



Saves Your Energy

Řešení pro VN venkovní vedení

Příslušenství do 45 kV

Únor 2016



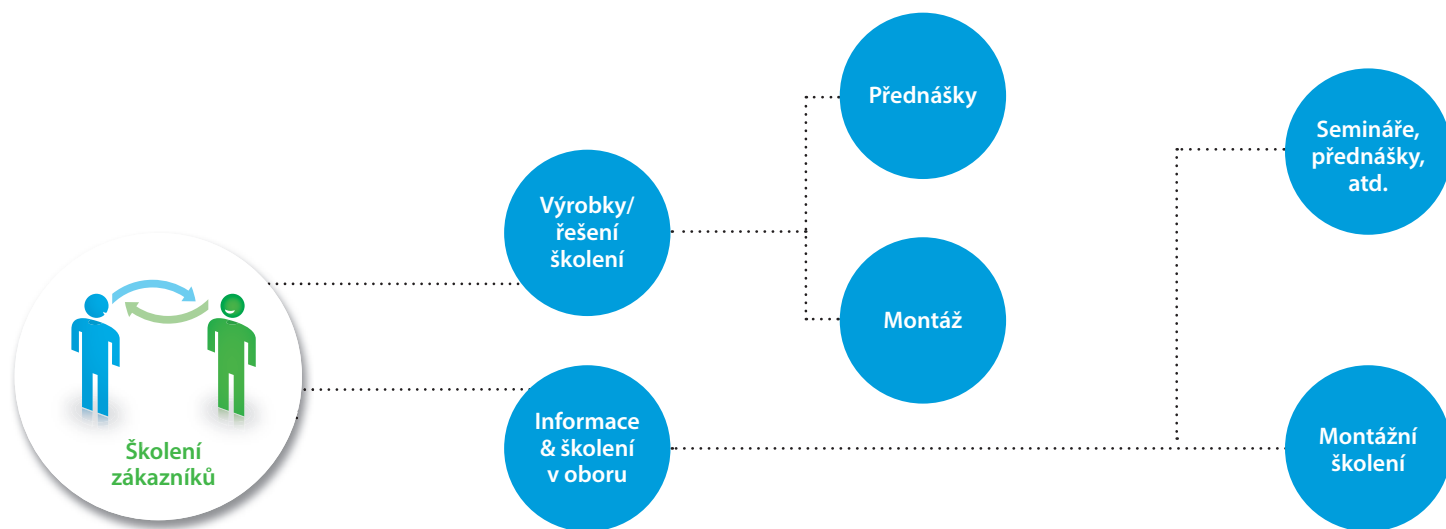


Obsah

Ensto Pro školicí program	3
Ensto komponenty pro VN sítě	4
Izolovaná VN venkovní vedení	5
Ochrana proti přepětí.....	6-9
Doplňující ochrana vedení	10
SZ 24 Odpojovač	13
VN příslušenství pro venkovní vedení	14-25
Ochrana proti oblouku	22
Systém universálních kabelů 12-36 kV.....	26-27

Ensto Pro – školící program

Zajišťuje know-how a spolehlivou montáž



Ensto Pro – a víte jak!

Naše znalosti k dispozici pro Vás

Školení zákazníků jsou důležitou součástí naší činnosti. Nabízíme více než výrobky: kompletní balíček spolehlivých řešení, profesionální služby a podporu. Umožňují nám vytvořit ziskový, dlouhodobý vztah opravdové spolupráce.

Ensto nabízí technická školení pro zákazníky již po desetiletí. Chceme se s Vámi podělit o naše více než 50-ti leté zkušenosti v oblasti elektrických sítí a vyrábět naše výrobky pro různě náročná prostředí. Zároveň chceme čerpat z našich zkušeností a skutečně pochopit Vaše požadavky. Proto jsme schopni rozvíjet naše výrobky, aby nejlépe vyhovovaly Vaším požadavkům.

Unikátní a přizpůsobené školení

Školení pomáhá vytvořit skutečné spojení mezi námi a zákazníkem. Dostaneme v reálném čase informace o požadavcích zákazníků. Můžeme předávat informace o produktech, montážních postupech a skladby distribučních sítí.

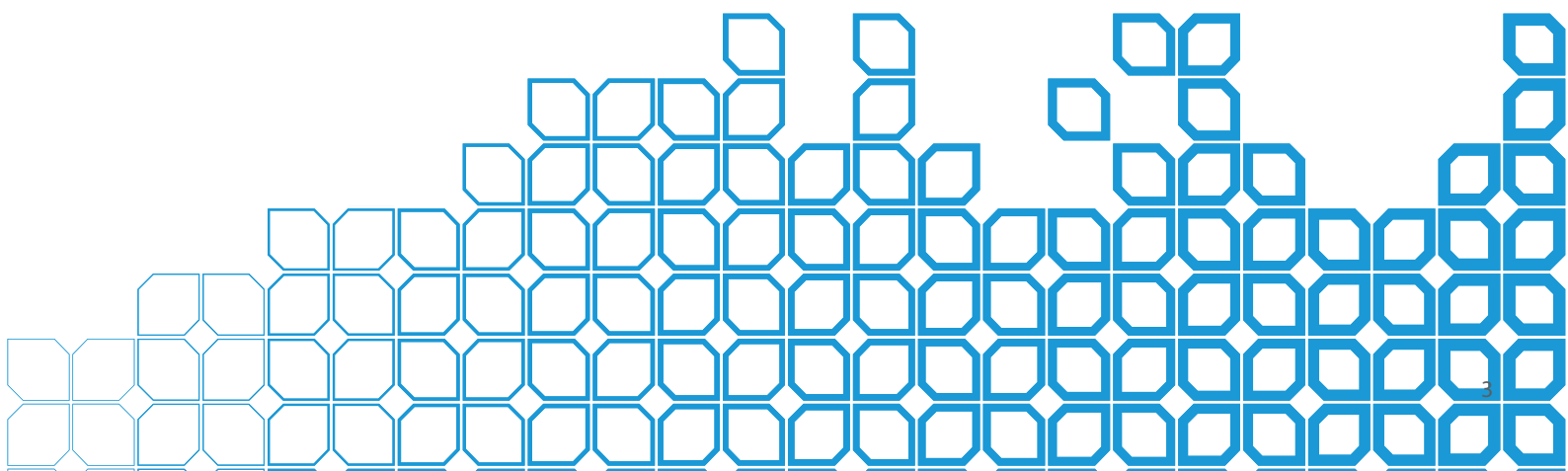
Naše Ensto Pro školení je jedinečné:

- Podáváme místní služby v místním jazyce.
- Přizpůsobili jsme školení na všechny produkty.
- Klademe důraz na oboustranné učení se.

Různé typy školení

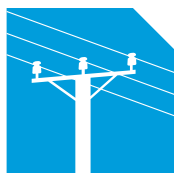
Naše zákaznická školení se pohybují od základních a opakovacích školení pro montéry po velké prezentace na různých přednáškových akcích. Také jsme připraveni školit zákazníky podle témat a zákaznických přání.

Často zajišťujeme nebo se podílíme na zasedání odborníků z různých institucí, jako jsou výrobci kabelů nebo jednání zástupců rozvodných závodů. Tím, že nabízíme informaci v jednom školení, šetříme čas a energii. Staráme se o Váš úspěch. ■





Ensto komponenty pro VN sítě



Ensto vyvinulo produktová řešení pro různé typy VN venkovních vedení. Od izolovaných VN vodičů, přes VN univerzální kabely po holá vedení.

Ensto příslušenství pro VN zahrnují např. izolátory, tahové a závěsné svorky, ochrany proti přepětí, omezovače přepětí, svorky, ochranu ptactva a nářadí.



System VN vedení s jednoduchými izolovanými vodiči 22 – 36 kV

Izolované vodiče bez kovového stínění byly vyvinuty s cílem zlepšit spolehlivost distribuce a přenosu elektrické energie. Zkušenosti z několikaletého provozního nasazení prokázaly extrémní spolehlivost a funkčnost. Přerušení dodávky elektrické energie a poruchy na vedení způsobené sněhem, námrazou, dotykem větví nebo pádu stromů do vedení se prokazatelně snížily.

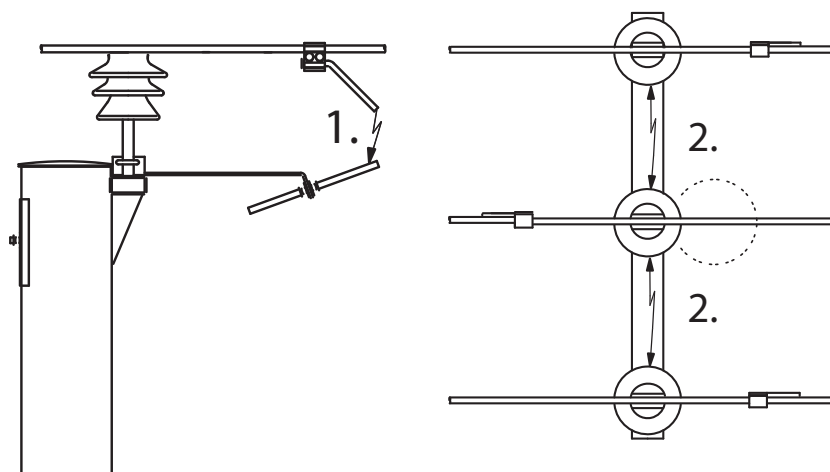
Jiskřiště – ochrana proti přepětí

Jiskřiště

Aby oblouk při malých proudech nezničil izolátor, je potřeba ho vytvořit přímo v jiskřišti (1), kdy ke zkratu dojde přes konzolu (2), takže oblouk se vytvoří mezi fází a uzemněnou konzolou.

Jiskřiště je možné umístit na kterékoliv straně konzoly. Montují se vždy pouze 3 kusy ve všech případech směru napájení vedení.

Jiskřiště mohou být použity u tahových i podpěrných izolátorů.

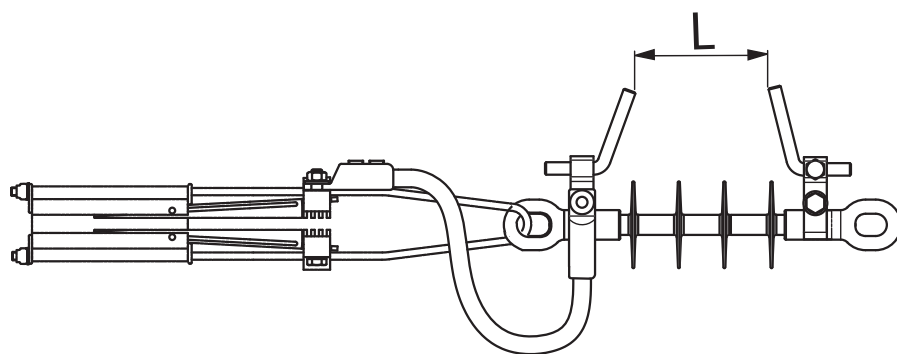


Montáž jiskřiště

Sestava pro jiskřiště na tahovém izolátoru s kotevní svorkou

Nejllepší metoda pro umístění ochrany proti oblouku je vybavit tahový izolátor SDI90.X soupravou opalovacích růžků SDI27.2 nebo SDI10.2. Růžky směřují vždy nad izolátor.

Vzdálenost mezi opalovacími hroty se nastaví na $L = 120$ až 150 mm, podle napětí.

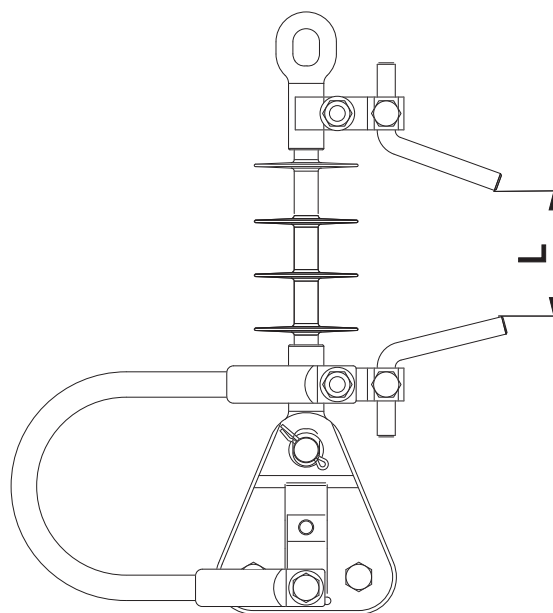


Jiskřiště – ochrana proti přepětí

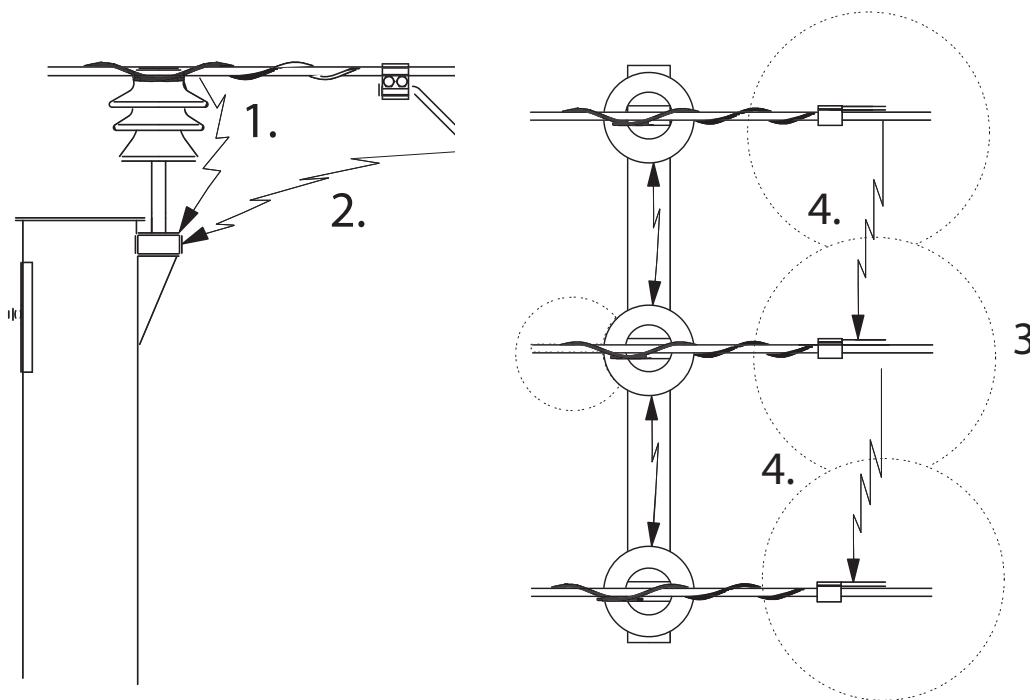
Sestava pro jiskřiště na tahovém izolátoru s nosnou svorkou

Použití nosné svorky SO181.6, včetně sady s příslušenstvím SDI27.2 a s tahovým izolátorem SDI90.X.

Toto příslušenství poskytuje ochranu vodičů a eliminuje rušení rádiových vln. Izolace vodičů se neodstraňuje.



Protioblouková ochrana mezi fázemi



Protioblouková ochrana mezi fázemi

Tato souprava je navržena tak, aby byl oblouk dostatečně vzdálen od vodičů a izolátorů.

Protioblouková ochrana je realizována pomocí opalovacích růžků a je doporučována pro podpěrné izolátory.

V případě přeskočení oblouku nedojde k poškození vodiče, ale dojde k vybití mezi opalovacími růžky.

Montáž růžků se provádí polopropichovacími svorkami, aby nebylo nutné odstraňovat izolaci. Montáží svorky nedojde ke snížení mechanické pevnosti vodiče.

Protioblouková souprava může být montována také dodatečně, pokud to vyžaduje statistika poruchovosti. V sítích s jednostranným napájením se instalují ve směru toku výkonu, v kruhové síti na obou stranách. Růžky jsou také schváleny jako místo pro připojení dočasného uzemnění. Růžky se propojí drátem Al

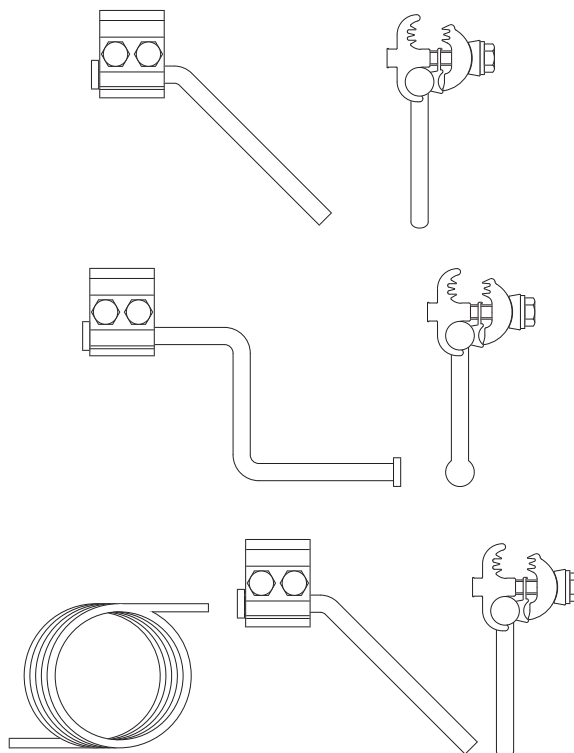
25 mm². Al vodič 25 mm² se použije jako úvaz kolem krčku izolátoru a spojí se se svorkou. Při použití předformovaných vazů je nutné použití zmíněného Al vodiče tak, že dojde k dvojitému obtočení kolem vodiče a dvojitému obtočení kolem krčku izolátoru. ■

Protioblouková ochrana mezi fázemi

Montáž svorek s opalovacími růžky

Před zahájením montáže je nutné důkladně pročíst montážní návod, kde jsou montážní metody popsány do detailů.

Při montáži soupravy svorek s opalovacími růžky SEW20.1, SEW20.2 nebo SEW20.3, se neodstraňuje izolace vodiče, protože svorky jsou polopropichovací. Na kontaktní plochy svorek je nanášena vrstva kontaktní pasty, která nesmí být odstraněna, protože usnadňuje montáž a brání místo kontaktu od koroze, nečistot a prachu.



Doplňující ochrana vedení

Svodiče přepětí

Svodiče přepětí chrání vodiče a další prvky sítě v případě atmosferických, spínacích nebo napájecích přepětích. Jsou většinou používány v kombinaci se sloupovými transformátory, a na koncovkách zemních kabelových svodů. Ensto SGA svodiče přepětí doplňují nabídku produktů pro VN venkovní sítě. Svodiče přepětí byly vyvinuty s cílem vydržet velké výkyvy teplot, které jsou běžné v severských zemích a jsou navrženy a typově testovány podle normy IEC60099-4:2004.

Ochrana ptactva

VN izolovaná venkovní vedení nejsou tak náchylná k poruchám způsobených dosednutím ptáků jako v případě holých vedení.

Pomocí dodatečných izolačních krytů v podobě ochranných ptactva, které zabraňují ptákům nebo větvím okolních stromů dotyku živých částí na vedení je sníženo riziko přeskočení na konzolu. V nabídce se nacházejí ochranné ptactva určené také pro podpěrné izolátory, např. typ SP45.3. ■



Montáž

Montáž svorek

Pro izolované vodiče jsou doporučeny propichovací svorky SLW25.2, pro ochranu proti oblouku svorky SEW20, SEW20.1, SEW20.2 nebo SEW20.3. V případech, kdy je izolace vodiče odstraněna, lze použít svorky pro holé vodiče SL4.25 nebo SL8.21, které mohou být chráněny pomocí plastového izolačního krytu SP15 nebo SP16.

Vazy vodičů

Vodiče jsou obvykle uloženy ve středové drážce izolátoru, ale mohou být uvázány i ke krčku izolátoru pomocí předformovaných vazů. Při použití předformovaných vazů se montují dva vazy na každý vodič.

Pracovní uzemnění

Pracovní uzemnění musí být provedeno stejným způsobem jako u holého vedení. Tzn. že na vedení musí být v odpovídajících vzdálenostech namontovány kontaktní body – svorky. Tyto body – svorky – musí být umístěny blízko ke sloupům, aby bylo možné snadno provést dočasné uzemnění na sloupech.

Pracovní uzemnění může být provedeno pomocí svorky SEW20.1 nebo svorky SEW20.3, které zároveň slouží jako oblouková ochrana.





Nářadí

Ensto nabízí širokou škálu nářadí pro zjednodušení montážních prací.

V nářadí najdete mimo jiné ráčny, momentové a násadkové klíče, inbus klíče, nástroje na odstranění izolace, montážní klíny, stu- pačky na dřevěné sloupy, dynamometry a kladky pro tažení vodičů. Vše najdete v sekci nářadí na www.ensto.com. ■



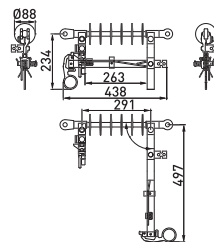
SZ24 odpojovač je ideálním řešením pro VN venkovní vedení

Odpojovač

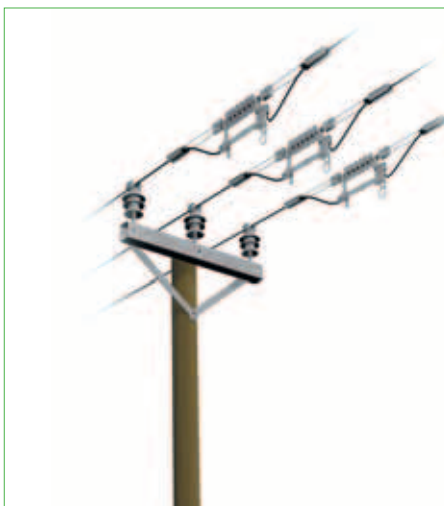
Odpojovač SZ24

Odpojovač SZ24 se používá jako jednoduché řešení v případě poruch a umožňuje minimalizovat čas při opravách a vypínání. Odpojovač se ovládá pomocí izolované tyče CT48.64 (PPN). Odpojovač je dodáván se svorkami pro přípojnice typu KG41 nebo KG43.

JMENOVITÉ HODNOTY	
Jmenovité napětí U_n	24 kV
*Jmenovité krátkodobé výdržné napětí, 1 min, 50 Hz	50 kV, 60 kV
*Jmenovité výdržné napětí při atmosferickém impulzu	125 kV, 145 kV
Frekvence	50 Hz
Jmenovitý proud I_n	400 A
Jmenovitý krátkodobý proud I_k (1s)	10 kA
Jmenovitý dynamický proud I_p	25 kA
Mechanická životnost (spínacích cyklů) M0	1000 spínacích cyklů
Jmenovitý vypínací proud zátěže I_1	12,5 A
Vypínací proud nezátíženého vedení I4a	10 A
Vypínací proud nezátíženého kabelu I4b	10 A
Min. povrchová dráha	628 mm
Vypínací schopnost při tloušťce ledu, max.	10 mm
Minimální vzdálenost mezi fázemi po montáži	800 mm
Hmotnost	9,6 kg



Připojení sloupové trafostanice



Rozpojovací bod na vedení



Svod z venkovního vedení do kabelu



Odbočka z vedení



Příslušenství pro VN venkovní vedení 24 a 36 kV izolovaná vedení

Podpěrný izolátor LWP12,5-24S

Podpěrný keramický izolátor pro holé a izolované vodiče na vedeních VN 24 kV. Plastové pouzdro umístěné v drážce hlavy izolátoru umožňuje tažení vodiče bez použití kladek. Úvaz vodiče se provádí předformovanými vazy řady SO115. Armatura je na spodní straně opatřena vnitřním závitem M20.

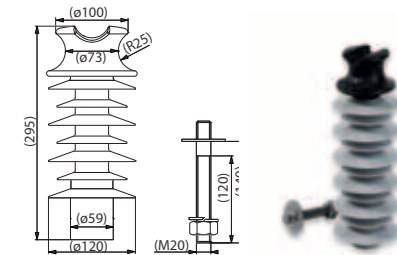
Typ	Napětí sítě kV	Mez pevnosti kN	Šroub se závitem	Hmot. (kg)	Balení/ks
LWP12,5-24S	24	12,5	M20	6,9	1



Podpěrný izolátor SDI83.1M20

Podpěrný kompozitní izolátor pro holé a izolované vodiče na vedeních VN. Úvaz vodiče se provádí předformovanými vazy řady SO115. Armatura je na spodní straně opatřena vnitřním závitem M20. Sada je dodávána se šroubem a podložkou.

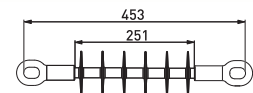
Typ	Napětí sítě kV	Mez pevnosti kN	Šroub se závitem	Hmot. (kg)	Balení/ks
SDI83.1M20	24	12,5	M20	2,63	12



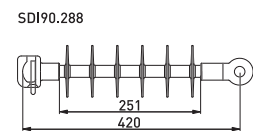
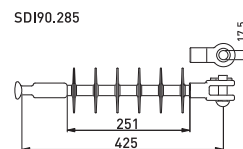
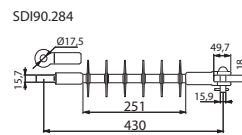
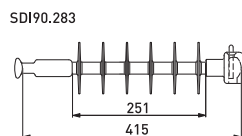
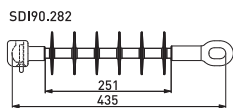
Tahové izolátory série SDI90

SDI90.x kompozitní tahové izolátory pro kotevní a závěsné řetězce 24 až 36 kV. Pro oblasti znečištění II a III dle IEC 90815. Mechanická únosnost SMFL je 70 kN.

Typ	Koncové díly	Nejvyšší napětí sítě kV	Hmot. (kg)	Balení/ks
SDI90.280	oko / oko	36	1,08	3
SDI90.282	pánvička / oko	36	1,3	3
SDI90.283	palička / pánička	36	1,1	3
SDI90.284	vidlice / jazýček	36	1,3	3
SDI90.285	vidlice / palička	36	1,2	3
SDI90.288	pánvička / jazýček	36	1,3	3



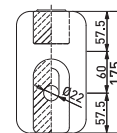
Další typy podpěrných a tahových izolátorů na dotaz.



Izolátor do kotevního lana SDI4.5

Porcelánový izolátor do kotevního lana je vhodný pro montáž do lana o průřezu do 52 mm². Splňuje standardní izolační vzdálenosti podle standardů SFS 3741. Povrchová vzdálenost 110 mm.

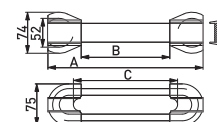
Typ	Napětí sítě kV	Mez pevnosti kN	SMFL kN	Hmot. (kg)	Balení/ks
SDI4.5	24	35	120	2,15	6



Izolátor pro kotevní lano SDI70.24

SDI70.24 izolátor má vysokou mechanickou a elektrickou odolnost v kombinaci s nízkou hmotností. Izolační část je vyrobena ze skelných vláken impregnovaných do UV stabilizované pryskyřice a pokryta dvěma vrstvami silikonové gumy.

Typ	Napětí sítě kV	Mez pevnosti kN	SMFL kN	Hmot. (kg)	Balení/ks
SDI70.24	24	35	180	0,8	15

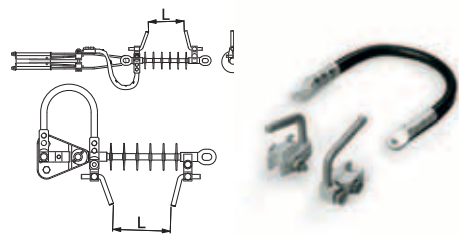




Souprava jiskřiště pro tahový izolátor SDI27.2

Souprava jiskřiště se používá na izolovaných vedeních VN jako přepěťová ochrana společně s tahovými izolátory s kovovými koncovými armaturami (např. SDI90), s kotevními svorkami SO255, SO255.2, SO256, SO256.2 a pro nosnou svorku SO181.6. Soupravu tvoří řada 2 opalovacích růžků s objímkami a propojka s oky. Vzdálenosti růžků se nastavují pro 22 kV na 120 mm a pro 36 kV na 150 mm.

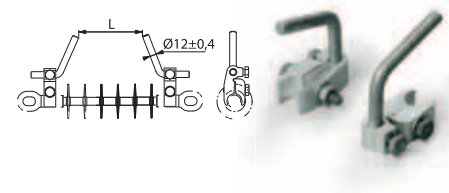
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SDI27.2	0,83	9



Souprava opalovacích růžků SDI10.2

Používá se jako ochrana proti oblouku spolu s tahovým izolátorem ve VN sítích s izolovanými vodiči. Souprava obsahuje dva opalovací růžky, které jsou připevněny ke kovovým částem tahových izolátorů tak, aby růžky směřovaly směrem vzhůru nad izolátor. Vzdálenost mezi růžky je nastavitelná.

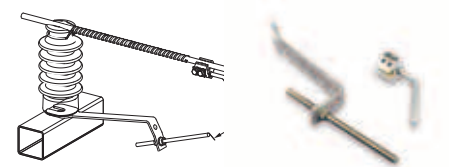
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SDI10.2	0,58	15



Souprava jiskřiště SDI20.2 pro podpěrné izolátory

Souprava je určena jako ochrana proti přepětí pro izolovaná vedení VN. Pro podpěrné izolátory, pro rovná vedení, pro lomy vedení podle použité armatury. Soupravu jiskřiště tvoří 1x polopropichovací svorka SEW20, 1x růžek a 1x protikus = pas s nastavitelným hrotem.

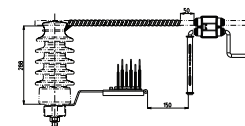
Typ	Konzola	Hmot. (kg)	Balení/ks
SDI20.2	Horizontální	1,25	12



Souprava jiskřiště SDI25 pro zkratovací soupravu pro podpěrné izolátory

Souprava určená jako ochrana proti přepětí pro izolovaná vedení VN. Pro podpěrné izolátory, pro rovná vedení, pro lomy vedení podle použité armatury. Přesková vzdálenost pro 22 kV je 120 mm, pro 35 kV je 150 mm. Soupravu jiskřiště tvoří 1x polopropichovací svorka SEW20, 1x kryt svorky SP16, 1x „Z“ růžek a 1x protikus jiskřiště s nastavitelnou délkou.

Typ	Konzola	Hmot. (kg)	Balení/ks
SDI25	Horizontální	1,6	3

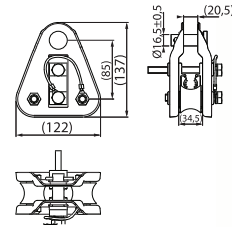




Nosná svorka SO181.6

Pro zavěšení jednoduchých izolovaných vodičů v sítích VN. Konstrukce zajišťuje funkci jak nosné svorky vodiče, tak i funkci kladky pro roztahování vodiče. Utahovací část – propichovací čelist je připojena k tělu svorky lankem pro vyrovnání potenciálu. Izolace vodiče se neodstraňuje. Svorka je zkoušena na radiové rušení. SMFL je 30 kN.

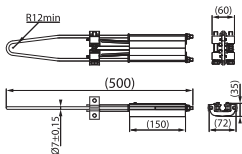
Typ	Pro vodiče mm ²	Průměr vodiče mm	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SO181.6	PAS/BLL 50-157 AlMgSi	12,7-22,3	40	1,224	3



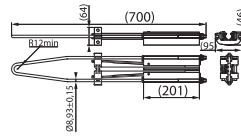
Vodotěsné kotevní svorky SO255, SO255.2 a SO256, SO256.2

Kotevní svorky pro izolované vodiče (PAS/BLL-T Al MgSi) a pro izolované nosné vodiče (typu AHXAMK-WM3 – Multiwiski) v sítích VN. Kontaktní část se zuby je opatřena kontaktní pastou zabráňující vnikání vlhkosti do vodiče. Ke svorce je možné připojit soupravu ochrany proti přepětí SDI27.2. Svorka SO255.2 a SO256.2 je dodávána s adaptérem pro tažný hák.

Typ	Pro vodiče mm ²	Průměr vodiče mm	SMFL kN	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SO255	PAS/BLL 50-70 AlMgSi	12,7-16,7	18	40	1,133	9
SO255.2	PAS/BLL-T 50-70 AlMgSi	12,7-16,7	18	40	1,25	9
SO256	PAS/BLL 95-157 AlMgSi	16,1-22,3	30	40	2,53	3
SO256.2	PAS/BLL 95-157 AlMgSi	16,1-22,3	30	40	2,79	3



SO255



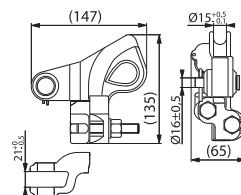
SO256



Kotevní svorka SO85

Pro ukotvení holých a izolovaných vodičů v sítích VN. Izolovaný vodič je nutno v části procházející svorkou odizolovat. Tělo svorky je z Al slitiny odolné korozi, svorníky ze žárově pozinkované oceli. Je-li svorka vybavena opalovacími růžky PSS465, směřují růžky směrem vzhůru. SMFL je 35 kN.

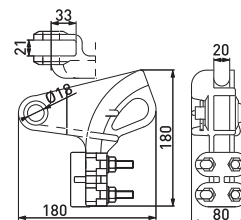
Typ	Pro vodiče mm ²	Průměr vodiče mm	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SO85	AAAC 25-150, PAS 35-150, ACSR 25-99	6-14,9	55	0,743	25



Kotevní svorka SO105

Pro ukotvení holých a izolovaných vodičů v sítích VN. Izolovaný vodič je nutno v části procházející svorkou odizolovat. Tělo svorky je z Al slitiny odolné korozi, svorníky ze žárově pozinkované oceli. Je-li svorka vybavena opalovacími růžky PSS465, směřují růžky směrem vzhůru. SMFL je 50 kN.

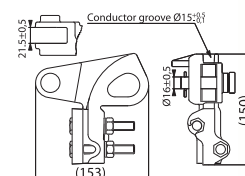
Typ	Pro vodiče mm ²	Průměr vodiče mm	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SO105	AAAC 95-241, ACSR 63-98, PAS/BLL 95-157	10-20	44	1,208	10



Kotevní svorka SO146

Pro ukotvení holých a izolovaných vodičů v sítích VN. Izolovaný vodič je nutno v části procházející svorkou odizolovat. Tělo svorky je z Al slitiny odolné korozi, svorníky ze žárově pozinkované oceli. Je-li svorka vybavena opalovacími růžky PSS465, směřují růžky směrem vzhůru. SMFL je 35 kN.

Typ	Pro vodiče mm ²	Průměr vodiče mm	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SO146	AAAC 25-150, Al/Fe 35-95, PAS/BLL 35-150	6-15	55	0,9	10





Předformované vazy, řady SO

Používají se na venkovním vedení VN k uvázání izolovaných vodičů na podpěrné izolátory. Montáž nevyžaduje nářadí. Izolace vodičů se v místě úvazu neodstraňuje. Balení obsahuje 6 ks vazů, tj. pro 3 izolátory. Podle barevného kódu lze určit správnou velikost.

Typ	Pro izolované vodiče mm ²	Barevný kód	Krček izolátoru mm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SO115.5073	35–62	Žlutá	73	0,633	25
SO115.9573	70–99	Zelená	73	0,615	25
SO115.5085	35–62	Červená	85	0,55	25
SO115.9585	70–99	Modrá	85	0,617	25
SO115.150	120–157	Bílá	73–85	0,665	25
SO216.62	62	Bílá	73–85	0,63	25
SO216.99	99	Červená	73–85	0,687	25
SO216.157	157	Modrá	73–85	0,801	25

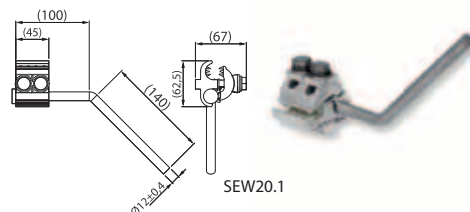


Soupravy ochrany proti přepětí

Svorka s opalovacím růžkem SEW20.1 a SEW21.1

Používá se na izolované VN vodiče jako ochrana proti oblouku. Izolace vodiče se neodstraňuje, svorka je polopropichovací. Svorka obsahuje opalovací růžek, který může být použit pro připojení zkratovací soupravy.

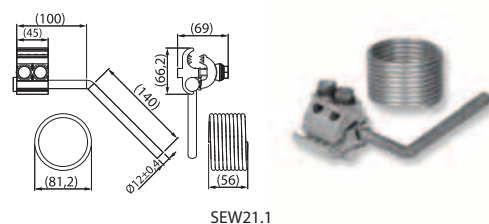
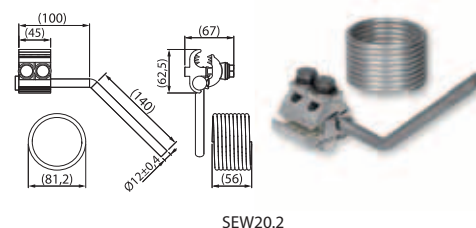
Typ	Pro vodiče mm ²	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SEW20.1	BAS/BLL Al 50–157 AlMgSi	40	0,492	24
SEW21.1	PAS/BLL 150–241 AlMgSi	40	0,481	24



Souprava svorky s opalovacím růžkem a propojovacím Al drátem SEW20.2 a SEW21.2

Používá se na izolované VN vodiče jako ochrana proti oblouku. Izolace vodiče se neodstraňuje, svorka je polopropichovací. Svorka obsahuje opalovací růžek, který může být použit pro připojení zkratovací soupravy. Al drát musí být připojen do svorky a propojen s krčkem izolátoru. Al drát má průřez 25 mm² a délku 2,1 m.

Typ	Pro vodiče mm ²	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SEW20.2	BAS/BLL 50–157 AlMgSi	40	0,627	24
SEW21.2	PAS/BLL 150–241 AlMgSi	40	0,566	24

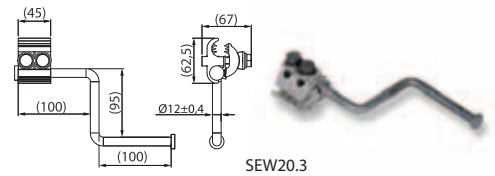




Pracovní uzemnění – svorka s růžkem SEW20.3 a SEW21.3

Používá se pro pracovní uzemnění tam, kde nejsou umístěny svorky s opalovacími růžky typ SEW20.1 nebo SEW20.2. Izolace vodiče se neodstraňuje, svorky jsou polopropichovací. Svorka obsahuje opalovací růžek, který je vhodný pro připojení zkratovacích a zemnicích souprav pomocí šroubovacích svorek.

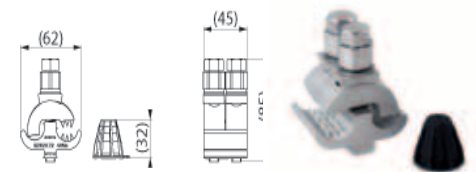
Typ	Pro vodiče mm ²	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SEW20.3	BLL/BLX 50–157 AlMgSi	40	0,56	24
SEW21.3	PAS/BLL-T 150–241 AlMgSi	40	0,56	24



Polopropichovací svorky SEW20.7 a SEW20.72

Používají se jako proudové (odbočné) svorky izolovaného a holého vedení v sítích VN. Izolace vodiče se neodstraňuje, svorka je polopropichovací. Zuby jsou ošetřeny kontaktní pastou. Svorka SEW20.72 je vybavena šrouby s trhací hlavou.

Typ	Průměr izolovaného vodiče mm	Průměr holého vodiče mm	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SEW20.7	PAS/BLL-T 12,7–22,3	AlFe 8,4–16,96	40	0,266	25
SEW20.72	PAS/BLL-T 12,7–22,3	AlFe 8,4–16,96	40	0,284	25



Polopropichovací svorky ochrany proti oblouku SEW20 a SEW21

Používají se jako svorky protiobloukových souprav na izolovaných vedeních VN a také jako odbočné svorky pro odbočení holým vodičem Al bez tahového zatížení. Izolace vodiče se neodstraňuje, svorka je polopropichovací. Tělo svorky je vyrobeno z korozi odolné slitiny Al alloy, šrouby jsou ze žárově galvanizované oceli.

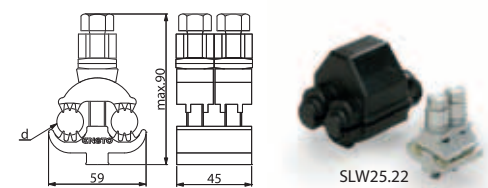
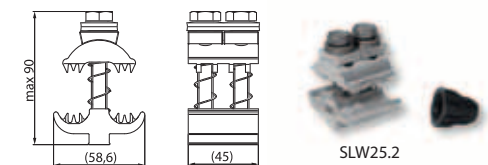
Typ	Pro vodiče mm ²	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SEW20	PAS/BLL-T 50–157 AlMgSi	40	0,266	25
SEW21	PAS/BLL 150–241 AlMgSi	40	0,284	25



Propichovací svorky SLW25.2 a SLW25.22

Používají se na izolovaných vedeních VN pro připojování odboček. Izolace vodiče se neodstraňuje, svorka je propichovací. Svorka je vyrobena z korozi odolné slitiny Al alloy, šrouby jsou ze žárově galvanizované oceli. Svorka je ošetřena kontaktní pastou. Spoj lze chránit plastovým krytem SP16. Svorka SLW25.22 je vybavena šrouby s trhací hlavou.

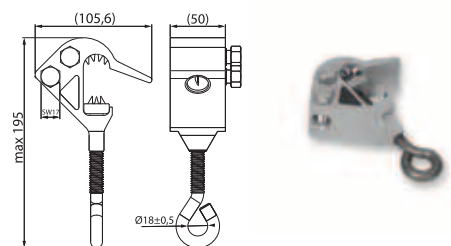
Typ	Hlavní vodič mm ²	Odbočný vodič mm ²	Průměr vodiče mm	Utahovací moment Nm	Plastový kryt	Hmot. (kg)	Balení/ks
SLW25.2	Al 50–157 AlMgSi	Al 50–157 AlMgSi	12,7–22,3	40	–	0,246	25
SLW25.22	Al 50–157 AlMgSi	Al 50–157 AlMgSi	12,7–22,3	40	SP16	0,246	20



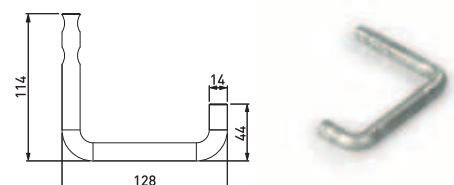
Proudová propichovací svorka PPN SLW36

Svorky s hrazdou se používají na izolovaných venkovních vedeních VN pro realizaci odboček pod napětím. Systém hrazdy zaručuje spolehlivé spojení a umožňuje napojení dočasněho uzemnění na stejné místo společně s odbočnou svorkou SL30. Hrazda PSS923 je určena pro sestavu tvaru „L“ společně s jednou svorkou SLW36, hrazda PSS924 pro sestavu tvaru „U“ se dvěma svorkami SLW36. Svorka je vyrobena z korozi odolného Al šrouby z nerez oceli. Montáž lze provádět pomocí izolační tyče CT48.

Typ	Hlavní vodič mm ²	Odbočný vodič mm ²	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Pack./ pcs
SLW36	PAS/BLL-T 50-157 AlMgSi	PAS/BLL-T 50–157 AlMgSi	40	0,494	24



PSS923



Hrazda „L“ PSS923

Odbočení a dočasné uzemnění může být provedeno pomocí svorek SL36 a SL30, při použití hrazd PSS923 a PSS924. Hrazda je vyrobena z korozi odolného Al. Hrazda PSS923 má tvar písmene L.

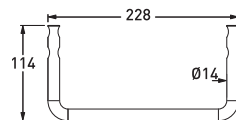
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
PSS923	0,109	100



Hrazda „U“ PSS924

Odbočení a dočasné uzemnění může být provedeno pomocí svorek SL36 a SL30, při použití hrazd PSS923 a PSS924. Hrazda je vyrobena z korozi odolného Al. Hrazda PSS924 má tvar písmene U.

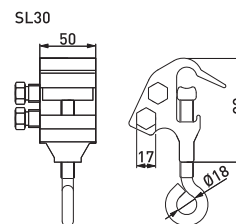
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
PSS924	0,181	50



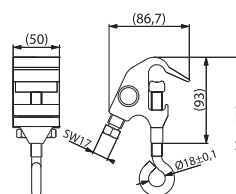
Proudové hladké svorky PPN SL30 a SL30.1

Odbočná svorka PPN se používá na venkovních vedeních VN s holými vodiči k připojení odboček pod napětím nebo k provedení dočasného uzemnění se sestavou svorek SL36 nebo SL30 a hrazdy PSS923 nebo PSS924. Svorka je vyrobena z korozi odolného Al, šrouby z nerez oceli. Pro Cu odbočné vedení je nutné použít násadky PSS830. Montáž lze provádět pomocí izolační tyče CT48. Svorka SL30 má připojovací bod ze spodní strany, SL30.1 ze strany.

Typ	Hlavní vodič mm ²	Odbočný vodič mm ²	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SL30	Al 25–150	Al 25–150	40/44	0,476	24
SL30.1	Al 25–150	Al 25–150	40/44	0,45	24



SL30

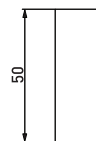


SL30.1

Vložka PSS830

Používá se pro Cu odbočná vedení pro připojení do svorek SL30, SL30.1 a SL36. Vložka je vyrobena z pocínovaného Al a vsouvá se do svorek. Vnitřní průměr vložky je 16 mm (vnější 18 mm).

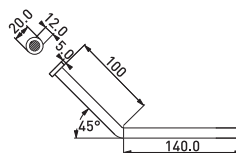
Typ	Pro vodiče mm ²	Hmot. (kg)	Balení/ks
PSS830	25–95	0,008	300



Růžek ochrany proti oblouku PSS464-P

Používá se na izolovaných vedeních VN jako růžek ochrany proti oblouku. Růžek je schválen pro uchycení zařízení dočasného uzemnění s dotahovacími šrouby. Růžek je vyroben ze žárově galvanizované oceli.

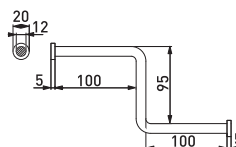
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
PSS464-P	0,2	25



Růžek ochrany proti oblouku a pro pracovní uzemnění PSS469-P

Používá se na izolovaných vedeních VN jako bod dočasného uzemnění. Na růžek se může instalovat uzemňovací souprava se šroubovými svorkami. Růžek je vyroben ze žárově galvanizované oceli.

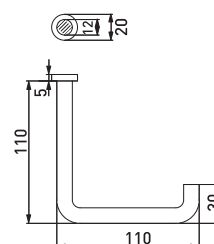
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
PSS469-P	0,3	25



Růžek ochrany proti oblouku a pro pracovní uzemnění PSS597

Používá se se svorkami SL4.25, SEW20 nebo SLW25.2, SLW25.22.

Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
PSS597	0,2	25

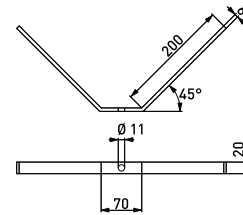




Dvojitý růžek ochrany proti oblouku PSS463 pro konzoly

Používá se na izolovaných vedeních VN v místech lomů vedení. Je vyroben ze žárově galvanizované oceli a je vybaven šroubem a maticí.

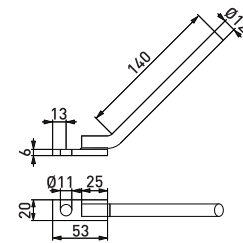
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
PSS463	0,53	25



Opalovací růžek na kotevní svorky PSS465

Používá se na izolovaných vedeních VN s kotevními svorkami SO85, SO105 a SO146. Opalovací růžek je vyroben ze žárově galvanizované oceli a je vybaven šroubem a maticí.

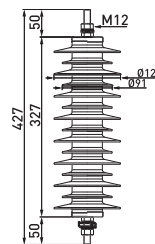
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
PSS465	0,215	25



Omezovače přepětí SGA

Používají se jako ochrana transformátorů, vypínačů a distribučních vedení proti atmosferickému přepětí. Správný výběr omezovače musí být v souladu s normou IEC 60099-4:2004.

Typ	Popis	Hmot. (kg)	Balení/ks
SGA1012.10	Uc = 10 kV, In = 10 kA, Class 1	2,0	1
SGA2024.10	Uc = 20 kV, In = 10 kA, Class 1	3,86	1



Automatické tahové spojky CIL

Jsou vhodné pro izolované vodiče s odstraněnou izolací v místě spoje. Automatické spojky jsou spolehlivé a rychle se montují. Barevné kódování usnadňuje identifikaci správného typu. Vnitřní klíny zajišťují bezpečné spojení. Soupravy obsahují spojku, izolační trubici a smirkový papír.

Typ	Pro vodiče mm ²	Průměr vodiče mm	Barva	Hmot. (kg)	Balení/ks
CIL66	PAS 35–50	5,81–8,6	oranžová / červená	0,26	25
CIL67	PAS 70–95, BLL 62	9,27–12,06	žlutá / šedá	0,47	25
CIL68	PAS 120–150, BLL 99	12,75–14,86	růžová / černá	0,79	25
CIL69	BLL 157	14,73–18,40	zelená / hnědá	0,850	20



Tlumiče vibrací CO27 a CO28

Spirálové tlumiče vibrací jsou určeny k tlumení vysokofrekvenčních vibrací a jsou účinné zejména v případě izolovaných vodičů a kabelů o malých průřezích. Tyto tlumiče nekonzentrují hmotnost nebo namáhání vodiče jeho sevřením v místě upevnění. Jsou pouze navinuty na vodič a proto jsou vhodné pro systémy typu PAS/BLL.

Typ	Izolované vodiče mm ²	Hmot. (kg)	Balení/ks
CO27	35–50	0,46	1
CO28	70–157	1,0	1





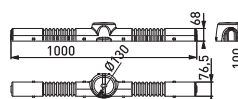
Ochrana ptactva

Ochrana ptactva, sada SP45.3

Úkolem sady SP45.3 je zabránit poruchám na vedení zaviněných ptáky nebo jinými živočichy na venkovních vedeních holých nebo izolovaných. Tyto ochrany jsou vhodné pro různé typy podpěrných izolátorů. Jejich montáž je snadná a možná také v místech lomu vedení, nebo v případě, že je vodič připevněn ke krčku izolátoru. Prodloužení délky je možné kombinací se sadou SP31.3. Jedna sada obsahuje materiál pro 3 fáze.

Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP45.3	0,875	1

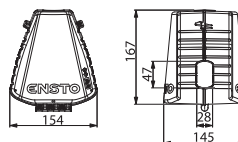
SP45.3



Ochrana ptactva, sada SP62.3

SP62.3 je ochrana ptactva pro nosnou svorku SO181.6. Křít je vyroben z termoplastu, odolného povětrnostním vlivům a UV záření. Ochrana ptactva má za úkol zabránit poruchám na vedení zaviněných ptáky nebo jinými živočichy na venkovních vedeních holých nebo izolovaných. Sada se snadno montuje díky klipovému mechanismu na těle křítu.

Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP62.3	0,390	1



Ochrana ptactva, sada SP63.3

SP63.3 je ochrana ptactva pro kotevní svorku SO255. Křítka je vyrobena z povětrnostním vlivům a UV záření odolného termoplastu. Ochrana ptactva má za úkol zabránit poruchám na vedení zaviněných ptáky nebo jinými živočichy na volných vedeních holých nebo izolovaných.

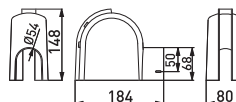
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP63.3	0,891	1



Ochrana ptactva, sada SP46.3 pro kabelové koncovky

Zabraňuje zkratům zaviněných velkými ptáky nebo vzdušnými nečistotami u kabelových koncovek nebo svodičů přepětí. Holé propojky mohou být chráněny pomocí ohebných ochran SP31.3. Jsou vyrobeny z materiálu odolného UV záření a klimatickým vlivům. Sada obsahuje 3 ks.

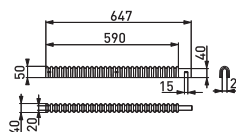
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP46.3	0,226	8



Ochrana vodiče, sada SP31.3

Ohebná ochrana pro propojky nebo vodiče v blízkosti izolátorů. Může být použit společně s krytem SP36.3 a SP45.3 pro podpěrné izolátory. Jednoduché upevnění pomocí pásek. Jsou vyrobeny z materiálu odolného UV záření a klimatickým vlivům. Sada obsahuje 3 ks.

Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP31.3	0,3	1

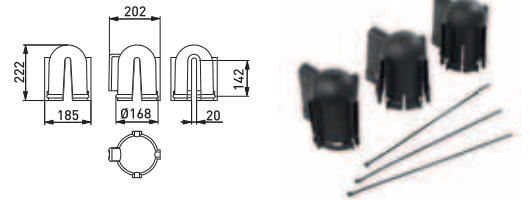




Ochrana ptactva, sada SP36.3

Používá se pro zakrytí podpěrných izolátorů nebo pro omezovače přepětí o průměru 100–180 mm. Kryt může být použit společně s ohebnou ochranou typ SP31.3. Jednoduché upevnění pomocí pásek. Kryt je vyroben z materiálu odolného UV záření a klimatickým vlivům. Sada obsahuje 3 ks.

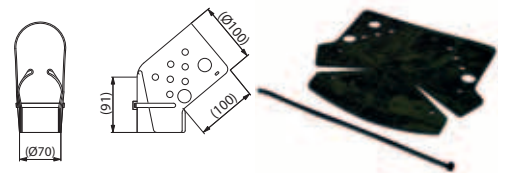
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP36.3	0,445	6



Ochrana ptactva, sada SP38.3

Flexibilní kryt pro NN izolátory, NN průchodky transformátorů. Jednoduché upevnění pomocí pásek. Je vyroben z materiálu odolného UV záření a klimatickým vlivům. Sada obsahuje 3 ks.

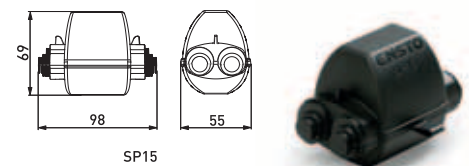
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP38.3	0,4	10



Ochranný kryt SP15

SP15 se používá jako kryt na svorku. Kryt musí být namontován vypouštěcím otvorem pro odvod vody směrem dolů. Kryt je vyroben z materiálu odolného UV záření a klimatickým vlivům. Je určen pro zakrytí svorek SM2.1, SM2.11, SM2.2, SM2.21, SM2.25, SL4.2, SL4.21, SL4.25, SL4.26, SL37.1, SL37.2, SL39.2.

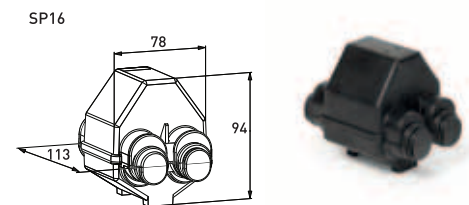
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP15	0,031	100



Ochranný kryt SP16

SP16 se používá jako kryt na svorku. Kryt musí být namontován vypouštěcím otvorem pro odvod vody směrem dolů. Kryt je vyroben z materiálu odolného UV záření a klimatickým vlivům. Je určen pro zakrytí svorek SM4.2, SM4.21, SL8.2, SL8.21, SL14.2, SL25.2, řady SEW20 a SEW21.

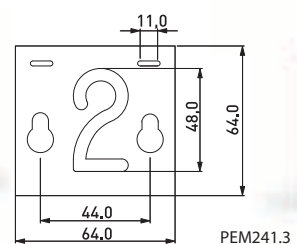
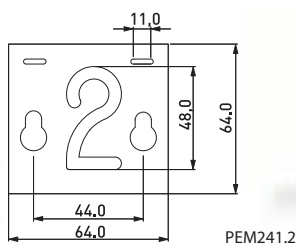
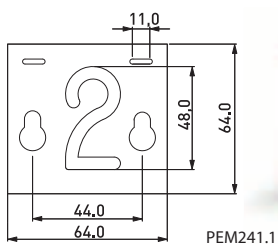
Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP16	0,037	50



Číselné štítky PEM241

Používají se na kabelech a vodičích k označení fáze. Jsou vyrobeny z UV záření odolného a stabilního plastu. Na kabel se připevňují pomocí nylonových pásek.

Typ	Štítek č.	Hmot. (kg)	Balení/ks
PEM241.1	1	0,007	100
PEM241.2	2	0,007	100
PEM241.3	3	0,007	100

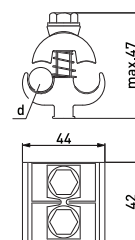




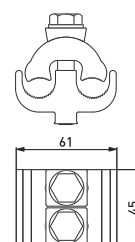
Odbočné svorky SL4.25 a SL8.21

Používají se pro holé vodiče vedení VN. Svorka je ošetřená kontaktní pastou a balená v plastovém sáčku. Svorku lze chránit plastovým krytem SP15 (SL4.25) nebo SP16 (SL8.21). Svorky nejsou určeny pro tahové zatížení. Tělo svorek je vyrobeno z korozi odolné slitiny Al, šrouby ze žárově pozinkované oceli. Svorka SL4.25 je vybavena pružinami pro snadnější montáž.

Typ	Hlavní vodič mm ²	Odbočný vodič mm ²	Průměr vodičů mm	Utahovací moment Nm	Plastová krytka	Hmot. (kg)	Balení/ks
SL4.25	Al 16–120	Al 16–120	4,6–13,5	20	SP15	0,128	50
SL8.21	Al 50–240	Al 50–240	7,7–20	44	SP16	0,29	25



SL4.25

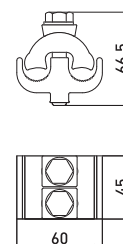


SL8.21

Odbočná svorka SL14.2

Používá se pro holé vodiče vedení VN. Svorka je ošetřená kontaktní pastou a balená v plastovém sáčku. Svorku lze chránit plastovým krytem SP16. Svorky nejsou určeny pro tahové zatížení. Tělo svorek je vyrobeno z korozi odolné slitiny Al, šrouby jsou ze žárově pozinkované oceli.

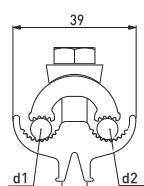
Typ	Hlavní vodič mm ²	Odbočný vodič mm ²	Průměr vodiče mm	Utahovací moment Nm	Plastová krytka	Hmot. (kg)	Balení/ks
SL14.2	Al/Cu 50–240	Al 50–185 / Cu 50–150	7,7–20	44	SP16	0,28	25



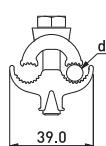
Odbočné svorky SL37.1 a SL37.2

Svorky SL37.1 a SL37.2 se používají na vedeních VN pro připojování odboček lany Al, AlFe, FeZn. Svorky nejsou určeny pro tahové zatížení. Svorka SL37.271 má trhací hlavy utahovacích šroubů.

Typ	Hlavní vodič mm ²	Odbočný vodič mm ²	Průměr vodiče mm	Utahovací moment Nm	Plast. krytka	Hmot. (kg)	Balení/ks
SL37.1	Al 6–95	Al 6–95	3–13 / 3–13	22	SP15	0,055	200
SL37.2	Al 6–95	Al 6–95	3–13 / 3,5–13	22	SP15	0,1	50
SL37.271	Al/Cu 6–95	Al 6–95 / Cu 6–70	3–13	22	SP15	0,11	50



SL37.1



SL37.2



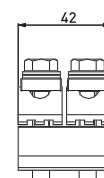
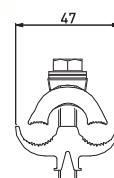
SL37.2



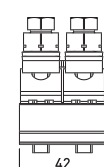
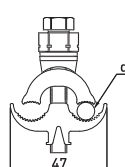
Odbočné svorky SL39.2, SL39.27 a SL39.271

SL39.2 je určena pro odbočení z Al nebo Fe na Al, SL39.27 je určena pro odbočení z Cu na Al a opačně. Velmi důležité je dodržení správného utahovacího momentu. Svorka SL39.271 je vybavena trhacími šrouby. Svorky nejsou určeny pro tahové zatížení.

Typ	Hlavní vodič mm ²	Odbočný vodič mm ²	Průměr vodiče mm	Utahovací moment Nm	Plast. krytka	Hmot. (kg)	Balení/ks
SL39.2	Al 16–150	Al 16–150	4,5–17,5	22	SP15	0,12	50
SL39.27	Al/Cu 16–150	Al 16–150 / Cu 10–120	4,5–17,5	22	SP15	0,12	50
SL39.271	Al/Cu 16–150	Al 16–150, Cu 10–120	4,5–17,5	22	SP15	0,13	50



SL39.2



SL39.271





Automatické tahové spojky CIL

Automatické spojky jsou spolehlivé a rychlé při montáži. Montáž se provádí bez použití nářadí. Barevné označení usnadní výběr správného typu. Vnitřní klíny zajišťují bezpečné spojení.

Typ	Pro vodiče mm ²	Průměr vodiče mm	Barevný kód	Hmot. (kg)	Balení/ks
CIL63	35–50	5,81–8,64	oranžová / červená	0,155	25
CIL64	70–95	9,27–12,06	žlutá / šedá	0,278	25
CIL65	120–150	12,75–14,86	růžová / černá	0,478	25
CIL71	–	14,73–18,4	zelená / hnědá	0,840	10
CIL72	–	18,8–21,7	modrá / zelená	1,08	10



Automatické tahové spojky CIL9

CIL9 automatické tahové spojky se používají pro univerzální kabely s nosným ocelovým lanem a také pro ostatní nosná ocelová lana.

Typ	Pro Fe lana mm ²	Průměr lana mm	Hmot. (kg)	Balení/ks
CIL9.25	Fe 25	5,46–6,86	0,2721	25
CIL9.68	Fe 68	9,96–11,56	0,726	25





Automatické kotevní svorky COL25, COL33 a COL52

Automatické kotevní svorky jsou určeny pro ukončení a ukotvení nosných ocelových lan.

Typ	Pro Fe lana mm ²	Průměr vodiče mm	Hmot. (kg)	Balení/ks
COL25	Fe 25	5,46–6,86	0,236	50
COL33	Fe 33	6,86–8,00	0,380	25
COL52	Fe 52	8,25–9,96	0,563	25



COL25

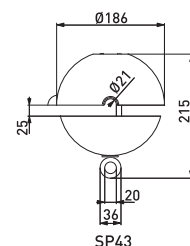


COL52

Výstražné koule SP43

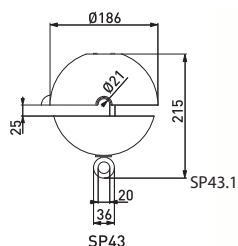
Používají se k vizuálnímu zvýraznění venkovních vedení, zejména v místech křížení s vodními toky, s pozemními komunikacemi, s migračními trasami ptactva a v blízkosti letišť. Instalace se provádí i PPN pomocí izolované tyče (např. CT48.64). Plastová část výstražné koule je odolná UV záření a klimatickým vlivům. Vhodná pro holé i izolované vodiče.

Typ	Průměr vodiče mm	Barva	Průměr vodiče mm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP43	Al/Fe 7–21	oranžová	200	0,4	10
SP43.1	Al/Fe 7–21	oranžová + odrazky	200	0,45	10
SP43.2	Cu 7–21	oranžová	200	0,45	10
SP43.3	Al/Fe 7–21	oranžová-bílá	200	0,45	10

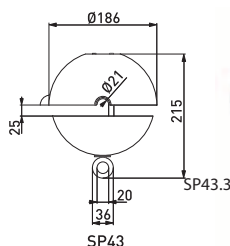


SP43

SP43



SP43



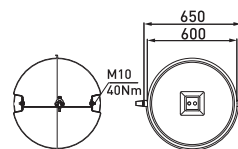
SP43



Výstražné koule SP48

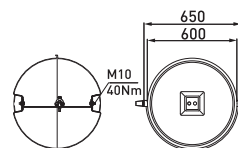
Tyto koule se používají na volná vedení v blízkosti letišť a v místech křížení komunikací pro vizuální zvýraznění vedení.

Typ	Průměr vodiče mm	Barva	Průměr mm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SP48.1	Al/Fe 9–20	červená / bílá	600	6,1	1
SP48.2	Al/Fe 9–20	bílá	600	6,1	1
SP48.3	Al/Fe 9–20	červená	600	6,1	1



SP48.1

SP48.1



SP48.1

SP48.2

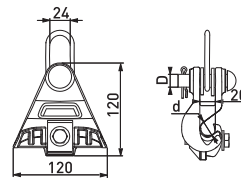




Nosná svorka SO241.1

Vhodná pro VN vedení s nosným Fe lanem pro zavěšení na hák. Mezní zatížení je 22 kN.

Typ	Průměr lana mm	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SO241.1	5,9–18,5	40	0,65	25



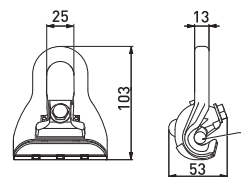
SO241.1



Nosná svorka SO214

Vhodná pro VN vedení s nosným Fe lanem pro úhly do 90° pro zavěšení na hák. Mezní zatížení je 25 kN.

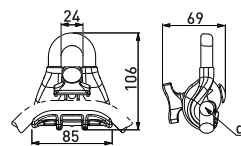
Typ	Průměr lana mm	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SO214	4,8–13	48	0,248	50



Nosná svorka SO69.95

Pro VN vedení s nosným Fe lanem pro úhly do 90° pro zavěšení na hák. Mezní zatížení je 22 kN.

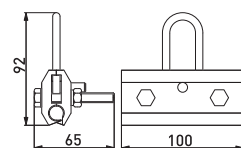
Typ	Průměr lana mm	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SO69.95	7–16,5	Rukou	0,244	50



Nosná svorka SO220

Používá se pro zavěšení vodičů typu Axclight-H, Exclight-H s nosným lanem v přímých a rohových konstrukcích do 30°, nebo do úhlů 60°spolu s rohovým třmenem SOT73. Mezní zatížení je 22 kN.

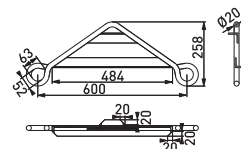
Typ	Průměr lana mm	Utahovací moment Nm	Hmot. (kg)	Balení/ks
SO220	10,5–11,5	20	0,29	25



Rohový třmen SOT73

Rohový třmen se používá pro VN vedení při úhlech dosahujících až 75°, kdy se používají 2 ks nosných svorek. Rohový třmen je vyroben z žárově pozinkované oceli.

Typ	Hmot. (kg)	Balení/ks
SOT73	7,2	1





Saves Your Energy

Ensto Czech, s.r.o.
Obchodní ulice 107
251 01 Čestlice, Česká republika
enstoczech@ensto.com
www.ensto.cz