



Katalog hromosvodních součástí

Montážní příručka 2015/16





Vodič HVI®light (v požadované délce)

- délka vodiče podle požadavku zákazníka

viz strana 146



Vodič HVI® (v požadované délce)

- délka vodiče podle požadavku zákazníka

viz strana 168

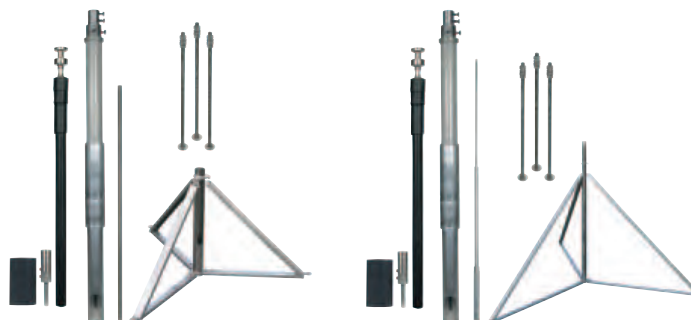


Vodič HVI® v podpůrné trubce s jímacím hrotem/jímací tyčí

- kompletní sady
- předem připravené

viz strana 166

Vodič HVI® v podpůrné trubce s jímacím hrotem a tříramenným stojanem



- kompletní sady
- předem připravené pro sestavení

viz strany 166 – 167



Svorky a spojky pro 200 kA (10/350 μs)

- zkušební svorky
- svorky MV
- svorky KS

viz strana 88



Revizní krabice pro zateplovací systémy

- nastavitelné na tloušťku zateplení 90-320 mm
- vodotěsný kryt z nerezavějící oceli

viz strana 80



Pásková svorka GSG pro prostředí Ex, zóny 2/22

- zajištěna proti samovolnému uvolnění

viz strana 260

Úvod

Náš slib – DEHN chrání	3
DEHN – v Německu	4
DEHN – ve světě	5
DEHN – informativně	6
Všeobecné informace	8
Zatížení větrem při oddáleném hromosvodu	18



Jímací soustava / svody / oddálený hromosvod	21



Hromosvod s vodičem HVI®	141

Ochrana před krokovým a dotykovým napětím	205

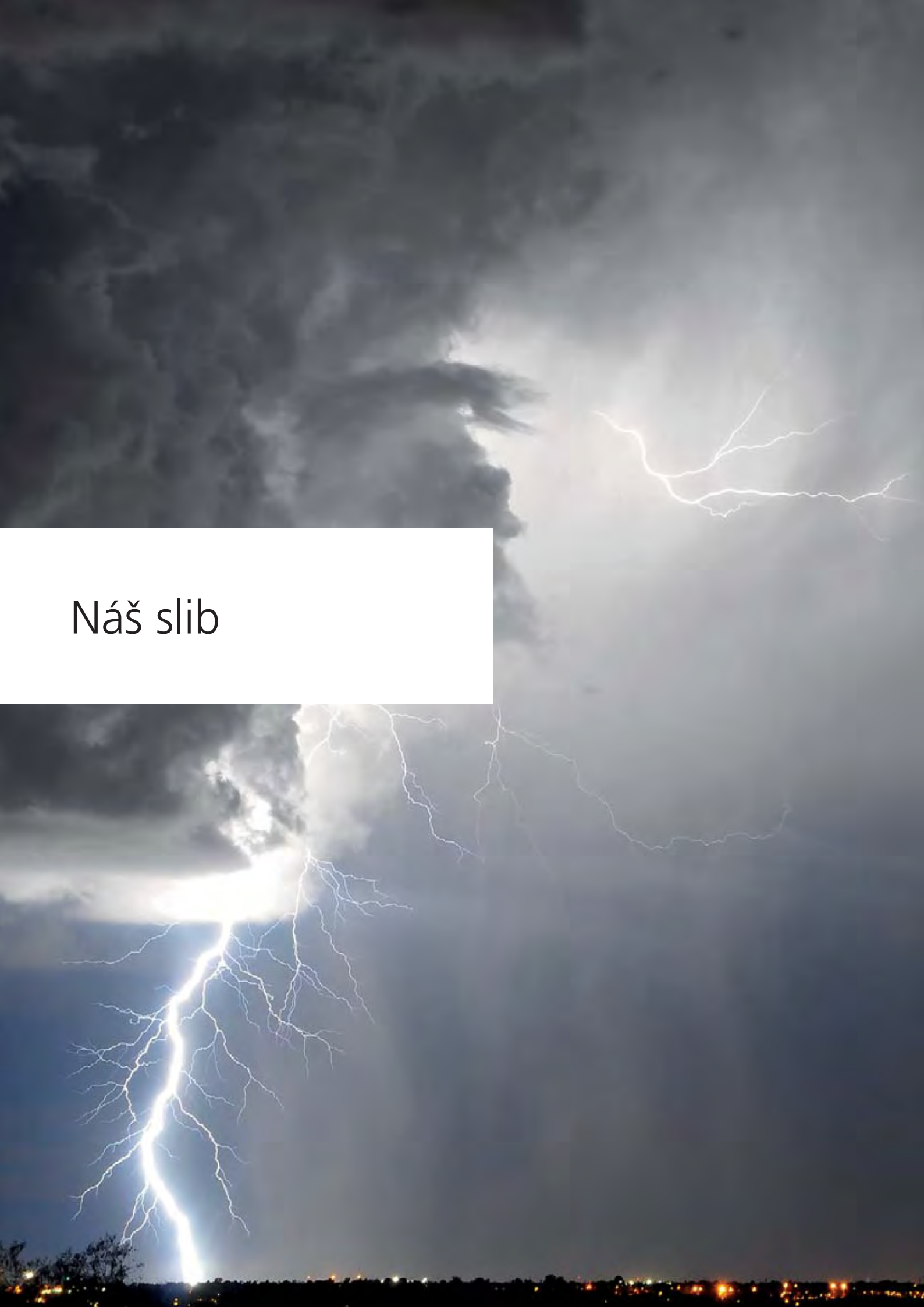


Uzemnění / vyrovnání potenciálů	209

BLITZPLANER®	265

Rejstříky

Seznam výrobků	308
Důležité upozornění	320



Náš slib



„Naším zákazníkům a spolupracovníkům jsme spolehlivým partnerem.“

Dr. Philipp Dehn
jednatel, generální ředitel



„Inovace musí především jedno: být k užítku našim zákazníkům.“

Dr. Peter Zahlmann
jednatel



„Naši zákazníci jsou středobodem našeho jednání.“

Helmut Pusch
jednatel

DEHN chrání

Ochrana před přepětím, ochrana před bleskem a ochrana při práci jsou středobodem zájmu našeho rodinného podniku. S náruživostí jsme se upsali spolehlivé ochraně majetku a lidských životů. Tím jsme si na trhu vytvořili dobré jméno. Průkopnický duch a inovace nás charakterizují již přes 105 let a udělaly z nás vedoucí podnik na trhu s více než 1600 spolupracovníky. Naší úlohou je spolehlivá ochrana lidí, zvířat, zařízení a přístrojů před nebezpečími blesků a přepětí. Cit pro trh, otevřenost a nápady ovlivňují stále nové produkty a další vývoj pro bezpečnost.

Již roku 1923 začal náš zakladatel Hans Dehn s výrobou komponent pro vnější ochranu před bleskem a pro zemnění k optimalizaci bezpečnosti budov a zařízení. Jak pokračovala technizace, přinesli jsme na trh r. 1954 světově první generaci přístrojů pro ochranu před přepětím – milník, jehož neustálý další vývoj až do dnešních dnů slouží k bezpečnému provozu a k trvalé provozuschopnosti elektrických a elektronických zařízení. Do 50. let 20. století také spadá počátek našeho třetího produktového oboru, ochranných pracovních pomůcek.

Bavorský Neumarkt v Horní Falci je centrem našich aktivit. Zde pracují produktoví manažeři a vývojáři na pokrocích našich technologií ochrany. A zde v nejvyšší kvalitě zhotovujeme naše produkty pro bezpečnost.

Rovné partnerství pro to nejlepší řešení

Naším přáním je být spolehlivým a férovým partnerem svým zákazníkům z průmyslu a obchodu i řemeslníkům po celém světě. V popředí stojí přitom vždy to nejlepší řešení problémů ochrany.

O prodej našich produktů se kompetentně a s orientací na zákazníky starají silné týmy doma se sítí 18 dceřiných společností a více než 70 partnery v zahraničí. Blízkost a nejlepší kontakt s našimi zákazníky je pro nás to nejdůležitější, ať při osobním poradenství s našimi zkušenými profesionály na místě, nebo na naší telefonické hotline, nebo při dialogu s Vámi na veletrzích. Po celý rok, na stovkách seminářů, workshopů, školení a konferencí, zprostředkováváme praktické znalosti o produktech a řešeních – a to po celém světě. Ukazujeme příklady použití a informujeme o fyzikálních souvislostech a o stavu technické normalizace. Naše příručka BLITZPLANER® a naše tiskoviny nabízejí možnost dalšího prohloubení znalostí pro praxi.

Značka DEHN představuje inovaci, nejvyšší kvalitu a důslednou orientaci na potřeby zákazníků a požadavky trhu. A to platí i do budoucna.

01

Detlef Salecker
Hültkoppel 6 a
22359 Hamburg
Tel. 09181 906-8013
Fax 09181 906-558013

02

Ralf Koch
Lytham-St. Annes-Str. 57
59368 Werne
Tel. 09181 906-8008
Fax 09181 906-558008

03

Harald Kolb
Geschwister-Scholl-Straße 18
63526 Erlensee
Tel. 09181 906-8009
Fax 09181 906-558009

04

Ingenieurbüro Siegfried Biebl
Rosenheimer Straße 14
85653 Aying-Großhelfendorf
Tel. 08095 8724-0
Fax 08095 8724-24

05

Hans-Günter Matziol
Dürerring 206
38228 Salzgitter
Tel. 09181 906-8011
Fax 09181 906-558011

06

Dr. Wolf-Dietrich Förster
Aachener Straße 28
10713 Berlin
Tel. 09181 906-8006
Fax 09181 906-558006

Detlef Schütz

Tel. 09181 906-8015
Fax 09181 906-558015

07

Alfons Schmidt GmbH
In Bommersfeld 5
Gewerbegebiet
Heeresstraße West
66822 Lebach
Tel. 06881 93560
Fax 06881 4051

08

Ulrich Digel
Heimbühlstraße 34
72768 Reutlingen
Tel. 09181 906-8005
Fax 09181 906-558005

09

Klaus Becker
Johannesstraße 22
59929 Brilon
Tel. 09181 906-8002
Fax 09181 906-558002

10

Jürgen Storz
Sonnenstraße 14
53547 Hümmerich
Tel. 09181 906-8016
Fax 09181 906-558016

11

Stephan Kühl
Grüner Weg 18a
46284 Dorsten
Tel. 09181 906-8010
Fax 09181 906-558010

10 + 11

Betreuung
Elektrofachgroßhandel
Andreas Wojak
Büro Oberhausen
Tunnelstr. 20
46117 Oberhausen
Tel. 09181 9068019
Fax 09181 906558019

09

Osnabrück
Münster
Bielefeld
Paderborn
Göttingen
Kassel
Hannover
Wolfsburg
Braunschweig
Salzgitter
Magdeburg
Cottbus

16

Bremerhaven
Hamburg
Lübeck
Rostock
Berlin
Potsdam

11

Moers
Essen
Dortmund
Hagen
Krefeld
Düsseldorf
Leverkusen
Köln
Bonn
Siegen
Aachen

10

Koblenz
Frankfurt
Mainz
Darmstadt
Mannheim
Heidelberg
Heilbronn
Karlsruhe
Stuttgart
Würzburg
Erlangen
Nürnberg
Regensburg
Ingolstadt
Augsburg
München

03

Lebach
Saarbrücken
Trier
Saarbrücken
Saarbrücken

07

Lebach
Saarbrücken
Trier
Saarbrücken
Saarbrücken

14

Arthurs Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007

17

Hubert Roth
Kuhbach 5
77728 Oppenau
Tel. 09181 906-8012
Fax 09181 906-558012

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

16

Jens Völkner
Hauptstraße 12
27243 Düsen
Tel. 09181 906-8017
Fax 09181 906-558017

20

Steffen Aehnelt
Seminarstraße 28
06618 Naumburg
Tel. 09181 906-8001
Fax 09181 906-558001

region sever/východ
region západ
region jih

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007

17

Hubert Roth
Kuhbach 5
77728 Oppenau
Tel. 09181 906-8012
Fax 09181 906-558012

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007

17

Hubert Roth
Kuhbach 5
77728 Oppenau
Tel. 09181 906-8012
Fax 09181 906-558012

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007

17

Hubert Roth
Kuhbach 5
77728 Oppenau
Tel. 09181 906-8012
Fax 09181 906-558012

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007

17

Hubert Roth
Kuhbach 5
77728 Oppenau
Tel. 09181 906-8012
Fax 09181 906-558012

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007

17

Hubert Roth
Kuhbach 5
77728 Oppenau
Tel. 09181 906-8012
Fax 09181 906-558012

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007

17

Hubert Roth
Kuhbach 5
77728 Oppenau
Tel. 09181 906-8012
Fax 09181 906-558012

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007

17

Hubert Roth
Kuhbach 5
77728 Oppenau
Tel. 09181 906-8012
Fax 09181 906-558012

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007

17

Hubert Roth
Kuhbach 5
77728 Oppenau
Tel. 09181 906-8012
Fax 09181 906-558012

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007

17

Hubert Roth
Kuhbach 5
77728 Oppenau
Tel. 09181 906-8012
Fax 09181 906-558012

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

13

Norbert Pfister
Amtmannsdorf 38
92339 Beilngries
Tel. 09181 906-8014
Fax 09181 906-558014

14

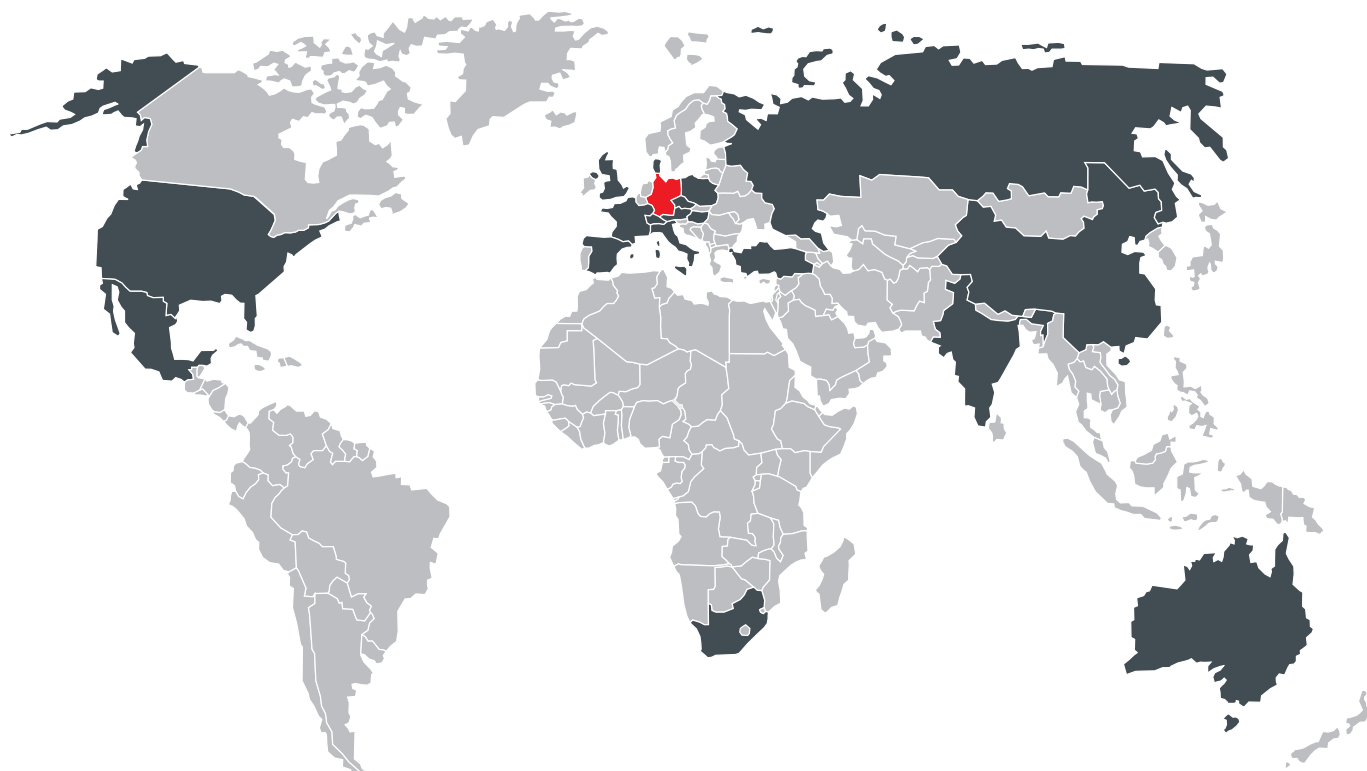
Arthur Dearing
Ringstraße 11
67240 Bobenheim-Roxheim
Tel. 09181 906-8004
Fax 09181 906-558004

15

Jürgen Büchele
Ansbacher Straße 33
97215 Uffenheim
Tel. 09181 906-8003
Fax 09181 906-558003

18

Steffen Göhlert
Quellgasse 1
01662 Meißen
Tel. 09181 906-8007
Fax 09181 906-558007



■ DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.

■ Prodej ve více než 70 zemích světa

■ Dceřiné společnosti a zastoupení

Austrálie: DEHN Büro Melbourne

Čína: DEHN Surge Protection (Shanghai) Co. Ltd.

Dánsko: DESITEK A/S

Francie: DEHN FRANCE S.à.r.l.

Velká Británie: DEHN (U.K.) LTD.

Indie: DEHN INDIA Pvt. Ltd.

Itálie: DEHN ITALIA S.p.A.

Mexiko: DEHN PROTECTION MÉXICO, S.A. de C.V.

Rakousko: DEHN AUSTRIA GmbH

Polsko: DEHN POLSKA Sp. z o.o.

Rusko: OOO DEHN RUS

Švýcarsko: ELVATEC AG

Španělsko: DEHN IBÉRICA Protecciones Eléctricas, S.A. Unipersonal

JAR: DEHN PROTECTION SOUTH AFRICA (Pty) Ltd

Česká republika: kancelář DEHN Praha

Turecko: kancelář DEHN Istanbul

Maďarsko: kancelář DEHN Budapešť

USA: DEHN Inc.

Obslužné týmy v ústředí pro:

■ region sever/východ
Tel. 09181 906-2010

■ region západ
Tel. 09181 906-2020

■ region jih
Tel. 09181 906-2030

Technické poradenství pro

- projektanty
 - inženýrské firmy
 - stavební úřady
 - pojišťovny
- Tel. 09181 906-1740
technik.support@dehn.de

Technické poradenství pro

- elektromontáže
- Tel. 09181 906-1750
technik.support@dehn.de

Technické poradenství pro

- ochranné pracovní pomůcky
- Tel. 09181 906-1510
technik.support@dehn.de

Alžírsko
Angola
Rovníková Guinea
Argentina
Belgie
Belize
Bolívie
Botswana
Brazílie
Bulharsko
Burundi
Chile
Kostarika
Demokratická republika Kongo
Ekvádor
Salvador
Pobřeží Slonoviny
Finsko
Gabun
Gambie
Řecko
Guatemala
Guinea
Guinea – Bissau
Honduras
Indonézie
Irsko

Island
Izrael
Japonsko
Jemen
Jordánsko
Kamerun
Kanada
Kapverdy
Keňa
Kolumbie
Komory
Kongo
Korea
Chorvatsko
Lesotho
Lotyšsko
Libanon
Libérie
Libye
Litva
Lucembursko
Malawi
Malajsie
Mali
Mauricius
Makedonie
Mosambik
Namibie

Nový Zéland
Nikaragua
Nizozemí
Niger
Nigérie
Severní Irsko
Norsko
Omán
Pákistán
Panama
Peru
Portugalsko
Katar
Reunion
Rwanda
Rumunsko
Zambie
Saudská Arábie
Švédsko
Senegal
Srbsko
Seychely
Sierra Leone
Zimbabwe
Singapur
Slovensko
Slovinsko
Srí Lanka

Sv. Helena
Svazijsko
Sýrie
Tanzanie
Thajsko
Togo
Čad
Turecko
Uganda
Ukrajina
Venezuela
Spojené Arabské Emiráty
Vietnam
Středoafriická Republika

DEHN + SÖHNE
GmbH + CO.KG.
organizační složka Praha
Pod Víšňovkou 1661/33
140 00 Praha 4 - Krč

tel.: 222 998 880
tel.: 222 998 881
tel.: 222 998 882

fax: 222 998 887

e-mail: info@dehn.cz

Již roku 1752 Benjamin Franklin odhalil, že blesk je elektrický jev. Výsledek hromosvodu vede zpět k němu. Dnes se ví, že ochrana před bleskem je více, než jen klec z jímáčů, svodů a zemniců. Patří k ní rozsáhlý systém ochrany vysvětlený a popsáný v normách. Aktuální řada norem ČSN EN 62305 je mezinárodně odsouhlasená norma. Je právně a technicky závazná a představuje rozsáhlou koncepci celkové ochrany před bleskem. Norma je doplněna informativními přílohami. Ty zrcadlí národní stav techniky a mají proto velký význam.

DEHN nabízí komponenty a přístroje pro plnohodnotné systémy ochrany před bleskem. Komponenty používané pro zřízení vnějšího hromosvodu musí vyhovovat mechanickým a elektrickým požadavkům stanoveným řadou norem ČSN EN 62561-x. Naše produkty samozřejmě odpovídajícím způsobem zhotovujeme a přezkušujeme.

Naším naléhavým přáním je být před stavem techniky o krok napřed a lepší, dnes i v budoucnu, a to zejména v zájmu našich zákazníků. V našich vysoce specializovaných laboratořích umíme modelovat parametry blesku a tím testovat zařízení a systémy na odolnost proti blesku, a v případě potřeby ji posilovat. Speciální řešení pro ochranu před bleskem a přepětím je možné kdykoli ověřit a analyzovat. Testujeme samozřejmě podle aktuálních mezinárodních a národních norem. A nejen to: již po desetiletí spolupracujeme v mezinárodních i národních normotvorných grémiích. Tím si můžete být jisti, že nejen pracujeme s nejmodernějšími přístroji, ale také naše poznat-



ky přenášíme do aktuálních norem. Aby bylo možné vybudovat funkční systém ochrany před bleskem, je nutné používat komponenty a stavební prvky ověřené podle norem. Zřizovatel hromosvodu musí volit stavební prvky odpovídající požadavkům místa instalace a správně je instalovat. Je třeba zohledňovat a dodržovat vedle mechanických požadavků i elektrická kritéria současné technologie ochrany před blesky. DEHN pro Vaši bezpečnost nabízí testy a analýzy systémů pro ochranu před blesky a přepětími.

ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem

Část 1 Obecné principy	Část 2 Řízení rizika	Část 3 Hmotné škody na stavbách a ohrožení života	Část 4 Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
	Příloha A Odhad ročního počtu N nebezpečných událostí	Příloha C Odhad dostatečné vzdálenosti s	Příloha C Výběr a instalace koordinovaného SPD systému
	Příloha D Ocenění nákladů na ztráty	Příloha D Další informace pro LPS v případech staveb s prostory s nebezpečím výbuchu	
		Příloha E Směrnice pro návrh, provedení, údržbu a revize systémů ochrany před bleskem	

ČSN EN 62561-x

Část 1 Požadavky na spojovací součásti
Část 2 Požadavky na vodiče a zemniče
Část 3 Požadavky na oddělovací jiskřiště
Část 4 Požadavky na podpěry vodičů
Část 5 Požadavky na revizní skříň a provedení zemniců

Zkušební zprávy, zkušební protokoly a katalogové listy

DEHN dává k dispozici detailní montážní návody, katalogové listy a zkušební protokoly dávající podporu již při projektování budov a systémů. Nezbytné technické detaily naleznete prakticky zpracované. Podklady jsou neustále aktualizovány a jsou kdykoli ke stažení na www.dehn.cz. Avšak i po dokončení stavby Vás podporujeme při pořizování dokumentace, např. při revizi zařízení odpovídajícími zkušebními protokoly (např. revize hromosvodu podle ČSN EN 62305-3) nebo při dokumentaci zemnicí soustavy. To najdete rovněž na webových stránkách společnosti www.dehn.cz resp. www.dehn.de.

Množství tiskovin s praktickými informacemi o našich produktech a rovněž tak mnoho návrhů ochran završují naši nabídku. Najdete je rovněž na webových stránkách společnosti.

Projekční software pro hromosvody

Elektronická pomůcka pro rozhodování DEHNsupport Toolbox nabízí projektantovi a montážní firmě jednoduché a praktické programy. Tyto zahrnují od řízení rizik přes výpočet délek jímáčů, výpočet dostatečné vzdálenosti s až po výpočet délek zemničů. Tím je projektování hromosvodu podstatně zjednodušeno. Další informace najdete na str. 12.

Příručka BLITZPLANER®

Již přes 30 let je BLITZPLANER® nepostradatelnou pomůckou odborníků a dnes je uznávanou známkou pro prakticky orientovanou odbornou literaturu v oboru ochrany budov a zařízení před blesky a přepětím.

To, co neustále potřebujete k praktickému porozumění ochrany před bleskem a přepětím – to Vám BLITZPLANER® nabízí na více než 300 stránkách odborných znalostí jako např. norem, předpisů, projekčních podkladů, montážních příkladů a návrhů ochran pro speciální aplikace. BLITZPLANER® je možno získat jako knihu, jako pdf soubor nebo na webových stránkách společnosti.



DEHNacademy

DENN nabízí bohaté spektrum pro prakticky orientované vzdělávání v oborech ochrana před bleskem, ochrana před přepětím, uzemnění a ochranné pracovní pomůcky. Vedle jednodenních kompaktních a dvou-denních systémových seminářů jsou to především aplikační semináře, zprostředkující praktické aplikace komponent a přístrojů ve zvláštních zařízeních a systémech. Podrobnější informace jako např. plán seminářů a způsob přihlášení najdete na www.dehn.cz.

DVD

Obrázek řekne více než tisíc slov. Proto Vám s DVD DS708 dáváme možnost zhlédnout 3D animace aplikací našich produktů.

Poznejte DEHN a vypravte se na prohlídku našeho podniku s DVD DEHNtour DS707.

Texty pro výběrová řízení

Aktuální popisy našich produktů pro výběrová řízení najdete v sekci Download na www.dehn.cz.

DEHN – rychle a přímo

Být blízko našim zákazníkům je pro nás důležité! Rádi jsme Vám k dispozici na telefonu pro všechny otázky na téma speciálních aplikací výrobků DEHN. Rovněž tak najdete kompetentní partnery na www.dehn.cz/cz/kontakt/kontakt_tym.shtml.

Tento katalog / ceník obsahuje stavební prvky pro hromosvod, uzemnění a potenciálové vyrovnání. Podrobnější informace najdete kdykoli na www.dehn.cz.

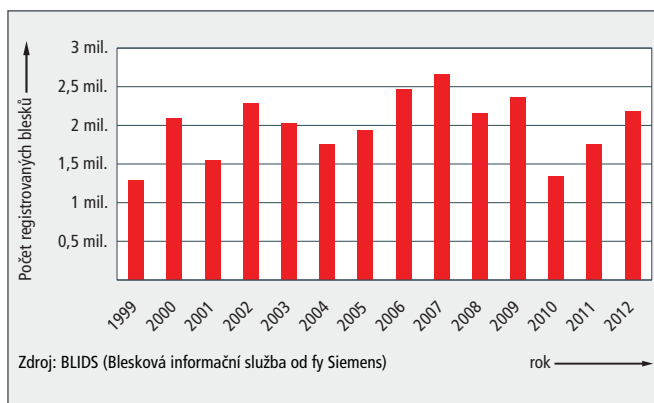
Rádi Vám také zašleme tištěné podklady.

Výpadky technických zařízení a systémů v obytných a účelových budovách jsou nákladné a velmi nežádoucí. Proto je požadována nenarušená funkčnost přístrojů jak v normálním provozu, tak i při zvýšeném nebezpečí v souvislosti s bouřkami. Již po léta se počet registrovaných blesků v Německu drží na trvale vysoké úrovni. Také zprávy o škodách od pojišťoven ukazují, že jak v soukromém sektoru tak i v podnikatelské sféře existuje enormní poptávka po doplnění ochrany proti bleskům a přepětím (viz **obrázek 1**).

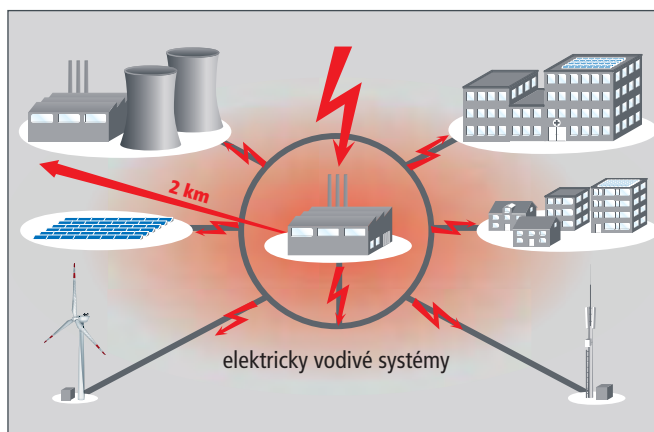
S profesionální sadou řešení lze realizovat vhodná ochranná opatření. Například koncepce ochranných zón (LPZ) umožňuje projektantovi, zřizovateli i provozovateli staveb a zařízení určit, provádět a dohlížet na rozličná ochranná opatření. Tak se dají spolehlivě chránit všechny relevantní přístroje, zařízení a systémy při ekonomicky zdůvodněných nákladech.

Zdroje poruch

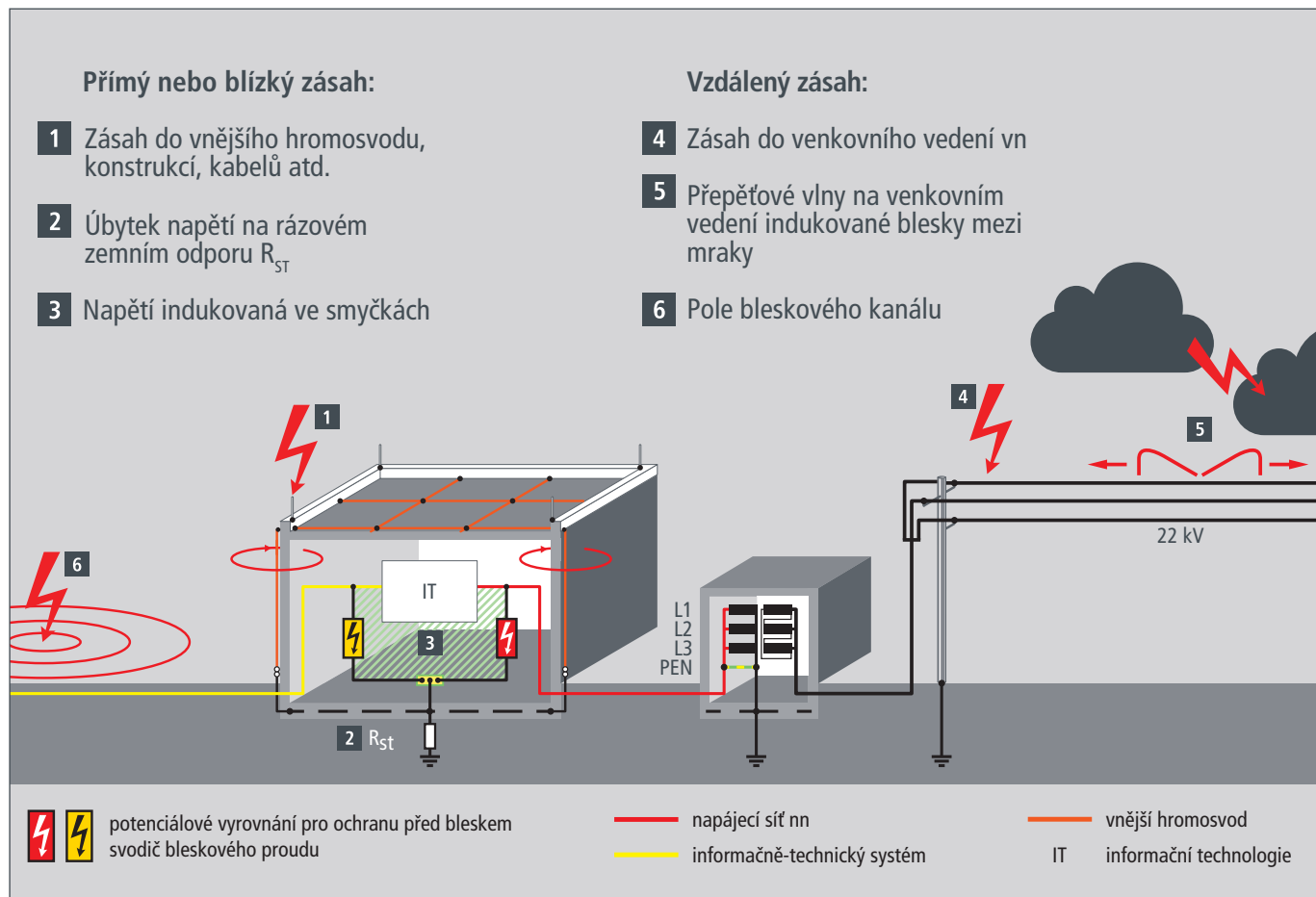
Přepětí vznikající při bouřce jsou způsobena přímým, blízkým nebo i vzdáleným úderem blesku (viz **obrázek 2** a **obrázek 3**). Přímé či blízké zásahy jsou ty, které zasáhnou budovu, její nejbližší okolí nebo elektricky vodivé systémy zavedené do budovy (např. napájecí síť nn, telekomunikační nebo datová vedení). Tímto zásahem vznikající rázové proudy a rázová napětí, včetně doprovodného elektromagnetického pole, představují svou amplitudou a energetickým obsahem obzvláštní namáhání přístrojů a zařízení. Při přímém nebo blízkém úderu blesku vznikají přepětí z úbytku napětí na rázovém zemním odporu R_{ST} , jehož důsledkem je potenciálový zdvih budovy oproti vzdálenému okolí (**obrázek 2**, **případ 2**). To představuje to nejsilnější namáhání elektrických zařízení budov. Charakteristické parametry tekoucího rázového proudu (jeho vrcholová hodnota, rychlost nárůstu, náboj, specifická energie) jsou popsatelem rázovou vlnou 10/350 μs přijatou mezinárodními, evropskými i národními normami jako zkušební proud pro komponenty a přístroje k ochraně



Obrázek 1: Počet registrovaných blesků v Německu v letech 1992 až 2012



Obrázek 2: Princip ohrožení budov a zařízení zásahem blesku



Obrázek 3: Příčiny přepětí při bleskových výbojích

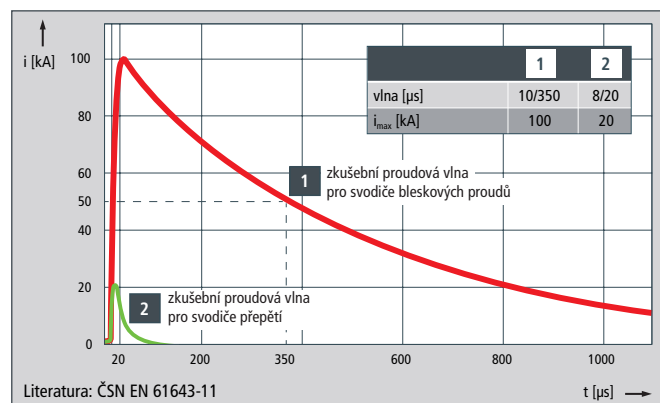
před přímými zásahy (obrázek 4). K úbytku napětí na rázovém zemním odporu se přidávají přepětí vznikající v elektrickém zařízení budovy a v systémech s ním spojených v důsledku indukčního působení elektromagnetického pole blesku (obrázek 3, případ 3). Energie těchto indukovaných přepětí a jimi vyvolaných impulzních proudů je podstatně menší, než energie přímého bleskového rázového proudu, a je proto popsána proudovou rázovou vlnou 8/20 μs (obrázek 4). Komponenty a přístroje, které nemusí vést proudy z přímých zásahů blesku, jsou tedy zkoušeny rázovými proudy 8/20 μs .

Filozofie ochrany

Vzdálené údery blesku jsou ty, které udeří ve větší vzdálenosti od chráněného objektu, úder do vzdušného vedení vn či jejich blízkého okolí, nebo úder mezi mraky (obrázek 3, případy 4, 5, 6). Analogicky k indukovaným přepětím i účinky vzdálených úderů na elektrické zařízení budovy jsou zvládnány pomocí přístrojů a komponent dimenzovaných podle proudové rázové vlny 8/20 μs . Přepětí způsobená spínacími ději (SEMP) vznikají např.:

- odpojením induktivních zátěží (např. transformátorů, tlumivek, motorů),
- zapálením a přetržením obloukového výboje (např. oblouková svářečka),
- vybavením jističů.

Technický model působení spínacích dějů v elektrické výbavě budovy opět vychází z proudové rázové vlny 8/20 μs . Pro zajištění trvalé dostupnosti komplexních energetických a informačních systémů i v případě přímého zásahu jsou k ochraně elektrických a elektronických zařízení a přístrojů před přepětím nutná další opatření, tvořící nadstavbu k hromosvodu budovy. Je při tom důležité podchycení všech příčin přepětí. K tomu je užitá koncepce zón ochrany před bleskem popsána v normě ČSN EN 62305-4. (obrázek 5).

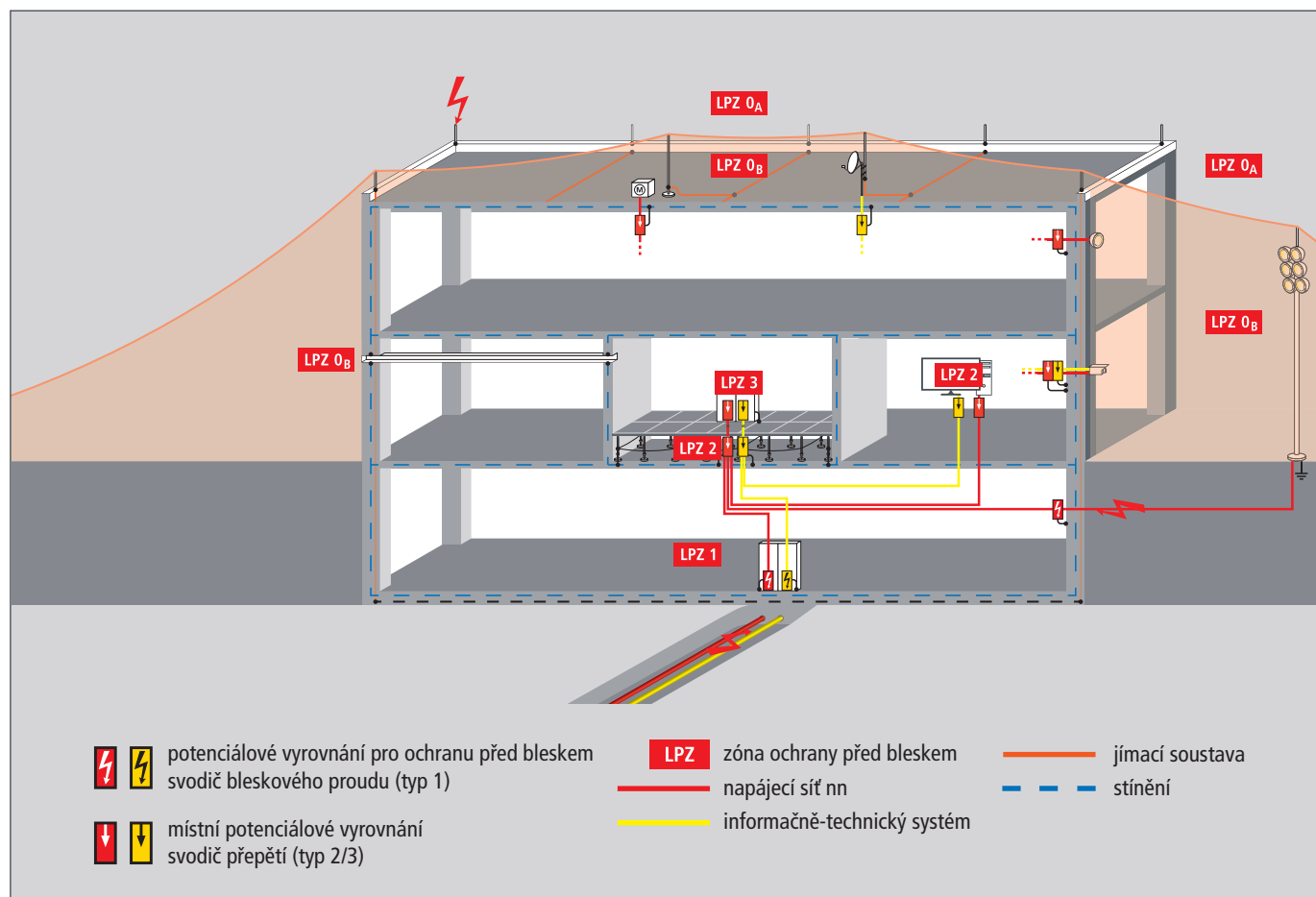


Obrázek 4: Rázový zkušební proud pro svodiče bleskových proudů a pro svodiče přepětí

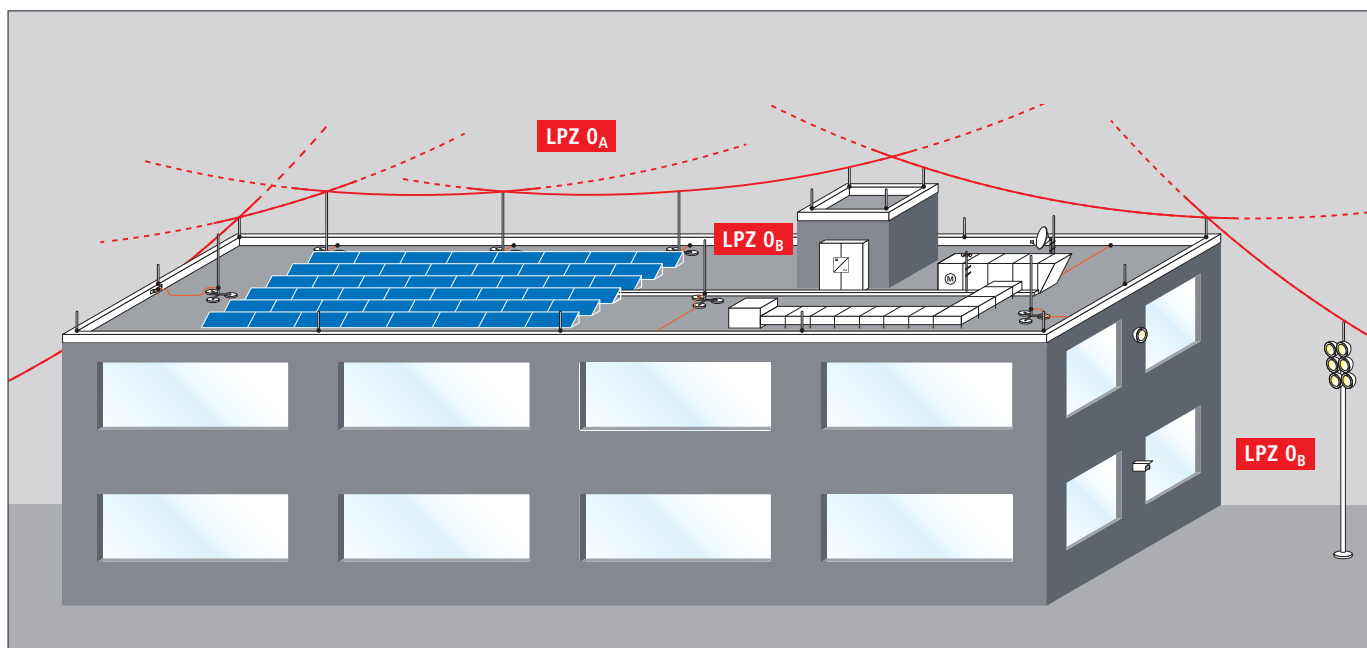
Koncepce zón ochrany před bleskem

V této koncepci je budova rozdělena do jednotlivých zón s rozdílným stupněm ohrožení. Na základě těchto zón je možno určit nezbytná ochranná opatření, zejména pak přístroje a komponenty pro ochranu před bleskem a přepětím. Ke koncepci zón ochrany před bleskem a EMC (elektromagnetická kompatibilita) patří vnější hromosvod (s jímací soustavou, svody a zemniči), potenciálové vyrovnání, prostorové stínění a přepětíová ochrana pro energetické a informační systémy. Pro definici zón ochrany před bleskem platí ustanovení v tabulce 1.

Ochrany proti přepětí se podle nároků kladených na ně jejich zatížením a místem instalace dělí na svodiče bleskových proudů, svodiče přepětí a kombinované svodiče. Nejvyšší nároky ohledně mohutnosti svodiče jsou kladeny na svodiče bleskových proudů a na kombinované svodiče realizující přechod mezi zónami LPZ 0_A a LPZ 1 resp. mezi LPZ 0_A

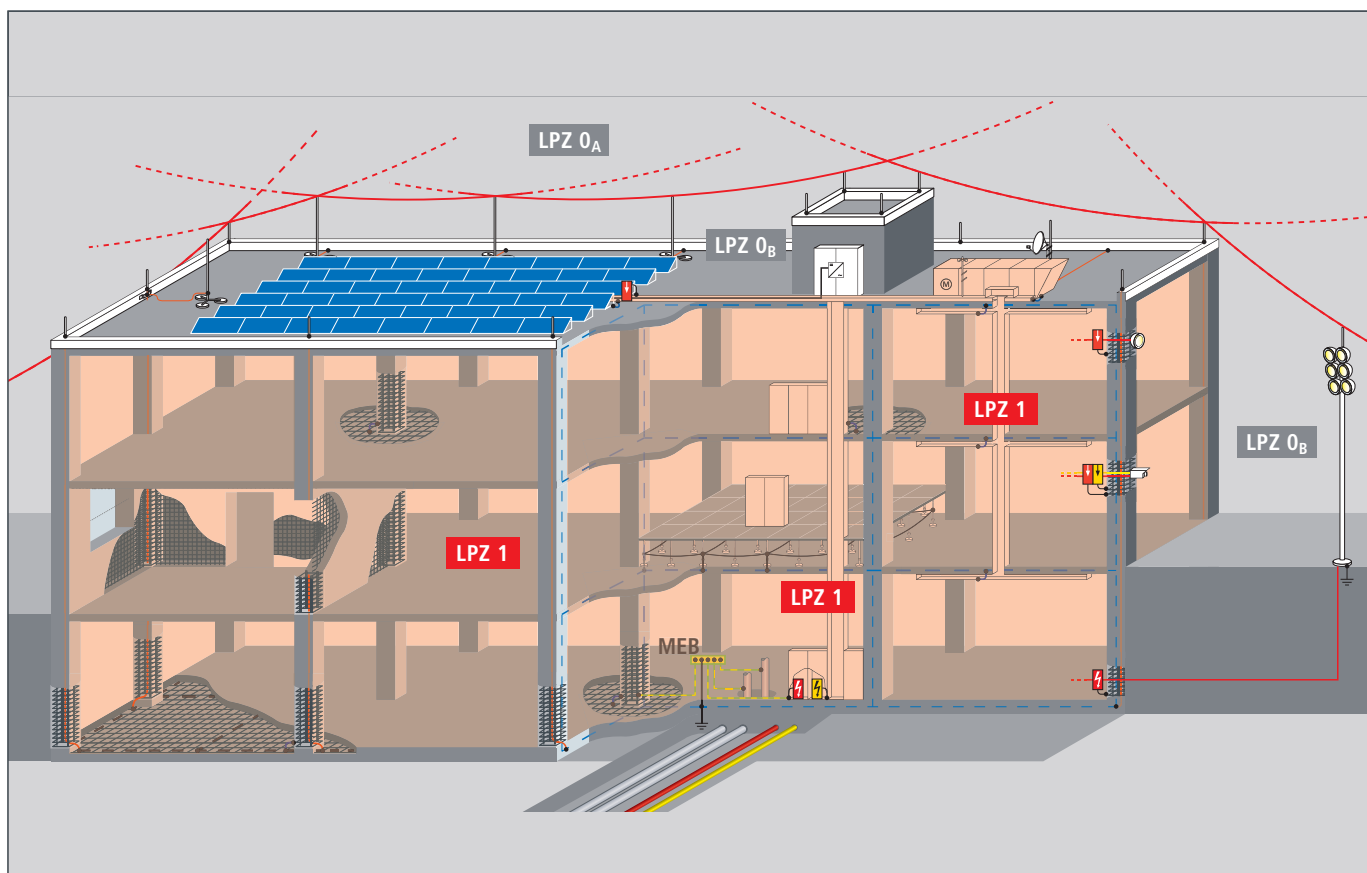


Obrázek 5: Zobrazení koncepce zón ochrany před bleskem



▲ Obrázek 5.1: Přechod LPZ 0_A – LPZ 0_B (nahore)

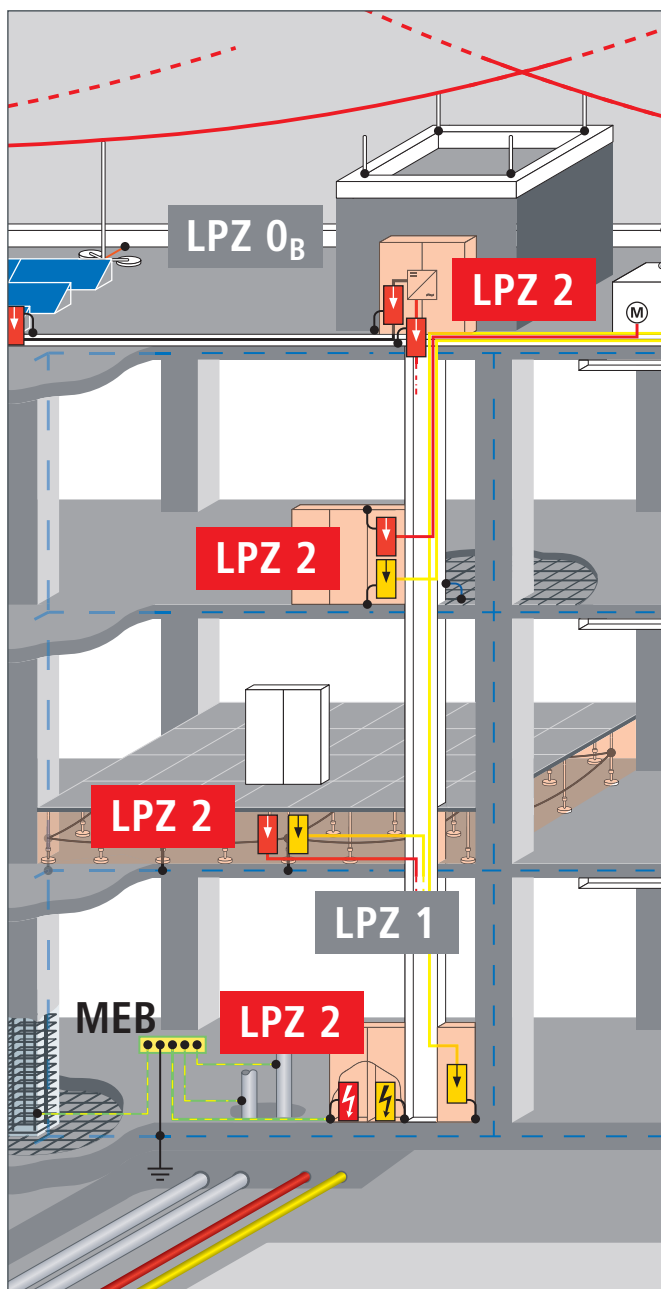
▼ Obrázek 5.2: Přechody LPZ 0_A – LPZ 1 a LPZ 0_B – LPZ 1 (dole)



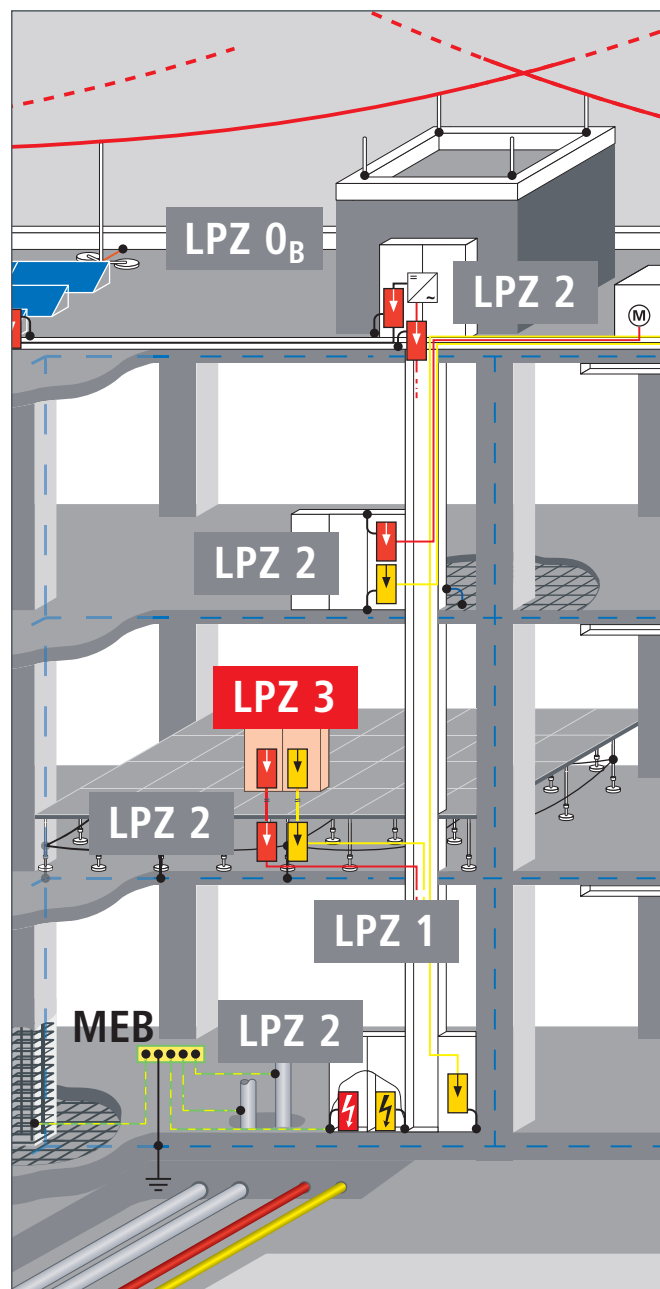
a LPZ 2. Tyto svodiče musí být schopny bez jejich destrukce odvést bleskové proudové vlny 10/350 μ s, a tím zamezit proniknutí ničivých bleskových proudů do elektrického zařízení budovy. Na přechodu LPZ 0_B do LPZ 1, případně za svodičem bleskových proudů na přechodu LPZ 1 do LPZ 2 a vyšší, se nasazují svodiče přepětí k ochraně před přepětím. Jejich úlohou je dále rozptýlit zbytkovou energii za předřazenými stupni ochrany, a omezit přepětí indukovaná do zařízení, případně i přepětí zde vzniklá.

Výše popsaná ochranná opatření proti blesku a přepětí na hranicích zón platí jak pro energetické, tak informačně-technické systémy stejnou měrou. Komplexností opatření popsaných v koncepci zón ochrany před bleskem a EMC je dána možnost zajistit trvalou dostupnost elektrických a elektronických zařízení a přístrojů. Pro rozsáhlejší a podrobnější technické informace nabízí DEHN bezplatně publikaci BLITZPLANER®.

Ta je k dispozici na www.dehn.de/de/downloads online.



Obrázek 5.3: Přejechod LPZ 1 – LPZ 2



Obrázek 5.4: Přejechod LPZ 2 – LPZ 3



potenciálové vyrovnání pro ochranu před bleskem
svodič bleskového proudu (typ 1)



místní potenciálové vyrovnání
svodič přepětí (typ 2/3)

LPZ

zóna ochrany před bleskem

MEB

hlavní ekvipotenciální přípojnice

— napájecí síť nn

— informačně-technický systém

— potenciálové vyrovnání

— jímací soustava

— napájecí vedení (kovové)

— stínění

ČSN EN 62305-4 Ed. 2: 2011

Vnější zóny:

LPZ 0 Zóna, ve které je ohrožení způsobeno netlumeným elektromagnetickým polem a ve které mohou být vnitřní systémy namáhány plným nebo dílčím impulzním bleskovým proudem.

LPZ 0 je podrozdělena do:

LPZ 0A Zóna, ve které je ohrožení způsobeno přímým úderem blesku a plným elektromagnetickým polem. Vnitřní systémy jsou namáhány plným impulzním bleskovým proudem.

LPZ 0B Zóna chráněná před přímým úderem blesku, ale kde je ohrožení způsobeno plným elektromagnetickým polem. Vnitřní systémy mohou být namáhány dílčími impulzními bleskovými proudy.

Vnitřní zóny:

LPZ 1 Zóna, ve které je omezen impulzní proud rozdělením proudu na izolačních rozhraních a/nebo SPD na rozhraních. Prostorové stínění může zeslabit elektromagnetické pole blesku.

LPZ 2 ... n Zóna, ve které může být impulzní proud dále omezen rozdělením proudu a izolačními rozhraními a/nebo na rozhraních dalšími SPD. Další (dodatečné) prostorové stínění může dále zeslabit elektromagnetické pole blesku.

Tabulka 1: Definice zón ochrany před bleskem.



Podrobné informace a demoverzi
najdete na www.dehn.de

Systémové požadavky

- podporované operační systémy:
Windows® XP
Windows® Vista
Windows® 7
Windows® 8
- programový balík Office s textovým procesorem a tabulkovým kalkulátorem
- připojení na Internet (volitelně)

Náplň programů

Výpočetní programy pro hromosvody

DEHNSupport Toolbox je výpočetní nástroj pro cílené stanovení a nasazení ochranných opatření před blesky a přepětím. Základem zde jsou směrnice řady norem ČSN EN 62305-1 až 4. Vedle mezinárodních požadavků jsou národní specifiky, která jsou do programu integrována a stále rozšiřována. DEHNSupport Toolbox je dále pro cílenou podporu uživatele v projekčních pomůckách členěn:

DEHN Risk Tool; Řízení rizik podle ČSN EN 62305-2 (update)

Analýza rizik: analýza potenciálních rizik u staveb umožňuje ekonomicky rozumnou volbu ochranných opatření přizpůsobených vlastnostem dané budovy a způsobu jejího užívání.

Modul DEHN Distance Tool; Výpočet dostatečné vzdálenosti podle ČSN EN 62305-3

Základ modulu DEHN Distance Tool tvoří 3D modelování budovy s automatickým výpočtem dostatečné vzdálenosti s. Výpočet je založen na metodě potenciálu uzlových bodů. Automatický výpočet šetří uživateli čas a průběh prací je zjednodušen.

DEHN Air-Termination Tool; výpočet délky jímácích tyčí podle ČSN EN 62305-3

Tímto programovým nástrojem je možno vypočítat délky jímáčů v závislosti na třídě ochrany LPS.

DEHN Earthing Tool; výpočet délky zemničů podle ČSN EN 62305-3

Pomocí tohoto programového nástroje je možno stanovit potřebnou délku zemniče v závislosti na druhu zemniče a měrném odporu země.

Objednací informace

Software DEHNSupport Toolbox je možno zakoupit u společnosti DEHN. Produkt obsahuje dvě jednouživatelské licence. Instalace na server je možná. Software DEHNSupport Toolbox je nabízen v různých kombinacích:

Basic Edition

Software DEHNSupport Toolbox Basic Edition s analýzou rizik, výpočtem délek zemničů, určením délek jímáčů a výpočtem dostatečné vzdálenosti (tradičním).

Distance Edition – licence pro jednu instalaci

Software DEHNSupport Toolbox Distance Edition s analýzou rizik, výpočtem délek zemničů, určením délek jímáčů a výpočtem dostatečné vzdálenosti metodou potenciálu uzlových bodů.

Distance Edition – licence pro více instalací

Je-li zapotřebí licence pro více než dvě pracoviště, je možno ji rovněž zakoupit. Cena se řídí počtem uživatelů.

Upgrade z Basic Edition na Distance Edition

K již zakoupené verzi Basic je možno zakoupit upgrade pro výpočet dostatečné vzdálenosti metodou potenciálu uzlových bodů.

Podrobné informace, objednávací formulář i demoverzi najdete na webových stránkách společnosti DEHN.

Součásti používané k montáži vnějšího hromosvodu musí odpovídat mechanickým a elektrickým požadavkům stanoveným normami řady ČSN EN 62561-x. Součásti jsou podle své funkce rozděleny do skupin, jako např. spojovací součásti (ČSN EN 62561-1) nebo vodiče a zemniče (ČSN EN 62561-2).

Zkoušky konvenčních součástí hromosvodu

Kovové součásti hromosvodu (svorky, vodiče, jímací tyče, zemniče) vystavené povětrnosti musí být před zkouškami podrobeny umělému stárnutí, aby byla prokázána jejich použitelnost pro takové aplikace. Umělé stárnutí a zkoušení kovových součástí probíhá podle ČSN EN 60068-2-52 a ČSN ISO 6988 ve dvou krocích.

Přirozený vliv povětrnosti a korozní namáhání součástí hromosvodu

Krok 1: působení slané mlhy

Zkouška je aplikována na součásti nebo přístroje, které byly konstruovány, aby odolávaly působení slané atmosféry. Zkušební zařízení (obrázek 1) je založeno na vlhké zkušební komoře, v níž jsou zkoušené vzorky po dobu tří dnů vystaveny stupni 2. Ten sestává ze tří 2-hodinových sprchovacích fází 5%-ním roztokem chloridu sodného (NaCl) při teplotách mezi 15 °C a 35 °C, vždy s následným 20- až 22-hodinovým skladováním za vlhka při relativní vlhkosti vzduchu $93 \pm 3\%$ a teplotě 40 ± 2 °C podle ČSN EN 60068-2-52.

Krok 2: působení vlhké siřičité atmosféry

Tato zkouška ověřuje podle ČSN ISO 6988 odolnost materiálů či předmětů proti vlhké atmosféře obsahující kyslíčník siřičitý.

Zkušebním zařízením (obrázek 2) je komora, v níž jsou zkoušené vzorky podrobeny sedmi cyklům v atmosféře obsahující objemovou koncentraci 667×10^{-6} ($\pm 24 \times 10^{-6}$) kyslíčníku siřičitého. Každý cyklus trvá 24 h. Skládá se z ohřívací fáze 8 h při teplotě 40 ± 3 °C ve vlhké, nasycené atmosféře, a z klidové fáze 16 h. Poté je vlhká siřičitá atmosféra vyměněna.

Vystárnutí je aplikováno jak pro součásti vystavené povětrnosti, tak pro součásti ukládané do země. U součástí ukládaných do země je však třeba dodržet další požadavky a opatření. Žádné hliníkové svorky ani vodiče by se neměly ukládat do země. Pokud je v zemi používána nerezivějící ocel, musí být vysoce legovaná, např. nerez (V4A). Nerez (V2A) není přípustná. Stárnutí není nutné u součástí určených výhradně pro vnitřní prostory, jako např. sběrnice potenciálového vyrovnání. Stárnutí odpadá též u součástí ukládaných do betonu. Zabetonovávané součásti jsou proto často z nepozinkované (černé) oceli.

Jímače / jímací tyče

Jako jímače bývají převážně montovány jímací tyče v nejrůznějších provedení. Jsou v rozsahu délky od 1 m (např. tyč vztyčená v betonovém základu pro ploché střechy) po až 25 m (teleskopický jímací stožár) např. pro bioplynové stanice.

V ČSN EN 62561-2 jsou pro jímače stanoveny minimální průřezy a přípustné materiály s odpovídajícími elektrickými a mechanickými vlastnostmi.

U vysokých jímačů je třeba doložit statickým výpočtem jejich odolnost proti zlomení, rovněž tak i stabilitu kompletních systémů (jímací tyč v trojnohém stojanu). Podle těchto výpočtů je pak třeba zvolit potřebné materiály a průřezy. Všechny tyto výpočty musí být vztaženy k rychlostem větrů konkrétní zóny větrné zátěže.

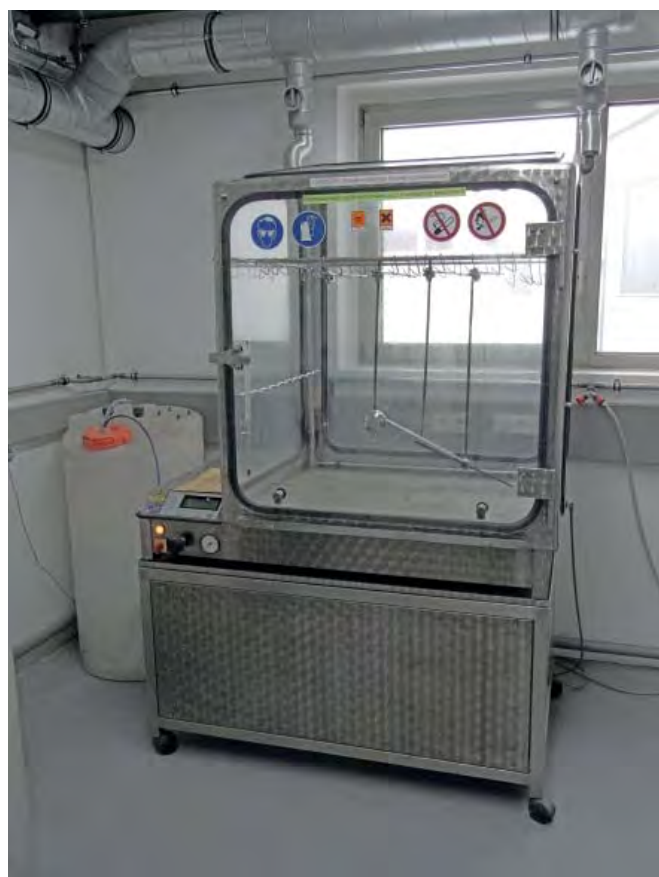
Zkoušky spojovacích součástí

Spojovací součásti, často nazývané prostě svorky, se při budování hromosvodů používají k propojení vodičů (svod, jímací vedení, vývod zemniče) nebo k jejich připojení na konstrukce. Typ svorky a její materiál vytvářejí mnoho možných kombinací. Rozhodující je způsob vedení vodiče a možné kombinace materiálů. Pod způsobem vedení se rozumí, zda vodiče budou tvořit křížový nebo paralelní spoj.

Při zatížení průchodem bleskového proudu vznikají elektrodynamické a tepelné síly, které působí na svorku a musí být zohledněny. Tyto síly jsou silně závislé na druhu vedení vodičů a svorkového spojení. **Tabulka 1**



Obrázek 1: Zkoušky v komoře se slanou mlhou



Obrázek 2: Kesternichův test v komoře se sirnatou atmosférou

ukazuje materiály, které mohou být mezi sebou kombinovány bez toho, aniž by na jejich kontaktu docházelo ke korozi.

Vzájemná kombinace různých materiálů mezi sebou a z toho vyplývající rozdílná mechanická odolnost a termické vlastnosti mají při zatížení bleskovým proudem rozdílné účinky na spojovací součásti. To se ukazuje obzvlášť zřetelně na spojovacích součástech z nerez, kde díky její nízké měrné vodivosti dochází k jejich vysokému ohřevu. Proto musí všechny svorky absolvovat v laboratoři zkoušku bleskovým proudem, jak je popsáno v ČSN EN 62561-1. Pro zjištění kritických případů je třeba ověřit kromě různých vedení vodičů také výrobcem určené možné kombinace různých materiálů.

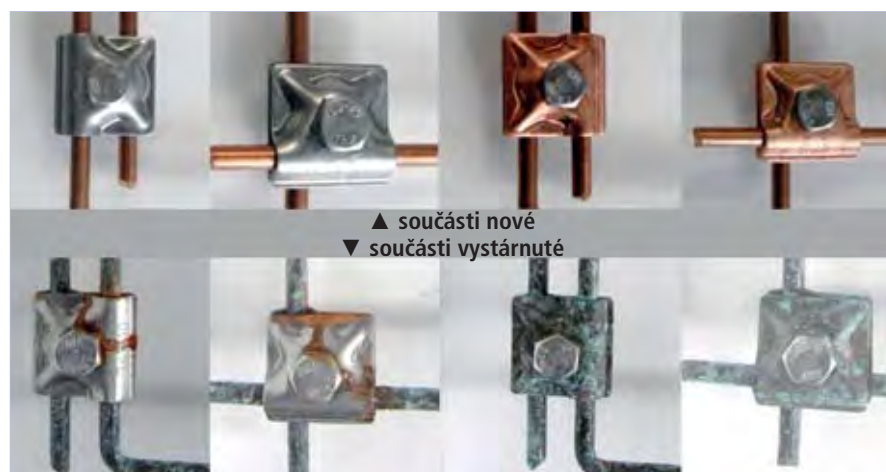
Příklad - zkoušky svorky MV

Na začátku je třeba určit, kolik vzorků v různých kombinacích se bude testovat. Vybraná svorka je z nerez a může být podle **tabulky 1** bez problému kombinována s ocelí, hliníkem, nerezem a mědí. Jako další varianta ke zkoušce bude křížové a paralelní spojení. Takovýmto postupem nám pro vybranou svorku MV vznikne 8 kombinací ke zkoušení (**obrázky 3 a 4**).

Podle ČSN EN 62561 musí být každá zkoušená kombinace zastoupena u zkoušky třemi identickými vzorky. U vybrané svorky MV musí tedy být vyzkoušeno celkem 24 vzorových zapojení pro pokrytí celého spektra. Každý vzorek musí být dle normativních požadavků dotažen odpovídajícím utahovacím momentem a přesně tak, jak je shora popsáno, za pomoci slané mlhy a siričité atmosféry uměle vystárnut. Pro poté následující elektrickou zkoušku musí být vzorek upevněn na izolační desku (**obrázek 5**).

	ocel	hliník	měď	nerez	titan	cín
ocel (FeZn)	ano	ano	ne	ano	ano	ano
hliník	ano	ano	ne	ano	ano	ano
měď	ne	ne	ano	ano	ne	ano
nerez	ano	ano	ano	ano	ano	ano
titan	ano	ano	ne	ano	ano	ano
cín	ano	ano	ano	ano	ano	ano

Tabulka 1: Materiálové kombinace jímáčů a svodů navzájem i vůči konstrukčním dílcům



Obrázek 3: Součásti nové a po umělém vystárnutí



Obrázek 4: Zkušební kombinace svorky MV (paralelní a křížové uspořádání)



Obrázek 5: Vzorek upevněný na izolační desce (svorka MV) pro test rázovým proudem

Pro otestování jsou použity na každý vzorek tři impulsy bleskového proudu o tvaru vlny 10/350 μ s o vrcholové hodnotě 50 kA (normální zatížení) a 100 kA (vysoké zatížení). Po zkoušce těmito impulsy nesmí zkoušený vzorek vykazovat žádné rozpoznatelné poškození.

Kromě elektrických zkoušek s elektrodynamickým namáháním při zatížení bleskovým proudem bylo do normy ČSN EN 62561-1 začleněno i statické mechanické namáhání. Statické mechanické zkoušení je předepsáno zejména pro paralelní svorky, podélné svorky atd. a je prováděno pro různé materiály vodičů s různými rozpětími svorek. Spojovací prvky z nerezivějící oceli jsou testovány pro nejhorší možný případ pouze s jedním nerezovým vodičem (velmi hladký povrch). Spojovací prvky jako např. na **obrázku 6** zobrazená svorka MV jsou utaženy definovaným momentem a následně zatíženy mechanickým tahem 900 N (± 20 N) po dobu jedné minuty. Během této zkoušky se nesmějí vodiče pohnout více než o 1 mm a na spojovacím prvku nesmí být znát žádné poškození (**obrázek 6**).

Toto dodatečné statické mechanické namáhání představuje další zkušební kritérium pro spojovací prvky a musí být, vedle elektrických hodnot, také zdokumentováno ve zkušebním protokolu výrobce.

Přechodový odpor naměřený na svorce nesmí být větší než 1 m Ω respektive 2,5 m Ω u svorky z nerezové oceli. Uvolňovací moment také musí být odpovídající. Pro každou zkoušenou kombinaci je vystaven zkušební protokol výrobce, který má být schopen na vyžádání později předložit, nebo ho může ve zjednodušené formě (**obrázek 7**) zveřejnit třeba přes internet. (např. na www.dehn.de $\Rightarrow$ produktová data).



V důsledku to znamená, že pro stavbu jímací soustavy musí být použit spojovací materiál v závislosti na tom, na kterém místě bude tato svorka použita, tedy s jakou zátěží se na místě jejího nasazení počítá (H nebo N). Například u jímací tyče, kde teče celý bleskový proud, musí být použita svorka na zátěž H (100 kA) a na mřížovou soustavu anebo svod, kde teče již jen část bleskového proudu, stačí svorka pro zátěž N (50 kA).

Vodiče

Také pro vodiče sloužící pro jímací soustavu, svody nebo zemniče jsou v ČSN EN 62561-2 dány konkrétní minimální požadavky jako:

- mechanické vlastnosti (min. pevnost v tahu a v trhu),
- elektrické vlastnosti (max. měrný odpor) a
- odolnost vůči korozi (uměle vystárnutí tak, jak je výše popsáno).

Mechanické vlastnosti musí být ověřeny a hlavně dodrženy. **Obrázek 8** ukazuje uspořádání pro zkoušku pevnosti kruhového vodiče (např. slitiny AlMgSi) v tahu. U povrchově potažených materiálů, jako je pozinkovaná ocel, musí být zajištěna kvalita povrchu (souvislost a hladkost) jakožto musí být ověřena i její minimální tloušťka a přilnavost k základu.

Toto je v normě popsáno formou zkoušky ohybu, kdy musí být zkoušený vzorek ohnut do úhlu 90° s poloměrem ohybu rovnajícím se pětinasobku poloměru. Při tom nesmí dojít k vytvoření ostrých hran, prasklin nebo odloupení povrchu. Dále jsou na materiál vodičů kladeny požadavky na snadnou a jednoduchou montáž ochrany před bleskem. Tak by měly dráty či pásky (srolované v kruzích) být lehce narovnatelné rovnáčkou nebo stáčením. To vede k jednoduchému natažení a bezpečnému uložení materiálu na stavbě či v zemi. Tyto požadavky normy jsou relevantní vlastnosti produktu, které musí být zdokumentovány v dostupných podkladech, nebo tyto informace mohou být uvedeny v technických listech výrobce.

Zemniče / tyčové zemniče

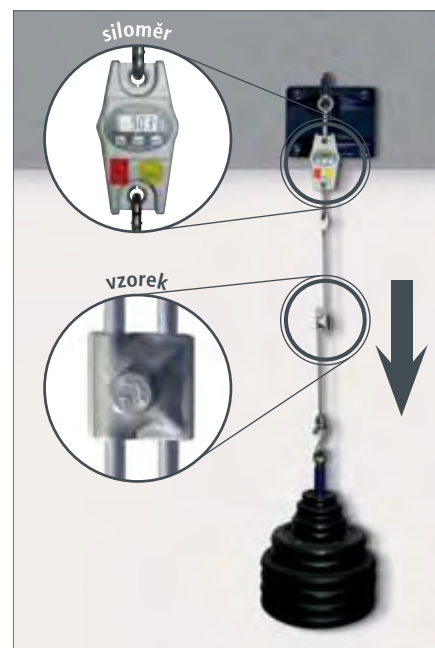
Do sebe spasovatelné zemniční tyče DEHN jsou vyrobeny ze speciální oceli a zároveň pozinkovány ponořením do zinkové lázně, nebo ještě lépe, jsou z nerezavějící oceli (nerez (V4A); materiál č. 1.4571 / 1.4404). Mezi hlavní výhody této zemniční tyče je její koncovka, která umožňuje spojení s další zemniční tyčí bez zvětšení jejího průměru. Každá tyč má na jednom konci vyvrtaný otvor a na své druhé straně čep s odpovídající velikostí.

V normě ČSN EN 62561-2 jsou uvedeny požadavky na zemniče, které musí splňovat. Požadavky jsou na použité materiály, geometrii a minimální rozměry, jakož i na mechanické a elektrické vlastnosti. Nejslabším místem jsou na zemniči právě tato místa vzájemného napojení, z tohoto důvodu vyžaduje ČSN EN 62561-2 toto místo spojení ověřit po mechanické a elektrické stránce.

Zkouška se vykonává na přípravku s ocelovou deskou, sloužící jako místo natlučení. V této zkoušce je zkušební vzorek sestaven ze dvou kusů tyčí, z nichž každá měří 500 mm délky a každý ze třech vzorků od daného typu musí tuto zkoušku s úspěchem absolvovat. Na vrchním konci vzorku je po dobu dvou minut tlučeno vibračním kladivem přes zatloukáci nástavec. Četnost úderů musí být u kladiva $2.000 \pm 1.000 \text{ min}^{-1}$ a energie jednoho úderu musí být $50 \pm 10 \text{ [Nm]}$.

Pokud vzorky přestanou stloukání bez patrného poškození, jsou tyto vzorky podrobeny umělému stárnutí prostřednictvím solné mlhy a sifitické atmosféry. Nakonec je tento spoj zatížen třemi impulsy bleskového proudu 50 a 100 kA. Přechodový odpor (měřený na spoji) nesmí být větší než $2,5 \text{ m}\Omega$ u zemniče z nerezové oceli. Pro ověření, zda spoj má i po průchodu bleskového proudu odpovídající pevnost spasování, je tato pevnost vyzkoušena na trhací stolici.

Aby bylo možno instalovat funkční systém ochrany před bleskem, je nutno používat komponenty a součásti zkoušené podle norem. Zřizovatel hromosvodů musí volit a korektně instalovat součásti podle podmínek stavby. Vedle mechanických požadavků je třeba v současné hromosvodní technice zohledňovat a dodržovat i elektrická kritéria.



Obrázek 6:
Statická mechanická zkouška

Herstellerprüfbericht

Prüfung nach DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1)

MV-Klemme Art.-Nr. 390 050 Werkstoff: St/tZn

Für statisch-mechanische Belastung (900 N) geeignet.



Anwendung: oberirdisch

Angeschlossener Leiter	Prüfergebnis
Leiter (1): Rd 8 Al	H
Leiter (2): Rd 8 Al	
Leiter (1): Rd 8 St/tZn	H
Leiter (2): Rd 8 St/tZn	
Leiter (1): Rd 8 NIRO	H
Leiter (2): Rd 8 NIRO	

Anwendung: geschützter Bereich

Angeschlossener Leiter	Prüfergebnis
Leiter (1): Rd 10 St/tZn	N
Leiter (2): Rd 8 Armierung	
Leiter (1): Rd 10 St/tZn	N
Leiter (2): Gewindest. M10 St/tZn	
Leiter (1): Rd 10 St/tZn	N
Leiter (2): Gewindest. M10 St/tZn	
Leiter (1): Rd 8 Armierung	N
Leiter (2): Rd 8 Armierung	
Leiter (1): Rd 10 St	H
Leiter (2): Rd 8 Armierung	

Legende

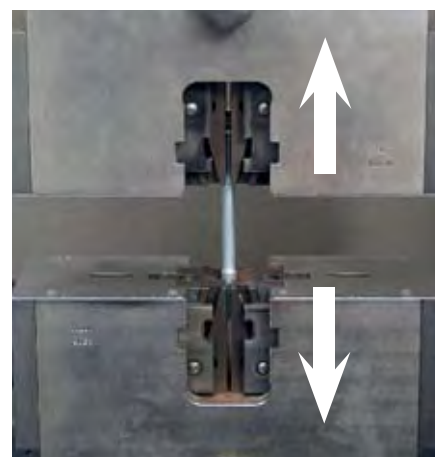
Blitzstromtragfähigkeit Klasse H 100 kA (10/350 μs)

Blitzstromtragfähigkeit Klasse N 50 kA (10/350 μs)

Geschützter Bereich ist z.B. Klemme im Beton oder PAS im Gebäude installiert

Detaillierte Angaben zu den Prüfbedingungen können bei Bedarf angefordert werden.

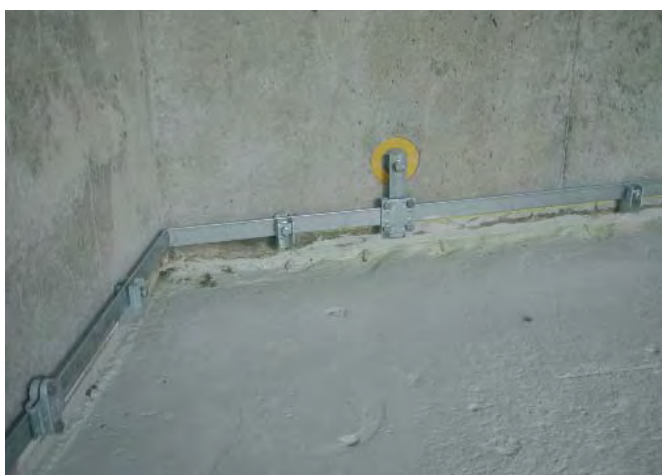
Obrázek 7: Zjednodušený zkušební protokol



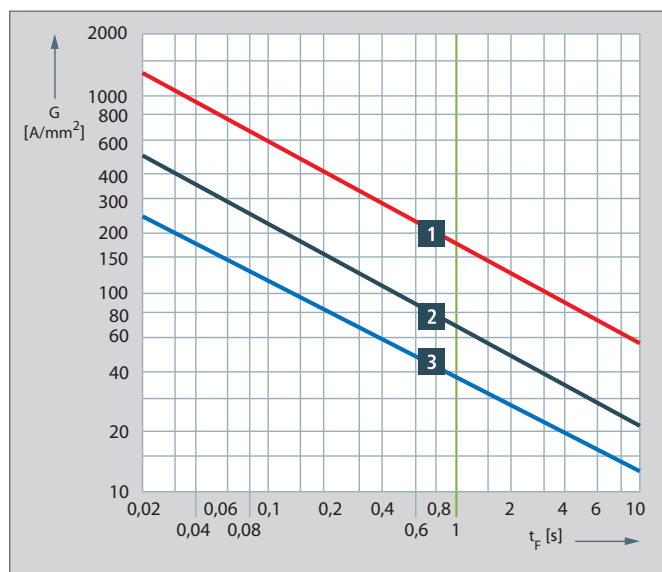
Obrázek 8:
Tahová zkouška vodičů



kobka vn s transformátorem



potenciálové vyrovnání obvodových vedením



Graf 1: Proudová zatížitelnost materiálů zemniců

V elektrických zařízeních vzájemně spolupracují hnací síly jednotlivých systémů:

- technika velmi vysokého napětí (vvn systémy),
- technika vysokého napětí (vn systémy),
- nízkonapěťová technika (systémy nn),
- informační technologie (systémy IT).

Základem spolehlivé spolupráce různých systémů je společné uzemnění a společný systém potenciálového vyrovnání. Důležité je, aby všechny vodiče, svorky a spojky byly pro tyto různé případy použití určeny.

U budov se zabudovanými transformátory je dále nutno dodržet tyto normy:

- ČSN EN 61936-1 Elektrické instalace nad AC 1 kV
- ČSN EN 50522 Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

Předpokladem pro použití vodičů a spojovacích prvků v systémech vvn, vn a nn je to, aby jejich materiál vydržel teplotní namáhání střídavým proudem o frekvenci 50 Hz. Průřezy materiálů zemniců různých zařízení resp. budov musí být zvlášť určeny podle očekávaných zkratových proudů (50 Hz). Zkratové zemnicí proudy (norma předepisuje proud dvojího zemního spojení I''_{KEE}) nesmějí vést k nepřipustnému oteplení stavebních dílů.

Pro volbu průřezu zemnicího vedení je rozhodující materiál a proudová hustota G (v A/mm²) s ohledem na délku trvání poruchového proudu.

Graf 1 ukazuje přípustnou proudovou hustotu G zkratového střídavého proudu 50 Hz pro vodiče z mědi, pozinkované oceli a vysoce legované ušlechtilé (V4A) mat. č. 1.4571/1.4404.

Podrobné údaje o přípustném zkratovém proudu (I_k) v trvání 1 s pro zemnicí vodiče, tyčové zemnice a různé spojovací prvky / svorky najdete v technických údajích výrobků nebo v technických listech na www.dehn.cz.

- 1** měď
 - 2** pozinkovaná ocel
(viz též ČSN EN 50522 obr. D1)
 - 3** nerez V4A (1.4571)
ověřeno zkouškou (zkušební zpráva EPM č. 6337 z 16.12.1993)
- t_F trvání poruchového proudu
 G proudová hustota zkratového proudu

Sítě a jejich zemnicí proudy

Sítě vn mohou být provozovány s izolovaným, s odporově či dokonale uzemněným středním uzlem, nebo se středem uzemněným přes tlumivku (kompenzovaná síť). Posledně zmíněná varianta je velmi rozšířená, protože dává možnost v případě zemního spojení kapacitní proud tekoucí v místě poruchy omezit na zbytkový zemní proud I_{Res} , a to pomocí kompenzační cívky (Petersenovy zhášecí tlumivky s indukčností $L = 1/(3\omega^2 C_E)$). V případě poruchy zemnicí soustavu zatěžuje pouze tento zbytkový proud (zpravidla max. 10% nekompenzovaného proudu zemního spojení). Dalšího snížení se dosáhne spojením místní zemnicí soustavy s dalšími uzemněními, např. stíněním vn kabelu. To popisuje redukční faktor r . Má-li nekompenzovaná síťová soustava kapacitní proud zemního spojení 150 A, lze v případě kompenzace předpokládat namáhání místní zemnicí soustavy při zemním spojení zbytkovým proudem cca 15 A. Při propojení s dalšími zemnicí by se tento proud ještě snížil.

Typ sítě vn		Rozhodující pro tepelné zatížení a) e)		Rozhodující pro napětí zemnice a pro dotykové napětí
Sítě s izolovaným uzlem		I''_{KEE}	I''_{KEE}	$I_E = r \cdot I_C$
Síť s kompenzovaným uzemněním	objekty se zemnicí cívku	I''_{KEE}	$I''_{KEE}^{(c)}$	$I_E = r \cdot \sqrt{I_L^2 + I_{Res}^2}$
	objekty bez zemnicí cívky	I''_{KEE}	$I''_{KEE}^{(c)}$	$I_E = r \cdot I_{Res}$

a) lze zohlednit rozdělení proudu v zemnicí síti
e) nutno dodržet minimální průřezy dle přílohy C
c) zemnicí vedení podle největšího proudu tlumivek
 I''_{KEE} proud při dvojitým zemním spojení ($I''_{KEE} \approx 0,85 \times I''_{k3p}$)
 I_L suma změřených proudů všech paralelních zemnicích tlumivek
 I_C vypočtený kapacitní proud při zemním spojení
 I_{Res} zbytkový proud při zemním spojení ($\approx 10 \% \times I_C$)
 r redukční faktor dle přílohy I
 I_E proud zemnice

Zdroj: ČSN EN 50522, Tabulka 1

Dimenzování proudové zatížitelnosti zemnicích soustav

Pro dimenzování je třeba prozkoumat scénáře nejhoršího možného případu. Například uvnitř vn zařízení by byl dvojitý zkrat na zem velmi kritický. Prvním zemním spojením, např. na transformátoru, by mohl být vyvolán druhý zemní zkrat na některé jiné fázi, třeba na vadné koncovce kabelu uvnitř vn zařízení. Podle Tabulky 1 ČSN EN 50522 („Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV“) teče v takovém případě zemnicím vedením takzvaný proud při dvojitým zemním spojení I''_{KEE} určený vztahem:

$$I''_{KEE} = 0,85 \cdot I''_{k3p} \quad (I''_{k3p} = \text{třípólový počáteční zkratový střídavý proud})$$

V zařízení 22 kV s počátečním zkratovým proudem I''_{k3p} 16 kA a při době odpojení 1 sekunda by to odpovídalo proudu 13,6 kA. Proudovou zatížitelnost zemnicích vedení a zemnicích sběračů uvnitř budovy příp. trafostanice je třeba dimenzovat podle této hodnoty. Při okružním provedení je možno zohlednit rozdělení proudu, v praxi se pro toto používá faktor 0,65.

Při projektování je třeba vždy vzít za základ skutečné parametry sítě (typ sítě, zkratový zemní proud, doba odpojení).

V normě ČSN EN 50522 je pro různé materiály stanovena maximální hustota zkratového proudu G (A/mm²). Průřez vodiče vyplývá z materiálu a doby odpojení.

Doba odpojení	FeZn	Měď	nerez (V4A)
0,3 s	129 A/mm ²	355 A/mm ²	70 A/mm ²
0,5 s	100 A/mm ²	275 A/mm ²	55 A/mm ²
1 s	70 A/mm ²	195 A/mm ²	37 A/mm ²
3 s	41 A/mm ²	112 A/mm ²	21 A/mm ²
5 s	31 A/mm ²	87 A/mm ²	17 A/mm ²

Tabulka: Proudová hustota zkratového proudu G (teplota max. 300 °C)

Proud určený výpočtem je nyní podělen proudovou hustotou G příslušného materiálu s přiřazenou dobou odpojení a tím je určen minimální průřez A_{min} vodiče.

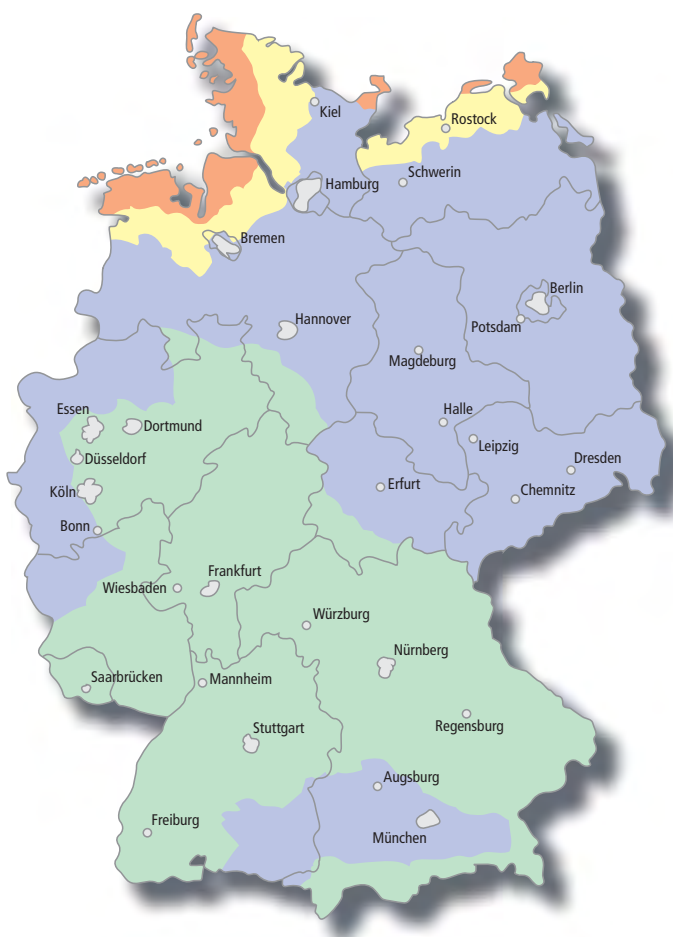
$$A_{min} = \frac{I''_{KEE}}{G} \quad [\text{mm}^2]$$

S takto vypočteným průřezem je možno vybrat vodič. Při tom se vždy volí nejbližší vyšší jmenovitý průřez.

Samotný zemnič, tedy v zemi uložená část, je např. u kompenzovaných sítí namáhán podstatně menším proudem. V kompenzované síti je to zbytkový proud zemního spojení redukovaný faktorem r , tj. $I_E = r \times I_{Res}$. Tento proud leží nanejvýše v řádu desítek A a je ho možno vést bezproblémově a trvale obvyklými průřezy zemnicího materiálu.

Minimální průřezy zemniců

Minimální průřezy zohledňující mechanickou odolnost a korozi jsou stanoveny v DIN VDE 0151 (Materiály a minimální rozměry zemniců s ohledem na korozi).



Obrázek 1: Větrné zóny v Německu

Otištěno se svolením DIN (Deutsches Institut für Normung e. V.).
Pro použití norem DIN je rozhodující edice s nejnovějším datem vydání,
již je možno zakoupit u Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin.

V důsledku globálního oteplování narůstají celosvětově extrémní výkyvy počasí. Nelze přehlédnout důsledky jako vyšší rychlosti větrů, vyšší výskyt bouřek a silnější srážky. Konstrukteři a zřizovatelé hromosvodů jsou stavěni před nové nároky v oblasti namáhání větrem. Dotčeny jsou nejen konstrukce budov (statika budovy), ale i jímací soustavy.

Pro ochranu před blesky byly dosud používány normy DIN 1055-4: 2005-03 a DIN 4131 jako podklad pro dimenzování. Při vydání Eurokódu v červenci 2012 byly tyto normy nahrazeny evropskými normami. Jedná se o celoevropské sjednocení pravidel pro dimenzování ve stavebnictví (projekce nosných konstrukcí).

Norma DIN 1055-4: 2005-03 byla vtělena do Eurokódu 1 jako DIN EN 1991-1-4:2010-12 (ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí; Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem) a norma DIN V 4131:2008-09 do Eurokódu 3 jako DIN EN 1993-3-1:2010-12 (ČSN EN 1993-3-1 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 3-1: Stožáry a komíny – Stožáry). Tím tedy nabízejí obě normy základ pro dimenzování jímacích soustav hromosvodů, přičemž primární je Eurokód 1.

Do výpočtu reálné očekávané větrné zátěže vstupují tyto parametry:

- větrná zóna
- krajinná kategorie
- výška objektu (nad zemí)
- nadmořská výška terénu

Podle kombinace jednotlivých parametrů dostaneme rychlost nárazového větru, již je třeba použít jako základ pro dimenzování jímáčů jakož i jiných instalací, např. vyvýšeného obvodového vedení na střeše.

Ke konkrétní instalaci je pak nutno probrat a separátně započítat další ovlivňující faktory:

- námraza
- polohy na hřebenu či vrcholu hor
- výška objektu nad 300 m
- nadmořská výška nad 800 m

Větrné zóny jako základní parametr
Německo je rozděleno do čtyř větrných zón s rozdílnými základními rychlostmi větrů.

Větrná zóna	Základní rychlost větru
1	22,5 m/s
2	25,0 m/s
3	27,5 m/s
4	30,5 m/s

Krajinné kategorie

Krajinná kategorie definuje okolí budovy. Rozlišují se kategorie I / II / III / IV.

Krajinné kategorie		
I	volné moře; jezera s min. 5 km volné plochy ve směru větru; hladká plochá krajina bez překážek	
II	území s křovinami, jednotlivými dvorci, domy nebo stromy, např. zemědělská oblast	
III	předměstí, průmyslové zóny, lesy	
IV	městské oblasti, kde min. 15% plochy je zastavěno budovami průměrné výšky > 15 m	

Toto přiřazení vstupuje rovněž jako parametr do stanovení rychlosti nárazového větru.

Výška objektu nad zemí / nadmořská výška

Vedle větrné zóny a krajinné kategorie jsou relevantní další ovlivňující faktory

- výška objektu nad terénem
- nadmořská výška terénu nad 800 m n. m.

Rychlost nárazového větru

Podle takto definovaných parametrů je možné určit rychlost nárazových větrů. Zjednodušeně lze vyčíst z následující tabulky „Rychlosti nárazových větrů“.

K našim produktům přiřazujeme vždy maximální rychlost nárazového větru. Díky tomu je možné např. u samostatně stojících jímáčů určit počet betonových podstavců v závislosti na rychlosti nárazového větru. Vedle takto určené statické bezpečnosti je možné také snížit nutnou hmotnost a tedy zatížení střechy.

Rychlosti nárazových větrů *) s četností výskytu 2% / rok

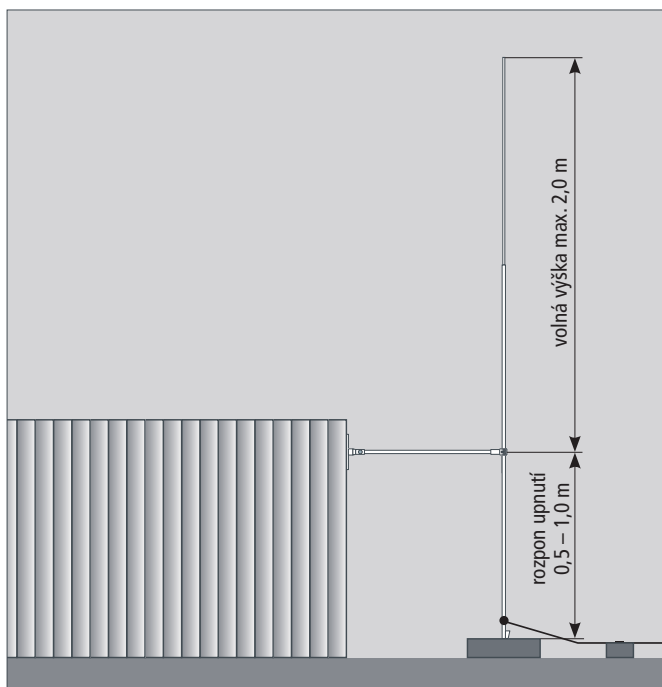
	výška objektu [m]	zóna 1 [km/h]	zóna 2 [km/h]	zóna 3 [km/h]	zóna 4 [km/h]	krajinná kategorie
 km/h	0	93	104	114	124	IV město
	5	93	104	114	124	
	10	93	104	114	124	
	15	93	104	114	124	
90-99	20	98	109	119	130	
100-109	30	106	118	130	141	
110-119	40	112	125	137	150	
120-129	50	117	130	143	156	
130-139	75	127	141	156	170	
140-149	100	135	150	165	180	
150-159	150	146	162	179	195	
160-169	200	155	172	189	206	
170-179	300	168	187	205	224	III předměstí
180-189	0	100	111	122	133	
190-199	5	100	111	122	133	
200-209	10	103	114	126	137	
210-219	15	110	122	134	146	
220-229	20	115	127	140	153	
230-240	30	122	136	149	163	
*) © 2015 DEHN + SÖHNE Chráněno autorským zákonem	40	128	142	156	170	
	50	132	147	161	176	
	75	141	156	172	187	
	100	147	163	180	196	
	150	150	174	191	209	
	200	164	182	200	218	
	300	174	194	213	232	
	0	105	117	129	140	II volná krajina
	5	108	120	132	144	
	10	118	131	144	157	
	15	123	137	151	164	
	20	128	142	156	170	
	30	134	149	164	179	
	40	139	154	170	185	
	50	142	158	174	190	
	75	150	166	183	199	
	100	155	172	189	206	
	150	163	181	199	217	
	200	168	187	206	224	
	300	177	196	216	236	I otevřené moře
	0	112	124	137	149	
	5	122	136	149	163	
	10	130	145	159	174	
	15	136	151	166	181	
	20	139	155	170	186	
	30	145	161	177	193	
	40	149	165	182	198	
	50	152	169	186	203	
	75	158	175	193	211	
	100	162	180	198	216	
	150	169	187	206	225	
	200	173	193	212	231	
	300	180	200	220	240	

Při vztyčování jímáčích tyčí v betonových podstavcích je třeba zohledňovat v tabulce vedle uvedené údaje resp. rychlosti nárazových větrů. Tyto údaje platí pro obvyklé materiály jímáčích tyčí (AlMgSi, FeZn, Cu a nerez).

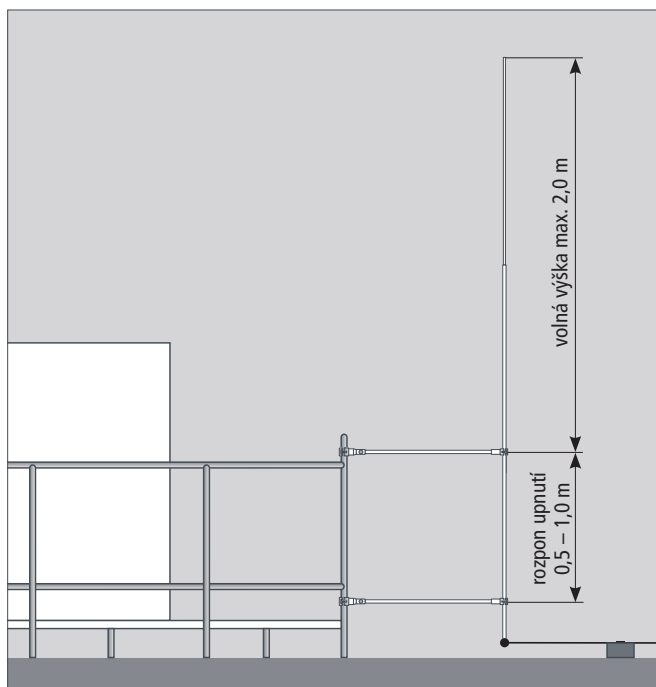
Jestliže jsou jímáč tyče montovány na distanční podpěry, jsou základem výpočtů následující **montážní varianty**.

K našim produktům přiřazujeme vždy maximální přípustnou rychlost nárazového větru a tu je třeba při výběru a montáži dodržet. Vyšší mechanické pevnosti je možno dosáhnout např. úhlovou podpěrrou (dvě distanční podpěry uspořádané do trojúhelníku) – na vyžádání.

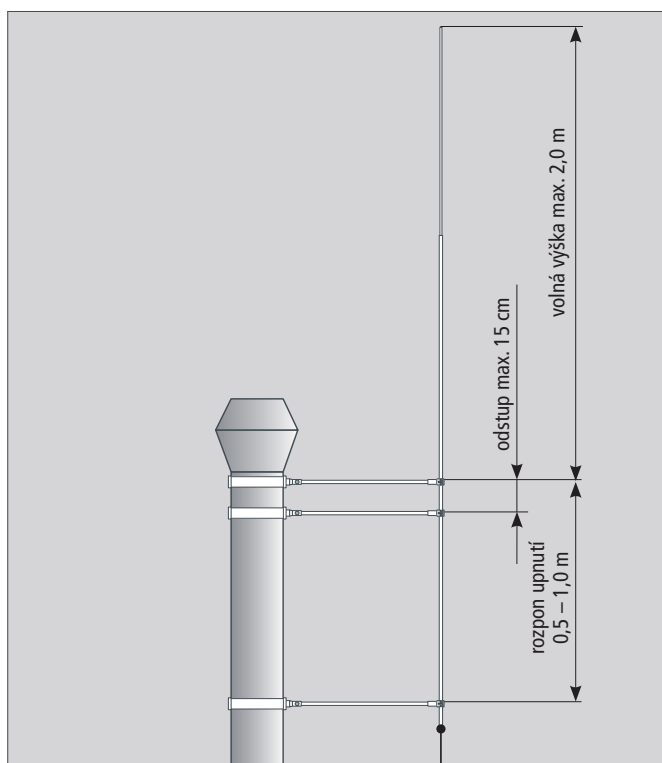
Výška	Betonový podstavec 1x 8,5 kg kat. č. 102 075	Betonový podstavec 1x 17 kg kat. č. 102 010	Betonový podstavec 2x 17 kg kat. č. 102 010
1,0 m (Ø10 mm)	135 km/h	—	—
1,5 m (Ø16/10 mm)	—	150 km/h	185 km/h
2,0 m (Ø16/10 mm)	—	105 km/h	155 km/h
2,5 m (Ø16/10 mm)	—	—	120 km/h



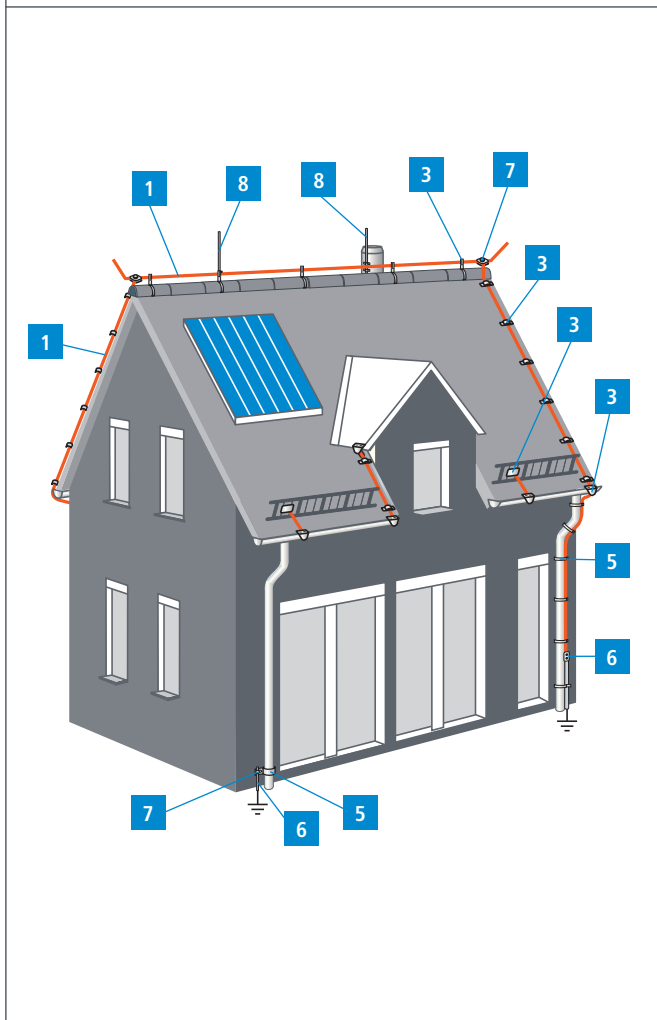
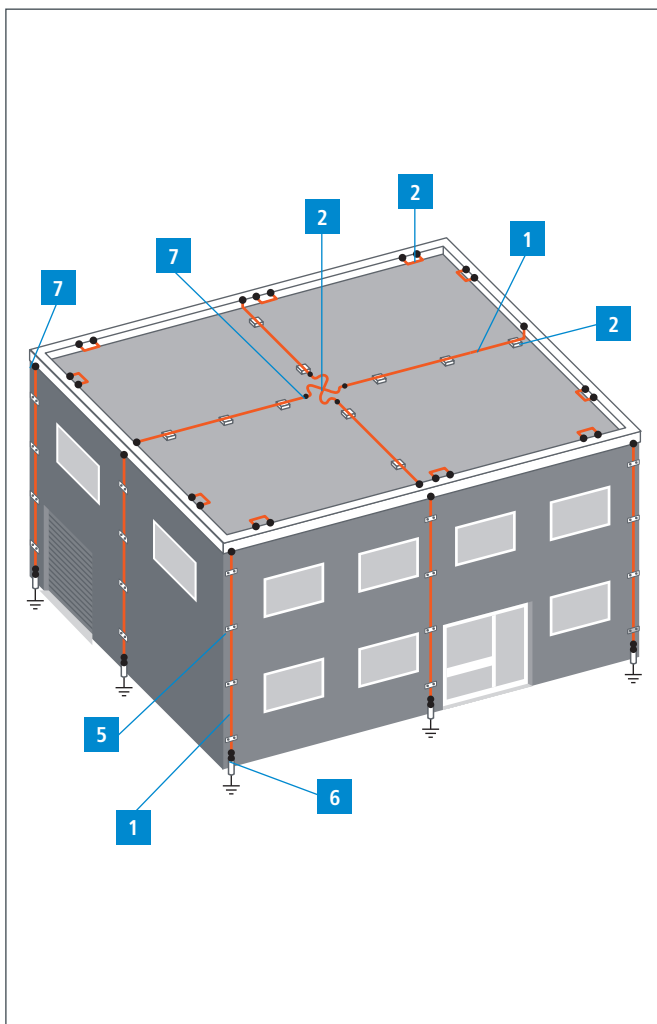
Montážní varianta 1



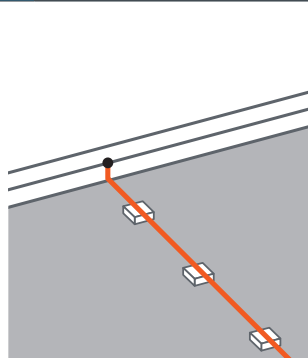
Montážní varianta 2



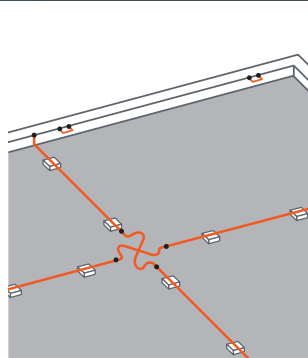
Montážní varianta 3



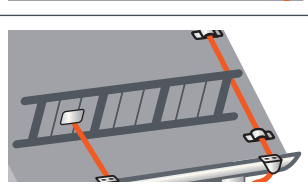
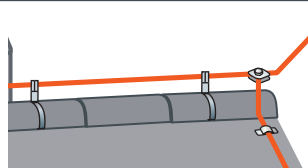
1 Dráty, pásky, lana, tyče



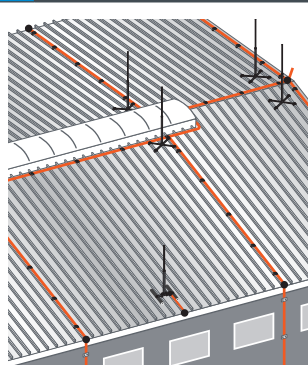
2 Ploché střechy – podpěry vedení, dilatační propojky



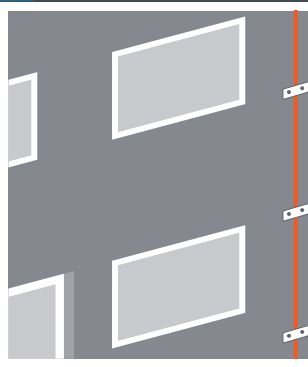
3 Sedlové střechy – podpěry vedení

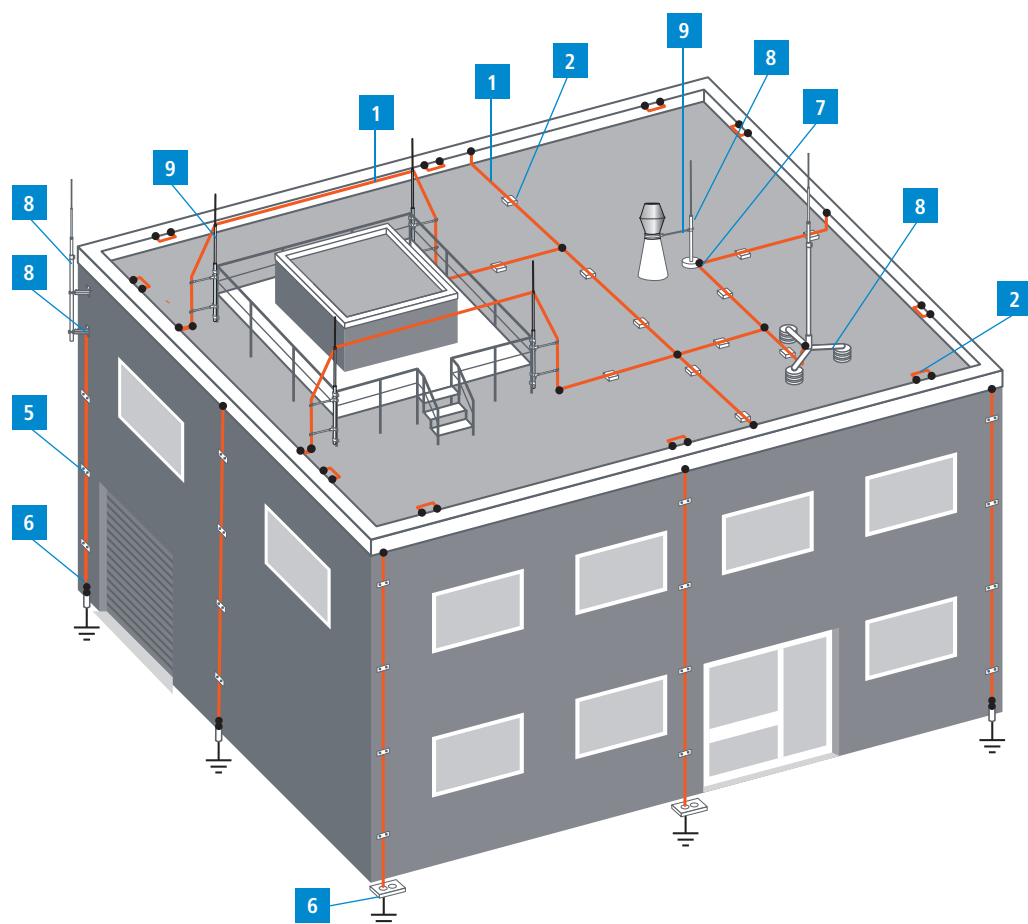
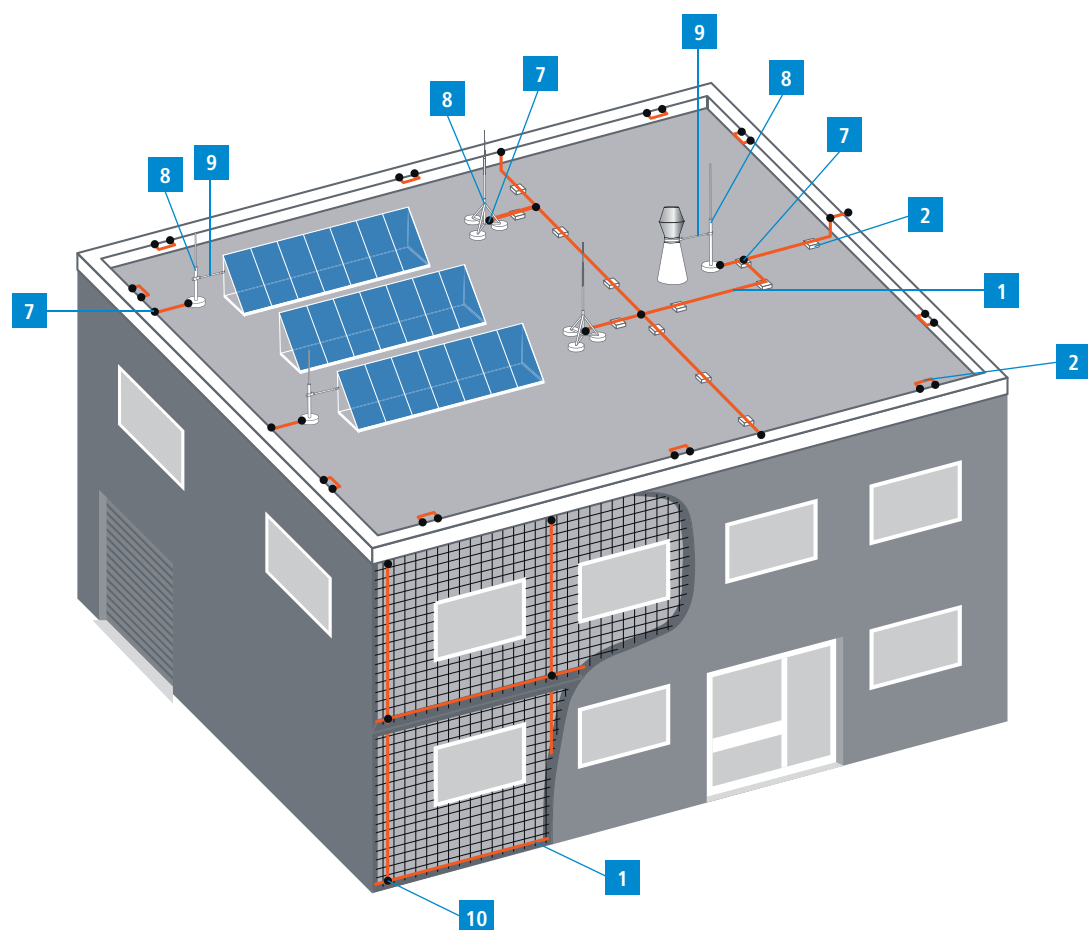


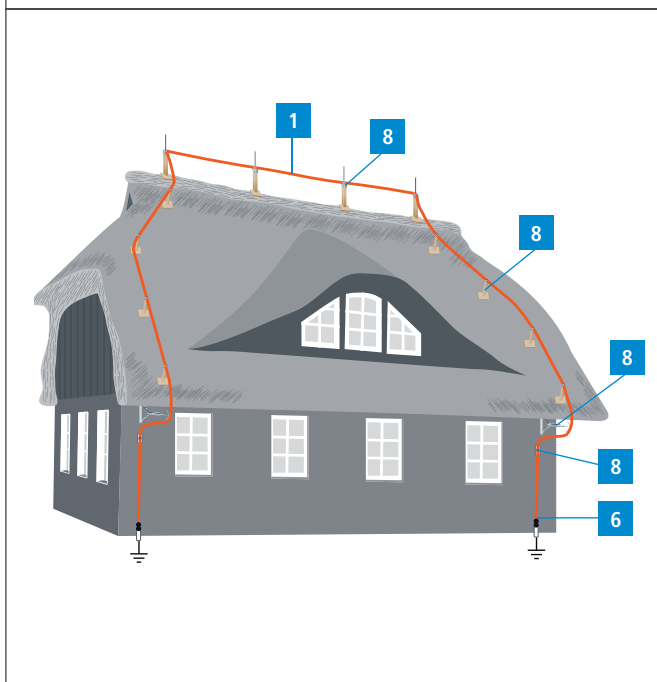
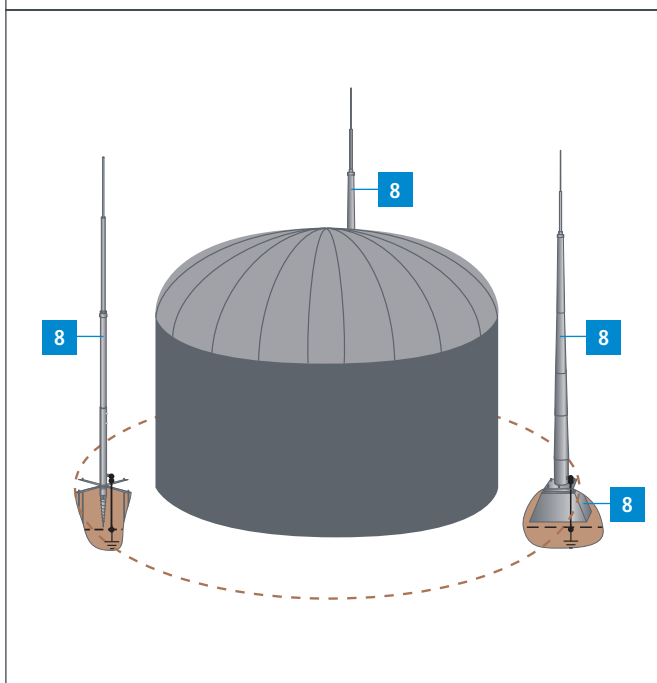
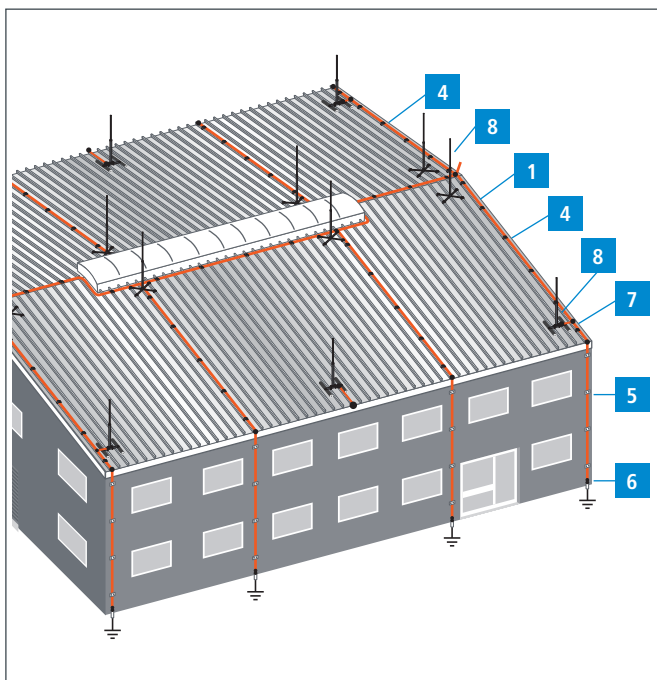
4 Plechové střechy – podpěry vedení



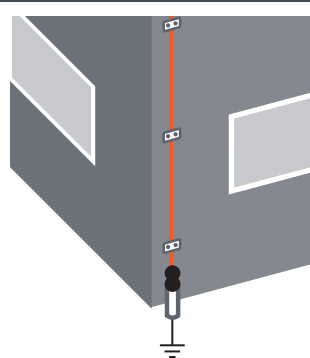
5 Svody – podpěry vedení



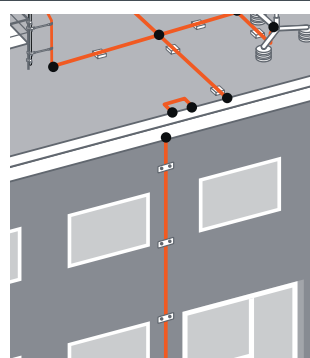




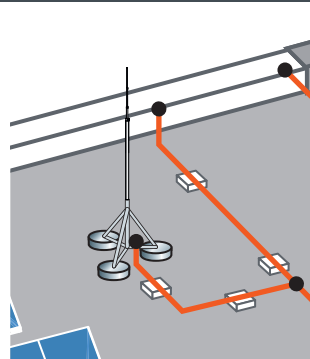
6 Uzem. přívody, podpěry vedení, krabice se zkušební svorkou



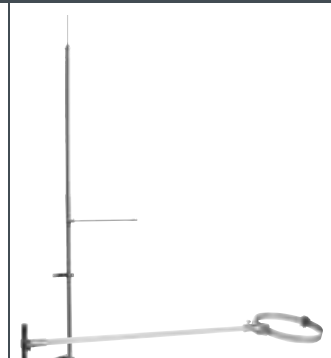
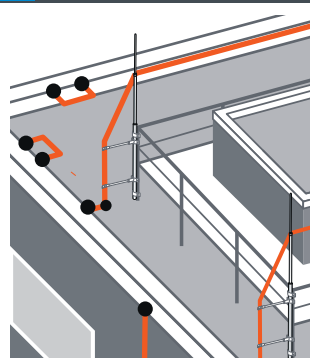
7 Svorky, jiskřiště



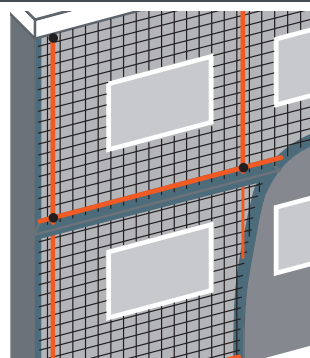
8 Jímače, příslušenství



9 Oddálené hromosvody



10 Armování



DEHN chrání.



Dráty

Dráty, vodiče s kruhovým průřezem, pro jímací vedení, svody, vyrovnání potenciálů a uzemnění. Dráty vyhovují požadavkům ČSN EN 62561-2.

DEHNalu

Společné technické údaje:			
norma	ČSN EN 62561-2		
kat. č.	840 008	840 108	840 018
Ø drátu	8 mm	8 mm	8 mm
průřez	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
materiál	AlMgSi	AlMgSi	AlMgSi
vlastnosti	polotvrdý	polotvrdý	měkký - pro stáčení
hmotnost kola	cca 20 kg	cca 3 kg	cca 20 kg
hmotnost/m	0,14 kg	135 g	0,14 kg
balení	148 m	21 m	148 m
kat. č.	840 028	840 010	
Ø drátu	8 mm	10 mm	
průřez	50 mm ²	78 mm ²	
materiál	AlMgSi	Al	
vlastnosti	měkký - pro stáčení	měkký - pro stáčení	
hmotnost kola	cca 3 kg	cca 21 kg	
hmotnost/m	135 g	0,21 kg	
balení	21 m	100 m	

Pozn.: Vedení z Al a slitiny AlMgSi nesmí být uložena přímo na omítce, fasádě, pod omítkou, v betonu a v zemi.

DEHNalu s izolací

Drát „DEHNalu“ s mrazuvzdornou a UV-stabilizovanou izolací bez obsahu halogenových prvků pro jímací vedení, skryté svody a vyrovnání potenciálů.

kat. č.	840 118	840 128
Ø drátu	8 mm	8 mm
průřez	50 mm ²	50 mm ²
materiál	AlMgSi	Al
vlastnosti	měkký	měkký
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
Ø izolace	11 mm	11 mm
materiál pláště	plast	plast
tloušťka pláště	1,5 mm	1,5 mm
hmotnost kola	cca 20 kg	cca 20 kg
hmotnost/m	0,2 kg	0,2 kg
balení	100 m	100 m

DEHNCupal

Drát „DEHNCupal“ je válcovaný Al drát s vrstvou Cu pro jímací vedení, svody a vyrovnání potenciálů.

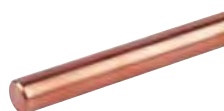
Použití pro nadzemní aplikace.

kat. č.	833 008
Ø drátu	8 mm
průřez	50 mm ²
materiál	Al/Cu
vlastnosti	měkký - pro stáčení
norma	ČSN EN 62561-2
vrstva Cu	min. 0,26 mm
hmotnost kola	cca 20 kg
hmotnost/m	182 g
balení	110 m

Pozn.: Drát „DEHNCupal“ může být podélně stáčen nebo srovnán pomocí rovnáčky.

Drát Cu

kat. č.	830 008	830 108	830 038
Ø drátu	8 mm	8 mm	8 mm
průřez	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
materiál	Cu	Cu	Cu
vlastnosti	měkký F20	měkký F20	polotvrdý F25
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9,8 kA	9,8 kA	9,8 kA
hmotnost kola	cca 45 kg	cca 9 kg	cca 45 kg
hmotnost/m	0,45 kg	448 g	0,45 kg
balení	100 m	20 m	100 m



Drát FeZn

Ocelový drát s průměrnou vrstvou pozinkování ≥ 50 mikronů (ca 350 g/m²) pro jímací vedení, svody, vyrovnání potenciálů a uzemňování.

kat. č.	800 008	800 010	800 310
Ø drátu	8 mm	10 mm	10 mm
průřez	50 mm ²	78 mm ²	78 mm ²
materiál	FeZn	FeZn	FeZn
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	5,5 kA	5,5 kA
hmotnost kola	cca 50 kg	cca 50 kg	cca 18,5 kg
hmotnost/m	0,39 kg	0,62 kg	0,62 kg
balení	127 m	81 m	30 m

Dráty z korozivzdorné oceli

Dráty pro svody a spojení v agresivním prostředí a pro uzemňování. Pro uzemňovací vedení a spoje v zemi je podle ČSN EN 62561-2 a ČSN EN 62305-3 doporučeno použít drát o průměru 10 mm z korozivzdorné oceli V4A s obsahem molybdenu $> 2\%$, např. materiál 1.4571.

Společné technické údaje:				
norma	ČSN EN 62561-2			
kat. č.	860 908	860 920	860 950	860 910
Ø drátu	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm
průřez	50 mm ²	78 mm ²	78 mm ²	78 mm ²
materiál	nerez	nerez	nerez	nerez
číslo materiálu	1.4301/1.4303	1.4301/1.4303	1.4301/1.4303	1.4301/1.4303
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	—	—	—
hmotnost kola	cca 50 kg	cca 12 kg	cca 31 kg	cca 50 kg
hmotnost/m	0,4 kg	0,62 kg	0,62 kg	0,62 kg
balení	125 m	20 m	50 m	80 m
kat. č.	860 008	860 010	860 020	860 050
Ø drátu	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm
průřez	50 mm ²	78 mm ²	78 mm ²	78 mm ²
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	2,9 kA	2,9 kA	2,9 kA
hmotnost kola	cca 50 kg	cca 50 kg	cca 12 kg	cca 31 kg
hmotnost/m	0,4 kg	0,62 kg	0,62 kg	0,62 kg
balení	125 m	80 m	20 m	50 m

Drát FeZn s izolací

Ocelový drát s průměrnou vrstvou pozinkování ≥ 50 mikronů (ca 350 g/m²) s izolací na ochranu před mechanickým poškozením a před korozí pro skryté svody a spojení na přechodech mezi různými prostředími a pro uzemňování.

kat. č.	800 108	800 110
Ø drátu	8 mm	10 mm
průřez	50 mm ²	78 mm ²
materiál	FeZn	FeZn
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
Ø izolace	11 mm	13 mm
materiál pláště	plast	plast
tloušťka pláště	1,5 mm	1,5 mm
hmotnost kola	cca 33 kg	cca 34 kg
hmotnost/m	0,44 kg	0,68 kg
balení	75 m	50 m

Vodiče jsou dodávány pouze v původní délce/hmotnosti.

Informace o dodávkách vodičů a materiálů uvedených v normě ČSN EN 62561 jsou na dotaz.

Ochranný kryt pro přípojovací vodiče a vývody

Kryt ze zelenožlutého plastu slouží k jednoznačnému označení vývodu uzemnění (DIN 18014). Slouží zároveň k ochraně před úrazem na staveništi.

kat. č.	478 099
materiál	plast
průměr	70 mm
rozměry pásky	30 x 3,5 mm
průměr drátu	10 mm
barva	zelená ● /žlutá ●
hmotnost	52 g
balení	20 ks

Manžety

Zabraňují stékání dešťové vody po svodu, a tím i znečištění fasády.

kat. č.	276 056	276 057
materiál	plast	plast
Ø drátu	8 mm	8 mm
barva	šedá ●	hnědá ●
průměr	37 mm	37 mm
hmotnost	2 g	2 g
balení	100 ks	100 ks



Páskové vodiče

Páskové vodiče pro uzemňování a pro vyrovnání potenciálů. Páskové vodiče vyhovují požadavkům ČSN EN 62561-2.

Pásek FeZn

Ocelový pásek s průměrnou vrstvou pozinkování ≥ 70 mikronů (ca 500 g/m²) pro uzemňování a vyrovnání potenciálů.

Společné technické údaje:	
materiál	FeZn
norma	ČSN EN 62561-2

kat. č.	810 225	810 335	852 335
šířka	20 mm	30 mm	30 mm
tloušťka	2,5 mm	3,5 mm	3,5 mm
průřez	50 mm ²	105 mm ²	105 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	7,3 kA	7,3 kA
hmotnost kola	cca 40 kg	cca 42 kg	cca 21 kg
hmotnost/m	0,4 kg	0,84 kg	0,84 kg
balení	100 m	50 m	25 m

kat. č.	810 304	810 404	810 405
šířka	30 mm	40 mm	40 mm
tloušťka	4 mm	4 mm	5 mm
průřez	120 mm ²	160 mm ²	200 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	8,4 kA	11,2 kA	14 kA
hmotnost kola	cca 50 kg	cca 50 kg	cca 50 kg
hmotnost/m	0,96 kg	1,28 kg	1,6 kg
balení	52 m	40 m	30 m



Pásek Cu

kat. č.	831 225
šířka	20 mm
tloušťka	2,5 mm
průřez	50 mm ²
materiál	Cu
norma	ČSN EN 62561-2
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9,8 kA
hmotnost kola	cca 45 kg
hmotnost/m	0,45 kg
balení	100 m



Pásy z korozivzdorné oceli

Pásy pro vyrovnání potenciálů v agresivním prostředí a zejména pro uzemňování. Pro uzemňovací vedení a spoje uložené v zemi je doporučeno podle ČSN EN 62561-2 a ČSN EN 62305-3 pásek z korozivzdorné oceli V4A s obsahem molybdenu > 2 %, např. materiál 1.4571.

kat. č.	860 925	860 900	860 325	860 335
šířka	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
tloušťka	3,5 mm	3,5 mm	3,5 mm	3,5 mm
průřez	105 mm ²	105 mm ²	105 mm ²	105 mm ²
materiál	nerez	nerez	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4301/1.4303	1.4301/1.4303	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	—	3,9 kA	3,9 kA
hmotnost kola	cca 21 kg	cca 49 kg	cca 21 kg	cca 49 kg
hmotnost/m	0,83 kg	0,82 kg	0,83 kg	0,82 kg
balení	25 m	60 m	25 m	60 m



Pozn.: Jiné rozměry na vyžádání.

Lana

Lana pro jímací vedení, svody, vyrovnání potenciálů a uzemňování.

Lano Al

Lano pro zavěšená jímací vedení v systému DEHNiso-Combi a pružné spoje.

kat. č.	840 050
průřez lana	50 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	19 x 1,8 mm
materiál	Al
norma	ČSN EN 62561-2
Ø lana	9 mm
hmotnost kola	cca 13,5 kg
hmotnost/m	133 g
balení	100 m

Pozn.: Lano z Al nesmí být uloženo přímo na omítce, fasádě, pod omítkou, v betonu a v zemi.

Lano FeZn

Lano ocelové galvanicky pozinkované pro vyrovnání potenciálů.

kat. č.	801 050
průřez lana	42 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	6 x 19 x 0,65 mm
materiál	ocel/gal Zn
Ø lana	10 mm
hmotnost kola	cca 33 kg
hmotnost/m	330 g
balení	100 m

Lana z korozivzdorné oceli

Lana pro vyrovnání potenciálů.

kat. č.	850 008	850 010
průřez lana	27 mm ²	42 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	7 x 19 x cca 0,59 mm	7 x 19 x cca 0,68 mm
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
Ø lana	8 mm	10 mm
hmotnost kola	cca 23,5 kg	cca 39,5 kg
hmotnost/m	235 g	395 g
balení	100 m	100 m

Lana měděná

Společné technické údaje:			
materiál	Cu		
norma	ČSN EN 62561-2		
kat. č.	832 739	832 740	832 192
průřez lana	50 mm ²	50 mm ²	70 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	19 x 1,8 mm	19 x 1,8 mm	19 x 2,1 mm
Ø lana	9 mm	9 mm	10,5 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9,8 kA	9,8 kA	13,7 kA
hmotnost kola	cca 22 kg	cca 44 kg	cca 30 kg
hmotnost/m	438 g	438 g	597 g
balení	50 m	100 m	50 m
kat. č.	832 193	832 095	832 120
průřez lana	70 mm ²	95 mm ²	120 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	19 x 2,1 mm	19 x 2,5 mm	19 x 2,8 mm
Ø lana	10,5 mm	12,5 mm	14,5 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	13,7 kA	18,5 kA	23,4 kA
hmotnost kola	cca 60 kg	cca 42 kg	cca 53 kg
hmotnost/m	597 g	845 g	1,06 kg
balení	100 m	50 m	50 m



Lana měděná galvanicky pocínovaná

Společné technické údaje:			
materiál	Cu/gal Sn		
norma	ČSN EN 62561-2		
kat. č.	832 839	832 202	832 292
průřez lana	50 mm ²	70 mm ²	70 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	19 x 1,8 mm	19 x 2,1 mm	19 x 2,1 mm
Ø lana	9 mm	10,5 mm	10,5 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 150 °C)	7,2 kA	10,1 kA	10,1 kA
hmotnost kola	cca 44 kg	cca 30 kg	cca 60 kg
hmotnost/m	438 g	597 g	597 g
balení	100 m	50 m	100 m
kat. č.	832 295	832 320	
průřez lana	95 mm ²	120 mm ²	
struktura (počet x Ø drátu)	19 x 2,5 mm	19 x 2,8 mm	
Ø lana	12,5 mm	14,5 mm	
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 150 °C)	13,8 kA	17,3 kA	
hmotnost kola	cca 42 kg	cca 53 kg	
hmotnost/m	845 g	1,06 kg	
balení	50 m	50 m	



Pozn.: Jiné rozměry na vyžádání.



DEHN chrání.

Podpěry a držáky vedení na ploché střechy



Podpěry vedení pro uchycení drátů a pásků (s adaptérem) na ploché střechy.

- Podpěra vedení se základovou destičkou, plastová, odolnost proti UV záření, bezhalogenová.
- Zátěž je z mrazuvzdorného betonu podle ČSN EN 1338 (betonové dlaždice), mrazuvzdornost podle ČSN EN 1926 (střídavá zkouška mráz/obleva).
- Zátěž a spodní díl jsou samostatné prvky, recyklovatelné.

Podpěry vedení FB2 na ploché střechy

kat. č.	253 050	253 060
uložení vodiče	volné	pevné
materiál	plast	plast
barva podpěry vedení	černá ●	černá ●
Ø drátu	8 mm	8 mm
hmotnost	1 kg	1 kg
zátěž	beton (C35/45)	beton (C35/45)
rozměry	141 x 86 x 70 mm	141 x 86 x 70 mm
provedení	s dvojitým úchytem vedení	s dvojitým úchytem vedení
balení	10 ks	10 ks



Podpěra vedení KF2 na ploché střechy

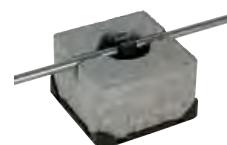
Plastová podpěra KF s dvojitým úchytem. Jednodílná konstrukce se přilepí/přivaří ke krytině (tloušťka pásku střešní krytiny 5 mm).

kat. č.	253 051
uložení vodiče	volné
materiál	plast
barva podpěry vedení	černá ●
Ø drátu	8 mm
rozměry	141 x 86 x 70 mm
hmotnost	38 g
balení	100 ks



Podpěra vedení FB na ploché střechy

kat. č.	253 015
uložení vodiče	volné
materiál	plast
barva podpěry vedení	černá ●
Ø drátu	8 mm
hmotnost	1 kg
zátěž	beton (C35/45)
rozměry	100 x 100 x 70 mm
hmotnost	1,05 kg
balení	10 ks



Podpěra vedení KF na ploché střechy

Plastová podpěra KF s jedním úchytem. Dvoudílná konstrukce se přilepí/přivaří ke krytině (tloušťka pásku střešní krytiny 2,5 mm).

kat. č.	253 030
uložení vodiče	volné
materiál	plast
barva podpěry vedení	černá ●
Ø drátu	8 mm
rozměry	110 x 100 x 75 mm
hmotnost	58 g
balení	100 ks



Horní plastový díl KF, kat. č. 253 016, je možno (na dotaz) samostatně objednat.

Příslušenství k podpěrám vedení na ploché střechy

Adaptér pro podpěru FB a KF

Adaptér pro volné uložení vodiče Ø 10 mm v podpěře vedení FB (kat. č. 253 015) nebo KF (kat. č. 253 030).

Adaptér pro vodič Ø 6 mm, kat. č. 253 022, je možno (na dotaz) samostatně objednat.

kat. č.	253 023
Ø drátu	10 mm
materiál	plast
barva	černá ●
hmotnost	8 g
balení	50 ks



Príslušenství k podpěrám vedení na ploché střechy

Adaptér pro podpěru FB a KF

Adaptér pro volné uložení páskového vodiče 30 mm v podpěře vedení FB (kat. č. 253 015) nebo KF (kat. č. 253 030).



kat. č.	253 021
šířka pásky	30 mm
materiál	plast
barva	černá ●
hmotnost	6 g
balení	50 ks

Spona pro podpěry FB a KF

Plastová spona pro uchycení podpěr FB (kat. č. 253 015) nebo KF (kat. č. 253 030).

Slouží jako dodatečné upevnění vedení v podpěře pro střechy se sklonem.



kat. č.	253 025
Ø drátu	8 mm
materiál	plast
barva	černá ●
hmotnost	6 g
balení	50 ks

Podpěry vedení pro ploché střechy, s upevňovacími otvory

Uložení jímacího vedení na ploché střechy, stěny a konstrukce.

Podpěra vedení na ploché střechy, s upevňovacími otvory a s držákem DEHNQUICK

Pevné uložení vodiče.



kat. č.	202 060
materiál základny	FeZn
rozměry	100 x 100 mm
upevnění	[4x] Ø 4/[4x] Ø 10 mm
materiál podpěry vedení	FeZn
Ø drátu	6 - 10 mm
hmotnost	226 g
balení	50 ks

Podpěra vedení na ploché střechy, s upevňovacími otvory a s držákem DEHNQUICK

Pevné uložení vodiče.



kat. č.	202 030
materiál základny	FeZn
rozměry	50 x 60 mm
upevnění	[4x] Ø 5,2 mm
materiál podpěry vedení	FeZn
Ø drátu	6 - 10 mm
hmotnost	114 g
balení	50 ks

Montážní základna kruhová, FeZn, velká

Základna se svorníkem M8 pro podpěry vedení, např. DEHNSnap nebo DEHNhold. Vhodná na betonové, lepenkové a plechové střechy a stěny.



kat. č.	297 015
materiál základny	FeZn
rozměry	Ø cca 100 mm
upevnění	[4x] Ø 4/[4x] Ø 10 mm
hmotnost	131 g
balení	25 ks

Montážní základna kruhová, plast, malá

Základna se svorníkem M8 pro podpěry vedení, např. DEHNSnap nebo DEHNhold. Vhodná na betonové, lepenkové a plechové střechy a stěny.



kat. č.	297 025
materiál základny	plast
barva	šedá ●
rozměry	Ø 40 mm
upevnění	[4x] Ø 4 mm
hmotnost	5 g
balení	100 ks

Průchodky

Utěsnění průchodů svodů plochou střechou.

Průchodka plochou střechou

Při instalaci je potřeba dodržet maximální teplotu pro zpracování 110 °C. Jsou-li vývody delší než 100 mm, je třeba průchodku a vývod obalit samolepicí těsnicí páskou (např. Alu Fixband).

kat. č.	552 030
materiál	plast
barva	černá ●
Ø drátu	8 / 10 / 16 mm
rozměry pásky	20 x 2,5/30 x 3,5 mm
průměr	250 mm
hmotnost	196 g
balení	25 ks



Průchodka taškovou střechou

Průměr otvoru 16 mm.

kat. č.	552 010
otvor	Ø 16 mm
materiál	plast
barva	černá ●
Ø drátu	8 - 10 mm
průměr průchodky	34 mm
hmotnost	33 g
balení	25 ks



Dilatační propojky

Propojky kompenzují důsledky teplotní délkové roztažnosti volně uloženého dlouhého vedení.

Dilatační propojka z Al drátu

Připojení vedení např. svorkou MV (kat. č. 390 051).

kat. č.	374 011
materiál	Al
Ø drátu	8 mm
délka	cca 395 mm
norma	ČSN EN 62561-2
hmotnost	80 g
balení	25 ks



Dilatační propojka z Al plechu

Připojení vedení např. svorkou KS (kat. č. 301 000).

Pozn.: K propojení vedení v místě křížení je možné použít 2 propojky a šroub M10 x 20 mm s maticí.

kat. č.	374 020
materiál	Al
šířka x tloušťka drátu	30 x 2 mm
délka	170 mm
upevňovací otvory	[2x] Ø 11 mm
upevňovací otvor střední	Ø 11 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	37 g
balení	50 ks



Propojky

Slouží k propojení kovových fasád a plášťů pomocí závrtných šroubů nebo nýtů.

Použití:

Doporučení – pro propojení kovových částí o tloušťce $\geq 0,5$ mm je třeba použít 4 nýty $\varnothing 5$ mm, při tloušťce materiálu ≥ 2 mm je třeba použít 2 nerezové závrtné šrouby $\varnothing 6,3$ mm. (DIN EN 62305-3 Bbl. 1)

Propojky krátké se středovým otvorem

kat. č.	377 006	377 027
materiál	Al	Cu
šířka x tloušťka	30 x 2 mm	28 x 2 mm
délka	170 mm	170 mm
upevnění	[8x] $\varnothing 5,2/[4x]$ $\varnothing 6,5$ mm	[8x] $\varnothing 5,2/[4x]$ $\varnothing 6,5$ mm
středový otvor	$\varnothing 11$ mm	$\varnothing 11$ mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	37 g	112 g
balení	50 ks	50 ks

Propojka krátká bez středového otvoru

kat. č.	377 016
materiál	Al
šířka x tloušťka	30 x 2 mm
délka	170 mm
upevnění	[8x] $\varnothing 5,2/[4x]$ $\varnothing 6,5$ mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	36 g
balení	50 ks

Propojka dlouhá se středovým otvorem

kat. č.	377 026
materiál	Al
šířka x tloušťka	30 x 2 mm
délka	220 mm
upevnění	[8x] $\varnothing 5,2/[4x]$ $\varnothing 6,5$ mm
středový otvor	$\varnothing 11$ mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	45 g
balení	50 ks

Propojovací pásy

Slouží k propojení kovových fasád a plášťů pomocí závrtných šroubů/nýtů nebo jako dilatační propojka pro vedení. Připojení např. pomocí svorek KS, kat. č. 301 019.

Použití:

Doporučení – pro propojení kovových částí o tloušťce $\geq 0,5$ mm je třeba použít 4 nýty $\varnothing 5$ mm, při tloušťce materiálu ≥ 2 mm je třeba použít 2 nerezové závrtné šrouby $\varnothing 6,3$ mm. (DIN EN 62305-3 Bbl. 1)

Krátké propojovací pásy k přínýtování, bez středového otvoru

kat. č.	377 015	377 007
materiál	Al	Cu
délka	180 mm	180 mm
průřez	50 mm ²	50 mm ²
upevnění	[8x] $\varnothing 5,2/[2x]$ $\varnothing 10,5$ mm	[8x] $\varnothing 5,2/[2x]$ $\varnothing 10,5$ mm
možnost upevnění/připojení	trhací nýty/šrouby	trhací nýty/šrouby
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	36 g	107 g
balení	10 ks	10 ks



Krátký propojovací pásek pro připojení závrtnými šrouby, bez středového otvoru

kat. č.	377 045
materiál	Al
délka	180 mm
průřez	50 mm ²
upevnění	[4x] Ø 6,5/[2x] Ø 10,5 mm
možnost upevnění/připojení	závrtné šrouby/šrouby
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	36 g
balení	100 ks



Propojovací pásy dlouhé k přinýtování, se středovým otvorem

Pozn.: K propojení vedení v místě křížení je možné použít 2 propojky a šroub M10 x 20 mm s maticí.

kat. č.	377 115	377 107
materiál	Al	Cu
délka	300 mm	300 mm
průřez	50 mm ²	50 mm ²
upevnění	[8x] Ø 5,2/[3x] Ø 10,5 mm	[8x] Ø 5,2/[3x] Ø 10,5 mm
středový otvor	10,5 mm	10,5 mm
možnost upevnění/připojení	trhací nýty/šrouby	trhací nýty/šrouby
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	59 g	172 g
balení	10 ks	10 ks



Propojovací lana

Slouží k propojení/přemostění kovových fasád a pláštů pomocí závrtných šroubů nebo jako dilatační propojka pro vedení. Připojení např. pomocí svorek KS, kat. č. 301 019.

Použití:

Doporučení – pro propojení kovových částí o tloušťce $\geq 0,5$ mm je třeba použít 4 nýty Ø 5 mm, při tloušťce materiálu ≥ 2 mm je třeba použít 2 nerezové závrtné šrouby Ø 6,3 mm. (DIN EN 62305-3 Bbl. 1)

kat. č.	377 210	377 310	377 410	377 510
délka	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm
materiál oka	Al	Al	Al	Al
materiál lana	Cu	Cu	Cu	Cu
průřez lana	16 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	16 mm ²
upevnění	[4x] Ø 6,5/[2x] Ø 10,5 mm	[4x] Ø 6,5/[2x] Ø 10,5 mm	[4x] Ø 6,5/[2x] Ø 10,5 mm	[4x] Ø 6,5/[2x] Ø 10,5 mm
izolace	guma EM5 černá	guma EM5 černá	guma EM5 černá	guma EM5 černá
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	50 g	72 g	90 g	110 g
balení	10 ks	10 ks	10 ks	10 ks



Závrtný šroub

Samořezný závrtný šroub se šestihrannou hlavou s nákrůžkem, pro připojení koncovek a propojek např. k oplechování atik, střech nebo k plechovým fasádám s tloušťkou materiálu ≥ 2 mm.

kat. č.	528 619
materiál	nerez
rozměry	6,3 x 19 mm
hlava	SW 10
norma	ČSN 7504
hmotnost	7 g
balení	200 ks



Trhací nýt

Trhací nýt je podle DIN EN 62305-3 Bbl. 1 určen k připojování spojek, spojovacích pásků a lan ke kovovým plochám.



kat. č.	528 610
materiál	Al/nerez
průměr hlavy	Ø 5 mm
délka	10 mm
norma	DIN 7337/ČSN 022391
hmotnost	3 g
balení	500 ks

Propojovací lano s připojovacími svorkami na falce

- Propojovací lano je určeno k spojení kovových fasád, pláštů a konstrukcí, aniž by bylo nutné do nich vrtat.
- Příchytka umožňuje připojit ke spoji i pomocný jímáč z drátu (Ø 8 - 10 mm)
- Propojku lze uchytit na falce s úhlem 0 - 45° s max. délkou 18 mm.

Vzhledem k tomu, že pro připojení není třeba vrtat, nedojde ke znečištění okolí místa připojení kovovými pilinami.



kat. č.	365 419
rozsah svorek	0,7 - 10 mm
materiál svorek	nerez
délka	400 mm
materiál lana	Cu
průřez lana	16 mm ²
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	458 g
balení	5 ks

Sada propojovacích lan

Propojovací lana se spojkou a příchytkou.

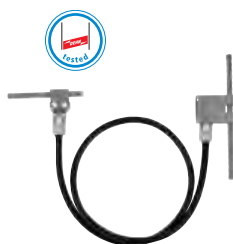
Slouží k propojení lan k zabezpečení pohybu lidí na střechách a jímácích vedení (Ø 8 mm).

Propojovací lano pro připojení bezpečnostního lana Ø 6 mm



kat. č.	365 509
rozsah spojky/průměr lana	Ø 6 mm
struktura lana	7 x 7/7 x 19
materiál spojky	nerez
rozsah příchytky	Ø 6 - 10 mm
délka	1000 mm
materiál propojovacího lana	Cu
průřez lana	16 mm ²
rozsah provozních teplot	-40 °C ... +80 °C
izolace	guma EM5 černá
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	335 g
balení	1 ks

Propojovací lano pro připojení bezpečnostního lana Ø 8 mm



kat. č.	365 519
rozsah spojky/průměr lana	Ø 8 mm
struktura lana	7 x 7/7 x 19
materiál spojky	nerez
rozsah příchytky	Ø 6 - 10 mm
délka	1000 mm
materiál propojovacího lana	Cu
průřez lana	16 mm ²
rozsah provozních teplot	-40 °C ... +80 °C
izolace	guma EM5 černá
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	333 g
balení	1 ks

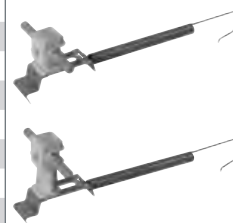
Podpěry vedení na hřebenáče s pružinovým úchytem

Uložení jímacího vedení na hřebenu střechy.

SPANNSnap light

Podpěry vedení na hřebenáče s nerezovým pružinovým úchytem a držákem DEHNSnap pro vodič Ø 8 mm.

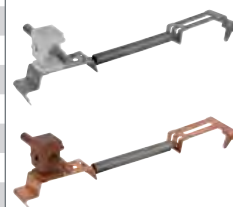
kat. č.	204 469	204 449
materiál úchytu	nerez	nerez
rozsah uchycení podpěry	180 - 280 mm	180 - 280 mm
výška podpěry	16 mm	36 mm
materiál držáku	plast	plast
barva	šedá ●	šedá ●
Ø vodiče	8 mm	8 mm
hmotnost	63 g	66 g
balení	25 ks	25 ks



SPANNSnap

Podpěry vedení na hřebenáče s nerezovým pružinovým úchytem a držákem DEHNSnap pro vodič Ø 8 mm.

kat. č.	204 269	204 267	204 249	204 247
materiál úchytu	nerez	Cu	nerez	Cu
rozsah uchycení podpěry	180 - 280 mm	180 - 280 mm	180 - 280 mm	180 - 280 mm
výška podpěry	16 mm	16 mm	36 mm	36 mm
materiál držáku	plast	plast	plast	plast
barva	šedá ●	hnědá ●	šedá ●	hnědá ●
Ø vodiče	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
hmotnost	64 g	70 g	68 g	72 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks



SPANNgrip light

Podpěry vedení na hřebenáče s nerezovým pružinovým úchytem a držákem DEHNgrip pro vodič Ø 8 mm.

kat. č.	206 439	206 449
materiál úchytu	nerez	nerez
rozsah uchycení podpěry	180 - 280 mm	180 - 280 mm
výška podpěry	20 mm	32 mm
materiál držáku	nerez	nerez
Ø vodiče	8 mm	8 mm
hmotnost	72 g	78 g
balení	25 ks	25 ks



SPANNgrip

Podpěry vedení na hřebenáče s nerezovým pružinovým úchytem a držákem DEHNgrip pro vodič Ø 8 mm.

kat. č.	206 239	206 237	206 249	206 247
materiál úchytu	nerez	Cu	nerez	Cu
rozsah uchycení podpěry	180 - 280 mm	180 - 280 mm	180 - 280 mm	180 - 280 mm
výška podpěry	20 mm	20 mm	32 mm	32 mm
materiál držáku	nerez	Cu	nerez	Cu
Ø vodiče	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
hmotnost	74 g	81 g	80 g	92 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks



Podpěry vedení na hřebenáče s nastavitelným rozsahem

Uložení jímacího vedení na hřebenu střechy.

Podpěry vedení na hřebenáče plynule nastavitelné s držákem SPANNsnap

Podpěry vedení na hřebenáče s plynule nastavitelným tvarovaným úchytem a s polohovatelným držákem DEHNSnap. Volné uložení vodiče.

Společné technické údaje:	
rozsah uchycení podpěry	180 - 280 mm
materiál držáku	plast
Ø vodiče	8 mm
délka háčků úchytů	23 mm

kat. č.	204 109	204 911	204 107
materiál úchytu	nerez	nerez	Cu
výška podpěry	16 mm	16 mm	16 mm
barva držáku	šedá ●	hnědá ●	hnědá ●
hmotnost	98 g	98 g	105 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks

kat. č.	204 129	204 913	204 127
materiál úchytu	nerez	nerez	Cu
výška podpěry	36 mm	36 mm	36 mm
barva držáku	šedá ●	hnědá ●	hnědá ●
hmotnost	102 g	108 g	110 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks

Podpěry vedení na hřebenáče plynule nastavitelné s držákem DEHNgrip

Podpěry vedení na hřebenáče s plynule nastavitelným tvarovaným úchytem a s polohovatelným držákem DEHNgrip. Volné uložení vodiče.

Společné technické údaje:	
rozsah uchycení podpěry	180 - 280 mm
Ø vodiče	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4

kat. č.	206 109	206 809	206 807
materiál úchytu	nerez	nerez	Cu
výška podpěry	20 mm	20 mm	20 mm
materiál držáku	nerez	nerez	Cu
délka háčků úchytu	23 mm	15 mm	15 mm
hmotnost	110 g	114 g	107 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks

kat. č.	206 817	206 819
materiál úchytu	Cu	nerez
výška podpěry	32 mm	32 mm
materiál držáku	Cu	nerez
délka háčků úchytu	15 mm	15 mm
hmotnost	122 g	115 g
balení	25 ks	25 ks

Podpěry vedení na hřebenáče stupňovitě nastavitelné s držákem DEHNQUICK

Podpěry vedení na hřebenáče se stupňovitě nastavitelným tvarovaným úchytem a s držákem DEHNQUICK. Pevné uložení vodiče.

Společné technické údaje:	
Ø vodiče	6 - 10 mm
délka háčků úchytu	24 mm

kat. č.	202 020	202 021	202 900
materiál úchytu	FeZn	FeZn	nerez
rozsah uchycení podpěry	120 - 240 mm	200 - 280 mm	120 - 240 mm
materiál držáku	FeZn	FeZn	nerez
hmotnost	250 g	264 g	127 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks

kat. č.	202 027	202 227
materiál úchytu	Cu	Cu
rozsah uchycení podpěry	120 - 240 mm	200 - 280 mm
materiál držáku	Cu	Cu
hmotnost	290 g	290 g
balení	25 ks.	25 ks



Podpěry vedení na hřeben střechy

Uložení jímacího vedení na hřebenu střechy.

FIRSTsnap

Podpěry vedení na hřeben střechy s přítlačnou čelistí a s držákem DEHNSnap. Volné uložení vodiče.

kat. č.	204 029	204 039
materiál čelisti	nerez	nerez
výška podpěry	16 mm	16 mm
materiál držáku	plast	plast
barva držáku	šedá ●	hnědá ●
Ø vodiče	8 mm	8 mm
hmotnost	35 g	35 g
balení	50 ks	50 ks



Podpěry vedení na hřebenače

Podpěra vedení na hřeben střechy s těsněním k zašroubování do krytiny z pálených tašek, břidlice a vlnitých desek.

kat. č.	216 000
materiál vzpěry	plast
otvor	Ø 12 mm
materiál přichytky	FeZn
Ø vodiče	7 - 10 mm
šířka pásku	20 mm
hmotnost	74 g
balení	25 ks



Podpěry vedení do plochy střechy se zalomenou vzpěrou pod taškovou krytinu

Uložení jímacího a svodového vedení do plochy střechy.

FLEXIsnap

Podpěry vedení pod taškovou krytinu se zalomenou vzpěrou a s držákem DEHNSnap. Volné uložení vodiče.

kat. č.	204 935	204 936	204 937	204 938
materiál vzpěry	nerez	nerez	nerez	nerez
délka vzpěry	170 mm	170 mm	170 mm	170 mm
výška podpěry	16 mm	16 mm	36 mm	36 mm
materiál držáku	plast	plast	plast	plast
barva držáku	šedá ●	hnědá ●	šedá ●	hnědá ●
Ø vodiče	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
hmotnost	40 g	40 g	46 g	47 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



FLEXigrip

Podpěry vedení pod taškovou krytinu se zalomenou vzpěrou a s držákem DEHNgrip. Volné uložení vodiče.

kat. č.	204 949	204 957
materiál vzpěry	nerez	nerez
délka vzpěry	170 mm	170 mm
výška podpěry	32 mm	32 mm
materiál držáku	nerez	Cu
Ø vodiče	8 mm	8 mm
hmotnost	54 g	55 g
balení	50 ks	50 ks



Podpěry vedení do plochy střechy s prolisovanou vzpěrou

Uložení jímacího a svodového vedení do plochy střechy.

UNIsnap, výška 16 mm

Podpěry vedení pod taškovou krytinu se vzpěrou s prolisovanými ohyby k zaháknutí za latě a s držákem vedení DEHNSnap. Volné uložení vodiče.

Společné technické údaje:				
výška podpěry	16 mm			
materiál držáku	plast			
Ø vodiče	8 mm			
kat. č.	204 149	204 921	204 147	
materiál vzpěry	nerez	nerez	Cu	
délka vzpěry	205 mm	205 mm	205 mm	
barva	šedá ●	hnědá ●	hnědá ●	
hmotnost	52 g	50 g	51 g	
balení	50 ks	50 ks	50 ks	
kat. č.	204 159	204 157	204 169	
materiál vzpěry	nerez	Cu	nerez	
délka vzpěry	335 mm	335 mm	475 mm	
barva	šedá ●	hnědá ●	šedá ●	
hmotnost	78 g	83 g	100 g	
balení	50 ks	50 ks	50 ks	

UNIsnap, výška 36 mm

Podpěry vedení pod taškovou krytinu se vzpěrou s prolisovanými ohyby k zaháknutí za latě a s držákem vedení DEHNSnap. Volné uložení vodiče.

Společné technické údaje:				
výška podpěry	36 mm			
materiál držáku	plast			
Ø vodiče	8 mm			
kat. č.	204 179	204 924	204 177	204 189
materiál vzpěry	nerez	nerez	Cu	nerez
délka vzpěry	205 mm	205 mm	205 mm	335 mm
barva	šedá ●	hnědá ●	hnědá ●	šedá ●
hmotnost	60 g	64 g	70 g	83 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks
kat. č.	204 925	204 187	204 199	204 197
materiál vzpěry	nerez	Cu	nerez	Cu
délka vzpěry	335 mm	335 mm	475 mm	475 mm
barva	hnědá ●	hnědá ●	šedá ●	hnědá ●
hmotnost	90 g	91 g	111 g	112 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks

UNIsnap

Podpěra vedení pod taškovou krytinu se vzpěrou s prolisovanými ohyby k zaháknutí za latě a přítlačnou čelistí a s držákem vedení DEHNSnap. Volné uložení vodiče.

kat. č.	204 089
materiál vzpěry	nerez
délka vzpěry	205 mm
výška podpěry	16 mm
materiál držáku	plast
barva	šedá ●
Ø vodiče	8 mm
hmotnost	67 g
balení	50 ks

DEHNSnap s Al vzpěrou, výška 36 mm

Podpěry vedení pod krytinu s lehce tvarovatelnou Al vzpěrou a s držákem vedení DEHNSnap. Volné uložení vodiče.

kat. č.	204 170	204 171
materiál vzpěry	Al	Al
délka vzpěry	205 mm	205 mm
výška podpěry	36 mm	36 mm
materiál držáku	plast	plast
barva	šedá ●	hnědá ●
Ø vodiče	8 mm	8 mm
hmotnost	40 g	38 g
balení	50 ks	50 ks



UNIgrip, výška 20 mm

Podpěry vedení pod taškovou krytinu se vzpěrou s prolisovanými ohyby k zaháknutí za latě a s držákem vedení DEHNgrip. Volné uložení vodiče.

Společné technické údaje:	
výška podpěry	20 mm
Ø vodiče	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4

kat. č.	206 209	206 207	206 219
materiál podpěry	nerez	Cu	nerez
délka vzpěry	205 mm	205 mm	335 mm
materiál držáku	nerez	Cu	nerez
hmotnost	59 g	65 g	83 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks

kat. č.	206 217	206 229	206 227
materiál podpěry	Cu	nerez	Cu
délka vzpěry	335 mm	475 mm	475 mm
materiál držáku	Cu	nerez	Cu
hmotnost	93 g	114 g	117 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks



UNIgrip, výška 32 mm

Podpěry vedení pod taškovou krytinu se vzpěrou s prolisovanými ohyby k zaháknutí za latě a s držákem vedení DEHNgrip. Volné uložení vodiče.

kat. č.	206 309	206 319	206 329
materiál podpěry	nerez	nerez	nerez
délka vzpěry	205 mm	335 mm	475 mm
výška podpěry	32 mm	32 mm	32 mm
materiál držáku	nerez	nerez	nerez
Ø vodiče	8 mm	8 mm	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	60 g	87 g	110 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks



UNIgrip

Podpěra vedení pod taškovou krytinu se vzpěrou s prolisovanými ohyby k zaháknutí za latě a přítlačnou čelistí a s držákem vedení DEHNgrip. Volné uložení vodiče.

kat. č.	206 289
materiál podpěry	nerez
délka vzpěry	205 mm
výška podpěry	20 mm
materiál držáku	nerez
Ø vodiče	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	76 g
balení	50 ks



DEHNgrip s Al vzpěrou

Podpěra vedení pod krytinu s lehce tvarovatelnou Al vzpěrou a s držákem vedení DEHNgrip. Volné uložení vodiče.

kat. č.	206 170	206 171
materiál vzpěry	Al	Al
délka vzpěry	205 mm	205 mm
výška podpěry	20 mm	32 mm
materiál držáku	nerez	nerez
Ø vodiče	8 mm	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	51 g	51 g
balení	50 ks	50 ks



Podpěry vedení do plochy střechy s dlouhou vzpěrou

Uložení jímacího a svodového vedení v ploše střechy. Podpěry vedení se zasunou pod krytinu z pálené tašky, břidlice nebo lepenky.

Provedení s rovnou vzpěrou a s držákem DEHNQUICK

Pevné uložení vodiče.



kat. č.	202 040	202 902	202 037	202 008
materiál podpěry	FeZn	nerez	Cu	FeZn
výška vzpěry	55 mm	55 mm	55 mm	70 mm
délka/tloušťka vzpěry	260/2 mm	260/1 mm	260/2 mm	420/2 mm
materiál držáku	FeZn	nerez	Cu	FeZn
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
hmotnost	170 g	81 g	187 g	251 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks

Provedení s lomenou vzpěrou a s držákem DEHNQUICK

Pevné uložení vodiče.



kat. č.	202 010	202 901	202 017
materiál podpěry	FeZn	nerez	Cu
výška vzpěry	55 mm	55 mm	55 mm
délka/tloušťka vzpěry	260/2 mm	260/1 mm	260/2 mm
materiál držáku	FeZn	nerez	Cu
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
hmotnost	159 g	83 g	189 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks

Podpěry vedení do plochy střechy se zahnutou vzpěrou

Uložení jímacího a svodového vedení v ploše šikmé střechy.

Podpěra vedení se zahnutou vzpěrou a s držákem DEHNSnap

Volné uložení vodiče.



kat. č.	204 359
materiál vzpěry	nerez
délka vzpěry	169 mm
výška podpěry	16 mm
materiál držáku	plast
barva	šedá ●
Ø vodiče	8 mm
hmotnost	61 g
balení	50 ks

Podpěra vedení se zahnutou vzpěrou a s držákem DEHNgrip

Volné uložení vodiče.



kat. č.	206 359
materiál podpěry	nerez
délka vzpěry	169 mm
výška podpěry	20 mm
materiál držáku	nerez
Ø vodiče	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	65 g
balení	50 ks

Podpěra vedení se zahnutou vzpěrou a s držákem DEHNQUICK

Pevné uložení vodiče v příčném nebo podélném směru.



kat. č.	202 050	202 080
materiál podpěry	FeZn	FeZn
délka vzpěry	115/(48) mm	410/(36) mm
materiál držáku	FeZn	FeZn
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm
hmotnost	137 g	250 g
balení	25 ks	50 ks

Podpěry vedení do plochy střechy s přítlačnou čelistí

Uložení jímacího a svodového vedení v ploše střechy.

PLATTENsnap

Podpěry vedení na krytinu a konstrukce s přítlačnou čelistí a s držákem DEHNSnap. Volné uložení vodiče.

kat. č.	204 069	204 079
materiál vzpěry	nerez	nerez
rozsah upnutí	4 - 6 mm	4 - 6 mm
výška podpěry	16 mm	16 mm
materiál držáku	plast	plast
barva	šedá ●	hnědá ●
Ø vodiče	8 mm	8 mm
hmotnost	31 g	31 g
balení	50 ks	50 ks



ZIEGELsnap

Podpěry vedení na krytinu z plochých tašek (na bobrovky), plechy a konstrukce s přítlačnou čelistí a s držákem DEHNSnap.

kat. č.	204 049	204 059
materiál čelisti	nerez	nerez
rozsah upnutí	4 - 16 mm	4 - 16 mm
výška podpěry	16 mm	16 mm
materiál držáku	plast	plast
barva	šedá ●	hnědá ●
Ø vodiče	8 mm	8 mm
hmotnost	40 g	41 g
balení	50 ks	50 ks



ZIEGELgrip

Podpěra vedení na krytinu z plochých tašek (na bobrovky), plechy a konstrukce s přítlačnou čelistí a s držákem DEHNgrip.

kat. č.	206 049
materiál čelisti	nerez
rozsah upnutí	4 - 16 mm
výška podpěry	20 mm
materiál držáku	nerez
Ø vodiče	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	25 g
balení	50 ks



DEHNgrip

Podpěry vedení na krytinu s přítlačnou čelistí s nastavitelným rozsahem a s držákem DEHNgrip.

kat. č.	206 389	206 399
materiál čelisti	nerez	nerez
rozsah upnutí	2 - 8 mm	8 - 18 mm
výška podpěry	20 mm	20 mm
materiál držáku	nerez	nerez
Ø vodiče	8 mm	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	62 g	63 g
balení	50 ks	50 ks



Podpěry vedení do plochy střechy s tvarovanou vzpěrou pod taškovou krytinu

Uložení jímacího a svodového vedení na ploše střechy.

Podpěra vedení s tvarovanou vzpěrou a s držákem DEHNgrip

Provedení vzpěry k zaháknutí za spodní falc plochých tašek. Volné uložení vodiče.



kat. č.	206 349
materiál vzpěry	nerez
délka vzpěry	103 mm
výška podpěry	20 mm
materiál držáku	nerez
Ø vodiče	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	48 g
balení	50 ks

Podpěra vedení s tvarovanou vzpěrou a s držákem DEHNSnap

Provedení vzpěry k zaháknutí za spodní falc plochých tašek. Volné uložení vodiče.



kat. č.	204 229	204 239
materiál vzpěry	nerez	nerez
délka vzpěry	90 mm	90 mm
výška podpěry	36 mm	36 mm
materiál držáku	plast	plast
barva	šedá ●	hnědá ●
Ø vodiče	8 mm	8 mm
hmotnost	31 g	31 g
balení	50 ks	50 ks

Podpěra vedení s tvarovanou vzpěrou a s držákem DEHNgrip

Provedení vzpěry k zaháknutí za horní falc plochých tašek. Volné uložení vodiče.



kat. č.	206 369
materiál podpěry	nerez
délka vzpěry	87 mm
výška podpěry	20 mm
materiál držáku	nerez
Ø vodiče	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	50 g
balení	50 ks

Svorky na okapový žlab s upevňovacím šroubem

Svorky k připojení jímacího vedení a svodů k okapovým žlabům.

Svorky na okapový žlab s upevňovacím šroubem a s příchýtkou



kat. č.	339 100	339 101
zaoblení žlabu	16 - 22 mm	16 - 22 mm
materiál svorky	FeZn	Al
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm
šířka	40 mm	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	180 g	84 g
balení	25 ks	25 ks

Svorky na okapový žlab s upevňovacím šroubem a s dvojitou příchýtkou



kat. č.	339 110	339 111
zaoblení žlabu	16 - 22 mm	16 - 22 mm
materiál svorky	FeZn	Al
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm
šířka	40 mm	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	176 g	92 g
balení	25 ks	25 ks

Svorky na okapový žlab

Svorky k připojení jímacího vedení a svodů k okapovým žlabům.

Svorky na okapový žlab s příchýtkou

Připojení 1 vodiče příchýtkou v příčném nebo podélném směru.

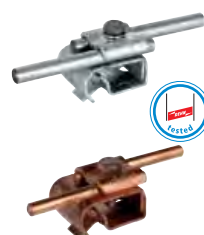
kat. č.	339 060	339 061	339 067	339 069
zaoblení žlabu	16 - 22 mm	16 - 22 mm	16 - 22 mm	16 - 22 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
materiál příločky	FeZn	Al	Cu	nerez
šířka/tloušťka materiálu	40/2 mm	40/3 mm	40/2 mm	40/2 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	133 g	83 g	136 g	122 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks



Svorky na okapový žlab s dvojitou příchýtkou

Připojení 2 vodičů příchýtkou v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	339 050	339 051	339 057	339 059
zaoblení žlabu	16 - 22 mm	16 - 22 mm	16 - 22 mm	16 - 22 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 - 10 mm
materiál příločky	FeZn	nerez	Cu	nerez
šířka/tloušťka materiálu	40/2 mm	40/3 mm	40/2 mm	40/2 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	138 g	95 g	150 g	132 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks



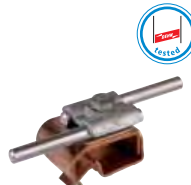
Svorka na okapový žlab dvojkovová na Cu žlab s jednoduchou příchýtkou a s cupálovovou středovou destičkou

kat. č.	339 167
zaoblení žlabu	16 - 22 mm
materiál příchýtky/svorky	Cu/FeZn
Ø vodiče	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	140 g
balení	25 ks



Svorka na okapový žlab dvojkovová na Cu žlab s dvojitou příchýtkou a s cupálovovou středovou destičkou

kat. č.	339 157
zaoblení žlabu	16 - 22 mm
materiál příchýtky/svorky	Cu/FeZn
Ø vodiče	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	142 g
balení	25 ks



Svorky na okapový žlab s příchýtkou

Připojení 1 vodiče příchýtkou v podélném směru. Šířka svorky 40 mm.

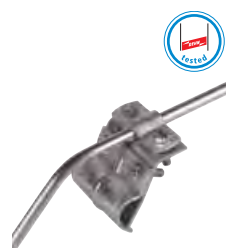
kat. č.	338 000	338 001	338 007	338 009
zaoblení žlabu	13 - 25 mm	13 - 25 mm	13 - 25 mm	13 - 25 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm	7 - 10 mm	7 - 10 mm
materiál příločky	FeZn	Al	Cu	nerez
šířka/tloušťka materiálu	40/3 mm	40/3 mm	40/3 mm	40/2,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	171 g	68 g	190 g	136 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks



Svorka na okapový žlab s příchýtkou

Připojení 1 vodiče příchýtkou v podélném směru. Šířka svorky 60 mm.

kat. č.	339 010
zaoblení žlabu	13 - 25 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn
Ø vodiče	7 - 10 mm
materiál příločky	FeZn
šířka/tloušťka materiálu	60/2,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	195 g
balení	25 ks



Svorky na sněhovou zábranu



Svorky k připojení jímacího vedení k sněhovým zábranám.

Svorky na sněhovou zábranu s příchýtkou

Připojení 1 vodiče příchýtkou v podélném směru. Šířka svorky 90 mm.

kat. č.	343 000	343 007
rozsah svorky	3 - 13 mm	3 - 13 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Cu
šířka	90 mm	90 mm
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	167 g	180 g
balení	25 ks	25 ks

Podpěry vedení na plechové střechy

Uložení jímacího vedení na plechové střechy s falcovanou krytinou a na kovové konstrukce.

Při použití dvou podpěr určených na daný profil falcovaných krytin je zajištěna schopnost vést bleskový proud 100 kA (10/350).

Podpěry vedení na zakulacený stojatý falc s příložkou

kat. č.	223 010	223 040
materiál příložky	nerez	Al
průměr	Ø 20 - 25 mm	Ø 20 - 25 mm
materiál podpěry	nerez	Al
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm
uložení vodiče	pevné	pevné
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	184 g	100 g
balení	50 ks	50 ks



Podpěry vedení na zakulacený stojatý falc s držákem DEHNgrip

Volné uložení vodiče v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	223 011	223 041
materiál podpěry	nerez	Al
průměr	Ø 20 - 25 mm	Ø 20 - 25 mm
rozsah upnutí	20 mm	20 mm
materiál držáku	nerez	nerez
Ø vodiče	8 mm	8 mm
uložení vodiče	volné	volné
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	167 g	96 g
balení	50 ks	50 ks



Podpěra vedení na svěrací falc s příložkou

kat. č.	223 070
materiál příložky	Al
rozsah svorky	cca 18/22 mm
materiál podpěry	Al
Ø vodiče	6 - 10 mm
uložení vodiče	pevné
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	103 g
balení	50 ks



Podpěra vedení na stojatý falc s příložkou

kat. č.	365 059
materiál šroubů/příložky	nerez
rozsah svorky	0,7 - 8 mm
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm
uložení vodiče	pevné
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	134 g
balení	50 ks



Podpěra vedení na stojatý falc s držákem DEHNgrip

kat. č.	223 031
materiál šroubů/příložky	nerez
rozsah svorky	0,7 - 8 mm
výška podpěry	20 mm
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	8 mm
uložení vodiče	volné
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	117 g
balení	50 ks



Podpěra vedení na trapézový plech s příložkou

Podpěra vedení na střechy z trapézového plechu k zaháknutí za montážní šroub.



kat. č.	223 020
materiál šroubů/příložky	nerez
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm
uložení vodiče	pevné
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	121 g
balení	50 ks

Podpěra vedení na trapézový plech s držákem DEHNgrip

Podpěra vedení na střechy z trapézového plechu k zaháknutí za montážní šroub.



kat. č.	223 021
materiál šroubů/příložky	nerez
výška podpěry	20 mm
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	8 mm
uložení vodiče	volné
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	103 g
balení	50 ks

Podpěry vedení s lepicím páskem



Uložení jímacího vedení na střechy, stěny a konstrukce s hladkým povrchem bez struktury, např. na trapézové plechy. Při montáži se nejprve sejme ochranná fólie a potom se podpěra přitiskne k očištěnému podkladu.

Podpěra vedení s lepicím páskem a s držákem DEHNSnap



kat. č.	297 110
materiál základny	plast
barva podpěry	šedá ●
materiál podpěry	plast
Ø vodiče	8 mm
výška podpěry	36 mm
barva podpěry	šedá ●
uložení vodiče	volné
průměr základny	Ø 67 mm
hmotnost	32 g
balení	50 ks

Podpěra vedení s lepicím páskem a s držákem DEHNgrip



kat. č.	297 120
materiál základny	plast
barva vřpěry	šedá ●
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	8 mm
výška podpěry	32 mm
uložení vodiče	volné
průměr základny	Ø 67 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	43 g
balení	50 ks

Příslušenství k podpěrám vedení s lepicím páskem



Speciální čisticí

Speciální čisticí ploch pod podpěrami s lepicí páskou.
Alternativně lze použít čisticí na bázi izopropylalkoholu.
Z technických a právních důvodů se do ČR nebo SR nedováží.

kat. č.	297 199
koncentrace	99,1 - 99,9 %
hmotnost	864 g
balení	1 litr

Podpěry vedení na vlnitou krytinu

Uložení jímacího a svodového vedení na hřebenu a v ploše střechy s vlnitou krytinou.

Podpěra vedení do plochy pro krytinu s profilem 5 a s držákem DEHNQUICK

Tvarovaná vzpěra. Pevné uložení vodiče.

kat. č.	202 005
materiál držáku	FeZn
materiál podpěry	FeZn
Ø vodiče	6 - 10 mm
uložení vodiče	pevné
hmotnost	70 g
balení	50 ks



Podpěra vedení do plochy pro krytinu s profilem 5 a s držákem DEHNgrip

Tvarovaná vzpěra. Volné uložení vodiče.

kat. č.	206 105
materiál držáku	FeZn
výška uložení vodiče	20 mm
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	8 mm
uložení vodiče	volné
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	74 g
balení	50 ks



Podpěra vedení na hřeben a do plochy pro krytinu s profilem 5 a 8 a s držákem DEHNQUICK

Zalomená vzpěra. Pevné uložení vodiče.

kat. č.	202 015
materiál držáku	FeZn
materiál podpěry	FeZn
Ø vodiče	6 - 10 mm
uložení vodiče	pevné
hmotnost	59 g
balení	50 ks



Podpěra vedení na zaháknutí na hřeben a do plochy pro krytinu s profilem 5 a 8 a s držákem DEHNQUICK

Zalomená vzpěra na zaháknutí. Pevné uložení vodiče.

kat. č.	202 906
materiál držáku	nerez
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm
uložení vodiče	pevné
hmotnost	32 g
balení	50 ks



Podpěra vedení na zaháknutí na hřeben a do plochy pro krytinu s profilem 5 a 8 a s držákem DEHNgrip

Rovná vzpěra na zaháknutí. Volné uložení vodiče.

kat. č.	206 339
materiál držáku	nerez
výška uložení vodiče	20 mm
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	8 mm
uložení vodiče	volné
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	27 g
balení	50 ks



Podpěry vedení na zaháknutí na hřeben a do plochy pro krytinu s profilem 5 a 8 a s držákem DEHNSnap

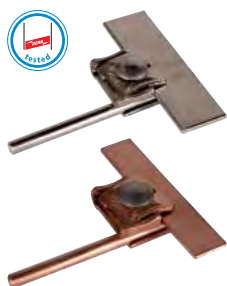
Rovná vzpěra na zaháknutí. Volné uložení vodiče.

kat. č.	204 906	204 916
materiál držáku	nerez	nerez
výška uložení vodiče	16 mm	16 mm
materiál podpěry	plast	plast
barva podpěry	šedá ●	hnědá ●
Ø vodiče	8 mm	8 mm
uložení vodiče	volné	volné
hmotnost	19 g	19 g
balení	50 ks	50 ks



Připojovací svorky na falc

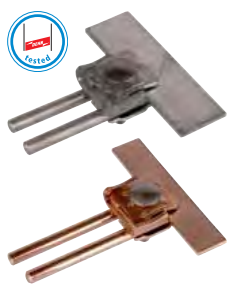
Svorky k připojení vodičů k lištám, lemům a falcům na plechové krytině a fasádách.



Připojovací svorky na falc s jednoduchou příchýtkou

Připojení 1 vodiče příchýtkou v příčném nebo podélném směru.

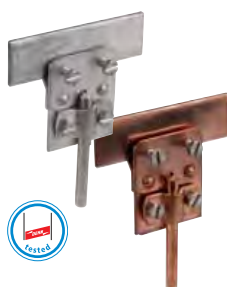
kat. č.	365 030	365 031	365 037	365 039
rozsah svorky	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	100 g	49 g	103 g	89 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



Připojovací svorky na falc s dvojitou příchýtkou

Připojení 2 vodičů příchýtkou v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	365 010	365 017	365 019
rozsah svorky	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Cu	nerez
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	107 g	105 g	83 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks



Připojovací svorky na falc s příchýtkou

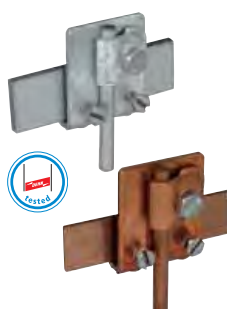
Připojení 1 vodiče příchýtkou se 2 šrouby v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	251 002	251 027
rozsah svorky	0,7 - 5 mm	0,7 - 5 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Cu
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	135 g	148 g
balení	50 ks	50 ks

Připojovací svorky na falc s příchýtkou

Připojení 1 vodiče příchýtkou se 2 šrouby v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	365 000	365 007
rozsah svorky	0,7 - 6 mm	0,7 - 6 mm
materiál příchýtky/svorky	odlitek Zn	červ. bronz
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	109 g	131 g
balení	50 ks	50 ks

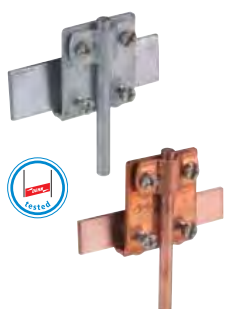


Připojovací svorky s příchýtkou k zaháknutí na falc

Připojení 1 vodiče příchýtkou v příčném nebo podélném směru.

Pro připojení okraje střechy nebo stěny.

kat. č.	365 020	365 027
rozsah svorky	0,7 - 10 mm	0,7 - 10 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Cu
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	120 g	146 g
balení	50 ks	50 ks



Připojovací svorky s příchýtkou k zaháknutí na falc

Připojení 1 vodiče příchýtkou v příčném nebo podélném směru.

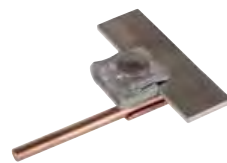
Pro připojení okraje střechy nebo stěny.

kat. č.	365 040	365 047
rozsah svorky	0,7 - 10 mm	0,7 - 10 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Cu
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	124 g	139 g
balení	50 ks	50 ks

Podpěry vedení pro plechové střechy/střechy z vlnitého plechu

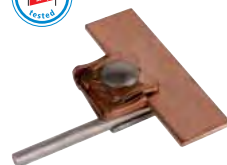
Připojovací svorka dvojkovová na ocelový falc s jednoduchou příchytou a s cupálovovou středovou destičkou

kat. č.	365 127
rozsah svorky	0,7 - 8 mm
materiál příchytky/svorky	Cu/FeZn
Ø vodiče	6 - 10 mm
hmotnost	104 g
balení	50 ks



Připojovací svorka dvojkovová na Cu falc s jednoduchou příchytou a s cupálovovou středovou destičkou

kat. č.	365 117
rozsah svorky	0,7 - 8 mm
materiál příchytky/svorky	FeZn/Cu
Ø vodiče	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	115 g
balení	50 ks



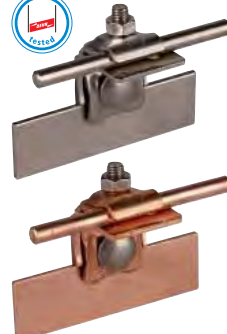
Připojovací svorky na falc s velkou kontaktní plochou

Svorky k připojení vodiče k lištám, lemům a falcům na plechové krytině a fasádách.

Zahnuté připojovací svorky na falc s kontaktní plochou 10 cm²

Připojení 1 vodiče příchytou v příčném nebo podélném směru.

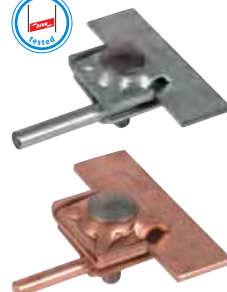
kat. č.	365 050	365 051	365 057	365 059
rozsah svorky	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm
materiál příchytky/svorky	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	155 g	75 g	165 g	134 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



Přímé připojovací svorky na falc s kontaktní plochou 10 cm²

Připojení 1 vodiče příchytou v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	365 220	365 221	365 227	365 229
rozsah svorky	0,7 - 10 mm	0,7 - 10 mm	0,7 - 10 mm	0,7 - 10 mm
materiál příchytky/svorky	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	171 g	91 g	197 g	161 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



Připojovací svorka UNI na falc a konstrukce

Svorka pro připojení 2 vodičů ke konstrukcím např. FV panelů pro potřeby uzemnění nebo vyrovnání potenciálů.

Příchytka z nerez umožňuje připojovat vodiče z různých materiálů (Cu, Al, nerez a FeZn).

Kombinace spojení dvou různých materiálů (vodičů FeZn, Al, Cu, nerez vůči např. hliníkové konstrukci FV elektrárny) je zajištěna vloženou nerezovou mezidestičkou, která zabraňuje vzniku elektrochemické koroze.

Připojovací svorka UNI na falc a konstrukce

kat. č.	365 250
rozsah svorky	0,7 - 8 mm
materiál svorky	Al
Ø vodiče	8 - 10 mm
průřez vodiče	4 - 50 mm ²
materiál příchytky	nerez
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	83 g
balení	50 ks



Spojky

Spojky k připojení vodičů k plechovým fasádám a oplechování pomocí šroubů nebo nýtů.



Spojky se čtvercovým otvorem 11 mm

Připojení vodičů pomocí příchytky nebo svorky KS.

kat. č.	377 005	377 017	377 009
materiál spojky	Al	Cu	nerez
upevňovací otvory spojky	[4x] Ø 5,2/[2x] Ø 6,5 mm	[4x] Ø 5,2/[2x] Ø 6,5 mm	[4x] Ø 5,2/[2x] Ø 6,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	22 g	49 g	52 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks

Spojka s jednoduchou příchýtkou

Připojení 1 vodiče v příčném nebo podélném směru.



kat. č.	377 100
materiál spojky	Al
upevňovací otvory spojky	[4x] Ø 5,2/[2x] Ø 6,5 mm
materiál příchýtky	FeZn
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	74 g
balení	50 ks

Spojka s dvojitou příchýtkou

Připojení 2 vodičů v příčném nebo podélném směru.



kat. č.	377 200
materiál spojky	Al
upevňovací otvory spojky	[4x] Ø 5,2/[2x] Ø 6,5 mm
materiál příchýtky	Al
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	70 g
balení	50 ks

Podpěry/držáky vedení DEHNgrip®

Celokovové podpěry/držáky vedení pro volné uložení vodiče Ø 8 mm.

Držáky vedení DEHNgrip, výška 20 mm

kat. č.	207 019	207 009	207 017	207 007
vnitřní závit	M6	—	M6	—
otvor	—	Ø 7,8 mm	—	Ø 7,8 mm
materiál	nerez	nerez	Cu	Cu
Ø drátu	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	20 g	16 g	16 g	16 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



Držáky vedení DEHNgrip, výška 32 mm

kat. č.	207 039	207 029	207 037	207 027
vnitřní závit	M6	—	M6	—
otvor	—	Ø 7,8 mm	—	Ø 7,8 mm
materiál	nerez	nerez	Cu	Cu
Ø drátu	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	24 g	24 g	26 g	26 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



Podpěra vedení DEHNgrip, výška 20 mm, s podložkou včetně vrutu s hmoždinkou

kat. č.	207 109
otvor	Ø 7,8 mm
materiál	nerez
Ø drátu	8 mm
vrut	⚙ 5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	27 g
balení	50 ks



Podpěry/držáky vedení DEHNSnap®

Plastové bezšroubové podpěry/držáky vedení pro volné uložení vodiče Ø 8 mm.

Držáky vedení DEHNSnap s vnitřním závitem, výška 16 mm

kat. č.	204 001	204 007	204 002	204 017
vnitřní závit	M6	M6	M8	M8
materiál	plast	plast	plast	plast
barva	šedá ●	hnědá ●	šedá ●	hnědá ●
Ø drátu	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
hmotnost	8 g	9 g	8 g	9 g
balení	100 ks	50 ks	50 ks	100 ks



Držáky vedení DEHNSnap s vnitřním závitem, výška 36 mm

kat. č.	204 003	204 027	204 004	204 037
vnitřní závit	M6	M6	M8	M8
materiál	plast	plast	plast	plast
barva	šedá ●	hnědá ●	šedá ●	hnědá ●
Ø drátu	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
hmotnost	15 g	12 g	15 g	16 g
balení	100 ks	100 ks	50 ks	50 ks





Podpěry vedení DEHNSnap s vnitřním závitem, výška 16 mm, s vrutem a hmoždinkou

kat. č.	204 006
vnitřní závit	M8
materiál	plast
barva podpěry	šedá ●
Ø drátu	8 mm
vrut	⌘ 5 x 50 mm
hmotnost	19 g
balení	50 ks



Podpěra vedení DEHNSnap s vnitřním závitem, výška 16 mm, s vrutem, krytkou a hmoždinkou

kat. č.	204 120
vnitřní závit	M8
materiál	plast
barva podpěry	šedá ●
Ø drátu	8 mm
vrut	⌘ 5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
hmotnost	20 g
balení	50 ks

Podpěry vedení DEHNfix®



Podpěry vedení s držákem DEHNQUICK pro pevné uložení vodičů Ø 6 - 10 mm do zdiva. Dvojitá funkce: upevnění základny a podpěry najednou. Plast je odolný proti UV záření.

Podpěry vedení do zdiva DEHNfix, výška 30 mm, včetně vrutu s hmoždinkou

kat. č.	250 000	250 001	250 007
materiál přílohy	FeZn	nerez	Cu
materiál základny	plast	plast	plast
Ø drátu	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
barva podpěry	šedá ●	šedá ●	hnědá ●
natloukáci hmoždinka/vrut	75/30 mm	75/30 mm	75/30 mm
Ø otvoru pro hmoždinku	8 mm	8 mm	8 mm
vrtaná hloubka	45 mm	45 mm	45 mm
hmotnost	30 g	29 g	29 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks

Poznámka: Vhodné pouze pro beton a kámen.

Podpěry/držáky vedení DEHNhold

Plaché podpěry vedení s příchytou. Držáky/podpěry vedení s pevně připevněnou příchytou 2 šrouby M6. Použitelné pro různé materiály.

Držáky vedení DEHNhold s vnitřním závitem



kat. č.	274 110	274 117
materiál	nerez	nerez/povrch Cu
Ø drátu	8 - 10 mm	8 - 10 mm
šířka pásky	20 mm	20 mm
výška podpěry	20 mm	20 mm
vnitřní závit	M8	M8
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	30 g	30 g
balení	50 ks	50 ks

Podpěra vedení DEHNhold s vnitřním závitem a s podložkou



kat. č.	274 150
materiál	nerez
Ø drátu	8 - 10 mm
šířka pásky	20 mm
výška podpěry	20 mm
vnitřní závit	M8
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	33 g
balení	50 ks

Svody – podpěry vedení

Podpěry vedení DEHNhold s vnitřním závitem a podložkou včetně vrutu s hmoždinkou

kat. č.	274 160	274 167
materiál	nerez	nerez/povrch. Cu
Ø drátu	8 - 10 mm	8 - 10 mm
šířka pásku	20 mm	20 mm
výška podpěry	20 mm	20 mm
vnitřní závit	M8	M8
barva plastové podložky	šedá ●	hnědá ●
vrut	⚡ 5 x 50 mm	⚡ 5 x 50 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	40 g	41 g
balení	50 ks	50 ks



Držák vedení DEHNhold pro vedení s izolací, s vnitřním závitem

kat. č.	274 113
materiál	nerez
Ø drátu	13 mm
výška podpěry	20 mm
vnitřní závit	M8
hmotnost	36 g
balení	50 ks



Ploché podpěry vedení s příchytkou

Kompletně složené podpěry vedení pro kruhové nebo páskové vedení.
S příchytkou se 2 šrouby M6 a s podložkou včetně vrutu s hmoždinkou.

Plochá podpěra vedení s příchytkou, s vnitřním závitem a s krytkou včetně vrutu s hmoždinkou

kat. č.	286 819
Ø drátu	7 - 10 mm
šířka pásku	30 mm
výška podpěry	10 mm
materiál	nerez
vrut	⚡ 5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	70 g
balení	50 ks



Podpěry vedení s příchytkou

Kompaktní podpěry vedení. Podpěry kryjí vyvrtané upevňovací otvory.

Podpěra vedení s příchytkou, s vnitřním závitem

kat. č.	275 110
Ø drátu	7 - 10 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příločky	FeZn
materiál základny	odlitek Zn
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	65 g
balení	50 ks



Podpěra vedení s příchytkou, s vnitřním závitem a s vrutem s hmoždinkou

kat. č.	275 160
Ø drátu	7 - 10 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příločky	FeZn
materiál základny	odlitek Zn
vrut	⚡ 5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	76 g
balení	50 ks



Podpěra vedení s příchýtkou pro vedení s izolací, s vnitřním závitem

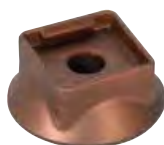

kat. č.	275 113
Ø drátu	11 - 13 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příločky	FeZn
materiál základny	odlitek Zn
hmotnost	82 g
balení	50 ks

Krytky a podložky

Krytky a podložky slouží k fixování polohy podpěr a zakrytí vyvrtaných otvorů.

Distanční podložky plastové

Pod držáky vedení DEHNgrip a DEHNhold.



kat. č.	276 016	276 017
výška	10 mm	10 mm
průměr	35 mm	35 mm
materiál	plast	plast
barva	šedá ●	hnědá ●
provedení	odolnost proti UV záření	odolnost proti UV záření
hmotnost	3 g	3 g
balení	100 ks	100 ks

Krytky plastové


kat. č.	276 006	276 007
výška	5 mm	5 mm
průměr	37 mm	37 mm
materiál	plast	plast
barva	šedá ●	hnědá ●
provedení	odolnost proti UV záření	odolnost proti UV záření
hmotnost	2 g	2 g
balení	100 ks	100 ks

Krytky z nerezavějící oceli


kat. č.	276 009
výška	5 mm
průměr	37 mm
materiál	nerez
hmotnost	8 g
balení	100 ks

Podpěry vedení s příchýtkou a kolíkem

Podpěry vedení do trámů a zdí s příchýtkou se 2 šrouby M6 a kolíkem, pro pevné uložení vodičů.


Podpěry vedení s příchýtkou s pevným čtyřhranným kolíkem

kat. č.	260 708	260 108	260 158	260 187
Ø drátu	7 - 10 mm	7 - 10 mm	7 - 10 mm	7 - 10 mm
šířka pásku	20 mm	20 mm	20 mm	20 mm
materiál příločky	FeZn	FeZn	FeZn	Cu
materiál základny	FeZn	FeZn	FeZn	Cu
upevnění	čtyřhranný profil s hrotem 70 mm	čtyřhranný profil s hrotem 100 mm	čtyřhranný profil s hrotem 150 mm	čtyřhranný profil s hrotem 100 mm
hmotnost	80 g	96 g	117 g	101 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks

Podpěry vedení s příchýtkou s volným kulatým kolíkem


kat. č.	262 070	262 100
Ø drátu	7 - 10 mm	7 - 10 mm
šířka pásku	30 mm	30 mm
materiál příločky	FeZn	FeZn
materiál základny	FeZn	FeZn
upevnění	kruhový kolík 70 mm	kruhový kolík 100 mm
hmotnost	88 g	97 g
balení	50 ks	50 ks

Podpěry vedení s příchýtkou do zateplených zdi

Podpěry vedení s příchýtkou se 2 šrouby M6, pevné uložení vodičů.

kat. č.	273 740	273 741	273 742
zateplení	cca 60 mm	cca 110 mm	cca 130 mm
vrtaná hloubka	cca 150 mm	cca 190 mm	cca 250 mm
Ø drátu	7 - 10 mm	7 - 10 mm	7 - 10 mm
materiál základny	odlitek Zn	odlitek Zn	odlitek Zn
materiál příločky	FeZn	FeZn	FeZn
výška podpěry	20 mm	20 mm	20 mm
vrut/hmoždinka	TX40 7 x 140 mm	TX40 7 x 180 mm	TX40 7 x 240 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	111 g	123 g	150 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks



Podpěry/držáky vedení se sponou

Držák/podpěra vedení do zdiva se stahovacím šroubem M6.
Pevné uložení vodiče.

kat. č.	273 019
Ø otvoru	6,5 mm
materiál	nerez
Ø drátu	6 - 10 mm
výška podpěry	22 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	22 g
balení	50 ks



Příchýtky/držáky vedení

Příchýtky slouží k uložení vedení pod omítkou/fasádou.

DEHNQUICK®

Příchýtky k upevnění vedení ke zdivu. Pevné uložení vodiče.

kat. č.	202 000	202 001	202 169
materiál	FeZn	nerez	nerez
Ø drátu	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
Ø otvoru	8,5 mm	8,5 mm	6,5 mm
hmotnost	9 g	3 g	6 g
balení	50 ks	50 ks	100 ks



Příložka

Příložka k upevnění vedení k podkladu. Pevné uložení vodiče.

kat. č.	390 110	390 119
materiál	FeZn	nerez
Ø drátu	6 - 10 mm	6 - 10 mm
Ø otvoru	9 mm	9 mm
hmotnost	18 g	18 g
balení	100 ks	100 ks



Příchytka/držáky vedení pod omítku

Příchytka s destičkou a čtyřhranným kolíkem slouží k uložení vedení pod omítkou. Pevné/volné uložení vodiče.



kat. č.	260 118
Ø drátu	6 - 10 mm
materiál	FeZn
uložení vodiče	pevné/volné
upevnění	čtyřhranný profil s hrotem 70 mm
hmotnost	52 g
balení	50 ks

Podpěry vedení na okapní svod

Podpěry vedení na okapní svody.

Všechny podpěry je možno použít i na plastové okapní svody.

Podpěry vedení na okapní svod PPS

Se šnekovým závitem a žlábkem. Pevné uložení vodiče.



kat. č.	200 079	200 077	200 089	200 087
Ø okapového svodu	80 - 100 mm	80 - 100 mm	100 - 120 mm	100 - 120 mm
Ø drátu	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
materiál	nerez	nerez/povrch Cu	nerez	nerez/povrch Cu
hmotnost	49 g	32 g	54 g	36 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks

Podpěry vedení na okapní svod PS

Se žlábkem a s perforací pro utahovací kleště. Pevné uložení vodiče.



kat. č.	200 069	200 067	200 059	200 057
Ø okapového svodu	80 - 120 mm po stupních, rozteč 5 mm	80 - 120 mm po stupních, rozteč 5 mm	100 mm	100 mm
Ø drátu	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
materiál	nerez	Cu	nerez	Cu
hmotnost	28 g	34 g	26 g	30 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks

Podpěry vedení na okapní svod PV

S upínací hlavou s přitlačným šroubem M8 a nastavitelným páskem. Pevné uložení vodiče.



kat. č.	200 029	200 039	200 027
Ø okapového svodu	50 - 120 mm	50 - 150 mm	50 - 120 mm
Ø drátu	6 - 8 mm	6 - 8 mm	6 - 8 mm
materiál	nerez	nerez	Cu/bronz
hmotnost	45 g	40 g	46 g
balení	10 ks	10 ks	10 ks

Uzemňovací svorky/objímky na okapové potrubí

Uzemňovací objímky slouží pro připojení okapového potrubí k uzemnění nebo systému vyrovnání potenciálů při účinku bleskového proudu podle ČSN EN 62305-3.

Uzemňovací svorky/objímky na okapové potrubí s pevně daným průměrem

kat. č.	420 100	420 120	420 107	420 127
materiál	FeZn	FeZn	Cu	Cu
Ø potrubí	100 mm	120 mm	100 mm	120 mm
Ø otvoru	11 mm	11 mm	11 mm	11 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	137 g	160 g	158 g	186 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



Dvojkovová uzemňovací svorka/objímka na okapové potrubí s pevně daným průměrem

Připojení okapového potrubí Cu k uzemnění pomocí příchytky FeZn s cupálovou destičkou.

kat. č.	420 207
materiál	Cu/FeZn
Ø potrubí	100 mm
Ø drátu	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	215 g
balení	50 ks



Uzemňovací svorky/objímky na okapové potrubí RV s nastavitelným průměrem

Uzemňovací objímky s otvory Ø 10,5 mm a záhyby pro přesné nastavení průměru podle potrubí.

Společné technické údaje:	
Ø otvoru	10,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1

kat. č.	423 010	423 011	423 017	423 019
materiál	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø potrubí	60 - 100 mm	60 - 100 mm	60 - 100 mm	60 - 100 mm
délka	337 mm	337 mm	337 mm	337 mm
hmotnost	113 g	48 g	119 g	109 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks

kat. č.	423 020	423 021	423 027	423 029
materiál	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø potrubí	60 - 150 mm	60 - 150 mm	60 - 150 mm	60 - 150 mm
délka	494 mm	494 mm	494 mm	494 mm
hmotnost	138 g	61 g	156 g	151 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



Plastové podpěry/držáky vedení na okapní svod

Plastové podpěry jsou určeny k izolovanému upevnění kruhových a páskových vodičů nebo tyčí na okapových svodech. Držáky vedení jsou umístěny na třmenu (rozměry 14 x 0,3 mm). Pevné uložení vodiče.

Plastový držák vedení na okapní svod pro kruhový vodič

Držák je vyroben z plastu bez obsahu halogenových prvků, odolného proti povětrnostním vlivům a UV záření. Pevné uložení vodiče.



kat. č.	275 711
materiál	PA
materiál třmenu	nerez
Ø drátu	6 - 11 mm
hmotnost	37 g
balení	50 ks

Plastový držák vedení na okapní svod pro kruhový nebo páskový vodič

Držák je vyroben z plastu bez obsahu halogenových prvků, odolného proti povětrnostním vlivům a UV záření. Pevné uložení vodiče.



kat. č.	275 730
materiál	PA
materiál třmenu	nerez
Ø drátu	6 - 11 mm
šířka pásku	30 mm
hmotnost	42 g
balení	50 ks

Plastový držák vedení na okapní svod pro vývod uzemnění/zaváděcí tyč

Držák je vyroben z plastu bez obsahu halogenových prvků, odolného proti povětrnostním vlivům a UV záření. Pevné uložení vodiče.



kat. č.	275 716
materiál	PA
materiál třmenu	nerez
Ø tyče	16 mm
hmotnost	40 g
balení	50 ks

Napínací hlava

Napínací hlava s páskem (kat. č. 540 931) slouží k uchycení třmenu s držákem vedení na okapovém svodu.



kat. č.	540 930
materiál	nerez
vrut	⚙️ (SW13) M8 x 16 mm
hmotnost	24 g
balení	25 ks

Pásek

Pásek s napínací hlavou (kat. č. 540 390) slouží k uchycení třmenu s držákem vedení na okapovém svodu.



kat. č.	540 931
materiál	nerez
rozměry pásku	14 x 0,3 mm
délka	50 m
hmotnost	1,69 kg
balení	1 ks

Skoby

Skoba k uchycení vedení na dřevěných sloupech a konstrukcích. Pevné/volné uložení vodiče.



kat. č.	538 010
materiál	FeZn
Ø drátu	6 - 10 mm
uložení vodiče	pevné/volné
hmotnost	8 g
balení	500 ks

Podpěry/držáky páskových vedení DEHNhold

Slouží pro pevné uložení páskových vodičů šířky 30 mm příchytou se 2 šrouby.
Použitelné se všemi materiály.

Držák páskových vedení DEHNhold s vnitřním závitem

kat. č.	274 030
materiál	nerez
rozměry pásku	30 x 3,5 mm
Ø drátu	6 - 10 mm
výška podpěry	20 mm
vnitřní závit	M8
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	34 g
balení	50 ks



Podpěra páskových vedení DEHNhold s vnitřním závitem a s podložkou včetně vrutu s hmoždinkou

kat. č.	274 230
materiál	nerez
rozměry pásku	30 x 3,5 mm
Ø drátu	6 - 10 mm
výška podpěry	20 mm
vnitřní závit	M8
vrut	⚡ 5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	45 g
balení	50 ks



Podpěry/držáky páskových vedení s příchytou - ploché provedení

Kompletně složené podpěry/držáky páskového vedení v plochém provedení s příchytou se 2 šrouby M6.

Ploché držáky páskových vedení s vnitřním závitem a příchytou

kat. č.	284 030	284 040
výška podpěry	10 mm	10 mm
rozměry pásku	30 x 3,5 mm	40 x 4 - 5 mm
materiál	FeZn	FeZn
materiál základny	FeZn	FeZn
šířka podpěry	58 mm	70 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	54 g	65 g
balení	100 ks	100 ks



Ploché podpěry páskových vedení s vnitřním závitem, příchytou a vrutem

kat. č.	286 030	286 139
výška podpěry	10 mm	10 mm
rozměry pásku	30 x 3,5 mm	30 x 3,5 mm
materiál	FeZn	nerez
materiál základny	FeZn	nerez
vrut	⚡ 5 x 50 mm	⚡ 5 x 50 mm
šířka podpěry	58 mm	58 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	60 g	45 g
balení	50 ks	50 ks



Podpěry páskových vedení s příchýtkou

Kompaktní podpěry vedení pro pevné uložení páskových vodičů 30 mm se 2 šrouby M6. Podpěry kryjí vyvrtané upevňovací otvory.

Podpěra páskových vedení s vnitřním závitem a příchýtkou



kat. č.	275 030
rozměry pásku	30 x 3,5 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příločky	FeZn
materiál základny	odlitek Zn
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	87 g
balení	50 ks

Podpěra páskových vedení s vnitřním závitem a příchýtkou, včetně vrutu s hmoždinkou



kat. č.	275 230
rozměry pásku	30 x 3,5 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příločky	FeZn
materiál základny	odlitek Zn
vrut	5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	94 g
balení	50 ks

Podpěry vedení na zed' s přitlačným šroubem

Montáž na zed'.

Masivní konstrukce s přitlačným šroubem pro montáž páskových vodičů tloušťky až 11 mm a kruhových vodičů Ø 6 - 10 mm.

Podpěry vedení na zed' s přitlačným šroubem M8, s odstupem od zdi 11 mm



kat. č.	277 230	277 237	277 239
materiál	FeZn	Cu	nerez
otvory pro upevnění	Ø 13 a 7 x 20 mm	Ø 13 a 7 x 20 mm	Ø 13 a 7 x 20 mm
šířka štěrbin	12 mm	12 mm	12 mm
materiál šroubu	nerez	nerez	nerez
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	120 g	126 g	117 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks

Podpěra vedení na zed' s přitlačným šroubem M8, s odstupem od zdi 15 mm



kat. č.	277 240
materiál	FeZn
otvor pro upevnění	7 x 15 mm
šířka štěrbin	12 mm
materiál šroubu	nerez
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	167 g
balení	25 ks

Skoby

Skoba k uchycení páskových vedení na dřevěných sloupech a konstrukcích. Pevné/volné uložení vodiče.

kat. č.	538 030
materiál	FeZn
šířka pásku	30 mm
uložení vodiče	pevné/volné
hmotnost	19 g
balení	300 ks



Hmoždinky do desek z tvrzené pěnové hmoty

Hmoždinky do desek z tvrzené pěnové hmoty slouží k uchycení podpěr vedení pro dráty, pásky a tyče do zateplovacího systému. Aplikace pomocí nástavce TX40. Připevnění podpěr pomocí vrtů do dřeva Ø 4,5 mm.



Tyto hmoždinky jsou určeny pro uchycení podpěr vedení pouze v tom případě, že vedení není namáháno jinými, např. tažnými silami.

Krátká hmoždinka

kat. č.	200 600
materiál	PA
tloušťka zateplení	60 mm
hloubka ukotvení	50 mm
hmotnost	4 g
balení	50 ks



Dlouhá hmoždinka

kat. č.	200 601
materiál	PA
tloušťka zateplení	100 mm
hloubka ukotvení	85 mm
hmotnost	7 g
balení	50 ks



Vrut se závitovou hlavou

Vrut k uchycení držáků tyčí a podpěr vedení s vnitřním závitem M8.

kat. č.	528 850	528 870
materiál	FeZn	FeZn
závit	M8	M8
celková délka	53 mm	73 mm
délka závitu vrutu	32 mm	42 mm
hmotnost	15 g	22 g
balení	100 ks	100 ks





DEHN chrání.

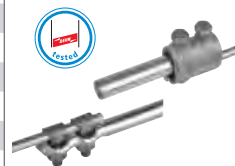
Sady zaváděcích tyčí/vývodů uzemnění

Kompletní sady zaváděcích tyčí/vývodů uzemnění a příslušných svorek.

Sada zaváděcí tyče/vývodu uzemnění FeZn

Tyč se zkušební svorkou/objímkou (kat. č. 450 000) a s připojovacími svorkami KS (kat. č. 300 000).

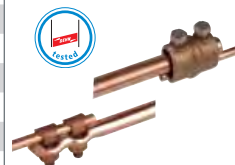
kat. č.	480 150
materiál	FeZn
norma	ČSN EN 62561-(1+2)
délka vývodu	1500 mm
rozsah svorky KS	7 - 10 mm
rozsah objímky	7 - 10/16 mm
hmotnost	2,58 kg
balení	1 ks



Sada zaváděcí tyče/vývodu uzemnění Cu

Tyč se zkušební svorkou/objímkou (kat. č. 450 007) a s připojovacími svorkami KS (kat. č. 300 007).

kat. č.	480 157
materiál	Cu
norma	ČSN EN 62561-(1+2)
délka vývodu	1500 mm
rozsah svorky KS	6 - 10 mm
rozsah objímky	7 - 10/16 mm
hmotnost	2,87 kg
balení	1 ks



Zaváděcí tyče/vývody uzemnění

Zaváděcí tyče/vývody uzemnění slouží k propojení svodů s uzemněním.

Zaváděcí tyče/vývody uzemnění Ø 16 mm se zkosenou hranou

Společné technické údaje:			
norma	ČSN EN 62561-2		
průměr	16 mm		
kat. č.	483 150	483 200	104 903
materiál	FeZn	FeZn	nerez (V4A)
číslo materiálu	—	—	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
délka	1500 mm	2000 mm	1000 mm
hmotnost	2,4 kg	3,2 kg	1,6 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks
kat. č.	104 905	104 906	
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)	
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	
délka	1500 mm	2000 mm	
hmotnost	2,38 kg	3,2 kg	
balení	10 ks	10 ks	



Zaváděcí tyč/vývod uzemnění Ø 16 mm s příchytou

2 otvory Ø 11 mm, rozteč 22 mm.

kat. č.	101 150
materiál	FeZn
norma	ČSN EN 62561-2
rozměr	16 mm
délka	1500 mm
rozteč otvorů	22 mm
hmotnost	2,42 kg
balení	10 ks



Zaváděcí tyče/vývody uzemnění se zúžením

Zúžení Ø 16/10 mm, délka izolovaného přechodu 700 mm.

kat. č.	480 018	480 019	480 020	480 021
materiál	FeZn	FeZn	FeZn	FeZn
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
rozměr	16/10 mm	16/10 mm	16/10 mm	16/10 mm
délka	1500 mm	1750 mm	2000 mm	2500 mm
délka části Ø 16 mm	1000 mm	750 mm	1000 mm	1500 mm
délka části Ø 10 mm	500 mm	1000 mm	1000 mm	1000 mm
hmotnost	1,9 kg	1,82 kg	2,24 kg	3,06 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks	10 ks



Vývody uzemnění

Upravené dráty a pásky z korozivzdorné oceli pro připojení svodů k uzemnění.

Vývody uzemnění z vyrovnaného drátu Ø 10 mm

kat. č.	860 110	860 115	860 130
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
délka	1000 mm	1500 mm	3000 mm
rozměr	Ø 10 mm	Ø 10 mm	Ø 10 mm
průřez drátu	78 mm ²	78 mm ²	78 mm ²
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	624 g	930 g	1,8 kg
balení	5 ks	5 ks	5 ks



Vývody uzemnění z vyrovnaného pásku 30 x 3,5 mm

kat. č.	860 215	860 230
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
délka	1500 mm	3000 mm
rozměr	30 x 3,5 mm	30 x 3,5 mm
průřez pásku	105 mm ²	105 mm ²
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	1,25 kg	2,48 kg
balení	5 ks	5 ks



Vývody uzemnění z vytvarovaného pásku 30 x 3,5 mm

Vývody uzemnění s podélnými otvory upravené pro uchycení na zed'. Rozteč otvorů 500 mm.

kat. č.	860 425	860 430
materiál	nerez	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4301	1.4571/1.4404
délka	3000 mm	3000 mm
rozměr	30 x 3,5 mm	30 x 3,5 mm
uchycení	[6x] 6,5 x 12 mm	[6x] 6,5 x 12 mm
rozteč otvorů	500 mm	500 mm
průřez pásku	105 mm ²	105 mm ²
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	2 kg	2 kg
balení	5 ks	5 ks



Vývody uzemnění z vytvarovaného pásku 30 x 3,5 mm

Vývody uzemnění s otvory upravené pro uchycení na zed'.

kat. č.	860 315	860 330
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
délka	1500 mm	3000 mm
rozměr	30 x 3,5 mm	30 x 3,5 mm
připojení	zkušební svorka nebo svorka KS	zkušební svorka nebo svorka KS
uchycení	[3x] Ø 6,5 mm	[6x] Ø 6,5 mm
rozteč otvorů	500 mm	500 mm
průřez pásku	105 mm ²	105 mm ²
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	1,25 kg	2,5 kg
balení	5 ks	5 ks



Pozn.: Jiné rozměry na vyžádání.

Ochranný kryt pro vývody uzemnění

Ochranný kryt pro připojovací vodiče a vývody uzemnění ze zelenožlutého plastu slouží k jednoznačnému označení vývodu uzemnění a k ochraně před úrazem na stavbě.

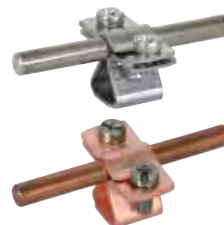
kat. č.	478 099
materiál	PVC
průměr	70 mm
rozměry páskového vývodu	30 x 3,5 mm
rozměry kruhového vývodu	10 mm
barva	zelená ● /žlutá ●
hmotnost	52 g
balení	20 ks


Podpěry/držáky vedení DEHNhold

Držáky/podpěry vedení s příchytou se dvěma šrouby M6.
Použitelné pro různé materiály.

Držáky vedení DEHNhold s vnitřním závitem

kat. č.	274 110	274 117
materiál držáku	nerez	nerez/povrch Cu
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm
šířka pásky	20 mm	20 mm
výška držáku	20 mm	20 mm
vnitřní závit	M8	M8
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	30 g	30 g
balení	50 ks	50 ks


Podpěra vedení DEHNhold s vnitřním závitem a s podložkou

kat. č.	274 150
materiál držáku	nerez
Ø vodiče	8 - 10 mm
šířka pásky	20 mm
výška držáku	20 mm
vnitřní závit	M8
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	33 g
balení	50 ks


Podpěra vedení DEHNhold s vnitřním závitem, s podložkou, včetně vrutu s hmoždinkou

kat. č.	274 160	274 167
materiál držáku	nerez	nerez/povrch Cu
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm
šířka pásky	20 mm	20 mm
výška držáku	20 mm	20 mm
vnitřní závit	M8	M8
barva podložky	šedá ●	hnědá ●
vrut	⚓ 5 x 50 mm	⚓ 5 x 50 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	40 g	41 g
balení	50 ks	50 ks


Držák vedení DEHNhold pro vedení s izolací, s vnitřním závitem

kat. č.	274 113
materiál držáku	nerez
Ø vodiče	13 mm
výška držáku	20 mm
vnitřní závit	M8
hmotnost	36 g
balení	50 ks



Ploché podpěry vedení s příchytou

Kompletně složené podpěry vedení pro kruhové nebo páskové vedení.
S příchytou se 2 šrouby M6 a s podložkou včetně vrutu s hmoždinkou.

Plochá podpěra vedení s příchytou, s vnitřním závitem a s krytkou včetně vrutu s hmoždinkou



kat. č.	286 819
Ø vodiče	7 - 10 mm
šířka pásku	30 mm
výška držáku	10 mm
materiál	nerez
vrut	⌀ 5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	70 g
balení	50 ks

Podpěry vedení s příchytou

Kompaktní podpěry vedení s vnitřním závitem a příchytou se 2 šrouby M6 pro kruhové nebo páskové vedení.

Podpěra vedení s příchytou, s vnitřním závitem



kat. č.	275 110
Ø vodiče	7 - 10 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příchytky	FeZn
materiál podpěry	odlitek Zn
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	65 g
balení	50 ks

Podpěra vedení s příchytou, s vnitřním závitem a s vrutem s hmoždinkou



kat. č.	275 160
Ø vodiče	7 - 10 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příchytky	FeZn
materiál podpěry	odlitek Zn
vrut	⌀ 5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	76 g
balení	50 ks

Podpěra vedení s příchytou pro vedení s izolací, s vnitřním závitem



kat. č.	275 113
Ø vodiče	13 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příchytky	FeZn
materiál podpěry	odlitek Zn
hmotnost	82 g
balení	50 ks

Podpěry vedení s příchytkou do zateplených zdí

Podpěry vedení do zatepleného zdiva s příchytkou se 2 šrouby M6, hmoždinkou a vrutem. Podpěra kryje vyvrtané upevňovací otvory.

kat. č.	273 740	273 741	273 742
zateplení	cca 60 mm	cca 110 mm	cca 130 mm
vrtaná hloubka	cca 150 mm	cca 190 mm	cca 250 mm
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm	7 - 10 mm
materiál držáku	odlitek Zn	odlitek Zn	odlitek Zn
materiál příchytky	FeZn	FeZn	FeZn
výška podpěry	20 mm	20 mm	20 mm
vrut/hmoždinka	TX40 7 x 140 mm	TX40 7 x 140 mm	TX40 7 x 140 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	111 g	123 g	150 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks



Podpěra/držák tyče DEHNhold

DEHNhold slouží k upevnění jímací nebo zaváděcí tyče/vývodu uzemnění Ø 16 mm. Použitelné se všemi materiály.

Držák tyče DEHNhold s vnitřním závitem M8

kat. č.	274 116
materiál držáku	nerez
Ø tyče	16 mm
výška uložení tyče	20 mm
vnitřní závit	M8
hmotnost	37 g
balení	50 ks



Podpěra tyče DEHNhold s vnitřním závitem M8, s podložkou včetně vrutu s hmoždinkou

S vnitřním závitem.

kat. č.	274 260
materiál držáku	nerez
Ø tyče	16 mm
výška uložení tyče	20 mm
vnitřní závit	M8
vrut	5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
hmotnost	48 g
balení	50 ks



Podpěra/držák tyče s příchytou

Podpěra/držák slouží k upevnění jímací nebo zaváděcí tyče/vývodu uzemnění Ø 16 mm. Podpěry kryjí vyvrtané upevňovací otvory.

Držák tyče s příchytou, s vnitřním závitem



kat. č.	275 116
Ø tyče	16 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příchytky	FeZn
materiál podpěry	odlitek Zn
hmotnost	96 g
balení	50 ks

Podpěra tyče s příchytou, s vnitřním závitem a s vrutem s hmoždinkou



kat. č.	275 260
Ø tyče	16 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příchytky	FeZn
materiál podpěry	odlitek Zn
vrut	5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
hmotnost	100 g
balení	50 ks

Podpěra/držák tyče s příchytou a kolíkem

Držák jímací tyče nebo zaváděcí tyče/vývodu uzemnění s příchytou se 2 šrouby M6 a s pevným čtyřhranným hrotem.

Podpěra/držák tyče s příchytou a pevným čtyřhranným kolíkem



kat. č.	260 106
materiál příchytky	FeZn
materiál podpěry	FeZn
Ø tyče	16 mm
upevnění	čtyřhranný profil s hrotem 100 mm
hmotnost	112 g
balení	50 ks

Podpěra/držák tyče s příchytou do zateplených zdí

Podpěra/držák jímacích nebo zaváděcích tyčí, s příchytou se 2 šrouby M6 a s vrutem s hmoždinkou do zatepleného zdiva.



kat. č.	273 731
zateplení	cca 110 mm
vrtaná hloubka	cca 190 mm
materiál příchytky	FeZn
materiál podpěry	odlitek Zn
výška podpěry	20 mm
Ø tyče	16 mm
vrut/hmoždinka	7 (TX40) 7 x 180 mm
hmotnost	146 g
balení	50 ks

Podpěra tyče DEHNfix®

Podpěra pro pevné uložení tyče Ø 16 mm do zdiva.
Zatloukáci hmoždinka s vrutem, podpěra na stěnu a držák tvoří jeden celek.

kat. č.	252 000
materiál příchytky	FeZn
materiál podpěry	plast
barva podpěry	šedá ●
výška podpěry	42 mm
Ø tyče	16 mm
délka zatloukáci hmoždinky/vrutu	100/60 mm
Ø otvoru pro hmoždinku	8 mm
délka hmoždinky	60 mm
hmotnost	45 g
balení	50 ks



Držák tyče se sponou

Držák tyče do zdiva se sponou a stahovacím šroubem M6 pro pevné uložení tyče Ø 13 - 16 mm.

kat. č.	275 019
otvor	6,5 mm
materiál	nerez
výška držáku	28 mm
Ø tyče	13 - 16 mm
hmotnost	31 g
balení	50 ks



Podpěry/držáky páskových vedení DEHNhold

Slouží pro pevné uložení páskových vodičů šířky 30 mm příchytkou se 2 šrouby.
Použitelné se všemi materiály.

Držák páskových vedení DEHNhold s vnitřním závitem

kat. č.	274 030
materiál držáku	nerez
rozměry pásku	30 x 3,5 mm
Ø vodiče	6 - 10 mm
výška podpěry	20 mm
vnitřní závit	M8
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	34 g
balení	50 ks



Podpěra páskových vedení DEHNhold s vnitřním závitem a s podložkou včetně vrutu s hmoždinkou

kat. č.	274 230
materiál držáku	nerez
rozměry pásku	30 x 3,5 mm
Ø vodiče	6 - 10 mm
výška podpěry	20 mm
vnitřní závit	M8
vrut	⌀ 5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	45 g
balení	50 ks



Podpěry/držáky páskových vedení s příchýtkou - ploché provedení

Kompletně složené podpěry/držáky páskového vedení v plochém provedení s příchýtkou se 2 šrouby M6.

Ploché držáky páskových vedení s vnitřním závitem a příchýtkou

kat. č.	284 030	284 040
výška držáku	10 mm	10 mm
rozměry vodiče	30 x 3,5 mm	40 x 4 - 5 mm
materiál držáku	FeZn	FeZn
materiál spodního dílu	FeZn	FeZn
šířka	58 mm	70 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	54 g	65 g
balení	100 ks	100 ks



Ploché podpěry páskových vedení s vnitřním závitem, příchýtkou a s vrutem

kat. č.	286 030	286 139
výška držáku	10 mm	10 mm
rozměry vodiče	30 x 3,5 mm	30 x 3,5 mm
materiál držáku	FeZn	nerez
materiál spodního dílu	FeZn	nerez
vrut	5 x 50 mm	5 x 50 mm
šířka	58 mm	58 mm
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	60 g	45 g
balení	50 ks	50 ks



Podpěry páskových vedení s příchýtkou

Kompaktní podpěry s vnitřním závitem a příchýtkou pro pevné uložení páskových vodičů šířky 30 mm, se 2 šrouby M6.

Podpěra páskových vedení s vnitřním závitem a příchýtkou

kat. č.	275 030
rozměry pásku	30 x 3,5 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příchýtky	FeZn
materiál spodního dílu	odlitek Zn
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	87 g
balení	50 ks



Podpěra páskových vedení s vnitřním závitem a příchýtkou včetně vrutu s hmoždinkou

kat. č.	275 230
rozměry pásku	30 x 3,5 mm
vnitřní závit	M8
výška podpěry	20 mm
materiál příchýtky	FeZn
materiál spodního dílu	odlitek Zn
vrut	5 x 50 mm
hmoždinka	Ø 8 x 40 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	94 g
balení	50 ks



Podpěry vedení na zed' s přitlačným šroubem

Montáž na zed'.

Masivní konstrukce s přitlačným šroubem pro montáž páskových a kruhových vedení na zed'.

Podpěry vedení na zed' s přitlačným šroubem M8, s odstupem od zdi 11 mm

kat. č.	277 230	277 237	277 239
materiál podpěry	FeZn	Cu	nerez
otvory pro upevnění	Ø 13 a 7 x 20 mm	Ø 13 a 7 x 20 mm	Ø 13 a 7 x 20 mm
šířka šterbiny	12 mm	12 mm	12 mm
materiál šroubu	nerez	nerez	nerez
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	120 g	126 g	117 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks


Podpěra vedení na zed' s přitlačným šroubem M8, s odstupem od zdi 15 mm

kat. č.	277 240
materiál podpěry	FeZn
otvor pro upevnění	7 x 15 mm
šířka šterbiny	12 mm
materiál šroubu	nerez
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	167 g
balení	25 ks


Skoby

Skoba k uchycení páskových vedení na dřevěných sloupech a konstrukcích. Pevné/volné uložení vodiče.

kat. č.	538 030
materiál	FeZn
šířka pásku	30 mm
uložení vodiče	pevné/volné
hmotnost	19 g
balení	300 ks


Hmoždinky do desek z tvrzené pěnové hmoty

Hmoždinky do desek z tvrzené pěnové hmoty slouží k uchycení podpěr vedení pro dráty, pásky a tyče do zateplovacího systému.

Aplikace pomocí nástavce TX40.

Přípevnění podpěr pomocí vrutů do dřeva Ø 4,5 mm.

Tyto hmoždinky jsou určeny pro uchycení podpěr vedení pouze v tom případě, že vedení není namáháno jinými, např. tažnými silami.


Krátká hmoždinka

kat. č.	200 600
materiál	PA
tloušťka zateplení	60 mm
hloubka ukotvení	50 mm
hmotnost	4 g
balení	50 ks


Dlouhá hmoždinka

kat. č.	200 601
materiál	PA
tloušťka zateplení	100 mm
hloubka ukotvení	85 mm
hmotnost	7 g
balení	50 ks



Vruty se závitovou hlavou

Vruty k uchycení držáků tyčí a podpěr vedení s vnitřním závitem M8.



kat. č.	528 850	528 870
materiál	FeZn	FeZn
závit	M8	M8
celková délka	53 mm	73 mm
délka závitů vrutu	32 mm	42 mm
hmotnost	15 g	22 g
balení	100 ks	100 ks

Svorky k tyčím

Svorky k připojení vodiče k jímací tyči, zaváděcí tyči nebo k vývodu uzemnění. Podélné připojení vedení je vhodné pro všechny materiály.



kat. č.	380 020	380 029
materiál šroubu/svorky	FeZn	nerez
Ø vodiče/tyče	8 - 10/16 mm	8 - 10/16 mm
hmotnost	86 g	70 g
balení	50 ks	50 ks

Zkušební svorky/objímky

Zkušební svorky spojují svody se zaváděcími tyčemi/vývody uzemnění.



Objímky otevřené

kat. č.	450 000	450 007
materiál objímky	odlitek Zn	červený bronz
rozsah svorky	7 - 10/16 mm	7 - 10/16 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	122 g	133 g
balení	50 ks	50 ks

Objímka otevřená



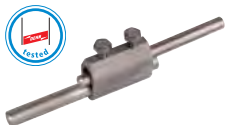
kat. č.	450 001
materiál objímky	Al
rozsah svorky	8 - 10/16 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	62 g
balení	50 ks

Objímka uzavřená



kat. č.	450 011
materiál objímky	odlitek Zn
rozsah svorky	7 - 10/16 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	134 g
balení	50 ks

Objímka otevřená



kat. č.	450 101
materiál objímky	Al
rozsah svorky	8 - 10/8 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	44 g
balení	50 ks

Zkušební svorky UNI

Svorky UNI slouží pro spojení svodu a vývodu uzemnění ve všech provedeních a z různých materiálů.

Svorky UNI se středovou destičkou pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	459 129	459 127
materiál	nerez	Cu
rozsah svorky	8 - 10/8 - 10 mm	8 - 10/8 - 10 mm
rozteč šroubů	40 mm	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	120 g	152 g
balení	50 ks	50 ks



Svorka UNI dvojkovová se středovou destičkou pro spojení dvou kruhových vodičů Cu a FeZn/nerez (V4A)

kat. č.	460 517
materiál	Cu/FeZn
rozsah svorky	8 - 10/8 - 10 mm
rozteč šroubů	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	105 g
balení	50 ks



Svorka UNI se středovou destičkou pro spojení kruhového a páskového vodiče

kat. č.	459 139
materiál	nerez
rozsah svorky	8 - 10/30 mm
rozteč šroubů	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	122 g
balení	50 ks



Svorka UNI dvojkovová se středovou destičkou pro spojení vodiče Cu a páskového vodiče FeZn/nerez (V4A)

kat. č.	460 557
materiál	Cu/FeZn
rozsah svorky	8 - 10/30 mm
rozteč šroubů	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	80 g
balení	50 ks



Svorka UNI se středovou destičkou pro spojení kruhového vodiče a zaváděcí tyče/vývodu uzemnění

kat. č.	459 119
materiál	nerez
rozsah svorky	8 - 10/16 mm
rozteč šroubů	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	124 g
balení	50 ks



Svorka UNI dvojkovová se střed. destičkou pro spojení vodiče Cu a zaváděcí tyče/vývodu uzemnění FeZn/nerez

kat. č.	460 507
materiál	Cu/FeZn
rozsah svorky	8 - 10/16 mm
rozteč šroubů	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	126 g
balení	50 ks



Úzká svorka UNI se středovou destičkou pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	459 003
materiál	FeZn
rozsah svorky	7 - 10/7 - 10 mm
rozteč šroubů	30 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	126 g
balení	50 ks





Úzká svorka UNI se středovou destičkou pro spojení kruhového vodiče a zaváděcí tyče/vývodu uzemnění

kat. č.	459 000
materiál	FeZn
rozsah svorky	7 - 10/16 mm
rozteč šroubů	30 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	127 g
balení	50 ks



Svorka UNI se středovou destičkou pro spojení páskového vodiče a zaváděcí tyče/vývodu uzemnění

kat. č.	459 159
materiál	nerez
rozsah svorky	16/30 mm
rozteč šroubů	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	122 g
balení	50 ks



Svorky UNI bez středové destičky pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	459 029	459 020
materiál	nerez	FeZn
rozsah svorky	8 - 10/8 - 10 mm	8 - 10/8 - 10 mm
rozteč šroubů	40 mm	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	87 g	103 g
balení	50 ks	50 ks



Svorky UNI bez středové destičky pro spojení kruhového a páskového vodiče

kat. č.	459 039	459 030
materiál	nerez	FeZn
rozsah svorky	8 - 10/30 mm	8 - 10/30 mm
rozteč šroubů	40 mm	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	88 g	101 g
balení	50 ks	50 ks



Svorky UNI bez středové destičky pro spojení kruhového vodiče a zaváděcí tyče/vývodu uzemnění

kat. č.	459 019	459 010
materiál	nerez	FeZn
rozsah svorky	8 - 10/16 mm	8 - 10/16 mm
rozteč šroubů	40 mm	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	87 g	110 g
balení	50 ks	50 ks

Zkušební svorka ES

Svorka ES slouží pro spojení svodu a přívodu uzemnění ze dvou kruhových vodičů.



kat. č.	463 010
materiál	odlitek Zn
rozsah svorky	8/10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	138 g
balení	50 ks

Zkušební svorka Ö-Norm

Svorka Ö-Norm slouží pro spojení dvou kruhových vodičů.

kat. č.	460 213
materiál	odlitek Zn
rozsah svorky	7 - 10/7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	166 g
balení	50 ks



Rozpojovací zkušební svorky

Dvou- nebo třídílné svorky se závitem ve spodním dílu.

Rozpojovací svorky dvoudílné bez středové destičky, pro spojení kruhového a páskového vodiče

kat. č.	454 100	454 107
materiál svorky	FeZn	Cu
rozsah svorky	7 - 10/30 - 40 mm	7 - 10/30 - 40 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	177 g	198 g
balení	25 ks	25 ks



Rozpojovací svorka třídílná se středovou destičkou, pro spojení kruhového a páskového vodiče

kat. č.	454 000
materiál svorky	FeZn
rozsah svorky	5 - 10/30 - 40 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	261 g
balení	25 ks



Rozpojovací svorka dvoudílná bez středové destičky, pro spojení páskových vodičů

kat. č.	455 000
materiál svorky	odlitek Zn
rozsah svorky	30/30 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	250 g
balení	25 ks



Zkušební svorka dvojkovová s odkapávací příčkou

Zkušební svorka se svorkou KS a příchytka pro spojení kruhového vodiče Cu a páskového vodiče FeZn/nerez (V4A).

kat. č.	460 147
materiál	Cu/FeZn
rozsah svorky	6 - 10/30 - 40 mm
příčka	plast šedý
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	340 g
balení	10 ks



Zkušební svorka FIX

Zkušební svorka s příchýtkami a izolační destičkou se spojkou pro spojení kruhového a páskového vodiče.



kat. č.	453 100
materiál	FeZn
rozsah svorky	8 - 10/30 - 40 mm
izolační destička	plast šedý ●
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	333 g
balení	10 ks

Pozn.: Provedení pro spojení kruhových vodičů Ø 8 - 10 mm dodáváme na vyžádání.



Chodníkové revizní krabice UF

Chodníkové krabice se zkušební svorkou slouží pro spojení svodu a uzemnění v různých provedeních v úrovni podlahy, chodníku nebo země.

Litínové provedení – s vestavěnou zkušební svorkou

Provedení beze dna se zkušební svorkou a zakončením pro svodové a uzemňovací vedení.



kat. č.	549 001
materiál	litina
barva	černá (barvená) ●
rozměry	300 x 220 x 120 mm
rozsah svorky	7 - 10/30 - 40 mm
norma	ČSN EN 62561-5
max. přípustné zatížení	40 kN
hmotnost	6,9 kg
balení	1 ks

Litínové provedení – bez zkušební svorky

Provedení beze dna a bez zkušební svorky.



kat. č.	549 000
materiál	litina
barva	černá (barvená) ●
rozměry	300 x 220 x 120 mm
norma	ČSN EN 62561-5
max. přípustné zatížení	40 kN
hmotnost	6,5 kg
balení	1 ks

Plastová chodníková krabice se zkušební svorkou

Provedení beze dna se zkušební svorkou a zakončením pro svodové a uzemňovací vedení.



kat. č.	549 050
materiál	plast
barva	šedá ●
rozměry	197 x 197 x 204 mm
rozsah svorky	7 - 10/30 - 40 mm
norma	ČSN EN 62561-5
max. přípustné zatížení	15 kN
hmotnost	1,9 kg
balení	1 ks

Plastová chodníková krabice bez zkušební svorky

Provedení beze dna a bez zkušební svorky.



kat. č.	549 051
materiál	plast
barva	šedá ●
rozměry	197 x 197 x 204 mm
norma	ČSN EN 62561-5
max. přípustné zatížení	15 kN
hmotnost	1,38 kg
balení	1 ks

Uzemňovací přívody, podpěry vedení, krabice se zkušební svorkou

Nerezová chodníková krabice se zkušební svorkou

Provedení beze dna se zkušební svorkou a zakončením pro svodové a uzemňovací vedení.

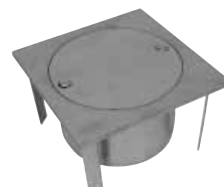
kat. č.	549 090
materiál	nerez
barva	200 x 200 x 105 mm
rozsah svorky	7 - 10/30 - 40 mm
norma	ČSN EN 62561-5
max. přípustné zatížení	40 kN
hmotnost	3,58 kg
balení	1 ks



Nerezová chodníková krabice bez zkušební svorky

Provedení beze dna a bez zkušební svorky.

kat. č.	549 091
materiál	nerez
barva	200 x 200 x 105 mm
norma	ČSN EN 62561-5
max. přípustné zatížení	40 kN
hmotnost	3 kg
balení	1 ks



Revizní krabice do zdiva UP

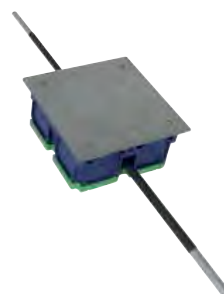
Instalační krabice s označovacím krytem je přizpůsobena k montáži do železobetonových zdí a do stěn pod omítku. Krabice do zdiva se zkušební svorkou slouží pro spojení svodu a uzemnění na úrovni stěn.



Plastová krabice UP se zkušební svorkou a s pevnými přívody

Vodič Ø 8 mm a vodič Ø 10 mm, délka vodičů cca. 200 mm (izolované).

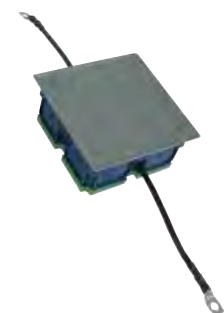
kat. č.	476 010
materiál krabice	plast
rozměry krabice	140 x 140 x 68 mm
materiál krytu	nerez
rozměry krytu	160 x 160 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	797 g
balení	1 ks



Plastová krabice UP se zkušební svorkou a s pohyblivými přívody

Vodiče Cu (16 mm²) s kabelovými oky Cu/Sn (otvor 10,5 mm).

kat. č.	476 016
materiál krabice	plast
rozměry krabice	140 x 140 x 68 mm
materiál krytu	nerez
rozměry krytu	160 x 160 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	559 g
balení	1 ks





Revizní krabice pro zateplovací systémy

Speciálně vyvinuté pro vestavbu do zateplovacích systémů.

Profesionální montáž s odolností proti silnému dešti je zajištěna konstrukcí revizní krabice a její vestavbou (adhezni povrch pro nalepení těsnicí pásky), a zároveň nerezovým víkem s těsněním.

Krabice se zkušební svorkou a podestou

Pro tloušťku zateplení 140 až 320 mm.



kat. č.	476 055
materiál krabice	PC/ABS
rozměry krabice	185 x 145 mm
materiál krytu	nerez
materiál podesty	PP
rozměry podesty	120 x 120 x 200 mm
rozsah montáže	90 - 320 mm
hmotnost	1,02 kg
balení	1 ks

Krabice se zkušební svorkou

Pro tloušťku zateplení 90 až 140 mm



kat. č.	476 050
materiál krabice	PC/ABS
rozměry krabice	185 x 145 mm
materiál krytu	nerez
rozsah montáže	90 - 140 mm
hmotnost	0,87 kg
balení	1 ks

Podesta

Pro použití v kombinaci s krabicí.



kat. č.	476 053
materiál podesty	PP
rozměry podesty	120 x 120 x 200 mm
hmotnost	148 g
balení	1 ks

Revizní dvířka

Dvířka pro zapuštěné rozvodnice s instalovanými zkušebními svorkami.

Revizní dvířka z korozivzdorné oceli

Dvířka s rámem pro přišroubování na konstrukce (otvory Ø 10 mm). Snímatelná dvířka s čtyřhranným klíčem.



kat. č.	476 020
materiál	nerez
rozměry skříňky	200 x 140 mm
rozměry obložení	290 x 230 mm
hmotnost	800 g
balení	1 ks

Revizní dvířka z pozinkované oceli

Dvířka s rámem k zazdění (chapadla o délce 60 mm mají rozestup 100 mm). Snímatelná dvířka se západkou.



kat. č.	476 100
materiál	FeZn
rozměry skříňky	205 x 155 mm
rozměry obložení	230 x 180 mm
hmotnost	460 g
balení	10 ks

Revizní dvířka z pozinkované oceli

Dvířka s rámem k zazdění (chapadla o délce 60 mm mají rozestup 100 mm). Snímatelná dvířka s čtyřhranným klíčem.



kat. č.	476 001
materiál	FeZn
rozměry skříňky	205 x 155 mm
rozměry obložení	230 x 180 mm
hmotnost	468 g
balení	10 ks

Číselné štítky

Označení zkušebních svorek a kontrolních míst.

S vyraženým číslem, pro kruhové nebo páskové vodiče

Zadáním posledního dvojčíslí katalogového čísla bude definováno číslo na štítku.

Například: číslo 5 kat. č. 481 005

kat. č.	481 0xx
materiál	Al
rozměry vodičů	7 - 10/30 mm
hmotnost	
balení	1 ks



S vyraženým číslem, pro zaváděcí tyče

Zadáním posledního dvojčíslí katalogového čísla bude definováno číslo na štítku.

Například: číslo 12 kat. č. 482 012

kat. č.	482 0xx
materiál	Al
Ø tyče	16 mm
hmotnost	
balení	1 ks



Štítek bez čísla

Provedení pro kruhové nebo páskové vodiče.

kat. č.	480 003
materiál	Al
rozměry vodičů	7 - 10/30 mm
hmotnost	24 g
balení	50 ks



Štítek bez čísla

Provedení pro zaváděcí tyče/vývody uzemnění.

kat. č.	480 004
materiál	Al
Ø tyče	16 mm
hmotnost	26 g
balení	50 ks



Štítek s plaketou VDB

Označení zkušebních svorek a měřících míst.

Štítek s plaketou VDB

kat. č.	480 113
materiál	nerez
rozměry vodičů	7 - 10/30 mm
rozměry	84 x 58 x 1 mm
hmotnost	61 g
balení	50 ks



Příchytka na dva šrouby

Příchytka se dvěma otvory se závitem M6 k uchycení výstražných tabulek nebo číselných štítků.

kat. č.	480 291
materiál	Al
rozměry vodičů	7 - 10 mm
hmotnost	9 g
balení	100 ks



Výstražná tabulka



Výstražná tabulka

Tabulka upozorňující na nebezpečí vzniku dotykového a krokového napětí na svodu při bouři v souladu s ČSN EN 62305-3:
„POZOR! Při bouři je zakázáno zdržovat se u svodu do vzdálenosti 3 metrů!“

Přední strana: německy

Zadní strana: anglicky

kat. č.	480 699
materiál	AI
rozměry	297 x 210 x 0,7 mm
upevňovací otvory	[4x] Ø 6,5 mm
hmotnost	12 g
balení	1 ks

Svorky MV

Univerzální svorky pro vodiče Ø 8 - 10 mm. Umožňuje křížové, paralelní a sousedé spojení vodičů.

Svorky MV se šroubem M10 s šestihrannou hlavou

Závít je ve spodním dílu svorky.

Společné technické údaje:				
norma	ČSN EN 62561-1			
kat. č.	390 050	390 051	390 059	390 057
materiál svorky	FeZn	Al	nerez	Cu
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 mm
materiál šroubu	FeZn	nerez	nerez	nerez
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	5,5 kA	—	—	—
hmotnost	99 g	55 g	92 g	118 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks

kat. č.	391 050	391 059	390 079
materiál svorky	FeZn	nerez	nerez (V4A)
číslo materiálu	—	—	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
Ø vodiče	10 mm	10 mm	8 - 10 mm
materiál šroubu	FeZn	nerez	nerez (V4A)
číslo materiálu	—	—	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	—	4,7 kA
hmotnost	101 g	98 g	96 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks

Pozn.: Svorka MV kat. č. 390 079 je vyrobena z korozivzdorné oceli V4A a je vhodná pro spoje v zemi.

Svorky MV se šroubem M10 s šestihrannou hlavou a pérovou podložkou

Závít je ve spodním dílu svorky.

Společné technické údaje:			
norma	ČSN EN 62561-1		
kat. č.	390 550	390 551	390 559
materiál svorky	FeZn	Al	nerez
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 - 10 mm
materiál šroubu	FeZn	nerez	nerez
hmotnost	101 g	58 g	98 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks

kat. č.	390 557	391 550	391 559
materiál svorky	Cu	FeZn	nerez
Ø vodiče	8 mm	10 mm	10 mm
materiál šroubu	nerez	FeZn	nerez
hmotnost	118 g	105 g	100 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks

Svorky MV s vratovým šroubem M10 s plochou půlkulatou hlavou a maticí

Ochrana proti protočení - čtvercový otvor v horním dílu.

Společné technické údaje:			
norma	ČSN EN 62561-1		
kat. č.	390 060	390 061	390 067
materiál svorky	FeZn	Al	Cu
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 mm
materiál šroubu/matice	FeZn	FeZn	nerez
hmotnost	108 g	67 g	122 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks

kat. č.	391 060	391 069	390 063
materiál svorky	FeZn	nerez	FeZn
Ø vodiče	10 mm	10 mm	8 - 10 mm
materiál šroubu/matice	FeZn	nerez	nerez
hmotnost	113 g	106 g	103 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks



Svorky MV pro jímací tyče se šroubem M10 s šestihlannou hlavou, pérovou podložkou a se závitem ve spodním dílu



kat. č.	392 050	392 059
materiál svorky	FeZn	nerez
Ø vodiče	8 - 10/16 mm	8 - 10/16 mm
materiál šroubu	FeZn	nerez
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	121 g	119 g
balení	50 ks	50 ks

Svorky MV pro jímací tyče s vratovým šroubem M10 s plochou půlkulatou hlavou a maticí

Ochrana proti protočení - čtvercový otvor v horním dílu.



kat. č.	392 060	392 069
materiál svorky	FeZn	nerez
Ø vodiče	8 - 10/16 mm	8 - 10/16 mm
materiál šroubu	FeZn	nerez
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	130 g	126 g
balení	50 ks	50 ks

Svorka MV dvojkovová se šroubem M10 s šestihlannou hlavou, s cupálovou středovou destičkou a se závitem ve spodním dílu



kat. č.	390 657
materiál svorky	Cu/Al
Ø vodiče Cu	8 mm
Ø vodiče Al	8 - 10 mm
materiál šroubu	nerez
hmotnost	100 g
balení	50 ks

Svorky MMV

Univerzální svorky pro vodiče Ø 6 - 8 mm. Umožňuje křížové, paralelní a sousedé spojení vodičů.



Svorky MMV s vratovým šroubem M10 s plochou půlkulatou hlavou a maticí

kat. č.	390 250	390 257	390 259
materiál svorky	FeZn	Cu	nerez
Ø vodiče	6 - 8 mm	6 - 8 mm	6 - 8 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	74 g	78 g	71 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks

Svorka MMV dvojkovová s vratovým šroubem M10 maticí, s cupálovou středovou destičkou

Slouží ke spojování součástí z různých materiálů, např. FeZn, Al se součástmi z Cu, aniž by vznikl elektrochemický článek.



kat. č.	390 267
materiál svorky	Cu/FeZn
Ø vodiče Cu	6 - 8 mm
Ø vodiče FeZn	6 - 8 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	79 g
balení	50 ks

Svorky Maxi MV

Univerzální svorky pro vodiče Ø 8 - 25 mm.

Umožňují křížové, paralelní a sousedé spojení vodičů.



kat. č.	308 041	308 040
materiál svorky	FeZn	ocel
Ø vodiče	8 - 16/15 - 25 mm	8 - 16/15 - 25 mm
tloušťka materiálu svorky	3,0/2,0 mm	3,0/2,0 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	6,2 kA	10,2 kA
hmotnost	471 g	450 g
balení	20 ks	20 ks

Přichytky

Přichytky - jednoduché svorky s vratovým šroubem.
Slouží jako koncovky pro připojení vodičů na konstrukcích.

kat. č.	390 150	390 157	390 159
materiál přichytky	FeZn	Cu	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
šroub	⬆ M10 x 35 mm	⬆ M10 x 35 mm	⬆ M10 x 35 mm
materiál šroubu	FeZn	nerez	nerez
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost			
balení	100 ks	100 ks	100 ks


Svorky KS

Svorky se svěracím šroubem slouží k připojení vodičů ke kovovým plochám a konstrukcím hromosvodu.

Svorky KS jednoduché

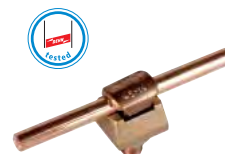
Se svěracím šroubem a maticí M10.

kat. č.	301 000	301 010
materiál šroubu	FeZn	FeZn
materiál svorky	odlitek Zn	odlitek Zn
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm
provedení	—	+ pérová podložka
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	61 g	61 g
balení	100 ks	100 ks


Svorky KS jednoduché

Se svěracím šroubem a maticí M10.

kat. č.	301 007	301 017
materiál šroubu	Cu	Cu
materiál svorky	červený bronz	červený bronz
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm
připojení (drát/slaněný vodič)	25 - 70 mm²	25 - 70 mm²
provedení	—	+ pérová podložka
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	75 g	79 g
balení	100 ks	100 ks


Svorky KS jednoduché

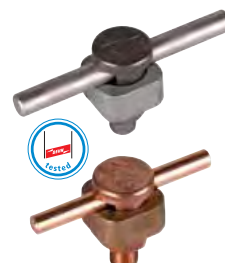
Se svěracím šroubem a maticí M10.

kat. č.	301 009	301 019
materiál šroubu	nerez	nerez
materiál svorky	nerez	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm
připojení (drát/slaněný vodič)	25 - 70 mm²	25 - 70 mm²
provedení	—	+ pérová podložka
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	61 g	63 g
balení	100 ks	100 ks


Svorky KS jednoduché těžké

Se svěracím šroubem a maticí M12. Pro vodiče s průřezem 50 - 95 mm².

kat. č.	300 002	300 017
materiál šroubu	FeZn	Cu
materiál svorky	temp. litina	červený bronz
Ø vodiče	8 - 12,5 mm	8 - 12,5 mm
připojení (drát/slaněný vodič)	50 - 95 mm²	50 - 95 mm²
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	115 g	154 g
balení	25 ks	25 ks



Svorka KS dvoudílná, rozteč 30 mm

Se 2 svěracími šrouby s maticemi M10.



kat. č.	302 010
materiál šroubu	FeZn
materiál svorky	odlitek Zn
Ø vodiče	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	137 g
balení	50 ks

Svorka KS dvoudílná, rozteč 40 mm

Se 2 svěracími šrouby s maticemi M10.



kat. č.	301 229
materiál šroubu	nerez
materiál svorky	nerez
Ø vodiče	2x 6 - 10 mm
provedení	+ pérová podložka
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	167 g
balení	1 ks

Svorky EST/ES

Umožňují spojovat vodiče se stejným průměrem.

Svorka EST s vratovým šroubem M10 s plochou půlkulatou hlavou a maticí

Umožňuje T spojení vodičů.



kat. č.	310 008
materiál svorky	odlitek Zn
Ø vodičů	8 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	124 g
balení	50 ks

Svorky ES s vratovým šroubem M10 s plochou půlkulatou hlavou a maticí

Umožňují spojení nebo prodloužení vodičů.



kat. č.	309 008	309 087
materiál svorky	odlitek Zn	červený bronz
Ø vodičů	8 mm	8 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	140 g	99 g
balení	50 ks	50 ks

Svorka univerzální

Univerzální svorka pro vodiče Ø 8 - 10 mm. Umožňuje křížové, T-, paralelní a sousedé spojení vodičů.



kat. č.	315 119
materiál svorky	nerez
Ø vodičů	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	90 g
balení	50 ks

Svorky spojovací/paralelní

Svorky k paralelnímu spojení dvou vodičů.

Svorky paralelní pro 2 vodiče se stejnými průměry, s 1 vratovým šroubem

kat. č.	306 020	306 029
materiál svorky	FeZn	nerez (V4A)
číslo materiálu	—	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
Ø vodičů	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	4,0 kA	2,9 kA
hmotnost	145 g	120 g
balení	50 ks	50 ks


Svorky paralelní pro 2 vodiče se stejnými průměry, se 2 šrouby

kat. č.	307 000	307 007
materiál svorky	FeZn	Cu
Ø vodičů	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
šroub	M8 x 20 mm	M8 x 20 mm
materiál šroubu/matice	FeZn	nerez
hmotnost	105 g	104 g
balení	50 ks	50 ks


Svorky paralelní pro 2 vodiče s různými průměry, se 2 šrouby

kat. č.	305 000	305 007
materiál svorky	FeZn	Cu
rozsah Ø vodičů	4 - 10 mm	4 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	13,6 kA
hmotnost	146 g	151 g
balení	50 ks	50 ks


Malá svorka paralelní se 2 šrouby pro 2 lana s různými průřezy

Se závitem ve spodním dílu a kontramatkou M8.

Udaný zkratový proud platí pro průřez měděného lana 70 mm².

kat. č.	306 100
materiál svorky	Cu
rozsah Ø vodičů	5 - 12,5 mm
rozsah průřezů	16 - 95 mm²
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	13,6 kA
hmotnost	238 g
balení	25 ks


Velká svorka paralelní se 2 šrouby pro 2 lana s různými průřezy

Se závitem ve spodním dílu a kontramatkou M10.

Udaný zkratový proud platí pro průřez měděného lana 70 mm².

kat. č.	306 101
materiál svorky	Cu
rozsah Ø vodičů	5 - 16 mm
rozsah průřezů	16 - 150 mm²
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	13,6 kA
hmotnost	412 g
balení	25 ks





Svorky a spojky pro 200 kA (10/350 µs)

Vhodné pro použití ve třídě ochrany před bleskem LPL I, LPL II.

Svorky jsou testovány v návaznosti na ČSN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1) zkušebním bleskovým proudem 200 kA (10/350 µs).



Zkušební svorka UNI pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	459 200
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	10/10 mm
rozsah svorky drát/pásek	10/30 mm
hmotnost	132 g
balení	1 ks



Zkušební svorka UNI pro spojení kruhového vodiče a zaváděcí tyče/vývodu uzemnění

kat. č.	459 219
materiál	nerez
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
hmotnost	126 g
balení	1 ks



Spojka pro páskový vodič

kat. č.	380 209
materiál	nerez
rozsah svorky pásek	30 x 4 mm
hmotnost	102 g
balení	1 ks



Svorka KS

kat. č.	301 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát	10 mm
hmotnost	59 g
balení	1 ks



Svorka KV pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	390 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	8 - 10 mm
hmotnost	97 g
balení	1 ks



Svorka MV pro spojení drátu a jímací tyče

kat. č.	392 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
hmotnost	128 g
balení	1 ks

Svorky spojovací/objímky

Svorky ke spojení nebo prodloužení 2 vodičů.

Spojovací objímka ZG 8

kat. č.	385 203
materiál	odlitek Zn
Ø vodičů	8 mm
šrouby 4x	M6 x 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	64 g
balení	50 ks

Spojovací objímka ZG 7 - 10

kat. č.	385 202
materiál	odlitek Zn
Ø vodičů	7 - 10 mm
šrouby 4x	M6 x 12 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	69 g
balení	50 ks

Svorky, spojky, jiskřiště

Spojovací objímka Al 8

kat. č.	385 213
materiál	Al
Ø vodičů	8 mm
šrouby 4x	T M6 x 8 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	38 g
balení	50 ks



Spojovací objímka Cu 8

kat. č.	385 207
materiál	Cu
Ø vodičů	8 mm
šrouby 4x	T M6 x 8 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	64 g
balení	50 ks



Svorky spojovací/objímky pro jímací tyče

K propojení nebo prodloužení 2 jímacích tyčí (zmenšení přepravní délky).
Při použití spojovací objímky je třeba jímací tyč nad touto objímkou mechanicky zajistit.

kat. č.	385 216
materiál	Al
Ø tyčí	16/16 mm
šrouby 4x	T M8 x 12 mm
materiál šroubů	nerez
vnější Ø	28 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	133 g
balení	10 ks

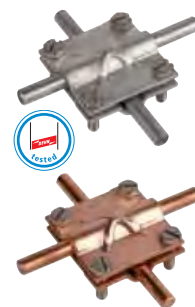


Křížové svorky pro nadzemní spoje

Svorky umožňují křížové a T spojení vodičů.

Křížové svorky bez středové destičky

kat. č.	314 300	314 307
materiál svorky	FeZn	Cu
rozsah svorky drát/drát	8 - 10/8 - 10 mm	8 - 10/8 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm	8 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm	30/30 mm
rozměry	50 x 50 x 2,5 mm	50 x 50 x 2,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	120 g	132 g
balení	50 ks	50 ks



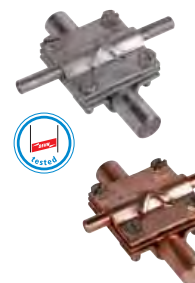
Křížová svorka se středovou destičkou

kat. č.	314 310
materiál svorky	FeZn
rozsah svorky drát/drát	8 - 10/8 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm
rozměry	50 x 50 x 2,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	174 g
balení	50 ks



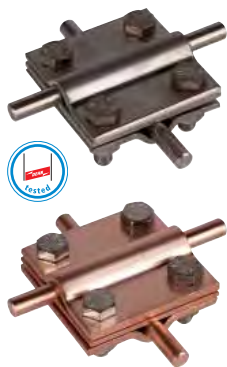
Křížové svorky se středovou destičkou pro připojení vodiče a jímací tyče

kat. č.	316 163	316 167
materiál svorky	FeZn	Cu
rozsah svorky tyč/drát	16/8 - 10 mm	16/8 - 10 mm
rozsah svorky tyč/pásek	16/30 mm	16/30 mm
rozměry	50 x 50 x 2,5 mm	50 x 50 x 2,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	191 g	209 g
balení	25 ks	25 ks



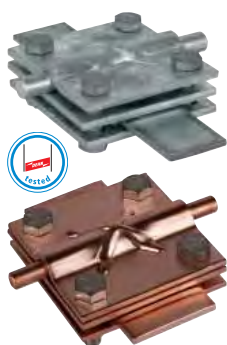
Křížové svorky pro spoje nad zemí a v zemi

Svorky umožňují křížové a T spojení vodičů.



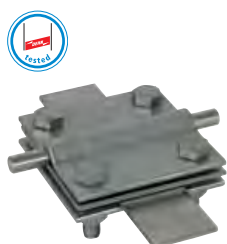
Křížové svorky se středovou destičkou pro kruhový a páskový vodič se šířkou do 30 mm

kat. č.	319 201	319 207	319 209
materiál svorky	FeZn	Cu	nerez (V4A)
rozsah svorky drát/drát	8 - 10/8 - 10 mm	8 - 10/8 - 10 mm	8 - 10/8 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm	8 - 10/30 mm	8 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm	30/30 mm	30/30 mm
rozsah svorky slaněný vodič	—	50 - 70 mm ²	50 - 70 mm ²
rozměry	60 x 60 x 3 mm	60 x 60 x 3 mm	60 x 60 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	14 kA	29 kA	7 kA
hmotnost	320 g	349 g	313 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks



Křížové svorky se středovou destičkou pro kruhový a páskový vodič se šířkou do 30 mm

kat. č.	321 045	321 047
materiál svorky	FeZn	Cu
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 - 40 mm	8 - 10/30 - 40 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30 - 40/30 - 40 mm	30 - 40/30 - 40 mm
rozsah svorky slaněný vodič	—	50 - 70 mm ²
rozměry	70 x 70 x 3 mm	70 x 70 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	12,6 kA	35,1 kA
hmotnost	413 g	453 g
balení	25 ks	25 ks



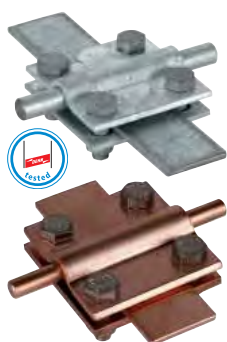
Křížová svorka se středovou destičkou pro 2 kruhové vodiče a páskový vodič se šířkou do 40 mm

kat. č.	319 229
materiál svorky	nerez (V4A)
rozsah svorky drát/drát	7 - 10/7 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	7 - 10/30 - 40 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30 - 40/30 - 40 mm
rozsah svorky slaněný vodič	35 - 70 mm ²
rozměry	70 x 70 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	5,0 kA
hmotnost	409 g
balení	25 ks



Křížové svorky se středovou destičkou pro kruh. jímací tyč/vývod uzemnění a páskový vodič se šířkou do 30 mm

kat. č.	319 202	319 219
materiál svorky	FeZn	nerez (V4A)
rozsah svorky tyč/drát	16/8 - 10 mm	16/8 - 10 mm
rozsah svorky tyč/pásek	16/30 mm	16/30 mm
rozsah svorky slaněný vodič	—	50 - 70/120 mm ²
rozměry	60 x 60 x 3 mm	60 x 60 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	333 g	319 g
balení	25 ks	25 ks



Křížové svorky bez středové destičky pro kruhový a páskový vodič se šířkou do 30 mm

kat. č.	318 201	318 207	318 209
materiál svorky	FeZn	Cu	nerez (V4A)
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm	8 - 10/30 mm	8 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm	30/30 mm	30/30 mm
rozsah svorky slaněný vodič	—	50 - 70 mm ²	50 - 70 mm ²
rozměry	60 x 60 x 3 mm	60 x 60 x 3 mm	60 x 60 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	14 kA	29 kA	7,4 kA
hmotnost	234 g	253 g	245 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks

Křížové svorky bez středové destičky pro 2 kruhové vodiče a páskový vodič se šířkou do 30 mm

kat. č.	318 251	318 219
materiál svorky	FeZn	nerez (V4A)
rozsah svorky drát/drát	8 - 10/8 - 10 mm	8 - 10/8 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm	8 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm	30/30 mm
rozsah svorky slaněný vodič	—	50 - 70 mm ²
rozměry	60 x 60 x 3 mm	60 x 60 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	14 kA	7,4 kA
hmotnost	241 g	235 g
balení	25 ks	25 ks


Křížové svorky bez středové destičky pro 2 páskové vodiče se šířkou do 30 mm

kat. č.	318 033	318 233
materiál svorky	FeZn	nerez (V4A)
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm	30/30 mm
rozměry	60 x 60 x 3 mm	60 x 60 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	8,4 kA	7,0 kA
hmotnost	236 g	225 g
balení	25 ks	25 ks


Křížová svorka bez středové destičky pro 2 páskové vodiče se šířkou do 40 mm

kat. č.	320 044
materiál svorky	FeZn
rozsah svorky pásek/pásek	30 - 40/30 - 40 mm
rozměry	70 x 70 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	12,6 kA
hmotnost	301 g
balení	25 ks


Křížová svorka bez středové destičky pro kruh. jímací tyč/vývod uzemnění a páskový vodič se šířkou do 30 mm

kat. č.	318 252
materiál svorky	FeZn
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
rozsah svorky tyč/pásek	16/30 mm
rozměry	60 x 60 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	251 g
balení	25 ks


Křížové svorky s vratovými šrouby pro spoje nad zemí a v zemi

Svorky umožňují křížové a T spojení vodičů. Ochrana proti protažení šroubů. Montáž jedním klíčem.

Křížové svorky se středovou destičkou pro kruhové a páskové vodiče se šířkou do 30 mm

kat. č.	318 203	318 229
materiál svorky	FeZn	nerez (V4A)
rozsah svorky drát/drát	8 - 10/8 - 10 mm	8 - 10/8 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm	8 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm	30/30 mm
rozsah svorky slaněný vodič	—	50 - 70 mm ²
rozměry	60 x 60 x 3 mm	60 x 60 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	14 kA	7 kA
hmotnost	329 g	323 g
balení	25 ks	25 ks




Křížové svorky bez středové destičky pro kruhové vodiče a páskové vodiče se šířkou do 30 mm

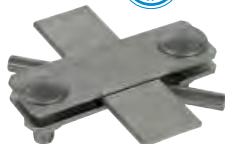
kat. č.	318 205	318 239
materiál svorky	FeZn	nerez (V4A)
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm	8 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm	30/30 mm
rozsah svorky slaněný vodič	—	50 - 70 mm ²
rozměry	60 x 60 x 3 mm	60 x 60 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	14 kA	7,4 kA
hmotnost	242 g	240 g
balení	25 ks	25 ks

Svorky SV pro spoje nad zemí a v zemi

Univerzální svorky pro křížové a paralelní spojení kruhových a páskových vodičů nad zemí a v zemi. Se 2 vratovými šrouby M10 x 35 mm.

Svorky SV pro kruhový a páskový vodič


kat. č.	308 220	308 229	308 320	308 329
materiál svorky	FeZn	nerez (V4A)	FeZn	nerez (V4A)
rozsah svorky drát/drát	7 - 10/7 - 10 mm	7 - 10/7 - 10 mm	7 - 10/7 - 10 mm	7 - 10/7 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	7 - 10/30 mm	7 - 10/30 mm	7 - 10/30 - 40 mm	7 - 10/30 - 40 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm	30/30 mm	30 - 40/30 - 40 mm	30 - 40/30 - 40 mm
rozměry	94 x 4 mm	94 x 3 mm	108 x 4 mm	108 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	7,3 kA	3,2 kA	14,0 kA	14,0 kA
hmotnost	250 g	190 g	266 g	220 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks

Svorka SV pro páskový a kruhový vodič


kat. č.	308 249
materiál svorky	nerez (V4A)
rozsah svorky drát/pásek	7 - 10/30 mm
rozměry	94 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	200 g
balení	25 ks

Svorky SV pro 2 páskové vodiče


kat. č.	308 230	308 239
materiál svorky	FeZn	nerez (V4A)
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm	30/30 mm
rozměry	94 x 4 mm	94 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	8,2 kA	3,9 kA
hmotnost	241 g	197 g
balení	25 ks	25 ks

Svorka SV pro jímací tyč/vývod uzemnění a pro kruhový nebo páskový vodič


kat. č.	308 330
materiál svorky	FeZn
rozsah svorky drát/tyč	7 - 10/16 mm
rozsah svorky tyč/pásek	16/30 - 40 mm
rozměry	108 x 4 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	266 g
balení	25 ks

Svorky SVP pro spoje nad zemí a v zemi

Univerzální svorky pro křížové, paralelní a sousedé spojení kruhových a páskových vodičů nad zemí a v zemi. Konstrukce se 2 šrouby M8 x 25 mm se šestihrannou hlavou a maticí. Při montáži není nutné sundávat šrouby.

Svorka SVP bez středové destičky

kat. č.	308 060
materiál svorky	FeZn
rozsah svorky drát/drát	8 - 10/8 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	138 g
balení	50 ks



Svorka SVP se středovou destičkou s drážkou

kat. č.	308 070
materiál svorky	FeZn
rozsah svorky drát/drát	8 - 10/8 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30/30 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	197 g
balení	50 ks

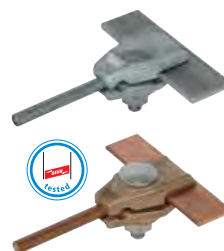


Připojovací svorky

Svorky pro připojení vodičů k plechům a kovovým konstrukcím.

Připojovací svorky

kat. č.	371 009	371 007
rozsah svorky	0,4 - 12 mm	0,4 - 12 mm
materiál svorky	temperovaná litina/Zn	červený bronz
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	218 g	231 g
balení	20 ks	20 ks



Připojovací svorka

kat. č.	371 008
rozsah svorky	0,4 - 12 mm
materiál svorky	temperovaná litina/Zn
Ø vodiče	4 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	148 g
balení	50 ks



Připojovací svorka

kat. č.	370 014
rozsah svorky	1 - 12 mm
materiál svorky	temperovaná litina/Zn
Ø vodiče	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	188 g
balení	25 ks



Připojovací svorka

kat. č.	370 018
rozsah svorky	8 - 18 mm
materiál svorky	temperovaná litina/Zn
Ø vodiče	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	290 g
balení	25 ks



Připojovací svorky/podpěry vedení na kovové konstrukce

Svorky pro připojení vodičů ke kovovým konstrukcím v příčném nebo podélném směru.



Připojovací svorky na konstrukce, s kolmou příchytou

Připojení vodiče příchytou v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	372 110	372 119	372 140	372 149
rozsah svorky	3 - 18 mm	3 - 18 mm	18 - 35 mm	18 - 35 mm
materiál svorky	FeZn	nerez	FeZn	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	283 g	277 g	336 g	326 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks



Připojovací svorky na konstrukce, s vodorovnou příchytou

Připojení vodiče příchytou v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	372 210	372 219	372 240	372 249
rozsah svorky	3 - 18 mm	3 - 18 mm	18 - 35 mm	18 - 35 mm
materiál svorky	FeZn	nerez	FeZn	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	284 g	278 g	335 g	326 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks



Připojovací svorky na konstrukce, s kolmou svorkou KS

Připojení vodiče svorkou KS v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	372 120	372 129	372 150	372 159
rozsah svorky	3 - 18 mm	3 - 18 mm	18 - 35 mm	18 - 35 mm
materiál svorky	FeZn	nerez	FeZn	nerez
Ø vodiče	7 - 10 mm	6 - 10 mm	7 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	288 g	283 g	339 g	333 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks



Připojovací svorky na konstrukce, s vodorovnou svorkou KS

Připojení vodiče svorkou KS v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	372 220	372 229	372 250	372 259
rozsah svorky	3 - 18 mm	3 - 18 mm	18 - 35 mm	18 - 35 mm
materiál svorky	FeZn	nerez	FeZn	nerez
Ø vodiče	7 - 10 mm	6 - 10 mm	7 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	288 g	283 g	338 g	331 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks

Připojovací svorky s přitlačným šroubem

Svorky pro připojení vodičů k plechům a kovovým konstrukcím.

Malé připojovací svorky s přitlačným šroubem

Připojení vodiče v příčném nebo podélném směru.



kat. č.	372 018	372 019
rozsah svorky	5 - 18 mm	5 - 18 mm
materiál svorky	FeZn	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	158 g	154 g
balení	25 ks	25 ks



Velká připojovací svorka s přitlačným šroubem

Připojení vodiče v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	372 035
rozsah svorky	18 - 35 mm
materiál svorky	FeZn
Ø vodiče	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	177 g
balení	25 ks

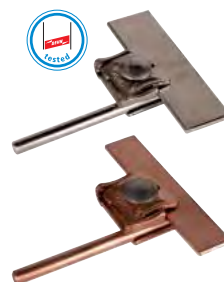
Připojovací svorky na falc

Svorky k připojení vodičů k lištám, lemům a falcům na plechové krytině a fasádách.

Připojovací svorky na falc, s jednoduchou příchýtkou

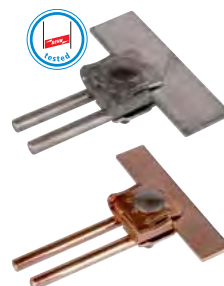
Připojení 1 vodiče příchýtkou v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	365 030	365 031	365 037	365 039
rozsah svorky	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	100 g	49 g	103 g	89 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks


Připojovací svorky na falc, s dvojitou příchýtkou

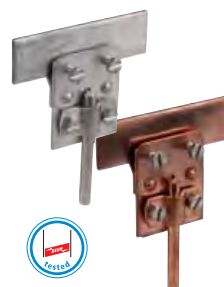
Připojení 2 vodičů příchýtkou v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	365 010	365 017	365 019
rozsah svorky	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Cu	nerez
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	107 g	105 g	83 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks


Připojovací svorky na falc, s příchýtkou

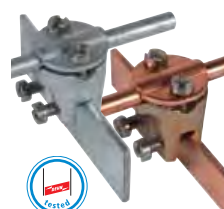
Připojení 1 vodiče příchýtkou se 2 šrouby v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	251 002	251 027
rozsah svorky	0,7 - 5 mm	0,7 - 5 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Cu
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	135 g	148 g
balení	50 ks	50 ks


Připojovací svorky na falc, s příchýtkou

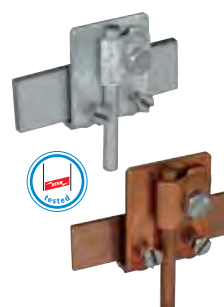
Připojení 1 vodiče příchýtkou se 2 šrouby v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	365 000	365 007
rozsah svorky	0,7 - 6 mm	0,7 - 6 mm
materiál příchýtky/svorky	odlitek Zn	červený bronz
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	109 g	131 g
balení	50 ks	50 ks


Připojovací svorky s příchýtkou, k zaháknutí na falc

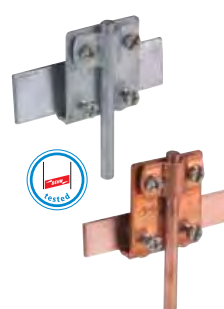
Připojení 1 vodiče příchýtkou v příčném nebo podélném směru.

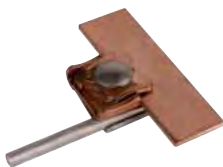
kat. č.	365 020	365 027
rozsah svorky	0,7 - 10 mm	0,7 - 10 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Cu
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	120 g	146 g
balení	50 ks	50 ks


Připojovací svorky s příchýtkou, k zaháknutí na falc

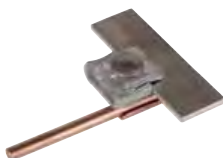
Připojení 1 vodiče příchýtkou v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	365 040	365 047
rozsah svorky	0,7 - 10 mm	0,7 - 10 mm
materiál příchýtky/svorky	FeZn	Cu
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	124 g	139 g
balení	50 ks	50 ks




Připojovací svorka dvojkovová na Cu falc, s jednoduchou příchytkou a s cupálovovou středovou destičkou

kat. č.	365 117
rozsah svorky	0,7 - 8 mm
materiál příchytky/svorky	FeZn/Cu
Ø vodiče	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	115 g
balení	50 ks

Připojovací svorka dvojkovová na ocelový falc, s jednoduchou příchytkou a s cupálovovou středovou destičkou


kat. č.	365 127
rozsah svorky	0,7 - 8 mm
materiál příchytky/svorky	Cu/FeZn
Ø vodiče	6 - 10 mm
hmotnost	104 g
balení	50 ks

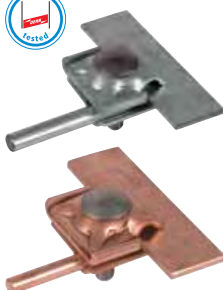
Připojovací svorky na falc, s velkou kontaktní plochou

Svorky k připojení vodiče k lištám, lemům a falcům na plechové krytině a fasádách.


Zahnuté připojovací svorky na falc, s kontaktní plochou 10 cm²

Připojení 1 vodiče příchytkou v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	365 050	365 051	365 057	365 059
rozsah svorky	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm	0,7 - 8 mm
materiál příchytky/svorky	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	155 g	75 g	165 g	134 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks


Přímé připojovací svorky na falc, s kontaktní plochou 10 cm²

Připojení 1 vodiče příchytkou v příčném nebo podélném směru.

kat. č.	365 220	365 221	365 227	365 229
rozsah svorky	0,7 - 10 mm	0,7 - 10 mm	0,7 - 10 mm	0,7 - 10 mm
materiál příchytky/svorky	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 - 10 mm	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	171 g	91 g	197 g	161 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks

Připojovací svorka UNI na falc a konstrukce

Svorka pro připojení 2 vodičů ke konstrukcím, např. FV panelů pro potřeby uzemnění nebo vyrovnání potenciálů. Příchytka z nerez umožňuje připojovat vodiče z různých materiálů (Cu, Al, nerez a FeZn).

Připojovací svorka UNI na falc a konstrukce

kat. č.	365 250
rozsah svorky	0,7 - 8 mm
materiál svorky	Al
Ø drátu	8 - 10 mm
průřez vodiče	4 - 50 mm ²
materiál příchytka	nerez
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	83 g
balení	50 ks



Připojovací svorky UNI na falc a konstrukce

Svorky pro připojení 2 vodičů ke konstrukcím, např. FV panelů pro potřeby uzemnění nebo vyrovnání potenciálů. Příchytka z nerez umožňuje připojovat vodiče z různých materiálů (Cu, Al, nerez a FeZn).

Připojovací svorka UNI na falc a konstrukce

kat. č.	540 250
materiál svorky	nerez
Ø drátu	8 - 10 mm
průřez vodiče	4 - 50 mm ²
šroub	T hlava, M8 x 30 mm
materiál šroubu/matice	nerez
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	60 g
balení	50 ks



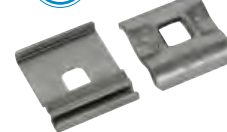
Připojovací svorka UNI na falc a konstrukce

kat. č.	540 260
materiál svorky	nerez
Ø drátu	8 - 10 mm
průřez vodiče	4 - 50 mm ²
šroub	T hlava, M8 x 30 mm
materiál šroubu/matice	nerez
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	60 g
balení	50 ks



Kontaktní destička a dvojitá příchytka

kat. č.	540 251
materiál svorky	nerez
Ø drátu	8 - 10 mm
průřez vodiče	4 - 50 mm ²
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	37 g
balení	10 ks



Kontaktní destička a dvojitá příchytka

kat. č.	540 261
materiál svorky	nerez
Ø drátu	8 - 10 mm
průřez vodiče	4 - 50 mm ²
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	36 g
balení	10 ks



Spojky

Spojky k připojení vodičů ke kovovým fasádám a oplechování pomocí šroubů nebo nýtů.



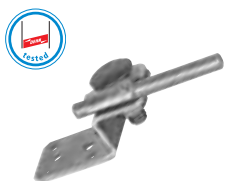
Spojky se čtvercovým otvorem 11 mm

Připojení vodičů pomocí příchytka nebo svorky KS.

kat. č.	377 005	377 017	377 009
materiál spojky	Al	Cu	nerez
upevňovací otvory spojky	[4x] Ø 5,2/[2x] Ø 6,5 mm	[4x] Ø 5,2/[2x] Ø 6,5 mm	[4x] Ø 5,2/[2x] Ø 6,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	22 g	49 g	52 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks

Spojka s jednoduchou příchytou

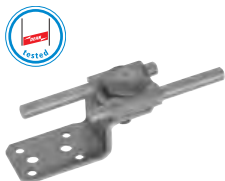
Připojení 1 vodiče v příčném nebo podélném směru.



kat. č.	377 100
materiál spojky	Al
upevňovací otvory spojky	[4x] Ø 5,2/[2x] Ø 6,5 mm
materiál příchytky	FeZn
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	74 g
balení	50 ks

Spojka s dvojitou příchytou

Připojení 2 vodičů v příčném nebo podélném směru.



kat. č.	377 200
materiál spojky	Al
upevňovací otvory spojky	[4x] Ø 5,2/[2x] Ø 6,5 mm
materiál příchytky	Al
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	70 g
balení	50 ks

Svorky s oky

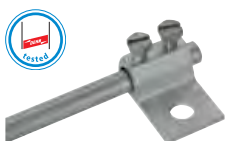
Svorky s okem slouží k připojení drátů a kabelů ke konstrukci.

Násuvné svorky s okem



kat. č.	345 008	345 010
Ø vodiče	8 mm	10 mm
materiál spojky	FeZn	FeZn
upevňovací otvor	11 mm	11 mm
hmotnost	27 g	25 g
balení	100 ks	100 ks

Násuvná svorka s okem a šrouby



kat. č.	347 205
Ø vodiče	7 - 10 mm
materiál spojky	Al
upevňovací otvor	10,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	25 g
balení	100 ks

Spojka pro páskový vodič

Spojka s okem slouží k připojení páskových vodičů ke konstrukci bez nutnosti vrtat vodič.

kat. č.	380 129
rozměry vodiče	30 x 4 mm
materiál	nerez
upevňovací otvor	čtvercový otvor 11 x 11 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	100 g
balení	50 ks



Svorky k tyčím

Svorky k připojení vodiče k jímací tyči, zaváděcí tyči nebo k vývodu uzemnění. Podélné připojení vedení je vhodné pro všechny materiály.

kat. č.	380 020	380 029
materiál šroubu/svorky	FeZn	nerez
Ø vodiče/tyče	8 - 10/16 mm	8 - 10/16 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	86 g	70 g
balení	50 ks	50 ks



Svorky MV pro jímací tyče

Univerzální svorky pro vodiče Ø 8 - 10 mm. Umožňuje křížové a paralelní připojení jímacího vedení k jímacím tyčím Ø 16 mm.

Svorky MV pro jímací tyče

kat. č.	392 050	392 059
materiál šroubu/svorky	FeZn	nerez
Ø vodiče/tyče	8 - 10/16 mm	8 - 10/16 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	121 g	119 g
balení	50 ks	50 ks



Svorky MV pro jímací tyče

kat. č.	392 060	392 069
materiál šroubu/svorky	FeZn	nerez
Ø vodiče/tyče	8 - 10/16 mm	8 - 10/16 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	130 g	126 g
balení	50 ks	50 ks

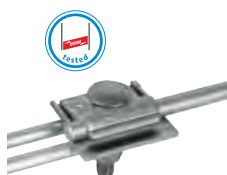


Svorky FS pro jímací tyče

Svorky pro připojení 2 vedení k jímací tyči pro potřeby zlepšení rozdělení bleskového proudu a snížení dostatečné vzdálenosti.

Svorka FS pro jímací tyče 10 mm

Připojení 2 vodičů dvojitou příchytou.



kat. č.	380 110
materiál svorky	Al
rozsah upnutí jímací tyče	8 - 10 mm
Ø vodičů/tyče	2x 8 - 10 mm
materiál příchytky	FeZn
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	100 g
balení	50 ks

Svorka FS pro jímací tyče 16 mm

Připojení 2 vodičů dvojitou příchytou.



kat. č.	380 116
materiál svorky	Al
rozsah upnutí jímací tyče	16 mm
Ø vodičů/tyče	2x 8 - 10 mm
materiál příchytky	FeZn
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	100 g
balení	50 ks

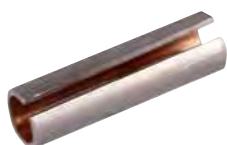
Cupálové objímky

Objímky slouží ke spojování součástí z různých materiálů, např. součástí z FeZn, Al se součástmi z Cu, aniž by vznikl elektrochemický článek

Objímky k navléknutí na konec vodiče Ø 8 mm

Poznámka: Ø 8 mm = 50 mm².

Společné technické údaje:			
tloušťka materiálu objímky	1,0 mm		
kat. č.	562 250	562 035	562 050
vnější materiál	Al	Al	Al
vnitřní materiál	Cu	Cu	Cu
průřez	25 mm²	35 mm²	50 mm²
délka	29 mm	32 mm	40 mm
vnitřní Ø	6,3 mm	7,5 mm	8,2 mm
vnější Ø	8,3 mm	9,5 mm	10,0 mm
hmotnost	2 g	3 g	4 g
balení	100 ks	100 ks	100 ks
kat. č.	562 135	562 150	
vnější materiál	Cu	Cu	
vnitřní materiál	Al	Al	
průřez	35 mm²	50 mm²	
délka	32 mm	40 mm	
vnitřní Ø	7,5 mm	8,2 mm	
vnější Ø	9,5 mm	10,0 mm	
hmotnost	2 g	4 g	
balení	100 ks	100 ks	



Objímky k navléknutí na nepřerušovaný vodič Ø 8 mm

Poznámka: Ø 8 mm = 50 mm²

kat. č.	562 001	562 101
vnější materiál	Al	Cu
vnitřní materiál	Cu	Al
průřez	50 mm²	50 mm²
délka	60 mm	60 mm
vnitřní Ø	8,5 mm	8,5 mm
vnější Ø	9,5 mm	9,5 mm
tloušťka materiálu objímky	0,5 mm	0,5 mm
hmotnost	4 g	3 g
balení	100 ks	100 ks



Cupálové plechy

Pásky cupálového plechu slouží ke spojování součástí z různých materiálů, např. FeZn, Al se součástmi z Cu, aniž by vznikl elektrochem. článěk

kat. č.	562 440	562 460
materiál	Al/Cu	Al/Cu
rozměry	500 x 40 x 0,5 mm	500 x 60 x 0,5 mm
hmotnost	38 g	57 g
balení	1 ks	1 ks



Ochranné jiskřiště DSFS

Ochranné jiskřiště v plastovém pouzdru slouží k nepřímému propojení střešníků (stožárů s nadzemním vedením) s hromosvodem.

Ochranné jiskřiště DSFS

Ochranné jiskřiště v uzavřeném provedení, v plastovém pouzdru.

kat. č.	920 000
100% impulz. zapal. napětí (1,2/50) (U_{as100})	~ 25 kV
jmenovitý impulzní proud (8/20 μ s) (I_n)	25 kA
stříd. zapal. napětí (50 Hz) (U_{aw})	~ 10 kV
hmotnost	127 g
balení	1 ks



Svorky/objímky na střešníky

Svorky slouží pro připojení ochranného jiskřiště ke střešníkům. Objímky se spojkou s připojovacím otvorem.

kat. č.	410 212	410 300
Ø střešníku	76 mm (2 1/2")	89 mm (3")
materiál	FeZn	FeZn
připojovací otvor	11 mm	11 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	402 g	416 g
balení	20 ks	15 ks



Izolované držáky/podpěry vedení na střešníky

Držáky slouží k izolovanému upevnění jímacího vedení na střešníku. Objímky se spojkou s izolovaným držákem.

kat. č.	425 076	425 089
Ø střešníku	76 mm	89 mm
materiál	FeZn	FeZn
Ø vodiče	8 - 10 mm	8 - 10 mm
uložení vodiče	pevné	pevné
hmotnost	208 g	231 g
balení	50 ks	20 ks



Oddělovací jiskřiště TFS/KFSU

Oddělovací jiskřiště jsou určena k vyrovnání potenciálů při působení blesku podle ČSN EN 62305-3.

Oddělovací jiskřiště TFS/KFSU

Oddělovací jiskřiště uzavřená v plastovém pouzdru s nerezovými připojovacími svorkami o průměru 10 mm.

kat. č.	923 023	923 021
zkušební bleskový proud (10/350 μ s) (I_{imp})	100 kA	—
100% impulz. zapal. napětí ($U_{r imp}$)	≤ 4 kV	≤ 4 kV
Další technické údaje:		
– jmenovitý impulzní proud (8/20 μ s) (I_n)	100 kA	100 kA
– stříd. zapal. napětí (50/60 Hz) (U_{aw})	≤ 2,5 kV	≤ 2,5 kV
hmotnost	185 g	185 g
balení	1 ks	1 ks



DEHN chrání.



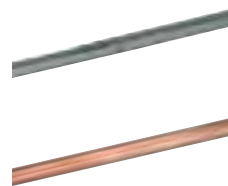
Jímací tyče

Chrání nástavby, komíny apod. Upevňují se přímo na chráněný objekt nebo do betonových podstavců. Jímací tyče vyhovují požadavkům ČSN EN 62561-2.

Jímací tyče o průměru 10 mm

S uchycením pomocí klínu v betonovém podstavci 8,5 kg (kat. č. 102 075) nebo pomocí držáků.

kat. č.	101 000	101 009	101 007
délka	1000 mm	1000 mm	1000 mm
materiál	Al	nerez	Cu
Ø tyče	10 mm	10 mm	10 mm
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	212 g	600 g	700 g
balení	20 ks	20 ks	20 ks



Jímací tyče o průměru 16 mm

Společné technické údaje:	
Ø tyče	16 mm
norma	ČSN EN 62561-2

kat. č.	104 150	104 200	104 250	104 300
délka	1500 mm	2000 mm	2500 mm	3000 mm
materiál	AlMgSi	AlMgSi	AlMgSi	AlMgSi
hmotnost	820 g	1,08 kg	1,4 kg	1,68 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks	10 ks



kat. č.	483 100	483 125	483 150	483 200
délka	1000 mm	1250 mm	1500 mm	2000 mm
materiál	FeZn	FeZn	FeZn	FeZn
hmotnost	1,6 kg	2 kg	2,4 kg	3,2 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks	10 ks

Jímací tyče o průměru 16 mm

Se zúžením na 10 mm/1000 mm. Uchycení pomocí klínu.

Společné technické údaje:	
materiál	AlMgSi
Ø tyče	16/10 mm
provedení	se zkosenými hranami
norma	ČSN EN 62561-2

kat. č.	103 210	103 220	103 230	103 240
délka	1500 mm	2000 mm	2500 mm	3000 mm
hmotnost	480 g	760 g	1,02 kg	1,3 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks	10 ks



kat. č.	103 250	103 260	103 280
délka	3500 mm	4000 mm	5000 mm
hmotnost	1,52 kg	1,85 kg	2,4 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks

Jímací tyče o průměru 16 mm

Se zúžením na 10 mm/1000 mm. Uchycení v závitu M16.

Společné technické údaje:	
materiál	AlMgSi
Ø tyče	16/10 mm
provedení	se závitem M16
norma	ČSN EN 62561-2

kat. č.	103 211	103 221	103 231
délka	1500 mm	2000 mm	2500 mm
hmotnost	480 g	760 g	1,02 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks



kat. č.	103 241	103 251	103 261
délka	3000 mm	3500 mm	4000 mm
hmotnost	1,3 kg	1,52 kg	1,73 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks

Trubkové jímáče o průměru 16 mm

Se zúžením na 10 mm/1000 mm. Uchycení pomocí klínu.

Společné technické údaje:				
Ø tyče	16/10 mm			
norma	ČSN EN 62561-2			
kat. č.	103 410	103 420	103 430	103 440
délka	1500 mm	2000 mm	2500 mm	3000 mm
materiál	AlMgSi	AlMgSi	AlMgSi	AlMgSi
hmotnost	360 g	500 g	570 g	800 g
balení	10 ks	10 ks	10 ks	10 ks
kat. č.	103 450	103 460	103 480	103 417
délka	3500 mm	4000 mm	5000 mm	1500 mm
materiál	AlMgSi	AlMgSi	AlMgSi	Cu
hmotnost	900 g	1,1 kg	1,3 kg	1,2 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks	10 ks
kat. č.	103 419	103 429	103 439	103 449
délka	1500 mm	2000 mm	2500 mm	3000 mm
materiál	nerez	nerez	nerez	nerez
hmotnost	1,1 kg	2,1 kg	2,05 kg	2,57 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks	10 ks

Jímací tyče o průměru 16 mm

S uchycením pomocí KS šroubu.

kat. č.	100 100	100 150
délka	1000 mm	1500 mm
materiál	FeZn	FeZn
Ø tyče	16 mm	16 mm
rozsah svorky	7 - 10 mm	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-(1+2)	ČSN EN 62561-(1+2)
hmotnost	1,64 kg	2,44 kg
balení	10 ks	10 ks

Tyč na prodlužování jímáčů o průměru 16 mm

kat. č.	104 600
délka	6000 mm
materiál	AlMgSi
Ø tyče	16 mm
norma	ČSN EN 62561-2
hmotnost	3,32 kg
balení	1 ks

Jímací tyče volně stojící, výška od 2,5 do 3,5 m

Jímací tyče upevněné v tříramenných stojanech chrání nástavby umístěné na rovných střechách se sklonem do 10°. Betonové podstavce (kat. č. 102 075 a 102 010) a podložky (kat. č. 102 060 a 102 050) je nutno objednat zvlášť.

jímač	podstavec	podložka
kat. č.	kat. č.	kat. č.
105 425	3x 102 075	3x 102 060
105 430	3x 102 010	3x 102 050
105 435	3x 102 010	3x 102 050

kat. č.	105 425	105 430	105 435
výška	2500 mm	3000 mm	3500 mm
poloměr	320 mm	320 mm	320 mm
max. rychlost nárazového větru (3 betony à 8,5 kg)	133 km/h	107 km/h	—
plošné rozměry stojanu se třemi betony à 8,5 kg	620 x 670 mm	620 x 670 mm	—
max. rychlost nárazového větru (3 betony à 17 kg)	187 km/h	165 km/h	137 km/h
plošné rozměry stojanu se třemi betony à 17 kg	750 x 810 mm	750 x 810 mm	750 x 810 mm
materiál jímací tyče	Al	Al	Al
materiál stojanu	FeZn	FeZn	FeZn
norma	ČSN EN 62561-(1+2)	ČSN EN 62561-(1+2)	ČSN EN 62561-(1+2)
hmotnost	3,1 kg	3,5 kg	3,7 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks

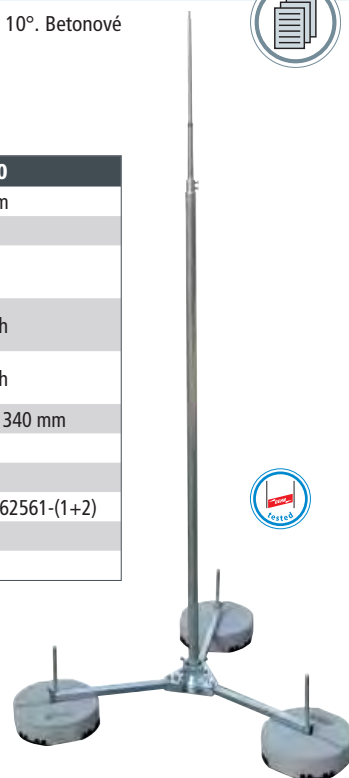


Jímací stožáry volně stojící, výška od 4 do 9 m

Jímací stožáry upevněné v tříramenných stojanech chrání větší nástavby umístěné na rovných střechách s max. sklonem do 10°. Betonové podstavce (kat. č. 102 010) a podložky (kat.č. 102 050) je nutné objednat zvlášť.


Jímací stožáry do 5,5 m

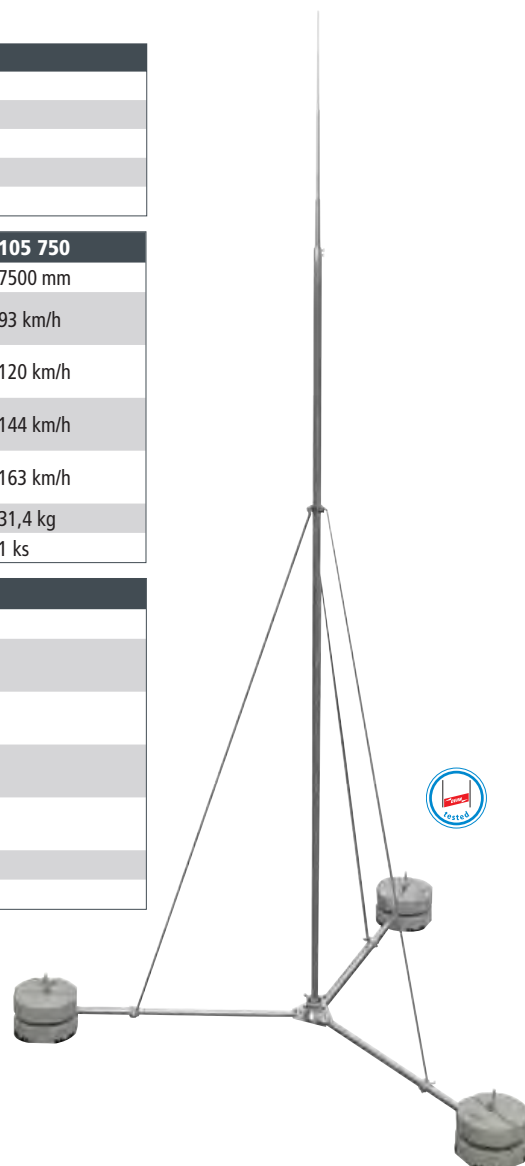
kat. č.	105 400	105 450	105 500	105 550
výška	4000 mm	4500 mm	5000 mm	5500 mm
poloměr stojanu	560 mm	560 mm	560 mm	560 mm
max. rychlost nárazového větru (3 betonů à 17 kg)	140 km/h	124 km/h	103 km/h	94 km/h
max. rychlost nárazového větru (6 betonů à 17 kg)	186 km/h	167 km/h	137 km/h	127 km/h
max. rychlost nárazového větru (9 betonů à 17 kg)	187 km/h	188 km/h	165 km/h	154 km/h
plošné rozměry stojanu	1210 x 1340 mm	1210 x 1340 mm	1210 x 1340 mm	1210 x 1340 mm
materiál stojanu	FeZn	FeZn	FeZn	FeZn
materiál jímací tyče	Al	Al	Al	Al
norma	ČSN EN 62561-(1+2)	ČSN EN 62561-(1+2)	ČSN EN 62561-(1+2)	ČSN EN 62561-(1+2)
hmotnost	13,4 kg	13,8 kg	15 kg	15,2 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks


Jímací stožáry do 8,5 m

Společné technické údaje:	
poloměr	1435 mm
plošné rozměry stojanu	2530 x 2850 mm
materiál stojanu	FeZn
materiál jímací tyče	Al
norma	ČSN EN 62561-(1+2)

kat. č.	105 600	105 650	105 700	105 750
výška	6000 mm	6500 mm	7000 mm	7500 mm
max. rychlost nárazového větru (3 betonů à 17 kg)	115 km/h	109 km/h	97 km/h	93 km/h
max. rychlost nárazového větru (6 betonů à 17 kg)	146 km/h	140 km/h	126 km/h	120 km/h
max. rychlost nárazového větru (9 betonů à 17 kg)	175 km/h	167 km/h	149 km/h	144 km/h
max. rychlost nárazového větru (12 betonů à 17 kg)	188 km/h	189 km/h	168 km/h	163 km/h
hmotnost	29,4 kg	30 kg	31,2 kg	31,4 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

kat. č.	105 800	105 850	105 900
výška	8000 mm	8500 mm	9000 mm
max. rychlost nárazového větru (3 betonů à 17 kg)	—	—	—
max. rychlost nárazového větru (6 betonů à 17 kg)	111 km/h	106 km/h	106 km/h
max. rychlost nárazového větru (9 betonů à 17 kg)	131 km/h	126 km/h	125 km/h
max. rychlost nárazového větru (12 betonů à 17 kg)	147 km/h	143 km/h	142 km/h
hmotnost	32,6 kg	32,8 kg	33,29 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks




Jímací stožáry volně stojící, výška 12 a 14 m

Jímací stožáry upevněné v tříramenných skládacích stojanech chrání větší nástavby umístěné na rovných střechách s max. sklonem do 5° nebo na zpevněné zemi.

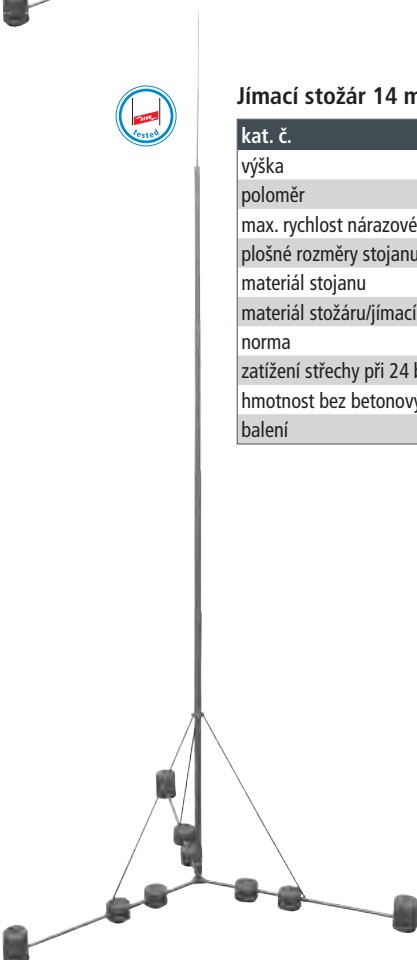
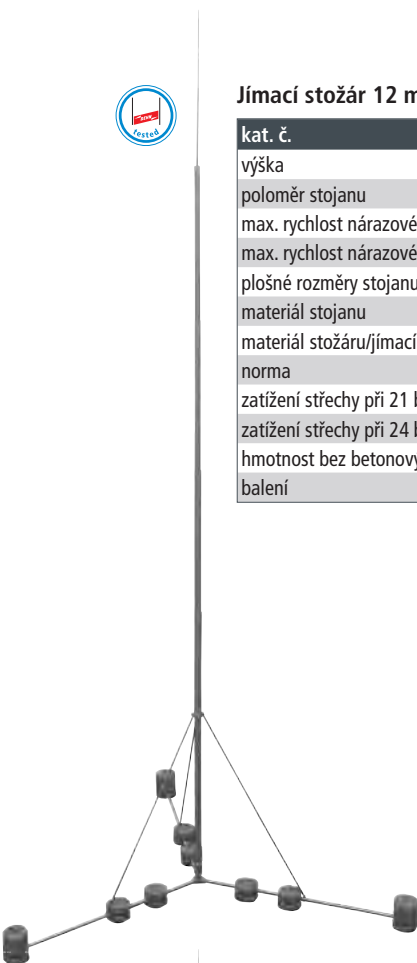
Betonové podstavce (kat. č. 102 010) a podložky (kat. č. 102 050) je nutné objednat zvlášť.


Jímací stožár 12 m

kat. č.	105 912
výška	12000 mm
poloměr stožanu	3000 mm
max. rychlost nárazového větru (21 betonů à 17 kg)	159 km/h
max. rychlost nárazového větru (24 betonů à 17 kg)	175 km/h
plošné rozměry stožanu	4920 x 5640 mm
materiál stožanu	FeZn
materiál stožáru/jímací tyče	Al
norma	ČSN EN 62561-(1+2)
zatížení střechy při 21 betonových podstavcích à 17 kg	cca 460 kg
zatížení střechy při 24 betonových podstavcích à 17 kg	cca 515 kg
hmotnost bez betonových podstavců	196 kg
balení	1 ks


Jímací stožár 14 m

kat. č.	105 914
výška	14000 mm
poloměr	3000 mm
max. rychlost nárazového větru (24 betonů à 17 kg)	128 km/h
plošné rozměry stožanu	4920 x 5640 mm
materiál stožanu	FeZn
materiál stožáru/jímací tyče	Al
norma	ČSN EN 62561-(1+2)
zatížení střechy při 24 betonových podstavcích à 17 kg	cca 525 kg
hmotnost bez betonových podstavců	206,2 kg
balení	1 ks



Jímací tyče D40

Pro upevnění např. na stěny nebo různé konstrukce.

Maximální volná délka je určena vzdáleností mezi hrotem jímací tyče a horním držákem (upevňovací bod) jímací tyče. Z důvodu zajištění stability je třeba prostřední držák instalovat pokud možno co nejbližší k hornímu. Rozteč mezi držáky nesmí být větší než 15 cm. Spodní držák (upevňovací bod) musí být instalován ve vzdálenosti ≤ 15 cm od spodního konce jímací tyče.

Jímací tyče D40

Společné technické údaje:				
norma	ČSN EN 62561-(1+2)			
kat. č.	105 170	105 175	105 171	105 176
celková délka (l1)	4000 mm	4500 mm	5000 mm	5500 mm
délka (l2)	3500 mm	4000 mm	4000 mm	4500 mm
délka pro upevnění s jímací tyčí 2000/2500 mm	500 mm	500 mm	1000 mm	1000 mm
počet upevnění	2	2	2	2
max. rychlost nárazového větru	186 km/h	186 km/h	186 km/h	187 km/h
materiál	Al	Al	Al	Al
hmotnost	4,17 kg	4,4 kg	5,6 kg	6 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	105 172	105 177	105 173	
celková délka (l1)	6000 mm	6500 mm	7000 mm	
délka (l2)	4500 mm	5000 mm	5500 mm	
délka pro upevnění s jímací tyčí 2000/2500 mm	1500 mm	1500 mm	1500 mm	
počet upevnění	3	3	3	
max. rychlost nárazového větru	187 km/h	184 km/h	156 km/h	
materiál	Al	Al	Al	
hmotnost	7,2 kg	7,45 kg	8,6 kg	
balení	1 ks	1 ks	1 ks	
kat. č.	105 178	105 174	105 179	
celková délka (l1)	7500 mm	8000 mm	8500 mm	
délka (l2)	5500 mm	5500 mm	5500 mm	
délka pro upevnění s jímací tyčí 2000/2500 mm	2000 mm	2500 mm	3000 mm	
počet upevnění	3	3	3	
max. rychlost nárazového větru	161 km/h	156 km/h	161 km/h	
materiál	Al	Al	Al	
hmotnost	9 kg	10,14 kg	10,4 kg	
balení	1 ks	1 ks	1 ks	

Provedení nerez

Společné technické údaje:				
norma	ČSN EN 62561-(1+2)			
kat. č.	105 190	105 195	105 191	105 196
celková délka (l1)	4000 mm	4500 mm	5000 mm	5500 mm
délka (l2)	3500 mm	4000 mm	4000 mm	4500 mm
délka pro upevnění s jímací tyčí 2000/2500 mm	500 mm	500 mm	1000 mm	1000 mm
počet upevnění	2	2	2	2
max. rychlost nárazového větru	195 km/h	194 km/h	193 km/h	194 km/h
materiál	nerez	nerez	nerez	nerez
hmotnost	9,2 kg	10 kg	12,6 kg	14,3 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	105 192	105 197	105 193	
celková délka (l1)	6000 mm	6500 mm	7000 mm	
délka (l2)	4500 mm	5000 mm	5500 mm	
délka pro upevnění s jímací tyčí 2000/2500 mm	1500 mm	1500 mm	1500 mm	
počet upevnění	3	3	3	
max. rychlost nárazového větru	193 km/h	192 km/h	165 km/h	
materiál	nerez	nerez	nerez	
hmotnost	16,2 kg	16,8 kg	19,4 kg	
balení	1 ks	1 ks	1 ks	
kat. č.	105 198	105 194	105 199	
celková délka (l1)	7500 mm	8000 mm	8500 mm	
délka (l2)	5500 mm	5500 mm	5500 mm	
délka pro upevnění s jímací tyčí 2000/2500 mm	2000 mm	2500 mm	3000 mm	
počet upevnění	3	3	3	
max. rychlost nárazového větru	168 km/h	159 km/h	163 km/h	
materiál	nerez	nerez	nerez	
hmotnost	20 kg	22,4 kg	23,6 kg	
balení	1 ks	1 ks	1 ks	

Provedení s kratší přepravní délkou (dělené trubky) na dotaz.




Tříramenné stojany pro jímací tyče D40 a podpůrné trubky GFK/Al

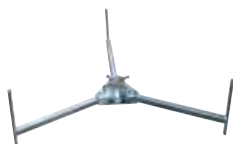
Zajištění stability pomocí betonových podstavců (hmotnost 17 kg).

Možnost vyrovnání sklonu až do 10°.

Jímací tyče D40/podpůrné trubky GFK, stejně jako betonové podstavce (kat. č. 102 010) s podložkami (kat. č. 102 050) je nutné objednat zvlášť.

Stojan pro systém DEHNiso-Combi

Určený pro upevnění jímacích tyčí D40 nebo podpůrné trubky Ø 50 mm do délky 3200 mm (např. kat. č. 105 300 nebo 105 440) bez potřeby dalších podpůrných prvků. Dvojitá příchytka pro 2 dráty Ø 8 - 10 mm. Schopnost vést bleskový proud 100 kA (10/350).



kat. č.	105 200
materiál stojanu	FeZn
rozsah uchycení	Ø 40/50 mm
poloměr stojanu	560 mm
plošné rozměry stojanu	1200 x 1330 mm
počet betonových podstavců	6/9 ks à 17 kg
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	9,6 kg
balení	1 ks

Sklapovací stojan

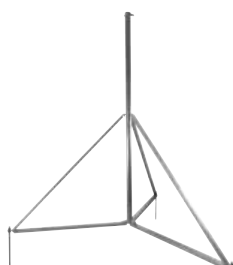
K uchycení jímače D40, podpůrné trubky DEHNiso-Combi s jímačem nebo podpůrné trubky s vodičem HVI uvnitř nebo vně podpůrné trubky.



kat. č.	105 290
materiál	nerez
Ø jímače	Ø 40/50 mm
poloměr stojanu	590 mm
plošné rozměry stojanu	1230 x 1370 mm
počet betonových podstavců podle výšky	4000/4500 mm 3 ks; 5000/5500 mm 6 ks
hmotnost	8,4 kg
balení	1 ks

Skládací stojan

K uchycení jímače D40, podpůrné trubky DEHNiso-Combi s jímačem nebo podpůrné trubky s vodičem HVI uvnitř nebo vně podpůrné trubky.



kat. č.	105 291
materiál	nerez
Ø jímače	Ø 40/50 mm
poloměr stojanu	1155 mm
plošné rozměry stojanu	2050 x 2300 mm
počet betonových podstavců podle výšky	6000/6500 mm 6 ks; 7000 - 8000 mm 9 ks
hmotnost	19 kg
balení	1 ks

Betonové podstavce

Pro jímací tyče k ochraně menších střešních nástavb na plochých střechách, případně distanční vzpěry z programu DEHNiso-Combi pro instalaci oddáleného vedení na střeše. Využití mají i jako podstavce pro tříramenné stojany (pouze s hmotností 17 kg).

Podstavec 17 kg s klínem

Podstavec 17 kg s klínem pro jímací, podpůrné a izolační tyče o průměru 16 mm.



kat. č.	102 010
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	klín pro Ø 16 mm
Ø podstavce	337 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	17,62 kg
balení	54 ks

Podstavec 17 kg s klínem a podložkou

Podstavec 17 kg s klínem a podložkou pro jímací a podpůrné tyče o průměru 16 mm.



kat. č.	102 340
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	klín pro Ø 16 mm
Ø podstavce	337 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	17,82 kg
balení	54 ks

Jímací tyče, příslušenství

Podstavec 17 kg se závitem M16

Podstavec 17 kg se závitem M16 pro jím. tyče o průměru 16 mm.

kat. č.	102 002
uchycení	závit M16
Ø podstavce	337 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál adaptéru	plast
hmotnost	17,02 kg
balení	54 ks



Podstavec 17 kg

Je dodáván bez klínu, pro doplnění zátěže u tříramenných stojanů se závitovými tyčemi M16 (např. kat. č. 105 390 + 105 396 ...).

kat. č.	102 012
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	Ø 16 mm
Ø podstavce	337 mm
materiál	beton (C45/55)
hmotnost	17,6 kg
balení	1 ks



Podstavec 8,5 kg s klínem

Podstavec s klínem pro jímací tyče o průměru 10 mm a délce 1 m nebo izolované vzpěry DEHNiso o průměru 16 mm a délce 675 mm (rozteč podpěr 0,8 m) nebo podpěry vedení (kat. č. 253 279).

kat. č.	102 075
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	klín pro Ø 10/16 mm
Ø podstavce	240 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	8,46 kg
balení	120 ks



Podstavec 8,5 kg se závitem M16

Podstavec 8,5 kg se závitem M16 pro tyče Ø 16 mm a přídatné distanční vzpěry DEHNiso.

kat. č.	102 003
uchycení	závit M16
Ø podstavce	240 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál adaptéru	plast
hmotnost	8,52 kg
balení	120 ks



Podložky pod betonové podstavce

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem před mechanickým poškozením.

Podložka velká

Podložka pod podstavec 17 kg (kat. č. 102 010, 102 002).

kat. č.	102 050
vnější Ø	370 mm
vnitřní Ø	360 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	217 g
balení	1 ks



Podložka malá

Podložka pod podstavec 8,5 kg (kat. č. 102 075, 102 003).

kat. č.	102 060
vnější Ø	280 mm
vnitřní Ø	270 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	140 g
balení	1 ks



Držáky pro jímací tyče D40 a DEHNcon-H
Držák na stěnu

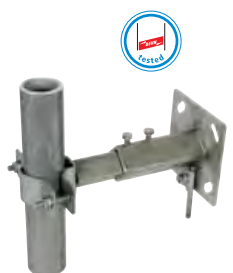

kat. č.	105 140
materiál	nerez
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1/[4x] 11 x 20 mm
odstup od stěny	80 mm
Ø jímače/podpůrné trubky	40 mm
hmotnost	653 g
balení	1 ks

Držák na stěnu


kat. č.	105 342
materiál	nerez
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm
odstup od stěny	46 mm
Ø jímače/podpůrné trubky	40 - 50 mm
hmotnost	514 g
balení	1 ks

Držák na stěnu s nastavitelnou délkou 150 - 200 mm

Držák na stěnu pro jímače nebo podpůrné trubky. Příchytka pro 2 dráty Ø 8 - 10 mm. Schopnost vést bleskový proud 100 kA (10/350).



kat. č.	105 344
materiál	nerez
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 26 mm
odstup od stěny	150 - 200 mm
Ø příchytky	8 - 10 mm
Ø jímače/podpůrné trubky	40 - 50 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,52 kg
balení	1 ks

Držák na stěnu s nastavitelnou délkou 400 - 700 mm


kat. č.	105 343
materiál	FeZn/nerez
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 26 mm
odstup od stěny	400 - 700 mm
Ø jímače/podpůrné trubky	40 - 50 mm
hmotnost	3,6 kg
balení	1 ks

Držák na potrubí do 2"


kat. č.	105 354
materiál	nerez
Ø potrubí	48 - 60 mm (1 1/2 - 2")
Ø jímače/podpůrné trubky	40 - 50 mm
hmotnost	617 g
balení	5 ks

Držák na potrubí s upínacím páskem

Pásková objímka k upevnění jímače/podpůrné trubky na potrubí.

Použití dvou úchytů zajišťuje dostatečnou mechanickou pevnost a schopnost vést bleskový proud 100 kA (10/350).



kat. č.	105 160
materiál	nerez
Ø potrubí	50 - 300 mm
Ø jímače/podpůrné trubky	40 - 50 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	506 g
balení	1 ks

Příslušenství k držákům jímacích tyčí D40 a DEHNcon-H
Držák na potrubí do 2"

Držák s vyrovnávacím nástavcem 95 mm k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích a anténních stožárech.



kat. č.	105 162
materiál	nerez
Ø potrubí	45 - 65 mm (1 1/2 - 2")
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
délka nástavce	95 mm
hmotnost	600 g
balení	1 ks

Jímací stožáry se závitovými základy, výška od 6 do 11 m

Jímací stožáry se závitovými základy chrání velká a citlivá zařízení, např. bioplynové stanice, fotovoltaické elektrárny, umístěná na volné ploše. Délky a rozmístění jímacích stožárů musí být stanoveny tak, aby vznikl dostatečně velký ochranný prostor a byla dodržena dostatečná vzdálenost.

Stožár se kotví do závitové základny, která se šroubuje přímo do půdy bez nutnosti provádět výkopové práce pro betonový základ. Stabilita a pevnost závitové základny se zajistí pomocí zemnicích tyčí.

Pro tyto účely se použijí 3 zemnicí tyče s průměrem 20 mm a délkou 1,5 m (kat. č. 620 151) - nutno objednat zvlášť.

V souvislosti s rychlostí nárazového větru byl vypočten tlak 0,02 kN/cm² rostlé půdy na základ (např. jílovitá půda, písčité nebo šterkové podloží, středně propustná).

Společné technické údaje:

materiál	FeZn/Al
norma	ČSN EN 62561-(1+2)

kat. č.	103 121	103 122	103 123
výška nad zemí	6000 mm	7000 mm	8000 mm
max. rychlost nárazového větru	225 km/h	186 km/h	137 km/h
hmotnost	33 kg	32,2 kg	37,6 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks

kat. č.	103 124	103 125	103 126
výška nad zemí	9000 mm	10000 mm	11000 mm
max. rychlost nárazového větru	133 km/h	111 km/h	111 km/h
hmotnost	37,6 kg	42,2 kg	42,4 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks

Teleskopické jímací stožáry s betonovými základy

Jímací stožáry s betonovými základy chrání velká a citlivá zařízení, např. bioplynové stanice, fotovoltaické elektrárny, muniční sklady a zařízení s prostředím Ex, umístěná na volné ploše.

Délky a rozmístění jímacích stožárů musí být stanoveny tak, aby vznikl dostatečně velký ochranný prostor a byla dodržena dostatečná vzdálenost.

Stožáry se upevňují do prefabrikovaných železobetonových základů nebo do betonových základů s armovacími koši (nutno objednat zvlášť). Podrobné informace o sestavení stožáru a jeho upevnění jsou uvedeny v montážním návodu.

Výhody systému teleskopických jímacích stožárů:

- Zemní práce mohou být dokončeny v předstihu.
- Uložení prefabrikovaného základu na stavbě s vynaložením minimálního úsilí nebo...
- Alternativní příprava základu s armovacím košem přímo na stavbě (při plánování termínů stavby musí být vzat v úvahu čas nutný pro vytvrzení betonu).
- Provedení s přírubovou deskou umožňuje rychlou montáž.
- Jednoduché vyrovnání prostřednictvím svorníků se závitem M24.
- Detailní montážní návod.
- Statické zkoušky (na vyžádání).

Součást dodávky:

- Jímací tyč FeZn Ø 42 / 20 / 10 mm, délka 2400 resp. 5400 mm se závitem M20 a kontramatkou.
 - Kónické díly stožáru.
 - Přírubová deska s připojovací patkou s otvorem Ø 12 mm pro připojení k zemniči (pro drát Ø 10 mm a např. svorku KS kat. č. 301 019).
- Maximální přepravní délka je 6 m.

Společné technické údaje:

materiál	FeZn
max. rychlost nárazového větru	115 km/h
norma	ČSN EN 62561-(1+2)

kat. č.	103 013	103 016	103 019
výška nad zemí	13,35 m	16,35 m	19,35 m
počet segmentů	2	2	3
rozměry přírubové desky	400 x 400 mm	400 x 400 mm	400 x 400 mm
provedení přírubové desky	4x Ø 28 mm pro 4x M24 (300 x 300 mm)	4x Ø 28 mm pro 4x M24 (300 x 300 mm)	4x Ø 28 mm pro 4x M24 (300 x 300 mm)
rozměry alternativního bet. základu (D x Š x V)	1400 x 1400 x 900 mm	1400 x 1400 x 900 mm	1600 x 1600 x 900 mm
hmotnost	228 kg	230 kg	310 kg
vrstva zinku	cca 100 µm	cca 100 µm	cca 100 µm
balení	1 ks	1 ks	1 ks

kat. č.	103 022	103 025
výška nad zemí	22,35 m	24,85 m
počet segmentů	4	5
rozměry přírubové desky	565 x 565 mm	565 x 565 mm
provedení přírubové desky	8x Ø 28 mm pro 8x M24 (490 x 490 mm)	8x Ø 28 mm pro 8x M24 (490 x 490 mm)
rozměry alternativního bet. základu (D x Š x V)	1800 x 1800 x 900 mm	2000 x 2000 x 900 mm
hmotnost	452 kg	550 kg
vrstva zinku	cca 100 µm	cca 100 µm
balení	1 ks	1 ks



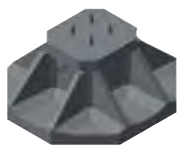


Prefabrikované základy pro teleskopické stožáry

Hotový železobetonový základ usnadňuje montáž teleskopických stožárů.
Betonářské práce nejsou potřeba.
Podrobné informace o uložení základu, sestavení stožáru a jeho upevnění jsou uvedeny v montážním návodu.

Provedení KöFU I

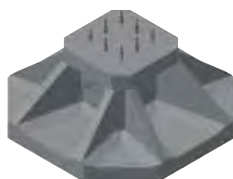
Pro stožáry od 13,35 do 19,35 m.
(Kat. č. 103 013, 103 016 a 103 019).
Pro rozměr přírubové desky 400 x 400 mm.



kat. č.	103 030
materiál	beton (C50/60)
celkové rozměry	1800 x 2000 x 850 mm
svorníky se závitem	4x M24 (300 x 300 mm)
hmotnost	2,5 t
balení	1 ks

Provedení KöFU II

Pro stožáry od 22,35 do 24,85 m.
(Kat. č. 103 022 a 103 025).
Pro rozměr přírubové desky 565 x 565 mm.



kat. č.	103 031
materiál	beton (C50/60)
celkové rozměry	2400 x 2400 x 1010 mm
svorníky se závitem	8x M24 (490 x 490 mm)
hmotnost	4,9 t
balení	1 ks

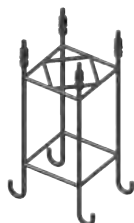


Armovací koše pro teleskopické stožáry

Armovací koše jsou určeny k zabetonování do základů teleskopických stožárů.
Součástí koše jsou svorníky pro přírubové desky.

Armovací koš malý

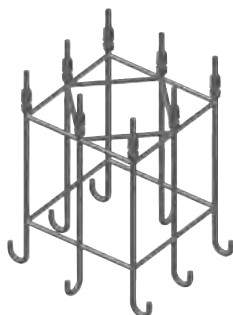
Pro stožáry od 13,35 do 19,35 m (kat. č. 103 013, 103 016 a 103 019).
Přírubová deska 400 x 400 mm.



kat. č.	103 040
materiál	ocel
celkové rozměry	472 x 324 x 870 mm
svorníky se závitem	4x M24 (300 x 300 mm)
hmotnost	22,9 kg
balení	1 ks

Armovací koš velký

Pro stožáry od 22,35 do 24,85 m (kat. č. 103 022 a 103 025).
Přírubová deska 565 x 565 mm.



kat. č.	103 041
materiál	ocel
celkové rozměry	662 x 662 x 870 mm
svorníky se závitem	8x M24 (490 x 490 mm)
hmotnost	38 kg
balení	1 ks

Jímače na plechové střechy

Jímače chrání nástavby, světlíky apod. Ke střeše se upevňují pomocí 4 přípojovacích svorek, které se připojí do otvorů na konci vzpěr (d = 11 mm). Přípojovací svorky je třeba volit podle druhu krytiny (např. na zaoblený falc se použije kat. č. 223 010 nebo na stojatý falc se použije kat.č. 365 059).

Jímač o délce 2 m

Se závitem M16.

kat. č.	123 021
celková délka	2000 mm
max. rychlost nárazového větru	185 km/h
rozteč profilů střechy	230 - 520 mm
otvory pro uchycení	[4x] Ø 11 mm
materiál vzpěry	nerez
materiál jímače	Al
norma	ČSN EN 62561-(1+2)
hmotnost	2,2 kg
balení	1 ks

Jímače o délce od 2,5 do 3,5 m

Možnost vyrovnání sklonu střechy do max. 10°.

kat. č.	123 425	123 430	123 435
celková délka	2500 mm	3000 mm	3500 mm
max. rychlost nárazového větru	187 km/h	172 km/h	159 km/h
rozteč profilů střechy	230 - 520 mm	230 - 520 mm	230 - 520 mm
otvory pro uchycení	[4x] Ø 11 mm	[4x] Ø 11 mm	[4x] Ø 11 mm
materiál vzpěry	nerez	nerez	nerez
materiál jímače	Al	Al	Al
norma	ČSN EN 62561-(1+2)	ČSN EN 62561-(1+2)	ČSN EN 62561-(1+2)
hmotnost	2,82 kg	3,22 kg	3,42 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks

Jímač na trapézové střechy

Jímač chrání nástavby, světlíky apod. Jímací tyč se umísťuje do úžlabí trapézových střech. Vzhledem k nastavitelné rozteči základny je možno jímací tyč instalovat na jakýkoliv typ trapézové střechy. Speciální držák jímací tyče umožňuje vyrovnat sklon až 10°.

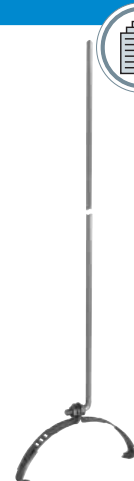
kat. č.	123 032
celková délka	2000 mm
max. rychlost nárazového větru	143 km/h
rozteč profilů střechy	600 - 770 mm
délka válcových základen	1000 mm
materiál jímací tyče	Al
materiál základen	plast
norma	ČSN EN 62561-2
hmotnost	11,5 kg
balení	1 ks

Provedení v délce 1500 mm (s kat. č. 103 211) na dotaz.

Jímací tyč s podpěrou na hřebenač

Chrání solární články, fotovoltaická nebo jiná zařízení umístěná na sedlových střechách. Montáž jímací tyče je založena na principu sesvorkování. Nastavitelná podpěra je vhodná pro všechny hřebenové tašky.

kat. č.	123 109
materiál	Al
délka	1000 mm
rozsah uchycení podpěry	120 - 240 mm
norma	ČSN EN 62561-2
hmotnost	340 g
balení	1 ks





Hřebenové držáky jímacích tyčí

Držáky slouží k instalaci jímače Al nebo izolované podpěry GFK/Al na hřebenu střechy. Pro ochranu panelů fotovoltaických elektráren, solárních nebo jiných zařízení. Základem držáků je pásek s pevným a nastavitelným úchytem a napínací adaptér s objímkou. Montáž hřebenových držáků jímací tyče je založena na principu napínání nerezových pásků.

Jímací hroty a izolované držáky je třeba objednat samostatně.

Držák jednoduchý

Držák pro jímací hroty nebo izolované podpěry GFK o průměru 10 mm.



kat. č.	123 110
velikost objímky	10 mm
rozsah držáku	120 - 300 mm
materiál	nerez
max. rychlost nárazového větru	150 km/h
hmotnost	321 g
balení	1 ks

Držák dvojitý

Držák pro jímací tyče nebo izolované podpěry GFK o průměru 16 mm a max. délce 1,5 m. Příchytka pro připojení vodiče Ø 6 - 10 mm.



kat. č.	123 116
velikost objímky	16 mm
rozsah držáku	120 - 300 mm
délka držáku	cca 280 / 350 / 420 mm
materiál	nerez
max. rychlost nárazového větru	199 km/h
hmotnost	1,11 kg
balení	1 ks

Příslušenství k hřebenovým držákům

Jímací tyče o průměru 10 mm

Slouží k ochraně nástavby na střeše nebo komínu.



kat. č.	101 000	101 009
celková délka	1000 mm	1000 mm
materiál	Al	nerez
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
Ø tyče	10 mm	10 mm
hmotnost	212 g	600 g
balení	20 ks	20 ks

Trubkový jímač o průměru 16 mm

Se zúžením na 10 mm/1000 mm. Slouží k ochraně nástavby na střeše.



kat. č.	103 410
celková délka	1500 mm
materiál	AlMgSi
Ø jímače	16/10 mm
max. rychlost nárazového větru	175 km/h
hmotnost	360 g
balení	10 ks

Izolační tyč s držákem vedení

Slouží k uchycení oddáleného jímacího vedení v montážní základně.



kat. č.	253 315	253 325
rozsah úchyty	8 mm	8 mm
materiál	plast	plast
délka	280 mm	420 mm
izolační délka	220 mm	360 mm
rozsah provozních teplot	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
hmotnost	54 g	75 g
balení	24 ks	24 ks

Držák jímací tyče do šikmé plochy střechy



Držák slouží k instalaci jímačů Al o průměru 10 a 16 mm nebo izolovaných podpěr GFK/Al o průměru 16/10 mm na šikmé střeše s velkým sklonem pro ochranu panelů fotovoltaických elektráren nebo solárních zařízení.

Použití pro:

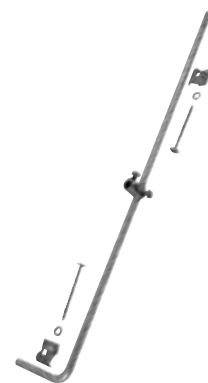
- Jímací tyče Ø 16/10 mm.
- Jímací tyče GFK/Al Ø 16/10 mm.
- Jímací tyče Ø 10 mm.

Potřebnou sadu pro průchod střechou je třeba objednat zvlášť.

Základem držáku je nastavitelná vzpěra s úchytem a napínací adaptér s objímkou.

Uchytení za krokve zamezuje lámání tašek.

kat. č.	223 006
velikost objímky	10/16 mm
rozsah uchycení držáku	500 - 700 mm
sklon střechy	24 - 53°
materiál	nerez
hmotnost	1,02 kg
balení	1 ks



Příslušenství k hřebenovým držákům

Trubkový jímač o průměru 16 mm

Se zúžením na 10 mm/1000 mm. Slouží k ochraně nástavby na střeše.

kat. č.	103 410
celk. délka	1500 mm
materiál	AlMgSi
Ø jímače	16/10 mm
max. rychlost nárazového větru	175 km/h
hmotnost	360 g
balení	10 ks



Jímací tyče GFK/Al o průměru 16 mm

S nalisovaným jímacím hrotem. Slouží k ochraně nástavby na střeše pro izolované jímací soustavy.

kat. č.	106 207	106 210
celk. délka	1660 mm	2000 mm
izolační délka	635 mm	975 mm
materiál jímače	Al	Al
materiál nevodivé distanční vzpěry	GFK	GFK
max. rychlost nárazového větru (vyvýšené vedení Al Ø 8 mm, rozteč 1100 mm)	132 km/h	105 km/h
hmotnost	493 g	625 g
balení	10 ks	10 ks



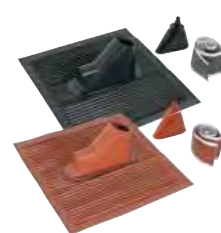
Průchodky

Sada součástí pro utěsnění průchodu jímačů a trubek šikmou střechou.

Tvarovatelná hliníková taška má univerzální použití pro všechny typy tašek.

Komplet je sestaven z hliníkové tašky, gumové objímky a těsnění.

kat. č.	105 245	105 246
materiál tvarovatelné tašky	hliník potažený vrstvou umělé hmoty s odolností vůči UV záření	hliník potažený vrstvou umělé hmoty s odolností vůči UV záření
rozměry tašky	450 x 500 mm	450 x 500 mm
průměr jímače	10 / 16 / 48 mm	10 / 16 / 48 mm
sklon střechy	24 - 53°	24 - 53°
materiál pryžové manžety	pryžová směs s odolností vůči UV záření	pryžová směs s odolností vůči UV záření
materiál utěšňovací pásky	plastický tmel na bázi kaučuku	plastický tmel na bázi kaučuku
provedení utěšňovací pásky	silně lepidlo, samosvařitelné	silně lepidlo, samosvařitelné
rozměry utěšňovací pásky	600 x 80 mm	600 x 80 mm
teplota pro zpracování	+5 °C ... +40 °C	+5 °C ... +40 °C
rozsah provozních teplot utěšňovací pásky	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C
barva	černá ●	červená ●
hmotnost	1,16 kg	1,14 kg
balení	1 ks	1 ks



Základna pro jímač s podpěrou pod tašky

Slouží jako základna pro upevnění jímací tyče na šikmé střechy. Ochrana proti protočení je zajištěna vějířovou podložkou a kontramatkou. Podpěra má vyvrtané otvory pro přichycení k laťování střechy. Při instalaci u komínu je nezbytné zajistit jímací tyč např. distanční vzpěrou DEHNiso.



kat. č.	223 005
materiál	FeZn
materiál svorníku	nerez
délka vzpěry	475 mm
rozsah uchycení	16 mm
hmotnost	481 g
balení	1 ks

Objímka pro uchycení jímací tyče

Objímka slouží pro uchycení a zároveň připojení (se schopností vést bleskový proud) jímací tyče ke kovovým konstrukcím fotovoltaických zařízení. Typickým místem použití jsou nosné ocelové konstrukce s kruhovým nebo čtyřhranným profilem.

Při montáži na kruhový profil je nutno sejmout přítlačný talíř.

Každá jímací tyč musí být uchycena dvojicí objímek.



kat. č.	540 105
materiál	nerez
rozsah čtyřhranného profilu	40 x 60 až 70 x 70 mm
rozsah kruhového profilu	50 - 300 mm
Ø jímače	16 mm
rozměry upínacího pásku	1100 x 25 x 0,3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	359 g
balení	1 ks

Tvarované jímací hroty

Tvarované jímací hroty slouží k ochraně fotovoltaických zařízení před bleskem ve volném prostoru nebo např. na plochých střechách.

Při montáži na konstrukci je třeba dodržet tyto rozměry:

Rozteč falcových svorek 15 - 20 cm, volná délka jímacího hrotu 80 - 85 cm.

Úhel jímacího hrotu může být podle potřeby upraven.

Standardní úhel je nastaven na 55°, což odpovídá sklonu FV panelů 35°.

Tvarovaný jímací hrot s připojovacími svorkami (kat. č. 365 031)

Rozsah připojovacích svorek na falc 0,7 - 8 mm.

kat. č.	101 110
délka	1000 mm
materiál	Al
Ø hrotu	10 mm
max. rychlost nárazového větru	224 km/h
hmotnost	305 g
balení	1 ks

Tvarovaný jímací hrot

Možnost připojení hrotu jinými připojovacími svorkami.

kat. č.	101 010
délka	1000 mm
materiál	Al
Ø hrotu	10 mm
max. rychlost nárazového větru	224 km/h
hmotnost	208 g
balení	10 ks

Polohovací adaptér pro jímače

Adaptér pro úpravu kolmé polohy jímače na střeše se sklonem do 10°. Do betonového podstavce s klínem (kat. č. 102 010 nebo 102 340).



kat. č.	106 008
materiál	FeZn
Ø jímače	16 mm
materiál svorníku	nerez
hmotnost	352 g
balení	1 ks

Koncovka jimače

Zakončení jímacího vedení.

Koncovka jimače

kat. č.	110 000
materiál	odlitek Zn
Ø drátu	7 - 10 mm
délka	29 mm
vnější Ø	15 mm
hmotnost	20 g
balení	50 ks



Koncovka jimače

kat. č.	110 017
materiál	mosaz/gal Cu
Ø drátu	8 mm
délka	29 mm
vnější Ø	14 mm
hmotnost	28 g
balení	10 ks



Koncovka jimače

Uchycení a ochrana jímacího vedení uloženého v pochozích a pojízdných střechách.
Jímací hřeb a vedení mohou být uloženy v betonu nebo ve spárách mezi betonovými deskami.



Uchycení, ochrana a zakončení jímacího vedení. Hloubka uložení min. 70 mm.

kat. č.	108 009
materiál hříbu	nerez
materiál svorky	nerez
Ø drátu	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
vestavná hloubka	min. 70 mm
rozsah vyrovnání	18 mm
hmotnost	288 g
balení	10 ks



Svorky a spojky pro 200 kA (10/350 µs)

Vhodné pro použití ve třídě ochrany před bleskem LPL I, LPL II.
Svorky jsou testovány v návaznosti na ČSN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1) zkušebním bleskovým proudem 200 kA (10/350 µs).



Zkušební svorka UNI pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	459 200
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	10/10 mm
rozsah svorky drát/pásek	10/30 mm
zkušební bleskový proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	132 g
balení	1 ks



Zkušební svorka UNI pro spojení kruhového vodiče a zaváděcí tyče/vývodu uzemnění

kat. č.	459 219
materiál	nerez
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
zkušební bleskový proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	126 g
balení	1 ks



Spojka pro páskový vodič

kat. č.	380 209
materiál	nerez
rozsah svorky pásek	30 x 4 mm
zkušební bleskový proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	102 g
balení	1 ks




Svorka KS

kat. č.	301 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát	10 mm
zkušební bleskový proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	59 g
balení	1 ks


Svorka MV pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	390 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	8 - 10 mm
zkušební bleskový proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	97 g
balení	1 ks


Svorka MV pro spojení drátu a jímací tyče

kat. č.	392 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
zkušební bleskový proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	28 g
balení	1 ks

Svorka spojovací/objímka pro jímací tyče

K propojení nebo prodloužení 2 jímacích tyčí (zmenšení přepravní délky).
 Při použití spojovací objímky je třeba jímací tyč nad touto objímkou mechanicky zajistit.



kat. č.	385 216
materiál	Al
Ø tyčí	16/16 mm
šroub	M8 x 12 mm
materiál šroubu	nerez
vnější Ø	28 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	133 g
balení	10 ks

Svorky MV pro jímací tyče

Univerzální svorky pro vodiče Ø 8 - 10 mm. Umožňuje křížové a paralelní připojení jímacího vedení k jímacím tyčím Ø 16 mm.


Svorky MV pro jímací tyče

kat. č.	392 050	392 059
materiál svorky	FeZn	nerez
Ø vodiče/tyče	8 - 10/16 mm	8 - 10/16 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	121 g	119 g
balení	50 ks	50 ks


Svorky MV pro jímací tyče

kat. č.	392 060	392 069
materiál svorky	FeZn	nerez
Ø vodiče/tyče	8 - 10/16 mm	8 - 10/16 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	130 g	126 g
balení	50 ks	50 ks

Svorky k tyčím

Svorky k připojení vodiče k jímací tyči, zaváděcí tyči nebo k vývodu uzemnění.
Podélné připojení vedení je vhodné pro všechny materiály.

kat. č.	380 020	380 029
materiál šroubu/svorky	FeZn	nerez
Ø vodiče/tyče	8 - 10/16 mm	8 - 10/16 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	86 g	70 g
balení	50 ks	50 ks



Svorky FS pro jímací tyče

Svorky pro připojení 2 vedení k jímací tyči.
Vhodné pro potřeby zlepšení rozdělení bleskového proudu a snížení dostatečné vzdálenosti.

Svorka FS pro jímací tyče 10 mm

Připojení 2 vodičů dvojitou příchytkou.

kat. č.	380 110
materiál svorky	Al
rozsah upnutí jímací tyče	8 - 10 mm
Ø vodičů/tyče	2x 8 - 10 mm
materiál příchytky	FeZn
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	100 g
balení	50 ks



Svorka FS pro jímací tyče 16 mm

Připojení 2 vodičů dvojitou příchytkou.

kat. č.	380 116
materiál svorky	Al
rozsah upnutí jímací tyče	16 mm
Ø vodičů/tyče	2x 8 - 10 mm
materiál příchytky	FeZn
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	100 g
balení	50 ks



Výstražná tabulka

Výstražná tabulka

POZOR! Nebezpečí blesku.
Nevstupujte za bouřky! Při bouřce opusťte prostor!

Přední strana: německy
Zadní strana: anglicky

kat. č.	480 698
materiál	Al
rozměry	297 x 210 x 0,7 mm
upevňovací otvory	[4x] Ø 6,5 mm
hmotnost	128 g
balení	1 ks



Součásti pro hromosvody na budovách s měkkou a hořlavou krytinou



Součásti pro instalaci jímacího zařízení na budovách se střechou z došků, slámy nebo rákosu.

Jímací soustavy na doškových, slámových nebo rákosových střechách je třeba uložit volně napnuté např. na izolačních podpěrách. Také v oblasti okapu se musí dodržet určené vzdálenosti.

U vedení na hřebenu střechy mohou být rozteče podpěr až cca 15 m, u svodů mohou být až cca 10 m bez nutnosti instalovat dodatečné podpěry. Napínací sloupky se musí pevně ukotvit do střešní konstrukce (krokve a příčné trámy) pomocí průchozích čepů a podložek.



Sloupek

Sloupek s ochrannou stříškou pro upínací hlavici (kat. č. 146 309).

kat. č.	145 241
materiál	dubové dřevo (impregnované)
rozměry	90 x 90 x 2400 mm
hmotnost	11 kg
balení	1 ks



Upínací hlavice

Upínací hlavice k upevnění na dřevěném sloupku (kat. č. 145 241).

S jímacím hrotem (délka 300 mm, Ø 10 mm, materiál nerez).

kat. č.	146 309
materiál	nerez
Ø vodiče	7 - 10 mm
hmotnost	864 g
balení	1 ks



Podpěra vedení na střechu s měkkou krytinou

Podpěra vedení s držákem pro vodiče Ø 6 - 10 mm.

kat. č.	240 000
materiál	dubové dřevo (impregnované)
rozměry	134 x 300 x 598 mm
Ø vodiče	6 - 10 mm
hmotnost	1,5 kg
balení	1 ks



Okapové podpěry pro střechy s měkkou krytinou

Podpěry k napnutí vedení.

Nastavitelná výška mezi stěnou a vedením.

kat. č.	239 000	239 001	239 009	239 019
materiál	FeZn	FeZn	nerez	nerez
výška podpěry	1,05 - 1,20 m	1,40 - 1,55 m	1,25 - 1,55 m	1,45 - 1,75 m
Ø vodiče	7 - 10 mm	7 - 10 mm	7 - 10 mm	7 - 10 mm
hmotnost	4,7 kg	5,17 kg	4,04 kg	5,2 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

Podpěra vedení na zed' s napínákem

Napínací skoba slouží k upevnění a k napnutí svodů (lan) na stěně.



kat. č.	241 009
materiál	nerez
rozměry	150 x 40 x 4 mm
Ø vodiče	8 mm
hmotnost	440 g
balení	20 ks

Držáky DEHNiso

Systém izolovaných držáků, podpěr vedení a jímacích tyčí zajišťující jejich stabilitu a dodržení dostatečné vzdálenosti podle ČSN EN 62305-3. Základem je izol. tyč z plastu vyztuženého skleněnými vlákny GFK odolného proti UV záření, Ø 16 mm, teplota prostředí -50 °C do +100 °C.

Izolované držáky s přichytkou pro jímací tyč, s upevňovací destičkou na stěnu

Pevné uchycení tyče.

kat. č.	106 115	106 120	106 123
Ø tyče	16 mm	16 mm	16 mm
materiál přichytky	nerez	nerez	nerez
celková délka	530 mm	690 mm	1030 mm
izolační délka	445 mm	605 mm	945 mm
upevňovací otvory	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C	-50 °C ... +100 °C	-50 °C ... +100 °C
max. rychlost nárazového větru pro typ montáže 1	130 km/h	125 km/h	120 km/h
hmotnost	488 g	552 g	686 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Izolované držáky s přichytkou pro svod, s upevňovací destičkou na stěnu

Pevné uchycení vedení.

kat. č.	106 090	106 100	106 105
Ø vedení	7 - 10 mm	7 - 10 mm	7 - 10 mm
materiál přichytky	nerez	nerez	nerez
celková délka	530 mm	690 mm	1030 mm
izolační délka	445 mm	605 mm	945 mm
upevňovací otvory	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C	-50 °C ... +100 °C	-50 °C ... +100 °C
max. rychlost nárazového větru (rozteč držáků 1000 mm, Al Ø 8 - 10 mm)	224 km/h	184 km/h	137 km/h
hmotnost	470 g	545 g	658 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Izolované držáky pro jímací tyč, s objímkou na potrubí

kat. č.	106 225	106 226	106 228
Ø tyče	16 mm	16 mm	16 mm
materiál přichytky	nerez	nerez	nerez
celková délka	530 mm	690 mm	1030 mm
izolační délka	445 mm	605 mm	945 mm
rozsah Ø potrubí	40 - 60 mm (1 1/4 - 2")	40 - 60 mm (1 1/4 - 2")	40 - 60 mm (1 1/4 - 2")
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C	-50 °C ... +100 °C	-50 °C ... +100 °C
max. rychlost nárazového větru pro typ montáže 2	130 km/h	121 km/h	103 km/h
hmotnost	684 g	722 g	878 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Izolované držáky pro jímací tyč, s páskovou objímkou na potrubí

kat. č.	106 245	106 246	106 248
Ø tyče	16 mm	16 mm	16 mm
materiál přichytky	nerez	nerez	nerez
celková délka	530 mm	690 mm	1030 mm
izolační délka	445 mm	605 mm	945 mm
rozsah Ø objímky	50 - 300 mm	50 - 300 mm	50 - 300 mm
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C	-50 °C ... +100 °C	-50 °C ... +100 °C
max. rychlost nárazového větru pro typ montáže 3	146 km/h	135 km/h	112 km/h
hmotnost	561 g	608 g	762 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Izolovaná podpěra vedení s DEHNgripem

Uchycení do betonového podstavce (např. 102 075).

kat. č.	106 160
Ø vedení	8 mm
materiál přichytky	nerez
celková délka	675 mm
izolační délka	590 mm
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C
max. rychlost nárazového větru (beton. podstavec 8,5 kg, rozteč podpěr 1100 mm, Al Ø 8 mm)	102 km/h
max. rychlost nárazového větru (beton. podstavec 17 kg, rozteč podpěr 1100 mm, Al Ø 8 mm)	175 km/h
hmotnost	286 g
balení	1 ks





Izolovaná podpěra vedení se svorkou MMV

Uchycení do betonového podstavce (např. 102 075). Pevné uchycení vedení.

kat. č.	106 150
Ø vedení	6 - 10 mm
materiál příchytky	nerez
celková délka	675 mm
izolační délka	590 mm
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C
max. rychlost nárazového větru (bet. podstavec 8,5 kg, rozteč podpěr 1100 mm, Al Ø 8 - 10 mm)	94 km/h
max. rychlost nárazového větru (bet. podstavec 17 kg, rozteč podpěr 1100 mm, Al Ø 8 - 10 mm)	162 km/h
hmotnost	340 g
balení	1 ks

Pozn.: Provedení s jinou délkou izolační tyče na vyžádání.

Příslušenství pro izolované držáky DEHNiso

Izolační tyč

Izolační tyč k úpravě délek izolovaných držáků.

kat. č.	106 125
materiál	GFK
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C
barva izolační tyče	světle šedá (RAL 7035) ●
Ø izolační tyče	16 mm
celková délka	3000 mm
hmotnost	1,15 kg
balení	10 ks

Upevňovací zdiřka

Zdiřka k upevnění izolovaných držáků tyčí nebo vedení na izolační tyči Ø 16 mm, s vnitřním závitem M8.

kat. č.	106 126
materiál zdiřky	odlitek Zn
vnitřní závít	M8
Ø zdiřky	23 mm
hmotnost	82 g
balení	20 ks

Držák na stěnu se zdiřkou

Montážní deska k upevnění izolovaných držáků a izolačních tyčí Ø 16 mm na stěnách a konstrukcích.

kat. č.	106 127
materiál držáku	nerez
materiál zdiřky	odlitek Zn
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm
rozměry	170 x 40 x 3 mm
hmotnost	228 g
balení	20 ks

Držák vedení se zdiřkou

Držák vedení Ø 7 - 10 mm se zdiřkou pro izolační tyče Ø 16 mm.

kat. č.	106 128
materiál držáku	nerez
Ø vedení	7 - 10 mm
uložení vodiče	pevné
hmotnost	131 g
balení	20 ks

Držák tyče se zdiřkou

Držák tyče Ø 16 mm se zdiřkou pro izolační tyče Ø 16 mm.

kat. č.	106 129
materiál držáku	nerez
Ø izolační tyče	16 mm
uložení tyče	pevné
hmotnost	135 g
balení	20 ks

Příslušenství pro izolované držáky DEHNiso

Izolované držáky vedení

Izolované držáky vedení k upevnění na různých základnách. Pevné uchycení vodiče.

kat. č.	106 165	106 170	106 175
Ø vedení	7 - 10 mm	7 - 10 mm	7 - 10 mm
materiál držáku	nerez	nerez	nerez
celková délka	515 mm	675 mm	1015 mm
izolační délka	435 mm	595 mm	935 mm
max. rychlost nárazového větru (rozteč podp. 1000 mm, Al Ø 8 - 10 mm)	224 km/h	184 km/h	137 km/h
hmotnost	242 g	310 g	448 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Izolované držáky tyčí

Izolované držáky tyčí k upevnění na různých základnách. Pevné uchycení tyče.

kat. č.	106 178	106 180	106 185
Ø tyče	16 mm	16 mm	16 mm
materiál držáku	nerez	nerez	nerez
izolační délka	515 mm	675 mm	1015 mm
max. rychlost nárazového větru pro typ montáže 1	130 km/h	125 km/h	120 km/h
hmotnost	260 g	326 g	465 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Upevňovací svorník

Svorník se závitem M10, maticí a šroubem k uchycení izolační tyče.

kat. č.	106 301	106 309
materiál svorníku	Al	nerez
Ø tyče	16 mm	16 mm
hmotnost	50 g	100 g
balení	20 ks	20 ks



Držák na stěnu s upevňovacím svorníkem

Upevňovací úhelník 90° se svorníkem k uchycení izolační tyče.

kat. č.	106 311
materiál úhelníku	nerez
úhel zalomení	90°
otvory na uchycení	[4x] Ø 5,1 / [2x] Ø 6,5 / [2x] 11 x 20 mm
hmotnost	150 g
balení	20 ks



Upevňovací úhelník 90°

Pro izolované držáky DEHNiso, s otvorem Ø 11 mm.

kat. č.	106 310
materiál úhelníku	nerez
úhel zalomení	90°
otvory na uchycení	[4x] Ø 5,1 / [2x] Ø 6,5 / [2x] 11 x 20 mm
rozměry	110 x 60 x 30 mm
hmotnost	100 g
balení	20 ks



Upevňovací úhelník 45°

Pro izolované držáky DEHNiso, s otvorem Ø 11 mm.

kat. č.	106 315
materiál úhelníku	nerez
úhel zalomení	45°
otvory na uchycení	[4x] Ø 5,1 / [2x] Ø 6,5 / [2x] 11 x 20 mm
rozměry	104 x 54 x 30 mm
hmotnost	98 g
balení	20 ks



Rohový držák s upevňovacím svorníkem

Rohový držák se svorníkem k uchycení izolační tyče.

kat. č.	106 316
materiál úhelníku	nerez
úhel zalomení	90°
otvory na uchycení	[8x] Ø 5,1 / [4x] Ø 6,5 / [4x] 11 x 20 mm
rozměry	132 x 155 x 30 mm
hmotnost	244 g
balení	20 ks



Příslušenství pro izolované držáky DEHNiso

Držák na potrubí do 2" se zdiřkou

K upevnění izolační tyče Ø 16 mm.



kat. č.	106 352
materiál svorky	nerez
rozsah svorky	40 - 60 mm (1 1/4 - 2")
materiál zdiřky	odlitek Zn
hmotnost	375 g
balení	10 ks

Držák na potrubí do 3" se zdiřkou

K upevnění izolační tyče Ø 16 mm.



kat. č.	106 353
materiál svorky	nerez
rozsah svorky	70 - 90 mm (2 1/4 - 3")
materiál zdiřky	odlitek Zn
hmotnost	466 g
balení	10 ks

Držák na čtyřhranné profily se zdiřkou

K upevnění izolační tyče Ø 16 mm.



kat. č.	106 312
materiál	odlitek Zn/nerez
rozsah svorky	20 x 20 až 50 x 50 mm
hmotnost	327 g
balení	5 ks

Třmen na potrubí se svorníkem

K upevnění izolační tyče Ø 16 mm.

Třmen s upevňovacím svorníkem se upevní na potrubí pomocí páskové objímky o šířce do 30 mm (např. kat. č. 106 323).



kat. č.	106 321
materiál třmenu	nerez
materiál svorníku	Al
otvory pro pásek	32 x 6 mm
otvory pro uchycení	[2x] Ø 11 mm
hmotnost	121 g
balení	10 ks

Nástavec na potrubí se zdiřkou

Nástavec k upevnění izolační tyče Ø 16 mm se upevní na potrubí pomocí páskové objímky o šířce do 26 mm (např. kat. č. 106 323).



kat. č.	106 322
materiál nástavce	nerez
otvory pro pásek	26 x 6 mm
Ø tyče	16 mm
hmotnost	146 g
balení	10 ks

Upínací pásek

Pásková objímka 25 x 0,3 mm s upínací hlavou k upevnění třmenu (kat. č. 106 321) nebo nástavce (kat. č. 106 322) na potrubí.



kat. č.	106 323
materiál hlavy/pásku	nerez
rozsah objímky	50 - 300 mm
rozměry pásku	1100 x 25 x 0,3 mm
materiál šroubu	nerez
hmotnost	146 g
balení	10 ks

Třmen

Třmen k uchycení držáku vedení nebo držáku tyče, které jsou součástí podpěr na potrubí a trubky. Třmenem se protáhne pásek 25 x 0,3 mm z korozivzdorné oceli (kat. č. 540 901) a dotáhne se pomocí upínací hlavy (kat. č. 106 324). Čtyřhranný otvor je vhodný pro šrouby M8.



kat. č.	106 320
materiál	nerez
Ø potrubí	cca 50 - 300 mm
hmotnost	48 g
balení	20 ks

Upínací hlava

Upínací hlava s páskem (kat. č. 540 901) slouží k uchycení nástavce nebo třmenu na potrubí s větším průměrem.

kat. č.	106 324
materiál šroubu	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
šroub	M8 x 20 mm
materiál hlavy	nerez
hmotnost	48 g
balení	20 ks



Pásek

kat. č.	540 901
materiál	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
délka	100 m
hmotnost	6,28 kg
balení	1 ks



Adaptér k úhlovému uchycení jímače

Úhlové uchycení jímačí tyče Ø 16 mm pomocí 2 izolačních tyčí Ø 16 mm do upevňovacích svorníků.

kat. č.	106 325
materiál	nerez
rozsah uchycení izolační tyče/tyč	16/16 mm
hmotnost	222 g
balení	10 ks



Adaptér k úhlovému uchycení podpůrné trubky

Úhlové uchycení podpůrné trubky DEHNiso-Combi Ø 50 mm pomocí 2 izolačních tyčí Ø 16 mm do upevňovacích svorníků.

kat. č.	106 326
materiál	nerez
rozsah uchycení izolační tyče/trubka	50/16 mm
hmotnost	337 g
balení	10 ks



Připojovací adaptéry

Připojovací adaptéry se zdílkou k připojení.

kat. č.	106 340	106 341	106 342
materiál prutu	nerez	nerez	nerez
Ø prutu (adaptér)	8 mm	8 mm	8 mm
úhel zalomení	0°	90°	130°
materiál zdíčky	odlitek Zn	odlitek Zn	odlitek Zn
hmotnost	104 g	104 g	104 g
balení	20 ks	20 ks	20 ks



Svorka MV

Svorka MV přizpůsobená k uchycení jímačů na izolačních tyčích bez potřeby připojovacích adaptérů. Pevné uchycení tyčí.

kat. č.	393 069
materiál svorky	nerez
rozsah svorky tyč/tyč	16/16 mm
uložení vodiče	pevné
hmotnost	150 g
balení	50 ks



Připojovací svorka se svorníkem

Připojovací svorka se svorníkem pro uchycení izolační tyče na ocelových konstrukcích.

kat. č.	106 319
rozsah svorky	3 - 18 mm
Ø izolační tyče (svorník)	16 mm
materiál svorníku	Al
připojení izolační tyče	upevňovací svorník
hmotnost	271 g
balení	25 ks



Jímače GFK/Al

Jímače pro instalaci oddáleného (izolovaného) jímacího zařízení na rovných střechách. Jímače se upevňují do betonových podstavců s klínem. Pro výpočet dostatečné vzdálenosti (délky izolační tyče) použijte koeficient materiálu $k_m = 0,7$. Základem je izolační tyč z plastu vyztuženého skleněnými vlákny GFK odolného proti UV záření, Ø 16 mm, pro teploty prostředí od -50 °C do +100 °C.

Jímač GFK/Al s nalisovaným jímacím hrotem

kat. č.	106 207	106 210
celková délka	1660 mm	2000 mm
izolační délka	635 mm	975 mm
materiál hrotu/zdířky	Al	Al
max. rychlost nárazového větru (1x podstavec 17 kg, rozteč podpěr 1100 mm, Al Ø 10 mm)	112 km/h	—
max. rychlost nárazového větru (2x podstavec 17 kg, rozteč podpěr 1100 mm, Al Ø 10 mm)	126 km/h	102 km/h
hmotnost	493 g	625 g
balení	10 ks	10 ks

Jímač GFK/Al s adaptérem

Je určený např. pro jímací tyč (kat. č. 101 001) nebo jímací tyč se svorkou MV (kat. č. 105 071) v místech křížení jímacího vedení nebo pouze svorku MV (kat. č. 105 079) na zavěšení jímacího vedení. Uvedené jímací hroty a svorky je třeba objednat samostatně.

kat. č.	106 217	106 220
celková délka	675 mm	1015 mm
izolační délka	635 mm	975 mm
materiál hrotu/zdířky	Al	Al
hmotnost	280 g	410 g
balení	10 ks	10 ks

Příslušenství k jímačům GFK/Al

Jímací hrot se závitem

Jímací hrot se závitem M10 se zašroubuje do adaptéru a zajistí kontramatkou.

kat. č.	101 001
materiál hrotu/matky	nerez
Ø hrotu	10 mm
celková délka	1000 mm
závit	M10
norma	ČSN EN 62561-2
hmotnost	600 g
balení	1 ks

Jímací hrot se svorkou MV

Jímací hrot se závitem M10 se zašroubuje do adaptéru. Pomocí svorky MV se připojí jímací vedení.

kat. č.	105 071
materiál hrotu/matky	nerez
Ø/délka hrotu	10 x 1000 mm
rozsah svorky	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-(1+2)
hmotnost	694 g
balení	1 ks

Svorka MV na zavěšení jímacího vedení

Svorka MV se šroubem M10 se zašroubuje do adaptéru a připojí se jímací vedení.

kat. č.	105 079
materiál svorky/šroubu	nerez
rozsah svorky	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	96 g
balení	1 ks



Podpěry vedení DEHNiso



Řada izolovaných podpěr slouží k uložení jímacího vedení na plochých střechách, na kterých je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost. Podpěra vedení je tvořena držákem vedení na izolační tyči GFK (Ø 10 mm), která je stabilizovaná proti účinkům UV záření a pro teploty prostředí od -30 °C do +80 °C.

Podpěra vedení je upevněna v montážní základně s betonovou zátěží.

kat. č.	253 115	253 125
materiál držáku/izolační tyče	plast/GFK	plast/GFK
celková délka	295 mm	435 mm
izolační délka	220 mm	360 mm
uložení vedení	volné	volné
rozsah provozních teplot	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
max. rychlost nárazového větru (rozteč podpěr 1200 mm, Al Ø 8 mm)	179 km/h	142 km/h
hmotnost	4,82 kg	4,84 kg
balení	24 ks	24 ks



Příslušenství pro podpěry vedení DEHNiso

Izolační tyč s držákem vedení

Slouží k uchycení jímacího vedení v montážní základně s betonovou zátěží.

kat. č.	253 315	253 325
materiál držáku/izolační tyče	plast/GFK	plast/GFK
celková délka	280 mm	420 mm
izolační délka	220 mm	360 mm
rozsah provozních teplot	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
hmotnost	54 g	75 g
balení	24 ks	24 ks



Držák vedení

Plastový držák vedení Ø 8 mm s adaptérem pro upevnění na izolační tyči (Ø 10 mm).

kat. č.	253 302
materiál držáku	plast
barva	šedá ●
Ø vedení	8 mm
rozsah provozních teplot	-30 °C ... +80 °C
hmotnost	9 g
balení	24 ks



Izolační tyč

Izolační tyč pro montáž izolovaných podpěr s různou délkou.

kat. č.	253 310
materiál tyče	GFK
barva	světle šedá (RAL 7035) ●
Ø tyče	10 mm
délka	3000 mm
rozsah provozních teplot	-30 °C ... +80 °C
hmotnost	470 g
balení	10 ks



Betonová zátěž

Slouží k zatížení montážní základny na ploché střeše.

kat. č.	253 301
materiál	beton (C35/45)
provedení	čtvercové, otevřená forma
rozměry	180 x 180 x 70 mm
hmotnost	4,6 kg
balení	24 ks



Montážní základna

Základna pro montáž podpěr vedení DEHNiso na rovné střechy. Univerzální použití na betonové, lepenkové a plechové střechy. Adaptér slouží k uchycení izolační tyče s držákem vedení (kat. č. 253 315, 253 325) a použití zátěže (kat. č. 253 301).

kat. č.	253 300
průměr	300 mm
Ø tyče (adaptéru)	10 mm
výška	60 mm
materiál	plast
barva	šedá ●
hmotnost	165 g
balení	24 ks





Sada DEHNiso-Combi

Součásti pro instalaci oddáleného (izolovaného) jímáčiho zařízení k ochraně větších objektů umístěných na střeše, kde je třeba podle ČSN EN 62305-3 dodržet dostatečnou vzdálenost.

Např. při ochraně klimatizačních a chladírenských jednotek.

Pro stanovení dostatečné vzdálenosti s je třeba zadat koeficient $k_m = 0,7$.

Jednodílný stožár o celkové délce 4200 mm

Sestava obsahuje:

1x jímáčí hrot, nerez, L = 1000 mm (kat. č. 105 071)

1x podpůrná trubka, GFK/Al, L = 3200 mm (kat. č. 105 300)

2x úchyt na zeď, nerez (kat. č. 105 340)

1x izolační vzpěra, GFK/Al, L = 1030 mm (kat. č. 106 331)

kat. č.	105 440
celková délka	4200 mm
počet úchytů na zeď	2
délka podpůrné trubky	3200 mm
max. volná délka s jímáčí tyčí 2500/1000 mm	3500 mm
max. rychlost nárazového větru	134 km/h
materiál podpůrné trubky/vzpěry	GFK/Al
hmotnost	7,64 kg
balení	1 ks

Jednodílný stožár o celkové délce 5700 mm

Sestava obsahuje:

1x jímáčí hrot, nerez, L = 1000 mm (kat. č. 105 071)

1x podpůrná trubka, GFK/Al, L = 4700 mm (kat. č. 105 301)

3x úchyt na zeď, nerez (kat. č. 105 340)

2x izolační vzpěra, GFK/Al, L = 1030 mm (kat. č. 106 331)

kat. č.	105 455
celková délka	5700 mm
počet úchytů na zeď	3
délka podpůrné trubky	4700 mm
max. volná délka s jímáčí tyčí 3000/1000 mm	4000 mm
max. rychlost nárazového větru	130 km/h
materiál podpůrné trubky/vzpěry	GFK/Al
hmotnost	11,45 kg
balení	1 ks

Dvoudílný stožár o celkové délce 7200 mm

Sestava obsahuje:

1x jímáčí hrot, nerez, L = 1000 mm (kat. č. 105 071)

1x podpůrná trubka, GFK/Al, L = 6200 mm (kat. č. 105 302)

3x úchyt na zeď, nerez (kat. č. 105 340)

3x izolační vzpěra, GFK/Al, L = 1030 mm (kat. č. 106 331)

Přepravní délka sestavy 3200 mm

kat. č.	105 470
celková délka	7200 mm
počet úchytů na zeď	3
délka podpůrné trubky	6200 mm
max. volná délka s jímáčí tyčí 3000/1000 mm	4000 mm
max. rychlost nárazového větru	130 km/h
materiál podpůrné trubky/vzpěry	GFK/Al
hmotnost	14,65 kg
balení	1 ks

Příslušenství pro sady DEHNiso-Combi

Jímáčí hrot se svorkou MV

Jímáčí hrot se závitem M10 se zašroubuje do adaptéru.

Pomocí svorky MV se připojí jímáčí vedení.

kat. č.	105 071
materiál hrotu/matky	nerez
jímáčí hrot (Ø/délka hrotu)	10 x 1000 mm
rozsah svorky	8 - 10 mm
závit	M10
norma	ČSN EN 62561-(1+2)
hmotnost	694 g
balení	1 ks



Svorka MV na zavěšení jímacího vedení

Svorka MV se šroubem M10 se zašroubuje do adaptéru a připojí se jímací vedení.

kat. č.	105 079
materiál svorky/šroubu	nerez
rozsah svorky	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	96 g
balení	1 ks



Podpěrné trubky GFK/Al

Základní součást konstrukce oddáleného (izolovaného) jímacího zařízení. Vnitřní závit M10 k uchycení jímacího hrotu nebo svorky MV. Použitelná i k uchycení vodiče HVI.

kat. č.	105 300	105 301
materiál trubky	GFK/Al	GFK/Al
délka trubky	3200 mm	4700 mm
Ø trubky	50 mm	50 mm
převravní délka	3200 mm	4700 mm
délka izolované části	1535 mm	1535 mm
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C	-50 °C ... +100 °C
hmotnost	5,2 kg	7,2 kg
balení	1 ks	1 ks



Dvoudílná podpěrná trubka.

kat. č.	105 302
materiál trubky	GFK/Al
délka trubky	6200 mm
Ø trubky	50 mm
převravní délka	3200/3000 mm
délka izolované části	1535 mm
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C
hmotnost	10,2 kg
balení	1 ks



Jednodílná podpěrná trubka se zúženou jímací tyčí (Ø 16/10 mm/L = 2500 mm, Al). Převravní délka 3200/2500 mm.

kat. č.	105 306
materiál trubky	GFK/Al
délka trubky	3200 mm
Ø trubky	50 mm
převravní délka	3200 mm
délka izolované části	1535 mm
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C
hmotnost	5,23 kg
balení	1 ks

Držák na stěnu

Držák s objímkou k upevnění podpěrné trubky. Montáž vodorovně.

kat. č.	105 340
materiál	nerez
rozsah uchycení objímky	50 mm
odstup od stěny	80 mm
šířka držáku	320 mm
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1/[4x] 11 x 20 mm
hmotnost	618 g
balení	1 ks



Rohový držák

Rohový držák s objímkou k upevnění podpěrné trubky.

kat. č.	105 341
materiál	nerez
rozsah uchycení objímky	50 mm
odstup od stěny	80 mm
šířka držáku	152 mm
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1/[4x] 11 x 20 mm
hmotnost	607 g
balení	1 ks



Držák na stěnu

Držák s objímkou k upevnění podpůrné trubky.
Montáž svisle.



kat. č.	105 342
materiál	nerez
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm
rozsah uchycení objímky	40 - 50 mm
odstup od stěny	46 mm
výška držáku	170 mm
hmotnost	514 g
balení	1 ks

Držák na stěnu

Držák na stěnu pro jímáče nebo podpůrné trubky Ø 40 - 50 mm s nastavitelnou délkou 150 - 200 mm. Dvojitá přichytka pro 2 dráty Ø 8 - 10 mm. Schopnost vést bleskový proud 100 kA (10/350).



kat. č.	105 344
materiál	nerez
Ø jímáče/podpůrné trubky	40 - 50 mm
odstup od stěny	150 - 200 mm
rozměry desky	120 x 120 x 4 mm
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 26 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,52 kg
balení	1 ks

Držák na stěnu

Držák na stěnu s nastavitelnou délkou 400 - 700 mm.
Pro jímáče nebo podpůrné trubky Ø 40 - 50 mm.



kat. č.	105 343
materiál	FeZn/nerez
Ø jímáče/podpůrné trubky	40 - 50 mm
odstup od stěny	400 - 700 mm
rozměry desky	120 x 120 x 4 mm
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 25 mm
hmotnost	3,6 kg
balení	1 ks

Držák na potrubí s upínacím páskem

Pásková objímka k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích a anténních stožárech.



kat. č.	105 360
materiál držáku	nerez
Ø podpůrné trubky	50 mm
Ø potrubí	50 - 300 mm
materiál pásku/šroubů	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
hmotnost	358 g
balení	1 ks

Držák na potrubí s upínacím páskem

Pásková objímka s vyrovnávacím nástavcem 30 mm k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích a anténních stožárech.



kat. č.	105 361
materiál držáku	nerez
Ø podpůrné trubky	50 mm
Ø potrubí	50 - 300 mm
materiál pásku/šroubů	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
délka nástavce	30 mm
hmotnost	385 g
balení	1 ks

Držák na potrubí s upínacím páskem

Pásková objímka s vyrovnávacím nástavcem 95 mm k upevnění podpůrné trubky na anténním stožáru směřové antény.

kat. č.	105 362
materiál držáku	nerez
Ø podpůrné trubky	50 mm
Ø potrubí	50 - 300 mm
materiál pásku/šroubů	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
délka nástavce	95 mm
hmotnost	467 g
balení	1 ks



Držák na potrubí do 2"

Držák k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích s kruhovým profilem, např. na zábradlí.

kat. č.	105 354
materiál	nerez
Ø potrubí	48 - 60 mm (1 1/2 - 2")
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
hmotnost	617 g
balení	5 ks



Držák na potrubí do 2"

Držák s vyrovnávacím nástavcem 95 mm k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích a anténních stožárech.

kat. č.	105 162
materiál	nerez
Ø potrubí	45 - 65 mm (1 1/2 - 2")
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
délka nástavce	95 mm
hmotnost	600 g
balení	1 ks



Držák na potrubí do 3"

Držák k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích s kruhovým profilem, např. na zábradlí.

kat. č.	105 355
materiál	nerez
Ø potrubí	70 - 90 mm (2 1/4 - 3")
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
hmotnost	690 g
balení	5 ks



Držák na čtyřhranné profily

Držák k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích se čtyřhranným profilem, např. na zábradlí.

kat. č.	105 356	105 376
materiál	nerez	nerez
rozsah svorky	20 x 20 až 50 x 50 mm	60 x 120 mm
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm	40 - 50 mm
hmotnost	562 g	660 g
balení	5 ks	5 ks



Držák na potrubí do 2" se zdičkou

K upevnění izolační tyče Ø 16 mm.

kat. č.	106 352
materiál svorky/šroubů	nerez
rozsah svorky	40 - 60 mm (1 1/4 - 2")
materiál zdičky	odlitek Zn
hmotnost	375 g
balení	10 ks



Držák na potrubí do 3" se zdičkou

K upevnění izolační tyče Ø 16 mm.

kat. č.	106 353
materiál svorky/šroubů	nerez
rozsah svorky	70 - 90 mm (2 1/4 - 3")
materiál zdičky	odlitek Zn
hmotnost	466 g
balení	10 ks



Příslušenství pro sady DEHNiso-Combi



Držák na čtyřhranné profily se zdírkou

S izolační tyčí (Ø 16 mm, délky 200 mm).

kat. č.	106 312
materiál	odlitek Zn/ nerez
rozsah uchycení na čtyřhranný profil	20 x 20 až 50 x 50 mm
hmotnost	327 g
balení	5 ks

Izolované držáky vedení na podpůrné trubky

Uchycení jímacího vedení na podpůrné trubce z důvodů dodržení dostatečné vzdálenosti podle ČSN EN 62305-3.



kat. č.	106 328	106 331
materiál izolační tyče	GFK	GFK
materiál držáků	nerez	nerez
celková délka	690 mm	1030 mm
izolační délka	605 mm	945 mm
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +100 °C	-50 °C ... +100 °C
hmotnost	547 g	715 g
balení	1 ks	1 ks

Tříramenný stojan pro systém DEHNiso-Combi

Tříramenný stojan je určen k upevnění podpůrné trubky Ø 50 mm do délky 3200 mm (např. kat. č. 105 300 nebo 105 440) bez nutnosti uchycení podpůrné trubky k jiným konstrukcím na střeše.

Možnost vyrovnání sklonu až do 10°.

Dvojitá příchytka pro 2 dráty Ø 8 - 10 mm - schopnost vést bleskový proud 100 kA (10/350).

Betonové podstavce (kat. č. 102 010) s podložkami (kat. č. 102 050) je nutné objednat zvlášť.

Skládací pro potřeby přepravy.



kat. č.	105 200
materiál stojanu	FeZn
rozsah uchycení	40/50 mm
beton. podstavce	6/9 ks à 17 kg
poloměr stojanu	560 mm
plošné rozměry stojanu	1200 x 1330 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	9,6 kg
balení	1 ks

Tříramenný stojan D50

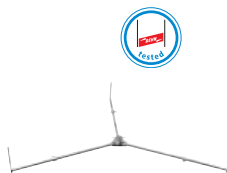
Tříramenný stojan je určen k upevnění podpůrné trubky Ø 50 mm v délkách od 4,7 do 6,2 m (např. kat. č. 105 455 nebo 105 470), bez potřeby dalších podpůrných prvků.

Možnost vyrovnání sklonu až do 10°.

Dvojitá příchytka pro 2 dráty Ø 8 - 10 mm - schopnost vést bleskový proud 100 kA (10/350).

Betonové podstavce (kat. č. 102 010) s podložkami (kat. č. 102 050) je nutné objednat zvlášť.

Skládací pro potřeby přepravy.



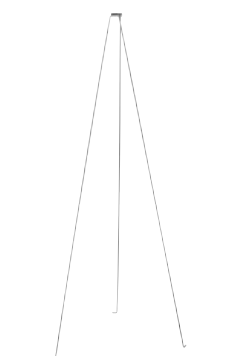
kat. č.	105 201
materiál stojanu	FeZn
rozsah uchycení	50 mm
beton. podstavce	3 - 12 ks à 17 kg
poloměr stojanu	1435 mm
plošné rozměry stojanu	2530 x 2850 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	17,23 kg
balení	1 ks

Vzpěry

Nastavitelné vzpěry trojitě, s objímkou pro trubku Ø 50 mm. Upevní se na tříramenný stojan (kat. č. 105 201).

Zajištění vzpěrami je potřebné pro nosné trubky délky od 4700 mm (např. kat. č. 105 332, 105 316, 105 333, 105 317).

kat. č.	105 601
materiál	nerez
délka vzpěr	2910 mm
Ø objímky	50 mm
hmotnost	6 kg
balení	1 ks



Uzemňovací body



Uzemňovací body slouží k propojení svodů s armováním objektu nebo s uzemňovací soustavou pro potřeby vytvoření ochranného nebo funkčního systému vyrovnání potenciálů. Destička z korozivzdorné oceli vytváří spolehlivé spojovací a měřicí místo, ve kterém nehrozí koroze. Pro dvojité připojovací závity M10 a M12 je třeba dodržet minimální délku závitu šroubů:
35 mm pro M10 (délka závitu 40 mm)
15 mm pro M12 (délka závitu 20 mm)

Uzemňovací bod typ M

Destička s našroubovanou připojovací osou (l = 180 mm, Ø 10 mm).

kat. č.	478 011	478 019
připojovací závit	M10/M12	M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál osy	FeZn	nerez
Ø připojovací destičky	80 mm	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	6,5 kA	3,9 kA
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	301 g	299 g
balení	10 ks	10 ks



Uzemňovací bod typ M bez připojovací osy

kat. č.	478 012
připojovací závit	M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
Ø připojovací destičky	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9,3 kA (s měděným kabelovým okem)
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	182 g
balení	10 ks



Uzemňovací bod typ M

Destička s nalisovanou připojovací osou (l = 180 mm, Ø 10 mm).

kat. č.	478 041	478 049
připojovací závit	M10/M12	M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál osy	FeZn	nerez
Ø připojovací destičky	80 mm	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	3,7 kA	3,3 kA
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	304 g	303 g
balení	10 ks	10 ks



Pozn.: Provedení kat. č. 478 049 získalo certifikát UL.

Uzemňovací bod typ M

Destička s nalisovanou připojovací osou s doplňkovou vodotěsnou ucpávkou. Vodotěsná ucpávka zabraňuje vnikání vody do stěny podél osy. (Ucpávka je podle EN 60164-5 testována vzduchem s tlakem 5 bar a tlakem vodního sloupce 1 bar).

kat. č.	478 051
připojovací závit	M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál osy	FeZn
Ø připojovací destičky	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	3,7 kA
materiál vodotěsné ucpávky	PVC
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	370 g
balení	1 ks



**Uzemňovací bod typ M**

Destička s připojenou svorkou MV pro vodič Ø 8 - 10 mm. Prostorově úsporné provedení.

kat. č.	478 112
připojovací závit	M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
Ø připojovací destičky	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9,3 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	276 g
balení	10 ks

Uzemňovací bod typ K

Destička s plastovým kroužkem s našroubovanou připojovací osou (l = 180 mm, Ø 10 mm).

kat. č.	478 200
připojovací závit	M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál osy	FeZn
Ø připojovací destičky	46 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	6,5 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	263 g
balení	10 ks

**Uzemňovací bod M16**

Destička s připojovacím závitěm M16 je přizpůsobena vysokému proudovému zatížení (f = 50 Hz). Uzemňovací bod M16 slouží např. k propojení okružního vedení pro vyrovnání potenciálů s uzemněním elektrických zařízení se jmenovitým napětím nad 1 kV (uzemnění trafostanice).

kat. č.	478 027
připojovací závit	M16
materiál destičky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál připojovacího lana	Cu/gal Sn
průřez připojovacího lana	70 mm²
délka připojovacího lana	400 mm
Ø připojovacího lana	10,5 mm
Ø připojovací destičky	80 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	11 kA
hmotnost	603 g
balení	1 ks

**Svorky pro připojení uzemňovacích bodů k armování**

Svorky slouží k propojení armovacích prutů s uzemňovacím vodičem a s uzemňovacím bodem, upevněným k bednění.
Spojení: (II) = paralelní, (+) = křížové

Svorka s přitlačným šroubem a příchytka pro malé průměry vodičů a armovacích prutů

kat. č.	308 035
materiál	ocel
rozsah příchytky	drát/drát (+/II) 6 - 22/6 - 10 mm
rozsah svorky	drát/pásek (+) 6 - 22/40 mm
šroub	● M10 x 60 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	1,0 kA
hmotnost	165 g
balení	25 ks

**Svorka s přitlačným třmenem a připojovací svorkou pro velké průměry vodičů a armovacích prutů**

kat. č.	308 046
materiál	ocel
rozsah příchytky	drát/drát (+/II) 16 - 48/6 - 10 mm
rozsah svorky	drát/pásek (II) 16 - 48/30 - 40 mm
šroub	třmen se závitěm M10 x 48 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	6,5 kA
hmotnost	288 g
balení	25 ks



Připojovací svorky se svorníkem

Svorky pro připojení kruhových a páskových vodičů k uzemňovacím bodům se závitem M10/12 (např. kat. č. 478 011, 478 200). Svorky je možné přišroubovat k destičce uzemňovacího bodu zepředu i zezadu. Připojovací závit M10.

Křížová svorka se svorníkem M10 (těžké provedení)

kat. č.	478 141
materiál svorky	FeZn
rozsah svorky drát/pásek	7 - 10/30 - 40 mm
rozměry	70 x 70 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	338 g
balení	10 ks



Podpěra vedení s příchýtkou a svorníkem M10 (lehké provedení)

kat. č.	478 129
materiál svorky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm
rozměry	58 x 30 x 2,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	2,7 kA
hmotnost	140 g
balení	10 ks



Křížová svorka se svorníkem M12 (těžké provedení)

kat. č.	478 149
materiál svorky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
rozsah svorky drát/pásek	7 - 10/30 - 40 mm
rozměry	70 x 70 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	3,3 kA
hmotnost	390 g
balení	10 ks



Závitový adaptér

Pro připojení na uzemňovací body se závitem M10. Součástí je kontramatka a pérová podložka. Vhodné pro průchod zateplovacími systémy.

kat. č.	478 699
materiál	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
vnitřní závit	M10 x 25 mm
vnější závit	M10 x 80 mm
celková délka	130 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	122 g
balení	10 ks



Koncovky

Koncovky se přišroubují k uzemňovacím bodům.
Slouží k připojení ekvipotenciální přípojnice nebo konstrukce.

Koncovka jednoduchá

Koncovka má univerzální použití. Pomocí šroubu M10 nebo M12 se přišroubuje k uzemňovacímu bodu. Svorkou (kat. č. 301 019) se připojí kruhový vodič. Pomocí příchytky se připojí páskový vodič. Páskový vodič je možné provrtat a připojit šroubem M10 nebo M12 s maticí.



kat. č.	390 499
materiál	nerez
Ø otvorů	10,5/12,5 mm
hmotnost	57 g
balení	50 ks

Koncovka se 2 čtvercovými otvory 11 x 11 mm

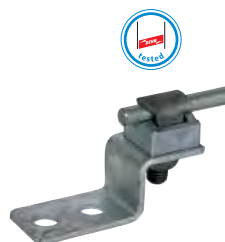
Otvory slouží k připojení koncovky k uzemňovacímu bodu nebo ke konstrukci pomocí šroubů M10.



kat. č.	390 479
materiál	nerez
rozteč	30 mm
Ø otvoru	13 mm
hmotnost	74 g
balení	50 ks

Koncovka s 2 otvory Ø 11 mm a se svorkou KS

Otvory Ø 11 mm slouží k připojení koncovky k uzemňovacímu bodu nebo ke konstrukci pomocí šroubů M10.



kat. č.	363 010
materiál	FeZn
rozteč	22 mm
Ø otvoru	11 mm
rozsah svorky	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	124 g
balení	50 ks

Koncovka s otvory Ø 11 mm

Otvory Ø 11 mm slouží k připojení koncovky k uzemňovacímu bodu nebo ke konstrukci pomocí šroubů M10.



kat. č.	363 000
materiál	FeZn
rozteč	22 mm
Ø otvoru	11 mm
hmotnost	66 g
balení	50 ks

Spojovací svorky s přitlačným šroubem pro armování

Podle normy DIN 18014 „Základové zemniče – projektování, realizace a dokumentace“ z března 2014 musí být základové zemniče po každých dvou metrech propojeny s armováním základové desky. Pro toto propojení se nabízí různé možnosti. Propojování prostřednictvím svorek se ukazuje jako ekonomicky nejvýhodnější, neboť může být provedeno velmi rychle a jednoduše přímo během stavby.

Svorky je rovněž možno použít v souladu s odpovídajícími normami pro ochranu před bleskem, kde je využito stávajících ocelových výztužných prutů jako náhodných svodů.

V tabulce níže je uveden přehled jmenovitého a vnějšího průměru, stejně jako průřezy armovací oceli podle DIN EN 10080:2005 (ČSN EN 10080:2005 Ocel pro výztuž do betonu).

Svorky slouží k propojení výztužných mříží nebo výztužných s kruhovými nebo plochými vodiči.

Spojení: (II) = paralelní (+) = křížové



vnější průměr d_A přes žebrování odpovídá cca $1,15 \times d_s$

jmenovitý průměr d_s	6	8	10	12	14	16	20	25	28	32	40
střední vnější průměr přes žebrování d_A (mm)	7,1	9,4	11,8	14,2	16,5	18,9	23,6	29,5	33,1	37,8	47,2
jmenovitý průřez (mm ²)	28,3	50,3	78,5	113,1	154	201	314	491	616	804	1257

Spojovací svorka s přitlačným šroubem pro armování

kat. č.	308 025
materiál	FeZn
rozsah svorky drát/drát	(+) 6 - 10/6 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	(+) 6 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	(II) 30/30 mm
šroub	☛ M10 x 25 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	100 g
balení	50 ks



Spojovací svorka s přitlačným šroubem pro armování

kat. č.	308 026
materiál	FeZn
rozsah svorky drát/pásek	(+) 6 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	(+ / II) 30/30 mm
šroub	☛ M10 x 25 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	13 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	107 g
balení	25 ks



Spojovací svorka s přitlačným šroubem pro armování

kat. č.	308 030
materiál	ocel
rozsah svorky drát/pásek	(+) 6 - 22/40 mm
šroub	☛ M10 x 40 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	1,0 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	125 g
balení	25 ks





Svorka s přitlačným šroubem a přichytkou pro malé průměry vodičů a armovacích prutů

Spojení vodičů T- a křížové (+) nebo paralelní (II).

kat. č.	308 035
materiál	ocel
rozsah svorky drát/drát	(+/II) 6 - 22/6 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	(+) 6 - 22/40 mm
šroub	☛ M10 x 60 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	1,0 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	165 g
balení	25 ks



Svorka s přitlačným šroubem a přichytkou pro velké průměry vodičů a armovacích prutů

kat. č.	308 045
materiál	ocel
rozsah svorky drát/drát	(II) 16 - 48/6 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	(II) 16 - 48/30 - 40 mm
šroub	třímen se závity M10 x 48 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	16 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	262 g
balení	25 ks



Svorka s přitlačným třmenem a připojovací svorkou pro velké průměry vodičů a armovacích prutů

Spojení vodičů T- a křížové (+) nebo paralelní (II).

kat. č.	308 046
materiál	ocel
rozsah svorky drát/drát	(+/II) 16 - 48/6 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	(II) 16 - 48/30 - 40 mm
šroub	třímen se závity M10 x 48 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	11 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	288 g
balení	25 ks



Svorky MAXI MV

Spojení vodičů T- a křížové (+) nebo paralelní (II).

kat. č.	308 041	308 040
materiál	FeZn	ocel
rozsah svorky drát/drát	(+/II) 8 - 16/15 - 25 mm	(+/II) 8 - 16/15 - 25 mm
šroub	☛ M12 x 65 mm	☛ M12 x 65 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	6,2 kA	10,2 kA
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
schválení UL	—	UL467B
zásobovací číslo	5999-12-362-1557	—
hmotnost	471 g	450 g
balení	20 ks	20 ks

Spojovací svorky s přitlačným šroubem pro základový zemnič

Svorky ke spojování kruhových a páskových vodičů základového zemniče.

Pro propojení plochých a kruhových vodičů v základovém zemniči. Křížové a paralelní spojení.

Spojení vodičů:

křížové (+)

paralelní (II)



kat. č.	308 120	308 129
materiál	FeZn	nerez
rozsah svorky drát/pásek	(+) 10/30 mm	(+) 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	(+/II) 30/30 mm	(+/II) 30/30 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	134 g	131 g
balení	25 ks	25 ks

Spojovací svorky s přitlačným šroubem pro základový zemnič a armovací pruty

Svorky ke spojování kruhových a páskových vodičů základového zemniče s pruty ocelových rohoží a armatur.

Spojení vodičů:

křížové (+)

paralelní (II)

Svorka s přitlačným třmenem

Spojení vodičů T- a křížové (+) nebo paralelní (II).

kat. č.	308 031
materiál	ocel
rozsah svorky drát/drát	(+II) 6 - 20/6 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	(+II) 6 - 20/30 x 3 - 4 mm
rozsah svorky pásek/pásek	(+II) 30 x 3 - 4/30 x 3 - 4 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	8,4 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	230 g
balení	25 ks



Svorka s přitlačným třmenem MAXI

Spojení vodičů T- a křížové (+) nebo paralelní (II).

kat. č.	308 036
materiál	ocel
rozsah svorky drát/drát	(+II) 20 - 32/6 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	(+II) 20 - 32/40 x 4 - 5 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	14,0 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	266 g
balení	25 ks



Svorka bez přitlačného třmenu

Pro křížové spojení.

kat. č.	308 032
materiál	ocel
rozsah svorky drát/pásek	(+) 6 - 20/30 x 3 - 4 mm
rozsah svorky pásek/pásek	(+) 30 x 3 - 4/30 x 3 - 4 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	169 g
balení	25 ks



Svorka MAXI

Pro křížové spojení.

kat. č.	308 037
materiál	ocel
rozsah svorky drát/pásek	(+) 20 - 32/30 x 3 - 40 x 5 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	208 g
balení	25 ks





DEHN chrání.



Vodič s vysokonapěťovou izolací HVI®: Inovace ve vnější ochraně před bleskem

Jestliže je třeba zabránit nebezpečným přeskokům mezi částmi vnější ochrany před bleskem (hromosvodem) a vnitřními vodivými částmi (elektrická instalace, potrubí atd.), je při projektování a realizaci ochrany před bleskem důležitým požadavkem **dodržení dostatečné vzdálenosti s**.

Unikátní konstrukce

Při instalaci běžných systémů ochrany před bleskem nelze často dodržet dostatečnou vzdálenost. Řešením je použití vodiče **HVI®**: unikátní koaxiální konstrukce s polovodivým pláštěm umožňuje dodržení dostatečné vzdálenosti. Koncepte vodiče **HVI®** zajišťuje vytvoření dostatečné vzdálenosti mezi vodičem, kterým protéká bleskový proud, a ostatními vodivými částmi (elektroinstalace, kovové konstrukce) pomocí vysokonapěťové izolace. Vodič, založený na principu koaxiálního kabelu, je složen z vnitřního měděného vodiče, silnostěnné vysokonapěťové izolace a vnějšího polovodivého pláště s odolností proti povětrnostním vlivům.

Funkce vodiče HVI®

Bez dalších opatření způsobují vysoká impulzní přepětí přeskoky na vnější izolační plášť. Tento jev je znám jako plazivý přeskok. V okamžiku, kdy je překročeno tzv. napětí umožňující vznik plazivého výboje, může dojít bez problémů k přeskoku na vzdálenost až několika metrů. Aby bylo zabráněno přeskokům, je vodič **HVI®** vybaven speciálním vnějším pláštěm, který umožňuje řídit vysoká impulzní napětí způsobená bleskem vůči potenciálu tohoto pláště. Pro zajištění správné funkce je třeba propojit v oblasti koncovky vnější polovodivý plášť s vyrovnáním potenciálů objektu (toto propojení nesmí být zatíženo dílčími bleskovými proudy). Propojení s ekvipotenciálním pospojováním (vyrovnáním potenciálů) může být provedeno např. na uzemněné kovové střešní nástavby (nebo jejich části), které jsou v ochranném prostoru jímací soustavy, dále na uzemněné kovové stavební konstrukce, přes které neprotéká bleskový proud, nebo na ochranný vodič PE (PEN) napájecí soustavy objektu.

Varianty vodiče HVI®

Firma DEHN uvedla v roce 2003 na trh jako novinku ve vnější ochraně před bleskem vodič s vysokonapěťovou izolací **HVI®**. Od té doby byly úspěšně realizovány tisíce instalací vnějších systémů ochrany před bleskem na budovách a zařízeních s využitím vodičů **HVI®**.

Vysoký počet instalací, stejně jako intenzivní vývoj, podpořily velký rozvoj zkušeností, které se uplatnily v návrhu variant vodičů **HVI®**. Ty odpovídají rozdílným požadavkům při instalacích vnějších systémů ochrany před bleskem. Široký rozsah použití se postupně projevil ve vzniku variant vodičů **HVI®light**, **HVI®long**, **HVI®power** a **HVI®power long**. K dispozici jsou rovněž předem připravené sety **DEHNcon-H**. Díky všem těmto variantám jsou možnosti využití vodičů **HVI®** velmi rozmanité.

Dostatečná vzdálenost je rozhodující

Následující přehled usnadňuje volbu variant vodičů **HVI®**. Kritériem pro výběr vodiče je **dostatečná vzdálenost s**.

Norma ČSN EN 62305-3 vyžaduje dodržení vypočtené dostatečné vzdálenosti jako minimální odstup vnějšího systému ochrany před bleskem od vodivých materiálů. Dodržení dostatečné vzdálenosti zamezí nebezpečným přeskokům a vytváření elektrických oblouků. Tím je zajištěno bezpečné svedení bleskového proudu do uzemňovací soustavy. Vodiče s vysokonapěťovou izolací od firmy DEHN poskytují ekvivalent dostatečné vzdálenosti a tím zároveň umožňují splnit požadavky normy.

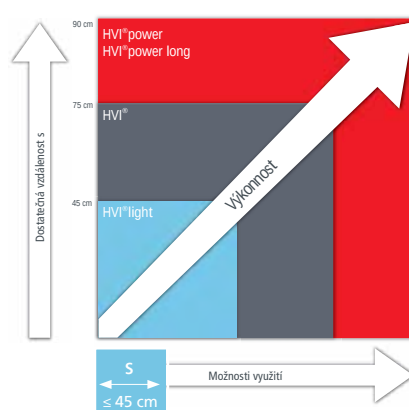
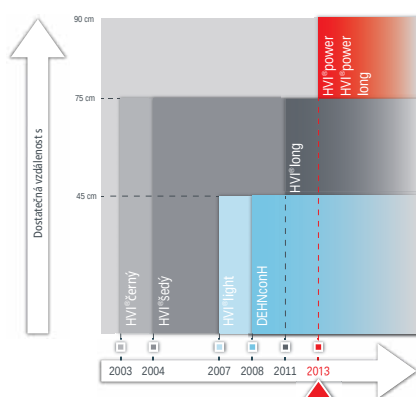
Software DEHNSupport Toolbox umožňuje automaticky vypočítat dostatečné vzdálenosti.

Varianty vodičů HVI®

Je možno volit mezi třemi variantami vodičů **HVI®**:

- vodič **HVI®light**, **DEHNcon-H**
- vodič **HVI®**, **HVI®long**
- vodič **HVI®power**, **HVI®power long**

Jednotlivé varianty vodičů **HVI®** mají rozdílné technické parametry. Proto je třeba věnovat pozornost montážním návodům. Zároveň je u skupiny vodičů **HVI®** rozdíl mezi černými a šedivými vodiči. Doplňkový šedivý plášť nemá vliv na technické parametry vodičů, je ale možno jej opatřit barevnou povrchovou úpravou tak, aby výsledná instalace realizovaná vodiči **HVI®** např. na stěnách budovy nebyla příliš nápadná.



Vodič HVI® v podpůrné trubce, volně stojící - dimenzováno podle Eurocode 1

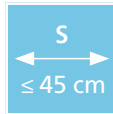
Při volbě volně stojících podpůrných trubek s jímáči, ke kterým jsou připojeny vodiče HVI uložené buď uvnitř, nebo vně podpůrné trubky, musí být vedle volby vhodného materiálu (nosná trubka) zajištěna především dostatečná stabilita systému. Jestliže je vodič HVI veden vně podpůrné trubky, zvyšuje se tím větrná zátěž. V závislosti na velikosti plochy a tedy větrné zátěže systému, musí být zvolena odpovídajícím způsobem hmotnost základny.

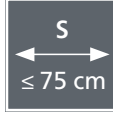
Následující parametry jsou rozhodující pro určení rychlosti nárazového větru (viz tabulka rychlosti nárazového větru uvedená na straně 19):

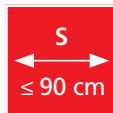
- větrná zóna
- krajinná kategorie
- výška objektu
- nadmořská výška (standard do 800 m n. m.)

V tabulce níže jsou uvedeny maximální rychlosti nárazového větru pro samostatně stojící podpůrné trubky s jímáčem a vodičem HVI. Tyto údaje by měly být porovnány s údaji o rychlosti nárazového větru uvedenými v tabulce na straně 19. Je třeba určit, zda je daná aplikace jímáče s vodičem HVI vhodná pro konkrétní pásmo rychlosti nárazového větru.

Kombinace sad																			
kat. č. podpůrné trubky/jímače		způsob uložení vodičů HVI		stojan: 3 ramena FeZn (r = 620 mm) kat. č. 105 351			stojan: 3 ramena nerez (r = 600 mm) kat. č. 105 390			stojan: 4 ramena nerez (r = 600 mm) kat. č. 105 490			stojan: 3 ramena nerez (r = 1450 mm) kat. č. 105 391			stojan: 4 ramena nerez (r = 1450 mm) kat. č. 105 491			
počet vodičů/ počet betonových podstavců		max. vnějších	vnitřních	6 betonů	9 betonů	12 betonů	6 betonů	9 betonů	12 betonů	8 betonů	12 betonů	16 betonů	6 betonů	9 betonů	12 betonů	4 betony	8 betonů	12 betonů	16 betonů
Vodič HV®long uložení vně podpůrné trubky	kat. č. 105 330, Al , bez výřezu nebo kat. č. 105 314, nerez , s výřezem l = 3,2 m/jímací tyč = 1,0 m	4	0	104	124	143	99	119	137	130	156	180	123	146	165	127	161	191	202
	kat. č. 105 331, Al , bez výřezu nebo kat. č. 105 315, nerez , bez výřezu l = 3,2 m/jímací tyč = 2,5 m	4	0	94	114	130	93	110	125	119	144	159	116	137	153	120	151	159	—
	kat. č. 105 332, Al , bez výřezu nebo kat. č. 105 316, nerez , bez výřezu l = 4,7 m/jímací tyč = 1,0 m	4	0	—	—	98	—	—	94	93	111	118	101	117	132	106	132	154	167
	kat. č. 105 333, Al , bez výřezu nebo kat. č. 105 317, nerez , bez výřezu l = 4,7 m/jímací tyč = 2,5 m	4	0	—	—	93	—	—	—	—	104	109	95	113	126	100	126	149	—
Vodič HV®long uložení vně i uvnitř podpůrné trubky	kat. č. 105 325, Al , s výřezem nebo	0	1	—	—	—	130	157	182	172	234	—	152	182	234	152	220	234	—
	kat. č. 105 336, nerez , s výřezem l = 3,2 m/jímací tyč = 1,0 m	4	1	—	—	—	100	119	138	131	157	180	125	147	166	128	163	193	202
	kat. č. 105 326, Al , s výřezem nebo	0	1	—	—	—	112	134	154	147	176	188	139	163	186	140	179	188	—
	kat. č. 105 337, nerez , s výřezem l = 3,2 m/jímací tyč = 2,5 m	4	1	—	—	—	93	111	125	119	144	159	117	136	154	121	152	159	—
	kat. č. 105 327, Al , s výřezem nebo	0	1	—	—	—	93	112	128	121	148	163	128	149	172	130	168	217	234
	kat. č. 105 338, nerez , s výřezem l = 4,7 m/jímací tyč = 1,0 m	4	1	—	—	—	—	—	95	93	111	118	102	118	134	107	133	155	167
	kat. č. 105 328, Al , s výřezem nebo	0	1	—	—	—	—	100	116	111	132	143	117	138	155	120	152	181	188
	kat. č. 105 339, nerez , s výřezem l = 4,7 m/jímací tyč = 2,5 m	4	1	—	—	—	—	—	93	—	105	110	96	114	127	102	127	147	—
Vodič HVI®power uložení uvnitř trubky	kat. č. 105 392, nerez , s výřezem l = 3,5 m/jímací tyč = 1,0 m	0	1	—	—	—	120	147	169	157	195	235	147	174	213	148	191	235	—
	kat. č. 105 393, nerez , s výřezem l = 3,5 m/jímací tyč = 2,5 m	0	1	—	—	—	105	126	146	138	167	170	132	155	170	135	170	—	—
	kat. č. 105 394, nerez , s výřezem l = 5,0 m/jímací tyč = 1,0 m	0	1	—	—	—	122	144	162	158	192	228	123	145	164	126	160	191	234
	kat. č. 105 395, nerez , s výřezem l = 5,0 m/jímací tyč = 2,5 m	0	1	—	—	—	—	95	110	105	125	135	114	132	148	116	146	170	—

Vodič HVI®light DEHNcon-H		Dostatečná vzdálenost $s \leq 45 \text{ cm}$ "vzduch" $s \leq 90 \text{ cm}$ "pevný mat."	
Technická data vnější průměr/barva ekvivalent dostatečné vzdálenosti (vzduch) ekvivalent dostatečné vzdálenosti (pevný nevodivý materiál) rozsah provozních teplot zkouška bleskovým proudem I_{imp} (10/350 μ s) použití pro třídy ochrany před bleskem (při $k_c = 1$) uložení v Ex -zónách 1 a 21		Vodič HVI®light/DEHNcon-H 20 mm/tmavě šedá $\leq 45 \text{ cm}$ $\leq 90 \text{ cm}$ -30 °C ... +70 °C třída H 100 kA podle ČSN EN 62561-1 III, IV —	

Vodič HVI® Vodič HVI®long		Dostatečná vzdálenost $s \leq 75 \text{ cm}$ "vzduch" $s \leq 150 \text{ cm}$ "pevný mat."	
Technická data vnější průměr/barva ekvivalent dostatečné vzdálenosti (vzduch) ekvivalent dostatečné vzdálenosti (pevný nevodivý materiál) rozsah provozních teplot zkouška bleskovým proudem I_{imp} (10/350 μ s) použití pro třídy ochrany před bleskem (při $k_c = 1$) uložení v Ex -zónách 1 a 21		Vodič HVI®/HVI®long 20 mm/černá nebo 23 mm/šedá $\leq 75 \text{ cm}$ $\leq 150 \text{ cm}$ -30 °C ... +70 °C 150 kA II, III, IV ano	

Vodič HVI®power Vodič HVI®power long		dostatečná vzdálenost $s \leq 90 \text{ cm}$ "vzduch" $s \leq 180 \text{ cm}$ "pevný mat."	
Technická data vnější průměr/barva ekvivalent dostatečné vzdálenosti (vzduch) ekvivalent dostatečné vzdálenosti (pevný nevodivý materiál) rozsah provozních teplot zkouška bleskovým proudem I_{imp} (10/350 μ s) použití pro třídy ochrany před bleskem (při $k_c = 1$) uložení v Ex -zónách 1 a 21		Vodič HVI®power/HVI®power long 27 mm/ černá $\leq 90 \text{ cm}$ $\leq 180 \text{ cm}$ -50 °C ... +70 °C 200 kA I, II, III, IV —	



Vodič HVI-light doplňuje osvědčenou řadu vodičů HVI. Výrazně rozšiřuje možnosti instalace vnějšího systému ochrany před bleskem. Vodič HVI-light je navržen zejména pro aplikace na velkoplošných, nízkých objektech. Využití najde tam, kde není možno zajistit dostatečnou vzdálenost běžným způsobem.

Podstatnou výhodou vodiče HVI-light je velice jednoduchá a rychlá instalace bez nutnosti dodržet parametry pro oblast koncovky.

Oblast koncovky, zajištěná přímým připojením na ekvipotenciální pospojování objektu, není v tomto případě nezbytně nutná. Místo toho postačí spojit plášť vodiče HVI-light s kovovým tříramenným stojanem, který tvoří základnu podpůrné trubky. Stojan nemusí být propojen s ekvipotenciálním pospojováním objektu.

V dnešní době představují velké ploché střechy poslední možnou úroveň instalací. Navzdory možnému nebezpečí přímého úderu blesku jsou zde často umístěny potrubní rozvody, elektrická a informačně-technická zařízení nebo fotovoltaické aplikace. Všechna tato zařízení jsou vodičě propojena s vnitřkem budovy. Díky tomu mohou být do budovy zavlečeny dílčí bleskové proudy. Ty mohou poškodit nebo dokonce zničit citlivá

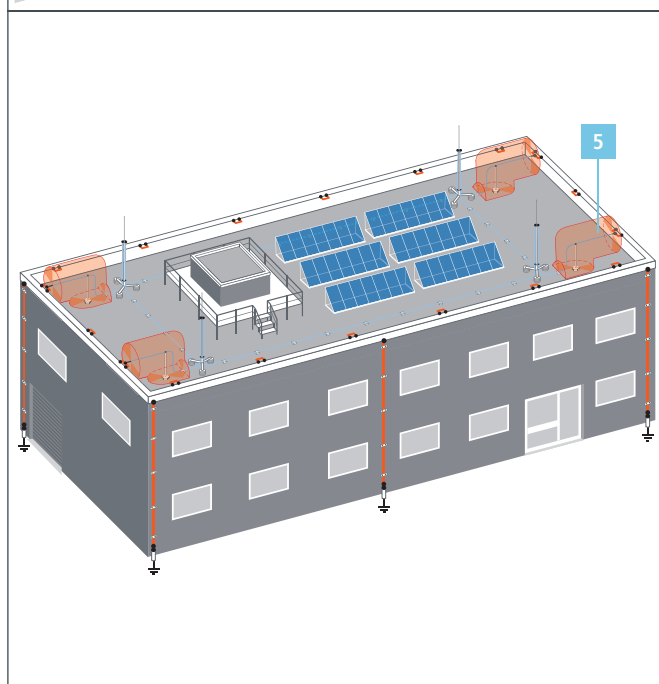
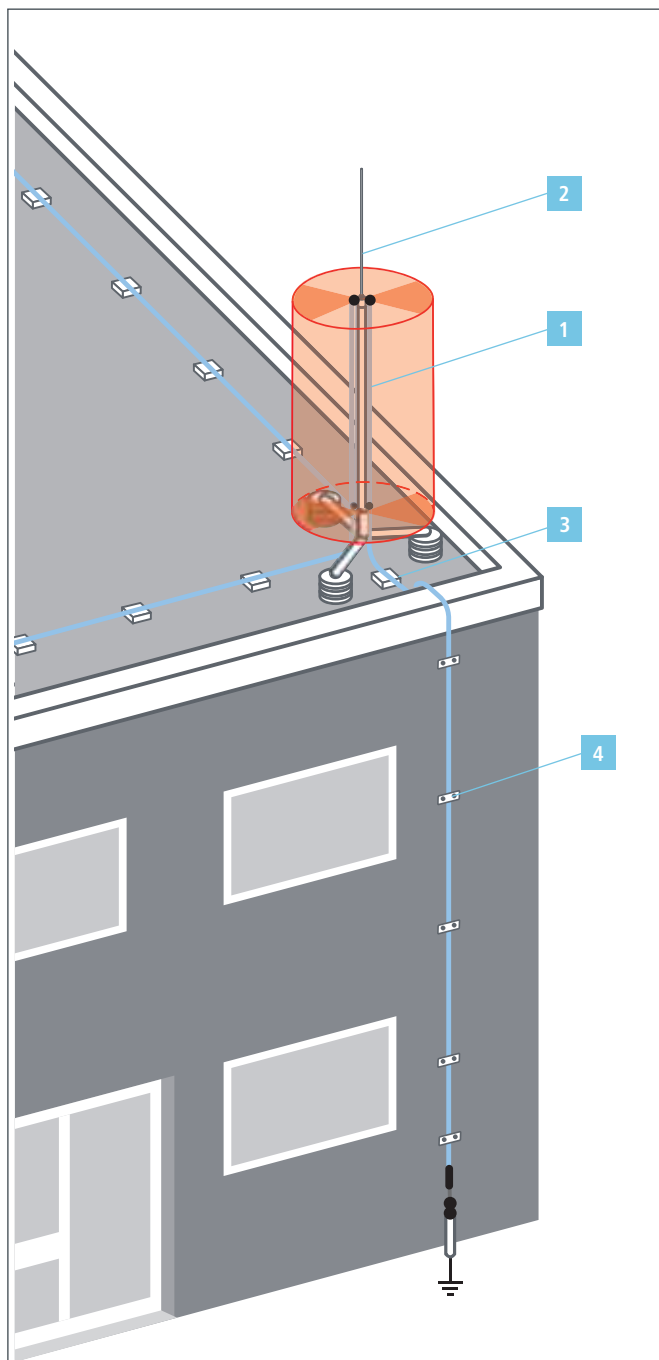
elektrická, resp. elektronická zařízení. Instalaci izolovaného vnějšího systému ochrany před bleskem bude zabráněno zavlečení těchto dílčích bleskových proudů do budovy. Vnější ochrana před bleskem realizovaná vodiči HVI-light a nezbytným příslušenstvím představuje systém vytvářející dostatečnou vzdálenost pro vodič elektrická a elektronická zařízení umístěná na plochých střechách. Vysokonapěťová izolace vodiče HVI-light zabrání nekontrolovaným přeskokům části bleskového proudu například přes vodič části střešní krytiny na vnitřní kovová nebo elektrická zařízení.

Vodič HVI-light je dodáván na překližkových kabelových bubnech. Průměr bubnu je cca 800 mm, šířka cca 485 mm. Délka vodiče je 100 m. Součástí dodávky je vnitřní šestihřanný klíč inbus.

- Vodič s vysokonapěťovou izolací HVI-light slouží k dodržení dostatečné vzdálenosti s vůči vodivým částem, v souladu s ČSN EN 62305-3.
- Ekvivalent dostatečné vzdálenosti s $\leq 0,45$ m (pro vzduch) nebo s $\leq 0,90$ m (pro pevný nevodivý materiál).
- Vodič HVI-light splňuje požadavky uvedené v ČSN EN 62561-2.

Technické údaje

struktura vnitřního vodiče	tuhý drát
průřez vnitřního vodiče (Cu)	19 mm ²
barva	tmavě šedá
vnější průměr	20 mm
ekvivalent dostatečné vzdálenosti (vzduch)	≤ 45 cm
ekvivalent dostatečné vzdálenosti (pevný nevodivý materiál)	≤ 90 cm
minimální poloměr ohybu (VP = vnější průměr)	10 x VP, min. 200 mm
rozsah provozních teplot	-30 °C ... +70 °C
rozsah teplot pro práci s vodičem	-5 °C ... +40 °C
zatížení tahem	950 N
UV odolnost/odolnost proti povětrnostním vlivům	splňuje požadavky
zkouška bleskovým proudem I_{imp} (10/350 μ s)	třída H 100 kA podle ČSN EN 62561-1
použití pro třídy ochrany před bleskem (při $k_c = 1$)	III, IV
uložení v Ex zónách 1 a 21	—
minimální délka pro objednání	100 m
hmotnost vodiče/100 m	~ 40 kg

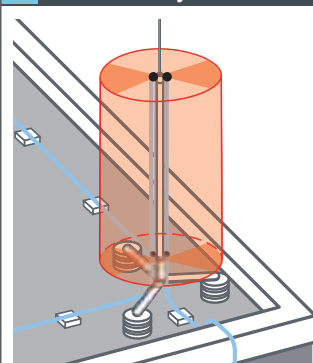


1 Vodič HVI®light a příslušenství



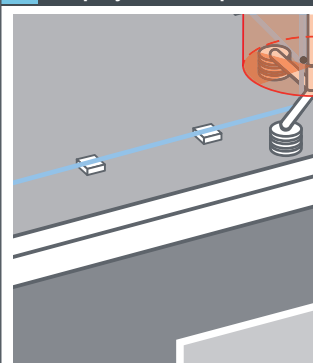
viz strana 146

2 Jímací stožáry



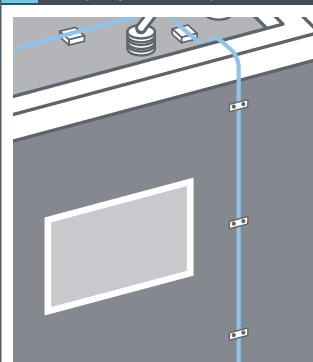
viz strana 147

3 Podpěry vedení a příslušenství pro ploché střechy



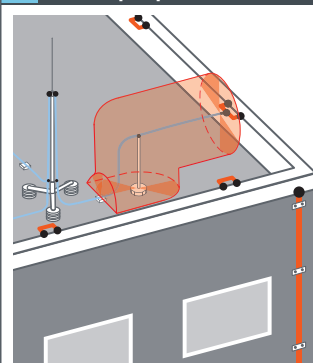
viz strany 148 - 150

4 Podpěry vedení pro montáž na stěnu



viz strana 150

5 Oblast působení



viz strany 152 - 154



1 Vodič HVI®light

Systém pro dodržení dostatečné vzdálenosti, např. na plochých střechách. Vzhledem k vysokonapěťové izolaci vodiče HVI-light je zabráněno nekontrolovaným přeskokům bleskového proudu přes střechu na vnitřní kovové hmoty nebo elektrická zařízení. Vodič HVI-light představuje ekvivalent dostatečné vzdálenosti $s \leq 45$ cm (vzduch) nebo $s \leq 90$ cm (pevný nevodivý materiál).

Vodič HVI®light (na kabelovém bubnu)

Vodič HVI-light je dodáván na překližkových kabelových bubnech. Průměr bubnu je cca 800 mm, šířka cca 485 mm. Délka vodiče je 100 m. Součástí dodávky je vnitřní šestihřanný klíč inbus.



kat. č.	819 125
materiál vnitřního vodiče	Cu
materiál izolace	PE
materiál pláště	PVC
barva vodiče	tmavě šedá ●
Ø vodiče	20 mm
hmotnost	520 g
balení	100 m

Vodič HVI®light (v požadované délce)

Vodič HVI-light je dodáván v požadované délce (max. 70 m). Dodávka v kartonové krabici. Požadovanou délku je třeba zadat v objednávce (krok 0,5 m).



kat. č.	819 129
materiál vnitřního vodiče	Cu
materiál izolace	PE
materiál pláště	PVC
barva vodiče	tmavě šedá ●
Ø vodiče	20 mm
minimální objednávací délka	6 m
balení	1 ks

1 Příslušenství k vodiči HVI®light



Připojovací prvek k vodiči HVI®light

Připojovací prvek slouží k ukončení vodiče na obou stranách. Obsahuje teplem smrštitelnou izolační bužírku.



kat. č.	819 299
materiál	nerez
připojení	svorník Ø 10 mm, L 50 mm, závit M12
provedení	s pérovou podložkou
hmotnost	139 g
balení	1 ks

Svorka PA k vodiči HVI®light

Svorka slouží k řízení elektrického pole na plášti vodiče HVI-light v oblasti koncovky. Speciální drážkování zajišťuje dokonalý kontakt s polovodivým pláštěm. K připojení systému vyrovnání potenciálů lze použít např. svorku KS (kat. č. 301 019).



kat. č.	410 219
materiál	nerez
rozsah svorky Ø	17 mm
připojovací otvor Ø	11 mm
šroub	● M10 x 20 mm
hmotnost	74 g
balení	1 ks

2 Jímací stožáry na ploché střechy pro vodiče HVI®light

Jímací stožár s tříramenným stojanem s připojovací destičkou na připojení až 4 vodičů vodičů HVI-light, včetně montážního příslušenství. Jímač je určen na ploché střechy se sklonem max. 10°. Betonové podstavce 17 kg (kat. č. 102 010) a podložky (kat.č. 102 050) je nutné objednat zvlášť.

Jímací stožár 30 pro vodiče HVI light SET I, celková výška 2600 mm

kat. č.	819 281
materiál stojanu	FeZn
poloměr stojanu	250 mm
materiál podpůrné trubky	GFK/Al
délka podpůrné trubky	1500 mm
izolační délka	1195 mm
délka jímací tyče	1000 mm
materiál jímací tyče	nerez
max. rychlost nárazového větru (3 betony à 17 kg)	138 km/h
hmotnost	3,86 kg
balení	1 ks

Jímací stožár 30 pro vodiče HVI®light SET II, celková výška 3100 mm

kat. č.	819 286
materiál stojanu	FeZn
poloměr stojanu	250 mm
materiál podpůrné trubky	GFK/Al
délka podpůrné trubky	1500 mm
izolační délka	1195 mm
délka jímací tyče	1500 mm
materiál jímací tyče	Al
max. rychlost nárazového větru (3 betony à 17 kg)	127 km/h
hmotnost	4,06 kg
balení	1 ks

Jímací stožár 50 pro vodiče HVI®light SET I, celková výška 2900 mm

kat. č.	819 280
materiál stojanu	FeZn
poloměr stojanu	560 mm
materiál podpůrné trubky	GFK/Al
délka podpůrné trubky	1900 mm
izolační délka	1535 mm
délka jímací tyče	1000 mm
materiál jímací tyče	nerez
max. rychlost nárazového větru (3 betony à 17 kg)	123 km/h
max. rychlost nárazového větru (6 betonů à 17 kg)	166 km/h
max. rychlost nárazového větru (9 betonů à 17 kg)	202 km/h
hmotnost	13,43 kg
balení	1 ks

Jímací stožár 50 pro vodiče HVI®light SET II, celková výška 3900 mm

kat. č.	819 285
materiál stojanu	FeZn
poloměr stojanu	560 mm
materiál podpůrné trubky	GFK/Al
délka podpůrné trubky	1900 mm
izolační délka	1535 mm
délka jímací tyče	2000 mm
materiál jímací tyče	Al
max. rychlost nárazového větru (3 betony à 17 kg)	111 km/h
max. rychlost nárazového větru (6 betonů à 17 kg)	148 km/h
max. rychlost nárazového větru (9 betonů à 17 kg)	176 km/h
hmotnost	14,3 kg
balení	1 ks



3 Podpěry vedení a příslušenství pro uložení na ploché střechy

Podpěra vedení FB na ploché střechy

Plastová podpěra FB s jedním úchytem a zátěží z mrazuvzdorného betonu na ploché střechy.



kat. č.	253 015
uchycení vodiče	volné
materiál podpěry	plast
rozsah podpěry vedení	8 mm
materiál zátěže	beton (C35/45)
hmotnost zátěže	1 kg
hmotnost	1,05 kg
balení	10 ks

Adaptér pro upevnění vodiče HVI®

Adaptér pro upevnění vodičů HVI/HVI-light v podpěře vedení FB (kat. č. 253 015).



kat. č.	253 026
materiál	plast
barva	černá ●
rozsah adaptéru	20 mm
hmotnost	1,05 kg
balení	50 ks

Podpěra vedení

Pro ploché střechy, hmotnost cca 4,9 kg.

Podpěra vedení, betonová zátěž a montážní základna, pro uložení vodičů HVI/HVI-light na ploché střechy.



kat. č.	253 229
materiál podpěry (držáku vedení)	nerez
rozsah podpěry (držáku vedení)	20/23 mm
hmotnost	4,89 kg
uložení vodiče	pevné
balení	1 ks

Podpěra vedení

Podpěra vedení s přílohou se zářezem. Uchycení vodiče HVI/HVI-light do montážní základny (kat. č. 253 300) spolu s betonovou zátěží (kat. č. 253 301).



kat. č.	253 289
materiál	nerez
rozsah podpěry	20/23 mm
výška podpěry	87 mm
čep	Ø 10 mm (zasunutí do montážní základny)
hmotnost	89 g
balení	24 ks

Betonová zátěž

Slouží k zatížení montážní základny na ploché střeše.



kat. č.	253 301
materiál	beton (C35/45)
provedení	čtvercové, otevřená forma
rozměry	180 x 180 x 70 mm
hmotnost	4,6
balení	24 ks

Montážní základna

Montážní základna pro aplikaci (zasunutí) izolačních tyčí (kat. č. 253 315, 253 325) jakož i podpěry vedení (kat. č. 253 289). Zároveň slouží k ochraně povrchu plochých střech před poškozením betonovou zátěží (kat. č. 253 301).



kat. č.	253 300
průměr	300 mm
Ø tyče (adaptéru)	10 mm
výška	60 mm
materiál	plast
barva	šedá ●
hmotnost	165 g
balení	24 ks

Podpěra vedení na ploché střechy

Pro ploché střechy, hmotnost cca 8,6 kg.

Podpěra vedení, betonový podstavec a podložka, pro uložení vodičů HVI/HVI-light na ploché střechy.

kat. č.	253 239
materiál podpěry (držáku vedení)	nerez
rozsah podpěry (držáku vedení)	20/23 mm
uložení vodiče	pevné
hmotnost	8,7 kg
balení	1 ks



Podpěra vedení

Podpěra vedení s příložkou se zářezem. Pro upevnění podpěry vodičů HVI/HVI-light do betonového podstavce (kat. č. 102 075) pomocí klínu.

kat. č.	253 279
materiál podpěry (držáku vedení)	nerez
rozsah podpěry (držáku vedení)	20/23 mm
výška podpěry	125 mm
čep	Ø 16 mm (upevnění klínem)
hmotnost	178 g
balení	25 ks



Betonový podstavec

S klínem, pro jímací tyče Ø 10 mm, délky 1000 mm nebo izolované držáky DEHNiso Ø 16 mm.

kat. č.	102 075
celková hmotnost	8,5 kg
Ø podstavce	240 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	8,46 kg
balení	120 ks



Podložka malá

Podložka pod podstavec 8,5 kg (kat. č. 102 075, 102 003).

Slouží zároveň jako ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem (kat. č. 102 075).

kat. č.	102 060
vnější Ø	280 mm
vnitřní Ø	270 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	140 g
balení	1 ks



Izolační tyč s držákem vedení HVI®

Slouží k uchycení vedení HVI/HVI-light v betonovém podstavci (kat. č. 102 010 nebo 102 075) na plochých střechách.

kat. č.	106 852	106 812
materiál izolační tyče	GFK	GFK
materiál držáku/adaptéru	PA	PA
délka	500 mm	1000 mm
rozsah podpěry	20 mm	20 mm
závit	M8	M8
max. rychlost nárazového větru (1 beton à 17 kg, rozteč 1000 mm)	154 km/h	98 km/h
hmotnost	229 g	435 g
balení	1 ks	1 ks



Podstavec 17 kg s klínem a podložkou

Podstavec 17 kg s klínem a podložkou pro jímací a podpůrné tyče o průměru 16 mm.

kat. č.	102 340
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	klín pro Ø 16 mm
Ø podstavce	337 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	17,82 kg
balení	54 ks



Podstavec 17 kg s klínem

Zátěž pro tříramenné stojany, pro jímací tyče Ø 16 mm se sraženými hranami nebo zúžené, pro izolované podpěry DEHNiso Ø 16mm nebo podpěry vedení (kat. č. 253 279).



kat. č.	102 010
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	klín pro Ø 16 mm
Ø podstavce	337 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	17,62 kg
balení	54 ks

Podložka velká

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem.
Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 002.



kat. č.	102 050
vnější Ø	370 mm
vnitřní Ø	360 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	217 g
balení	1 ks

4 Podpěry vedení pro montáž na stěnu**Podpěra vedení**

Se závitem.

Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby. Není určena pro montáž v oblasti koncovky.



kat. č.	275 250	275 251
materiál podpěry	nerez	nerez
rozsah podpěry	20/23 mm	20/23 mm
závit	M8	M6
hmotnost	46 g	46 g
balení	25 ks	25 ks

Podpěra vedení

S podélným otvorem.

Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby. Není určena pro montáž v oblasti koncovky.



kat. č.	275 252
materiál podpěry	nerez
rozsah podpěry	20/23 mm
upevňovací otvor	5,5 x 10 mm
hmotnost	46 g
balení	25 ks

Podpěra vedení

S plastovou podložkou.

Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby. Není určena pro montáž v oblasti koncovky.



kat. č.	275 259
materiál podpěry	nerez
rozsah podpěry	20/23 mm
závit	M8
hmotnost	49 g
balení	25 ks

Podpěra vedení

Podpěra vedení pro montáž na stěnu, pro montáž v oblasti koncovky vodiče HVI.



kat. č.	275 220
materiál podpěry	PA
rozsah podpěry	20 mm
vnitřní závit	M8
upevňovací otvor	Ø 6,5 mm
šroub	M6 x 16 mm
hmotnost	17 g
balení	25 ks

Nářadí na odizolování vodiče HVI®



Nástroj umožňuje odstranit z vodiče HVI-light (Ø 20 mm) současně jak polovodivý plášť, tak izolaci PE.

- Nástroj tvoří rukojeť s výměnnou hlavou s noži.
- Délku odizolování vodiče HVI/HVI-light v krocích po 0,2 mm lze regulovat pomocí krokovacího kolečka na konci rukojeti. Nastavenou délku odizolování lze odečíst na stupnici.

Použití:

Nástroj s výměnnou hlavou se nasadí na konec vodiče.

Otáčením ve směru hodinových ručiček a lehkým tlakem na střed nástroje se odřízne požadovaný kus izolace.

Sejmutí a nasazení výměnné hlavy na rukojeť lze provést bez pomoci nářadí - bajonetová spojka.

HVI®strip 20

Provedení pro vodiče HVI/HVI-light (rukojeť + hlava s noži).

kat. č.	597 220
pro vnější Ø pláště	20 mm
materiál rukojeti	plast
materiál nože	nerez
hmotnost	330 g
balení	1 ks



HVI®head 20

Výměnná hlava s noži pro nástroj HVI-strip 20 se k rukojeti připojí pomocí bajonetové spojky.

kat. č.	597 120
pro vnější Ø pláště	20 mm
materiál držáku	plast
materiál nože	nerez
hmotnost	100 g
balení	1 ks



Příslušenství pro nářadí na odizolování vodiče HVI®/HVI®light

HVI®head holder

Adaptér s bajonetovou spojkou pro upevnění výměnné hlavy s noži HVI-head (přednastavená délka odizolování 35 mm).

Adaptér může být použit v konvenčním tříčelistovém sklíčidle (Ø 10 mm) např. akumulátorových vrtaček.

kat. č.	597 139
materiál	plast/Ms
hmotnost	172 g
balení	1 ks



Odpláštěvací nůž pro vodiče HVI®

Nůž může být použit k odstranění doplňkové šedé izolace vodičů HVI-light a HVI. DEHNhelix se skládá z rukojeti a vyměnitelného třmenu (podle průměru vodiče HVI).

DEHNhelix

kat. č.	597 230
Ø vodiče	20 - 27 mm
materiál rukojeti	plast
materiál břitů	nerez
hmotnost	202 g
balení	1 ks



Kabelové nůžky pro vodiče HVI®



Kabelové nůžky pro snadné uštížení vodičů HVI/HVI-light (vnější průměr 20/23 mm) a vodičů HVI-power (vnější průměr 27 mm), stejně jako vodičů CUI na požadovanou délku.

Díky speciální konstrukci nůžek mohou být i vícežilové vodiče HVI-long a HVI-power správně uštíženy, čímž je usnadněno nasazování přípojevacích prvků vodičů HVI.

HVI®cutter

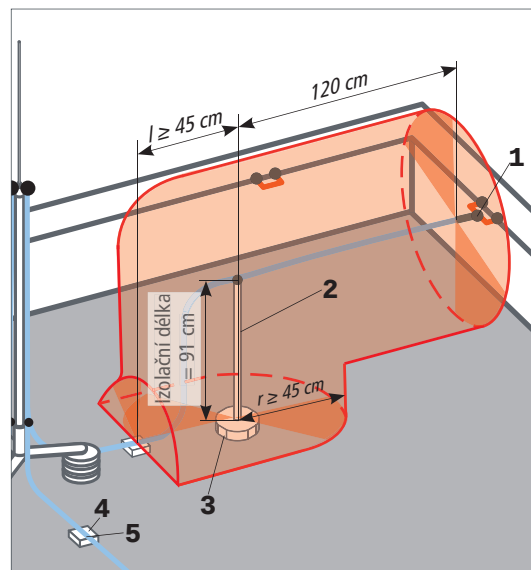
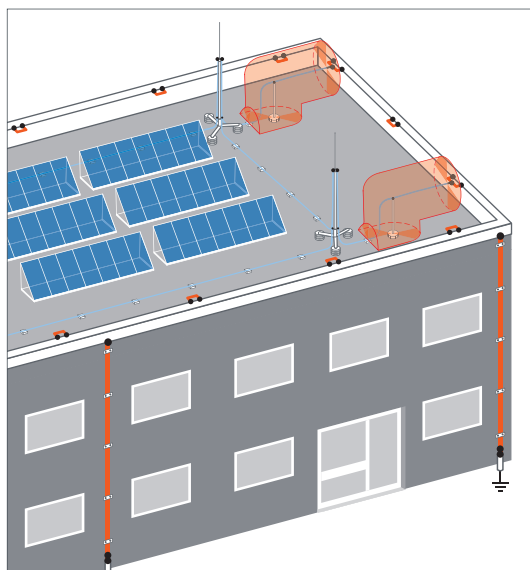
kat. č.	597 032
Ø vodiče	až 32 mm
materiál čelistí	nástrojová ocel (CR-Moly (SCM440))
materiál břitů	uhlíková ocel (SS400)
délka	600 mm
hmotnost	1,49 kg
balení	1 ks



5 Oblast přizpůsobení, dostatečná vzdálenost $s \leq 45$ cm

Připojení vodiče HVI-light na stávající systém ochrany před bleskem. Ekvivalentní dostatečná vzdálenost s v místě připojení vodiče HVI-light je ≤ 45 cm (pro vzduch).

V místě připojení je třeba zajistit kolem vodiče HVI-light tzv. oblast přizpůsobení. V této oblasti se nesmí nacházet žádná elektrická, vodivá nebo uzemněná zařízení. Toto opatření je nutné pro bezpečné uzavření bleskového proudu uvnitř vodiče. Připojení pláště vodiče k vyrovnání potenciálů není nutné.



Příslušenství k vodiči HVI®light

Připojovací prvek k vodiči HVI®light

Připojovací prvek slouží k ukončení vodiče na obou stranách. Obsahuje teplem smrštitelnou izolační bužírku.



kat. č.	819 299
hmotnost	139 g
balení	1 ks



Izolační tyč s držákem vedení HVI®

Slouží k uchytení vedení HVI/HVI-light v betonovém podstavci (kat. č. 102 010 nebo 102 075) na plochých střechách.

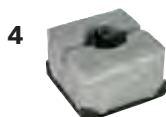
kat. č.	106 812
hmotnost	435 g
balení	1 ks



Podstavec 17 kg s klínem a podložkou

Podstavec 17 kg s klínem a podložkou pro jímací a podpůrné tyče o průměru 16 mm.

kat. č.	102 340
hmotnost	17,82 kg
balení	54 ks



Podpěra vedení FB na ploché střechy

Plastová podpěra FB s jedním úchytem a zátěží z mrazuvzdorného betonu na ploché střechy.

kat. č.	253 015
hmotnost	1,05 kg
balení	10 ks



Adaptér pro upevnění vodiče HVI®

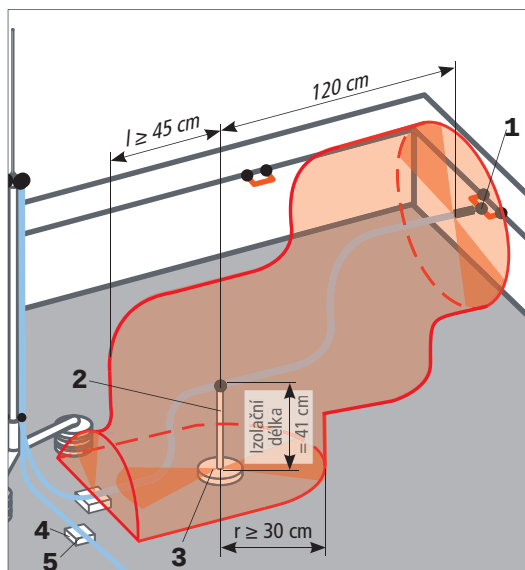
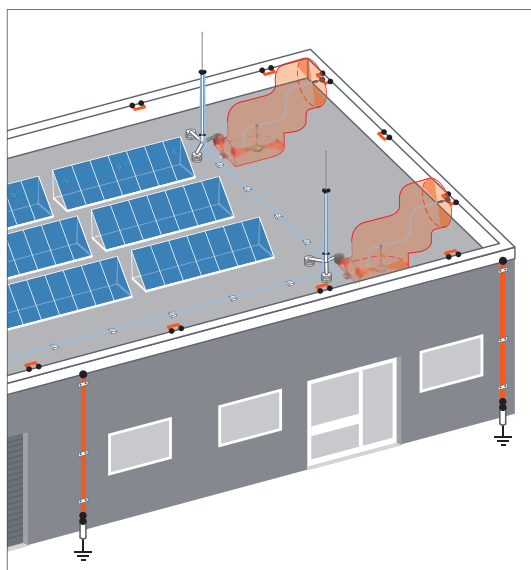
Adaptér pro upevnění vodičů HVI/HVI-light v podpěře vedení FB (kat. č. 253 015).

kat. č.	253 026
hmotnost	8 g
balení	50 ks

5 Oblast přizpůsobení, dostatečná vzdálenost $s \leq 30$ cm

Připojení vodiče HVI-light na stávající systém ochrany před bleskem. Ekvivalentní dostatečná vzdálenost s v místě připojení vodiče HVI-light je ≤ 30 cm (pro vzduch).

V místě připojení je třeba zajistit kolem vodiče HVI-light tzv. oblast přizpůsobení. V této oblasti se nesmí nacházet žádná elektrická, vodivá nebo uzemněná zařízení. Toto opatření je nutné pro bezpečné uzavření bleskového proudu uvnitř vodiče. Připojení pláště vodiče k vyrovnání potenciálů není nutné.



Příslušenství k vedení HVI®light

Připojovací prvek k vodiči HVI®light

Připojovací prvek slouží k ukončení vodiče na obou stranách. Obsahuje teplem smrštitelnou izolační bužírku.

kat. č.	819 299
hmotnost	139 g
balení	1 ks



Izolační tyč s držákem vedení HVI®

Slouží k uchycení oddáleného vedení HVI/HVI-light v betonovém podstavci (kat. č. 102 010 nebo 102 075) na plochých střechách.

kat. č.	106 852
hmotnost	229 g
balení	1 ks



Podstavec 17 kg s klínem a podložkou

Podstavec 17 kg s klínem a podložkou pro jímání a podpůrné tyče o průměru 16 mm.

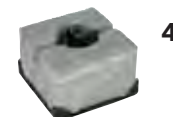
kat. č.	102 340
hmotnost	17,82 kg
balení	54 ks



Podpěra vedení FB na ploché střechy

Plastová podpěra FB s jedním úchytem a zátěží z mrazuvzdorného betonu na ploché střechy.

kat. č.	253 015
hmotnost	1,05 kg
balení	10 ks



Adaptér pro upevnění vodiče HVI®

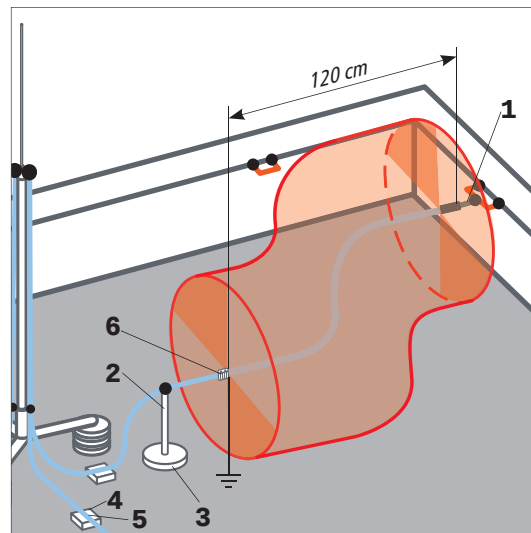
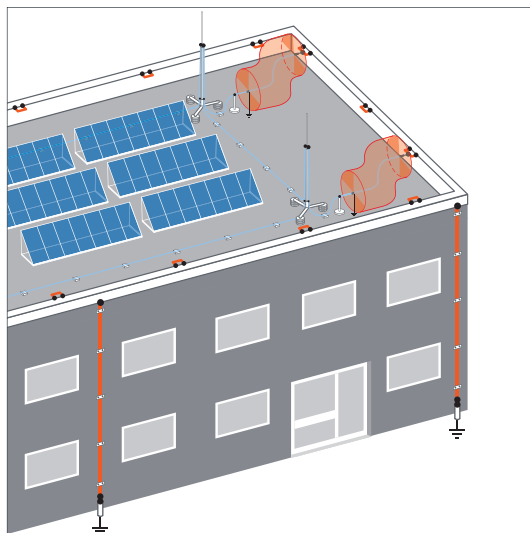
Adaptér pro upevnění vodičů HVI/HVI-light v podpěře vedení FB (kat. č. 253 015).

kat. č.	253 026
hmotnost	8 g
balení	50 ks



5 Oblast přizpůsobení s PA svorkou, dostatečná vzdálenost $s \leq 45$ cm

Připojení vodiče HVI-light na stávající systém ochrany před bleskem. Ekvivalentní dostatečná vzdálenost s v místě připojení vodiče HVI-light je ≤ 45 cm (pro vzduch). V místě připojení je třeba zajistit kolem vodiče HVI-light tzv. oblast přizpůsobení. V této oblasti se nesmí nacházet žádná elektrická, vodivá nebo uzemněná zařízení. Toto opatření je nutné pro bezpečné uzavření bleskového proudu uvnitř vodiče. Na konci oblasti přizpůsobení se instaluje PA svorka a propojí se s vyrovnáním potenciálů. V tomto místě je třeba odstranit vrchní šedý plášť vodiče HVI-light, aby byla PA svorka v přímém kontaktu se spodním polovodivým černým pláštěm. PA svorka se spojí s vyrovnáním potenciálů objektu.



Příslušenství k vodiči HVI®light

Připojovací prvek k vodiči HVI®light

Připojovací prvek slouží k ukončení vodiče na obou stranách. Obsahuje teplem smrštitelnou izolační bužírku.



kat. č.	819 299
hmotnost	139 g
balení	1 ks



Izolační tyč s držákem vedení HVI®

Slouží k uchycení oddáleného vedení HVI/HVI-light v betonovém podstavci (kat. č. 102 010 nebo 102 075) na plochých střechách.

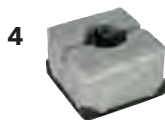
kat. č.	106 852
hmotnost	229 g
balení	1 ks



Podstavec 17 kg s klínem a podložkou

Podstavec 17 kg s klínem a podložkou pro jímání a podpůrné tyče o průměru 16 mm.

kat. č.	102 340
hmotnost	17,82 kg
balení	54 ks



Podpěra vedení FB na ploché střechy

Plastová podpěra FB s jedním úchytem a zátěží z mrazuvzdorného betonu na ploché střechy.

kat. č.	253 015
hmotnost	1,05 kg
balení	10 ks



Adaptér pro upevnění vodiče HVI®

Adaptér pro upevnění vodičů HVI/HVI-light v podpěře vedení FB (kat. č. 253 015).

kat. č.	253 026
hmotnost	8 g
balení	50 ks



Svorka PA k vodiči HVI®light

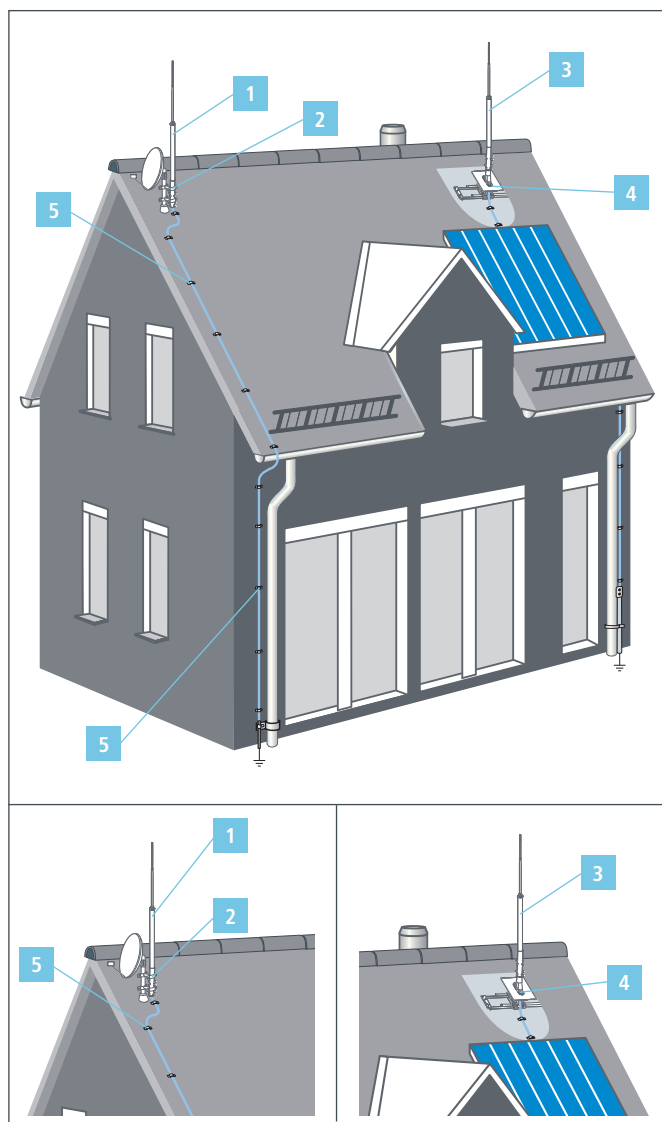
Svorka slouží k řízení elektrického pole na plášti vodiče HVI-light v oblasti koncovky. Speciální drážkování zajišťuje dokonalý kontakt s polovodivým pláštěm. K připojení systému vyrovnání potenciálů lze použít např. svorku KS (kat. č. 301 019).

kat. č.	410 219
hmotnost	74 g
balení	1 ks

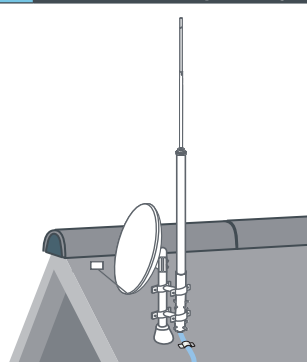
U rodinných domků nebo nízkých budov může instalace holých, neizolovaných vodičů představovat problém s nebezpečím přiblížení k vnitřním vodivým částem. Striktní dodržení požadované dostatečné vzdálenosti je většinou obtížně proveditelné. Požadavky na dodržování dostatečných vzdáleností jsou uvedeny nejen v normě ČSN EN 62305, ale týkají se i normy ČSN EN 60728-11 (Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby - Část 11: Bezpečnost). V této normě je poukázáno na fakt, že anténní stožáry a konstrukce se stávajícím vnějším systémem ochrany před bleskem (vnějším LPS) mají být pokud možno chráněny izolovaným (oddáleným) vnějším LPS. Pro výše uvedené účely lze s výhodou využít vodiče HVI-light.

- Opticky přizpůsobená, méně nápadná varianta s vodičem HVI/HVI-light uloženým uvnitř podpůrné trubky snižuje nejen velikost a celkovou hmotnost sestavy, ale i nároky na pevnost a stabilitu při instalaci na stávající anténní stožár.
- Vodič s vysokonapětovou izolací slouží pro dodržení dostatečné vzdálenosti vůči vodivým částem v souladu s normou ČSN EN 62305-3.
- Podpůrná trubka s izolovanou částí tvořenou sklolaminátem - glasfaserverstärkte Kunststoff (GFK).
- Koeficient $k_m = 0,7$.
- Barva světle šedá, odolná vůči UV záření.

Vodiče HVI/HVI-light splňují požadavky uvedené v ČSN EN 62561-2.

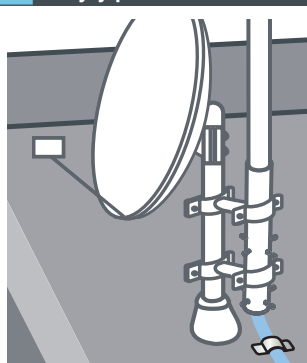


1 DEHNcon-H SET pro uchycení na střeše



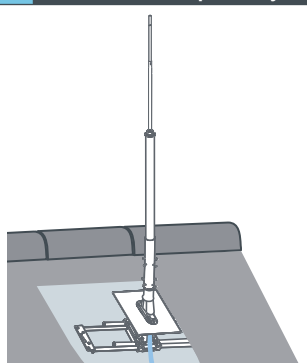
viz strana 156

2 Úchyty pro DEHNcon-H na střeše



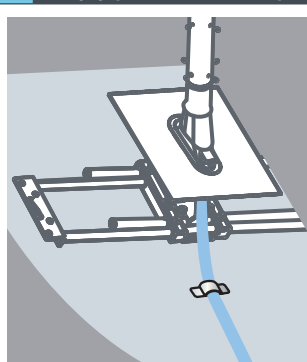
viz strany 156 - 157

3 DEHNcon-H SET pro uchycení pod střechou



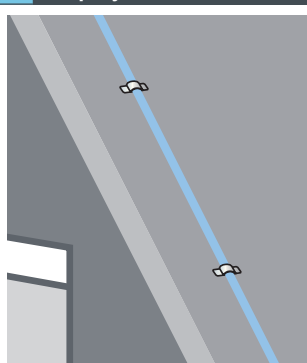
viz strana 158

4 Úchyty pro DEHNcon-H pod střechou



viz strana 159

5 Podpěry vedení na střechu



viz strany 159 - 160



1 2 DEHNcon-H

Systém oddálených jímačů pro instalaci na anténních stožárech s instalovanými přijímacími nebo vysílacími anténami nebo nástavbách a konstrukcích.

Jímače jsou opticky přizpůsobené díky uložení vodiče HVI-light do podpůrné trubky, vykazují malé rozměry a minimální celkovou hmotnost, což umožňuje montáž na anténní stožáry.

Podpůrná Al trubka Ø 40/tl. 5 mm + podpůrná izol. GFK trubka Ø 30 / tl. 3 / L 1195 mm.

Svorka PA je vyvedena nerezovým páskem ve spodní části podpůrné trubky.

Jímací stožár DEHNcon-H s vodičem HVI®light I SET

Minimální délka vodiče HVI-light je 6 m. Požadovanou délku je třeba zadat při objednání. Krok 0,5 m.

kat. č.	819 250	819 251	819 252	819 253
materiál vodiče	Cu	Cu	Cu	Cu
materiál podpůrné trubky	GFK/Al	GFK/Al	GFK/Al	GFK/Al
délka jímačeho hrotu Ø 10 mm	500 mm	1000 mm	500 mm	1000 mm
celková délka podpůrné trubky	2055 mm	2055 mm	2705 mm	2705 mm
ekvivalent dostatečné vzdál. s (pro vzduch)	≤ 45 cm	≤ 45 cm	≤ 45 cm	≤ 45 cm
min. dodávaná délka vodiče	6 m	6 m	6 m	6 m
max. rychlost nárazového větru	228 km/h	195 km/h	228 km/h	195 km/h
maximální volná délka	1955 mm	2455 mm	2605 mm	3105 mm
minimální rozteč podpěr nosné trubky	600 mm	600 mm	600 mm	600 mm
hmotnost	5,72 kg	5,83 kg	6,72 kg	6,83 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

Příslušenství k DEHNcon-H

Držák na potrubí do 2" s vyrovnávacím nástavcem 30 mm

Držák s objímkou na potrubí a s vyrovnávacím nástavcem.

Slouží k upevnění podpůrné trubky na anténním stožáru.



kat. č.	105 161
materiál	nerez
rozsah uchycení	45 - 65 mm (1 1/2 - 2")
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
délka nástavce	30 mm
hmotnost	667 g
balení	1 ks

Držák na stěnu

Držák s objímkou k upevnění podpůrné trubky.

Montáž svisle.



kat. č.	105 342
materiál	nerez
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm
Ø jímače/podpůrné trubky	40 - 50 mm
odstup od stěny	46 mm
výška držáku	170 mm
hmotnost	514 g
balení	1 ks

Držák na stěnu

Držák s objímkou k upevnění jímače nebo podpůrné trubky. Montáž vodorovně.



kat. č.	105 140
materiál	nerez
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1/[4x] 11 x 20 mm
odstup od stěny	80 mm
Ø jímače/podpůrné trubky	40 mm
hmotnost	653 g
balení	1 ks

Držák na potrubí do 2"

Držák k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích s kruhovým profilem, např. na zábradlí.



kat. č.	105 354
materiál	nerez
Ø potrubí	48 - 60 mm (1 1/2 - 2")
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
hmotnost	617 g
balení	5 ks

Držák na stěnu s nastavitelnou délkou 150 - 200 mm

Držák na stěnu pro jímáče nebo podpůrné trubky Ø 40 - 50 mm s nastavitelnou délkou. Dvojitá příchytka pro 2 dráty Ø 8 - 10 mm. Schopnost vést bleskový proud 100 kA (10/350).

kat. č.	105 344
materiál	nerez
Ø jímáče/podpůrné trubky	40 - 50 mm
odstup od stěny	150 - 200 mm
rozměry desky	120 x 120 x 4 mm
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 26 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,52 kg
balení	1 ks

**Držák na stěnu s nastavitelnou délkou 400 - 700 mm**

Držák na stěnu pro jímáče nebo podpůrné trubky Ø 40 - 50 mm s nastavitelnou délkou.

kat. č.	105 343
materiál	FeZn/nerez
Ø jímáče/podpůrné trubky	40 - 50 mm
odstup od stěny	400 - 700 mm
rozměry desky	120 x 120 x 4 mm
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 25 mm
hmotnost	3,6 kg
balení	1 ks

**Držák na potrubí s upínacím páskem**

Pásková objímka k upevnění podpůrné trubky Ø 40 - 50 mm na konstrukci nebo např. na anténním stožáru.

kat. č.	105 160
materiál	nerez
Ø potrubí	50 - 300 mm
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	506 g
balení	1 ks

**Držák na potrubí do 2"**

Držák s vyrovnávacím nástavcem 95 mm k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích a anténních stožárech.

kat. č.	105 162
materiál	nerez
Ø potrubí	45 - 65 mm (1 1/2 - 2")
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
délka nástavce	95 mm
hmotnost	600 g
balení	1 ks





3 Jímací stožáry pro uložení vedení HVI®/HVI®light pod střechou

Jímací stožáry pro nasazení na držák jímací tyče do plochy střechy (např. kat. č. 105 240).

Jímače jsou opticky přizpůsobené díky uložení vodiče HVI/HVI-light do podpůrné trubky.

Vodič HVI/HVI-light prochází trubkou držáku jímací tyče a připevní se k latím/kontralatím na krovech střechy.

Výhody:

- Svod vodičem HVI/HVI-light je uložen pod střechou - opticky přizpůsobené řešení.
- Vzhledem k nasazení na držák jímací tyče je viditelná pouze jedna trubka.
- Upevnění jímače není ovlivněno zatěží, např. sněhem.

Jímací stožár DEHNcon-H s vodičem HVI®light I s jímacím hrotem

Vodič HVI-light uložený uvnitř podpůrné trubky zajišťující oblast koncovky.

Minimální délka vodiče HVI-light pro objednání je 6 m.

Potřebnou délku vodiče je třeba zadat při objednání, krok 0,5 m.

kat. č.	819 241
materiál podpůrné trubky	GFK/Al
délka podpůrné trubky	2940 mm
vnější Ø vodiče HVI-light	20 mm
barva vnějšího pláště vodiče	šedá ●
materiál vnitřního vodiče	Cu
ekvivalent dostatečné vzdálenosti s	≤ 45 cm (vzduch)
minimální délka pro objednání	6 m
max. rychlost nárazového větru	176 km/h
vodič pro uzemnění PA svorky	pletený pásek nerez 18 x 0,4 mm
hmotnost	7,83 kg
balení	1 ks

Jímací stožár DEHNcon-H s vodičem HVI®I s jímací tyčí

Vodič HVI uložený uvnitř podpůrné trubky zajišťující oblast koncovky.

Minimální délka vodiče HVI-light pro objednání je 6 m.

Potřebnou délku vodiče je třeba zadat při objednání, krok 0,5 m.

kat. č.	819 245
materiál podpůrné trubky	GFK/Al
délka podpůrné trubky	1950 mm
vnější Ø vodiče HVI	20 mm
barva vnějšího pláště vodiče	černá ●
materiál vnitřního vodiče	Cu
ekvivalent dostatečné vzdálenosti s	≤ 75 cm (vzduch)
minimální délka pro objednání	6 m
max. rychlost nárazového větru	145 km/h
vodič pro uzemnění PA svorky	pletený pásek nerez 18 x 0,4 mm
hmotnost	7,4 kg
balení	1 ks

4 Držák podpůrné trubky do plochy střechy

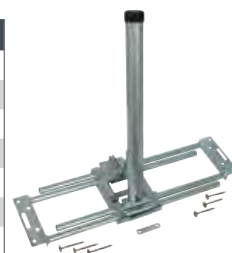
Držák umožňuje stranové upevnění podpůrné trubky DEHNcon-H (Ø 40 mm) nebo podpůrné trubky s vodičem HVI/HVI-light (Ø 50 mm) včetně nasazení podpůrné trubky a uložení vodiče HVI/HVI-light pod střechou.

Držák je tvořen nastavitelnou vzpěrou s nastavitelným adaptérem.

Uchytení za krokve zamezuje lámání tašek.



kat. č.	105 240
materiál	FeZn
rozsah uchytení držáku	600 - 750 mm
rozsah sklonu střechy	24 - 53°
vnější Ø trubky pro nasazení	48 mm
upevňovací vruty	8 x 120 mm
hmotnost	7,23 kg
balení	1 ks



DEHNcon-H

Příslušenství k držáku do šikmé plochy

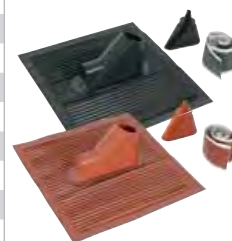
Průchodky

Sada součástí pro utěsnění průchodu jímačů a trubek šikmou střechou.

Tvarovatelná hliníková taška má univerzální použití pro všechny typy tašek.

Komplet je sestaven z hliníkové tašky, gumové objímky a těsnění.

kat. č.	105 245	105 246
materiál tvarovatelné tašky	hliník potažený vrstvou umělé hmoty s odolností vůči UV záření	hliník potažený vrstvou umělé hmoty s odolností vůči UV záření
rozměry tašky	450 x 500 mm	450 x 500 mm
průměr jímače	10 / 16 / 48 mm	10 / 16 / 48 mm
sklon střechy	24 - 53°	24 - 53°
materiál pryžové manžety	pryžová směs s odolností vůči UV záření	pryžová směs s odolností vůči UV záření
materiál utěšňovací pásky	plastický tmel na bázi kaučuku	plastický tmel na bázi kaučuku
provedení utěšňovací pásky	silně lepivé, samosvařitelné	silně lepivé, samosvařitelné
rozměry utěšňovací pásky	600 x 80 mm	600 x 80 mm
teplota pro zpracování	+5 °C ... +40 °C	+5 °C ... +40 °C
rozsah provozních teplot utěšňovací pásky	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C
barva	černá ●	červená ●
hmotnost	1,16 kg	1,14 kg
balení	1 ks	1 ks



5 Příslušenství pro DEHNcon-H

Podpěra vedení do plochy střechy

Podpěra vedení pod taškovou krytinu se vzpěrou s prolisovanými ohyby k zaháknutí a přišroubování k latím.

S držákem vedení pro vodič HV/HVI-light do plochy šikmé střechy.

kat. č.	202 829
materiál vzpěry	nerez
materiál držáku vedení	nerez
Ø vodiče	20/23 mm
délka vzpěry	205 mm
hmotnost	119 g
balení	1 ks



5 Podpěry vedení pro montáž na stěnu

Podpěra vedení

Se závitem. Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby.
Není určena pro montáž v oblasti koncovky.



kat. č.	275 250	275 251
materiál podpěry	nerez	nerez
Ø vodiče	20/23 mm	20/23 mm
závit	M8	M6
hmotnost	46 g	46 g
balení	25 ks	25 ks

Podpěra vedení

S podélným otvorem. Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby.
Není určena pro montáž v oblasti koncovky.



kat. č.	275 252
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	20/23 mm
podélný otvor	5,5 x 10 mm
hmotnost	46 g
balení	25 ks

Podpěra vedení

S plastovou podložkou. Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby.
Není určena pro montáž v oblasti koncovky.



kat. č.	275 259
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	20/23 mm
závit	M8
hmotnost	49 g
balení	25 ks

Podpěra vedení

Podpěra vedení pro montáž na stěnu v oblasti koncovky.



kat. č.	275 220
materiál podpěry	PA
Ø vodiče	20 mm
závit	M8
otvor pro upevnění	6,5 mm
šroub	☛ M6 x 16 mm
hmotnost	17 g
balení	25 ks

Nářadí na odizolování vodiče HVI®



Nástroj umožňuje odstranit z vodiče HVI-light (Ø 20 mm) současně jak polovodivý plášť, tak izolaci PE.

- Nástroj tvoří rukojeť s výměnnou hlavou s noži.
- Délku odizolování vodiče HVI/HVI-light v krocích po 0,2 mm lze regulovat pomocí krokovacího kolečka na konci rukojeti. Nastavenou délku odizolování lze odečíst na stupnici.

Použití:

Nástroj s výměnnou hlavou se nasadí na konec vodiče.

Otáčením ve směru hodinových ručiček a lehkým tlakem na střed nástroje se odřízne požadovaný kus izolace.

Sejmutí a nasazení výměnné hlavy na rukojeť lze provést bez pomoci nářadí - bajonetová spojka.

HVI®strip 20

Provedení pro vodiče HVI/HVI-light (rukojeť + hlava s noži).

kat. č.	597 220
pro vnější Ø pláště	20 mm
materiál rukojeti	plast
materiál nože	nerez
hmotnost	330 g
balení	1 ks



HVI®head 20

Výměnná hlava s noži pro nástroj HVI-strip 20.

kat. č.	597 120
pro vnější Ø pláště	20 mm
materiál držáku	plast
materiál nože	nerez
hmotnost	100 g
balení	1 ks



Příslušenství pro nářadí na odizolování vodiče HVI®/HVI®light

HVI®head holder

Adaptér s bajonetovou spojkou pro upevnění výměnné hlavy s noži HVI-head (přednastavená délka odizolování 35 mm).

Adaptér může být použit v konvenčním tříčelistovém sklíčidle (Ø 10 mm) např. akumulátorových vrtaček.

kat. č.	597 139
materiál	plast/Ms
hmotnost	172 g
balení	1 ks



Odpláštěvací nůž pro vodiče HVI®

Nůž může být použit k odstranění doplňkové šedé izolace vodičů HVI-light a HVI. DEHNhelix se skládá z rukojeti a vyměnitelného třmenu (podle průměru vodiče HVI).

DEHNhelix

kat. č.	597 230
Ø vodiče	20 - 27 mm
materiál rukojeti	plast
materiál břitů	nerez
hmotnost	202 g
balení	1 ks



Kabelové nůžky pro vodiče HVI®



Kabelové nůžky pro snadné ustřížení vodičů HVI/HVI-light (vnější průměr 20/23 mm) a vodičů HVI-power (vnější průměr 27 mm), stejně jako vodičů CUI na požadovanou délku.

Díky speciální konstrukci nůžek mohou být i vícežilové vodiče HVI-long a HVI-power správně ustříženy, čímž je usnadněno nasazování koncovek vodičů HVI.

HVI®cutter

kat. č.	597 032
Ø vodiče	až 32 mm
materiál čelistí	nástrojová ocel (CR-Moly (SCM440))
materiál břitů	uhlíková ocel (S5400)
délka	600 mm
hmotnost	1,49 kg
balení	1 ks



Vodiče HVI/HVI-long nabízejí široké spektrum možných instalací. Takto mohou být před přímým úderem blesku chráněny technologie umístěné na velkých plochých střechách, stejně jako antény a anténní stožáry s informačně-technickým zařízením. Vzhledem k vlastnostem je možno vést tyto vodiče až k uzemňovací soustavě. V případě, že tato varianta není proveditelná, mohou být konce vodičů HVI/HVI-long připojeny na konvenční vnější systém ochrany před bleskem (nadzvednuté vedení/oddálený hromosvod).

Vodič s vysokonapětovou izolací je určen pro dodržení dostatečné vzdálenosti vůči vodivým částem, uvedené v normě ČSN EN 62305-3. Ekvivalent dostatečné vzdálenosti $s \leq 0,75$ m (pro vzduch) nebo $s \leq 0,5$ m (pro pevný nevodivý materiál).

Předem připravený vodič HVI®

Vodič HVI je předem připraven ve firmě DEHN. Jeden konec vodiče je opatřen připojovacím prvkem a PA svorkou, pro druhý konec vodiče jsou připojovací prvek a PA svorka dodávány nenasazené (jako součást balení). K dispozici jsou dvě rozdílné verze:

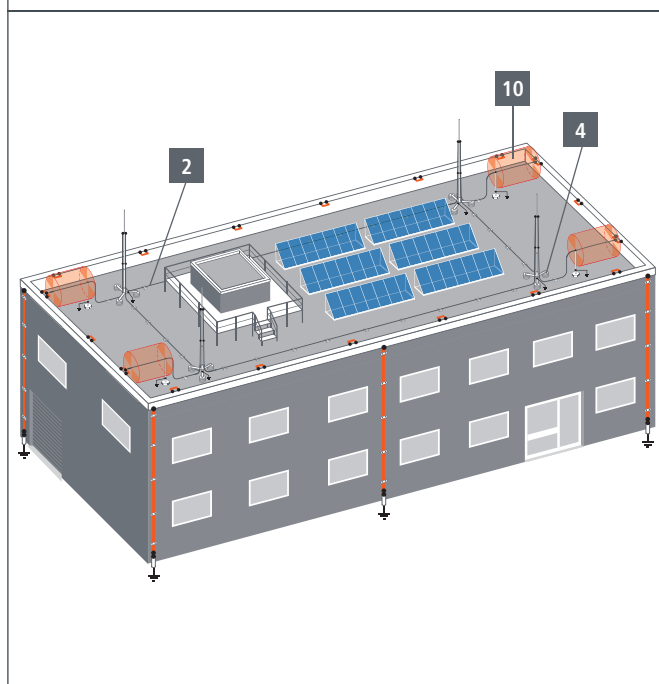
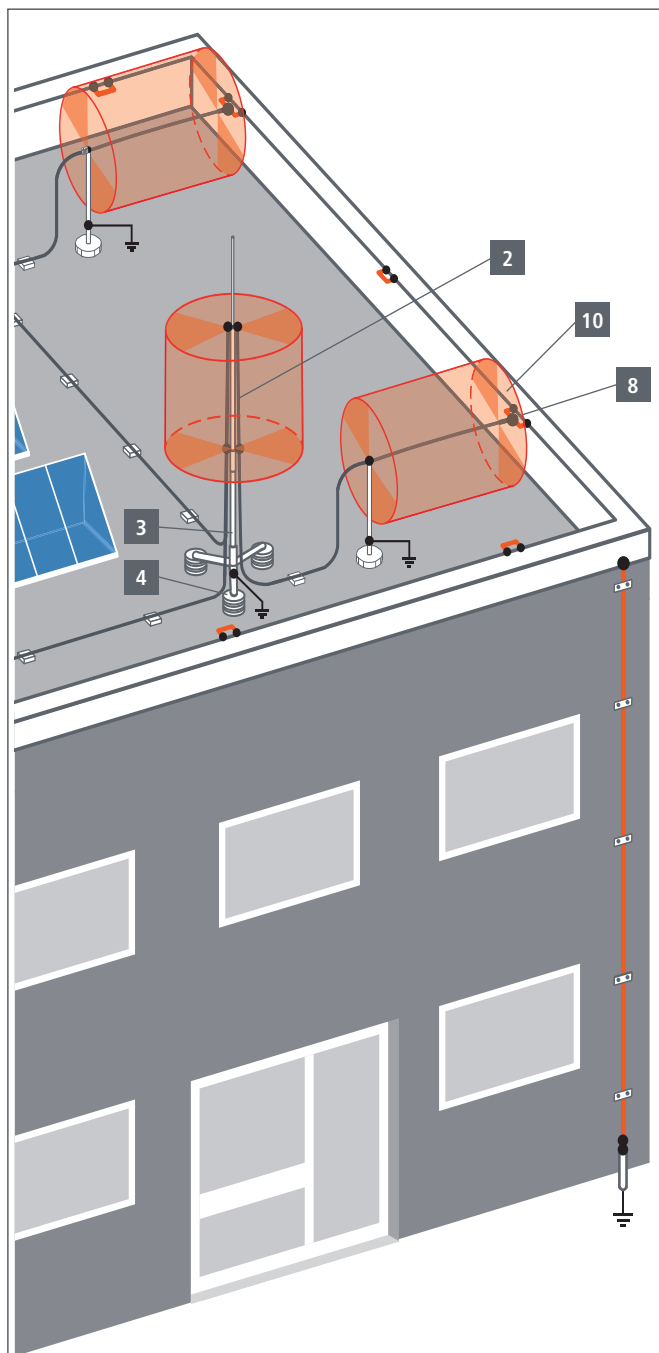
- Předem připravený vodič HVI pro instalaci do podpůrné trubky.
- Předem připravený vodič HVI pro instalaci vně podpůrné trubky.

Vodič HVI®long

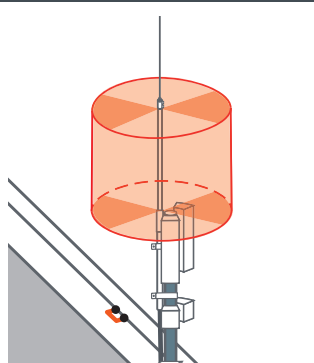
Při projektování systému ochrany před bleskem u nových budov, při stavebních úpravách, případně rekonstrukcích objektů, není prakticky možné určit přesnou délku jednotlivých vodičů HVI. Z těchto důvodů je k dispozici vodič HVI-long, který není opatřen připojovacími prvky, ani PA svorkami. Vodič je dodáván na překližkových kabelových bubnech v délce 100 m (průměr cca 800 mm, šířka cca 458 mm). Součástí dodávky je vnitřní šestihřanný klíč inbus. Potřebné délky včetně nasazení připojovacích prvků a PA svorek provede montér přímo na stavbě.



Technické údaje	Vodič HVI®		Vodič HVI®long	
	černá	šedá	černá	šedá
struktura vnitřního vodiče	jedno/vícežilový	jedno/vícežilový	jedno/vícežilový	jedno/vícežilový
průřez vnitřního vodiče (Cu)	19 mm ²	19 mm ²	19 mm ²	19 mm ²
barva	černá	šedá	černá	šedá
vnější průměr	20 mm	23 mm	20 mm	23 mm
ekvivalent dostatečné vzdálenosti (vzduch)	≤ 75 cm	≤ 75 cm	≤ 75 cm	≤ 75 cm
ekvivalent dostatečné vzdálenosti (pevný nevodivý materiál)	≤ 150 cm	≤ 150 cm	≤ 150 cm	≤ 150 cm
minimální poloměr ohybu (VP = vnější průměr)	10 x VP, 200 mm	10 x VP, 230 mm	10 x VP, 200 mm	10 x VP, 230 mm
rozsah provozních teplot	-30 °C ... +70 °C	-30 °C ... +70 °C	-30 °C ... +70 °C	-30 °C ... +70 °C
rozsah teplot pro práci s vodičem	-5 °C ... +40 °C	-5 °C ... +40 °C	-5 °C ... +40 °C	-5 °C ... +40 °C
zatížení tahem	950 N	950 N	950 N	950 N
UV odolnost/odolnost proti povětrnostním vlivům	splňuje požadavky	splňuje požadavky	splňuje požadavky	splňuje požadavky
zkouška bleskovým proudem I_{imp} (10/350 μs)	150 kA	150 kA	150 kA	150 kA
použití pro třídy ochrany před bleskem (při $k_c = 1$)	II, III, IV	II, III, IV	II, III, IV	II, III, IV
uložení v Ex zónách 1 a 21	ano	ano	ano	ano
minimální délka pro objednání	≥ 6 m	≥ 6 m	100 m	100 m
hmotnost vodiče/100 m	—	—	~ 48 kg	~ 63 kg

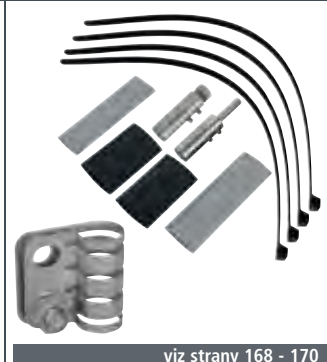


1 Podpůrné trubky s vodičem HVI®



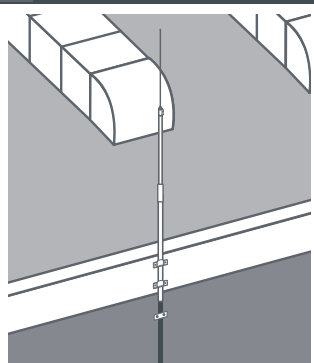
viz strany 166 - 167

2 Vodiče HVI®/HVI®long a příslušenství



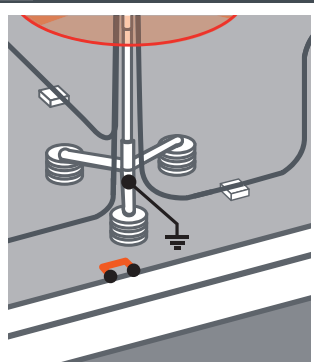
viz strany 168 - 170

3 Podpůrné trubky pro vodiče HVI®long



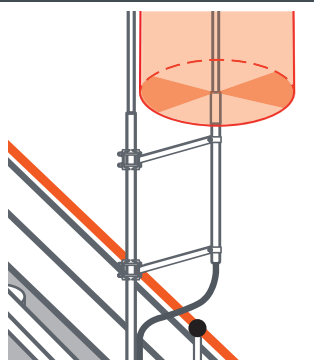
viz strana 171

4 Stojany pro nosné trubky, příslušenství

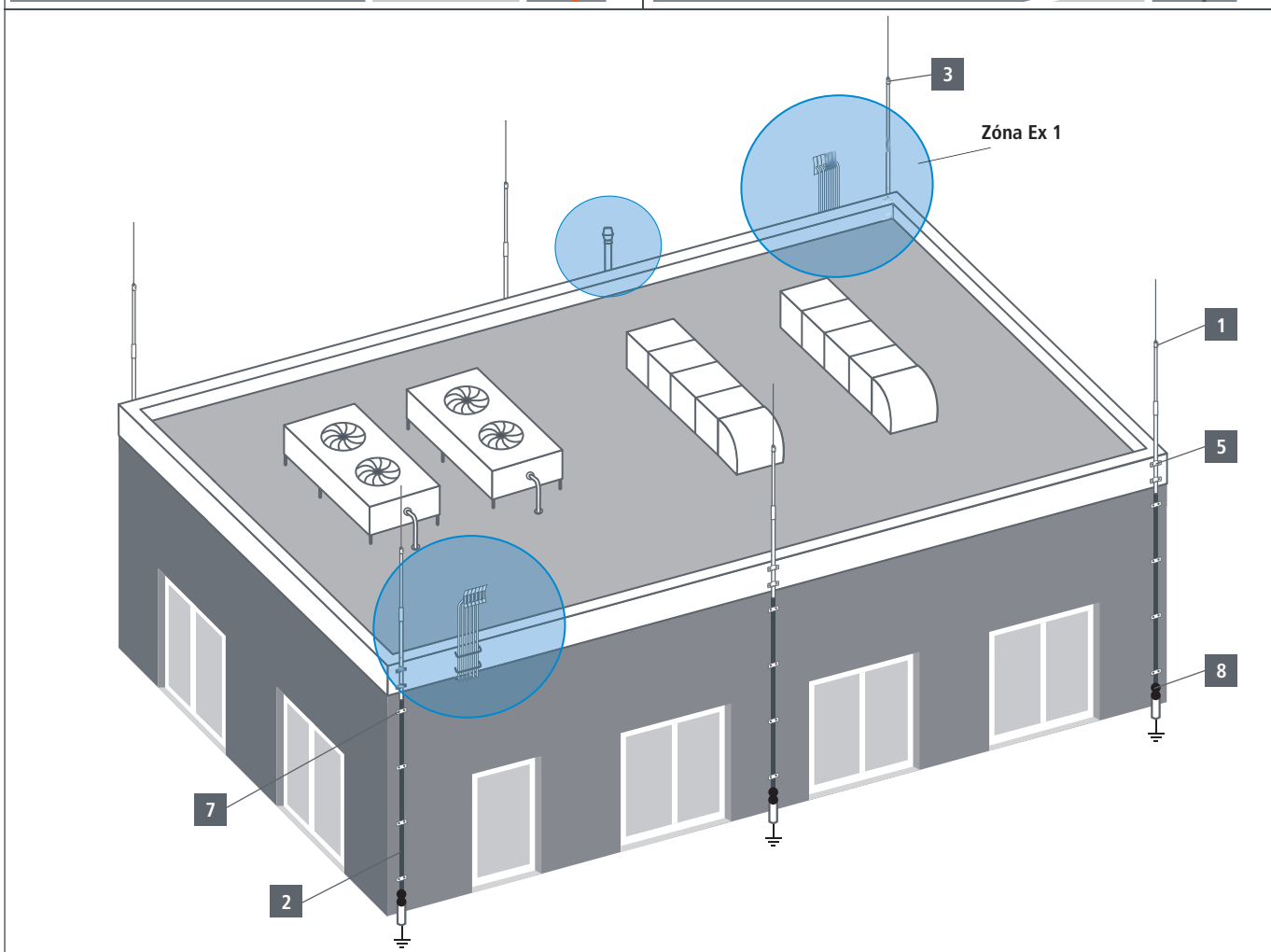
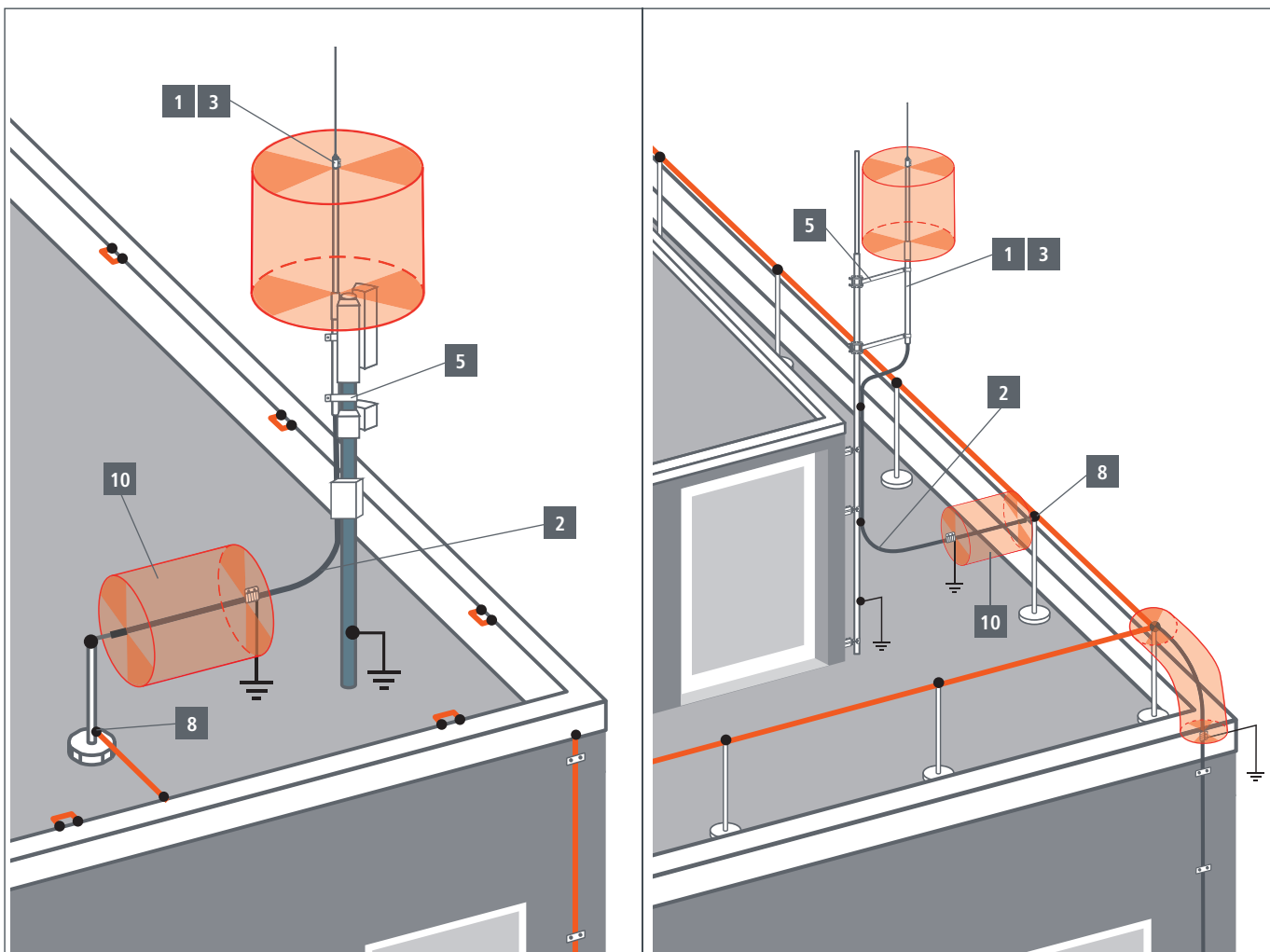


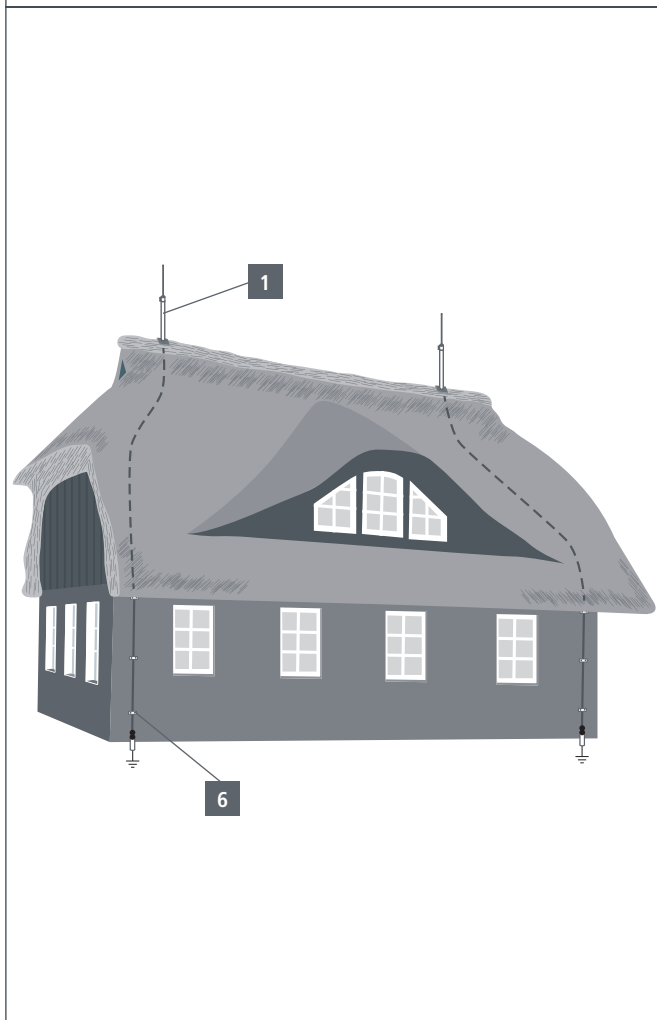
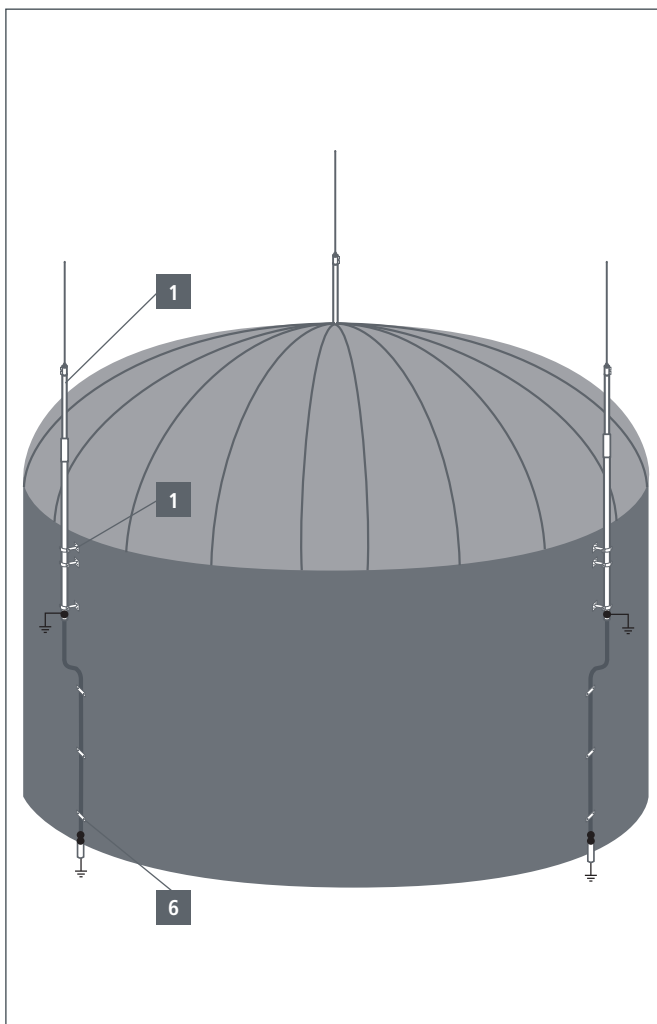
viz strany 172 - 174

5 Držáky pro podpůrné trubky

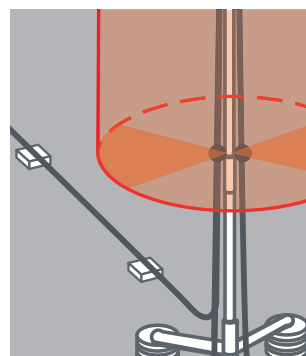


viz strany 174 - 176



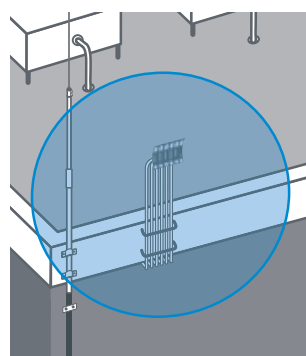


6 Podpěry vedení a příslušenství



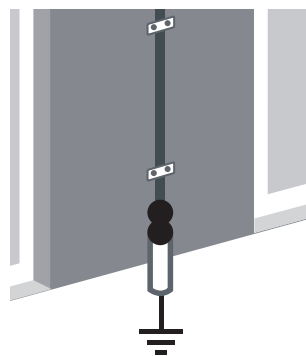
viz strany 177 - 181

7 Podpěry vedení pro vodiče HVI® v zónách Ex



viz strany 181 - 182

8 Svorky 200 kA (10/350 μs)



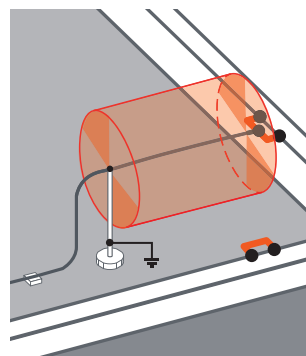
viz strana 183

9 Nářadí pro vodiče HVI®



viz strana 184

10 Oblast koncovky



viz strany 185 - 187

1 Podpůrné trubky s vodičem HVI®

Opticky přizpůsobené provedení podpůrné trubky s vnitřním uložením vodiče HVI, s nízkým větrným odporem. Použití do ekvivalentní dostatečné vzdálenosti $s \leq 75$ cm (vzduch) nebo $s \leq 150$ cm (pevný nevodivý materiál). Potřebnou délku vodiče je třeba zadat v objednávce, krok 0,5 m.

Vodič HVI® v podpůrné trubce s jímacím hrotem

Podpůrná trubka s vnitřním zakončením vodiče, s pružinovou PA svorkou a s jímacím hrotem nerez Ø 10 mm, délka 1000 mm.

kat. č.	819 326	819 336
materiál podpůrné trubky	GFK/Al	GFK/Al
délka podpůrné trubky	3200 mm	3200 mm
převravní délka	3200 mm	3200 mm
Ø vodiče	20 mm	23 mm
barva vodiče	černá ●	šedá ●
materiál vnitřního vodiče	Cu	Cu
minimální délka vodiče HVI	6 m	6 m
maximální volná délka s jímacím hrotem (montáž na stěnu)	3500 mm	3500 mm
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI uvnitř trubky)	237 km/h	237 km/h
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI vně trubky)	227 km/h	225 km/h
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 4x HVI vně trubky)	197 km/h	197 km/h
ekvivalent dostatečné vzdálenosti s	≤ 75 cm (vzduch)	≤ 75 cm (vzduch)
hmotnost	8,7 kg	9,6 kg
balení	1 ks	1 ks

Max. rychlost nárazového větru (podpůrná trubka se stojanem) viz tabulka na straně 142.

Vodič HVI® v podpůrné trubce s jímací tyčí

Podpůrná trubka s vnitřním zakončením vodiče, s pružinovou PA svorkou a s jímací tyčí Al Ø 22 / 16 / 10 mm, délka 2500 mm.

kat. č.	819 328	819 338	819 426	819 438
materiál podpůrné trubky	GFK/Al	GFK/Al	GFK/Al	GFK/Al
délka podpůrné trubky	3200 mm	3200 mm	4700 mm	4700 mm
převravní délka	3200 mm	3200 mm	4700 mm	4700 mm
Ø vodiče	20 mm	23 mm	20 mm	23 mm
barva vodiče	černá ●	šedá ●	černá ●	šedá ●
materiál vnitřního vodiče	Cu	Cu	Cu	Cu
minimální délka vodiče HVI	6 m	6 m	6 m	6 m
maximální volná délka s jímacím hrotem (montáž na stěnu)	5000 mm	5000 mm	5000 mm	5000 mm
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI uvnitř trubky)	190 km/h	190 km/h	190 km/h	190 km/h
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI vně trubky)	175 km/h	175 km/h	175 km/h	175 km/h
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 4x HVI vně trubky)	163 km/h	163 km/h	163 km/h	163 km/h
ekvivalent dostatečné vzdálenosti s	≤ 75 cm (vzduch)	≤ 75 cm (vzduch)	≤ 75 cm (vzduch)	≤ 75 cm (vzduch)
hmotnost	9,1 kg	10 kg	11,6 kg	12,5 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

Max. rychlost nárazového větru (podpůrná trubka se stojanem) viz tabulka na straně 142.

Vodič HVI® v podpůrné trubce (stranový vývod) s jímacím hrotem/jímací tyčí a tříramenným stojanem malým

Podpůrná trubka s vnitřním zakončením vodiče, s pružinovou PA svorkou a s jímacím hrotem nerez Ø 10 mm, délka 1000 mm nebo jímací tyčí Al Ø 22 / 16 / 10 mm, délka 2500 mm. S tříramenným stojanem (kat. č. 105 390) a sadou závitových tyčí (kat. č. 105 397).

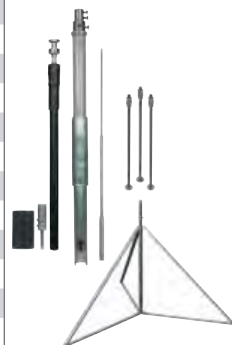
kat. č.	819 371	819 381	819 373	819 383
provedení	jímací hrot	jímací hrot	jímací tyč	jímací tyč
materiál podpůrné trubky	GFK/Al	GFK/Al	GFK/Al	GFK/Al
délka podpůrné trubky	3200 mm	3200 mm	3200 mm	3200 mm
převravní délka	3200 mm	3200 mm	3200 mm	3200 mm
Ø vodiče	20 mm	23 mm	20 mm	23 mm
barva vodiče	černá ●	šedá ●	černá ●	šedá ●
materiál vnitřního vodiče	Cu	Cu	Cu	Cu
poloměr stojanu	600 mm	600 mm	600 mm	600 mm
plošné rozměry stojanu	1400 x 1200 mm	1400 x 1200 mm	1400 x 1200 mm	1400 x 1200 mm
délka závitových tyčí	M16 x 520 mm	M16 x 520 mm	M16 x 520 mm	M16 x 520 mm
minimální délka vodiče HVI	6 m	6 m	6 m	6 m
ekvivalent dostatečné vzdálenosti s	≤ 75 cm (vzduch)	≤ 75 cm (vzduch)	≤ 75 cm (vzduch)	≤ 75 cm (vzduch)
hmotnost	17,3 kg	18,5 kg	18,2 kg	19,1 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

Max. rychlost nárazového větru (podpůrná trubka se stojanem) viz tabulka na straně 142.

Vodič HVI® v podpůrné trubce (stranový vývod) s jímácím hrotem/jímací tyčí a třiramenným stojanem velkým

Podpůrná trubka s vnitřním zakončením vodiče, s pružinovou PA svorkou a s jímací tyčí Al Ø 22 / 16 / 10 mm, délka 2500 mm. S třiramenným stojanem (kat. č. 105 391) a sadou závitových tyčí (kat. č. 105 397).

kat. č.	819 473	819 483
materiál podpůrné trubky	GFK/Al	GFK/Al
délka podpůrné trubky	4700 mm	4700 mm
přepavní délka	4700 mm	4700 mm
Ø vodiče	20 mm	23 mm
barva vodiče	černá ●	šedá ●
materiál vnitřního vodiče	Cu	Cu
poloměr stojanu	1450 mm	1450 mm
plošné rozměry stojanu	2900 x 2600 mm	2900 x 2600 mm
délka závitových tyčí	M16 x 650 mm	M16 x 650 mm
minimální délka	6 m	6 m
průřez vodiče (jedno/vícežilový)	19 mm²	19 mm²
hmotnost	37,3 kg	38,2 kg
balení	1 ks	1 ks



Max. rychlost nárazového větru (podpůrná trubka se stojanem) viz tabulka na straně 142.

Z důvodu zakázkové výroby (úprava délky vodiče) není možno vodič vrátit zpět.

1 Jímací stožáry s vodičem HVI®

Maximální volná délka stožáru je 8,5 m.

Stožár musí být uchycen minimálně 3 držáky (kat. č. 105 345).

Přepavní délka je 6000 mm.


Jímací stožár s 1 vodičem HVI I

Vodič HVI I je uložen uvnitř stožáru. Základní dodávaná délka vodiče je 10 m.

Potřebnou délku je nutné uvést v objednávce (krok 0,5 m).

Maximální celková délka vedení HVI I pro třídu LPS II = 12,50 m.

Maximální celková délka vedení HVI I pro třídu LPS III/IV = 19 m.

kat. č.	819 720
celková výška	10350 mm
délka jímací tyče	2500 mm
délka podpůrné trubky	2050 mm
délka stožáru	6000 mm
max. rychlost nárazového větru	139 km/h
materiál stožáru	FeZn
hmotnost	59,52 kg
balení	1 ks


Jímací stožár se 2 vodiči HVI I

Provedení se 2 vodiči HVI I, jeden vodič je uložen uvnitř stožáru, druhý vodič je přichycen držáky (distanční vzdálenost 200 mm). Základní dodávaná délka vodičů je 10 m. Potřebnou délku je nutné uvést v objednávce (krok po 0,5 m).

Maximální celková délka vedení HVI I pro třídu LPS II = 16,50 m.

Maximální celková délka vedení HVI I pro třídu LPS III/IV = 24 m.

kat. č.	819 750 
celková výška	10350 mm
délka jímací tyče	2500 mm
délka podpůrné trubky	2050 mm
délka stožáru	6000 mm
max. rychlost nárazového větru	139 km/h
materiál stožáru	FeZn
hmotnost	69,86 kg
balení	1 ks


Príslušenství k jímacím stožárům s vedením HVI®
Držáky jímacích stožárů s nastavitelnou délkou 250 - 350 mm

Držáky jímacích stožárů Ø 60 mm s nastavitelnou délkou.

Na každý stožár se použijí 3 držáky.

kat. č.	105 345
materiál	FeZn
upravitelná délka	250 - 350 mm
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 25 mm
hmotnost	3,6 kg
balení	1 ks





2 Vodiče HVI®/HVI®long

Vodiče s vysokonapěťovou izolací pro dodržení dostatečné vzdálenosti mezi vedením hromosvodu a ostatními vodivými součástmi podle ČSN EN 62305.

Použití do ekvivalentní dostatečné vzdálenosti $s \leq 75$ cm (vzduch) nebo $s \leq 150$ cm (pevný nevodivý materiál).

Vodič HVI® (předem připravený pro vložení do podpůrné trubky)

Vodič má jeden zakončovací prvek nasazený, součástí balení je zakončovací prvek na druhý konec vodiče. Minimální délka vodiče pro objednání je 6 m, potřebnou délku je třeba zadat při objednání (krok 0,5 m).

kat. č.	819 220	819 223
materiál vnitřního vodiče	Cu	Cu
materiál izolace	PE	PE
materiál pláště	PVC	PVC
barva vodiče	černá ●	šedá ●
Ø vodiče	20 mm	23 mm
minimální délka	6 m	6 m
průřez vnitřního vodiče (jedno/vícežilový)	19 mm ²	19 mm ²
hmotnost	3,1 kg	4 kg
balení	1 ks	1 ks

Vodič HVI® (předem připravený pro uložení vně podpůrné trubky)

Vodič má jeden zakončovací prvek nasazený, součástí balení je zakončovací prvek na druhý konec vodiče. Minimální délka vodiče pro objednání je 6 m, potřebnou délku je třeba zadat při objednání (krok 0,5 m).

kat. č.	819 226	819 227
materiál vnitřního vodiče	Cu	Cu
materiál izolace	PE	PE
materiál pláště	PVC	PVC
barva vodiče	černá ●	šedá ●
Ø vodiče	20 mm	23 mm
minimální délka	6 m	6 m
průřez vnitřního vodiče (jedno/vícežilový)	19 mm ²	19 mm ²
hmotnost	3 kg	3,9 kg
balení	1 ks	1 ks

Vodič HVI®long (na kabelovém bubnu)

Vodič HVI-long určený pro montáž na stavbě je dodáván na překližkových kabelových bubnech (průměr cca 800 mm, šířka cca 485 mm). Součástí dodávky je vnitřní šestihřanný klíč inbus.

kat. č.	819 135	819 136
materiál vodiče	Cu	Cu
materiál izolace	PE	PE
materiál pláště	PVC	PVC
barva vnějšího pláště	černá ●	šedá ●
vnější Ø pláště	20 mm	23 mm
hmotnost	480 g	630 g
balení	100 m	100 m

Vodič HVI®long (v požadované délce)

Vodič HVI-long je dodáván v požadované délce pro montáž na stavbě. Max. délka vodiče je 70 m. Požadovanou délku je třeba zadat při objednání (krok 0,5 m)

kat. č.	819 131	819 132
materiál vnitřního vodiče	Cu	Cu
materiál izolace	PE	PE
materiál pláště	PVC	PVC
barva vnějšího pláště	černá ●	šedá ●
vnější Ø pláště	20 mm	23 mm
minimální délka	6 m	6 m
vlastnosti pláště	UV odolnost, odolnost proti povětrnost. vlivům	UV odolnost, odolnost proti povětrnost. vlivům
hmotnost	480 g	603 g
balení	1 ks	1 ks

2 Připojovací prvky pro vodiče HVI®long



Sada připojovacích prvků pro vodič HVI®long Ø 20 mm, pro uložení uvnitř podpůrné trubky

Připojovací prvky pro zakončení vodiče HVI-long na obou koncích. Pro zajištění oblasti koncovky uvnitř nosné trubky a připojovací prvek pro připojení na jiné části vnější ochrany před bleskem nebo na uzemňovací soustavu. (Součástí jsou 2 smršťovací izolace).

Tyto připojovací prvky mohou být použity pro vodiče HVI-long určené pro vložení do podpůrné trubky.

kat. č.	819 145
materiál	nerez
připojení	svorník Ø 10 mm, L 50 mm
Ø připojovacích prvků	23 mm
hmotnost	377 g
balení	1 ks

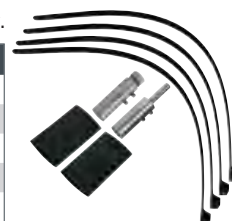


Sada připojovacích prvků pro vodič HVI®long Ø 20 mm, pro uložení vně podpůrné trubky

Připojovací prvky pro zakončení vodiče HVI-long na obou koncích. Pro zajištění oblasti koncovky vně nosné trubky (připojovací prvek pro připojení vodiče na destičku) a připojovací prvek pro připojení na jiné části vnější ochrany před bleskem nebo na uzemňovací soustavu. (Součástí jsou 2 smršťovací izolace a 4 stahovací pásky).

Tyto připojovací prvky mohou být použity pouze v kombinaci se sadou kat. č. 819 294 určenou pro připojení vodičů HVI vně podpůrné trubky.

kat. č.	819 146
materiál	nerez
připojení	svorník Ø 10 mm, L 50 mm
Ø připojovacích prvků	23 mm
hmotnost	389 g
balení	1 ks



Připojovací prvek pro vodič HVI®long Ø 20 mm, pro uložení vně podpůrné trubky

Připojovací prvek pro zakončení vodiče HVI-long. Pro zajištění oblasti koncovky vně nosné trubky (připojovací prvek pro připojení vodiče na destičku). (Součástí je 1 smršťovací izolace a 2 stahovací pásky).

kat. č.	819 197
materiál	nerez
připojení	závit M12
Ø připojovacího prvku	23 mm
hmotnost	195 g
balení	1 ks



Připojovací prvek pro vodič HVI®long Ø 20 mm

Připojovací prvek pro zakončení vodiče HVI-long, pro připojení na jiné části vnější ochrany před bleskem nebo na uzemňovací soustavu. (Součástí je 1 smršťovací izolace a 2 stahovací pásky).

kat. č.	819 199
materiál	nerez
připojení	svorník Ø 10 mm, L 50 mm
Ø připojovacího prvku	23 mm
hmotnost	198 g
balení	1 ks

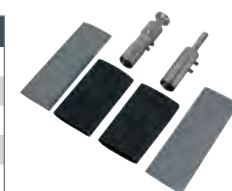


Sada připojovacích prvků pro vodič HVI®long Ø 23 mm, pro uložení uvnitř podpůrné trubky

Připojovací prvky pro zakončení vodiče HVI-long na obou koncích. Pro zajištění oblasti koncovky uvnitř nosné trubky a připojovací prvek pro připojení na jiné části vnější ochrany před bleskem nebo na uzemňovací soustavu (součástí jsou 4 smršťovací izolace).

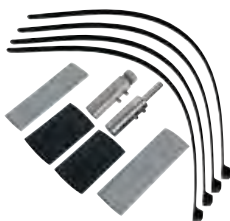
Tyto připojovací prvky mohou být použity pro vodiče HVI-long určené pro vložení do podpůrné trubky.

kat. č.	819 147
materiál	nerez
připojení	svorník Ø 10 mm, L 50 mm
Ø připojovacích prvků	23 mm
hmotnost	394 g
balení	1 ks



Sada přípojovacích prvků pro vodič HVI®long Ø 23 mm, pro uložení vně podpůrné trubky

Přípojovací prvky pro zakončení vodiče HVI-long na obou koncích. Pro zajištění oblasti koncovky vně nosné trubky (přípojovací prvek pro připojení vodiče na destičku) a přípojovací prvek pro připojení na jiné části vnější ochrany před bleskem nebo na uzemňovací soustavu. (Součástí jsou 4 smršťovací izolace a 4 stahovací pásky).



Tyto přípojovací prvky mohou být použity pouze v kombinaci se sadou kat. č. 819 294 určenou pro připojení vodičů HVI vně podpůrné trubky.

kat. č.	819 148
materiál	nerez
připojení	svorník Ø 10 mm, L 50 mm
vnější Ø	23 mm
hmotnost	419 g
balení	1 ks

Přípojovací prvek pro vodič HVI®long Ø 23 mm, pro uložení vně podpůrné trubky

Přípojovací prvek pro zakončení vodiče HVI-long. Pro zajištění oblasti koncovky vně nosné trubky (přípojovací prvek pro připojení vodiče na destičku). (Součástí jsou 2 smršťovací izolace a 2 stahovací pásky).



kat. č.	819 196
materiál	nerez
připojení	závit M12
vnější Ø	23 mm
hmotnost	203 g
balení	1 ks

Přípojovací prvek pro vodič HVI®long Ø 23 mm

Přípojovací prvek pro zakončení vodiče HVI-long, pro připojení na jiné části vnější ochrany před bleskem nebo na uzemňovací soustavu. (Součástí jsou 2 smršťovací izolace a 2 stahovací pásky).



kat. č.	819 198
materiál	nerez
připojení	svorník Ø 10 mm, L 50 mm
vnější Ø	23 mm
hmotnost	198 g
balení	1 ks

Sada pro upevnění vodičů HVI®long Ø 20 mm

Upevňovací sada pro připojení vodičů HVI-long k podpůrné trubce. Sada obsahuje přípojovací destičku, dvě pojistné matice a upevňovací kroužek se čtyřmi podpěrami vedení pro Ø 20 mm, opatřenými zářezem pro zajištění oblasti koncovky. Součástí sady jsou i 2 stahovací pásky.



kat. č.	819 294
materiál	nerez/Al
připojení k destičce	čtyřhranné otvory 13 x 13 mm
podpěry vedení	4 x 20 mm
hmotnost	701 g
balení	1 ks

Svorka PA

Svorka slouží k řízení elektrického pole na plášti vodiče HVI-long v oblasti koncovky. Speciální drážkování zajišťuje dokonalý kontakt s polovodivým pláštěm. Pro připojení k systému vyrovnání potenciálů lze použít např. svorku KS (kat. č. 301 019).



kat. č.	410 229
materiál	nerez
rozsah svorky	20 mm
otvor pro připojení Ø	11 mm
hmotnost	72 g
balení	1 ks

Přípojovací destička

Přípojovací destička pro 4 vodiče HVI-long s dvojicí pojistných matic. Je určena pro připojení vodičů HVI-long k podpůrné trubce s průměrem 50 mm (např. kat. č. 105 330, 105 331, 105 332, 105 333).



kat. č.	819 288
materiál	nerez
připojení k destičce	čtyřhranné otvory 13 x 13 mm
hmotnost	172 g
balení	1 ks

3 Podpůrné trubky pro vodiče HVI®long



S jímácím hrotem

Podpůrná trubka s vnitřním připojením a vnitřní pružinovou PA svorkou.
Nerezový jímací hrot, Ø 10 mm, délka 1000 mm.

kat. č.	105 330	105 332	105 314	105 316
materiál podpůrné trubky	GFK/Al	GFK/Al	GFK/nerez	GFK/nerez
délka podpůrné trubky	3200 mm	4700 mm	3200 mm	4700 mm
vnější Ø	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
převravní délka	3200 mm	4700 mm	3200 mm	4700 mm
izolační délka	1535 mm	1535 mm	1535 mm	1535 mm
maximální volná délka s jímácím hrotem (montáž na stěnu)	3500 mm	3500 mm	3500 mm	3500 mm
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI uvnitř trubky)	237 km/h	237 km/h	234 km/h	234 km/h
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI vně trubky)	225 km/h	225 km/h	229 km/h	229 km/h
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 4x HVI vně trubky)	197 km/h	197 km/h	200 km/h	200 km/h
hmotnost	5,6 kg	8,2 kg	10 kg	15,52 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks



S jímací tyčí

Podpůrná trubka s vnitřním připojením a vnitřní pružinovou PA svorkou.
Jímací tyč Ø 22 / 16 / 10 mm, délka 2500 mm.

kat. č.	105 331	105 333	105 315	105 317
materiál jímací tyče	Al	Al	nerez	nerez
materiál podpůrné trubky	GFK/Al	GFK/Al	GFK/nerez	GFK/nerez
délka podpůrné trubky	3200 mm	4700 mm	3200 mm	4700 mm
vnější Ø	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
převravní délka	3200 mm	4700 mm	3200 mm	4700 mm
izolační délka	1535 mm	1535 mm	1535 mm	1535 mm
maximální volná délka s jímácím hrotem (montáž na stěnu)	5000 mm	5000 mm	5000 mm	5000 mm
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI uvnitř trubky)	190 km/h	190 km/h	188 km/h	188 km/h
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI vně trubky)	175 km/h	175 km/h	173 km/h	173 km/h
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 4x HVI vně trubky)	163 km/h	163 km/h	159 km/h	159 km/h
hmotnost	6 kg	8,5 kg	11 kg	17 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks



S jímácím hrotem a stranovým vývodem

Podpůrná trubka s vnitřním připojením a vnitřní pružinovou PA svorkou.
Nerezový jímací hrot, Ø 10 mm, délka 1000 mm.

kat. č.	105 325	105 327	105 336	105 338
materiál podpůrné trubky	GFK/Al	GFK/Al	GFK/nerez	GFK/nerez
délka podpůrné trubky	3200 mm	4700 mm	3200 mm	4700 mm
vnější Ø	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
převravní délka	3200 mm	4700 mm	3200 mm	4700 mm
izolační délka	1535 mm	1535 mm	1535 mm	1535 mm
hmotnost	5,42 kg	8,02 kg	9,9 kg	15,13 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks



S jímací tyčí a stranovým vývodem

Podpůrná trubka s vnitřním připojením a vnitřní pružinovou PA svorkou.
Jímací tyč Ø 22 / 16 / 10 mm, délka 2500 mm.

kat. č.	105 326	105 328	105 337	105 339
materiál jímací tyče	Al	Al	nerez	nerez
materiál podpůrné trubky	GFK/Al	GFK/Al	GFK/nerez	GFK/nerez
délka podpůrné trubky	3200 mm	4700 mm	3200 mm	4700 mm
vnější Ø	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
převravní délka	3200 mm	4700 mm	3200 mm	4700 mm
izolační délka	1535 mm	1535 mm	1535 mm	1535 mm
hmotnost	5,82 kg	8,32 kg	11,64 kg	16,86 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks



Max. rychlost nárazového větru (podpůrná trubka se stojanem) viz tabulka na straně 142.

4 Stojan pro podpůrné trubky bez stranového vývodu

Speciální provedení stojanu pro vodič HVI-long uložený uvnitř/vně podpůrné trubky. Stojan má dvojitou přílošku pro připojení dvou kruhových vodičů Ø 8 - 10 mm.

Z důvodu zachování poloměru ohybu vodiče HVI-long pod tříramenným stojanem je třeba umístit dvojici betonových podstavců pod každé rameno a jeden nahoru na každé rameno. Stojan umožňuje vyrovnat sklon střechy až do 10°.

Betonové podstavce (kat. č. 102 010, hmotnost 17 kg) a podložky (kat. č. 102 050) je třeba objednat zvlášť.

Tříramenný stojan malý

Určený pro uložení vodiče HVI uvnitř podpůrné trubky.

kat. č.	105 351
materiál stojanu	FeZn
poloměr	620 mm
betonové podstavce	9 ks à 17 kg
plošné rozměry stojanu	1300 x 1450 mm
hmotnost	6 kg
balení	1 ks



Tříramenný stojan velký

Určený pro uložení vodiče HVI vně podpůrné trubky.

kat. č.	105 201
materiál stojanu	FeZn
poloměr	1435 mm
betonové podstavce	3 - 12 ks à 17 kg
plošné rozměry stojanu	2530 x 2850 mm
hmotnost	17,23 kg
balení	1 ks

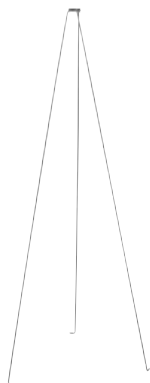


Příslušenství ke stojanu pro podpůrnou trubku bez stranového vývodu

Vzpěry

Nastavitelné vzpěry trojitě, s objímkou pro trubku Ø 50 mm. Upevní se na tříramenný stojan (kat. č. 105 201). Zajištění vzpěrami je potřebné pro nosné trubky délky od 4700 mm (např. kat. č. 105 332, 105 316, 105 333, 105 317).

kat. č.	105 601
materiál	nerez
délka vzpěr	2910 mm
Ø objímky	50 mm
hmotnost	6 kg
balení	1 ks



Podstavec 17 kg s klínem

Použití jako zátěž pro tříramenné stojany, pro jímací tyče Ø 16 mm se sraženými hranami nebo zúžené, pro izolované podpěry DEHNiso Ø 16mm nebo podpěry vedení (kat. č. 253 279).

kat. č.	102 010
materiál adaptéru	nerez
uchycení	klín pro Ø 16 mm
Ø podstavce	337 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	17,62 kg
balení	54 ks



Podložka velká

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem.
Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 002.

kat. č.	102 050
vnější Ø	370 mm
vnitřní Ø	360 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	217 g
balení	1 ks



4 Stojany pro podpůrné trubky se stranovým vývodem

Speciální provedení stojanu pro vodič HVI-long uložený uvnitř podpůrné trubky se stranovým vývodem. Stojan má dvojitou přílošku pro připojení dvou kruhových vodičů Ø 8 - 10 mm. Stojan umožňuje vyrovnat sklon střechy až do 5°.



Betonové podstavce (kat. č. 102 012) a podložky (kat. č. 102 050), stejně jako sadu závitových tyčí (kat. č. 105 396, 105 398 nebo kat. č. 105 496 - 105 498), je třeba objednat samostatně.

Tříramenný stojan malý

kat. č.	105 390
materiál	nerez
poloměr	600 mm
plošné rozměry stojanu	1400 x 1200 mm
hmotnost	6,3 kg
balení	1 ks



Tříramenný stojan velký

kat. č.	105 391
materiál	nerez
poloměr	1450 mm
plošné rozměry stojanu	2900 x 2500 mm
hmotnost	22,9 kg
balení	1 ks



Čtyřramenný stojan malý

kat. č.	105 490
materiál	nerez
poloměr	600 mm
plošné rozměry stojanu	1200 x 1200 mm
hmotnost	7,4 kg
balení	1 ks



Čtyřramenný stojan velký

kat. č.	105 491
materiál	nerez
poloměr	1450 mm
plošné rozměry stojanu	2400 x 2400 mm
hmotnost	30 kg
balení	1 ks



Příslušenství ke stojanům pro podpůrné trubky se stranovým vývodem

Sada závitových tyčí pro tříramenný stojan

Sestava obsahuje 3 závitové tyče se základovou destičkou 44 x 4 mm, každá tyč má 3 matice s pérovou podložkou.

kat. č.	105 396	105 397	105 398
pro tříramenné stojany	kat. č. 105 390	kat. č. 105 390/105 391	kat. č. 105 391
počet betonových podstavců	1 až 2	1 až 3	3 až 4
materiál	nerez	nerez	nerez
délka	M16 x 340 mm	M16 x 520 mm	M16 x 650 mm
hmotnost	1,8 kg	2,5 kg	3 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Sada závitových tyčí pro čtyřramenný stojan

Sestava obsahuje 4 závitové tyče se základovou destičkou 44 x 4 mm, každá tyč má 3 matice s pérovou podložkou.

kat. č.	105 496	105 497	105 498
pro čtyřramenné stojany	kat. č. 105 490	kat. č. 105 490/105 491	kat. č. 105 491
počet betonových podstavců	1 až 2	1 až 3	3 až 4
materiál	nerez	nerez	nerez
délka	M16 x 340 mm	M16 x 520 mm	M16 x 650 mm
hmotnost	2,4 kg	3,4 kg	4 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Príslušenství ke stojanům pro podpůrné trubky se stranovým vývodem

Podstavec 17 kg

Je dodáván bez klínu, pro doplnění zátěže u tří-/čtyřramenných stojanů.



kat. č.	102 012
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	klín pro Ø 16 mm
Ø podstavce	337 mm
materiál	beton (C45/55)
hmotnost	17,6 kg
balení	1 ks

Podložka velká

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem.

Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 012, 102 002.



kat. č.	102 050
vnější Ø	370 mm
vnitřní Ø	360 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	217 g
balení	1 ks

5 Držáky pro podpůrné trubky

Držák na potrubí s upínacím páskem

Pásková objímka k upevnění podpůrné trubky na konstrukci nebo např. na anténním stožáru.



kat. č.	105 360
materiál držáku	nerez
Ø podpůrné trubky	50 mm
Ø potrubí	50 - 300 mm
materiál pásku/šroubů	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
hmotnost	358 g
balení	1 ks

Držák na potrubí s upínacím páskem a s vyrovnávacím nástavcem 30 mm

Pásková objímka s vyrovnávacím nástavcem 30 mm k upevnění podpůrné trubky na anténním stožáru směrové antény.



kat. č.	105 361
materiál držáku	nerez
Ø podpůrné trubky	50 mm
Ø potrubí	50 - 300 mm
materiál pásku/šroubů	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
délka vyrovnávacího nástavce	30 mm
hmotnost	385 g
balení	1 ks

Držák na potrubí s upínacím páskem a s vyrovnávacím nástavcem 95 mm

Pásková objímka s vyrovnávacím nástavcem 95 mm k upevnění podpůrné trubky na anténním stožáru směrové antény.



kat. č.	105 362
materiál držáku	nerez
Ø podpůrné trubky	50 mm
Ø potrubí	50 - 300 mm
materiál pásku/šroubů	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
délka vyrovnávacího nástavce	95 mm
hmotnost	467 g
balení	1 ks

Držák na stěnu

Držák s objímkou k upevnění podpůrné trubky. Montáž vodorovně.

kat. č.	105 340
materiál	nerez
rozsah uchycení objímky	50 mm
odstup od stěny	80 mm
šířka držáku	320 mm
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1/[4x] 11 x 20 mm
hmotnost	618 g
balení	1 ks

**Rohový držák**

Rohový držák s objímkou k upevnění podpůrné trubky.

kat. č.	105 341
materiál	nerez
rozsah uchycení objímky	50 mm
odstup od stěny	80 mm
šířka držáku	152 mm
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1/[4x] 11 x 20 mm
hmotnost	607 g
balení	1 ks

**Držák na stěnu**

Držák s objímkou k upevnění podpůrné trubky.
Montáž svisle.

kat. č.	105 342
materiál	nerez
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm
rozsah uchycení objímky	40 - 50 mm
odstup od stěny	46 mm
výška držáku	170 mm
hmotnost	514 g
balení	1 ks

**Držák na stěnu s nastavitelnou délkou 150 - 200 mm**

Držák na stěnu pro jímáče nebo podpůrné trubky Ø 40 - 50 mm s nastavitelnou délkou. Dvojitá příchytka pro 2 dráty Ø 8 - 10 mm. Schopnost vést bleskový proud 100 kA (10/350).

kat. č.	105 344
materiál	nerez
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
odstup od stěny	150 - 200 mm
rozměry desky	120 x 120 x 4 mm
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 26 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,52 kg
balení	1 ks

**Držák na stěnu s nastavitelnou délkou 400 - 700 mm**

Držák na stěnu pro jímáče nebo podpůrné trubky Ø 40 - 50 mm s nastavitelnou délkou.

kat. č.	105 343
materiál	FeZn/nerez
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
odstup od stěny	400 - 700 mm
rozměry desky	120 x 120 x 4 mm
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 25 mm
hmotnost	3,6 kg
balení	1 ks



Držáky pro podpůrné trubky

**Držák na potrubí do 2"**

Držák k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích s kruhovým profilem, např. na zábradlí.

kat. č.	105 354
materiál držáku/šroubů	nerez
Ø potrubí	48 - 60 mm (1 1/2 - 2")
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
hmotnost	617 g
balení	5 ks

**Držák na potrubí do 3"**

Držák k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích s kruhovým profilem, např. na zábradlí.

kat. č.	105 355
materiál držáku/šroubů	nerez
Ø potrubí	70 - 90 mm (2 1/4 - 3")
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm
hmotnost	690 g
balení	5 ks

**Držák na čtyřhranné profily**

Držák k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích se čtyřhranným profilem, např. na zábradlí.

kat. č.	105 356	105 376
materiál držáku/šroubů	nerez	nerez
rozsah svorky	20 x 20 až 50 x 50 mm	60 x 120 mm
Ø podpůrné trubky	40 - 50 mm	40 - 50 mm
hmotnost	562 g	660 g
balení	5 ks	5 ks

5 Držáky na stožáry se směrovými anténami

Držáky pro podpůrné trubky DEHNiso-Combi s vedením HVI



kat. č.	105 363	105 364	105 365
materiál	FeZn	FeZn	FeZn
Ø anténního stožáru	55 - 100 mm	100 - 150 mm	150 - 190 mm
Ø podpůrné trubky	50 mm	50 mm	50 mm
distanční délka	1000 mm	1000 mm	1000 mm
rozměry úchytu	140 x 120 x 55 mm	190 x 140 x 60 mm	230 x 180 x 70 mm
hmotnost	8,87 kg	10,85 kg	14,63 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks

6 Příslušenství k vedení HVI® a HVI®long

Podpěra vedení FB na ploché střechy

Plastová podpěra FB s jedním úchytem a zátěží z mrazuvzdorného betonu na ploché střechy.

kat. č.	253 015
uložení vodiče	volné
materiál podpěry	plast
Ø drátu	8 mm
zátěž	beton (C35/45)
rozměry	100 x 100 x 70 mm
hmotnost	1,05 kg
balení	10 ks



Adaptér pro upevnění vodiče HVI®

Adaptér pro upevnění vodičů HVI/HVI-light v podpěře vedení FB (kat. č. 253 015).

kat. č.	253 026
materiál	plast
barva	černá ●
rozsah adaptéru	20 mm
hmotnost	8 g
balení	50 ks



Adaptér pro upevnění vodiče HVI®

Adaptér pro upevnění vodičů HVI v podpěře vedení FB (kat. č. 253 015).

kat. č.	253 027
materiál	plast
barva	černá ●
rozsah adaptéru	23 mm
hmotnost	8 g
balení	50 ks



Podpěra vedení

Pro ploché střechy, hmotnost cca 4,9 kg.

Podpěra vedení, betonová zátěž a montážní základna, pro uložení vodičů HVI/HVI-light na ploché střechy.

kat. č.	253 229
materiál podpěry (držáku vedení)	nerez
rozsah podpěry (držáku vedení)	20/23 mm
uložení vodiče	pevné
hmotnost	4,89 kg
balení	1 ks



Podpěra vedení na ploché střechy

Pro ploché střechy, hmotnost cca 8,6 kg.

Podpěra vedení, betonový podstavec a podložka, pro uložení vodičů HVI/HVI-light na ploché střechy.

kat. č.	253 239
materiál podpěry (držáku vedení)	nerez
rozsah podpěry (držáku vedení)	20/23 mm
uložení vodiče	pevné
hmotnost	8,7 kg
balení	1 ks





Podpěra vedení

Podpěra vedení s příložkou se zářezem. Uchycení vodiče HVI/HVI-light do montážní základny (kat. č. 253 300) spolu s betonovou zátěží (kat. č. 253 301).

kat. č.	253 289
materiál	nerez
Ø vodiče	20/23 mm
výška podpěry	87 mm
svorník	Ø 10 mm (zasunutí do montážní základny)
hmotnost	89 g
balení	24 ks

Betonová zátěž

Slouží k zatížení montážní základny na ploché střeše.



kat. č.	253 301
materiál	beton (C35/45)
provedení	čtvercové, otevřená forma
rozměry	180 x 180 x 70 mm
hmotnost	4,6 kg
balení	24 ks

Montážní základna

Montážní základna pro aplikaci (zasunutí) izolačních tyčí (kat. č. 253 315, 253 325) jakož i podpěry vedení (kat. č. 253 289) a slouží zároveň jako ochrana střešní krytiny pod betonovou zátěží.



kat. č.	253 300
průměr	300 mm
Ø tyče (adaptéru)	10 mm
výška	60 mm
materiál	plast
barva	šedá ●
hmotnost	165 g
balení	24 ks

Podpěra vedení

Podpěra vedení s příložkou se zářezem. Pro upevnění podpěry vodičů HVI/HVI-light do betonového podstavce (kat. č. 102 075) pomocí klínu.



kat. č.	253 279
materiál	nerez
Ø vodiče	20/23 mm
výška podpěry	125 mm
svorník	Ø 16 mm (upevnění klínem)
hmotnost	178 g
balení	25 ks

Podstavec 8,5 kg s klínem

Podstavec s klínem pro jímání tyče o průměru 10 mm a délce 1 m nebo izol. vzpěry DEHNiso o průměru 16 mm a délce 675 mm stejně jako podpěry vedení (kat. č. 253 279).



kat. č.	102 075
provedení	možno vrstvit na sebe
Ø podstavce	240 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	8,46 kg
balení	120 ks

Podložka malá

Podložka pod podstavec 8,5 kg (kat. č. 102 075, 102 003).

Slouží zároveň jako ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem (kat. č. 102 075).



kat. č.	102 060
vnější Ø	280 mm
vnitřní Ø	270 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	140 g
balení	1 ks

Svorka PA

Svorka pro připojení pláště vodiče HVI k systému vyrovnání potenciálů.

kat. č.	405 020
materiál svorky	FeZn
rozsah svorky	20 mm
průřez uzem. vodiče	4 - 95 mm ²
hmotnost	81 g
balení	25 ks

**Distanční vzpěra s PA svorkou**

Distanční vzpěra pro vymezení oblasti koncovky vodiče HVI-long.

Se svorkou MV pro připojení kruhových vodičů Ø 16 mm/Ø 8 - 10 mm.

Betonový podstavec (kat. č. 102 010, hmotnost 17 kg) a podložku (kat. č. 102 050) je třeba objednat zvlášť.

kat. č.	105 275
materiál distanční vzpěry	Al
délka distanční vzpěry	705 mm
Ø vodiče	20 mm
materiál držáku	nerez
hmotnost	243 g
balení	1 ks

**Podstavec 17 kg s klínem**

Použití jako zátěž pro tříramenné stojany, pro jímací tyče Ø 16 mm se sraženými hranami nebo zúžené, pro izolované podpěry DEHNiso Ø 16mm nebo podpěry vedení (kat. č. 253 279).

kat. č.	102 010
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	klín pro Ø 16 mm
Ø podstavce	337 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	17,62 kg
balení	54 ks

**Podložka velká**

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem.

Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 002.

kat. č.	102 050
vnější Ø	370 mm
vnitřní Ø	360 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	217 g
balení	1 ks

**Podpěra vedení do plochy střechy**

Podpěra vedení pod taškovou krytinou se vzpěrou s prolisovanými ohyby k zaháknutí a přišroubování k latím.

S držákem vedení pro vodič HV/HVI-light do plochy šikmé střechy.

kat. č.	202 829
materiál vzpěry	nerez
materiál držáku vedení	nerez
Ø vodiče	20/23 mm
délka vzpěry	205 mm
hmotnost	119 g
balení	1 ks

**Podpěra vedení HVI® s upínacím páskem**

Plastová podpěra s objímkou pro upevnění vodiče HVI® na potrubí.

kat. č.	275 330	275 333
materiál podpěry	PA	PA
rozsah podpěry	20 mm	23 mm
rozsah potrubí	50 - 300 mm	50 - 300 mm
hmotnost	218 g	220 g
balení	1 ks	1 ks



**Podpěra vedení HVI® s upínacím páskem**

Kovová podpěra s objímkou pro upevnění vodiče HVI např. na potrubí.

kat. č.	275 320
materiál podpěry	nerez
rozsah podpěry	20 - 23 mm
rozsah potrubí	50 - 300 mm
hmotnost	291 g
balení	1 ks

**Podpěra vedení pro uchycení upínacím páskem**

Pro uchycení vodiče HVI-long na potrubí upínacím páskem (kat. č. 106 323).

kat. č.	275 319
materiál podpěry	nerez
rozsah podpěry	20 - 23 mm
hmotnost	124 g
balení	10 ks

Upínací pásek

Pásková objímka 25 x 0,3 mm s upínací hlavou k upevnění podpěry vedení (kat. č. 275 319) na různá potrubí.

kat. č.	106 323
materiál hlavy/pásku	nerez
rozsah objímky	50 - 300 mm
rozměry pásku	1100 x 25 x 0,3 mm
materiál šroubu	nerez
hmotnost	110 g
balení	10 ks

Upínací hlava

Upínací hlava v kombinaci s „nekonečným páskem“ (kat. č. 540 901) slouží k uchycení podpěry vedení (kat. č. 275 319) na potrubí.

kat. č.	106 324
materiál hlavy	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
šroub	M8 x 20 mm
materiál šroubu	nerez
hmotnost	48 g
balení	20 ks

Pásek

kat. č.	540 901
rozměry pásku	nerez
rozměry	25 x 0,3 mm
délka	100 m
hmotnost	6,28 kg
balení	1 ks

Podpěra vedení

Se závitem.

Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby. Není určena pro montáž v oblasti koncovky.

kat. č.	275 250	275 251
materiál podpěry	nerez	nerez
Ø vodiče	20/23 mm	20/23 mm
závit	M8	M6
hmotnost	46 g	46 g
balení	25 ks	25 ks

Podpěra vedení

S plastovou podložkou.

Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby. Není určena pro montáž v oblasti koncovky.

kat. č.	275 259
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	20/23 mm
závit	M8
hmotnost	49 g
balení	25 ks



Podpěra vedení

S podélným otvorem.

Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby. Není určena pro montáž v oblasti koncovky.

kat. č.	275 252
materiál podpěry	nerez
rozsah podpěry	20/23 mm
upevňovací otvor	5,5 x 10 mm
hmotnost	46 g
balení	25 ks


Podpěra vedení

Podpěra vedení na stěnu v oblasti koncovky vodiče HVI.

kat. č.	275 220	275 225
materiál podpěry	PA	PA
rozsah podpěry	20 mm	23 mm
vnitřní závit	M8	M8
upevňovací otvor	6,5 mm	6,5 mm
šrouby	☛ M6 x 16 mm	☛ M6 x 16 mm
hmotnost	17 g	17 g
balení	25 ks	25 ks


Výstražný štítek

Štítek upozorňující na instalaci izolovaného hromosvodu s vodičem HVI. Jazyk němčina.

kat. č.	480 598
materiál	plast
rozměry	300 x 210 x 1 mm
upevňovací otvory	[4x] Ø 6,5 mm
rozteč otvorů	270/180 mm
hmotnost	3 g
balení	1 ks


Výstražný štítek

Štítek upozorňující na uložené vedení pro vyrovnání potenciálů pro vodič HVI. Rozteč děr odpovídá příloze na 2 šrouby.

Jazyk němčina.

kat. č.	480 599
materiál	plast
rozměry	70 x 30 x 1 mm
upevňovací otvory	[2x] Ø 6,5 mm
rozteč otvorů	38 mm
hmotnost	9 g
balení	1 ks


7 Držáky vedení HVI® v prostředí Ex

Vodič HVI je vhodný pro instalaci do prostředí s nebezpečím výbuchu, Ex zóna 1 (plyny, výpary) nebo Ex zóna 21 (prach). Zvláštní montážní podmínky zajistí, že při průchodu bleskového proudu vodičem HVI z jeho pláště nepřeskočí elektrické jiskry na blízké kovové součásti. Při instalaci vodičů HVI v prostředí s nebezpečím výbuchu dbejte montážních pokynů.


HVI-Ex W70 holder držák vedení s distanční vzpěrou

Držák pro upevnění vedení HVI na kovových konstrukcích (fasádách) v zónách Ex 1 a 21.

kat. č.	275 440
materiál	nerez
Ø vodiče	20 mm
distanční délka vzpěry	70 mm
otvory pro upevnění	[4x] Ø 5,1/[2x] 7 x 10 mm
hmotnost	170 g
balení	10 ks



HVI-Ex W200 holder držák vedení s distanční vzpěrou

Držák pro upevnění vedení HVI na kovových konstrukcích (fasádách) v zónách Ex 1 a 21.



kat. č.	275 441
materiál	nerez
Ø vodiče	20 mm
distanční délka vzpěry	200 mm
otvory pro upevnění	[4x] Ø 5,1/[2x] 7 x 10 mm
hmotnost	258 g
balení	10 ks

HVI-Ex busbar 500 vodivá vzpěra

Vzpěra umožňuje upevnit vedení HVI držáky HVI-Ex W70 holder (kat. č. 275 440) na nevodivém podkladu, např. na dřevu nebo na kameni.



kat. č.	275 498
materiál	nerez
otvory pro upevnění	[4x] Ø 5,5/[2x] 7 x 10 mm
rozměry	450 x 30 x 3 mm
hmotnost	320 g
balení	10 ks

HVI-Ex P200 holder držák vedení s distanční vzpěrou

Držák pro upevnění vedení HVI na kovových konstrukcích (potrubích) v zónách Ex 1 a 21 pomocí páskové objímky (kat. č. 106 323).



kat. č.	275 442
materiál	nerez
Ø vodiče	20 mm
distanční délka vzpěry	200 mm
rozsah potrubí	50 - 300 mm
hmotnost	260 g
balení	10 ks

Príslušenství k držákům vedení HVI® v prostředí Ex**Upínací pásek**

Pásková objímka 25 x 0,3 mm s upínací hlavou k upevnění držáku vedení HVI-Ex P200 holder (kat. č. 275 442) na potrubí.



kat. č.	106 323
materiál hlavy/pásku	nerez
rozsah objímky	50 - 300 mm
rozměry pásku	1100 x 25 x 0,3 mm
šroub	M8 x 20 mm
materiál šroubu	nerez
hmotnost	110 g
balení	10 ks

Upínací hlava

Upínací hlava s páskem (kat. č. 540 901) slouží k uchycení nástavce nebo třmenu na potrubí s větším průměrem.



kat. č.	106 324
materiál hlavy	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
šroub	M8 x 20 mm
materiál šroubu	nerez
hmotnost	48 g
balení	20 ks

Pásek

kat. č.	540 901
materiál	nerez
rozměry	25 x 0,3 mm
délka	100 m
hmotnost	6,28 kg
balení	1 ks

8 Svorky a spojky pro 200 kA (10/350 µs)

Vhodné pro použití ve třídě ochrany před bleskem LPL I, LPL II.

Svorky jsou testovány v návaznosti na ČSN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1) zkušebním bleskovým proudem 200 kA (10/350 µs).



Zkušební svorka UNI pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	459 200
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	10/10 mm
rozsah svorky drát/pásek	10/30 mm
hmotnost	132 g
balení	1 ks



Zkušební svorka UNI pro spojení kruhového vodiče a zaváděcí tyče/vývodu uzemnění

kat. č.	459 219
materiál	nerez
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
hmotnost	126 g
balení	1 ks



Spojka pro páskový vodič

kat. č.	380 209
materiál	nerez
rozsah svorky pásek	30 x 4 mm
hmotnost	102 g
balení	1 ks



Svorka KS

kat. č.	301 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát	10 mm
hmotnost	59 g
balení	1 ks



Svorka MV pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	390 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	8 - 10 mm
hmotnost	97 g
balení	1 ks



Svorka MV pro spojení drátu a jímací tyče

kat. č.	392 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
hmotnost	28 g
balení	1 ks



HERSTELLERERKLÄRUNG	
Produkt:	UNI Transformatoren 200 kA
Produktbeschreibung:	Art.-Nr. 459 200 Typ: UFR 200 20/10/350 kA Art.-Nr. 459 219 Typ: UFR 200 8/10/16 kA
Hersteller:	DEHN + SÖHNIG GmbH + Co. KG Lichtschützfabrik DEHN Helm-Dehn-Strasse 1 D-51528 Neuenrade (DE)
Anwendungsempfehlung: Die (HVI) Transformatoren werden zum Blitzstromableiten verbunden von einer Blitzschutzanlage mit einer Leistung bis zu einer Ableitung nach DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1) und DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2) vorgesehen. Es wird bestätigt, dass die (HVI) Transformatoren für den Einsatz in den explosionsgefährdeten Bereichen in Zone 0, Zone 1, Zone 2, Zone 21, Zone 22 geeignet sind. Die (HVI) Transformatoren besitzen keine allgemeine Zündquelle (Wärmestrahlung) und führen somit nicht unter die europäische Richtlinie 94/9/EG. Eine Zulassung nach der europäischen Richtlinie 94/9/EG ist daher nicht möglich und unter dem Druckpunkt der Explosionsgefährdung nicht erforderlich.	
Neuenrade, 30.10.2014	 Dr.-Ing. Ralph Fuchs Leiter Entwicklung/Produktion



9 Nářadí na odizolování vodiče HVI®

Nástroj umožňuje odstranit z vodiče HVI/HVI-light (Ø 20 mm) současně jak polovodivý plášť, tak izolaci PE.

- Nástroj tvoří rukojeť s výměnnou hlavou s noži.
- Délku odizolování vodiče HVI/HVI-light v krocích po 0,2 mm lze regulovat pomocí krokovacího kolečka na konci rukojeti. Nastavenou délku odizolování lze odečíst na stupnici.

Použití:

Nástroj s výměnnou hlavou se nasadí na konec vodiče.

Otáčením ve směru hodinových ručiček a lehkým tlakem na střed nástroje se odřízne požadovaný kus izolace.

Sejmutí a nasazení výměnné hlavy na rukojeť lze provést bez pomoci nářadí - bajonetová spojka.

HVI®strip 20

Provedení pro vodiče HVI/HVI-light (rukojeť + hlava s noži).

kat. č.	597 220
pro vnější Ø pláště	20 mm
materiál rukojeti	plast
materiál nože	nerez
hmotnost	330 g
balení	1 ks



HVI®head 20

Výměnná hlava s noži pro nástroj HVI®strip 20 se k rukojeti připojí pomocí bajonetové spojky.

kat. č.	597 120
pro vnější Ø pláště	20 mm
materiál držáku	plast
materiál nože	nerez
hmotnost	100 g
balení	1 ks



Príslušenství pro nářadí na odizolování vodiče HVI®light/HVI®

HVI®head holder

Adaptér s bajonetovou spojkou pro upevnění výměnné hlavy s noži HVI-head (přednastavená délka odizolování 35 mm).

Adaptér může být použit v konvenčním tříčelistovém sklíčidle (Ø 10 mm) např. akumulátorových vrtaček.



kat. č.	597 139
materiál	plast/Ms
hmotnost	172 g
balení	1 ks

9 Odpláštěvací nůž pro vodiče HVI®

Nůž může být použit k odstranění doplňkové šedé izolace vodičů HVI-light a HVI. DEHNhelix se skládá z rukojeti a výměnného třmenu (podle průměru vodiče HVI).

DEHNhelix

kat. č.	597 230
Ø vodiče	20 - 27 mm
materiál rukojeti	plast
materiál břitů	nerez
hmotnost	202 g
balení	1 ks



9 Kabelové nůžky pro vodiče HVI®



Kabelové nůžky pro snadné ustřížení vodičů HVI/HVI-light (vnější průměr 20/23 mm) a vodičů HVI-power (vnější průměr 27 mm), stejně jako vodičů CUI na požadovanou délku.

Díky speciální konstrukci nůžek mohou být i vícežilové vodiče HVI-long a HVI-power správně ustříženy, čímž je usnadněno nasazování zakončovacích prvků vodičů HVI.

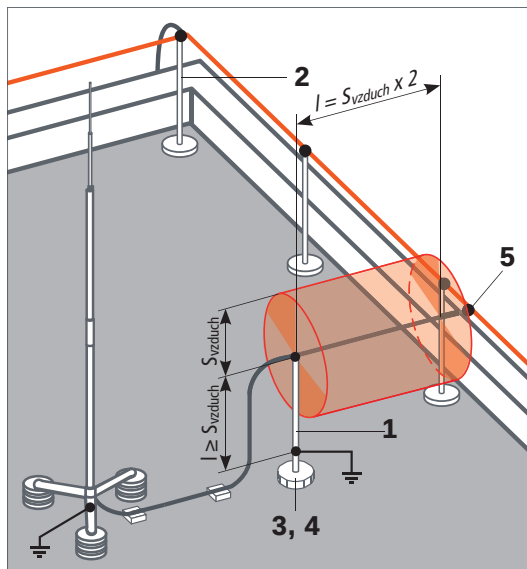
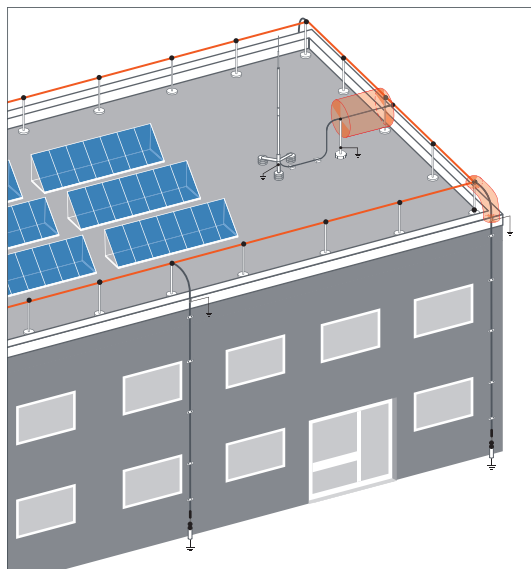
HVI®cutter

kat. č.	597 032
Ø vodiče	až 32 mm
materiál čelistí	nástrojová ocel (CR-Moly (SCM440))
materiál břitů	uhlíková ocel (SS400)
délka	600 mm
hmotnost	1,49 g
balení	1 ks



10 Oblast koncovky, připojení na „oddálené okružní vedení“

Při větším počtu chráněných zařízení není smysluplné vést jednotlivé svody od jímacích tyčí vodiči HVI až k uzemňovací soustavě. Vedení HVI směřující od jímacích tyčí může být připojeno na „oddálené okružní vedení“. K tomuto „oddálenému okružnímu vedení“ pak může být k uzemňovací soustavě připojen větší počet klasických svodů nebo svodů vodiči HVI. „Oddálené okružní vedení“ musí být uloženo nad úrovní střechy na izolačních podpěrách upevněných do odpovídajících betonových podstavců s podložkou. Výška vedení nad střechou musí respektovat vypočtenou dostatečnou vzdálenost „s“.



Součásti pro zajištění oblasti koncovky, připojení na „oddálené okružní vedení“

Distanční vzpěra s PA svorkou

Distanční vzpěra pro vymezení oblasti koncovky vodiče HVI-long.

Se svorkou MV pro připojení kruhových vodičů Ø 16 mm/Ø 8 - 10 mm.

Betonový podstavec (kat. č. 102 010, hmotnost 17 kg) a podložku (kat. č. 102 050) je třeba objednat zvlášť.

kat. č.	105 275
hmotnost	243 g
balení	1 ks



1

Izolovaná podpěra vedení se svorkou MMV

Uchycení do betonového podstavce (např. 102 075). Pevné uchycení vedení.

kat. č.	106 150
hmotnost	340 g
balení	1 ks



2

Podstavec 17 kg s klínem

Použití jako zátěž pro tříramenné stojany, pro jímací tyče Ø 16 mm se sraženými hranami nebo zúžené, pro izolované podpěry DEHNiso Ø 16mm nebo podpěry vedení (kat. č. 253 279).

kat. č.	102 010
hmotnost	17,62 kg
balení	54 ks



3

Podložka velká

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem. Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 002.

kat. č.	102 050
hmotnost	217 g
balení	1 ks



4

Svorka MV pro spojení dvou kruhových vodičů

Šroub se šestihrannou hlavou, pérová podložka a závit ve spodním dílu.

Zkušební bleskový proud 200 kA (10/350 µs).

kat. č.	390 209
hmotnost	97 g
balení	1 ks

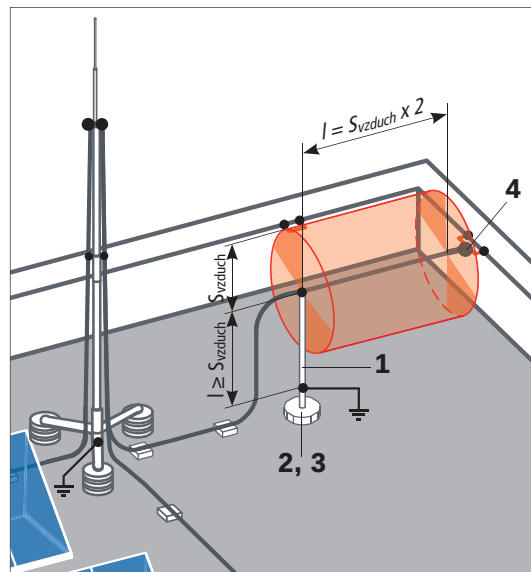
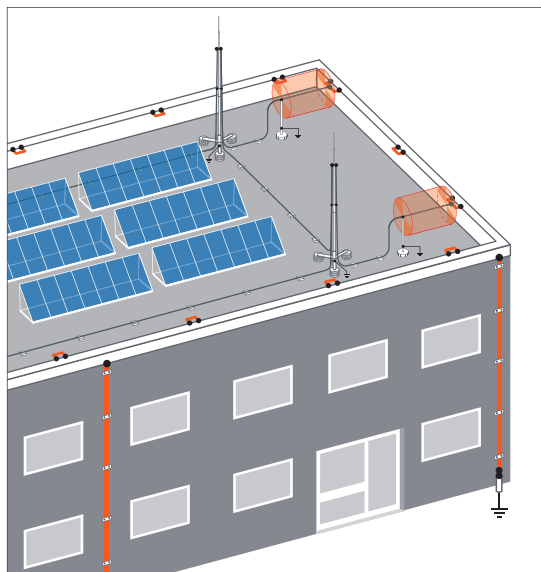


5



10 Oblast koncovky, připojení na „atiku“

Při větším počtu chráněných zařízení není smysluplné vést jednotlivé svody od jímacích tyčí vodiči HVI až k uzemňovací soustavě. Vedení HVI směřující od jímacích tyčí může být připojeno na „atiku“ sloužící jako okružní vedení. Od „atiky“ pak může být k uzemňovací soustavě připojen větší počet svodů.



Součásti pro zajištění oblasti koncovky, připojení na „atiku“



Distanční vzpěra s PA svorkou

Distanční vzpěra pro vymezení oblasti koncovky vodiče HVI-long.

Se svorkou MV pro připojení kruhových vodičů Ø 16 mm/Ø 8 - 10 mm.

Betonový podstavec (kat. č. 102 010, hmotnost 17 kg) a podložku (kat. č. 102 050) je třeba objednat zvlášť.

kat. č.	105 275
hmotnost	243 g
balení	1 ks



Podstavec 17 kg s klínem

Použití jako zátěž pro tříramenné stojany, pro jímací tyče Ø 16 mm se sraženými hranami nebo zúžené, pro izolované podpěry DEHNiso Ø 16mm nebo podpěry vedení (kat. č. 253 279).

kat. č.	102 010
hmotnost	17,62 kg
balení	54 ks

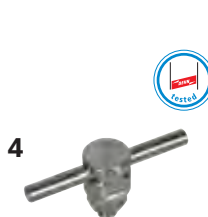


Podložka velká

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem.

Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 002.

kat. č.	102 050
hmotnost	217 g
balení	1 ks



Svorka KS

Se šroubem a maticí M10

Pro připojení vodiče HVI na atiku

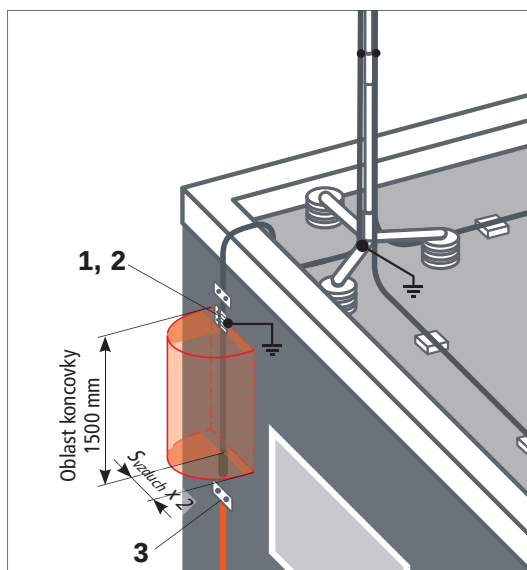
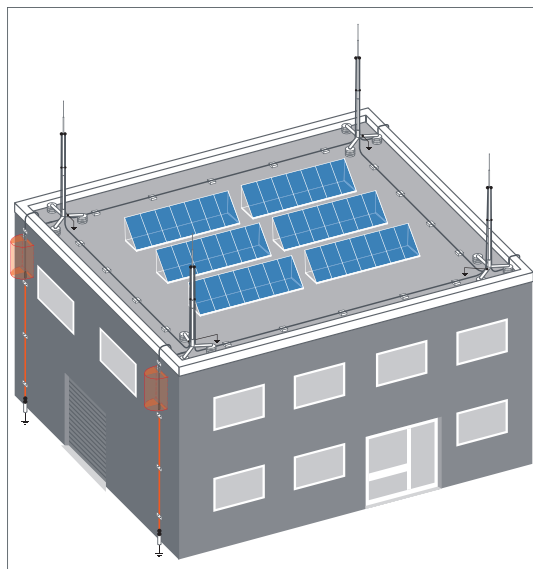
Zkušební bleskový proud 200 kA (10/350 µs).

kat. č.	301 209
hmotnost	59 g
balení	1 ks

10 Oblast koncovky na konstrukci budovy

V případě uložení vodiče HVI-power na konstrukci (stěně) budovy musí být v oblasti koncovky zajištěn odstup mezi vodičem HVI-long a kovovými částmi budovy. Tento odstup odpovídá min. vypočtené dostatečné vzdálenosti „s“. Oblast koncovky je vymezena mezi PA svorkou a připojením vodiče HVI-long ke svodu.

Při přímém připojení vodiče HVI-long k zaváděcí tyči, resp. k uzemňovací soustavě je možné upustit od instalace PA svorky. Zajištění oblasti koncovky v tom případě není potřebné.



Součásti pro zajištění oblasti koncovky na konstrukci budovy

Svorka PA pro vodič HVI®/HVI®long

Svorka slouží k řízení elektrického pole na plášti vodiče HVI-long v oblasti koncovky. Speciální drážkování zajišťuje dokonalý kontakt s polovodivým pláštěm. Pro připojení systému vyrovnání potenciálů lze použít např. svorku KS (kat. č. 301 019).

kat. č.	410 229
hmotnost	72 g
balení	1 ks



1

Svorka KS jednodílná

Se svěracím šroubem a maticí M10.

kat. č.	301 019
hmotnost	63 g
balení	100 ks



2

Zkušební svorka UNI pro spojení dvou kruhových vodičů

Zkušební svorka s pérovými podložkami slouží k připojení vodiče HVI-long na uzemňovací soustavu. Zkušební bleskový proud 200 kA (10/350 μs).

kat. č.	459 200
hmotnost	132 g
balení	1 ks



3

Vodič HVI-power je výkonná varianta řady vodičů s vysokonapěťovou izolací HVI. Oproti vodiči HVI (standard) zvyšuje možnost dodržení ekvivalentu dostatečné vzdálenosti až na 0,9 m (pro vzduch), resp. 1,8 m (pro pevný nevodivý materiál). Obzvláště je třeba zdůraznit, že vodič HVI-power, včetně všech potřebných součástí, je testován bleskovým proudem 200 kA (10/350 μ s). Z těchto důvodů je možno použít tuto variantu vodiče pro všechny hladiny ochrany před bleskem (LPL I – IV).

Tento vodič najde využití především u budov, jako jsou nemocnice nebo datová centra, stejně jako u objektů, kde je třeba, vzhledem k rozměrům (především výška), dodržet velké dostatečné vzdálenosti. Kromě toho umožňuje vést delší svody k uzemňovací soustavě.

Vodič je uložen v podpůrné trubce. Ekvipotenciální pospojování pláště vodiče v oblasti koncovky je automaticky zajištěno prostřednictvím pružinového kontaktu uvnitř podpůrné trubky. Připojení podpůrné trubky na ekvipotenciální pospojování objektu je povinné.

Předem připravený vodič HVI®power

Vodič HVI-power je předem připraven ve firmě DEHN. Jeden konec vodiče je opatřen přípojevacím prvkem, pro druhý konec vodiče jsou přípojevací prvky a PA svorka dodávány nenasazené (jako součást balení). Vodič je dodáván v minimální délce 6 m. Potřebnou délku v krocích po 0,5 m je třeba uvést v objednávce.

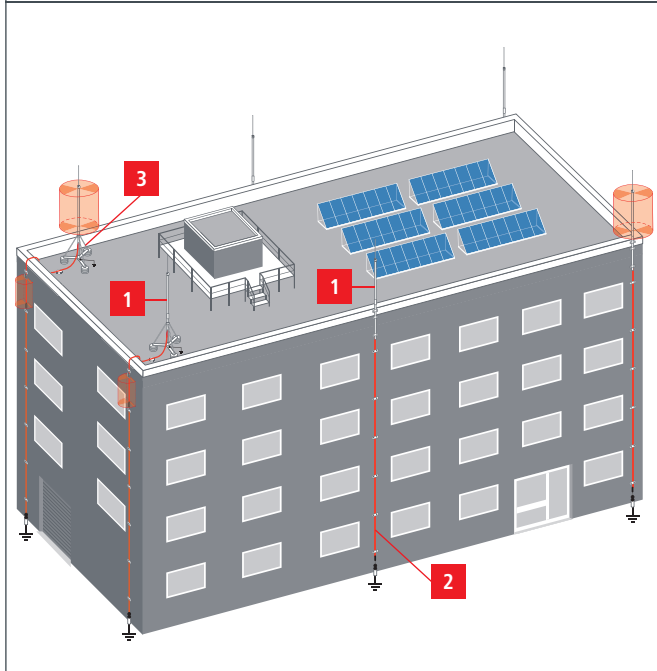
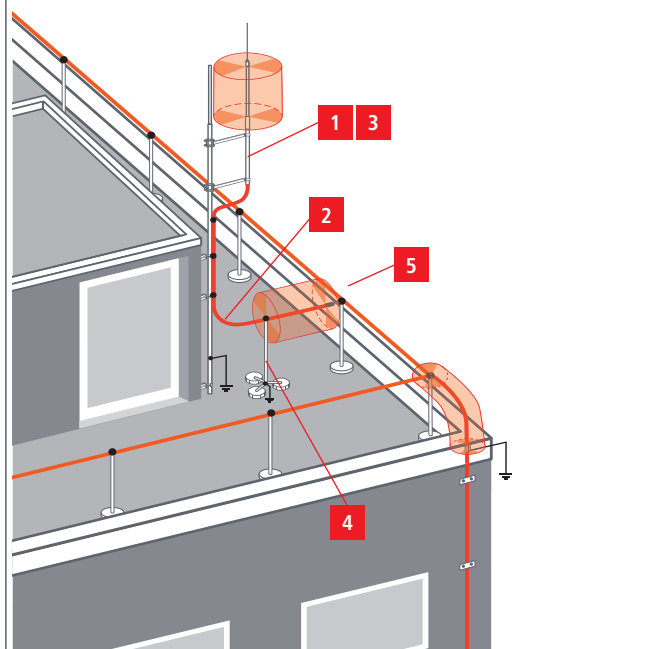
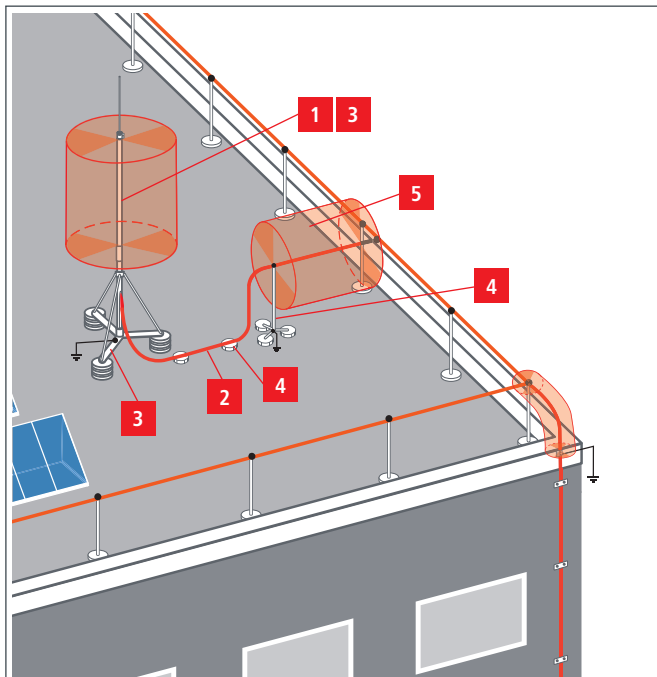
Vodič HVI®power long

Vodič HVI-power long, určený pro zpracování na stavbách, je dodáván na překližkových kabelových bubnech v délce 100 m (průměr cca 900 mm, šířka cca 458 mm). Součástí dodávky je vnitřní šestihranný klíč inbus.

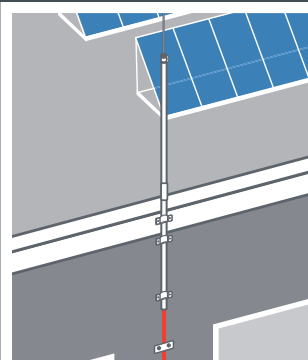
- Vodič s vysokonapěťovou izolací HVI-power slouží k dodržení dostatečné vzdálenosti s vůči vodivým částem, v souladu s ČSN EN 62305-3.
- Ekvivalent dostatečné vzdálenosti $s \leq 0,9$ m (pro vzduch) nebo $s \leq 1,8$ m (pro pevný nevodivý materiál).
- Vodič HVI-power splňuje požadavky uvedené v ČSN EN 62561-2.



Technické údaje	HVI®power	HVI®power long
struktura vnitřního vodiče	vícežilový	vícežilový
průřez vnitřního vodiče (Cu)	25 mm ²	25 mm ²
barva	černá	černá
vnější průměr	27 mm	27 mm
ekvivalent dostatečné vzdálenosti (vzduch)	≤ 90 cm	≤ 90 cm
ekvivalent dostatečné vzdálenosti (pevný nevodivý materiál)	≤ 180 cm	≤ 180 cm
minimální poloměr ohybu (VP = vnější průměr)	10 x VP, 270 mm černá	10 x VP, 270 mm černá
rozsah provozních teplot	-50 °C ... +70 °C	-50 °C ... +70 °C
rozsah teplot pro práci s vodičem	-5 °C ... +40 °C	-5 °C ... +40 °C
zatížení tahem	1200 N	1200 N
UV odolnost/odolnost proti povětrnostním vlivům	splňuje požadavky	splňuje požadavky
zkouška bleskovým proudem I_{imp} (10/350 μ s)	200 kA	200 kA
použití pro třídy ochrany před bleskem (při $k_c = 1$)	I, II, III, IV	I, II, III, IV
uložení v Ex zónách 1 a 21	—	—
minimální délka pro objednání	≥ 6 m	100 m
hmotnost vodiče/100 m	—	~ 73 kg



1 Podpůrné trubky s vodičem HVI®power



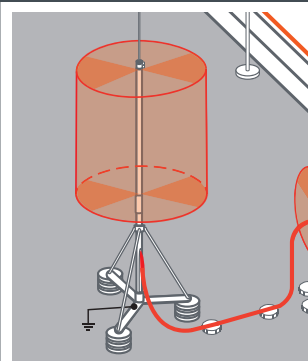
viz strana 190

2 Vodič HVI®power/HVI®power long a příslušenství



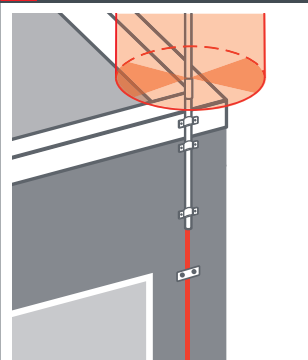
viz strany 190 - 191

3 Podpůrná trubka, stojan pro vodič HVI®power long



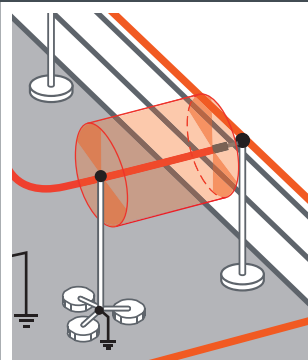
viz strany 191 - 194

4 Upevňovací prvky, podpěry vedení a příslušenství



viz strany 194 - 200

5 Oblast koncovky



viz strany 201 - 203



1 Podpůrná trubka s vodičem HVI®power

Opticky přizpůsobené provedení podpůrné trubky s vnitřním uložením vodiče HVI, s nízkým větrným odporem. Použití do ekvivalentní dostatečné vzdálenosti $s \leq 90$ cm (vzduch) nebo $s \leq 180$ cm (pevný nevodivý materiál). Potřebnou délku vodiče je třeba zadat při objednání, krok 0,5 m.

Vodič HVI®power v podpůrné trubce s jímacím hrotem

Podpůrná trubka s vnitřním zakončením vodiče a s pružinovou PA svorkou. Jímací hrot nerez Ø 10 mm, délka 1000 mm.



kat. č.	819 430
materiál podpůrné trubky	GFK/nerez
délka podpůrné trubky	3500 mm
přepravní délka	3500 mm
Ø vodiče	27 mm
barva vodiče	černá ●
materiál vnitřního vodiče	Cu
minimální délka vodiče	6 m
maximální volná délka s jímacím hrotem (montáž na stěnu)	3500 mm
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI-power uvnitř trubky)	235 km/h
podpůrná trubka	50 x 4 mm
hmotnost	15,4 kg
balení	1 ks

Vodič HVI®power v podpůrné trubce s jímací tyčí

Podpůrná trubka s vnitřním zakončením vodiče a s pružinovou PA svorkou. Jímací tyč nerez Ø 22 / 16 / 10 mm, délka 2500 mm.



kat. č.	819 431	819 433
materiál podpůrné trubky	GFK/nerez	GFK/nerez
délka podpůrné trubky	3500 mm	5000 mm
přepravní délka	3500 mm	5000 mm
Ø vodiče	27 mm	27 mm
barva vodiče	černá ●	černá ●
materiál vnitřního vodiče	Cu	Cu
minimální délka vodiče	6 m	6 m
maximální volná délka s jímací tyčí (montáž na stěnu)	5000 mm	5000 mm
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI-power uvnitř trubky)	169 km/h	169 km/h
podpůrná trubka	50 x 4 mm	50 x 4 mm
hmotnost	17 kg	21 kg
balení	1 ks	1 ks

Z důvodu zakázkové výroby (úprava délky vodiče) není možno vodič vrátit zpět. Max. rychlost nárazového větru (podpůrná trubka se stojanem) viz tabulka na straně 142.

2 Vodič HVI®power



Vodiče s vysokonapěťovou izolací pro dodržení dostatečné vzdálenosti mezi vedením hromosvodu a ostatními vodivými součástmi podle ČSN EN 62305.

Použití do ekvivalentní dostatečné vzdálenosti $s \leq 90$ cm (vzduch) nebo $s \leq 180$ cm (pevný nevodivý materiál).

Vodič HVI®power (předem připravený pro vložení do podpůrné trubky)

Vodič má jeden zakončovací prvek nasazený, součástí balení je zakončovací prvek na druhý konec vodiče. Minimální délka vodiče pro objednání je 6 m, potřebnou délku je třeba zadat při objednání (krok 0,5 m).

kat. č.	819 160
materiál vnitřního vodiče	Cu
materiál izolace a pláště	PE
barva vodiče	černá ●
Ø vodiče	27 mm
minimální délka vodiče	6 m
průřez vnitřního vodiče	25 mm ²
hmotnost	4,8 kg
balení	1 ks

Vodič HVI®power (na kabelovém bubnu)

Vodič HVI-power určený pro montáž na stavbě je dodáván na překlízkových kabelových bubnech (průměr cca 900 mm, šířka cca 485 mm). Součástí dodávky je vnitřní šestihranný klíč inbus.



kat. č.	819 137
materiál vnitřního vodiče	Cu
materiál izolace a pláště	PE
barva vodiče	černá ●
Ø vodiče	27 mm
hmotnost	854 g
balení	100 m

2 Připojovací prvky pro vodiče HVI®power/HVI®power long**Sada připojovacích prvků pro vodič HVI®power**

Připojovací prvky pro zakončení vodiče HVI-power na obou koncích. Pro zajištění oblasti koncovky uvnitř nosné trubky a připojovací prvek pro připojení na jiné části vnější ochrany před bleskem nebo na uzemňovací soustavu. (Součástí jsou 2 smršťovací izolace).

kat. č.	819 142
materiál	nerez
připojení	svorník Ø 10 mm, L 40 mm
vnější Ø	30 mm
šroub	závitový čep M6 x 8 mm
hmotnost	410 g
balení	1 ks

**PA Svorka pro vodič HVI®power/HVI®power long**

Pro řízení elektrického pole vodiče HVI-power (předem připravený nebo na kabelovém bubnu) v oblasti koncovky. Speciální drážkování zajišťuje dokonalý kontakt s polovodivým pláštěm.

kat. č.	410 239
materiál	nerez
pro Ø vodiče	27 mm
otvor pro připojení Ø	11 mm
šroub	● M10 x 20 mm
hmotnost	80 g
balení	1 ks

**3 Podpůrné trubky pro vodiče HVI®power/HVI®power long****S jímácím hrotem**

Podpůrná trubka s vnitřním připojením a vnitřní pružinovou PA svorkou. Nerezový jímácí hrot, Ø 10 mm, délka 1000 mm.

kat. č.	105 320	105 322
materiál podpůrné trubky	GFK/nerez	GFK/nerez
délka podpůrné trubky	3500 mm	5000 mm
vnější Ø	50 mm	50 mm
přepravní délka	3500 mm	5000 mm
izolační délka	1800 mm	1800 mm
maximální volná délka s jímácí tyčí (montáž na stěnu)	3500 mm	3500 mm
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI-power uvnitř trubky)	235 km/h	235 km/h
hmotnost	10,6 kg	15,8 kg
balení	1 ks	1 ks

**S jímací tyčí**

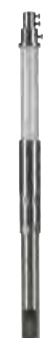
Podpůrná trubka s vnitřním připojením a vnitřní pružinovou PA svorkou. Jímací tyč nerez Ø 22 / 16 / 10 mm, délka 2500 mm.

kat. č.	105 321	105 323
materiál podpůrné trubky	GFK/nerez	GFK/nerez
délka podpůrné trubky	3500 mm	5000 mm
vnější Ø	50 mm	50 mm
přepravní délka	3500 mm	5000 mm
izolační délka	1800 mm	1800 mm
maximální volná délka s jímácím hrotem (montáž na stěnu)	5000 mm	5000 mm
max. rychlost nárazového větru (montáž na stěnu, 1x HVI-power uvnitř trubky)	169 km/h	169 km/h
hmotnost	12,2 kg	16,2 kg
balení	1 ks	1 ks

**S jímácím hrotem a stranovým vývodem**

Podpůrná trubka s vnitřním připojením a vnitřní pružinovou PA svorkou. Nerezový jímácí hrot, Ø 10 mm, délka 1000 mm.

kat. č.	105 392	105 394
materiál podpůrné trubky	GFK/nerez	GFK/nerez
délka podpůrné trubky	3500 mm	5000 mm
vnější Ø	50 mm	50 mm
přepravní délka	3500 mm	5000 mm
izolační délka	1800 mm	1800 mm
hmotnost	10 kg	15 kg
balení	1 ks	1 ks



Max. rychlost nárazového větru (podpůrná trubka se stojanem) viz tabulka na straně 142.



S jímací tyčí a stranovým vývodem

Podpůrná trubka s vnitřním připojením a vnitřní pružinovou PA svorkou.
Jímací tyč nerez Ø 22 / 16 / 10 mm, délka 2500 mm.

kat. č.	105 393	105 395
materiál podpůrné trubky	GFK/nerez	GFK/nerez
délka podpůrné trubky	3500 mm	5000 mm
vnější Ø	50 mm	50 mm
přepravní délka	3500 mm	5000 mm
izolační délka	1800 mm	1800 mm
hmotnost	12 kg	17 kg
balení	1 ks	1 ks

Max. rychlost nárazového větru (podpůrná trubka se stojanem) viz tabulka na straně 142.



3 Stojan pro podpůrné trubky bez stranového vývodu

Speciální provedení stojanu pro vodič HVI-power uložený uvnitř podpůrné trubky. Stojan má dvojistou příložku pro připojení dvou kruhových vodičů Ø 8 - 10 mm.

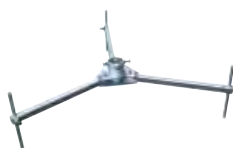
Z důvodu zachování poloměru ohybu vodiče HVI-power pod tříramenným stojanem je třeba umístit trojici betonových podstavců pod každé rameno a jeden nahoru na každé rameno. Stojan umožňuje vyrovnat sklon střechy až do 10°.

Betonové podstavce (kat. č. 102 010, hmotnost 17 kg) a podložky (kat. č. 102 050) je třeba objednat zvlášť.

Tříramenný stojan malý

Určený pro uložení vodiče HVI-power uvnitř podpůrné trubky.

kat. č.	105 351
materiál stojanu	FeZn
poloměr	620 mm
počet betonových podstavců	12 ks à 17 kg
plošné rozměry stojanu	1300 x 1450 mm
hmotnost	11,5 kg
balení	1 ks



Příslušenství ke stojanu pro podpůrné trubky bez stranového vývodu

Podstavec 17 kg s klínem

Použití jako zátěž pro tříramenné stojany, pro jímací tyče Ø 16 mm se sraženými hranami nebo zúžené, pro izolované podpěry DEHNiso Ø 16 mm nebo podpěry vedení (kat. č. 253 279).

kat. č.	102 010
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	klín pro Ø 16 mm
Ø podstavce	337 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	17,62 kg
balení	54 ks



Podstavec 17 kg

Je dodáván bez klínu, pro doplnění zátěže u tříramenných stojanů.

kat. č.	102 012
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	Ø 16 mm
průměr	337 mm
materiál	beton (C45/55)
hmotnost	17,6 kg
balení	1 ks



Podložka velká

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem.

Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 002.

kat. č.	102 050
vnější Ø	370 mm
vnitřní Ø	360 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	217 g
balení	1 ks



3 Stojany pro podpůrné trubky se stranovým vývodem



Speciální provedení stojanu pro vodič HVI-power uložený uvnitř podpůrné trubky se stranovým vývodem. Stojan má dvojitou přílošku pro připojení dvou kruhových vodičů Ø 8 - 10 mm. Stojan umožňuje vyrovnat sklon střechy až do 5°.

Betonové podstavce (kat. č. 102 012) a podložky (kat. č. 102 050), stejně jako sadu závitových tyčí (kat. č. 105 396, 105 398 nebo kat. č. 105 496 - 105 498), je třeba objednat samostatně.

Tříramenný stojan malý

kat. č.	105 390
materiál	nerez
poloměr	600 mm
plošné rozměry stojanu	1400 x 1200 mm
hmotnost	6,3 kg
balení	1 ks



Tříramenný stojan velký

kat. č.	105 391
materiál	nerez
poloměr	1450 mm
plošné rozměry stojanu	2900 x 2500 mm
hmotnost	22,9 kg
balení	1 ks



Čtyřramenný stojan malý

kat. č.	105 490
materiál	nerez
poloměr	600 mm
plošné rozměry stojanu	1200 x 1200 mm
hmotnost	7,4 kg
balení	1 ks



Čtyřramenný stojan velký

kat. č.	105 491
materiál	nerez
poloměr	1450 mm
plošné rozměry stojanu	2400 x 2400 mm
hmotnost	30 kg
balení	1 ks



Příslušenství ke stojanům pro podpůrné trubky se stranovým vývodem

Sada závitových tyčí pro tříramenný stojan

Sestava obsahuje 3 závitové tyče se základovou destičkou 44 x 4 mm, každá tyč má 3 matice s pérovou podložkou.

kat. č.	105 396	105 397	105 398
pro tříramenné stojany	kat. č. 105 390	kat. č. 105 390/105 391	kat. č. 105 391
počet betonových podstavců	1 až 2	1 až 3	3 až 4
materiál	nerez	nerez	nerez
délka	M16 x 340 mm	M16 x 520 mm	M16 x 650 mm
hmotnost	1,8 kg	2,5 kg	3 kg
balení	1 sada	1 sada	1 sada



Sada závitových tyčí pro čtyřramenný stojan

Sestava obsahuje 4 závitové tyče se základovou destičkou 44 x 4 mm, každá tyč má 3 matice s pérovou podložkou.

kat. č.	105 496	105 497	105 498
pro čtyřramenné stojany	kat. č. 105 490	kat. č. 105 490 / 105 491	kat. č. 105 491
počet betonových podstavců	1 až 2	1 až 3	3 až 4
materiál	nerez	nerez	nerez
délka	M16 x 340 mm	M16 x 520 mm	M16 x 650 mm
hmotnost	2,4 kg	3,4 kg	4 kg
balení	1 sada	1 sada	1 sada



Podstavec 17 kg

Je dodáván bez klínu, pro doplnění zátěže u tříramenných stojanů.



kat. č.	102 012
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	Ø 16 mm
průměr	337 mm
materiál	beton (C45/55)
hmotnost	17,6 kg
balení	1 ks

Podložka velká

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem. Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 002.



kat. č.	102 050
vnější Ø	370 mm
vnitřní Ø	360 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	217 g
balení	1 ks

4 Držáky pro podpůrné trubky**Držák na potrubí s upínacím páskem**

Pásková objímka k upevnění podpůrné trubky na konstrukci nebo např. na anténním stožáru.



kat. č.	105 360
materiál držáku	nerez
Ø podpůrné trubky	50 mm
Ø potrubí	50 - 300 mm
materiál pásku/šroubů	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
hmotnost	358 g
balení	1 ks

Držák na potrubí s upínacím páskem a s vyrovnávacím nástavcem 30 mm

Pásková objímka s vyrovnávacím nástavcem 30 mm k upevnění podpůrné trubky na anténním stožáru směrové antény.



kat. č.	105 361
materiál držáku	nerez
Ø podpůrné trubky	50 mm
Ø potrubí	50 - 300 mm
materiál pásku/šroubů	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
délka vyrovnávacího nástavce	30 mm
hmotnost	385 g
balení	1 ks

Držák na potrubí s upínacím páskem a s vyrovnávacím nástavcem 95 mm

Pásková objímka s vyrovnávacím nástavcem 95 mm k upevnění podpůrné trubky na anténním stožáru směrové antény.



kat. č.	105 362
materiál držáku	nerez
Ø podpůrné trubky	50 mm
Ø potrubí	50 - 300 mm
materiál pásku/šroubů	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
délka vyrovnávacího nástavce	95 mm
hmotnost	467 g
balení	1 ks

Držák na stěnu

Držák s objímkou k upevnění podpůrné trubky. Montáž vodorovně.



kat. č.	105 340
materiál	nerez
rozsah uchycení objímky	50 mm
odstup od stěny	80 mm
šířka držáku	320 mm
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1/[4x] 11 x 20 mm
hmotnost	618 g
balení	1 ks

Rohový držák

Rohový držák s objímkou k upevnění podpůrné trubky.

kat. č.	105 341
materiál	nerez
rozsah uchycení objímky	50 mm
odstup od stěny	80 mm
šířka držáku	152 mm
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1/[4x] 11 x 20 mm
hmotnost	607 g
balení	1 ks

**Držák na stěnu**

Držák s objímkou k upevnění podpůrné trubky.

Montáž svisle.

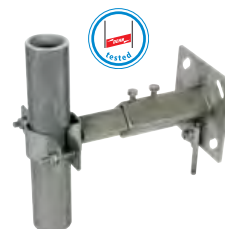
kat. č.	105 342
materiál	nerez
otvory pro uchycení	[8x] Ø 5,1 / [4x] 7 x 10 / [2x] 11 x 20 mm
rozsah uchycení objímky	40 - 50 mm
odstup od stěny	46 mm
výška držáku	170 mm
hmotnost	514 g
balení	1 ks

**Držák na stěnu s nastavitelnou délkou 150 - 200 mm**

Držák na stěnu pro jímáče nebo podpůrné trubky Ø 40 - 50 mm s nastavitelnou délkou.

Dvojitá příchytka pro 2 dráty Ø 8 - 10 mm. Zkušební bleskový proud 100 kA (10/350).

kat. č.	105 344
materiál	nerez
rozsah uchycení objímky	40 - 50 mm
odstup od stěny	150 - 200 mm
rozměry desky	120 x 120 x 4 mm
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 26 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,52 kg
balení	1 ks

**Držák na stěnu s nastavitelnou délkou 400 - 700 mm**

Držák na stěnu pro jímáče nebo podpůrné trubky Ø 40 - 50 mm.

S nastavitelnou délkou 400 - 700 mm.

kat. č.	105 343
materiál	FeZn/nerez
rozsah uchycení objímky	40 - 50 mm
odstup od stěny	400 - 700 mm
rozměry desky	120 x 120 x 4 mm
otvory pro uchycení	[4x] 12 x 25 mm
hmotnost	3,6 kg
balení	1 ks

**Držák na potrubí**

Držák k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích s kruhovým profilem, např. na zábradlí.

kat. č.	105 354	105 355
materiál	nerez	nerez
Ø podpůrné trubky	48 - 60 mm (1 1/2 - 2")	70 - 90 mm (2 1/4 - 3")
rozsah uchycení objímky	40 - 50 mm	40 - 50 mm
hmotnost	617 g	690 g
balení	5 ks	5 ks

**Držák na čtyřhranné profily**

Držák k upevnění podpůrné trubky na konstrukcích se čtyřhranným profilem, např. na zábradlí.

kat. č.	105 356	105 376
materiál	nerez	nerez
rozsah svorky	20 x 20 až 50 x 50 mm	60 x 120 mm
rozsah uchycení objímky	40 - 50 mm	40 - 50 mm
hmotnost	562 g	660 g
balení	5 ks	5 ks





4 Držáky na stožáry se směrovými anténami

Držáky pro zajištění odstupu podpůrných trubek s vodičem HVI-power uloženým uvnitř nebo vně trubky. Montáž na anténní stožár.



kat. č.	105 363	105 364	105 365
materiál držáku	FeZn	FeZn	FeZn
Ø anténního stožáru	55 - 100 mm	100 - 150 mm	150 - 190 mm
Ø podpůrné trubky	50 mm	50 mm	50 mm
distanční délka	1000 mm	1000 mm	1000 mm
rozměry	140 x 120 x 55 mm	190 x 140 x 60 mm	230 x 180 x 70 mm
hmotnost	8,87 kg	10,85 kg	14,63 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks

4 Příslušenství pro vodiče HVI®power/HVI®power long

Podpěra vedení na ploché střechy

Hmotnost cca 4,7 kg.

Podpěra vedení a betonová zátěž s podložkou. Pro uložení vodiče HVI-power na ploché střeše.



kat. č.	253 333
materiál držáku	nerez
Ø vodiče	27 mm
výška podpěry (h1)	87 mm
hmotnost	4,74 kg
balení	24 ks

Podpěra vedení na ploché střechy

Hmotnost cca 8,6 kg.

Podpěra vedení, betonová zátěž a podložka. Pro uložení vodiče HVI-power na ploché střeše.



kat. č.	253 334
materiál držáku	nerez
Ø vodiče	27 mm
výška podpěry (h1)	125 mm
hmotnost	8,59 kg
balení	1 ks

Podpěra vedení

Podpěra vedení s příložkou se zářezem. Uchycení vodiče HVI-power do montážní základny (kat. č. 253 300) spolu s betonovou zátěží (kat. č. 253 301).



kat. č.	253 330
materiál	nerez
Ø vodiče	27 mm
výška podpěry	cca 87 mm
hmotnost	96 g
balení	24 ks

Betonová zátěž

Slouží k zatížení montážní základny na ploché střeše.



kat. č.	253 301
materiál	beton (C35/45)
provedení	čtvercové, otevřená forma
rozměry	180 x 180 x 70 mm
hmotnost	4,6 kg
balení	24 ks

Montážní základna

Montážní základna pro zasunutí podpěry vedení (kat. č. 253 330).

Zároveň slouží jako ochrana střešní krytiny pod betonovou zátěží (kat. č. 253 301).



kat. č.	253 300
průměr	300 mm
Ø tyče (adaptéru)	10 mm
výška	60 mm
materiál	plast
barva	šedá ●
hmotnost	165 g
balení	24 ks

Podpěra vedení

Podpěra vedení s příložkou se zářezem. Uchycení vodiče HVI-power do podstavce (kat. č. 102 075). Zajištění pomocí klínu.

kat. č.	253 331
materiál	nerez
Ø vodiče	27 mm
výška podpěry	cca 125 mm
hmotnost	180 g
balení	25 ks



Podstavec 8,5 kg s klínem

Podstavec s klínem pro jímací tyče o průměru 10 mm a délce 1 m nebo izol. vzpěry DEHNiso o průměru 16 mm a délce 675 mm.

kat. č.	102 075
provedení	možno vrstvit na sebe
průměr	240 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	8,46 kg
balení	120 ks



Podložka malá

Podložka pod podstavec 8,5 kg (kat. č. 102 075, 102 003).

kat. č.	102 060
vnější Ø	280 mm
vnitřní Ø	270 mm
materiál	plast EVA
barva	černá
hmotnost	140 g
balení	1 ks



Výškově stavitelný tříramenný stojan s PA svorkou

Rozkládací tříramenný stojan s výškově stavitelnou distanční vzpěrou pro vymezení oblasti koncovky vodiče HVI-power.

Stojan má dvojitou příložku pro připojení dvou kruhových vodičů Ø 8 - 10 mm.

Stojan umožňuje vyrovnat sklon střechy až do 10°.

Tři betonové podstavce (kat. č. 102 010, hmotnost 17 kg) a podložky (kat. č. 102 050) je třeba objednat zvlášť.

kat. č.	105 279
materiál stojanu	nerez
poloměr	320 mm
počet betonových podstavců	3 ks à 17 kg
Ø vodiče	27 mm
rozsah nastavení výšky distanční vzpěry	610 - 1100 mm
hmotnost	3,56 kg
balení	1 ks



Podstavec 17 kg s klínem

Použití jako zátěž pro tříramenné stojany, pro jímací tyče Ø 16 mm se sraženými hranami nebo zúžené, pro izolované podpěry DEHNiso Ø 16 mm nebo podpěry vedení (kat. č. 253 331).

kat. č.	102 010
provedení	možno vrstvit na sebe
uchycení	klín pro Ø 16 mm
průměr	337 mm
materiál	beton (C45/55)
materiál klínu	nerez
hmotnost	17,62 kg
balení	54 ks



Podložka velká

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem. Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 002.

kat. č.	102 050
vnější Ø	370 mm
vnitřní Ø	360 mm
materiál	plast EVA
barva	černá ●
hmotnost	217 g
balení	1 ks



Podpěra vedení

Se závitem.

Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby. Není určena pro montáž v oblasti koncovky.



kat. č.	275 240	275 241
materiál podpěry	nerez	nerez
Ø vodiče	27 mm	27 mm
závit	M8	M6
hmotnost	53 g	53 g
balení	25 ks	25 ks

Podpěra vedení

S plastovou podložkou.

Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby. Není určena pro montáž v oblasti koncovky.



kat. č.	275 249
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	27 mm
závit	M8
hmotnost	56 g
balení	25 ks

Podpěra vedení

S podélným otvorem. Podpěra vedení pro montáž na stěnu, s příložkou se dvěma šrouby. Není určena pro montáž v oblasti koncovky.



kat. č.	275 242
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	27 mm
podélný otvor	5,5 x 10 mm
hmotnost	52 g
balení	25 ks

Podpěra vedení s upínacím páskem

Pro uchycení vodiče HVI-power např. na potrubí.



kat. č.	275 339
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	27 mm
Ø potrubí	50 - 300 mm
hmotnost	247 g
balení	1 ks

Podpěra vedení pro uchycení upínacím páskem

Pro uchycení vodiče HVI-power na potrubí upínacím páskem (kat. č. 106 323).



kat. č.	275 359
materiál podpěry	nerez
Ø vodiče	27 mm
hmotnost	131 g
balení	1 ks

Upínací pásek

Pásková objímka 25 x 0,3 mm s upínací hlavou k upevnění podpěry vedení (kat. č. 275 359) na různá potrubí.



kat. č.	106 323
materiál upínací hlavy/pásku	nerez
Ø potrubí	50 - 300 mm
rozměry pásku	1100 x 25 x 0,3 mm
materiál šroubu	nerez
hmotnost	110 g
balení	10 ks

Upínací hlava

Upínací hlava v kombinaci s „nekonečným páskem“ (kat. č. 540 901) slouží k uchycení podpěry vedení (kat. č. 275 359) na potrubí s větším průměrem.



kat. č.	106 324
materiál upínací hlavy	nerez
pro pásek	25 x 0,3 mm
šroub	M8 x 20 mm
materiál šroubu	nerez
hmotnost	48 g
balení	20 ks

Pásek

kat. č.	540 901
materiál	nerez
rozměry pásu	25 x 0,3 mm
délka	100 m
hmotnost	6,28 kg
balení	1 ks


Podpěra vedení do plochy střechy

Podpěra vedení pod taškovou krytinu se vzpěrou s prolisovanými ohyby k zaháknutí a přišroubování k laťování.
Pro uložení vodiče HVI-power v ploše sedlových střech.

kat. č.	202 857
materiál vzpěry	nerez
materiál podpěry vedení	nerez
Ø vodiče	27 mm
délka vzpěry	205 mm
hmotnost	127 g
balení	25 ks


4 Svorky a spojky pro 200 kA (10/350 µs)

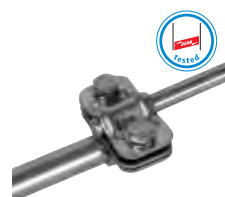
Vhodné pro použití ve třídě ochrany před bleskem LPL I, LPL II.
Svorky jsou testovány v návaznosti na ČSN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1) zkušebním bleskovým proudem 200 kA (10/350 µs).


Zkušební svorka UNI pro spojení dvou kruhových vodičů

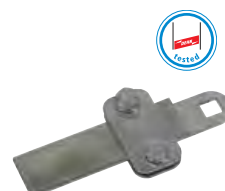
kat. č.	459 200
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	10/10 mm
rozsah svorky drát/pásek	10/30 mm
hmotnost	132 g
balení	1 ks


Zkušební svorka UNI pro spojení kruhového vodiče a zaváděcí tyče/vývodu uzemnění

kat. č.	459 219
materiál	nerez
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
hmotnost	126 g
balení	1 ks


Spojka pro páskový vodič

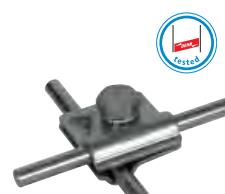
kat. č.	380 209
materiál	nerez
rozsah svorky pásek	30 x 4 mm
hmotnost	102 g
balení	1 ks


Svorka KS

kat. č.	301 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát	10 mm
hmotnost	59 g
balení	1 ks


Svorka MV pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	390 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	8 - 10 mm
hmotnost	97 g
balení	1 ks


Svorka MV pro spojení kruhového vodiče a jímací tyče

kat. č.	392 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
hmotnost	28 g
balení	1 ks





4 Nářadí na odizolování vodiče HVI®power

Nástroj umožňuje odstranit z vodiče HVI-power (Ø 27 mm) současně jak polovodivý plášť, tak izolaci PE.

- Nástroj tvoří rukojeť s výměnnou hlavou s noži.
- Délku odizolování vodiče HVI-power v krocích po 0,2 mm lze regulovat pomocí krokovacího kolečka na konci rukojeti. Nastavenou délku odizolování lze odečíst na stupnici.

Použití:

Nástroj s výměnnou hlavou se nasadí na konec vodiče.

Otáčením ve směru hodinových ručiček a lehkým tlakem na střed nástroje se odřízne požadovaný kus izolace.

Sejmutí a nasazení výměnné hlavy na rukojeť lze provést bez pomoci nářadí - bajonetová spojka.

HVI®strip 27

Provedení pro vodič HVI-power.



kat. č.	597 227
pro vnější Ø pláště	27 mm
materiál rukojeti/odlitku	plast/Al
materiál nože	nerez
hmotnost	699 g
balení	1 ks

HVI®head 27

Provedení pro vodič HVI-power.



kat. č.	597 127
pro vnější Ø pláště	27 mm
materiál odlitku	Al
materiál nože	nerez
hmotnost	412 g
balení	1 ks

Příslušenství pro nářadí na odizolování vodiče HVI®power

HVI®head holder

Adaptér s bajonetovou spojkou pro upevnění výměnné hlavy s noži HVI-head (přednastavená délka odizolování 35 mm).

Adaptér může být použit v konvenčním tříčelistovém sklíčidle (Ø 10 mm) např. akumulátorových vrtaček.



kat. č.	597 139
materiál	plast/Ms
hmotnost	172 g
balení	1 ks

Výměnné nože pro HVI®head 27

1 sada obsahuje 4 ks nožů.



kat. č.	597 102
materiál	nerez
hmotnost	3 g
balení	1 sada



4 Kabelové nůžky pro vodiče HVI®

Kabelové nůžky pro snadné ustřížení vodičů HVI/HVI-light (vnější průměr 20/23 mm) a vodičů HVI-power (vnější průměr 27 mm), stejně jako vodičů CUI na požadovanou délku.

Díky speciální konstrukci nůžek mohou být i vícežilové vodiče HVI-long a HVI-power správně ustříženy, čímž je usnadněno nasazování koncovek vodičů HVI.

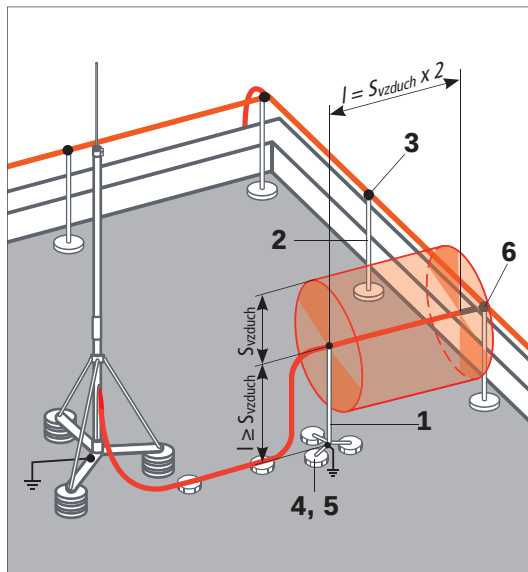
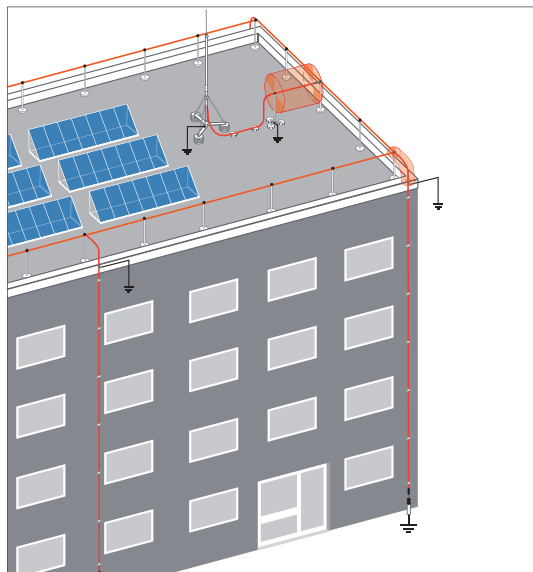
HVI®cutter



kat. č.	597 032
průměr vodiče	až 32 mm
materiál čelistí	nástrojová ocel (CR-Moly (SCM440))
materiál břitů	uhlíková ocel (SS400)
délka	600 mm
hmotnost	1,49 kg
balení	1 ks

5 Oblast koncovky, připojení na „oddálené okružní vedení“

Při větším počtu chráněných zařízení není smysluplné vést jednotlivé svody od jímacích tyčí vodiči HVI-power až k uzemňovací soustavě. Vedení HVI-power směřující od jímacích tyčí může být připojeno na „oddálené okružní vedení“. K tomuto „oddálenému okružnímu vedení“ pak může být k uzemňovací soustavě připojen větší počet svodů. „Oddálené okružní vedení“ musí být uloženo nad úrovní střechy na izolačních podpěrách upevněných do odpovídajících betonových podstavců s podložkou. Výška vedení nad střechou musí respektovat vypočtenou dostatečnou vzdálenost „s“.



Součásti pro zajištění oblasti koncovky, připojení na „oddálené okružní vedení“

Výškově stavitelný tříramenný stojan s PA svorkou

Rozkládací tříramenný stojan s výškově stavitelnou distanční vzpěrou pro vymezení oblasti koncovky vodiče HVI-power.

Stojan má dvojitou přílošku pro připojení dvou kruhových vodičů Ø 8 - 10 mm.

Stojan umožňuje vyrovnat sklon střechy až do 10°.

Tři betonové podstavce (kat. č. 102 010, hmotnost 17 kg) a podložky (kat. č. 102 050) je třeba objednat zvlášť.

kat. č.	105 279
hmotnost	3,56 kg
balení	1 ks

Izolační tyč DEHNiso

Izolační tyč, na kterou je nalisována zdička s vnitřním závitem M10. Slouží k zašroubování jímacího hrotu (kat. č. 101 001) nebo jímacího hrotu se svorkou MV (kat. č. 105 071) v místech křížení jímacího vedení nebo pouze svorky MV (kat. č. 105 079) na zavěšení jímacího vedení.

kat. č.	106 217	106 220
izolační délka	635 mm	975 mm
balení	10 ks	10 ks

Svorka MV na zavěšení jímacího vedení

Svorka MV se šroubem M10 se zašroubuje do adaptéru a připojí se jímací vedení.

kat. č.	105 079
hmotnost	96 g
balení	1 ks

Podstavec 17 kg s klínem

Pro jímací tyče Ø 16 mm se sraženými hranami nebo zúžené, pro izolované podpěry DEHNiso Ø 16 mm.

kat. č.	102 010
hmotnost	17,62 kg
balení	54 ks

Podložka velká

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem. Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 002.

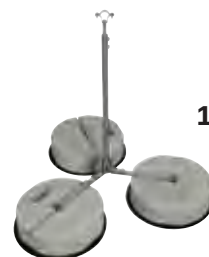
kat. č.	102 050
hmotnost	217 g
balení	1 ks

Svorka MV pro spojení dvou kruhových vodičů

Šroub se šestihlannou hlavou, pérová podložka a závit ve spodním dílu.

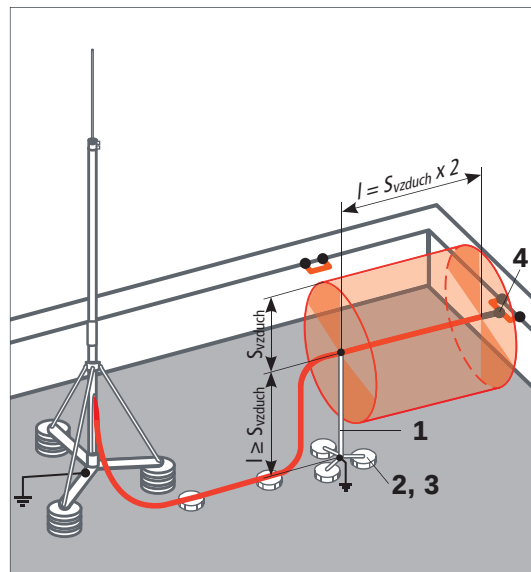
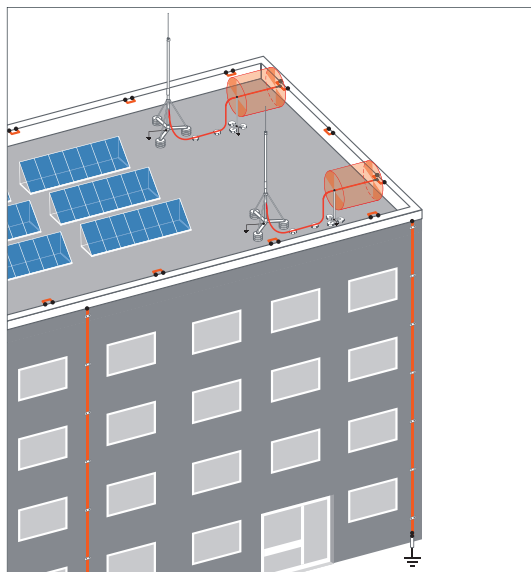
Zkušební bleskový proud 200 kA (10/350 µs).

kat. č.	390 209
hmotnost	97 g
balení	1 ks

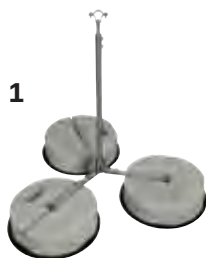


5 Oblast koncovky, připojení na „atiku“

Při větším počtu chráněných zařízení není smysluplné vést jednotlivé svody od jímacích tyčí vodiči HVI-power až k uzemňovací soustavě. Vedení HVI-power směřující od jímacích tyčí může být připojeno na „atiku“ sloužící jako okružní vedení. Od „atiky“ pak může být k uzemňovací soustavě připojen větší počet svodů.



Součásti pro zajištění oblasti koncovky, připojení na „atiku“



Výškově stavitelný tříramenný stojan s PA svorkou

Rozkládací tříramenný stojan s výškově stavitelnou distanční vzpěrou pro vymezení oblasti koncovky vodiče HVI-power.

Stojan má dvojitou příložku pro připojení dvou kruhových vodičů Ø 8 - 10 mm.

Stojan umožňuje vyrovnat sklon střechy až do 10°.

Tři betonové podstavce (kat. č. 102 010, hmotnost 17 kg) a podložky (kat. č. 102 050) je třeba objednat zvlášť.

kat. č.	105 279
hmotnost	3,56 kg
balení	1 ks



Podstavec 17 kg s klínem

Pro jímací tyče Ø 16 mm se sraženými hranami nebo zúžené, pro izolované podpěry DEHNiso Ø 16 mm.

kat. č.	102 010
hmotnost	17,62 kg
balení	54 ks



Podložka velká

Ochrana střešní krytiny pod betonovým podstavcem.

Pro podstavce kat. č. 102 010, 102 002.

kat. č.	102 050
hmotnost	217 g
balení	1 ks



Svorka KS

Se šroubem a maticí M10.

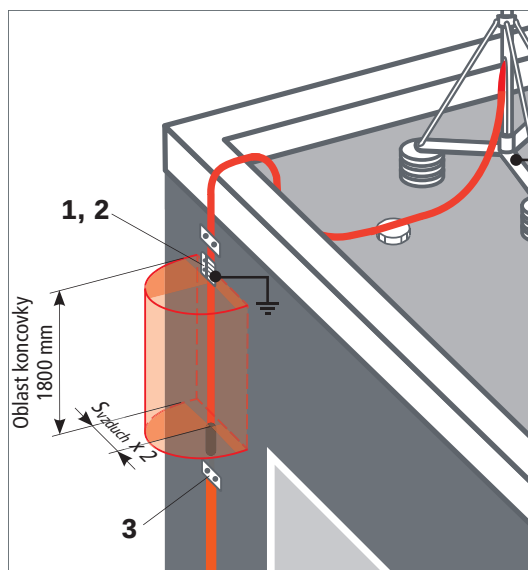
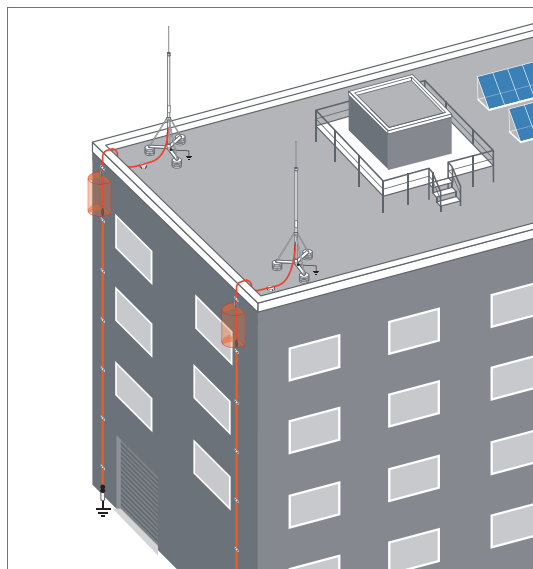
Zkušební bleskový proud 200 kA (10/350 µs).

kat. č.	301 209
hmotnost	59 g
balení	1 ks

5 Oblast koncovky na konstrukci budovy

V případě uložení vodiče HVI-power na konstrukci (stěně) budovy, musí být v oblasti koncovky zajištěn odstup mezi vodičem HVI-power a kovovými částmi budovy. Tento odstup odpovídá min. vypočtené dostatečné vzdálenosti „s“. Oblast koncovky je vymezena mezi PA svorkou a připojením vodiče HVI-power ke svodu.

Při přímém připojení vodiče HVI-power k zaváděcí tyči, resp. k uzemňovací soustavě je možné upustit od instalace PA svorky. Zajištění oblasti koncovky v tom případě není potřebné.



Součásti pro zajištění oblasti koncovky na konstrukci budovy

Svorka PA pro vodič HVI®power/HVI®power long

Svorka slouží k řízení elektrického pole na plášti vodiče HVI-power v oblasti koncovky.

Speciální drážkování zajišťuje dokonalý kontakt s polovodičným pláštěm.

K připojení systému vyrovnání potenciálů lze použít např. svorku KS (kat. č. 301 019).

kat. č.	410 239
hmotnost	80 g
balení	1 ks



Svorka KS

Se šroubem a maticí M10.

kat. č.	301 019
hmotnost	63 g
balení	100 ks

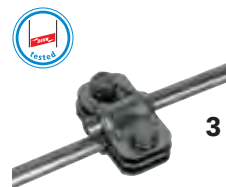


Zkušební svorka UNI pro spojení dvou kruhových vodičů

Zkušební svorka s pérovými podložkami slouží k připojení vodiče HVI-power na uzemňovací soustavu.

Zkušební bleskový proud 200 kA (10/350 μs).

kat. č.	459 200
hmotnost	132 g
balení	1 ks



V souladu s normou ČSN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) je třeba upozornit na skutečnost, že ve výjimečných případech mohou vně budovy vzniknout v blízkost svodů nebezpečná napětí ohrožující lidský život. A to i v případě, že systém ochrany před bleskem je nainstalován v souladu s platnými normami.

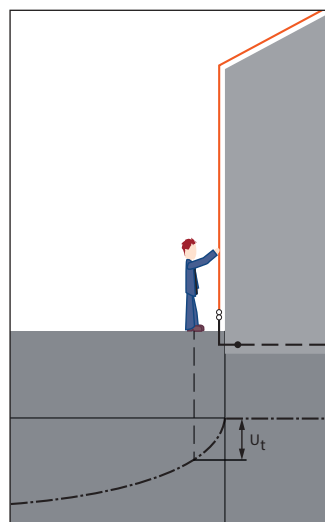
Mezi takové případy patří kupříkladu vstupní prostory nebo krytá místa budov s velkou návštěvností, jako jsou divadla, kina, nákupní centra. V těsné blízkosti těchto míst mohou být vedeny holé, neizolované svody nebo jsou zde instalovány zemniče. Ve volně přístupných místech budov obzvláště exponovaných z hlediska ohrožení bleskem, kde je očekáván častý výskyt většího počtu lidí (např. krytá místa), mohou být požadována opatření pro snížení nebezpečného dotykového napětí.

Dotykové napětí je definováno jako napětí, které působí na osobu stojící na zemi ve vzdálenosti cca 1 m od stěny budovy a dotýká se svodu. Proud protéká přes celé tělo (viz **Obr. 1**).

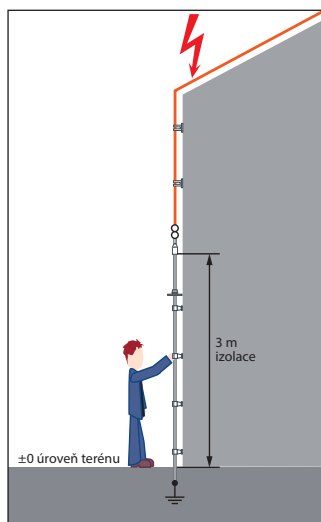
Prostor ohrožující osoby vně budovy dotykovým a krokovým napětím je vymezen jako vzdálenost 3 m od svodu, a to až do výšky 3 m nad terénem.

Podle ČSN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) část E.4.2.3.3 odpovídá prostor, který je třeba chránit před dotykovým napětím, svou výškou maximální výšce dosahu člověka se vztyčenou paží plus dodatečná vzdálenost s (viz **Obr. 2**).

Zároveň je třeba zvážit riziko vzniku krokového napětí v okolí svodů systému ochrany před bleskem nainstalovaných na budově.



Obr. 1: Znárodnění vzniku dotykového napětí U_t

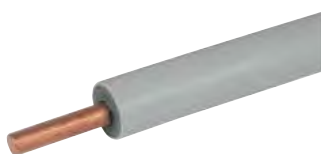


Obr. 2: Ochranná opatření

Jako účinná proti zranění osob způsobených dotykovým napětím jsou v normě definována následující ochranná opatření:

- Svod je opláštěn izolačním materiálem (min. 3 mm zesíleného polyetylénu s výdržnou rázovou napěťovou pevností 100 kV, 1,2/50 μ s);
- Mechanické zábrany a/nebo výstražné tabulky z důvodu snížení pravděpodobnosti dotyku se svodu.

Vodič CUI - „izolovaná měď“ (CU Kupfer Isoliert) sestává z vnitřního měděného vodiče o průřezu 50 mm² pokrytého izolační vrstvou zesíleného polyetylénu o tloušťce 6 mm, (viz **Obr. 3**).



Obr. 3: Konstrukce vedení CUI

Požadavky na tento vodič jsou následující:

- rázová napěťová pevnost 100 kV (1,2/50 μ s) a
- zajištění proti průrazům izolace i při dešti

Rázové napěťové pevnosti 100 kV (1,2/50 μ s) je dosaženo pomocí speciální izolační vrstvy zesíleného polyetylénu (vPE) o tloušťce 6 mm. Vysoká impulzní napětí způsobují bez dodatečných opatření přeskoky po povrchu izolace. Tento jev je znám jako plazivý přeskok.

V okamžiku, kdy je překročeno tzv. napětí umožňující vznik plazivého výboje, může dojít bez problémů k přeskoku na vzdálenost až několika metrů.

Aby bylo zabráněno vzniku plazivého přeskoku i při dešti, je vodič CUI opatřen manžetou ve tvaru deštníku pro vytvoření dostatečné suché zóny. Funkce manžety nasunuté na vodiči CUI je znázorněna při testu deštěm na **Obr. 4**.



Obr. 4: Zkouška deštěm



Využití vodiče CUI poblíž vchodu

Při vývoji vodiče CUI byla využita zkušební metoda „normovaným deštěm“ podle DIN (ČSN) IEC 60-1 (VDE 0432-1) odstavec 9.

Během této zkoušky je na vodič CUI stříkáno definované množství vody pod úhlem cca 45°.

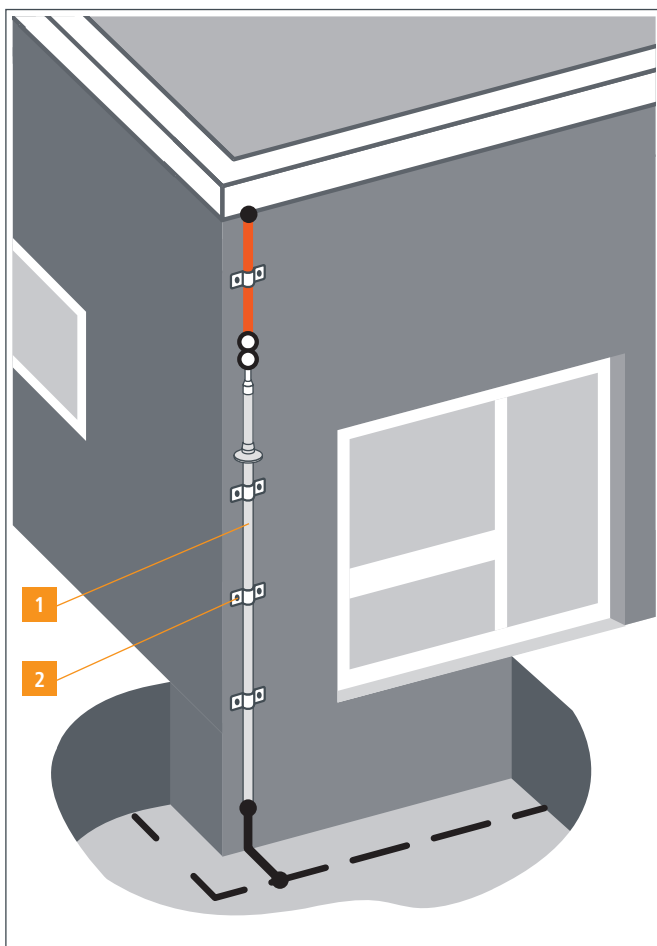
Tato zkouška je zobrazena na **Obr. 4**.

Ochrana před krokovým napětím

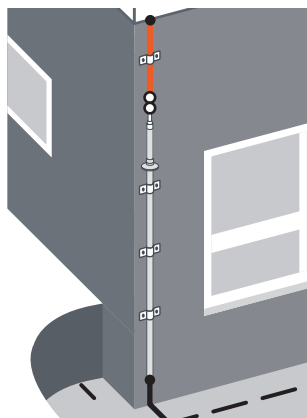
Vedle nebezpečí dotykového napětí je v normě ČSN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) upozorněno na nebezpečí krokového napětí. Prostřednictvím vhodných ochranných opatření lze toto riziko spojené s úrazem osob elektrickým proudem snížit. Kromě zvýšení přechodového odporu povrchové vrstvy (izolace povrchu např. asfaltem), vytvoření zábrany proti vstupu, případně umístění výstražných tabulek zakazujících vstup, je možno rovněž dodatečně instalovat mřížovou uzemňovací soustavu. Tato uzemňovací soustava uložena v oblasti zavedení svodů k zemniči, připojená na stávající uzemnění, vytváří mříž pro potenciálové řízení.

Mříž pro potenciálové řízení by měla mít velikost ok < 25 x 25 cm. Doporučením je uložení mříže v malé hloubce pod povrchem, maximálně však do 25 cm. Mříž by měla být vytvořena z korozivzdorné oceli určené pro použití v zemi (např. materiál nerez č. 1.4571). Připojení kovové mříže na stávající uzemňovací soustavu by mělo být provedeno po každých 4 m (přínejméním na všech rozích).

Ochrana před dotykovým napětím

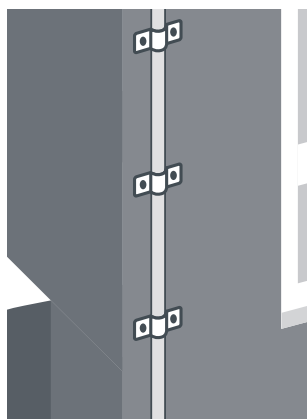


1 Vodič CUI



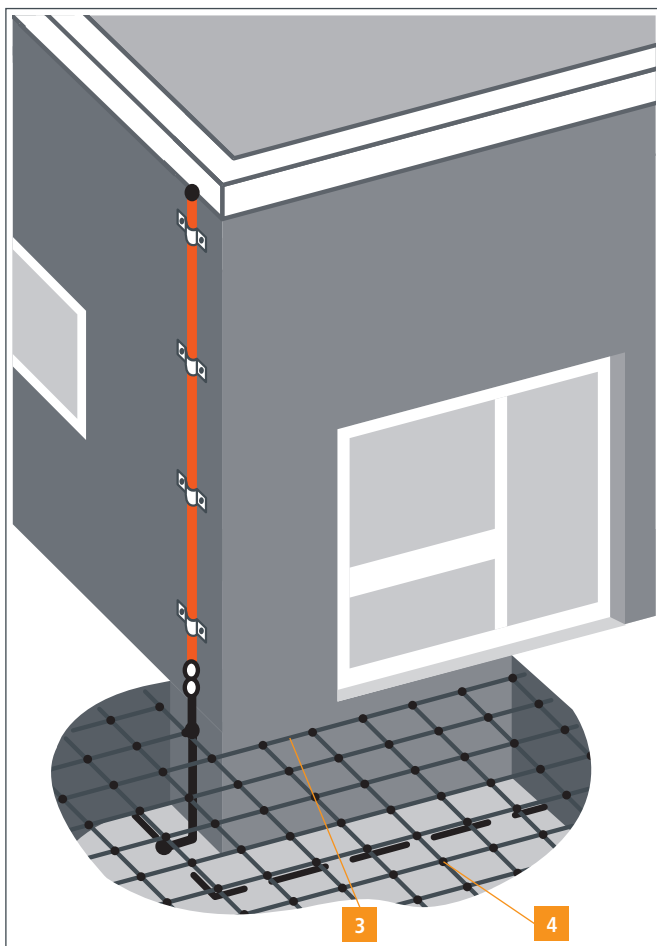
viz strana 206

2 Podpěry vedení, příslušenství pro vodič CUI

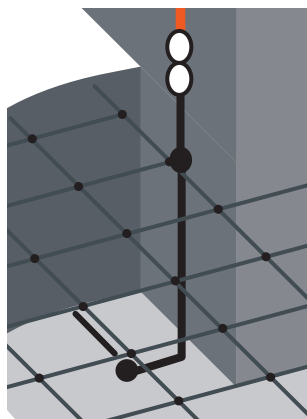


viz strany 206 - 207

Ochrana před krokovým napětím

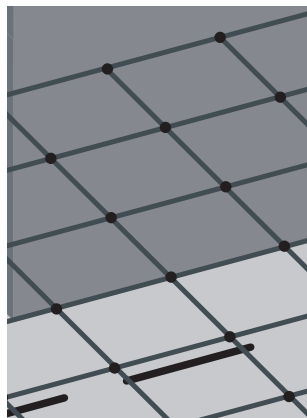


3 Dráty



viz strany 207 - 208

4 Svorky, spojky



viz strana 208



1 Vodič CUI

Vodič CUI zamezuje vzniku nebezpečného dotykového napětí na svodovém vedení.



Oblast se zvýšeným nebezpečím krokového a dotykového napětí je definována prostorem od úrovně země do výšky 3 m a se vzdáleností 3 m od svodu.

Základem vodiče CUI je žíla z měděného drátu o průřezu 50 mm² a vysokonapěťovou izolací.

Požadavky na tento vodič jsou:

- Elektrická pevnost vodiče CUI 100 kV (1,2/50 μs).
- Plášť vodiče CUI je vybaven manžetou, která zabraňuje vzniku klouzavého výboje při srážkách.

Vodiče CUI jsou dodávány bez podpěr vedení.

kat. č.	830 208	830 218
materiál vodiče	Cu	Cu
materiál izolace	plast VP	plast VP
vnější Ø pláště vodiče	20 mm	20 mm
norma	ČSN EN 62551-2	ČSN EN 62551-2
barva pláště vodiče	světle šedá ●	světle šedá ●
průřez zvitřního vodiče	50 mm ²	50 mm ²
celková délka	3500 mm	5000 mm
hmotnost	2,6 kg	3,6 kg
balení	1 ks	1 ks



2 Podpěry vedení CUI

Podpěry pro instalaci vedení CUI na stěnách a fasádách.

Podpěry vedení CUI, výška 19 mm



kat. č.	275 220
materiál	PA
Ø vodiče	20 mm
upevňovací otvor	Ø 6,5 mm
hmotnost	17 g
balení	25 ks

Podpěry vedení CUI, výška 10 mm



kat. č.	275 229
materiál	nerez
Ø vodiče	20 mm
upevňovací otvor	6,5 x 16 mm
hmotnost	59 g
balení	50 ks

Příchytka vedení CUI pro montáž přímo na stěnu

Způsob uložení vodiče CUI přímo na stěně znemožňuje šplhání po svodu.



kat. č.	275 129
materiál	nerez
Ø vodiče	20 mm
upevňovací otvory	[2x] 6,5 x 8 mm
hmotnost	21 g
balení	10 ks

2 Nástroj na odizolování vodiče CUI



Nástroj umožňuje odstranit z vodiče CUI izolaci plast VP (vnější průměr 20 mm).

- Nástroj tvoří rukojeť s výměnnou hlavou s noži.
- Délku odizolování vodiče CUI v krocích po 0,2 mm lze regulovat pomocí krokovacího kolečka na konci rukojeti. Nastavenou délku odizolování lze odečíst na stupnici.

Použití:

Nástroj s výměnnou hlavou se nasadí na konec vodiče.

Otáčením ve směru hodinových ručiček a lehkým tlakem na střed nástroje se odřízne požadovaný kus izolace.

CUI-strip 20

kat. č.	597 320
vnější Ø vodiče	20 mm
materiál rukojeti	plast
materiál nože	nerez
hmotnost	442 g
balení	1 ks



CUI-head 20

Sejmutí a nasazení výměnné hlavy na rukojeť lze provést bez pomoci nářadí - bajonetová spojka.

kat. č.	597 020
vnější Ø vodiče	20 mm
materiál držáku	plast
materiál nože	nerez
hmotnost	155 g
balení	1 ks



Výstražná tabulka

Výstražná tabulka

„POZOR! Nebezpečí blesku.

Nevstupujte za bouřky! Při bouřce opusťte prostor!“

Přední strana: německy

Zadní strana: anglicky

kat. č.	480 698
materiál	Al
rozměry	297 x 210 x 0,7 mm
upevňovací otvory	[4x] Ø 6,5 mm
hmotnost	128 g
balení	1 ks



3 4 Řízení potenciálů

Dráty z korozivzdorné oceli

Dráty pro svody a spojení v agresivním prostředí a pro uzemňování. Pro uzemňovací vedení a spoje v zemi je podle ČSN EN 62561-2 a ČSN EN 62305-3 doporučeno použít drát o průměru 10 mm z korozivzdorné oceli V4A s obsahem molybdenu > 2%, např. materiál 1.4571.

kat. č.	860 010	860 020	860 050
Ø drátu	10 mm	10 mm	10 mm
průřez	78 mm²	78 mm²	78 mm²
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	2,9 kA	2,9 kA	2,9 kA
délka kola	80 m	20 m	50 m
hmotnost kola	cca 50 kg	cca 12 kg	cca 31 kg
hmotnost	0,62 kg	0,62 kg	0,62 kg
balení	1 m	19 m	50 m



Rovné dráty

Upravené dráty a pásy z korozivzdorné oceli pro připojení svodů k uzemnění.



kat. č.	860 115
materiál	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404
délka	1500 mm
Ø drátu	10 mm
průřez	78 mm ²
norma	ČSN EN 62561-2
hmotnost	930 g
balení	5 ks

Svorka MV se šroubem M10 s šestihrannou hlavou a se závitem ve spodním dílu

Univerzální svorka pro vodiče Ø 8 - 10 mm. Umožňuje křížové, paralelní a sousedé spojení vodičů.



kat. č.	390 079
materiál svorky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
Ø vodiče	8 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	4,7 kA
hmotnost	96 g
balení	50 ks

Svorka SV pro kruhový a páskový vodič

Univerzální svorka pro křížové, paralelní a sousedé spojení kruhových a páskových vodičů nad zemí a v zemi.



kat. č.	308 329
materiál svorky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
rozměry vodičů drát/drát	7 - 10/7 - 10 mm
rozměry vodičů drát/pásek	7 - 10/30 - 40 mm
rozměry vodičů pásek/pásek	30 - 40/30 - 40 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	14,0 kA
hmotnost	220 g
balení	25 ks

Svorka UNI se středovou destičkou pro spojení dvou kruhových vodičů

Svorka UNI slouží pro spojení svodu a vývodu uzemnění ve všech provedeních a z různých materiálů.



kat. č.	459 129
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	8 - 10/8 - 10 mm
rozteč šroubů	40 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	120 g
balení	50 ks

Podpěra vedení DEHNhold s vnitřním závitem, s podložkou včetně vrutu s hmoždinkou

Pevné uložení vodiče.



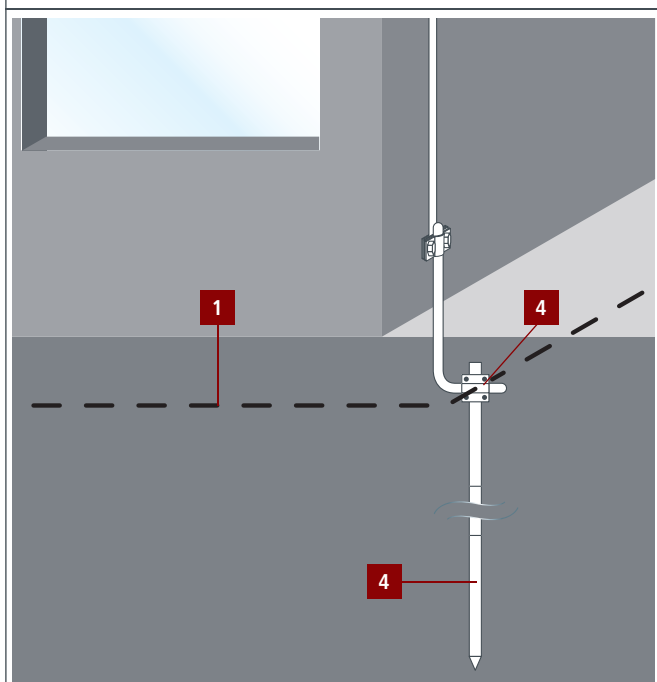
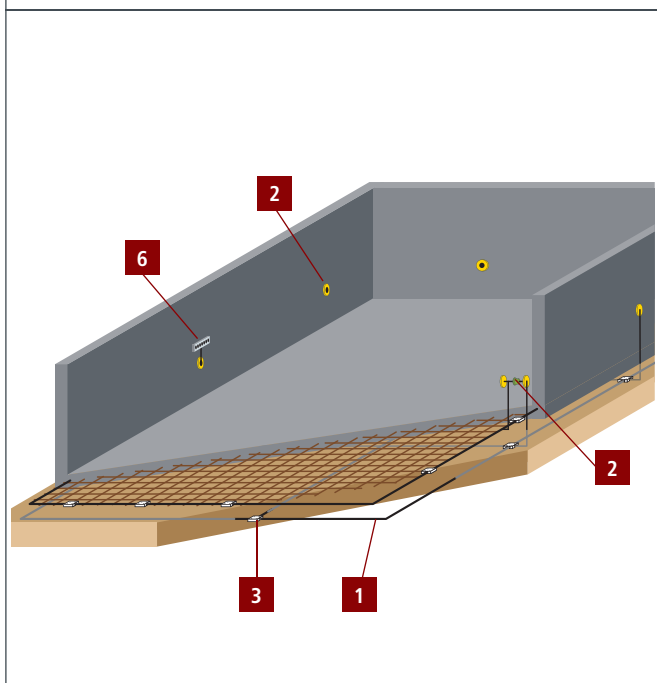
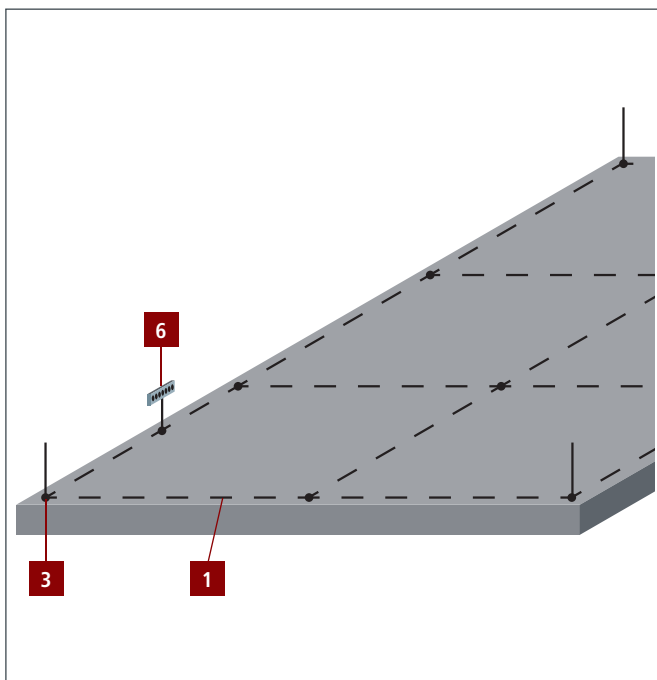
kat. č.	274 160
materiál držáku	nerez
vodič	8 - 10 mm
šířka pásky	20 mm
výška podpěry	20 mm
vnitřní závit	M8
vrut	5 x 50 mm
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	40 g
balení	50 ks

Protikorozi pásy

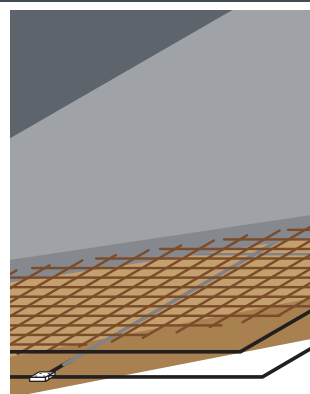
Pásy k ochraně spojů v zemi před korozí. Délka 10 m, odolné proti UV záření.



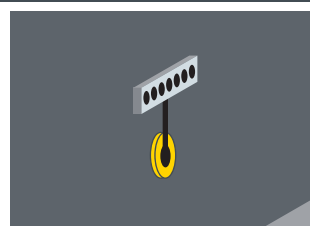
kat. č.	556 125	556 130
šířka pásky	50 mm	100 mm
materiál	petrolat	petrolat
hmotnost	650 g	1,28 kg
balení	24 ks	12 ks



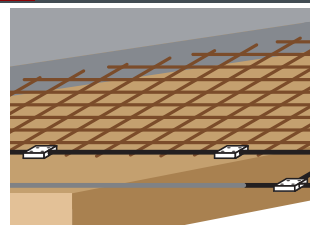
1 Dráty, pásy, lana, tyče



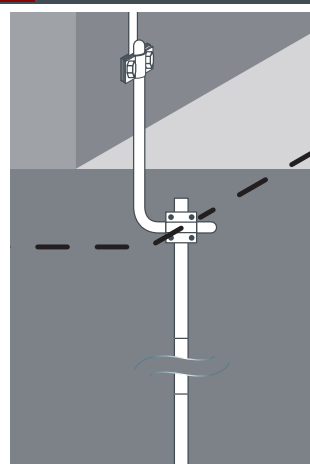
2 Uzemňovací body, průchody stěnou

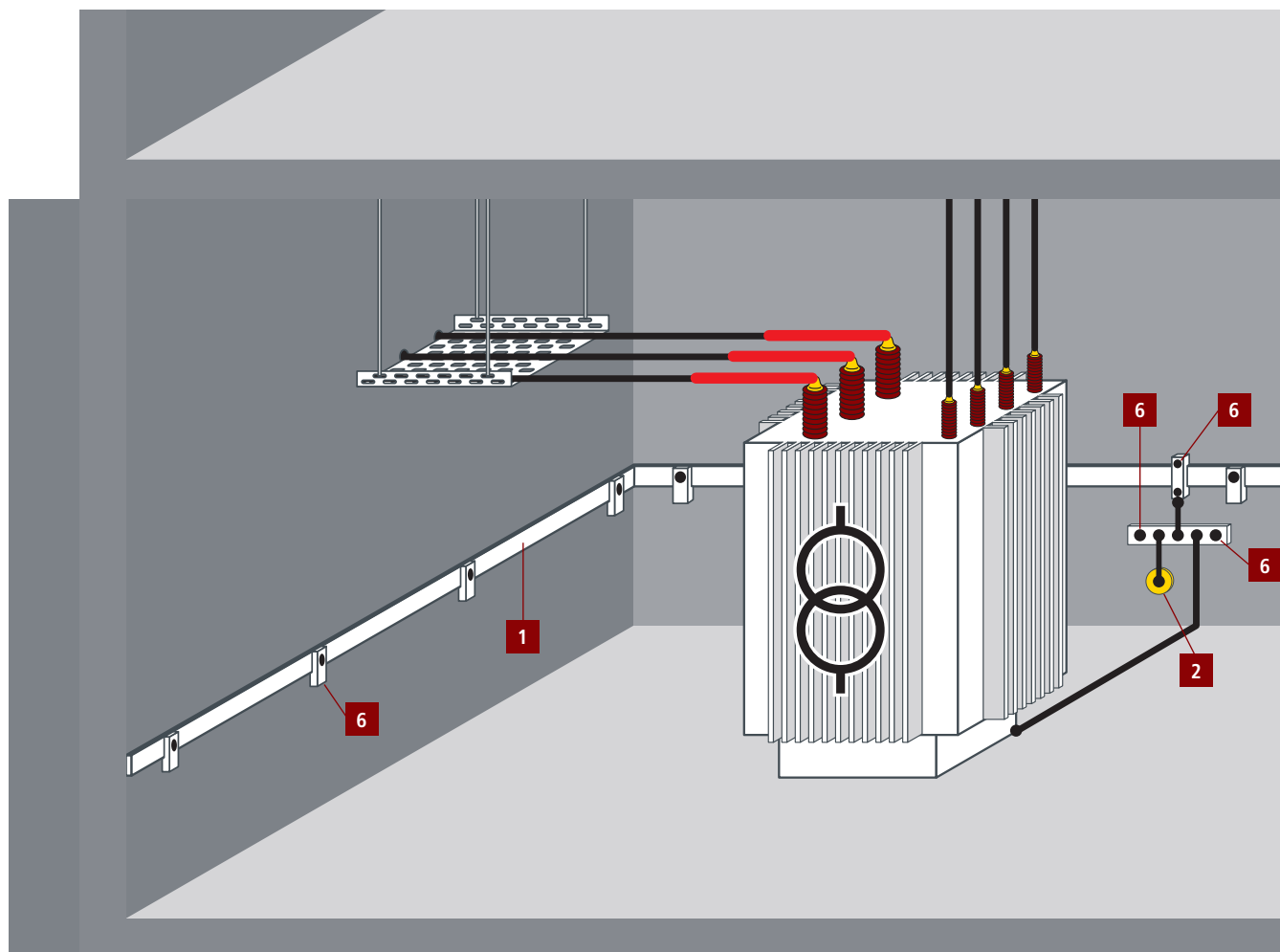
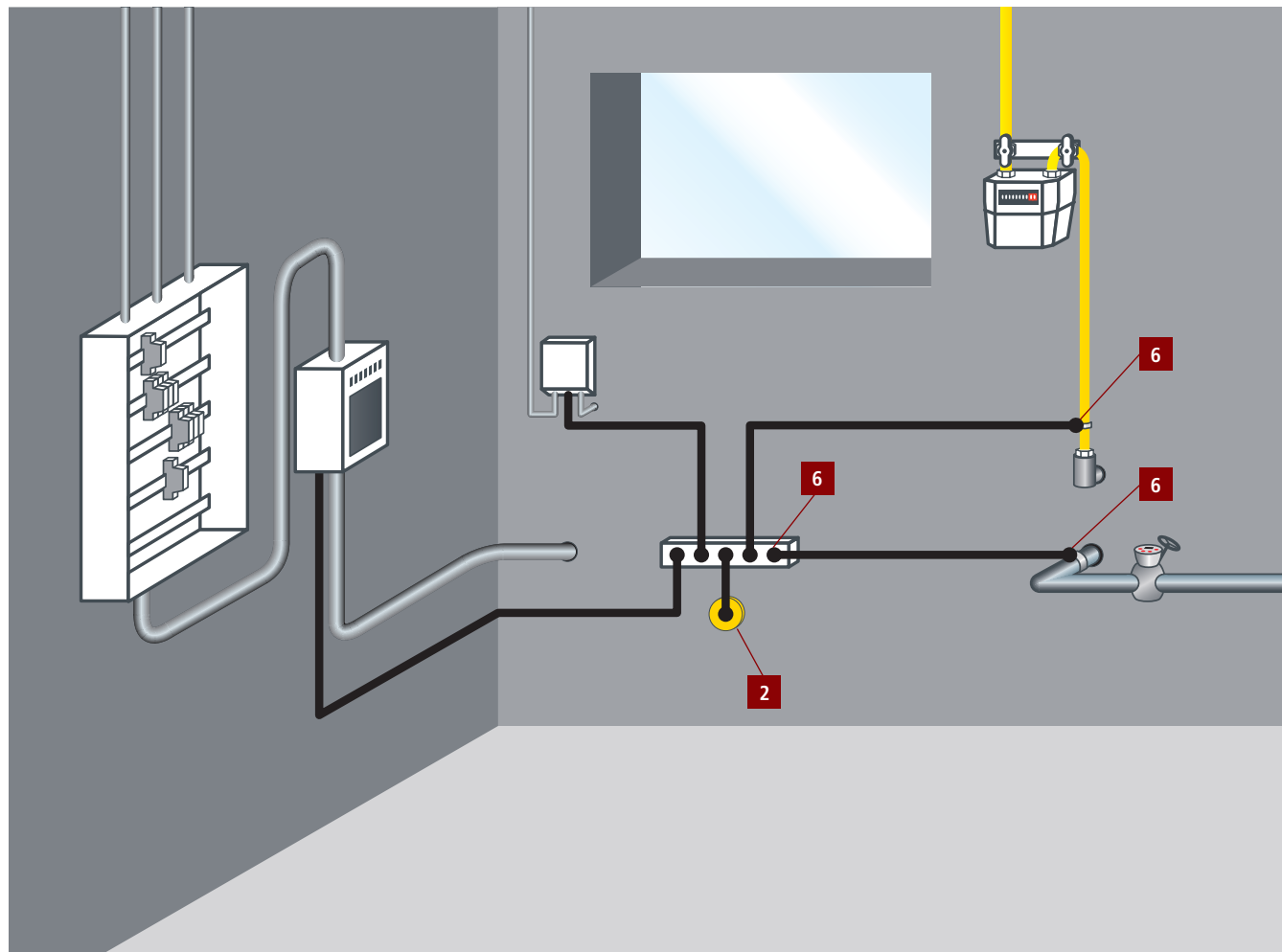


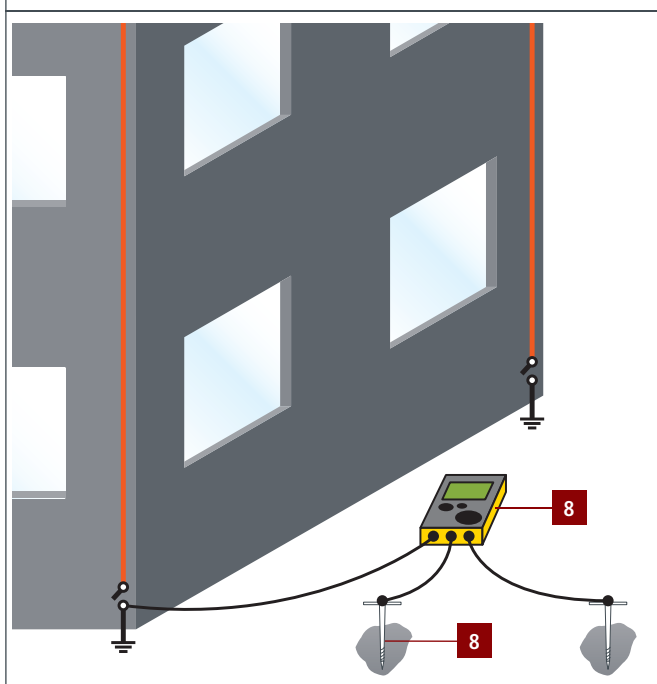
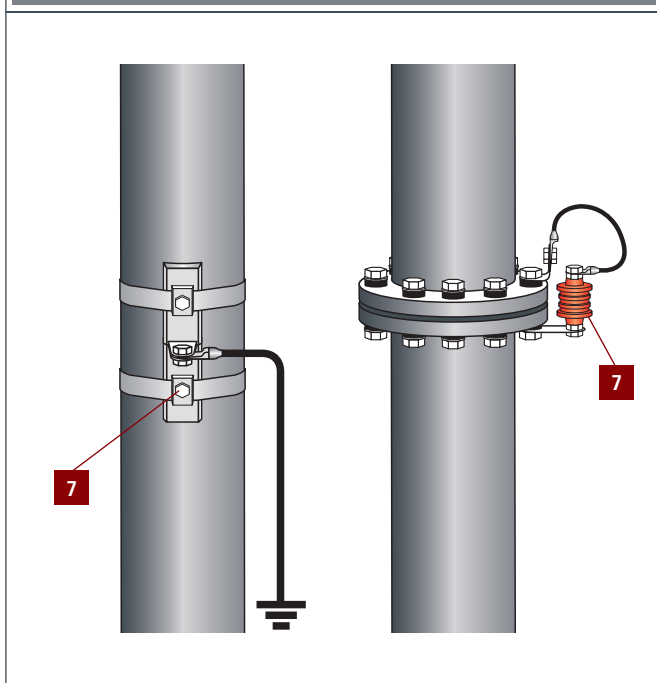
3 Svrky, propojky



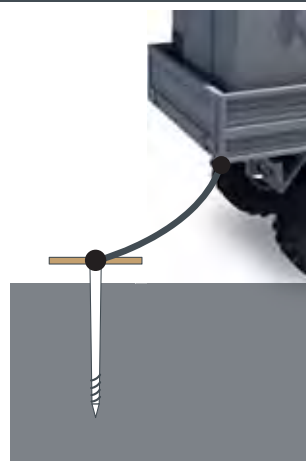
4 Hloubkové zemniče



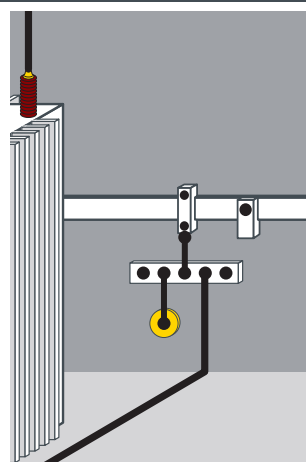




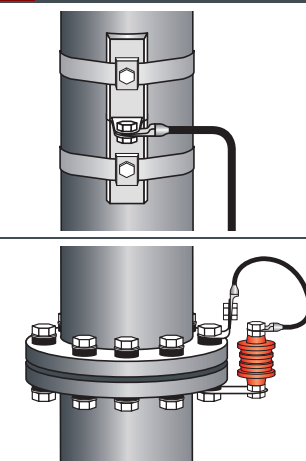
5 Materiál pro uzemnění telekomunikačních zařízení



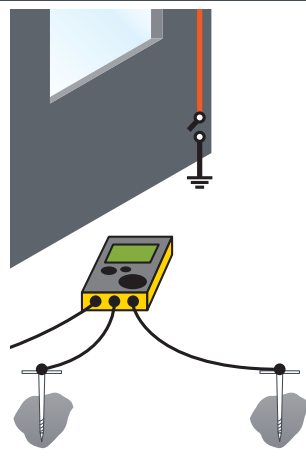
6 Vyrovnání potenciálů



7 Vyrovnání potenciálů pro prostředí Ex



8 Měřicí přístroje, nářadí, příslušenství



DEHN chrání.



Dráty

Pozn.: Dráty lze dodávat pouze v originálních baleních. Jiné materiály použitelné pro hromosvodní vedení je možné dodat na vyžádání.

Dráty z korozivzdorné oceli

V případě uložení vodičů z korozivzdorné oceli (Ø 10 mm) v zemi, je třeba použít v souladu s normami ČSN EN 62561-2, ČSN EN 62305-3 a DIN VDE 0151 materiál V4A s obsahem molybdenu > 2%, např. materiál 1.4571/1.4404.

Společné technické údaje:				
norma	ČSN EN 62561-2			
kat. č.	860 908	860 920	860 950	860 910
Ø drátu	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm
průřez	50 mm ²	78 mm ²	78 mm ²	78 mm ²
materiál	nerez	nerez	nerez	nerez
číslo materiálu	1.4301/1.4303	1.4301/1.4303	1.4301/1.4303	1.4301/1.4303
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	—	—	—
hmotnost kola	cca 50 kg	cca 12 kg	cca 31 kg	cca 50 kg
hmotnost	0,4 kg	0,62 kg	0,62 kg	0,62 kg
balení	125 m	20 m	50 m	80 m

kat. č.	860 008	860 010	860 020	860 050 ^{NEU}
Ø drátu	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm
průřez	50 mm ²	78 mm ²	78 mm ²	78 mm ²
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	2,9 kA	2,9 kA	2,9 kA
hmotnost kola	cca 50 kg	cca 50 kg	cca 12 kg	cca 31 kg
hmotnost	0,4 kg	0,62 kg	0,62 kg	0,62 kg
balení	125 m	80 m	20 m	50 m



Drát FeZn

Ocelový drát s průměrnou vrstvou pozinkování ≥ 50 mikronů (cca 350 g/m²) pro jímací vedení, svody, vyrovnání potenciálů a uzemňování.

kat. č.	800 008	800 010	800 310
Ø drátu	8 mm	10 mm	10 mm
průřez	50 mm ²	78 mm ²	78 mm ²
materiál	FeZn	FeZn	FeZn
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	5,5 kA	5,5 kA
hmotnost kola	cca 50 kg	cca 50 kg	cca 18,5 kg
hmotnost	0,39 kg	0,62 kg	0,62 kg
balení	127 m	81 m	30 m



Drát FeZn s izolací

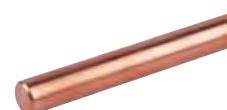
Ocelový drát s průměrnou vrstvou pozinkování ≥ 50 mikronů (cca 350 g/m²) s izolací na ochranu před mechanickým poškozením a před korozí pro skryté svody a spojení na přechodech mezi různým prostředím a pro uzemňování.

kat. č.	800 108	800 110
Ø drátu	8 mm	10 mm
průřez	50 mm ²	78 mm ²
materiál	FeZn	FeZn
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
Ø izolace	11 mm	13 mm
materiál pláště	plast	plast
tloušťka pláště	1,5 mm	1,5 mm
hmotnost kola	cca 33 kg	cca 34 kg
hmotnost	0,44 kg	0,68 kg
balení	75 m	50 m



Drát Cu

kat. č.	830 008	830 108	830 038
Ø drátu	8 mm	8 mm	8 mm
průřez	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
materiál	Cu	Cu	Cu
vlastnosti	měkký F20	měkký F20	polotvrdý F25
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9,8 kA	9,8 kA	9,8 kA
hmotnost kola	cca 45 kg	cca 9 kg	cca 45 kg
hmotnost	0,45 kg	448 g	0,45 kg
balení	100 m	20 m	100 m



DEHNalu

Společné technické údaje:

norma	ČSN EN 62561-2

kat. č.	840 008	840 108	840 018
Ø drátu	8 mm	8 mm	8 mm
průřez	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
materiál	AlMgSi	AlMgSi	AlMgSi
vlastnosti	polotvrdý	polotvrdý	měkký - pro stáčení
hmotnost kola	cca 20 kg	cca 3 kg	cca 20 kg
hmotnost	0,14 kg	135 g	0,14 kg
balení	148 m	21 m	148 m

kat. č.	840 028	840 010
Ø drátu	8 mm	10 mm
průřez	50 mm ²	78 mm ²
materiál	AlMgSi	Al
vlastnosti	měkký - pro stáčení	měkký - pro stáčení
hmotnost kola	cca 3 kg	cca 21 kg
hmotnost	135 g	0,21 kg
balení	21 m	100 m

Pozn.: Vedení z Al a slitiny AlMgSi nesmí být uložena přímo na omítce (bez vzduchové mezery), ve fasádě/omítce, pod omítkou, v betonu a v zemi.

DEHNalu s izolací

Drát „DEHNalu“ s mrazuvzdornou a UV-stabilizovanou izolací bez obsahu halogenových prvků pro jímání vedení, skryté svody a vyrovnání potenciálů.

kat. č.	840 118	840 128
Ø drátu	8 mm	8 mm
průřez	50 mm ²	50 mm ²
materiál	AlMgSi	Al
vlastnosti	měkký	měkký
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
Ø izolace	11 mm	11 mm
materiál pláště	plast	plast
tloušťka pláště	1,5 mm	1,5 mm
hmotnost kola	cca 20 kg	0,2 kg
hmotnost	200 g	200 g
balení	100 m	100 m

DEHNCupal-Draht

Drát „DEHNCupal“ je válcovaný Al drát s vrstvou Cu pro jímání vedení, svody a vyrovnání potenciálů.

Je určen pouze pro nadzemní použití.

kat. č.	833 008
Ø drátu	8 mm
průřez	50 mm ²
materiál	Al/Cu
vlastnosti	měkký - ke stáčení
norma	ČSN EN 62561-2
vrstva Cu	min. 0,26 mm
hmotnost kola	cca 20 kg
hmotnost	182 g
balení	110 m

Pozn.: Drát DEHNCupal je možno vyrovnat stáčením, nebo za použití rovnačky drátu.

Dráty lze dodávat pouze v originálních baleních.

Jiná vedení a materiály pro hromosvody, uvedené v řadě norem ČSN EN 62561, je možné dodat na vyžádání.

Páskové vodiče

Páskové vodiče pro uzemňování a pro vyrovnání potenciálů. Páskové vodiče vyhovují požadavkům ČSN EN 62561-2.

Pásek FeZn

Ocelový pásek s průměrnou vrstvou pozinkování ≥ 70 mikronů (cca 500 g/m²) pro uzemňování a vyrovnání potenciálů.

Společné technické údaje:

materiál	FeZn
norma	ČSN EN 62561-2

kat. č.	810 225	810 335	852 335
šířka	20 mm	30 mm	30 mm
tloušťka	2,5 mm	3,5 mm	3,5 mm
průřez	50 mm ²	105 mm ²	105 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	7,3 kA	7,3 kA
hmotnost kola	cca 40 kg	cca 42 kg	cca 21 kg
hmotnost	0,4 kg	0,84 kg	0,84 kg
balení	100 m	50 m	25 m

kat. č.	810 304	810 404	810 405
šířka	30 mm	40 mm	40 mm
tloušťka	4 mm	4 mm	5 mm
průřez	120 mm ²	160 mm ²	200 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	8,4 kA	11,2 kA	14 kA
hmotnost kola	cca 50 kg	cca 50 kg	cca 50 kg
hmotnost	0,96 kg	1,28 kg	1,6 kg
balení	52 m	40 m	30 m

Pásek Cu

kat. č.	831 225
šířka	20 mm
tloušťka	2,5 mm
průřez	50 mm ²
materiál	Cu
norma	ČSN EN 62561-2
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9,8 kA
hmotnost kola	cca 45 kg
hmotnost	0,45 kg
balení	100 m

Pásy z korozivzdorné oceli

V případě uložení vodičů z korozivzdorné oceli v zemi, je třeba použít v souladu s normami ČSN EN 62561-2, ČSN EN 62305-3 a DIN VDE 0151 materiál V4A s obsahem molybdenu $> 2\%$. např. materiál 1.4571/1.4404.

kat. č.	860 925	860 900	860 325	860 335
šířka	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
tloušťka	3,5 mm	3,5 mm	3,5 mm	3,5 mm
průřez	105 mm ²	105 mm ²	105 mm ²	105 mm ²
materiál	nerez	nerez	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4301/1.4303	1.4301/1.4303	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	—	—	3,9 kA	3,9 kA
hmotnost kola	cca 21 kg	cca 49 kg	cca 21 kg	cca 49 kg
hmotnost	0,83 kg	0,82 kg	0,83 kg	0,82 kg
balení	25 m	60 m	25 m	60 m

Pozn.: Jiné rozměry na vyžádání.



Lana

Lana pro jímací vedení, svody, vyrovnání potenciálů a uzemňování.

Lano Al

Lano pro zavěšená jímací vedení v systému DEHNiso-Combi a pružné spoje.

kat. č.	840 050
průřez lana	50 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	19 x 1,8 mm
materiál	Al
norma	ČSN EN 62561-2
Ø lana	9 mm
hmotnost kola	cca 13,5 kg
hmotnost	133 g
balení	100 m

Pozn.: Lano Al nesmí být uloženo přímo na omítce (bez vzduchové mezery), ve fasádě/omítce, pod omítkou, v betonu a v zemi.

Lana FeZn

Lano ocelové galvanicky pozinkované pro vyrovnání potenciálů.

kat. č.	801 050
průřez lana	42 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	[6x] 19 x 0,65 mm
materiál	ocel/gal Zn
Ø lana	10 mm
hmotnost kola	cca 33 kg
hmotnost	330 g
balení	100 m

Lana z korozivzdorné oceli

Lana pro vyrovnání potenciálů.

kat. č.	850 008	850 010
průřez lana	27 mm ²	42 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	[7x] 19 x cca 0,59 mm	[7x] 19 x cca 0,68 mm
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
Ø lana	8 mm	10 mm
hmotnost kola	cca 23,5 kg	cca 39,5 kg
hmotnost	235 g	395 g
balení	100 m	100 m

Lana měděná

Společné technické údaje:			
materiál	Cu		
norma	ČSN EN 62561-2		
kat. č.	832 739	832 740	832 192
průřez lana	50 mm ²	50 mm ²	70 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	19 x 1,8 mm	19 x 1,8 mm	19 x 2,1 mm
Ø lana	9 mm	9 mm	10,5 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9,8 kA	9,8 kA	13,7 kA
hmotnost kola	cca 22 kg	cca 44 kg	cca 30 kg
hmotnost	438 g	438 g	597 g
balení	50 m	100 m	50 m
kat. č.	832 193	832 095	832 120
průřez lana	70 mm ²	95 mm ²	120 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	19 x 2,1 mm	19 x 2,5 mm	19 x 2,8 mm
Ø lana	10,5 mm	12,5 mm	14,5 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	13,7 kA	18,5 kA	23,4 kA
hmotnost kola	cca 60 kg	cca 42 kg	cca 53 kg
hmotnost	597 g	845 g	1,06 kg
balení	100 m	50 m	50 m



Lana měděná galvanicky pocínovaná

Společné technické údaje:			
materiál	Cu/gal Sn		
norma	ČSN EN 62561-2		
kat. č.	832 839	832 202	832 292
průřez lana	50 mm ²	70 mm ²	70 mm ²
struktura (počet x Ø drátu)	19 x 1,8 mm	19 x 2,1 mm	19 x 2,1 mm
Ø lana	9 mm	10,5 mm	10,5 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 150 °C)	7,2 kA	10,1 kA	10,1 kA
hmotnost kola	cca 44 kg	cca 30 kg	cca 60 kg
hmotnost	438 g	597 g	597 g
balení	100 m	50 m	100 m
kat. č.	832 295	832 320	
průřez lana	95 mm ²	120 mm ²	
struktura (počet x Ø drátu)	19 x 2,5 mm	19 x 2,8 mm	
Ø lana	12,5 mm	14,5 mm	
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 150 °C)	13,8 kA	17,3 kA	
hmotnost kola	cca 42 kg	cca 53 kg	
hmotnost	845 g	1,06 kg	
balení	50 m	50 m	



Pozn.: Jiné rozměry na vyžádání.

Sady zaváděcích tyčí/vývodů uzemnění

Kompletní sady zaváděcích tyčí/vývodů uzemnění a příslušných svorek.

Sada zaváděcí tyče/vývodu uzemnění FeZn

Tyč se zkušební svorkou/objímkou (kat. č. 450 000) a s připojovacími svorkami KS (kat. č. 300 000).

kat. č.	480 150
materiál	FeZn
norma	ČSN EN 62561-(1+2)
délka	1500 mm
rozsah svorky KS	7 - 10 mm
rozsah objímky	7 - 10/16 mm
hmotnost	2,58 kg
balení	1 ks



Sada zaváděcí tyče/vývodu uzemnění Cu

Tyč se zkušební svorkou/objímkou (kat. č. 450 007) a s připojovacími svorkami KS (kat. č. 300 007).

kat. č.	480 157
materiál	Cu
norma	ČSN EN 62561-(1+2)
délka	1500 mm
rozsah svorky KS	6 - 10 mm
rozsah objímky	7 - 10/16 mm
hmotnost	2,87 kg
balení	1 ks



Zaváděcí tyče/vývody uzemnění

Zaváděcí tyče/vývody uzemnění slouží k propojení svodů s uzemněním.

Zaváděcí tyče/vývody uzemnění Ø 16 mm se zkosenou hranou

Společné technické údaje:

norma	ČSN EN 62561-2
průměr	16 mm

kat. č.	483 150	483 200	104 903
materiál	FeZn	FeZn	nerez (V4A)
číslo materiálu	—	—	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
délka	1500 mm	2000 mm	1000 mm
hmotnost	2,4 kg	3,2 kg	1,6 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks

kat. č.	104 905	104 906
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
délka	1500 mm	2000 mm
hmotnost	2,38 kg	3,2 kg
balení	10 ks	10 ks

Zaváděcí tyč/vývod uzemnění Ø 16 mm s příchýtkou

2 otvory Ø 11 mm, rozteč 22 mm.

kat. č.	101 150
materiál	FeZn
norma	ČSN EN 62561-2
průměr	16 mm
délka	1500 mm
rozteč otvorů	22 mm
hmotnost	2,42 kg
balení	10 ks

Zaváděcí tyče/vývody uzemnění se zúžením

Zúžení Ø 16/10 mm, délka izolovaného přechodu 700 mm.

kat. č.	480 018	480 019	480 020	480 021
materiál	FeZn	FeZn	FeZn	FeZn
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
průměr	16/10 mm	16/10 mm	16/10 mm	16/10 mm
délka	1500 mm	1750 mm	2000 mm	2500 mm
délka části Ø 16 mm	1000 mm	750 mm	1000 mm	1500 mm
délka části Ø 10 mm	500 mm	1000 mm	1000 mm	1000 mm
hmotnost	1,9 kg	1,82 kg	2,24 kg	3,06 kg
balení	10 ks	10 ks	10 ks	10 ks

Vývody uzemnění

Vývody uzemnění z korozivzdorné oceli V4A slouží k propojení svodů s uzemněním bez nebezpečí vzniku elektrochemického korozního článku.

Vývody uzemnění z vyrovnaného drátu Ø 10 mm

kat. č.	860 110	860 115	860 130
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
délka	1000 mm	1500 mm	3000 mm
rozměry	Ø 10 mm	Ø 10 mm	Ø 10 mm
průřez	78 mm ²	78 mm ²	78 mm ²
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	624 g	930 g	1,8 kg
balení	5 ks	5 ks	5 ks

Vývody uzemnění z vyrovnaného pásu 30 x 3,5 mm

kat. č.	860 215	860 230
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
délka	1500 mm	3000 mm
rozměry	30 x 3,5 mm	30 x 3,5 mm
průřez	105 mm ²	105 mm ²
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	1,25 kg	2,48 kg
balení	5 ks	5 ks


Vývody uzemnění z vyrovnaného pásu 30 x 3,5 mm

Vývody uzemnění s podélnými otvory upravené pro přichycení na zeď. Rozteč otvorů 500 mm.

kat. č.	860 425	860 430
materiál	nerez	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4301	1.4571/1.4404
délka	3000 mm	3000 mm
rozměry	30 x 3,5 mm	30 x 3,5 mm
uchycení	[6x] 6,5 x 12 mm	[6x] 6,5 x 12 mm
rozteč otvorů	500 mm	500 mm
průřez	105 mm ²	105 mm ²
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	2 kg	2 kg
balení	5 ks	5 ks


Vývody uzemnění z vytvarovaného pásu 30 x 3,5 mm

Vývody uzemnění s otvory upravené pro přichycení na zeď.

kat. č.	860 315	860 330
materiál	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571/1.4404	1.4571/1.4404
délka	1500 mm	3000 mm
rozměry	30 x 3,5 mm	30 x 3,5 mm
připojení	zkušební svorka nebo svorka KS	zkušební svorka nebo svorka KS
uchycení	[3x] Ø 6,5 mm	[6x] Ø 6,5 mm
rozteč otvorů	500 mm	500 mm
průřez	105 mm ²	105 mm ²
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	1,25 kg	2,5 kg
balení	5 ks	5 ks



Pozn.: Jiné rozměry na vyžádání.

Ochranný kryt pro vývody uzemnění

Ochranný kryt pro připojovací vodiče a vývody uzemnění ze zelenožlutého plastu slouží k jednoznačnému označení vývodu uzemnění a k ochraně před úrazem.

kat. č.	478 099
materiál	PVC
průměr	70 mm
rozměry páskového vývodu	30 x 3,5 mm
rozměry kruhového vývodu	10 mm
barva	zelená ● /žlutá ●
hmotnost	52 g
balení	20 ks





DEHN chrání.

Uzemňovací body


Uzemňovací body slouží k propojení svodů s armováním objektu nebo s uzemňovací soustavou pro potřeby vytvoření ochranného nebo funkčního systému vyrovnání potenciálů. Destička z korozivzdorné oceli vytváří spolehlivé spojovací a měřicí místo, ve kterém nehrozí koroze. Pro dvojité připojovací závity M10 a M12 je třeba dodržet minimální délku závitu šroubů:
35 mm pro M10 (délka závitu 40 mm)
15 mm pro M12 (délka závitu 20 mm)

Uzemňovací bod typ M

Destička s našroubovanou připojovací osou (l = 180 mm, Ø 10 mm).

kat. č.	478 011	478 019
připojovací závit	dvojitý závit M10/M12	dvojitý závit M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál osy	FeZn	nerez
Ø připojovací destičky	80 mm	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	6,5 kA	3,9 kA
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	301 g	299 g
balení	10 ks	10 ks



Uzemňovací body
2

Uzemňovací bod typ M bez připojovací osy

kat. č.	478 012
připojovací závit	dvojitý závit M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
Ø připojovací destičky	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9,3 kA (s měděným kabelovým okem)
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	182 g
balení	10 ks


Uzemňovací bod typ M

Destička s nalisovanou připojovací osou (l = 180 mm, Ø 10 mm).

kat. č.	478 041	478 049
připojovací závit	dvojitý závit M10/M12	dvojitý závit M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál osy	FeZn	nerez
Ø připojovací destičky	80 mm	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	3,7 kA	3,3 kA
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	304 g	303 g
balení	10 ks	10 ks



Pozn.: Provedení kat. č. 478 049 získalo certifikát UL.

Uzemňovací bod typ M

Destička s nalisovanou připojovací osou s doplňkovou vodotěsnou ucpávkou. Vodotěsná ucpávka zabraňuje vnikání vody do stěny podél osy. (Ucpávka je podle EN 60164-5 testována vzduchem s tlakem 5 bar a tlakem vodního sloupce 1 bar).

kat. č.	478 051
připojovací závit	dvojitý závit M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál osy	FeZn
Ø připojovací destičky	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	3,7 kA
materiál vodotěsné ucpávky	PVC
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	370 g
balení	1 ks





Uzemňovací bod typ M

Destička s připojenou svorkou MV pro vodič Ø 8 - 10 mm. Prostorově úsporné provedení.

kat. č.	478 112
připojovací závit	dvojitý závit M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
Ø připojovací destičky	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9,3 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	276 g
balení	10 ks

Uzemňovací bod typ K

Destička s plastovým kroužkem s našroubovanou připojovací osou (l = 180 mm, Ø 10 mm).

kat. č.	478 200
připojovací závit	dvojitý závit M10/M12
materiál destičky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál osy	FeZn
Ø připojovací destičky	46 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	6,5 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	263 g
balení	10 ks



Uzemňovací bod M16

Destička s připojovacím závitem M16 je přizpůsobena vysokému proudovému zatížení (f = 50 Hz). Uzemňovací bod M16 slouží např. k propojení okružního vedení pro vyrovnání potenciálů s uzemněním elektrických zařízení se jmenovitým napětím nad 1 kV (uzemnění trafostanice).

kat. č.	478 027
připojovací závit	M16
materiál destičky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál připojovacího lana	Cu/gal Sn
průřez připojovacího lana	70 mm ²
délka připojovacího lana	400 mm
Ø připojovacího lana	10,5 mm
Ø připojovací destičky	80 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	11 kA
hmotnost	603 g
balení	1 ks



Svorky pro připojení uzemňovacích bodů k armování

Svorky slouží k propojení armovacích prutů.
Pro kruhové vodiče nebo uzemňovací body upevněné k bedně.

Uspořádání:
(II) = paralelní
(+) = křížové (délka závitu 20 mm)



Svorka s přitlačným šroubem a přichytkou pro malé průměry vodičů a armovacích prutů

kat. č.	308 035
materiál	ocel
rozsah svorky drát/drát	(+/-II) 6 - 22/6 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	(+) 6 - 22/40 mm
šroub	M10 x 60 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	1,0 kA
hmotnost	165 g
balení	25 ks

Svorka s přítlačným třmenem a připojovací svorkou pro velké průměry vodičů a armovacích prutů

kat. č.	308 046
materiál	ocel
rozsah svorky drát/drát	(+II) 16 - 48/6 - 10 mm
rozsah svorky drát/pásek	(II) 16 - 48/30 - 40 mm
šroub	třmen se závity M10 x 48 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	6,5 kA
hmotnost	288 g
balení	25 ks


Koncovky

Koncovky se přišroubují k uzemňovacím bodům.
Slouží k připojení ekvipotenciální přípojnice nebo konstrukce.

Koncovka jednoduchá

Koncovka má univerzální použití. Pomocí šroubu M10 nebo M12 se přišroubuje k uzemňovacímu bodu. Pomocí svorky KS (kat. č. 301 019) se připojí kruhový vodič. Pomocí příchytky se připojí páskový vodič. Páskový vodič je možné provrtat a připojit šroubem M10 nebo M12 s maticí.

kat. č.	390 499
materiál	nerez
otvory	10,5/12,5 mm
hmotnost	57 g
balení	50 ks


Koncovka se 2 čtvercovými otvory 11x11 mm

Otvory slouží k připojení koncovky k uzemňovacímu bodu nebo ke konstrukci pomocí šroubů M10.

kat. č.	390 479
materiál	nerez
rozteč	30 mm
otvor	13 mm
hmotnost	74 g
balení	50 ks


Koncovka se 2 otvory Ø 11 mm a se svorkou KS

Otvory Ø 11 mm slouží k připojení koncovky k uzemňovacímu bodu nebo ke konstrukci pomocí šroubů M10.

kat. č.	363 010
materiál	FeZn
rozteč	22 mm
otvor	11 mm
rozsah svorky	7 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	124 g
balení	50 ks


Koncovka s otvory Ø 11 mm

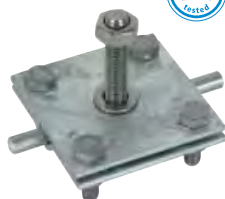
Otvory Ø 11 mm slouží k připojení koncovky k uzemňovacímu bodu nebo ke konstrukci pomocí šroubů M10.

kat. č.	363 000
materiál	FeZn
rozteč	22 mm
otvor	11 mm
hmotnost	66 g
balení	50 ks



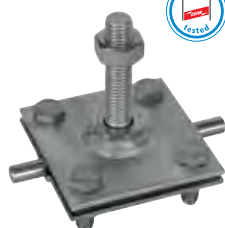
Připojovací svorky se svorníkem

Svorky pro připojení kruhových a páskových vodičů k uzemňovacím bodům se závitem M10/12 (např. kat. č. 478 011, 478 200). Svorky je možné přišroubovat k destičce uzemňovacího bodu zepředu i zezadu. Připojovací závit M10.



Křížová svorka se svorníkem M10 (těžké provedení)

kat. č.	478 141
materiál svorky	FeZn
rozsah svorky drát/pásek	7 - 10/30 - 40 mm
rozměry	70 x 70 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	338 g
balení	10 ks



Křížová svorka se svorníkem M12 (těžké provedení)

kat. č.	478 149
materiál svorky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
rozsah svorky drát/pásek	7 - 10/30 - 40 mm
rozměry	70 x 70 x 3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	3,3 kA
hmotnost	390 g
balení	10 ks



Podpěra vedení s příchytkou a svorníkem M10 (lehké provedení)

kat. č.	478 129
materiál svorky	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
rozsah svorky drát/pásek	8 - 10/30 mm
rozměry	58 x 30 x 2,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	2,7 kA
hmotnost	140 g
balení	10 ks

Závitový adaptér

Pro připojení na uzemňovací body se závitem M10. Součástí je kontramatka a pérová podložka. Vhodné pro průchod zateplovacími systémy.



kat. č.	478 699
materiál	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
vnitřní závit	M10 x 25 mm
vnější závit	M10 x 80 mm
celková délka	130 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	122 g
balení	10 ks

Průchodky do základu a stěny

Nerezová vodotěsná průchodka do zdiva základů a stěn, se svorkou MV, pro kruhové vodiče Ø 10 mm.

Závitové tyče M10 z korozivzdorné oceli V4A s těsnícími talíři slouží k propojení vnějšího a základového uzemnění a k vytvoření systému vyrovnání potenciálů.

Průchodky jsou vhodné i pro dodatečnou montáž (vyvrtaný otvor Ø 14 mm).

Průchodka je testována tlakem vodního sloupce 1 bar, což odpovídá hloubce ponoření ve stojaté vodě 10 m.

kat. č.	478 410	478 430	478 450
délka průchodky	100 - 300 mm	300 - 500 mm	500 - 700 mm
délka závitové tyče	308 mm	508 mm	708 mm
těsnění	Neopren	Neopren	Neopren
Ø těsnění	80 mm	80 mm	80 mm
materiál talířů	nerez (V4A)	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	2,7 kA	2,7 kA	2,7 kA
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	580 g	680 g	780 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Průchodky do bílé vany

Průchodky slouží k propojení vnějšího/obvodového zemniče s uzemňovací/ekvipotenciální sběrnici nebo se základovým zemničem.

Průchodka je zkonstruována pro montáž do bednění, obsahuje vodotěsnou ucpávku, destičky uzemňovacích bodů se závitem M10/12 na obou stranách a koncovku pro připojení armovacích prutů nebo uzemňovacího vedení. Délku průchodky lze přizpůsobit tloušťce stěny.

Těsnící manžeta je podle ČSN EN 62561-5 testována vzduchem s tlakem 5 bar a tlakem vodního sloupce 1 bar, což odpovídá hloubce ponoření ve stojaté vodě 10 m

kat. č.	478 530	478 540	478 550
materiál destiček	nerez (V4A)	nerez (V4A)	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	1.4571 / 1.4404 / 1.4401	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
materiál osy	FeZn	FeZn	FeZn
tloušťka stěny	200 - 300 mm	300 - 400 mm	400 - 500 mm
připojovací závit	M10/12	M10/12	M10/12
Ø připojovací destičky	80 mm	80 mm	80 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	4,1 kA	4,1 kA	4,1 kA
norma	ČSN EN 62561-(1+5)	ČSN EN 62561-(1+5)	ČSN EN 62561-(1+5)
hmotnost	697 g	750 g	838 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Těsnící manžeta pro uzemňovací přívody

Těsnící manžety pro průchod vodotěsnými základovými deskami/stěnami (např. bílé vany).

Vodotěsné provedení pro nasunutí na kruhové nebo páskové vodiče. S upínacími nerezovými pásky.

Těsnící manžeta je podle ČSN EN 62561-5 testována vzduchem s tlakem 5 bar a tlakem vodního sloupce 1 bar, což umožňuje instalaci do hloubky až 10 m pod hladinu spodní vody.

Pro kruhové vodiče

kat. č.	478 598
materiál	Termoplast Elastomer
průměr	105 mm
Ø drátu	10 mm
norma	ČSN EN 62561-5
hmotnost	120 g
balení	10 ks



Pro ploché vodiče

kat. č.	478 599
materiál	Termoplast Elastomer
průměr	119 mm
rozměry pásky	30 x 3,5 mm
norma	ČSN EN 62561-5
hmotnost	170 g
balení	10 ks



DEHN chrání.



Spojovací svorky s přitlačným šroubem pro armování

Podle normy DIN 18014 „Základové zemniče – projektování, realizace a dokumentace“ z března 2014 musí být základové zemniče po každých dvou metrech propojeny s armováním základové desky. Pro toto propojení se nabízí různé možnosti. Propojování prostřednictvím svorek se ukazuje jako ekonomicky nejvýhodnější, neboť může být provedeno velmi rychle a jednoduše přímo během stavby.

Svorky je rovněž možno použít v souladu s odpovídajícími normami pro ochranu před bleskem, kde je využito stávajících ocelových výztužných prutů jako náhodných svodů.

V tabulce níže je uveden přehled jmenovitého a vnějšího průměru, stejně jako průřezy armovací oceli podle DIN EN 10080:2005 (ČSN EN 10080:2005 Ocel pro výztuž do betonu).

Svorky slouží k propojení výztužných mříží nebo výztužných prutů s kruhovými nebo plochými vodiči.

Spojení: (II) = paralelní (+) = křížové



jmenovitý průměr d_s	6	8	10	12	14	16	20	25	28	32	40
střední vnější průměr přes žebrování d_A (mm)	7,1	9,4	11,8	14,2	16,5	18,9	23,6	29,5	33,1	37,8	47,2
jmenovitý průřez (mm ²)	28,3	50,3	78,5	113,1	154	201	314	491	616	804	1257

Spojovací svorka s přitlačným šroubem pro armování

kat. č.	308 025
materiál	FeZn
rozsah svorky prut/drát	(+) 6 - 10/6 - 10 mm
rozsah svorky prut/pásek	(+) 6 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	(II) 30/30 mm
šroub	☛ M10 x 25 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	9 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	100 g
balení	50 ks



Spojovací svorka s přitlačným šroubem pro armování

kat. č.	308 026
materiál	FeZn
rozsah svorky prut/pásek	(+) 6 - 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	(+ / II) 30/30 mm
šroub	☛ M10 x 25 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	13 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	107 g
balení	25 ks



Spojovací svorka s přitlačným šroubem pro armování

kat. č.	308 030
materiál	ocel
rozsah svorky prut/pásek	(+) 6 - 22/40 mm
šroub	☛ M10 x 40 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	1,0 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	125 g
balení	25 ks





Svorka s přitlačným šroubem a příchytkou pro malé průměry vodičů a armovacích prutů

Spojení vodičů T- a křížové (+) nebo paralelní (II).

kat. č.	308 035
materiál	ocel
rozsah svorky prut/drát	(+/II) 6 - 22/6 - 10 mm
rozsah svorky prut/pásek	(+) 6 - 22/40 mm
šroub	● M10 x 60 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	1,0 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	165 g
balení	25 ks



Svorka s přitlačným šroubem a příchytkou pro velké průměry vodičů a armovacích prutů

kat. č.	308 045
materiál	ocel
rozsah svorky prut/drát	(II) 16 - 48/6 - 10 mm
rozsah svorky prut/pásek	(II) 16 - 48/30 - 40 mm
šroub	přitlačný šroub M10 x 48 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	16 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	262 g
balení	25 ks



Svorka s přitlačným třmenem a připojovací svorkou pro velké průměry vodičů a armovacích prutů

Křížové spojení pro drát (6 - 10 mm) nebo pro upevnění se současným připojením uzemňovacího bodu.

kat. č.	308 046
materiál	ocel
rozsah svorky prut/drát	(+/II) 16 - 48/6 - 10 mm
rozsah svorky prut/pásek	(II) 16 - 48/30 - 40 mm
šroub	přitlačný šroub M10 x 48 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	11 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	288 g
balení	25 ks



Svorka Maxi MV se středovou destičkou a se závitem ve spodním dílu

Spojení vodičů T- a křížové (+) nebo paralelní (II).

kat. č.	308 041	308 040
materiál	FeZn	ocel
rozsah svorky prut/drát	(+/II) 8 - 16/15 - 25 mm	(+/II) 8 - 16/15 - 25 mm
šroub	● M12 x 65 mm	● M12 x 65 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	6,2 kA	10,2 kA
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
tloušťka materiálu	3,0/2,0 mm	3,0/2,0 mm
hmotnost	471 g	450 g
balení	20 ks	20 ks

Spojovací svorky s přitlačným šroubem pro základový zemnič

Svorky ke spojování kruhových a páskových vodičů základového zemniče.

Spojení vodičů T- a křížové (+) nebo paralelní (II).

Spojení:

(II) = paralelní

(+) = křížové



kat. č.	308 120	308 129
materiál	FeZn	nerez
rozsah svorky drát/pásek	(+) 10/30 mm	(+) 10/30 mm
rozsah svorky pásek/pásek	(+/II) 30/30 mm	(+/II) 30/30 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	134 g	131 g
balení	25 ks	25 ks

Spojovací svorky s přitlačným šroubem pro základový zemnič a armovací pruty

Svorky ke spojování kruhových a páskových vodičů základového zemniče s pruty ocelových rohoží a armatur.

Spojení:

(II) = paralelní

(+) = křížové

Svorka s přitlačným třmenem

Spojení vodičů T- a křížové (+) nebo paralelní (II).

kat. č.	308 031
materiál	ocel
rozsah svorky prut/drát	(+/II) 6 - 20/6 - 10 mm
rozsah svorky prut/pásek	(+/II) 6 - 20/30 x 3 - 4 mm
rozsah svorky pásek/pásek	(+/II) 30 x 3 - 4/30 x 3 - 4 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	8,4 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	230 g
balení	25 ks

Svorka s přitlačným třmenem MAXI

Spojení vodičů T- a křížové (+) nebo paralelní (II).

kat. č.	308 036
materiál	ocel
rozsah svorky prut/drát	(+/II) 20 - 32/6 - 10 mm
rozsah svorky prut/pásek	(+/II) 20 - 32/40 x 4 - 5 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	14,0 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	266 g
balení	25 ks

Svorka bez přitlačného třmenu

Spojení vodičů křížové (+)

kat. č.	308 032
materiál	ocel
rozsah svorky prut/pásek	(+) 6 - 20/30 x 3 - 4 mm
rozsah svorky pásek/pásek	(+) 30 x 3 - 4/30 x 3 - 4 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	169 g
balení	25 ks

Svorka MAXI bez přitlačného třmenu

Spojení vodičů křížové (+)

kat. č.	308 037
materiál	ocel
rozsah svorky prut/pásek	(+) 20 - 32/30 x 3 - 40 x 5 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	208 g
balení	25 ks



Klínová svorka

Bezšroubová svorka ke spojování prutů ocelových rohoží a armatur s vedením základového zemniče v betonových základech.

kat. č.	308 001
materiál	FeZn
rozsah svorky prut/pásek	10/30 x 3,5 - 40 x 4 mm
rozsah svorky pásek/pásek	30 x 3,5 - 40 x 4/30 x 3,5 - 40 x 4 mm
hmotnost	216 g
balení	25 ks



Dilatační propojka pro základové zemniče

Propojka umožňuje zřizovat rozsáhlé základové zemniče s několika úseky.

Vytváří místa průchodu základového zemniče v dilatačních a oddělovacích spárách, aniž by bylo nutné vyvést jej mimo základovou desku.



kat. č.	308 150
materiál pásku	nerez
rozměry pásku	cca 700 x 30 x (4 x 1) mm
průřez	120 mm ²
materiál bloku	styropor
rozměry bloku	180 x 85 x 45 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	6 kA
norma	ČSN EN 62561-2
hmotnost	682 g
balení	1 ks

Distanční držáky

Distanční držáky s příchytou jsou určeny k uložení a zafixování uzemňovacího vedení ve výkopech základů.

Zajišťují prostor na vytvoření betonového lůžka pro uzemňovací vedení.



Distanční držák zalomený

kat. č.	290 001
materiál	FeZn
rozsah příchytky pro pásek	40 mm
rozsah příchytky pro drát Ø	8 - 10 mm
délka	300 mm
hmotnost	326 g
balení	25 ks



Distanční držák rovný

kat. č.	290 002
materiál	FeZn
rozsah západky pro pásek	40 mm
rozsah západky po drát Ø	8 - 10 mm
délka	280 mm
hmotnost	89 g
balení	50 ks

Hloubkové zemniče



Pro zhotovení uzemňovací soustavy hromosvodu nebo trafostaníc.

Vlastnosti:

- Nedojde k rozšíření průřezu v místě napojení tyčí.
- Samolícovací spoj.
- Odolnost proti korozi.
- Snadné ukládání a přeprava.
- Univerzální použití v závislosti na půdních podmínkách.
- Konstantní odpor zemniče.
- Jednoduché zatlačování pomocí vibračního kladiva.

Hloubkové zemniče typ S

Spoj s olověnou kuličkou.

kat. č.	620 150	619 157	625 150
materiál	FeZn	ocel/Cu	FeZn
délka	1500 mm	1500 mm	1500 mm
průměr	20 mm	20 mm	25 mm
tloušťka Cu povrchu	—	min 0,3 mm	—
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	7,9 kA	7,9 kA	12,3 kA
norma	ČSN EN 62561-2	—	ČSN EN 62561-2
hmotnost	3,64 kg	3,7 kg	5,64 kg
balení	6 ks	6 ks	6 ks



Hloubkové zemniče typ Z

Spoj s trojitým drážkováním.

kat. č.	620 101	620 151	625 101	625 151
materiál	FeZn	FeZn	FeZn	FeZn
délka	1000 mm	1500 mm	1000 mm	1500 mm
průměr	20 mm	20 mm	25 mm	25 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	7,9 kA	7,9 kA	12,3 kA	12,3 kA
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	2,5 kg	3,7 kg	3,72 kg	5,72 kg
balení	6 ks	6 ks	6 ks	6 ks



Hloubkový zemnič typ AZ

Spoj se zkoseným drážkováním.

kat. č.	620 902
materiál	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
délka	1500 mm
průměr	20 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	4,2 kA
norma	ČSN EN 62561-2
hmotnost	3,67 kg
balení	6 ks



Zarážecí hroty

Hrot usnadňuje zaražení 1. segmentu hloubkového zemniče.

Hroty jsou použitelné pro tyčové i trubkové zemniče ze všech materiálů.

kat. č.	620 001	625 001
materiál	temp. litina/tZn	temp. litina/tZn
provedení	pro hloubkový zemnič Ø 20 mm nebo trubkový zemnič Ø 27 mm (FeZn)	pro hloubkový zemnič Ø 25 mm nebo trubkový zemnič Ø 25 mm nerez (V4A)
hmotnost	36 g	69 g
balení	100 ks	50 ks





Trubkové zemniče

Lehké provedení trubkových hloubkových zemničů.

Trubkový zemnič FeZn

kat. č.	640 150
materiál	FeZn
délka	1500 mm
průměr	27 mm
norma	ČSN EN 62561-2
hmotnost	2,23 kg
balení	6 ks

Trubkový zemnič nerez

kat. č.	649 150
materiál	nerez (V4A)
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
délka	1500 mm
průměr	25 mm
norma	ČSN EN 62561-2
hmotnost	1,71 kg
balení	6 ks

DEHNIT

Speciální jílovitá směs pro vylepšení hodnoty a vyrovnaní výkyvu hodnot přechodového odporu uzemnění.

Speciální směs ve formě práškového jílu má schopnost vázat velké množství vody, a tím vytváří kolem zemničí tyče vodivý plášť, což se příznivě projeví na hodnotě zemního odporu.

Více informací naleznete na www.dehn.de / www.dehn.cz

kat. č.	573 000
materiál	speciální jílovitá směs
poměr mísení	5 dílů písek / 1 díl DEHNIT / 0,5 dílu voda
hmotnost (pro stanovení ceny)	1 kg
balení	25 kg

Tyčové zemniče s profilem

Zemniče pro uzemnění mobilních antén nebo staveništních rozváděčů.

Tyčové zemniče s profilem 50 x 50 x 3 mm

Navařená destička s přípojevacími otvory např. pro svorku KS.

kat. č.	635 100	635 150	635 200	635 250
materiál	FeZn	FeZn	FeZn	FeZn
délka	1000 mm	1500 mm	2000 mm	2500 mm
upevňovací otvory	[2x] 11/[1x] 13 mm	[2x] 11/[1x] 13 mm	[2x] 11/[1x] 13 mm	[2x] 11/[1x] 13 mm
norma	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2	ČSN EN 62561-2
hmotnost	2,53 kg	3,75 kg	5,28 kg	6,2 kg
balení	5 ks	5 ks	5 ks	3 ks



Připojovací svorky pro hloubkové zemniče

Svorky k připojení kruhových a páskových vodičů k hloubkovým zemničům.
Křížové nebo paralelní spojení.

kat. č.	630 120	630 129
materiál	FeZn	nerez (V4A)
rozsah svorky drát/pásek	10/30 x 4 mm	10/30 x 4 mm
rozsah svorky lano	70 mm ²	70 mm ²
průměr zemnicí tyče	Ø 20 mm	Ø 20 mm
číslo materiálu	—	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	152 g	150 g
balení	25 ks	25 ks



Připojovací svorky

Svorky k připojení kruhových a páskových vodičů k hloubkovým zemničům.

Připojovací svorky šikmé pro hloubkové zemniče

Možnost připojení k průběžnému uzemňovacímu vedení bez nutnosti přerušení.

Společné technické údaje:	
rozsah svorky drát/pásek	7 - 10/40 mm
norma	ČSN EN 62561-1

kat. č.	620 015	620 017	620 915
materiál	FeZn	Cu	nerez (V4A)
rozsah svorky lano	—	35 - 95 mm ²	35 - 95 mm ²
průměr zemnicí tyče	Ø 20 mm	Ø 20 mm	Ø 20 mm
číslo materiálu	—	—	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	21,0 kA	29,0 kA	7,3 kA
hmotnost	370 g	420 g	298 g
balení	20 ks	20 ks	20 ks



kat. č.	625 015	649 015
materiál	FeZn	nerez (V4A)
rozsah svorky lano	—	35 - 95 mm ²
průměr zemnicí tyče	Ø 25 mm	Ø 25 mm
číslo materiálu	—	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	18 kA	8 kA
hmotnost	383 g	300 g
balení	20 ks	20 ks

Připojovací svorka šikmá pro trubkové zemniče

Možnost připojení k průběžnému uzemňovacímu vedení bez nutnosti přerušení.

kat. č.	640 015
materiál	FeZn
rozsah svorky drát/pásek	7 - 10/40 mm
průměr zemnicí tyče	Ø 27 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	389 g
balení	20 ks



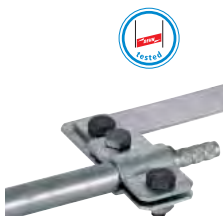
Připojovací svorky jednostranné se svorkou KS

kat. č.	620 011	625 011
materiál	FeZn	FeZn
rozsah svorky drát	7 - 10 mm	7 - 10 mm
průměr zemnicí tyče	Ø 20 mm	Ø 25 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	315 g	340 g
balení	20 ks	20 ks




Připojovací svorky dvoustranné se svorkou KS

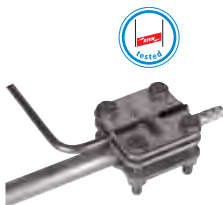
kat. č.	620 012	625 012
materiál	FeZn	FeZn
rozsah svorky drát	7 - 10 mm	7 - 10 mm
průměr zemnicí tyče	Ø 20 mm	Ø 25 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	418 g	424 g
balení	10 ks	10 ks


Připojovací svorky jednostranné se šroubem M10

kat. č.	620 021	625 021
materiál	FeZn	FeZn
rozsah svorky pásek	40 mm	40 mm
průměr zemnicí tyče	Ø 20 mm	Ø 25 mm
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	8,4 kA	8,4 kA
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	289 g	310 g
balení	20 ks	20 ks

Připojovací svorky pro hloubkové zemniče

Svorky k připojení kruhových a páskových vodičů k hloubkovým zemničům v příčném nebo podélném směru.

Připojovací svorka pro hloubkový zemnič Ø 20 - 30 mm


kat. č.	610 010
materiál	FeZn
rozsah svorky drát/pásek	8 - 12,5/40 mm
průřez lana	50 - 95 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	18 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	786 g
balení	20 ks

Připojovací svorka pro hloubkový zemnič Ø 20 mm


kat. č.	610 020
materiál	nerez (V4A)
rozsah svorky drát/pásek	7 - 10/40 mm
průřez lana	35 - 70 mm ²
číslo materiálu	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	8 kA
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	436 g
balení	25 ks

Nástavce na vibrační kladiva pro zaražení hloubkových zemničů

Nástavce pro zaražení hloubkových zemničů typů S + Z zemnič Ø 20 mm (čep Ø 12 mm, kat. č. 620 ...) nebo zemnič Ø 25 mm (čep Ø 15 mm, kat. č. 625 ...). U typů Atlas Copco je třeba zvolit odpovídající typ úchytu nástavce.
Při objednávce je třeba toto vzít na vědomí.

tovární výrobek	typ		úchyt	hmotnost (bez nástroje)	počet úderů (za min.)	pracovní síla	nástavec kat. č.
	nový	starý					
Wacker Neuson	BH 55 benzínový motor	BH 23 benzínový motor	kruhový Ø 27 x 80 mm	24,0 kg	1300	55 J	620 009 625 009
	BH 65 benzínový motor	BH 24 benzínový motor		25,0 kg	1250	65 J	620 009 625 009
	BH 55rw benzínový motor	BH 24 Low Vib benzínový motor		25,0 kg	1350	55 J	620 009 625 009
	BHF 30 benzínový motor již se nedodává			27,4 kg	1270	47 J	620 005 625 005
	EH 50 univerzální motor 230 V	EH 23 Low Vib univerzální motor 230 V		22,0 kg	1300	50 J	620 009 625 009
	EH 75 asynchronní motor 230 V	EH 25 asynchronní motor 230 V		25,0 kg	1300	70 J	620 009 625 009
	EH 22/400 třífázový motor 400 V již se nedodává			22,0 kg	1250	40 J	620 009 625 009
Atlas Copco	Cobra Combi benzínový motor	Cobra 149 benzínový motor	šestihranný SW22 x 108 mm	25,0 kg	2700	24 J	620 007 625 007
	CP Red Hawk benzínový motor	Cobra Standard benzínový motor		23,0 kg	2600	24 J	620 007 625 007
	Cobra TT benzínový motor		šestihranný SW32 x 160 mm	25,0 kg	1620	40 J	620 010 625 010
	Cobra PRO benzínový motor	Cobra MK1 benzínový motor		25,0 kg	1440	60 J	620 010 625 010
Poznámka: při použití nástavců je třeba dodržovat údaje uvedené v montážním návodu č. 1014 pro hloubkové zemniče!							

Poznámka: při použití nástavců je třeba dodržovat údaje uvedené v montážním návodu č. 1014 pro hloubkové zemniče!

Nástavce pro kladiva Wacker Neuson

kat. č.	620 005	625 005
typ	BHF 30	BHF 30
úchyt	kruh Ø 27 x 80 mm	kruh Ø 27 x 80 mm
materiál	ocel	ocel
vrtání	13 x 50 mm	16 x 55 mm
délka	200 mm	200 mm
hmotnost	1,07 kg	1,05 kg
balení	1 ks	1 ks

Pozn.: Nástavec pro kladivo Wacker a hloubkový zemnič Ø 20 mm z nerezavějící oceli, kat. č. 620 005/S dodáváme na vyžádání.

Nástavce pro kladiva Wacker Neuson, těžké provedení

kat. č.	620 009	625 009
typ	BH 55, BH 65, BH 55rw, EH 50, EH 75 a EH 22/400	BH 55, BH 65, BH 55rw, EH 50, EH 75 a EH 22/400
úchyt	kruh Ø 27 x 80 mm	kruh Ø 27 x 80 mm
materiál	ocel	ocel
vrtání	13 x 50 mm	16 x 55 mm
délka	260 mm	260 mm
hmotnost	2,8 kg	2,8 kg
balení	1 ks	1 ks

Nástavce pro kladiva Atlas Copco SW 22

kat. č.	620 007	625 007
typ	Cobra Combi, CP Red Hawk (Cobra Standard)	Cobra Combi, CP Red Hawk (Cobra Standard)
úchyt	šestihran SW22 x 108 mm	šestihran SW22 x 108 mm
materiál	ocel	ocel
vrtání	13 x 50 mm	16 x 55 mm
délka	240 mm	240 mm
hmotnost	1,08 kg	1,06 kg
balení	1 ks	1 ks





Nástavce pro kladiva Atlas Copco SW 25

kat. č.	620 008	625 008
typ	TEX 15 PE, 19 PE, 23 PE	TEX 15 PE, 19 PE, 23 PE
úchyt	šestihran SW25 x 108 mm	šestihran SW25 x 108 mm
materiál	ocel	ocel
vrtní	13 x 50 mm	16 x 55 mm
délka	240 mm	240 mm
hmotnost	1,44 kg	1,41 kg
balení	1 ks	1 ks



Nástavce pro kladiva Atlas Copco SW 28

kat. č.	620 019	625 019
typ	TEX 28 HE, 27 H, 15 PE, 19 PE, 23 PE, 22 PS	TEX 28 HE, 27 H, 15 PE, 19 PE, 23 PE, 22 PS
úchyt	šestihran SW28 x 160 mm	šestihran SW28 x 160 mm
materiál	ocel	ocel
vrtní	13 x 50 mm	16 x 55 mm
délka	350 mm	350 mm
hmotnost	1,98 kg	1,94 kg
balení	1 ks	1 ks



Nástavce pro kladiva Bosch/Hilti

kat. č.	620 029	625 029
typ	GSH 27/TE 3000 AVR	GSH 27/TE 3000 AVR
úchyt	šestihran SW28 (1 1/8")	šestihran SW28 (1 1/8")
materiál	ocel	ocel
vrtní	13 x 50 mm	16 x 55 mm
délka	250 mm	250 mm
hmotnost	1,43 kg	1,41 kg
balení	1 ks	1 ks

Pozn.: Nástavce pro jiná kladiva na vyžádání.



Nástavce na vibrační kladiva pro zaražení trubkových zemničů

Nástavce pro zaražení trubkových zemničů.



Nástavec pro zaražení trubkového zemniče Ø 27 mm FeZn pro kladivo Wacker Neuson

kat. č.	649 005
typ	EH 22/400, EH 23/230, EH 24/042/200, BH 23 a BHF 30
úchyt	kruh Ø 27 x 80 mm
materiál	ocel
délka	246 mm
hmotnost	1,41 kg
balení	1 ks



Nástavec pro zaražení trubkového zemniče Ø 27 mm FeZn pro kladivo Atlas Copco

kat. č.	649 007
typ	Cobra 149+248 a Cobra 120+130
úchyt	šestihran SW22 x 108 mm
materiál	ocel
délka	246 mm
hmotnost	1,19 kg
balení	1 ks

Hloubkové zemniče

Nástavec pro zaražení trubkového zemniče Ø 25 mm nerez pro kladivo Wacker Neuson

kat. č.	648 005
typ	EH 22/400, EH 23/230, EH 24/042/200, BH 23 a BHF 30
úchyt	kruh Ø 27 x 80 mm
materiál	ocel
délka	246 mm
hmotnost	1,46 kg
balení	1 ks



Nástavec pro zaražení trubkového zemniče Ø 25 mm nerez pro kladivo Atlas Copco

kat. č.	648 007
typ	Cobra 149+248 a Cobra 120+130
úchyt	šestihran SW22 x 108 mm
materiál	ocel
délka	246 mm
hmotnost	1,46 kg
balení	1 ks



Pozn.: Nástavce pro jiná kladiva na vyžádání.

Zarážecí nástavce

Nástavec pro ruční zarážení tyčových zemničů kladivem.

kat. č.	620 002	625 002
zemničí tyče	pro typy S + Z + AZ (Ø 20 mm)	pro typy S + Z (Ø 25 mm)
materiál	ocel	ocel
hmotnost	857 g	810 g
balení	1 ks	1 ks



Vodicí konstrukce pro vibrační kladiva

Konstrukce usnadňuje zarážení segmentů hloubkových zemničů o délce 1 m a 1,5 m pomocí vibračních kladiv.

Součástí dodávky konstrukce jsou i vodicí ližiny.

kat. č.	600 003
materiál	FeZn
výška	2550 mm
hmotnost	39 kg
balení	1 ks





Úchyty pro vibrační kladiva

Uchycení vibračního kladiva na vodící konstrukci.

Úchyt pro kladiva Wacker Neuson

kat. č.	600 035
typ kladiva	EH 23 Low Vib, EH 22/400, EH 25, BH 24 Low Vib, BH 23, BHF 30, BH 55, BH 65, BH 55 nw, EH 50, EH 75
materiál	FeZn
hmotnost	4,55 kg
balení	1 ks

Úchyt pro kladiva Atlas Copco

kat. č.	600 029
typ kladiva	Cobra Combi, CP Red Hawk (Cobra Standard)
materiál	FeZn
hmotnost	5,3 kg
balení	1 ks

Úchyt pro kladivo Bosch

kat. č.	600 050
typ kladiva	GSH 27
materiál	FeZn
hmotnost	2,22 kg
balení	1 ks

Rovnáky

Rovnáky na vyrovnávání měkkých a polotvrdých drátů.

Rovnák pro tvarování pásků a drátů, rovný

kat. č.	596 000
materiál	bryněrovaná ocel
rozměry rovných vodičů	8 - 10/4 mm
délka	260 mm

Rovnák pro tvarování pásků a drátů, zalomený

Rukojeť s klíčem 10.

kat. č.	595 000
materiál	bryněrovaná ocel
rozměry rovných vodičů	8 - 10 mm
délka	260 mm

Rovnák - rozebiratelné provedení

Rovnák je speciálně navržený pro práci s materiálem pro uzemnění (nerez, FeZn), případně pro hliníkové nebo měděné jímácí tyče (Ø 16 mm) pomocí bočního vybrání.

kat. č.	596 600
materiál	ocel/gal Zn
rozměry rovných vodičů	10 mm
rozměry rovných pásků	až 40 x 4 mm
délka	320/620 mm

Protikorozní pásy

Páska k ochraně spojů v zemi před korozi.

Délka 10 m.

Odolné proti UV záření.

kat. č.	556 125	556 130
šířka pásy	50 mm	100 mm
materiál	petrolat	petrolat
hmotnost	650 g	1,28 kg
balení	24 ks	12 ks

Uzemňovací vedení s otevřenými kabelovými oky

Velmi pružné mrazuvzdorné vedení Cu, stabilizované proti vlivu UV záření.
Způsob osazení odpovídá předpisům VG 96927-11.

Uzemňovací vedení se 2 otevřenými kabelovými oky 2x M8/M10

Společné technické údaje:				
průřez vedení	10 mm ²			
kabelová oka	2x M8/M10			
barva	černá ●			
kat. č.	410 003	410 005	410 006	410 010
délka	0,35 m	0,55 m	0,65 m	1,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	410 015	410 020	410 025	410 030
délka	1,55 m	2,05 m	2,55 m	3,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	V600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	410 035	410 040	410 050	410 060
délka	3,55 m	4,05 m	5,05 m	6,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	410 070	410 099	410 140	
délka	7,05 m	10,0 m	14,0 m	
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	V600 V	600 V	
balení	1 ks	1 ks	1 ks	
kat. č.	410 150	410 199	410 299	
délka	15,0 m	20,0 m	30,0 m	
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	
balení	1 ks	1 ks	1 ks	



Uzemňovací vedení se 2 otevřenými kabelovými oky 1x M8/M10 a 1x M5/M6

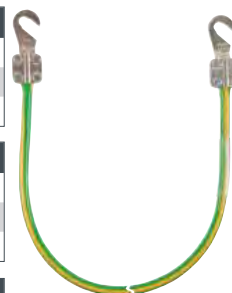
Společné technické údaje:				
průřez vedení	10 mm ²			
kabelová oka	1x M8/M10 1x M5/M6			
barva	černá ●			
kat. č.	410 603	410 605	410 610	410 615
délka	0,35 m	0,55 m	1,05 m	1,55 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	410 620	410 625	410 630	
délka	2,05 m	2,55 m	3,05 m	
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	
balení	1 ks	1 ks	1 ks	



Uzemňovací vedení se 2 otevřenými kabelovými oky 2x M8/M10, zelenožlutá barva

Velmi pružné mrazuvzdorné vedení Cu (ESY).

Společné technické údaje:				
průřez vedení	16 mm ²			
kabelová oka	2x M8/M10			
barva	zelená ● /žlutá ●			
kat. č.	417 005	417 010	417 015	417 020
délka	0,55 m	1,05 m	1,55 m	2,05 m
materiál kabelových ok	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	417 030	417 050	417 100	417 115
délka	3,05 m	5,05 m	10,05 m	15,05 m
materiál kabelových ok	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	417 120	417 125	417 130	417 150
délka	20,05 m	25,05 m	30,05 m	50,05 m
materiál kabelových ok	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks



Uzemňovací vedení se 2 otevřenými kabelovými oky 2x M8/M10

Společné technické údaje:				
průřez vedení	16 mm ²			
kabelová oka	2x M8/M10			
barva	černá ●			
kat. č.	416 003	416 005	416 006	416 010
délka	0,35 m	0,55 m	0,65 m	1,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	416 015	416 020	416 025	416 030
délka	1,55 m	2,05 m	2,55 m	3,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	416 035	416 040	416 050	416 060
délka	3,55 m	4,05 m	5,05 m	6,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	416 070	416 080	416 100	416 120
délka	7,05 m	8,05 m	10,05 m	12,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	416 140	416 150	416 200	
délka	14,05 m	15,05 m	20,05 m	
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	
balení	1 ks	1 ks	1 ks	
kat. č.	416 220	416 280	416 300	
délka	22,05 m	28,05 m	30,05 m	
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	
balení	1 ks	1 ks	1 ks	

Uzemňovací vedení se 2 otevřenými kabelovými oky 1x M8/M10 a 1x M5/M6

kat. č.	416 516
průřez vedení	16 mm ²
délka	1,55 m
kabelová oka	1x M8/M10 1x M5/M6
barva	černá ●
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V
materiál kabelových ok	Cu/gal Sn
hmotnost	341 g
balení	1 ks

Uzemňovací vedení s otevřenými a uzavřenými kabelovými oky

Velmi pružné mrazuvzdorné vedení Cu, stabilizované proti vlivu UV záření.

Uzemňovací vedení s 1 otevřeným kabelovým okem 1x M5/M6 a 1 uzavřeným kabelovým okem 1x M8

Společné technické údaje:				
průřez vedení	10 mm ²			
otevřené kabelové oko	M5/M6			
uzavřené kabelové oko	M8			
otvor Ø	8,5 mm			
barva	černá ●			
kat. č.	410 503	410 506	410 510	410 515
délka	0,35 m	0,65 m	1,05 m	1,55 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
materiál kabelových ok	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn
hmotnost	100 g	116 g	185 g	250 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	410 520	410 525	410 530	
délka	2,05 m	2,55 m	3,05 m	
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	
materiál kabelových ok	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	
hmotnost	300 g	365 g	425 g	
balení	1 ks	1 ks	1 ks	

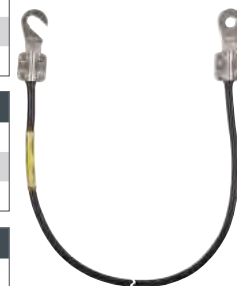
Uzemňovací vedení s 1 otevřeným kabelovým okem 1x M8/M10 a 1 uzavřeným kabelovým okem 1x M8

Společné technické údaje:	
průřez vedení	10 mm ²
otevřené kabelové oko	M8/M10
uzavřené kabelové oko	M8
otvor Ø	8,5 mm
barva	černá ●

kat. č.	410 401	410 403	410 404	410 450
délka	0,20 m	0,35 m	0,45 m	0,55 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

kat. č.	410 406	410 411	410 415
délka	0,65 m	1,05 m	1,55 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks

kat. č.	410 420	410 425	410 430
délka	2,05 m	2,55 m	3,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks

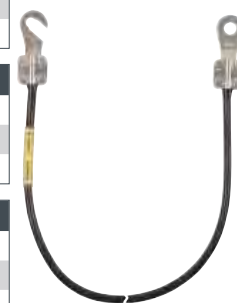


Uzemňovací vedení s 1 otevřeným kabelovým okem 1x M8/M10 a 1 uzavřeným kabelovým okem 1x M10

Společné technické údaje:	
průřez vedení	10 mm ²
otevřené kabelové oko	M8/M10
uzavřené kabelové oko	M10
otvor Ø	10,5 mm
barva	černá ●

kat. č.	410 413	410 405	410 407	410 410
délka	0,35 m	0,55 m	0,65 m	1,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

kat. č.	410 416	410 421	410 426	410 431
délka	1,55 m	2,05 m	2,55 m	3,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks



Uzemňovací vedení s 1 otevřeným kabelovým okem 1x M5/M6 a 1 uzavřeným kabelovým okem 1x M8

kat. č.	416 505
průřez vedení	16 mm ²
délka	0,55 m
otevřené kabelové oko	M5/M6
uzavřené kabelové oko	M8
otvor Ø	8,5 mm
barva	černá ●
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V
materiál kabelových ok	Cu/gal Sn
hmotnost	158 g
balení	1 ks



Uzemňovací vedení s 1 otevřeným kabelovým okem 1x M8/M10 a 1 uzavřeným kabelovým okem 1x M8

Společné technické údaje:	
průřez vedení	16 mm ²
otevřené kabelové oko	M8/M10
uzavřené kabelové oko	M8
otvor Ø	8,5 mm
barva	černá ●

kat. č.	416 411	416 415	416 420	416 425
délka	1,05 m	1,55 m	2,05 m	2,55 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

kat. č.	416 430	416 440	416 450
délka	3,05 m	4,05 m	5,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Uzemňovací vedení s 1 otevřeným kabelovým okem 1x M8/M10 a 1 uzavřeným kabelovým okem 1x M10


Společné technické údaje:				
průřez vedení	16 mm ²			
otevřené kabelové oko	M8/M10			
uzavřené kabelové oko	M10			
otvor Ø	10,5 mm			
barva	černá ●			
kat. č.	416 403	416 410	416 416	416 421
délka	0,35 m	1,05 m	1,55 m	2,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	416 426	416 431	416 441	416 451
délka	2,55 m	3,05 m	4,05 m	5,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

Pozn.: Při objednávce uveďte, zda má být zboží zabaleno podle předpisů VG.

Uzemňovací vedení s uzavřenými kabelovými oky

Velmi pružné mrazuvzdorné vedení Cu, stabilizované proti vlivu UV záření. Způsob osazení odpovídá předpisům VG 96927-11.

Uzemňovací vedení se 2 uzavřenými kabelovými oky 2x M10


Společné technické údaje:				
průřez vedení	10 mm ²			
uzavřené kabelové oko	2x M10			
otvor Ø	10,5 mm			
barva	černá ●			
kat. č.	410 903	410 905	410 906	410 910
délka	0,35 m	0,55 m	0,65 m	1,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	410 915	410 920	410 925	410 930
délka	1,55 m	2,05 m	2,55 m	3,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V	600 V
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

Uzemňovací vedení se 2 uzavřenými kabelovými oky 2x M10


Společné technické údaje:			
průřez	16 mm ²		
uzavřené kabelové oko	2x M10		
otvor Ø	10,5 mm		
barva	černá ●		
kat. č.	416 903	416 905	416 906
délka	0,35 m	0,55 m	0,65 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V
materiál kabelových ok	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn
hmotnost	132 g	180 g	190 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	416 910	416 915	416 920
délka	1,05 m	1,55 m	2,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V
materiál kabelových ok	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn
hmotnost	265 g	365 g	455 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks
kat. č.	416 925	416 930	416 970
délka	2,55 m	3,05 m	7,05 m
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V	600 V	600 V
materiál kabelových ok	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn
hmotnost	550 g	660 g	1,46 kg
balení	1 ks	1 ks	1 ks

Pozn.: Při objednávce uveďte, zda má být zboží zabaleno podle předpisů VG.

Uzemňovací vedení s kabelovým okem a kabelovou dutinkou

Velmi pružné mrazuvzdorné vedení Cu, stabilizované proti vlivu UV záření. Způsob osazení odpovídá předpisům VG 96927-11.

Uzemňovací vedení s 1 otevřeným kabelovým okem 1x M8/M10 a 1 kabelovou dutinkou vel. 10

kat. č.	410 720
průřez vedení	10 mm ²
délka	2,05 m
balení	1 ks

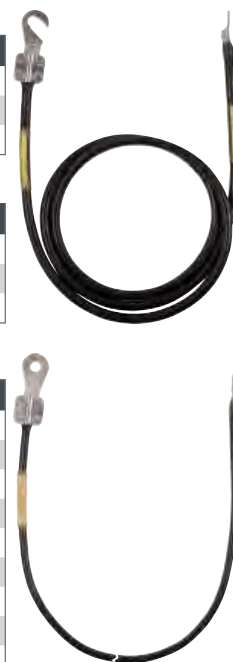
Uzemňovací vedení s 1 otevřeným kabelovým okem 1x M8/M10 a 1 kabelovou dutinkou vel. 16

kat. č.	416 016
průřez vedení	16 mm ²
délka	1,55 m
balení	1 ks

Uzemňovací vedení s 1 uzavřeným kabelovým okem 1x M8 a 1 kabelovou dutinkou vel. 10

kat. č.	410 606
průřez vedení	10 mm ²
délka	0,65 m
uzavřené kabelové oko	M8
kabelová dutinka	vel. 10 (b = 4,3)
barva	černá ●
elektrická pevnost (AC/DC)	600 V
materiál kabelového oka	Cu/gal Sn
hmotnost	114 g
balení	1 ks

Pozn.: Při objednávce uveďte, zda má být zboží zabaleno podle předpisů VG.



Kabelová oka

Kabelová oka pro uzemňovací vedení, odpovídají předpisům VG 96927-11.

Šroubovací kabelové oko otevřené M5/M6

kat. č.	444 006
průřez vedení	6 - 16 mm ²
otevřené kabelové oko	M5/M6
materiál	Cu/gal Sn
hmotnost	29 g
balení	100 ks

Šroubovací kabelové oko otevřené M8/M10

kat. č.	444 010
průřez vedení	6 - 16 mm ²
otevřené kabelové oko	M8/M10
materiál	Cu/gal Sn
hmotnost	34 g
balení	100 ks

Šroubovací kabelové oko uzavřené M8

kat. č.	444 008
průřez vedení	6 - 16 mm ²
uzavřené kabelové oko	M8
materiál	Cu/gal Sn
hmotnost	36 g
balení	100 ks

Šroubovací kabelové oko uzavřené M10

kat. č.	444 009
průřez vedení	6 - 16 mm ²
uzavřené kabelové oko	M10
materiál	Cu/gal Sn
hmotnost	36 g
balení	100 ks

Pozn.: Při objednávce uveďte, zda má být zboží zabaleno podle předpisů VG.



Uzemňovací svěrky

Svěrky pro připojení uzemňovacího vedení k potrubí.

Uzemňovací svěrka malá



kat. č.	435 805
materiál těla svěrky	temp. litina/tZn
materiál vřetene	ocel/gal Zn
Ø potrubí	4 - 45 mm ($\frac{3}{8}$ - 1 $\frac{1}{4}$ ")
průřez připojení	6 - 16 mm ²
vojenské označení (Bundeswehr)	VG 96953 T06 A0001
zásobovací číslo	5999-12-156-9129
hmotnost	317 g
balení	1 ks

Uzemňovací svěrka velká



kat. č.	435 803
materiál těla svěrky	temp. litina/tZn
materiál vřetene	ocel/gal Zn
Ø potrubí	12 - 60 mm ($\frac{1}{2}$ - 2")
průřez připojení	6 - 16 mm ²
vojenské označení (Bundeswehr)	VG 96953 T06 B0001
zásobovací číslo	5999-12-156-2656
hmotnost	468 g
balení	10 ks

Pozn.: Při objednávce uveďte, zda má být zboží zabaleno podle předpisů VG.

Uzemňovací sběrnice

Uzemňovací sběrnice pro upevnění na trubkovém zemniči.

Uzemňovací sběrnice 3pólová



kat. č.	465 801
materiál	FeZn
délka	181 mm
šrouby 3x	☛ M10 x 35 mm
vojenské označení (Bundeswehr)	VG 96953 T07 A0001
zásobovací číslo	5940-12-156-8385
hmotnost	321 g
balení	1 ks

Uzemňovací sběrnice 5pólová



kat. č.	466 192
materiál	FeZn
délka	290 mm
šrouby 5x	☛ M10 x 35 mm
vojenské označení (Bundeswehr)	VG 96953 T07 B0001
zásobovací číslo	5940-12-188-4931
hmotnost	550 g
balení	1 ks

Pozn.: Při objednávce uveďte, zda má být zboží zabaleno podle předpisů VG.

Zatloukáací zemnič

K uzemnění pohyblivých objektů, např. automobilů, pojízdných agregátů apod.

kat. č.	634 145	634 160
materiál	FeZn	FeZn
profil	50 x 50 x 3 mm	50 x 50 x 3 mm
délka	450 mm	600 mm
šroub	☛ M8 x 40 mm	☛ M8 x 40 mm
mátice	křídlové M8	křídlové M8
materiál šroubu/mátice	nerez	nerez
hmotnost	1,2 kg	1,6 kg
balení	1 ks	1 ks



Napínací kotva

K napnutí kotvicích lan stožárů a latěk pro zavěšení sdělovacích kabelů.

kat. č.	466 203
materiál	temp. litina/tZn
profil	25 x 25 x 3,6 mm
délka	405 mm
upevňovací otvor	otvor Ø 28 mm
vojenské označení (Bundeswehr)	VG 96953 T10 E0001
zásobovací číslo	4030-12-320-9037
hmotnost	813 g
balení	1 ks



Zatloukáací trubkový zemnič

K uzemnění pohyblivých objektů, např. automobilů, pojízdných agregátů apod.

kat. č.	646 000
materiál	FeZn
Ø trubky	34 mm
délka	600 mm
mátice	křídlové M8
vojenské označení (Bundeswehr)	VG 96953 T010 B0001
zásobovací číslo	5975-12-133-4342
hmotnost	2,24 kg
balení	1 ks



Zavrtávací trubkový zemnič

K uzemnění pohyblivých objektů, např. automobilů, pojízdných agregátů apod.

Trubkový zemnič obsahuje:

- Rukojeť pro otáčení (kat. č. 462 058 vojenské označení (Bundeswehr) VG 96953 T10 AB001 zásobovací číslo 5975-12-133-7084).
- Trubkový zemnič (kat. č. 462 060 vojenské označení (Bundeswehr) VG 96953 T10 AA001 zásobovací číslo 5975-12-133-7271).
- Tělo svorky s rýhovaným šroubem (kat. č. 644 099 vojenské označení (Bundeswehr) VG 96953 T10 AC).

kat. č.	644 000
materiál	FeZn
délka	1000 mm
šroub	☛ M10 x 35 mm
vojenské označení (Bundeswehr)	VG 96953 T10 A0001
zásobovací číslo	5975-12-120-0006
hmotnost	4,45 kg
balení	1 ks



DEHN chrání.



Ekvipotenciální přípojnice K12

Přípojnice pro ochranné a funkční vyrovnání potenciálů podle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54 a pro vyrovnání potenciálů při účinku bleskového proudu podle ČSN EN 62305-3.

Provedení:

- Označení CE.
- Držáky přípojnice a krytka z umělé hmoty (bezhalogenové), šedá nebo černá barva.
- Krytka je plombovatelná s možností popisu.
- Nasunovací svorky jsou z galvanicky pozinkované oceli.
- 12 kontaktních plošek.

Osazení:

Pro kruhový vodič jedna kontaktní ploška.

Pro páskový vodič dvě kontaktní plošky.

Ekvipotenciální přípojnice K12 v provedení Standard

Osazení:

10 vodičů 2,5 - 95 mm² (jedno-/vícežilové) nebo drát Ø 10 mm.

1 páskový vodič do rozměrů 30 x 4 mm.

kat. č.	563 200
materiál kontaktů	Cu/gal Sn
průřez	30 mm ²
upevňovací otvory	[2x] 6 x 8 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	410 g
balení	1 ks



Ekvipotenciální přípojnice K12 v provedení s odolností proti UV záření

Osazení:

10 vodičů 2,5 - 95 mm² (jedno-/vícežilové) nebo drát Ø 10 mm.

1 páskový vodič do rozměrů 30 x 4 mm.

kat. č.	563 201
materiál kontaktů	Cu/gal Sn
průřez	30 mm ²
upevňovací otvory	[2x] 6 x 8 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	397 g
balení	1 ks



Ekvipotenciální přípojnice MS

Přípojnice pro vyrovnání potenciálů. Mosazná přípojnice s 9 kontaktními svorkami. Kryt z plastu do vnitřního prostředí.

Osazení:

7 svorek pro vodiče průřez 2,5 - 16 mm²

1 svorka pro drát Ø 7 - 10 mm

1 svorka pro pásek 30 x 3,5 mm nebo pro drát Ø 8 - 10 mm

kat. č.	563 050
materiál kontaktů	mosaz
průřez	50 mm ²
upevňovací otvory	[4x] 6 x 10 mm
hmotnost	231 g
balení	1 ks



Ekvipotenciální přípojnice mini

Přípojnice pro ochranné a funkční vyrovnání potenciálů podle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54.

Přípojnice s galvanicky pocínovanými řadovými kontaktními svorkami.

- Zkoušeno podle DIN VDE 0609.
- Řadové svorky ocel/gal Zn.

Bez krytu.

Osazení:

6 svorek pro vodiče průřez 2,5 - 25 mm²

kat. č.	563 105
materiál kontaktů	mosaz/gal Sn
průřez	100 mm ²
držáky přípojnice	plast
upevňovací otvory	[4x] 6 x 12 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	210 g
balení	10 ks



Ekvipotenciální přípojnice R15

Přípojnice pro ochranné a funkční vyrovnání potenciálů podle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54 a pro vyrovnání potenciálů při účinku bleskového proudu podle ČSN EN 62305-3. Přípojnice s galvanicky pocínovanými řadovými kontaktními svorkami a plastovým krytem.

Provedení:

- Držáky přípojnice a krytka z umělé hmoty (bezhalogenové).
- Krytka je plombovatelná s možností popisu.
- Řadové svorky jsou z galvanicky pozinkované oceli.

Ekvipotenciální přípojnice R15 provedení A

Osazení:

7 svorek pro vodiče průřez 2,5 - 25 mm²

2 svorky pro vodiče průřez 16 - 95 mm² nebo pro dráty Ø 8 - 10 mm

1 svorka pro pásek do 30 x 4 mm



kat. č.	563 010
materiál kontaktů	mosaz/gal Sn
průřez	100 mm ²
upevňovací otvory	[4x] 6 x 12 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	469 g
balení	1 ks

Ekvipotenciální přípojnice R15 provedení B

Osazení:

5 svorek pro vodiče průřez 2,5 - 25 mm²

3 svorky pro vodiče průřez 16 - 95 mm² nebo pro dráty Ø 8 - 10 mm

1 svorka pro pásek do 30 x 4 mm



kat. č.	563 020
materiál kontaktů	mosaz/gal Sn
průřez	100 mm ²
upevňovací otvory	[4x] 6 x 12 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	476 g
balení	1 ks

Ekvipotenciální přípojnice R15 provedení C

Osazení:

13 svorek pro vodiče průřez 2,5 - 25 mm²

1 svorka pro vodič průřez 16 - 95 mm² nebo pro drát Ø 8 - 10 mm



kat. č.	563 030
materiál kontaktů	mosaz/gal Sn
průřez	100 mm ²
upevňovací otvory	[4x] 6 x 12 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	444 g
balení	1 ks

Ekvipotenciální přípojnice R15 provedení D

Osazení:

7 svorek pro vodiče průřez 2,5 - 25 mm²

2 svorky pro vodiče průřez 16 - 95 mm² nebo pro dráty Ø 8 - 10 mm

1 svorka pro pásek do 40 x 5 mm



kat. č.	563 040
materiál kontaktů	mosaz/gal Sn
průřez	100 mm ²
upevňovací otvory	[4x] 6 x 12 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	460 g
balení	1 ks

Příslušenství k ekvipotenciální přípojnicím s řadovými kontaktními svorkami

Kryt

Zaklapávací/popisovatelný



kat. č.	563 015
materiál	plast
barva	šedá ●
počet jednotek	15
hmotnost	59 g
balení	10 ks

Svorka

Připojení:
1 vodič o průřezu 2,5 - 25 mm².

kat. č.	563 011
materiál	ocel/gal Zn
počet jednotek	1
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	13 g
balení	200 ks



Svorka

Připojení:
1 vodič o průřezu 16 - 95 mm² nebo drát Ø 8 - 10 mm.

kat. č.	563 013
materiál	ocel/gal Zn
počet jednotek	2
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	32 g
balení	100 ks



Svorka

Připojení:
1 vodič 30 x 4 mm.

kat. č.	563 012
materiál	ocel/gal Zn
počet jednotek	4
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	63 g
balení	25 ks



Svorka

Připojení:
1 vodič 40 x 5 mm.

kat. č.	563 019
materiál	ocel/gal Zn
počet jednotek	5
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	65 g
balení	25 ks



Lišta

kat. č.	563 016	563 017	563 018
délka	198 mm	398 mm	798 mm
počet jednotek	15	30	60
materiál	mosaz/gal Sn	mosaz/gal Sn	mosaz/gal Sn
průřez	100 mm²	100 mm²	100 mm²
počet držáků přípojnice	2	4	8
počet krytek	1	2	4
hmotnost	166 g	370 g	672 g
balení	10 ks	10 ks	10 ks



Úchyt

kat. č.	563 014
materiál	plast
barva	šedá
upevňovací otvory	[2x] 6 x 12 mm
počet jednotek	2
hmotnost	11 g
balení	50 ks



Ekvipotenciální přípojnice Industrie

Přípojnice pro ochranné a funkční vyrovnání potenciálů podle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54 a pro vyrovnání potenciálů při účinku bleskového proudu podle ČSN EN 62305-3. Přípojnice z mědi nebo korozivzdorné oceli se přes izolátory připevňuje na zeď. Přípojnice je připravena k instalaci v zónách Ex. Šrouby jsou zajištěny proti samovolnému uvolnění.

Provedení:

- S pérovými podložkami.
- Izolátor UP (duroplast, červený) se závitem M10.
- Odolnost proti UV záření, bezhalogenový.

Ekvipotenciální přípojnice Industrie 6 připojení

kat. č.	472 207	472 209
materiál	Cu	nerez
rozměry	295 x 40 x 5 mm	295 x 40 x 6 mm
průřez	200 mm ²	240 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	39 kA	8,9 kA
šroub	 M10 x 25 mm	 M10 x 25 mm
materiál šroubu/matice	nerez	nerez
provedení	s pérovými podložkami	s pérovými podložkami
materiál izolátoru	UP	UP
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	964 g	1,01 kg
balení	1 ks	1 ks

Ekvipotenciální přípojnice Industrie 8 připojení

kat. č.	472 227	472 229
materiál	Cu	nerez
rozměry	365 x 40 x 5 mm	365 x 40 x 6 mm
průřez	200 mm ²	240 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	39 kA	8,9 kA
šroub	 M10 x 25 mm	 M10 x 25 mm
materiál šroubu/matice	nerez	nerez
provedení	s pérovými podložkami	s pérovými podložkami
materiál izolátoru	UP	UP
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,14 kg	1,18 kg
balení	1 ks	1 ks

Ekvipotenciální přípojnice Industrie 10 připojení

kat. č.	472 217	472 219
materiál	Cu	nerez
rozměry	435 x 40 x 5 mm	435 x 40 x 6 mm
průřez	200 mm ²	240 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	39 kA	8,9 kA
šroub	 M10 x 25 mm	 M10 x 25 mm
materiál šroubu/matice	nerez	nerez
provedení	s pérovými podložkami	s pérovými podložkami
materiál izolátoru	UP	UP
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,35 kg	1,41 kg
balení	1 ks	1 ks

Ekvipotenciální přípojnice Industrie 12 připojení

kat. č.	472 237	472 239
materiál	Cu	nerez
rozměry	505 x 40 x 5 mm	505 x 40 x 6 mm
průřez	200 mm ²	240 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	39 kA	8,9 kA
šroub	 M10 x 25 mm	 M10 x 25 mm
materiál šroubu/matice	nerez	nerez
provedení	s pérovými podložkami	s pérovými podložkami
materiál izolátoru	UP	UP
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,53 kg	1,59 kg
balení	1 ks	1 ks

Pozn.: Jiná provedení dodáváme na vyžádání.



Kryty

Kryty pro ekvipotenciální přípojnice s izolátory.

kat. č.	472 279	472 269	472 289	472 299
provedení přípojnice	6 připojení	8 připojení	10 připojení	12 připojení
rozměry	301 x 60 x 0,8 mm	371 x 60 x 0,8 mm	441 x 60 x 0,8 mm	511 x 60 x 0,8 mm
materiál	nerez	nerez	nerez	nerez
hmotnost	285 g	322 g	366 g	403 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks



Izolátorový sloupek se závitem M10

kat. č.	472 210
materiál	UP (Duroplast)
závit	M10 (délka 12 mm)
barva	červená ●
rozměry	32 x 40 mm
hmotnost	92 g
balení	1 ks



Upevňovací sada

Vrut se závitovou hlavou s hmoždinkou.

kat. č.	472 201
materiál vrtu	FeZn
vrut	45 mm ↗ M10 x 20 mm
hmoždinka	Ø 12 x 60 mm
celková délka	80 mm
hmotnost	66 g
balení	1 ks



Jednořadé uzemňovací přípojnice

Uzemňovací přípojnice pro přišroubování k ocelovým konstrukcím. Rozteč otvorů 35 mm.

Možnosti připojení:

- Plochý pásek s otvorem: šrouby s plochou hlavou M10 (ochrana proti protáčení), matice a pérové podložky.
- Kruhový vodič: pomocí svorky KS, např. kat. č. 301 000/301 019 nebo svorkou kat. č. 390 150.

1x 4 připojení

kat. č.	472 309
materiál	nerez
průřez	105 mm ²
otvory pro připojení	11 x 11 mm
rozměry	232 x 30 x 3,5 mm
upevňovací otvory	[2x] 12 x 15 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	226 g
balení	1 ks



1x 6 připojení

kat. č.	472 319
materiál	nerez
průřez	105 mm ²
otvory pro připojení	11 x 11 mm
rozměry	292 x 30 x 3,5 mm
upevňovací otvory	[2x] 12 x 15 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	267 g
balení	1 ks



1x 8 připojení

kat. č.	472 329
materiál	nerez
průřez	105 mm ²
otvory pro připojení	11 x 11 mm
rozměry	352 x 30 x 3,5 mm
upevňovací otvory	[2x] 12 x 15 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	307 g
balení	1 ks



1x 10 připojení

kat. č.	472 339
materiál	nerez
průřez	105 mm ²
otvory pro připojení	11 x 11 mm
rozměry	412 x 30 x 3,5 mm
upevňovací otvory	[2x] 12 x 15 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	348 g
balení	1 ks



1x 12 připojení

kat. č.	472 349
materiál	nerez
průřez	105 mm ²
otvory pro připojení	11 x 11 mm
rozměry	472 x 30 x 3,5 mm
upevňovací otvory	[2x] 12 x 15 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	387 g
balení	1 ks



Pozn.: Jiná provedení dodáváme na vyžádání.

Uzemňovací přípojnice

Uzemňovací přípojnice pro přišroubování k ocelovým konstrukcím. Rozteč otvorů 50 mm.

Možnosti připojení:

- Plochý pásek s otvorem: šrouby s plochou hlavou M10, matice a pérové podložky.
- Plochý pásek (40 mm) bez otvoru: příložkou rozpojovací svorky, např. kat. č. 454 100.
- Kruhový vodič: pomocí svorky KS, např. kat. č. 301 000/301 019 nebo svorkou kat. č. 390 150.

Uzemňovací přípojnice 2x 2 připojení

kat. č.	472 023	472 109
materiál	FeZn	nerez
průřez	240 mm ²	300 mm ²
Ø otvorů pro připojení	11 mm	11 mm
rozměry	196 x 60 x 4 mm	196 x 60 x 5 mm
upevňovací otvory	[2x] 12 x 15 mm	[2x] 12 x 15 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	507 g	604 g
balení	1 ks	1 ks



Uzemňovací přípojnice 2x 3 připojení

kat. č.	472 022	472 119
materiál	FeZn	nerez
průřez	240 mm ²	300 mm ²
Ø otvorů pro připojení	11 mm	11 mm
rozměry	242 x 60 x 4 mm	242 x 60 x 5 mm
upevňovací otvory	[2x] 12 x 15 mm	[2x] 12 x 15 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	588 g	740 g
balení	1 ks	1 ks



Uzemňovací přípojnice 2x 4 připojení

kat. č.	472 024	472 129
materiál	FeZn	nerez
průřez	240 mm ²	300 mm ²
Ø otvorů pro připojení	11 mm	11 mm
rozměry	293 x 60 x 4 mm	293 x 60 x 5 mm
upevňovací otvory	[2x] 12 x 15 mm	[2x] 12 x 15 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	677 g	841 g
balení	1 ks	1 ks



Uzemňovací přípojnice 2x 6 připojení

kat. č.	472 021	472 139
materiál	FeZn	nerez
průřez	240 mm ²	300 mm ²
Ø otvorů pro připojení	11 mm	11 mm
rozměry	393 x 60 x 4 mm	393 x 60 x 5 mm
upevňovací otvory	[2x] 12 x 15 mm	[2x] 12 x 15 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	866 g	1,1 kg
balení	1 ks	1 ks



Pozn.: Jiná provedení dodáváme na vyžádání.

Uzemňovací svorky/objímky na potrubí

Svorky/páskové objímky slouží pro připojení potrubí podle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54 k uzemnění nebo systému vyrovnání potenciálů pomocí plynule nastavitelného pásu.

Uzemňovací svorka/objímka na potrubí BRS 17

Upínací hlava se svorkou s přitlačným šroubem a hroty zajišťuje propojení potrubí a 1 - 2 vodičů potenciálového vyrovnání.



kat. č.	540 920
materiál	nerez
Ø potrubí	10 - 27 mm ($1/8$ - $3/4$ ")
rozměry pásu	135 x 14 x 0,3 mm
průřez připojovacího vodiče	2,5 - 10 mm ²
hmotnost	29 g
balení	10 ks

Uzemňovací svorky/objímky na potrubí Standard

Upínací hlava s přičtyčkou s přitlačným šroubem a hroty zajišťuje propojení potrubí a 1 - 2 vodičů potenciálového vyrovnání.



kat. č.	540 910	540 911	540 912
materiál	nerez	nerez	nerez
Ø potrubí	27 - 60 mm ($3/4$ - 2")	27 - 114 mm ($3/4$ - 4")	27 - 168 mm ($3/4$ - 6")
rozměry pásu	240 x 25 x 0,3 mm	410 x 25 x 0,3 mm	570 x 25 x 0,3 mm
průřez připojovacího vodiče	4 - 25 mm ²	4 - 25 mm ²	4 - 25 mm ²
hmotnost	71 g	76 g	94 g
balení	10 ks	10 ks	10 ks

Upínací hlava

Upínací hlava s přitlačným šroubem a hroty s přičtyčkou pro 1 nebo 2 vodiče. Používá se s páskem (kat. č. 540 901).



kat. č.	540 900
materiál	nerez
průřez připojovacího vodiče	4 - 25 mm ²
hmotnost	55 g
balení	50 ks

Pásek

Pásek s upínací hlavou (kat. č. 540 900) slouží k uchycení svorky na potrubí s větším průměrem. Potřebná délka se odstříhne nůžkami na plech.



kat. č.	540 901
materiál	nerez
rozměry pásu	25 x 0,3 mm
délka	100 m
hmotnost	6,28 kg
balení	1 ks

Uzemňovací svorky/objímky na anténní stožáry

Svorky/páskové objímky slouží pro připojení anténního stožáru k systému vyrovnání potenciálů nebo k uzemnění podle ČSN EN 62305-3. Spoj je schopen vést bleskové proudy.

Uzemňovací svorky/objímky na anténní stožáry komplet

Připojení:

1 vodič Ø 10 mm nebo 2 vodiče Ø 6 - 8 mm nebo 2 vodiče s průřezem 4 - 50 mm².



kat. č.	540 103	540 100
materiál	nerez	nerez
Ø stožáru	27 - 89 mm ($3/4$ - 3")	27 - 168 mm ($3/4$ - 6")
rozměry pásu	330 x 25 x 0,3 mm	570 x 25 x 0,3 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
materiál šroubu	nerez	nerez
připojení kruhového vodiče	(4 - 50 mm ²) / 1 - 2 x 6 - 8 mm / 1 x 10 mm	(4 - 50 mm ²) / 1 - 2 x 6 - 8 mm / 1 x 10 mm
hmotnost	120 g	133 g
balení	10 ks	10 ks

Upínací hlava

Upínací hlava s přitlačným šroubem a hroty s přičtyčkou pro 1 vodič Ø 10 mm nebo 2 vodiče Ø 6 - 8 mm nebo 2 vodiče s průřezem 4 - 50 mm². Používá se s páskem (kat. č. 540 901).



kat. č.	540 110
materiál	nerez
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	98 g
balení	50 ks

Vyrovnání potenciálů

Pásek

Pásek s upínací hlavou (kat. č. 540 900) slouží k uchycení svorky na potrubí s větším průměrem. Potřebná délka se odstříhne nůžkami na plech.

kat. č.	540 901
materiál	nerez
rozměry pásku	25 x 0,3 mm
délka	100 m
hmotnost	6,28 kg
balení	1 ks



Uzemňovací svorky/objímky na potrubí BS

Svorky/páskové objímky s hroty slouží pro připojení potrubí k systému vyrovnání potenciálů nebo k uzemnění podle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54.

Hroty zajišťují elektrické propojení mezi potrubím opatřeným protikorozi ochranou (např. lak, barva do tloušťky 0,2 mm) a uzemněním, resp. systémem vyrovnání potenciálů podle ČSN EN 62305.

Uzemňovací svorka/objímka na potrubí BS

Upínací hlava s přitlačným šroubem a hroty s příchýtkou pro 1 vodič Ø 10 mm nebo 2 vodiče Ø 6 - 8 mm nebo 2 vodiče s průřezem 4 - 50 mm².

kat. č.	540 200
materiál	nerez
Ø potrubí	27 - 168 mm (3/4 - 6")
rozměry pásku	570 x 25 x 0,3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	136 g
balení	10 ks



Upínací hlava

Pro kombinaci s „nekonečným páskem“ (kat. č. 540 901).

Pro připojení 1 vodiče Ø 10 mm nebo 1 - 2 vodiče Ø 6 - 8 mm nebo 4 - 50 mm² (jedno-/vícežilový).

kat. č.	540 210
materiál	nerez
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	98 g
balení	50 ks



Uzemňovací svorky/objímky na potrubí BS

Uzemňovací objímky slouží pro připojení potrubí k systému vyrovnání potenciálů podle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54 nebo k uzemnění při účinku bleskového proudu podle ČSN EN 62305-3. Ø potrubí (v cm) se vztahuje k vnějšímu průměru potrubí, Ø potrubí (v palcích) se vztahuje k vnitřnímu průměru potrubí.

Uzemňovací svorky/objímky na potrubí BS se šrouby M10, provedení litina/Zn

Uzemňovací objímka s příchýtkou pro 1 vodič Ø 4 - 10 mm nebo 1 vodič s průřezem do 70 mm².

Společné technické údaje:	
materiál	temp. litina/FeZn
norma	ČSN EN 62561-1

kat. č.	407 012	407 034	407 100
Ø potrubí	21 mm (1/2")	27 mm (3/4")	34 mm (1")
rozměry	80 x 11 mm	83 x 14 mm	85 x 17,5 mm
hmotnost	432 g	443 g	457 g
balení	10 ks	10 ks	10 ks

kat. č.	407 114	407 112	407 200
Ø potrubí	42 mm (1 1/4")	48 mm (1 1/2")	60 mm (2")
rozměry	100 x 24,5 mm	95 x 22 mm	113 x 30,5 mm
hmotnost	480 g	502 g	556 g
balení	10 ks	10 ks	10 ks



Uzemňovací svorky/objímky na potrubí BS se šrouby M8, provedení FeZn

Pomocí svorky KS (kat. č. 301 000) nebo pomocí příchytky (kat. č. 390 150) se připojí kruhový vodič. Páskový vodič je možné provrtat a připojit pomocí šroubu M10 s maticí.

Společné technické údaje:

materiál	FeZn
norma	ČSN EN 62561-1

kat. č.	410 038	410 012	410 034	410 100
Ø potrubí	17 mm ($\frac{3}{8}$ "	21 mm ($\frac{1}{2}$ "	27 mm ($\frac{3}{4}$ "	34 mm (1"
rozměry	110 x 8,5 mm	115 x 10,5 mm	115 x 13,5 mm	124 x 17 mm
hmotnost	211 g	234 g	231 g	246 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks

kat. č.	410 114	410 112	410 134
Ø potrubí	42 mm (1 $\frac{1}{4}$ "	48 mm (1 $\frac{1}{2}$ "	55 mm (1 $\frac{3}{4}$ "
rozměry	132,5 x 21 mm	140,5 x 24 mm	145 x 27,5 mm
hmotnost	276 g	296 g	312 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks

kat. č.	410 200	410 212	410 300
Ø potrubí	60 mm (2"	76 mm (2 $\frac{1}{2}$ "	89 mm (3"
rozměry	151 x 30 mm	169 x 38 mm	182,5 x 44,5 mm
hmotnost	324 g	402 g	416 g
balení	25 ks	20 ks	15 ks

Uzemňovací svorky/objímky na potrubí BS se šrouby M8, provedení nerez

Pomocí svorky KS (kat. č. 301 000) nebo pomocí příchytky (kat. č. 390 150) se připojí kruhový vodič. Páskový vodič je možné provrtat a připojit pomocí šroubu M10 s maticí.

Společné technické údaje:

materiál	nerez
norma	ČSN EN 62561-1

kat. č.	410 309	410 319	410 329	410 339
Ø potrubí	17 mm ($\frac{3}{8}$ "	21 mm ($\frac{1}{2}$ "	27 mm ($\frac{3}{4}$ "	34 mm (1"
rozměry	110,5 x 8,5 mm	114,5 x 10,5 mm	115,5 x 13,5 mm	124 x 17 mm
hmotnost	180 g	188 g	192 g	206 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks	25 ks

kat. č.	410 349	410 359	410 369
Ø potrubí	42 mm (1 $\frac{1}{4}$ "	48 mm (1 $\frac{1}{2}$ "	55 mm (1 $\frac{3}{4}$ "
rozměry	132,5 x 21 mm	140,5 x 24 mm	145 x 27,5 mm
hmotnost	232 g	248 g	260 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks

kat. č.	410 379	410 389	410 399
Ø potrubí	60 mm (2"	76 mm (2 $\frac{1}{2}$ "	89 mm (3"
rozměry	151 x 30 mm	169 x 38 mm	182,5 x 44,5 mm
hmotnost	272 g	315 g	360 g
balení	25 ks	20 ks	15 ks



Uzemňovací svorky/objímky na okapové potrubí

Uzemňovací objímky slouží pro připojení okapového potrubí k uzemnění nebo systému vyrovnání potenciálů při účinku bleskového proudu podle ČSN EN 62305-3.

Uzemňovací svorky/objímky na okapové potrubí s pevně daným průměrem

kat. č.	420 100	420 120	420 107	420 127
materiál	FeZn	FeZn	Cu	Cu
Ø potrubí	100 mm	120 mm	100 mm	120 mm
Ø otvoru	11 mm	11 mm	11 mm	11 mm
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	137 g	160 g	158 g	186 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



Dvojkovová uzemňovací svorka/objímka na okapové potrubí s pevně daným průměrem

Připojení okapového potrubí Cu k uzemnění pomocí příchytiky FeZn s cupálovou destičkou.

kat. č.	420 207
materiál	Cu/FeZn
Ø potrubí	100 mm
Ø vodiče	6 - 10 mm
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	215 g
balení	50 ks



Uzemňovací svorky/objímky na okapové potrubí RV s nastavitelným průměrem

Spojka s připojovacím otvorem Ø 10,5 mm pro svorku S (kat. č. 301 000), příchytiku (kat. č. 390 150) nebo šroub M10.

Společné technické údaje:	
Ø otvoru	10,5 mm
norma	ČSN EN 62561-1

kat. č.	423 010	423 011	423 017	423 019
materiál	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø potrubí	60 - 100 mm	60 - 100 mm	60 - 100 mm	60 - 100 mm
délka	337 mm	337 mm	337 mm	337 mm
hmotnost	113 g	48 g	119 g	109 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



kat. č.	423 020	423 021	423 027	423 029
materiál	FeZn	Al	Cu	nerez
Ø potrubí	60 - 150 mm	60 - 150 mm	60 - 150 mm	60 - 150 mm
délka	494 mm	494 mm	494 mm	494 mm
hmotnost	138 g	61 g	156 g	151 g
balení	50 ks	50 ks	50 ks	50 ks



Uzemňovací kleště

- Kleště jsou určeny k připojení uzemňovacího vedení k cisternovým vozům, letadlům apod.
- K odvádění statického náboje.
- Kleště jsou použitelné i v prostředí Ex.

Uzemňovací kleště malé

Uzemňovací kleště s mosaznými čelistmi s hroty a měděnými kontakty.

Uzemňovací vedení se připojí přímo pod šroub nebo pomocí přiloženého kabelového oka 25 mm² - M6.

kat. č.	546 025	546 002
materiál kleští	ocel/gal Zn	nerez
rozsah čelistí drát/pásek	až Ø 16/až 13 mm	až Ø 16/až 13 mm
délka	140 mm	140 mm
připojovací šroub	M6 x 12 mm	M6 x 12 mm
hmotnost	178 g	177 g
balení	1 ks	1 ks



Uzemňovací kleště velké

Uzemňovací kleště s mosaznými čelistmi bez hrotů a měděných kontaktů. Uzemňovací vedení se připojí pomocí svorníku.

kat. č.	546 000	546 001
materiál kleští	ocel/gal Zn	nerez
rozsah čelistí drát/pásek	až Ø 55/až 45 mm	až Ø 55/až 45 mm
délka	205 mm	205 mm
připojovací matice	M10	M10
hmotnost	465 g	470 g
balení	1 ks	1 ks



Podpěry vedení na zeď s přitlačným šroubem

Montáž na zeď.

Masivní konstrukce s přitlačným šroubem pro montáž páskových vodičů tloušťky až 11 mm a kruhových vodičů Ø 6 - 10 mm.

Podpěry vedení na zeď s přitlačným šroubem M8, s odstupem od zdi 11 mm



kat. č.	277 230	277 237	277 239
materiál podpěry	FeZn	Cu	nerez
otvory pro upevnění	Ø 13 a 7 x 20 mm	Ø 13 a 7 x 20 mm	Ø 13 a 7 x 20 mm
šířka štěrbin	12 mm	12 mm	12 mm
materiál šroubu	nerez	nerez	nerez
norma	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4	ČSN EN 62561-4
hmotnost	120 g	126 g	117 g
balení	25 ks	25 ks	25 ks

Podpěra vedení na zeď s přitlačným šroubem M8, s odstupem od zdi 15 mm



kat. č.	277 240
materiál podpěry	FeZn
otvor pro upevnění	7 x 15 mm
šířka štěrbin	12 mm
materiál šroubu	nerez
norma	ČSN EN 62561-4
hmotnost	167 g
balení	25 ks

Podpěra/držák vedení na zeď

Podpěra/držák k uložení vedení potenciálového vyrovnání v trafostanicích a v místnostech s výpočetní technikou. Podpěra/držák je izolovaný.



kat. č.	277 130
rozsah svorky drát/pásek	6 - 13/30 x 4 mm
upevňovací otvory	Ø 10 a 6 x 19 mm
materiál	plast
barva	šedá ●
hmotnost	28 g
balení	50 ks

Připojovací svorka



Univerzální svorka pro připojení vodičů k páskovému okružnímu vedení potenciálového vyrovnání.

kat. č.	563 169
rozsah svorky drát/pásek	Ø 8 - 10/30 x 3 až 11 mm
materiál	nerez
průřez	2,5 - 95 mm²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	5,5 kA
hmotnost	76 g
balení	50 ks

Svorky na potrubí do prostředí Ex

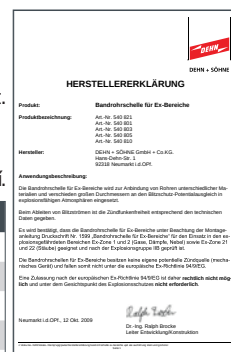
Svorky podle ČSN EN 62305-3 slouží pro připojení potrubí k uzemnění nebo systému vyrovnání potenciálů v prostředí Ex, zónách 1 a 2 (plyny, páry), stejně jako v prostředí Ex, zónách 21 a 22 (prach). Jiskrově bezpečné potenciálové vyrovnání blesku podle ČSN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

- Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, zóny 1 a 2 (plyny, páry), stejně jako zóny 21 a 22 (prach).
- Testováno pro skupinu látek IIB.
- Svorky přináší zásadní úsporu montážního času. Instalace svorek nevyžaduje vypnutí systému, potrubí není třeba vrtat, případně svařovat.

Svorka na potrubí Ex BRS 17

Upínací hlava s připojovacím šroubem se 2 pásy s přitlačnými šrouby a hroty zajišťují propojení potrubí a 1 vedení potenciálového vyrovnání.

kat. č.	540 821
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) Cu Ø 6 - 12 mm (I _{imp})	10 kA
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) Cu Ø 12 - 27 mm (3/4") (I _{imp})	20 kA
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) Cu Ø 27 mm (3/4") (I _{imp})	25 kA
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) FeZn Ø 17 - 27 mm (3/4") (I _{imp})	25 kA
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) nerez Ø 6 - 12 mm (I _{imp})	10 kA
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) nerez Ø 12 - 27 mm (3/4") (I _{imp})	12 kA
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) nerez Ø 27 mm (3/4") (I _{imp})	25 kA
připojovací šroub	M8
Ø potrubí	6 - 27 mm (3/4")
materiál těla svorky	polyamid
materiál hlavy/pásku	nerez
materiál kontaktů	mosaz/gal Sn
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	249 g
balení	1 ks



Svorky na potrubí Ex BRS 90/300/500

Upínací hlava s připojovacím šroubem se 2 pásy s přitlačnými šrouby a hroty zajišťují propojení potrubí a 1 vedení potenciálového vyrovnání.

kat. č.	540 801	540 803	540 805
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) Cu (I _{imp})	50 kA	50 kA	—
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) FeZn (I _{imp})	50 kA	50 kA	—
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) ocel (I _{imp})	—	—	50 kA
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) nerez (I _{imp})	25 kA	50 kA	50 kA
připojovací šroub	M10	M10	M10
Ø potrubí	27 - 89 mm (3/4" - 3")	89 (3") - 300 mm	300 - 500 mm
materiál těla svorky	polyamid	polyamid	polyamid
materiál hlavy/pásku	nerez	nerez	nerez
materiál kontaktů	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn	Cu/gal Sn
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	503 g	566 g	766 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Upínací hlava pro svorky na potrubí Ex BRS

Upínací hlava s připojovacím šroubem se 2 přitlačnými šrouby a hroty. Používá se s páskem (kat. č. 540 901).

kat. č.	540 810
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) Cu (I _{imp})	50 kA
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) FeZn (I _{imp})	50 kA
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) nerez (I _{imp})	25 kA
připojovací šroub	M10
Ø potrubí	27 (3/4") - 500 mm
materiál těla svorky	polyamid
materiál hlavy/pásku	nerez
materiál kontaktů	Cu/gal Sn
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	550 g
balení	1 ks



Příslušenství

Pásek

kat. č.	540 901
materiál	nerez
rozměry	25 x 0,3 mm
délka	100 m
hmotnost	6,28 kg
balení	1 ks



Pásková svorka na potrubí pro prostředí Ex, zóny 2/22

Pásková svorka pro vytvoření trvalého elektrického kontaktu na potrubí v prostředí s nebezpečím výbuchu, zóna 2/22. Pásková svorka na potrubí je zajištěna proti samovolnému uvolnění v souladu s DIN EN 62305-3 Beiblatt 2 (VDE 0185-305-3 Bbl 2). Použití v ČR s námi konzultujte.



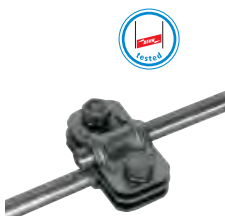
kat. č.	540 104 
materiál	nerez
pro průměr potrubí	27 - 89 mm (3/4 - 3")
rozměry pásku	330 x 25 x 0,3 mm
norma	ČSN EN 62561-1
utahovací moment	≥ 15 Nm
hmotnost	127 g
balení	10 ks

[illegible]

Svorky a spojky pro 200 kA (10/350 μ s)

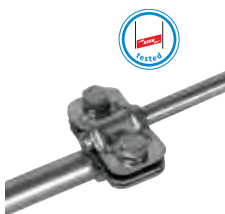


Svorky s pérovými podložkami pro spojení/připojení kruhových nebo plochých vodičů v prostředí s nebezpečím výbuchu, zóna 2/22. Svorky jsou zajištěny proti samovolnému uvolnění v souladu s DIN EN 62305-3 Beiblatt 2 (VDE 0185-305-3 Bbl 2). Použití v ČR s námi konzultujte.

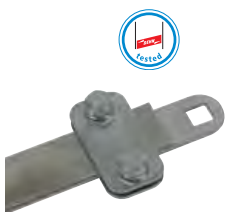


kat. č.	459 200
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	10/10 mm
rozsah svorky drát/pásek	10/30 mm
zkuš. blesk, proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	132 g
balení	1 ks

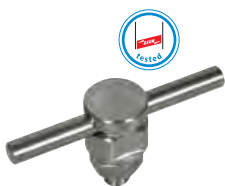
HERSTELLERERKLÄRUNG	
Produkt:	UAG Treckermotoren 2014
Produktbezeichnung:	AG 45-1520 Top 17 170 2012 132 17 20 AG 45-16322 Top 17 170 2012 132 17 20 AG 45-16322 Top 17 170 2012 132 17 20 AG
Hersteller:	UAG S.p.A. - Via Cavigli 10010 - 10010 - 10010 Via Dante Alighieri 1 10010 - 10010 - 10010
Anwendungsbereich:	
Die UAG Treckermotoren werden zum Selbstverbrauchs-Verbinden von oder für einseitige oder beidseitige Antriebe von Fahrzeugen, die für den Straßenverkehr zugelassen sind, wie zum Beispiel: UAG 45-1520 Top 17 170 2012 132 17 20 AG 45-16322 Top 17 170 2012 132 17 20 AG 45-16322 Top 17 170 2012 132 17 20 AG.	
Es ist bestätigt, dass die UAG Treckermotoren für den Einsatz in den zugelassenen Fahrzeugen mit einer Leistung von 17 kW (23 PS) geeignet sind.	
Die UAG Treckermotoren sind gemäß der geltenden Europäischen Konformität und Normen mit einer Leistung von 17 kW (23 PS) geeignet.	
Die Zustimmung nach der europäischen Norm ISO 9001 ist nicht rechtlich nicht möglich und unter Gewährleistung der Europäischen Konformität ist erforderlich.	
Nummer: 10.10.2024	 _____ Leggato Einsparungsmanagement



Zkušební svorka UNI pro spojení kruhového vodiče a zaváděcí tyče/vývodu uzemnění	
kat. č.	459 219
materiál	nerez
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
zkuš. blesk, proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	126 g
balení	1 ks



Spojka pro páskový vodič	
kat. č.	380 209
materiál	nerez
rozsah svorky pásek	30 x 4 mm
zkuš. blesk, proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	102 g
balení	1 ks



Svorka KS	
kat. č.	301 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát	10 mm
zkuš. blesk, proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnosť	59 g
balení	1 ks

HERSTELLERERKLÄRUNG	
Produkt:	IG Ventilator
Produktbezeichnung:	IG Nr. 103223 IG Nr. 103228 IG Nr. 103229 IG Nr. 103238 VDA IG Nr. 103237 IG Nr. 103239 VDA IG Nr. 103232 IG Nr. 103238 VDA IG Nr. 103237 IG Nr. 103239 VDA
Hersteller:	Dübel + Schmidt GmbH + Co. KG Ludwigstraße 10 Helm-Deutsches 1 D-52323 Hückelhoven
Ausgangspunktbezeichnung:	
Die IG Ventilator wurden zum lärmtechnischen Anschluss von Ruckstufen 1.8 an Ruckflächern nach DIN EN 12410 (IG 103223 – IG 103239) und DIN EN 12414 (IG 103230 – IG 103231) entwickelt.	
Es ist bestätigt, dass die IG Ventilator für den Einsatz in den angegebenen Ruckstufen-Bereichen (Ruck 1.8) gemäß (Stichtag: 1.1.2024) konform mit der EN 12410 (IG 103230 – IG 103231) und EN 12414 (IG 103232 – IG 103233) entsprechen.	
Die IG Ventilator wurden ohne getrennte Zündkabel Komponente entwickelt und dürfen nicht mit der separaten Zündkabel-IG verbunden werden.	
Die Zulassung nach der europäischen Norm EN 12410 ist durch jeweils nicht möglich und unter der Gesichtspunkt des Sparschutzes nicht erforderlich.	
 Dr. rer. jur. Rüdiger Bock Leiter Entwicklung/Produktion	

Vyrovňání potenciálů v prostředí Ex

Svorka MV pro spojení dvou kruhových vodičů

kat. č.	390 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát/drát	8 - 10 mm
zkuš. blesk. proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	97 g
balení	1 ks



Svorka MV pro spojení drátu a jímací tyče

kat. č.	392 209
materiál	nerez
rozsah svorky drát/tyč	8 - 10/16 mm
zkuš. blesk. proud (10/350 µs)	200 kA
norma	v návaznosti na ČSN EN 62561-1
hmotnost	28 g
balení	1 ks



Svorka KS jednoduchá

kat. č.	301 010	301 017
materiál šroubu	FeZn	Cu
materiál svorky	odlitek Zn	červený bronz
Ø vodiče	7 - 10 mm	6 - 10 mm
rozsah svorky (jedno/vícežilový vodič)	—	25 - 70 mm²
provedení	+ pérová podložka	+ pérová podložka
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	61 g	61 g
balení	100 ks	100 ks



Svorka KS dvoudílná, rozteč 40 mm

kat. č.	301 229
materiál šroubu	nerez
materiál svorky	nerez
Ø vodiče	6 - 10 mm
provedení	+ pérová podložka
norma	ČSN EN 62561-1
hmotnost	—
balení	1 ks



Ekvipotenciální přípojnice pro prostředí Ex, zóny 2/22

Přípojnice pro ochranné a funkční vyrovňání potenciálů podle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54 a pro vyrovňání potenciálů při účinku bleskového proudu podle ČSN EN 62305-3. Přípojnice z mědi nebo korozivzdorné oceli se přes izolátory připevňují na zeď. Přípojnice jsou přizpůsobeny k instalaci v zónách Ex. Šrouby jsou zajištěny proti samovolnému uvolnění.

Ekvipotenciální přípojnice Industrie 6 připojení

kat. č.	472 207	472 209
materiál	Cu	nerez
rozměry	295 x 40 x 5 mm	295 x 40 x 6 mm
průřez	200 mm²	240 mm²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	39 kA	8,9 kA
šroub	M10 x 25 mm	M10 x 25 mm
materiál šroubu/matice	nerez	nerez
provedení	s pérovou podložkou	s pérovou podložkou
materiál izolátoru	UP	UP
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	964 g	1,01 kg
balení	1 ks	1 ks



Ekvipotenciální přípojnice Industrie 8 připojení

kat. č.	472 227	472 229
materiál	Cu	nerez
rozměry	365 x 40 x 5 mm	365 x 40 x 6 mm
průřez	200 mm ²	240 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	39 kA	8,9 kA
šroub	 M10 x 25 mm	 M10 x 25 mm
materiál šroubu/matice	nerez	nerez
provedení	s pérovou podložkou	s pérovou podložkou
materiál izolátoru	UP	UP
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,14 kg	1,18 kg
balení	1 ks	1 ks

Ekvipotenciální přípojnice Industrie 10 připojení

kat. č.	472 217	472 219
materiál	Cu	nerez
rozměry	435 x 40 x 5 mm	435 x 40 x 6 mm
průřez	200 mm ²	240 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	39 kA	8,9 kA
šroub	 M10 x 25 mm	 M10 x 25 mm
materiál šroubu/matice	nerez	nerez
provedení	s pérovou podložkou	s pérovou podložkou
materiál izolátoru	UP	UP
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,35 kg	1,41 kg
balení	1 ks	1 ks

Ekvipotenciální přípojnice Industrie 12 připojení

kat. č.	472 237	472 239
materiál	Cu	nerez
rozměry	505 x 40 x 5 mm	505 x 40 x 6 mm
průřez	200 mm ²	240 mm ²
zkratový proud (50 Hz) (1 s; ≤ 300 °C)	39 kA	8,9 kA
šroub	 M10 x 25 mm	 M10 x 25 mm
materiál šroubu/matice	nerez	nerez
provedení	s pérovou podložkou	s pérovou podložkou
materiál izolátoru	UP	UP
norma	ČSN EN 62561-1	ČSN EN 62561-1
hmotnost	1,53 kg	1,59 kg
balení	1 ks	1 ks

Příslušenství k ekvipotenciální přípojnicí Industrie

Kryty

Kryty pro ekvipotenciální přípojnice s izolátory.

kat. č.	472 279	472 269	472 289	472 299
provedení přípojnice	6 připojení	8 připojení	10 připojení	12 připojení
rozměry	301 x 60 x 0,8 mm	371 x 60 x 0,8 mm	441 x 60 x 0,8 mm	511 x 60 x 0,8 mm
materiál	nerez	nerez	nerez	nerez
hmotnost	285 g	322 g	366 g	403 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

Izolátorový sloupek se závitem M10

kat. č.	472 210
materiál	UP (Duroplast)
závit	M10 (délka 12 mm)
barva	červená 
rozměry	32 x 40 mm
hmotnost	92 g
balení	1 ks

Upevňovací sada

Vrut se závitovou hlavou s hmoždinkou.

kat. č.	472 201
materiál vrtu	FeZn
vrut	45 mm  M10 x 20 mm
hmoždinka	Ø 12 x 60 mm
délka	80 mm
hmotnost	66 g
balení	1 ks



Oddělovací jiskřiště EXFS L/EXFS KU



Zapouzdřená oddělovací jiskřiště řady EXFS ... jsou určena do prostředí snv, do zóny Ex 2. Slouží k propojení a překlenutí izolovaných částí zařízení, které nelze mít trvale elektricky propojené, v okamžiku úderu blesku.

- Třída zatížitelnosti bleskovým proudem N (50 kA).
- Certifikáty ATEX a IECEx pro zónu 2.

Oddělovací jiskřiště EXFS L

Zapouzdřená oddělovací jiskřiště s přívodním kabelem NSLFF (Cu) 25 mm².

typ	EXFS L100	EXFS L200	EXFS L300
kat. č.	923 060	923 061	923 062
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) (I _{imp})	50 kA	50 kA	50 kA
100% impulz. zapal. napětí (U _{r imp})	≤ 2,5 kV	≤ 2,5 kV	≤ 2,5 kV
délka kabelu	100 mm	200 mm	300 mm
Další technické údaje:			
– jmen. impulz. proud (8/20 μs) (I _n)	100 kA	100 kA	100 kA
– stříd. zapal. napětí (50 Hz) (U _{aw})	≤ 1,2 kV	≤ 1,2 kV	≤ 1,2 kV
hmotnost	725 g	750 g	733 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Oddělovací jiskřiště EXFS KU

Jiskřiště EXFS KU uloženo v plast. pouzdru. Jiskřiště je vhodné pro zařízení uložená v zemi. Přívodní kabel NYY-J (Cu) 25 mm², délka 2x 1,5 m.

typ	EXFS KU
kat. č.	923 019
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) (I _{imp})	50 kA
100% impulz. zapal. napětí (U _{r imp})	≤ 2,5 kV
délka kabelu	2x cca 1500 mm
Další technické údaje:	
– jmen. impulz. proud (8/20 μs) (I _n)	100 kA
– stříd. zapal. napětí (50 Hz) (U _{aw})	≤ 1,2 kV
hmotnost	1,7 kg
balení	1 ks



Oddělovací jiskřiště EXFS 100/EXFS 100 KU



Zapouzdřená oddělovací jiskřiště řady EXFS 100 jsou určena k propojení a překlenutí izolovaných částí zařízení, které nelze mít trvale elektricky propojené, zejména potrubí chráněné před korozi katodickou ochranou, v okamžiku úderu blesku.

- Třída zatížitelnosti bleskovým proudem H (100 kA).
- Obzvláště nízké zapalovací napětí.
- Certifikáty ATEX a IECEx pro zóny 1 a 21.

Oddělovací jiskřiště EXFS 100

Oddělovací jiskřiště uzavřené v plastovém pouzdru s nerezovými připojovacími svorníky se závitem M10.

typ	EXFS 100
kat. č.	923 100
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) (I _{imp})	100 kA
100% impulz. zapal. napětí (U _{r imp})	≤ 1,25 kV
Další technické údaje:	
– jmenovitý svodový proud (50/60 Hz) (I _{max})	500 A/0,2 sec.
– jmen. impulz. proud (8/20 μs) (I _n)	100 kA
– stříd. zapal. napětí (50/60 Hz) (U _{aw})	≤ 0,5 kV
hmotnost	289 g
balení	1 ks



EXFS 100 KU

Jiskřiště EXFS KU uloženo v plast. pouzdru. Jiskřiště je vhodné pro zařízení uložená v zemi. Přívodní kabel NYY-J (Cu) 25 mm², délka 2x 2,0 m.

typ	EXFS 100 KU
kat. č.	923 101
zkuš. blesk. proud (10/350 μs) (I _{imp})	100 kA
100% impulz. zapal. napětí (U _{r imp})	≤ 1,25 kV
délka kabelu	2x cca 2000 mm
Další technické údaje:	
– jmenovitý svodový proud (50/60 Hz) (I _{max})	500 A/0,2 sec.
– jmen. impulz. proud (8/20 μs) (I _n)	100 kA
– stříd. zapal. napětí (50/60 Hz) (U _{aw})	≤ 0,5 kV
hmotnost	1,98 kg
balení	1 ks



Příslušenství k EXFS 100/EXFS 100 KU

Připojovací třmeny zalomené IF 1

Zalomené připojovací třmeny pro jiskřiště EXFS, průměr d1 odpovídá průměru svorníku na přírubě, materiál FeZn.

typ	AB EXFS IF1 W 11	AB EXFS IF1 W 14	AB EXFS IF1 W 18	AB EXFS IF1 W 22
kat. č.	923 311	923 314	923 318	923 322
průměr d1	11 mm	14 mm	18 mm	22 mm
hmotnost	105 g	106 g	100 g	96 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

typ	AB EXFS IF1 W 26	AB EXFS IF1 W 30	AB EXFS IF1 W 33
kat. č.	923 326	923 330	923 333
průměr d1	26 mm	30 mm	33 mm
hmotnost	91 g	178 g	172 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks

typ	AB EXFS IF1 W 36	AB EXFS IF1 W 39	AB EXFS IF1 W 42
kat. č.	923 336	923 339	923 342
průměr d1	36 mm	39 mm	42 mm
hmotnost	168 g	162 g	158 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks

typ	AB EXFS IF1 W 48	AB EXFS IF1 W 56	AB EXFS IF1 W 62
kat. č.	923 348	923 356	923 362
průměr d1	48 mm	56 mm	62 mm
hmotnost	141 g	262 g	244 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



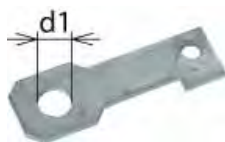
Připojovací třmeny rovné IF 3

Rovné připojovací třmeny pro jiskřiště EXFS, průměr d1 odpovídá průměru svorníku na přírubě, materiál FeZn.

typ	AB EXFS IF3 G 11	AB EXFS IF3 G 14	AB EXFS IF3 G 18	AB EXFS IF3 G 22
kat. č.	923 211	923 214	923 218	923 222
průměr d1	11 mm	14 mm	18 mm	22 mm
hmotnost	106 g	107 g	98 g	98 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks	1 ks

typ	AB EXFS IF3 G 26	AB EXFS IF3 G 30	AB EXFS IF3 G 33
kat. č.	923 226	923 230	923 233
průměr d1	26 mm	30 mm	33 mm
hmotnost	91 g	180 g	174 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks

typ	AB EXFS IF3 G 36	AB EXFS IF3 G 39	AB EXFS IF3 G 42
kat. č.	923 236	923 239	923 242
průměr d1	36 mm	39 mm	42 mm
hmotnost	170 g	162 g	158 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



Připojovací kabely Cu 25 mm²

Přírodní kabely pro EXFS 100 se 2 kabelovými oky Ø 10,5 mm, šroub s šestihlannou hlavou a matice M10, pérová podložka.

typ	AL EXFS L100 KS	AL EXFS L200 KS	AL EXFS L300 KS
kat. č.	923 025	923 035	923 045
délka přívodu	100 mm	200 mm	300 mm
hmotnost	137 g	163 g	190 g
balení	1 ks	1 ks	1 ks



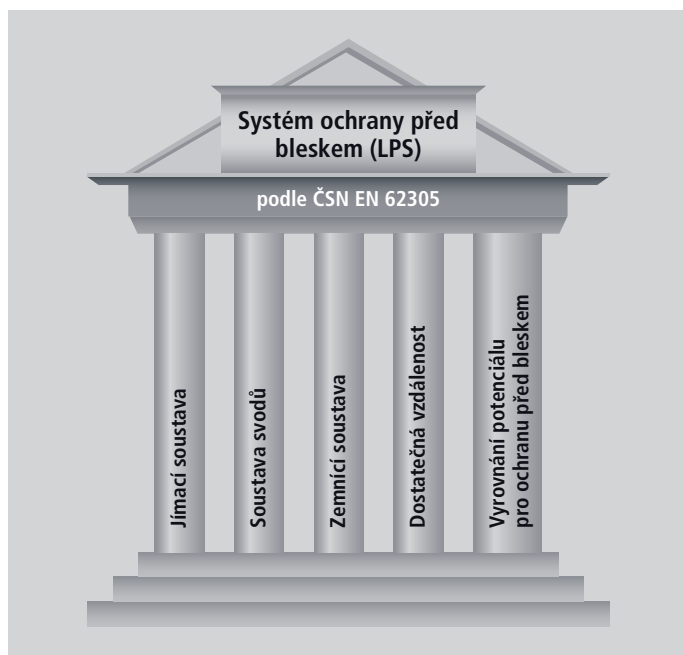


BLITZPLANER®

výňatek



4 Systém ochrany před bleskem



Obrázek 4.1 Součásti systému ochrany před bleskem

Systémy ochrany před bleskem (anglicky: Lightning Protection Systems - LPS) mají chránit stavby před požárem nebo mechanickým zničením včetně osob v budovách před zraněním nebo dokonce před smrtí.

Systém ochrany před bleskem sestává z vnější a vnitřní ochrany před bleskem (**obrázek 4.1**).

Vnější systém ochrany před bleskem:

- ➔ zachycení přímých úderů blesku jímací soustavou,
- ➔ bezpečné svedení bleskového proudu do země s použitím soustavy svodů,
- ➔ rozptýlení bleskového proudu v zemi pomocí zemnicí soustavy.

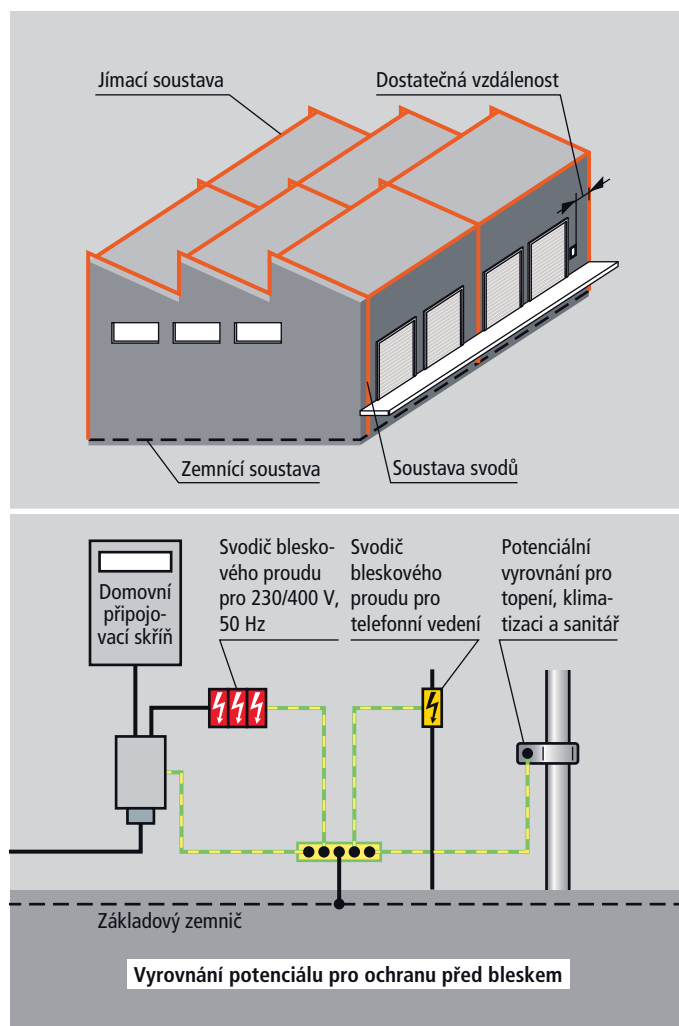
Vnitřní systém ochrany před bleskem:

- ➔ zabránění nebezpečnému jiskření uvnitř stavby. Toho se dosáhne použitím ekvipotenciálního pospojování nebo dostatečnou vzdáleností mezi součástmi systému ochrany před bleskem a jinými elektricky vodivými prvky uvnitř stavby.

Ekvipotenciální pospojování v ochraně před bleskem snižuje rozdíly napětí zapříčiněné bleskovým proudem. Toho se dosáhne pospojováním všech oddálených vodivých částí zařízení přímo pomocí vedení nebo pomocí svodičů přepětí (SPD) (**obrázek 4.2**).

Čtyři třídy ochrany před bleskem LPL I, II, III a IV jsou pevně dány jedním souborem pravidel, která odpovídají úrovni ohrožení. Každý soubor zahrnuje zadání na třídě závislá (např. poloměr valící se koule, velikost ok mřížové soustavy) a na třídě nezávislá (např. průřezy, materiály).

Pro zajištění plynulé dostupnosti komplexních informačně-technických systémů jsou nutná nejen opatření před přímým úderem blesku, ale také před přepětím.



Obrázek 4.2 Systém ochrany před bleskem (LPS - Lightning Protection System)

5

Vnější ochrana před bleskem

5.1 Jímací soustava

Jímací soustava systému ochrany před bleskem má za úkol chránit objekt před přímými zásahy. Je třeba ji dimenzovat tak, aby se zabránilo nekontrolovaným přeskokům do chráněné budovy, příp. do chráněné stavební soustavy.

Díky správně dimenzovaným jímacím soustavám budou dopady zásahu blesku do budovy kontrolovaně sníženy.

Jímací soustavy se mohou spojit a libovolně mezi sebou kombinovat z následujících součástí:

- ➔ tyče
- ➔ napnuté dráty a lana
- ➔ mřížová soustava.

Při určení polohy jímacích soustav systému ochrany před bleskem se musí věnovat zvláštní pečlivost ochraně rohů a hran chráněné

budovy. V nejvyšší míře to platí u jímacích soustav na plochách střech a na horních částech fasád. Jímací soustavy je třeba umístit především na rozích a hranách.

Při stanovení uspořádání a polohy jímacích soustav mohou být použity tři metody (**obrázek 5.1.1**):

- ➔ metoda valící se koule
- ➔ metoda mřížové soustavy
- ➔ metoda ochranného úhlu.

Přitom je metoda valící se koule univerzální metodou pro plánování, která se obzvlášť doporučuje pro geometricky složité případy aplikace.

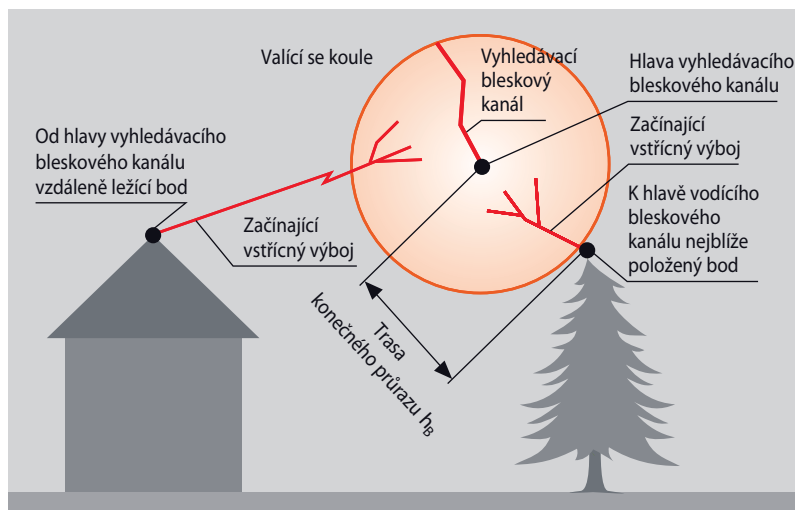
Dále jsou představeny tyto tři různé metody.

5.1.1 Druhy jímacích soustav a postupy pro dimenzování

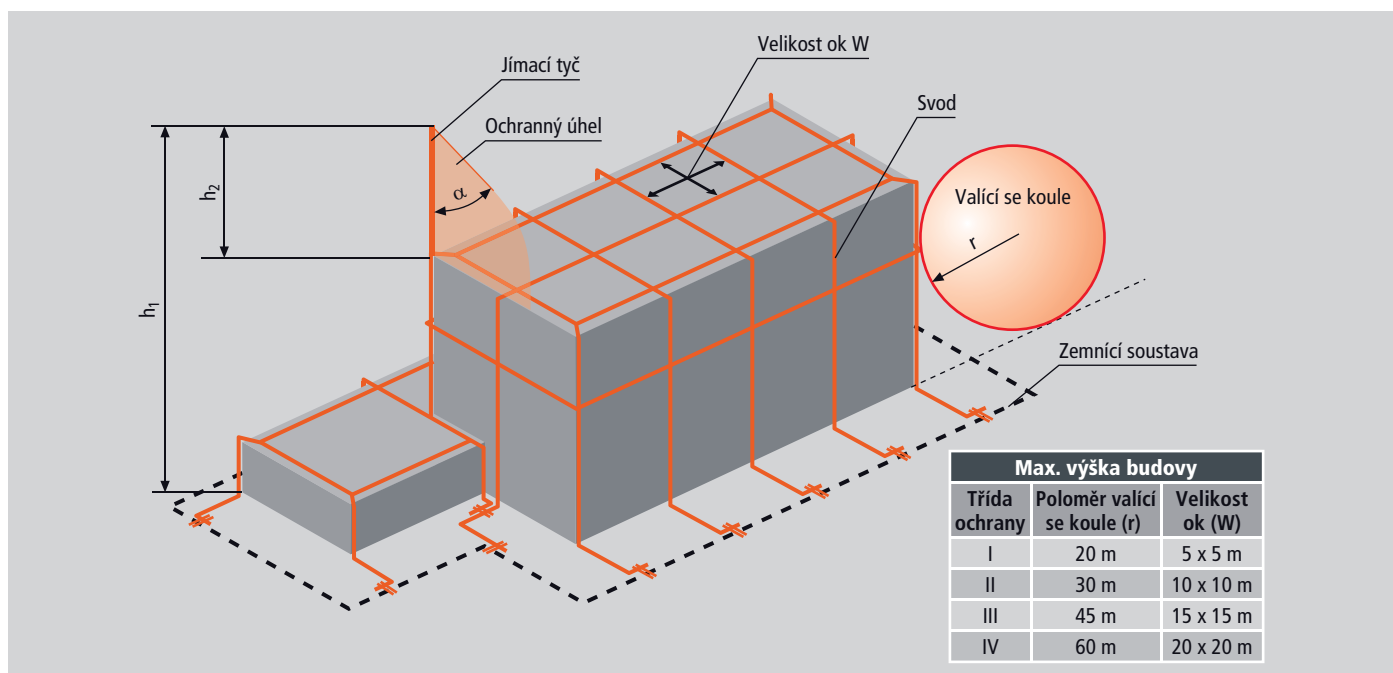
Metoda valící se koule - elektrogeometrický model

U blesků mezi mrakem a zemí narůstá bleskový kanál postupně skokově od mraku ve směru k zemi. Jakmile se bleskový kanál přiblíží na několik stovek až několik desítek metrů k zemi, bude překročena elektrická izolační schopnost vzduchu v blízkosti země. Začne od země narůstat další, bleskovému kanálu podobný „vůdčí“ výboj ve směru k hlavě bleskového kanálu: vstříčný výboj. Tím se stanoví místo zásahu blesku (**obrázek 5.1.1.1**).

Počáteční bod vstříčného výboje a tím pozdější místo zásahu blesku určuje především hlava bleskového kanálu. Hlava bleskového kanálu se může pouze přiblížit na určitou vzdálenost k zemi. Ta bude stanovena nestále společně narůstající intenzitou elektrického pole země během přibližování hlavy bleskového kanálu. Nejmenší vzdálenost mezi hlavou bleskového kanálu a počátečním bodem vstříčného výboje se nazývá trasa konečného průrazu h_b (odpovídá poloměru valící se koule).



Obrázek 5.1.1.1 Začínající vstříčný výboj, který stanovuje bod zásahu



Obrázek 5.1.1 Metody pro dimenzování jímací soustavy u vysokých budov

Hladina ochrany LPL	Pravděpodobnosti pro mezní hodnoty parametrů bleskového proudu		Poloměr valící se koule (trasa konečného průrazu h_b) r [m]	Nejmenší špičková hodnota bleskového proudu I [kA]
	> Minimální hodnoty	< Maximální hodnoty		
IV	0,84	0,95	60	16
III	0,91	0,95	45	10
II	0,97	0,98	30	5
I	0,99	0,99	20	3

Tabulka 5.1.1.1 Vztahy mezi úrovní ohrožení, pravděpodobností zachycení, trasou konečného průrazu h_b a nejmenší špičkovou hodnotou proudu I ; Zdroj: Tabulka 5 normy ČSN EN 62305-1

Bezprostředně po překročení elektrické izolační schopnosti na jednom místě vzniká vstřícný výboj, který vede ke konečnému průrazu a který překonává trasu konečného průrazu. Na základě pozorování ochranného účinku zemnicích lan a stožárů vysokého napětí byl vytvořen takzvaný **elektrogeometrický model**.

Ten se zakládá na hypotéze, že hlava bleskového kanálu se k objektům na zemi bez ovlivnění přiblíží až na trasu konečného výboje. Místo zásahu bude poté určeno objektem, který bude vykazovat nejkratší vzdálenost k hlavě bleskového kanálu. Odtamtud startující vstřícný výboj „se prosadí“ (**obrázek 5.1.1.2**).

Rozdělení tříd ochrany a poloměr valící se koule

V prvním přiblížení existuje proporcionalita mezi špičkovou hodnotou bleskového proudu a elektrickým nábojem uloženým v bleskovém kanálu. Mimo to je intenzita elektrického pole země při narůstajícím bleskovém kanálu závislá v prvním přiblížení na náboji, který je uložen v bleskovém kanálu.

Tím existuje úměra mezi špičkovou hodnotou I bleskového proudu a trasou konečného průrazu h_b (= poloměr valící se koule):

$$r = 10 \cdot I^{0,65}$$

r [m]
 I [kA].

Ochrana budov před bleskem je popsána v normě ČSN EN 62305-1. Tato norma mimo jiné definuje rozdělení na jednotlivé hladiny ochrany/třídy ochrany a stanovuje z toho vyplývající opatření pro ochranu před bleskem.

Rozlišuje čtyři třídy ochrany. Přitom třída ochrany I poskytuje nejvyšší a třída ochrany IV v porovnání nejnižší ochranu. S příslušnou třídou ochrany souvisí s účinností zachycení E_i jímácích soustav, to znamená, jaký podíl očekávaných zásahů blesku bude prostřednictvím jímácích soustav bezpečně zvládnut. Z toho vyplývá trasa konečného průrazu a tím poloměr valící se koule. Souvislosti mezi úrovní ohrožení/třídou ochrany, pravděpodobností zachycení jímací soustavou, trasou konečného průrazu/poloměrem valící se koule a špičkovou hodnotou proudu jsou znázorněny v **tabulce 5.1.1.1**.

Vydeme-li z hypotézy elektrogeometrického modelu, že se hlava bleskového kanálu přiblíží k objektům na zemi svévolně a neovlivněně až na vzdálenost trasy konečného průrazu, lze odvodit všeobecnou metodu, která dovoluje ověření ochranného prostoru libovolně uspořádaných objektů. K provedení této metody valící se koule potřebujeme model chráněného objektu v měřítku (např. v měřítku 1:100), ve kterém jsou napodobeny vnější obrysy a příp. jímací soustavy. Podle lokality zkoumaného objektu je rovněž nutné společně zahrnout okolní budovy a objekty, protože ty by mohly být účinné jako „přirozená ochranná opatření“ pro zkoumaný objekt.

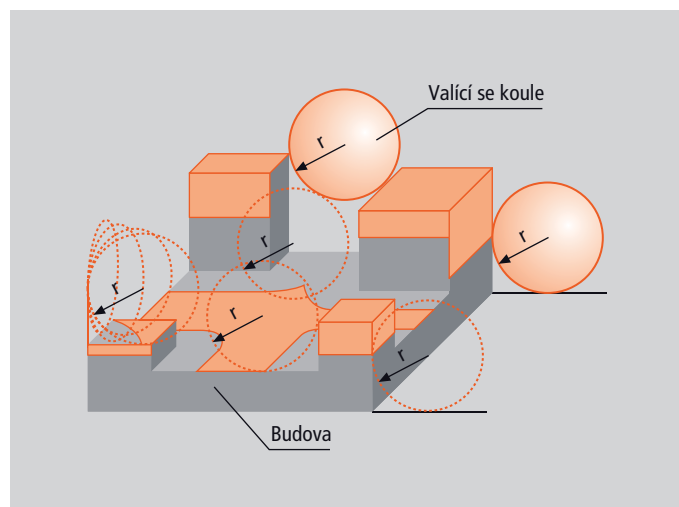
Dále potřebujeme v měřítku kouli adekvátní příslušné třídě ochrany s poloměrem, který odpovídá trase konečného průrazu (poloměr valící se koule musí podle třídy ochrany v měřítku souhlasit s poloměry 20, 30, 45 nebo 60 m). Střed použité valící se koule odpovídá hlavě bleskového kanálu, a k ní se vytvoří příslušné vstřícné výboje.



Valící se koule se může dotknout, jak je ukázáno na tomto obrázku, nejen špičky kostela, nýbrž také ve více místech kostelní lodě. Ve všech místech dotyku jsou možné zásahy.

Obrázek 5.1.1.2 Model valící se koule; Zdroj: Prof. Dr. A. Kern, Cáchy

Valící se koule bude nyní valena okolo zkoumaného objektu, a budou označeny příslušné body dotyku, které odpovídají možným místům zásahu blesku. Následně bude valící se koule valena nad objektem ve všech směrech. Opět budou všechny body dotyku označeny. Tak se vyobrazí na modelu všechny možná místa zásahu blesku, a bude možné také zjistit oblasti případných postranních zásahů. Budou rovněž zvýrazněny přirozené ochranné prostory, které vyplynou na základě geometrie chráněného objektu a jeho okolí. V těchto místech se může upustit od montáže jímacích vedení (**obrázek 5.1.1.3**).



Obrázek 5.1.1.3 Schématická aplikace metody valící se koule u budovy se silně členěným povrchem

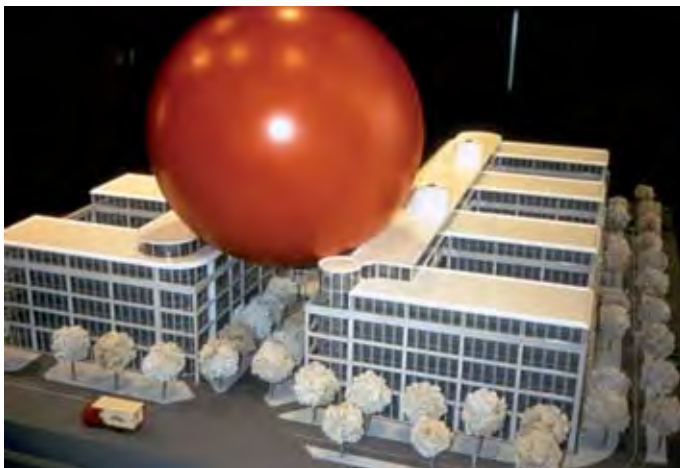
Přitom je třeba ovšem respektovat, že u špiček věží byly také již zjištěny stopy blesku v místech, která při valení valící se koule nebyla přímo dotčena. Toto je možné vyvodit z toho, že u vícenásobných blesků došlo na základě povětrnostních podmínek k přesunutí patního bodu blesku. Podle toho se může stát, že se okolo zjištěných míst zásahu vytvoří oblast řádově o velikosti jednoho metru, ve které budou rovněž možné zásahy blesku.

Příklad 1: Novostavba administrativní budovy v Mnichově

Ve fázi plánování novostavby administrativní budovy se rozhodlo, kvůli komplexní geometrii použít metodu valící se koule, aby se identifikovaly oblasti ohrožené zásahem blesku.

Toto bylo možné, protože k dispozici byl architektonický model novostavby v měřítku 1:100.

Jako požadavek na systém ochrany před bleskem byla stanovena třída ochrany I, to znamená, že poloměr valící se koule činil 20 cm (**obrázek 5.1.1.4**).



Obrázek 5.1.1.4 Novostavba administrativní budovy: Model s valící se koule třídy ochrany I; Zdroj: WBG Wiesinger

V místech, ve kterých se valící se koule dotýkala částí budovy, by mohl nastat přímý zásah bleskem s příslušnou minimální hodnotou špičky proudu 3 kA (**obrázek 5.1.1.5**).

V důsledku toho zde bylo nutné navrhnout adekvátní jímací soustavu. Poté, co byla v těchto místech nebo v bezprostřední blízkosti umístěna elektrická zařízení (např. na střeše budovy), byly tam instalovány další jímáče.



Obrázek 5.1.1.5 Novostavba administrativní budovy DAS: Oblasti ohrožené zásahem bleskem pro třídu ochrany I v pohledu shora (výřez); Zdroj: WBG Wiesinger

Aplikací metody valící se bleskové koule bylo možno vyhnout se instalaci jímací soustavy v bodech, kde z hlediska techniky ochrany není nutná. Na druhé straně mohla být zlepšena ochrana před přímými zásahy v těch místech, kde to je nutné (**obrázek 5.1.1.5**).

Příklad 2: Katedrála v Cáchách

Katedrála stojí uprostřed starého města v Cáchách a je obklopena vysokými budovami. Přímo vedle katedrály se nachází model v měřítku 1:100, který má návštěvníkům geometrii stavebního díla znázornit lépe pochopitelným způsobem.

Obklopující budovy poskytují katedrále v Cáchách z části přirozenou ochranu před zásahy blesku. Pro ukázkou přirozené ochrany a účinnosti opatření pro ochranu před bleskem byly okolní budovy ve svých podstatných elementech vytvořeny ve stejném měřítku modelu (1:100) (**obrázek 5.1.1.6**).

Obrázek 5.1.1.6 ukazuje dále na modelu valící se koule třídu ochrany II a III (to znamená s poloměry 30 cm a 45 cm).



Obrázek 5.1.1.6 Katedrála v Cáchách: Model s okolím a valícími se koulemi třídy ochrany III a II; Zdroj: Prof. Dr. A. Kern, Cáchy

Cílem zde přitom bylo představit stoupající požadavky na jímací soustavu při klesajícím poloměru valící se koule, to znamená, na jaké oblasti katedrály v Cáchách je třeba se dívat při vyšší třídě ochrany II dodatečně jako na ohrožené zásahem blesku.

Valící se koule s menším poloměrem vyšší třídy ochrany se modelu dotýká samozřejmě také v těch místech, ve kterých se ho již dotkla valící se koule s větším poloměrem. Tím je pouze ještě nutné stanovit dodatečné body dotyku.

Při dimenzování jímací soustavy pro budovu nebo střešní nástavbu je rozhodující, jak je znázorněno, průhyb valící se koule.

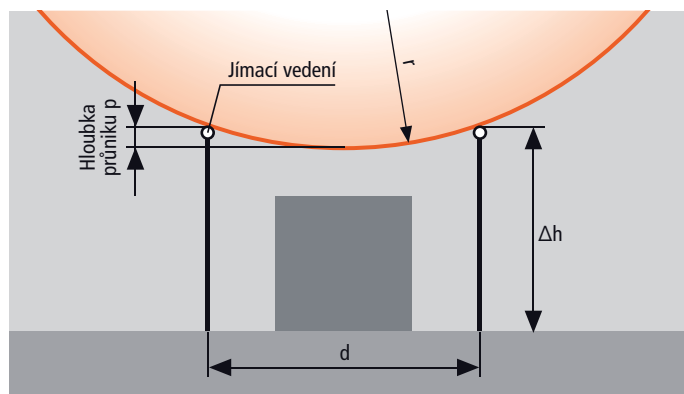
S následujícím vzorcem se může vypočíst hloubka průniku p valící se koule, pokud se valící se koule valí například po „kolejích“. Toto je např. dáno u dvou napnutých drátů.

$$p = r - \sqrt{r^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

r Poloměr valící se koule

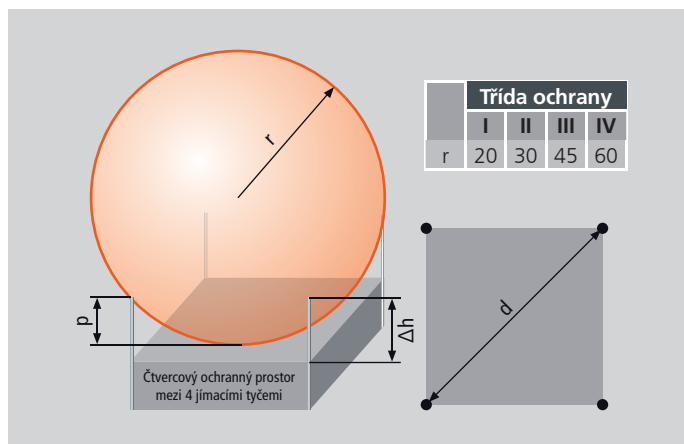
d Vzdálenost mezi dvěma jímacími tyčemi nebo dvěma paralelními jímacími vedeními.

Obrázek 5.1.1.7 znázorňuje tento způsob úvahy. Pokud se má plocha střechy nebo nástavby na střeše chránit před přímým zásahem, často se taková ochrana realizuje prostřednictvím jímacích tyčí. Díky čtvercovému uspořádání jímacích tyčí, které obvykle nejsou nahoře propojené, neběží koule „po kolejích“, nýbrž „se ponoří hlouběji“, čímž bude hloubka průniku koule větší (**obrázek 5.1.1.8**).

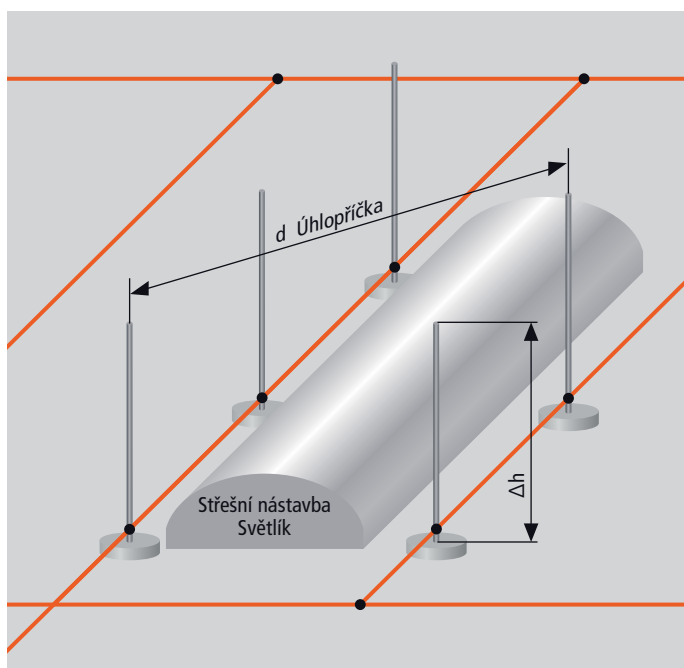


Obrázek 5.1.1.7 Hloubka průniku p valící se koule

Výška jímací tyče Δh se musí vždy dimenzovat vyšší než zjištěná hodnota hloubky průniku p a tím než průhyb valící se koule. Touto dodatečnou výškou jímací tyče se zaručí, aby se valící se koule nedotýkala chráněného objektu.



Obrázek 5.1.1.8 Jímací soustava pro střešní nástavby se svým ochranným prostorem



Obrázek 5.1.1.9 Výpočet Δh při více jímacích tyčích podle metody valící se koule

Jiný způsob postupu, jak zjistit výšku jímacích tyčí, je umožněn na základě **tabulky 5.1.1.2**. Rozhodující je pro hloubku průniku valící se koule největší vzdálenost jímacích tyčí mezi sebou. Na základě největší vzdálenosti je možné v tabulce vyčíst hloubku průniku p (průhyb). Jímací tyče je třeba dimenzovat v souladu s výškou střešní nástavby (ve vztahu k umístění jímací tyče) a dodatečně s hloubkou průniku (**obrázek 5.1.1.9**). Pokud se např. výpočtem nebo z tabulky zjistí celková výška jímací tyče 1,15 m, tak se zpravidla použije výška jímací tyče 1,5 m, která je běžně k dostání na trhu.

Metoda mřížové soustavy

Mřížová jímací soustava se může aplikovat univerzálně a nezávisle na výšce budovy a tvaru střechy. Na krytině střechy se uspořádá mřížová jímací soustava s příslušnou velikostí ok mříže, která odpovídá třídě ochrany (**tabulka 5.1.1.3**).

Průhyb valící se koule bude u jímací mřížové soustavy zjednodušeně předpokládán jako nula.

Poloha jednotlivých ok je volně volitelná při použití hřebenu a vnějších hran budovy a také kovových přirozených stavebních součástí, které slouží jako jímací soustava.

Jímací vedení na vnějších hranách budovy se musí položit pokud možno co nejbližší k hranám.

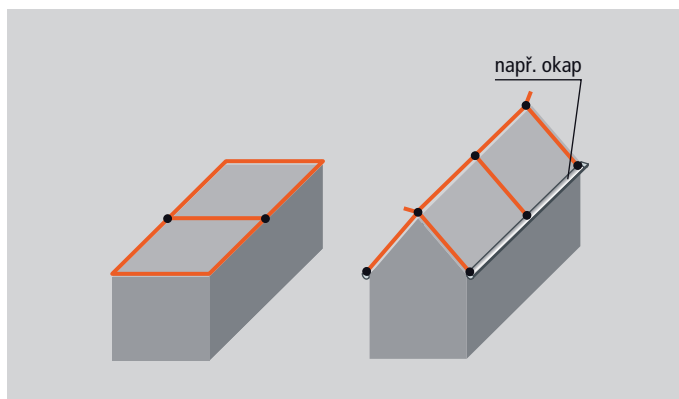
Kovovou atiku je možné použít jako jímací soustavu a/nebo jako svod, pokud se splní požadované minimální rozměry pro náhodné součásti jímací soustavy (**obrázek 5.1.1.10**).

d	Průhyb valící se koule [m] (zaokrouhleno)			
Vzdálenost mezi jímacími tyčemi [m]	Třída ochrany s poloměrem valící se koule [m]			
	I (20 m)	II (30 m)	III (45 m)	IV (60 m)
2	0,03	0,02	0,01	0,01
4	0,10	0,07	0,04	0,03
6	0,23	0,15	0,10	0,08
8	0,40	0,27	0,18	0,13
10	0,64	0,42	0,28	0,21
12	0,92	0,61	0,40	0,30
14	1,27	0,83	0,55	0,41
16	1,67	1,09	0,72	0,54
18	2,14	1,38	0,91	0,68
20	2,68	1,72	1,13	0,84
23	3,64	2,29	1,49	1,11
26	4,80	2,96	1,92	1,43
29	6,23	3,74	2,40	1,78
32	8,00	4,62	2,94	2,17
35	10,32	5,63	3,54	2,61

Tabulka 5.1.1.2 Průhyb valící se koule u dvou jímacích tyčí nebo dvou paralelních jímacích vedeních

Třída ochrany	Velikost ok
I	5 x 5 m
II	10 x 10 m
III	15 x 15 m
IV	20 x 20 m

Tabulka 5.1.1.3 Velikost ok



Obrázek 5.1.1.10 Mřížová jímací soustava

Metoda ochranného úhlu

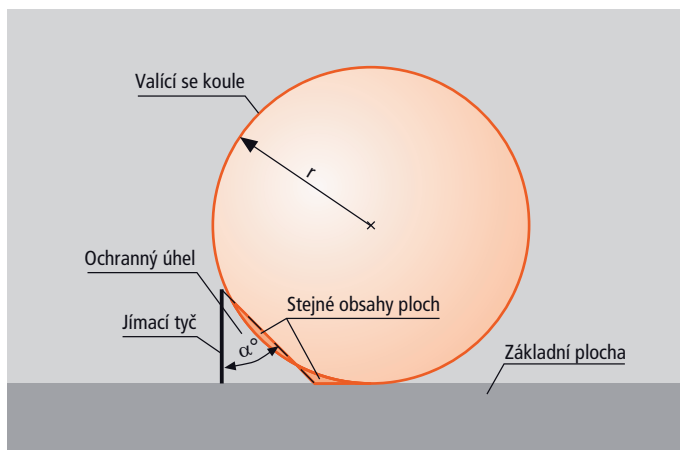
Metoda ochranného úhlu je odvozena od elektrogeometrického modelu blesku. Ochranný úhel je určen poloměrem valící se koule. Ochranný úhel porovnatelný s poloměrem valící se koule vyplyne tehdy, když úkos protíná valící se kouli tak, že tím vznikající plochy jsou obsahově stejně velké (**obrázek 5.1.1.11**).

Tato metoda se aplikuje u budov se symetrickými rozměry (např. sedlová střecha) nebo pro střešní nástavby (např. antény, trubky výstupního vzduchu).

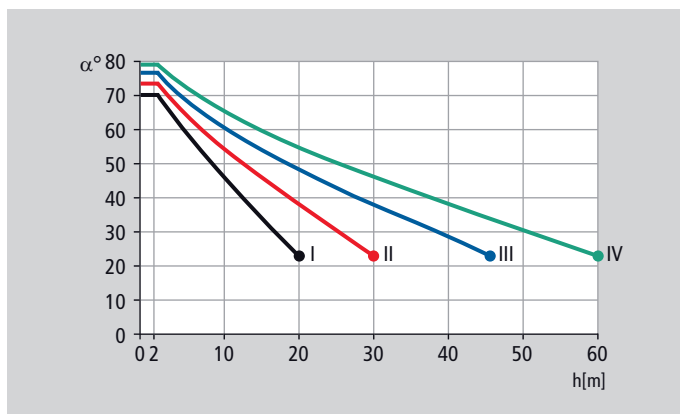
Ochranný úhel je závislý na třídě ochrany a na výšce jímací soustavy nad referenční rovinou (**obrázek 5.1.1.12**).

Jímací vedení, jímací tyče, stožáry a dráty by měly být uspořádány tak, aby všechny části chráněné budovy ležely uvnitř chráněného prostoru jímací soustavy.

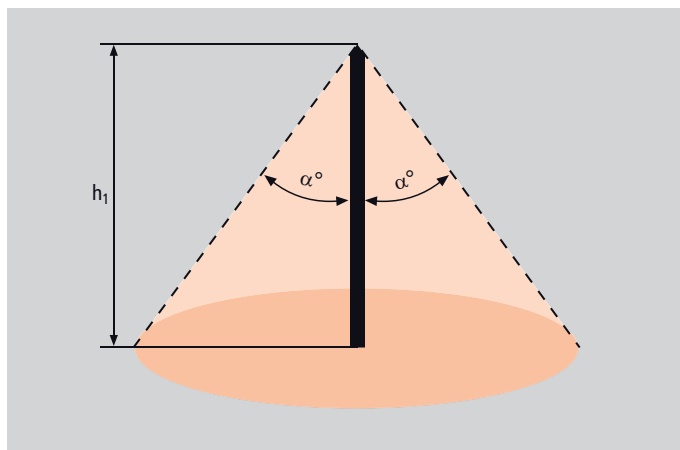
Chráněný prostor může být „kuželovitý“ nebo s přepnutím např. lana „ve tvaru stanu“ (**obrázky 5.1.1.13 až 5.1.1.15**).



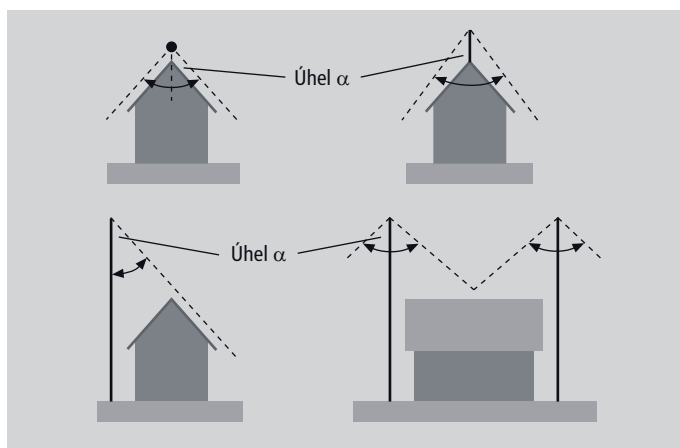
Obrázek 5.1.1.11 Ochranný úhel a porovnatelný poloměr valící se koule



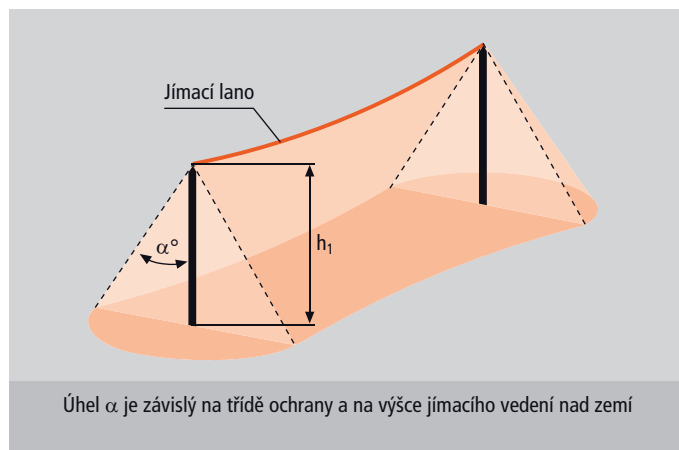
Obrázek 5.1.1.12 Ochranný úhel α jako funkce výšky h v závislosti na třídě ochrany



Obrázek 5.1.1.13 Kuželovitý ochranný prostor

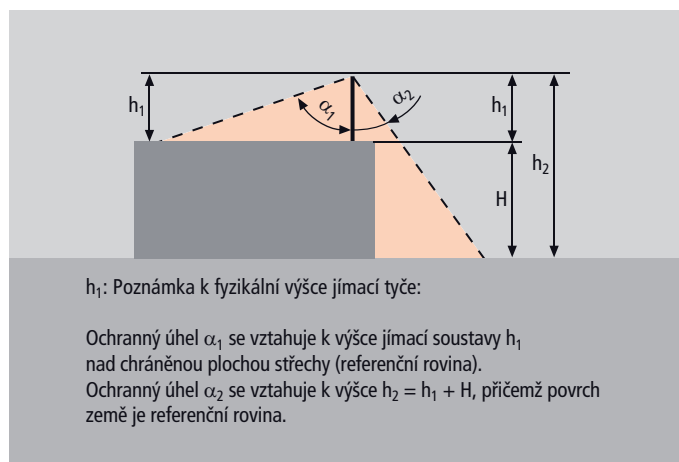


Obrázek 5.1.1.14 Příklad jímacích soustav s ochranným úhlem α



Obrázek 5.1.1.15 Prostor chráněný jímacím vedením

Pokud jsou jímací tyče postaveny na ploše střešní nástavby, potom může být ochranný úhel α rozdílný. V **obrázku 5.1.1.16** je referenční rovina pro ochranný úhel α_1 plocha střešní nástavby. Ochranný úhel α_2 má zem jako referenční rovinu, a tím je úhel α_2 podle **obrázku 5.1.1.12** a **tabulky 5.1.1.4** menší než α_1 . V **tabulce 5.1.1.4** je možné vyčíst odpovídající ochranný úhel podle třídy ochrany a příslušnou vzdálenost (ochranný prostor).



Obrázek 5.1.1.16 Prostor chráněný jímací tyčí

Metoda ochranného úhlu pro oddálené jímací soustavy střešních nástaveb

Zvláštní problémy nastávají, když střešní nástavby, které byly často umístěny dodatečně, vyčnívají z ochranných prostorů mřížové soustavy. Doplňující ochranná opatření jsou nutná tehdy, pokud mají tyto střešní nástavby mimo jiné ještě elektrická nebo elektronická zařízení, jako např. střešní ventilátory, antény, měřicí systémy nebo televizní kamery.

Při přímém připojení takových zařízení k vnější ochraně před bleskem budou v případě zásahu blesku vedeny dílčí proudy do budovy, které mohou vést ke zničení citlivých zařízení přepětím. Pomocí oddálené jímací soustavy je třeba zabránit přímým zásahům do těchto nástaveb, které přecházejí přes střechu.

Pro ochranu menších střešních nástaveb (s elektrickými zařízeními) se hodí jímací tyče podle **obrázku 5.1.1.17**. Tvoří kuželovitou ochrannou oblast a zabraňují tak přímému zásahu do střešní nástavby.

Dostatečnou vzdálenost s je třeba zohlednit při dimenzování výšky jímací tyče.

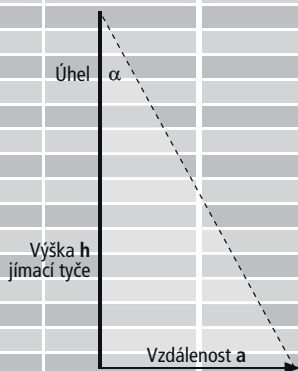
Oddálená a neoddálená jímací soustava

Při provádění vnější ochrany před bleskem na budově se rozlišují dva druhy jímacích soustav:

- ➡ oddálené,
- ➡ neoddálené.

Obě provedení je možné mezi sebou kombinovat.

Výška jímací tyče h v m	LPS I		LPS II		LPS III		LPS IV	
	Úhel α	Vzdálenost a v m	Úhel α	Vzdálenost a v m	Úhel α	Vzdálenost a v m	Úhel α	Vzdálenost a v m
1	71	2,90	74	3,49	77	4,33	79	5,14
2	71	5,81	74	6,97	77	8,66	79	10,29
3	66	6,74	71	8,71	74	10,46	76	12,03
4	62	7,52	68	9,90	72	12,31	74	13,95
5	59	8,32	65	10,72	70	13,74	72	15,39
6	56	8,90	62	11,28	68	14,85	71	17,43
7	53	9,29	60	12,12	66	15,72	69	18,24
8	50	9,53	58	12,80	64	16,40	68	19,80
9	48	10,00	56	13,34	62	16,93	66	20,21
10	45	10,00	54	13,76	61	18,04	65	21,45
11	43	10,26	52	14,08	59	18,31	64	22,55
12	40	10,07	50	14,30	58	19,20	62	22,57
13	38	10,16	49	14,95	57	20,02	61	23,45
14	36	10,17	47	15,01	55	19,99	60	24,25
15	34	10,12	45	15,00	54	20,65	59	24,96
16	32	10,00	44	15,45	53	21,23	58	25,61
17	30	9,81	42	15,31	51	20,99	57	26,18
18	27	9,17	40	15,10	50	21,45	56	26,69
19	25	8,86	39	15,39	49	21,86	55	27,13
20	23	8,49	37	15,07	48	22,21	54	27,53
21			36	15,26	47	22,52	53	27,87
22			35	15,40	46	22,78	52	28,16
23			36	16,71	47	24,66	53	30,52
24			32	15,00	44	23,18	50	28,60
25			30	14,43	43	23,31	49	28,76
26			29	14,41	41	22,60	49	29,91
27			27	13,76	40	22,66	48	29,99
28			26	13,66	39	22,67	47	30,03
29			25	13,52	38	22,66	46	30,03
30			23	12,73	37	22,61	45	30,00
31					36	22,52	44	29,94
32					35	22,41	44	30,90
33					35	23,11	43	30,77
34					34	22,93	42	30,61
35					33	22,73	41	30,43
36					32	22,50	40	30,21
37					31	22,23	40	31,50
38					30	21,94	39	30,77
39					29	21,62	38	30,47
40					28	21,27	37	30,14
41					27	20,89	37	30,90
42					26	20,48	36	30,51
43					25	20,05	35	30,11
44					24	19,59	35	30,81
45					23	19,10	34	30,35
46							33	29,87
47							32	29,37
48							32	29,99
49							31	29,44
50							30	28,87
51							30	29,44
52							29	28,82
53							28	28,18
54							27	27,51
55							27	28,02
56							26	27,31
57							25	26,58
58							25	27,05
59							24	26,27
60							23	25,47



Tabulka 5.1.1.4 Ochranný úhel α v závislosti na třídě ochrany (LPS)



Obrázek 5.1.1.17 Ochrana menších střešních nástavců před přímými zásahy s jímacími tyčemi

Jímací soustavy neoddáleného vnějšího systému ochrany před bleskem pro ochranu budovy se mohou zřizovat následujícími způsoby:

- ➔ pokud je střecha z nehořlavého materiálu, mohou se vedení jímací soustavy instalovat na povrchu budovy (např. sedlová nebo plochá střecha). Zpravidla se rovněž používají nehořlavé stavební materiály. Tím je možné instalovat komponenty vnější ochrany před bleskem přímo na budovu (**obrázky 5.1.1.18 a 5.1.1.19**).
- ➔ pokud je střecha z lehce vznětlivého materiálu (třída materiálu B 3, jako např. u měkkých střeš), nesmí být vzdálenost mezi hořlavými částmi střechy a jímací soustavou z jímacích tyčí, jímacích vedení nebo jímacích mřížových soustav menší než 0,4 m. Lehce vznětlivé části chráněné budovy nesmí být v přímém kontaktu s částmi vnější ochrany před bleskem. Nesmí se ani nacházet pod střešní krytinou, která se může při zásahu blesku propálit.



Obrázek 5.1.1.18 Sedlová střecha s drážkem vedení

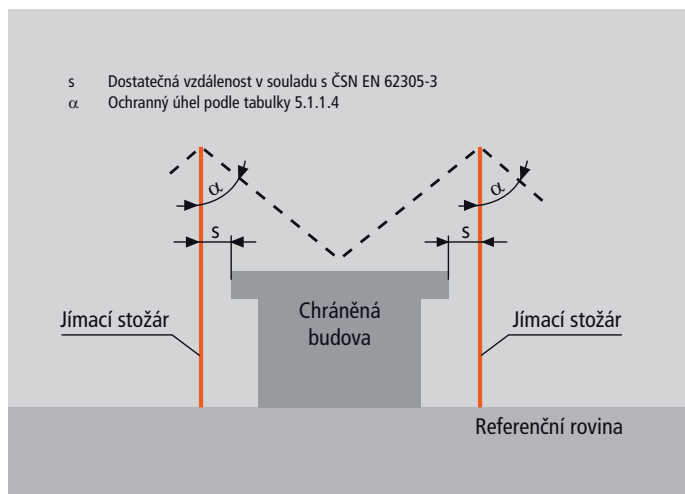


Obrázek 5.1.1.19 Plochá střecha s jímacími tyčemi a s drážky vedení: Ochrana světlíků.

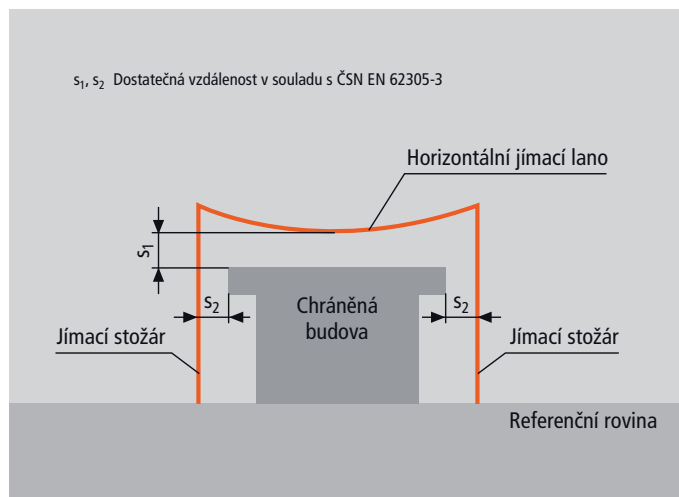
U **oddálených** jímacích soustav se celá budova chrání před přímým zásahem jímacími tyčemi, jímacími stožáry nebo pomocí lan upnutých mezi stožáry. Jímací soustavy je třeba zřizovat při respektování dostatečné vzdálenosti s k budově (**obrázky 5.1.1.20 a 5.1.1.21**).

Je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost s mezi jímacím systémem a budovou.

Tyto jímací soustavy, které jsou oddálené od budovy, se často aplikují u hořlavých materiálů na střeše (např. rákos) nebo u prostředí s nebezpečím výbuchu (např. čerpací stanice).



Obrázek 5.1.1.20 Oddálená vnější ochrana před bleskem se dvěma jímacími stožáry podle metody ochranného úhlu: Projekce na vertikální plochu



Obrázek 5.1.1.21 Oddálená vnější ochrana, sestávající ze dvou oddálených jímacích stožárů, propojených horizontálním jímacím vedením: Projekce na vertikální plochu prostřednictvím dvou stožárů (nárys)

Další možnost vytvoření oddálených jímacích soustav spočívá v tom, že se pomocí elektricky izolujících materiálů, jako např. GFK (sklolaminát), připevní jímací soustava (jímací tyče, vedení nebo lana) k chráněnému objektu.

Tato forma oddálení se může použít místně omezeně nebo také pro veškeré části zařízení. Často se používá pro střešní nástavby, jako jsou ventilátory nebo chladicí zařízení, které jsou elektricky vodivě spojeny se zařízením uvnitř budovy.

Náhodné součásti jímacích soustav

Jako náhodné součásti jímací soustavy se mohou použít kovové části konstrukce, jako např. atiky, dešťové okapy, zábradlí nebo opláštování.

U budovy v provedení s ocelovým skeletem, s kovovou střechou a fasádou z vodivého materiálu, jsou tyto části za určitých předpokladů použitelné pro vnější ochranu před bleskem.

Opláštování z kovového plechu, u nebo na chráněné budově, se mohou použít tehdy, když je provedené trvale elektrické propojení mezi různými částmi. Tato trvalá elektrická propojení se mohou zhotovit např. pájením, svářením, lisováním, sešroubováním nebo snýtováním. Prostřednictvím kvalifikovaných odborníků se mohou provádět spoje pájením na měkko. Souvisle spájená plocha spoje musí mít plochu minimálně 10 cm² při šířce minimálně 5 mm.

Pokud elektrické propojení není dáno, musí se tyto elementy dodatečně propojit např. pomocí propojovacích pásek nebo propojovacích kabelů.

Pokud není tloušťka kovového plechu menší než hodnota t' v **tabulce 5.1.1.5** a pokud není nutné zohledňovat propálení plechů v bodě zásahu nebo zapálení hořlavého materiálu pod opláštováním, mohou se takové plechy použít jako jímací soustava. Zde není stanoveno žádné rozlišení tlouštěk materiálu podle tříd ochrany.

Je ovšem nutné učinit opatření proti propálení nebo nepřipustnému ohřátí v bodu zásahu, tloušťka kovového plechu nesmí být menší než hodnota t v **tabulce 5.1.1.5**.

Tyto požadované tloušťky t materiálů se běžně, např. u kovových střeš, nemohou dodržet.

U trubek a nádob existuje ovšem možnost tyto minimální tloušťky (tloušťky stěn) splnit. Pokud je ovšem zvýšení teploty (zahřátí) na vnitřní straně trubky nebo nádrže nebezpečné pro v ní se nacházející médium (nebezpečí požáru nebo exploze), nejsou tyto použitelné jako jímací soustava.

Pokud nebudou požadavky na odpovídající minimální tloušťku splněny, mají se konstrukční části, např. potrubí nebo nádoby, umístit v ochranné oblasti před přímým zásahem.

Třída ochrany LPS	Materiál	Tloušťka ^a t mm	Tloušťka ^b t' mm
I až IV	Olovo	-	2,0
	Ocel (antikorozi, pozinkovaná)	4	0,5
	Titan	4	0,5
	Měď	5	0,5
	Hliník	7	0,65
	Zinek	-	0,7
^a t zabrání propálení			
^b t' pouze pro kovové oplechování, pokud zamezení propálení, přehřátí a zapálení není důležité			

Tabulka 5.1.1.5 Minimální tloušťka kovových plechů

Tenké nanesení vrstvy barvy, 1 mm bitumenu nebo 0,5 mm PVC není možné při přímém zásahu bleskem považovat za izolaci. Vysokou energii, která je přeměněna při přímém zásahu blesku, budou taková nanesení vrstev proražena.

Pokud se vodivé části nachází na ploše střechy, mohou být tyto použity jako náhodná jímací soustava, pokud neexistuje žádné vodivé propojení do vnitřní části budovy.

Přes trubkové spoje a podobně, nebo po elektrických vedeních, která vedou do budovy, se mohou dílčí bleskové proudy dostat do vnitřní části budovy a ovlivnit nebo dokonce zničit citlivá elektrická/elektronická zařízení.

Aby se zabránilo těmto dílčím bleskovým proudům, je třeba pro takové střešní nástavby instalovat oddálené jímací soustavy.

Dimenzování oddálené jímací soustavy se může uskutečnit podle metody valící se koule nebo ochranného úhlu. Jímací soustava s velikostí ok, která odpovídá příslušné třídě ochrany, se může zřídit tehdy, když celkové uspořádání bude vedené se zvýšením (jako oddálené) o požadovanou dostatečnou vzdálenost s.

5.1.2 Jímací soustava pro budovy se sedlovou střechou

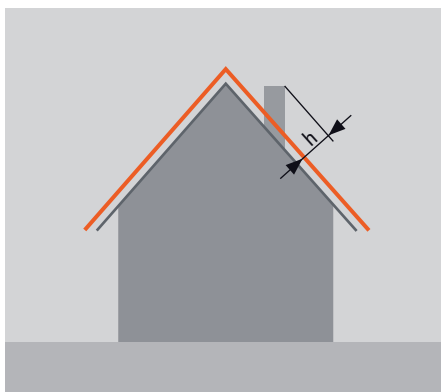
Pod pojmem jímací soustava na střeše se rozumí komplex kovových součástí, jako např. jímací vedení, jímací tyče, pomocné jímáče. Exponovaná místa zásahu blesku, jako vrcholy štítů, komíny, hřebeny a hrany, hrany štítů a okapů, římsy a ostatní vyčnívající střešní nástavby, je třeba opatřit jímacími soustavami.

V normálním případě se u sedlových střech na střešní ploše zřizuje mřížová jímací soustava v souladu s třídou ochrany (např. velikost ok 15 m x 15 m pro třídu ochrany III) (**obrázek 5.1.2.1**).

Poloha jednotlivých ok je volitelná při použití hřebenu a vnějších hran a také kovových součástí, které slouží jako jímací soustava.



Obrázek 5.1.2.1 Jímací soustava na sedlové střeše



Obrázek 5.1.2.2 Výška střešní nástavby z elektricky nevodivého materiálu (např. PVC), $h \leq 0,5$ m



Obrázek 5.1.2.3 Doplňková jímací soustava pro odvodňovací potrubí

Jímací vedení na vnějších hranách budovy se musí položit pokud možno přímo k hranám.

Aby se mřížová jímací soustava na ploše střechy uzavřela, využívá se zpravidla kovová okapová roura. Za předpokladu, že samotná okapová roura je elektricky vodivě propojena, se instaluje okapová svorka v bodě křížení jímací soustavy s okapovou rourou.

Střešní nástavby s elektricky **nevodivého** materiálu (např. odvodňovací trubky z PVC) jsou považovány za dostatečně chráněné, pokud z úrovně mříže nevyčnívají o více než $h = 0,5$ m (**obrázek 5.1.2.2**).

Pokud je míra $h > 0,5$ m, tak je třeba nástavbu opatřit jímací soustavou (např. pomocným jímáčem) a propojit s nejbližším jímacím vedením. K tomuto účelu se může např. použít drát s průměrem 8 mm až do maximální volné délky 0,5 m, jak je znázorněno na **obrázku 5.1.2.3**.

Střešní nástavby z kovu bez vodivého spojení do vnitřní části budovy se nemusí spojovat s jímací soustavou, pokud jsou splněny všechny následující předpoklady:

- střešní nástavby smí vyčnívat maximálně 0,3 m nad úroveň střechy,
- střešní nástavby smí vykazovat maximálně uzavřenou plochu 1 m² (např. střešní okno),
- střešní nástavby smí mít maximální délku 2 m (např. plechové krytiny).

Pouze pokud jsou všechny tři předpoklady dodrženy, může se od připojení upustit. Nadále se musí za výše uvedených podmínek respektovat dostatečná vzdálenost k jímacím vedením a svodům (**obrázek 5.1.2.4**).

Pro komíny je třeba instalovat jímací tyče tak, aby se celý komín nacházel v chráněné oblasti. Při dimenzování jímacích tyčí se použije metoda ochranného úhlu.

Pokud je komín zděný nebo postavený z tvárnic, tak se může jímací tyč namontovat přímo na komín.

Pokud se nachází nějaká vložená kovová trubka uvnitř komína, např. při sanaci staré stavby, musí být dodržena dostatečná vzdálenost k této vodivé části. Zde se použije oddálená jímací soustava, přičemž se zřídí jímací tyče se vzpěrami. Kovovou vloženou trubku je třeba připojit k potenciálovému vyrovnání.

Uspořádání pro ochranu parabolických antén se uskuteční podobně jako uspořádání pro ochranu komínů s vloženou kovovou trubkou.

Při přímém zásahu blesku do antén se mohou přes stínění koaxiálních kabelů dostat dílčí bleskové proudy do vnitřní části chráněné budovy a mohou zapříčinit již popsaná ovlivnění a zničení. Aby se tomu zabránilo, opatří se antény oddálenými jímacími tyčemi



Obrázek 5.1.2.4 Budovy s fotovoltaickým zařízením a s dodrženou dostatečnou vzdáleností; Zdroj: Ochrana před bleskem Wettingfeld, Krefeld



Obrázek 5.1.2.5 Anténa s jímací tyčí na izolovaných držácích

(**obrázek 5.1.2.5**). Jímací soustava na hřebeni má ochranu oblast ve tvaru stanu (podle metody ochranného úhlu). Úhel je závislý na výšce nad referenční rovinou (např. povrchem země) a na zvolené třídě ochrany.

5.1.3 Jímací soustava pro budovy s plochou střechou

Na budovách s plochými střechami (**obrázek 5.1.3.1**) se používá pro dimenzování jímací soustavy metoda mřížové soustavy. Na krytině střechy se uspořádá mřížová jímací síť s příslušnou velikostí ok mříže, které odpovídají třídě ochrany (**tabulka 5.1.1.3**).

Obrázek 5.1.3.2 ukazuje praktickou aplikaci jímací soustavy metodou mřížové soustavy - mříže - ve spojení s jímacími tyčemi pro ochranu střešních nástaveb, jako např. světlíků, fotovoltaických panelů nebo ventilátorů.



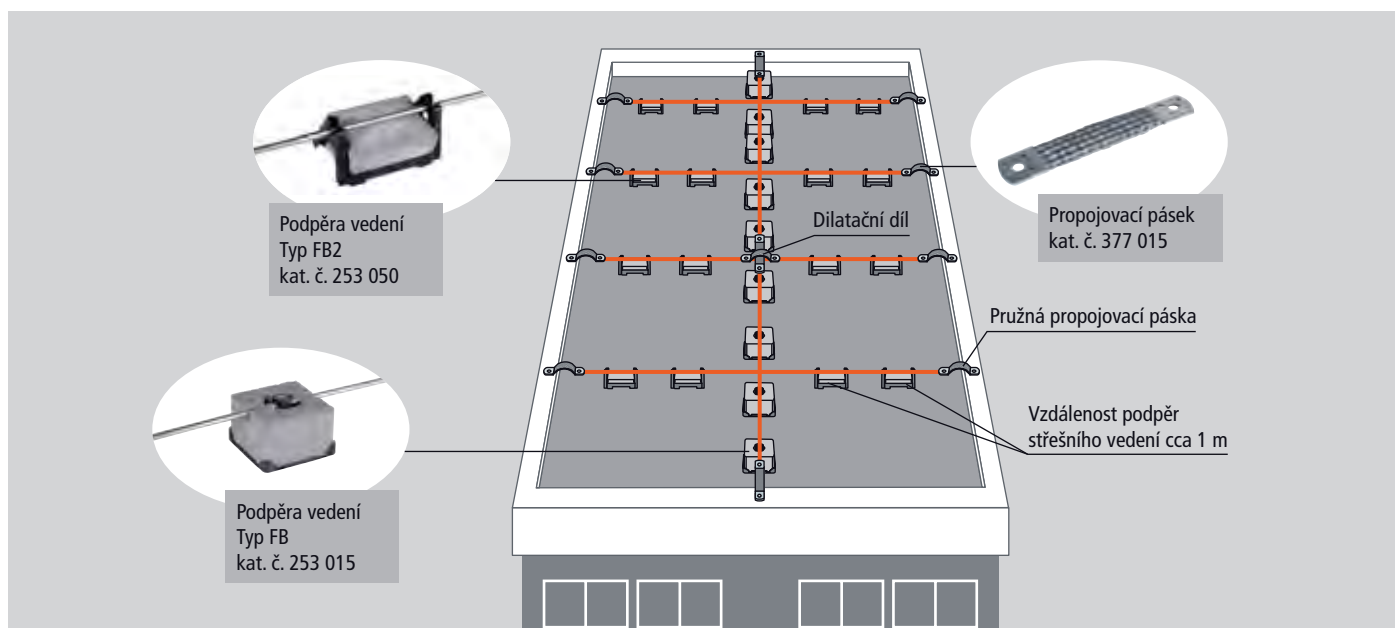
Obrázek 5.1.3.2 Aplikace jímacích tyčí

Podpěry střešního vedení na plochých střechách se pokládají ve vzdálenosti cca 1 m. Jímací vedení se propojí s atikou jako s náhodnou součástí jímací soustavy. Kvůli teplotně podmíněným změnám délek materiálů použitých u atiky jsou jednotlivé segmenty vybaveny „posuvnými plechy“.

Pokud se atika použije jako jímací soustava, musí se tyto jednotlivé segmenty mezi sebou trvale elektricky vodivě propojit, aniž by byla negativně ovlivněna schopnost roztažení. Toto se může realizovat pomocí propojovacích pásek, spon nebo kabelů (**obrázek 5.1.3.3**).



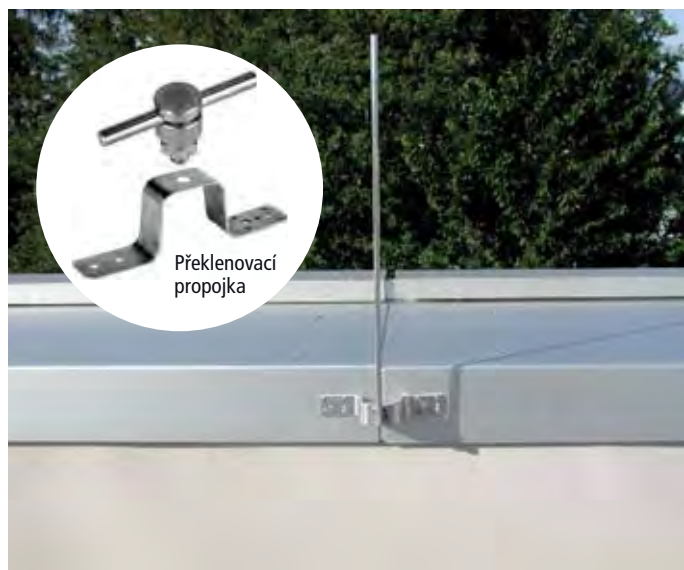
Obrázek 5.1.3.3 Propojení atiky



Obrázek 5.1.3.1 Jímací soustava pro plochou střechu

Také u jímacích vedení a svodů je třeba zohlednit teplotou podmíněné délkové změny.

Při zásahu blesku do atiky může dojít k protavení použitého materiálu. Pokud toto není možné akceptovat, je zde nutno instalovat pomocné jímače, které jsou umístěny podle metody valící se koule. (**obrázek 5.1.3.4**).



Obrázek 5.1.3.4 Příklad ochrany plechové střešní atiky, pokud propálení není dovolené (pohled zepředu)

Držáky vedení pro ploché střechy - homogenně svařované

Při působení větru se mohou střešní pásy, pokud nejsou připevněny odborně, tedy v podstatě jsou pouze položeny, pohybovat horizontálně k ploše střechy. Aby nedošlo k posunutí podpěr vedení pro jímací vedení na hladkém povrchu, je nutné speciální zajištění polohy jímacího vedení. Běžné podpěry střešních vedení se na střešních pásích nemohou přilepit trvale, protože není většinou zajištěna snášenlivost lepidel se střešním pásem. Jednoduchá a bezpečná možnost zajištění polohy u podpěry střešního vedení typu KF spočívá v kombinaci s příložkami (nařezané pásy na míru) ze stejného materiálu, jako střešní pás. Příložka se sevře do podpěry KF, přiloží na střešní pás a z obou stran se k němu přivaří. Podpěra a příložka se mají umístit bezprostředně vedle sváru střešního pásu, s roztečí podpěr cca 1 m. Pás fólie se svaří podle údajů výrobce střešního pásu se střešním pásem. Tím se zabrání posunutí jímacího vedení na plochých střechách.

Při větším sklonu střechy než 5° se musí každá podpěra střešního vedení opatřit fixací polohy, při sklonu střechy menším než 5° pouze každá druhá. Při větších sklonech střechy než 10° není podpěra střešního vedení podle montážní situace případně již použitelná. Uspořádání podpěr střešního vedení se musí u mechanicky připevněných střešních pásů z umělé hmoty uskutečnit v bezprostřední oblasti mechanického připevnění.

U těchto prací je třeba respektovat, že svářecí a lepicí práce se u zatěsnění dotknou oblasti záruky pokrývače střešní krytiny.

Nutné práce je třeba proto provádět pouze po odsouhlasení s příslušně odpovědným pokrývačem střešní krytiny nebo je nechat provádět přímo jím (**obrázek 5.1.3.5**).

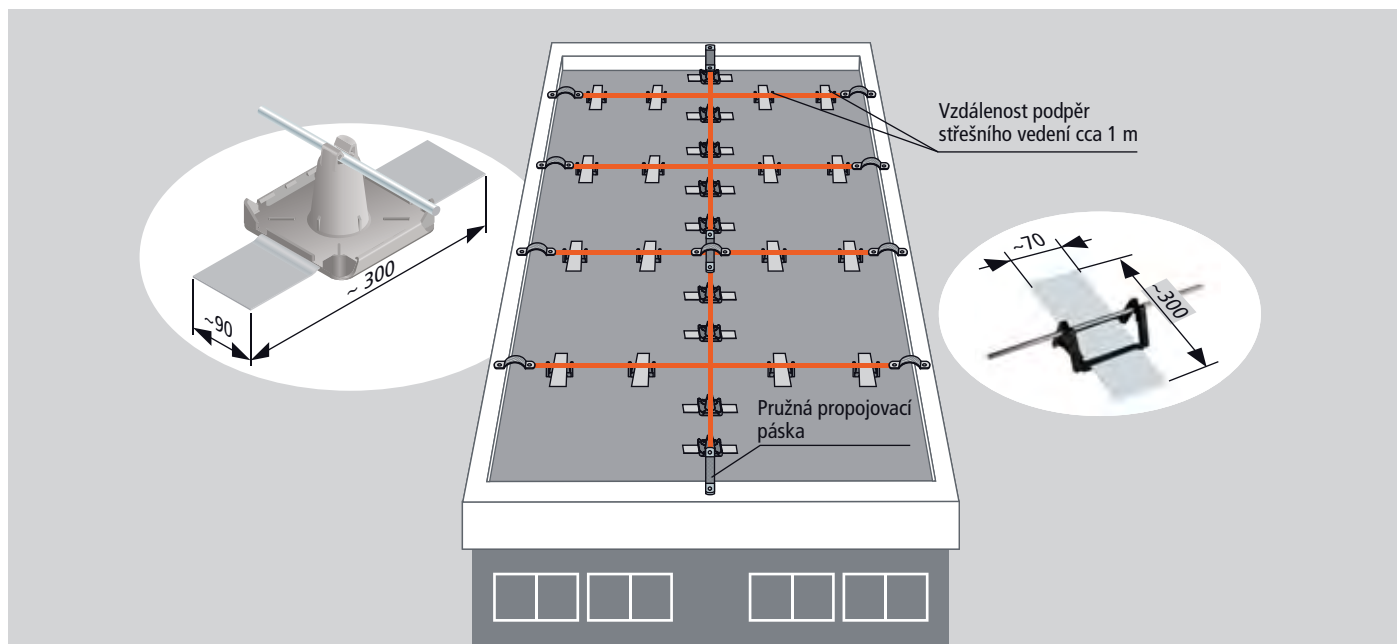
5.1.4 Jímací soustavy na kovových střechách

Moderní účelové budovy v oblasti průmyslu a obchodu mají často střechy a fasády z kovu. Kovové pásy nebo desky mají běžné tloušťku 0,7 - 1,2 mm.

Obrázek 5.1.4.1 ukazuje příkladně provedení plechové střechy. Pokud blesk do takové střechy udeří přímo, může vzniknout otvor z důvodu roztavení a vypaření v místě úderu blesku. Velikost otvoru je závislá na energii blesku a také na vlastnostech materiálu střechy (např. tloušťka). Největším problémem jsou ale následné škody, např. vniknutí vody v tomto místě. Než bude tato škoda zpozorována, mohou uplynout dny a týdny. Navlhne střešní izolace a/nebo navlnou prostory pod střechou.



Obrázek 5.1.4.1 Provedení plechových střech, např. střechy s kulatým stojatým falcem plechu



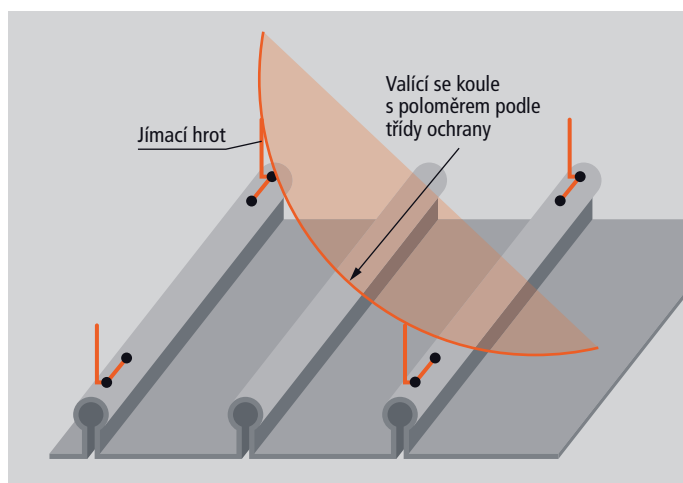
Obrázek 5.1.3.5 Pásy z umělé hmoty na plochou střechu - Podpěra střešního vedení typ KF/KF2

Příklad poškození, který byl hodnocen informační službou Siemens, **Blitz InformationsDienst von Siemens (BLIDS)**, ukazuje tuto problematiku (**obrázek 5.1.4.2**). Blesk o proudu cca 20000 A udeřil do plechové krytiny a vypálil otvor (**obrázek 5.1.4.2: Detail A**). Protože plechová krytina nebyla uzemněna svodem, vznikl v oblasti římsy přeskok na náhodné kovové součásti ve zdi (**obrázek 5.1.4.2: Detail B**), ve kterých rovněž vypálil otvor.

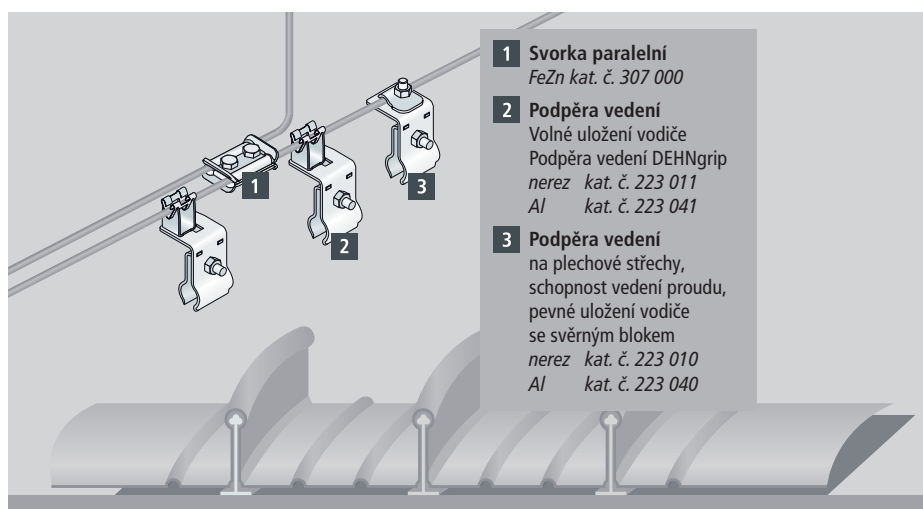
Aby se takovým škodám zabránilo, musí se také na „tenkou“ plechovou střechu nainstalovat řádná vnější ochrana před bleskem s dráty a svorkami se schopností vést proud. Norma o ochraně před bleskem ČSN EN 62305-3 poukazuje jednoznačně na nebezpečí poškození na plechových střeších. Pokud je požadována vnější ochrana před bleskem, musí kovové plechy mít minimální hodnoty stanovené v **tabulce 5.1.1.5**.



Obrázek 5.1.4.2 Příklad poškození plechové krytiny



Obrázek 5.1.4.3 Jímací soustava plechové střechy - ochrana proti protavení



Obrázek 5.1.4.4a Podpěra vedení pro plechovou střechu - kulatý stojatý falc plechu

Vhodné pro všechny třídy ochrany před bleskem	
Vzdálenost horizontálních vedení	Výška pomocného jímace *)
3 m	0,15 m
4 m	0,25 m
5 m	0,35 m
6 m	0,45 m
*) doporučené hodnoty	

Tabulka 5.1.4.1 Ochrana před bleskem pro plechové střechy - výška pomocných jímačů

Tloušťky t nejsou pro střešní krytiny reálné. Kovové plechy s tloušťkou t se mohou jako náhodné jímací soustavy použít pouze tehdy, jestliže protavení, přehřátí a roztavení je přípustné. Tento druh poškození střechy je třeba odsouhlasit s vlastníkem budovy. Také v pravidlech Německého pokrývačského řemesla „Vnější ochrana před bleskem na střeše a na zdi“ se požaduje odsouhlasení s vlastníkem.

Pokud vlastník poškození střechy v případě zásahu blesku neakceptuje, tak se musí na kovové střeše instalovat separátní jímací soustava. Jímací soustava musí být umístěna tak, aby se valící koule (poloměr r v souladu se zvolenou třídou ochrany) nedotýkala plechové střechy (**obrázek 5.1.4.3**).

Doporučuje se, pro montáž jímací soustavy instalovat takzvanou „ježkovitou střechu“ s jímacími tyčemi.

V praxi se osvědčily, nezávisle na třídě ochrany, výšky pomocných jímačů podle **tabulky 5.1.4.1**.

Pro připevnění vedení a pomocných jímačů se nesmí plechová střecha navrtávat. Pro různé varianty plechových střeš (kulatý stojatý přehyb, stojatý přehyb, trapéz) jsou k dispozici držáky vedení nejrůznějšího druhu. Na **obrázku 5.1.4.4a** je znázorněna možná forma provedení pro plechovou střechu s kulatým stojatým přehybem plechu. U forem provedení držáků vedení se svorkou se může jímací hrot připevnit přímo.

Je třeba respektovat, že v průběhu vedení např. na trapézové střeše podpěra vedení, která se nachází v nejvyšším místě střechy, musí být realizována s pevným uložením vodiče, zatímco všechny ostatní podpěry vedení kvůli teplotou podmíněnému vyrovnání délky musí být provedeny s volným uložením vodiče (**obrázek 5.1.4.4b**).

Podpěra vedení s pevným uložením vodiče je zobrazena na **obrázku 5.1.4.5** na příkladu střechy z trapézového plechu.



Obrázek 5.1.4.4b Podpěra vedení pro plechovou střechu - kulatý stojatý falc plechu



Obrázek 5.1.4.5 Vzor montáže, střecha z trapézového plechu, podpěry vedení se svorkou



Obrázek 5.1.4.6 Vzor montáže, střecha s kulatým stojatým falcem plechu



Obrázek 5.1.4.7 Jímací tyč pro světlík na střechě s kulatým stojatým falcem plechu

Na **obrázku 5.1.4.5** je vedle podpěry vedení viditelný také pomocný jímáč. Podpěra vedení se musí nad zakrývací kulatou podložkou pro otvor zavěsit do přípevňovací šroubu, aby se zabránilo případnému vniknutí vody.

Na **obrázku 5.1.4.6** je volné uložení vodiče znázorněno na příkladu střechy se stojatým falcem.

Rovněž na **obrázku 5.1.4.6** je znázorněno připojení se schopností vést proud ke střechě se stojatým falcem v okrajové oblasti střechy. Nechráněná zařízení, která vyčnívají nad střechu, např. světlíky a klapky pro odtah kouře, jsou exponovanými místy zásahu blesku. Aby se zabránilo přímému zásahu blesku do těchto zařízení, musí se nainstalovat jímací tyče vedle těchto nad střechu vyčnívajících zařízení (**obrázek 5.1.4.7**). Výška jímací tyče vyplývá z ochranného úhlu α .

Jímací soustavy na doškových, slámových nebo rákosových střechách je třeba např. uložit volně napnuté na izolačních podpěrách. Také v oblasti okapu se musí dodržet určité vzdálenosti.

Při dodatečné montáži systému ochrany před bleskem na střechě je třeba volit vzdálenosti podle toho větší tak, aby po novém položení krytiny byly minimální vzdálenosti v každém případě dodrženy. Typickou hodnotou pro vzdálenost svodů je u třídy ochrany III 15 m. Skutečná vzdálenost svodů mezi sebou vyplyne na základě výpočtu dostatečné vzdálenosti s podle ČSN EN 62305-3.

U vedení na hřebenu střechy mohou být rozteče podpěr až cca 15 m, u svodů mohou být až cca 10 m bez nutnosti instalovat dodatečné podpěry.

Napínavé sloupky se musí pevně ukotvit do střešní konstrukce (krokve a příčné trámy) pomocí průchozích čepů a podložek (**obrázky 5.1.5.1 až 5.1.5.3**).

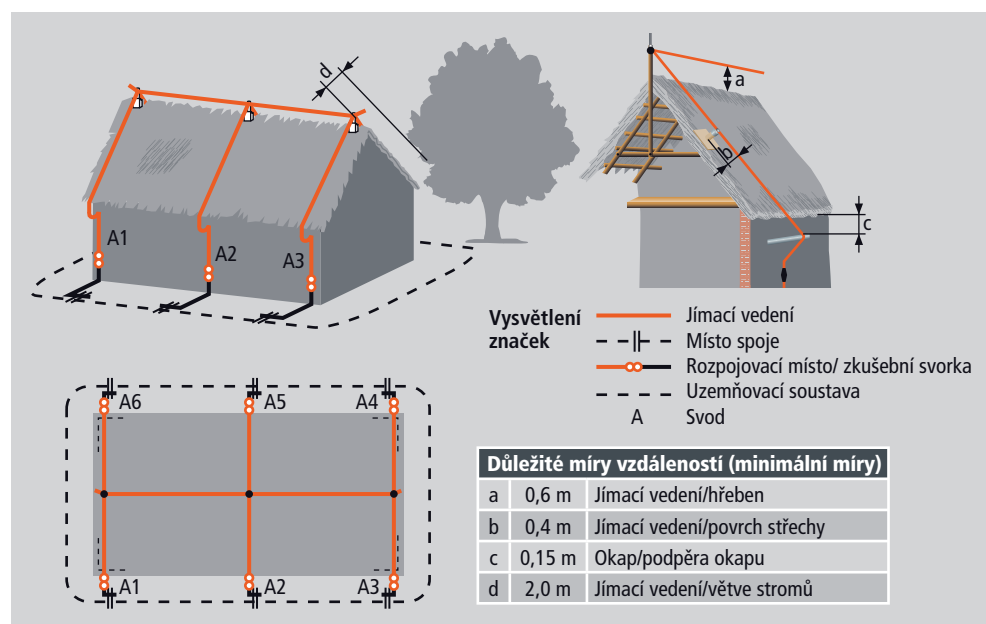
5.1.5 Princip jímací soustavy pro budovy s měkkou střešní krytinou

Dimenzování třídy ochrany III splňuje všeobecně požadavky pro takovou budovu. Ve zvláštních jednotlivých případech se může provést analýza rizik dle normy ČSN EN 62305-2.

Příloha 2 k normě DIN EN 62305-3 upravuje v odstavci 4.3 pro budovy s měkkou střešní krytinou (měkké střechy) zvláštní uložení jímací soustavy.

Pokud se nachází na střechě kovové části (např. větrné korouhvičky, zkrápěcí zařízení, antény, kovové plechy, žebříky), je nutno tyto kompletně umístit do ochranného prostoru oddálené jímací soustavy.

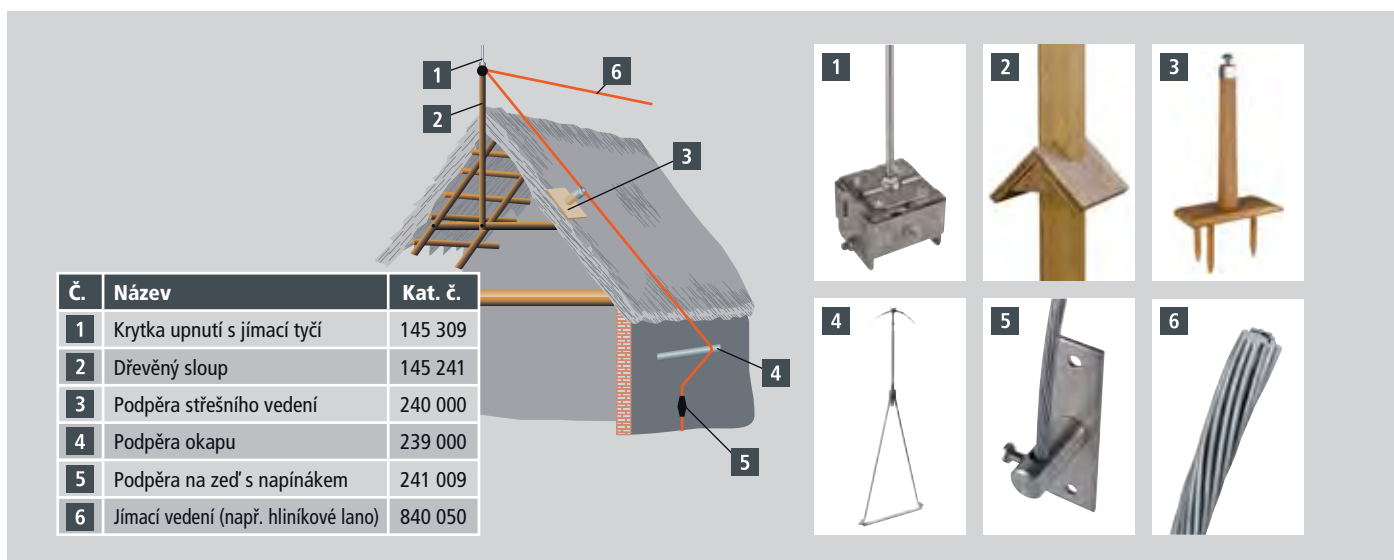
Pokud není možné toto opatření provést, je zapotřebí v těchto případech instalovat účinnou ochranu před bleskem. To se provede instalací oddálené vnější ochrany před bleskem pomocí jímacích tyčí umístěných vedle budovy, nebo pomocí jímacího vedení nebo mřížové soustavy natažené mezi stožáry umístěnými vedle budovy.



Obrázek 5.1.5.1 Jímací soustava pro budovy s měkkou střešní krytinou



Obrázek 5.1.5.3 Rákosová střecha



Obrázek 5.1.5.2 Konstrukční součásti pro měkkou střešní krytinu

Pokud měkká střecha hraničí se střešní krytinou z kovu, a jestliže se má budova opatřit vnější ochranou před bleskem, musí se mezi měkkou a kovovou střechu vložit elektricky nevodivá střešní krytina o šířce minimálně 1 m, např. z umělé hmoty.

Větve a větvíčky stromů se musí nacházet v minimální vzdálenosti 2 m od měkké střechy. Pokud stojí stromy těsně u budovy a vyčnívají přes ní, musí se na okraji střechy, který je obrácen ke stromům (hrana okapu, štít) umístit jímací vedení, které je nutno propojit se systémem pro ochranu před bleskem. Při instalaci je třeba dodržet nutné odstupy. Další možností, jak chránit budovy s měkkou střešní krytinou před bleskem, je instalace jímacích stožárů, které zajistí dostatečný ochranný prostor pro celou budovu.

Novou a zároveň z architektonického hlediska velmi příznivou možností oddálené ochrany před bleskem je použití izolovaných svodů. Jako příklad instalace izolovaných svodů slouží sanace střechy historického selského domu v Dolním Sasku (**obrázek 5.1.5.4**).

Pro historický selský dům byl instalován systém ochrany před bleskem podle třídy ochrany III. Řešení odpovídá normativním požadavkům pro budovy s měkkou střešní krytinou (DIN EN 62305-3). Objekt je opatřen hřebenem z vřesu, který je pro ochranu před poškozením ptactvem potažen mřížovou sítí.

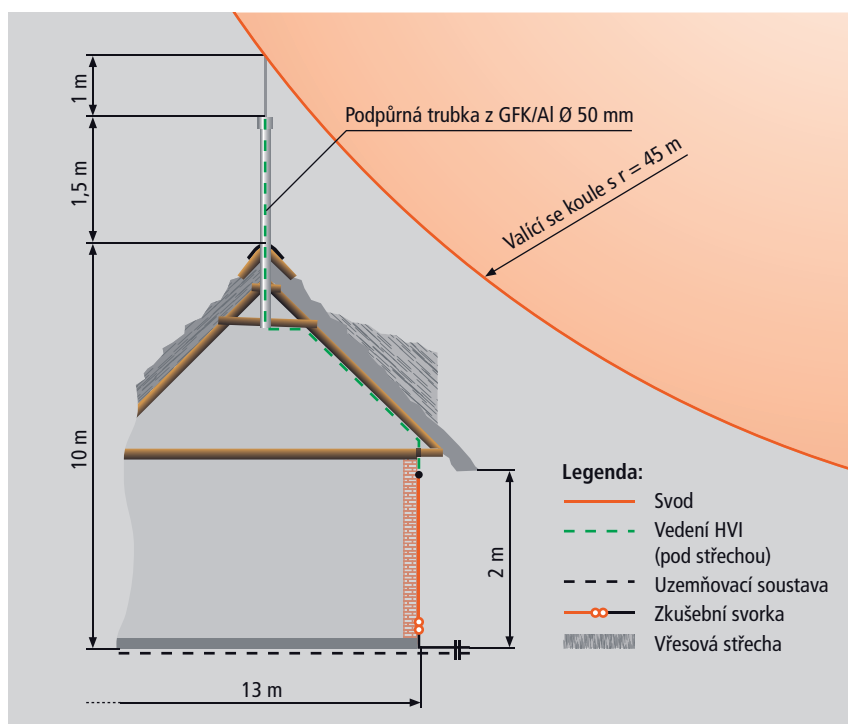
Pro návrh jímací soustavy je třeba nejprve metodou valící se koule určit její ochranné oblasti. Na základě norem je třeba u třídy ochrany III použít poloměr valící se koule 45 m. V konkrétním případě byla zjištěna výška jímací soustavy 2,30 m, která zajistí ochranný prostor dva komíny na hřebenu střechy a zároveň pro tři nové vikýře v ploše střechy (**obrázek 5.1.5.5**).

Aby bylo možno jímací soustavu včetně izolovaných svodů nadzvednout do odpovídající výšky, byla zvolena podpůrná trubka ze sklolaminátu (skleněnými vlákny vyztužená umělá hmota). Pro zajištění mechanické stability je spodní část podpůrné trubky vyrobena z hliníku. V této oblasti může dojít vlivem účinků indukce k nežádoucímu jiskření vůči dalším kovovým částem. Aby se tomu zabránilo, nesmí se v oblasti 1 m okolo hliníkové trubky nacházet žádné uzemněné části nebo elektrická zařízení. Proto je třeba v oblasti štítu z vřesu nebo trávy použít např. vázací dráty z nylonu. Elektrickou izolaci mezi jímací soustavou a svody na jedné straně a mezi chráněnými kovovými instalacemi a zařízeními elektrické a informační techniky uvnitř chráněné budovy na druhé straně, je možné zajistit dostatečnou vzdáleností s mezi těmito

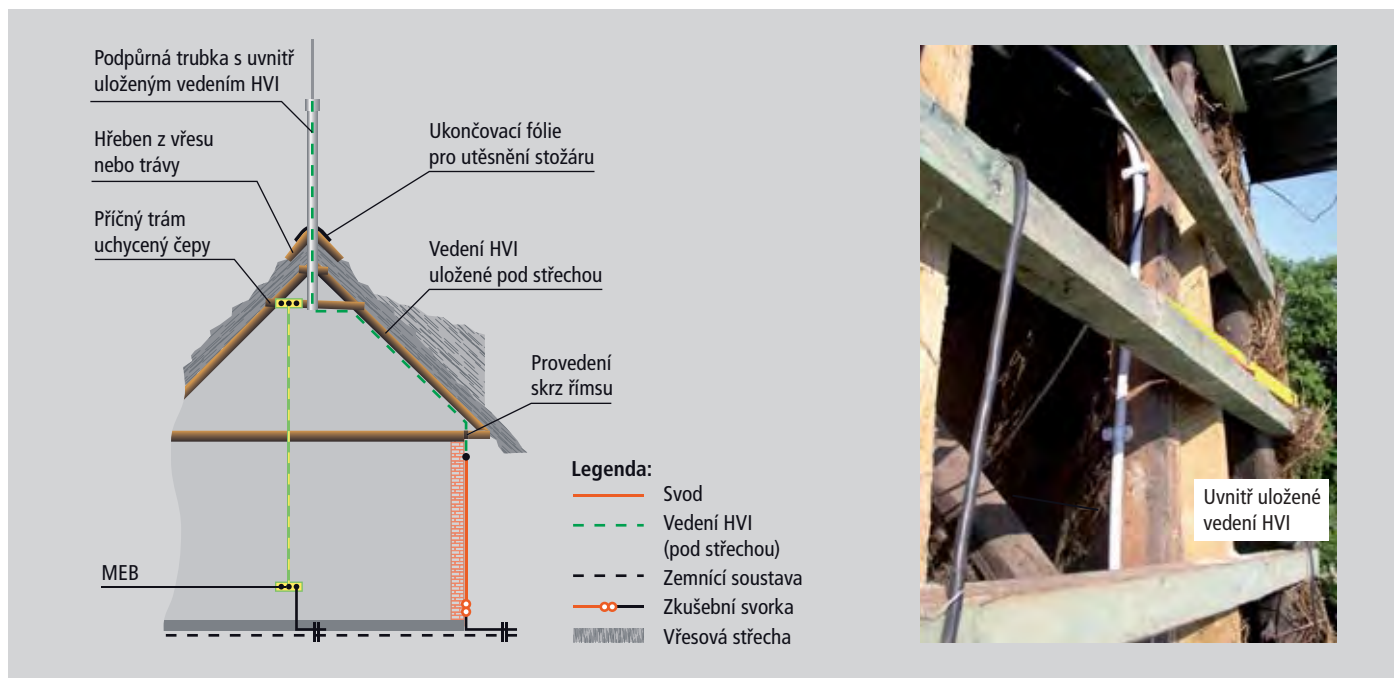


Obrázek 5.1.5.4 Historický selský dům s vnější ochranou před bleskem; Zdroj: Hans Thormählen GmbH & Co.KG.

vodivými částmi. Tuto je třeba určit v souladu s ČSN EN 62305-3. Vedení s vysokonapětovou izolací HVI (HVI: High Voltage Insulation) zajišťuje ekvivalentní dostatečnou vzdálenost ve vzduchu $s = 0,75 \text{ m}$



Obrázek 5.1.5.5 Řez hlavní budovou



Obrázek 5.1.5.6 Zobrazení principu a zobrazení polohy svodu na krokvi střechy

nebo $s = 1,50$ m pro pevný nevodivý materiál. Uspořádání svodu je znázorněné na **obrázku 5.1.5.6**.

Při instalaci je vedení HVI instalováno uvnitř ochranné trubky. Požadované provedení řízení potenciálů je realizováno pomocí hlavní ekvipotenciální přípojnice, na kterou byl připojen slaněný vodič H07V-K $1 \times 16 \text{ mm}^2$. Pro připevnění ochranné trubky byly zhotoveny speciální pomocné konstrukce (příčné rozpěry ze dřeva), přičemž svody kolem krokvi stávající střešní konstrukce byly svedeny dolů pod střešními latěmi (**obrázek 5.1.5.6**). U okapu byly vodiče HVI vedeny skrz římsu (**obrázek 5.1.5.7**).

Od tohoto místa byly z architektonických důvodů svody provedeny hliníkovým drátem. Přechod vedení HVI na neizolovaný, holý svod v blízkosti zemní soustavy byl proveden podle montážního návodu. Nebylo zde nutné dodržet oblast koncovky.

5.1.6 Pochozí a sjízdné střechy

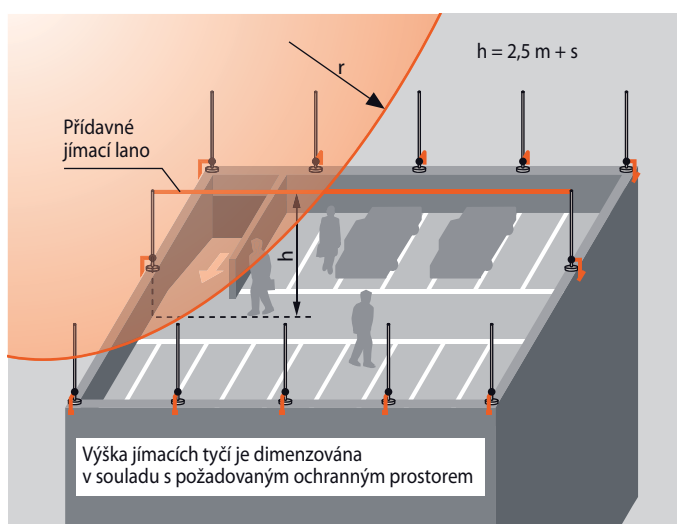
Na střechách, umožňujících jízdu vozidel, se nemohou umístit žádná vyčnívající jímací vedení (např. s betonovými podpěrami). Možným řešením je jímací vedení uložit buď do betonu nebo do spár mezi deskami vozovky. Pokud se jímací vedení uloží do těchto spár, budou v uzlových bodech ok instalovány jímací hříby jako definované body zásahu blesku.



Obrázek 5.1.6.1 Ochrana před bleskem pro střechy s parkovištěm - ochrana budov



Obrázek 5.1.5.7 Vedení HVI skrz římsu



Obrázek 5.1.6.2 Ochrana před bleskem pro střechy s parkovištěm - ochrana budov a osob (ČSN EN 62305-3)

Velikost ok mříže nesmí překročit hodnotu odpovídající třídě ochrany.

Pokud je zaručeno, že se během bouřky nepohybují na této ploše žádné osoby, postačuje zřídit jmenovaná opatření.

Osoby, které mohou vstupovat na plochu střechy, je třeba prostřednictvím výstražné tabulky informovat, že střechu je třeba při bouřce neprodleně opustit, a že se na ní nesmí vstupovat (**obrázek 5.1.6.1**).

Pokud by se měly během bouřky nacházet na ploše střechy nějaké osoby, je třeba jímací soustavu projektovat tak, aby tyto osoby (uvažovaná výška 2,5 m - s nataženou paží) byly také chráněny před přímým zásahem. Jímací soustava může být dimenzována pomocí metody valící se koule nebo také ochranného úhlu (**obrázek 5.1.6.2**).

Tyto jímací soustavy mohou být zřízeny pomocí napnutých lan nebo jímacích tyčí. Jímací tyče se připevňují například k prvkům konstrukce jako je atika a podobně.

Např. stožáry veřejného osvětlení mohou fungovat jako jímací tyče pro ochranu osob. U tohoto provedení je ovšem třeba respektovat dílčí bleskové proudy, které jsou vedeny po síti NN do vnitřní části budovy. Vyrovnání potenciálů v ochraně před bleskem je pro tato vedení bezpodmínečně nutné.

5.1.7 Jímací soustava pro zatravněné střechy a ploché střechy

Z ekonomických a ekologických hledisek může mít smysl zatravnění střechy. Důvodem k tomu jsou zvuková izolace, ochrana krytiny střechy, snížení prašnosti okolního ovzduší, dodatečná tepelná izolace, filtrace a zadržení srážkové vody a přirozené zlepšení životního a pracovního prostředí. K tomu je třeba dodat, že zatravněné střechy jsou v mnoha regionech vyžadovány. Rozlišuje se mezi takzvaným extenzivním a intenzivním zatravněním. Extenzivní zatravnění vyžaduje malou údržbu, na rozdíl od intenzivního zatravnění, které vyžaduje ošetření hnojením, zavlažováním a stříháním. Pro oba druhy zatravněných střech se musí na střechu nanést půdní substrát nebo granulát.

Ještě náročnější je, když se granulát nebo substrát musí odstranit z důvodu přímého zásahu blesku.

V případě neexistence vnější ochrany před bleskem může dojít ke ztrátě vodotěsnosti střechy v bodě zásahu blesku.

Praxe ukazuje, že nezávisle na formě péče o zatravněnou střechu, může a měl by na její ploše být zřízen systém vnější ochrany před bleskem.

Norma pro ochranu před bleskem ČSN EN 62305-3 předepisuje u mřížové jímací soustavy velikost ok, která je závislá na zvolené třídě ochrany. Vedení, uložené uvnitř krycí vrstvy substrátu, je obtížné po několika letech zkontrolovat. Pomocné jímače nebo jímací hříby nejsou již z důvodu vzrostlé vegetace rozpoznatelné a při ošetřování zatravněných ploch se často poškodí. K tomu lze připočítat ještě nebezpečí koroze u vedení uložených uvnitř krycí vrstvy. Mřížová vedení, uložená rovnoměrně nad zatravněnou plochou, jsou navzdory přerostlé vegetaci lehce kontrolovatelná, a je kdykoliv možné pomocí jímacích hrotů a tyčí zdvihnout úroveň jímací soustavy a nechat jí „společně vyrůst“. Pro uspořádání jímacích soustav existují různé možnosti. Běžně se nezávisle na výšce budovy zřizuje na střešní ploše mřížová jímací soustava s velikostí ok od 5 m x 5 m (třída ochrany I) až do velikosti ok 15 m x 15 m (třída ochrany III). Mřížovou jímací soustavu je třeba instalovat na celé střeše, s upřednostněním vnějších kovových hran střechy a kovových konstrukcí, které případně slouží jako náhodné jímače.

Jako materiál drátu pro jímací soustavy na zatravněných střechách se osvědčila korozivzdorná ocel (nerez V4A, např. s číslem materiálu 1.4571).

Při položení vedení v krycí vrstvě (v půdním substrátu nebo granulátu) se nesmí použít žádný hliníkový drát (**obrázky 5.1.7.1 až 5.1.7.3**).



Obrázek 5.1.7.1 Zatravněná střecha



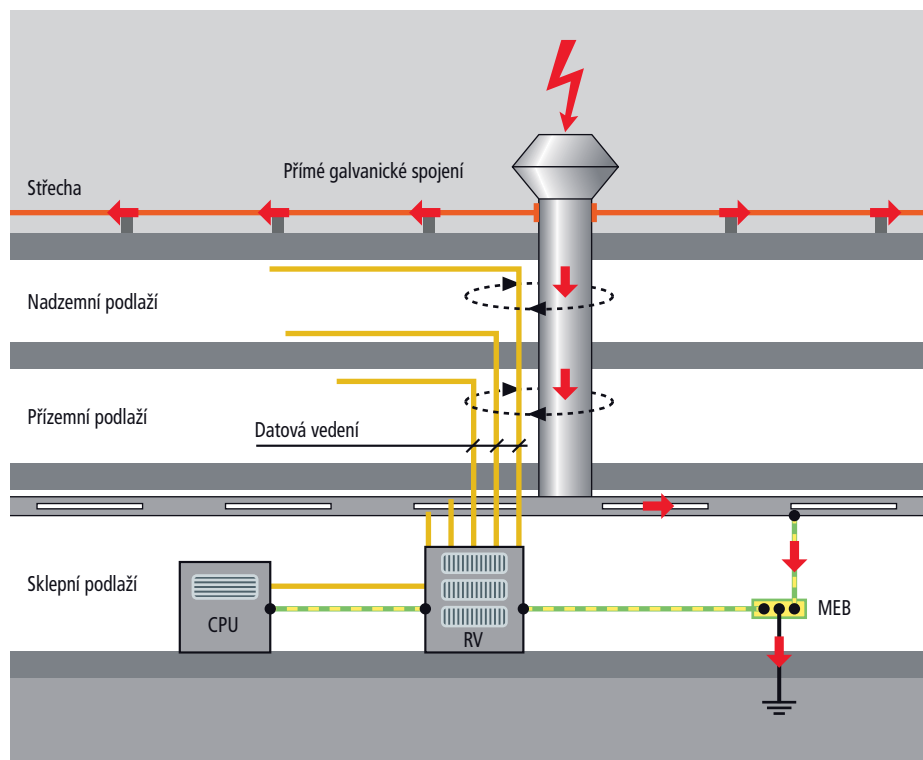
Obrázek 5.1.7.2 Jímací soustava na zatravněné střeše



Obrázek 5.1.7.3 Instalace vedení nad krycí vrstvou

5.1.8 Oddálené jímací soustavy

Střešní nástavby, jako klimatizační jednotky a chladicí zařízení např. pro velkokapacitní počítače, se nachází často na střechách velkých kancelářských budov a průmyslových staveb. Tyto je třeba ochránit, stejně jako antény, světlíky otevíratelné elektrickým pohonem, reklamní panely s integrovaným osvětlením a všechny ostatní vyčnívající střešní nástavby, protože tyto zpravidla mají vodivé spojení např. přes elektrická vedení nebo kanály do vnitřní části budovy. Ve vztahu k úrovni techniky ochrany před bleskem se tyto střešní nástavby chrání pomocí oddálené jímací soustavy proti přímým zásahům blesku. Tím se zabrání tomu, aby dílčí bleskové proudy byly zavlečeny do vnitřní části budovy, kde by ovlivnily nebo dokonce zničily citlivá elektrická/elektronická zařízení.



Obrázek 5.1.8.1 Ohrožení ze strany přímo připojených střešních nástaveb

V minulosti se tyto střešní nástavby připojovaly přímo. Tím byly dílčí bleskové proudy zavlečeny do vnitřní části budovy. Později bylo praktikováno „nepřímé připojení“ přes jiskřiště. V důsledku toho mohly ale přímé zásahy do střešní nástavby vždy také částečně odtékat přes „vnitřní vedení“, ačkoliv při vzdáleném zásahu do budovy jiskřiště nemělo dosáhnout zapalovacího napětí. Toto napětí o velikosti cca 4 kV bylo překročeno téměř vždy, takže byl do vnitřní části budovy zavlečen dílčí bleskový proud např. po elektrickém vedení, což vedlo a vede k uvedenému negativnímu ovlivnění elektrických a elektronických zařízení.

Jedinou nápravou, jak těmto vazebním proudům zabránit, jsou oddálené jímací soustavy, které respektují dostatečnou vzdálenost s.

Obrázek 5.1.8.1 ukazuje průnik dílčího bleskového proudu do vnitřní části budovy.

Tyto rozmanité střešní nástavby je možné chránit různými druhy provedení oddálených jímacích soustav.

Jímací tyče

Pro menší střešní nástavby (např. malé ventilátory) je možno ochrany dosáhnout jednotlivými nebo kombinací více jímacích tyčí. Jímací tyče až do výšky 2,0 m se mohou připevnit jako volně stojící pomocí jednoho nebo dvou na sobě postavených betonových podstavců (např. kat. č. 102 010) (**obrázek 5.1.8.2**).



Obrázek 5.1.8.2 Oddálená jímací soustava - ochrana jímacími tyčemi

Pro výšky od 2,5 m až 3,0 m se musí na chráněném objektu umístit jímací tyče s distančními držáky z nevodivého materiálu (např. distanční držák DEHNiso) (**obrázek 5.1.8.3**).

Pokud se mají jímací tyče zajistit také proti silným bočním nárazům větru, je zapření pomocí úhlové vzpěry praktickým řešením (**obrázky 5.1.8.4 a 5.1.8.5**).

Pokud jsou požadovány jímací tyče s větší výškou, např. pro velké střešní nástavby, a nelze je k ničemu připevnit, je možné tyto jímací tyče opatřit speciálními stabilizačními zařízeními.

Pomocí tříramenného stojanu se mohou volně stojící jímací tyče zřizovat až do výšky 14 m. Tyto stojany se fixují k zemi pomocí běžných betonových podstavců (poskládaných na sebe). Od volné výšky 6 m jsou nutné dodatečné podpěry, aby se čelilo zatížením větrem.

Tyto volně stojící jímací tyče mohou být použity u nejrůznějších aplikací (např. antény, fotovoltaická zařízení). Tento druh jímací soustavy se vyznačuje krátkým montážním časem, protože není třeba vrtat žádné otvory a nemusí se příliš šroubovat (**obrázky 5.1.8.6 a 5.1.8.7**).

Pokud se má jímacími tyčemi chránit soustava budov nebo zařízení (např. fotovoltaická zařízení na volné ploše, sklady munice), použijí se jímací stožáry. Stožáry se upevňují do prefabrikovaných železobetonových základů nebo do betonových základů s armovacími koši. Armovací koš se vloží do prefabrikovaného betonového základu přímo v závodě, nebo se do betonového základu vloží na



Obrázek 5.1.8.3 Jímací tyč s izolovaným držákem



Obrázek 5.1.8.4 Uchytení jímací tyče úhlovou vzpěrou



Obrázek 5.1.8.5 Uchytení jímací tyče



Obrázek 5.1.8.6 Oddálená jímací soustava pro fotovoltaiku



Obrázek 5.1.8.7 Oddálená jímací soustava pro střešní nástavby

stavbě. Tyto stožáry mohou dosáhnout volné výšky 25 m nad terén, v případě speciální výroby je možno dosáhnout ještě větší výšky. Ocelové teleskopické stožáry pro ochranu před bleskem se dodávají rozebrané, což obzvláště pro přepravu poskytuje značné výhody. Bližší informace (např. montáž, vztyčení) k těmto ocelovým teleskopickým stožárům pro ochranu před bleskem je možné vyčíst z návodu pro montáž č. 1729 (**obrázek 5.1.8.8**).



Obrázek 5.1.8.8 Vztyčování teleskopického stožáru pro ochranu před bleskem

Zavěšená lana nebo vedení

Podle ČSN EN 62305-3 se mohou jímací soustavy vést nad chráněným zařízením.

Jímací soustavy vytváří ochranný prostor, po stranách ve tvaru stanu a na koncích ve tvaru kužele. Ochranný úhel α je závislý na třídě ochrany a na výšce jímacích soustav nad referenční rovinou.

Pro určení ochranného prostoru, tvořeného lanem nebo vedením, je možno použít také metodu valící se koule (poloměr valící se koule v souladu s třídou ochrany).

Mřížová jímací soustava s odpovídající dostatečnou vzdáleností s , kterou je nutno dodržet mezi částmi zařízení a jímací soustavou, se může rovněž použít. Zde se zřizují např. svislé izolované distanční držáky v betonových soklech tak, aby se mříž mohla vést ve zvýšené rovině (**obrázek 5.1.8.9**).



Obrázek 5.1.8.9 Jímací soustava; Zdroj: Ochrana před bleskem Wettingfeld, Krefeld

DEHNiso-Combi

Produktový program DEHNiso-Combi poskytuje pro uživatele optimální možnost instalovat vedení nebo lana v souladu se třemi různými metodami projektování jímací soustavy (valící se koule, ochranný úhel, mříž).

Bližší informace o aplikaci jsou uvedeny v tiskopisech DS151 a v montážním návodu č. 1475. Popsaná provedení se mohou mezi sebou libovolně kombinovat, aby se oddálená jímací soustava přizpůsobila místním daným podmínkám (**obrázky 5.1.8.10 až 5.1.8.13**).



Obrázek 5.1.8.10 Tříramenný stojan pro volně stojící podpěrné trubky



Obrázek 5.1.8.11 Oddálená jímací soustava s DEHNiso-Combi



Obrázek 5.1.8.12 Podpurná trubka DEHNiso-Combi připevněná k zábradlí



Obrázek 5.1.8.13 Oddálená jímací soustava s DEHNiso-Combi

5.2 Svody

Svod je elektricky vodivé spojení mezi jímací soustavou a zemnicí soustavou. Svody mají svést zachycený bleskový proud do zemnicí soustavy, aniž by na budově vznikly škody např. příliš vysokým oteplením.

Pro zamezení vzniku škod při svádění bleskového proudu do zemniče je třeba tyto svody zřídit tak, aby od místa zásahu až k zemi:

- ➔ existovalo více paralelních cest proudu,
- ➔ délka proudové dráhy byla jak jen možno krátká (přímo, svisle, bez smyček),
- ➔ všude, kde je to třeba, bylo provedeno spojení s vodivými částmi stavby.

5.2.1 Stanovení počtu svodů

Počet svodů vychází z obvodu střechy (obvodu průmětu střechy na zem). Jejich uspořádání je třeba vytvořit tak, aby – počínaje rohem budovy – byly co nejrovnoměrněji rozděleny podél obvodu.

Podle konkrétních specifik stavby (např. brány, prefabrikované dílce) mohou být rozestupy protilehlých svodů odlišné. V každém případě je však třeba dodržet minimálně celkový počet potřebných svodů podle třídy ochrany před bleskem.

V normě ČSN EN 62305 jsou uvedeny typické rozestupy mezi svody a mezi obvodovými vedeními v závislosti na třídě ochrany (**tabulka 5.2.1.1**).

Třída ochrany	Typický rozstup
I	10 m
II	10 m
III	15 m
IV	20 m

Tabulka 5.2.1.1 Rozestupy mezi svody podle ČSN EN 62305-3

Přesný počet svodů je možno určit pouze výpočtem dostatečné vzdálenosti s . Jestliže není možné při plánovaném počtu svodů na budově dodržet vypočtenou dostatečnou vzdálenost s , spočívá možnost splnit tento požadavek ve zvýšení počtu svodů. Díky paralelním dráhám proudu se zlepší proudový rozdělovací koeficient k_c . Proud v jednotlivých svodech se zmenší, a dostatečnou vzdálenost s je pak možno dodržet.

Pokud je zajištěno jejich dobré elektrovedivé propojení, i přirozené součásti stavby (např. železobetonové nosníky, ocelové konstrukce) mohou být využity jako svody.

Příčným propojením svodů na úrovni země (základové vedení) a obvodovým vedením na vyšších budovách se dosáhne symetrizace rozdělení bleskového proudu, což také snižuje dostatečnou vzdálenost s .

V platné edici norem ČSN EN 62305 je dostatečné (izolační) vzdálenosti přikládán velký význam. Uvedenými opatřeními je možno dostatečnou vzdálenost u staveb redukovat a tím svést bleskový proud bezpečně.

Jestliže tato opatření nepostačují k tomu, aby byla dodržena dostatečná vzdálenost, je možno použít vysokonapěťové kabely (HVI).

5.2.2 Svody v případě neoddáleného hromosvodu

V první řadě jsou svody instalovány přímo na budově (bez odstupu od ní). Kritériem pro jejich vedení přímo po budově je oteplení v případě zásahu hromosvodu bleskem.

Pokud stěna sestává z nehořlavých nebo (běžně, nikoli však lehce) hořlavých materiálů, smějí být svody instalovány přímo na, nebo ve stěně.

Podle stavebních předpisů nejsou zpravidla používány lehce hořlavé stavební materiály. Proto zpravidla mohou být svody montovány přímo na budovu.

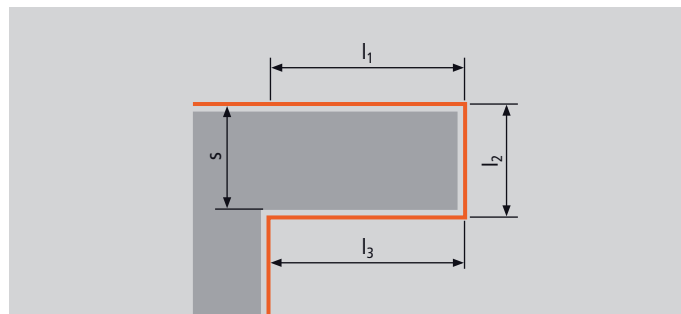
Dřevo, při hustotě v syrovém stavu nad 400 kg/m^3 a tloušťce nad 2 mm , platí za (běžně) hořlavé. Proto může být svod osazen přímo na např. dřevěný stožár. Pokud stěna sestává z lehce hořlavých materiálů, mohou být svody instalovány přímo na povrch stěny za předpokladu, že zvýšení teploty při průtoku bleskového proudu není nebezpečné.

Maximální oteplení různých vodičů ΔT (K) podle třídy ochrany je možno použít z **tabulky 5.2.2.1**. Podle těchto hodnot je zpravidla přípustné vést samotné svody pod tepelnou izolací, jelikož oteplení nevede k nebezpečí požáru izolace. Tlumení požáru je tím rovněž zajištěno.

Použitím přídavného pláště z PVC při pokládce svodu uvnitř tepelné izolace nebo pod ní se oteplení povrchu svodu sníží. Může být také použit Al vodič s PVC pláštěm. Pokud stěna sestává z lehce hořlavých materiálů a oteplení svodů je nebezpečně vysoké, musí být svody instalovány tak, aby odstup svodu od stěny byl větší než $0,1 \text{ m}$. Upevňovací prvky se mohou dotýkat stěny. To, zda stěna, na níž má být instalován svod, sestává z hořlavých materiálů, musí určit zřizovatel stavby.

5.2.2.1 Instalace svodů

Svody musí být uspořádány tak, aby byly přímým pokračováním jímacích vedení. Musí být instalovány přímo a svisle, aby představovaly nejkratší možné přímé spojení se zemí. Je třeba zamezit vytváření smyček např. u vystupujících okapů nebo jiných výstupků. Pokud to není možné, musí vzdálenost mezi dvěma místy přiblížení na svodu, podle délky l vedení mezi těmito dvěma body, splňovat požadavek dostatečné vzdálenosti s (viz **obrázek 5.2.2.1.1**). Dostatečná vzdálenost je vypočtena podle celkové délky $l = l_1 + l_2 + l_3$.

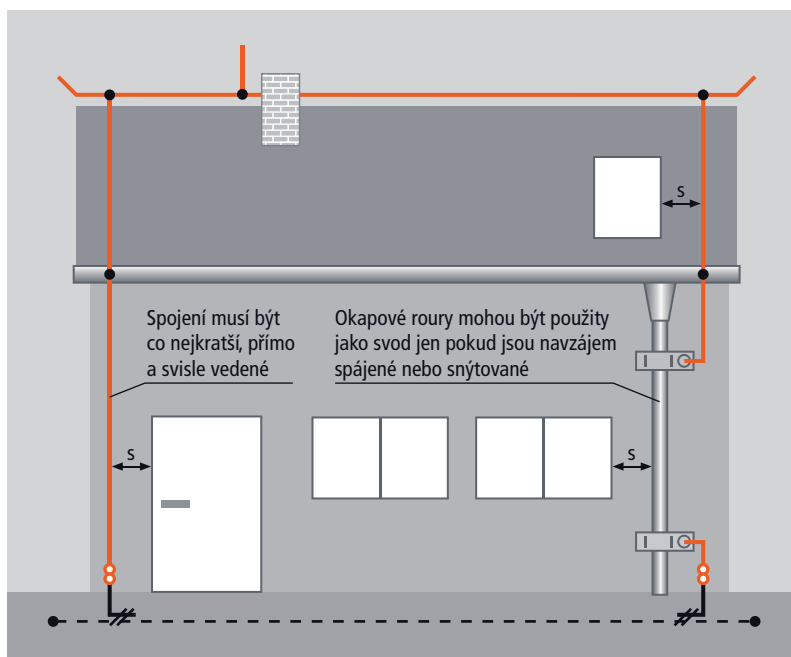


Obrázek 5.2.2.1.1 Smyčka na svodu

Svody nesmějí být instalovány v okapových žlabech ani okapových rourách, a to ani když jsou potaženy izolační hmotou. Vlhkost v okapech by vedla k silné korozi svodů.

Pokud je jako svod použit hliník, nesmí být instalován ani přímo na/ do/pod omítku, maltu nebo beton, ani do země. Montáž vodiče s pláštěm PVC je možná do maltu, omítky nebo betonu, pokud je zajištěno, že plášť nebude mechanicky poškozen a že nedojde ani k prasknutí izolace mrazem.

Doporučuje se instalovat svody tak, aby byla dodržena dostatečná vzdálenost s ode všech dveří a oken (viz **obrázek 5.2.2.1.2**).



Obrázek 5.2.2.1.2 Svody

q [mm²]	Ø [mm]	Třída ochrany											
		Hliník			Ocel			Měď			Nerez (V4A)		
		III + IV	II	I	III + IV	II	I	III + IV	II	I	III + IV	II	I
16		146	454	*	1120	*	*	56	143	309	*	*	*
50	8 mm	12	28	52	37	96	211	5	12	22	190	460	940
78	10 mm	4	9	17	15	34	66	3	5	9	78	174	310

* tavení/odpařování

Tabulka 5.2.2.1 Maximální oteplení ΔT (K) různých materiálů vodičů

Kovové okapové žlaby musí být v místě křížení se svody s těmito svody spojeny (viz **obrázek 5.2.2.1.3**).

Kovové okapové roury musí být u paty spojeny s ekvipotenciálním pospojováním nebo zemničem, a to i tehdy, když nejsou použity jako svody.

Spojením s okapovým žlabem protékáním bleskovým proudem i okapová roura vede část bleskového proudu, který musí být sveden do země. Možné provedení ukazuje **obrázek 5.2.2.1.4**.



Obrázek 5.2.2.1.3
Jímací soustava s napojením na okapový žlab



Obrázek 5.2.2.1.4
Uzemnění okapové roury

5.2.2.2 Náhodné součásti svodu

Při využití přirozených součástí stavby jako náhodných svodů může být snížen počet instalovaných svodů, nebo tyto mohou případně i zcela odpadnout.

Následující části stavby mohou být použity jako „náhodné součásti“ systému svodů:

➔ Kovové instalace

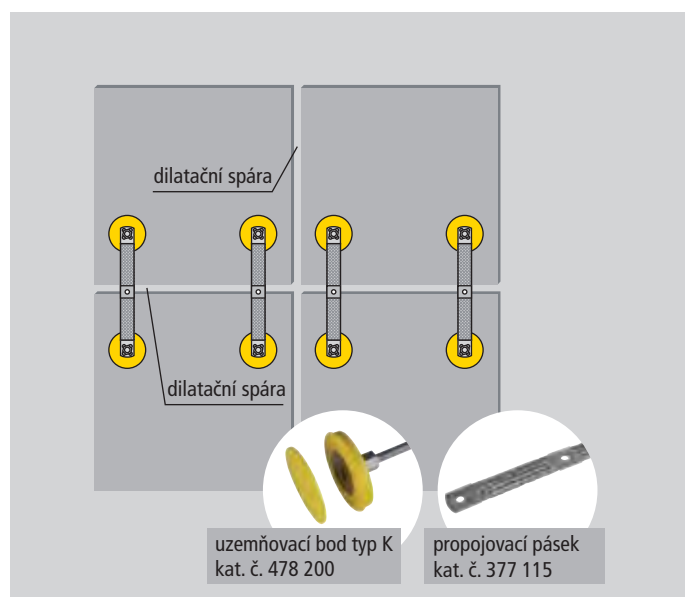
Předpokládá se, že pevné spojení mezi jednotlivými částmi je trvalé a jejich rozměry odpovídají minimálně požadavkům na svody. Tyto kovové instalace mohou být také zavinuty v izolační hmotě. Je nepřijatelné použití potrubního vedení s hořlavým nebo výbušným obsahem, pakliže těsnění v přírubách/spojkách není kovové nebo příruby/spojky spojovaných potrubí nejsou jinak vodivě spojeny.

➔ Kovová kostra stavby

Jestliže je použita kovová kostra stavby nebo propojená armovací ocel jako svody, nejsou nezbytná obvodová vedení, jelikož se již přídatným obvodovým vedením nedosáhne lepšího rozdělení proudu.

➔ Popropojované armování stavby

U stávajících staveb nelze armování využít jako náhodný svod, jestliže není armování spolehlivě propojeno. V takovém případě je pak nutno instalovat vnější svody.



Obrázek 5.2.2.2.1 Použití náhodných součástí – nová budova z betonových prefabrikátů

➔ Betonové prefabrikáty

Betonové prefabrikáty musí být opatřeny připojovacími místy armování, a tato všechna místa musí být elektricky vodivě propojena. Jednotlivé díly pak na stavbě během montáže musí být vzájemně propojeny (viz **obrázek 5.2.2.2.1**).

➔ Fasádní prvky, profilové tyče a kovové nosné konstrukce fasád

Za předpokladu, že rozměry vyhovují požadavkům na svody (čl. 5.6.2 normy ČSN EN 62305-3), že kovové plechy či trubky mají tloušťku min. 0,5 mm a že průchodnost elektrického proudu svisle odpovídá čl. 5.5.3 normy ČSN EN 62305-3, mohou být tyto díly využity jako náhodné svody.

Poznámka: V případě předpjatého betonu je nutno zohlednit zvláštní riziko případných nepřijatelných mechanických vlivů v důsledku bleskového proudu a jako důsledek připojení na hromosvod.

Na předpjaté tyče nebo lana je možno se připojovat pouze vně předpjaté oblasti. Před použitím předpínacích prvků jako svodů je třeba si vyžádat souhlas zřizovatele stavby.

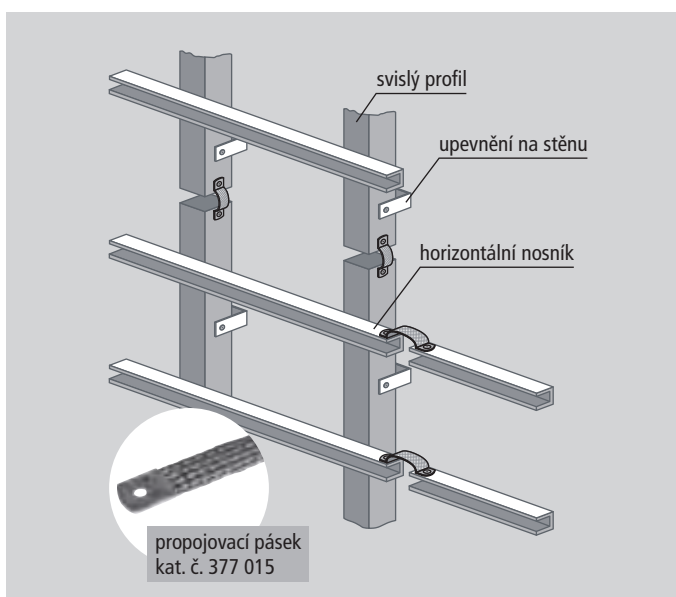
Jestliže armování stávající stavby není spolehlivě popropojováno, nemůže být použito jako svod. Je pak třeba instalovat vnější svody. Dále mohou být jako náhodné svody použity fasádní prvky, profily a nosné konstrukce, a to za předpokladu, že:

➔ rozměry vyhovují minimálním požadavkům na svody. Kovové plechy nesmí být tenčí než 0,5 mm. Musí být zajištěna jejich elektrická průchodnost ve svislém směru. Jestliže jsou kovové fasády použity jako svod, pak musí být popropojovány tak, že jednotlivé tabule plechu jsou navzájem spolehlivě spojeny šrouby, nýty nebo můstky. Musí být instalováno spolehlivé a dostatečně proudově dimenzované připojení na jímací i zemnicí soustavu.

➔ Jestliže jednotlivé tabule plechu nejsou navzájem propojeny tak, jak je popsáno v předchozím odstavci, avšak jejich nosná konstrukce ano a to tak, že od napojení na jímací soustavu až po uzemnění je průběžně vodivá, může být tato konstrukce použita jako svod (viz **obrázky 5.2.2.2.2 a 5.2.2.3**).

Kovové okapové roury mohou být použity jako náhodné svody, jestliže jsou spolehlivě propojeny (v zasunutí zapájeny nebo snýtovány) a tloušťka stěny je min. 0,5 mm (viz **obrázek 5.2.2.1.2**).

Jestliže okapová roura není spolehlivě popropojována, může sloužit jako podpěra přídatného svodu. Tento způsob použití je znázorněn na **obrázku 5.2.2.2.4**. Protože svod je podpírán pouze touto rourou, je žádoucí připojit takovou okapovou rouru na zemnič dostatečně dimenzovaným připojením na bleskový proud.



Obrázek 5.2.2.2.2 Kovová nosná konstrukce elektrovedivě přemostěná



Obrázek 5.2.2.2.3 Uzemnění kovové fasády



Obrázek 5.2.2.2.4 Svod na okapové rouře



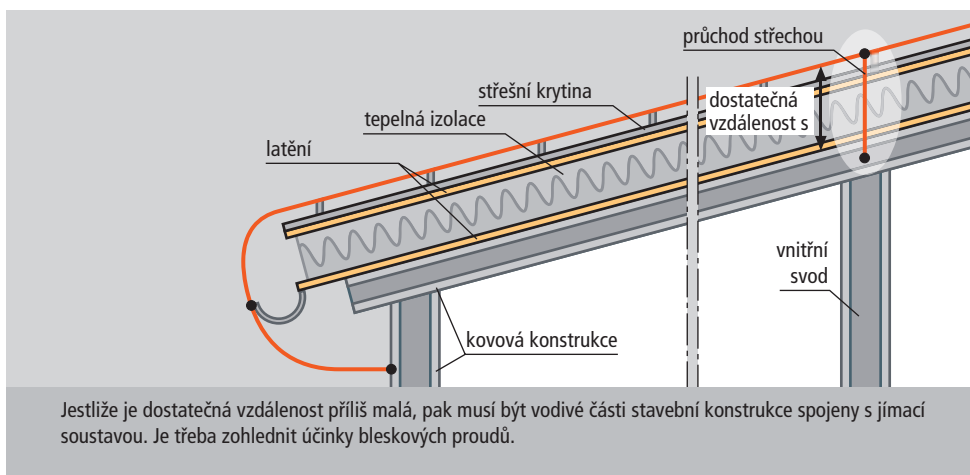
Obrázek 5.2.2.3.1 Zkušební svorka s číslem

5.2.2.3 Zkušební svorky

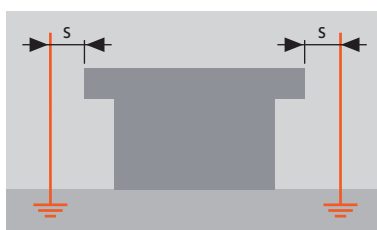
U každého napojení svodu na zemnič musí být instalována zkušební svorka (pokud možno nad zemí). Zkušební svorky jsou nezbytné k tomu, aby mohly být přezkušovány následující vlastnosti hromosvodu:

- ➔ vzájemné spojení mezi svody prostřednictvím jímací soustavy,
- ➔ vzájemné propojení mezi vývody zemničů, např. u obvodového nebo základového zemniče (zemnič typu B),
- ➔ zemní odpory u individuálních zemničů (zemniče typu A).

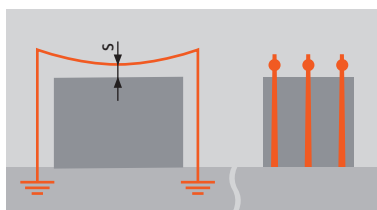
Zkušební svorky nejsou nezbytné tehdy, jestliže druh stavby (např. železobeton nebo ocelová konstrukce) neumožňuje „galvanické“ oddělení „náhodného“ svodu od zemničů soustavy (např. základový zemnič). Zkušební svorka smí být rozpojena pouze pomocí nástroje a za účelem měření, jinak musí být trvale spojena. Každá zkušební svorka musí být jednoznačně identifikována v projektové dokumentaci hromosvodu. Zpravidla bývají zkušební svorky číslovány (viz **obrázek 5.2.2.3.1**).



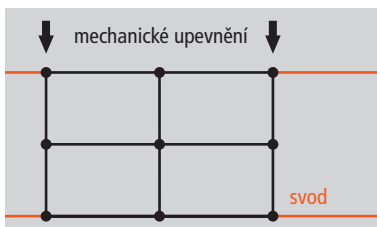
Obrázek 5.2.2.4.1 Jímací soustava na rozsáhlých střechách – vnitřní svody



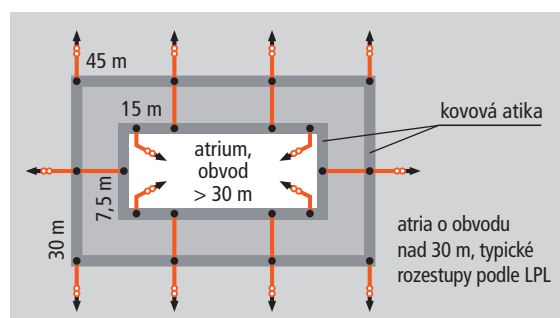
Obrázek 5.2.3.1 Jímací stožáry odděleně od budovy



Obrázek 5.2.3.2 Jímací stožáry propojené napnutým lanem



Obrázek 5.2.3.3 Jímací stožáry propojené lanem s příčnými spoji (smyčky)



Obrázek 5.2.2.5.1 Soustava svodů v atriu

5.2.2.4 Vnitřní svody

Jestliže jsou hrany budovy (délka a šířka) čtyřikrát delší než je rozstup mezi svody podle třídy ochrany, měly by být instalovány přídavné vnitřní svody (viz **obrázek 5.2.2.4.1**). Velikost rastru pro vnitřní svody je cca 40 x 40 m.

Vnitřní svody bývají často nezbytné u rozsáhlých budov s plochou střechou, jako např. velké montážní haly nebo distribuční střediska. V těchto případech by měla průchody střechou realizovat pokrývačská firma držící záruku za těsnost celé střechy.

Je třeba zohlednit působení dílčích bleskových proudů tekoucích vnitřními svody stavby a při projektování vnitřní ochrany před bleskem zohlednit elektromagnetické pole v blízkosti svodů (indukční vazba na elektrické a elektronické systémy).

5.2.2.5 Atria

Stavby s uzavřenými vnitřními dvory o obvodu nad 30 m musí být vybaveny i v atriu svody v rozstupech podle **tabulky 5.2.1.1** (viz **obrázek 5.2.2.5.1**).

5.2.3 Svody oddáleného vnějšího hromosvodu

Jestliže jímací soustava sestává z jímáčů na odděleně stojících stožárech (nebo na jednom stožáru), tvoří tyto současně jímací i svodovou soustavu (**obrázek 5.2.3.1**). Pro každý jednotlivý stožár je potřeba min. jeden svod.

Ocelové stožáry nebo stožáry s popropojovaným armováním již nevyžadují další svody. Například kovový vlnkový stožár může být z estetických důvodů použit jako jímáč.

Je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost s mezi jímací/svodovou soustavou a budovou. Jestliže je jímáč vytvořen jedním či více napnutými dráty či lany, je pro každý konec takového vedení, kde jsou vodiče upevněny, nezbytný nejméně jeden svod (viz **obrázek 5.2.3.2**).

Tvoří-li jímací soustavu zasmyčkováná síť vodičů, tj. jednotlivé dráty či lana tvoří navzájem smyčky (jsou křížem propojeny), je na každém konci vodiče, kde je vodič upevněn, nezbytný alespoň jeden svod (viz **obrázek 5.2.3.3**).

5.2.4 Vysokonapěťový izolovaný svod – vodič HVI

Základní úlohou vnějšího hromosvodu je, podle principu objeveného a formulovaného Benjaminem Franklinem, blesk zachytit, vně budovy svést a bezpečně zavést do země. Pro zamezení nebezpečných přeskoků mezi částmi vnějšího hromosvodu a vnitřními vodičnými součástmi (elektrická/elektronická zařízení, potrubní vedení, vzduchotechnické kanály atd.) v důsledku přímého zásahu bleskem je důležitým požadavkem dodržení dostatečné vzdálenosti s při projektování i realizaci hromosvodu.

Dostatečná vzdálenost musí být vypočtena podle normy ČSN EN 62305-3 odst. 6.3.

Dodržení dostatečné vzdálenosti je však u nových i stávajících budov často problém. Moderní architektura často ze stylových důvodů nedovoluje instalovat svod s odstupem od budovy s použitím distančních držáků ze sklolaminátu. U moderních průmyslových objektů je často plochá střecha tou poslední disponibilní úrovní pro instalaci zařízení jako např. vzduchotechnika, klimatizace, anténní technika, různé potrubní systémy a kabelové lávky. Je při tom třeba zohlednit i hromosvodní systémy, a nutně dodržet dostatečnou vzdálenost.

Šikovným polohováním jímačů dimenzovaných metodou valivé koule je možno zamezit přímým zásahům blesku do vyčnívajících střešních nástaveb. Tyto nástavby jsou zpravidla spojeny s technickou výbavou budov.

Zvláštním požadavkem zde je, svést bezpečně bleskový proud do země při dodržení dostatečné vzdálenosti s a v souladu s architektonickými požadavky. Řešením tohoto problému je vodič HVI (HVI: High Voltage Insulation).

Dostatečná vzdálenost

Výpočet dostatečné vzdálenosti tvoří základ pro rozhodnutí, zda a který vodič HVI je vhodný pro tuto instalaci. Dostatečná vzdálenost je tedy základem při projekci oddáleného hromosvodu. Abychom mohli náležitě dimenzovat ochranná opatření, je třeba dostatečnou vzdálenost stanovit již v plánovací fázi. Skutečné délky vedení jsou pro výpočet dostatečné vzdálenosti rozhodující zejména při použití vodičů HVI. Podle normy ČSN EN 62305-3 se dostatečná vzdálenost s pro zamezení nekontrolovaných přeskoků vypočte takto:

$$s = \frac{k_i \cdot k_c}{k_m} \cdot l$$

s dostatečná vzdálenost,

k_i koeficient v závislosti na zvolené třídě ochrany LPL,

k_c koeficient závislý na velikosti bleskového proudu tekoucího svodem,

k_m koeficient závislý na materiálu elektrické izolace,

l celková délka podél jímací soustavy nebo svodu v metrech, měřeno od bodu, kde má být stanovena dostatečná vzdálenost, k nejbližšímu bodu potenciálového vyrovnání nebo k zemniči.

Dostatečná vzdálenost je určena délkou (l) svodu, třídou ochrany (k_i), rozdělením bleskového proudu mezi různé svody (k_c) a materiálovým koeficientem (k_m).

Konstrukce a způsob fungování vodiče HVI

Základní koncepce vysokonapěťového izolovaného svodu tkví v tom, obalit vodič vedoucí bleskový proud izolačním materiálem tak, aby byla dodržena nezbytná dostatečná vzdálenost s od jiných vodičových částí konstrukce budovy, elektrických vedení a potrubí. Pro zamezení nepřipustného přiblížení musí být u vysokonapěťového izolovaného svodu splněny tyto požadavky:

- ➔ dostatečná odolnost proti průrazu izolace impulzy bleskového napětí po celé délce vedení,
- ➔ zamezení povrchového výboje,
- ➔ dostatečné proudové dimenzování tj. dostatečný průřez vodiče,
- ➔ dostatečné dimenzování připoje svodu na jímací soustavu (jímací tyč, jímací vedení atd.),
- ➔ připojení na zemniči soustavu nebo na potenciálové vyrovnání.

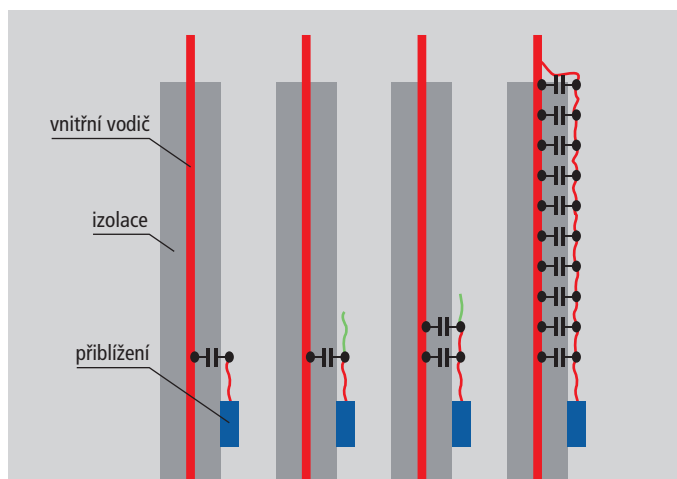
Obalením svodu izolačním materiálem o vysoké elektrické pevnosti může být, za dodržení určitých podmínek z vysokonapěťové techniky, dodržena dostatečná vzdálenost s. Musí být při tom podchyceny možné plazivé povrchové výboje po plášti! Vodičem pouze obalným izolačním pláštěm tento problém není řešitelný.

Již při relativně malých napěťových impulzech dochází k povrchovým výbojům v oblasti přiblížení (např. mezi kovovým uzemněným držákem a místem napojení svodu), mohoucími vést až k celkovému průrazu po povrchu i na dlouhé délce vedení. Kritická místa pro vznik takových výbojů jsou ta, kde se stýkají izolace, kov (na vysokém potenciálu nebo uzemněný) a vzduch. Toto prostředí je z pohledu techniky vysokého napětí silně namáháno, takže může dojít k tvorbě povrchových výbojů a tím k silnému snížení napěťové pevnosti. Se vznikem povrchových výbojů je třeba počítat vždy tehdy, když normální složka (kolmá k povrchu izolace) intenzity elektrického pole vede k překročení zápalného napětí výboje a tangenciální složka (rovnoběžná s povrchem izolace) pole vyvolá rozšíření výboje podél izolace (viz **obrázek 5.2.4.1**).

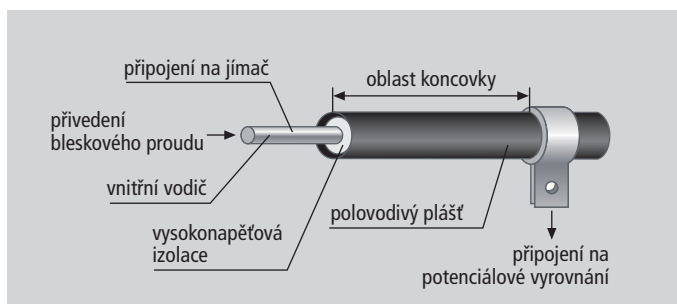
Zápalné napětí výboje určuje elektrickou pevnost celé izolační soustavy a činí pro taková uspořádání řádově 250 - 300kV impulzního bleskového napětí.

Koaxiální kabel s polovodičným pláštěm

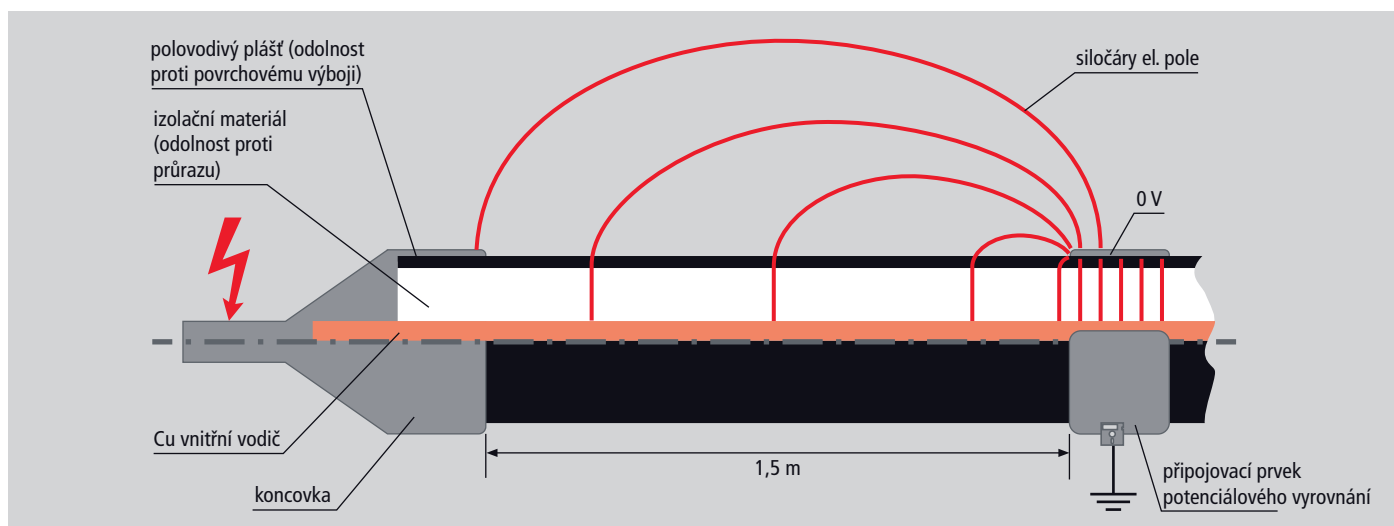
Se speciálně vyvinutým, koaxiálně konstruovaným jednovodičovým kabelem HVI je možno zamezit vzniku plazivého povrchového výboje a bleskový proud bezpečně svést do země (viz **obrázek 5.2.4.2**). Izolované svody s řízeným elektrickým polem pomocí elektricky polovodičového pláště zamezují povrchovým výbojům pomocí cíleného ovlivňování elektrického pole v oblasti koncovky. Tím je dosaženo zavedení bleskového proudu do speciálního kabelu i bezpečného



Obrázek 5.2.4.1 Princip vzniku povrchového výboje na izolovaném svodu bez speciálního pláště



Obrázek 5.2.4.2 Stavební prvky vodiče HVI



Obrázek 5.2.4.3 Princip řízení el. pole u koncovky

svedení bleskového proudu při dodržení dostatečné vzdálenosti s. Je třeba si povšimnout, že magnetické pole obklopující proudem protékající vnitřní vodič tím není ovlivněno.

Optimalizací řízení elektrického pole vznikla speciálně přizpůsobená oblast koncovky vedení. Délka této oblasti je dána variantou vodiče HVI. Toto speciální ukončení začíná v bodě napájení (připojení na jímací soustavu) a končí v předepsané vzdálenosti s připevněným přípojným prvkem potenciálového vyrovnání (**obrázek 5.2.4.3**).

Vycházejíce z dostatečné vzdálenosti s je možno vypočítat maximální délku vedení takového izolovaného svodu $L_{\max}$ takto

$$L_{\max} = \frac{k_m \cdot s}{k_i \cdot k_c}$$

Varianty vodiče HVI

Vodič HVI byl přizpůsoben neustále rostoucím nárokům podmínek staveb. Rozlišují se tři typy vodiče HVI:

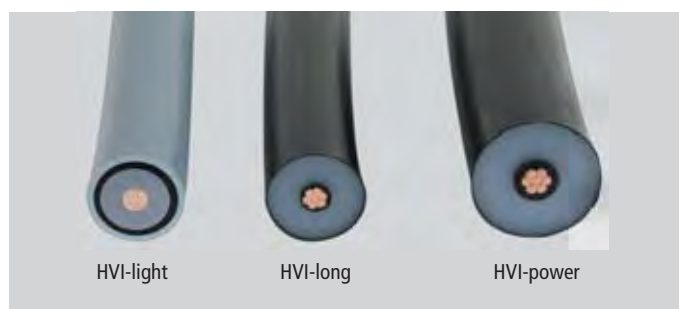
- ➔ vodič HVI-light, DEHNcon-H,
- ➔ vodič HVI, HVI-long,
- ➔ vodič HVI-power.

Každá z těchto variant vodiče HVI (viz **obrázek 5.2.4.4**) má odlišné tloušťky a vlastnosti a tedy také odlišné instalační údaje. V produktové skupině vodičů HVI se rozlišuje mezi černými a šedými vodiči. Přídavný šedivý plášť umožňuje opticky nenápadnější instalaci vodiče HVI na odpovídajících budovách. Nejdůležitější parametry jednotlivých vodičů HVI jsou uvedeny v **tabulce 5.2.4.1**.

Vodiče HVI splňují požadavky ČSN EN 50164-2. V následujícím textu jsou jednotlivé druhy vodičů HVI popsány podrobněji.

Vodič HVI-light ($s \leq 0,45$ m na vzduchu, $s \leq 0,9$ m v tuhých stavebních hmotách)

Bez ohledu na nebezpečí možných zásahů bleskem jsou na ploché střechy instalovány potrubní vedení, elektrické a informační systémy i velkoplošné fotovoltaické panely. V takovéto instalaci a v kom-



Obrázek 5.2.4.4 Varianty vodiče HVI



Obrázek 5.2.4.5 Ochrana FV zařízení pomocí vodiče HVI

binaci s rozměry budovy je dodržení dostatečné vzdálenosti téměř nemožné. Normou vyžadované důsledné prosmýškování jímací soustavy při dodržení dostatečných vzdáleností je přesto nezbytné. Vodič HVI-light je systém pro dodržení dostatečné vzdálenosti u mřížových jímacích soustav na plochých střechách. Díky vysoko-napětové izolaci vodiče HVI-light je zamezeno nekontrolovaným přeskokům např. skrz střešní krytinu na kovové nebo elektrické součásti stavby.

	s na vzduchu	s v tuhé stav. hmotě	délka oblasti koncovky	průřez vnitř. vodiče	vnější průměr	poloměr ohybu
HVI-light, DEHNcon-H, HVI, HVI-long	$s \leq 0,45$ m	$s \leq 0,9$ m	$\leq 1,2$ m	19 mm ²	šedý 20 mm	≥ 200 mm
	$s \leq 0,75$ m	$s \leq 1,5$ m	$\leq 1,5$ m	19 mm ²	černý 20 mm šedý 23 mm	≥ 200 mm ≥ 230 mm
HVI-power, HVI-power-long	$s \leq 0,90$ m	$s \leq 1,8$ m	$\leq 1,8$ m	25 mm ²	černý 27 mm šedý 30 mm	≥ 270 mm ≥ 300 mm

Tabulka 5.2.4.1 Parametry vodičů HVI

Tento systém se výrazně liší od standardního vodiče HVI v tom, že není nutno vytvářet přímé napojení na ekvipotenciální pospojování budovy (není zde oblast koncovky). Je zde oblast přizpůsobení, v níž je připojovací bod vodiče HVI vytvořen prostřednictvím kovových podpěr vedení na spodní části podpůrné trubky. Tím se vytváří možnost jednodušší montáže (viz **obrázek 5.2.4.5**).

Důležité je při tom, že při výpočtu dostatečné vzdálenosti je třeba použít skutečné délky vodiče HVI-light. Je ovšem třeba vzít v úvahu i délku vodiče u podpůrné trubky až k připojovací desce (napojení na jímáč).

DEHNcon-H ($s \leq 0,45$ m na vzduchu, $s \leq 0,9$ m v tuhých stavebních hmotách)

Instalace holých, neizolovaných vedení představuje problém nebezpečného přiblížení především v oblasti rodinných domů a nízkých budov vůbec. Zde je většinou nemožné důsledné dodržení dostatečné vzdálenosti. Požadavek na dodržení dostatečné vzdálenosti



Obrázek 5.2.4.6 Připojení vodiče DEHNcon-H (HVI-light) na zemnicí soustavu



Obrázek 5.2.4.7 Ochrana rodinného domu s použitím DEHNcon-H (HVI-light III)



Obrázek 5.2.4.8 Ochrana bioplynové stanice s použitím vodiče HVI - I

vychází nejen z normy pro ochranu před blesky ČSN EN 62305, ale i z oblasti sdělovací techniky. V normě ČSN EN 60728-11 se doporučuje u budov s hromosvodem nosné konstrukce antén integrovat pokud možno jako oddálené (izolované). K tomuto účelu lze s výhodou použít vodič DEHNcon-H.

Podle způsobu použití se rozlišují dvě varianty provedení vodiče DEHNcon-H (vystrojené ve výrobě):

- ➔ DEHNcon-H, HVI-light I,
- ➔ DEHNcon-H, HVI-light III.

Vodič DEHNcon-H HVI-light I se použije tehdy, jestliže je jímáč spojován přímo se zemnicí soustavou budovy (viz **obrázek 5.2.4.6**). Vodič DEHNcon-H HVI-light III s koncovkou montovanou až na místě se použije tehdy, jestliže se má připojit na jiné části (např. na okapový žlab). Dostatečná vzdálenost v připojovacím bodě obnáší $s \leq 0,175$ m na vzduchu nebo $s \leq 0,35$ m v tuhých stavebních hmotách (viz **obrázek 5.2.4.7**).

Vodič HVI ($s \leq 0,75$ m na vzduchu, $s \leq 1,5$ m v tuhých stavebních hmotách)

Standardní vodič HVI má široké spektrum variant instalace. Před přímým zásahem blesku mohou být takto chráněny rozsáhlé střešní nástavby, antény i stožáry se sdělovací technikou. Vedle toho, díky svým vlastnostem, nabízí tento vodič i možnost instalace svodu až k zemnicí soustavě. Pokud toto není požadováno, je možné i připojení na stávající konvenční hromosvodní systémy (vyvýšené/oddálené obvodové vedení).

Podle způsobu použití se rozlišují dvě (ve výrobě vystrojené) varianty:

- ➔ vodič HVI I,
- ➔ vodič HVI III.

Vodič HVI I se použije tehdy, jestliže bude propojovat jímací soustavu přímo se zemnicí soustavou budovy (viz **obrázek 5.2.4.8**).

Vodič HVI III s jednou pevně nasazenou, a jednou na místě instalovanou koncovkou, se typicky použije tehdy, když při projektování stavby není možno určit celkovou délku přesně. Použije se též tehdy, když např. několik chráněných částí budovy není napojeno na zemnicí soustavu jednotlivě, ale společně prostřednictvím vyvýšeného/oddáleného obvodového vedení (viz **obrázek 5.2.4.9**).

Nezbytná koncovka vodiče HVI vyžaduje připojení na ekvipotenciální pospojování budovy.



Obrázek 5.2.4.9 Instalace vodiče HVI s koncovkou



Obrázek 5.2.4.10 Instalace vodiče HVI-power

Vodič HVI-long ($s \leq 0,75$ m na vzduchu, $s \leq 1,5$ m v tuhých stavebních hmotách)

U nových budov, a rovněž při rekonstrukcích, je kvůli neznámé a proměnlivé situaci na stavbě zřídka možné stanovit přesné délky vodičů HVI již při projektování hromosvodu. Z tohoto důvodu nabízí vodič HVI-long možnost jeho vystrojení až na místě. Vodič HVI-long je pro instalaci k dispozici v délce 100 m navinutý na bubnu. Určení délky, oříznutí a instalace koncovek provede montážní firma na místě.

Nezbytná koncovka vodiče HVI-long vyžaduje připojení na ekvipotenciální pospojování budovy.

Vodič HVI-power ($s \leq 0,9$ m na vzduchu, $s \leq 1,8$ m v tuhých stavebních hmotách)

Vodič HVI-power je nejvýkonnější variantou vysokonapětového izolovaného vodiče HVI. Oproti standardnímu vodiči HVI umožňuje dodržení ekvivalentní dostatečné vzdálenosti 0,9 m na vzduchu a 1,8 m v tuhých stavebních hmotách. Je třeba vyzdvihnout to, že vodič HVI-power a k němu příslušné komponenty byly prověřeny na výdrž bleskovým proudem do 200 kA (10/350 μ s). Proto je možno tuto variantu vodiče použít pro všechny třídy ochrany LPL (I-IV).

Tento vodič nachází uplatnění především u budov jako nemocnice, výpočetní střediska nebo síla, kde je z důvodu rozměrů (výšky) budovy třeba dodržovat velké dostatečné vzdálenosti. Dále je také možné delší vedení až k zemnici soustavě (obrázek 5.2.4.10).

Vodič se ukládá do podpůrné trubky. Nezbytné ekvipotenciální vyrovnání u koncovky je uskutečněno automaticky prostřednictvím pružného vnitřního kontaktu. Je nezbytné připojení podpůrné trubky na ekvipotenciální vyrovnání v budově.

Princip funkce koncovky

Bez dalších opatření způsobují vysoká impulzní napětí průrazy po povrchu izolačních materiálů. Tento jev je znám jako přeskok plazivým výbojem. Jakmile je překročeno tzv. zápalné napětí výboje, iniciuje se povrchový výboj, který může bez problémů překonat i vzdálenost několika metrů. Vodič HVI je pro zamezení těchto povrchových výbojů vybaven speciálním vnějším pláštěm umožňujícím uřídit i vysokonapětové impulzy vůči referenčnímu potenciálu. Pro správnou funkci je k tomu potřeba v oblasti koncovky vytvořit spojení mezi vnějším polovodivým pláštěm a ekvipotenciálním pospojováním budovy (nepoškozeným bleskovým napětím). Toto připojení se může uskutečnit např. na kovové uzemněné střešní nástavby v ochranném prostoru hromosvodu, na uzemněné části stavební

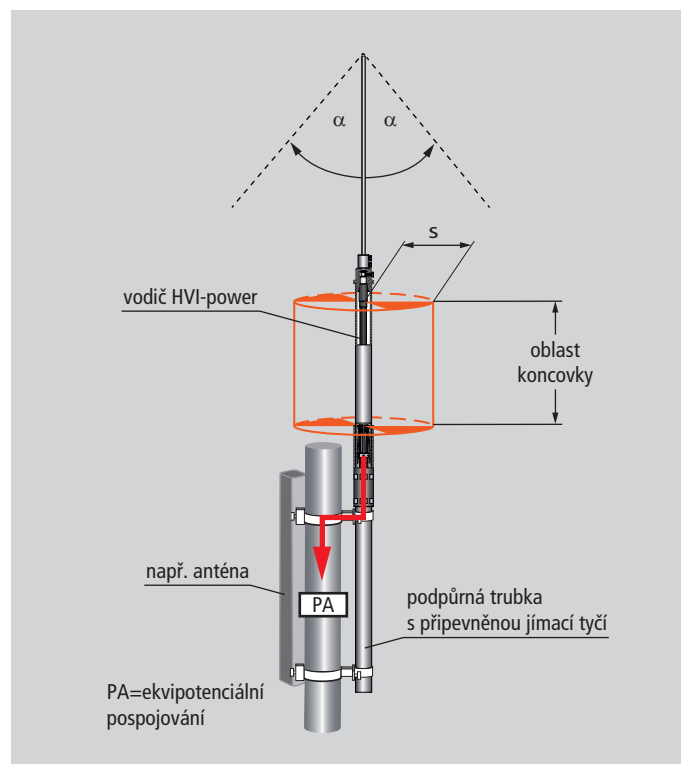
konstrukce, anténní nosiče nezasažené bleskovým napětím, nebo na ochranný vodič sítě nízkého napětí. Princip funkce řízení pole polovodivým pláštěm vodiče HVI je znázorněn na **obrázku 5.2.4.3**.

V oblasti koncovky (tj. v oblasti mezi hlavicí a připojovacím prvkem potenciálového vyrovnání) nesmějí být umístěny žádné vodivé nebo uzemněné části jako např. kovové podpěry vedení, konstrukční díly nebo armování. Zobrazení dostatečné vzdálenosti s jako válce je znázorněno na **obrázku 5.2.4.11**.

Montáž připojovacích prvků

Rozlišujeme mezi černými a šedivými vodiči HVI. Při montáži připojovacích prvků vodičů HVI je nutné především správné oříznutí vysokonapětové izolace. Jsou k tomu k dispozici pohodlné nástroje. Jestliže je instalován šedivý vodič HVI, je třeba odstranit šedivý plášť v délce cca 65 mm. Nesmí se při tom narušit pod ním ležící černý plášť. Následně se pomocí nástroje HVI-strip (obrázek 5.2.4.12) jednoduše a bezpečně odstraní vnější plášť i PE izolace v délce cca 35 mm. Měděný vodič pod izolací se při použití nástroje HVI-strip nepoškodí.

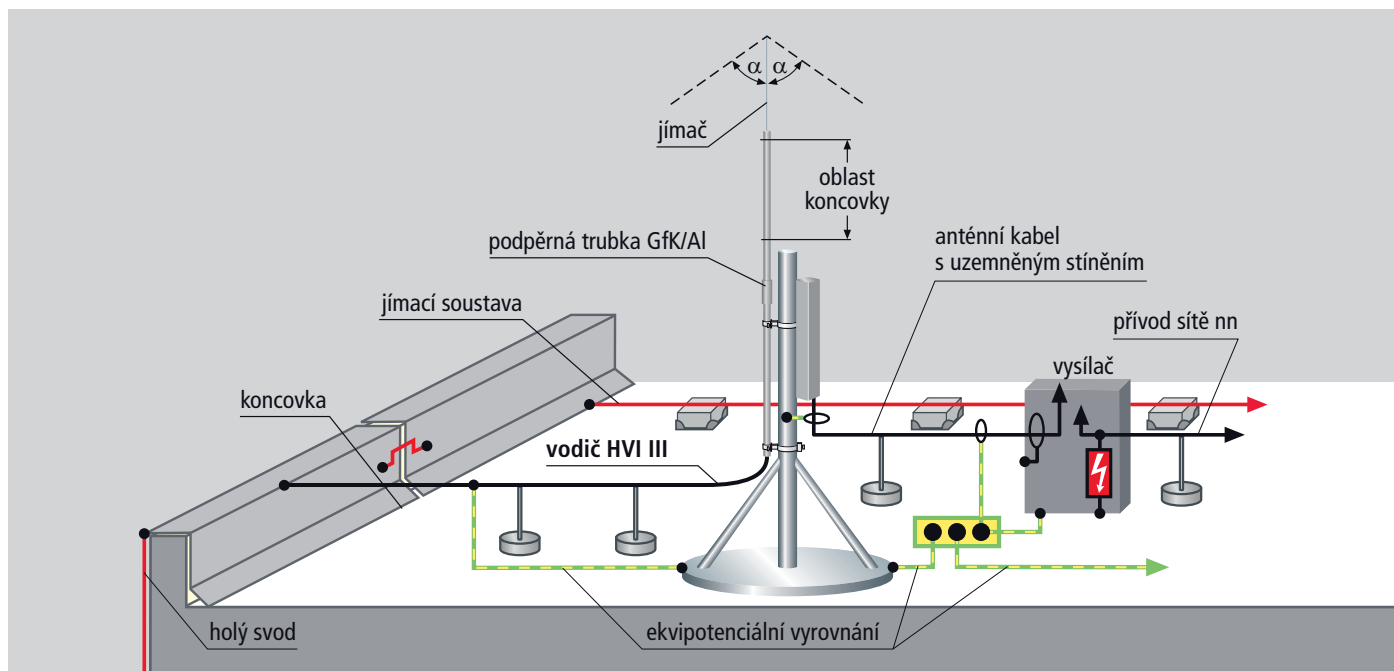
Poté je vedení ukončeno násuvným připojovacím prvkem. Připojovací prvek se zafixuje dvěma pojistnými šrouby. Tím je zároveň zaručen spolehlivý elektrický kontakt. V posledním kroku je třeba přes připojovací prvek přetáhnout izolaci s vnitřním lepidlem a za použití horkovzdušné pistole spoj utěsnit. To dává sestavě dodatečnou mechanickou ochranu a utěšňuje koncovku vedení proti pronikání vlhkosti. Tím je zamezeno korozi vnitřního měděného vodiče.



Obrázek 5.2.4.11 Oblast koncovky



Obrázek 5.2.4.12 Nástroj HVI-strip pro stažení izolace



Obrázek 5.2.4.13 Integrace antény do stávajícího hromosvodu použitím vodiče HVI

Montáž přípojovacího prvku PA (potenciálového vyrovnání)

Přípojovací prvky potenciálového vyrovnání se montují podle varianty vodiče HVI a instalačních podmínek při zohlednění délky oblasti koncovky v závislosti na dostatečné vzdálenosti. Podrobnější údaje jsou uvedeny v montážních návodech.

U šedivého vodiče HVI je třeba odstranit přídavný šedivý plášť, aby bylo možné kontaktovat pod ním ležící polovodiivý plášť. Poté je možno namontovat přípojovací prvek PA.

Použití HVI při ochraně střešních nástaveb

Kovové a elektrické střešní nástavby vyčnívají z roviny střechy a představují místa exponovaná úderům blesku. Vodivým spojením s potrubním vedením, vzduchotechnickými kanály a elektrickými vedeními dovnitř budovy i zde vzniká nebezpečí zavlečení části bleskových proudů.

Proniknutí dílčích bleskových proudů do budovy se zabrání tím, že oddálená jímací soustava je připojena izolovanými svody. Celé

elektrické/kovové zařízení vyčnívající nad rovinu střechy je při tom v ochranném prostoru. Bleskový proud je veden kolem chráněné nástavby a rozptýlen v zemnicí soustavě.

Instalace vodiče HVI ve fasádách

Často je kladen zvláštní požadavek na opticky nenápadné navázání svodu při dodržení dostatečné vzdálenosti s. Dříve to bylo realizováno kulatým vodičem upevněným na distančních podpěrách DEHNiso. Tento horizontální odstup je však často neakceptovatelný, jakkoli byl technicky nutný.

Pomocí vodiče HVI je možná pokládka svodu přímo na fasádu nebo její integrace do fasády. Izolovaným svodem tím vznikají jiné možnosti architektonického utváření. Funkčnost a design se mohou spojit v jedno, čímž se tato inovativní technologie stává důležitým aspektem moderního stavitelství. Při použití vodiče HVI je možné jednoduché svedení bleskového proudu do zemnice, aniž by při tom bylo nutno zohledňovat odstup od kovových a elektrických součástí stavby.

Použití HVI u vysílací a přijímací techniky

Základnové stanice mobilní telefonní sítě jsou hojně instalovány na hostitelských budovách. Mezi provozovatelem mobilní sítě a vlastníkem budovy bývá zpravidla ujednáno, že zřízením základnového zařízení nesmí být budova ohrožována.

Ve vztahu k ochraně před bleskem to znamená zejména, že při zásahu blesku do nosné konstrukce nesmí být do budovy zavlečen ani dílčí bleskový proud. Ten by uvnitř budovy ohrožoval elektrická a elektronická zařízení.

Z tohoto důvodu musí být nosná anténní konstrukce vybavena oddáleným jímačem v kombinaci s izolovaným svodem (viz **obrázek 5.2.4.13**). Tímto nástavcem upevněným přímo na nosnou trubku antény jsou minimalizovány plochy vystavené větru (vodič HVI v podpěrné trubce) a tím i přídavné mechanické namáhání nosné trubky antény (viz **obrázek 5.2.4.14**).

Použití vodiče HVI na doškových střechách

Doškové a šindelové střechy představují kvůli specifické požární zátěži obzvláštní výzvu pro instalaci hromosvodu. Kvůli použití těchto snadno zápalných materiálů platí zejména u těchto objektů pravidlo dodržovat dostatečné vzdálenosti. Vodič HVI je možno aplikovat i u měkkých střech. Izolovaným vedením bleskového proudu až k zemnicí soustavě se zabrání nekontrolovaným přeskokům na instalace. Navíc je tímto řešením vyhověno i architektonickým požadavkům.



Obrázek 5.2.4.14 Montáž vodiče HVI na nosné trubce antény

Použití vodiče HVI u budov ohrožených výbuchem

Zásahy blesku do staveb a do jejich blízkosti, stejně jako do přivedených inženýrských sítí nebo do jejich blízkosti, mohou způsobit škody na stavbě samé nebo na osobách a zařízení uvnitř. To může působit a mít vliv i na blízké okolí. Při zacházení s hořlavými látkami jako plyny, parami, mlhami nebo prachy, jejichž směs se vzduchem tvoří hořlavou atmosféru a při zdroji iniciace může vést k výbuchu, vzniká zvýšené riziko. Z pohledu ochrany před bleskem jsou zde nezbytné informace, které teprve pak umožní odbornou instalaci ochranných systémů.

Zaměstnavatel má podle NV 406/2004 Sb. povinnost vypracovat dokumentaci o ochraně před výbuchem. V ní jsou posouzena potenciální nebezpečí z důvodu existence a šíření výbušných atmosfér a stanoven plán výbuchových zón. Rozeznáváme tyto výbuchové zóny (Ex-zóny):

- Zóna 0:** Prostor, ve kterém je výbušná atmosféra tvořená směsí vzduchu s hořlavými látkami ve formě plynu, páry nebo mlhy přítomna trvale nebo po dlouhou dobu nebo často.
- Zóna 1:** Prostor, ve kterém je občasný vznik výbušné atmosféry tvořené směsí vzduchu s hořlavými látkami ve formě plynu, páry nebo mlhy pravděpodobný.
- Zóna 2:** Prostor, ve kterém vznik výbušné atmosféry tvořené směsí vzduchu s hořlavými látkami ve formě plynu, páry nebo mlhy není pravděpodobný, a pokud výbušná atmosféra vznikne, bude přítomna pouze výjimečně a pouze po krátký časový úsek.
- Zóna 20:** Prostor, ve kterém je výbušná atmosféra tvořená oblakem zviřeného hořlavého prachu ve vzduchu přítomna trvale nebo po dlouhou dobu nebo často.
- Zóna 21:** Prostor, ve kterém je občasný vznik výbušné atmosféry tvořený oblakem zviřeného hořlavého prachu ve vzduchu pravděpodobný.
- Zóna 22:** Prostor, ve kterém vznik výbušné atmosféry tvořený oblakem zviřeného hořlavého prachu ve vzduchu není pravděpodobný, a pokud výbušná atmosféra vznikne, bude přítomna pouze výjimečně a pouze po krátký časový úsek.

Rozdělení každé takové stavby na Ex-zóny zahrnuje identifikaci možných zdrojů iniciace výbuchu. V normě ČSN EN 1127-1 je mj. uveden úder blesku jako zdroj iniciace ve výbušné atmosféře. Když blesk udeří do výbušné atmosféry, vždy ji zažehne. Z místa zásahu blesku odtékají vysoké proudy, které na své dráze mohou vyvolat jiskření. Následné zdroje iniciace mohou vzniknout:

- ➔ roztavením v místě zásahu,
- ➔ ohřevem cesty odvádějící proud,
- ➔ nekontrolovanými přeskoky při nedodržení dostatečné vzdálenosti,
- ➔ napětími indukovanými do kabelů a vedení,
- ➔ úderu do vedení, která jsou zavedena do prostor s nebezpečím výbuchu.

Jestliže jsou systémy ochrany před bleskem instalovány na nebo do budovy, v níž jsou definovány Ex-zóny, musí tyto systémy odpovídat požadavkům dotýčných zón. Potřebné vymezení zón je obsaženo v dokumentaci o ochraně před výbuchem podle bezpečnostních předpisů. U provozů s Ex-zónami 2 a 22 je třeba počítat s přítomností výbušné atmosféry jen vzácně, za nepředvídaných okolností. Současný výskyt stavu „přítomnost výbušné atmosféry“ se zdrojem iniciace – bleskem je nanejvýš vzácný. Proto je zásah blesku (do jímací soustavy) v těchto zónách přípustný. Přesto však jsou nekontrolované přeskoky při nedodržení dostatečné vzdálenosti, stejně jako oteplení cest odvádění bleskového proudu, ve všech Ex-zónách neakceptovatelné, tedy nepřipustné.

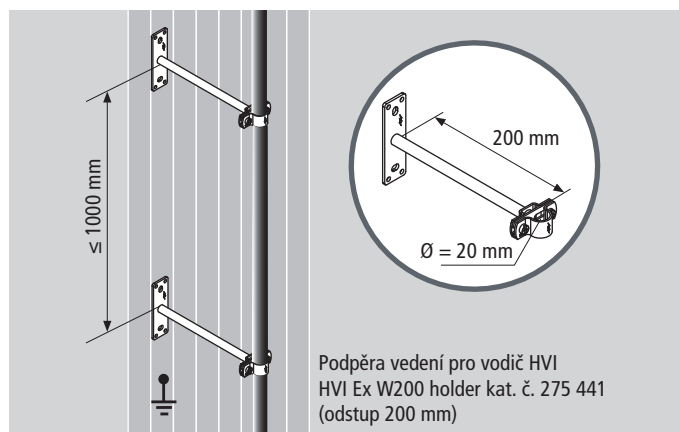
Přeskokům a tím i nebezpečnému jiskření se v prostorách s nebezpečím výbuchu zabránil elektrickou izolací hromosvodu od vodivých částí budovy a od elektrických vedení v budově.



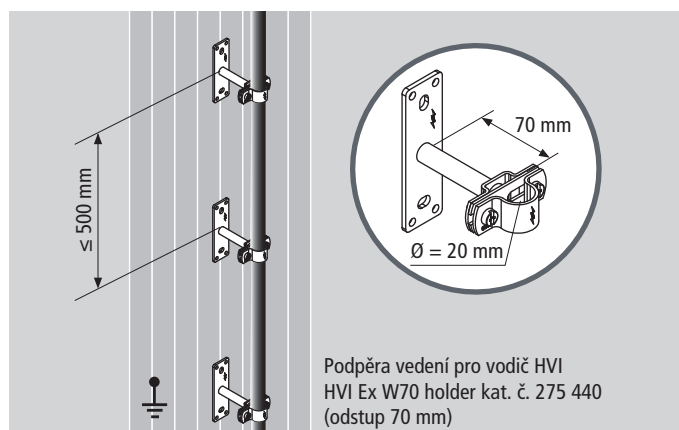
Obrázek 5.2.4.15 Montáž vodiče HVI na tlakové plynové stanici

Použitím vodiče HVI je možno splnit požadavek na dodržení dostatečné vzdálenosti a rovněž zamezit nepřipustnému oteplení tras odvádějících bleskové proudy. Vysokonapětovým izolovaným svodem je bleskový proud odváděn přímo k zemi, aniž by došlo k přeskoku. Vodič HVI může být při tom instalován přímo vedle kovových částí konstrukce stavby nebo elektrotechnických systémů (viz **obrázek 5.2.4.15**).

Při průtoku bleskového proudu vodičem HVI vzniká, z důvodu slabého kapacitního posuvného proudu do vzdálených zemniců, na vnějším polovodivém plášti určitý potenciál. Tento potenciál je tím menší, čím kratší je rozestup mezi speciálními podpěrami vedení (s ekvipotenciálním pospojením) na polovodivém plášti. Při dodržení těchto instalačních předpisů pro pokládku v Ex-zónách 1 a 2 nebo 21 a 22 je bezpečně zabráněno vzniku výbojů (jiskření) při průchodu bleskového proudu vodičem HVI. Co však není potlačeno, je působení elektromagnetického bleskového impulsu. Na **obrázcích 5.2.4.16 a 5.2.4.17** jsou uvedeny dva příklady variant pokládky.



Obrázek 5.2.4.16 Ex-varianta 1, kovová fasáda



Obrázek 5.2.4.17 Ex-varianta 2, kovová fasáda

Použití vodiče HVI u bioplynových stanic

Při projektování ochrany bioplynových zařízení před bleskem musí být koncepce ochrany komplexní. Výzvou je zde především ochrana fermentorů, postfermentorů a nádrží na digestát. Zpravidla se zde jedná o válcovité zásobníky o velkém průměru. Uzávěr fermentoru je zpravidla kupolovitá membrána z gumovitého materiálu. Z důvodu průměru i výšky fermentoru s membránou je pro ochranu celého zásobníku před přímým zásahem nutno zřizovat velmi vysoké jímače. Alternativou k teleskopickým jímačům, vztyčovaným vedle fermentoru na odpovídajících základech, je možno také instalovat jímače s vodičem HVI přímo na fermentor (viz **obrázek 5.2.3.18**). Tyto jímače s integrovaným vodičem HVI mohou být montovány až do volné délky $\leq 8,5$ m.

Jímací stožár může být osazen jedním nebo dvěma vodiči HVI. Počet svodů závisí na efektivní délce svodu a na dostatečné vzdálenosti. Jelikož jsou v daném případě vodiče HVI pokládány v Ex-zónách, je nutné přidavné napojení vnějšího pláště druhého vodiče na potenciálové vyrovnání v odstupu ≤ 1000 mm. Další informace je možno najít v příslušném montážním návodu.



Obrázek 5.2.4.18 Ochrana fermentoru s vodičem HVI

5.3 Materiály a minimální rozměry jímačů a svodů

V **tabulce 5.3.1** jsou uvedeny minimální průřezy, tvary a materiály jímačů.

Tyto požadavky vyplývají z elektrické vodivosti materiálů pro vedení bleskového proudu (oteplení) a z mechanického namáhání při jejich použití.

Při použití kulatého drátu o $\varnothing 8$ mm jako jímače je povolena volná výška max. 0,5 m. Omezení volné výšky při použití kulatého drátu $\varnothing 10$ mm je 1 m.

Poznámka: Podle tabulky 8 ČSN EN 62305-3 je pro propojení mezi dvěma sběrnici ekvipotenciálového vyrovnání vyžadován průřez min. 16 mm² Cu.

Při zkouškách s měděným vodičem v PVC izolaci a rázovým proudem 100 kA (10/350 μ s) bylo zjištěno oteplení o 56 K. Proto je možno např. vodič NY 1 x 16 mm² Cu použít jako svod nebo jako nadzemní i podzemní propojovací vedení. To je již po desetiletí obvyklá instalační praxe, např. při instalaci svodů pod fasádou.

5.4 Montážní rozměry jímačů a svodů

V praxi se osvědčily následující rozměry (viz **obrázek 5.4.1**) a jsou v první řadě určeny mechanickými silami, které na prvky vnějšího hromosvodu působí.

Tyto mechanické síly vznikají částečně elektrodynamickými silami při průtoku bleskového proudu, ale hlavně tlakovými a tahovými silami např. při teplotních změnách délky nebo zátěži větrem či sněhem. Údaj o max. rozestupu mezi podpěrami vedení 1,2 m se vztahuje především na pozinkovanou ocel (relativně tuhou). Při použití hliníku se v praxi ustavily rozestupy max. 1 m.

Materiál	Tvar	Minimální průřez v [mm ²]
měď, pocínovaná měď	masivní pásek	50
	masivní kulatina ^{b)}	50
	lano ^{b)}	50
	masivní kulatina ^{c)}	176
hliník	masivní pásek	70
	masivní kulatina	50
	lano	50
hliníková slitina	masivní pásek	50
	masivní kulatina	50
	lano	50
	masivní kulatina	176
poměděná hliníková slitina	masivní kulatina	50
žárově zinkovaná ocel	masivní pásek	50
	masivní kulatina	50
	lano	50
	masivní kulatina ^{c)}	176
poměděná ocel	masivní kulatina	50
	masivní pásek	50
nerezová ocel	masivní pásek ^{d)}	50
	masivní kulatina ^{d)}	50
	lano	50
	masivní kulatina ^{c)}	176

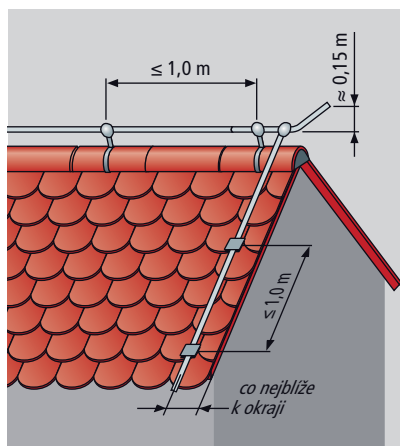
^{a)} Mechanické a elektrické vlastnosti stejně jako korozní odolnost musí odpovídat požadavkům řady ČSN EN 50164.

^{b)} V určitých aplikacích, kde není důležitá mechanická pevnost, lze průřez 50 mm² (průměr 8 mm) snížit na 25 mm². Při tom je třeba dát pozor na zkrácení rozestupů mezi upevňovacími prvky.

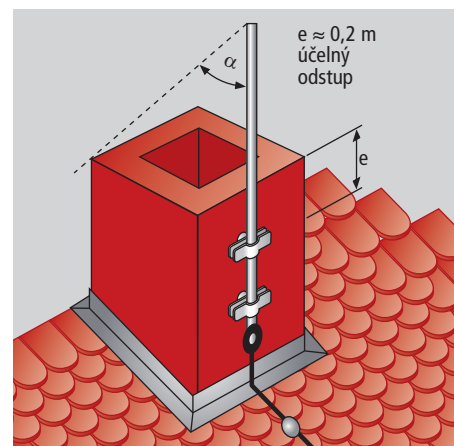
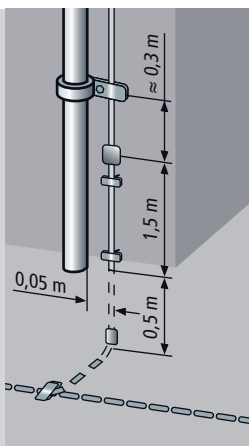
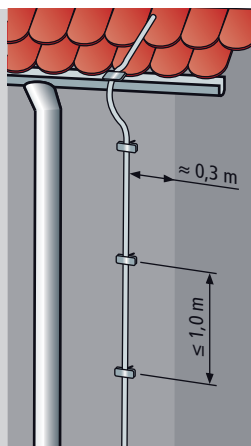
^{c)} Použitelné pro jímací tyče a zaváděcí tyče. Pro aplikace, kde není kritické mechanické namáhání např. větrem, lze použít max. 1 m dlouhou jímací tyč o průměru 9,5 mm.

^{d)} Pokud jsou důležité tepelné a mechanické požadavky, mohou být tyto míry zvýšeny na 75 mm².

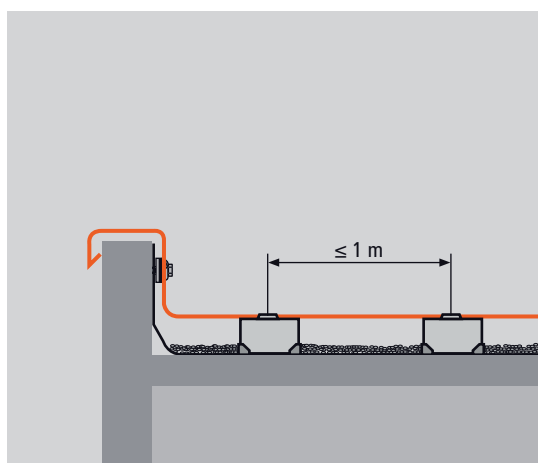
Tabulka 5.3.1 Materiály, tvary a minimální průřezy jímačů, jímacích tyčí, zaváděcích tyčí a svodů ^{a)} dle Tabulky 6 normy ČSN EN 62305-3



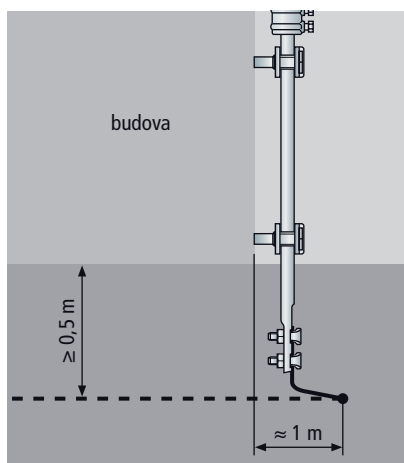
Obrázek 5.4.1 Příklady detailů vnějšího hromosvodu na budově se šikmou střechou a taškami



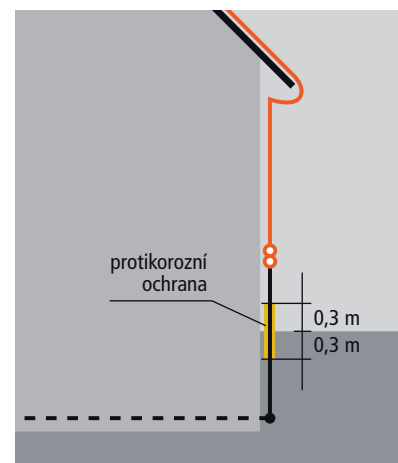
Obrázek 5.4.2 Jímací tyč pro komín



Obrázek 5.4.3 Aplikace na ploché střeše



Obrázek 5.4.4 Rozměry pro obvodový zemnič



Obrázek 5.4.5 Místa ohrožená korozí

V normě ČSN EN 62305-3 jsou pro vnější hromosvod doporučeny následující rozměry podle **obrázků 5.4.1 a 5.4.2**. Pokud je to možné, měla by být při instalaci svodů dodržena dostatečná vzdálenost s od oken, dveří a jiných otvorů.

Obrázek 5.4.3 ukazuje aplikaci na ploché střeše.

Další důležité montážní rozměry jsou zobrazeny na **obrázcích 5.4.3 až 5.4.5**.

Povrchové zemniče (např. obvodový zemnič) kolem budovy se kladou do hloubky > 0,5 m s odstupem cca 1 m od budovy (**obrázek 5.4.4**).

U průchodu do země nebo připojení na základový (či obvodový) zemnič je třeba dbát na protikorozní ochranu. Je třeba provést opatření jako nanesení protikorozní ochranné vrstvy nebo použití vodiče opláštěného PVC, a to min. 0,3 m nad a pod terénem (vstupem do země), (viz **obrázek 5.4.5**). V mnoha případech je jednodušší variantou použití nerezového pásu (V4A).

Dále je třeba opatřit protikorozní ochranou připojovací páskové vývody pro potenciálové vyrovnání uvnitř budovy ve vlhkých či mokrých prostorách.

Za předpokladu, že není třeba zohlednit žádné obzvlášť agresivní vlivy prostředí, osvědčily se pro jímací soustavu a svody navzájem i vůči konstrukcím materiálové kombinace podle **tabulky 5.4.1**. Jedná se při tom o zkušenosti z praxe.

5.4.1 Délkové změny kovových vodičů

V praxi jsou často podceňovány teplotní změny délek jímáčů a svodů. V dřívějších předpisech a ustanoveních byl často paušálně doporučen dilatační prvek po každých 20 m. Toto ustanovení se vztahovalo na dříve obvyklé a výlučné použití ocelových drátů. Vyšší hodnoty roztažnosti ušlechtilé oceli, mědi a především hliníku nebyly zohledněny.

Na střeše a u ní je v průběhu roku nutno počítat se změnami teploty o 100 K. Tím vyvolané změny délky jsou pro různé materiály kovových drátů uvedeny v **tabulce 5.4.1.1**. Markantní je, že teplotní roztažnosti oceli a hliníku se liší faktorem cca 2.

Pro praxi, zde tedy pro instalaci dilatačních prvků, vyplývají pokyny uvedené v **tabulce 5.4.1.2**.

	ocel (pozink.)	hliník	měď	nerez (V4A)	titan	čín
ocel (pozink.)	ano	ano	ne	ano	ano	ano
hliník	ano	ano	ne	ano	ano	ano
měď	ne	ne	ano	ano	ne	ano
nerez (V4A)	ano	ano	ano	ano	ano	ano
titan	ano	ano	ne	ano	ano	ano
čín	ano	ano	ano	ano	ano	ano

Tabulka 5.4.1 Materiálové kombinace

Materiál	Koeficient délkové roztažnosti α $\frac{1}{10^6} \cdot \frac{1}{K}$	ΔL vzorec pro výpočet: $\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$ předpokládaná teplotní změna na střeše: $\Delta T = 100 K$
ocel	11,5	$\Delta L = 11,5 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{K} \cdot 1m \cdot 100K = 0,115cm \approx 1,1 \frac{mm}{m}$
ušlechtilá ocel	16	$\Delta L = 16 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{K} \cdot 1m \cdot 100K = 0,16cm \approx 1,6 \frac{mm}{m}$
měď	17	$\Delta L = 17 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{K} \cdot 1m \cdot 100K = 0,17cm \approx 1,7 \frac{mm}{m}$
hliník	23,5	$\Delta L = 23,5 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{K} \cdot 1m \cdot 100K = 0,235cm \approx 2,3 \frac{mm}{m}$

Tabulka 5.4.1.1 Výpočet teplotní změny délky ΔL kovových drátů v hromosvodu

Materiál	Podklad pod upevněním jímacího vedení či svodu		Rozestup dilatačních prvků v m
	měkký, např. plochá střecha s bitumenovými či umělohmotnými pásy	tvrdý, např. střešní tašky či zdivo	
ocel	•		≈ 15
		•	≤ 20
ušlechtilá ocel/ měď	•		≈ 10
		•	≤ 15
hliník	•	•	≤ 10

Použití dilatačních prvků, jestliže není k dispozici žádné jiné vyrovnání délek.

Tabulka 5.4.1.2 Dilatační prvky v hromosvodu – doporučené použití

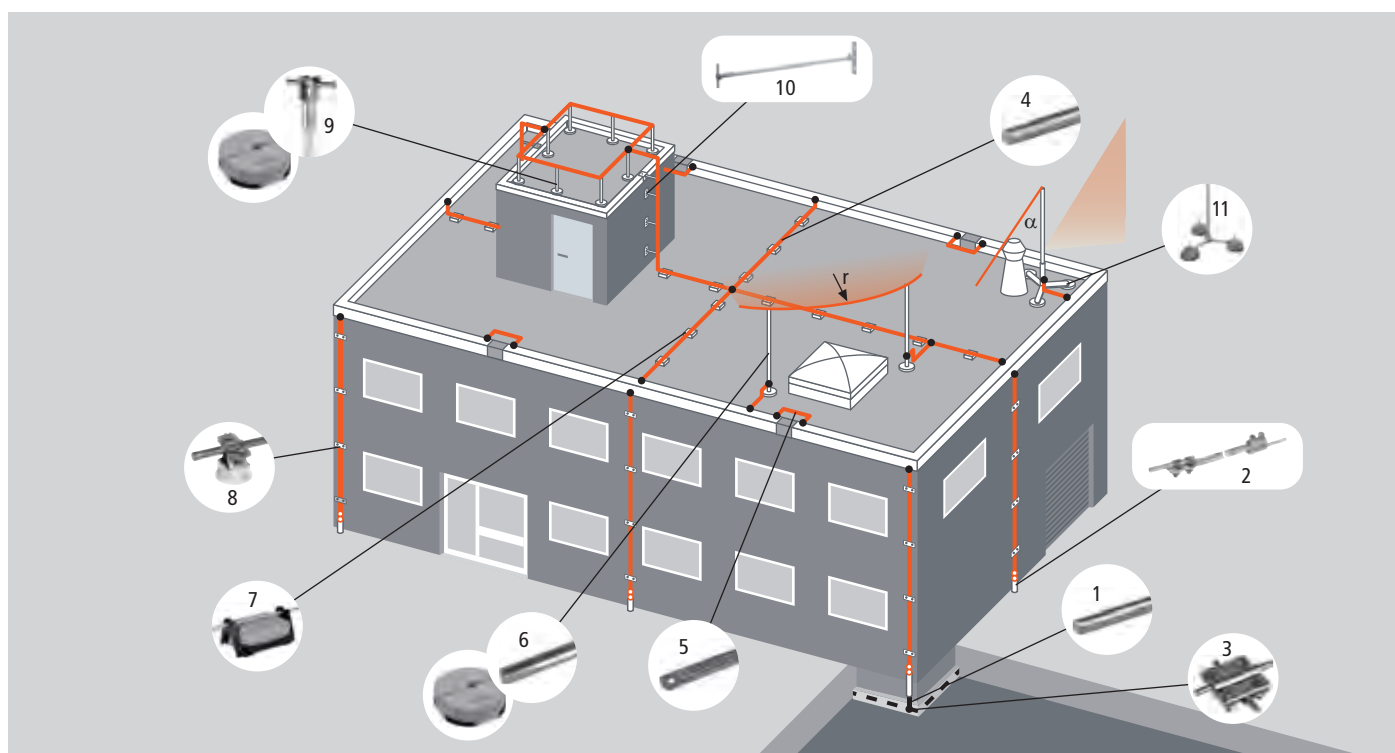


Obrázek 5.4.1.1 Jímací soustava – dilatační prvek s propojovacím páskem

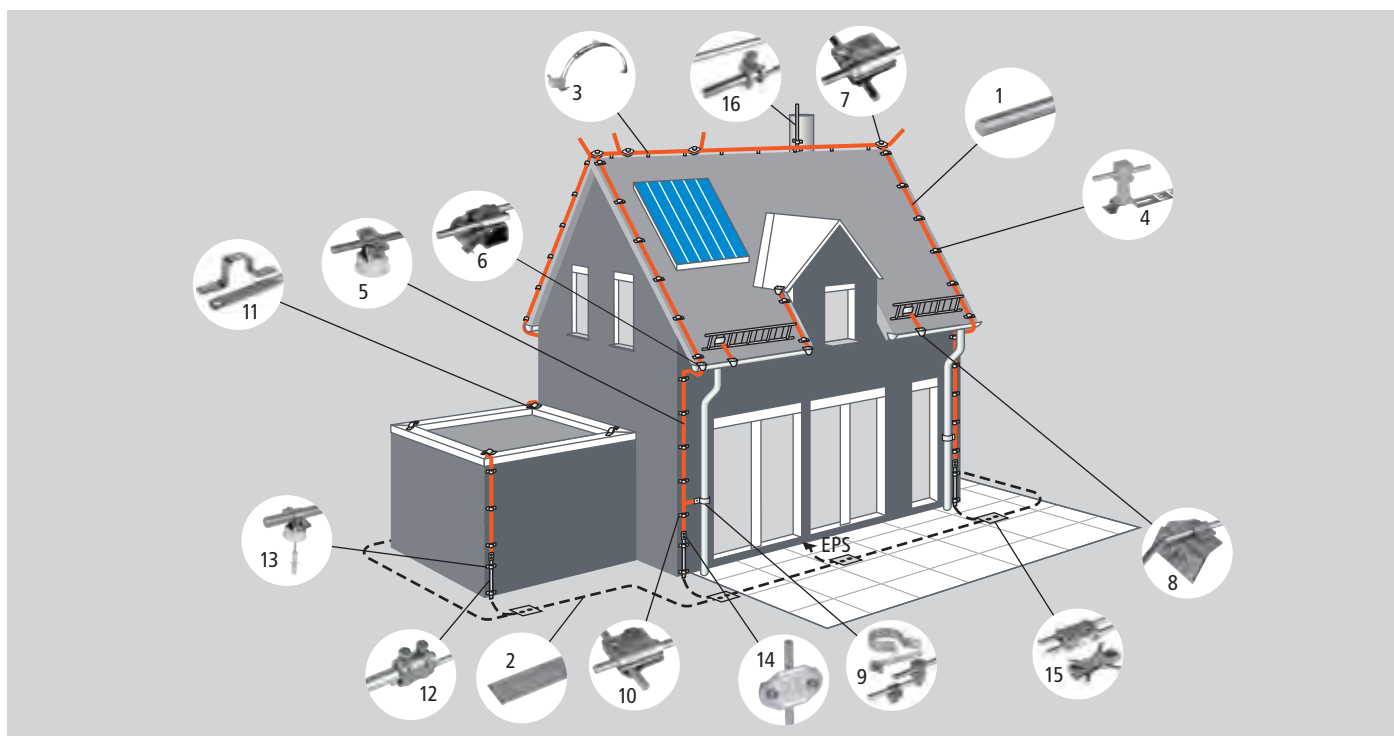
Při použití dilatačních prvků je třeba dbát na to, aby byly ohebné. Vytvarování kovového drátu do tvaru S nestačí, protože tyto na místě ručně vytvořené „dilatační prvky“ nejsou dostatečně ohebné.

Při napojování jímacích soustav např. na obvodové kovové atiky na okrajích střech by se mělo dbát na ohebné připojení pomocí vhodných dílců nebo jiných opatření. Jestliže toto napojení není flexibilní, vzniká nebezpečí poškození kovového krytu atiky v důsledku teplotních dilatací.

Pro kompenzaci teplotních dilatací jímacích vedení je třeba použít ohebné pásy k vyrovnání délek (viz **obrázek 5.4.1.1**).



Obrázek 5.4.2.1a Vnější hromosvod průmyslového objektu



Obrázek 5.4.2.1b Vnější hromosvod rodinného domu

Č.	Popis produktu	Kat. č.
1	Drát z korozivzdorné oceli Ø 10 mm nerez (V4A)	860 010
2	Sada zaváděcí tyče/vývodu uzemnění FeZn	480 150
3	Křížová svorka nerez (V4A)	319 209
4	Drát DEHNalu AlMgSi	840 008
5	Propojovací pásek Al	377 015
6	Jímací tyč s betonovým podstavcem s klínem a podložkou AlMgSi	103 420
7	Podpěra vedení na ploché střechy	253 050
8	Podpěra vedení DEHNhold	274 160
9	Vyvýšené obvodové vedení s betonovým podstavcem s klínem a podložkou a s distanční podpěrrou sklolam./nerez (V4A)	102 340
10	Distanční podpěra DEHNiso sklolaminát/nerez	106 120
11	Jímací tyč volně stojící	105 500

Tabulka 5.4.2.1a Komponenty vnějšího hromosvodu průmyslového objektu

5.4.2 Vnější hromosvod pro průmyslový objekt a pro rodinný dům

Obrázek 5.4.2.1a ukazuje provedení vnějšího hromosvodu pro průmyslový objekt a **obrázek 5.4.2.1b** pro rodinný dům se zabudovanou garáží.

Následně jsou uvedeny příklady použitelných dílů (**obrázky 5.4.2.1a a b a tabulky 5.4.2.1a a b**).

Nejsou zde zohledněna nutná opatření vnitřní ochrany před bleskem, jako např. potenciálové vyrovnání pro ochranu před bleskem a ochrana před přepětím.

Poukazujeme zde na program držáků a podpěr DEHN DEHNhold, DEHNSnap a DEHNgrip.

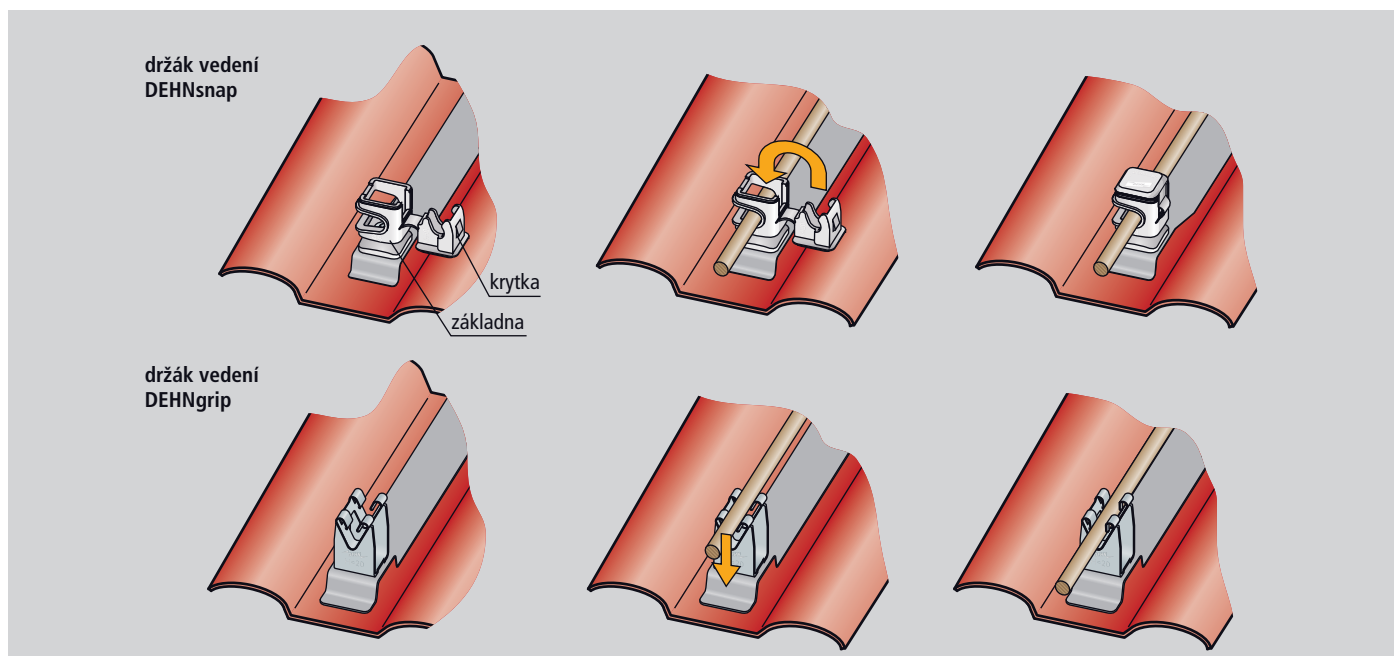
Držák vedení DEHNhold je vyroben z masivního materiálu nerez (V4A) a je použitelný pro rozličné materiály Al, nerez (V4A), FeZn a Cu.

Generace umělohmotných držáků DEHNSnap (**obrázek 5.4.2.2**) je vhodná jako základní stavební kámen (pro střechy a stěny). Vodič se v držáku zafixuje jednoduchým přihnutím víčka, přesto je však volně veden. Speciální technika západky nepůsobí žádným mechanickým namáháním na uzávěr.

DEHNgrip (**obrázek 5.4.2.2**) je systém bezšroubových držáků z materiálu nerez (V4A). Také tento systém bezšroubových držáků je vhodný pro vodiče Ø 8 mm na střeše i na stěně. Stačí jednoduché zatlačení vodiče, a vodič je zafixován v DEHNgrip (**obrázek 5.4.2.2**).

Č.	Popis produktu	Kat. č.
1	Drát Ø 8 mm – DEHNalu, polotvrdý nebo měkký	840 008 840 018
2	Pásek 30 x 3,5 mm Drát Ø 10 mm	FeZn 810 335 nerez (V4A) 860 010
3	Podpěra vedení na hřebenáče	FeZn 202 020 nerez (V4A) 204 109 nerez (V4A) 204 249 nerez (V4A) 204 269 nerez (V4A) 206 109 nerez (V4A) 206 239
4	Podpěra vedení na ploché střechy	nerez (V4A) 204 149 nerez (V4A) 204 179 FeZn 202 010 FeZn 202 050 FeZn 202 080 nerez (V4A) 206 209 FeZn 206 309
5	DEHNSnap DEHNgrip Podpěra vedení DEHNhold s umělohm. podložkou Podpěra vedení na zateplené zdivo	204 006 207 009 274 150 273 740
6	Svorka na okapový žlab	FeZn 339 050 nerez (V4A) 339 059 FeZn 339 060 nerez (V4A) 339 069
7	Svorka MV	FeZn 390 050 nerez (V4A) 390 059
8	Svorka na sněhovou zábranu	FeZn 343 000
9	Objímka na okap. potrubí, nastavit. Ø 60-150 mm Objímka na okapové potrubí libovolného průřezu Svorka KS k připojení vedení Svorka KS	423 020 423 200 301 000 nerez (V4A) 301 009
10	Svorka MV	390 051
11	Propojovací lamela Propojovací pásek	Al 377 006 Al 377 015
12	Zaváděcí tyč Ø 16 mm kompletní sada	480 150 480 175
13	Podpěra tyče s umělohmotnou podložkou	274 260
14	Štítek s vyfrézovanými čísly pro označení zkušebních svorek	480 006 480 005
15	Svorka paralelní Svorka křížová Svorka SV	305 000 306 020 319 201 FeZn 308 220 nerez (V4A) 308 229
16	Jímací tyč s přikovanou patkou Jímací tyče na obou koncích zaoblené Svorka na tyč	100 100 483 100 380 020

Tabulka 5.4.2.1b Komponenty vnějšího hromosvodu rodinného domu



Obrázek 5.4.2.2 Držáky vedení DEHNSnap a DEHNgrip

5.4.3 Pracovní pokyny pro montáž podpěr střešního vedení

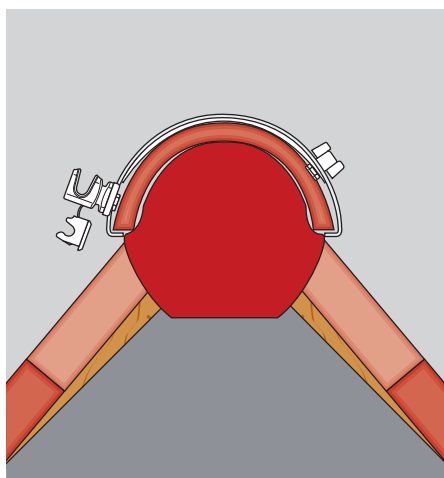
Hřebenáče

Podle rozměru hřebenáče nastavit držák vedení justovacím šroubem (**obrázek 5.4.3.1**).

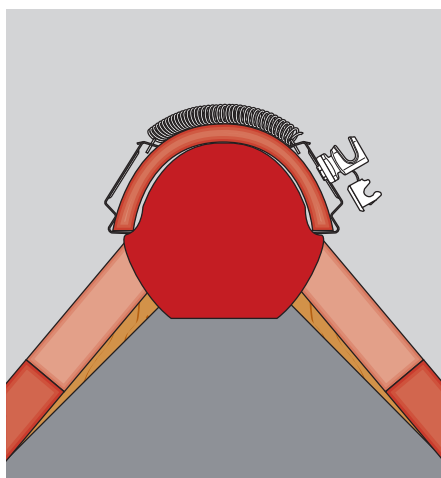
Polohu vedení je možné nastavit spojitě pomocí držáku posuvného stranově od středu až na kraj. (Povolení držáku je možné jeho otáčením nebo povolením upevňovacího šroubu.)

➔ Střešní podpora vedení SPANNsnap s umělohmotným držákem vedení DEHNSnap nebo nerezovým (V4A) DEHNgrip (**obrázek 5.4.3.2**). Trvalá napínací síla tažné pružiny nerez (V4A). Univerzální rozsah rozpětí 180-280 mm se stranově nastavitelným vedením vodiče Rd 8 mm.

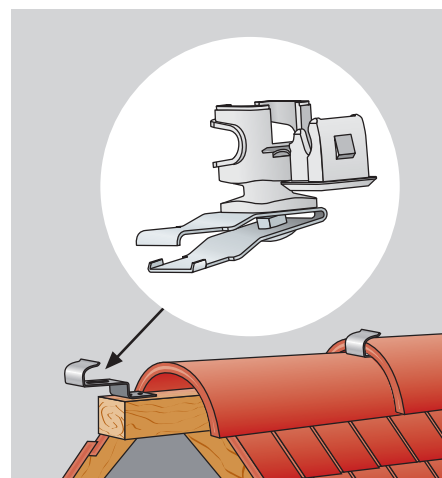
➔ Podpora vedení FIRSTsnap s umělohmotným držákem vedení DEHNSnap, k nasazení na již existující hřebenové třmeny u hřebenáčů kladených na sucho (**obrázek 5.4.3.3**).



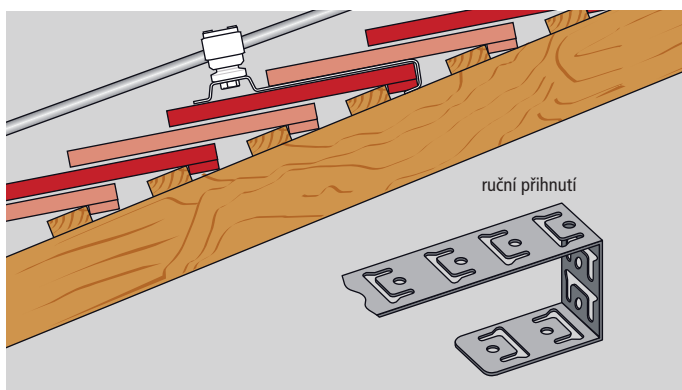
Obrázek 5.4.3.1 Podpěra vedení s DEHNSnap pro hřebenáče



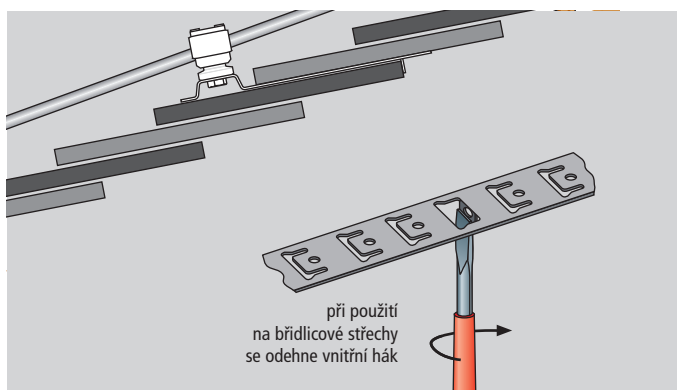
Obrázek 5.4.3.2 SPANNsnap s plastovým držákem vedení DEHNSnap



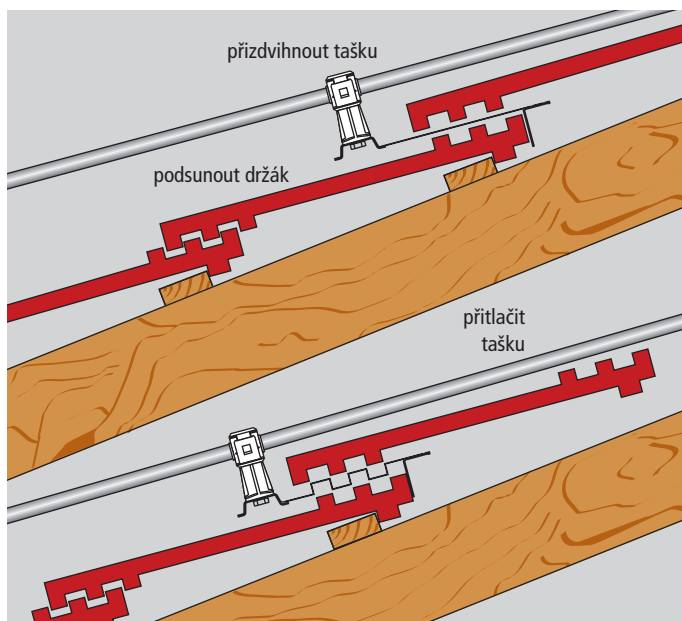
Obrázek 5.4.3.3 FIRSTsnap pro nasazení na existující třmeny hřebenáčů



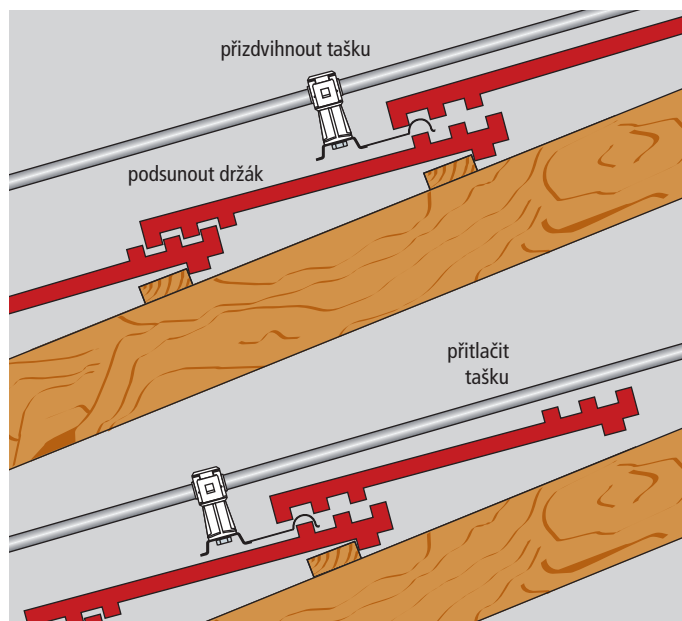
Obrázek 5.4.3.4 Střešní podpora vedení UNIsnap s prolisovanou vzpěrou – použití na taškách esovkách a na plochých taškách (např. bobrovky)



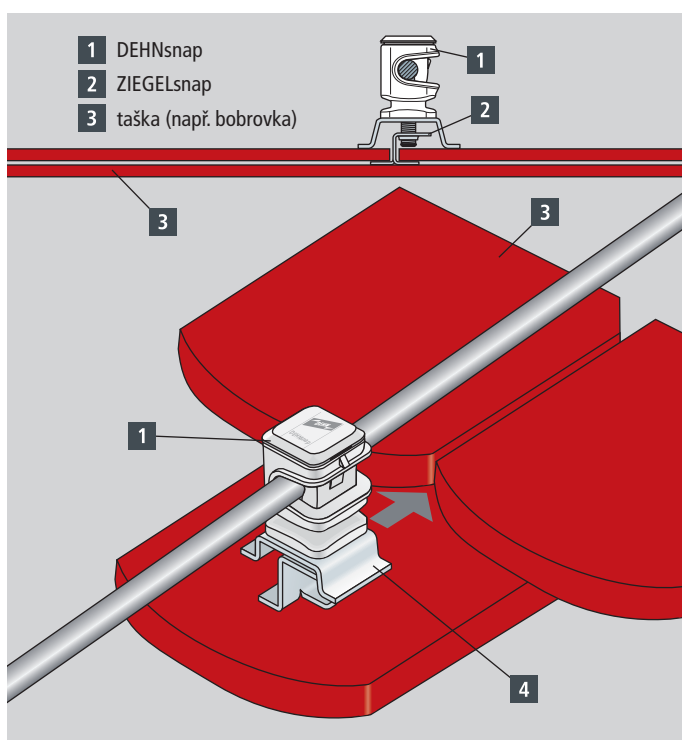
Obrázek 5.4.3.5 Střešní podpora vedení UNIsnap s prolisovanou vzpěrou – použití na břidlicových střeších



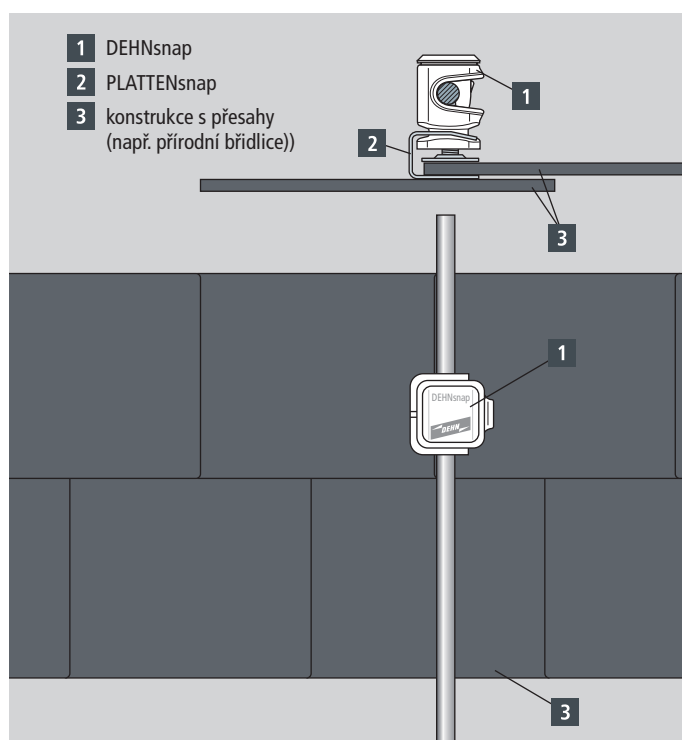
Obrázek 5.4.3.6 Podpěra vedení FLEXIsnap k přímému vytvarování podle drážek



Obrázek 5.4.3.7 Podpěra vedení k zavěšení za dolní drážku tašky



Obrázek 5.4.3.8 ZIEGELsnap k upevnění mezi ploché tašky nebo desky



Obrázek 5.4.3.9 PLATTENsnap pro překrývající se konstrukce

Podpěry vedení FIRSTsnap se nasazují na třmeny hřebenáčů usazovaných při výstavbě na sucho, a utahují se rukou (otáčet pouze držákem DEHNSnap).

Tašky ploché, esovky

Střešní podpěra vedení UNIsnap se vzpěrou s prolisy se používá na ploše střechy. Po ručním přihnání se podpěra vedení zavěsí za střešní tašku (obrázek 5.4.3.4).

Břidlicové střechy

Při použití na břidlicové střechy se odehne vnitřní hák (obrázek 5.4.3.5) nebo se použije podpěra s přidavnou přitlačnou čelistí (kat. č. 204 089).

Tašky falcovky

➔ Podpěra střešního vedení FLEXIsnap pro tašky s drážkami, pro přímé vytvarování podle drážek (obrázek 5.4.3.6). Ohebná

nerezová (V4A) vzpěra se zasune mezi drážkované tašky. Zatlačením na horní tašku se vzpěra vytvaruje a přizpůsobí se drážkám. Tím drží pevně pod taškou.

➔ Podpěra střešního vedení (kat. č. 204 229) s vytvarovanou vzpěrou k zavěšení na spodní drážku u taškových střech (obrázek 5.4.3.7).

Ploché tašky nebo desky

Podpěra ZIEGELsnap s držákem DEHNSnap na přitlačné svěrcce (obrázek 5.4.3.8) se zasune mezi ploché tašky (např. bobrovky) nebo desky a ručně se utáhne (otáčet pouze držákem DEHNSnap).

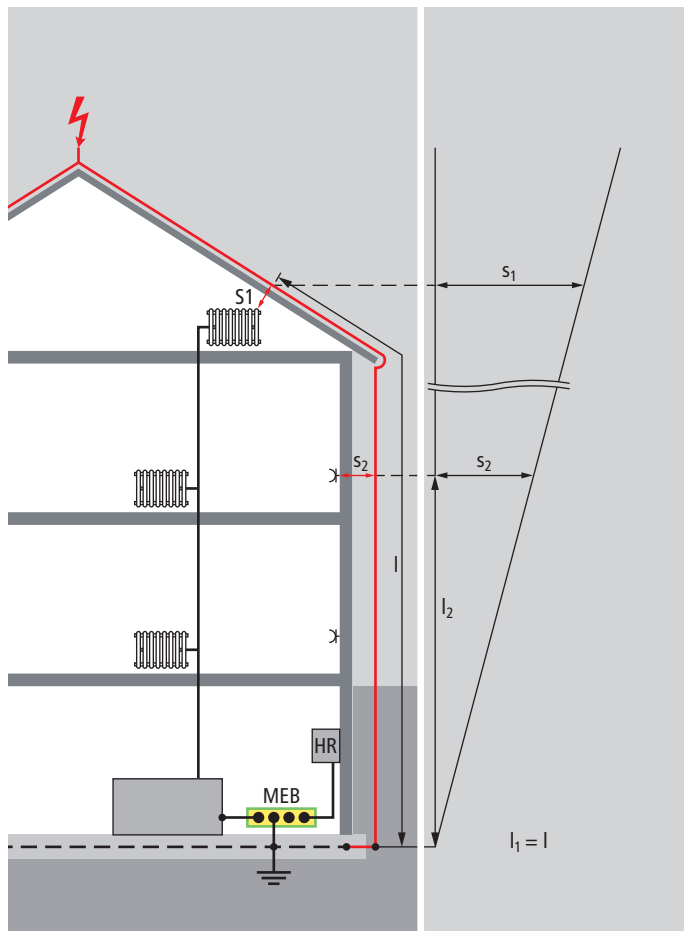
Překrývající se konstrukce

Držák vedení DEHNSnap (obrázek 5.4.3.9) se svěrkou s třmínkem se u konstrukcí s přesahy (např. ploché desky nebo břidlice) nasune ze strany a při otevřeném držáku se utáhne šroubovákem. DEHNSnap se může u šikmo kladených desek také natočit tak, aby bylo možné svislé vedení vodiče.

5.6 Elektrická izolace vnějšího hromosvodu – dostatečná vzdálenost

Nebezpečí nekontrolovaného přeskočení mezi díly vnějšího hromosvodu a kovovými instalacemi nebo elektrickými zařízeními vzniká tehdy, jestliže odstup mezi jímačem či svodem na jedné straně a kovovými či elektrickými instalacemi na straně druhé není uvnitř chráněné budovy dostatečný.

Kovové instalace, např. vodovod, klimatizační vedení či elektrorozvody vytvářejí v budově indukční smyčky, do kterých je indukováno rázové napětí v důsledku rychlých změn magnetického pole bleskového proudu. Je třeba zamezit tomu, aby tyto napěťové rázy vedly k nekontrolovaným přeskokům, což by eventuálně mohlo způsobit požár. Přeskok např. na elektrické vedení může způsobit enormní škody na elektroinstalaci a na připojených spotřebičích. Na **obrázku 5.6.1** je znázorněn princip dostatečné vzdálenosti.



Obrázek 5.6.1 Zobrazení principu - dostatečná vzdálenost

Vzorec pro výpočet dostatečné vzdálenosti s je pro praktika často obtížně zvladatelný:

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} \cdot l \text{ [m]}$$

kde

- k_i závisí na zvolené třídě LPS (induktivní faktor),
- k_c závisí na geometrickém uspořádání (proudový rozdělovací koeficient),
- k_m závisí na materiálu okolí (materiálový faktor) a
- l [m] je délka měřená podél jímače či svodu od místa, kde má být určena dostatečná vzdálenost, až k nejbližšímu bodu vyrovnání potenciálů.

Koeficient k_i

Koeficient k_i pro aktuální třídu ochrany reprezentuje ohrožující strmost nárůstu proudu. Závisí na třídě LPS a je stanoven v ČSN EN 62305-3 v tabulce 10 (viz zde **tabulka 5.6.1**).

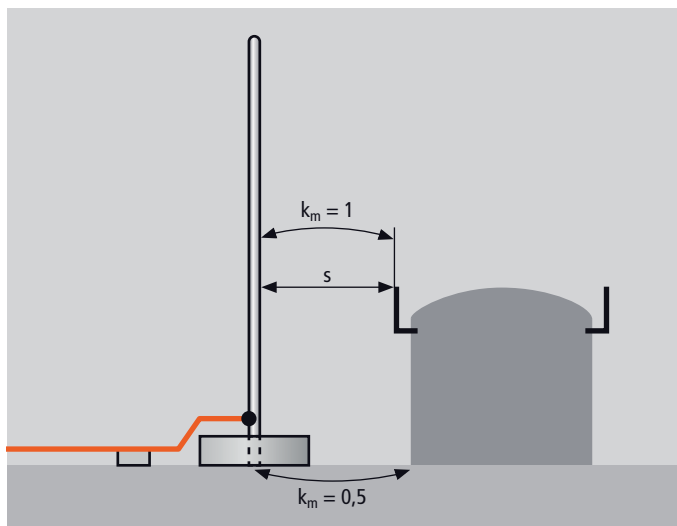
Třída ochrany LPS	k_i
I	0,08
II	0,06
III a IV	0,04

Tabulka 5.6.1 Koeficient indukce k_i

Materiálový faktor k_m

Materiálový faktor k_m zohledňuje izolační vlastnosti okolí. Pro elektroizolační vlastnosti vzduchu je stanoven koeficient 1. Všechny ostatní tuhé materiály používané ve stavebnictví (zdivo, dřevo atd.) mají o polovinu horší elektroizolační vlastnost než vzduch. Toto je třeba rozlišovat i při instalované jímací tyči na ploše střechy. Jak je znázorněno na **obrázku 5.6.2**, je mezi patou jímače a střešní nástavbou pevný materiál ($k_m = 0,5$), zatímco mezi horní hranou nástavby a jímací tyčí je izolační dráha vzduchová ($k_m = 1$).

Další materiálové faktory kromě k_m 0,5 a 1 nejsou normativně stanoveny. Odlišné hodnoty musí být technicky nebo výpočtem zdůvodněny. Pro používaný materiál GFK (umělá hmota zpevněná skelným vláknem) je u výrobků DEHN pro oddálené hromosvody (DEHNiso-distanční držák, DEHNiso-Combi) specifikován faktor 0,7. Tento faktor může být, tak jako ostatní materiálové faktory, použit ve výpočtu.



Obrázek 5.6.2 Materiálové faktory při jímací tyči na ploché střeše

U vícevrstvé konstrukce zdiva je možno faktor k_m stanovit výpočtem. Do něj vstupují tloušťky materiálových vrstev a elektroizolační vlastnosti materiálů (viz **obrázek 5.6.3**). Vzorec pro výpočet koeficientu k_m pak zní:

$$k_{m \text{ celk.}} = \frac{(l_1 \cdot k_{m1} + l_2 \cdot k_{m2} \dots + l_x \cdot k_{mx})}{l_g}$$

kde

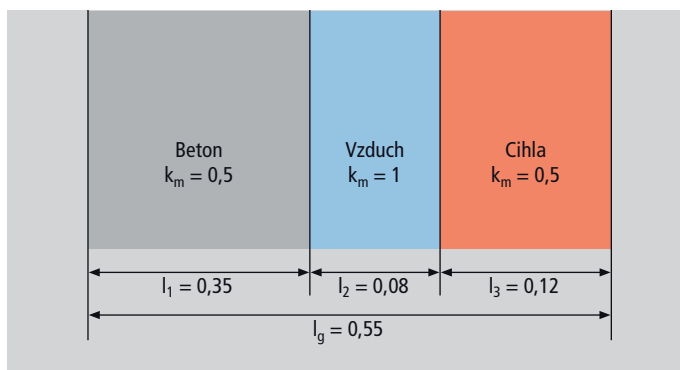
- $k_{m \text{ celk.}}$ je celkový materiálový koeficient,
- $l_1, l_2 \dots l_x$ tloušťky jednotlivých materiálů,
- l_g celková tloušťka materiálu,
- $k_{m1}, k_{m2} \dots k_{mx}$ definují izolační vlastnosti jednotlivých materiálů.

Při skladbě stěny dle **obrázku 5.6.3** se materiálový koeficient $k_{m \text{ celk.}}$ vypočte takto:

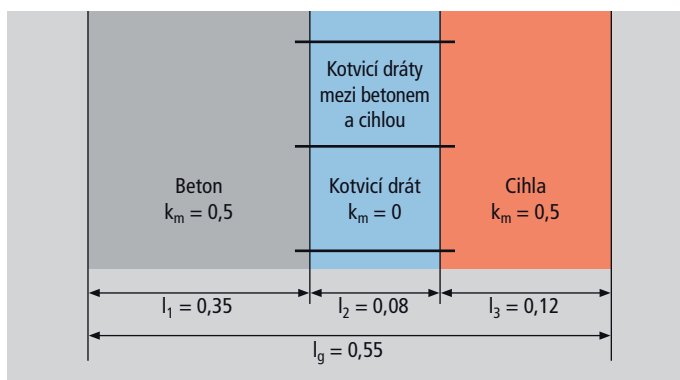
$$k_{m \text{ celk.}} = \frac{(0,35 \text{ m} \cdot 0,5 + 0,08 \text{ m} \cdot 1 + 0,12 \text{ m} \cdot 0,5)}{0,55 \text{ m}}$$

$$k_{m \text{ celk.}} = 0,573$$

Při vícevrstvých konstrukcích zdiva se však většinou používají propojovací prvky mezi vrstvami materiálů (např. beton, cihly, tepelně izolační spojovací prvky) (**obrázek 5.6.4**). Tím není možno vycházet



Obrázek 5.6.3 k_m při různých materiálech se vzduchovou dráhou výboje



Obrázek 5.6.4 k_m při různých materiálech bez vzduchové dráhy výboje

ze vzduchové dráhy mezi oběma materiály. Celkový materiálový koeficient pro takovou konstelaci je odpovídajícím způsobem nižší:

$$k_{m \text{ celk.}} = \frac{(0,35 \text{ m} \cdot 0,5 + 0,08 \text{ m} \cdot 0 + 0,12 \text{ m} \cdot 0,5)}{0,55 \text{ m}}$$

$$k_{m \text{ celk.}} = 0,427$$

Všeobecně se doporučuje vycházet z nejnejpříznivější situace a aplikovat materiálový faktor $k_m = 0,5$.

Délka l

Délka l (viz **obrázek 5.6.1**) je reálná vzdálenost měřená podél jímacího zařízení nebo svodu od bodu, v němž má být stanovena minimální bezpečná izolační vzdálenost, až k nejbližší následující úrovni potenciálového vyrovnání (rovina nulového potenciálu) nebo k uzemnění.

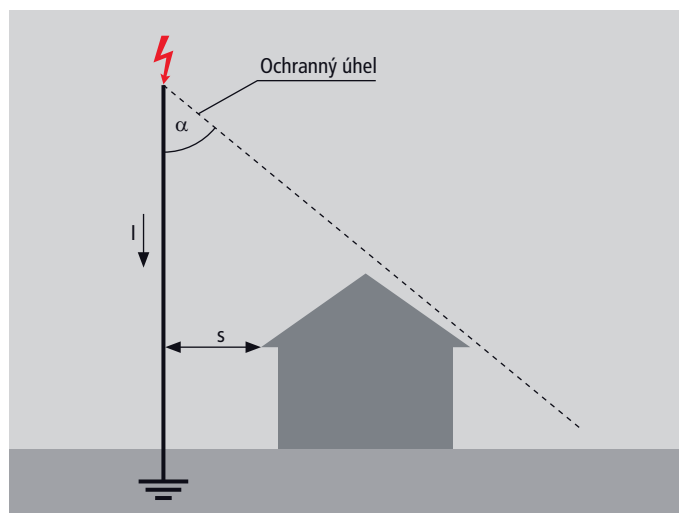
Každá budova s ekvipotenciálovým vyrovnáním pro ochranu před blesky má v blízkosti zemského povrchu ekvipotenciální plochu základového zemniče nebo uzemnění. Tato plocha je referenční rovina pro stanovení délky l.

Proudový rozdělovací koeficient k_c

Faktor k_c zohledňuje rozdělování proudu v systému svodů vnějšího hromosvodu. V normě jsou uvedeny různé vzorce pro výpočet k_c . Pro dosažení prakticky realizovatelných dostatečných vzdáleností, především u vyšších budov, je doporučena instalace obvodových vedení. Tímto zesílením je dosaženo symetrizace proudů, což se projeví zmenšením nezbytné dostatečné vzdálenosti.

Rozdíl potenciálů mezi instalacemi v budově a svody je v blízkosti země nulový. S rostoucí výškou se rozdíl potenciálů zvětšuje. Tento potenciálový trychtýř je možno si představit jako kužel postavený na špičce (**obrázek 5.6.1**). Proto je potřebná dostatečná vzdálenost na špičce budovy či na ploše střechy největší a směrem k uzemnění se zmenšuje. Může tedy být žádoucí provést výpočet odstupu od svodů několikrát, pro různé délky l.

Výpočet proudového rozdělovacího koeficientu k_c často není jednoduchý, z důvodu rozličnosti staveb.



Obrázek 5.6.5 Jímací stožár s $k_c = 1$

Proudový rozdělovací koeficient k_c , jednotlivý jímač

Jestliže je např. vedle budovy vztyčen jímací stožár, teče tímto jímačem a svodem celkový bleskový proud. Koeficient k_c je tedy roven 1. Bleskový proud se zde nemůže rozdělit. Tím je často obtížné dodržet dostatečnou vzdálenost. Na **obrázku 5.6.5** se toho dá dosáhnout oddálením jímacího stožáru (např. teleskopického) od budovy.

Proudový rozdělovací koeficient k_c , zjednodušený postup

Pro rychlé a jednoduché ohodnocení koeficientu k_c je možno použít hodnotu koeficientu v závislosti na počtu svodů, jak je ukázáno v **tabulce 5.6.2**. Tento zjednodušený postup je možné použít pouze tehdy, jestliže největší horizontální rozměr stavby (délka nebo šířka) není větší než čtyřnásobek její výšky.

Počet svodů n	k_c
1 (pouze při oddáleném hromosvodu)	1
2	0,66
3 a více	0,44

Tabulka 5.6.2 Proudový rozdělovací koeficient k_c , zjednodušený postup

Hodnoty koeficientu k_c platí pro zemnič typu B. U zemničů typu A, jejichž zemní odpor sousedních zemních elektrod (hloubkové zemniče) se neliší navzájem více než faktorem 2, je možno tyto hodnoty k_c použít rovněž. Pokud se však zemní odpory jednotlivých zemničů liší více než dvojnásobně, měla by být použita hodnota $k_c = 1$.

Proudový rozdělovací koeficient k_c , dva jímače/svody vzájemně propojené

Jestliže jsou dva jímače či jímací stožáry propojeny, může se bleskový proud rozdělit do dvou tras (**obrázek 5.6.6**). Toto rozdělení ovšem z důvodu rozdílných délek (impedancí) není 50% na 50%, jelikož blesk ne vždy zasáhne přesně střed soustavy (stejně impedance), ale může zasáhnout i jiné místo jímací soustavy. Tento nepříznivý případ je při výpočtu faktoru k_c zohledněn následujícím vzorcem:

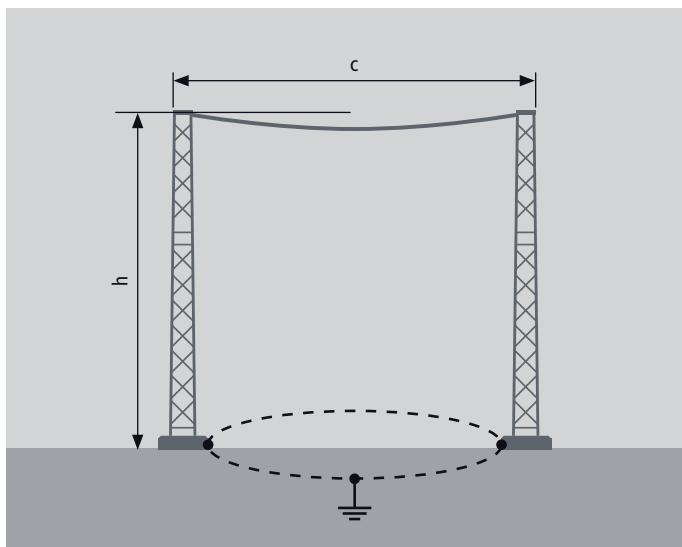
$$k_c = \frac{h + c}{2h + c}$$

h délka svodu c vzájemná vzdálenost jímačů či stožárů

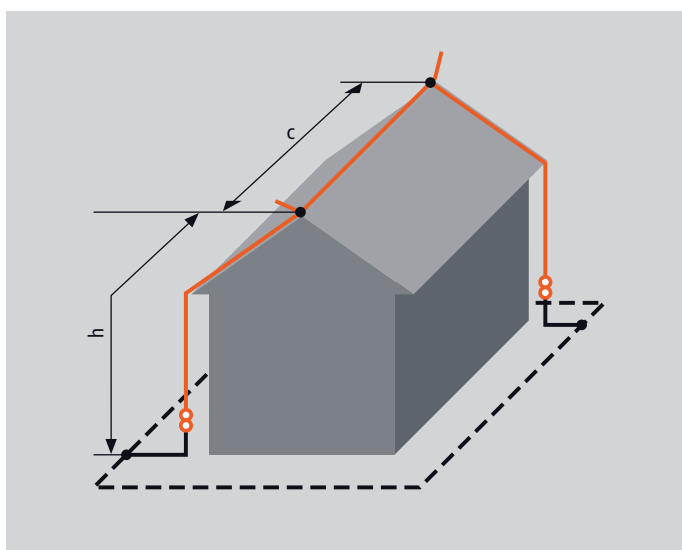
V tomto výpočtu se předpokládá zemnič typu B. Jsou-li použity jednotlivé zemniče typu A, je třeba je vzájemně propojit.

Následující příklad ukazuje výpočet koeficientu k_c u sedlové střechy se dvěma svody (**obrázek 5.6.7**). K dispozici je zemnič typu B (obvodový nebo základový):

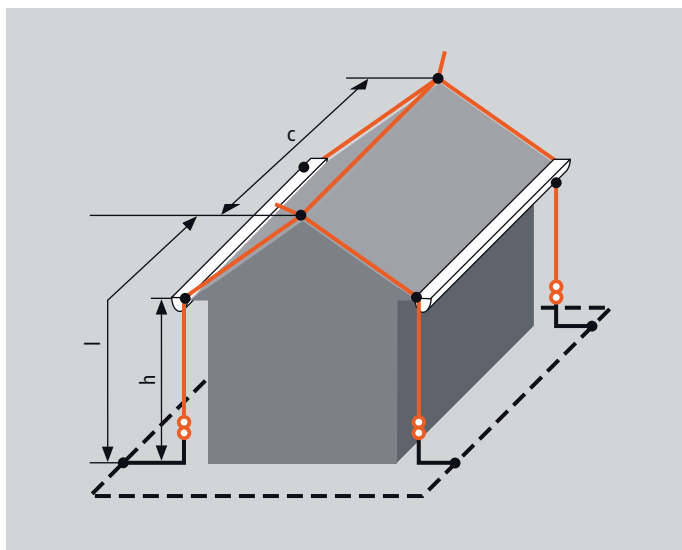
$$k_c = \frac{9 + 12}{2 \cdot 9 + 12} = 0,7$$



Obrázek 5.6.6 Určení k_c při dvou stožárech s napnutým lanem a se zemničem typu B



Obrázek 5.6.7 Určení k_c při sedlové střeše se 2 svody



Obrázek 5.6.8 Sedlová střecha se 4 svody

Proudový rozdělovací koeficient k_c a dostatečná vzdálenost s při sedlové nebo ploché střeše a ≥ 4 svody

Uspořádání svodů podle **obrázku 5.6.7** by již nemělo být zřizováno ani u rodinného domku. Dalšími dvěma svody, tj. celkem 4, se proudový rozdělovací koeficient k_c podstatně zlepší (**obrázek 5.6.8**). Pro výpočet bude použit tento vzorec:

$$k_c = \frac{1}{2n} + 0,1 + 0,2 \sqrt[3]{\frac{c}{h}}$$

- h délka svodu až k okapu, jako nejneprůpustivějšímu místu pro zásah bleskem
- c vzájemná vzdálenost svodů
- n celkový počet svodů.

$$k_c = \frac{1}{2 \cdot 4} + 0,1 + 0,2 \sqrt[3]{\frac{12}{4}}$$

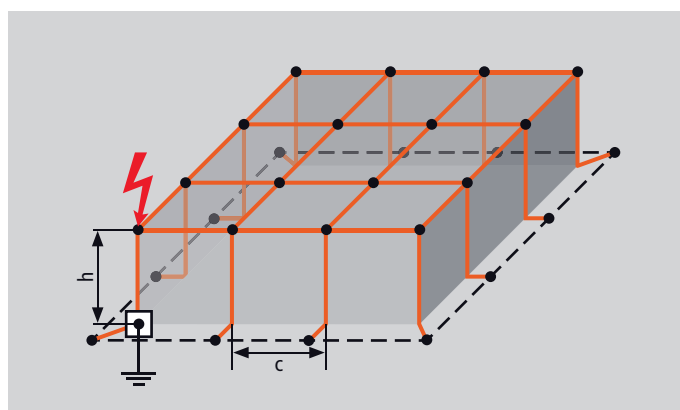
Výsledek: **$k_c \approx 0,51$** .

Tento vztah je aproximací pro prostorové struktury a pro $n \geq 4$. Hodnoty h a c se předpokládají v rozsahu od 3 m do 20 m. Pokud jsou k dispozici vnitřní svody, je třeba tyto svody v počtu n zohlednit.

U staveb s plochými střechami se proudový rozdělovací koeficient k_c vypočte následujícím způsobem. Předpokládá se zde uspořádání zemniče typu B (**obrázek 5.6.9**):

$$k_c = \frac{1}{2n} + 0,1 + 0,2 \sqrt[3]{\frac{c}{h}}$$

- h vzdálenost nebo výška mezi obvodovými vedeními
- c vzdálenost svodu od nejbližšího dalšího svodu
- n celkový počet svodů



Obrázek 5.6.9 Hodnoty koeficientu k_c v případě mřížové jímací soustavy a se zemničem typu B

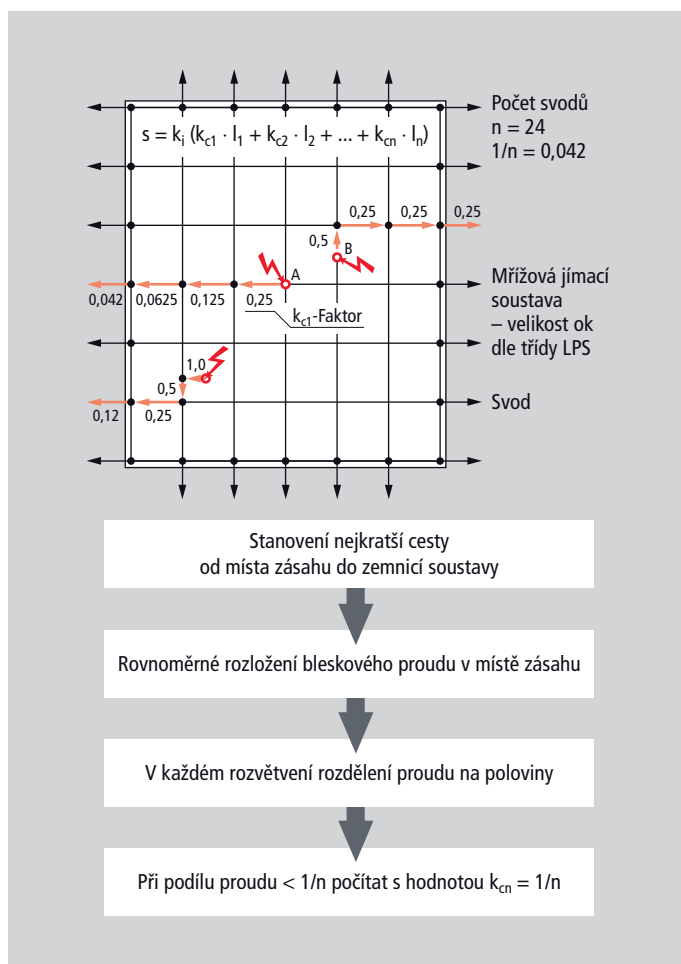
Rozestupy mezi svody vycházejí z třídy ochrany (tabulka 6 v ČSN EN 62305-3). Přijatelná odchylka je $\pm 20\%$. Rozstup c tedy stanoví největší vzdálenost mezi symetricky uspořádanými svody.

Detailní postup pro stanovení dostatečné vzdálenosti s

Vedle výše vysvětlených možností zjednodušeného stanovení proudového rozdělovacího koeficientu k_c a dostatečné vzdálenosti s existuje i podrobný způsob výpočtu. U budov s mřížovým systémem hromosvodu se díky množství cest proudu, vznikajících na vedeních plochých střech či svodů, dosahuje dobrého rozdělení proudu. To působí kladně především na velikost dostatečné vzdálenosti. Při střešní nástavbě (viz **obrázek 5.6.10**) lze detailním postupem vypočítat dostatečnou vzdálenost s co nejpřesněji. Obecný vzorec pro výpočet zde zní:

$$s = \frac{k_i}{k_m} (k_{c1} \cdot l_1 + k_{c2} \cdot l_2 + \dots + k_{cn} \cdot l_n)$$

- k_{c1}, k_{cn} proudový rozdělovací koeficient odpovídající počtu proudových drah
- l_1, l_n délka vedení k nejbližšímu uzlovému bodu



Obrázek 5.6.10 Hodnoty koeficientu k_c pro systém s více svody dle obrázku C.4 v ČSN EN 62305-3

Hodnoty k_c závisí na počtu proudových drah. Dostáváme tedy následující pravidlo:

➔ $k_c = 1$ od místa přiblížení k 1. uzlovému bodu

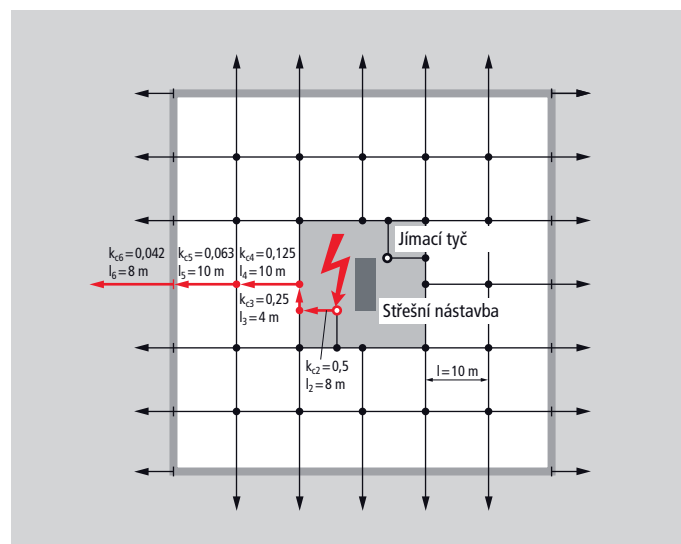
Od 1. uzlového bodu k následujícímu uzlovému bodu k_{c2} závisí na počtu dopředných vedení:

➔ $k_c = 0,5$ při dvou dopředných vedeních

➔ $k_c = 0,33$ při třech dopředných vedeních

➔ $k_c = 0,25$ při čtyřech dopředných vedeních

V každém dalším uzlu se předchozí hodnota k_c sníží na polovinu. Nejnížší možná hodnota k_c by však neměla být menší než „1/počet svodů“.



Obrázek 5.6.11 Rozdělení proudu při více svodech

Příklad: Pro ozřejmění je zde popsána dostatečná vzdálenost s pro plochou střechu se sřešní nástavbou.

Na střeše budovy (obrázky 5.6.11 a 5.6.12) s třídou ochrany (LPS) II byla zřízena klimatizační jednotka.

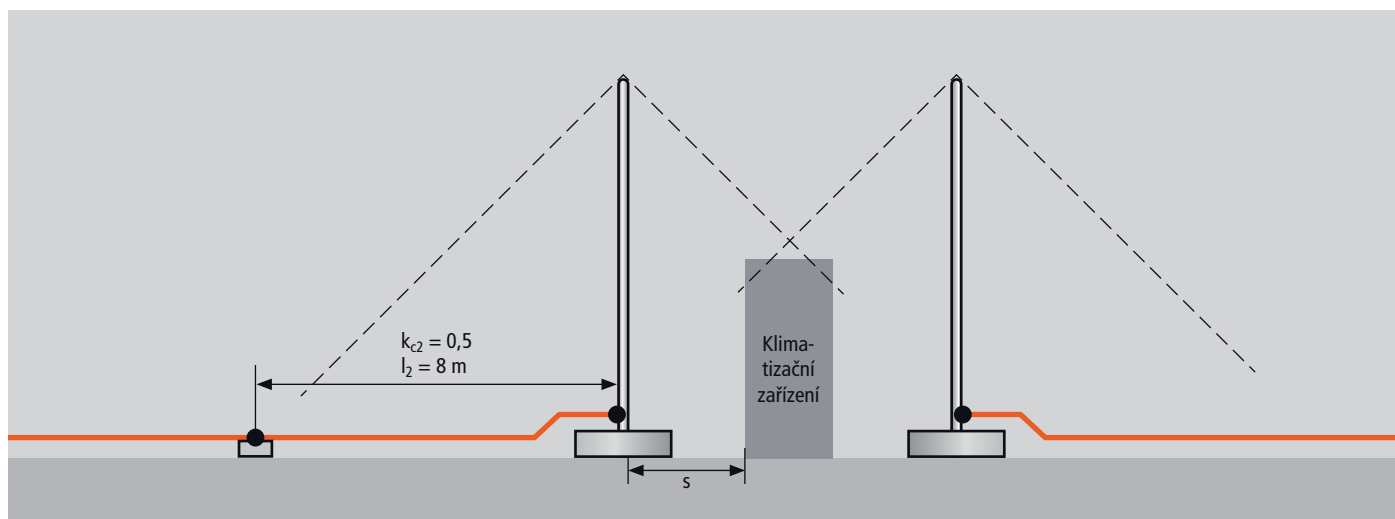
Údaje o budově:

- ➔ třída ochrany II
- ➔ koeficient indukce k_i 0,06
- ➔ délka 60 m
- ➔ výška 7 m
- ➔ počet svodů 24
- ➔ nejmenší hodnota k_c (1/počet svodů) $k_{cmin} = 0,042$
- ➔ základový zemnič typu B -1,0 m.

Klimatizační jednotka má být zahrnuta do prostoru chráněného před přímým úderem (LPZ 0_B) dvěma diagonálně uspořádanými jímacími tyčemi. Dostatečná vzdálenost má být určena na patě jímače. Na základě husté mříže vedení na ploše střechy se vytvoří proudové dráhy s různými délkami vedení.

Tím se bleskový proud rozdělí podle jednotlivých uzlových bodů takto:

- ➔ 1. pata jímače (dvě dopředná vedení)
 $k_{c1} = 0,5$ s délkou vedení l_1 8,0 m
- ➔ 2. uzel 1 (dvě dopředná vedení)
 $k_{c2} = 0,25$ s délkou vedení l_2 4,0 m
- ➔ 3. uzel 2 (dvě dopředná vedení)
 $k_{c3} = 0,125$ s délkou vedení l_3 10,0 m



Obrázek 5.6.12 Příklad sřešní nástavby; systém s více svody

- ➔ 4. uzel 3 (tři dopředná vedení)
 $k_{c4} = 0,063$ s délkou vedení l_4 10,0 m
- ➔ 5. uzel 4 (tři dopředná vedení)
 $k_{c5} = 0,042$ s délkou vedení l_5 8,0 m

Dostatečná vzdálenost je pak vypočtena takto:

$$s = \frac{k_i(k_{c1} \cdot l_1 + k_{c2} \cdot l_2 + \dots + k_{cn} \cdot l_n)}{k_m}$$

$$s = \frac{0,06(0,5 \cdot 8m + 0,25 \cdot 4m + 0,125 \cdot 10m + 0,063 \cdot 10m + 0,042 \cdot 8m)}{0,5}$$

s = 0,87 m pro tuhé stavební hmoty

Na patě klimatizační jednotky je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost 0,87 m v tuhých stavebních hmotách.

Určení roviny nulového potenciálu

Pro výpočet dostatečné vzdálenosti je důležité stanovení nulové potenciálové roviny. Tato u budov leží ve výšce základového resp. obvodového zemniče. Určení nulové potenciálové roviny je tedy pro velikost dostatečné vzdálenosti rozhodující.

U budov majících stěny a stropy vyztužené vzájemně propojeným armováním schopným vést bleskový proud je možno toto armování využít jako svody. Tím pak není potřeba dodržovat žádné dostatečné vzdálenosti, a to z důvodu průběžného stejného potenciálu. Na střechách jsou však zpravidla jako krytiny použity izolační materiály a střešní folie, na nichž jsou pak instalovány mřížové jámací soustavy. Tyto jsou pak v blízkosti atiky připojeny na armování. Při zásahu bleskem v oblasti jámací mříže a vedení vzniká potřeba dodržení dostatečné vzdálenosti. Proto se doporučuje zde vést oddálené vodiče s ohledem na dostatečnou vzdálenost.

U budov s pospojovaným ocelovým skeletem včetně kovové střechy je možno předpokládat výšku roviny nulového potenciálu rovnou výšce budovy. Zde se nevyskytují žádné dostatečné vzdálenosti.

Všeobecně platí - zohledňovat požadavky normy ČSN EN 62305-3. Jednoduchou možnost výpočtu dostatečné vzdálenosti nabízí nástroj DEHN Distance Tool ze softwarového balíku DEHNSupport. Výpočet je založen na metodě potenciálu uzlových bodů.

5.7 Krokové a dotykové napětí

V normě ČSN EN 62305-3 je poukázáno na to, že ve zvláštních případech může být vně budovy v blízkosti svodů životu nebezpečné dotykové nebo krokové napětí, ačkoli systém ochrany před bleskem byl vyprojektován v souladu s normou.

Tyto zvláštní případy nastávají např. poblíž vchodů či přístřešků staveb s vysokou frekvencí návštěvníků, jako jsou divadla, kina, nákupní střediska, mateřské školy, jestliže jsou v bezprostřední blízkosti holé svody hromosvodu.

U obzvláště exponovaných (bleskem ohrožených) staveb volně přístupných veřejnosti mohou být rovněž nezbytná opatření proti nepřipustně vysokému krokovému a dotykovému napětí.

Tato opatření (např. řízení potenciálů) se v první řadě používají u kostelů, rozhleden, ochranných přístřeší, osvětlovacích stožárů a mostů.

Hromadění osob může být místně rozdílné (např. u vchodu do nákupního střediska či u výstupu na rozhlednu). Pak jsou tedy opatření k potlačení krokového a dotykového napětí nezbytná pouze v těchto obzvláště ohrožených místech.

Zde je aplikováno řízení potenciálů, izolace stanoviště nebo další, následně popsaná opatření. Jednotlivá opatření mohou také být vzájemně kombinována.

Definice dotykového napětí

Dotykové napětí je napětí, které působí na člověka mezi jeho stanovištěm na zemi a místem dotyku na svodu. Dráha proudu vede od ruky přes tělo k nohám (**obrázek 5.7.1**).

Nebezpečí nepřipustně vysokého dotykového napětí nevzniká u staveb s ocelovým skeletem či ze železobetonu, ovšem za předpokladu, že armování je důkladně propojeno nebo že jsou svody uloženy v betonu.

Dále může být dotykové napětí zanedbáno u kovových fasád, pokud jsou propojeny na potenciálové vyrovnání a/nebo použity jako přirozené (tzv. náhodné) součásti systému svodů.

Jestliže se v ohrožených oblastech vně budovy pod povrchem země nachází armovaný beton s armováním spolehlivě spojeným se základovým zemničem, zlepšuje toto opatření tvar potenciálového trychtýře a působí jako řízení potenciálů. Tím pak může být v dalším posuzování zanedbáno krokové napětí.

Nebezpečí, že nějaká osoba utrpí újmu při dotyku na svod, může být sníženo těmito opatřeními:

- ➔ Svod je opláštěn izolačním materiálem (min. 3 mm zesítného polyetylenu s výdržnou rázovou napěťovou pevností 100 kV, 1,2/50 μ s).
- ➔ Umístění svodu může být změněno tak, aby se nenacházel např. v oblasti vstupu do budovy.
- ➔ Pravděpodobnost nahromadění osob může být snížena umístěním zákazových tabulek nebo štítků s pokyny. Myslitelné jsou i zábrany.
- ➔ Přechodový odpor povrchové vrstvy na zemi je uvnitř pásma 3 m od svodů ne menší než 100 k Ω .

Poznámka: Vrstva izolační hmoty, např. asfalt, o tloušťce 5 cm (nebo vrstva šterku 15 cm) obecně redukuje nebezpečí na přijatelnou míru (ČSN EN 62305-3, kap. 8.1).

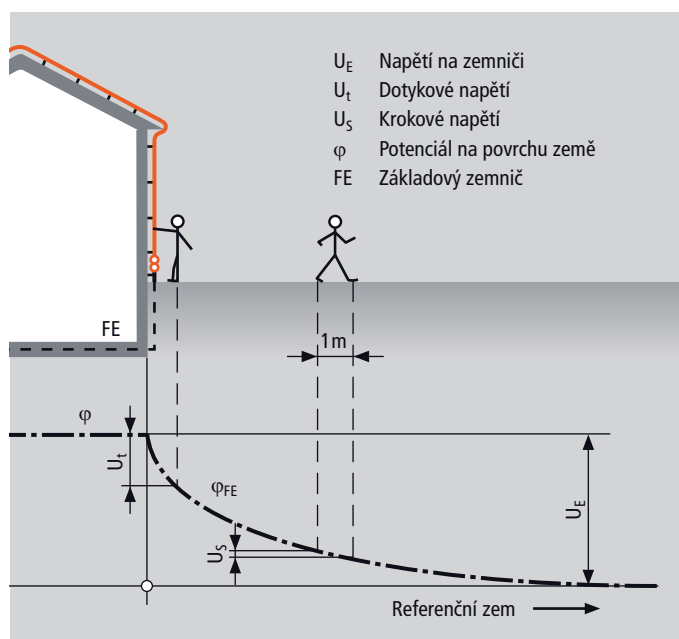
- ➔ Zahuštění mřížové sítě zemničů potenciálovým řízením.

Poznámka: Okapová roura – i v případě, že není svodem – může při dotyku představovat pro osoby nebezpečí. V takovém případě je třeba např. kovovou rouru nahradit trubicí z PVC (o výšce 3 m).

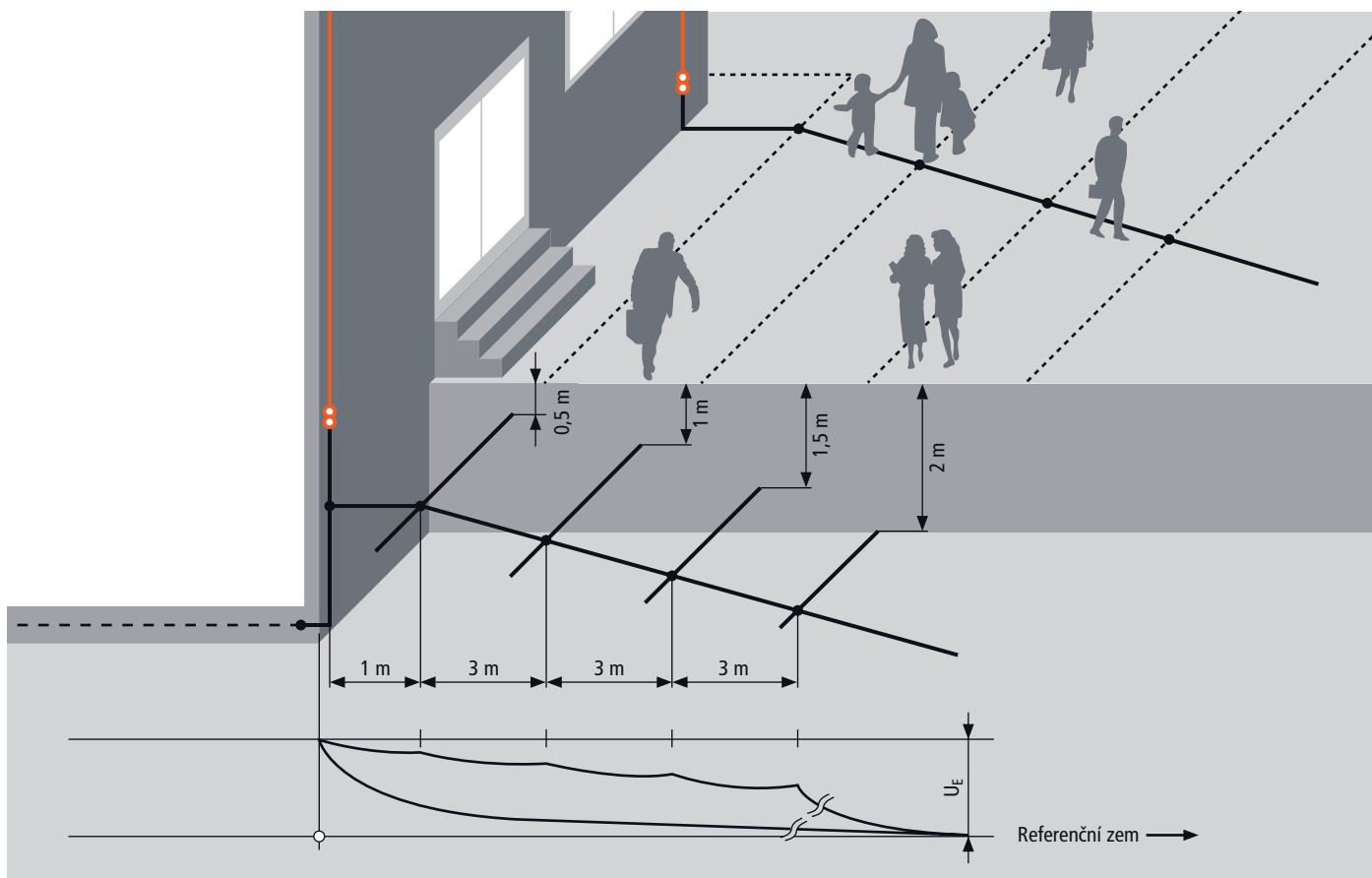
Definice krokového napětí

Krokové napětí je taková část napětí zemniče, která může být překlenuta člověkem s krokem délky 1 m, přičemž dráha proudu probíhá lidským tělem od jedné nohy ke druhé (**obrázek 5.7.1**).

Krokové napětí závisí na tvaru potenciálového trychtýře. Jak je z obrázku zřejmé, s narůstající vzdáleností od budovy se krokové napětí zmenšuje. Tím je pro osoby s nárůstem odstupů od budovy riziko redukováno.



Obrázek 5.7.1 Principiální schéma – krokové a dotykové napětí



Obrázek 5.7.2 Řízení potenciálů – principiální schéma a průběh potenciálového trychtýře

Pro snížení krokového napětí mohou být použita tato opatření:

- ➔ Přístup osob do ohrožených míst může být zamezen (např. zábranami nebo plotem).
- ➔ Zmenšení ok mříže zemničů – potenciálové řízení.
- ➔ Přechodový odpor povrchové vrstvy na zemi je uvnitř pásma 3 m od svodů ne menší než 100 k Ω (ČSN EN 62305-3, kap. 8.2).

Pokud se v ohroženém prostoru v blízkosti chráněné budovy často zdržuje mnoho osob, mělo by zde být pro jejich ochranu zřízeno potenciálové řízení.

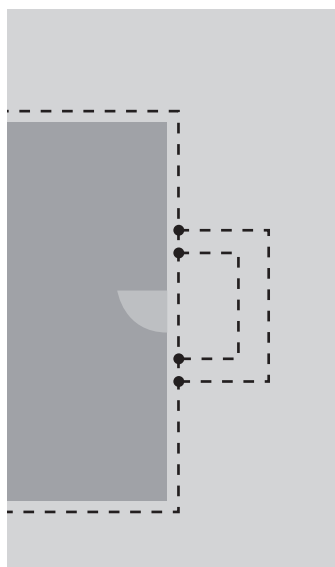
Potenciálové řízení je dostačující, jestliže odporový gradient na povrchu země v chráněném prostoru není větší než 1 Ω /m.

K tomu by měl být instalován dodatkový obvodový zemnič s odstupem 1 m od stávajícího základového zemniče, v hloubce 0,5 m. Má-li stavba obvodový zemnič, pak je již tento zemnič „prvním kruhem“ potenciálového řízení.

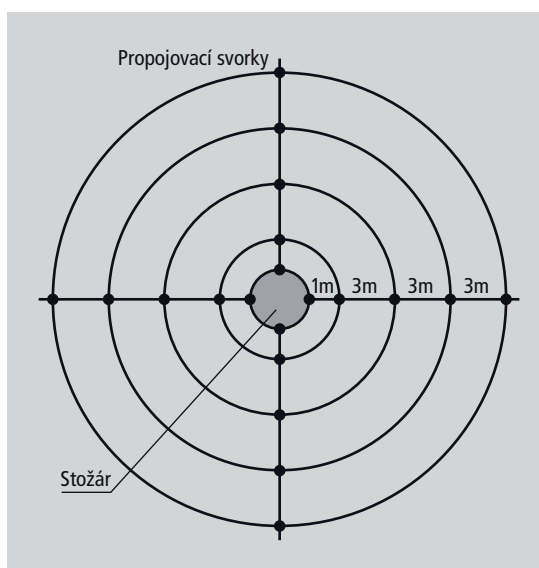
Další obvodové zemniče mají být instalovány s odstupem 3 m od prvního a od dalších obvodových zemničů. S rostoucí vzdáleností od budovy je třeba zvětšovat i jejich hloubku (vždy po 0,5 m) (viz **tabulka 5.7.1**).

Pokud je potenciálové řízení pro stavbu realizováno, je třeba je instalovat např. takto (**obrázky 5.7.2 a 5.7.3**):

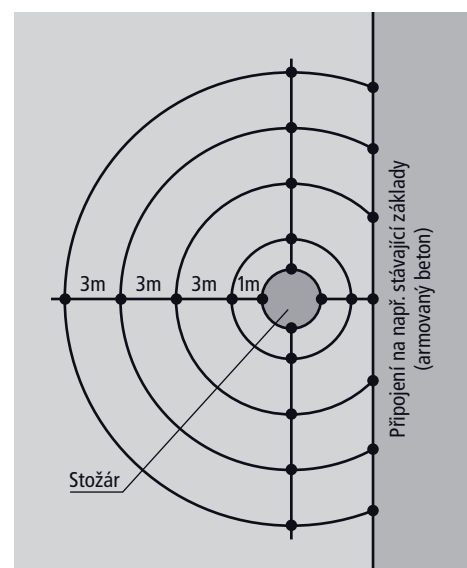
- ➔ Svody je třeba propojit se všemi kruhy potenciálového řízení
- ➔ Propojení jednotlivých kruhů je třeba provést přinejmenším dvojmo (**obrázek 5.7.4**).



Obrázek 5.7.3 Možné řízení potenciálů u vchodu do budovy



Obrázek 5.7.4 Provedení potenciálového řízení pro stožár osvětlení nebo mobilního vysílače



Obrázek 5.7.5 Řízení připojením na obvodový/základový zemnič

Jestliže obvodové zemniče (řídící zemniče) nemohou být provedeny jako kruhové, je třeba je na koncích spojit s ostatními konci obvodových zemničů. Uvnitř jednotlivých kruhů by měla být zřízena nejméně dvě propojení (**obrázek 5.7.5**).

	Vzdálenost od budovy	Hloubka
1. kruh	1 m	0,5 m
2. kruh	4 m	1,0 m
3. kruh	7 m	1,5 m
4. kruh	10 m	2,0 m

Tabulka 5.7.1 Rozestupy kruhových zemničů a hloubky při řízení potenciálů

Při volbě materiálů pro obvodové zemniče se musí dávat pozor na možné korozní zatížení.

Při zohlednění tvorby galvanických článků mezi základovým a obvodovým zemničem se osvědčil materiál nerez (V4A), např. materiál č. 1.4571.

Obvodové zemniče mohou být vytvořeny z drátu kruhového průřezu o $\varnothing$ 10 mm nebo z pásku 30 mm x 3,5 mm.

5.7.1 Potlačování dotykového napětí u svodů hromosvodu

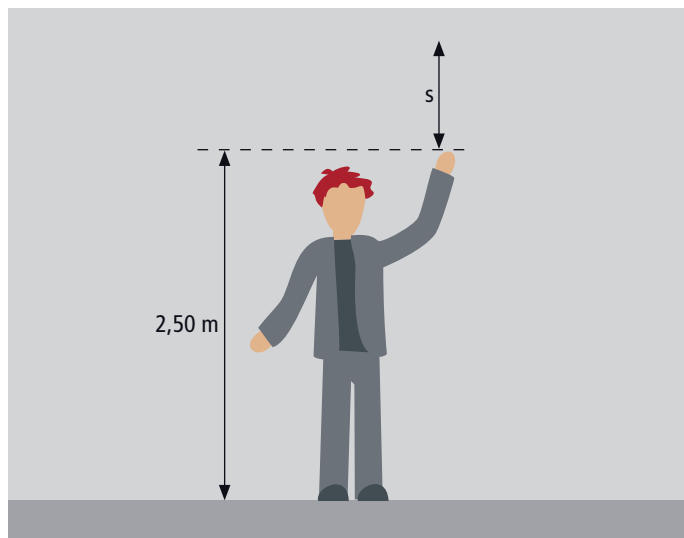
Prostor ohrožující osoby vně budovy dotykovým a krokovým napětím je vymezen jako vzdálenost 3 m od budovy, a to do výšky 3 m. Tento prostor, který je třeba chránit, odpovídá svou výškou maximální výšce dosahu člověka se vztyčenou paží plus dodatečná vzdálenost s (**obrázek 5.7.1.1**).

Zvláštní požadavky na ochranná opatření jsou dány např. u vstupních prostor nebo přístřešků staveb s vysokou četností návštěvníků, jako jsou kina, divadla, nákupní střediska, mateřské školy, pakliže v bezprostřední blízkosti nejsou izolované svody a ochranné zemniče.

U obzvláště exponovaných (bleskem ohrožených) staveb volně přístupných veřejnosti, jako jsou např. ochranné přístřešky, mohou být rovněž opatření proti nepřipustně vysokým dotykovým napětím nezbytná. Při analýze rizik stavby podle ČSN EN 62305-2 je ohrožení osob posuzováno jako parametr L1 (úraz nebo smrt osob).

Nebezpečí vznikající dotykovým napětím je možno redukovat těmito opatřeními:

- ➔ Svod je opláštěn izolačním materiálem (min. 3 mm zesíleného polyetylénu s výdržnou rázovou napěťovou pevností 100 kV, 1,2/50 μ s).
- ➔ Umístění svodu je změněno tak, aby se nenacházel např. v oblasti vstupu do budovy.



Obrázek 5.7.1.1 Ochranný prostor pro jednu osobu

- ➔ Měrný odpor povrchové vrstvy země je uvnitř pásma 3 m od svodů nejméně 100 k Ω (ČSN EN 62305-3).
- ➔ Pravděpodobnost nahromadění osob může být snížena umístěním zákazových tabulek nebo štítků s pokyny. Myslitelné jsou i zábrany.

Opatření k ochraně před dotykovým napětím nemusí být sama o sobě dostatečná pro funkční ochranu osob. Tak např. nepostačuje opláštění exponovaného svodu izolací, pokud nejsou současně provedena opatření proti průrazům po povrchu izolace. To je obzvláště důležité, je-li třeba vzít v úvahu povětrnostní vlivy jako např. dešť (vlhkost).

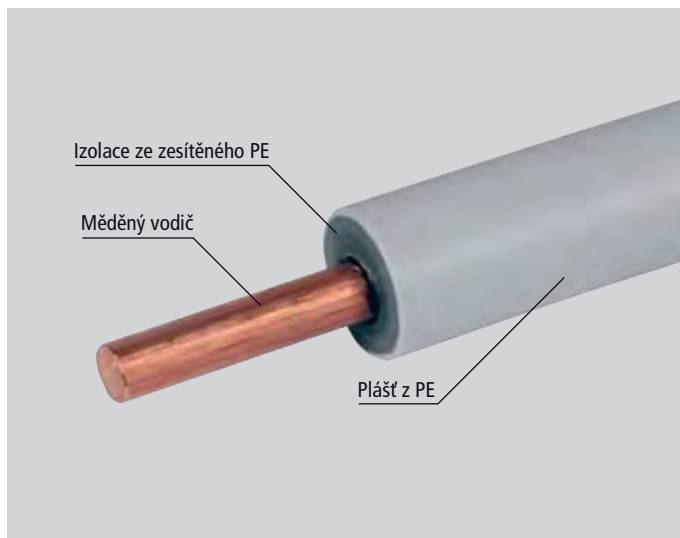
Tak jako u holého svodu, i u izolovaného svodu vzniká při úderu blesku vysoké napětí. Toto napětí je však odděleno od člověka izolací. Díky tomu, že lidské tělo je mnohem vodivější než izolační materiál, je izolační vrstva namáhána téměř celým dotykovým napětím. Pokud izolace namáhání napětím nevydrží, může část bleskového proudu projít lidským tělem do země tak jako při neizolovaném svodu. Pro spolehlivou ochranu osob proti dotykovým napětím je tedy nezbytné nutně zamezit jak průrazu izolace, tak i sestupnému průrazu po izolační cestě.

Tento požadavek na odolnost proti průrazu i proti povrchovému přeskočení, pro ochranu proti dotykovému napětí, splňuje systémové řešení jako vedení CUI.

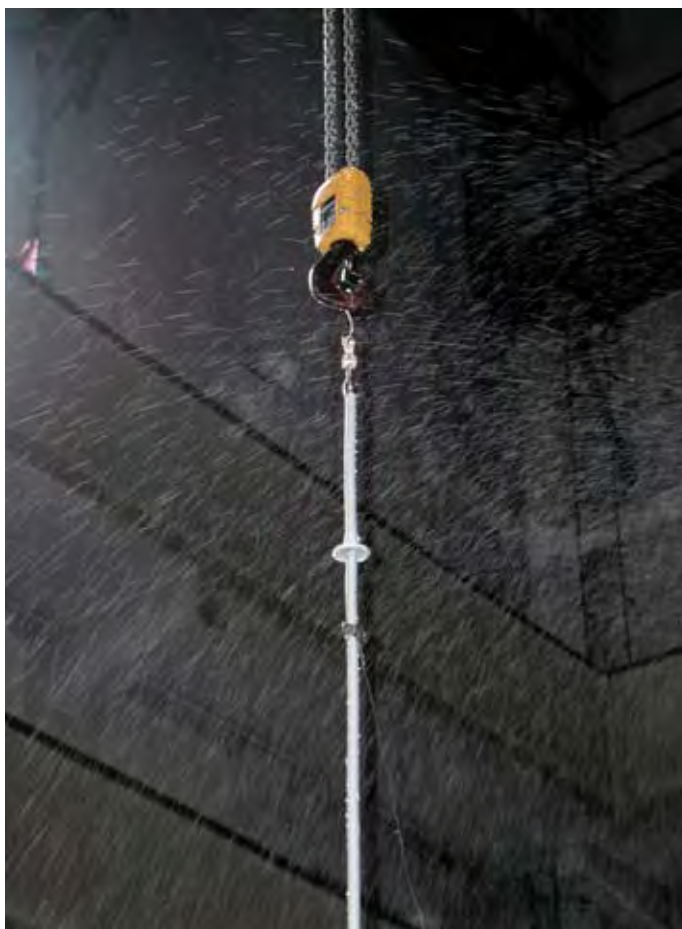
Konstrukce CUI vedení

Vedení CUI sestává z vnitřního měděného vodiče o průřezu 50 mm² pokrytého izolační vrstvou zesíleného polyetylénu o tloušťce 6 mm, odolného rázovému napětí (**obrázek 5.7.1.2**). Pro ochranu před vnějšími vlivy je takto izolovaný vodič dodatečně pokryt silnou vrstvou polyetylénu. Izolovaný svod je položen v celém nebezpečném prostoru, tzn. nad zemí je instalován úsek 3 m svislého vedení CUI. Horní konec je připojen na příchozí svod od jímáče, a dolní konec je připojen na zemnič.

Kromě odolnosti izolace proti průrazu je nutno zohlednit i nebezpečí sestupných povrchových výbojů mezi přípojným bodem holého svodu a rukou člověka dotýkajícího se izolovaného svodu. Tato problematika povrchových výbojů známá z vysokonapěťové techniky se ještě zostřuje cizími vrstvami, např. ve formě deště. Pokusy je možno prokázat, že izolované vedení bez dodatečných opatření může být při dešti proraženo i na dráze delší než 1 m. Nasazením vhodného deštníku na izolované vedení je u vedení CUI vytvořena dostačující suchá zóna, která zamezí sestupnému průrazu po izolačním povrchu. Zkouškami výdržného napětí při dešti byla prokázána provozní bezpečnost vedení CUI, a to jak z hlediska odolnosti proti průrazu, tak proti povrchovému výboji, při pulsních napětích do 100 kV (1,2/50 μ s). Při těchto zkouškách deštěm je vedení spracováno definovaným množstvím vody o určité vodivosti, a to pod úhlem 45° (**obrázek 5.7.1.3**).



Obrázek 5.7.1.2 Konstrukce vedení CUI



Obrázek 5.7.1.3 Zkoušení výdržného napětí při dešti

Vedení je již kompletně připraveno, s prvkem pro připojení na svod (svorka), a může být eventuálně zkráceno pro připojení na zemnicí soustavu. Výrobek je možno objednat v délce 3,5 m a 5 m, a to i s nezbytnými CUI přizpůsobenými podpěrami, umělohmotnými či kovovými (**obrázek 5.7.1.4**).

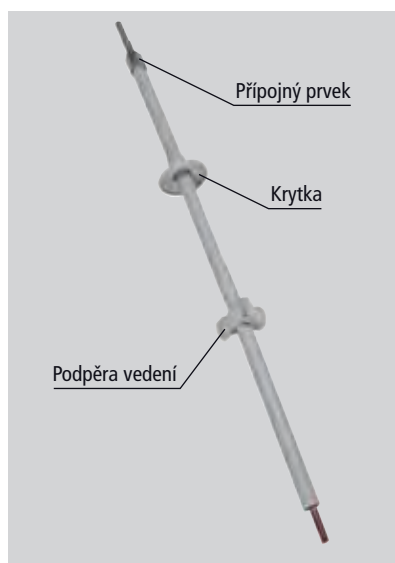
Speciálním vedením CUI je možno jednoduchým opatřením a při nepatrných nákladech na instalaci potlačit dotykové napětí na svodech. Tím je pro osoby v obzvláště ohrožených místech podstatně sníženo riziko.

Induktivní vazby při vysokých strmostech proudu

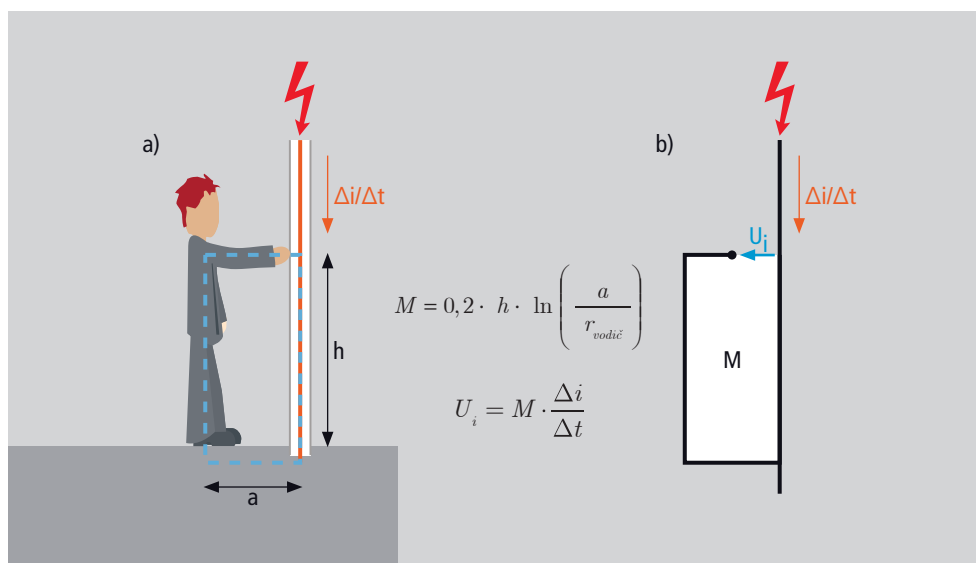
V souvislosti s ohrožením osob je třeba zohlednit i magnetické pole soustavy s jeho působením na blízké okolí svodů. U rozlehlých smyček v instalaci se mohou např. v blízkosti svodů objevit napětí několika set kV, což může vést k velkým hospodářským škodám. Také lidské tělo díky své vodivosti vytváří spolu se svodem a vodivou zemí smyčku se vzájemnou indukčností M , do které se mohou indukovat vysoká napětí U_i (**obrázky 5.7.1.5a a 5.7.1.5b**). Systém svod-člověk při tom funguje jako transformátor.

Toto naindukované napětí namáhá izolaci, jelikož lidské tělo i země je v porovnání s ní nutno považovat za vodivé. Je-li napěťové namáhání příliš vysoké, vede to k materiálovému nebo povrchovému průrazu. Indukované napětí pak touto smyčkou prohání proud, jehož velikost závisí na odporech a na vlastní indukčnosti smyčky, a jenž může být nebezpečný životu zasažené osoby. Izolace tedy musí vyhovovat těmto napěťovým nárokům.

Normativní údaj 100 kV při 1,2/50 μ s zahrnuje vysoké, ale velmi krátké napěťové impulsy, vznikající jen během náběžné hrany proudového impulsu (0,25 μ s při negativním následném blesku). S rostoucí hloubkou vnoření izolovaných svodů se zvětšuje plocha smyčky a tím i vzájemná indukčnost. Tím odpovídajícím způsobem stoupá indukované napětí a namáhání izolace, což je při tomto posuzování indukivní vazby nutno vzít v úvahu.



Obrázek 5.7.1.4 Produkt – vedení CUI



Obrázek 5.7.1.5 (a) Smyčka svod – osoba;
(b) Vzájemná indukčnost M a indukované napětí U_i

Kat. č. / kód EAN / produktová skupina / hmotnost / balení / jednotky / strana

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
100 100	019119	1-1-1	1,64 kg	10	ks	104
100 150	019140	1-1-1	2,44 kg	10	ks	104
101 000	094505	1-1-1	212 g	20	ks	103
101 001	105539	1-7-1	600 g	1	ks	126
101 007	128705	1-1-1	700 g	20	ks	103
101 009	128699	1-1-1	600 g	20	ks	103
101 010	138698	1-1-1	208 g	10	ks	116
101 110	138704	1-1-1	305 g	1	ks	116
101 150	019515	1-2-1	2,42 kg	10	ks	65/218
102 002	105126	1-1-1	17,02 kg	54	ks	109
102 003	105133	1-1-1	8,52 kg	120	ks	109
102 010	057814	1-1-1	17,62 kg	54	ks	108
102 012	105089	1-1-1	17,6 kg	1	ks	109
102 050	045996	1-1-1	217 g	1	ks	109
102 060	094987	1-1-1	140 g	1	ks	109
102 075	094215	1-1-1	8,46 kg	120	ks	109
102 340	105119	1-1-1	17,82 kg	54	ks	108
103 013	129818	1-1-2	228 kg	1	ks	111
103 016	129825	1-1-2	230 kg	1	ks	111
103 019	129832	1-1-2	310 kg	1	ks	111
103 022	129849	1-1-2	452 kg	1	ks	111
103 025	129856	1-1-2	550 kg	1	ks	111
103 030	129917	1-1-2	2500 kg	1	ks	112
103 031	129924	1-1-2	4900 kg	1	ks	112
103 040	129894	1-1-2	22,9 kg	1	ks	112
103 041	129900	1-1-2	38 kg	1	ks	112
103 121	112711	1-1-2	33 kg	1	ks	111
103 122	112728	1-1-2	33,2 kg	1	ks	111
103 123	112735	1-1-2	37,6 kg	1	ks	111
103 124	112742	1-1-2	37,6 kg	1	ks	111
103 125	112759	1-1-2	42,2 kg	1	ks	111
103 126	112841	1-1-2	42,4 kg	1	ks	111
103 210	066311	1-1-1	480 g	10	ks	103
103 211	078529	1-1-1	480 g	10	ks	103
103 220	066328	1-1-1	760 g	10	ks	103
103 221	078536	1-1-1	760 g	10	ks	103
103 230	066335	1-1-1	1,02 kg	10	ks	103
103 231	078543	1-1-1	1,02 kg	10	ks	103
103 240	066342	1-1-1	1,3 kg	10	ks	103
103 241	081857	1-1-1	1,3 kg	10	ks	103
103 250	093485	1-1-1	1,52 kg	10	ks	103
103 251	093515	1-1-1	1,52 kg	10	ks	103
103 260	093492	1-1-1	1,85 kg	10	ks	103
103 261	093522	1-1-1	1,73 kg	10	ks	103
103 280	093508	1-1-1	2,4 kg	10	ks	103
103 410	105775	1-1-1	360 g	10	ks	104
103 417	128682	1-1-1	1,2 kg	10	ks	104
103 419	128651	1-1-1	1,1 kg	10	ks	104
103 420	105782	1-1-1	500 g	10	ks	104
103 429	128668	1-1-1	2,1 kg	10	ks	104
103 430	105799	1-1-1	570 g	10	ks	104
103 439	128675	1-1-1	2,05 kg	10	ks	104
103 440	105805	1-1-1	800 g	10	ks	104
103 449	128798	1-1-1	2,57 kg	10	ks	104
103 450	105812	1-1-1	900 g	10	ks	104
103 460	105829	1-1-1	1,1 kg	10	ks	104
103 480	105836	1-1-1	1,3 kg	10	ks	104
104 150	028487	1-1-1	820 g	10	ks	103

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
104 200	056343	1-1-1	1,08 kg	10	ks	103
104 250	056350	1-1-1	1,4 kg	10	ks	103
104 300	056367	1-1-1	1,68 kg	10	ks	103
104 600	076556	1-1-1	3,32 kg	1	ks	104
104 903	030497	1-2-1	1,6 kg	10	ks	65/218
104 905	030503	1-2-1	2,38 kg	10	ks	65/218
104 906	082854	1-2-1	3,2 kg	10	ks	65/218
105 071	101456	1-1-5	694 g	1	ks	128
105 079	100183	1-1-5	96 g	1	ks	129
105 140	112650	1-1-5	653 g	1	ks	110
105 160	113022	1-1-5	506 g	1	ks	110
105 161	118324	1-1-5	667 g	1	ks	156
105 162	146433	1-1-5	600 g	1	ks	131
105 170	151192	1-1-1	4,17 kg	1	ks	107
105 171	151215	1-1-1	5,6 kg	1	ks	107
105 172	151239	1-1-1	7,2 kg	1	ks	107
105 173	151253	1-1-1	8,6 kg	1	ks	107
105 174	151277	1-1-1	10,14 kg	1	ks	107
105 175	151208	1-1-1	4,4 kg	1	ks	107
105 176	151222	1-1-1	6 kg	1	ks	107
105 177	151246	1-1-1	7,45 kg	1	ks	107
105 178	151260	1-1-1	9 kg	1	ks	107
105 179	151284	1-1-1	10,4 kg	1	ks	107
105 190	152045	1-1-1	9,2 kg	1	ks	107
105 191	152052	1-1-1	12,6 kg	1	ks	107
105 192	152069	1-1-1	16,2 kg	1	ks	107
105 193	152076	1-1-1	19,4 kg	1	ks	107
105 194	152083	1-1-1	22,4 kg	1	ks	107
105 195	152090	1-1-1	10 kg	1	ks	107
105 196	152106	1-1-1	14,3 kg	1	ks	107
105 197	152113	1-1-1	16,8 kg	1	ks	107
105 198	152120	1-1-1	20 kg	1	ks	107
105 199	152137	1-1-1	23,6 kg	1	ks	107
105 200	095908	1-1-1	9,6 kg	1	ks	108
105 201	095915	1-1-1	17,23 kg	1	ks	172
105 240	135116	1-7-3	7,23 kg	1	ks	159
105 245	135383	1-7-3	1,16 kg	1	ks	115
105 246	135390	1-7-3	1,14 kg	1	ks	115
105 275	158047	1-7-1	243 g	1	ks	179
105 279	155824	1-7-1	3,56 kg	1	ks	197
105 290	126046	1-1-1	8,4 kg	1	ks	108
105 291	126053	1-1-1	19 kg	1	ks	108
105 300	098534	1-1-5	5,2 kg	1	ks	129
105 301	098541	1-1-5	7,2 kg	1	ks	129
105 302	100077	1-1-5	10,2 kg	1	ks	129
105 306	106024	1-1-5	5,23 kg	1	ks	129
105 314	157781	1-7-1	10 kg	1	ks	171
105 315	157804	1-7-1	11 kg	1	ks	171
105 316	157798	1-7-1	15,52 kg	1	ks	171
105 317	157811	1-7-1	17 kg	1	ks	171
105 320	152373	1-7-1	10,6 kg	1	ks	191
105 321	152397	1-7-1	12,2 kg	1	ks	191
105 322	152380	1-7-1	15,8 kg	1	ks	191
105 323	152403	1-7-1	16,2 kg	1	ks	191
105 325	157828	1-7-1	5,42 kg	1	ks	171
105 326	157842	1-7-1	5,82 kg	1	ks	171
105 327	157835	1-7-1	8,02 kg	1	ks	171
105 328	157859	1-7-1	8,32 kg	1	ks	171
105 330	152496	1-7-1	5,6 kg	1	ks	171
105 331	152502	1-7-1	6 kg	1	ks	171
105 332	152519	1-7-1	8,2 kg	1	ks	171

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
105 333	152526	1-7-1	8,5 kg	1	ks	171
105 336	157866	1-7-1	9,9 kg	1	ks	171
105 337	157880	1-7-1	11,64 kg	1	ks	171
105 338	157873	1-7-1	15,13 kg	1	ks	171
105 339	157897	1-7-1	16,86 kg	1	ks	171
105 340	098794	1-1-5	618 g	1	ks	129
105 341	098800	1-1-5	607 g	1	ks	129
105 342	111141	1-1-5	514 g	1	ks	110
105 343	118515	1-1-5	3,6 kg	1	ks	110
105 344	147300	1-1-5	1,52 kg	1	ks	110
105 345	110489	1-1-5	3,6 kg	1	ks	167
105 351	238916	1-1-5	11,5 kg	1	ks	192
105 354	098725	1-1-5	617 g	5	ks	110
105 355	098732	1-1-5	690 g	5	ks	131
105 356	098749	1-1-5	562 g	5	ks	131
105 360	099777	1-1-5	358 g	1	ks	130
105 361	102033	1-1-5	385 g	1	ks	130
105 362	110496	1-1-5	467 g	1	ks	131
105 363	106031	1-1-5	8,87 kg	1	ks	176
105 364	106048	1-1-5	10,85 kg	1	ks	176
105 365	106055	1-1-5	14,63 kg	1	ks	176
105 376	115545	1-1-5	660 g	5	ks	131
105 390	156944	1-7-1	6,3 kg	1	ks	173
105 391	156951	1-7-1	22,9 kg	1	ks	173
105 392	157903	1-7-1	10 kg	1	ks	191
105 393	157927	1-7-1	12 kg	1	ks	192
105 394	157910	1-7-1	15 kg	1	ks	191
105 395	157934	1-7-1	17 kg	1	ks	192
105 396	156487	1-7-1	1,8 kg	1	ks	193
105 397	156494	1-7-1	2,5 kg	1	ks	193
105 398	156500	1-7-1	3 kg	1	ks	193
105 400	094383	1-1-1	13,4 kg	1	ks	105
105 425	127654	1-1-1	3,1 kg	1	ks	104
105 430	127661	1-1-1	3,5 kg	1	ks	104
105 435	127678	1-1-1	3,7 kg	1	ks	104
105 440	099692	1-1-5	7,64 kg	1	ks	128
105 450	094413	1-1-1	13,8 kg	1	ks	105
105 455	099715	1-1-5	11,45 kg	1	ks	128
105 470	100138	1-1-5	14,65 kg	1	ks	128
105 490	156968	1-7-1	7,4 kg	1	ks	193
105 491	156975	1-7-1	30 kg	1	ks	193
105 496	156517	1-7-1	2,4 kg	1	ks	193
105 497	156524	1-7-1	3,4 kg	1	ks	193
105 498	156531	1-7-1	4 kg	1	ks	193
105 500	094420	1-1-1	15 kg	1	ks	105
105 550	094437	1-1-1	15,2 kg	1	ks	105
105 600	094444	1-1-1	29,4 kg	1	ks	105
105 601	142336	1-1-1	6 kg	1	ks	172
105 650	094451	1-1-1	30 kg	1	ks	105
105 700	094468	1-1-1	31,2 kg	1	ks	105
105 750	094475	1-1-1	31,4 kg	1	ks	105
105 800	094338	1-1-1	32,6 kg	1	ks	105
105 850	094482	1-1-1	32,8 kg	1	ks	105
105 900	240766	1-1-1	33,3 kg	1	ks	105
105 912	125711	1-1-1	196 kg	1	ks	106
105 914	125704	1-1-1	206,2 kg	1	ks	106
106 008	099241	1-1-1	352 g	1	ks	116
106 090	100190	1-1-6	470 g	1	ks	121
106 100	092907	1-1-6	545 g	1	ks	121
106 105	100206	1-1-6	658 g	1	ks	121
106 115	100213	1-1-6	488 g	1	ks	121

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
106 120	092945	1-1-6	552 g	1	ks	121
106 123	100220	1-1-6	686 g	1	ks	121
106 125	099517	1-1-6	1,15 kg	10	ks	122
106 126	093324	1-1-6	82 g	20	ks	122
106 127	093317	1-1-6	228 g	20	ks	122
106 128	123731	1-1-6	131 g	20	ks	122
106 129	123748	1-1-6	135 g	20	ks	122
106 150	092914	1-1-6	340 g	1	ks	122
106 160	092938	1-1-6	287 g	1	ks	121
106 165	100237	1-1-6	242 g	1	ks	123
106 170	097285	1-1-6	310 g	1	ks	123
106 175	100244	1-1-6	448 g	1	ks	123
106 178	100251	1-1-6	261 g	1	ks	123
106 180	097292	1-1-6	326 g	1	ks	123
106 185	100268	1-1-6	465 g	1	ks	123
106 207	127623	1-1-6	493 g	10	ks	126
106 210	127630	1-1-6	625 g	10	ks	126
106 217	128811	1-1-6	280 g	10	ks	126
106 220	128828	1-1-6	410 g	10	ks	126
106 225	100299	1-1-6	684 g	1	ks	121
106 226	098930	1-1-6	722 g	1	ks	121
106 228	100305	1-1-6	878 g	1	ks	121
106 245	100336	1-1-6	561 g	1	ks	121
106 246	098954	1-1-6	608 g	1	ks	121
106 248	100343	1-1-6	762 g	1	ks	121
106 301	096806	1-1-6	50 g	20	ks	123
106 309	129276	1-1-6	100 g	20	ks	123
106 310	096813	1-1-6	100 g	20	ks	123
106 311	096820	1-1-6	150 g	20	ks	123
106 312	098756	1-1-5	327 g	5	ks	132
106 315	096943	1-1-6	98 g	20	ks	123
106 316	096844	1-1-6	244 g	20	ks	123
106 319	124820	1-1-6	271 g	25	ks	125
106 320	149434	1-1-6	48 g	20	ks	124
106 321	096851	1-1-6	121 g	10	ks	124
106 322	097308	1-1-6	146 g	10	ks	124
106 323	097315	1-1-6	110 g	10	ks	124
106 324	099074	1-1-6	48 g	20	ks	125
106 325	096929	1-1-6	222 g	10	ks	125
106 326	096936	1-1-6	337 g	10	ks	125
106 328	099098	1-1-5	547 g	1	ks	132
106 331	100367	1-1-5	715 g	1	ks	132
106 340	096868	1-1-6	104 g	20	ks	125
106 341	096875	1-1-6	104 g	20	ks	125
106 342	096882	1-1-6	104 g	20	ks	125
106 352	096905	1-1-6	375 g	10	ks	124
106 353	096912	1-1-6	466 g	10	ks	124
106 812	104907	1-7-1	435 g	1	ks	149
106 852	119307	1-7-3	229 g	1	ks	149
108 009	133686	1-1-3	288 g	10	ks	117
110 000	021440	1-1-3	20 g	50	ks	117
110 017	021457	1-1-3	28 g	10	ks	117
123 021	092822	1-1-3	2,2 kg	1	ks	113
123 032	242067	1-1-3	11,5 kg	1	ks	113
123 109	107366	1-1-3	340 g	1	ks	113
123 110	147911	1-1-3	321 g	1	ks	114
123 116	147966	1-1-3	1,11 kg	1	ks	114
123 425	129009	1-1-3	2,82 kg	1	ks	113
123 430	129016	1-1-3	3,22 kg	1	ks	113

Kat. č. / kód EAN / produktová skupina / hmotnost / balení / jednotky / strana

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
123 435	129023	1-1-3	3,42 kg	1	ks	113
145 241	022584	1-1-4	11 kg	1	ks	120
146 309	072398	1-1-4	864 g	1	ks	120
200 027	031258	1-4-4	46 g	10	ks	58
200 029	031265	1-4-4	45 g	10	ks	58
200 039	129283	1-4-4	40 g	10	ks	58
200 057	041530	1-4-4	30 g	25	ks	58
200 059	041547	1-4-4	26 g	25	ks	58
200 067	041554	1-4-4	34 g	25	ks	58
200 069	041561	1-4-4	28 g	25	ks	58
200 077	082335	1-4-4	32 g	50	ks	58
200 079	069138	1-4-4	49 g	50	ks	58
200 087	082342	1-4-4	37 g	50	ks	58
200 089	074729	1-4-4	54 g	50	ks	58
200 600	098220	1-6-1	4 g	50	ks	63
200 601	098237	1-6-1	7 g	50	ks	63
202 000	019881	1-3-2	8 g	50	ks	57
202 001	020474	1-3-2	3 g	50	ks	57
202 005	022041	1-3-1	70 g	50	ks	49
202 008	020191	1-3-1	251 g	50	ks	42
202 010	019874	1-3-1	159 g	50	ks	42
202 015	022089	1-3-1	59 g	50	ks	49
202 017	019904	1-3-1	189 g	50	ks	42
202 020	020764	1-3-1	250 g	25	ks	38
202 021	020788	1-3-1	264 g	25	ks	38
202 027	020771	1-3-1	290 g	25	ks	38
202 030	022362	1-3-1	114 g	50	ks	32
202 037	019942	1-3-1	187 g	50	ks	42
202 040	019935	1-3-1	170 g	50	ks	42
202 050	020214	1-3-1	137 g	25	ks	42
202 060	022263	1-3-1	226 g	50	ks	32
202 080	020276	1-3-1	250 g	50	ks	42
202 169	105737	1-3-2	6 g	100	ks	57
202 227	020795	1-3-1	290 g	25	ks	38
202 829	159822	1-7-1	119 g	1	ks	159
202 857	153189	1-7-1	127 g	25	ks	199
202 900	020801	1-3-1	127 g	25	ks	38
202 901	019928	1-3-1	83 g	50	ks	42
202 902	020467	1-3-1	81 g	50	ks	42
202 906	022102	1-3-1	32 g	50	ks	49
204 001	018990	1-3-2	8 g	100	ks	53
204 002	019195	1-3-2	8 g	50	ks	53
204 003	019034	1-3-2	15 g	100	ks	53
204 004	019003	1-3-2	15 g	50	ks	53
204 006	028371	1-3-2	19 g	50	ks	54
204 007	019188	1-3-2	9 g	50	ks	53
204 017	019058	1-3-2	9 g	100	ks	53
204 027	018969	1-3-2	12 g	100	ks	53
204 029	032286	1-3-1	35 g	50	ks	39
204 037	019331	1-3-2	16 g	50	ks	53
204 039	032293	1-3-1	35 g	50	ks	39
204 049	032309	1-3-1	40 g	50	ks	43
204 059	032316	1-3-1	41 g	50	ks	43
204 069	032675	1-3-1	31 g	50	ks	43
204 079	032668	1-3-1	31 g	50	ks	43
204 089	109568	1-3-1	67 g	50	ks	40
204 107	028104	1-3-1	105 g	25	ks	38

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
204 109	028098	1-3-1	98 g	25	ks	38
204 120	085749	1-3-2	20 g	50	ks	54
204 127	028142	1-3-1	110 g	25	ks	38
204 129	021433	1-3-1	102 g	25	ks	38
204 147	042513	1-3-1	51 g	50	ks	40
204 149	042285	1-3-1	52 g	50	ks	40
204 157	042520	1-3-1	83 g	50	ks	40
204 159	042537	1-3-1	78 g	50	ks	40
204 169	042551	1-3-1	100 g	50	ks	40
204 170	072435	1-3-1	40 g	50	ks	41
204 171	073708	1-3-1	38 g	50	ks	41
204 177	042568	1-3-1	70 g	50	ks	40
204 179	042575	1-3-1	60 g	50	ks	40
204 187	042582	1-3-1	91 g	50	ks	40
204 189	042599	1-3-1	83 g	50	ks	40
204 197	042605	1-3-1	112 g	50	ks	40
204 199	042278	1-3-1	111 g	50	ks	40
204 229	035300	1-3-1	31 g	50	ks	44
204 239	035317	1-3-1	31 g	50	ks	44
204 247	041806	1-3-1	72 g	25	ks	37
204 249	041790	1-3-1	68 g	25	ks	37
204 267	035805	1-3-1	70 g	25	ks	37
204 269	035812	1-3-1	64 g	25	ks	37
204 359	082779	1-3-1	61 g	50	ks	42
204 449	124837	1-3-1	66 g	25	ks	37
204 469	124851	1-3-1	63 g	25	ks	37
204 906	028456	1-3-1	19 g	50	ks	49
204 911	030640	1-3-1	98 g	25	ks	38
204 913	030664	1-3-1	108 g	25	ks	38
204 916	030565	1-3-1	19 g	50	ks	49
204 921	030589	1-3-1	50 g	50	ks	40
204 924	030619	1-3-1	64 g	50	ks	40
204 925	030626	1-3-1	90 g	50	ks	40
204 935	029958	1-3-1	40 g	50	ks	39
204 936	029927	1-3-1	40 g	50	ks	39
204 937	029941	1-3-1	46 g	50	ks	39
204 938	029989	1-3-1	47 g	50	ks	39
204 949	129290	1-3-1	54 g	50	ks	39
204 957	129269	1-3-1	55 g	50	ks	39
206 049	242982	1-3-1	25 g	50	ks	43
206 105	083189	1-3-1	74 g	50	ks	49
206 109	042810	1-3-1	110 g	25	ks	38
206 170	082816	1-3-1	51 g	50	ks	41
206 171	089488	1-3-1	51 g	50	ks	41
206 207	054257	1-3-1	65 g	50	ks	41
206 209	042759	1-3-1	59 g	50	ks	41
206 217	052208	1-3-1	93 g	50	ks	41
206 219	042766	1-3-1	83 g	50	ks	41
206 227	054264	1-3-1	117 g	50	ks	41
206 229	042773	1-3-1	114 g	50	ks	41
206 237	077300	1-3-1	81 g	25	ks	37
206 239	042650	1-3-1	74 g	25	ks	37
206 247	078574	1-3-1	92 g	25	ks	37
206 249	042803	1-3-1	80 g	25	ks	37
206 289	149427	1-3-1	76 g	50	ks	41
206 309	042780	1-3-1	60 g	50	ks	41
206 319	042667	1-3-1	87 g	50	ks	41
206 329	042797	1-3-1	110 g	50	ks	41
206 339	047730	1-3-1	27 g	50	ks	49
206 349	047716	1-3-1	48 g	50	ks	44
206 359	047723	1-3-1	65 g	50	ks	42

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
206 369	086494	1-3-1	50 g	50	ks	44
206 389	109544	1-3-1	62 g	50	ks	43
206 399	109551	1-3-1	63 g	50	ks	43
206 439	124875	1-3-1	72 g	25	ks	37
206 449	124899	1-3-1	78 g	25	ks	37
206 807	046306	1-3-1	107 g	25	ks	38
206 809	077485	1-3-1	114 g	25	ks	38
206 817	078581	1-3-1	122 g	25	ks	38
206 819	077362	1-3-1	115 g	25	ks	38
207 007	054899	1-3-2	16 g	50	ks	53
207 009	054882	1-3-2	16 g	50	ks	53
207 017	054905	1-3-2	16 g	50	ks	53
207 019	054912	1-3-2	20 g	50	ks	53
207 027	042728	1-3-2	26 g	50	ks	53
207 029	042711	1-3-2	24 g	50	ks	53
207 037	042742	1-3-2	26 g	50	ks	53
207 039	042735	1-3-2	24 g	50	ks	53
207 109	085800	1-3-2	27 g	50	ks	53
216 000	020054	1-3-1	74 g	25	ks	39
223 005	099937	1-3-3	481 g	1	ks	116
223 006	148185	1-3-3	1,02 kg	1	ks	115
223 010	092778	1-3-1	184 g	50	ks	47
223 011	092785	1-3-1	167 g	50	ks	47
223 020	092792	1-3-1	121 g	50	ks	48
223 021	092808	1-3-1	103 g	50	ks	48
223 031	092815	1-3-1	117 g	50	ks	47
223 040	096752	1-3-1	100 g	50	ks	47
223 041	096769	1-3-1	96 g	50	ks	47
223 070	108738	1-3-1	103 g	50	ks	47
239 000	022621	1-1-4	4,7 kg	1	ks	120
239 001	022638	1-1-4	5,17 kg	1	ks	120
239 009	072350	1-1-4	4,04 kg	1	ks	120
239 019	093560	1-1-4	5,2 kg	1	ks	120
240 000	022614	1-1-4	1,5 kg	1	ks	120
241 009	072985	1-1-4	440 g	20	ks	120
250 000	023871	1-3-2	30 g	50	ks	54
250 001	023888	1-3-2	29 g	50	ks	54
250 007	023895	1-3-2	29 g	50	ks	54
251 002	095779	1-4-2	135 g	50	ks	50
251 027	096394	1-4-2	148 g	50	ks	50
252 000	023963	1-3-3	45 g	50	ks	71
253 015	022201	1-3-1	1,05 kg	10	ks	31
253 021	022256	1-3-1	6 g	50	ks	32
253 023	022249	1-3-1	8 g	50	ks	31
253 025	053984	1-3-1	6 g	50	ks	32
253 026	100169	1-7-1	8 g	50	ks	177
253 027	110427	1-7-1	8 g	50	ks	177
253 030	054271	1-3-1	58 g	100	ks	31
253 050	079687	1-3-1	1,04 kg	10	ks	31
253 051	079823	1-3-1	38 g	100	ks	31
253 060	081628	1-3-1	1,04 kg	10	ks	31
253 115	129870	1-3-1	4,82 kg	24	ks	127

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
253 125	129887	1-3-1	4,84 kg	24	ks	127
253 229	159846	1-7-1	4,89 kg	1	ks	148
253 239	159853	1-7-1	8,7 kg	1	ks	149
253 279	159877	1-7-1	178 g	25	ks	149
253 289	159860	1-7-1	89 g	24	ks	148
253 300	129771	1-3-1	165 g	24	ks	127
253 301	129788	1-3-1	4,6 kg	24	ks	127
253 302	129764	1-3-1	9 g	24	ks	127
253 310	129795	1-3-1	470 g	10	ks	127
253 315	129801	1-3-1	54 g	24	ks	127
253 325	129863	1-3-1	75 g	24	ks	127
253 330	153585	1-7-1	97 g	24	ks	196
253 331	155206	1-7-1	180 g	25	ks	197
253 333	153578	1-7-1	4,74 kg	24	ks	196
253 334	154933	1-7-1	8,59 kg	1	ks	196
260 106	023512	1-3-3	112 g	50	ks	70
260 108	023413	1-3-2	96 g	50	ks	56
260 118	023796	1-3-2	52 g	50	ks	58
260 158	023420	1-3-2	117 g	50	ks	56
260 187	023475	1-3-2	101 g	50	ks	56
260 708	023406	1-3-2	80 g	50	ks	56
262 070	023628	1-3-2	88 g	50	ks	56
262 100	023635	1-3-2	97 g	50	ks	56
273 019	031487	1-3-2	22 g	50	ks	57
273 731	096691	1-3-3	146 g	50	ks	70
273 740	096714	1-3-2	111 g	50	ks	57
273 741	096721	1-3-2	123 g	50	ks	57
273 742	096738	1-3-2	150 g	50	ks	57
274 030	130340	1-3-2	34 g	50	ks	61
274 110	123434	1-3-2	30 g	50	ks	54
274 113	123403	1-3-2	36 g	50	ks	55
274 116	123410	1-3-3	37 g	50	ks	69
274 117	128194	1-3-2	30 g	50	ks	54
274 150	128187	1-3-2	33 g	50	ks	54
274 160	123380	1-3-2	40 g	50	ks	55
274 167	128200	1-3-2	41 g	50	ks	55
274 230	130456	1-3-2	45 g	50	ks	61
274 260	123489	1-3-3	48 g	50	ks	69
275 019	031494	1-3-3	31 g	50	ks	71
275 030	095847	1-3-2	87 g	50	ks	62
275 110	095793	1-3-2	65 g	50	ks	55
275 113	095816	1-3-2	82 g	50	ks	56
275 116	095823	1-3-3	96 g	50	ks	70
275 129	106758	1-7-1	21 g	10	ks	206
275 160	095809	1-3-2	76 g	50	ks	55
275 220	103450	1-7-1	17 g	25	ks	150
275 225	103467	1-7-1	17 g	25	ks	181
275 229	102040	1-7-1	59 g	50	ks	206
275 230	095854	1-3-2	94 g	50	ks	62
275 240	152335	1-7-1	53 g	25	ks	198
275 241	152342	1-7-1	53 g	25	ks	198
275 242	152359	1-7-1	52 g	25	ks	198
275 249	152366	1-7-1	56 g	25	ks	198
275 250	155602	1-7-1	46 g	25	ks	150
275 251	155619	1-7-1	46 g	25	ks	150
275 252	155626	1-7-1	46 g	25	ks	150
275 259	155633	1-7-1	49 g	25	ks	150

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
275 260	095830	1-3-3	100 g	50	ks	70
275 319	229952	1-7-1	168 g	10	ks	180
275 320	099876	1-7-1	291 g	1	ks	180
275 330	105065	1-7-1	218 g	1	ks	179
275 333	105072	1-7-1	220 g	1	ks	179
275 339	223332	1-7-1	247 g	1	ks	198
275 359	223271	1-7-1	131 g	1	ks	198
275 440	146914	1-7-1	170 g	10	ks	181
275 441	146921	1-7-1	258 g	10	ks	182
275 442	146938	1-7-1	261 g	10	ks	182
275 498	146945	1-7-1	320 g	10	ks	182
275 711	124233	1-3-2	37 g	50	ks	60
275 716	124226	1-3-3	40 g	50	ks	60
275 730	124219	1-3-2	42 g	50	ks	60

276 006	023291	1-3-2	2 g	100	ks	56
276 007	028166	1-3-2	2 g	100	ks	56
276 009	083318	1-3-2	8 g	100	ks	56
276 016	123373	1-3-2	3 g	100	ks	56
276 017	126596	1-3-2	3 g	100	ks	56
276 056	104983	1-6-1	2 g	100	ks	27
276 057	104990	1-6-1	2 g	100	ks	27

277 130	022669	1-3-2	28 g	50	ks	258
277 230	110984	1-5-4	120 g	25	ks	62/258
277 237	110991	1-5-4	126 g	25	ks	62/258
277 239	111004	1-5-4	117 g	25	ks	62/258
277 240	022577	1-5-4	167 g	25	ks	62/258

284 030	022485	1-3-2	54 g	100	ks	61
284 040	022492	1-3-2	65 g	100	ks	61

286 030	022508	1-3-2	60 g	50	ks	61
286 139	035393	1-3-2	45 g	50	ks	61
286 819	085824	1-3-2	70 g	50	ks	55

290 001	027909	3-1-1	326 g	25	ks	230
290 002	027893	3-1-1	89 g	50	ks	230

297 015	023383	1-3-1	131 g	25	ks	32
297 025	023390	1-3-1	5 g	100	ks	32
297 110	100886	1-3-1	32 g	50	ks	48
297 120	100916	1-3-1	43 g	50	ks	48
297 199	107526	1-9-2	864 g	1	litr	48

300 002	024052	1-4-2	115 g	25	ks	85
300 017	024069	1-4-2	154 g	25	ks	85

301 000	067035	1-4-2	61 g	100	ks	85
301 007	021358	1-4-2	75 g	100	ks	85
301 009	081284	1-4-2	61 g	100	ks	85
301 010	067028	1-4-2	61 g	100	ks	85/261
301 017	053502	1-4-2	79 g	100	ks	85/261
301 019	081277	1-4-2	63 g	100	ks	85
301 209	158252	1-4-2	59 g	1	ks	88/260
301 229	101562	1-7-1	167 g	1	ks	86/261

302 010	134904	1-4-1	137 g	50	ks	86

305 000	041936	1-4-1	146 g	50	ks	87
305 007	052307	1-4-1	151 g	50	ks	87

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
306 020	096264	1-4-1	145 g	50	ks	87
306 029	129467	1-4-1	120 g	50	ks	87
306 100	024113	1-4-1	238 g	25	ks	87
306 101	024120	1-4-1	412 g	25	ks	87

307 000	024151	1-4-1	105 g	50	ks	87
307 007	024168	1-4-1	104 g	50	ks	87

308 001	027947	3-1-1	216 g	25	ks	229
308 025	035881	3-1-1	100 g	50	ks	137/227
308 026	035874	3-1-1	107 g	25	ks	137/227
308 030	030749	3-1-1	125 g	25	ks	137/227
308 031	136571	3-1-1	230 g	25	ks	139/229
308 032	152823	3-1-1	169 g	25	ks	139/229
308 035	123472	3-1-1	165 g	25	ks	134/222
308 036	136588	3-1-1	266 g	25	ks	139/229
308 037	154704	3-1-1	208 g	25	ks	139/229
308 040	055902	3-1-1	450 g	20	ks	84/228
308 041	056411	3-1-1	471 g	20	ks	84/228
308 045	124455	3-1-1	262 g	25	ks	138/228
308 046	124462	3-1-1	288 g	25	ks	134/223
308 060	066281	3-1-1	138 g	50	ks	93
308 070	066298	3-1-1	197 g	50	ks	93
308 120	099258	3-1-1	134 g	25	ks	138/228
308 129	099265	3-1-1	131 g	25	ks	138/228
308 150	106970	3-1-1	682 g	1	ks	230
308 220	084216	3-1-1	250 g	25	ks	92
308 229	083745	3-1-1	190 g	25	ks	92
308 230	090859	3-1-1	241 g	25	ks	92
308 239	090866	3-1-1	197 g	25	ks	92
308 249	129313	3-1-1	200 g	25	ks	92
308 320	028531	3-1-1	266 g	25	ks	92
308 329	081338	3-1-1	220 g	25	ks	92
308 330	096660	3-1-1	266 g	25	ks	92

309 008	024229	1-4-1	140 g	50	ks	86
309 087	024243	1-4-1	99 g	50	ks	86

310 008	024328	1-4-1	124 g	50	ks	86

314 300	096400	1-4-1	120 g	50	ks	89
314 307	096417	1-4-1	132 g	50	ks	89
314 310	042841	1-4-1	175 g	50	ks	89

315 119	134072	1-4-1	90 g	50	ks	86

316 163	024502	1-4-1	191 g	25	ks	89
316 167	035386	1-4-1	209 g	25	ks	89

318 033	021471	3-1-1	236 g	25	ks	91
318 201	021464	3-1-1	234 g	25	ks	90
318 203	159914	3-1-1	329 g	25	ks	91
318 205	159921	3-1-1	242 g	25	ks	92
318 207	021488	3-1-1	253 g	25	ks	90
318 209	035973	3-1-1	245 g	25	ks	90
318 219	129320	3-1-1	235 g	25	ks	91
318 229	159938	3-1-1	323 g	25	ks	91
318 233	096646	3-1-1	225 g	25	ks	91
318 239	159945	3-1-1	240 g	25	ks	92
318 251	046559	3-1-1	241 g	25	ks	91
318 252	048454	3-1-1	251 g	25	ks	91

Kat. č. / kód EAN / produktová skupina / hmotnost / balení / jednotky / strana

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
319 201	024519	3-1-1	320 g	25	ks	90
319 202	024526	3-1-1	333 g	25	ks	90
319 207	020047	3-1-1	349 g	25	ks	90
319 209	035980	3-1-1	313 g	25	ks	90
319 219	069916	3-1-1	319 g	25	ks	90
319 229	108752	3-1-1	409 g	25	ks	90
320 044	021501	3-1-1	301 g	25	ks	91
321 045	021518	3-1-1	413 g	25	ks	90
321 047	021525	3-1-1	453 g	25	ks	90
338 000	024847	1-4-2	171 g	25	ks	45
338 001	054172	1-4-2	69 g	25	ks	45
338 007	024854	1-4-2	190 g	25	ks	45
338 009	057982	1-4-2	136 g	25	ks	45
339 010	024823	1-4-2	195 g	25	ks	45
339 050	096257	1-4-2	138 g	25	ks	45
339 051	127388	1-4-2	95 g	25	ks	45
339 057	096332	1-4-2	150 g	25	ks	45
339 059	096301	1-4-2	132 g	25	ks	45
339 060	046870	1-4-2	133 g	25	ks	45
339 061	127395	1-4-2	83 g	25	ks	45
339 067	046887	1-4-2	136 g	25	ks	45
339 069	079960	1-4-2	122 g	25	ks	45
339 100	092068	1-4-2	180 g	25	ks	44
339 101	092082	1-4-2	84 g	25	ks	44
339 110	092105	1-4-2	176 g	25	ks	44
339 111	092129	1-4-2	92 g	25	ks	44
339 157	096325	1-4-2	142 g	25	ks	45
339 167	034426	1-4-2	140 g	25	ks	45
343 000	024861	1-4-2	167 g	25	ks	46
343 007	024878	1-4-2	180 g	25	ks	46
345 008	025073	1-4-2	27 g	100	ks	98
345 010	025080	1-4-2	25 g	100	ks	98
347 205	136601	1-4-2	25 g	100	ks	98
363 000	045750	1-4-2	66 g	50	ks	136/223
363 010	045743	1-4-2	124 g	50	ks	136/223
365 000	024731	1-4-2	109 g	50	ks	50
365 007	024748	1-4-2	131 g	50	ks	50
365 010	096318	1-4-2	107 g	50	ks	50
365 017	096349	1-4-2	105 g	50	ks	50
365 019	096295	1-4-2	83 g	50	ks	50
365 020	035126	1-4-2	120 g	50	ks	50
365 027	035133	1-4-2	146 g	50	ks	50
365 030	046894	1-4-2	100 g	50	ks	50
365 031	055438	1-4-2	49 g	50	ks	50
365 037	046900	1-4-2	103 g	50	ks	50
365 039	057777	1-4-2	89 g	50	ks	50
365 040	069053	1-4-2	124 g	50	ks	50
365 047	069046	1-4-2	139 g	50	ks	50
365 050	091825	1-4-2	155 g	50	ks	51
365 051	091832	1-4-2	75 g	50	ks	51
365 057	091849	1-4-2	165 g	50	ks	51
365 059	091856	1-4-2	134 g	50	ks	47
365 117	035331	1-4-2	115 g	50	ks	51

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
365 127	080317	1-4-2	104 g	50	ks	51
365 220	096103	1-4-2	171 g	50	ks	51
365 221	092396	1-4-2	91 g	50	ks	51
365 227	096127	1-4-2	197 g	50	ks	51
365 229	096110	1-4-2	161 g	50	ks	51
365 250	148307	1-4-2	83 g	50	ks	51
365 419	128927	1-4-3	458 g	5	ks	36
365 509	141773	1-4-3	335 g	1	ks	36
365 519	130869	1-4-3	333 g	1	ks	36
370 014	096387	1-4-2	188 g	25	ks	93
370 018	024724	1-4-2	290 g	25	ks	93
371 007	024663	1-4-2	231 g	20	ks	93
371 008	024670	1-4-2	148 g	50	ks	93
371 009	024656	1-4-2	218 g	20	ks	93
372 018	104624	1-4-2	158 g	25	ks	94
372 019	104631	1-4-2	154 g	25	ks	94
372 035	104648	1-4-2	177 g	25	ks	94
372 110	119055	1-4-2	283 g	25	ks	94
372 119	119178	1-4-2	277 g	25	ks	94
372 120	119062	1-4-2	288 g	25	ks	94
372 129	119185	1-4-2	283 g	25	ks	94
372 140	119086	1-4-2	336 g	25	ks	94
372 149	119208	1-4-2	327 g	25	ks	94
372 150	119093	1-4-2	339 g	25	ks	94
372 159	119215	1-4-2	333 g	25	ks	94
372 210	119116	1-4-2	284 g	25	ks	94
372 219	119239	1-4-2	278 g	25	ks	94
372 220	119123	1-4-2	288 g	25	ks	94
372 229	119246	1-4-2	283 g	25	ks	94
372 240	119147	1-4-2	335 g	25	ks	94
372 249	119260	1-4-2	326 g	25	ks	94
372 250	119154	1-4-2	338 g	25	ks	94
372 259	119277	1-4-2	331 g	25	ks	94
374 011	030701	1-4-3	80 g	25	ks	33
374 020	030725	1-4-3	37 g	50	ks	33
377 005	024908	1-4-2	22 g	50	ks	52
377 006	024922	1-4-3	37 g	50	ks	34
377 007	092686	1-4-3	107 g	10	ks	34
377 009	119284	1-4-2	52 g	50	ks	52
377 015	092693	1-4-3	36 g	10	ks	34
377 016	083417	1-4-3	36 g	50	ks	34
377 017	024915	1-4-2	49 g	50	ks	52
377 026	068582	1-4-3	45 g	50	ks	34
377 027	034204	1-4-3	112 g	50	ks	34
377 045	099296	1-4-3	36 g	100	ks	35
377 100	078604	1-4-2	74 g	50	ks	52
377 107	092709	1-4-3	172 g	10	ks	35
377 115	092716	1-4-3	59 g	10	ks	35
377 200	136465	1-4-2	70 g	50	ks	52
377 210	083028	1-4-3	50 g	10	ks	35
377 310	033382	1-4-3	72 g	10	ks	35
377 410	083035	1-4-3	90 g	10	ks	35
377 510	033399	1-4-3	110 g	10	ks	35
380 020	066373	1-4-1	86 g	50	ks	74
380 029	066359	1-4-1	70 g	50	ks	74
380 110	133273	1-4-1	100 g	50	ks	100

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
380 116	133280	1-4-1	100 g	50	ks	100
380 129	150416	1-4-2	100 g	50	ks	99
380 209	158269	1-4-2	102 g	1	ks	88/260
385 202	068131	1-4-1	69 g	50	ks	88
385 203	035669	1-4-1	64 g	50	ks	88
385 207	049093	1-4-1	64 g	50	ks	89
385 213	090873	1-4-1	38 g	50	ks	89
385 216	100565	1-4-1	133 g	10	ks	89
390 050	095991	1-4-1	99 g	50	ks	83
390 051	096219	1-4-1	55 g	50	ks	83
390 057	096073	1-4-1	118 g	50	ks	83
390 059	096004	1-4-1	92 g	50	ks	83
390 060	096011	1-4-1	108 g	50	ks	83
390 061	096196	1-4-1	67 g	50	ks	83
390 063	159396	1-4-1	103 g	50	ks	83
390 067	096080	1-4-1	122 g	50	ks	83
390 079	128996	1-4-1	96 g	50	ks	83
390 110	104921	1-4-2	18 g	100	ks	57
390 119	104945	1-4-2	18 g	100	ks	57
390 150	032187	1-4-2	53 g	100	ks	85
390 157	032194	1-4-2	53 g	100	ks	85
390 159	032200	1-4-2	61 g	100	ks	85
390 209	158245	1-4-1	97 g	1	ks	88/261
390 250	031791	1-4-1	74 g	50	ks	84
390 257	031807	1-4-1	78 g	50	ks	84
390 259	031814	1-4-1	71 g	50	ks	84
390 267	034402	1-4-1	79 g	50	ks	84
390 479	035324	1-4-2	74 g	50	ks	136/223
390 499	127517	1-4-2	57 g	50	ks	136/223
390 550	096042	1-4-1	101 g	50	ks	83
390 551	096202	1-4-1	58 g	50	ks	83
390 557	096097	1-4-1	118 g	50	ks	83
390 559	096035	1-4-1	98 g	50	ks	83
390 657	096165	1-4-1	100 g	50	ks	84
391 050	087064	1-4-1	101 g	50	ks	83
391 059	087071	1-4-1	98 g	50	ks	83
391 060	088009	1-4-1	113 g	50	ks	83
391 069	087095	1-4-1	106 g	50	ks	83
391 550	088016	1-4-1	105 g	50	ks	83
391 559	087088	1-4-1	100 g	50	ks	83
392 050	096066	1-4-1	121 g	50	ks	84
392 059	096059	1-4-1	119 g	50	ks	84
392 060	096141	1-4-1	130 g	50	ks	84
392 069	096158	1-4-1	126 g	50	ks	84
392 209	158238	1-4-1	28 g	1	ks	88/261
393 069	094079	1-4-1	150 g	50	ks	125
405 020	098459	1-7-1	81 g	25	ks	179
407 012	026100	1-5-2	432 g	10	ks	255
407 034	026117	1-5-2	443 g	10	ks	255
407 100	026124	1-5-2	457 g	10	ks	255
407 112	026148	1-5-2	502 g	10	ks	255
407 114	026131	1-5-2	480 g	10	ks	255
407 200	026162	1-5-2	556 g	10	ks	255
410 003	028722	3-7-1	105 g	1	ks	239

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
410 005	028715	3-7-1	120 g	1	ks	239
410 006	028708	3-7-1	140 g	1	ks	239
410 010	028692	3-7-1	190 g	1	ks	239
410 012	026186	1-5-2	234 g	25	ks	256
410 015	028685	3-7-1	248 g	1	ks	239
410 020	028678	3-7-1	300 g	1	ks	239
410 025	028661	3-7-1	370 g	1	ks	239
410 030	028654	3-7-1	438 g	1	ks	239
410 034	026247	1-5-2	231 g	25	ks	256
410 035	028647	3-7-1	490 g	1	ks	239
410 038	026223	1-5-2	211 g	25	ks	256
410 040	028630	3-7-1	550 g	1	ks	239
410 050	028623	3-7-1	680 g	1	ks	239
410 060	028616	3-7-1	800 g	1	ks	239
410 070	028609	3-7-1	920 g	1	ks	239
410 099	028593	3-7-1	1,27 kg	1	ks	239
410 100	026254	1-5-2	246 g	25	ks	256
410 112	026278	1-5-2	296 g	25	ks	256
410 114	026261	1-5-2	276 g	25	ks	256
410 134	026285	1-5-2	312 g	25	ks	256
410 140	028586	3-7-1	1,78 kg	1	ks	239
410 150	028579	3-7-1	1,87 kg	1	ks	239
410 199	028562	3-7-1	2,48 kg	1	ks	239
410 200	026292	1-5-2	324 g	25	ks	256
410 212	026308	1-5-2	402 g	20	ks	101/256
410 219	118829	1-7-2	74 g	1	ks	146
410 229	107731	1-7-1	72 g	1	ks	170
410 239	152465	1-7-1	80 g	1	ks	191
410 299	028555	3-7-1	3,66 kg	1	ks	239
410 300	026315	1-5-2	416 g	15	ks	101/256
410 309	081451	1-5-2	180 g	25	ks	256
410 319	081505	1-5-2	188 g	25	ks	256
410 329	081512	1-5-2	192 g	25	ks	256
410 339	081550	1-5-2	206 g	25	ks	256
410 349	081604	1-5-2	232 g	25	ks	256
410 359	081468	1-5-2	248 g	25	ks	256
410 369	081529	1-5-2	260 g	25	ks	256
410 379	081475	1-5-2	272 g	25	ks	256
410 389	081482	1-5-2	315 g	20	ks	256
410 399	081499	1-5-2	360 g	15	ks	256
410 401	029200	3-7-1	90 g	1	ks	241
410 403	029194	3-7-1	109 g	1	ks	241
410 404	029187	3-7-1	122 g	1	ks	241
410 405	029262	3-7-1	140 g	1	ks	241
410 406	029163	3-7-1	147 g	1	ks	241
410 407	029255	3-7-1	145 g	1	ks	241
410 410	029248	3-7-1	200 g	1	ks	241
410 411	029156	3-7-1	197 g	1	ks	242
410 413	029279	3-7-1	110 g	1	ks	241
410 415	029149	3-7-1	261 g	1	ks	242
410 416	029231	3-7-1	250 g	1	ks	241
410 420	029132	3-7-1	320 g	1	ks	242
410 421	029224	3-7-1	320 g	1	ks	241
410 425	029125	3-7-1	385 g	1	ks	242
410 426	029217	3-7-1	370 g	1	ks	241
410 430	029118	3-7-1	445 g	1	ks	242
410 431	029590	3-7-1	430 g	1	ks	241
410 450	029170	3-7-1	135 g	1	ks	241
410 503	029408	3-7-1	100 g	1	ks	240
410 506	029415	3-7-1	116 g	1	ks	240
410 510	029422	3-7-1	185 g	1	ks	240
410 515	029439	3-7-1	250 g	1	ks	240

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
410 520	029446	3-7-1	300 g	1	ks	240
410 525	029453	3-7-1	365 g	1	ks	240
410 530	029460	3-7-1	425 g	1	ks	240
410 603	029330	3-7-1	100 g	1	ks	239
410 605	029347	3-7-1	120 g	1	ks	239
410 606	029491	3-7-1	114 g	1	ks	243
410 610	029354	3-7-1	185 g	1	ks	239
410 615	029361	3-7-1	240 g	1	ks	239
410 620	029378	3-7-1	305 g	1	ks	239
410 625	029385	3-7-1	365 g	1	ks	239
410 630	029392	3-7-1	430 g	1	ks	239
410 720	032415	3-7-1	292 g	1	ks	243
410 903	029033	3-7-1	110 g	1	ks	242
410 905	029040	3-7-1	140 g	1	ks	242
410 906	029057	3-7-1	140 g	1	ks	242
410 910	029064	3-7-1	200 g	1	ks	242
410 915	029071	3-7-1	260 g	1	ks	242
410 920	029088	3-7-1	320 g	1	ks	242
410 925	029095	3-7-1	380 g	1	ks	242
410 930	029101	3-7-1	440 g	1	ks	242

416 003	028937	3-7-1	126 g	1	ks	240
416 005	028920	3-7-1	165 g	1	ks	240
416 006	028913	3-7-1	184 g	1	ks	240
416 010	028906	3-7-1	262 g	1	ks	240
416 015	028890	3-7-1	360 g	1	ks	240
416 016	029484	3-7-1	340 g	1	ks	243
416 020	028883	3-7-1	461 g	1	ks	240
416 025	028876	3-7-1	545 g	1	ks	240
416 030	028869	3-7-1	650 g	1	ks	240
416 035	028852	3-7-1	748 g	1	ks	240
416 040	028845	3-7-1	830 g	1	ks	240
416 050	028838	3-7-1	1,04 kg	1	ks	240
416 060	028821	3-7-1	1,24 kg	1	ks	240
416 070	028814	3-7-1	1,44 kg	1	ks	240
416 080	028807	3-7-1	1,6 kg	1	ks	240
416 100	042933	3-7-1	2,01 kg	1	ks	240
416 120	028791	3-7-1	2,43 kg	1	ks	240
416 140	028784	3-7-1	2,73 kg	1	ks	240
416 150	028777	3-7-1	3,01 kg	1	ks	240
416 200	028760	3-7-1	3,95 kg	1	ks	240
416 220	028753	3-7-1	4,38 kg	1	ks	240
416 280	028746	3-7-1	5,64 kg	1	ks	240
416 300	028739	3-7-1	5,94 kg	1	ks	240
416 403	029286	3-7-1	130 g	1	ks	242
416 410	032422	3-7-1	265 g	1	ks	242
416 411	032545	3-7-1	266 g	1	ks	241
416 415	032439	3-7-1	364 g	1	ks	241
416 416	032453	3-7-1	364 g	1	ks	242
416 420	032446	3-7-1	464 g	1	ks	241
416 421	036116	3-7-1	461 g	1	ks	242
416 425	032460	3-7-1	558 g	1	ks	241
416 426	032477	3-7-1	558 g	1	ks	242
416 430	032484	3-7-1	654 g	1	ks	241
416 431	032491	3-7-1	655 g	1	ks	242
416 440	032507	3-7-1	849 g	1	ks	241
416 441	032514	3-7-1	849 g	1	ks	242
416 450	032521	3-7-1	1,04 kg	1	ks	241
416 451	032538	3-7-1	1,04 kg	1	ks	242
416 505	029477	3-7-1	158 g	1	ks	241
416 516	032408	3-7-1	341 g	1	ks	240
416 903	028944	3-7-1	132 g	1	ks	242

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
416 905	028951	3-7-1	180 g	1	ks	242
416 906	028968	3-7-1	190 g	1	ks	242
416 910	028975	3-7-1	265 g	1	ks	242
416 915	028982	3-7-1	365 g	1	ks	242
416 920	028999	3-7-1	455 g	1	ks	242
416 925	029002	3-7-1	550 g	1	ks	242
416 930	029019	3-7-1	660 g	1	ks	242
416 970	029026	3-7-1	1,46 kg	1	ks	242

417 005	031982	3-7-1	168 g	1	ks	239
417 010	031975	3-7-1	259 g	1	ks	239
417 015	031968	3-7-1	353 g	1	ks	239
417 020	031951	3-7-1	447 g	1	ks	239
417 030	031944	3-7-1	635 g	1	ks	239
417 050	031937	3-7-1	1,01 kg	1	ks	239
417 100	031920	3-7-1	1,95 kg	1	ks	239
417 115	031913	3-7-1	2,89 kg	1	ks	239
417 120	031906	3-7-1	3,83 kg	1	ks	239
417 125	031890	3-7-1	4,77 kg	1	ks	239
417 130	031883	3-7-1	5,71 kg	1	ks	239
417 150	031876	3-7-1	9,47 kg	1	ks	239

420 100	022805	1-4-4	137 g	50	ks	59/257
420 107	045828	1-4-4	158 g	50	ks	59/257
420 120	022829	1-4-4	160 g	50	ks	59/257
420 127	045804	1-4-4	186 g	50	ks	59/257
420 207	045873	1-4-4	215 g	50	ks	59/257

423 010	054325	1-4-4	113 g	50	ks	59/257
423 011	054332	1-4-4	49 g	50	ks	59/257
423 017	054349	1-4-4	119 g	50	ks	59/257
423 019	054356	1-4-4	109 g	50	ks	59/257
423 020	054288	1-4-4	138 g	50	ks	59/257
423 021	054295	1-4-4	61 g	50	ks	59/257
423 027	054301	1-4-4	156 g	50	ks	59/257
423 029	054318	1-4-4	151 g	50	ks	59/257

425 076	022683	1-4-4	208 g	50	ks	101
425 089	022706	1-4-4	231 g	20	ks	101

435 803	029781	3-7-1	468 g	10	ks	244
435 805	029798	3-7-1	317 g	1	ks	244

444 006	029323	3-7-1	29 g	100	ks	243
444 008	029293	3-7-1	36 g	100	ks	243
444 009	029309	3-7-1	36 g	100	ks	243
444 010	029316	3-7-1	34 g	100	ks	243

450 000	025158	1-4-3	122 g	50	ks	74
450 001	090903	1-4-3	63 g	50	ks	74
450 007	025165	1-4-3	133 g	50	ks	74
450 011	025172	1-4-3	135 g	50	ks	74
450 101	094093	1-4-3	44 g	50	ks	74

453 100	025523	1-4-3	333 g	10	ks	78

454 000	025387	1-4-3	261 g	25	ks	77
454 100	035904	1-4-3	177 g	25	ks	77
454 107	035911	1-4-3	198 g	25	ks	77

455 000	025394	1-4-3	250 g	25	ks	77

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
459 000	025189	1-4-3	127 g	50	ks	76
459 003	025202	1-4-3	126 g	50	ks	75
459 010	099838	1-4-3	110 g	50	ks	76
459 019	031272	1-4-3	87 g	50	ks	76
459 020	099845	1-4-3	103 g	50	ks	76
459 029	047587	1-4-3	87 g	50	ks	76
459 030	099852	1-4-3	101 g	50	ks	76
459 039	047594	1-4-3	88 g	50	ks	76
459 119	051379	1-4-3	124 g	50	ks	75
459 127	119291	1-4-3	152 g	50	ks	75
459 129	051386	1-4-3	120 g	50	ks	75
459 139	078628	1-4-3	122 g	50	ks	75
459 159	152830	1-4-3	122 g	50	ks	76
459 200	155527	1-4-3	132 g	1	ks	88/260
459 219	158221	1-4-3	126 g	1	ks	88/260

460 147	025349	1-4-3	340 g	10	ks	77
460 213	034358	1-4-3	166 g	50	ks	77
460 507	034266	1-4-3	126 g	50	ks	75
460 517	034259	1-4-3	105 g	50	ks	75
460 557	034242	1-4-3	80 g	50	ks	75

463 010	025493	1-4-3	138 g	50	ks	76

465 801	030091	3-7-1	321 g	1	ks	244

466 192	030084	3-7-1	550 g	1	ks	244
466 203	033009	3-7-1	813 g	1	ks	245

472 021	027879	1-5-3	866 g	1	ks	253
472 022	030305	1-5-3	588 g	1	ks	253
472 023	030312	1-5-3	507 g	1	ks	253
472 024	034495	1-5-3	677 g	1	ks	253
472 109	074477	1-5-3	604 g	1	ks	253
472 119	074484	1-5-3	740 g	1	ks	253
472 129	074491	1-5-3	841 g	1	ks	253
472 139	074507	1-5-3	1,1 kg	1	ks	253
472 201	089631	1-6-1	66 g	1	ks	251
472 207	090927	1-5-3	964 g	1	ks	250
472 209	090934	1-5-3	1,01 kg	1	ks	250
472 210	096790	1-6-1	92 g	1	ks	251
472 217	090941	1-5-3	1,35 kg	1	ks	250
472 219	090958	1-5-3	1,41 kg	1	ks	250
472 227	096424	1-5-3	1,14 kg	1	ks	250
472 229	096431	1-5-3	1,18 kg	1	ks	250
472 237	096448	1-5-3	1,53 kg	1	ks	250
472 239	096455	1-5-3	1,59 kg	1	ks	250
472 269	096462	1-5-3	322 g	1	ks	251
472 279	090972	1-5-3	285 g	1	ks	251
472 289	090989	1-5-3	366 g	1	ks	251
472 299	096479	1-5-3	403 g	1	ks	251
472 309	157170	1-5-3	226 g	1	ks	252
472 319	157187	1-5-3	267 g	1	ks	252
472 329	157194	1-5-3	307 g	1	ks	252
472 339	157200	1-5-3	348 g	1	ks	252
472 349	157217	1-5-3	387 g	1	ks	252

476 001	028548	1-4-3	468 g	10	ks	80
476 010	025578	1-4-3	797 g	1	ks	79
476 016	125216	1-4-3	559 g	1	ks	79
476 020	126916	1-4-3	800 g	1	ks	80
476 050	219717	1-4-3	870 g	1	ks	80

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
476 053	219724	1-4-3	148 g	1	ks	80
476 055	219755	1-4-3	1,02 kg	1	ks	80
476 100	086470	1-4-3	460 g	10	ks	80

478 011	033054	1-5-1	301 g	10	ks	133/221
478 012	069183	1-5-1	182 g	10	ks	133/221
478 019	072107	1-5-1	299 g	10	ks	133/221
478 027	125995	1-5-1	603 g	1	ks	134/222
478 041	105157	1-5-1	304 g	10	ks	133/221
478 049	105164	1-5-1	303 g	10	ks	133/221
478 051	124448	1-5-1	370 g	1	ks	133/221
478 099	120334	1-6-1	52 g	20	ks	26/219
478 112	118140	1-5-1	276 g	10	ks	134/222
478 129	118508	1-5-1	140 g	10	ks	135/224
478 141	101425	1-5-1	338 g	10	ks	135/224
478 149	154964	1-5-1	391 g	10	ks	135/224
478 200	035652	1-5-1	263 g	10	ks	134/222
478 410	136335	1-5-1	580 g	1	ks	225
478 430	136342	1-5-1	680 g	1	ks	225
478 450	136359	1-5-1	780 g	1	ks	225
478 530	120341	1-5-1	697 g	1	ks	225
478 540	120358	1-5-1	750 g	1	ks	225
478 550	120365	1-5-1	839 g	1	ks	225
478 598	158016	1-6-1	120 g	10	ks	225
478 599	158023	1-6-1	170 g	10	ks	225
478 699	158054	1-5-1	122 g	10	ks	135/224

480 003	035348	1-6-1	24 g	50	ks	81
480 004	035355	1-6-1	26 g	50	ks	81
480 018	076372	1-2-1	1,9 kg	10	ks	65/218
480 019	068339	1-2-1	1,82 kg	10	ks	65/218
480 020	051638	1-2-1	2,24 kg	10	ks	65/218
480 021	051621	1-2-1	3,06 kg	10	ks	65/218
480 113	112681	1-6-1	61 g	50	ks	81
480 150	019591	1-2-1	2,58 kg	1	ks	65/217
480 157	019577	1-2-1	2,87 kg	1	ks	65/217
480 291	149441	1-6-1	9 g	100	ks	81
480 598	105607	1-7-1	3 g	1	ks	181
480 599	105614	1-7-1	9 g	1	ks	181
480 698	144590	1-7-1	128 g	1	ks	119
480 699	107229	1-7-1	12 g	1	ks	82

481 0xx	025608	1-6-1	27 g	1	ks	81

482 0xx	025615	1-6-1	28 g	1	ks	81

483 100	019430	1-1-1	1,6 kg	10	ks	103
483 125	019416	1-1-1	2 kg	10	ks	103
483 150	019492	1-2-1	2,4 kg	10	ks	65/218
483 200	019713	1-2-1	3,2 kg	10	ks	65/218

528 610	150553	1-6-1	3 g	500	ks	36
528 619	108882	1-6-1	7 g	200	ks	35
528 850	020955	1-6-1	15 g	100	ks	63
528 870	020962	1-6-1	22 g	100	ks	63

538 010	054868	1-3-2	8 g	500	ks	60
538 030	026902	1-3-2	19 g	300	ks	63

540 100	094109	1-5-2	133 g	10	ks	254
540 103	101302	1-5-2	120 g	10	ks	254
540 104	239685	1-5-2	127 g	10	ks	260

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
540 105	115880	1-5-2	359 g	1	ks	116
540 110	094116	1-5-2	98 g	50	ks	254
540 200	113039	1-5-2	136 g	10	ks	255
540 210	221284	1-5-2	98 g	50	ks	255
540 250	138650	1-4-2	60 g	50	ks	97
540 251	138674	1-4-2	37 g	10	ks	97
540 260	138667	1-4-2	60 g	50	ks	97
540 261	138681	1-4-2	36 g	10	ks	97
540 801	115460	1-5-2	503 g	1	ks	259
540 803	115477	1-5-2	566 g	1	ks	259
540 805	128873	1-5-2	766 g	1	ks	259
540 810	115484	1-5-2	550 g	1	ks	259
540 821	123724	1-5-2	249 g	1	ks	259
540 900	076532	1-5-2	55 g	50	ks	254
540 901	076525	1-5-2	6,28 kg	1	ks	125/254
540 910	025684	1-5-2	71 g	10	ks	254
540 911	025691	1-5-2	76 g	10	ks	254
540 912	035362	1-5-2	94 g	10	ks	254
540 920	144194	1-5-2	29 g	10	ks	254
540 930	101319	1-5-2	24 g	25	ks	60
540 931	101296	1-5-2	1,69 kg	1	ks	60

546 000	019959	3-6-1	465 g	1	ks	257
546 001	019973	3-6-1	470 g	1	ks	257
546 002	004016	3-6-1	177 g	1	ks	257
546 025	004023	3-6-1	178 g	1	ks	257

549 000	025547	1-4-3	6,5 kg	1	ks	78
549 001	025554	1-4-3	6,9 kg	1	ks	78
549 050	128217	1-4-3	1,9 kg	1	ks	78
549 051	128224	1-4-3	1,38 kg	1	ks	78
549 090	128231	1-4-3	3,58 kg	1	ks	79
549 091	128248	1-4-3	3 kg	1	ks	79

552 010	021150	1-1-3	33 g	25	ks	33
552 030	021563	1-1-3	196 g	25	ks	33

556 125	028517	1-6-1	650 g	24	ks	238
556 130	028524	1-6-1	1,28 kg	12	v	238

562 001	019782	1-6-1	4 g	100	ks	100
562 035	019744	1-6-1	3 g	100	ks	100
562 050	019751	1-6-1	5 g	100	ks	100
562 101	019799	1-6-1	3 g	100	ks	100
562 135	019768	1-6-1	3 g	100	ks	100
562 150	019775	1-6-1	5 g	100	ks	100
562 250	019737	1-6-1	2 g	100	ks	100
562 440	019805	1-6-1	38 g	1	ks	101
562 460	019812	1-6-1	57 g	1	ks	101

563 010	027800	1-5-3	469 g	1	ks	248
563 011	027732	1-5-3	13 g	200	ks	249
563 012	027749	1-5-3	63 g	25	ks	249
563 013	027756	1-5-3	32 g	100	ks	249
563 014	027787	1-5-3	11 g	50	ks	249
563 015	027794	1-5-3	59 g	10	ks	248
563 016	027763	1-5-3	166 g	10	ks	249
563 017	027770	1-5-3	370 g	10	ks	249
563 018	083585	1-5-3	672 g	10	ks	249
563 019	096998	1-5-3	65 g	25	ks	249
563 020	027817	1-5-3	476 g	1	ks	248
563 030	027824	1-5-3	444 g	1	ks	248

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
563 040	082861	1-5-3	460 g	1	ks	248
563 050	054707	1-5-3	231 g	1	ks	247
563 105	027831	1-5-3	210 g	10	ks	247
563 169	104839	1-5-4	76 g	50	ks	258
563 200	056558	1-5-3	410 g	1	ks	247
563 201	101234	1-5-3	397 g	1	ks	247

573 000	021617	1-6-1	1 kg	25	kg	232

595 000	046535	1-6-2	325 g	1	ks	238

596 000	046528	1-6-2	362 g	1	ks	238
596 600	154308	1-6-2	1,92 kg	1	ks	228

597 020	154957	1-6-2	155 g	1	ks	207
597 032	155008	1-6-2	1,49 kg	1	ks	151
597 102	153127	1-6-2	3 g	1	sada	200
597 120	142497	1-6-2	100 g	1	ks	151
597 127	153110	1-6-2	412 g	1	ks	200
597 139	157941	1-6-2	176 g	1	ks	151
597 220	144972	1-6-2	330 g	1	ks	151
597 227	153103	1-6-2	699 g	1	ks	200
597 230	155015	1-6-2	202 g	1	ks	151
597 320	154940	1-6-2	442 g	1	ks	207
600 003	026957	3-4-3	39 kg	1	ks	237
600 029	026803	3-4-3	5,3 kg	1	ks	238
600 035	033436	3-4-3	4,55 kg	1	ks	238
600 050	052260	3-4-3	2,22 kg	1	ks	238

610 010	022010	3-4-1	786 g	20	ks	234
610 020	054110	3-4-1	436 g	25	ks	234

619 157	021891	3-3-2	3,7 kg	6	ks	231

620 001	021938	3-4-2	36 g	100	ks	231
620 002	066052	3-4-3	857 g	1	ks	237
620 005	027039	3-4-3	1,07 kg	1	ks	235
620 007	027084	3-4-3	1,08 kg	1	ks	235
620 008	066151	3-4-3	1,44 kg	1	ks	236
620 009	118119	3-4-3	2,8 kg	1	ks	235
620 011	026636	3-4-1	315 g	20	ks	233
620 012	026698	3-4-1	418 g	10	ks	234
620 015	026582	3-4-1	370 g	20	ks	233
620 017	026612	3-4-1	420 g	20	ks	233
620 019	027008	3-4-3	1,98 kg	1	ks	236
620 021	026667	3-4-1	289 g	20	ks	234
620 029	066113	3-4-3	1,43 kg	1	ks	236
620 101	021860	3-3-1	2,5 kg	6	ks	231
620 150	021808	3-3-1	3,64 kg	6	ks	231
620 151	021846	3-3-1	3,7 kg	6	ks	231
620 902	021914	3-3-2	3,67 kg	6	ks	231
620 915	026629	3-4-1	298 g	20	ks	233

625 001	021945	3-4-2	69 g	50	ks	231
625 002	095380	3-4-3	810 g	1	ks	237
625 005	027046	3-4-3	1,05 kg	1	ks	235
625 007	027091	3-4-3	1,06 kg	1	ks	235
625 008	066144	3-4-3	1,41 kg	1	ks	236
625 009	118126	3-4-3	2,8 kg	1	ks	235
625 011	026643	3-4-1	340 g	20	ks	233
625 012	026704	3-4-1	424 g	10	ks	234
625 015	026599	3-4-1	383 g	20	ks	233

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
625 019	027015	3-4-3	1,94 kg	1	ks	236
625 021	026674	3-4-1	310 g	20	ks	234
625 029	066120	3-4-3	1,41 kg	1	ks	236
625 101	021877	3-3-1	3,72 kg	6	ks	231
625 150	021815	3-3-1	5,64 kg	6	ks	231
625 151	021853	3-3-1	5,72 kg	6	ks	231
630 120	107427	3-4-1	152 g	25	ks	233
630 129	107434	3-4-1	150 g	25	ks	233
634 145	125735	3-7-1	1,2 kg	1	ks	245
634 160	125728	3-7-1	1,6 kg	1	ks	245
635 100	056640	3-2-1	2,53 kg	5	ks	232
635 150	056657	3-2-1	3,75 kg	5	ks	232
635 200	056664	3-2-1	5,28 kg	5	ks	232
635 250	067011	3-2-1	6,2 kg	3	ks	232
640 015	106864	3-3-3	389 g	20	ks	233
640 150	105850	3-3-3	2,23 kg	6	ks	232
644 000	030268	3-7-1	4,45 kg	1	ks	245
646 000	078161	3-7-1	2,24 kg	1	ks	245
648 005	129160	3-4-3	1,46 kg	1	ks	237
648 007	129177	3-4-3	1,46 kg	1	ks	237
649 005	119437	3-4-3	1,41 kg	1	ks	236
649 007	119444	3-4-3	1,19 kg	1	ks	236
649 015	119376	3-3-3	300 g	20	ks	233
649 150	126350	3-3-3	1,71 kg	6	ks	232
800 008	018716	2-1-1	390 g	127	m	26/213
800 010	018723	2-1-1	620 g	81	m	26/213
800 108	018754	2-1-1	440 g	75	m	26/213
800 110	018761	2-1-1	680 g	50	m	26/213
800 310	131064	2-1-1	620 g	31	m	26/213
801 050	018921	2-3-1	330 g	100	m	28/216
810 225	018815	2-2-1	400 g	100	m	27/215
810 304	019232	2-2-1	960 g	52	m	27/215
810 335	032880	2-2-1	840 g	50	m	27/215
810 404	048256	2-2-1	1,28 kg	40	m	27/215
810 405	032897	2-2-1	1,6 kg	30	m	27/215
819 125	118416	1-7-2	520 g	100	m	146
819 129	223158	1-7-2	480 g	1	ks	146
819 131	223189	1-7-1	480 g	1	ks	168
819 132	223172	1-7-1	603 g	1	ks	168
819 135	141759	1-7-1	580 g	100	m	168
819 136	147140	1-7-1	570 g	100	m	168
819 137	152625	1-7-1	854 g	100	m	190
819 142	152458	1-7-1	410 g	1	ks	191
819 145	152533	1-7-1	377 g	1	ks	169
819 146	152540	1-7-1	389 g	1	ks	169
819 147	152557	1-7-1	394 g	1	ks	169
819 148	152564	1-7-1	419 g	1	ks	170
819 160	152298	1-7-1	4,8 kg	1	ks	190
819 196	222229	1-7-1	203 g	1	ks	170
819 197	222236	1-7-1	195 g	1	ks	169
819 198	222274	1-7-1	198 g	1	ks	170

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
819 199	222274	1-7-1	198 g	1	ks	169
819 220	157651	1-7-1	3,1 kg	1	ks	168
819 223	157675	1-7-1	4 kg	1	ks	168
819 226	157699	1-7-1	3 kg	1	ks	168
819 227	157712	1-7-1	3,9 kg	1	ks	168
819 241	135772	1-7-3	7,83 kg	1	ks	158
819 245	135796	1-7-1	7,4 kg	1	ks	158
819 250	118232	1-7-3	5,72 kg	1	ks	156
819 251	118249	1-7-3	5,83 kg	1	ks	156
819 252	118256	1-7-3	6,72 kg	1	ks	156
819 253	118263	1-7-3	6,83 kg	1	ks	156
819 280	118836	1-7-2	13,43 kg	1	ks	147
819 281	133815	1-7-2	3,86 kg	1	ks	147
819 285	118843	1-7-2	14,03 kg	1	ks	147
819 286	133822	1-7-2	4,06 kg	1	ks	147
819 288	236479	1-7-2	172 g	1	ks	170
819 294	152571	1-7-1	701 g	1	ks	170
819 299	118911	1-7-2	139 g	1	ks	146
819 326	241015	1-7-1	8,7 kg	1	ks	166
819 328	241183	1-7-1	9,1 kg	1	ks	166
819 336	241237	1-7-1	9,6 kg	1	ks	166
819 338	241244	1-7-1	10 kg	1	ks	166
819 371	241268	1-7-1	17,3 kg	1	ks	166
819 373	241329	1-7-1	18,2 kg	1	ks	166
819 381	241954	1-7-1	18,5 kg	1	ks	166
819 383	241961	1-7-1	19,1 kg	1	ks	166
819 426	241213	1-7-1	11,6 kg	1	ks	166
819 430	152236	1-7-1	15,4 kg	1	ks	190
819 431	155442	1-7-1	17 kg	1	ks	190
819 433	155459	1-7-1	21 kg	1	ks	190
819 438	241251	1-7-1	12,5 kg	1	ks	166
819 473	242005	1-7-1	37,3 kg	1	ks	167
819 483	241961	1-7-1	19,1 kg	1	ks	167
819 720	110465	1-7-1	59,52 kg	1	ks	167
819 750	115248	1-7-1	69,86 kg	1	ks	167
830 008	018785	2-1-2	450 g	100	m	25/213
830 038	035690	2-1-2	450 g	100	m	25/213
830 108	080430	2-1-2	448 g	20	m	25/213
830 208	106116	1-7-1	2,6 kg	1	ks	206
830 218	106123	1-7-1	3,6 kg	1	ks	206
831 225	018891	2-2-2	450 g	100	m	27/215
832 095	048324	2-3-1	845 g	50	m	28/216
832 120	129610	2-3-1	1,06 kg	50	m	28/216
832 192	018914	2-3-1	597 g	50	m	28/216
832 193	093430	2-3-1	597 g	100	m	28/216
832 202	081048	2-3-1	597 g	50	m	29/217
832 292	093171	2-3-1	597 g	100	m	29/217
832 295	093447	2-3-1	845 g	50	m	29/217
832 320	129641	2-3-1	1,06 kg	50	m	29/217
832 739	018907	2-3-1	438 g	50	m	28/216
832 740	093454	2-3-1	438 g	100	m	28/216
832 839	093164	2-3-1	438 g	100	m	29/217
833 008	151987	2-1-2	182 g	110	m	25/214
840 008	018730	2-1-4	140 g	148	m	25/214
840 010	018747	2-1-4	210 g	99	m	25/214
840 018	035706	2-1-4	140 g	148	m	25/214
840 028	131163	2-1-4	135 g	21	m	25/214

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
840 050	070141	2-3-1	133 g	100	m	28/216
840 108	080423	2-1-4	135 g	21	m	25/214
840 118	071483	2-1-4	200 g	100	m	25/214
840 128	160002	2-1-4	200 g	100	m	25/214
850 008	129627	2-3-1	235 g	100	m	28/216
850 010	129634	2-3-1	395 g	100	m	28/216
852 335	031067	2-2-1	840 g	25	m	27/215
860 008	018808	2-1-3	400 g	127	m	26/213
860 010	019997	2-1-3	620 g	81	m	26/213
860 020	092662	2-1-3	620 g	19	m	26/213
860 050	139923	2-1-3	620 g	50	m	26/213
860 110	150256	2-1-3	624 g	5	ks	66/218
860 115	101104	2-1-3	930 g	5	ks	66/218
860 130	101111	2-1-3	1,8 kg	5	ks	66/218
860 215	101081	2-2-3	1,25 kg	5	ks	66/219
860 230	101098	2-2-3	2,48 kg	5	ks	66/219
860 315	150058	2-2-3	1,25 kg	5	ks	66/219
860 325	093157	2-2-3	830 g	25	m	27/215
860 330	150065	2-2-3	2,5 kg	5	ks	66/219
860 335	143388	2-2-3	820 g	60	m	27/215
860 425	227774	2-2-3	2 kg	5	ks	66/219
860 430	227781	2-2-3	2 kg	5	ks	66/219
860 900	143395	2-2-3	820 g	60	m	27/215
860 908	019362	2-1-3	400 g	127	m	26/213
860 910	019300	2-1-3	620 g	81	m	26/213
860 920	092679	2-1-3	620 g	21	m	26/213
860 925	093140	2-2-3	830 g	25	m	27/215
860 950	155596	2-1-3	620 g	50	m	26/213
920 000	057494	4-4-1	127 g	1	ks	101
923 019	033177	4-4-3	1,7 kg	1	ks	263
923 021	036161	4-4-2	185 g	1	ks	101
923 023	074262	4-4-2	185 g	1	ks	101
923 025	110397	4-5-2	137 g	1	ks	264
923 035	110403	4-5-2	163 g	1	ks	264
923 045	110410	4-5-2	190 g	1	ks	265
923 060	038899	4-4-3	725 g	1	ks	263
923 061	038905	4-4-3	750 g	1	ks	263
923 062	038912	4-4-3	733 g	1	ks	263
923 100	108325	4-4-3	289 g	1	ks	263
923 101	108332	4-4-3	1,98 kg	1	ks	263
923 211	150904	4-5-2	109 g	1	ks	264
923 214	150911	4-5-2	107 g	1	ks	264
923 218	150928	4-5-2	103 g	1	ks	264
923 222	150935	4-5-2	98 g	1	ks	264
923 226	150942	4-5-2	93 g	1	ks	264
923 230	150959	4-5-2	180 g	1	ks	264
923 233	150966	4-5-2	174 g	1	ks	264
923 236	150973	4-5-2	170 g	1	ks	264
923 239	150980	4-5-2	162 g	1	ks	264
923 242	150997	4-5-2	158 g	1	ks	264

kat. č.	kód EAN	produkt. skupina	hmotnost	balení	jednotky	strana
923 311	150775	4-5-2	100 g	1	ks	264
923 314	150782	4-5-2	106 g	1	ks	264
923 318	150799	4-5-2	102 g	1	ks	264
923 322	150805	4-5-2	99 g	1	ks	264
923 326	150812	4-5-2	93 g	1	ks	264
923 330	150829	4-5-2	178 g	1	ks	264
923 333	150836	4-5-2	172 g	1	ks	264
923 336	150843	4-5-2	168 g	1	ks	264
923 339	150850	4-5-2	162 g	1	ks	264
923 342	150867	4-5-2	158 g	1	ks	264
923 348	150874	4-5-2	141 g	1	ks	264
923 356	150881	4-5-2	262 g	1	ks	264
923 362	150898	4-5-2	244 g	1	ks	264

Tímto tiskopisem „Katalog hromosvodních součástí DEHN 2015/2016 Montážní příručka“ je nahrazen tiskopis „Příručka pro použití výrobků DEHN 2013/2014“.

Neprovádíme projektování systémů nebo jejich částí. Na naše informace o použití výrobků musí být nahlíženo výhradně jako na informace o produktech a možnostech jejich použití. Naše technické poradenství, ústní i psané, je poskytováno v dobré víře na základě zkušeností. Musí však být chápáno jako nezávazné - bez záruky. To platí zejména s ohledem na použití našich výrobků mimo rozsah námi stanovených provozních podmínek. Doporučujeme zkontrolovat, zda použití výrobku firmy DEHN odpovídá zamýšlenému účelu. Aplikace, použití a zpracování výrobku probíhají mimo naši kontrolu a jsou plně na zodpovědnosti uživatele.

Veškerá zobrazení jsou nezávazná.

Tiskové chyby, změny a omyly jsou vyhrazeny.

***) kód EAN výrobku (GTIN)**

Ke každému výrobku je přiřazen kód EAN (GTIN). Z důvodu přehlednosti jsou uvedeny pouze části individuální pro každý výrobek. Před touto částí je nutné doplnit kód země původu a kód výrobce DEHN + SÖHNE-Kennung (40 13364).

Zkratky

kat. č.	katalogové číslo DEHN + SÖHNE
produkt. skup.	produktová skupina (PG)
bal.	počet měrných jednotek v balení (VPE)
jednotky	měrné jednotky (ks / m / kg / sada...) (VE)
hmotnost	hmotnost (g/kg) měrné jednotky (ME)

Obchodní značky

- DEHN schützt.®
 - BLITZPLANER®
 - DEHNfix®
 - DEHNgrip®
 - DEHNQUICK®
 - DEHNsnap®
 - HVI®
 - ...MIT SICHERHEIT DEHN.
 - barevné značení: „červená“ 302 40 296.9
- a naše značka



jsou registrované obchodní značky společnosti
DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.

Katalog přepětových ochran DEHN 2015/2016 Montážní příručka

Tiskopis č. DS401/CZ/0115
© Copyright 2015 DEHN + SÖHNE
výroba: Tiskárna Kleinwächter
2015

Tabulka pro přepočet „délka/hmotnost – hmotnost/délka“ vodičů

Označení	kat. č.	délka	hmotnost	hmotnost	délka
drát FeZn , 8 mm	800 008	1 m	393 g	1 kg	2,54 m
drát FeZn , 10 mm	800 010 / 800 310	1 m	617 g	1 kg	1,62 m
drát FeZn , 8 mm, s PVC izolací	800 108	1 m	440 g	1 kg	2,30 m
drát FeZn , 10 mm, s PVC izolací	800 110	1 m	680 g	1 kg	1,48 m
drát Al , 8 mm, polotvrdý/měkký	840 008 / 840 018 840 108 / 840 028	1 m	135 g	1 kg	7,40 m
drát nerez (V2A) / (V4A) , 8 mm	860 008 / 860 908	1 m	395 g	1 kg	2,54 m
drát nerez (V2A) / (V4A) , 10 mm	860 010 / 860 020 860 910 / 860 920	1 m	617 g	1 kg	1,62 m
drát Cu , 8 mm, polotvrdý/měkký	830 008 / 830 108 830 038	1 m	448 g	1 kg	2,22 m
pásek FeZn , 20 x 2,5 mm, Z500	810 225	1 m	400 g	1 kg	2,50 m
pásek FeZn , 30 x 3,5 mm, Z500	810 335 / 852 335	1 m	840 g	1 kg	1,19 m
pásek FeZn , 30 x 4 mm, Z500	810 304	1 m	960 g	1 kg	1,04 m
pásek FeZn , 40 x 4 mm, Z500	810 404	1 m	1,280 kg	1 kg	0,78 m
pásek FeZn , 40 x 5 mm, Z500	810 405	1 m	1,600 kg	1 kg	0,63 m
pásek nerez (V2A) / (V4A) , 30 x 3,5 mm	860 335 / 860 325 860 900 / 860 925	1 m	825 g	1 kg	1,21 m
pásek Cu , 20 x 2,5 mm	831 225	1 m	450 g	1 kg	2,22 m

Kombinace materiálů pro jímací soustavy a vedení mezi sebou a vůči kovovým konstrukcím

V případě, že na materiály nebude působit obzvlášť agresivní prostředí, osvědčily se kombinace uvedené v tabulce níže. Poznátky vycházejí z dlouhodobého praktického využívání různých materiálů.

	ocel	hliník	měď	nerez	titan	cín
ocel (FeZn)	ano	ano	ne	ano	ano	ano
hliník	ano	ano	ne	ano	ano	ano
měď	ne	ne	ano	ano	ne	ano
nerez	ano	ano	ano	ano	ano	ano
titan	ano	ano	ne	ano	ano	ano
cín	ano	ano	ano	ano	ano	ano

Symboły:

šrouby/vruty	
	vrut s půlkulatou hlavou
	vrut se zápusťnou hlavou
	vrut se závitovou hlavou
	šroub s válcovou hlavou
	šroub s kolovou hlavou
	šroub s rýhovanou hlavou
	zápusťný šroub
	šroub se zápusťnou čochkovitou hlavou

hlavy šroubů/vrutů	
	hlava šroubu/vrutu s drážkou
	šestihránná hlava šroubu/vrutu
	šestihránná hlava šroubu/vrutu s drážkou
	hlava šroubu/vrutu s křížovou drážkou
	hlava šroubu/vrutu s vnitřní hvězdí
	hlava šroubu/vrutu s kombinovanou drážkou

Doporučené momenty pro utahování šroubů:

šroub	utahovací moment
M5 / M6	≥ 4 Nm
M8	≥ 10 Nm
M10	≥ 20 Nm
M12	≥ 25 Nm

Ostatní:

Symboly	
Zkoušeno podle ČSN EN 62561-1 (VDE 0185 Teil 201) Informace na internetu	
Montážní návod Informace na internetu	
Výběhové typy	

Ochrana před přepětím
Ochrana před bleskem
Ochrana při práci
DEHN chrání.

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.
Hans-Dehn-Straße 1
Postfach 1640
D-92306 Neumarkt
tel.: +49 9181 906-0
fax: +49 9181 906-1444
e-mail: info@dehn.de
www.dehn.de

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.
Organizační složka Praha
Pod Višňovkou 1661/33
CZ-140 00 PRAHA 4 - Krč
tel.: +420 222 998 880-2
e-mail: info@dehn.cz
www.dehn.cz