

Medium Voltage Single-Core Cable with circuit integrity over 180 minutes

Kabel Jednożyłowy Średniego Napięcia z funkcją zachowania integralności obwodu ponad 180 minut

TRIFIREPROT 180



Application

Medium voltage power cable with circuit integrity function for use in the field of safety-related projects. Typical applications are: Power supply for high-rise buildings, public buildings, transport infrastructure, tunnels, metro station, hospitals.

Construction

Conductor: Cu stranded wire, compacted, based on IEC60228, class 2.

Internal semi-conductor layer + XLPE insulation + External semi-conductor layer:

Extruded, cross-linked polyethylene

Semi-conductor swelling tape (buffer): Longitudinal watertight

Aluminium shield, tubular: Overlapped and sealed, transversal watertight

Sheath: Polyolefin-Copolymer, black

Heat barrier: Special intumescent interlayer

Outer Sheath: Polyolefin-Copolymer, double layer, black

Technical specification

Rated voltage: U/U₀ 20/12 kV, (10/6 kV, 30/18 kV on request).

A voltage (U_m) of 20 % more than the normal voltage is admissible at continuous operation.

Test voltage: 4 x U₀ with 50 Hz during 20 min.

Partial discharge level test:

Test voltage 4 x U₀, level < 2 pC during 20 min.

Operating temperature:

Continuous operation 90 °C

Emergency operation 130 °C (<8h/d, < 100 h/a)

Short-circuit 250 °C (max. 5s)

Bend radius:

Pull in 15 x overall diameter

Installation 11 x overall diameter

Maximum pull force:

60 N/mm² (1 x conductor diameter x 60 N/mm²)

Material properties

Construction: CENELEC HD 62051

Halogen free: IEC 60754-1, EN 50267-2-1

No corrosive gases: EN 50267-2-3

No toxic gases: NES 02-713

Flame-retardant: IEC 60332-1, EN 60332-1

No flame propagation: IEC 60332-3-24,
EN 60332-3-24

Circuit integrity based on: IEC60331-11 and 21

Zastosowanie

Kable średniego napięcia z funkcją zachowania ciągłości obwodu do użycia w obszarach podwyższonego bezpieczeństwa. Typowe zastosowania to: zasilanie w wieżowcach, budynki publiczne, infrastruktura transportowa, tunele, stacje metra, szpitale.

Konstrukcja

Żyłą roboczą: wg IEC60228,

miedziana wielodrutowa, kompaktowana, klasy 2.

Półprzewodzący ekran na żyłę + Izolacja XLPE + Półprzewodzący ekran na izolacji:

wytłaczane, polietylen usieciowany

Półprzewodząca taśma pęczniująca (bufor): wzdłużnie wodoszczelny

Ekran aluminiowy, tubowy: owinięty i skleiony, poprzecznie wodoszczelny

Powłoka: kopolimer poliolefiny, czarny

Bariera cieplna: specjalna przekładka pęczniująca

Powłoka zewnętrzna: kopolimer olefiny, dwuwarstwowa, czarna

Dane techniczne

Napięcie: U/U₀ 12/20 kV, (6/10 kV, 18/30 kV na zamówienie).

Napięcie (U_m) o 20% większe niż normalne jest dopuszczalne podczas pracy ciągłej.

Napięcie testu: 4 x U₀ przy 50 Hz w ciągu 20 min.

Poziom wyładowań niezupełnych:

Napięcie testu 4 x U₀, poziom < 2 pC w ciągu 20 min.

Dopuszczalna temperatura izolacji: podczas:

Pracy ciągłej: 90 °C

Trybu awaryjnego: 130 °C (< 8h/d, < 100 h/a)

Zwarcia: 250 °C (max. 5s)

Dopuszczalny promień gięcia:

W czasie wciągania: 15 x średnica zewnętrzna

Po ułożeniu: 11 x średnica zewnętrzna

Max siła ciągnięcia:

60 N/mm² (1 x przekrój żyły roboczej x 60 N/mm²)

Właściwości materiałów wg norm

Konstrukcja: CENELEC HD 62051

Bezhalogenowość: IEC 60754-1, EN 50267-2-1

Bez gazów korozyjnych: EN 50267-2-3

Bez gazów toksycznych: NES 02-713

Ognioodporność: IEC 60332-1, EN 60332-1

Nie przenoszenie płomienia: IEC 60332-3-24,
EN 60332-3-24

Integralność obwodu wg: IEC60331-11 i 21

TRIFIREPROT 180

Specialities

- Open tray laying as well as in tubes
- Special design with a copper tube screen on request
- Compact construction

Properties

- Circuit integrity over 180 minutes
- Flame-retardant, no flame propagation
- Longitudinally and transversal water-proof
- Longevity
- Halogen free / ecology
- Reduced loss of shield
- Solid abrasion-proof sheath
- Compact / light / modular

Specjalne

- Możliwe układanie w korytach i rurach
- Wykonanie z ekranem miedzianym na specjalne zamówienie
- Zwarta konstrukcja

Własności

- Ciągłość obwodu ponad 180 minut
- Ognioodporny, nie przenoszący płomienia
- Wzdłużnie i poprzecznie wodoszczelny
- Długowieczny
- Bezhalogenowy, ekologiczny
- Zmniejszone straty w ekranie
- Duża odporność powłoki na ścieranie
- Zwarty / lekki / modułowy

Rated voltage / Napięcie znamionowe 12/20 kV

Dimensions, weight / Wymiary, parametry, waga

Construction	Part no.	Nominal ϕ over insulation	Outer ϕ	Weight	Tractive force	Fire load	AC Resist. of conductor	Capacity	Inductivity		Cu factor
$n \times \text{mm}^2$		mm	mm	kg/km	max. kN	kWh / m	Ω/km (60°C)	$\mu\text{F}/\text{km}$	mH/km	mH/km	kg/100m
											
1 x 50/27 Al	306076	19.80	35.50	1632	3.0	6.11	0.448	0.182	0.446	0.631	59
1 x 95/32 Al	306077	23.40	39.10	2237	5.7	7.33	0.224	0.230	0.403	0.588	107.2
1 x 150/34 Al	306078	26.10	41.80	2826	9.0	8.19	0.144	0.265	0.379	0.564	165.3
1 x 185/38 Al	306079	27.90	43.60	3248	11.1	8.81	0.116	0.288	0.367	0.551	196.4
1 x 240/39 Al	306080	30.20	45.90	3866	14.4	9.53	0.089	0.318	0.353	0.538	245.4

Current rating / Obciążalność prądowa

		Tube in ground / W rurze w ziemi						Laying in air / W powietrzu					
Construction	Part no.	Continuous load ¹ / Industrial load ² 60°C		Continuous load ¹ / Industrial load ² 90°C		Emergency operation ³ 130°C		Continuous load 60°C		Continuous load 90°C		Emergency operation ³ 130°C	
													
$n \times \text{mm}^2$		1 A^2	1 A^2	1 A^2	1 A^2	A	A	A	A	A	A	A	A
1 x 50/27 Al	306076	154/181	180/212	194/229	227/267	230	268	185	207	263	292	332	367
1 x 95/32 Al	306077	225/265	263/310	283/333	332/391	335	393	278	313	396	442	502	556
1 x 150/34 Al	306078	291/342	335/394	366/431	422/497	433	500	360	406	514	575	652	725
1 x 185/38 Al	306079	328/386	379/446	414/487	478/562	490	565	412	466	589	660	747	832
1 x 240/39 Al	306080	380/447	439/517	480/564	554/652	568	656	484	549	692	779	880	983

- 1 Load factor 24 h, 100 % nominal current (main application: power plants)
- 2 Load factor 10h, 100 % and 14h, 60 % nominal current (standard application)
- 3 Maximum 8h a day and maximum 100 h a year
- 4 Inner diameter of tube at least 3 x overall diameter
- 5 Inner diameter of tube at least 1,5 x cable diameter

Basis of calculation:

Depth of laying 1 m, ground temperature 20°C;
Air temperature 30°C;
Shield connected to earth on both sides,
Specific thermal resistance 1 K m/W,
Protected against direct sunlight,
Each cable system laid separately

- 1 Wsp. obciążenia 24 h, 100% prądu nominalnego (główne zastosowanie - elektrownie)
- 2 Wsp. obciążenia 10 h, 100% i 14h, 60% prądu nominalnego (zastosowanie standardowe)
- 3 Max 8h dziennie i max 100h w roku
- 4 Wewnętrzna średnica rury co najmniej 3 x średnica kabla
- 5 Wewnętrzna średnica rury co najmniej 1,5 x średnica kabla

Podstawy kalkulacji:

Głębokość ułożenia 1 m, temp. gruntu 20°C
Temp. powietrza 30°C;
Ekran uziemiony z obydwu stron
Rezystywność termiczna gruntu 1 K m/W,
Zabezpieczony przez bezpośrednim nasłonecznieniem
Każdy system kabli leży oddzielnie