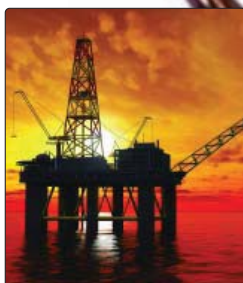




Copper Cable Company

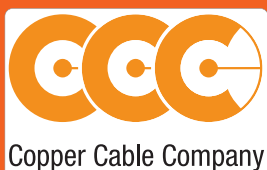


Marine and Offshore Cables

Copper Cable Company



TELE-FONIKA Kable GROUP COMPANY



Copper Cable Company

LEICESTER BRANCH

Interlink Park, Bardon Hill,
Nr. Coalville, Leicestershire, LE67 1LA.
TELEPHONE: (01530) 278810,
FAX: (01530) 815116,
E-mail: info@copper-cable.co.uk
www.copper-cable.co.uk

MIDDLE EAST BRANCH

Office No Z-02,
SAIF ZONE,
P.O.Box 9586,
Sharjah,
U.A.E.
TELEPHONE: +971 6 557 3828,
FAX: +971 6 557 3858,
E-mail: uae@copper-cable.co.uk
www.copper-cable.co.uk

AUSTRALIAN OFFICE

Suite 9, Kings Arcade,
974-978 High Street,
Armadale,
Vic 3143,
Australia.
TELEPHONE: +61 3 9576 2368,
FAX: +61 3 9576 0734,
www.copper-cable.co.uk



TELE-FONIKA Kable Limited COMPANY



METODY BADAŃ/TYPE TESTS	2
KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OKRĘTOWE O IZOLACJI Z POLIETYLENU USIECIOWANEGO I POWŁOCIE POLWINITOWEJ	
POWER SHIPBOARD CABLES WITH CROSS-LINKED POLYETHYLENE INSULATION AND PVC SHEATH	
YKOXS 0,6/1 kV.....	4
YKOXSek 0,6/1 kV.....	6
KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OKRĘTOWE BEZHALOGENOWE	
HALOGEN-FREE LOW SMOKE SHIPBOARD POWER CABLES	
NKOXS 0,6/1 kV.....	8
NKOXSekw 0,6/1 kV.....	10
KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OKRĘTOWE O IZOLACJI I POWŁOCIE ELASTOMEROWEJ	
POWER SHIPBOARD CABLES ELASTOMER INSULATED AND SHEATHED	
657(*) SW2 0,6/1 kV.....	12
658(*) SW2 0,6/1 kV.....	14
657(*) SW4 0,6/1 kV.....	17
658(*) SW4 0,6/1 kV.....	19
KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OKRĘTOWE BEZHALOGENOWE OGNIODOPORNE	
HALOGEN-FREE LOW SMOKE FIRE RESISTANT SHIPBOARD POWER CABLES	
FLAME-X 950 NKOXS 0,6/1 kV.....	22
FLAME-X 950 NKOXSekw 0,6/1 kV.....	24
TELEKOMUNIKACYJNE KABLE OKRĘTOWE BEZHALOGENOWE	
HALOGEN-FREE LOW SMOKE SHIPBOARD TELECOMMUNICATION CABLES	
NTKOXSekw 150/250V.....	26
NTKOXSekf/ekw 150/250V.....	28
TELEKOMUNIKACYJNE KABLE OKRĘTOWE BEZHALOGENOWE I OGNIODOPORNE	
HALOGEN-FREE LOW SMOKE FIRE RESISTANT TELECOMMUNICATION CABLES	
FLAME-X 950 NTKOXSekw 150/250V.....	30
KABLE POMIAROWE OKRĘTOWE O IZOLACJI I POWŁOCIE ELASTOMEROWEJ	
SHIPBOARD INSTRUMENTATION CABLES ELASTOMER INSULATED AND SHEATHED	
657(*) (c) SW2 lub SW4 150/250V.....	32
657(*) (i) SW2 lub SW4 150/250V.....	34
658(*) (c) SW2 lub SW4 150/250V.....	36
658(*) (i) SW2 lub SW4 150/250V.....	38
TELEKOMUNIKACYJNE KABLE OKRĘTOWE	
SHIPBOARD TELECOMMUNICATION CABLES	
YTKOXSekw 250V.....	40
DANE TECHNICZNE/TECHNICAL INFORMATION	42
CERTYFIKATY/TYPE APPROVAL CERTIFICATES	47

Badanie odporności na rozprzestrzenianie płomienia na pojedynczym kablu

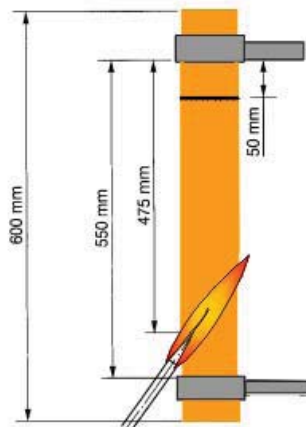
Do pionowo umocowanej próbki kabla przykłada się palnik pod kątem 45° do pionowej osi próbki. Płomień przykłada się bez przerwy, przez czas zależny od średnicy próbki, 60 do 480 s. Wynik badania uznaje się za pozytywny, jeżeli odległość między górnym uchwytem a granicą zwęglenia jest większa niż 50 mm.



IEC 60332-1

Tests for resistance to vertical flame propagation for a single cable

Test sample cables shall be in a position vertically hanging. A propane gas burner shall be at an angle of 45° to the vertical axis of the sample. Flame influence, depending on the cable diameter, 60 to 480 s. The cable shall pass the test if the distance between the top support and the onset of charring is greater than 50 mm



Badanie odporności na rozprzestrzenianie płomienia na wiązkach

Badanie przeprowadza się na wiązce kabli przymocowanych do pionowej drabiny. Do zamocowanych kabli symetrycznie do osi drabiny przykłada się znormalizowane źródło ognia (palnik taśmowy). Kategorie A F/R, A, B i C wyróżniają się czasem trwania badania, ilością materiału niemetalowego w próbce, oraz sposobem montażu próbki do badania.

Czas oddziaływania płomienia wynosi:

- 40 min. dla kategorii A F/R, A i B;
- 20 min. dla kategorii C.

Ilość materiału spalane go:

- 7 litrów/m dla kategorii A F/R i A;
- 3,5 litra/m dla kategorii B;
- 1,5 litra/m dla kategorii C.

Uszkodzenie spowodowane przez pożar jest dopuszczalne do wysokości max 2,5 m powyżej palnika.



IEC 60332-3-21 Cat. A F/R
IEC 60332-3-22 Cat. A
IEC 60332-3-23 Cat. B
IEC 60332-3-24 Cat. C
(IEC 332-3)

Tests on a bunched vertical installed cable under fire conditions

The test is carried out on bunched cables mounted to the vertical ladder. The burner shall be arranged horizontally and approximately symmetrical with the axis of the ladder. The categories A F/R, A, B, C are distinguished by test duration, the volume of non-metallic material of the test sample and the method of mounting the sample for the test.

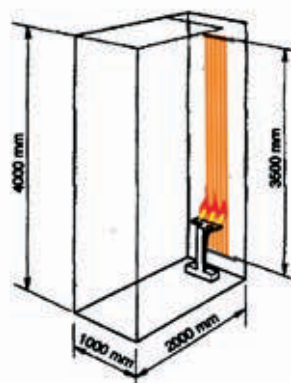
The flame application time should be:

- 40 minutes for Category A F/R, A i B;
- 20 minutes for Category C.

Amount of burning material:

- 7 litres/m for Category A F/R and A;
- 3,5 litres/m for Category B;
- 1,5 litres/m for Category C.

The damage by fire is allowed up to height max. 2,5 m above of the burner.



Badanie zachowania funkcji izolacji w warunkach działania ognia

Pozioma próbka kompletnego kabla o długości 1200 mm poddawana jest działaniu ognia o temperaturze, co najmniej 750°C. Napięcie znamionowe jest przyłożone między żyłami kabla przez cały czas oddziaływania płomienia. Czas oddziaływania płomienia wynosi min. 90 minut. Kabel zachowuje ciągłość obwodu, tak długo dopóki w trakcie badania utrzymywane jest napięcie probiercze tzn. nie nastąpiło przepalenie bezpiecznika lub nie nastąpiło przerwanie żyły.



Badanie gęstości dymów wydzielanych podczas spalania kabli

W specjalnej komorze 27 m³ za pomocą układu fotometrycznego rejestruje się minimalną przepuszczalność światła w czasie palenia kabla. Badanie jest zakończone, kiedy nie obserwuje się zmniejszenia się przepuszczalności światła przez okres 5 min po wygaszeniu źródła ognia lub, gdy czas trwania testu osiągnął 40 min. Wynik uznaje się za pozytywny, jeśli uzyskano przepuszczalność światła powyżej 60%.

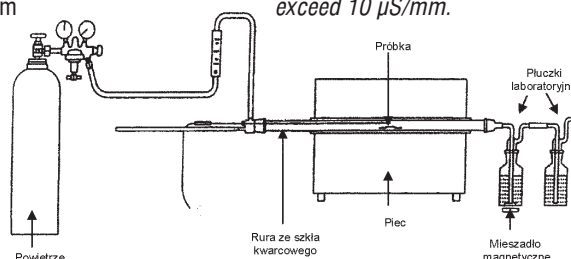


Badanie korozyjności gazów powstałych podczas spalania materiałów kablowych

Próbka spalana jest w piecu w temperaturze 800°C. Powstałe gazy są przepuszczane przez roztwór znajdujący się w płuczkach. Metodą analityczną z roztworu wyznacza się zawartość kwasu halogenowego, wyrażoną w miligramach kwasu chlorowodorowego na gram pobranej próbki. Zawartość gazu halogenowego nie może być większa niż 5 mg/g (0,5%).

Innym badaniem określającym stopień kwasowości gazów jest pomiar wartości pH (kwasowości) i konduktywności wodnych roztworów produktów gazowych powstałych w wyniku spalania materiałów kablowych. Wartość pH powinna być nie mniejsza niż 4,3, a konduktywność nie większa niż 10 µS/mm

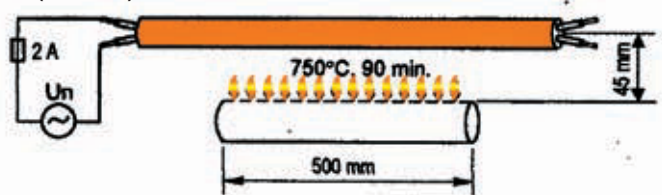
IEC 60754-1
IEC 60754-2



Test for circuit integrity for cables under fire conditions

Horizontally sample of the completed cable of 1200 mm burning is submitted fire at temperature of a least 750°C. The rated voltage is fixed between conductors of cables for the flame application time. The flame application time shall be minimum 90 minutes. The cable processes the characteristics for providing circuit integrity so long as during the course of the test the voltage is maintained i.e. no fuse fails or a conductor does not rupture.

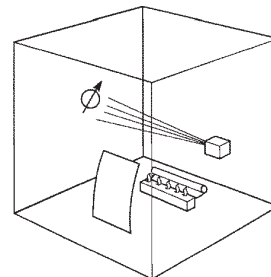
IEC 60331-21
(IEC 331)



Tests of smoke density during combustion of cables

In the test cube 27 m³ volume by photometric system record of minimum levels of light transmittance of combustion of cables. The test is considered as ended when there is no decrease in light transmittance for 5 min after the fire source has extinguished or when the test duration reaches 40 min. The test is regarded as positive if the values obtained for light transmission is 60%.

IEC 61043



Tests of acidity of gases evolved during combustion of materials from cables

The sample is combustion in furnace at temperature 800°C. The gases are absorbed in solution in wash bottles. The analytical method from solution is determined the amount of halogen acid, expressed as milligrams of hydrochloric acid per gram of sample. The amount of halogen acid is not exceeding 5 mg/g (0,5%).

In other tests determinations of degree of acidity of gases is measuring pH and conductivity of the waters solution gases products evolved during the combustion of materials from cables. The pH value should not be less than 4,3, the conductivity value should not exceed 10 µS/mm.



Kable elektroenergetyczne okrętowe o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej

Shipboard power cables with cross-linked polyethylene insulation and PVC sheath

NORMA:
IEC 60092-353

STANDARDS:
IEC 60092-353

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane okrągłe lub okrągłe zagęszczone wielodrutowe kl.2 wg IEC 60228
Izolacja: polietylen usieciowany XLPE-90°C wg IEC 60092-351
Wypełnienie: specjalna uniepalniona mieszanka gumowa
Powłoka zewnętrzna: polwinit ciepłoodporny, olejoodporny i nierozprzestrzeniający płomienia typu ST2 wg IEC 60092-359
Kolor powłoki: czarny

Identyfikacja żył:

	YKOXS	YKOXS zo
1-żyłowe:	nie normalizuje się	zielono-żółta
2-żyłowe:	czarna, niebieska	—
3-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa	zielono-żółta, czarna, niebieska
4-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa, czarna	zielono-żółta, czarna, niebieska, brązowa
5 i więcej żyłowe:	białe z czarnym nadrukiem cyfrowym	zielono-żółta, pozostałe żyły białe z czarnym nadrukiem cyfrowym

CONSTRUCTION:

Conductors: circular or circular compacted stranded copper class 2 acc. to IEC 60228
Insulation: cross-linked polyethylene XLPE-90°C acc. to IEC 60092-351
Inner covering: special flame-retardant compound
Outer sheath: heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant PVC compound type ST2 acc. to IEC 60092-359
Colour of sheath: black

Core identification:

	YKOXS	YKOXS zo
1-core:	not specified	green-yellow
2-core:	black, blue	—
3-core:	black, blue, brown	green-yellow, black, blue
4-core:	black, blue, brown, black	green-yellow, black, blue, brown
5 and more:	white with black numbering	green-yellow, others cores white with black numbering

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -10°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C
Minimalny promień gięcia: Średnica zewnętrzna kabla (D)
 ≤ 25 mm 4 D
 > 25 mm 6 D

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:
IEC 60332-3-22 Kategoria A/F

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -10°C
Maximum short-circuit conductor temperature: +250°C
Minimum bending radius: Overall diameter of cable (D)
 ≤ 25 mm 4 D
 > 25 mm 6 D

Flame retardant:
IEC 60332-3-22 Category A/F

Application: for fixed installations in all areas and open deck in ships

Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1	7	4,7	30	18,1	4 x 1	7	9,7	131	18,1
1 x 1,5	7	5,0	37	12,1	4 x 1,5	7	10,5	164	12,1
1 x 2,5	7	5,4	48	7,41	4 x 2,5	7	11,6	217	7,41
1 x 4	7	5,9	65	4,61	4 x 4	7	12,8	293	4,61
1 x 6	7	6,5	86	3,08	4 x 6	7	14,4	396	3,08
1 x 10	7	7,6	131	1,83	4 x 10	7	16,8	593	1,83
1 x 16	19	8,8	197	1,15	4 x 16	19	19,8	897	1,15
1 x 25	19	10,7	304	0,727	4 x 25	19	24,2	1381	0,727
1 x 35	19	11,8	398	0,524	4 x 35	19	27,1	1816	0,524
1 x 50	19	13,3	514	0,387	4 x 50	19	30,5	2334	0,387
1 x 70	19	15,5	725	0,268	5 x 1	7	10,6	158	18,1
1 x 95	19	17,4	975	0,193	5 x 1,5	7	11,4	194	12,1
1 x 120	37	19,4	1218	0,153	5 x 2,5	7	12,5	258	7,41
1 x 150	37	21,5	1501	0,124	7 x 1	7	11,4	189	18,1
1 x 185	37	23,8	1861	0,0991	7 x 1,5	7	12,3	236	12,1
1 x 240	61	26,7	2414	0,0754	7 x 2,5	7	13,8	326	7,41
1 x 300	61	29,5	2992	0,0601	10 x 1	7	14,3	270	18,1
2 x 1	7	8,5	100	18,1	10 x 1,5	7	15,4	336	12,1
2 x 1,5	7	9,1	119	12,1	10 x 2,5	7	17,4	466	7,41
2 x 2,5	7	10,0	152	7,41	12 x 1	7	14,7	297	18,1
2 x 4	7	11,2	205	4,61	12 x 1,5	7	15,9	374	12,1
2 x 6	7	12,3	264	3,08	12 x 2,5	7	17,9	522	7,41
2 x 10	7	14,4	386	1,83	16 x 1	7	16,4	373	18,1
2 x 16	19	16,9	572	1,15	16 x 1,5	7	17,7	473	12,1
2 x 25	19	20,6	874	0,727	16 x 2,5	7	19,9	664	7,41
2 x 35	19	23,0	1135	0,524	19 x 1	7	17,2	419	18,1
2 x 50	19	25,9	1455	0,387	19 x 1,5	7	18,6	534	12,1
3 x 1	7	9,0	113	18,1	19 x 2,5	7	20,9	755	7,41
3 x 1,5	7	9,6	136	12,1	20 x 1	7	18,0	446	18,1
3 x 2,5	7	10,7	183	7,41	20 x 1,5	7	19,7	578	12,1
3 x 4	7	11,8	243	4,61	20 x 2,5	7	22,2	815	7,41
3 x 6	7	13,0	319	3,08	24 x 1	7	20,0	529	18,1
3 x 10	7	15,2	476	1,83	24 x 1,5	7	21,9	685	12,1
3 x 16	19	17,9	715	1,15	24 x 2,5	7	24,5	956	7,41
3 x 25	19	21,9	1100	0,727	27 x 1	7	20,4	570	18,1
3 x 35	19	24,4	1441	0,524	27 x 1,5	7	22,4	743	12,1
3 x 50	19	27,6	1852	0,387	27 x 2,5	7	25,3	1054	7,41
3 x 70	19	32,4	2623	0,268	30 x 1	7	21,1	620	18,1
3 x 95	19	36,6	3516	0,193	30 x 1,5	7	23,2	809	12,1
3 x 120	37	40,8	4392	0,153	30 x 2,5	7	26,1	1150	7,41
					37 x 1	7	22,9	741	18,1
					37 x 1,5	7	25,1	969	12,1
					37 x 2,5	7	28,3	1384	7,41



Kable elektroenergetyczne okrętowe o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej, ekranowane

Shipboard power cables with cross-linked polyethylene insulation and PVC sheath, with screen

NORMA:
IEC 60092-353

STANDARDS:
IEC 60092-353

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane okrągłe lub okrągłe zagęszczane wielodrutowe kl.2 wg IEC 60228
Izolacja: polietylen usieciowany XLPE-90°C wg IEC 60092-351
Wypełnienie: specjalna uniepalniona mieszanka gumowa
Ekran: opłot z drutów miedzianych
Powłoka zewnętrzna: polwinit ciepłoodporny, olejoodporny i nierozprzestrzeniający płomienia typu ST2 wg IEC 60092-359
Kolor powłoki: czarny
Identyfikacja żył:

	YKOXSek	YKOXSek zo
1-żyłowe:	nie normalizuje się	zielono-żółta
2-żyłowe:	czarna, niebieska	—
3-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa	zielono-żółta, czarna, niebieska
4-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa, czarna	zielono-żółta, czarna, niebieska, brązowa
5 i więcej żyłowe:	białe z czarnym nadrukiem cyfrowym	zielono-żółta, pozostałe żyły białe z czarnym nadrukiem cyfrowym

CONSTRUCTION:

Conductors: circular or circular compacted stranded copper class 2 acc. to IEC 60228
Insulation: cross-linked polyethylene XLPE-90°C acc. to IEC 60092-351
Inner covering: special flame-retardant compound
Screen: copper wire braiding
Outer sheath: heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant PVC compound type ST2 acc. to IEC 60092-359
Colour of sheath: black
Core identification:

	YKOXSek	YKOXSek zo
1-core:	not specified	green-yellow
2-core:	black, blue	—
3-core:	black, blue, brown	green-yellow, black, blue
4-core:	black, blue, brown, black	green-yellow, black, blue, brown
5 and more:	white with black numbering	green-yellow, others cores white with black numbering

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -10°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C
Minimalny promień gięcia: 6 x D (D – średnica zewnętrzna kabla)
Odporność na rozprzestrzenianie płomienia: IEC 60332-3-22 Kategoria A/F
Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających.

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -10°C
Maximum short-circuit conductor temperature: +250°C
Minimum bending radius: 6 x D (D is the overall diameter of the cable)
Flame retardant: IEC 60332-3-22 Category A/F
Application: for fixed installations in all areas and open deck in ships

Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1	7	6,3	64	18,1	4 x 1	7	10,2	167	18,1
1 x 1,5	7	6,5	76	12,1	4 x 1,5	7	10,9	201	12,1
1 x 2,5	7	7,0	88	7,41	4 x 2,5	7	12,1	262	7,41
1 x 4	7	7,5	111	4,61	4 x 4	7	13,4	348	4,61
1 x 6	7	8,1	134	3,08	4 x 6	7	15,4	493	3,08
1 x 10	7	9,2	187	1,83	4 x 10	7	17,8	706	1,83
1 x 16	19	10,4	259	1,15	4 x 16	19	20,6	1012	1,15
1 x 25	19	12,3	383	0,727	4 x 25	19	25,4	1556	0,727
1 x 35	19	13,6	494	0,524	4 x 35	19	28,3	2014	0,524
1 x 50	19	15,5	661	0,387	4 x 50	19	31,9	2587	0,387
1 x 70	19	17,5	889	0,268	5 x 1	7	11,0	194	18,1
1 x 95	19	19,6	1171	0,193	5 x 1,5	7	12,0	239	12,1
1 x 120	37	21,7	1432	0,153	5 x 2,5	7	13,1	305	7,41
1 x 150	37	23,9	1743	0,124	7 x 1	7	12,0	235	18,1
1 x 185	37	26,5	2163	0,0991	7 x 1,5	7	12,8	283	12,1
1 x 240	61	29,5	2759	0,0754	7 x 2,5	7	14,7	423	7,41
1 x 300	61	32,3	3393	0,0601	10 x 1	7	15,5	373	18,1
2 x 1	7	9,1	132	18,1	10 x 1,5	7	16,6	440	12,1
2 x 1,5	7	9,7	156	12,1	10 x 2,5	7	18,5	586	7,41
2 x 2,5	7	10,5	188	7,41	12 x 1	7	15,9	401	18,1
2 x 4	7	11,8	245	4,61	12 x 1,5	7	17,0	494	12,1
2 x 6	7	12,9	311	3,08	12 x 2,5	7	19,0	642	7,41
2 x 10	7	15,3	482	1,83	16 x 1	7	17,3	486	18,1
2 x 16	19	17,7	672	1,15	16 x 1,5	7	18,8	593	12,1
2 x 25	19	21,8	1004	0,727	16 x 2,5	7	21,1	801	7,41
2 x 35	19	24,2	1280	0,524	19 x 1	7	18,3	539	18,1
2 x 50	19	27,3	1643	0,387	19 x 1,5	7	19,7	670	12,1
3 x 1	7	9,5	145	18,1	19 x 2,5	7	22,1	908	7,41
3 x 1,5	7	10,1	172	12,1	20 x 1	7	19,1	566	18,1
3 x 2,5	7	11,1	218	7,41	20 x 1,5	7	20,8	714	12,1
3 x 4	7	12,4	291	4,61	20 x 2,5	7	23,3	967	7,41
3 x 6	7	13,6	374	3,08	24 x 1	7	21,2	666	18,1
3 x 10	7	16,2	572	1,83	24 x 1,5	7	22,9	829	12,1
3 x 16	19	18,9	824	1,15	24 x 2,5	7	25,6	1134	7,41
3 x 25	19	23,1	1249	0,727	27 x 1	7	21,6	708	18,1
3 x 35	19	25,6	1613	0,524	27 x 1,5	7	23,5	896	12,1
3 x 50	19	28,9	2073	0,387	27 x 2,5	7	26,4	1231	7,41
3 x 70	19	33,5	2854	0,268	30 x 1	7	22,3	771	18,1
3 x 95	19	38,0	3794	0,193	30 x 1,5	7	24,3	958	12,1
3 x 120	37	42,8	4849	0,153	30 x 2,5	7	27,2	1324	7,41
					37 x 1	7	24,0	891	18,1
					37 x 1,5	7	26,2	1143	12,1
					37 x 2,5	7	29,4	1581	7,41



Bezhalogenowe kable elektroenergetyczne okrętowe o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce z tworzywa bezhalogenowego

Halogen-free shipboard power cables with cross-linked polyethylene insulation and halogen-free sheath

NORMA:
IEC 60092-353

STANDARDS:
IEC 60092-353

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane okrągłe lub okrągłe zagęszczane wielodrutowe kl.2 lub kl. 5* wg IEC 60228
Izolacja: olietylen usieciowany HF XLPE 90°C > 35 mm² HF 90 wg IEC 60092-351
Wypełnienie: specjalna uniepalniona bezhalogenowa
Separator: taśma opcjonalnie
Powłoka zewnętrzna: termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe typu SHF1 wg IEC 60092-359
Kolor powłoki: szary lub czarny
Identyfikacja żył:

	NKOXS	NKOXS żo
1-żyłowe:	nie normalizuje się	zielono-żółta
2-żyłowe:	czarna, niebieska	—
3-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa	zielono-żółta, czarna, niebieska
4-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa, czarna	zielono-żółta, czarna, niebieska, brązowa
5 i więcej żyłowe:	białe z czarnym nadrukiem cyfrowym	zielono-żółta, pozostałe żyły białe z czarnym nadrukiem cyfrowym

CONSTRUCTION:

Conductors: circular or circular compacted stranded copper class 2 or class 5* acc. to IEC 60228
Insulation: cross-linked polyethylene XLPE 90°C > 35 mm² HF 90 acc. to IEC 60092-351
Inner covering: special flame-retardant and halogen-free
Separator: tape optional
Outer sheath: thermoplastic halogen-free compound type SHF1 acc. to IEC 60092-359
Colour of sheath: grey or black
Core identification:

	NKOXS	NKOXS żo
1-core:	not specified	green-yellow
2-core:	black, blue	—
3-core:	black, blue, brown	green-yellow, black, blue
4-core:	black, blue, brown, black	green-yellow, black, blue, brown
5 and more:	white with black numbering	green-yellow, others cores white with black numbering

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C

Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C

Minimalny promień gięcia:	Średnica zewnętrzna kabla (D)	Minimalny promień gięcia
	≤ 25 mm	4 D
	> 25 mm	6 D

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:

IEC 60332-3-22 Kategoria A/F

Emisja dymów podczas spalania: IEC 61034-2

Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania:

IEC 60754-1: < 0,5% gazów korozyjnych

IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; przewodnictwo ≤ 10 μSmm⁻¹

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C

Lowest installation temperature: -15°C

Maximum short-circuit conductor temperature: +250°C

Minimum bending radius:	Overall diameter of cable (D)	Minimum bending radius
	≤ 25 mm	4 D
	> 25 mm	6 D

Flame retardant:

IEC 60332-3-22 Category A/F

Smoke emission: IEC 61034-2

Gases evolved during combustion:

IEC 60754-1: < 0,5% acid gas

IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; conductivity ≤ 10 μSmm⁻¹

Application: for fixed installations in all areas and open deck in ships

*kable z żyłami kl. 5 są produkowane na zamówienie

*cables with class 5 conductors are produced on request

Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1	7	4,7	31	18,1	4 x 1	7	9,5	128	18,1
1 x 1,5	7	5,0	38	12,1	4 x 1,5	7	10,3	161	12,1
1 x 2,5	7	5,4	49	7,41	4 x 2,5	7	11,4	214	7,41
1 x 4	7	5,9	66	4,61	4 x 4	7	12,6	289	4,61
1 x 6	7	6,5	87	3,08	4 x 6	7	14,2	392	3,08
1 x 10	7	7,6	133	1,83	4 x 10	7	16,6	588	1,83
1 x 16	19	8,8	199	1,15	4 x 16	19	19,6	892	1,15
1 x 25	19	10,7	307	0,727	4 x 25	19	24,2	1386	0,727
1 x 35	19	11,8	401	0,524	4 x 35	19	27,3	1836	0,524
1 x 50	19	13,3	534	0,387	4 x 50	19	31,1	2473	0,387
1 x 70	19	15,3	747	0,268	4 x 70	19	36,3	3740	0,268
1 x 95	19	17,4	1010	0,193	4 x 95	19	41,6	4711	0,193
1 x 120	37	19,4	1259	0,153	4 x 120	37	46,1	5835	0,153
1 x 150	37	21,3	1542	0,124	4 x 150	37	51,6	7251	0,124
1 x 185	37	23,8	1924	0,0991	5 x 1	7	10,4	155	18,1
1 x 240	61	26,7	2487	0,0754	5 x 1,5	7	11,2	190	12,1
1 x 300	61	29,5	3077	0,0601	5 x 2,5	7	12,3	254	7,41
2 x 1	7	8,3	97	18,1	7 x 1	7	11,2	185	18,1
2 x 1,5	7	8,9	116	12,1	7 x 1,5	7	12,1	231	12,1
2 x 2,5	7	9,8	150	7,41	7 x 2,5	7	13,6	322	7,41
2 x 4	7	11,0	202	4,61	10 x 1	7	14,1	265	18,1
2 x 6	7	12,1	261	3,08	10 x 1,5	7	15,2	331	12,1
2 x 10	7	14,2	383	1,83	10 x 2,5	7	17,2	461	7,41
2 x 16	19	16,7	568	1,15	12 x 1	7	14,5	292	18,1
2 x 25	19	20,4	868	0,727	12 x 1,5	7	15,7	368	12,1
2 x 35	19	23,0	1142	0,524	12 x 2,5	7	17,7	516	7,41
2 x 50	19	26,3	1503	0,387	16 x 1	7	16,2	368	18,1
3 x 1	7	8,8	110	18,1	16 x 1,5	7	17,5	466	12,1
3 x 1,5	7	9,4	133	12,1	16 x 2,5	7	19,7	658	7,41
3 x 2,5	7	10,5	180	7,41	19 x 1	7	17,0	412	18,1
3 x 4	7	11,6	240	4,61	19 x 1,5	7	18,4	527	12,1
3 x 6	7	12,8	315	3,08	19 x 2,5	7	20,7	747	7,41
3 x 10	7	15,0	471	1,83	20 x 1	7	17,8	440	18,1
3 x 16	19	17,7	711	1,15	20 x 1,5	7	19,5	571	12,1
3 x 25	19	21,7	1093	0,727	20 x 2,5	7	22,0	807	7,41
3 x 35	19	24,6	1460	0,524	24 x 1	7	19,8	522	18,1
3 x 50	19	27,8	1925	0,387	24 x 1,5	7	21,7	678	12,1
3 x 70	19	32,8	2733	0,268	24 x 2,5	7	24,3	947	7,41
3 x 95	19	37,0	3646	0,193	27 x 1	7	20,2	562	18,1
3 x 120	37	41,2	4545	0,153	27 x 1,5	7	22,2	734	12,1
3 x 150	37	46,8	5733	0,124	27 x 2,5	7	25,1	1045	7,41
3 x 185	37	52,1	7131	0,0991	30 x 1	7	20,9	608	18,1
3 x 240	61	58,8	9217	0,0754	30 x 1,5	7	23,0	797	12,1
					30 x 2,5	7	25,9	1136	7,41
					37 x 1	7	22,7	728	18,1
					37 x 1,5	7	24,9	955	12,1
					37 x 2,5	7	28,1	1367	7,41



Bezhlogenowe kable elektroenergetyczne okrętowe o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce z tworzywa bezhlogenowego

Halogen- free shipboard power cables with cross-linked polyethylene insulation and halogen-free sheath

NORMA:
IEC 60092-353

STANDARDS:
IEC 60092-353

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane okrągłe lub okrągłe zagęszczone wielodrutowe kl.2 lub kl. 5 wg IEC 60228
Izolacja: polietylen usieciowany HF XLPE 90°C > 35 mm² HF 90 wg IEC 60092-351
Wypełnienie: specjalna niepalniona bezhlogenowa mieszanka gumowa
Separator: taśma opcjonalnie
Ekran: oplot z drutów miedzianych
Powłoka zewnętrzna: termoplastyczne tworzywo bezhlogenowe typu SHF1 wg IEC 60092-359
Kolor powłoki: szary lub czarny

Identyfikacja żył:

	NKOXSekw	NKOXSekw zo
1-żyłowe:	nie normalizuje się	zielono-żółta
2-żyłowe:	czarna, niebieska	—
3-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa	zielono-żółta, czarna, niebieska
4-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa, czarna	zielono-żółta, czarna, niebieska, brązowa
5 i więcej żyłowe:	białe z czarnym nadrukiem cyfrowym	żyły białe z czarnym nadrukiem cyfrowym

CONSTRUCTION:

Conductors: circular or circular compacted stranded copper class 2 or class 5 acc. to IEC 60228
Insulation: cross-linked polyethylene XLPE 90°C > 35 mm² HF 90 acc. to IEC 60092-351
Inner covering: special flame-retardant and halogen-free compound
Separator: tape optional
Screen: copper wire braiding
Outer sheath: thermoplastic halogen- free compound type SHF1 acc. to IEC 60092-359
Colour of sheath: grey or black

Core identification:

	NKOXSekw	NKOXSekw zo
1-core:	not specified	green-yellow
2-core:	black, blue	—
3-core:	black, blue, brown	green-yellow, black, blue
4-core:	black, blue, brown, black	green-yellow, black, blue, brown
5 and more:	white with black numbering	green-yellow, others cores white with black numbering

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C

Minimalny promień gięcia:	Średnica zewnętrzna kabla (D)	Minimalny promień gięcia
	≤ 25 mm	4 D
	> 25 mm	6 D

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:

IEC 60332-3-22 Kategoria A/F

Emisja dymów podczas spalania: IEC 61034-2

Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania:

IEC 60754-1: < 0,5% gazów korozyjnych

IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; przewodnictwo ≤ 10 μSmm⁻¹

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -15°C
Maximum short-circuit conductor temperature: +250°C

Minimum bending radius:	Overall diameter of cable (D)	Minimum bending radius
	≤ 25 mm	4 D
	> 25 mm	6 D

Flame retardant:

IEC 60332-3-22 Category A/F

Smoke emission: IEC 61034-2

Gases evolved during combustion:

IEC 60754-1: < 0,5% acid gas

IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; conductivity ≤ 10 μSmm⁻¹

Application: for fixed installations in all areas and open deck in ships

*kable z żyłami kl. 5 są produkowane na zamówienie

*cables with class 5 conductors are produced on request

Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1	7	6,3	65	18,1	4 x 1	7	10,5	173	18,1
1 x 1,5	7	6,6	77	12,1	4 x 1,5	7	11,1	205	12,1
1 x 2,5	7	7,0	89	7,41	4 x 2,5	7	12,2	262	7,41
1 x 4	7	7,7	115	4,61	4 x 4	7	14,0	379	4,61
1 x 6	7	8,3	138	3,08	4 x 6	7	15,4	490	3,08
1 x 10	7	9,2	187	1,83	4 x 10	7	17,8	700	1,83
1 x 16	19	10,6	265	1,15	4 x 16	19	20,8	1016	1,15
1 x 25	19	12,3	384	0,727	4 x 25	19	25,6	1554	0,727
1 x 35	19	14,2	528	0,524	4 x 35	19	28,5	2010	0,524
1 x 50	19	15,7	677	0,387	4 x 50	19	32,3	2661	0,387
1 x 70	19	17,9	918	0,268	4 x 70	19	37,9	3781	0,268
1 x 95	19	20,0	1205	0,193	5 x 1	7	11,2	199	18,1
1 x 120	37	22,0	1459	0,153	5 x 1,5	7	12,0	239	12,1
1 x 150	37	24,3	1787	0,124	5 x 2,5	7	13,7	344	7,41
1 x 185	37	27,0	2217	0,0991	7 x 1	7	12,0	235	18,1
1 x 240	61	29,9	2818	0,0754	7 x 1,5	7	13,5	323	12,1
1 x 300	61	32,7	3446	0,0601	7 x 2,5	7	14,8	422	7,41
2 x 1	7	9,1	132	18,1	10 x 1	7	15,5	372	18,1
2 x 1,5	7	9,7	155	12,1	10 x 1,5	7	16,8	446	12,1
2 x 2,5	7	10,8	192	7,41	10 x 2,5	7	18,8	593	7,41
2 x 4	7	11,8	242	4,61	12 x 1	7	16,1	407	18,1
2 x 6	7	13,5	347	3,08	12 x 1,5	7	17,3	500	12,1
2 x 10	7	15,4	476	1,83	12 x 2,5	7	19,3	649	7,41
2 x 16	19	17,9	673	1,15	16 x 1	7	17,6	493	18,1
2 x 25	19	21,8	989	0,727	16 x 1,5	7	19,1	600	12,1
2 x 35	19	24,2	1261	0,524	16 x 2,5	7	21,1	798	7,41
2 x 50	19	27,5	1641	0,387	19 x 1	7	18,4	537	18,1
3 x 1	7	9,6	145	18,1	19 x 1,5	7	20,0	678	12,1
3 x 1,5	7	10,4	177	12,1	19 x 2,5	7	22,3	915	7,41
3 x 2,5	7	11,3	223	7,41	20 x 1	7	19,4	573	18,1
3 x 4	7	12,4	289	4,61	20 x 1,5	7	20,9	712	12,1
3 x 6	7	14,2	404	3,08	20 x 2,5	7	23,4	964	7,41
3 x 10	7	16,4	574	1,83	24 x 1	7	21,2	663	18,1
3 x 16	19	18,9	818	1,15	24 x 1,5	7	23,1	836	12,1
3 x 25	19	23,3	1247	0,727	24 x 2,5	7	25,9	1141	7,41
3 x 35	19	25,6	1609	0,524	27 x 1	7	21,8	715	18,1
3 x 50	19	29,4	2119	0,387	27 x 1,5	7	23,6	893	12,1
3 x 70	19	34,0	2911	0,268	27 x 2,5	7	26,5	1227	7,41
3 x 95	19	38,8	3963	0,193	30 x 1	7	22,5	778	18,1
3 x 120	37	43,2	4916	0,153	30 x 1,5	7	24,6	984	12,1
3 x 150	37	48,8	6120	0,124	30 x 2,5	7	27,5	1332	7,41
3 x 185	37	54,1	7524	0,0991	37 x 1	7	24,1	887	18,1
3 x 240	61	60,8	9640	0,0754	37 x 1,5	7	26,3	1139	12,1
					37 x 2,5	7	29,5	1575	7,41



Kable elektroenergetyczne okrętowe o izolacji i powłoce elastomerowej

NORMA:
BS 6883

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane ocynowane okrągłe wielodrutowe wg BS 6360 kl.5 dla żył o przekroju 1 mm² oraz kl.2 dla żył o pozostałych przekrojach

Izolacja: elastomerowa mieszanka typu GP4 wg BS 7655-1.2

Powłoka zewnętrzna: ciepłoodporna, olejoodporna i uniepalniona mieszanka elastomerowa typu SW2 wg BS 7655-2.6

Kolor powłoki: czarny

Identyfikacja żył: białe z czarnym nadrukiem cyfrowym lub barwne
1-żyłowe: czerwona lub czarna
2-żyłowe: czerwona, czarna
3-żyłowe: czerwona, żółta, niebieska
4-żyłowe: czerwona, żółta, niebieska, czarna

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C

Minimalny promień gięcia:	Średnica zewnętrzna kabla (D)	Minimalny promień gięcia
	≤ 10 mm	3 D
	10 < D ≤ 25 mm	4 D
	> 25 mm	6 D

Oporność na rozprzestrzenianie płomienia:

BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3 Kategoria A/F),
IEC 60332-3-22 Kategoria A/F

Emisja dymów podczas spalania:

BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2

Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania:

BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1),
IEC 60754-1: < 5% gazów korozyjnych

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających i platformach.

Shipboard power cables with elastomer insulation and sheath

STANDARDS:
BS 6883

CONSTRUCTION:

Conductors: tinned annealed circular stranded copper acc. to BS 6360 class 5 for conductor size of 1 mm² and class 2 for all other conductor sizes

Insulation: elastomer compound type GP4 acc. to BS 7655-1.2

Outer sheath: heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomer compound type SW2 acc. to BS 7655-2.6

Colour of sheath: black

Core identification: white with printed black numbers or coloured cores
1-core: red or black
2-core: red, black
3-core: red, yellow, blue
4-core: red, yellow, blue, black

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -15°C
Maximum short-circuit conductor temperature: +250°C

Minimum bending radius::	Overall diameter of cable (D)	Minimum bending radius
	≤ 10 mm	3 D
	10 < D ≤ 25 mm	4 D
	> 25 mm	6 D

Flame retardant:

BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3 Category A/F),
IEC 60332-3 Category A/F

Smoke emission:

BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2

Gases evolved during combustion:

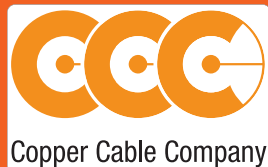
BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1),
IEC 60754-1: < 5% acid gas

Application: for fixed installations in all areas and open deck in ships and offshore units

Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1	0,21	4,8	34	20,0	3 x 4	7	12,3	261	4,70
1 x 1,5	7	5,2	43	12,2	3 x 6	7	13,5	339	3,11
1 x 2,5	7	5,6	55	7,56	3 x 10	7	15,6	498	1,84
1 x 4	7	6,5	79	4,70	3 x 16	19	18,3	740	1,16
1 x 6	7	7,1	102	3,11	3 x 25	19	22,4	1130	0,734
1 x 10	7	8,0	147	1,84	3 x 35	19	25,2	1507	0,529
1 x 16	19	9,4	219	1,16	3 x 50	19	28,6	1937	0,391
1 x 25	19	11,3	330	0,734	3 x 70	19	32,8	2675	0,270
1 x 35	19	12,5	437	0,529	3 x 95	37	38,3	3711	0,195
1 x 50	19	14,1	562	0,391	3 x 120	37	41,7	4491	0,154
1 x 70	19	15,9	769	0,270	3 x 150	37	46,3	5538	0,126
1 x 95	37	18,5	1066	0,195	4 x 1	0,21	9,1	121	20,0
1 x 120	37	20,2	1295	0,154	4 x 1,5	7	10,0	157	12,2
1 x 150	37	22,3	1593	0,126	4 x 2,5	7	11,0	209	7,56
1 x 185	37	24,8	1981	0,100	4 x 4	7	13,4	319	4,70
1 x 240	61	27,9	2564	0,0762	4 x 6	7	15,0	425	3,11
1 x 300	61	30,9	3176	0,0607	4 x 10	7	17,4	628	1,84
1 x 400	91	35,2	4304	0,0475	4 x 16	19	20,4	936	1,16
1 x 500	91	39,2	5397	0,0369	4 x 25	19	24,9	1431	0,734
2 x 1	0,21	7,7	84	20,0	4 x 35	19	28,0	1912	0,529
2 x 1,5	7	8,7	110	12,2	4 x 50	19	31,8	2458	0,391
2 x 2,5	7	9,5	142	7,56	4 x 70	19	36,5	3400	0,270
2 x 4	7	11,6	214	4,70	4 x 95	37	42,5	4722	0,195
2 x 6	7	12,7	274	3,11	4 x 120	37	46,6	5741	0,154
2 x 10	7	14,7	397	1,84	4 x 150	37	51,7	7076	0,126
2 x 16	19	17,2	582	1,16	5 x 1,5	7	10,9	191	12,2
2 x 25	19	20,8	875	0,734	5 x 2,5	7	12,2	262	7,56
2 x 35	19	23,4	1158	0,529	7 x 1,5	7	13,0	269	12,2
2 x 50	19	26,6	1490	0,391	7 x 2,5	7	14,4	362	7,56
2 x 70	19	30,6	2046	0,270	12 x 1,5	7	15,9	394	12,2
2 x 95	37	35,7	2832	0,195	12 x 2,5	7	17,9	547	7,56
2 x 120	37	38,9	3420	0,154	19 x 1,5	7	19,7	606	12,2
2 x 150	37	43,0	4198	0,126	19 x 2,5	7	22,2	846	7,56
3 x 1	0,21	8,4	102	20,0	27 x 1,5	7	22,8	815	12,2
3 x 1,5	7	9,1	130	12,2	37 x 1,5	7	26,6	1104	12,2
3 x 2,5	7	10,1	172	7,56					

658(*) SW2 0,6/1 kV

with copper wire braid / with steel wire braid



Kable elektroenergetyczne okrętowe o izolacji i powłoce elastomerowej w oplocie z drutów

NORMA:
BS 6883

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane ocynowane okrągłe wielodrutowe wg BS 6360 kl.5 dla żył o przekroju 1 mm² oraz kl.2 dla żył o pozostałych przekrojach

Izolacja: elastomerowa mieszanka typu GP4 wg BS 7655-1.2

Powłoka wewnętrzna: ciepłoodporna, olejoodporna i uniepalniona mieszanka elastomerowa typu SW2 wg BS 7655-2.6

Opłot: z drutów stalowych ocynkowanych lub miękkich miedzianych ocynkowanych

Powłoka zewnętrzna: ciepłoodporna, olejoodporna i uniepalniona mieszanka elastomerowa typu SW2 wg BS 7655-2.6

Kolor powłoki: czarny

Identyfikacja żył: białe z czarnym nadrukiem cyfrowym lub barwne
1-żyłowe: czerwona lub czarna
2-żyłowe: czerwona, czarna
3-żyłowe: czerwona, żółta, niebieska
4-żyłowe: czerwona, żółta, niebieska, czarna

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C

Minimalny promień gięcia:	Średnica zewnętrzna kabla (D)	Minimalny promień gięcia
	≤ 25 mm	4 D
	>25 mm	6 D

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:

BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3 Kategoria A/F), IEC 60332-3-22 Kategoria A/F

Emisja dymów podczas spalania:

BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2

Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania:

BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1: < 5% gazów korozyjnych

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających i platformach.

Shipboard power cables with elastomer insulation and sheath with wire braid

STANDARDS:
BS 6883

CONSTRUCTION:

Conductors: tinned annealed circular stranded copper acc. to BS 6360 class 5 for conductor size of 1 mm² and class 2 for all other conductor sizes

Insulation: elastomer compound type GP4 acc. to BS 7655-1.2

Inner sheath: heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomer compound type SW2 acc. to BS 7655-2.6

Wire braid: of galvanized steel or tinned annealed copper wires

Outer sheath: heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomer compound type SW2 acc. to BS 7655-2.6

Colour of sheath: black

Core identification: white with printed black numbers or coloured cores
1-core: red or black
2-core: red, black
3-core: red, yellow, blue
4-core: red, yellow, blue, black

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -15°C
Maximum short-circuit conductor temperature: +250°C

Minimum bending radius::	Overall diameter of cable (D)	Minimum bending radius
	≤ 10 mm	4 D
	>25 mm	6 D

Flame retardant:

BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3 Category A/F), IEC 60332-3-22 Category A/F

Smoke emission:

BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2

Gases evolved during combustion:

BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1: < 5% acid gas

Application: for fixed installations in all areas and open deck in ships and offshore units.

Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1	0,21	7,9	99	20,0	3 x 4	7	16,3	456	4,70
1 x 1,5	7	8,3	109	12,2	3 x 6	7	17,7	567	3,11
1 x 2,5	7	8,9	133	7,56	3 x 10	7	20,1	767	1,84
1 x 4	7	9,9	167	4,70	3 x 16	19	23,0	1057	1,16
1 x 6	7	10,4	193	3,11	3 x 25	19	27,5	1555	0,734
1 x 10	7	11,5	254	1,84	3 x 35	19	30,9	2040	0,529
1 x 16	19	12,9	342	1,16	3 x 50	19	34,6	2563	0,391
1 x 25	19	15,5	523	0,734	3 x 70	19	39,2	3423	0,270
1 x 35	19	16,9	662	0,529	3 x 95	37	45,0	4604	0,195
1 x 50	19	18,5	799	0,391	3 x 120	37	48,9	5515	0,154
1 x 70	19	20,6	1045	0,270	3 x 150	37	53,7	6678	0,126
1 x 95	37	23,3	1389	0,195	4 x 1	0,21	12,5	239	20,0
1 x 120	37	25,2	1669	0,154	4 x 1,5	7	13,4	287	12,2
1 x 150	37	27,5	2023	0,126	4 x 2,5	7	15,1	396	7,56
1 x 185	37	30,6	2518	0,100	4 x 4	7	17,7	547	4,70
1 x 240	61	34,0	3191	0,0762	4 x 6	7	19,4	689	3,11
1 x 300	61	37,1	3895	0,0607	4 x 10	7	22,1	937	1,84
1 x 400	91	41,8	5152	0,0475	4 x 16	19	25,3	1306	1,16
2 x 1	0,21	11,1	186	20,0	4 x 25	19	30,7	1962	0,734
2 x 1,5	7	12,1	223	12,2	4 x 35	19	33,9	2532	0,529
2 x 2,5	7	12,9	263	7,56	4 x 50	19	38,2	3195	0,391
2 x 4	7	15,6	405	4,70	4 x 70	19	43,2	4273	0,270
2 x 6	7	16,9	497	3,11	4 x 95	37	49,7	5756	0,195
2 x 10	7	19,0	633	1,84	4 x 120	37	54,1	6955	0,154
2 x 16	19	21,7	879	1,16	4 x 150	37	59,6	8425	0,126
2 x 25	19	25,7	1248	0,734	5 x 1,5	7	14,9	377	12,2
2 x 35	19	28,5	1591	0,529	5 x 2,5	7	16,3	457	7,56
2 x 50	19	32,4	2081	0,391	7 x 1,5	7	17,0	484	12,2
2 x 70	19	36,7	2752	0,270	7 x 2,5	7	18,6	595	7,56
2 x 95	37	42,2	3675	0,195	12 x 1,5	7	20,3	665	12,2
2 x 120	37	45,6	4364	0,154	12 x 2,5	7	22,5	860	7,56
2 x 150	37	50,1	5238	0,126	19 x 1,5	7	24,4	949	12,2
3 x 1	0,21	11,8	208	20,0	19 x 2,5	7	27,1	1229	7,56
3 x 1,5	7	12,6	248	12,2	27 x 1,5	7	27,9	1243	12,2
3 x 2,5	7	13,5	303	7,56	37 x 1,5	7	32,3	1695	12,2

658(*) SW2 0,6/1 kV

with steel wire braid



Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km
2 x 1	0,21	11,6	203	20,0	4 x 1	0,21	12,9	263	20,0
2 x 1,5	7	12,5	250	12,2	4 x 1,5	7	14,0	311	12,2
2 x 2,5	7	13,4	287	7,56	4 x 2,5	7	15,1	385	7,56
2 x 4	7	15,6	393	4,70	4 x 4	7	17,7	533	4,70
2 x 6	7	16,9	483	3,11	4 x 6	7	19,4	674	3,11
2 x 10	7	19,0	619	1,84	4 x 10	7	22,1	920	1,84
2 x 16	19	21,7	862	1,16	4 x 16	19	25,3	1286	1,16
2 x 25	19	25,7	1227	0,734	4 x 25	19	30,9	1996	0,734
2 x 35	19	28,5	1568	0,529	4 x 35	19	34,2	2522	0,529
2 x 50	19	32,8	2086	0,391	4 x 50	19	38,4	3190	0,391
2 x 70	19	36,9	2747	0,270	4 x 70	19	43,4	4273	0,270
2 x 95	37	42,4	3675	0,195	4 x 95	37	49,9	5761	0,195
2 x 120	37	46,0	4391	0,154	4 x 120	37	54,3	6932	0,154
2 x 150	37	50,3	5243	0,126	4 x 150	37	59,8	8472	0,126
3 x 1	0,21	12,2	240	20,0	5 x 1,5	7	14,9	366	12,2
3 x 1,5	7	13,0	273	12,2	5 x 2,5	7	16,3	445	7,56
3 x 2,5	7	14,1	327	7,56	7 x 1,5	7	17,0	471	12,2
3 x 4	7	16,3	444	4,70	7 x 2,5	7	18,6	583	7,56
3 x 6	7	17,7	553	3,11	12 x 1,5	7	20,3	649	12,2
3 x 10	7	20,1	752	1,84	12 x 2,5	7	22,5	843	7,56
3 x 16	19	23,0	1039	1,16	19 x 1,5	7	24,4	931	12,2
3 x 25	19	27,5	1531	0,734	19 x 2,5	7	27,1	1210	7,56
3 x 35	19	31,2	2074	0,529	27 x 1,5	7	27,9	1220	12,2
3 x 50	19	34,8	2552	0,391	37 x 1,5	7	32,6	1685	12,2
3 x 70	19	39,4	3417	0,270					
3 x 95	37	45,2	4604	0,195					
3 x 120	37	49,1	5520	0,154					
3 x 150	37	54,1	6726	0,126					



Bezhalogenowe kable elektroenergetyczne okrętowe o izolacji i powłoce elastomerowej

Halogen-free shipboard power cables with elastomer insulation and sheath

NORMA:
BS 6883

STANDARDS:
BS 6883

KONSTRUKCJA:

CONSTRUCTION:

Żyty: miedziane ocynowane okrągłe wielodrutowe wg BS 6360 kl.5 dla żył o przekroju 1 mm² oraz kl.2 dla żył o pozostałych przekrojach

Izolacja: elastomerowa mieszanka typu GP4 wg BS 7655-1.2

Powłoka zewnętrzna: bezhalogenowa, ciepłoodporna, olejoodporna i uniepalniona mieszanka elastomerowa typu SW4 wg BS 7655-2.6

Kolor powłoki: czarny

Identyfikacja żył: białe z czarnym nadrukiem cyfrowym lub barwne
1-żyłowe: czerwona lub czarna
2-żyłowe: czerwona, czarna
3-żyłowe: czerwona, żółta, niebieska
4-żyłowe: czerwona, żółta, niebieska, czarna

Conductors: tinned annealed circular stranded copper acc. to BS 6360 class 5 for conductor size of 1 mm² and class 2 for all other conductor sizes

Insulation: elastomer compound type GP4 acc. to BS 7655-1.2

Outer sheath: halogen-free, heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomer compound type SW4 acc. to BS 7655-2.6

Colour of sheath: black

Core identification: white with printed black numbers or coloured cores
1-core: red or black
2-core: red, black
3-core: red, yellow, blue
4-core: red, yellow, blue, black

DANE TECHNICZNE:

TECHNICAL DATA:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C

Minimalny promień gięcia:	Średnica zewnętrzna kabla (D)	Minimalny promień gięcia
	≤ 10 mm	3 D
	10 < D ≤ 25 mm	4 D
	> 25 mm	6 D

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -15°C
Maximum short-circuit conductor temperature: +250°C

Minimum bending radius::	Overall diameter of cable (D)	Minimum bending radius
	≤ 10 mm	3 D
	10 < D ≤ 25 mm	4 D
	> 25 mm	6 D

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia: BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3 Kategoria A/F), IEC 60332-3-22 Kategoria A/F
Emisja dymów podczas spalania: BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2
Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania: BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1: < 0,5% gazów korozyjnych

Flame retardant: BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3 Category A/F), IEC 60332-3 Category A/F
Smoke emission: BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2
Gases evolved during combustion: BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1: < 0,5 % acid gas

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających i platformach.

Application: for fixed installations in all areas and open deck in ships and offshore units.

Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1	0,21	4,8	33	20,0	3 x 6	7	13,5	330	3,11
1 x 1,5	7	5,2	41	12,2	3 x 10	7	15,6	487	1,84
1 x 2,5	7	5,6	54	7,56	3 x 16	19	18,3	725	1,16
1 x 4	7	6,5	77	4,70	3 x 25	19	22,4	1108	0,734
1 x 6	7	7,1	100	3,11	3 x 35	19	25,2	1479	0,529
1 x 10	7	8,0	144	1,84	3 x 50	19	28,6	1902	0,391
1 x 16	19	9,4	216	1,16	3 x 70	19	32,8	2629	0,270
1 x 25	19	11,3	326	0,734	3 x 95	37	38,3	3650	0,195
1 x 35	19	12,5	433	0,529	3 x 120	37	41,7	4419	0,154
1 x 50	19	14,1	556	0,391	3 x 150	37	46,3	5450	0,126
1 x 70	19	15,9	762	0,270	4 x 1	0,21	9,1	117	20,0
1 x 95	37	18,5	1057	0,195	4 x 1,5	7	10,0	152	12,2
1 x 120	37	20,2	1286	0,154	4 x 2,5	7	11,0	203	7,56
1 x 150	37	22,3	1582	0,126	4 x 4	7	13,4	311	4,70
1 x 185	37	24,8	1968	0,100	4 x 6	7	15,0	415	3,11
1 x 240	61	27,9	2548	0,0762	4 x 10	7	17,4	615	1,84
1 x 300	61	30,9	3157	0,0607	4 x 16	19	20,4	920	1,16
1 x 400	91	35,2	4281	0,0475	4 x 25	19	24,9	1407	0,734
2 x 1	0,21	7,7	80	20,0	4 x 35	19	28,0	1882	0,529
2 x 1,5	7	8,7	105	12,2	4 x 50	19	31,8	2420	0,391
2 x 2,5	7	9,5	137	7,56	4 x 70	19	36,5	3352	0,270
2 x 4	7	11,6	206	4,70	4 x 95	37	42,5	4657	0,195
2 x 6	7	12,7	265	3,11	4 x 120	37	46,6	5664	0,154
2 x 10	7	14,7	384	1,84	4 x 150	37	51,7	6982	0,126
2 x 16	19	17,2	565	1,16	5 x 1,5	7	10,9	186	12,2
2 x 25	19	20,8	851	0,734	5 x 2,5	7	12,2	256	7,56
2 x 35	19	23,4	1128	0,529	7 x 1,5	7	13,0	262	12,2
2 x 50	19	26,6	1452	0,391	7 x 2,5	7	14,4	355	7,56
2 x 70	19	30,6	1996	0,270	12 x 1,5	7	15,9	385	12,2
2 x 95	37	35,7	2766	0,195	12 x 2,5	7	17,9	536	7,56
2 x 120	37	38,9	3341	0,154	19 x 1,5	7	19,7	595	12,2
2 x 150	37	43,0	4103	0,126	19 x 2,5	7	22,2	832	7,56
3 x 1	0,21	8,4	98	20,0	27 x 1,5	7	22,8	800	12,2
3 x 1,5	7	9,1	126	12,2	37 x 1,5	7	26,6	1086	12,2
3 x 2,5	7	10,1	166	7,56					
3 x 4	7	12,3	253	4,70					



Bezhalogenowe kable elektroenergetyczne okrętowe o izolacji i powłoce elastomerowej w oplocie z drutów

Halogen-free shipboard power cables with elastomer insulation and sheath with wire braid

NORMA:
BS 6883

STANDARDS:
BS 6883

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane ocynowane okrągłe wielodrutowe wg BS 6360 kl.5 dla żył o przekroju 1 mm² oraz kl.2 dla żył o pozostałych przekrojach

Izolacja: elastomerowa mieszanka typu GP4 wg BS 7655-1.2

Powłoka wewnętrzna: bezhalogenowa, ciepłoodporna, olejoodporna i uniepalniona mieszanka elastomerowa typu SW4 wg BS 7655-2.6

Oplot: z drutów stalowych ocynkowanych lub miękkich miedzianych ocynkowanych

Powłoka zewnętrzna: bezhalogenowa, ciepłoodporna, olejoodporna i uniepalniona mieszanka elastomerowa typu SW4 wg BS 7655-2.6

Kolor powłoki: czarny

Identyfikacja żył: białe z czarnym nadrukiem cyfrowym lub barwne
1-żyłowe: czerwona lub czarna
2-żyłowe: czerwona, czarna
3-żyłowe: czerwona, żółta, niebieska
4-żyłowe: czerwona, żółta, niebieska, czarna

CONSTRUCTION:

Conductors: tinned annealed circular stranded copper acc. to BS 6360 class 5 for conductor size of 1 mm² and class 2 for all other conductor sizes

Insulation: elastomer compound type GP4 acc. to BS 7655-1.2

Inner sheath: halogen-free, heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomer compound type SW4 acc. to BS 7655-2.6

Wire braid: of galvanized steel or tinned annealed copper wires

Outer sheath: halogen-free, heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomer compound type SW4 acc. to BS 7655-2.6

Colour of sheath: black

Core identification: white with printed black numbers or coloured cores
1-core: red or black
2-core: red, black
3-core: red, yellow, blue
4-core: red, yellow, blue, black

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C

Minimalny promień gięcia:	Średnica zewnętrzna kabla (D)	Minimalny promień gięcia
	≤ 25 mm	4 D
	>25 mm	6 D

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -15°C
Maximum short-circuit conductor temperature: +250°C

Minimum bending radius::	Overall diameter of cable (D)	Minimum bending radius
	≤ 10 mm	4 D
	>25 mm	6 D

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia: BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3 Kategoria A/F), IEC 60332-3-22 Kategoria A/F

Emisja dymów podczas spalania:

BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2

Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania:

BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1),

IEC 60754-1: < 0,5 % gazów korozyjnych

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających i platformach.

Flame retardant: BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3 Category A/F), IEC 60332-3 Category A/F

Smoke emission:

BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2

Gases evolved during combustion:

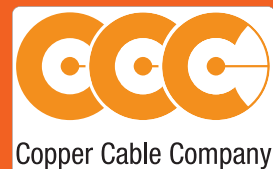
BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1),

IEC 60754-1: < 0,5 % acid gas

Application: for fixed installations in all areas and open deck in ships and offshore units.

658(*) SW4 0,6/1 kV

with copper wire braid

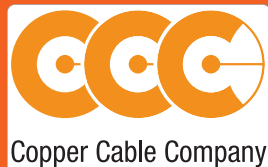


Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1	0,21	7,9	95	20,0	3 x 4	7	16,3	442	4,70
1 x 1,5	7	8,3	105	12,2	3 x 6	7	17,7	550	3,11
1 x 2,5	7	8,9	129	7,56	3 x 10	7	20,1	746	1,84
1 x 4	7	9,9	162	4,70	3 x 16	19	23,0	1030	1,16
1 x 6	7	10,4	188	3,11	3 x 25	19	27,5	1516	0,734
1 x 10	7	11,5	247	1,84	3 x 35	19	30,9	1994	0,529
1 x 16	19	12,9	334	1,16	3 x 50	19	34,6	2506	0,391
1 x 25	19	15,5	512	0,734	3 x 70	19	39,2	3349	0,270
1 x 35	19	16,9	650	0,529	3 x 95	37	45,0	4508	0,195
1 x 50	19	18,5	785	0,391	3 x 120	37	48,9	5401	0,154
1 x 70	19	20,6	1029	0,270	3 x 150	37	53,7	6542	0,126
1 x 95	37	23,3	1368	0,195	4 x 1	0,21	12,5	230	20,0
1 x 120	37	25,2	1645	0,154	4 x 1,5	7	13,4	277	12,2
1 x 150	37	27,5	1996	0,126	4 x 2,5	7	15,1	385	7,56
1 x 185	37	30,6	2486	0,100	4 x 4	7	17,7	531	4,70
1 x 240	61	34,0	3153	0,0762	4 x 6	7	19,4	670	3,11
1 x 300	61	37,1	3850	0,0607	4 x 10	7	22,1	913	1,84
1 x 400	91	41,8	5097	0,475	4 x 16	19	25,3	1276	1,16
2 x 1	0,21	11,1	178	20,0	4 x 25	19	30,7	1919	0,734
2 x 1,5	7	12,1	214	12,2	4 x 35	19	33,9	2481	0,529
2 x 2,5	7	12,9	253	7,56	4 x 50	19	38,2	3131	0,391
2 x 4	7	15,6	391	4,70	4 x 70	19	43,2	4190	0,270
2 x 6	7	16,9	480	3,11	4 x 95	37	49,7	5649	0,195
2 x 10	7	19,0	612	1,84	4 x 120	37	54,1	6785	0,154
2 x 16	19	21,7	852	1,16	4 x 150	37	59,6	8272	0,126
2 x 25	19	25,7	1210	0,734	5 x 1,5	7	14,9	366	12,2
2 x 35	19	28,5	1545	0,529	5 x 2,5	7	16,3	444	7,56
2 x 50	19	32,4	2024	0,391	7 x 1,5	7	17,0	471	12,2
2 x 70	19	36,7	2678	0,270	7 x 2,5	7	18,6	580	7,56
2 x 95	37	42,2	3577	0,195	12 x 1,5	7	20,3	646	12,2
2 x 120	37	45,6	4250	0,154	12 x 2,5	7	22,5	837	7,56
2 x 150	37	50,1	5100	0,126	19 x 1,5	7	24,4	926	12,2
3 x 1	0,21	11,8	200	20,0	19 x 2,5	7	27,1	1201	7,56
3 x 1,5	7	12,6	239	12,2	27 x 1,5	7	27,9	1212	12,2
3 x 2,5	7	13,5	293	7,56	37 x 1,5	7	32,3	1657	12,2

Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba lub maksymalna średnica drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number or maximum diameter of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n/mm	mm	kg/km	Ω/km
2 x 1	0,21	11,6	196	20,0	4 x 1	0,21	12,9	256	20,0
2 x 1,5	7	12,5	242	12,2	4 x 1,5	7	14,0	302	12,2
2 x 2,5	7	13,4	278	7,56	4 x 2,5	7	15,1	374	7,56
2 x 4	7	15,6	381	4,70	4 x 4	7	17,7	519	4,70
2 x 6	7	16,9	468	3,11	4 x 6	7	19,4	657	3,11
2 x 10	7	19,0	601	1,84	4 x 10	7	22,1	899	1,84
2 x 16	19	21,7	837	1,16	4 x 16	19	25,3	1259	1,16
2 x 25	19	25,7	1193	0,734	4 x 25	19	30,9	1957	0,734
2 x 35	19	28,5	1526	0,529	4 x 35	19	34,2	2475	0,529
2 x 50	19	32,8	2032	0,391	4 x 50	19	38,4	3132	0,391
2 x 70	19	36,9	2678	0,270	4 x 70	19	43,4	4199	0,270
2 x 95	37	42,4	3584	0,195	4 x 95	37	49,9	5665	0,195
2 x 120	37	46,0	4285	0,154	4 x 120	37	54,3	6818	0,154
2 x 150	37	50,3	5116	0,126	4 x 150	37	59,9	8287	0,126
3 x 1	0,21	12,2	233	20,0	5 x 1,5	7	14,9	356	12,2
3 x 1,5	7	13,0	265	12,2	5 x 2,5	7	16,3	434	7,56
3 x 2,5	7	14,1	317	7,56	5 x 4	7	19,4	632	4,70
3 x 4	7	16,3	432	4,70	7 x 1,5	7	17,0	459	12,2
3 x 6	7	17,7	539	3,11	7 x 2,5	7	18,6	569	7,56
3 x 10	7	20,1	733	1,84	12 x 1,5	7	20,3	633	12,2
3 x 16	19	23,0	1015	1,16	12 x 2,5	7	22,5	823	7,56
3 x 25	19	27,5	1497	0,734	19 x 1,5	7	24,4	910	12,2
3 x 35	19	31,2	2032	0,529	19 x 2,5	7	27,1	1185	7,56
3 x 50	19	34,8	2500	0,391	27 x 1,5	7	27,9	1192	12,2
3 x 70	19	39,4	3351	0,270	27 x 2,5	7	31,6	1679	7,56
3 x 95	37	45,2	4517	0,195	37 x 1,5	7	32,6	1651	12,2
3 x 120	37	49,1	5417	0,154					
3 x 150	37	54,1	6601	0,126					

FLAME-X 950

NKOGs 0,6/1 kV



Ogniodoporne bezhalogenowe kable elektroenergetyczne okrętowe

NORMA:
IEC 60092-353

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane okrągłe lub okrągłe zagęszczane wielodrutowe kl.2 wg IEC 60228
Izolacja: specjalna usieciowana mieszanka typu HF S 95 wg IEC 60092-351
Wypełnienie: specjalna uniepalniona bezhalogenowa mieszanka gumowa
Powłoka zewnętrzna: termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe typu SHF1 wg IEC 60092-359
Kolor powłoki: pomarańczowy
Identyfikacja żył:

	NKOGsekw	NKOGsekw żo
1-żyłowe:	nie normalizuje się	zielono-żółta
2-żyłowe:	czarna, niebieska	—
3-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa	zielono-żółta, czarna, niebieska
4-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa, czarna	zielono-żółta, czarna, niebieska, brązowa
5-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa, czarna, czarna	zielono-żółta, czarna, niebieska, brązowa, czarna
pow. 5 żył:	w każdej warstwie brązowa – żyła licznikowa, niebieska – żyła kierunkowa, pozostałe żyły naturalne	w pozostałych warstwach brązowa – żyła licznikowa, niebieska – żyła kierunkowa, pozostałe żyły naturalne

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C
Minimalny promień gięcia:

Średnica zewnętrzna kabla (D)	Minimalny promień gięcia
≤ 25 mm	4 D
>25 mm	6 D

Odporność na ogień: IEC 60331-21: 3h, 750°C

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:

IEC 60332-3-22 Kategoria A/F < 35 mm2 ;

IEC 60332-3-23 Kategoria B/F > 35 mm2

Emisja dymów podczas spalania: IEC 61034-2

Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania:

IEC 60754-1: < 0,5% gazów;

IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; konduktywność ≤ 10 μSmm⁻¹

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających.

Halogen- free fire resistant shipboard power cables

STANDARDS:
IEC 60092-353

CONSTRUCTION:

Conductors: circular or circular compacted stranded copper class 2 to IEC 60228
Insulation: special cross-linked compound HF S 95 acc. to IEC 60092-351
Inner covering: special flame-retardant and halogen-free compound
Outer sheath: thermoplastic halogen- free compound type SHF1 acc. to IEC 60092-359
Colour of sheath: orange
Core identification:

	NKOGsekw	NKOGsekw żo
1-core:	not specified	green-yellow
2-core:	black, blue	—
3-core:	black, blue, brown	green-yellow, black. blue
4-core:	black, blue, brown, black	green-yellow, black. blue, brown
5-core:	black, blue, brown, black, black	green-yellow, black. blue, brown, black
more 5-core:	in each layer: brown (starting core), blue (reference core), other cores natural	in outer layer: green-yellow, blue (reference core), others cores shall be natural, in other layers: brown (starting core), blue (reference core), other cores natural

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C

Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C

Lowest installation temperature: -15°C

Maximum short-circuit conductor temperature: +250°C

Minimum bending radius::	Overall diameter of cable (D)	Minimum bending radius
	≤ 10 mm	4 D
	>25 mm	6 D

Fire resistant: IEC 60331-21: 3h, 750°C

Flame retardant:

IEC 60332-3-22 Category A/F for sizes < 35 mm2

IEC 60332-3-23 Category B/F for sizes >35 mm2

Smoke emission: IEC 61034-2

Gases evolved during combustion:

IEC 60754-1: < 0,5% acid gas;

IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; conductivity ≤ 10 μSmm⁻¹

Application: for fixed installations in all areas and open deck in ships.

Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1	7	5,3	39	18,1	4 x 1	7	11,7	192	18,1
1 x 1,5	7	5,6	46	12,1	4 x 1,5	7	12,7	235	12,1
1 x 2,5	7	6,0	58	7,41	4 x 2,5	7	13,7	294	7,41
1 x 4	7	7,0	80	4,61	4 x 4	7	14,7	368	4,61
1 x 6	7	7,1	99	3,08	4 x 6	7	15,7	462	3,08
1 x 10	7	8,0	143	1,83	4 x 10	7	18,2	677	1,83
1 x 16	19	9,0	204	1,15	4 x 16	19	20,2	924	1,15
1 x 25	19	10,9	310	0,727	4 x 25	19	25,9	1504	0,727
1 x 35	19	12,0	404	0,524	4 x 35	19	27,9	1900	0,524
1 x 50	19	13,9	546	0,387	4 x 50	19	32,5	2571	0,387
1 x 70	19	15,4	752	0,268	5 x 1	7	13,2	242	18,1
1 x 95	19	17,8	1021	0,193	5 x 1,5	7	13,7	276	12,1
1 x 120	37	19,4	1264	0,153	5 x 2,5	7	14,7	342	7,41
1 x 150	37	21,6	1558	0,124	5 x 4	7	16,2	446	4,61
1 x 185	37	23,7	1933	0,0991	7 x 1	7	13,7	267	18,1
1 x 240	61	26,8	2497	0,0754	7 x 1,5	7	14,7	324	12,1
1 x 300	61	29,2	3104	0,0601	7 x 2,5	7	15,7	404	7,41
2 x 1	7	10,2	143	18,1	10 x 1	7	17,2	380	18,1
2 x 1,5	7	10,7	164	12,1	10 x 1,5	7	18,7	474	12,1
2 x 2,5	7	11,7	206	7,41	10 x 2,5	7	20,4	603	7,41
2 x 4	7	13,2	273	4,61	12 x 1	7	17,7	416	18,1
2 x 6	7	13,8	322	3,08	12 x 1,5	7	19,3	520	12,1
2 x 10	7	15,3	432	1,83	12 x 2,5	7	20,9	665	7,41
2 x 16	19	17,2	589	1,15	16 x 1	7	19,7	524	18,1
2 x 25	19	20,8	886	0,727	16 x 1,5	7	20,9	623	12,1
2 x 35	19	23,3	1162	0,524	16 x 2,5	7	22,9	821	7,41
2 x 50	19	27,4	1596	0,387	19 x 1	7	20,8	589	18,1
3 x 1	7	10,7	160	18,1	19 x 1,5	7	21,9	693	12,1
3 x 1,5	7	11,7	199	12,1	19 x 2,5	7	24,4	948	7,41
3 x 2,5	7	12,7	250	7,41	20 x 1	7	21,8	630	18,1
3 x 4	7	13,7	312	4,61	20 x 1,5	7	23,4	768	12,1
3 x 6	7	14,3	372	3,08	20 x 2,5	7	25,4	996	7,41
3 x 10	7	16,3	530	1,83	24 x 1	7	23,9	714	18,1
3 x 16	19	18,4	744	1,15	24 x 1,5	7	25,9	897	12,1
3 x 25	19	22,3	1124	0,727	24 x 2,5	7	28,4	1184	7,41
3 x 35	19	25,1	1494	0,524	27 x 1	7	24,4	769	18,1
3 x 50	19	29,4	2032	0,387	27 x 1,5	7	26,4	964	12,1
3 x 70	19	32,5	2747	0,268	27 x 2,5	7	29,0	1285	7,41
3 x 95	19	38,4	3787	0,193	30 x 1	7	25,4	840	18,1
3 x 120	37	41,6	4627	0,153	30 x 1,5	7	27,4	1049	12,1
					30 x 2,5	7	30,2	1411	7,41
					37 x 1	7	27,4	994	18,1
					37 x 1,5	7	29,4	1232	12,1
					37 x 2,5	7	32,7	1689	7,41



Ognioodporne bezhalogenowe kable elektroenergetyczne okrętowe

NORMA:
IEC 60092-353

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane okrągłe lub okrągłe zagęszczane wielodrutowe kl.2 wg IEC 60228
Izolacja: specjalna usieciowana mieszanka typu HF S 95 wg IEC 60092-351
Wypełnienie: specjalna uniepalniona bezhalogenowa mieszanka gumowa
Powłoka zewnętrzna: termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe typu SHF1 wg IEC 60092-359
Kolor powłoki: pomarańczowy

Identyfikacja żył:

	NKOGsekw	NKOGsekw żo
1-żyłowe:	nie normalizuje się	zielono-żółta
2-żyłowe:	czarna, niebieska	—
3-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa	zielono-żółta, czarna, niebieska
4-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa, czarna	zielono-żółta, czarna, niebieska, brązowa
5-żyłowe:	czarna, niebieska, brązowa, czarna, czarna	zielono-żółta, czarna, niebieska, brązowa, czarna
pow. 5 żył:	w każdej warstwie brązowa – żyła licznikowa, niebieska – żyła kierunkowa, pozostałe żyły naturalne	w pozostałych warstwach brązowa – żyła licznikowa, niebieska – żyła kierunkowa, pozostałe żyły naturalne

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +250°C
Minimalny promień gięcia:

Średnica zewnętrzna kabla (D)	Minimalny promień gięcia
≤ 25 mm	4 D
>25 mm	6 D

Odporność na ogień: IEC 60331-21: 3h, 750°C

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:

IEC 60332-3-22 Kategoria A/F < 35 mm² ;

IEC 60332-3-23 Kategoria B/F > 35 mm²

Emisja dymów podczas spalania: IEC 61034-2

Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania:

IEC 60754-1: < 0,5% gazów;

IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; konduktywność ≤ 10 μSmm⁻¹

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających.

Halogen- free fire resistant shipboard power cables

STANDARDS:
IEC 60092-353

CONSTRUCTION:

Conductors: circular or circular compacted stranded copper class 2 acc. to IEC 60228
Insulation: special cross-linked compound HF S 95 acc. to IEC 60092-351
Inner covering: special flame-retardant and halogen-free compound
Outer sheath: thermoplastic halogen- free compound type SHF1 acc. to IEC 60092-359
Colour of sheath: orange

Core identification:

	NKOGsekw	NKOGsekw żo
1-core:	not specified	green-yellow
2-core:	black, blue	—
3-core:	black, blue, brown	green-yellow, black. blue
4-core:	black, blue, brown, black	green-yellow, black. blue, brown
5-core:	black, blue, brown, black, black	green-yellow, black. blue, brown, black
more 5-core:	in each layer: brown (starting core), blue (reference core), other cores natural	in outer layer: green-yellow, blue (reference core), others cores shall be natural, in other layers: brown (starting core), blue (reference core), other cores natural

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -15°C
Maximum short-circuit conductor temperature: +250°C
Minimum bending radius::

Overall diameter of cable (D)	Minimum bending radius
≤ 10 mm	4 D
>25 mm	6 D

Fire resistant: IEC 60331-21: 3h, 750°C

Flame retardant:

IEC 60332-3-22 Category A/F for sizes < 35 mm²

IEC 60332-3-23 Category B/F for sizes >35 mm²

Smoke emission: IEC 61034-2

Gases evolved during combustion:

IEC 60754-1: < 0,5% acid gas;

IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; conductivity ≤ 10 μSmm⁻¹

Application: for fixed installations in all areas and open deck in ships.

Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C	Liczba i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C	Number and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km	n x mm ²	n	mm	kg/km	Ω/km
1 x 1	7	7,5	96	18,1	4 x 1	7	12,5	251	18,1
1 x 1,5	7	8,0	108	12,1	4 x 1,5	7	13,8	339	12,1
1 x 2,5	7	8,4	127	7,41	4 x 2,5	7	14,8	396	7,41
1 x 4	7	8,9	147	4,61	4 x 4	7	16,3	504	4,61
1 x 6	7	9,3	173	3,08	4 x 6	7	17,2	591	3,08
1 x 10	7	10,2	225	1,83	4 x 10	7	19,6	815	1,83
1 x 16	19	11,4	301	1,15	4 x 16	19	22,2	1116	1,15
1 x 25	19	13,5	430	0,727	4 x 25	19	26,9	1671	0,727
1 x 35	19	15,2	587	0,524	4 x 35	19	29,7	2142	0,524
1 x 50	19	17,1	756	0,387	4 x 50	19	34,6	2850	0,387
1 x 70	19	18,4	978	0,268	5 x 1	7	14,0	340	18,1
1 x 95	19	21,0	1288	0,193	5 x 1,5	7	14,8	380	12,1
1 x 120	37	22,6	1558	0,153	5 x 2,5	7	16,2	478	7,41
1 x 150	37	24,6	1859	0,124	7 x 1	7	15,0	380	18,1
1 x 185	37	26,7	2272	0,0991	7 x 1,5	7	15,9	450	12,1
1 x 240	61	29,8	2878	0,0754	7 x 2,5	7	17,4	550	7,41
1 x 300	61	32,2	3496	0,0601	10 x 1	7	18,5	527	18,1
2 x 1	7	11,1	198	18,1	10 x 1,5	7	19,8	610	12,1
2 x 1,5	7	11,7	220	12,1	10 x 2,5	7	21,6	762	7,41
2 x 2,5	7	12,6	267	7,41	12 x 1	7	19,2	573	18,1
2 x 4	7	14,2	373	4,61	12 x 1,5	7	20,4	677	12,1
2 x 6	7	14,9	422	3,08	12 x 2,5	7	22,4	860	7,41
2 x 10	7	17,0	569	1,83	16 x 1	7	21,0	688	18,1
2 x 16	19	19,2	759	1,15	16 x 1,5	7	22,5	828	12,1
2 x 25	19	23,2	1110	0,727	16 x 2,5	7	24,7	1049	7,41
2 x 35	19	25,5	1382	0,524	19 x 1	7	22,2	758	18,1
2 x 50	19	29,1	1827	0,387	19 x 1,5	7	23,6	904	12,1
3 x 1	7	11,6	215	18,1	19 x 2,5	7	25,9	1184	7,41
3 x 1,5	7	12,3	244	12,1	20 x 1	7	23,1	813	18,1
3 x 2,5	7	13,8	353	7,41	20 x 1,5	7	24,8	971	12,1
3 x 4	7	14,9	417	4,61	20 x 2,5	7	27,3	1259	7,41
3 x 6	7	15,9	512	3,08	24 x 1	7	25,6	937	18,1
3 x 10	7	17,9	686	1,83	24 x 1,5	7	27,5	1140	12,1
3 x 16	19	20,2	926	1,15	24 x 2,5	7	30,3	1478	7,41
3 x 25	19	24,5	1353	0,727	27 x 1	7	26,1	1021	18,1
3 x 35	19	27,0	1728	0,524	27 x 1,5	7	28,1	1214	12,1
3 x 50	19	31,0	2270	0,387	27 x 2,5	7	30,9	1582	7,41
3 x 70	19	34,5	3020	0,268	30 x 1	7	27,0	1084	18,1
3 x 95	19	40,4	4193	0,193	30 x 1,5	7	29,0	1323	12,1
3 x 120	37	43,6	5069	0,153	30 x 2,5	7	32,0	1697	7,41
					37 x 1	7	29,1	1275	18,1
					37 x 1,5	7	31,3	1529	12,1
					37 x 2,5	7	34,7	2025	7,41



Sygnalizacyjne, bezhalogenowe o niskiej emisji dymów kable okrętowe pomiarowe i telekomunikacyjne

Halogen-free low smoke shipboard instrumentation, control and telecommunications cables

NORMA:
IEC 60092-376

STANDARDS:
IEC 60092-376

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane okrągłe wielodrutowe kl.2 wg IEC 60228

Izolacja: polietylen usieciowany HF- XLPE 90°C wg IEC 60092-351

Wypełnienie: taśma

Pancerz (ekran): opłot z drutów miedzianych w kontakcie z żyłą uziemiającą z drutów miedzianych

Powłoka: termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe typu SHF1 wg IEC 60092-359

Kolor powłoki: szary lub czarny

Identyfikacja par: Żyła a: niebieska
Żyła b: biała

Identyfikacja trójek: Żyła a: niebieska
Żyła b: biała
Żyła c: czerwona
z nadrukiem numeru pary lub trójki lub żyły barwne

Identyfikacja par: para licznikowa: czerwona, biała
para kierunkowa: niebieska, biała
para nieparzysta: czarna, biała
para parzysta: żółta, biała

CONSTRUCTION:

Conductors: circular stranded copper class 2 acc. to IEC 60228

Insulation: cross-linked polyethylene HF-XLPE 90°C acc. to IEC 60092-351

Inner covering: tape

Armour (screen): copper wire braiding with the metallic contact with a copper drain wire

Sheath: thermoplastic halogen free compound type SHF1 acc. to IEC 60092-359

Colour of sheath: grey or black

Pair identification: Core a: blue
Core b: white

Triple identification: Core a: blue
Core b: white
Core c: red
with printed pair or triple number or coloured cores

Pair identification: starting pair: red, white
reference pair: blue, white
uneven pair: black, white
even pair: yellow, white

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C

Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C

Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C

Minimalny promień gięcia: $6 \times D$ (D – średnica zewnętrzna kabla)

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia: IEC 60332-3-22 Kategoria A

Emisja dymów podczas spalania: IEC 61034-1-2

Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania: IEC 60754-1: < 5 mg/g gazów korozyjnych
IEC 60754-2: pH $\geq 4,3$; przewodnictwo $\leq 10 \mu\text{Smm}^{-1}$

Zastosowanie: Kable przeznaczone są do połączeń wszelkiego rodzaju przyrządów pomiarowych, sprzętu telekomunikacyjnego, włącznie z tym sprzętem telefonicznym, którego właściwe funkcjonowanie jest konieczne dla bezpieczeństwa statku.

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C

Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C

Lowest installation temperature: -15°C

Minimum bending radius: $6 \times D$ (D – overall diameter of the cable)

Flame retardant: IEC 60332-3-22 Category A

Smoke emission: IEC 61034-1-2

Gases evolved during combustion: IEC 60754-1: < 5 mg/g acid gas
IEC 60754-2: pH $\geq 4,3$; conductivity $\leq 10 \mu\text{Smm}^{-1}$

Application: Cables are designed for interconnection of all sorts of instrumentation and communication equipment including that telephone equipment whose proper functioning is necessary for the safety of the ship.

Liczba par i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla	Liczba par i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla
Number of pairs and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Number of pairs and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables
n x mm ²	n	mm	kg/km	n x mm ²	n	mm	kg/km
1 x 2 x 0,5	7	7,0	74	1 x 2 x 1	7	8,1	101
1 x 4 x 0,5	7	7,8	97	1 x 4 x 1	7	9,1	136
3 x 2 x 0,5	7	10,0	136	3 x 2 x 1	7	12,0	196
4 x 2 x 0,5	7	10,8	154	4 x 2 x 1	7	13,2	236
7 x 2 x 0,5	7	12,7	222	7 x 2 x 1	7	16,1	384
10 x 2 x 0,5	7	16,3	341	10 x 2 x 1	7	20,2	530
12 x 2 x 0,5	7	16,7	370	12 x 2 x 1	7	20,8	583
14 x 2 x 0,5	7	17,5	419	14 x 2 x 1	7	22,0	650
19 x 2 x 0,5	7	19,4	505	19 x 2 x 1	7	24,3	807
24 x 2 x 0,5	7	22,6	638	24 x 2 x 1	7	28,6	1041
37 x 2 x 0,5	7	25,7	868	37 x 2 x 1	7	32,7	1434
1 x 3 x 0,5	7	7,3	82	1 x 3 x 1	7	8,5	115
3 x 3 x 0,5	7	10,9	166	3 x 3 x 1	7	13,4	249
7 x 3 x 0,5	7	14,0	283	7 x 3 x 1	7	17,8	498
12 x 3 x 0,5	7	18,7	487	12 x 3 x 1	7	23,4	775
1 x 2 x 0,75	7	7,8	91	1 x 2 x 1,5	7	9,1	123
1 x 4 x 0,75	7	8,7	121	1 x 4 x 1,5	7	10,5	176
3 x 2 x 0,75	7	11,4	169	3 x 2 x 1,5	7	13,9	259
4 x 2 x 0,75	7	12,5	208	4 x 2 x 1,5	7	15,8	355
7 x 2 x 0,75	7	14,6	286	7 x 2 x 1,5	7	18,7	508
10 x 2 x 0,75	7	19,0	448	10 x 2 x 1,5	7	23,6	699
12 x 2 x 0,75	7	19,6	508	12 x 2 x 1,5	7	24,5	788
14 x 2 x 0,75	7	20,5	552	14 x 2 x 1,5	7	25,7	896
19 x 2 x 0,75	7	22,8	692	19 x 2 x 1,5	7	28,7	1139
24 x 2 x 0,75	7	26,6	855	24 x 2 x 1,5	7	33,8	1421
37 x 2 x 0,75	7	30,6	1188	37 x 2 x 1,5	7	38,8	1998
1 x 3 x 0,75	7	8,1	102	1 x 3 x 1,5	7	9,8	148
3 x 3 x 0,75	7	12,7	218	3 x 3 x 1,5	7	16,0	375
7 x 3 x 0,75	7	16,8	416	7 x 3 x 1,5	7	20,8	667
12 x 3 x 0,75	7	22,0	648	12 x 3 x 1,5	7	27,6	1067



Bezhalogenowe o niskiej emisji dymów kable okrętowe pomiarowe i sygnalizacyjne

NORMA:
IEC 60092-376

KONSTRUKCJA:

Żyty:	miedziane okrągłe wielodrutowe kl.2 wg IEC 60228
Izolacja:	polietylen usieciowany HF- XLPE 90°C wg IEC 60092-351
Indywidualne ekrany par:	z folii aluminiowo-poliestrowej w kontakcie metalicznym z żyłą uziemiającą z drutów miedzianych ocynowanych
Wypełnienie:	taśma
Pancerz (ekran):	oplot z drutów miedzianych w kontakcie z żyłą uziemiającą z drutów miedzianych
Powłoka:	termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe typu SHF1 wg IEC 60092-359
Kolor powłoki:	szary lub czarny
Identyfikacja par:	Żyła a: niebieska Żyła b: biała
Identyfikacja trójek:	Żyła a: niebieska Żyła b: biała Żyła c: czerwona
Identyfikacja trójek:	Żyła a: niebieska Żyła b: biała Żyła c: czerwona Żyła d: czarna z nadrukiem nr pary, trójki lub czwórki

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyty podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Minimalny promień gięcia: $6 \times D$ (D – średnica zewnętrzna kabla)
Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:
IEC 60332-3-22 Kategoria A
Emisja dymów podczas spalania: IEC 61034-2
Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania:
IEC 60754-1: < 5 mg/g gazów korozyjnych
IEC 60754-2: pH $\geq 4,3$; przewodnictwo $\leq 10 \mu\text{Smm}^{-1}$
Zastosowanie: Kable przeznaczone są do obwodów pomiarowych i kontrolnych na statkach i obiektach pływających. Kable są przeznaczone dla instalacji na statkach pasażerskich.

Halogen-free low smoke shipboard instrumentation and control cables

STANDARDS:
IEC 60092-376

CONSTRUCTION:

Conductors:	circular stranded copper class 2 acc. to IEC 60228
Insulation:	cross-linked polyethylene HF-XLPE 90°C acc. to IEC 60092-351
Individual screen of pairs:	of aluminium/polyester tape with the metallic contact with a tinned copper drain wire
Inner covering:	tape
Armour (screen):	copper wire braiding with the metallic contact with a copper drain wire
Sheath:	thermoplastic halogen free compound type SHF1 acc. to IEC 60092-359
Colour of sheath:	grey or black
Pair identification:	Core a: blue Core b: white
Triple identification:	Core a: blue Core b: white Core c: red
Quad identification:	Core a: blue Core b: white Core c: red Core d: black with printed pair, triple or quad number

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -15°C
Minimum bending radius: $6 \times D$ (D – overall diameter of the cable)
Flame retardant:
IEC 60332-3-22 Category A
Smoke emission: IEC 61034-2
Gases evolved during combustion:
IEC 60754-1: < 5 mg/g acid gas
IEC 60754-2: pH $\geq 4,3$; conductivity $\leq 10 \mu\text{Smm}^{-1}$
Application: Cables are designed for for control circuits on ships and offshore units. They are intended for fixed installations. This is especially designed for installations on passenger ships.

Liczba par i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla
Number of pairs and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables
n x mm ²	n	mm	kg/km
1 x 2 x 0,75	7	8,2	99
2 x 2 x 0,75	7	12,2	174
3 x 2 x 0,75	7	13,1	211
4 x 2 x 0,75	7	14,2	252
7 x 2 x 0,75	7	17,3	417
10 x 2 x 0,75	7	21,8	553
12 x 2 x 0,75	7	22,7	639
14 x 2 x 0,75	7	23,8	701
19 x 2 x 0,75	7	26,5	891
24 x 2 x 0,75	7	31,0	1100
37 x 2 x 0,75	7	35,7	1568
1 x 3 x 0,75	7	8,6	116
3 x 3 x 0,75	7	14,7	270
7 x 3 x 0,75	7	19,3	508
12 x 3 x 0,75	7	25,2	805
1 x 4 x 0,75	7	9,2	129
3 x 4 x 0,75	7	17,0	352
7 x 4 x 0,75	7	22,0	633



Bezhalogenowe o niskiej emisji dymów, ogniodopusne kable okrętowe pomiarowe, sygnalizacyjne i telekomunikacyjne

Halogen-free low smoke fire resistant shipboard instrumentation, control and telecommunications cables

NORMA:
IEC 60092-376

STANDARDS:
IEC 60092-376

KONSTRUKCJA:

Żyty: miedziane okrągłe wielodrutowe kl.2 wg IEC 60228
Izolacja: specjalna usieciowana mieszanka typu HF S 95 wg PN-IEC 60092-351
Wypełnienie: taśma
Pancerz (ekran): oplot z drutów miedzianych w kontakcie z żytą uziemiającą z drutów miedzianych termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe typu SHF1 wg IEC 60092-359
Powłoka: pomarańczowy
Kolor powłoki:
Identyfikacja par:
para licznikowa: czerwona, biała
para kierunkowa: niebieska, biała
para nieparzysta: czarna, biała
para parzysta: żółta, biała

CONSTRUCTION:

Conductors: circular stranded copper class 2 acc. to IEC 60228
Insulation: special cross-linked compound type HF S 95 acc. to IEC 60092-351
Inner covering: tape
Armour (screen): copper wire braiding with the metallic contact with a copper drain wire
Sheath: thermoplastic halogen free compound type SHF1 acc. to IEC 60092-359
Colour of sheath: orange
Pair identification:
starting pair: red, white
reference pair: blue, white
uneven pair: black, white
even pair: yellow, white

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyty podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Minimalny promień gięcia: 6 x D (D – średnica zewnętrzna kabla)
Odporność na ogień: IEC 60331-21: 3h, 750°C
Odporność na rozprzestrzenianie płomienia: IEC 60332-3-22 Kategoria A
Emisja dymów podczas spalania: IEC 61034-2
Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania: IEC 60754-1: < 5 mg/g gazów korozyjnych
IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; przewodnictwo ≤ 10 μSmm⁻¹
Zastosowanie: Kable przeznaczone są do połączeń wszelkiego rodzaju przyrządów pomiarowych, sprzętu telekomunikacyjnego, włącznie z tym sprzętem telefonicznym, którego właściwe funkcjonowanie jest konieczne dla bezpieczeństwa statku.

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -15°C
Minimum bending radius: 6 x D (D – overall diameter of the cable)
Fire resistant: IEC 60331-21: 3h, 750°C
Flame retardant: IEC 60332-3-22 Category A
Smoke emission: IEC 61034-1-2
Gases evolved during combustion: IEC 60754-1: < 5 mg/g acid gas
IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; conductivity ≤ 10 μSmm⁻¹
Application: Cables are designed for interconnection of all sorts of instrumentation and communication equipment including that telephone equipment whose proper functioning is necessary for the safety of the ship.

Liczba par i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla
Number of pairs and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables
n x mm ²	n	mm	kg/km
1 x 2 x 0,75	7	8,4	99
1 x 4 x 0,75	7	9,6	139
3 x 2 x 0,75	7	12,6	203
4 x 2 x 0,75	7	13,7	241
7 x 2 x 0,75	7	16,7	380
10 x 2 x 0,75	7	21,0	524
12 x 2 x 0,75	7	21,9	587
14 x 2 x 0,75	7	22,9	659
19 x 2 x 0,75	7	25,5	834
24 x 2 x 0,75	7	29,8	1027
37 x 2 x 0,75	7	34,3	1427
1 x 2 x 1,5	7	9,9	142
1 x 4 x 1,5	7	11,2	199
3 x 2 x 1,5	7	15,0	284
4 x 2 x 1,5	7	17,0	389
7 x 2 x 1,5	7	20,2	580
10 x 2 x 1,5	7	25,8	815
12 x 2 x 1,5	7	26,6	906
14 x 2 x 1,5	7	28,1	1015
19 x 2 x 1,5	7	31,3	1295
24 x 2 x 1,5	7	36,9	1644
37 x 2 x 1,5	7	42,9	2449



Kable pomiarowe okrętowe parowe, trójkowe, o izolacji i powłoce elastomerowej, wspólnie ekranowane

NORMA:
BS 6883

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane ocynowane okrągłe wielodrutowe kl.5 wg BS 6360
Izolacja: elastomerowa mieszanka EPR typu GP4 wg BS 7655-1.2
Układ żył: żyły skręcone w pary, trójki
Separator: folia poliestrowa
Ekran wspólny: folia aluminiowo-poliestrowa w kontakcie metalicznym z żyłą uziemiającą z drutów miedzianych ocynowanych
Powłoka zewnętrzna: ciepłoodporna, olejoodporna i niepalniona mieszanka elastomerowa typu SW2 lub SW4 wg BS 7655-2.6
Kolor powłoki: szary lub czarny
Identyfikacja par: czarna i biała z nadrukiem numeru pary na izolacji w kontrastowym kolorze
lub
Identyfikacja trójek: czarna, biała i czerwona z nadrukiem numeru trójki na izolacji w kontrastowym kolorze lub inna uzgodniona kombinacja kolorów

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Minimalny promień gięcia: $8 \times D$; D – średnica zewnętrzna kabla
Odporność na rozprzestrzenianie płomienia: BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3), IEC 60332-3-22 Kategoria A
Emisja dymów podczas spalania: BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2
Wydzielanie gazów korozyjnych: BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1:
kable typu SW2 < 5% gazów korozyjnych
kable typu SW4 < 0,5% gazów korozyjnych
Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających i platformach.

Shipboard instrumentation cables with elastomer insulated, and sheathed collectively screened pairs, triples

STANDARDS:
BS 6883

CONSTRUCTION:

Conductors: tinned annealed circular stranded copper class 5 acc. to BS 6360
Insulation: elastomeric compound EPR type GP4 acc. to BS 7655-1.2
Forming: core twisted together to form a pair, triple
Separator: polyester tape
Collective screen: of aluminium/polyester tape with the metallic contact with a tinned copper drain wire
Outer sheath: heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomeric compound type SW2 or SW4 acc. to BS 7655-2.6
Colour of sheath: grey or black
Pairs identification: black and white with printed number of pairs in a contrasting colour on the insulation
or
Triples identification: black, white and red with printed number of triples in a contrasting colour on the insulation or any agreed colour combination

TECHNICAL DATA:

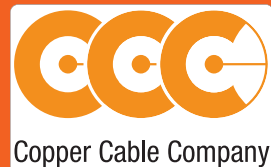
Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -15°C
Minimum bending radius: $8 \times D$; D – overall diameter of cable
Flame retardant: BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3), IEC 60332-3-22 Category A
Smoke emission: BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2
Corrosive gas emission: BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1:
type SW2 cables < 5% acid gas
type SW4 cables < 0,5% acid gas
Application: for fixed installations in all areas and on open deck in ships and offshore units.

Liczba par	Przekrój znamionowy żyły	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla SW2	Przybliżona waga kabla SW4	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number of pairs	Nominal area of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of SW2 cables	Approximate net weight of SW4 cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n	mm ²	mm	kg/km	kg/km	Ω/km
3	0,75	12,7	175	169	27,2
7	0,75	17,1	326	317	
12	0,75	21,9	525	512	
20	0,75	27,6	821	803	
27	0,75	31,6	1064	1042	
37	0,75	36,7	1418	1390	
3	1,0	13,1	193	186	20,4
7	1,0	17,5	364	355	
12	1,0	22,5	589	576	
20	1,0	28,4	927	908	
27	1,0	32,7	1221	1197	
37	1,0	38,0	1628	1598	

Liczba trójek	Przekrój znamionowy żyły	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla SW2	Przybliżona waga kabla SW4	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number of triples	Nominal area of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of SW2 cables	Approximate net weight of SW4 cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n	mm ²	mm	kg/km	kg/km	Ω/km
3	0,75	14,2	230	223	27,2
7	0,75	19,5	439	429	
12	0,75	24,9	723	708	
3	1,0	14,5	255	248	20,4
7	1,0	20,2	504	493	
12	1,0	25,6	818	801	

657(*) (i) SW2 or SW4

TCu/EPR/IAM/SW2, TCu/EPR/IAM/SW4, 150/250V



Kable pomiarowe okrętowe o izolacji i powłoce elastomerowej, z indywidualnie ekranowanymi parami, trójkami, czwórkami

Shipboard instrumentation cables with elastomer insulated, and sheathed individually screened pairs, triples, quads

NORMA:
BS 6883

STANDARDS:
BS 6883

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane ocynowane okrągłe wielodrutowe kl.5 wg BS 6360

Izolacja: elastomerowa mieszanka EPR typu GP4 wg BS 7655-1.2

Układ żył: żyły skręcone w pary, trójki, czwórki

Ekran indywidualny: folia aluminiowo-poliestrowa w kontakcie metalicznym z żyłą uziemiającą z drutów miedzianych ocynowanych

Separator: folia poliestrowa

Powłoka zewnętrzna: ciepłoodporna, olejoodporna i niepalna mieszanka elastomerowa typu SW2 lub SW4 wg BS 7655-2.6

Kolor powłoki: szary lub czarny

Identyfikacja par: czarna i biała z nadrukiem numeru pary na izolacji w kontrastowym kolorze

Identyfikacja trójek: czarna, biała i czerwona z nadrukiem numeru trójki na izolacji w kontrastowym kolorze

Identyfikacja czwórek: czarna, biała, czerwona i niebieska z nadrukiem numeru czwórki na izolacji w kontrastowym kolorze lub inna uzgodniona kombinacja kolorów

CONSTRUCTION:

Conductors: tinned annealed circular stranded copper class 5 acc. to BS 6360

Insulation: elastomeric compound EPR type GP4 acc. to BS 7655-1.2

Forming: core twisted together to form a pair, triple or quad

Individual screen: of aluminium/polyester tape with the metallic contact with a tinned copper drain wire

Separator: polyester tape

Outer sheath: heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomeric compound type SW2 or SW4 acc. to BS 7655-2.6

Colour of sheath: grey or black

Pairs identification: black and white with printed number of pairs in a contrasting colour on the insulation

Triples identification: black, white and red with printed number of triples in a contrasting colour on the insulation

Quads identification: black, white, red and blue with printed number of quads in a contrasting colour on the insulation or any agreed colour combination

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C

Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C

Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C

Minimalny promień gięcia: $8 \times D$; D – średnica zewnętrzna kabla

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia: BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3), IEC 60332-3-22 Kategoria A

Emisja dymów podczas spalania: BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2

Wydzielanie gazów korozyjnych: BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1:

kable typu SW2 < 5% gazów korozyjnych

kable typu SW4 < 0,5% gazów korozyjnych

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających i platformach.

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C

Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C

Lowest installation temperature: -15°C

Minimum bending radius: $8 \times D$; D - overall diameter of cable

Flame retardant: BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3), IEC 60332-3-22 Category A

Smoke emission: BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2

Corrosive gas emission: BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1:

type SW2 cables < 5% acid gas

type SW4 cables < 0,5% acid gas

Application: for fixed installations in all areas and on open deck in ships and offshore units.

Liczba par	Przekrój znamionowy żyły	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla SW2	Przybliżona waga kabla SW4	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number of pairs	Nominal area of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of SW2 cables	Approximate net weight of SW4 cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n	mm ²	mm	kg/km	kg/km	Ω/km
1	0,75	7,9	83	80	27,2
3	0,75	13,9	201	195	
7	0,75	18,8	394	385	
12	0,75	24,4	647	632	
20	0,75	31,1	1043	1022	
27	0,75	35,7	1362	1336	
37	0,75	41,4	1825	1793	
1	1,0	8,1	90	86	20,4
3	1,0	14,5	226	219	
7	1,0	19,3	432	422	
12	1,0	25,2	723	708	
20	1,0	31,9	1150	1127	
27	1,0	36,8	1522	1494	
37	1,0	42,7	2039	2004	

Liczba trójek	Przekrój znamionowy żyły	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla SW2	Przybliżona waga kabla SW4	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number of triples	Nominal area of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of SW2 cables	Approximate net weight of SW4 cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n	mm ²	mm	kg/km	kg/km	Ω/km
1	0,75	8,4	95	92	27,2
3	0,75	15,5	258	250	
7	0,75	21,8	519	507	
12	0,75	27,8	850	832	
1	1,0	8,8	108	105	20,4
3	1,0	15,9	283	275	
7	1,0	22,4	575	563	
12	1,0	28,7	958	939	

Liczba czwórek	Przekrój znamionowy żyły	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla SW2	Przybliżona waga kabla SW4	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number of quads	Nominal area of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of SW2 cables	Approximate net weight of SW4 cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n	mm ²	mm	kg/km	kg/km	Ω/km
1	0,75	9,3	119	115	27,2
3	0,75	18,2	326	316	
7	0,75	24,8	653	639	
1	1,0	9,5	131	126	20,4
3	1,0	18,7	359	349	
7	1,0	25,4	727	712	



Kable pomiarowe okrętowe o izolacji i powłoce elastomerowej, z indywidualnie ekranowanymi parami, trójkami, czwórkami

Shipboard instrumentation cables with elastomer insulated, and sheathed individually screened pairs, triples, quads

NORMA:
BS 6883

STANDARDS:
BS 6883

KONSTRUKCJA:

Żyły: miedziane ocynowane okrągłe wielodrutowe kl.5 wg BS 6360

Izolacja: elastomerowa mieszanka EPR typu GP4 wg BS 7655-1.2

Układ żył: żyły skręcone w pary, trójki, czwórki

Ekran indywidualny: folia aluminiowo-poliestrowa w kontakcie metalicznym z żyłą uziemiającą z drutów miedzianych ocynowanych

Separator: folia poliestrowa

Powłoka zewnętrzna: ciepłoodporna, olejoodporna i niepalniona mieszanka elastomerowa typu SW2 lub SW4 wg BS 7655-2.6

Kolor powłoki: szary lub czarny

Identyfikacja par: czarna i biała z nadrukiem numeru pary na izolacji w kontrastowym kolorze

Identyfikacja trójek: czarna, biała i czerwona z nadrukiem numeru trójki na izolacji w kontrastowym kolorze

Identyfikacja czwórek: czarna, biała, czerwona i niebieska z nadrukiem numeru czwórki na izolacji w kontrastowym kolorze lub inna uzgodniona kombinacja kolorów

CONSTRUCTION:

Conductors: tinned annealed circular stranded copper class 5 acc. to BS 6360

Insulation: elastomeric compound EPR type GP4 acc. to BS 7655-1.2

Forming: core twisted together to form a pair, triple or quad

Individual screen: of aluminium/polyester tape with the metallic contact with a tinned copper drain wire

Separator: polyester tape

Outer sheath: heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomeric compound type SW2 or SW4 acc. to BS 7655-2.6

Colour of sheath: grey or black

Pairs identification: black and white with printed number of pairs in a contrasting colour on the insulation

Triples identification: black, white and red with printed number of triples in a contrasting colour on the insulation

Quads identification: black, white, red and blue with printed number of quads in a contrasting colour on the insulation or any agreed colour combination

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C

Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C

Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C

Minimalny promień gięcia: $8 \times D$; D – średnica zewnętrzna kabla

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia: BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3), IEC 60332-3-22 Kategoria A

Emisja dymów podczas spalania: BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2

Wydzielanie gazów korozyjnych: BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1:

kable typu SW2 < 5% gazów korozyjnych
kable typu SW4 < 0,5% gazów korozyjnych

Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających i platformach.

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C

Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C

Lowest installation temperature: -15°C

Minimum bending radius: $8 \times D$; D - overall diameter of cable

Flame retardant: BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3), IEC 60332-3-22 Category A

Smoke emission: BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2

Corrosive gas emission: BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1:

type SW2 cables < 5% acid gas
type SW4 cables < 0,5% acid gas

Application: for fixed installations in all areas and on open deck in ships and offshore units.

Liczba par	Przekrój znamionowy żyły	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla SW2	Przybliżona waga kabla SW4	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number of pairs	Nominal area of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of SW2 cables	Approximate net weight of SW4 cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n	mm ²	mm	kg/km	kg/km	Ω/km
3	0,75	17,1	391	377	27,2
7	0,75	21,6	613	593	
12	0,75	26,8	901	872	
20	0,75	33,8	1425	1410	
27	0,75	38,2	1821	1770	
37	0,75	43,5	2305	2242	
3	1,0	17,4	411	397	20,4
7	1,0	22,2	666	645	
12	1,0	27,7	1002	971	
20	1,0	34,8	1585	1540	
27	1,0	39,4	1994	1939	
37	1,0	45,0	2555	2487	

Liczba trójki	Przekrój znamionowy żyły	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla SW2	Przybliżona waga kabla SW4	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number of triples	Nominal area of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of SW2 cables	Approximate net weight of SW4 cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n	mm ²	mm	kg/km	kg/km	Ω/km
3	0,75	18,5	458	443	27,2
7	0,75	24,2	772	749	
12	0,75	30,9	1305	1269	
3	1,0	19,0	496	479	20,4
7	1,0	25,2	862	836	
12	1,0	31,8	1423	1385	



Kable pomiarowe okrętowe o izolacji i powłoce elastomerowej, z indywidualnie ekranowanymi parami, trójkami, czwórkami, w oplocie z drutów

NORMA:
BS 6883

KONSTRUKCJA:

Żyły:	miedziane ocynowane okrągłe wielodrutowe kl.5 wg BS 6360
Izolacja:	elastomerowa mieszanka EPR typu GP4 wg BS 7655-1.2
Układ żył:	żyły skręcone w pary, trójki, czwórki
Indywidualny ekran par:	folia aluminiowo-poliestrowa w kontakcie metalicznym z żyłą uziemiającą z drutów miedzianych ocynowanych
Separator:	folia poliestrowa
Powłoka wewnętrzna:	ciepłoodporna, olejoodporna i niepalniona mieszanka elastomerowa typu SW2 lub SW4 wg BS 7655-2.6
Opłot:	z drutów stalowych ocynkowanych (opcjonalnie opłot z drutów miedzianych ocynkowanych)
Powłoka zewnętrzna:	ciepłoodporna, olejoodporna i niepalniona mieszanka elastomerowa typu SW2 lub SW4 wg BS 7655-2.6
Kolor powłoki:	szary, czarny lub niebieski
Identyfikacja par:	czarna i biała z nadrukiem numeru pary na izolacji w kontrastowym kolorze
Identyfikacja trójek:	czarna, biała i czerwona z nadrukiem numeru trójki na izolacji w kontrastowym kolorze
Identyfikacja czwórek:	czarna, biała, czerwona i niebieska z nadrukiem numeru czwórki na izolacji w kontrastowym kolorze lub inna uzgodniona kombinacja kolorów

DANE TECHNICZNE:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -15°C
Minimalny promień gięcia: 8 x D ; D – średnica zewnętrzna kabla
Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:
BS EN 50266-2-2 (BS 4066-3), IEC 60332-3-22 Kategoria A
Emisja dymów podczas spalania: BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2
Wydzielanie gazów korozyjnych: BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1: kable typu SW2 < 5% gazów korozyjnych kable typu SW4 < 0,5% gazów korozyjnych
Zastosowanie: przeznaczone do układania na stałe w instalacjach elektrycznych na jednostkach pływających i platformach.

Shipboard instrumentation cables with elastomer insulated and sheathed, individually screened pairs, triples, quads, wire braided

STANDARDS:
BS 6883

CONSTRUCTION:

Conductors:	tinned annealed circular stranded copper class 5 acc. to BS 6360
Insulation:	elastomeric compound EPR type GP4 acc. to BS 7655-1.2
Forming:	core twisted together to form a pair, triple or quad
Individual screen of pair:	of aluminium/polyester tape with the metallic contact with a tinned copper drain wire
Separator:	polyester tape
Inner sheath:	heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomeric compound type SW2 or SW4 acc. to BS 7655-2.6
Braid:	of galvanized steel wire (optional braid of tinned copper wires)
Outer sheath:	heat-resistant, oil-resisting and flame-retardant elastomeric compound type SW2 or SW4 acc. to BS 7655-2.6
Colour of sheath:	grey, black or blue
Pairs identification:	black and white with printed number of pairs in a contrasting colour on the insulation
Triples identification:	black, white and red with printed number of triples in a contrasting colour on the insulation
Quads identification:	black, white, red and blue with printed number of quads in a contrasting colour on the insulation or any agreed colour combination

TECHNICAL DATA:

Maximum conductor operating temperature: +90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -15°C
Minimum bending radius: 8 x D ; D - overall diameter of cable
Flame retardant:
BS EN 50266-2-1 (BS 4066-3), IEC 60332-3-22 Category A
Smoke emission: BS EN 50268-2 (BS 7622-2), IEC 61034-2
Corrosive gas emission: BS EN 50267-2-1 (BS 6425-1), IEC 60754-1: type SW2 cables < 5% acid gas type SW4 cables < 0,5% acid gas
Application: for fixed installations in all areas and on open deck in ships and offshore units.

Liczba par	Przekrój znamionowy żyły	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla SW2	Przybliżona waga kabla SW4	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number of pairs	Nominal area of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of SW2 cables	Approximate net weight of SW4 cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n	mm ²	mm	kg/km	kg/km	Ω/km
1	0,75	11,8	209	201	27,2
3	0,75	18,3	428	413	
7	0,75	23,6	710	687	
12	0,75	29,5	1079	1047	
20	0,75	37,5	1775	1726	
27	0,75	42,5	2234	2174	
37	0,75	48,7	2864	2789	
1	1,0	12,0	217	209	20,4
3	1,0	18,8	457	441	
7	1,0	24,0	764	741	
12	1,0	31,2	1308	1272	
20	1,0	38,5	1910	1858	
27	1,0	43,8	2430	2366	
37	1,0	50,1	3122	3041	

Liczba par	Przekrój znamionowy żyły	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla SW2	Przybliżona waga kabla SW4	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number of triples	Nominal area of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of SW2 cables	Approximate net weight of SW4 cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n	mm ²	mm	kg/km	kg/km	Ω/km
1	0,75	12,3	237	228	27,2
3	0,75	20,1	519	502	
7	0,75	26,8	894	867	
12	0,75	34,0	1483	1442	
1	1,0	12,6	253	244	20,4
3	1,0	20,4	548	530	
7	1,0	27,3	956	927	
12	1,0	34,9	1641	1598	

Liczba par	Przekrój znamionowy żyły	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla SW2	Przybliżona waga kabla SW4	Maksymalna rezystancja żyły w 20°C
Number of quads	Nominal area of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of SW2 cables	Approximate net weight of SW4 cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n	mm ²	mm	kg/km	kg/km	Ω/km
1	0,75	13,2	268	258	27,2
3	0,75	22,7	624	603	
7	0,75	29,8	1076	1045	
1	1,0	13,4	281	271	20,4
3	1,0	23,4	672	650	
7	1,0	31,3	1300	1265	



Kable okrętowe pomiarowe, sygnalizacyjne i telekomunikacyjne

Shipboard instrumentation, control and telecommunications cables

NORMA:
IEC 60092-375

STANDARDS:
IEC 60092-375

KONSTRUKCJA:

CONSTRUCTION:

Żyły: miedziane okrągłe wielodrutowe kl.2 wg IEC 60228
Izolacja: polietylen usieciowany XLPE wg IEC 60092-351
Wypełnienie: taśma
Ekran: opłot z drutów miedzianych
Powłoka: polwinit ciepłoodporny, olejoodporny i nierozprzestrzeniający płomienia typu ST2 wg IEC 60092-359
Kolor powłoki: czarny
Identyfikacja par:
 para licznikowa: czerwona, biała
 para kierunkowa: niebieska, biała
 para nieparzysta: czarna, biała
 para parzysta: żółta, biała

Conductors: circular stranded copper class 2 acc. to IEC 60228
Insulation: cross-linked polyethylene XLPE acc. to IEC 60092-351
Inner covering: tape
Screen: copper wire braiding
Sheath: heat-resistant, oil-resistant and flame-retardant PVC compound type ST2 acc. to IEC 60092-359
Colour of sheath: black
Core identification:
 starting pair: red, white
 reference pair: blue, white
 uneven pair: black, white
 even pair: yellow, white

DANE TECHNICZNE:

TECHNICAL DATA:

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +85°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -40°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -10°C
Minimalny promień gięcia: 6 x D (D – średnica zewnętrzna kabla)
Odporność na rozprzestrzenianie płomienia: IEC 60332-3-22 Kategoria A
Zastosowanie: Kable przeznaczone są do połączeń wszelkiego rodzaju przyrządów pomiarowych, sprzętu telekomunikacyjnego, włącznie z tym sprzętem telefonicznym, którego właściwe funkcjonowanie jest konieczne dla bezpieczeństwa statku.

Maximum conductor operating temperature: +85°C
Lowest ambient temperature for fixed installation: -40°C
Lowest installation temperature: -10°C
Minimum bending radius: 6 x D (D – overall diameter of the cable)
Flame retardant: IEC 60332-3-22 Category A
Application: Cables are designed for interconnection of all sorts of instrumentation and communication equipment including that telephone equipment whose proper functioning is necessary for the safety of the ship.

Liczba par i przekrój znamionowy żył	Minimalna liczba drutów w żyłce	Przybliżony wymiar zewnętrzny	Przybliżona waga kabla
Number of pairs and cross-sectional area of conductor	Minimum number of wires in conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables
n x mm ²	n	mm	kg/km
60 V			
1 x 2 x 0,5	7	7,0	65
1 x 4 x 0,5	7	7,8	88
4 x 2 x 0,5	7	11,2	153
7 x 2 x 0,5	7	13,3	224
10 x 2 x 0,5	7	16,2	320
12 x 2 x 0,5	7	17,1	360
14 x 2 x 0,5	7	18,1	395
19 x 2 x 0,5	7	20,6	514
24 x 2 x 0,5	7	22,8	621
250 V			
1 x 2 x 0,75	7	8,2	82
1 x 4 x 0,75	7	9,6	124
4 x 2 x 0,75	7	14,0	222
7 x 2 x 0,75	7	16,7	318
10 x 2 x 0,75	7	20,4	450
12 x 2 x 0,75	7	21,5	510
14 x 2 x 0,75	7	22,8	576
19 x 2 x 0,75	7	26,0	737
24 x 2 x 0,75	7	28,8	899
37 x 2 x 0,75	7	35,0	1311

Installation – cables on ships should be installed in accordance with requirements specified in IEC 60092-352 Standard.
Instalacja – kable na statkach powinny być instalowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normie IEC 600-92-352.

Current ratings / Obciążalność prądowa

Current ratings acc. to IEC 60092-352 based on ambient air temperature of 45°C

Obciążalność prądowa wg IEC 60092-352 dla temperatury otoczenia 45°C

Nominal cross-sectional area	Insulation class temperature 85°C			Insulation class temperature 90°C			Insulation class temperature 95°C		
Przekrój żyły	Klasa temperaturowa izolacji 85°C			Klasa temperaturowa izolacji 90°C			Klasa temperaturowa izolacji 95°C		
	1-core	2-core	3-4-core	1-core	2-core	3-4-core	1-core	2-core	3-4-core
	1-żyłowe	2-żyłowe	3-4-żyłowe	1-żyłowe	2-żyłowe	3-4-żyłowe	1-żyłowe	2-żyłowe	3-4-żyłowe
mm ²	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1	16	14	11	18	15	13	20	17	14
1.5	20	17	14	23	20	16	24	20	17
2.5	28	24	20	30	26	21	32	27	22
4	38	32	27	40	34	28	42	36	29
6	48	41	34	52	44	36	55	47	38
10	67	57	47	72	61	50	75	64	52
16	90	77	63	96	82	67	100	85	70
25	120	102	84	127	108	89	135	115	94
35	145	123	102	157	133	110	165	140	115
50	180	153	126	196	167	137	200	170	140
70	225	191	158	242	206	169	255	217	178
95	275	234	193	293	249	205	310	263	217
120	320	272	224	339	288	237	360	306	252
150	365	310	256	389	331	272	410	348	287
185	415	353	291	444	377	311	470	399	329
240	490	417	343	522	444	365			
300	560	476	392	601	511	421			

Current ratings are based on the following formula:

Obciążalność prądową obliczono z wzorów:

- for 2-core cables
dla kabli 2-żyłowych

$$I = I_1 \times 0,85$$

- I_1 – current rating for single core cables
obciążalność prądowa dla kabli jednożyłowych

- for 3-, 4-core cables
dla kabli 3-, 4-żyłowych

$$I = I_1 \times 0,70$$

- n – number of cores
liczba żył

- for more than 4-cores cable
dla kabli powyżej 4 żył

$$I = \frac{I_1}{\sqrt[3]{n}}$$

Current ratings for more than 4-core cables:

Obciążalność prądowa dla kabli powyżej 4 żył:

Number of cores Liczba żył	Insulation class temperature 85°C Klasa temperaturowa izolacji 85°C		Insulation class temperature 90°C Klasa temperaturowa izolacji 90°C		Insulation class temperature 95°C Klasa temperaturowa izolacji 95°C	
	1,5mm ²	2,5mm ²	1,5mm ²	2,5mm ²	1,5mm ²	2,5mm ²
Nominal cross-sectional area of conductor Przekrój żyły						
Current ratings Obciążalność prądowa	A		A		A	
5	12	16	13	17	14	19
7	10	15	12	16	12	17
10	9	13	11	14	11	15
12	9	12	10	13	10	14
16	8	11	9	12	9	13
19	7	10	9	11	9	12
20	7	10	8	11	9	12
24	6,5	9,5	8	10	8	11
27	6,5	9	8	10	8	10
30	6	9	7	10	8	10
37	6	8	7	9	7	9

Correction factors for different ambient air temperatures

The ambient temperature of 45°C, on which the current ratings are based, is considered as a standard value for the ambient air temperature, generally applicable for any kind of ship and for navigation in any climate.

Współczynniki korekcyjne dla różnych temperatur otoczenia

Temperatura otoczenia wynosząca 45°C, na której jest oparta obciążalność prądowa, jest uważana jako wartość standardowa dla temperatur otoczenia dotyczących dowolnych jednostek pływających oraz do nawigacji w każdym klimacie.

Correction factors for various ambient air temperatures

Współczynniki korekcyjne dla różnych temperatur otoczenia

Maximum conductor temperature Maksymalna temperatura żyły	85°C								
Ambient temperature, °C Temperatura otoczenia, °C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	75°C
Correction factors Współczynnik korekcyjny	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61	0,50

Maximum conductor temperature Maksymalna temperatura żyły	90°C									
Ambient temperature, °C Temperatura otoczenia, °C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	75°C	80°C
Correction factors Współczynnik korekcyjny	1,10	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,74	0,67	0,58	0,47

Maximum conductor temperature Maksymalna temperatura żyły	95°C										
Ambient temperature, °C Temperatura otoczenia, °C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	75°C	80°C	85°C
Correction factors Współczynnik korekcyjny	1,10	1,05	1,00	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71	0,63	0,55	0,45

Correction factors for cable grouping

Where more than six bunched cables on cable trays, in cable conduits, pipes or trunking are expected to operate simultaneously full rated capacity, a correction factor of 0,85 should be applied.

Współczynniki korekcyjne dla grup kabli

Przy ułożeniu w korytach kablowych, kanałach, rurach lub szynach więcej niż 6 kabli dla pracy przy pełnym obciążeniu należy uwzględnić współczynnik korekcyjny o wartości 0,85.

Short circuit rating / Krótkotrwały prąd zwarcia

Short circuit rating calculation based on formula:

Krótkotrwały prąd zwarcia oblicza się wg wzoru:

$$\text{Short circuit current / krótkotrwały prąd zwarcia} = 226 \times \frac{S}{\sqrt{t}} \times \sqrt{\ln \frac{234 + T_k}{234 + T_b}}$$

S = Cross-section of the conductor, mm²
Przekrój żyły, mm²

T_k = Maximum rated conductor temperature, short circuit, °C
Maksymalna temperatura pracy żyły, podczas zwarcia, °C

t = Duration of the short circuit, s
Czas trwania zwarcia, s

T_b = Maximum rated conductor temperature, normal, °C
Maksymalna temperatura pracy żyły, normalna, °C

Cross-section, mm ² Przekrój żyły, mm ²	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
Maximum short circuit current rating for 1s, in kA Maksymalny prąd zwarcia dla 1 s, w kA	0,1	0,2	0,3	0,6	0,8	1,4	2,3	3,7	5,0	6,7	9,6	13,3	16,9	20,8	26,0	34,2	42,9
Maximum short circuit current rating for 3s, in kA Maksymalny prąd zwarcia dla 3 s, w kA	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,3	2,1	2,9	3,8	5,5	7,7	9,7	12,0	15,0	19,7	24,7
Maximum short circuit current rating for 5s, in kA Maksymalny prąd zwarcia dla 5 s, w kA	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,2	3,0	4,3	6,0	7,5	9,3	11,6	15,3	19,2

For 0,6/1 kV cable and maximum normal operating temperature +85°C, short circuit temperature up to 250°C.

Dla kabli na napięcie 0,6/1 kV oraz max normalnej temperatury pracy +85°C, temperatura zwarcia do 250°C.

Electrical data / Parametry elektryczne

Resistance of copper conductor acc. to IEC 60228 for class 2 and class 5
 Rezystancja żyły miedzianej wg IEC 60228 dla klasy 2 i klasy 5

Class 2 / Klasa 2					
Cross-section of conductor	Minimum number of wires in conductor	Bare copper / druty miedziane		Tinned copper / druty ocynowane	
		Maximum resistance at 20°C	Maximum resistance at 90°C	Maximum resistance at 20°C	Maximum resistance at 90°C
Przekrój żyły	Minimalna liczba drutów w żyłe	Maksymalna rezystancja w 20°C	Maksymalna rezystancja w 90°C	Maksymalna rezystancja w 20°C	Maksymalna rezystancja w 90°C
		R_{20}	R_{90}	R_{20}	R_{90}
mm ²	n	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω/km]
1	7	18,1	23,2	18,2	23,3
1,5	7	12,1	15,5	12,2	15,6
2,5	7	7,41	9,48	7,56	9,68
4	7	4,61	5,90	4,70	6,02
6	7	3,08	3,94	3,11	3,98
10	7	1,83	2,34	1,84	2,36
16	7	1,15	1,47	1,16	1,48
25	7	0,727	0,931	0,734	0,940
35	7	0,524	0,671	0,529	0,677
50	19	0,387	0,495	0,391	0,500
70	19	0,268	0,343	0,270	0,346
95	19	0,193	0,247	0,195	0,250
120	37	0,153	0,196	0,154	0,197
150	37	0,124	0,159	0,126	0,161
185	37	0,0991	0,1268	0,100	0,1280
240	37	0,0754	0,0965	0,0762	0,0975
300	61	0,0601	0,0769	0,0607	0,0777
				0,0475	0,0608
				0,0369	0,0472

Class 5 / Klasa 5					
Cross-section of conductor	Maximum diameter of wires in conductor	Bare copper / druty miedziane		Tinned copper / druty ocynowane	
		Maximum resistance at 20°C	Maximum resistance at 90°C	Maximum resistance at 20°C	Maximum resistance at 90°C
Przekrój żyły	Maksymalna średnica drutów w żyłe	Maksymalna rezystancja w 20°C	Maksymalna rezystancja w 90°C	Maksymalna rezystancja w 20°C	Maksymalna rezystancja w 90°C
		R_{20}	R_{90}	R_{20}	R_{90}
mm ²	mm	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω/km]
1	0,21	19,5	25,0	20,0	25,6
1,5	0,26	13,3	17,0	13,7	17,5
2,5	0,26	7,98	10,2	8,21	10,51
4	0,31	4,95	6,3	5,09	6,52
6	0,31	3,30	4,2	3,39	4,34
10	0,41	1,91	2,4	1,95	2,50
16	0,41	1,21	1,5	1,24	1,59
25	0,41	0,78	0,998	0,795	1,018
35	0,41	0,554	0,709	0,565	0,723
50	0,41	0,386	0,494	0,393	0,503
70	0,51	0,272	0,348	0,277	0,355
95	0,51	0,206	0,264	0,210	0,269
120	0,51	0,161	0,206	0,164	0,210
150	0,51	0,129	0,165	0,132	0,169
185	0,51	0,106	0,1357	0,108	0,1382
240	0,51	0,0801	0,1025	0,0817	0,1046
300	0,51	0,0641	0,0820	0,0654	0,0837

Bending radius acc. to IEC 60092-352

Promień gięcia wg IEC 60092-352

Cable construction Konstrukcja kabli	Overall diameter of cable (D) Średnica zewnętrzna kabla (D)	Minimum bending radius Minimalny promień gięcia
Unarmoured or unbraided Nieopancerzone lub nieekranowane	≤ 25 mm	4 D
	> 25 mm	6 D
Metal braid screened or armoured Ekranowane metalowym opłotem lub opancerzone	Any dowolna	6 D

Maximum pulling tension: 50 N x total cross-section of conductors.

Maksymalna siła ciągnięcia: 50 N x całkowity przekrój żył.

Temperature correction factors acc. to IEC 60228

Temperaturowe współczynniki korekcyjne wg IEC 60228

Temperature / Temperatura (°C)	Temperature correction factors / Temperaturowy współczynnik korekcyjny
5	1,064
10	1.042
15	1.020
20	1,000
25	0,980
30	0,962
35	0,943
0	0,926
45	0,909
50	0,893
55	0,877
60	0,862
65	0,847
70	0,833
75	0,820
80	0,806
85	0,794
90	0,781
95	0,769

$$R_t = R_{20} \times L \frac{R_{20} \times L}{K_t \times 1000}$$

R_t - resistance at temperature t, °C
rezystancja w temperaturze t, °C

R_{20} - resistance at temperature 20°C for a length of 1 km, Ω
rezystancja w temperaturze 20°C dla długości 1 km, Ω

L - długość, m
length, m

K_t - temperaturowy współczynnik korekcyjny
temperature correction factors

Instrumentation, control and communications cables
Kable pomiarowe, sygnalizacyjne i telekomunikacyjne

Electrical resistance of conductors				
	Class 2 / Klasa 2		Class 5 / Klasa 5	
Nominal cross-sectional area	Resistance of plain copper conductors at 20°C	DC resistance of tinned copper conductors at 20°C	DC resistance of plain copper conductors at 20°C	DC resistance of tinned copper conductors at 20°C
Przekrój znamionowy	Rezystancja żyły z gołych drutów miedzianych w 20°C	Rezystancja żyły z ocynowanych drutów miedzianych w 20°C	Rezystancja żyły z gołych drutów miedzianych w 20°C	Rezystancja żyły z ocynowanych drutów miedzianych w 20°C
mm ²	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
0,5	40,4	41,6	41,4	42,5
0,75	26,0	26,3	27,6	28,3
1	19,2	19,3	20,7	21,2
1,5	12,8	12,9	14,1	14,5

Loop inductance 0,6 mH/km

Maximum capacitance:

- individual screen: 90 nF/km
- collective screen 0,5 – 1 mm²: 65 nF/km
- collective screen 1,5 mm²: 70 nF/km

Uznanie instytucji certyfikującej	Typ kabla	Typ kabla	Uznanie instytucji certyfikującej
Classification Bureau	Type cables	Type cables	Classification Bureau
ABS	FLAME-X 950 NKOgS 0,6/1 kV	FLAME-X 950 NKOgS 0,6/1 kV	LR
	FLAME-X 950 NKOgSekw 0,6/1 kV	FLAME-X 950 NKOgSekw 0,6/1 kV	
	FLAME-X 950 NTKOgSekw 250V 1-24 par 0,75 mm ² *	FLAME-X 950 NTKOgSekw 250V 1-24 par 0,75 mm ² *	
	NKOXS 0,6/1 kV	NKOXS 0,6/1 kV	
	NKOXSekw 0,6/1 kV	NKOXSekw 0,6/1 kV	
	NTKOXSekw 250V 1-24 par 0,75 mm ² *	NTKOXSekw 250V 1-24 par 0,75 mm ² *	
	YKOXS 0,6/1 kV	YKOXS 0,6/1 kV	
	YKOXSekw 0,6/1 kV	YKOXSekw 0,6/1 kV	
DNV	YTKOXSekw 250V do 48 par 0,5 – 0,75 mm ²	YTKOXSekw 250V do 24 par 0,5 mm ² i do 14 par 0,75 mm ²	RMRS
	FLAME-X 950 NKOgS 0,6/1 kV	657(*)TQ TYPE SW 2,SW 4 0,6/1 kV	
	FLAME-X 950 NKOgSekw 0,6/1 kV	658(*)TQ TYPE SW 2,SW 4 0,6/1 kV	
	FLAME-X 950 NTKOgSekw 250V 1-24 par 0,75 mm ² *	FLAME-X 950 NKOgS 0,6/1 kV	
	NKOXS 0,6/1 kV	FLAME-X 950 NKOgSekw 0,6/1 kV	
	NKOXSekw 0,6/1 kV	FLAME-X 950 NTKOgSekw 250V 1-24 par 0,75 mm ² *	
	NTKOXSekw 250V 1-24 par 0,75 – 1,5 mm ² *	NKOXS 0,6/1 kV	
	YKOXS 0,6/1 kV	NKOXSekw 0,6/1 kV	
	YKOXSekw 0,6/1 kV	NTKOXSekw 250V 1-24 par 0,75 mm ² *	
	YTKOXSekw 250V 1-24 par 0,75 mm ²	YKOXS 0,6/1 kV	
GL	NTKOXSekw 250V 1-37x2x0,75; 1-12x3x0,75; 1-7x4x0,75mm ²	YKOXSekw 0,6/1 kV	PRS
	FLAME-X 950 NKOgS 0,6/1 kV	YTKOXSekw 250V do 24 par 0,75 mm ²	
	FLAME-X 950 NKOgSekw 0,6/1 kV	FLAME-X 950 NKOgS 0,6/1 kV	
	FLAME-X 950 NTKOgSekw 250V 1-24 par 0,75 mm ² *	FLAME-X 950 NKOgSekw 0,6/1 kV	
	NKOXS 0,6/1 kV	FLAME-X 950 HLGsekWf 300/500V	
	NKOXSekw 0,6/1 kV	YKOXS 0,6/1 kV	
	NTKOXSekw 250V 1-24 par 0,75 mm ² *	YKOXSekw 0,6/1 kV	
	YKOXS 0,6/1 kV	YTKOXSekw 250V do 19 par 0,5 – 0,75 mm ²	
	YKOXSekw 0,6/1 kV	LGs 300/500V 0,25 – 10 mm ²	
	YTKOXSekw 250V 1- 24 par 0,5 – 0,75 mm ²	LGs 450/750V 0,5 – 120 mm ²	
RINA	FLAME-X 950 NKOgS 0,6/1 kV	LgYc 450/750V 0,35 – 120 mm ²	BV
	FLAME-X 950 NKOgSekw 0,6/1 kV	FLAME-X 950 NKOgS 0,6/1 kV	
	FLAME-X 950 NTKOgSekw 250V do 24 par 0,75 mm ² *	FLAME-X 950 NKOgSekw 0,6/1 kV	
	NTKOXSekw 250V do 24 par 0,75 mm ² *	FLAME-X 950 NKOgSekw 250V 1-24 pairs 0,75mm ² *	
	YKOXS 0,6/1 kV	NKOXS 0,6/1 kV	
	YKOXSekw 0,6/1 kV	NKOXSekw 0,6/1kV	
	YTKOXSekw 250V do 24 par 0,75 mm ²	NKOXSekw 250V 1-24 pairs 0,75 - 1,5 mm ² *	
	NKOXSekw 60V 1-37 pairs 0,5 mm ² *		
	YKOXS 0,6/1 kV		
	YKOXSekw 0,6/1 kV		

*Acc. to IEC 60092-375, IEC 60092-3



LEICESTER BRANCH

Interlink Park, Bardon Hill,
Nr. Coalville, Leicestershire, LE67 1LA.
TELEPHONE: (01530) 278810,
FAX: (01530) 815116,
E-mail: info@copper-cable.co.uk
www.copper-cable.co.uk

MIDDLE EAST BRANCH

Office No Z-02,
SAIF ZONE,
P.O.Box 9586,
Sharjah,
U.A.E.
TELEPHONE: +971 6 557 3828,
FAX: +971 6 557 3858,
E-mail: uae@copper-cable.co.uk
www.copper-cable.co.uk

AUSTRALIAN OFFICE

Suite 9, Kings Arcade,
974-978 High Street,
Armadale,
Vic 3143,
Australia.
TELEPHONE: +61 3 9576 2368,
FAX: +61 3 9576 0734,
www.copper-cable.co.uk



TF
Kable

TELE-FONIKA Kable GROUP COMPANY



Copper Cable Company