

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:
IIR 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