
Budownictwo (niepalne E90)

kable bezpieczeństwa

Podczas pożaru ogień w budynku może rozprzestrzeniać się bardzo szybko, między innymi poprzez instalację elektryczną. Zachowanie się kabli i przewodów w instalacjach w budynku ale także w urządzeniach sterowniczych ma duże znaczenie. Szczególnie ważne są następujące czynniki:

- zachowanie podczas działania płomieni
- szkody w następstwie powstawania gazów korozyjnych i toksycznych
- podtrzymywanie powstawania dymu

Oferta bezhalogenowych kabli bezpieczeństwa oraz przewodów proponowanych przez HELUKABEL® zmniejsza niebezpieczeństwo rozprzestrzeniania się ognia.

W naszej ofercie znajdują się kable i przewody o określonych charakterystykach odporności ogniowej:

- kable i przewody bezhalogenowe, czyli nie zawierające chloru, fluoru, jodu i bromu. Materiały izolacyjne i opony zewnętrzna składają się z polimerów na bazie czystych węglowodorów. Podczas pożaru charakteryzują się niskim wydzielaniem dymu, co ma znaczenie podczas akcji ratunkowej, w budynku jest lepsza widoczność ułatwia to ewakuację oraz niską toksycznością, korozyjnością ograniczającą niebezpieczeństwo zatrucia. Bezhalogenowe polimery to polietylen (PE) lub polipropylen (PP). Materiały te jednak są łatwopalne i nie gaszą się same.
- kable bezpieczeństwa ogniodporne, charakteryzują się polepszoną charakterystyką ogniową i podtrzymaniem funkcji. Wykonane są w wersji ciężko palnej i samogasnącej. Izolacja wytworzona jest z mieszanek specjalnych polimerów, które zawierają środki chroniące przed płomieniami. Jest to na przykład wodorotlenek aluminium, który podczas ogrzewania z jednej strony ochładza miejsce pożaru poprzez oddzielenie wody krystalizacyjnej, a z drugiej strony po przez uwalniającą parę wodną uniemożliwia dopływ tlenu i dusi płomień. Umożliwiają nieprzerwaną pracę systemu niezbędną do zasilania urządzeń w warunkach pożaru przez określony czas.

Zastosowanie

Kable bezhalogenowe i przewody bezpieczeństwa zaleca się stosować w budynkach użyteczności publicznej oraz tam gdzie należy chronić majątek o znacznej wartości, czyli:

- szpitale, lotniska, galerie handlowe, wieżowce, hotele, teatry, kina, szkoły, przedszkola, itd.
- metro i inne instalacje kolejowe
- urządzenia do przetwarzania danych
- elektrownie i zakłady przemysłowe o znacznej wartości majątkowej oraz o dużym potencjale zagrożenia
- kopalnie
- stocznie
- instalacje awaryjnego zasilania, instalacje ppoż, instalacje alarmowe, instalacje wentylacji i klimatyzacji, schody ruchome, windy, oświetlenie awaryjne, sale operacyjne i intensywnej opieki medycznej.

Przy projektowaniu instalacji podstawowym kryterium jest dobranie właściwego systemu nośnego oraz przebadanych kabli spełniających wymogi bezpieczeństwa ppoż. Wyznacza się w budynku strefy pożarowe oddzielone barierami ogniowymi, co ma istotny wpływ na rozprzestrzenianie się pożaru. Nie wymaga się ciągłego działania wszystkich kabli podczas pożaru, więc należy zastosować kable bezpieczeństwa tylko w tych obwodach w których muszą pozostać czynne przez pewien czas. Regulują to przepisy budowlane, np. windy, oświetlenie awaryjne, instalacje alarmowe i sygnalizacji pożaru, system komunikacji oraz systemy oddymiania muszą działać przez 30 minut od wybuchu pożaru, natomiast w szpitalnych salach operacyjnych, salach chorych, windach dla ekip ratowniczych, pompach wodnych do gaszenia pożaru, w mechanicz-

nych urządzeniach oddymiających funkcja podtrzymania powinna być realizowana przez 90 minut. Funkcjonalność takich kabli potwierdzają próby odporności ogniowej.

Właściwości kabli bezpieczeństwa są podane w kontrolach norm wg DIN VDE. Według DIN VDE 0472 cz.804 testowane metodą A , B i C.

Test metodą A

- sprawdzanie poszczególnych kabli, równoważny zgodny z IEC60332-2

Próbka kabla 600mm, zwisająca pionowo. Palnik gazu o średnicy 8mm skierowany jest na próbkę pod kątem 45° ok. 100mm od dolnego końca. Działanie płomieni maximum 20s. test wypada pozytywnie jeśli próbka nie zapaliła się lub powstałe płomienie zgasły same, a najbardziej oddalone uszkodzenie nie sięgnęło górnego końca próbki.

Test metodą B

- sprawdzenie poszczególnych kabli, równoważny zgodny z IEC 60332-1, HD 405.1, EN 50265-2-1, DIN VDE 042 CZ.265-2-1.

Próba kabla 600mm, zwisający pionowo. Palnik gazu o średnicy 8mm skierowany jest na próbę pod kątem 45° ok. 100mm od dolnego końca. skierowany jest na próbkę pod kątem 45° ok. 100mm od dolnego końca. Działanie płomieni w zależności od wagi kabla, 1-2 minuty. Test wypada pozytywnie, jeśli próba się nie zapaliła lub powstałe płomienie zgasły same a najbardziej oddalone uszkodzenie spowodowane przez pożar nie osiąga górnego końca próby.

Test metodą C

- Sprawdzenie poszczególnych wiązek kabli podobnie równoważny zgodny z IEC 60332-3, HD 405.3, EN 50266-2, DIN VDE 0482 CZ.2

Próbki kabla 360 cm leżące obok siebie na oprawie testowej w kształcie drabiny, która stoi się pionowo w piecu do wypalania z odstępem 150mm. Płomienie na wysokości 60 cm na próbce kabla o temperaturze ok.800 °C za pomocą palnika o szerokości ok. 250mm. Czas działania wynosi 20 minut. Test wypada pozytywnie, jeśli powstałe płomienie zgasły same a najbardziej oddalone uszkodzenie spowodowane przez pożar nie osiąga górnego końca próby.

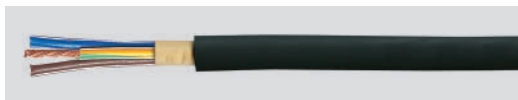
Opcja podtrzymania funkcji jest wtedy kiedy podczas pożaru nie występuje zwarcie ani przerwa w przepływie prądu.

Należy pamiętać o tym że w trakcie pożaru wraz ze wzrostem temperatury rośnie również rezystancja żył. Można przyjąć zgodnie z DIN VDE 4102 że temperatura w pomieszczeniu pożarowym rośnie :

- przy E30 do ok. 820°C
- przy E60 do ok. 870°C
- przy E90 do ok. 980°C

Wyspecyfikowana w normach DIN VDE klasa E60 nie ma obecnie zastosowania ze względów ekonomicznych i technicznych.

Tak wysokie przyrosty temperatury powodują że kabel zmienia swoje parametry elektryczne, wzrasta znacznie rezystancja żył, której podczas projektowania nie można pominąć. Bardzo często dobiera się przewód na obciążalność prądową długotrwałą, a wzrost rezystancji istotny jest ze względu na spadek napięcia. Oznacza to zastosowanie do obliczeń współczynników związanych ze wzrostem temperatury ze względu na spadek napięcia a nie obciążalność długotrwałą. Dlatego by zachować zakładany spadek napięcia na kablu dobiera się odpowiednio jego większy przekrój. Wynika to z zależności, że spadek napięcia jest wprost proporcjonalny do rezystancji żył, a rezystancja maleje wraz ze wzrostem przekroju.



N2XH kabel energetyczny, bezhalogenowy bez podtrzymania funkcji, 0,6/1kV

Przekroje żył: od 1,5mm² do 300mm²

Liczba żył: od 1 do 30



N2XCH kabel energetyczny bezhalogenowy z przewodem koncentrycznym, bez podtrzymania funkcji, 0,6/1kV

Przekroje żył: od 1,5mm² do 240mm²

Liczba żył: od 2 do 30



Zastosowanie N2XH, N2XCH

Kable do zastosowania wszędzie tam, gdzie wymagane jest szczególne zabezpieczenie przeciwpożarowe ze względu na koncentrację materiałów oraz obecność osób, np. w urządzeniach przemysłowych, elektrowniach, urządzeniach komunalnych, hotelach, lotniskach, przejściach podziemnych, dworcach, szpitalach, domach towarowych, bankach, szkołach, teatrach, kinach, wieżowcach itd. Nadaje się do instalacji w pomieszczeniach suchych, mokrych i wilgotnych oraz w instalacjach zewnętrznych. Kable te mogą być układane na zewnątrz pomieszczeń oraz bezpośrednio w ziemi przy zastosowaniu rur osłonowych.

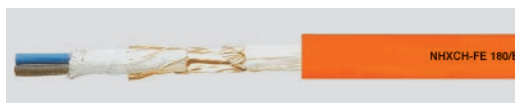
Nie wydzielają gazów korozyjnych i toksycznych, są płomieniodoporne i samogasnące zgodnie z IEC 60332-3 odpowiednik DIN VDE 0472 cz.804 test metodą C.



NHXH-FE 180/E30, E90 kable dla systemów bezpieczeństwa, bezhalogenowe z polepszoną charakterystyką ogniową i podtrzymaniem funkcji przez 30 i 90 minut, 0,6/1kV

Przekroje żył: od 4mm² do 300mm²

Liczba żył: od 1 do 30



NHXCH-FE 180/E30, E90 kable dla systemów bezpieczeństwa, bezhalogenowe z polepszoną charakterystyką ogniową i podtrzymaniem funkcji przez 30 i 90 minut, 0,6/1kV

Przekroje żył: od 3mm² do 240mm²

Liczba żył: od 1 do 30



Zastosowanie NHXH-FE, NHXCH-FE 180/E30, E90

Przewód do zastosowania wszędzie tam, gdzie wymagane jest szczególne zabezpieczenie przeciwpożarowe ze względu na koncentrację materiałów oraz obecność osób, np. w urządzeniach przemysłowych, elektrowniach, urządzeniach komunalnych, hotelach, lotniskach, przejściach podziemnych, dworcach, szpitalach, domach towarowych, bankach, szkołach, teatrach, kinach, wieżowcach, miejscach publicznych zgromadzeń, kopalniach, urządzeniach ostrzegawczych, awaryjnym zasilaniu itd. Nadaje się do instalacji w pomieszczeniach suchych, mokrych i wilgotnych. Kable te mogą być układane na zewnątrz pomieszczeń oraz bezpośrednio w ziemi przy zastosowaniu rur osłonowych, jeśli w środku rur nie będzie gromadzić się woda

Zestawy naprawcze do przewodów niskiego napięcia z funkcją podtrzymania E90



MUFY TERMOKURCZLIWE MSVM-S E90

Zastosowanie

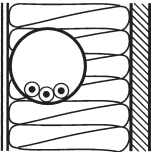
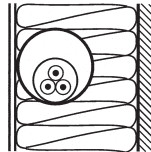

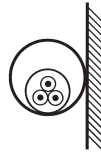
- Stacje zasilające
- Tunele
- Lotniska
- Windy
- Ruchołe schody

Ognioodporne zestawy łączące, izolujące, dla wielożyłowych przewodów zasilających niskiego napięcia 0,6/1 (1,2) kV, do łączenia kabli i przewodów typu (N)HX(HX) oraz (N)HXCHX zapewniające bardzo niski poziom emisji dymu, samogaszące, mogą być stosowane we wszystkich rodzajach instalacji (również w tych w których wymagane jest zachowanie szczególnego bezpieczeństwa)

Wartości znamionowe prądu

dla instalacji A1, A2, B1 i B2 – kable do instalacji stałych wewnątrz budynków

Temperatura eksploatacyjna żył 90°C, temperatura otoczenia 30°C

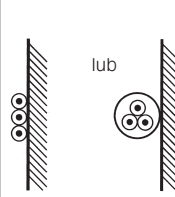
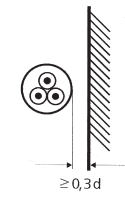
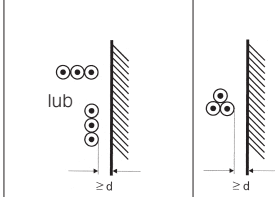
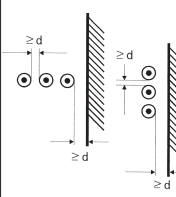
Oznaczenie typu	H07V2-U, -K NHXA, NHXAF H07Z-U, -R, -K	NI2XY, N2XY, N2X2Y N2XH, N2XCH NHXXH FE180 NHXCHX FE180 NHXH FE180 NHXCH FE180 NHXXH, NHXCHX	H07V2-U, -K NHXA, NHXAF H07Z-U, -R, -K	NI2XY, N2XY, N2X2Y N2XH, N2XCH NHXXH FE180 NHXCHX FE180 NHXH FE180 NHXCH FE180 NHXXH, NHXCHX				
Instalacja:	Jednożyłowe kable w węzłach ochronnych w ścianach izolowanych termicznie	Wielożyłowe kable z płaszczem w węzłach ochronnych w ścianach izolowanych termicznie	Jednożyłowe kable w węzłach ochronnych na ścianie	Wielożyłowe kable lub wielożyłowe kable z płaszczem w węzłach ochronnych na ścianie				
								
	Instalacja w ścianach izolowanych termicznie				Instalacja w węzłach ochronnych			
Metoda instalacyjna ¹⁾	A1		A2		B1		B2	
Liczba żył obciążonych indukcyjnie	2	3	2	3	2	3	2	3
Przekrój w mm ²	Wartości znamionowe prądu w amperach (A)							
1,5	19,0	17,0	18,5	16,5	23	20	22	19,5
2,5	26	23	25	22	31	28	30	26
4	35	31	33	30	42	37	40	35
6	45	40	42	38	54	48	51	44
10	61	54	57	51	75	66	69	60
16	81	73	76	68	100	88	91	80
25	106	95	99	89	133	117	119	105
35	131	117	121	109	164	144	146	128
50	158	141	145	130	198	175	175	154
70	200	179	183	164	253	222	221	194
95	241	216	220	197	306	269	265	233
120	278	249	253	227	354	312	305	268
150	318	285	290	259	–	–	–	–
185	362	324	329	295	–	–	–	–
240	424	380	386	346	–	–	–	–
300	486	435	442	396	–	–	–	–

Informacje dotyczące współczynników korygujących dla odchylnych temperatur otoczenia, grupowania, instalacji podsufitowej, wielożyłowych i przewodów izolowanych można znaleźć w DIN VDE 0298 Art. 4.

Wartości znamionowe prądu

dla instalacji C, E, F oraz G – kable do instalacji stałych wewnątrz budynków

Temperatura eksploatacyjna żył 90°C, temperatura otoczenia 30°C

Oznaczenie typu	Nl2XY, N2XY, N2X2Y N2XH, N2XCH ¹⁾ NHXH FE180, NHXCH FE180 ¹⁾ NHXHX FE180, NHXCHX FE180 ¹⁾ NHXHX, NHXCHX ¹⁾				Nl2XY, N2XY, N2X2Y N2XH NHXH FE180 NHXHX FE180 NHXHX				
Instalacja: • bezpośrednio • na powietrzu	Jedno- lub wielożytowe kable lub jedno- lub wielożytowe kable z płaszczem instalowane na ścianie		Wielożytowe kable lub wielożytowe kable z płaszczem w odległości od ściany minimum 0,3 x średnica d		Jednożytowe kable lub jednożytowe kable z płaszczem w odległości od ściany minimum 1 x średnica d				
									
	Instalacja bezpośrednia				Instalacja na powietrzu				
Metoda instalacyjna ²⁾	C		E		F			G	
Liczba żył obciążonych indukcyjnie	2	3	2	3	2	3			
Przekrój w mm ²	Wartości znamionowe prądu w amperach (A)								
1,5	24	22	26	23	–	–	–	–	–
2,5	33	30	36	32	–	–	–	–	–
4	45	40	49	42	–	–	–	–	–
6	58	52	63	54	–	–	–	–	–
10	80	71	86	75	–	–	–	–	–
16	107	96	115	100	–	–	–	–	–
25	138	119	149	127	161	141	135	182	161
35	171	147	185	158	200	176	169	226	201
50	209	179	225	192	242	216	207	275	246
70	269	229	289	246	310	279	268	353	318
95	328	278	352	298	377	342	328	430	389
120	382	322	410	346	437	400	383	500	454
150	441	371	473	399	504	464	444	577	527
185	506	424	542	456	575	533	510	661	605
240	599	500	641	538	679	634	607	781	719
300	693	576	741	621	783	736	703	902	833
400	–	–	–	–	940	868	823	1085	1008
500	–	–	–	–	1083	998	946	1253	1169
630	–	–	–	–	1254	1151	1088	1454	1362

Informacje dotyczące współczynników korygujących dla odchylonych temperatur otoczenia, grupowania, instalacji podsufitowej, wielożytowych i przewodów izolowanych można znaleźć w DIN VDE 0298 Art. 4.

¹⁾ Wartości znamionowe prądu obowiązują dla kabli z żyłami koncentrycznymi, jedynie dla wersji wielożytowych

²⁾ Informacje o innych metodach instalacji można znaleźć w DIN VDE 0298 Art. 4