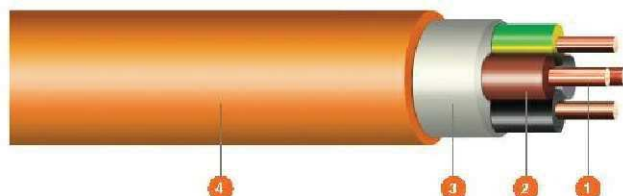


generální projektant akce:	Ing. arch. Antonín Novák	Architekti D.R.N.H. s. r. o. Průchodní 2, 602 00 Brno 542215008, atelier@dmh.cz DRNH/
vypracoval:	Oto Papoušek	
investor:	Česká zemědělská univerzita v Praze Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 - Suchbát, IČ: 60460709	
stavba:	ČZU - Revitalizace Auly	
díl:	D.1.2.4.7 - Silnoproudá elektrotechnika [ESI]	
obsah:	STANDARDY KVALITY	číslo výkresu: D.1.2.4.7.004
		stupeň dokumentace: DVZ datum: 10.2017 formát: 10 x A4 měřítko: ---

Oheň retardující vodiče a kabely

Safety flame-retardant cables and wires



Standard

Konstrukce:

Design:

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <p>1 Měděné jádro tř. 1, 2 a 5
Copper conductor class 1, 2 and 5</p> | <p>2 Sestřená bezhalogenní izolace
Cross-linked halogen free insulation</p> | <p>3 HFFR výplň
HFFR bedding</p> | <p>4 HFFR plášť
HFFR sheath</p> |
|---|--|---|--|

Požárně technické charakteristiky:

Fire technical characteristics:

Kabel má třídu reakce na oheň B2ca s1 d0 a splňuje tedy požadavky pro jeho použití dle Vyhlášky MV č.23/2008 novelizované Vyhláškou MV č.268/2011. Může být tedy použit jako volně vedený kabel v prostorech, kde je vyžadována zvýšená ochrana osob, zvířat a majetku (zdravotnická zařízení, stavby s vnitřními shromažďovacími prostory, apod.). Kabel splňuje požadavky SGR 09/2009 Dopravních podniků hlavního města Prahy. The cable is in accordance with EN 50399 (Construction product regulation - CPR) and matches the requirements of improve safety during fire acc. to the category B2ca, s1, d0. The cable meets the requirements for using in metro according to SGR 09/2009.

Použití:

Application:

Kabely jsou určeny pro pevné uložení na kabelové nosné systémy (žebříky, žlaby, rošty, háky, apod.) v prostředí suchém nebo vlhkém. Přípustné je krátkodobé mělké ponoření do vody s pH 3 až 11. Pokud je nutné kabely uložit do země, musí být zamezeno trvalému vlivu vlhkosti na kabel. Instalace elektrického vedení musí být v souladu s požadavky ČSN 332000-5-52. Kabely by neměly být dlouhodobě vystaveny přímému slunečnímu záření. Vzhledem k chování kabelů při požáru jsou kabely vhodné zejména pro instalace v místech s velkou koncentrací lidí (metro, letiště, obchod. centra, nemocnice, apod.) nebo k ochraně technického vybavení budov v případě požáru. Instalace tohoto výrobku smí provádět pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací. Výrobek je vyvinut podle platných norem. Instalace musí být provedena v souladu s právě platnými předpisy.

Cables are designed for fixed installation in ordinary or possibly damp environments according to ČSN 33 2000-3. Value of water pH in short-term shallow immersion is 3-11. They are suitable, in particular, for use on an inflammable surface and in environments with fire hazards where maintenance of circuit integrity during a fire is required. If it is necessary to lay the cable in the ground, it has to be provided with a protection tube, and has to be laid in bed of sand. The cables could not be exposed to long-term direct sun radiation. They are suitable for places with high concentration of people such as underground, airports, and hospitals, or for protection of high-tech equipment in buildings in case of fire. 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.

Instalační kabely s Cu jádrem

Installation cables with Cu conductor



Standard

Konstrukce

Construction

- | | | | |
|---|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 Měděné jádro
Copper conductor | 2 Izolace PVC
PVC insulation | 3 Výplňový obal
Bedding | 4 Plášť PVC
PVC sheath |
|---|--|-----------------------------------|----------------------------------|

Použití

Application

Kabel je určen pro pevné uložení ve vnitřních a venkovních prostorách, v zemi, v betonu. Instalace tohoto výrobku smí provádět pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací. Výrobek je vyvinut podle platných norem. Instalace musí být provedena v souladu s práve platnými předpisy.

The cable is designed for fixed installation, indoors and outdoors, in the ground and in concrete. 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.

Vlastnosti

Properties

Jmenovité napětí U_0/U Rated voltage	0,6/1 kV	Barva pláště Colour of sheath	černá black
Zkušební napětí Test voltage	4 kV	Odolnost proti šíření plamene Flame spread resistance	ČSN EN 60332-1-2; IEC 60332-1; VDE 0482 T332-1-2
Maximální provozní teplota při zkratu Maximal short-circuit temperature	+160 °C ($\leq 300 \text{ mm}^2$); +140 °C ($> 300 \text{ mm}^2$)	Třída reakce na oheň dle EN 50399 (požadavek vyhlášky MV č. 23/2008, č. 268/2011) CPR class	E _{ca}
Maximální provozní teplota jádra Maximal conductor operating temperature	+70 °C	UV stabilita UV stability	ano yes
Rozsah teplot při provozu Temperature range for handling	-35 až +70 °C from -35 up to +70 °C	Balení Packaging	kabelové bubny cable drums
Minimální teplota pokládky a manipulace s kabelem Minimal temperature for laying and manipulation	-5 °C	Certifikát Certificate	EZÚ
Minimální teplota skladování Minimal storage temperature	-35 °C	RoHS	ano yes
Barva izolace Colour of insulation	HD 308 52	REACH	ano yes

Parametry


Normy		ČSN EN 60898-1	ČSN EN 60898-2
Certifikační značky		 	 
Počet pólů		1, 1 + N, 2, 3, 3 + N	1, 2
Výpínací charakteristiky		B, C, D	C
Jmenovitý proud	I_n	0,3 ÷ 80 A	1 ÷ 63 A
Jmenovité pracovní napětí	U_n	AC 230/400 V	AC 230/400 V
		-	DC 220 V (1pól), DC 440 V (2pól)
Max. provozní napětí	U_{max}	AC 250/440 V, DC 72 V ¹⁾ / Jistěný pól	AC 250/440 V, DC 250 V / Jistěný pól
Mín. provozní napětí (1 pól)	U_{min}	AC/DC 24 V	AC/DC 24 V
Jmenovité izolační napětí	U_i	AC 250/440 V	AC 250/440 V, DC 250 V / Jistěný pól
Jmenovitý kmitočet	f_n	50/60 Hz	50/60 Hz
Jmenovitá zkratová schopnost (ČSN EN 60898-1)	I_{sc}	AC 10 kA	AC 10 kA
Jmenovitá zkratová schopnost (ČSN EN 60898-2)	I_{sc}	DC 10 kA	DC 10 kA
Jmenovitá mezní zkratová výpínací schopnost (ČSN EN 60947-2)	I_{sc}	AC 35 kA pro 0,3 ÷ 6 A AC 20 kA pro 8 ÷ 32 A AC 15 kA pro 40 ÷ 63 A AC 10 kA 80 A DC 15 kA	- - - - DC 15 kA
Elektrická trvanlivost		10 000 cyklů	10 000 cyklů, pro 40, 50, 63 A 5 000 cyklů
Mechanická trvanlivost		10 000 cyklů	10 000 cyklů, pro 40, 50, 63 A 5 000 cyklů
Třída omezení energie		3	3
Montáž na „U“ lišty podle ČSN EN 60715 - typ		TH 35	TH 35
Krytí - s připojovacími vodiči		IP20	IP20
Připojení			
Vodič Cu		viz tabulka Rozsah připojení	viz tabulka Rozsah připojení
Typ hlavy šroubu		PZ2	PZ2
Dotažovací moment		max. 3,5 Nm	max. 3,5 Nm
Přívod shora nebo zespodu		shora/zspodu	shora/zspodu ²⁾
Pracovní podmínky			
Teplota okolí	°C	-25 ÷ +55 °C, max. 95% vlhkost	-25 ÷ +55 °C, max. 95% vlhkost
Pracovní poloha		libovolná	libovolná
Klimatická odolnost (ČSN EN 60068-2-30)		6 cyklů	6 cyklů
Rázy (ČSN EN 60068-2-27)	m/s²	150 za 11 ms půlsinusový pulz	150 za 11 ms půlsinusový pulz
Odolnost vůči sinusovým vibracím (ČSN EN 60068-2-6)	m/s²	50 při 25 ÷ 150 Hz a 60 při 35 Hz (4 s)	50 při 25 ÷ 150 Hz a 60 při 35 Hz (4 s)
Seismická odolnost		ČSN IEC 980: 1993 ³⁾	ČSN IEC 980: 1993 ³⁾

¹⁾ Pro $I_n = 0,3$ A a 0,5 A platí DC 24 V.

²⁾ V DC obvodech je nutné dodržet polaritu připojení vyznačenou na jističi.

³⁾ Vyhovuje seismickým zkouškám pro JE Dulkovany a Temelín.

Rozsah připojení

			Typ a průřez vodiče pro zadní část svorky															
			Předpřipravená lišta	0,75 + 10 mm ²	16 mm ²	25 mm ²	0,75 + 6 mm ²	1 + 6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	1 + 2,5 mm ²	4 mm ²	0,75 + 6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	0,75 + 2,5 mm ²	4 mm ²	
Typ a průřez vodiče pro přední část svorky	1x vodič tuhý	0,75 + 16 mm ² 25 mm ² 35 mm ²	✓ ✓ ✓	✓ ✓ *	✓ *	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ *	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ *	✓ ✓ *	✓ ✓ ✓	✓ ✓ *		
	2x vodič tuhý	0,75 + 10 mm ²	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	1x vodič ohebný ¹⁾	1 + 16 mm ² 25 mm ²	✓ ✓	✓ ✓	✓ *	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ *	✓ ✓	✓ ✓		
	2x vodič ohebný ¹⁾	1 + 6 mm ²	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	1x vodič ohebný s dutinkou	0,75 + 16 mm ² 25 mm ²	✓ ✓	✓ ✓	✓ *	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ *	✓ ✓	✓ ✓		
	2x vodič ohebný s dutinkou	0,75 + 6 mm ²	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

¹⁾ Vodič musí být před vložením do svorky upraven zroucením, ze svorky nesmí vyčnívat jednotlivá vlákna vodiče.

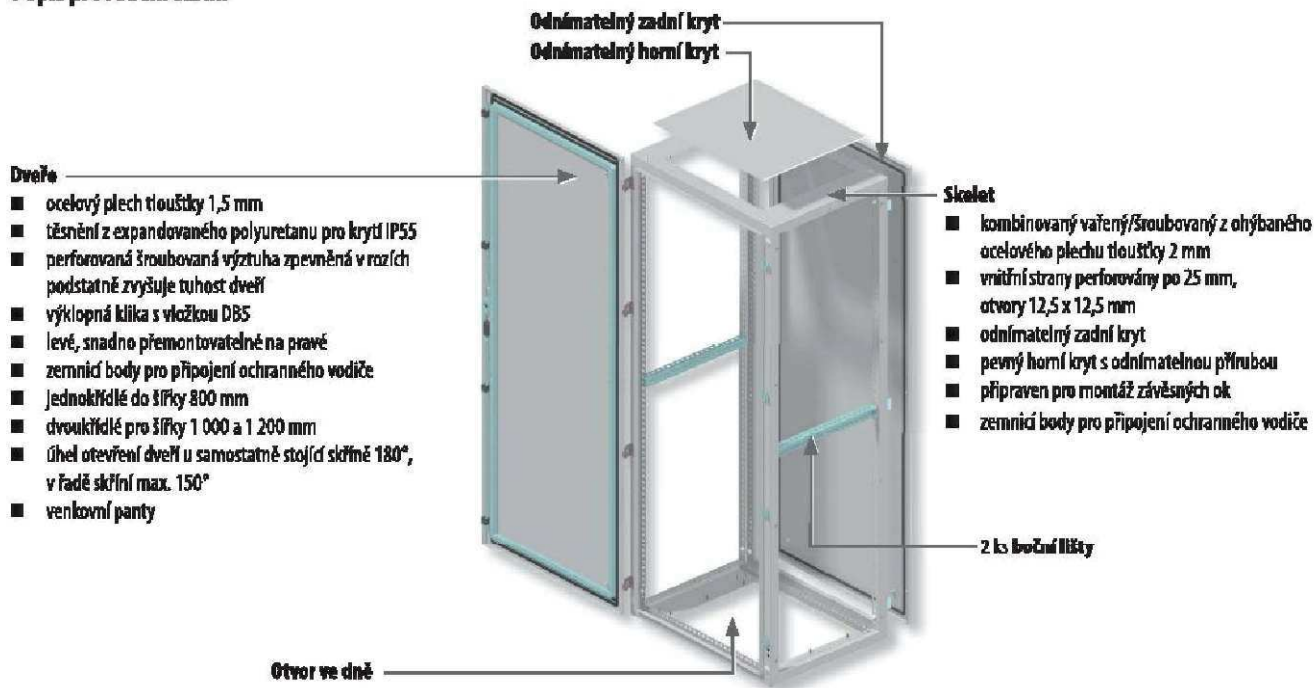
Při připojení dvou vodičů do jedné z úrovní svorky musí být použity vodiče stejného typu a průřezu.

✓ uvedená kombinace připojení je možná

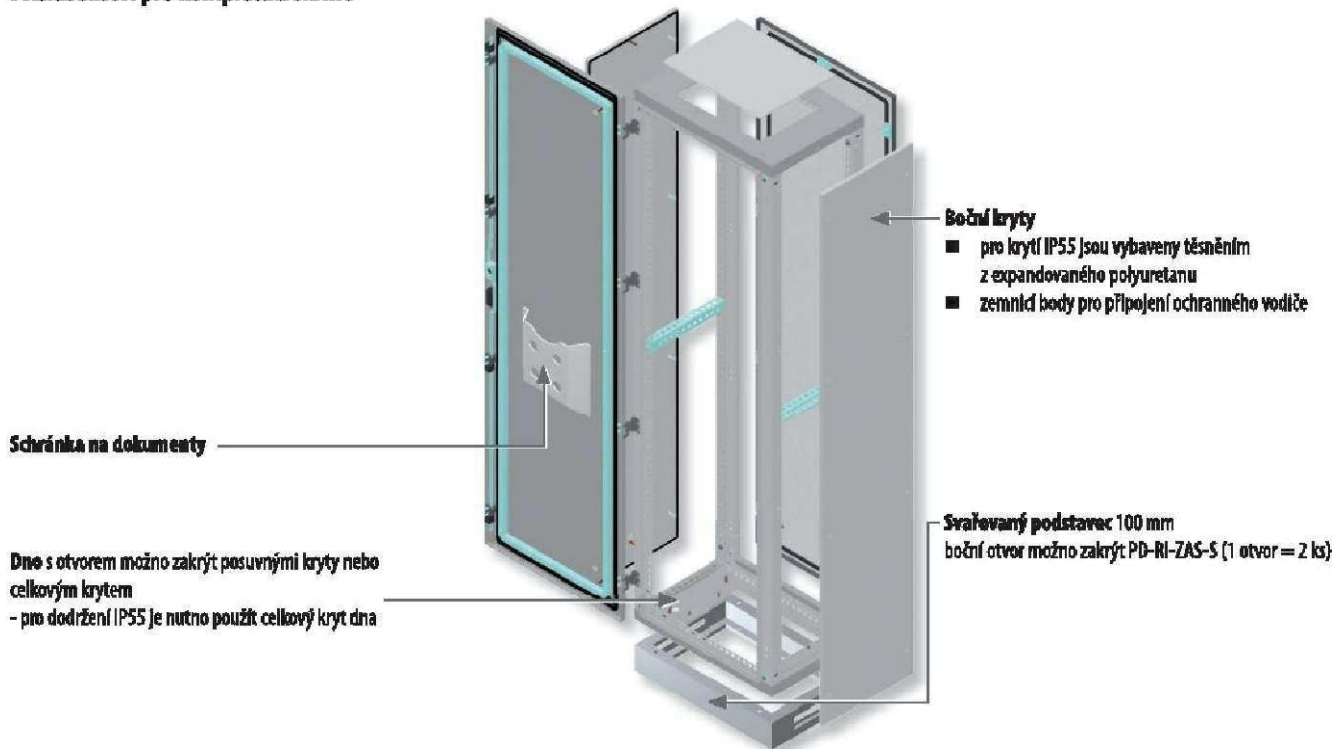
* uvedená kombinace připojení není možná

POPIS ŘADOVÝCH SKŘÍNÍ

Popis provedení skříní



Příslušenství pro kompletaci skříně



Technical Data

Connections

Mains cable:	Solid core up to 4 mm ² Stranded up to 2.5 mm ²
DALI cable:	2-wire mains rated, 0.5 mm ² – 2.5 mm ² Max. length: 300 m @ 1.5 mm ²
Ethernet:	1 × RJ45 10/100 Mb/s, Cat 5E up to 100 m (Auto MDI/MDI-X crossover)

Power

Mains supply:	100 VAC – 240 VAC (nominal) 85 VAC – 264 VAC (absolute) 45 Hz – 65 Hz
Power consumption:	23 VA (DALI subnet fully loaded)
Power circuit protection:	External protection max. 6 A. Earth mandatory.

DALI output supply

DALI-OUT current:	2 × 250 mA (current limited)
--------------------------	------------------------------

Mechanical data

Dimensions:	9U – 160 mm × 100 mm × 58 mm
Weight:	260 g
Mounting:	DIN Rail. Keep mains and DALI wiring separate from Ethernet cable.
IP code:	IP30 (IP00 at connectors)

Operating and storage conditions

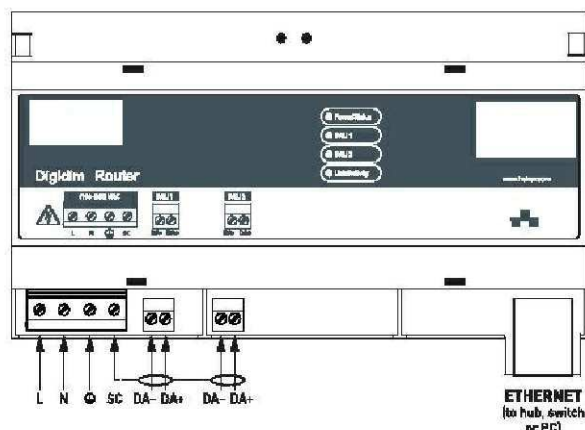
Ambient temperature:	0 °C to +40 °C
Relative humidity:	Max. 90 %, noncondensing
Storage temperature:	–10 °C to +70 °C

Conformity and standards

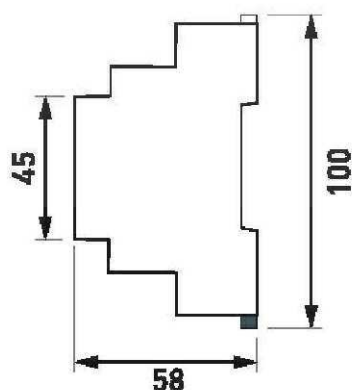
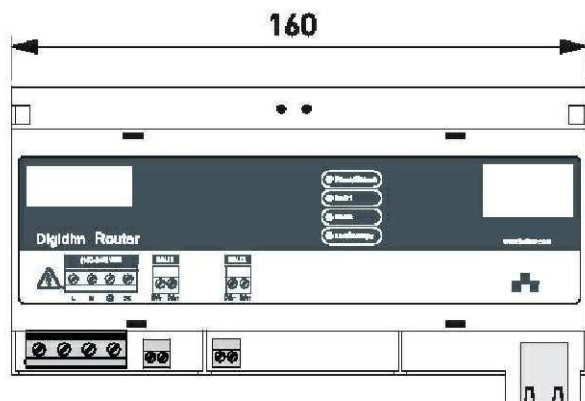
DALI data transfer:	DALI standard IEC 62386, with
----------------------------	-------------------------------

EMC emission:	EN 55022 Class A
EMC immunity:	EN 55024
Safety:	EN 60950
Environment:	Complies with WEEE and RoHS directives.

Inputs/Outputs



Dimensions (mm)



Korugované dvouplášťové chráničky



Trubkový systém má širokou škálu použití. Je vhodný především pro mechanickou ochranu všech druhů energetických a telekomunikačních vedení.

Výhody dvouplášťových chrániček v porovnání s jinými typy chrániček:

Výhody dané používanými materiály:

- polyetylén, z něhož jsou chráničky vyráběny, disponuje vysokou odolností proti agresivním látkám
- možnost použití v chemickém průmyslu
- bezhalogenový materiál
- vhodné pro ochranu vodovodních trubek
- různé barevné provedení
- možnost provedení také s UV stabilitou
- nulová přítomnost azbestu chrání lidské zdraví



Výhody unikátního způsobu výroby dvouplášťových chrániček:

- dvojitá stěna a tvar vřapování zajišťuje vysokou pevnost při stlačení



- možnost změny poplusu na trubce

- snadná manipulace s chráničkami při nakládce a překládce



vysoká ohebnost



vysoká pevnost



Výhody při pokládce:

- pokládku lze realizovat přímo do zeminy, není třeba pískové lože



- možnost pokládky přímo do betonu



- nasunutá spojka utěsní spoj chrániček na IP 40



- těsnící kroužky osazené na oba konce chráničky chrání spoj proti vlhkosti a dočasnému zaplavení vodou (IP 67)



- přehledné uložení ve více vrstvách a řadách díky distančním rozpěrkám



- široký teplotní rozsah použití

- při pokládce je výhodou položit alespoň 1 prázdnou trubku navíc pro možné pozdější doplnění kabelů



Výhody při protahování kabelů:

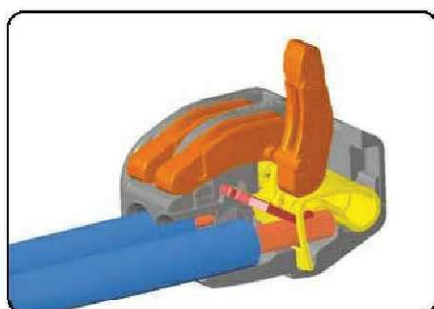
- mírné zvlnění stěny zajišťuje snadné zatahování kabelů a snižuje tření až o 30 %

- hladký vnitřní povrch oproti betonovým trubkám vylučuje poškození kabelů

- protahovací provázek zabezpečuje snadné protahování kabelů



Spojovací svorky



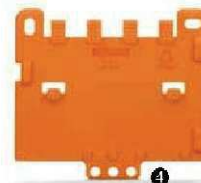
0,08 – 2,5 mm² „e+t“
0,08 – 4 mm² „f“
400 V/4 kV/2*
I_N 32 A

AWG 28 – 14 „e+t“
AWG 28 – 12 „f“
600 V, 20 A

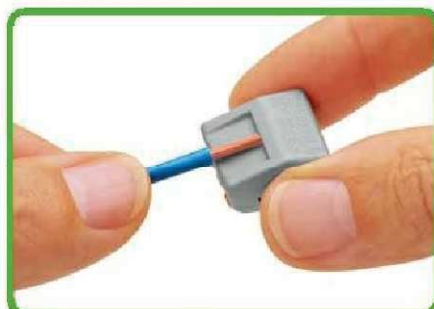
Upevňovací adaptér,
podložka pro odlehčení tahu a
univerzální úhlový adaptér
pro spojovací svorky řady 222

9 – 10 mm / 0,37 palce

1 Atesty

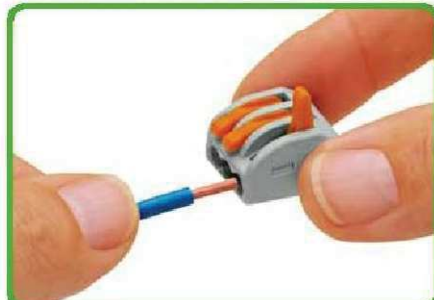


Délka odizolování

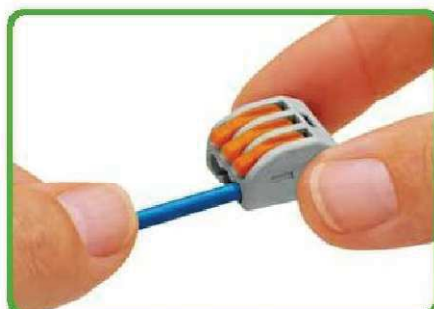


Odizolujte vodič v délce 9–11 mm

Připojení



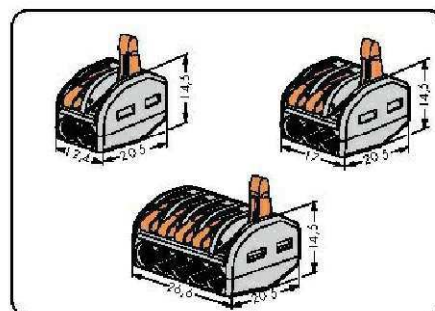
Připojení vodiče: otevřete svěradí místo ovládací páčky a zaveďte vodič.



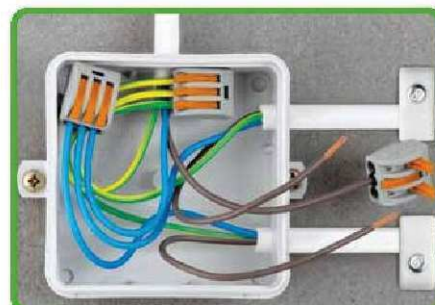
Páčku nastavte zpět do klidové polohy.

Barva	Barva
Spojovací svorka s ovládacími páčkami. max. trvalá provozní teplota 85 °C	Upevňovací adaptér 3, pro 2-, 3- a 5-vodičové spojovací svorky ● oranžová
Dvou vodičová svorka ● šedá	Podložka pro odlehčení tahu 4, pro upevňovací adaptér ● oranžová
Třívodičová svorka ● šedá	Univerzální úhlový adaptér 6, montáž na lištu TS 35 ● šedá
Pětívodičová svorka ● šedá	Samolepící popisovací pásky, nepoříštěné ○ bílá

Rozměry a obsluha



Svislá montáž s podložkou pro odlehčení tahu na nosnou lištu DIN 35. Označení kontaktních míst popisovacími pásky



Zapojení jemně laněných vodičů v instalačních krabích.



Zkoušení svorek namontovaných v adaptéru pomocí zkušebních otvorů na horní straně adaptéru

Připojení

umožňuje upnout následující měděné vodiče:



plný



vícedrátový



jemně laněný



zpevněný svařením



Dutinka 2



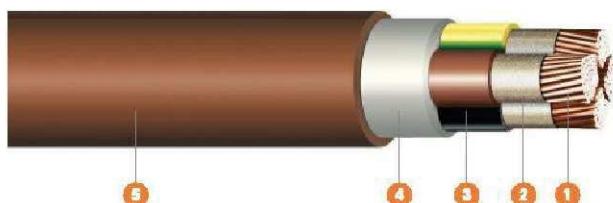
kabelový kolík

2 Při použití jmenovitých průřezů s dutinkami je nutné zvolit vždy nejbližší menší průřez vodiče.
Technické vysvětlivky a zkratky viz technická příloha

* V uzemněných sítích

Kabely se sníženým požárním nebezpečím (LFHC kabely) se zachováním funkční integrity systému kabelové trasy P30-R, P60-R

Low fire-hazard cables (LFHC cables) with system integrity in case of fire E30, E60



Standard

Konstrukce:

Design:

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1 Měděné jádro tř. 1, 2 a 5
<i>Copper conductor class 1, 2 and 5</i> | 2 Přídavná izolace ze sklosíťových pásek
<i>Supplementary insulation of glass/mica tape</i> | 3 Sesiťovaná bezhalogení izolace
<i>Cross-linked halogen free insulation</i> | 4 HFFR výplň
<i>HFFR bedding</i> |
| | | | 5 HFFR plášť
<i>HFFR sheath</i> |

Požárně technické charakteristiky:

Fire technical characteristics:

Kabel má třídu reakce na oheň B2_{ca} s1 d0 a splňuje tedy požadavky pro jeho použití dle Vyhlášky MV č.23/2008 novelizované Vyhláškou MV č.288/2011. Může být tedy použit jako volně vedený kabel v prostorech, kde je vyžadována zvýšená ochrana osob, zvířat a majetku (zdravotnická zařízení, stavby s vnitřními shromažďovacími prostory, apod.) a také zajištění funkce a ovládání požárně bezpečnostních zařízení.
The cable is in accordance with EN 50399 (Construction product regulation - CPR) and matches the requirements of improve safety during fire acc. to the category B2_{ca}, s1, d0.

Použití:

Application:

Kabely jsou určeny pro pevné uložení na kabelové nosné systémy (žebříky, žlaby, rošty, háky, apod.) v prostředí suchém nebo vlhkém. Přípustné je krátkodobé malé ponoření do vody s pH 3 až 11. Pokud je nutné kabely uložit do země, musí být zamezeno trvalému vlivu vlhkosti na kabel. Instalace elektrického vedení musí být v souladu s požadavky ČSN 332000-5-52. Kabely by neměly být dlouhodobě vystaveny přímému slunečnímu záření. Vzhledem k chování kabelů při požáru jsou kabely vhodné zejména pro instalace v místech s velkou koncentrací lidí (metro, letiště, obchod. centra, nemocnice, apod.) nebo k ochraně technického vybavení budov v případě požáru. Instalace tohoto výrobku smí provádět pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací. Výrobek je vyvinut podle platných norem. Instalace musí být provedena v souladu s právě platnými předpisy.

Cables are designed for fixed installation in ordinary or possibly damp environments. Value of water pH in short-term shallow immersion is 3-11. They are suitable, in particular, for use on an inflammable surface and in environments with fire hazards where maintenance of circuit integrity during a fire is required. If it is necessary to lay the cable in the ground, it has to be provided with a protection tube, and has to be laid in bed of sand. The cables could not be exposed to long-term direct sun radiation. They are suitable for places with high concentration of people such as underground, airports, and hospitals, or for protection of high-tech equipment in buildings in case of fire. 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.

Jmenovitý trvalý proud	I_n	160 A	250 A	630 A	1 000 A	1 600 A
Jmenovité pracovní napětí	U_n	max. AC 690 V, DC 250 V	max. AC 690 V	max. AC 690 V	max. AC 690 V	max. AC 690 V
Jmenovitý kmitočet	f_n	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Kategorie užití (selektivita)		A	A	A	A, B	A, B
Jmenovitá mezní zkratová vypínací schopnost ¹⁾	I_{cu}/U_n	NORMAL SUPERIOR	25 kA / AC 415 V —	36 kA / AC 415 V 65 kA / AC 415 V	36 kA / AC 415 V 65 kA / AC 415 V	65 kA / AC 415 V — 65 kA / AC 415 V
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud při $U_n = AC 690 V$	I_{cw}/t	—	2,5 kA / 1 s	8 kA / 50 ms, 7 kA / 300 ms, 6,5 kA / 1 s	15 kA / 1 s	20 kA / 1 s
Rozměry Š x V x H		75 x 135 x 70 mm	105 x 225 x 105 mm	140 x 275 x 105 mm	210 x 350 x 135 mm	210 x 350 x 135 mm
Počet pólů		3, 4	3, 4	3, 4	3	3
Chráněný modul		•	—	—	—	—
Přídavný kryt nadproudové spouště		—	•	•	—	—
Odnímatelné provedení		—	•	•	—	—
Výsuvné provedení		—	•	•	•	•
Přívod - přední/zadní		•/•	•/•	•/•	•/•	•/•
Připojení - pasů/kabelových ok/kabelů		•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Potenciálové svorky		•	•	•	•	•
Spínače - pomocný/relativní/návěstní/předstíhový		•/-/•/-	•/•/•/•	•/•/•/•	•/•/-/-	•/•/-/-
Napěťová spoušť		•	•	•	•	•
Podpětňové spouště / s předstíhovým kontaktem		•/-	•/•	•/•	•/-	•/-
Ruční pohon / se stavitelnou pákou		•/•	•/•	•/•	•/•	•/•
Motorový pohon / s počítadlem cyklů		•/+	•/•	•/•	•/•	•/•
Uzamykatelná páka		•	•	•	•	•
Mechanické blokování - k ručnímu pohonu/borcením		•/-	•/•	•/•	•/•	•/•
Kryt svorek IP20		•	•	•	•	•

• je k dispozici, — není k dispozici

¹⁾ Při opačném připojení Jističe (vstupní svorky 2, 4, 6, výstupní svorky 1, 3, 5) se I_{cu} nemění.