

## Kable bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia

## Halogen-free flame retardant cable

Norma PN-HD 604 5G VDE 0276-604

Standard

**Konstrukcja:**

Construction:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Żyłą przewodząca miedziana<br>Copper conductor class 1 or 2                               | 3. Tworzywo wypełniające HFFR<br>Bedding compound HFFR |
| 2. Izolacja z usieciowanego tworzywa bezhalogenowego<br>Cross-linked halogen-free insulation | 4. Tworzywo oponowe HFFR<br>HFFR sheath                |

**Zastosowanie:**

Application:

Kable przeznaczone do przesyłu energii. Instalacje elektroenergetyczne wewnątrz pomieszczeń pod, w, na tynku, bezpośrednio w betonie, do zastosowań w obiektach gdzie występuje duża koncentracja osób lub/i sprzętu elektronicznego. Niniejsze wyroby mogą być instalowane wyłącznie przez osoby posiadające niezbędne wykształcenie i uprawnienia w zakresie prac elektroinstalacyjnych. Konstrukcja tych wyrobów jest zgodna ze wskazanymi normami przedmiotowymi. W trakcie prac instalacyjnych wymagane jest stosowanie się do obowiązujących przepisów w tym zakresie.

Cables are designed for fixed installation, indoors, in, under plaster, with various supports, and direct in concrete, dedicated for buildings with heavy concentration of people and/or electronic equipment. Installation of the product should only be carried out by personnel trained and qualified for electrical works. The product is designed according to recognized standards. Applicable rules of installation must be applied at all times.

**Właściwości:**

Properties:

Napięcie znamionowe Rated voltage	0,6/1 kV	Gęstość wydzielanego dymu w warunkach pożaru Smoke density	IEC 61034 (HD 606)
Napięcie próby Test voltage	4 kV	Korozyjność gazów emitowanych w trakcie spalania Corrosivity of emitted gases	IEC 60754-2 (HD 602)
Najwyższa dopuszczalna temp. żyły przewodzącej Max. conductor temperature	+90°C	Integralność izolacji w warunkach pożaru (FE 180) Circuit integrity in case of fire (FE180)	nie no
Najwyższa dopuszczalna temp. żyły przewodzącej w warunkach zwarcia Max. short-circuit temperature	+250°C	Zachowanie funkcji kabla w warunkach pożaru (E 30) System integrity in case of fire (E 30)	nie no
Temperatura pracy – zakres Temperature range for handling	-30°C do +90°C -30°C up to +90°C	Odporność na promieniowanie UV UV stability	nie no
Najniższa dopuszczalna temp. układania kabli Min. temperature for laying and manipulation	-5°C	Min. promień gięcia Min. bending radius	kable wielożyłowe 12d (średnica kabla) multicore cables 12d (cable diameter)
Najniższa dopuszczalna temp. przechowywania kabli Min. storage temperature	-30°C	Opakowania Packaging	krążki, bębny coils, cable drums
Kolory izolacji (barwna identyfikacja żył) Colour of insulation	HD 308 S2	Certyfikat Certificate	VDE
Kolor powłoki zewnętrznej Colour of sheath	czarny black	Reakcja na ogień wg CPR CPR class	Zakres: 1+10mm <sup>2</sup> : B2 <sub>ca</sub> s1a d0 a1 Zakres: 16+500mm <sup>2</sup> : B2 <sub>ca</sub> s1 d0 a1
Odporność na rozprzestrzenianie płomienia – konfiguracja pojedynczy kabel Self-extinguishing of a single cable	IEC 60332-1-2	Zgodność z dyrektywą RoHS RoHS	tak yes
Odporność na rozprzestrzenianie płomienia – konfiguracja wiązka kabli Self-extinguishing of bunched cables	IEC 60332-3 C (HD 405)	Zgodność z dyrektywą REACH REACH	tak yes

## Dane techniczne:

Technical data:

Liczba i przekrój znamionowy żył No. of cores and cross-section	Kształt / konstrukcja żyły przewodzącej Shape of conductor	Grubość znamionowa izolacji Nominal insulation thickness	Grubość znamionowa powłoki zewnętrznej Nominal sheath thickness	Średnica zewnętrzna kabla – wartość obliczeniowa Outer diameter approx.	Orientacyjna masa kabla o długości 1km Cable mass approx.	Dopuszczalna siła ciągnięcia podczas instalacji Max. permitted pulling force during installation
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km	N
2x1,5	RE	0,7	1,2	9	95	150
2x2,5	RE	0,7	1,2	9	124	250
2x4	RE	0,7	1,2	10	169	400
2x6	RE	0,7	1,2	11	221	600
2x10	RE	0,7	1,2	13	327	1000
2x16	RE	0,7	1,3	16	549	1600
3x1,5	RE	0,7	1,2	9	125	225
3x2,5	RE	0,7	1,2	10	163	375
3x4	RE	0,7	1,2	11	208	600
3x6	RE	0,7	1,2	12	257	900
3x10	RE	0,7	1,2	13	413	1500
3x16	RE	0,7	1,3	17	689	2400
3x25	RMC	0,9	1,3	21	1080	3750
3x35	RMC	0,9	1,4	24	1436	5250
3x50	SM	1,0	1,4	25	1706	7500
3x70	SM	1,1	1,5	28	2352	10500
3x95	SM	1,1	1,6	32	3133	14250
3x120	SM	1,2	1,7	35	3938	18000
3x150	SM	1,4	1,7	39	4799	22500
3x185	SM	1,6	1,8	44	5976	27750
3x25+16	RMC/RE	0,9/0,7	1,4	22	1260	4550
3x35+16	SM/RE	0,9/0,7	1,4	24	1522	6050
3x50+25	SM/RMC	1,0/0,9	1,5	28	2060	8750
3x70+35	SM	1,1/0,9	1,5	31	2750	12250
3x95+50	SM	1,1/1,0	1,6	35	3674	16750
3x120+70	SM	1,2/1,1	1,7	38	4667	21500
3x150+70	SM	1,4/1,1	1,8	43	5576	26000
3x185+95	SM	1,6/1,1	1,9	48	7010	32500
3x240+120	SM	1,7/1,2	2,0	54	8985	42000

**Dane techniczne:**

Technical data:

Liczba i przekrój znamionowy żył No. of cores and cross-section	Kształt / konstrukcja żyły przewodzącej Shape of conductor	Grubość znamionowa izolacji Nominal insulation thickness	Grubość znamionowa powłoki zewnętrznej Nominal sheath thickness	Średnica zewnętrzna kabla – wartość obliczeniowa Outer diameter approx.	Orientacyjna masa kabla o długości 1km Cable mass approx.	Dopuszczalna siła ciągnięcia podczas instalacji Max. permitted pulling force during installation
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	kg/km	N
4x1,5	RE	0,7	1,2	10	139	300
4x2,5	RE	0,7	1,2	11	187	500
4x4	RE	0,7	1,2	11	254	800
4x6	RE	0,7	1,2	13	346	1200
4x10	RE	0,7	1,3	15	527	2000
4x16	RE	0,7	1,3	18	866	3200
4x25	RMC	0,9	1,4	23	1373	5000
4x35	SM	0,9	1,4	24	1683	7000
4x50	SM	1,0	1,5	28	2233	10000
4x70	SM	1,1	1,6	32	3084	14000
4x95	SM	1,1	1,7	36	4133	19000
4x120	SM	1,2	1,7	39	5150	24000
4x150	SM	1,4	1,8	44	6325	30000
4x185	SM	1,6	1,9	49	7875	37000
4x240	SM	1,7	2,0	55	10151	48000
5x1,5	RE	0,7	1,2	11	179	375
5x2,5	RE	0,7	1,2	12	231	625
5x4	RE	0,7	1,2	13	321	1000
5x6	RE	0,7	1,2	14	434	1500
5x10	RE	0,7	1,3	16	664	2500
5x16	RE	0,7	1,3	20	1061	4000
5x25	RMC	0,9	1,4	26	1673	6250
5x35	RMC	0,9	1,5	29	2238	8750
5x50	RMC	1,0	1,6	33	2993	12500
5x70	RMC	1,1	1,6	39	4170	17500
5x95	RMC	1,1	1,7	43	5570	23750
5x120	RMC	1,2	1,8	48	6977	30000

## Parametry elektryczne:

Electrical parameters:

Liczba i przekrój znamionowy żył No. of cores and cross-section	Kształt / konstrukcja żyły przewodzącej Shape of conductor	Max. rezystancja żył w temp. 20°C Effective resistance of conductor	Stała czasowa nagrzewania żyły Time heating constant	Indukcyjność Inductivity	Prąd zwarciovowy 1-sekundowy* Short circuit current-equiv.*	Obciążalność prądowa kabla ułożonego w powietrzu* Current carrying cap. in air*
mm <sup>2</sup>		Ω/km	s	mH/km	kA	A
2x1,5	RE	12,1	24	0,332	0,215	26
2x2,5	RE	7,41	39	0,309	0,358	36
2x4	RE	4,61	55	0,290	0,572	49
2x6	RE	3,08	82	0,277	0,858	63
2x10	RE	1,83	117	0,261	1,43	86
2x16	RE	1,15	163	0,245	2,286	119
3x1,5	RE	12,1	24	0,332	0,215	24
3x2,5	RE	7,41	38	0,309	0,358	32
3x4	RE	4,61	56	0,290	0,572	42
3x6	RE	3,08	78	0,277	0,858	53
3x10	RE	1,83	116	0,261	1,43	74
3x16	RE	1,15	222	0,245	2,286	102
3x25	RMC	0,727	289	0,243	3,572	140
3x35	RMC	0,524	369	0,235	5,001	174
3x50	SM	0,387	556	0,202	7,144	202
3x70	SM	0,268	677	0,198	10,001	256
3x95	SM	0,193	823	0,191	13,573	316
3x120	SM	0,153	969	0,190	17,145	368
3x150	SM	0,124	1132	0,190	21,431	425
3x185	SM	0,0991	1281	0,191	26,432	493
3x25+16	RMC/RE	0,727	282	0,264	3,572	142
3x35+16	SM/RE	0,524	375	0,231	5,001	172
3x50+25	SM/RMC	0,387	511	0,227	7,144	211
3x70+35	SM	0,268	635	0,224	10,001	265
3x95+50	SM	0,193	767	0,216	13,573	327
3x120+70	SM	0,153	916	0,214	17,145	378
3x150+70	SM	0,124	1074	0,212	21,431	436
3x185+95	SM	0,0991	1239	0,210	26,432	501
3x240+120	SM	0,0754	1492	0,201	34,290	592

## Parametry elektryczne:

Electrical parameters:

Liczba i przekrój znamionowy żył No. of cores and cross-section	Kształt / konstrukcja żyły przewodzącej Shape of conductor	Max. rezystancja żył w temp. 20°C Effective resistance of conductor	Stała czasowa nagrzewania żyły Time heating constant	Indukcyjność Inductivity	Prąd zwarciovowy 1-sekundowy* Short circuit current-equiv.*	Obciążalność prądowa kabla ułożonego w powietrzu* Current carrying cap. in air*
mm <sup>2</sup>		Ω/km	s	mH/km	kA	A
4x1,5	RE	12,1	32	0,354	0,215	24
4x2,5	RE	7,41	51	0,331	0,358	32
4x4	RE	4,61	75	0,312	0,572	42
4x6	RE	3,08	105	0,298	0,858	53
4x10	RE	1,83	154	0,283	1,43	74
4x16	RE	1,15	207	0,266	2,286	106
4x25	RMC	0,727	270	0,264	3,572	145
4x35	SM	0,524	375	0,231	5,001	172
4x50	SM	0,387	511	0,227	7,144	211
4x70	SM	0,268	627	0,223	10,001	266
4x95	SM	0,193	760	0,215	13,573	329
4x120	SM	0,153	903	0,213	17,145	381
4x150	SM	0,124	1060	0,211	21,431	439
4x185	SM	0,0991	1213	0,209	26,432	506
4x240	SM	0,0754	1466	0,200	34,290	598
5x1,5	RE	12,1	30	0,363	0,215	24
5x2,5	RE	7,41	48	0,340	0,358	32
5x4	RE	4,61	70	0,321	0,572	42
5x6	RE	3,08	98	0,307	0,858	53
5x10	RE	1,83	144	0,292	1,43	74
5x16	RE	1,15	192	0,275	2,286	110
5x25	RMC	0,727	250	0,273	3,572	151
5x35	RMC	0,524	318	0,265	5,001	187
5x50	RMC	0,387	437	0,262	7,144	228
5x70	RMC	0,268	523	0,256	10,001	292
5x95	RMC	0,193	641	0,248	13,573	358
5x120	RMC	0,153	761	0,244	17,145	415

\* Uwaga

Parametry elektryczne kabli (obciążalność prądowa, indukcyjność itp.) zostały wyznaczone dla następujących warunków otoczenia:

- Temperatura powietrza 30°C
- Kable wielożyłowe ułożone pojedynczo
- Kable jednożyłowe ułożone w układzie trójkąt - trzy kable stykające się ze sobą
- W obliczeniach pominięto oddziaływanie zewnętrznych źródeł ciepła oraz promieniowania słonecznego

NKT® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy NKT. © Prawa autorskie do tego dokumentu przysługują firmie NKT. Wszelkie prawa zastrzeżone w momencie publikacji.

Dane te zostały przygotowane wyłącznie w celach informacyjnych i nie zawierają żadnych oświadczeń, prawnie wiążących deklaracji ani gwarancji.

\* Remark

Electrical parameters (current load, inductivity etc.) were established for following environmental conditions:

- Temperature of air 30°C
- Multicore cables installed separately from each other
- Single-core cable installed in triangle set- three cable in bunch it touch to each other
- Influence of other heat sources and solar radiation for final result not taken into consideration