concéntricos, duros, semiduros o blandos.
IEC 60502-1	Cables de alimentación con aislamiento extruido y sus accesorios para tensiones nominales desde 1kV hasta 30kV. Parte 1: Cables para tensiones nominales de 1kV y 3kV. (solo para requisitos de rendimiento de los materiales de aislamiento y cubierta)
IEC 60332-1-2	Ensayos de cables eléctricos y de fibra óptica en condiciones de incendio – Parte 1-2: Ensayo de propagación vertical de la llama para un solo hilo o cable aislado – Procedimiento para llama premezclada de 1 kW.
IEC 60754-1	Ensayo de gases desprendidos durante la combustión de materiales de cables – Parte 1: Determinación del contenido de gas ácido halógeno.

Instalación:

IEC 60079-14: CL.I Div. 2 excepto el Anexo E (sólo para cubierta cilíndrica). Aptos para bandejas (TC- Tray cable) y carcamos.

Normas similares:

Construcción: UL 44, UL 1277, UL 83.



UV resistant
ASTM G155
UL 1581



Heavy metals
free



Oil resistant
ASTM#2/ IRM902
ICEA S 95-658



Flame retardant
IEC 60332-1-2

Pruebas de rutina

Prueba de voltaje	14 – 9 AWG: 3,5kV / 5 minutos. 8 – 2 AWG: 5,5kV / 5 minutos. 1 – 4/0 AWG: 7,0kV / 5 minutos. 250 – 500 MCM: 8,0kV / 5 minutos.
Prueba de resistencia de aislación	300 ± 200V / 1 minuto.

Resistencia eléctrica (AWG) – Clase I y K

Sección	Máx. DCR @20°C
AWG	Ω/km
14	8,59
12	5,41
10	3,41
8	2,18
6	1,37
4	0,862
2	0,547

Sección	Máx. DCR @20°C
AWG	Ω/km
1	0,436
1/0	0,344
2/0	0,276
3/0	0,219
4/0	0,173
250	0,146

Tracción máxima: 40 N/mm² aplicada sobre conductores de cobre.

Montaje
Cables sin armadura: 6 x Diámetro exterior.
Cables con armadura/blindaje: 12 x Diámetro exterior.

Dimensiones y pesos
VFD SIMÉTRICO VFD – 600V

Blindado Cinta de cobre						
Código Poliron	Nº conductores x Sección	Diámetro nom. conductor	Espesor nom. aislación	Espesor nom. cubierta	Diámetro externo	Peso
	nº x AWG	mm				kg/km
59233244	3 x 14 + 3 x 18	1,9	0,76	1,1	10,1 +/- 1,5	208
59233245	3 x 12 + 3 x 16	2,3	0,76	1,1	11,2 +/- 1,5	262
59233246	3 x 10 + 3 x 14	3,0	0,76	1,1	12,5 +/- 1,5	358
59232677	3 x 8 + 3 x 14	3,8	1,14	1,5	16,6 +/- 1,5	577
59233247	3 x 6 + 3 x 12	5,0	1,14	1,5	19,4 +/- 1,5	860
59233248	3 x 4 + 3 x 12	6,3	1,14	2,0	23,1 +/- 2,0	1240
59233249	3 x 2 + 3 x 10	8,0	1,14	2,0	26,7 +/- 2,0	1768
59233250	3 x 1 + 3 x 10	9,0	1,40	2,0	30,0 +/- 2,0	2204
59232676	3 x 1/0 + 3 x 10	10,3	1,40	2,0	33,0 +/- 2,0	2560
59235697	3 x 2/0 + 3 x 10	11,3	1,40	2,0	35,0 +/- 2,0	3172
59233251	3 x 3/0 + 3 x 8	13,0	1,40	2,0	38,6 +/- 2,5	4052
59232945	3 x 4/0 + 3 x 8	14,6	1,40	2,8	43,7 +/- 2,5	5132
59233252	3 x 250 + 3 x 8	16,0	1,65	2,8	47,8 +/- 2,5	5510

Variación de frecuencia (VFD)
XLPE/PVC | HEPR/PVC – 2kV – 90°C
ICEA S-95-658



VFD SIMÉTRICO 3C + 3 Tierras aislados

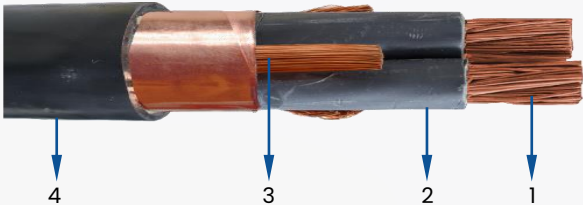


imagen ilustrativa.

Descripción

1	Conductor	Cobre desnudo recocido, clase I, K o B. ASTM B172, ASTM B174 y ASTM B8.
2	Aislación	XLPE – Polietileno reticulado o HEPR – Caucho de etileno propileno de alto módulo.
	Identificación	Negro, Blanco y Rojo.
3	Blindaje	3 conductores desnudos aplicados entre los intersticios de los conductores de fase en contacto con la pantalla + Cinta de cobre com solape adecuado.
4	Cubierta	PVC – Compuesto termoplástico, retardante de la llama, en color negro, con hilo para el desgarro.

Normas aplicables

ASTM B 172 y ASTM B 174	Conductores de cobre trenzados con cuerdas que tienen miembros trenzados, para conductores eléctricos.
ASTM B 8	Conductores de cobre trenzados concéntricos, duros, semiduros o blandos.
IEC 60502-1	Cables de alimentación con aislamiento extruido y sus accesorios para tensiones nominales desde 1kV hasta 30kV. Parte 1: Cables para tensiones nominales de 1kV y 3kV. (solo para requisitos de rendimiento de los materiales de aislamiento y cubierta)
IEC 60332-1-2	Ensayos de cables eléctricos y de fibra óptica en condiciones de incendio – Parte 1-2: Ensayo de propagación vertical de la llama para un solo hilo o cable aislado – Procedimiento para llama premezclada de 1 kW.
IEC 60754-1	Ensayo de gases desprendidos durante la combustión de materiales de cables – Parte 1: Determinación del contenido de gas ácido halógeno.

Instalación:

IEC 60079-14: CL.I Div. 2 excepto el Anexo E (sólo para cubierta cilíndrica). | Aptos para bandejas (TC- Tray cable) y carcamos.

Normas similares:

Construcción: UL 44, UL 1277, UL 83.



UV resistant
ASTM G155
UL 1581



Heavy metals
free



Oil resistant
ASTM#2/ IRM902
ICEA S 95-658



Flame retardant
IEC 60332-1-2

Pruebas de rutina

Prueba de voltaje	14 – 9 AWG: 3,5kV / 5 minutos. 8 – 2 AWG: 5,5kV / 5 minutos. 1 – 4/0 AWG: 7,0kV / 5 minutos. 250 – 500 MCM: 8,0kV / 5 minutos.
Prueba de resistencia de aislación	300 ± 200V / 1 minuto.

Resistencia eléctrica (AWG) – Clase I y K

Sección	Máx. DCR @20°C
AWG	Ω/km
14	8,59
12	5,41
10	3,41
8	2,18
6	1,37
4	0,862
2	0,547

Sección	Máx. DCR @20°C
AWG	Ω/km
1	0,436
1/0	0,344
2/0	0,276
3/0	0,219
4/0	0,173
250	0,146

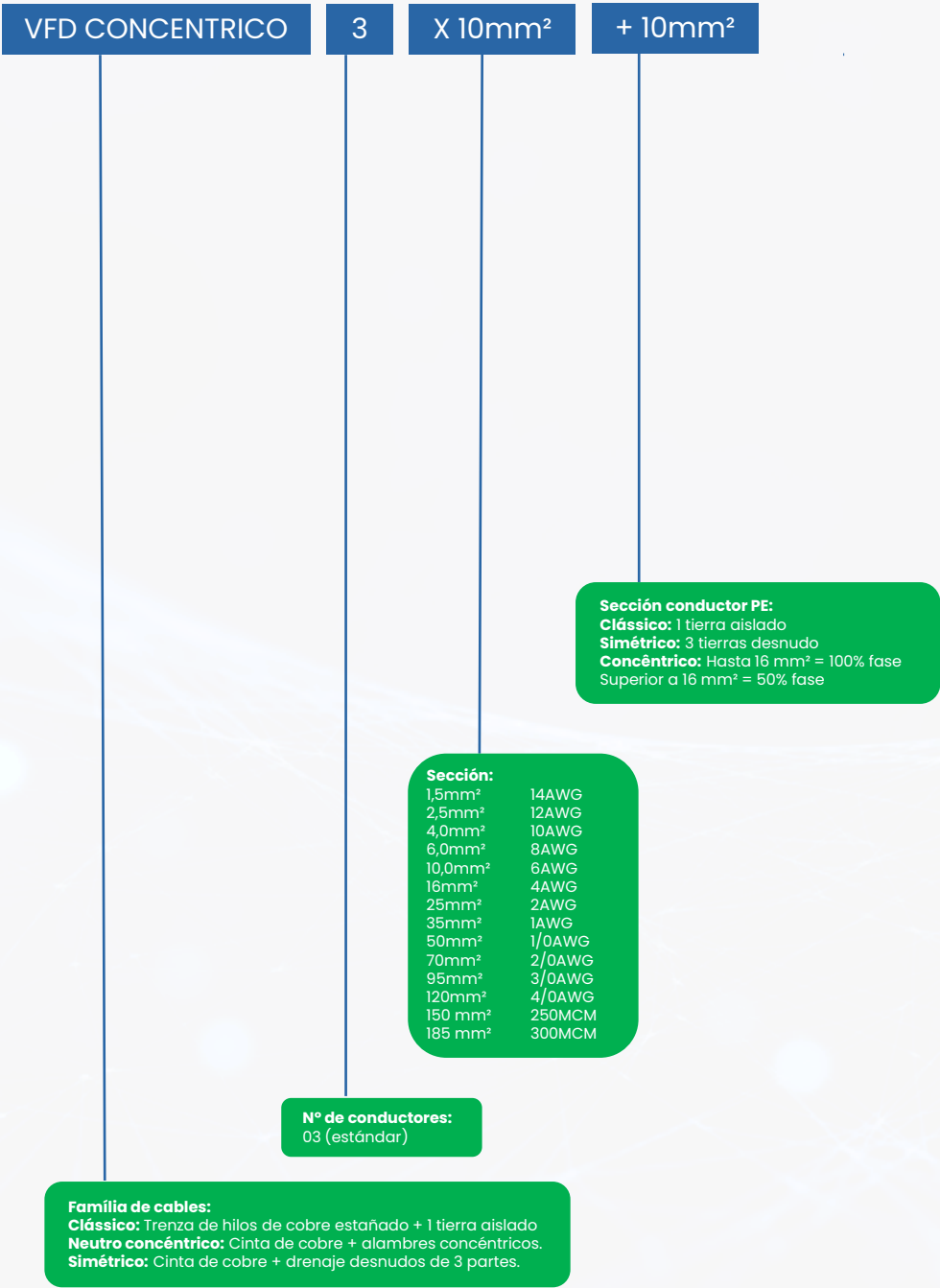
Tracción máxima: 40 N/mm² aplicada sobre conductores de cobre.

Montaje
Cables sin armadura: 6 x Diámetro exterior.
Cables con armadura/blindaje: 12 x Diámetro exterior.

Dimensiones y pesos
VFD SIMÉTRICO VFD – 2kV

Blindado Cinta de cobre						
Código Poliron	N° conductores x Sección	Diámetro nom. conductor	Espesor nom. aislación	Espesor nom. cubierta	Diámetro externo	Peso
	n° x AWG	mm				kg/km
59233381	3 x 14 + 3 x 18	1,9	1,0	1,1	11,2 +/- 1,5	234
59235689	3 x 12 + 3 x 16	2,3	1,0	1,1	12,3 +/- 1,5	304
59232449	3 x 10 + 3 x 14	3,0	1,0	1,5	14,4 +/- 1,5	427
59235690	3 x 8 + 3 x 14	3,8	1,4	1,5	17,8 +/- 1,5	638
59232443	3 x 6 + 3 x 12	5,0	1,4	1,5	20,5 +/- 2,0	921
59235694	3 x 4 + 3 x 12	6,3	1,4	2,0	24,3 +/- 2,0	1311
59235695	3 x 2 + 3 x 10	8,0	1,4	2,0	27,9 +/- 2,0	1863
59235691	3 x 1 + 3 x 10	9,0	1,7	2,0	31,1 +/- 2,0	2303
59232446	3 x 1/0 + 3 x 10	10,3	1,7	2,0	31,8 +/- 2,0	2440
59232447	3 x 2/0 + 3 x 10	11,3	1,7	2,0	36,1 +/- 2,5	3274
59235692	3 x 3/0 + 3 x 8	13,0	1,7	2,0	39,7 +/- 2,5	4164
59235696	3 x 4/0 + 3 x 8	14,6	1,7	2,8	44,8 +/- 2,5	5249
59235693	3 x 250 + 3 x 8	16,0	1,8	2,8	48,3 +/- 2,5	5568

Codificación para cables VFD



Variación de frecuencia (VFD)
XLPE/PVC – 2kV – 90°C
ICEA S-95-658



VFD CLÁSICO 3C + 3T Aislados , con armadura corona de alambres de acero galvanizado

Descripción

1	Conductor	Cobre desnudo recocido. Clase I (flexible). ASTM B172 (8AWG – 6AWG) / ASTM B174 clase k (14AWG – 10AWG)
2	Aislación	XLPE – Polietileno reticulado.
	Identificación	Negro numerados secuencialmente
3	Asiento de blindaje	PVC – Compuesto termoplástico, retardante de la llama, en color negro. Resistente a hidrocarburos, con bajo índice de HCL.
4	Blindaje	Corona de alambres de cobre desnudo + Blindaje total de cinta de poliéster de aluminio invertida en contacto con trenza + conductor de drenaje
5	Asiento de armadura	PVC – Compuesto termoplástico, retardante de la llama, en color negro.
6	Armadura	SWA – Corona helicoidal de alambres de acero galvanizado.
7	Cubierta	PVC – Compuesto termoplástico, retardante de la llama, en color negro, con hilo para el desgarro.

Instalación:

IEC 60079-14: CL.I Div. 2 excepto el Anexo E. | Aptos para bandejas (TC – Tray Cable) y carcamos.

Normas similares:

Construcción: UL 13, UL 83 y UL 2250.



UV resistant
ASTM G155
UL 1581



Heavy metals
free



Oil resistant
ASTM#2/ IIR902
ICEA S-95-658



Flame retardant
IEC 60332-1-2

Normas aplicables

ASTM B172	Conductores de cobre trenzados con cuerdas que tienen miembros trenzados en manojos, para conductores eléctricos.
ASTM B174	Conductores de cobre trenzados en manojos para conductores eléctricos
ICEA S-95-658	Cables de alimentación de 2000 voltios o menos para la distribución de energía eléctrica
IEC 60332-1-2	Ensayos de cables eléctricos y de fibra óptica en condiciones de incendio – Parte 1-2: Ensayo de propagación vertical de la llama para un solo hilo o cable aislado – Procedimiento para llama premezclada de 1 kW.

Pruebas de rutina

Prueba de voltaje	5,5 kV / 5 minutos: 14AWG – 9AWG. 7,0 kv / 5 minutos: 8AWG – 2AWG.
Prueba de resistencia de aislación	300 a 500V / 1 a 5 minutos.

Resistencia eléctrica – Clase 5

Sección	Máx. DCR @20°C
AWG	Ω/km
14	8,60
12	5,42
10	3,41
8	2,14
6	1,35
4	0,87

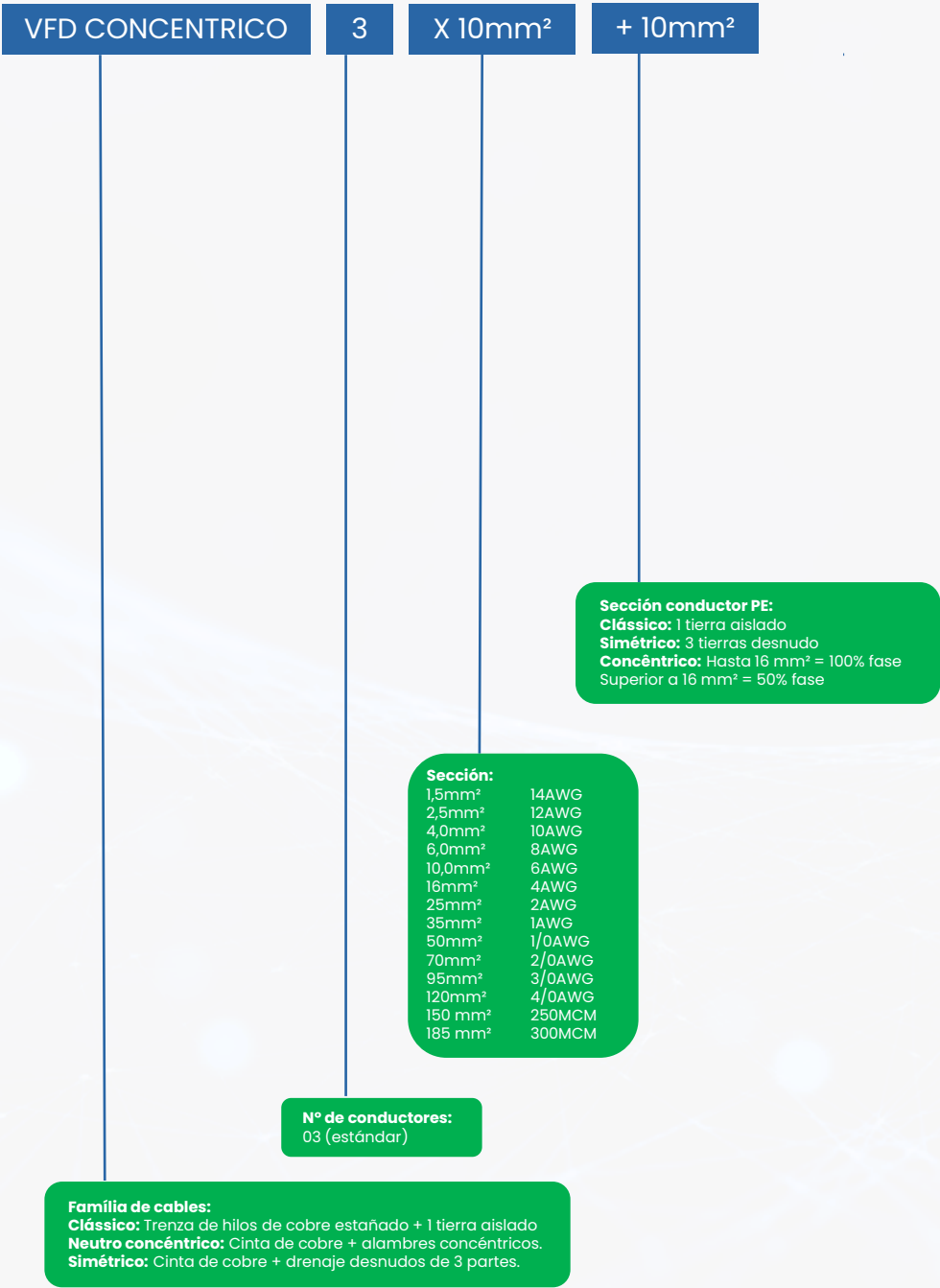
Tracción máxima: 40 N/mm² aplicada sobre conductores de cobre.

Montaje:
Cables sin armadura: 6 x Diámetro exterior.
Cables con armadura/blindaje: 12 x Diámetro exterior.

Dimensiones y pesos
EX – VFD CLASSICO SWA 2KV

Blindado					
Código Poliron	Nº conductores x Sección	Diámetro nom. conductor	Espesor nom. aislación	Diámetro externo	Peso
	nº x AWG	mm			kg/km
59238645	3 x 14 + 3 x 18	1,9	1,0	22,9 +/- 2,0	1176
59238646	3 x 12 + 3 x 16	2,4	1,0	24,1 +/- 2,0	1325
59238647	3 x 10 + 3 x 14	3,0	1,0	26,53 +/- 2,0	1717
59238648	3 x 8 + 3 x 14	3,7	1,4	28,4 +/- 2,0	1978
59238649	3 x 6 + 3 x 12	5,0	1,4	30,9 +/- 2,0	2339
59238650	3 x 4 + 3 x 12	6,3	1,4	33,70 +/- 2,0	3076

Codificación para cables VFD



Instrumentação Naval/ Marine Instrumentation
XLPE/SHF1 – 150/250 (300V) – 90°C
IEC 60092-376



Tipos de Blindagens e Armações Poliron / Types of Shields and Armor



Instrumentação MA

Blindagem em fita de alumínio e dreno (Único elemento)



Instrumentação ITA

Blindagem individual e total em fita de alumínio e drenos (Multi elementos)



Instrumentação (C)
MA TA ITA ITM

Armação em trança de fios aço galvanizado



Instrumentação TA

Blindagem total em fita de alumínio e dreno (Multi elementos)



Instrumentação ITM

Blindagem individual em fita de alumínio e drenos (Multi elementos)



Instrumentação (B)
MA TA ITA ITM

Armação em trança de fios cobre estanhados

Construção Padrão / Standard Design

Conductor Conductor	Fios de cobre estanhados, têmpera mole. Encordoamento: Classe 2, conforme IEC 60228.	Tinned annealed copper wires. Stranded: Class 2, according to IEC 60228.
Isolação Insulation	XLPE – Polietileno reticulado.	XLPE – Cross Linked polyethylene.
Identificação Identification	Pares: preto e branco numerados. Trios: preto, branco e vermelho numerados. Quadra: preto, branco, vermelho e azul numerados.	Pairs: black and white numbers. Triade: black, white and red numbers. Quad: black, white , red and blue numbers
Conductor de comunicação Communication conductor	Par de comunicação, seção: 0,5 mm2, na cor azul ou laranja.	Communication pair , section: 0,5 mm2 , Blue or orange color .
Cobertura Outer Sheath	SHF1 - composto termoplástico livre de halógenos, na cor cinza, com rip cord, acabamento cilíndrico.	SHF1 - Halogen-free thermoplastic compound, grey color, rip cord, Cylindrical sheath

Características Opcionais / Optional Features

Sob consulta, os cabos Instrumentação podem ser fabricados com as seguintes opções construtivas:
On demand, The Instrumentation cables may be produced featuring the following constructive options:

Conductor Conductor	Cobre classe 5. Com fita de mica – IEC 60331	Copper class 5. Mica tape - IEC 60331
Isolação Insulation	HEPR (90°C)	HEPR (90°C);
Identificação Identification	Veias coloridas; Padrão NEK 606	Colored cores; NEK 606
Cobertura Outer Sheath	SHF2 – composto termofixo livre de halógenos. SHF2 (MUD) – composto termofixo livre de halógenos com resistente a lama – NEK 606.	SHF2 – Halogen free thermofix compound. SHF2 (MUD) - Halogen free thermosetting compound with mud resistant - NEK 606.
Cor Color	Azul (aplicação em circuito de segurança intrínseca), Com listra vermelha longitudinal (aplicação condição de fogo) Outras cores sob consulta.	Blue (intrinsic safety circuit application) Longitudinal red stripe (fire condition application) Other colors ,on demand.



Normas Aplicáveis / Standards

IEC 60228	Conductors of Insulated cables
IEC 60331 (conductor tape mica)	Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity
IEC 60092-360	Insulating and sheathing materials for shipboard and offshore units
IEC 60092-351	Insulating materials for shipboard and offshore units and data cables
IEC 60092-350	General construction and test requirements and data cables
IEC 60092-376	Cables for control and instrumentation circuits 150/250V (300 V)
NEK 606 (sheath SHF2 MUD)	Cables for offshore installations halogen-free and/or mud resistant Technical Specification

Ensaios de Rotina / Routine Tests

Ensaio de tensão alternada Voltage test	1,5 kV/ 5 minutos.	1.5 kV/ 5 minute.
Teste de resistência de isolamento Test of insulation resistance	150/250 (300V) / 1 a 5 minutos.	150/250 (300V) / 1 a 5 minutes.

Características Elétricas / Electrical Features

Descrição/Description	Unidade/Unit	0,5 mm2	0,75 mm2	1,0 mm2	1,50 mm2	2,50 mm2
Máx. DCR @20°C	(Ohm/km)	41,6	26,3	19,3	12,9	8,0
Capacitância/Capacitance	(nF/m) a 1kHz	57	65	70	80	85
Impedância/Impedance	(Ohms)	80	70	65	55	50
Indutância/Indutance	(mH/km) a 1kHz	0,45	0,4	0,38	0,35	0,35

Características Técnicas / Technical Features



UV resistant



Flame retardant
IEC 60332-3-22



Oil resistant
SHF1 - ASTM#2



Oil resistant
SHF2 - IIR 902



Oil resistant
SHF2 MUD:
IRM 903

Raio de curvatura / Bending radius:

Cabos não armados: 6 x diâmetro Exterior.
Unarmoured cables: 6 x external diameter.

Cabos armados / blindados: 8 x diâmetro Exterior.
Armoured cables / shielding: 8 x external diameter.

Tração máxima: 40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.

Maximum traction: 40 N/mm² applied on the copper conductors.

Dimensionais e pesos / *Dimensions and weights*

Instrumentação naval – MA

Padrão / Standard MA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm2)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 0,5	7,0	68,3	5,1	11,3+/-1,5	189,5	5,1	11,4+/-1,5	190,8
2 x 0,75	7,5	78,6	5,5	11,7+/-1,5	205,1	5,5	11,8+/-1,5	206,4
2 x 1,0	7,8	86,6	5,8	12,0+/-1,5	219,2	5,8	12,1+/-1,5	220,5
2 x 1,5	8,4	104,3	6,3	12,5+/-1,5	241,3	6,3	12,7+/-1,5	242,7
2 x 2,5	9,4	135,3	7,5	13,7+/-1,5	268,4	7,5	13,8+/-1,5	269,8
3 x 0,5	7,4	81,6	5,4	11,6+/-1,5	207,8	5,4	11,8+/-1,5	209,2
3 x 0,75	7,9	95,6	5,9	12,1+/-1,5	227,0	5,9	12,3+/-1,5	228,6
3 x 1,0	8,3	106,8	6,2	12,4+/-1,5	244,6	6,2	12,6+/-1,5	246,3
3 x 1,5	8,9	130,8	6,9	13,1+/-1,5	276,2	6,9	13,2+/-1,5	277,9
3 x 2,5	10,0	173,5	7,8	14,5+/-1,5	342,6	7,8	14,5+/-1,5	331,7
4 x 0,5	8,1	97,6	6,1	12,3+/-1,5	231,1	6,1	12,4+/-1,5	232,4
4 x 0,75	8,6	115,9	6,6	12,8+/-1,5	255,0	6,6	12,9+/-1,5	256,7
4 x 1,0	9,0	130,2	6,9	13,1+/-1,5	276,0	6,9	13,3+/-1,5	277,8
4 x 1,5	9,8	161,9	7,6	14,3+/-1,5	348,0	7,6	14,3+/-1,5	337,3
4 x 2,5	11,0	218,2	8,7	15,4+/-1,5	397,7	8,7	15,4+/-1,5	385,9

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Instrumentação naval – TA – 0,5 mm²

Padrão / Standard TA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 0,5	12,3	161,2	10,0	16,7+/-1,5	378,3	10,0	16,7+/-1,5	365,1
4 x 2 x 0,5	14,1	225,8	11,7	18,4+/-1,5	462,0	11,7	18,4+/-1,5	447,0
6 x 2 x 0,5	16,7	303,8	14,1	20,8+/-2,0	567,2	14,1	20,8+/-2,0	549,6
8 x 2 x 0,5	18,6	377,4	15,9	22,8+/-2,0	662,8	15,9	22,8+/-2,0	643,3
10 x 2 x 0,5	21,0	460,3	18,2	25,2+/-2,0	773,9	18,2	25,2+/-2,0	752,1
12 x 2 x 0,5	21,7	512,7	18,8	25,9+/-2,0	834,2	18,8	25,9+/-2,0	811,7
14 x 2 x 0,5	22,8	574,1	19,8	27,0+/-2,0	909,3	19,8	27,0+/-2,0	885,7
16 x 2 x 0,5	24,1	640,2	21,0	28,3+/-2,0	987,8	21,0	28,3+/-2,0	962,9
18 x 2 x 0,5	26,5	729,1	23,2	30,6+/-2,0	1103,6	23,2	30,6+/-2,0	1076,4
20 x 2 x 0,5	27,9	803,5	24,6	32,1+/-2,0	1192,0	24,6	32,1+/-2,0	1163,3
22 x 2 x 0,5	29,4	876,6	26,0	33,6+/-2,0	1280,7	26,0	33,6+/-2,0	1250,6
24 x 2 x 0,5	30,8	953,7	27,3	35,0+/-2,0	1369,3	27,3	35,0+/-2,0	1337,7
26 x 2 x 0,5	30,8	1003,1	27,3	35,0+/-2,0	1418,6	27,3	35,0+/-2,0	1387,1
28 x 2 x 0,5	32,6	1086,4	29,0	37,3+/-2,5	1620,6	29,0	36,8+/-2,5	1487,7
30 x 2 x 0,5	32,6	1127,0	29,0	37,3+/-2,5	1661,2	29,0	36,8+/-2,5	1528,2
32 x 2 x 0,5	33,9	1202,8	30,2	38,6+/-2,5	1750,2	30,2	38,1+/-2,5	1612,4
34 x 2 x 0,5	35,2	1278,0	31,4	40,0+/-2,5	1850,4	31,4	39,4+/-2,5	1707,2
36 x 2 x 0,5	35,2	1318,5	31,4	40,0+/-2,5	1890,9	31,4	39,4+/-2,5	1747,7

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Instrumentação naval – TA – 0,75 mm²

Padrão / Standard TA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 0,75	13,1	183,1	10,7	17,4+/-1,5	408,7	10,7	17,4+/-1,5	394,8
4 x 2 x 0,75	15,1	265,5	12,6	19,3+/-1,5	510,8	12,6	19,3+/-1,5	494,9
6 x 2 x 0,75	17,8	361,2	15,2	22,0+/-2,0	638,4	15,2	22,0+/-2,0	619,8
8 x 2 x 0,75	20,0	452,8	17,2	24,1+/-2,0	754,7	17,2	24,1+/-2,0	733,9
10 x 2 x 0,75	22,6	555,2	19,6	26,7+/-2,0	885,3	19,6	26,7+/-2,0	862,0
12 x 2 x 0,75	23,3	622,0	20,3	27,5+/-2,0	962,6	20,3	27,5+/-2,0	938,4
14 x 2 x 0,75	24,5	698,9	21,4	28,7+/-2,0	1051,7	21,4	28,7+/-2,0	1026,4
16 x 2 x 0,75	27,0	803,9	23,7	31,1+/-2,0	1182,5	23,7	31,1+/-2,0	1154,8
18 x 2 x 0,75	28,4	890,7	25,0	32,6+/-2,0	1283,2	25,0	32,6+/-2,0	1254,0
20 x 2 x 0,75	30,0	979,5	26,5	34,1+/-2,0	1386,6	26,5	34,1+/-2,0	1355,9
22 x 2 x 0,75	31,6	1072,6	28,0	36,3+/-2,5	1591,8	28,0	35,7+/-2,5	1464,7
24 x 2 x 0,75	33,1	1165,3	29,5	37,8+/-2,5	1706,5	29,5	37,3+/-2,5	1571,6
26 x 2 x 0,75	33,1	1228,2	29,5	37,8+/-2,5	1769,4	29,5	37,3+/-2,5	1634,5
28 x 2 x 0,75	35,1	1332,9	31,3	39,8+/-2,5	1905,1	31,3	39,3+/-2,5	1762,4
30 x 2 x 0,75	35,1	1386,5	31,3	39,8+/-2,5	1958,6	31,3	39,3+/-2,5	1816,0
32 x 2 x 0,75	36,5	1479,1	32,6	41,3+/-2,5	2072,7	32,6	40,7+/-2,5	1924,5
34 x 2 x 0,75	37,9	1575,1	33,9	42,8+/-2,5	2192,0	33,9	42,2+/-2,5	2039,1
36 x 2 x 0,75	37,9	1628,6	33,9	42,8+/-2,5	2245,6	33,9	42,2+/-2,5	2092,6

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Instrumentação naval – TA – 1,0 mm²

Padrão / Standard TA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 1	13,6	202,0	11,2	17,9+/-1,5	435,8	11,2	17,9+/-1,5	421,3
4 x 2 x 1	15,7	295,7	13,2	19,9+/-1,5	550,0	13,2	19,9+/-1,5	533,5
6 x 2 x 1	18,6	407,8	15,9	22,8+/-2,0	695,9	15,9	22,8+/-2,0	676,4
8 x 2 x 1	20,9	511,4	18,0	25,1+/-2,0	826,9	18,0	25,1+/-2,0	805,2
10 x 2 x 1	23,7	627,7	20,6	27,8+/-2,0	974,2	20,6	27,8+/-2,0	949,7
12 x 2 x 1	24,5	707,6	21,4	28,6+/-2,0	1062,1	21,4	28,6+/-2,0	1036,9
14 x 2 x 1	26,8	819,9	23,5	31,0+/-2,0	1200,7	23,5	31,0+/-2,0	1173,1
16 x 2 x 1	28,2	918,3	24,9	32,4+/-2,0	1313,2	24,9	32,4+/-2,0	1284,2
18 x 2 x 1	29,7	1015,8	26,3	33,9+/-2,0	1426,7	26,3	33,9+/-2,0	1396,2
20 x 2 x 1	31,4	1119,8	27,9	36,1+/-2,5	1642,3	27,9	35,6+/-2,5	1514,9
22 x 2 x 1	33,1	1228,2	29,4	37,8+/-2,5	1769,7	29,4	37,3+/-2,5	1637,6
24 x 2 x 1	34,8	1333,5	31,0	39,5+/-2,5	1902,8	31,0	39,0+/-2,5	1761,5
26 x 2 x 1	34,8	1409,0	31,0	39,5+/-2,5	1978,4	31,0	39,0+/-2,5	1837,0
28 x 2 x 1	36,8	1530,6	32,9	41,7+/-2,5	2134,8	32,9	41,1+/-2,5	1985,1
30 x 2 x 1	36,8	1594,7	32,9	41,7+/-2,5	2199,0	32,9	41,1+/-2,5	2049,3
32 x 2 x 1	38,3	1702,1	34,3	43,2+/-2,5	2331,4	34,3	42,6+/-2,5	2175,8
34 x 2 x 1	39,8	1810,3	35,7	44,7+/-2,5	2462,8	35,7	44,2+/-2,5	2302,3
36 x 2 x 1	39,8	1874,5	35,7	44,7+/-2,5	2527,1	35,7	44,2+/-2,5	2366,5

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Instrumentação naval – TA – 1,5 mm²

Padrão / Standard TA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 1,5	14,7	240,5	12,2	18,9+/-1,5	484,2	12,2	18,9+/-1,5	468,7
4 x 2 x 1,5	17,0	363,4	14,4	21,2+/-2,0	633,3	14,4	21,2+/-2,0	615,5
6 x 2 x 1,5	20,2	507,9	17,4	24,4+/-2,0	815,4	17,4	24,4+/-2,0	794,4
8 x 2 x 1,5	22,7	641,8	19,7	26,9+/-2,0	978,3	19,7	26,9+/-2,0	954,8
10 x 2 x 1,5	26,8	815,0	23,6	31,0+/-2,0	1193,2	23,6	31,0+/-2,0	1165,6
12 x 2 x 1,5	27,7	921,9	24,4	31,9+/-2,0	1311,9	24,4	31,9+/-2,0	1283,5
14 x 2 x 1,5	29,1	1041,3	25,7	33,3+/-2,0	1445,3	25,7	33,3+/-2,0	1415,4
16 x 2 x 1,5	30,7	1168,0	27,2	34,9+/-2,0	1587,8	27,2	34,9+/-2,0	1556,4
18 x 2 x 1,5	32,4	1297,2	28,8	37,1+/-2,5	1829,0	28,8	36,6+/-2,5	1697,9
20 x 2 x 1,5	34,2	1433,8	30,5	38,9+/-2,5	1990,0	30,5	38,4+/-2,5	1850,8
22 x 2 x 1,5	36,1	1572,1	32,2	40,9+/-2,5	2161,4	32,2	40,4+/-2,5	2014,6
24 x 2 x 1,5	37,9	1712,9	34,0	42,8+/-2,5	2333,2	34,0	42,3+/-2,5	2180,0
26 x 2 x 1,5	37,9	1811,9	34,0	42,8+/-2,5	2432,2	34,0	42,3+/-2,5	2279,0
28 x 2 x 1,5	40,2	1966,8	36,1	45,2+/-2,5	2628,1	36,1	44,6+/-2,5	2464,8
30 x 2 x 1,5	40,2	2055,0	36,1	45,2+/-2,5	2716,3	36,1	44,6+/-2,5	2552,9
32 x 2 x 1,5	41,8	2193,6	37,6	46,8+/-2,5	2880,9	37,6	46,3+/-2,5	2711,1
34 x 2 x 1,5	43,5	2333,7	39,1	48,6+/-2,5	3051,7	39,1	48,0+/-2,5	2875,2
36 x 2 x 1,5	43,5	2421,8	39,1	48,6+/-2,5	3139,9	39,1	48,0+/-2,5	2963,3

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Instrumentação naval – TA – 2,5 mm²

Padrão / Standard TA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 2,5	16,3	309,5	13,7	20,5+/-2,0	572,0	13,7	20,5+/-2,0	554,8
4 x 2 x 2,5	19,0	485,4	16,2	23,1+/-2,0	778,8	16,2	23,1+/-2,0	759,0
6 x 2 x 2,5	22,7	685,8	19,7	26,9+/-2,0	1023,3	19,7	26,9+/-2,0	999,8
8 x 2 x 2,5	26,6	898,1	23,4	30,8+/-2,0	1275,8	23,4	30,8+/-2,0	1248,4
10 x 2 x 2,5	30,1	1110,1	26,6	34,3+/-2,0	1525,6	26,6	34,3+/-2,0	1494,8
12 x 2 x 2,5	31,1	1267,5	27,6	35,3+/-2,5	1691,0	27,6	35,3+/-2,5	1659,1
14 x 2 x 2,5	32,7	1440,3	29,1	37,4+/-2,5	1977,8	29,1	36,9+/-2,5	1845,4
16 x 2 x 2,5	34,6	1619,7	30,8	39,3+/-2,5	2184,2	30,8	38,8+/-2,5	2045,5
18 x 2 x 2,5	36,5	1802,9	32,6	41,3+/-2,5	2400,9	32,6	40,8+/-2,5	2252,6
20 x 2 x 2,5	38,6	1996,4	34,6	43,5+/-2,5	2628,5	34,6	42,9+/-2,5	2472,8
22 x 2 x 2,5	40,7	2190,5	36,6	45,7+/-2,5	2860,4	36,6	45,2+/-2,5	2698,1
24 x 2 x 2,5	42,8	2387,6	38,5	47,9+/-2,5	3093,1	38,5	47,4+/-2,5	2921,4
26 x 2 x 2,5	42,8	2536,6	38,5	47,9+/-2,5	3242,0	38,5	47,4+/-2,5	3070,3
28 x 2 x 2,5	45,4	2751,7	41,0	50,6+/-2,5	3506,4	41,0	50,1+/-2,5	3324,3
30 x 2 x 2,5	45,4	2884,0	41,0	50,6+/-2,5	3638,8	41,0	50,1+/-2,5	3456,7
32 x 2 x 2,5	47,3	3080,1	42,7	52,6+/-2,5	3867,8	42,7	52,0+/-2,5	3675,9
34 x 2 x 2,5	49,2	3282,7	44,5	54,5+/-2,5	4101,9	44,5	54,0+/-2,5	3902,3
36 x 2 x 2,5	49,2	3415,1	44,5	54,5+/-2,5	4234,3	44,5	54,0+/-2,5	4034,6

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Instrumentação naval – ITA – 0,5 mm²

Padrão / Standard ITM: sem blindagem / no shield <i>aluminium shield</i> ITA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 0,5	13,5	196,4	11,1	17,8+/-1,5	426,0	11,1	17,8+/-1,5	411,6
4 x 2 x 0,5	15,6	286,1	13,1	19,8+/-1,5	535,5	13,1	19,8+/-1,5	519,1
6 x 2 x 0,5	18,5	390,6	15,8	22,6+/-2,0	675,5	15,8	22,6+/-2,0	656,2
8 x 2 x 0,5	20,7	490,4	17,8	24,9+/-2,0	801,5	17,8	24,9+/-2,0	780,0
10 x 2 x 0,5	23,4	601,8	20,4	27,6+/-2,0	943,6	20,4	27,6+/-2,0	919,3
12 x 2 x 0,5	24,2	678,1	21,1	28,4+/-2,0	1027,7	21,1	28,4+/-2,0	1002,7
14 x 2 x 0,5	26,5	787,5	23,3	30,7+/-2,0	1160,0	23,3	30,7+/-2,0	1132,7
16 x 2 x 0,5	28,0	878,6	24,6	32,1+/-2,0	1267,6	24,6	32,1+/-2,0	1238,9
18 x 2 x 0,5	29,4	971,3	26,0	33,6+/-2,0	1376,1	26,0	33,6+/-2,0	1345,9
20 x 2 x 0,5	31,1	1070,6	27,6	35,3+/-2,5	1491,5	27,6	35,3+/-2,5	1459,7
22 x 2 x 0,5	32,8	1174,4	29,1	37,5+/-2,5	1708,5	29,1	37,5+/-2,5	1674,9
24 x 2 x 0,5	34,4	1274,8	30,7	39,1+/-2,5	1833,1	30,7	39,2+/-2,5	1795,9
26 x 2 x 0,5	34,4	1349,6	30,7	39,1+/-2,5	1903,9	30,7	39,2+/-2,5	1855,9
28 x 2 x 0,5	36,4	1465,8	32,6	41,3+/-2,5	2055,6	32,6	41,3+/-2,5	2004,0
30 x 2 x 0,5	36,4	1525,8	32,6	41,3+/-2,5	2115,6	32,6	41,3+/-2,5	2064,0
32 x 2 x 0,5	37,9	1628,9	33,9	42,8+/-2,5	2242,0	33,9	42,8+/-2,5	2189,2
34 x 2 x 0,5	39,4	1730,7	35,3	44,3+/-2,5	2372,3	35,3	44,4+/-2,5	2316,0
36 x 2 x 0,5	39,4	1790,7	35,3	44,3+/-2,5	2432,2	35,3	44,4+/-2,5	2376,0

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Instrumentação naval – ITA – 0,75 mm²

Padrão / Standard ITM: sem blindagem / no shield <i>aluminium shield</i> ITA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 0,75	14,3	233,2	11,9	18,6+/-1,5	470,6	11,9	18,6+/-1,5	455,4
4 x 2 x 0,75	16,6	330,0	14,0	20,7+/-2,0	591,3	14,0	20,7+/-2,0	573,9
6 x 2 x 0,75	19,7	454,8	16,9	23,8+/-2,0	753,2	16,9	23,8+/-2,0	732,7
8 x 2 x 0,75	22,1	573,2	19,1	26,3+/-2,0	899,9	19,1	26,3+/-2,0	877,0
10 x 2 x 0,75	26,1	729,1	22,9	30,3+/-2,0	1099,5	22,9	30,3+/-2,0	1072,7
12 x 2 x 0,75	26,9	822,1	23,7	31,1+/-2,0	1200,6	23,7	31,1+/-2,0	1172,9
14 x 2 x 0,75	28,3	926,9	24,9	32,5+/-2,0	1319,3	24,9	32,5+/-2,0	1290,2
16 x 2 x 0,75	29,8	1035,2	26,4	34,0+/-2,0	1444,1	26,4	34,0+/-2,0	1413,5
18 x 2 x 0,75	31,5	1150,9	27,9	36,2+/-2,5	1668,7	27,9	36,2+/-2,5	1634,7
20 x 2 x 0,75	33,2	1269,7	29,6	37,9+/-2,5	1811,2	29,6	38,0+/-2,5	1774,4
22 x 2 x 0,75	35,0	1390,1	31,3	39,8+/-2,5	1960,9	31,3	39,9+/-2,5	1923,0
24 x 2 x 0,75	36,8	1513,7	32,9	41,6+/-2,5	2114,2	32,9	41,7+/-2,5	2073,4
26 x 2 x 0,75	36,8	1602,9	32,9	41,6+/-2,5	2200,2	32,9	41,7+/-2,5	2147,8
28 x 2 x 0,75	39,0	1740,7	35,0	43,9+/-2,5	2375,2	35,0	44,0+/-2,5	2321,9
30 x 2 x 0,75	39,0	1815,1	35,0	43,9+/-2,5	2449,6	35,0	44,0+/-2,5	2396,4
32 x 2 x 0,75	40,6	1934,7	36,4	45,6+/-2,5	2599,7	36,4	45,6+/-2,5	2540,8
34 x 2 x 0,75	42,2	2059,6	37,9	47,2+/-2,5	2751,0	37,9	47,3+/-2,5	2688,4
36 x 2 x 0,75	42,2	2134,0	37,9	47,2+/-2,5	2825,5	37,9	47,3+/-2,5	2762,8

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Instrumentação naval – ITA – 1,0 mm²

Padrão / Standard ITM: sem blindagem / no shield <i>aluminium shield</i> ITA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 1	14,9	240,7	12,4	19,1+/-1,5	491,9	12,4	19,1+/-1,5	476,1
4 x 2 x 1	17,2	361,1	14,6	21,4+/-2,0	643,8	14,6	21,4+/-2,0	625,7
6 x 2 x 1	20,5	503,7	17,7	24,7+/-2,0	828,9	17,7	24,7+/-2,0	807,6
8 x 2 x 1	23,1	635,6	20,1	27,2+/-2,0	996,6	20,1	27,2+/-2,0	972,8
10 x 2 x 1	27,2	807,1	24,0	31,4+/-2,0	1215,6	24,0	31,4+/-2,0	1187,6
12 x 2 x 1	28,1	913,3	24,8	32,3+/-2,0	1337,0	24,8	32,3+/-2,0	1308,1
14 x 2 x 1	29,5	1029,1	26,1	33,7+/-2,0	1472,9	26,1	33,7+/-2,0	1442,7
16 x 2 x 1	31,2	1155,8	27,7	35,9+/-2,5	1714,4	27,7	35,9+/-2,5	1679,8
18 x 2 x 1	32,9	1282,7	29,2	37,6+/-2,5	1869,2	29,2	37,6+/-2,5	1832,8
20 x 2 x 1	34,7	1413,9	31,0	39,5+/-2,5	2033,1	31,0	39,5+/-2,5	1995,6
22 x 2 x 1	36,7	1553,8	32,8	41,5+/-2,5	2208,8	32,8	41,6+/-2,5	2171,1
24 x 2 x 1	38,5	1692,8	34,5	43,4+/-2,5	2385,1	34,5	43,5+/-2,5	2342,3
26 x 2 x 1	38,5	1792,7	34,5	43,4+/-2,5	2486,9	34,5	43,5+/-2,5	2432,6
28 x 2 x 1	40,8	1941,8	36,7	45,8+/-2,5	2685,8	36,7	45,9+/-2,5	2627,3
30 x 2 x 1	40,8	2026,9	36,7	45,8+/-2,5	2776,0	36,7	45,9+/-2,5	2717,6
32 x 2 x 1	42,5	2163,1	38,2	47,5+/-2,5	2945,6	38,2	47,6+/-2,5	2882,2
34 x 2 x 1	44,2	2299,1	39,8	49,3+/-2,5	3122,9	39,8	49,4+/-2,5	3055,7
36 x 2 x 1	44,2	2384,2	39,8	49,3+/-2,5	3213,2	39,8	49,4+/-2,5	3145,9

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Instrumentação naval – ITA – 1,5 mm²

Padrão / Standard ITM: sem blindagem / no shield <i>aluminium shield</i> ITA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 1,5	16,0	296,6	13,4	20,2+/-2,0	558,6	13,4	20,2+/-2,0	541,8
4 x 2 x 1,5	18,6	435,7	15,9	22,7+/-2,0	733,0	15,9	22,7+/-2,0	713,6
6 x 2 x 1,5	22,2	608,1	19,2	26,3+/-2,0	953,9	19,2	26,3+/-2,0	930,9
8 x 2 x 1,5	25,0	776,0	21,8	29,1+/-2,0	1156,9	21,8	29,1+/-2,0	1131,2
10 x 2 x 1,5	29,4	984,0	26,0	33,6+/-2,0	1417,0	26,0	33,6+/-2,0	1386,8
12 x 2 x 1,5	30,4	1118,8	26,9	34,6+/-2,0	1566,6	26,9	34,6+/-2,0	1535,5
14 x 2 x 1,5	32,0	1266,2	28,4	36,7+/-2,5	1830,9	28,4	36,7+/-2,5	1795,5
16 x 2 x 1,5	33,8	1423,0	30,1	38,5+/-2,5	2014,8	30,1	38,5+/-2,5	1978,4
18 x 2 x 1,5	35,6	1584,0	31,8	40,4+/-2,5	2213,1	31,8	40,5+/-2,5	2173,6
20 x 2 x 1,5	37,7	1750,4	33,7	42,5+/-2,5	2417,5	33,7	42,6+/-2,5	2375,7
22 x 2 x 1,5	39,8	1922,5	35,7	44,7+/-2,5	2630,4	35,7	44,8+/-2,5	2586,2
24 x 2 x 1,5	41,8	2095,6	37,6	46,9+/-2,5	2843,3	37,6	46,9+/-2,5	2796,8
26 x 2 x 1,5	41,8	2220,9	37,6	46,9+/-2,5	2974,3	37,6	46,9+/-2,5	2912,5
28 x 2 x 1,5	44,4	2408,5	40,0	49,5+/-2,5	3218,2	40,0	49,6+/-2,5	3150,5
30 x 2 x 1,5	44,4	2519,0	40,0	49,5+/-2,5	3333,8	40,0	49,6+/-2,5	3266,1
32 x 2 x 1,5	46,2	2689,0	41,7	51,4+/-2,5	3539,4	41,7	51,4+/-2,5	3467,6
34 x 2 x 1,5	48,0	2860,6	43,4	53,3+/-2,5	3753,8	43,4	53,4+/-2,5	3677,7
36 x 2 x 1,5	48,0	2971,1	43,4	53,3+/-2,5	3869,4	43,4	53,4+/-2,5	3793,3

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Instrumentação naval – ITA – 2,5 mm²

Padrão / Standard ITM: sem blindagem / no shield <i>aluminium shield</i> ITA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2 x 2,5	17,7	380,1	15,0	21,9+/-2,0	667,1	15,0	21,9+/-2,0	648,5
4 x 2 x 2,5	20,6	562,9	17,8	24,8+/-2,0	893,6	17,8	24,8+/-2,0	872,1
6 x 2 x 2,5	24,7	797,8	21,6	28,9+/-2,0	1181,3	21,6	28,9+/-2,0	1155,8
8 x 2 x 2,5	29,0	1048,3	25,6	33,2+/-2,0	1483,1	25,6	33,2+/-2,0	1453,4
10 x 2 x 2,5	32,9	1299,2	29,2	37,6+/-2,5	1881,9	29,2	37,6+/-2,5	1845,4
12 x 2 x 2,5	34,0	1484,1	30,3	38,7+/-2,5	2089,2	30,3	38,8+/-2,5	2053,4
14 x 2 x 2,5	35,8	1688,7	31,9	40,5+/-2,5	2331,4	31,9	40,6+/-2,5	2293,8
16 x 2 x 2,5	37,8	1900,9	33,8	42,7+/-2,5	2589,1	33,8	42,8+/-2,5	2549,2
18 x 2 x 2,5	39,9	2118,3	35,8	44,9+/-2,5	2852,5	35,8	44,9+/-2,5	2808,2
20 x 2 x 2,5	42,3	2345,2	38,0	47,3+/-2,5	3123,9	38,0	47,4+/-2,5	3079,2
22 x 2 x 2,5	44,7	2576,7	40,2	49,8+/-2,5	3405,4	40,2	49,8+/-2,5	3357,0
24 x 2 x 2,5	47,0	2807,4	42,4	52,2+/-2,5	3690,9	42,4	52,3+/-2,5	3638,6
26 x 2 x 2,5	47,0	2983,9	42,4	52,2+/-2,5	3877,0	42,4	52,3+/-2,5	3803,3
28 x 2 x 2,5	49,9	3241,6	45,1	55,2+/-2,5	4192,4	45,1	55,3+/-2,5	4114,8
30 x 2 x 2,5	49,9	3398,1	45,1	55,2+/-2,5	4357,2	45,1	55,3+/-2,5	4279,5

Comando Naval / Marine Control
XLPE/SHF1 – 0,6/1kV– 90°C
IEC 60092-353



Tipos de Blindagens e Armações Poliron / Types of Shields and Armor



Machcontrol CA

Blindagem total fita de alumínio e dreno



Machcontrol CM

Separador fita poliéster



Machcontrol CM C

Armação trança de aço



Machcontrol CM B

Blindagem trança de cobre

Construção Padrão/ Standard Design

Conductor Conductor	Fios de cobre estanhados, têmpera mole. Encordoamento: Classe 2, conforme IEC 60228.	Tinned annealed copper wires. Stranded: Class 2, according to IEC 60228.
Isolação Insulation	XLPE - polietileno reticulado, pretos numerados sequencialmente.	XLPE - Cross linked polyethylene, black with number.
Cobertura Outer Sheath	SHF1 - composto termoplástico livre de halógenos, na cor preto, com rip cord, acabamento cilíndrico.	SHF1 - Halogen-free thermoplastic compound, black color, rip cord, cylindrical sheath.

Características Opcionais/ Optional Features

Sob consulta, os cabos Machcontrol podem ser fabricados com as seguintes opções construtivas:
On demand, the Machcontrol cables may be produced featuring the following constructive options:

Conductor Conductor	Cobre classe 5. Com fita de mica - IEC 60331-21	Copper class 2. Mica tape - IEC 60331-21
Identificação Identification	Veias coloridas; Veia verde/amarela (condutor de proteção).	Colored cores; Green/yellow core (protection conductor).
Isolação Insulation	HEPR (90°C)	HEPR (90°C);
Cobertura Outer Sheath	SHF2 – composto termofixo livre de halógenos. SHF2 (MUD) – composto termofixo livre de halógenos com resistente a lama e listra vermelha longitudinal – NEK 606.	SHF2 – Halogen free thermosetting compound. SHF2 (MUD) - Halogen free thermosetting compound with mud resistant and longitudinal red stripe - NEK 606.
Cor Color	Outras cores sob consulta.	Other colors, on demand

Normas Aplicáveis / Standards

IEC 60228	Conductors of insulated cables
IEC 60331-21 (conductor tape mica)	Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity - Part 21: Cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0kV
IEC 60092-353	Power cables for rated voltages 1kV and 3kV.
IEC 60092-376	Part 376: Cables for control and instrumentation circuits 150/250 (300V)
NEK 606 (sheath SHF2 MUD)	Cables for offshore installations halogen-free and/or mud resistant Technical specification
IEC 60092-350	Part 350: General construction and test methods of power, control and instrumentation cables for shipboard and offshore applications

Ensaio de Rotina / Routine Tests

Teste de tensão <i>Voltage test</i>	1,5 kV / 5 minutos: 150V/250 (300V) (seções 0,5 e 0,75 mm ²) 3,5 kV / 5 minutos: 0,6/1kV (seções 1,0 a 10 mm ²)	1,5 kV / 5 minutes : 150/250 (300V) (sections from 0,5 and 0,75 mm ²) 3,5 kV / 5 minutes: 0,6/1kV (sections from 1,0 to 10 mm ²)
Teste de resistência de isolamento <i>Test of insulation resistance</i>	80 a 500V / 1 a 5 minutos.	80 a 500V / de 1 a 5 minutes.

Características / Features

Resistência dos condutores

Conductors resistance

Seção / Section (mm ²)	Máx. DCR @20°C (ohm/km)
0,5	41,6
0,75	26,3
1,0	18,2
1,5	12,2
2,5	7,56
4,0	4,7
6,0	3,11
10	1,84

Tração máxima: 40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.

Maximum traction: 40 N/mm² applied on the copper conductors.



Resistência a raios solares
Resistant to sun rays



Resistência a químicos
Chemical resistant



Livre de metais pesados
Heavy metals free



Retardante à chama (IEC 60332-3-22)
Flame retardant (IEC 60332-3-22)

Raio de curvatura / Bending radius:

Cabos não armados: 6 x diâmetro Exterior.
Unarmoured cables: 6 x external diameter.

Cabos armados: 8 x diâmetro Exterior.
Armoured cables: 8 x external diameter.

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 150/250 (300V) – 0,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 0,5	6,8	60,1	7,3	11,1 +/-1,5	177,9	7,3	11,2 +/-1,5	179,9
3 x 0,5	7,2	73,3	7,7	11,5 +/-1,5	195,8	7,7	11,6 +/-1,5	198,0
4 x 0,5	7,9	89,3	8,3	12,1 +/-1,5	218,9	8,3	12,3 +/-1,5	220,9
5 x 0,5	8,6	108,4	9,0	12,8 +/-1,5	245,8	9,0	12,9 +/-1,5	248,1
6 x 0,5	9,4	128,0	9,7	13,5 +/-1,5	273,3	9,7	13,6 +/-1,5	275,0
7 x 0,5	9,4	132,7	9,7	13,5 +/-1,5	278,0	9,7	13,7 +/-1,5	280,3
8 x 0,5	10,6	168,6	10,8	15,1 +/-1,5	360,5	10,8	15,1 +/-1,5	349,8
9 x 0,5	11,5	197,5	11,6	15,9 +/-1,5	400,9	11,6	15,9 +/-1,5	389,4
10 x 0,5	12,0	199,1	12,1	16,4 +/-1,5	408,0	12,1	16,4 +/-1,5	395,2
11 x 0,5	12,0	203,5	12,1	16,4 +/-1,5	412,8	12,1	16,4 +/-1,5	400,8
12 x 0,5	12,4	213,0	12,5	16,8 +/-1,5	426,9	12,5	16,8 +/-1,5	414,8
13 x 0,5	13,0	235,2	13,1	17,4 +/-1,5	456,7	13,1	17,4 +/-1,5	444,0
14 x 0,5	13,0	239,9	13,1	17,4 +/-1,5	461,4	13,1	17,4 +/-1,5	447,5
15 x 0,5	13,8	261,9	13,8	18,1 +/-1,5	491,5	13,8	18,1 +/-1,5	478,0
16 x 0,5	13,8	271,8	13,8	18,1 +/-1,5	501,3	13,8	18,1 +/-1,5	487,8
17 x 0,5	14,6	298,5	14,5	18,8 +/-1,5	536,5	14,5	18,8 +/-1,5	522,3
18 x 0,5	14,6	303,2	14,5	18,8 +/-1,5	541,2	14,5	18,8 +/-1,5	527,0
19 x 0,5	14,6	307,9	14,5	18,8 +/-1,5	546,0	14,5	18,8 +/-1,5	531,7
20 x 0,5	15,4	339,8	15,3	19,6 +/-1,5	587,1	15,3	19,6 +/-1,5	572,2
21 x 0,5	15,4	353,2	15,3	19,6 +/-1,5	600,4	15,3	19,6 +/-1,5	585,5
22 x 0,5	16,3	374,9	16,1	20,4 +/-2,0	632,6	16,1	20,5 +/-2,0	616,7
23 x 0,5	16,3	394,5	16,1	20,4 +/-2,0	652,2	16,1	20,5 +/-2,0	636,2
24 x 0,5	17,2	416,1	16,9	21,3 +/-2,0	684,4	16,9	21,3 +/-2,0	668,9
25 x 0,5	17,2	414,3	16,9	21,3 +/-2,0	682,6	16,9	21,3 +/-2,0	667,1
26 x 0,5	17,2	419,0	16,9	21,3 +/-2,0	687,3	16,9	21,3 +/-2,0	671,8
27 x 0,5	17,5	429,4	17,2	21,7 +/-2,0	703,3	17,2	21,7 +/-2,0	682,4
28 x 0,5	18,2	454,0	17,9	22,3 +/-2,0	736,5	17,9	22,4 +/-2,0	719,2
29 x 0,5	18,2	458,7	17,9	22,3 +/-2,0	741,3	17,9	22,4 +/-2,0	723,9
30 x 0,5	18,2	468,5	17,9	22,3 +/-2,0	751,1	17,9	22,3 +/-2,0	732,1

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 150/250 (300V) – 0,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 0,5	19,0	493,0	18,6	23,1 +/-2,0	784,2	18,6	23,1 +/-2,0	766,1
32 x 0,5	19,0	502,8	18,6	23,1 +/-2,0	794,0	18,6	23,1 +/-2,0	776,0
33 x 0,5	19,0	512,6	18,6	23,1 +/-2,0	803,9	18,6	23,1 +/-2,0	785,8
34 x 0,5	19,7	535,9	19,3	23,8 +/-2,0	838,2	19,3	23,9 +/-2,0	820,0
35 x 0,5	19,7	545,7	19,3	23,8 +/-2,0	848,1	19,3	23,9 +/-2,0	829,9
36 x 0,5	19,7	555,6	19,3	23,8 +/-2,0	857,9	19,3	23,9 +/-2,0	839,7
37 x 0,5	19,7	560,3	19,3	23,8 +/-2,0	862,6	19,3	23,9 +/-2,0	844,4
38 x 0,5	20,6	595,6	20,1	24,7 +/-2,0	907,5	20,1	24,7 +/-2,0	886,2
39 x 0,5	20,6	605,4	20,1	24,7 +/-2,0	917,3	20,1	24,8 +/-2,0	899,1
40 x 0,5	20,5	617,9	20,1	24,7 +/-2,0	930,7	20,1	24,8 +/-2,0	912,4
41 x 0,5	21,5	642,6	20,9	25,5 +/-2,0	966,4	21,0	25,6 +/-2,0	947,1
42 x 0,5	21,5	652,5	20,9	25,5 +/-2,0	976,3	21,0	25,6 +/-2,0	957,0
43 x 0,5	21,5	647,5	20,9	25,5 +/-2,0	971,3	21,0	25,6 +/-2,0	952,0
44 x 0,5	22,3	672,4	21,7	26,4 +/-2,0	1006,0	21,8	26,5 +/-2,0	984,9
45 x 0,5	22,2	679,9	21,7	26,4 +/-2,0	1015,9	21,7	26,4 +/-2,0	992,9
46 x 0,5	22,3	692,1	21,7	26,4 +/-2,0	1025,7	21,8	26,5 +/-2,0	1004,6
47 x 0,5	22,3	701,9	21,7	26,4 +/-2,0	1035,6	21,7	26,4 +/-2,0	1012,5
48 x 0,5	22,7	717,9	22,0	26,8 +/-2,0	1056,4	22,1	26,9 +/-2,0	1036,9
49 x 0,5	22,7	727,8	22,0	26,8 +/-2,0	1066,3	22,1	26,9 +/-2,0	1046,7
50 x 0,5	22,7	737,6	22,0	26,8 +/-2,0	1076,1	22,1	26,9 +/-2,0	1056,6
51 x 0,5	22,7	747,4	22,0	26,8 +/-2,0	1086,0	22,1	26,9 +/-2,0	1066,4
52 x 0,5	23,4	768,8	22,7	27,5 +/-2,0	1116,8	22,7	27,5 +/-2,0	1092,7
53 x 0,5	23,3	777,6	22,7	27,5 +/-2,0	1126,6	22,7	27,5 +/-2,0	1102,6
54 x 0,5	23,3	787,4	22,7	27,5 +/-2,0	1136,5	22,7	27,5 +/-2,0	1115,3
55 x 0,5	23,4	798,3	22,7	27,5 +/-2,0	1146,3	22,7	27,5 +/-2,0	1125,1
56 x 0,5	23,4	808,2	22,7	27,5 +/-2,0	1156,2	22,7	27,5 +/-2,0	1135,0
57 x 0,5	23,4	818,0	22,7	27,5 +/-2,0	1166,0	22,7	27,5 +/-2,0	1144,8
58 x 0,5	23,3	826,8	22,7	27,5 +/-2,0	1175,8	22,7	27,5 +/-2,0	1154,6
59 x 0,5	23,4	837,7	22,7	27,5 +/-2,0	1185,7	22,7	27,5 +/-2,0	1164,5
60 x 0,5	24,9	875,5	24,1	29,0 +/-2,0	1240,8	24,1	29,0 +/-2,0	1215,2
61 x 0,5	24,9	885,3	24,1	29,0 +/-2,0	1250,6	24,2	29,1 +/-2,0	1228,7

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 150/250 (300V) – 0,75 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 0,75	7,3	70,5	7,7	11,5 +/-1,5	193,1	7,7	11,6 +/-1,5	194,7
3 x 0,75	7,7	87,0	8,1	11,9 +/-1,5	215,1	8,1	12,1 +/-1,5	216,4
4 x 0,75	8,4	106,2	8,8	12,6 +/-1,5	242,5	8,8	12,7 +/-1,5	243,9
5 x 0,75	9,2	129,8	9,5	13,3 +/-1,5	273,9	9,5	13,5 +/-1,5	275,3
6 x 0,75	10,1	156,0	10,3	14,6 +/-1,5	342,0	10,3	14,6 +/-1,5	331,1
7 x 0,75	10,1	161,2	10,3	14,6 +/-1,5	347,2	10,3	14,6 +/-1,5	336,2
8 x 0,75	11,3	207,3	11,5	15,8 +/-1,5	408,7	11,5	15,8 +/-1,5	396,6
9 x 0,75	12,3	241,2	12,4	16,7 +/-1,5	454,6	12,4	16,7 +/-1,5	441,5
10 x 0,75	12,9	246,3	12,9	17,2 +/-1,5	466,1	12,9	17,2 +/-1,5	449,4
11 x 0,75	12,9	251,4	12,9	17,2 +/-1,5	471,2	12,9	17,2 +/-1,5	454,2
12 x 0,75	13,3	261,4	13,3	17,6 +/-1,5	486,8	13,3	17,6 +/-1,5	472,6
13 x 0,75	14,0	291,2	14,0	18,3 +/-1,5	523,7	14,0	18,3 +/-1,5	505,0
14 x 0,75	14,0	296,3	14,0	18,3 +/-1,5	528,9	14,0	18,3 +/-1,5	514,0
15 x 0,75	14,8	321,6	14,7	19,0 +/-1,5	563,6	14,7	19,0 +/-1,5	543,4
16 x 0,75	14,8	334,6	14,7	19,0 +/-1,5	576,6	14,7	19,0 +/-1,5	560,9
17 x 0,75	15,6	371,6	15,5	19,8 +/-1,5	621,8	15,5	19,8 +/-1,5	605,3
18 x 0,75	15,6	376,8	15,5	19,8 +/-1,5	626,9	15,5	19,8 +/-1,5	605,0
19 x 0,75	15,6	381,9	15,5	19,8 +/-1,5	632,0	15,5	19,5 +/-1,5	578,9
20 x 0,75	16,6	418,8	16,4	20,7 +/-2,0	681,2	16,4	20,7 +/-2,0	663,8
21 x 0,75	16,6	440,6	16,4	20,7 +/-2,0	703,0	16,4	20,7 +/-2,0	685,6
22 x 0,75	17,5	466,9	17,3	21,7 +/-2,0	742,0	17,3	21,7 +/-2,0	723,7
23 x 0,75	17,5	490,0	17,3	21,7 +/-2,0	765,1	17,3	21,7 +/-2,0	746,8
24 x 0,75	18,4	516,0	18,1	22,6 +/-2,0	803,8	18,1	22,6 +/-2,0	784,5
25 x 0,75	18,4	517,3	18,1	22,6 +/-2,0	805,0	18,1	22,6 +/-2,0	785,8
26 x 0,75	18,4	522,4	18,1	22,6 +/-2,0	810,2	18,1	22,6 +/-2,0	783,2
27 x 0,75	18,8	533,8	18,5	23,0 +/-2,0	826,5	18,5	23,0 +/-2,0	806,9
28 x 0,75	19,6	566,5	19,2	23,7 +/-2,0	867,5	19,2	23,7 +/-2,0	847,1
29 x 0,75	19,6	571,7	19,2	23,7 +/-2,0	872,6	19,2	23,7 +/-2,0	852,2
30 x 0,75	19,6	584,7	19,2	23,7 +/-2,0	885,6	19,2	23,7 +/-2,0	865,2

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 150/250 (300V) – 0,75 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 0,75	20,4	612,3	20,0	24,6 +/-2,0	925,5	20,0	24,6 +/-2,0	895,1
32 x 0,75	20,4	625,3	20,0	24,6 +/-2,0	938,5	20,0	24,6 +/-2,0	917,3
33 x 0,75	20,4	638,3	20,0	24,6 +/-2,0	951,5	20,0	24,6 +/-2,0	930,3
34 x 0,75	21,2	670,5	20,7	25,4 +/-2,0	993,8	20,7	25,4 +/-2,0	971,8
35 x 0,75	21,2	683,6	20,7	25,4 +/-2,0	1006,9	20,7	25,4 +/-2,0	984,8
36 x 0,75	21,2	696,6	20,7	25,4 +/-2,0	1019,9	20,7	25,4 +/-2,0	997,8
37 x 0,75	21,2	701,7	20,7	25,4 +/-2,0	1025,0	20,7	25,4 +/-2,0	1003,0
38 x 0,75	22,1	740,9	21,6	26,3 +/-2,0	1076,6	21,6	26,3 +/-2,0	1053,6
39 x 0,75	22,1	753,9	21,6	26,3 +/-2,0	1089,6	21,6	26,3 +/-2,0	1066,6
40 x 0,75	22,1	775,7	21,6	26,3 +/-2,0	1111,4	21,6	26,3 +/-2,0	1088,4
41 x 0,75	23,1	805,1	22,5	27,3 +/-2,0	1152,8	22,5	27,3 +/-2,0	1128,9
42 x 0,75	23,1	818,1	22,5	27,3 +/-2,0	1165,8	22,5	27,3 +/-2,0	1141,9
43 x 0,75	23,1	811,0	22,5	27,3 +/-2,0	1158,6	22,5	27,3 +/-2,0	1134,7
44 x 0,75	24,0	840,6	23,4	28,2 +/-2,0	1199,6	23,4	28,2 +/-2,0	1174,8
45 x 0,75	24,0	853,6	23,4	28,2 +/-2,0	1212,6	23,4	28,2 +/-2,0	1187,8
46 x 0,75	24,0	866,6	23,4	28,2 +/-2,0	1225,6	23,4	28,2 +/-2,0	1200,8
47 x 0,75	24,0	879,6	23,4	28,2 +/-2,0	1238,6	23,4	28,2 +/-2,0	1213,8
48 x 0,75	24,4	900,9	23,7	28,6 +/-2,0	1263,7	23,7	28,6 +/-2,0	1238,5
49 x 0,75	24,4	913,9	23,7	28,6 +/-2,0	1276,7	23,7	28,6 +/-2,0	1251,5
50 x 0,75	24,4	926,9	23,7	28,6 +/-2,0	1289,7	23,7	28,6 +/-2,0	1264,5
51 x 0,75	24,4	939,9	23,7	28,6 +/-2,0	1302,7	23,7	28,6 +/-2,0	1277,5
52 x 0,75	25,2	965,7	24,4	29,3 +/-2,0	1338,9	24,4	29,3 +/-2,0	1312,9
53 x 0,75	25,2	978,7	24,4	29,3 +/-2,0	1351,9	24,4	29,3 +/-2,0	1325,9
54 x 0,75	25,2	991,7	24,4	29,3 +/-2,0	1364,9	24,4	29,3 +/-2,0	1338,9
55 x 0,75	25,2	1004,7	24,4	29,3 +/-2,0	1377,9	24,4	29,3 +/-2,0	1351,9
56 x 0,75	25,2	1017,7	24,4	29,3 +/-2,0	1390,9	24,4	29,3 +/-2,0	1365,0
57 x 0,75	25,2	1030,7	24,4	29,3 +/-2,0	1403,9	24,4	29,3 +/-2,0	1378,0
58 x 0,75	25,2	1043,7	24,4	29,3 +/-2,0	1416,9	24,4	29,3 +/-2,0	1391,0
59 x 0,75	25,2	1056,7	24,4	29,3 +/-2,0	1429,9	24,4	29,3 +/-2,0	1404,0
60 x 0,75	26,8	1100,7	26,0	31,0 +/-2,0	1494,0	26,0	31,0 +/-2,0	1466,4
61 x 0,75	26,8	1113,7	26,0	31,0 +/-2,0	1507,0	26,0	31,0 +/-2,0	1479,4

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 1,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1	7,6	77,6	8,0	11,8 +/-1,5	204,5	8,0	12,0 +/-1,5	207,0
3 x 1	8,1	98,0	8,4	12,2 +/-1,5	229,7	8,5	12,4 +/-1,5	231,9
4 x 1	8,9	121,1	9,2	13,0 +/-1,5	260,5	9,2	13,2 +/-1,5	263,0
5 x 1	9,7	149,9	9,9	13,7 +/-1,5	297,7	10,0	13,9 +/-1,5	300,7
6 x 1	10,6	176,6	10,8	15,1 +/-1,5	368,3	10,8	15,1 +/-1,5	358,2
7 x 1	10,6	184,3	10,8	15,1 +/-1,5	376,0	10,8	15,1 +/-1,5	365,9
8 x 1	11,9	239,2	12,0	16,3 +/-1,5	442,2	12,1	16,4 +/-1,5	435,4
9 x 1	13,0	272,0	13,0	17,3 +/-1,5	492,0	13,0	17,3 +/-1,5	479,8
10 x 1	13,6	280,3	13,5	17,8 +/-1,5	506,5	13,6	17,9 +/-1,5	494,3
11 x 1	13,6	288,1	13,5	17,8 +/-1,5	514,2	13,6	17,9 +/-1,5	502,1
12 x 1	14,1	301,7	14,0	18,3 +/-1,5	533,1	14,0	18,3 +/-1,5	520,1
13 x 1	14,8	334,0	14,6	18,9 +/-1,5	573,8	14,7	19,0 +/-1,5	560,3
14 x 1	14,8	341,7	14,6	18,9 +/-1,5	581,5	14,7	19,0 +/-1,5	568,0
15 x 1	15,7	373,9	15,4	19,7 +/-1,5	622,0	15,5	19,8 +/-1,5	608,3
16 x 1	15,7	389,5	15,4	19,7 +/-1,5	637,5	15,5	19,8 +/-1,5	623,9
17 x 1	16,6	427,9	16,3	20,6 +/-2,0	686,9	16,4	20,7 +/-2,0	672,8
18 x 1	16,6	435,6	16,3	20,6 +/-2,0	694,6	16,4	20,7 +/-2,0	680,6
19 x 1	16,6	443,4	16,3	20,6 +/-2,0	702,3	16,4	20,7 +/-2,0	688,3
20 x 1	17,5	487,4	17,2	21,6 +/-2,0	759,1	17,3	21,7 +/-2,0	744,4
21 x 1	17,5	512,6	17,2	21,6 +/-2,0	780,0	17,3	21,7 +/-2,0	769,7
22 x 1	18,5	542,5	18,1	22,6 +/-2,0	824,1	18,2	22,7 +/-2,0	811,8
23 x 1	18,5	563,9	18,1	22,6 +/-2,0	849,8	18,2	22,7 +/-2,0	833,1
24 x 1	19,5	595,1	19,0	23,6 +/-2,0	892,5	19,2	23,7 +/-2,0	875,1
25 x 1	19,5	599,3	19,0	23,6 +/-2,0	896,6	19,2	23,7 +/-2,0	879,2
26 x 1	19,5	607,1	19,0	23,6 +/-2,0	904,3	19,2	23,7 +/-2,0	887,0
27 x 1	20,0	621,0	19,4	24,0 +/-2,0	923,9	19,6	24,2 +/-2,0	907,5
28 x 1	20,8	657,2	20,2	24,8 +/-2,0	969,9	20,3	24,9 +/-2,0	952,2
29 x 1	20,8	665,0	20,2	24,8 +/-2,0	977,6	20,3	24,9 +/-2,0	959,9
30 x 1	20,8	680,5	20,2	24,8 +/-2,0	993,2	20,3	24,9 +/-2,0	975,5

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 1,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 1	21,6	714,7	21,0	25,6 +/-2,0	1039,4	21,1	25,8 +/-2,0	1020,6
32 x 1	21,6	730,3	21,0	25,6 +/-2,0	1055,0	21,1	25,8 +/-2,0	1036,1
33 x 1	21,6	745,9	21,0	25,6 +/-2,0	1070,6	21,1	25,8 +/-2,0	1051,7
34 x 1	22,5	778,9	21,8	26,5 +/-2,0	1115,5	21,9	26,7 +/-2,0	1095,7
35 x 1	22,5	794,5	21,8	26,5 +/-2,0	1131,1	21,9	26,7 +/-2,0	1111,3
36 x 1	22,5	810,1	21,8	26,5 +/-2,0	1146,6	21,9	26,7 +/-2,0	1126,9
37 x 1	22,5	817,8	21,8	26,5 +/-2,0	1154,4	21,9	26,7 +/-2,0	1134,6
38 x 1	23,5	866,6	22,7	27,5 +/-2,0	1213,7	22,9	27,7 +/-2,0	1193,3
39 x 1	23,5	882,1	22,7	27,5 +/-2,0	1229,3	22,9	27,7 +/-2,0	1208,9
40 x 1	23,5	907,4	22,7	27,5 +/-2,0	1250,2	22,9	27,7 +/-2,0	1234,2
41 x 1	24,5	940,7	23,6	28,5 +/-2,0	1296,0	23,8	28,7 +/-2,0	1280,3
42 x 1	24,5	956,3	23,6	28,5 +/-2,0	1311,6	23,8	28,7 +/-2,0	1295,9
43 x 1	24,5	947,4	23,6	28,5 +/-2,0	1307,0	23,8	28,7 +/-2,0	1287,0
44 x 1	25,5	981,0	24,6	29,5 +/-2,0	1351,7	24,7	29,7 +/-2,0	1331,7
45 x 1	25,5	996,6	24,6	29,5 +/-2,0	1367,3	24,7	29,7 +/-2,0	1347,3
46 x 1	25,5	1012,2	24,6	29,5 +/-2,0	1382,9	24,7	29,7 +/-2,0	1362,9
47 x 1	25,5	1027,8	24,6	29,5 +/-2,0	1398,4	24,7	29,7 +/-2,0	1378,5
48 x 1	25,9	1053,3	25,0	29,9 +/-2,0	1429,0	25,1	30,1 +/-2,0	1406,7
49 x 1	25,9	1068,8	25,0	29,9 +/-2,0	1444,5	25,1	30,1 +/-2,0	1422,3
50 x 1	25,9	1084,4	25,0	29,9 +/-2,0	1460,1	25,1	30,1 +/-2,0	1437,9
51 x 1	25,9	1100,0	25,0	29,9 +/-2,0	1475,7	25,1	30,1 +/-2,0	1453,5
52 x 1	26,7	1129,4	25,7	30,7 +/-2,0	1514,5	25,9	30,9 +/-2,0	1493,7
53 x 1	26,7	1145,0	25,7	30,7 +/-2,0	1530,1	25,9	30,9 +/-2,0	1509,3
54 x 1	26,7	1160,6	25,7	30,7 +/-2,0	1545,7	25,9	30,9 +/-2,0	1524,9
55 x 1	26,7	1176,2	25,7	30,7 +/-2,0	1561,2	25,9	30,9 +/-2,0	1540,5
56 x 1	26,7	1191,8	25,7	30,7 +/-2,0	1576,8	25,9	30,9 +/-2,0	1556,0
57 x 1	26,7	1207,3	25,7	30,7 +/-2,0	1592,4	25,9	30,9 +/-2,0	1571,6
58 x 1	26,7	1222,9	25,7	30,7 +/-2,0	1608,0	25,9	30,9 +/-2,0	1587,2
59 x 1	26,7	1238,5	25,7	30,7 +/-2,0	1623,6	25,9	30,9 +/-2,0	1602,8
60 x 1	28,5	1289,6	27,3	32,4 +/-2,0	1695,1	27,5	32,6 +/-2,0	1671,5
61 x 1	28,5	1305,2	27,3	32,4 +/-2,0	1710,7	27,5	32,6 +/-2,0	1687,0

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 1,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1,5	8,1	93,9	8,6	12,4 +/-1,5	228,6	8,5	12,4 +/-1,5	227,5
3 x 1,5	8,6	120,2	9,1	12,9 +/-1,5	260,6	8,9	12,9 +/-1,5	259,3
4 x 1,5	9,4	141,7	9,9	13,7 +/-1,5	298,9	9,7	13,7 +/-1,5	297,3
5 x 1,5	10,3	184,5	10,7	15,0 +/-1,5	378,2	10,5	14,8 +/-1,5	363,1
6 x 1,5	11,3	212,5	11,6	15,9 +/-1,5	428,3	11,4	15,7 +/-1,5	411,5
7 x 1,5	11,3	232,8	11,6	15,9 +/-1,5	438,3	11,4	15,7 +/-1,5	421,6
8 x 1,5	12,7	294,1	13,0	17,3 +/-1,5	518,0	12,8	17,1 +/-1,5	499,3
9 x 1,5	13,8	334,6	14,1	18,4 +/-1,5	571,6	13,8	18,1 +/-1,5	551,1
10 x 1,5	14,5	356,4	14,7	19,0 +/-1,5	600,8	14,4	18,7 +/-1,5	579,4
11 x 1,5	14,5	366,5	14,7	19,0 +/-1,5	610,9	14,4	18,7 +/-1,5	589,5
12 x 1,5	15,0	383,5	15,2	19,5 +/-1,5	633,0	14,9	19,2 +/-1,5	611,3
13 x 1,5	15,8	403,8	15,9	20,2 +/-2,0	686,2	15,7	20,0 +/-1,5	662,0
14 x 1,5	15,8	436,1	15,9	20,2 +/-1,5	696,3	15,7	20,0 +/-1,5	672,1
15 x 1,5	16,7	475,0	16,8	21,2 +/-2,0	748,6	16,5	20,9 +/-2,0	722,4
16 x 1,5	16,7	496,4	16,8	21,2 +/-2,0	770,0	16,5	20,5 +/-2,0	682,8
17 x 1,5	17,7	549,9	17,7	22,2 +/-2,0	834,8	17,4	21,8 +/-2,0	808,1
18 x 1,5	17,7	560,0	17,7	22,2 +/-2,0	844,9	17,4	21,8 +/-2,0	818,2
19 x 1,5	17,7	570,1	17,7	22,2 +/-2,0	855,0	17,4	21,8 +/-2,0	828,3
20 x 1,5	18,7	621,2	18,7	23,3 +/-2,0	927,6	18,4	22,9 +/-2,0	893,4
21 x 1,5	18,7	652,3	18,7	23,3 +/-2,0	953,4	18,4	22,9 +/-2,0	924,5
22 x 1,5	19,8	690,8	19,8	24,3 +/-2,0	1005,4	19,4	24,0 +/-2,0	974,8
23 x 1,5	19,8	718,0	19,8	24,3 +/-2,0	1032,6	19,4	24,0 +/-2,0	1001,9
24 x 1,5	20,9	756,0	20,8	25,4 +/-2,0	1085,4	20,4	25,1 +/-2,0	1053,0
25 x 1,5	20,9	773,0	20,8	25,4 +/-2,0	1102,6	20,4	25,1 +/-2,0	1070,1
26 x 1,5	20,9	783,1	20,8	25,4 +/-2,0	1112,7	20,4	25,1 +/-2,0	1080,2
27 x 1,5	21,4	801,4	21,2	25,9 +/-2,0	1138,0	20,9	25,5 +/-2,0	1103,5
28 x 1,5	22,2	847,5	22,0	26,8 +/-2,0	1194,5	21,6	26,4 +/-2,0	1160,0
29 x 1,5	22,2	857,6	22,0	26,8 +/-2,0	1204,6	21,6	26,4 +/-2,0	1170,1
30 x 1,5	22,2	879,0	22,0	26,8 +/-2,0	1226,0	21,6	26,4 +/-2,0	1191,5

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 1,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 1,5	23,1	920,9	22,9	27,7 +/-2,0	1281,1	22,5	27,3 +/-2,0	1244,8
32 x 1,5	23,1	942,3	22,9	27,7 +/-2,0	1302,5	22,5	27,3 +/-2,0	1266,2
33 x 1,5	23,1	963,7	22,9	27,7 +/-2,0	1323,9	22,5	27,3 +/-2,0	1287,6
34 x 1,5	24,1	1009,8	23,8	28,7 +/-2,0	1382,4	23,4	28,2 +/-2,0	1343,3
35 x 1,5	24,1	1031,3	23,8	28,7 +/-2,0	1403,8	23,4	28,2 +/-2,0	1364,7
36 x 1,5	24,1	1052,7	23,8	28,7 +/-2,0	1425,2	23,4	28,2 +/-2,0	1386,1
37 x 1,5	24,1	1062,8	23,8	28,7 +/-2,0	1435,3	23,4	28,2 +/-2,0	1396,2
38 x 1,5	25,1	1117,7	24,8	29,8 +/-2,0	1509,3	24,4	29,3 +/-2,0	1464,5
39 x 1,5	25,1	1139,1	24,8	29,8 +/-2,0	1530,7	24,4	29,3 +/-2,0	1485,9
40 x 1,5	25,1	1170,2	24,8	29,8 +/-2,0	1556,5	24,4	29,3 +/-2,0	1448,9
41 x 1,5	26,2	1213,5	25,9	30,9 +/-2,0	1613,6	25,4	30,4 +/-2,0	1570,1
42 x 1,5	26,2	1234,9	25,9	30,9 +/-2,0	1635,0	25,4	30,4 +/-2,0	1591,5
43 x 1,5	26,2	1231,8	25,9	30,9 +/-2,0	1631,9	25,4	30,4 +/-2,0	1588,5
44 x 1,5	27,3	1273,2	26,9	32,0 +/-2,0	1686,8	26,4	31,5 +/-2,0	1643,0
45 x 1,5	27,3	1294,6	26,9	32,0 +/-2,0	1708,2	26,4	31,5 +/-2,0	1664,4
46 x 1,5	27,3	1236,6	26,9	32,0 +/-2,0	1729,6	26,4	31,5 +/-2,0	1685,8
47 x 1,5	27,3	1337,4	26,9	32,0 +/-2,0	1751,0	26,4	31,5 +/-2,0	1707,2
48 x 1,5	27,8	1368,8	27,3	32,5 +/-2,0	1788,5	26,8	31,9 +/-2,0	1743,1
49 x 1,5	27,8	1390,2	27,3	32,5 +/-2,0	1809,9	26,8	31,9 +/-2,0	1764,5
50 x 1,5	27,8	1411,6	27,3	32,5 +/-2,0	1831,3	26,8	31,9 +/-2,0	1785,9
51 x 1,5	27,8	1433,1	27,3	32,5 +/-2,0	1852,7	26,8	31,9 +/-2,0	1807,4
52 x 1,5	28,6	1470,7	28,1	33,3 +/-2,0	1902,4	27,6	32,8 +/-2,0	1854,9
53 x 1,5	28,6	1492,1	28,1	33,3 +/-2,0	1923,8	27,6	32,8 +/-2,0	1876,3
54 x 1,5	28,6	1513,5	28,1	33,3 +/-2,0	1945,2	27,6	32,8 +/-2,0	1897,7
55 x 1,5	28,6	1534,9	28,1	33,3 +/-2,0	1966,6	27,6	32,8 +/-2,0	1919,1
56 x 1,5	28,6	1556,3	28,1	33,3 +/-2,0	1988,0	27,6	32,8 +/-2,0	1940,5
57 x 1,5	28,6	1577,7	28,1	33,3 +/-2,0	2009,4	27,6	32,8 +/-2,0	1961,9
58 x 1,5	28,6	1599,2	28,1	33,3 +/-2,0	2030,8	27,6	32,8 +/-2,0	1983,4
59 x 1,5	28,6	1620,6	28,1	33,3 +/-2,0	2052,2	27,6	32,8 +/-2,0	2004,8
60 x 1,5	30,5	1681,0	29,9	35,2 +/-2,5	2137,1	29,4	34,6 +/-2,0	2086,2
61 x 1,5	30,5	1702,4	29,9	35,2 +/-2,5	2158,5	29,4	34,6 +/-2,0	2107,6

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 2,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 2,5	9,0	124,0	9,5	13,3 +/-1,5	269,3	9,3	13,3 +/-1,5	267,9
3 x 2,5	9,6	162,0	10,0	14,3 +/-1,5	346,0	9,9	13,8 +/-1,5	311,7
4 x 2,5	10,6	206,4	10,9	15,2 +/-1,5	403,3	10,8	15,1 +/-1,5	387,4
5 x 2,5	11,6	254,9	11,9	16,2 +/-1,5	464,4	11,7	16,0 +/-1,5	447,2
6 x 2,5	12,7	302,3	13,0	17,3 +/-1,5	529,4	12,8	17,1 +/-1,5	507,0
7 x 2,5	12,7	323,1	13,0	17,3 +/-1,5	546,7	12,8	17,1 +/-1,5	527,9
8 x 2,5	14,3	405,7	14,6	18,9 +/-1,5	648,7	14,3	18,6 +/-1,5	627,0
9 x 2,5	15,6	435,3	15,8	20,1 +/-2,0	692,2	15,5	19,8 +/-1,5	668,7
10 x 2,5	16,4	488,2	16,5	20,8 +/-2,0	763,1	16,2	20,5 +/-2,0	731,3
11 x 2,5	16,4	509,0	16,5	20,8 +/-2,0	780,4	16,2	20,5 +/-2,0	752,1
12 x 2,5	16,9	538,1	17,0	21,4 +/-2,0	814,3	16,7	21,1 +/-2,0	787,9
13 x 2,5	17,9	594,8	17,9	22,4 +/-2,0	887,1	17,6	22,0 +/-2,0	855,8
14 x 2,5	17,9	615,6	17,9	22,4 +/-2,0	904,4	17,6	22,0 +/-2,0	876,7
15 x 2,5	18,9	671,8	18,9	23,4 +/-2,0	974,0	18,6	23,1 +/-2,0	944,5
16 x 2,5	18,9	703,9	18,9	23,4 +/-2,0	1006,1	18,6	23,1 +/-2,0	976,7
17 x 2,5	20,0	767,0	20,0	24,6 +/-2,0	1092,9	19,6	24,2 +/-2,0	1054,7
18 x 2,5	20,0	787,8	20,0	24,6 +/-2,0	1110,2	19,6	24,2 +/-2,0	1075,5
19 x 2,5	20,0	808,7	20,0	24,6 +/-2,0	1127,6	19,6	24,2 +/-2,0	1096,4
20 x 2,5	21,2	884,8	21,1	25,8 +/-2,0	1219,5	20,8	25,4 +/-2,0	1186,2
21 x 2,5	21,2	869,3	21,1	25,8 +/-2,0	1257,4	20,8	25,4 +/-2,0	1224,1
22 x 2,5	22,5	975,2	22,3	27,1 +/-2,0	1327,2	21,9	26,7 +/-2,0	1291,9
23 x 2,5	22,5	988,5	22,3	27,1 +/-2,0	1340,4	21,9	26,7 +/-2,0	1305,2
24 x 2,5	23,7	1041,8	23,5	28,3 +/-2,0	1409,5	23,1	27,9 +/-2,0	1372,4
25 x 2,5	23,7	1089,0	23,5	28,3 +/-2,0	1463,9	23,1	27,9 +/-2,0	1419,6
26 x 2,5	23,7	1109,8	23,5	28,3 +/-2,0	1481,2	23,1	27,9 +/-2,0	1440,4
27 x 2,5	24,2	1141,1	24	28,9 +/-2,0	1516,3	23,6	28,4 +/-2,0	1477,2
28 x 2,5	25,2	1202,2	24,9	29,9 +/-2,0	1593,2	24,5	29,4 +/-2,0	1549,2
29 x 2,5	25,2	1223,0	24,9	29,9 +/-2,0	1610,6	24,5	29,4 +/-2,0	1570,0
30 x 2,5	25,2	1255,2	24,9	29,9 +/-2,0	1642,7	24,5	29,4 +/-2,0	1602,2

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 2,5 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 2,5	26,3	1316,1	25,9	30,9 +/-2,0	1717,2	25,5	30,4 +/-2,0	1673,4
32 x 2,5	26,3	1348,3	25,9	30,9 +/-2,0	1749,3	25,5	30,4 +/-2,0	1705,5
33 x 2,5	26,3	1380,4	25,9	30,9 +/-2,0	1781,4	25,5	30,4 +/-2,0	1737,7
34 x 2,5	27,4	1436,4	27,0	32,1 +/-2,0	1856,6	26,5	31,5 +/-2,0	1808,2
35 x 2,5	27,4	1468,6	27,0	32,1 +/-2,0	1888,8	26,5	31,5 +/-2,0	1840,3
36 x 2,5	27,4	1500,7	27,0	32,1 +/-2,0	1920,9	26,5	31,5 +/-2,0	1872,5
37 x 2,5	27,4	1521,6	27,0	32,1 +/-2,0	1938,2	26,5	31,5 +/-2,0	1893,3
38 x 2,5	28,6	1508,3	28,1	33,3 +/-2,0	2035,3	27,6	32,8 +/-2,0	1987,3
39 x 2,5	28,6	1635,3	28,1	33,3 +/-2,0	2067,4	27,6	32,8 +/-2,0	2019,4
40 x 2,5	28,6	1673,2	28,1	33,3 +/-2,0	2105,3	27,6	32,8 +/-2,0	2057,3
41 x 2,5	29,8	1730,8	29,3	34,6 +/-2,0	2179,3	28,8	34,0 +/-2,0	2129,2
42 x 2,5	29,8	1762,9	29,3	34,6 +/-2,0	2211,4	28,8	34,0 +/-2,0	2161,3
43 x 2,5	29,8	1764,8	29,3	34,6 +/-2,0	2213,3	28,8	34,0 +/-2,0	2163,2
44 x 2,5	31,0	1823,7	30,5	36,4 +/-2,5	2382,8	29,9	35,2 +/-2,5	2234,8
45 x 2,5	31,0	1855,8	30,5	36,4 +/-2,5	2415,0	29,9	35,2 +/-2,5	2266,9
46 x 2,5	31,0	1887,9	30,5	36,4 +/-2,5	2447,1	29,9	35,2 +/-2,5	2299,1
47 x 2,5	31,0	1920,1	30,5	36,4 +/-2,5	2479,3	29,9	35,2 +/-2,5	2331,2
48 x 2,5	31,6	1965,1	31	36,9 +/-2,5	2532,8	30,4	36,4 +/-2,5	2474,9
49 x 2,5	31,6	1997,3	31	36,9 +/-2,5	2564,9	30,4	36,4 +/-2,5	2507,0
50 x 2,5	31,6	2029,4	31	36,9 +/-2,5	2597,1	30,4	36,4 +/-2,5	2539,2
51 x 2,5	31,6	2061,6	31	36,9 +/-2,5	2629,2	30,4	36,4 +/-2,5	2571,3
52 x 2,5	32,5	2115,3	31,9	37,9 +/-2,5	2697,3	31,3	37,3 +/-2,5	2637,8
53 x 2,5	32,5	2147,5	31,9	37,9 +/-2,5	2729,4	31,3	37,3 +/-2,5	2669,9
54 x 2,5	32,5	2179,6	31,9	37,9 +/-2,5	2761,6	31,3	37,3 +/-2,5	2702,0
55 x 2,5	32,5	2211,8	31,9	37,9 +/-2,5	2793,7	31,3	37,3 +/-2,5	2734,2
56 x 2,5	32,5	2243,9	31,9	37,9 +/-2,5	2825,9	31,3	37,3 +/-2,5	2766,3
57 x 2,5	32,5	2276,0	31,9	37,9 +/-2,5	2858,0	31,3	37,3 +/-2,5	2798,5
58 x 2,5	32,5	2308,2	31,9	37,9 +/-2,5	2890,1	31,3	37,3 +/-2,5	2830,6
59 x 2,5	32,5	2340,3	31,9	37,9 +/-2,5	2922,3	31,3	37,3 +/-2,5	2862,8
60 x 2,5	34,7	2422,7	34,0	40,2 +/-2,5	3044,4	33,4	39,5 +/-2,5	2979,0
61 x 2,5	34,7	2454,8	34,0	40,2 +/-2,5	3076,5	33,4	39,5 +/-2,5	3011,1

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 4,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 4	10,1	168,3	10,6	14,9 +/-1,5	360,7	10,3	14,6 +/-1,5	343,8
3 x 4	10,8	224,1	11,2	15,5 +/-1,5	425,7	11,0	15,3 +/-1,5	407,6
4 x 4	11,9	288,1	12,3	16,6 +/-1,5	503,3	12,0	16,3 +/-1,5	483,2
5 x 4	13,0	354,6	13,4	17,7 +/-1,5	588,7	13,1	17,4 +/-1,5	563,1
6 x 4	14,3	426,6	14,6	18,9 +/-1,5	676,8	14,3	18,6 +/-1,5	647,3
7 x 4	14,3	460,7	14,6	18,9 +/-1,5	705,6	14,3	18,6 +/-1,5	681,4
8 x 4	16,2	545,7	16,4	20,8 +/-2,0	814,3	16,0	20,4 +/-2,0	785,1
9 x 4	17,7	615,1	17,9	22,3 +/-2,0	905,2	17,4	21,8 +/-2,0	872,5
10 x 4	18,5	693,5	18,7	23,2 +/-2,0	1007,7	18,2	22,7 +/-2,0	962,8
11 x 4	18,5	727,7	18,7	23,2 +/-2,0	1036,6	18,2	22,7 +/-2,0	997,0
12 x 4	19,2	771,6	19,3	23,9 +/-2,0	1084,9	18,8	23,3 +/-2,0	1049,0
13 x 4	20,2	853,0	20,3	25,0 +/-2,0	1184,1	19,8	24,4 +/-2,0	1142,3
14 x 4	20,2	887,1	20,3	25,0 +/-2,0	1212,9	19,8	24,4 +/-2,0	1176,5
15 x 4	21,4	963,0	21,5	26,2 +/-2,0	1311,1	20,9	25,6 +/-2,0	1267,4
16 x 4	21,4	1012,0	21,5	26,2 +/-2,0	1360,0	20,9	25,6 +/-2,0	1316,4
17 x 4	22,7	1104,1	22,7	27,5 +/-2,0	1476,4	22,1	26,9 +/-2,0	1423,2
18 x 4	22,7	1138,3	22,7	27,5 +/-2,0	1505,2	22,1	26,9 +/-2,0	1457,4
19 x 4	22,7	1172,4	22,7	27,5 +/-2,0	1534,0	22,1	26,9 +/-2,0	1491,5
20 x 4	24,1	1276,4	24,1	28,9 +/-2,0	1655,7	23,4	28,3 +/-2,0	1610,1
21 x 4	24,1	1306,4	24,1	28,9 +/-2,0	1685,7	23,4	28,3 +/-2,0	1640,1
22 x 4	25,5	1381,3	25,4	30,4 +/-2,0	1779,8	24,8	29,7 +/-2,0	1731,7
23 x 4	25,5	1430,2	25,4	30,4 +/-2,0	1828,8	24,8	29,7 +/-2,0	1780,7
24 x 4	26,9	1506,3	26,8	31,9 +/-2,0	1924,2	26,1	31,1 +/-2,0	1870,6
25 x 4	26,9	1577,9	26,8	31,9 +/-2,0	2006,4	26,1	31,1 +/-2,0	1942,3
26 x 4	26,9	1612,1	26,8	31,9 +/-2,0	2035,2	26,1	31,1 +/-2,0	1976,4
27 x 4	27,5	1658,8	27,4	32,5 +/-2,0	2084,9	26,6	31,7 +/-2,0	2030,0
28 x 4	28,6	1743,6	28,4	33,6 +/-2,0	2190,8	27,7	32,8 +/-2,0	2128,3
29 x 4	28,6	1777,7	28,4	33,6 +/-2,0	2219,6	27,7	32,8 +/-2,0	2162,5
30 x 4	28,6	1826,7	28,4	33,6 +/-2,0	2268,6	27,7	32,8 +/-2,0	2211,4

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 4,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 4	29,8	1909,5	29,6	34,9 +/-2,0	2370,7	28,8	34,0 +/-2,0	2307,2
32 x 4	29,8	1958,5	29,6	34,9 +/-2,0	2419,6	28,8	34,0 +/-2,0	2356,2
33 x 4	29,8	2007,4	29,6	34,9 +/-2,0	2468,6	28,8	34,0 +/-2,0	2405,2
34 x 4	31,1	2091,7	30,8	36,7 +/-2,5	2666,6	30,0	35,3 +/-2,5	2501,8
35 x 4	31,1	2140,7	30,8	36,7 +/-2,5	2715,6	30,0	35,3 +/-2,5	2550,7
36 x 4	31,1	2189,6	30,8	36,7 +/-2,5	2764,5	30,0	35,3 +/-2,5	2599,7
37 x 4	31,1	2223,8	30,8	36,7 +/-2,5	2793,4	30,0	35,3 +/-2,5	2633,9
38 x 4	32,5	2334,1	32,2	38,2 +/-2,5	2926,1	31,3	37,3 +/-2,5	2855,9
39 x 4	32,5	2383,0	32,2	38,2 +/-2,5	2975,0	31,3	37,3 +/-2,5	2904,8
40 x 4	32,5	2413,1	32,2	38,2 +/-2,5	3005,1	31,3	37,3 +/-2,5	2934,9
41 x 4	33,9	2495,6	33,6	39,7 +/-2,5	3113,4	32,6	38,7 +/-2,5	3034,0
42 x 4	33,9	2544,6	33,6	39,7 +/-2,5	3162,4	32,6	38,7 +/-2,5	3083,0
43 x 4	33,9	2582,2	33,6	39,7 +/-2,5	3200,0	32,6	38,7 +/-2,5	3120,6
44 x 4	35,3	2663,3	35,0	41,2 +/-2,5	3312,2	34,0	40,1 +/-2,5	3229,0
45 x 4	35,3	2712,3	35,0	41,2 +/-2,5	3361,2	34,0	40,1 +/-2,5	3278,0
46 x 4	35,3	2761,3	35,0	41,2 +/-2,5	3410,2	34,0	40,1 +/-2,5	3326,9
47 x 4	35,3	2810,2	35,0	41,2 +/-2,5	3459,1	34,0	40,1 +/-2,5	3375,9
48 x 4	35,9	2874,7	35,6	41,8 +/-2,5	3539,0	34,6	40,8 +/-2,5	3451,0
49 x 4	35,9	2923,7	35,6	41,8 +/-2,5	3588,0	34,6	40,8 +/-2,5	3500,0
50 x 4	35,9	2972,6	35,6	41,8 +/-2,5	3636,9	34,6	40,8 +/-2,5	3549,0
51 x 4	35,9	3021,6	35,6	41,8 +/-2,5	3685,9	34,6	40,8 +/-2,5	3597,9
52 x 4	37,0	3098,7	36,7	43,0 +/-2,5	3783,0	35,6	41,9 +/-2,5	3695,1
53 x 4	37,0	3147,6	36,7	43,0 +/-2,5	3832	35,6	41,9 +/-2,5	3744,1
54 x 4	37,0	3196,6	36,7	43,0 +/-2,5	3881,0	35,6	41,9 +/-2,5	3793,0
55 x 4	37,0	3245,6	36,7	43,0 +/-2,5	3929,9	35,6	41,9 +/-2,5	3842,0
56 x 4	37,0	3294,5	36,7	43,0 +/-2,5	3978,9	35,6	41,9 +/-2,5	3890,9
57 x 4	37,0	3343,5	36,7	43,0 +/-2,5	4027,8	35,6	41,9 +/-2,5	3939,9
58 x 4	37,0	3392,5	36,7	43,0 +/-2,5	4076,8	35,6	41,9 +/-2,5	3988,9
59 x 4	37,0	3441,4	36,7	43,0 +/-2,5	4125,8	35,6	41,9 +/-2,5	4037,8
60 x 4	39,5	3555,7	39,2	45,7 +/-2,5	4294,4	38,1	44,5 +/-2,5	4197,4
61 x 4	39,5	3604,7	39,2	45,7 +/-2,5	4343,3	38,1	44,5 +/-2,5	4246,4

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 6,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 6	11,3	225,8	11,8	16,1 +/-1,5	434,9	11,4	15,7 +/-1,5	414,5
3 x 6	12,0	305,3	12,5	16,8 +/-1,5	524,6	12,2	16,5 +/-1,5	502,9
4 x 6	13,3	393,9	13,7	18,0 +/-1,5	631,3	13,3	17,6 +/-1,5	604,8
5 x 6	14,6	490,8	15,0	19,3 +/-1,5	741,6	14,6	18,9 +/-1,5	714,9
6 x 6	16,1	593,3	16,4	20,8 +/-2,0	864,1	15,9	20,2 +/-2,0	832,7
7 x 6	16,1	640,3	16,4	20,8 +/-2,0	911,0	15,9	20,2 +/-2,0	879,6
8 x 6	18,2	753,4	18,5	23,0 +/-2,0	1055,3	17,9	22,4 +/-2,0	1018,8
9 x 6	19,9	851,1	20,1	24,8 +/-2,0	1176,6	19,5	24,1 +/-2,0	1135,3
10 x 6	20,9	975,2	21,1	25,8 +/-2,0	1314,2	20,4	25,0 +/-2,0	1272,1
11 x 6	20,9	1022,2	21,1	25,8 +/-2,0	1361,2	20,4	25,0 +/-2,0	1319,0
12 x 6	21,6	1080,8	21,8	26,6 +/-2,0	1432,6	21,1	25,8 +/-2,0	1386,7
13 x 6	22,8	1196,8	23,0	27,8 +/-2,0	1565,1	22,2	27,0 +/-2,0	1517,4
14 x 6	22,8	1243,8	23,0	27,8 +/-2,0	1612,1	22,2	27,0 +/-2,0	1564,3
15 x 6	24,2	1352,2	24,3	29,2 +/-2,0	1738,4	23,5	28,4 +/-2,0	1687,9
16 x 6	24,2	1423,6	24,3	29,2 +/-2,0	1809,9	23,5	28,4 +/-2,0	1759,3
17 x 6	25,7	1559,6	25,7	30,7 +/-2,0	1964,9	24,9	29,8 +/-2,0	1910,0
18 x 6	25,7	1606,6	25,7	30,7 +/-2,0	2011,9	24,9	29,8 +/-2,0	1957,0
19 x 6	25,7	1653,5	25,7	30,7 +/-2,0	2058,8	24,9	29,8 +/-2,0	2003,9
20 x 6	27,2	1785,9	27,3	32,4 +/-2,0	2194,7	26,4	31,4 +/-2,0	2153,7
21 x 6	27,2	1838,4	27,3	32,4 +/-2,0	2266,2	26,4	31,4 +/-2,0	2206,2
22 x 6	28,9	1942,1	28,8	34,1 +/-2,0	2392,0	27,9	33,0 +/-2,0	2329,1
23 x 6	28,9	2013,5	28,8	34,1 +/-2,0	2463,5	27,9	33,0 +/-2,0	2400,6
24 x 6	30,4	2117,5	30,4	36,2 +/-2,5	2684,9	29,4	34,6 +/-2,0	2522,3
25 x 6	30,4	2231,4	30,4	36,2 +/-2,5	2799,2	29,4	34,6 +/-2,0	2636,3
26 x 6	30,4	2278,4	30,4	36,2 +/-2,5	2846,2	29,4	34,6 +/-2,0	2683,2
27 x 6	31,2	2342,2	31,1	37,0 +/-2,5	2921,4	30,0	35,9 +/-2,5	2845,4
28 x 6	32,4	2466,4	32,3	38,3 +/-2,5	3065,3	31,2	37,2 +/-2,5	2985,1
29 x 6	32,4	2513,3	32,3	38,3 +/-2,5	3112,2	31,2	37,2 +/-2,5	3032,1
30 x 6	32,4	2584,8	32,3	38,3 +/-2,5	3183,7	31,2	37,2 +/-2,5	3103,6

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 6,0 mm²

Padrão / Standard CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Blindados / Shielded (B) Trança de cobre / Copper Braid			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
31 x 6	33,8	2698,5	33,7	39,8 +/-2,5	3326,3	32,5	38,6 +/-2,5	3238,3
32 x 6	33,8	2770,0	33,7	39,8 +/-2,5	3397,7	32,5	38,6 +/-2,5	3309,7
33 x 6	33,8	2841,5	33,7	39,8 +/-2,5	3469,2	32,5	38,6 +/-2,5	3381,2
34 x 6	35,2	2962,0	35,1	41,3 +/-2,5	3619,8	33,9	40,1 +/-2,5	3526,4
35 x 6	35,2	3033,4	35,1	41,3 +/-2,5	3691,2	33,9	40,1 +/-2,5	3597,9
36 x 6	35,2	3104,9	35,1	41,3 +/-2,5	3762,7	33,9	40,1 +/-2,5	3669,3
37 x 6	35,2	3151,8	35,1	41,3 +/-2,5	3809,7	33,9	40,1 +/-2,5	3716,3
38 x 6	36,8	3291,7	36,7	43,0 +/-2,5	3964,5	35,4	41,7 +/-2,5	3885,3
39 x 6	36,8	3363,2	36,7	43,0 +/-2,5	4035,9	35,4	41,7 +/-2,5	3956,8
40 x 6	36,8	3415,7	36,7	43,0 +/-2,5	4107,4	35,4	41,7 +/-2,5	4009,3
41 x 6	38,5	3530,8	38,4	44,8 +/-2,5	4256,7	37,0	43,4 +/-2,5	4153,1
42 x 6	38,5	3602,3	38,4	44,8 +/-2,5	4328,2	37,0	43,4 +/-2,5	4224,6
43 x 6	38,5	3662,4	38,4	44,8 +/-2,5	4388,3	37,0	43,4 +/-2,5	4284,7
44 x 6	40,0	3776,1	40,0	46,5 +/-2,5	4541,6	38,6	45,0 +/-2,5	4427,0
45 x 6	40,0	3847,5	40,0	46,5 +/-2,5	4613,1	38,6	45,0 +/-2,5	4498,4
46 x 6	40,0	3919,0	40,0	46,5 +/-2,5	4684,5	38,6	45,0 +/-2,5	4569,9
47 x 6	40,0	3990,4	40,0	46,5 +/-2,5	4756,0	38,6	45,0 +/-2,5	4641,3
48 x 6	40,7	4080,5	40,7	47,3 +/-2,5	4860,6	39,2	45,8 +/-2,5	4745,7
49 x 6	40,7	4151,9	40,7	47,3 +/-2,5	4932,1	39,2	45,8 +/-2,5	4817,2
50 x 6	40,7	4223,4	40,7	47,3 +/-2,5	5003,5	39,2	45,8 +/-2,5	4888,6
51 x 6	40,7	4294,8	40,7	47,3 +/-2,5	5075,0	39,2	45,8 +/-2,5	4960,1
52 x 6	42,0	4401,3	41,9	48,6 +/-2,5	5209,6	40,5	47,1 +/-2,5	5091,3
53 x 6	42,0	4472,8	41,9	48,6 +/-2,5	5281,0	40,5	47,1 +/-2,5	5162,7
54 x 6	42,0	4544,2	41,9	48,6 +/-2,5	5352,5	40,5	47,1 +/-2,5	5234,2
55 x 6	42,0	4615,7	41,9	48,6 +/-2,5	5423,9	40,5	47,1 +/-2,5	5305,6
56 x 6	42,0	4687,1	41,9	48,6 +/-2,5	5495,4	40,5	47,1 +/-2,5	5377,1
57 x 6	42,0	4758,6	41,9	48,6 +/-2,5	5566,9	40,5	47,1 +/-2,5	5448,6
58 x 6	42,0	4830,1	41,9	48,6 +/-2,5	5638,3	40,5	47,1 +/-2,5	5520,0
59 x 6	42,0	4901,5	41,9	48,6 +/-2,5	5709,8	40,5	47,1 +/-2,5	5591,5

Dimensionais e pesos / Dimensions and weights

Machcontrol NV – 0,6/1kV – 10 mm²

Padrão / Standard			Blindados / Shielded (B)			Armados / Armoured (C)		
CM: sem blindagem / no shield CA: blindagem alumínio / aluminium shield			Trança de cobre / Copper Braid			Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 10	13,4	334,5	13,6	17,9 +/-1,5	564,3	13,4	17,7 +/-1,5	546,3
3 x 10	14,4	459,7	14,5	18,8 +/-1,5	699,9	14,3	18,6 +/-1,5	681,0
4 x 10	15,9	598,5	15,9	20,2 +/-2,0	856,1	15,7	20,0 +/-2,0	834,0
5 x 10	17,5	749,6	17,5	21,9 +/-2,0	1029,7	17,3	21,7 +/-2,0	1006,3
6 x 10	19,3	899,4	19,1	23,7 +/-2,0	1203,2	18,9	23,4 +/-2,0	1176,3
7 x 10	19,3	982,9	19,1	23,7 +/-2,0	1286,7	18,9	23,4 +/-2,0	1259,8
8 x 10	21,9	1149,4	21,6	26,3 +/-2,0	1489,6	21,4	26,1 +/-2,0	1458,7
9 x 10	24,0	1413,4	23,6	28,4 +/-2,0	1779,9	23,3	28,1 +/-2,0	1746,2
10 x 10	26,1	1487,0	24,7	29,6 +/-2,0	1865,3	24,4	29,3 +/-2,0	1830,1
11 x 10	25,1	1566,8	24,7	29,6 +/-2,0	1948,8	24,4	29,3 +/-2,0	1913,6
12 x 10	26,1	1667,9	25,6	30,6 +/-2,0	2061,8	25,3	30,3 +/-2,0	2025,3
13 x 10	27,5	1841,4	27,0	32,1 +/-2,0	2252,9	26,6	31,7 +/-2,0	2212,6
14 x 10	27,5	1924,9	27,0	32,1 +/-2,0	2336,4	26,6	31,7 +/-2,0	2296,1
15 x 10	29,2	2092,2	28,6	33,8 +/-2,0	2524,6	28,2	33,4 +/-2,0	2483,4
16 x 10	29,2	2205,9	28,6	33,8 +/-2,0	2638,3	28,2	33,4 +/-2,0	2597,2
17 x 10	31,0	2397,8	30,2	36,1 +/-2,5	2947,3	29,9	35,2 +/-2,5	2808,5
18 x 10	31,0	2481,3	30,2	36,1 +/-2,5	3030,8	29,9	35,2 +/-2,5	2892,0
19 x 10	31,0	2564,8	30,2	36,1 +/-2,5	3114,3	29,9	35,2 +/-2,5	2975,5
20 x 10	32,9	2732,9	32,1	38,0 +/-2,5	3310,8	31,7	37,7 +/-2,5	3260,4
21 x 10	32,9	2846,6	32,1	38,0 +/-2,5	3424,6	31,7	37,7 +/-2,5	3374,1
22 x 10	34,9	2838,2	34	40,1 +/-2,5	3622,7	33,6	39,7 +/-2,5	3566,3
23 x 10	34,9	3236,5	34	40,1 +/-2,5	3850,9	33,6	39,7 +/-2,5	3794,5
24 x 10	36,9	3397,2	35,9	42,2 +/-2,5	4053,1	35,5	41,7 +/-2,5	3990,3
25 x 10	36,9	3451,7	35,9	42,2 +/-2,5	4107,8	35,5	41,7 +/-2,5	4044,8
26 x 10	36,9	3535,2	35,9	42,2 +/-2,5	4191,3	35,5	41,7 +/-2,5	4128,3
27 x 10	37,7	3640,7	36,8	43,1 +/-2,5	4312,3	36,3	42,7 +/-2,5	4251,5
28 x 10	39,3	3825,4	38,3	44,7 +/-2,5	4527,5	37,8	44,2 +/-2,5	4461,1
29 x 10	39,3	3908,9	38,3	44,7 +/-2,5	4611,0	37,8	44,2 +/-2,5	4544,6
30 x 10	39,3	4022,6	38,3	44,7 +/-2,5	4724,8	37,8	44,2 +/-2,5	4658,4
31 x 10	41,0	4203,7	40,0	46,5 +/-2,5	4943,1	39,5	46,0 +/-2,5	4872,4
32 x 10	41,0	4317,5	40,0	46,5 +/-2,5	5056,8	39,5	46,0 +/-2,5	4986,1
33 x 10	41,0	4431,2	40,0	46,5 +/-2,5	5170,6	39,5	46,0 +/-2,5	5099,8
34 x 10	42,7	4604,9	41,7	48,3 +/-2,5	5378,7	41,2	47,8 +/-2,5	5305,8
35 x 10	42,7	4718,6	41,7	48,3 +/-2,5	5492,4	41,2	47,8 +/-2,5	5419,6
36 x 10	42,7	4832,4	41,7	48,3 +/-2,5	5606,2	41,2	47,8 +/-2,5	5533,3
37 x 10	42,7	4915,9	41,7	48,3 +/-2,5	5689,7	41,2	47,8 +/-2,5	5616,8

Energia / Power
XLPE/PVC – 0,6/1kV – 90°C
NBR 7287 – IEC 60502-1



Tipos de Blindagens e Armações Poliron / Types of Shields and Armor



CE
Separador fita poliéster



CE E
Blindagem fita de cobre



CE D
Armação fitas de aço



CE B
Blindagem trança de cobre



CE C
Armação trança de aço

Construção Padrão / Standard Design

Condutor Conductor	Fios de cobre nu, têmpera mole. Encordoamento: Classe 5, conforme NBR NM 280. Flexível.	Bare annealed copper wires. Stranded: Class 5, according to NBR NM 280, flexible.
Isolação Insulation	XLPE – Polietileno reticulado, pretos numerados Sequencialmente.	XLPE – Cross Linked polyethylene, black with number.
Identificação Identification	Unipolar: Preto, azul ou verde. Bipolar: Preto e branco. Tripolar: Preto, branco e vermelho. Tetrapolar: Preto, branco, vermelho e azul.	01 - black, blue or green 02 - black and White 03 - black, White and red 04 - black, White, red and blue
Cobertura Outer Sheath	Composto termoplástico de PVC, tipo PVC/ST2, na cor preto, com rip cord, acabamento cilíndrico.	PVC thermoplastic compound, type PVC/ST2, in black, with rip cord, cylindrical finish.

Características Opcionais / Optional Features

(IEC 60502-1) - EXPORTAÇÃO

Sob consulta, os cabos de Energias podem ser fabricados com as seguintes opções construtivas:
On demand, the energias cables may be produced featuring the following constructive options:

Condutor Conductor	Cobre estanhado; Cobre classe 2.	Tinned copper; Copper class 2.
Identificação Identification	Cores conforme NBR 6251. Pretos numerados	Colored according to NBR 6251. Black numbered.
Isolação Insulation	PVC/EB (105°C); Polietileno PE (70°C).	PVC/EB (105°C); Polyethylene PE (70°)
Blindagem Shielding	Trança + fita de cobre (E+B).	Copper braid + tape (E+B)
Armação Armour	Fios de aço helicoidal (SWA).	Steel wire armor (SWA).
Cobertura Outer Sheath	PE (Polietileno ST3); PVC/ST1 (90°C); Acabamento cilíndrico - Áreas classificadas.	PE (Polyethylene ST3); PVC/ST1 (90°C); Cylindrical sheath – Classified areas – CL 1 – Div. 2
Cor Color	Outras cores sob consulta.	Other colors, on demand



Normas Aplicáveis / Standards

NBR NM 280	Condutores de cabos isolados (IEC 60228 MOD).	Insulated cables conductors (IEC 60228 MOD).
NBR 6251	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV.	Insulated power cables, for rated voltages 1kV to 35kV.
NBR 7287	Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1 kV a 35 kV	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV up to 30 kV
IEC 60502-1	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 30kV.	Power cables with extruded insulation for voltages from 1kV up to 30kV.

Ensaio de Rotina / Routine Tests

Teste de tensão Voltage test	3,5 kV / 5 minutos: 1000V	3,5 kV / 5 minutes: 1000V
Teste de resistência de isolamento Test of insulation resistance	300 a 500V / 1 a 5 minutos.	300 a 500V / de 1 a 5 minutes.

Resistência dos condutores / Conductors resistance

Seção / Section (mm ²)	Máx. DCR @20°C (ohm/km)
1,5	13,3
2,5	7,98
4,0	4,95
6,0	3,30
10	1,91
16	1,21
25	0,78
35	0,55

Seção / Section (mm ²)	Máx. DCR @20°C (ohm/km)
50	0,38
70	0,27
95	0,20
120	0,16
150	0,12
185	0,10
240	0,08
300	0,06

Tração máxima: 40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.

Maximum traction: 40 N/mm² applied on the copper conductors.

Raio de curvatura / Bending radius:

Cabos não armados: 6 x diâmetro Exterior.

Unarmoured cables: 6 x external diameter.

Cabos armados / blindados: 12 x diâmetro Exterior.

Armoured cables / Shielding: 12 x external diameter.



UV
resistant



Heavy metals
free



Oil
resistant
ASTM#2



Flame retardant
(IEC 60332-1)

Dimensionais e pesos/ Dimensions and weights

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Unipolar)

Padrão / Standard CE: sem blindagem / no shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
1 x 1,5	4,8+/-1,2	40,0	3,0	8,2+/-1,2	115,1
1 x 2,5	5,3+/-1,2	52,9	3,4	8,6+/-1,2	132,8
1 x 4,0	5,8+/-1,2	70,7	3,9	9,1+/-1,2	155,9
1 x 6,0	6,4+/-1,2	93,6	4,5	9,7+/-1,2	184,8
1 x 10	7,5+/-1,2	145,2	5,5	10,7+/-1,5	285,1
1 x 16	9,6+/-1,2	225,4	7,5	12,7+/-1,5	415,3
1 x 25	11,4+/-1,5	330,4	9,1	14,3+/-1,5	569,7
1 x 35	12,7+/-1,5	440,4	10,4	15,6+/-1,5	721,4
1 x 50	14,8+/-1,5	616,0	12,3	17,5+/-1,5	967,5
1 x 70	17,1+/-1,5	844,0	14,5	19,7+/-1,5	1281,4
1 x 95	19,1+/-1,5	1142,0	16,3	21,6+/-2,0	1670,9
1 x 120	20,8+/-2,0	1363,7	17,9	23,3+/-2,0	1975,0
1 x 150	23,0+/-2,0	1698,4	20,0	25,6+/-2,0	2383,2
1 x 185	25,3+/-2,0	2061,8	22,1	27,9+/-2,0	2931,8
1 x 240	28,5+/-2,0	2680,5	25,1	31,1+/-2,0	3757,2
1 x 300	30,3+/-2,0	3112,0	26,9	32,9+/-2,0	4319,5

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Bipolar)

Padrão / Standard CE: sem blindagem / no shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1,5	8,1+/-1,2	93,9	6,1	12,4+/-1,5	235,1	6,1	11,3+/-1,5	201,3
2 x 2,5	9,0+/-1,2	123,2	7,0	13,3+/-1,5	275,1	7,0	12,2+/-1,5	238,4
2 x 4,0	10,1+/-1,5	163,2	8,0	14,3+/-1,5	326,3	8,0	13,2+/-1,5	286,6
2 x 6,0	11,3+/-1,5	214,3	9,1	15,4+/-1,5	389,1	9,1	14,3+/-1,5	346,4
2 x 10	14,5+/-1,5	417,1	11,1	17,4+/-1,5	579,0	11,1	16,3+/-1,5	530,4
2 x 16	18,7+/-1,5	665,8	15,0	21,5+/-2,0	861,6	15,0	20,2+/-2,0	796,7
2 x 25	22,2+/-2,0	966,6	18,3	25,0+/-2,0	1199,2	18,3	23,8+/-2,0	1122,4
2 x 35	24,9+/-2,0	1266,3	20,8	27,7+/-2,0	1524,6	20,8	26,5+/-2,0	1439,2
2 x 50	29,1+/-2,0	1769,3	24,8	31,9+/-2,0	2070,8	24,8	30,7+/-2,0	1971,8
2 x 70	33,7+/-2,0	2406,7	29,1	36,5+/-2,5	2753,1	29,1	35,3+/-2,5	2640,4
2 x 95	37,7+/-2,5	3182,1	32,8	40,6+/-2,5	3584,7	32,8	39,4+/-2,5	3457,8
2 x 120	41,1+/-2,5	3792,0	35,9	44,1+/-2,5	4243,6	35,9	42,9+/-2,5	4106,7
2 x 150	45,6+/-2,5	4712,0	40,2	48,8+/-2,5	5233,2	40,2	47,6+/-2,5	5081,3
2 x 185	50,2+/-2,5	5714,0	44,4	53,6+/-2,5	6316,7	44,4	52,3+/-2,5	6148,3
2 x 240	56,6+/-2,5	7382,2	50,4	60,2+/-2,5	8101,3	50,4	59,0+/-2,5	7911,4
2 x 300	60,3+/-2,5	8515,2	53,9	64,1+/-2,5	9303,5	53,9	62,8+/-2,5	9101,4

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Tripolar)

3 x 1,5	8,6+/-1,2	118,9	6,6	12,9+/-1,5	265,8	6,6	11,8+/-1,5	230,3
3 x 2,5	9,6+/-1,2	159,3	7,5	13,9+/-1,5	317,6	7,5	12,7+/-1,5	279,2
3 x 4,0	10,8+/-1,5	214,6	8,6	14,9+/-1,5	384,9	8,6	13,8+/-1,5	343,3
3 x 6,0	12,1+/-1,5	285,7	9,8	16,1+/-1,5	468,4	9,8	15,0+/-1,5	423,6
3 x 10	15,4+/-1,5	522,9	12,0	18,3+/-1,5	691,9	12,0	17,2+/-1,5	640,2
3 x 16	20,0+/-1,5	831,1	16,2	22,7+/-2,0	1039,8	16,2	21,5+/-2,0	970,8
3 x 25	23,8+/-2,0	1214,8	19,8	26,6+/-2,0	1463,8	19,8	25,4+/-2,0	1382,0
3 x 35	26,7+/-2,0	1607,0	22,5	29,5+/-2,0	1883,0	22,5	28,2+/-2,0	1792,7
3 x 50	31,2+/-2,0	2255,0	26,8	34,0+/-2,0	2576,9	26,8	32,8+/-2,0	2471,1
3 x 70	36,2+/-2,5	3078,5	31,4	39,0+/-2,5	3456,9	31,4	37,8+/-2,5	3335,1
3 x 95	40,5+/-2,5	4111,5	35,4	43,5+/-2,5	4555,8	35,4	42,3+/-2,5	4419,6
3 x 120	44,1+/-2,5	4905,6	38,8	47,3+/-2,5	5406,3	38,8	46,1+/-2,5	5258,0
3 x 150	49,0+/-2,5	6105,9	43,4	52,4+/-2,5	6688,7	43,4	51,2+/-2,5	6525,3
3 x 185	53,9+/-2,5	7413,5	48,0	57,5+/-2,5	8084,7	48,0	56,3+/-2,5	7903,6
3 x 240	60,9+/-2,5	9606,2	54,5	64,7+/-2,5	10405,9	54,5	63,5+/-2,5	10201,7
3 x 300	64,9+/-2,5	11113,2	58,2	68,8+/-2,5	11994,4	58,2	67,6+/-2,5	11777,0

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Tetrapolar)

Padrão / Standard CE: sem blindagem / no shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
4 x 1,5	9,5+/-1,2	147,3	7,3	13,7+/-1,5	303,2	7,3	12,5+/-1,5	265,6
4 x 2,5	10,6+/-1,5	202,1	8,4	14,7+/-1,5	370,2	8,4	13,6+/-1,5	329,5
4 x 4,0	11,9+/-1,5	274,5	9,6	16,0+/-1,5	455,0	9,6	14,8+/-1,5	410,4
4 x 6,0	13,3+/-1,5	366,9	10,9	17,3+/-1,5	561,4	10,9	16,1+/-1,5	512,7
4 x 10	16,9+/-1,5	662,8	13,4	19,7+/-1,5	842,1	13,4	18,6+/-1,5	786,6
4 x 16	22,0+/-2,0	1058,3	18,2	24,8+/-2,0	1287,8	18,2	23,6+/-2,0	1212,2
4 x 25	26,3+/-2,0	1553,2	22,2	29,1+/-2,0	1825,7	22,2	27,9+/-2,0	1736,5
4 x 35	29,6+/-2,0	2066,3	25,2	32,4+/-2,0	2372,9	25,2	31,1+/-2,0	2272,5
4 x 50	34,7+/-2,0	2901,0	30,0	37,5+/-2,5	3257,1	30,0	36,2+/-2,5	3141,4
4 x 70	40,2+/-2,5	3942,2	35,1	43,2+/-2,5	4379,9	35,1	42,0+/-2,5	4244,8
4 x 95	45,0+/-2,5	5279,2	39,6	48,2+/-2,5	5792,5	39,6	47,0+/-2,5	5641,3
4 x 120	49,1+/-2,5	6301,1	43,4	52,5+/-2,5	6884,5	43,4	51,2+/-2,5	6721,0
4 x 150	54,6+/-2,5	7850,2	48,6	58,2+/-2,5	8532,6	48,6	57,0+/-2,5	8349,3
4 x 185	60,1+/-2,5	9534,9	53,7	63,9+/-2,5	10322,8	53,7	62,7+/-2,5	10121,2
4 x 240	67,9+/-2,5	12481,2	61,0	72,0+/-2,5	13428,6	61,0	70,8+/-2,5	13201,1
4 x 300	72,3+/-2,5	13358,0	65,2	76,6+/-2,5	14400,2	65,2	75,4+/-2,5	14157,8

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Energia Livre de Halógenos / Halogen Free Power
XLPE/SHF1 – 0,6/1kV – 90°C
NBR 13248 – IEC 60502-1



Tipos de Blindagens e Armações Poliron / Types of Shields and Armor



CE

Separador fita poliéster



CE E

Blindagem fita de cobre



CE D

Armação fitas de aço



CE B

Blindagem trança de cobre



CE C

Armação trança de aço

Construção Padrão / Standard Design
(NBR 13248; Portarias INMETRO Nº 640- 589 – 260 – 176) - NACIONAL

Condutor Conductor	Fios de cobre nu, têmpera mole. Encordoamento: Classe 5, conforme NBR NM 280. Flexível.	Bare annealed copper wires. Stranded: Class 5, according to NBR NM 280, flexible.
Isolação Insulation	XLPE – Polietileno reticulado, pretos numerados Sequencialmente.	XLPE – Cross Linked polyethylene, black with number.
Identificação Identification	Unipolar: Preto, azul ou verde. Bipolar: Preto e branco. Tripolar: Preto, branco e vermelho. Tetrapolar: Preto, branco, vermelho e azul.	01 - black, blue or green 02 - black and White 03 - black, White and red 04 - black, White, red and blue
Cobertura Outer Sheath	SHF1 - composto termoplástico livre de halógenos, na cor preto, com rip cord, acabamento cilíndrico.	SHF1 - Halogen-free thermoplastic compound, black color, rip cord, Cylindrical sheath

Características Opcionais / Optional Features
(IEC 60502-1) - EXPORTAÇÃO

Sob consulta, os cabos de Energias podem ser fabricados com as seguintes opções construtivas:
On demand, the energias cables may be produced featuring the following constructive options:

Condutor Conductor	Cobre estanhado; Cobre classe 2.	Tinned copper; Copper class 2.
Identificação Identification	Cores conforme NBR 6251. Pretos numerados	Colored according to NBR 6251. Black numbered.
Isolação Insulation	HEPR (90°C) Polietileno PE (70°C).	HEPR (90°C); Polyethylene – PE (70°)
Blindagem Shielding	Trança + fita de cobre (E+B).	Copper braid + tape (E+B)
Armação Armour	Fios de aço helicoidal (SWA).	Steel wire armor (SWA).
Cobertura Outer Sheath	PE (Polietileno ST3); SHF2 – composto termofixo livre de halógenos; Acabamento cilíndrico - Áreas classificadas.	PE (Polyethylene ST3); SHF2 – Halogen free thermofix compound.; Cylindrical sheath – Classified areas – CL 1 – Div. 2
Cor Color	Outras cores sob consulta.	Other colors, on demand

Normas Aplicáveis / Standards

NBR NM 280	Condutores de cabos isolados (IEC 60228 MOD).	Insulated cables conductors (IEC 60228 MOD).
NBR 6251	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV.	Insulated power cables, for rated voltages 1kV to 35kV.
NBR 13248	Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV.	Power and control cables and insulated conductors without sheath, with extruded insulation and with low smoke emission for 1 kV power.
IEC 60502-1	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 30kV.	Power cables with extruded insulation for voltages from 1kV up to 30kV.

Ensaio de Rotina / Routine Tests

Teste de tensão Voltage test	3,5 kV / 5 minutos: 1000V	3,5 kV / 5 minutes: 1000V
Teste de resistência de isolamento Test of insulation resistance	300 a 500V / 1 a 5 minutos.	300 a 500V / de 1 a 5 minutes.

Resistência dos condutores / Conductors resistance

Seção / Section (mm ²)	Máx. DCR @20°C (ohm/km)
1,5	13,3
2,5	7,98
4,0	4,95
6,0	3,30
10	1,91
16	1,21
25	0,78
35	0,55

Seção / Section (mm ²)	Máx. DCR @20°C (ohm/km)
50	0,38
70	0,27
95	0,20
120	0,16
150	0,12
185	0,10
240	0,08
300	0,06

Tração máxima: 40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.

Maximum traction: 40 N/mm² applied on the copper conductors.

Raio de curvatura / Bending radius:

Cabos não armados: 6 x diâmetro Exterior.

Unarmoured cables: 6 x external diameter.

Cabos armados / blindados: 12 x diâmetro Exterior.

Armoured cables / Shielding: 12 x external diameter.



UV
resistant



Heavy metals
free



Oil
resistant
ASTM#2



Flame retardant
(IEC 60332-3-24)

Dimensionais e pesos/ *Dimensions and weights*

Energia/ *Power* - 0,6/1kV – (Unipolar)

Padrão / <i>Standard</i> CE: sem blindagem / <i>no shield</i>			Blindados / <i>Shielded (E)</i> Fita de cobre / <i>Copper Tape</i>		
Número condutores x seção / <i>Number of conductors</i> (n° x mm²)	Diâmetro Externo / <i>External Diameter</i> (mm)	Peso / <i>Weight</i> (kg/km)	Diâmetro Interno / <i>Internal Diameter</i> (mm)	Diâmetro Externo / <i>External Diameter</i> (mm)	Peso / <i>Weight</i> (kg/km)
1 x 1,5	4,8+/-1,2	38,5	3,0	8,2+/-1,2	113,1
1 x 2,5	5,3+/-1,2	51,2	3,4	8,6+/-1,2	130,6
1 x 4,0	5,8+/-1,2	68,7	3,9	9,1+/-1,2	153,5
1 x 6,0	6,4+/-1,2	91,4	4,5	9,7+/-1,2	182,1
1 x 10	7,5+/-1,2	142,4	5,5	10,7+/-1,5	279,0
1 x 16	9,6+/-1,2	221,4	7,5	12,7+/-1,5	405,7
1 x 25	11,4+/-1,5	325,1	9,1	14,3+/-1,5	556,6
1 x 35	12,7+/-1,5	434,3	10,4	15,6+/-1,5	705,2
1 x 50	14,8+/-1,5	608,2	12,3	17,5+/-1,5	946,0
1 x 70	17,1+/-1,5	834,2	14,5	19,7+/-1,5	1253,3
1 x 95	19,1+/-1,5	1130,4	16,3	21,6+/-2,0	1636,2
1 x 120	20,8+/-2,0	1350,3	17,9	23,3+/-2,0	1934,3
1 x 150	23,0+/-2,0	1682,6	20,0	25,6+/-2,0	2383,2
1 x 185	25,3+/-2,0	2043,5	22,1	27,9+/-2,0	2872,3
1 x 240	28,5+/-2,0	2658,0	25,1	31,1+/-2,0	3682,3

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Bipolar)

Padrão / Standard CE: sem blindagem / no shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1,5	8,1+/-1,2	89,7	6,1	12,4+/-1,5	223,6	6,1	11,3+/-1,5	190,6
2 x 2,5	9,0+/-1,2	118,3	7,0	13,3+/-1,5	262,5	7,0	12,2+/-1,5	226,6
2 x 4,0	10,1+/-1,5	157,4	8,0	14,3+/-1,5	312,4	8,0	13,2+/-1,5	273,5
2 x 6,0	11,3+/-1,5	207,5	9,1	15,4+/-1,5	373,6	9,1	14,3+/-1,5	331,8
2 x 10	14,5+/-1,5	401,3	11,1	17,4+/-1,5	556,5	11,1	16,3+/-1,5	508,7
2 x 16	18,7+/-1,5	640,5	15,0	21,5+/-2,0	828,5	15,0	20,2+/-2,0	764,9
2 x 25	22,2+/-2,0	931,6	18,3	25,0+/-2,0	1155,1	18,3	23,8+/-2,0	1079,7
2 x 35	24,9+/-2,0	1223,0	20,8	27,7+/-2,0	1471,1	20,8	26,5+/-2,0	1387,3
2 x 50	29,1+/-2,0	1710,8	24,8	31,9+/-2,0	2000,5	24,8	30,7+/-2,0	1903,3
2 x 70	33,7+/-2,0	2329,6	29,1	36,5+/-2,5	2662,4	29,1	35,3+/-2,5	2551,7
2 x 95	37,7+/-2,5	3086,6	32,8	40,6+/-2,5	3472,8	32,8	39,4+/-2,5	3348,1
2 x 120	41,1+/-2,5	3679,5	35,9	44,1+/-2,5	4112,3	35,9	42,9+/-2,5	3977,6
2 x 150	45,6+/-2,5	4574,3	40,2	48,8+/-2,5	5073,0	40,2	47,6+/-2,5	4923,5
2 x 185	50,2+/-2,5	5548,6	44,4	53,6+/-2,5	6124,3	44,4	52,3+/-2,5	5958,6
2 x 240	56,6+/-2,5	7173,2	50,4	60,2+/-2,5	7858,7	50,4	59,0+/-2,5	7671,9

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Tripolar)

3 x 1,5	8,6+/-1,2	114,4	6,6	12,9+/-1,5	253,7	6,6	11,8+/-1,5	219,0
3 x 2,5	9,6+/-1,2	154,0	7,5	13,9+/-1,5	304,2	7,5	12,7+/-1,5	266,7
3 x 4,0	10,8+/-1,5	208,2	8,6	14,9+/-1,5	370,1	8,6	13,8+/-1,5	329,3
3 x 6,0	12,1+/-1,5	278,2	9,8	16,1+/-1,5	452,0	9,8	15,0+/-1,5	408,1
3 x 10	15,4+/-1,5	507,1	12,0	18,3+/-1,5	669,3	12,0	17,2+/-1,5	618,4
3 x 16	20,0+/-1,5	806,1	16,2	22,7+/-2,0	1006,6	16,2	21,5+/-2,0	939,0
3 x 25	23,8+/-2,0	1180,6	19,8	26,6+/-2,0	1419,8	19,8	25,4+/-2,0	1339,5
3 x 35	26,7+/-2,0	1564,7	22,5	29,5+/-2,0	1830,0	22,5	28,2+/-2,0	1741,3
3 x 50	31,2+/-2,0	2198,1	26,8	34,0+/-2,0	2507,5	26,8	32,8+/-2,0	2403,6
3 x 70	36,2+/-2,5	3003,9	31,4	39,0+/-2,5	3367,3	31,4	37,8+/-2,5	3247,7
3 x 95	40,5+/-2,5	4019,4	35,4	43,5+/-2,5	4445,4	35,4	42,3+/-2,5	4311,5
3 x 120	44,1+/-2,5	4797,4	38,8	47,3+/-2,5	5276,8	38,8	46,1+/-2,5	5131,0
3 x 150	49,0+/-2,5	5973,8	43,4	52,4+/-2,5	6530,8	43,4	51,2+/-2,5	6370,1
3 x 185	53,9+/-2,5	7255,1	48,0	57,5+/-2,5	7895,7	48,0	56,3+/-2,5	7717,6
3 x 240	60,9+/-2,5	9406,7	54,5	64,7+/-2,5	10168,4	54,5	63,5+/-2,5	9967,5

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Tetrapolar)

Padrão / Standard CE: sem blindagem / no shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
4 x 1,5	9,5+/-1,2	142,0	7,3	13,7+/-1,5	290,1	7,3	12,5+/-1,5	253,3
4 x 2,5	10,6+/-1,5	196,0	8,4	14,7+/-1,5	355,7	8,4	13,6+/-1,5	315,8
4 x 4,0	11,9+/-1,5	267,2	9,6	16,0+/-1,5	438,9	9,6	14,8+/-1,5	395,0
4 x 6,0	13,3+/-1,5	358,2	10,9	17,3+/-1,5	543,4	10,9	16,1+/-1,5	495,6
4 x 10	16,9+/-1,5	644,9	13,4	19,7+/-1,5	817,1	13,4	18,6+/-1,5	762,4
4 x 16	22,0+/-2,0	1029,7	18,2	24,8+/-2,0	1250,2	18,2	23,6+/-2,0	1176,0
4 x 25	26,3+/-2,0	1513,9	22,2	29,1+/-2,0	1775,8	22,2	27,9+/-2,0	1688,1
4 x 35	29,6+/-2,0	2017,7	25,2	32,4+/-2,0	2312,3	25,2	31,1+/-2,0	2213,7
4 x 50	34,7+/-2,0	2835,6	30,0	37,5+/-2,5	3177,9	30,0	36,2+/-2,5	3064,1
4 x 70	40,2+/-2,5	3856,1	35,1	43,2+/-2,5	4275,9	35,1	42,0+/-2,5	4143,1
4 x 95	45,0+/-2,5	5172,9	39,6	48,2+/-2,5	5664,3	39,6	47,0+/-2,5	5515,6
4 x 120	49,1+/-2,5	6176,2	43,4	52,5+/-2,5	6733,8	43,4	51,2+/-2,5	6572,9

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.
Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.
Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Energia / Power
HEPR/PVC – 0,6/1kV – 90°C
NBR 7286 – IEC 60502-1



Tipos de Blindagens e Armações Poliron / Types of Shields and Armor



CE
Separador fita poliéster



CE E
Blindagem fita de cobre



CE D
Armação fitas de aço



CE B
Blindagem trança de cobre



CE C
Armação trança de aço

Construção Padrão / Standard Design

Condutor Conductor	Fios de cobre nu, têmpera mole. Encordoamento: Classe 5, conforme NBR NM 280. Flexível.	Bare annealed copper wires. Stranded: Class 5, according to NBR NM 280, flexible.
Isolação Insulation	HEPR - Borracha etileno-propileno de alto modulo, pretos numerados sequencialmente.	HEPR - Hard grade Ethylene Propylene Rubber, black with number.
Identificação Identification	Unipolar: Preto, azul ou verde. Bipolar: Preto e branco. Tripolar: Preto, branco e vermelho. Tetrapolar: Preto, branco, vermelho e azul.	01 - black, blue or green 02 - black and White 03 - black, White and red 04 - black, White, red and blue
Cobertura Outer Sheath	Composto termoplástico de PVC, tipo PVC/ST2, na cor preto, com rip cord, acabamento cilíndrico.	PVC thermoplastic compound, type PVC/ST2, in black, with rip cord, cylindrical finish.

Características Opcionais / Optional Features

(IEC 60502-1) - EXPORTAÇÃO

Sob consulta, os cabos de Energias podem ser fabricados com as seguintes opções construtivas:
On demand, the energias cables may be produced featuring the following constructive options:

Condutor Conductor	Cobre estanhado; Cobre classe 2.	Tinned copper; Copper class 2.
Identificação Identification	Cores conforme NBR 6251. Pretos numerados	Colored according to NBR 6251. Black numbered.
Isolação Insulation	PVC/EB (105°C); Polietileno PE (70°C).	PVC/EB (105°C); Polyethylene PE (70°)
Blindagem Shielding	Trança + fita de cobre (E+B).	Copper braid + tape (E+B)
Armação Armour	Fios de aço helicoidal (SWA).	Steel wire armor (SWA).
Cobertura Outer Sheath	PE (Polietileno ST3); PVC/ST1 (90°C); Acabamento cilíndrico - Áreas classificadas.	PE (Polyethylene ST3); PVC/ST1 (90°C); Cylindrical sheath – Classified areas – CL 1 – Div. 2
Cor Color	Outras cores sob consulta.	Other colors, on demand

Normas Aplicáveis / Standards

NBR NM 280	Condutores de cabos isolados (IEC 60228 MOD).	Insulated cables conductors (IEC 60228 MOD).
NBR 6251	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV.	Insulated power cables, for rated voltages 1kV to 35kV.
NBR 7286	Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV up to 30 kV
IEC 60502-1	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 30kV.	Power cables with extruded insulation for voltages from 1kV up to 30kV.

Ensaio de Rotina / Routine Tests

Teste de tensão Voltage test	3,5 kV / 5 minutos: 1000V	3,5 kV / 5 minutes: 1000V
Teste de resistência de isolamento Test of insulation resistance	300 a 500V / 1 a 5 minutos.	300 a 500V / de 1 a 5 minutes.

Resistência dos condutores / Conductors resistance

Seção / Section (mm ²)	Máx. DCR @20°C (ohm/km)
1,5	13,3
2,5	7,98
4,0	4,95
6,0	3,30
10	1,91
16	1,21
25	0,78
35	0,55

Seção / Section (mm ²)	Máx. DCR @20°C (ohm/km)
50	0,38
70	0,27
95	0,20
120	0,16
150	0,12
185	0,10
240	0,08
300	0,06

Tração máxima: 40 N/mm² aplicados sobre os condutores de cobre.

Maximum traction: 40 N/mm² applied on the copper conductors.

Raio de curvatura / Bending radius:

Cabos não armados: 6 x diâmetro Exterior.

Unarmoured cables: 6 x external diameter.

Cabos armados / blindados: 12 x diâmetro Exterior.

Armoured cables / Shielding: 12 x external diameter.



UV
resistant



Heavy metals
free



Oil
resistant
ASTM#2



Flame retardant
(IEC 60332-1)

Dimensionais e pesos/ Dimensions and weights

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Unipolar)

Padrão / Standard CE: sem blindagem / no shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm ²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
1 x 1,5	4,8+/-1,2	40,0	3,0	8,2+/-1,2	115,1
1 x 2,5	5,3+/-1,2	52,9	3,4	8,6+/-1,2	132,8
1 x 4,0	5,8+/-1,2	70,7	3,9	9,1+/-1,2	155,9
1 x 6,0	6,4+/-1,2	93,6	4,5	9,7+/-1,2	184,8
1 x 10	7,5+/-1,2	145,2	5,5	10,7+/-1,5	285,1
1 x 16	9,6+/-1,2	225,4	7,5	12,7+/-1,5	415,3
1 x 25	11,4+/-1,5	330,4	9,1	14,3+/-1,5	569,7
1 x 35	12,7+/-1,5	440,4	10,4	15,6+/-1,5	721,4
1 x 50	14,8+/-1,5	616,0	12,3	17,5+/-1,5	967,5
1 x 70	17,1+/-1,5	844,0	14,5	19,7+/-1,5	1281,4
1 x 95	19,1+/-1,5	1142,0	16,3	21,6+/-2,0	1670,9
1 x 120	20,8+/-2,0	1363,7	17,9	23,3+/-2,0	1975,0
1 x 150	23,0+/-2,0	1698,4	20,0	25,6+/-2,0	2383,2
1 x 185	25,3+/-2,0	2061,8	22,1	27,9+/-2,0	2931,8
1 x 240	28,5+/-2,0	2680,5	25,1	31,1+/-2,0	3757,2
1 x 300	30,3+/-2,0	3112,0	26,9	32,9+/-2,0	4319,5

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.
Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Bipolar)

Padrão / Standard CE: sem blindagem / no shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
2 x 1,5	8,1+/-1,2	93,9	6,1	12,4+/-1,5	235,1	6,1	11,3+/-1,5	201,3
2 x 2,5	9,0+/-1,2	123,2	7,0	13,3+/-1,5	275,1	7,0	12,2+/-1,5	238,4
2 x 4,0	10,1+/-1,5	163,2	8,0	14,3+/-1,5	326,3	8,0	13,2+/-1,5	286,6
2 x 6,0	11,3+/-1,5	214,3	9,1	15,4+/-1,5	389,1	9,1	14,3+/-1,5	346,4
2 x 10	14,5+/-1,5	417,1	11,1	17,4+/-1,5	579,0	11,1	16,3+/-1,5	530,4
2 x 16	18,7+/-1,5	665,8	15,0	21,5+/-2,0	861,6	15,0	20,2+/-2,0	796,7
2 x 25	22,2+/-2,0	966,6	18,3	25,0+/-2,0	1199,2	18,3	23,8+/-2,0	1122,4
2 x 35	24,9+/-2,0	1266,3	20,8	27,7+/-2,0	1524,6	20,8	26,5+/-2,0	1439,2
2 x 50	29,1+/-2,0	1769,3	24,8	31,9+/-2,0	2070,8	24,8	30,7+/-2,0	1971,8
2 x 70	33,7+/-2,0	2406,7	29,1	36,5+/-2,5	2753,1	29,1	35,3+/-2,5	2640,4
2 x 95	37,7+/-2,5	3182,1	32,8	40,6+/-2,5	3584,7	32,8	39,4+/-2,5	3457,8
2 x 120	41,1+/-2,5	3792,0	35,9	44,1+/-2,5	4243,6	35,9	42,9+/-2,5	4106,7
2 x 150	45,6+/-2,5	4712,0	40,2	48,8+/-2,5	5233,2	40,2	47,6+/-2,5	5081,3
2 x 185	50,2+/-2,5	5714,0	44,4	53,6+/-2,5	6316,7	44,4	52,3+/-2,5	6148,3
2 x 240	56,6+/-2,5	7382,2	50,4	60,2+/-2,5	8101,3	50,4	59,0+/-2,5	7911,4
2 x 300	60,3+/-2,5	8515,2	53,9	64,1+/-2,5	9303,5	53,9	62,8+/-2,5	9101,4

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Tripolar)

3 x 1,5	8,6+/-1,2	118,9	6,6	12,9+/-1,5	265,8	6,6	11,8+/-1,5	230,3
3 x 2,5	9,6+/-1,2	159,3	7,5	13,9+/-1,5	317,6	7,5	12,7+/-1,5	279,2
3 x 4,0	10,8+/-1,5	214,6	8,6	14,9+/-1,5	384,9	8,6	13,8+/-1,5	343,3
3 x 6,0	12,1+/-1,5	285,7	9,8	16,1+/-1,5	468,4	9,8	15,0+/-1,5	423,6
3 x 10	15,4+/-1,5	522,9	12,0	18,3+/-1,5	691,9	12,0	17,2+/-1,5	640,2
3 x 16	20,0+/-1,5	831,1	16,2	22,7+/-2,0	1039,8	16,2	21,5+/-2,0	970,8
3 x 25	23,8+/-2,0	1214,8	19,8	26,6+/-2,0	1463,8	19,8	25,4+/-2,0	1382,0
3 x 35	26,7+/-2,0	1607,0	22,5	29,5+/-2,0	1883,0	22,5	28,2+/-2,0	1792,7
3 x 50	31,2+/-2,0	2255,0	26,8	34,0+/-2,0	2576,9	26,8	32,8+/-2,0	2471,1
3 x 70	36,2+/-2,5	3078,5	31,4	39,0+/-2,5	3456,9	31,4	37,8+/-2,5	3335,1
3 x 95	40,5+/-2,5	4111,5	35,4	43,5+/-2,5	4555,8	35,4	42,3+/-2,5	4419,6
3 x 120	44,1+/-2,5	4905,6	38,8	47,3+/-2,5	5406,3	38,8	46,1+/-2,5	5258,0
3 x 150	49,0+/-2,5	6105,9	43,4	52,4+/-2,5	6688,7	43,4	51,2+/-2,5	6525,3
3 x 185	53,9+/-2,5	7413,5	48,0	57,5+/-2,5	8084,7	48,0	56,3+/-2,5	7903,6
3 x 240	60,9+/-2,5	9606,2	54,5	64,7+/-2,5	10405,9	54,5	63,5+/-2,5	10201,7
3 x 300	64,9+/-2,5	11113,2	58,2	68,8+/-2,5	11994,4	58,2	67,6+/-2,5	11777,0

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.

Energia/ Power - 0,6/1kV – (Tetrapolar)

Padrão / Standard CE: sem blindagem / no shield			Blindados / Shielded (E) Fita de cobre / Copper Tape			Armados / Armoured (C) Trança de aço / Steel braid		
Número condutores x seção / Number of conductors (n° x mm²)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)	Diâmetro Interno / Internal Diameter (mm)	Diâmetro Externo / External Diameter (mm)	Peso / Weight (kg/km)
4 x 1,5	9,5+/-1,2	147,3	7,3	13,7+/-1,5	303,2	7,3	12,5+/-1,5	265,6
4 x 2,5	10,6+/-1,5	202,1	8,4	14,7+/-1,5	370,2	8,4	13,6+/-1,5	329,5
4 x 4,0	11,9+/-1,5	274,5	9,6	16,0+/-1,5	455,0	9,6	14,8+/-1,5	410,4
4 x 6,0	13,3+/-1,5	366,9	10,9	17,3+/-1,5	561,4	10,9	16,1+/-1,5	512,7
4 x 10	16,9+/-1,5	662,8	13,4	19,7+/-1,5	842,1	13,4	18,6+/-1,5	786,6
4 x 16	22,0+/-2,0	1058,3	18,2	24,8+/-2,0	1287,8	18,2	23,6+/-2,0	1212,2
4 x 25	26,3+/-2,0	1553,2	22,2	29,1+/-2,0	1825,7	22,2	27,9+/-2,0	1736,5
4 x 35	29,6+/-2,0	2066,3	25,2	32,4+/-2,0	2372,9	25,2	31,1+/-2,0	2272,5
4 x 50	34,7+/-2,0	2901,0	30,0	37,5+/-2,5	3257,1	30,0	36,2+/-2,5	3141,4
4 x 70	40,2+/-2,5	3942,2	35,1	43,2+/-2,5	4379,9	35,1	42,0+/-2,5	4244,8
4 x 95	45,0+/-2,5	5279,2	39,6	48,2+/-2,5	5792,5	39,6	47,0+/-2,5	5641,3
4 x 120	49,1+/-2,5	6301,1	43,4	52,5+/-2,5	6884,5	43,4	51,2+/-2,5	6721,0
4 x 150	54,6+/-2,5	7850,2	48,6	58,2+/-2,5	8532,6	48,6	57,0+/-2,5	8349,3
4 x 185	60,1+/-2,5	9534,9	53,7	63,9+/-2,5	10322,8	53,7	62,7+/-2,5	10121,2
4 x 240	67,9+/-2,5	12481,2	61,0	72,0+/-2,5	13428,6	61,0	70,8+/-2,5	13201,1
4 x 300	72,3+/-2,5	13358,0	65,2	76,6+/-2,5	14400,2	65,2	75,4+/-2,5	14157,8

Para a blindagem de trança de cobre (B) considerar dimensionais da tabela de fita de cobre.

Shield copper braid (B) dimensions as per copper tape table.

Para a armação de fita de aço (D), considerar dimensionais da tabela de trança de aço.

Steel tape (D) dimensions as per steel braid table.