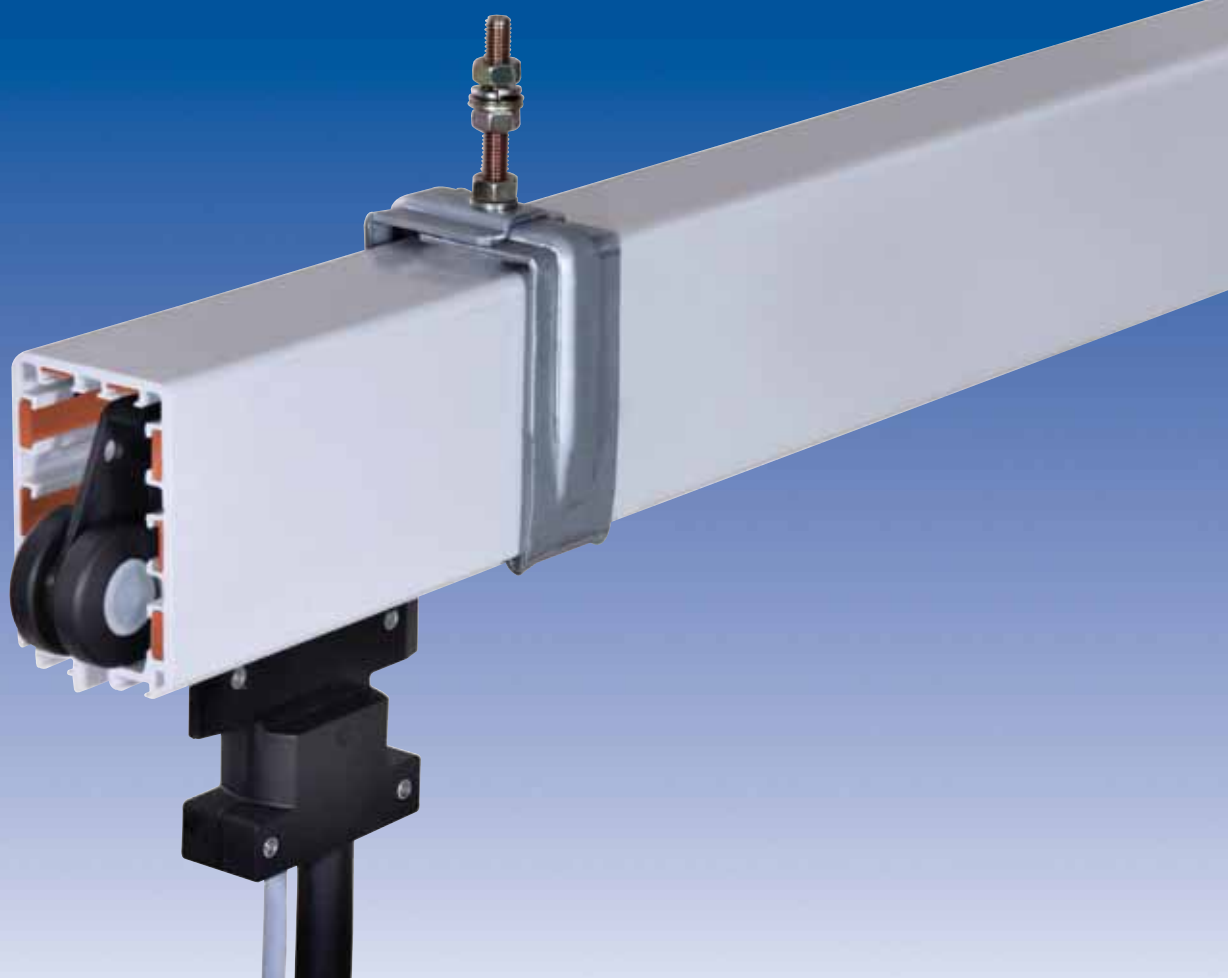




BEZPEČNOSTNÍ UZAVŘENÁ TROLEJOVÁ VEDENÍ

trolejová vedení MKLD • MKLF • MKLS

VAHLE
PŘÍVODY PROUDU A DAT





BEZPEČNOSTNÍ UZAVŘENÁ TROLEJOVÁ VEDENÍ MKLD • MKLF • MKLS

OBSAH	strana
Všeobecně	2-3
Typy a objednací čísla	4-5
Dílce, obloukové segmenty, těsnění	6
Spojovací materiál, závěsy	7
Šroubovací konzoly	8
Ukončení trolejí, čelní napájení	9
Trafové napájení	10, 11
Styčná místa, točny, výhybky	12
Najížděcí trychtýře, převodní nájezdy	13
Ventilační segmenty	14
Dilatační segmenty	15
Jednoduché proudové sběrače	16
Dvojité proudové sběrače	17
Unašeče, pružinové unašeče	18
Ploché měděné vodiče a kabelové spojky	19
Montážní příslušenství	20
Dělicí segmenty, vytápění	21
Příklad objednávky, náhradní díly	22
Dotazník	23, 24

Všeobecně o uzavřených trolejích VAHLE MKL...

Uzavřené trolejové vedení Vahle, typ MKL..., je trolej s dotykovou ochranou vhodná pro vnitřní i vnější prostředí. Plastové pouzdro může obsahovat různé měděné profily.

Typ MKLD v 6- až 10pólovém provedení,
pro průběžné ploché měděné vodiče - 40 až 200 A
(měděný vodič je dodáván volně v návinech)

Typ MKLF v 6- až 8pólovém provedení,
pro průběžné ploché měděné vodiče nasazené výrobcem
a pružinovými násuvnými spojkami - 40 až 100 A

Typ MKLS v 6- až 8pólovém provedení,
pro průběžné ploché měděné vodiče nasazené výrobcem
a šroubovými spojkami - 40 až 200 A

Kompaktní skladba, odolnost proti korozi a jednoduchá montáž jsou hlavními znaky našeho systému.

Troleje MKL... vyhovují předpisům německého Svazu elektrotechniky (VDE), evropským a mezinárodním normám a předpisům, jakož i i předpisům bezpečnosti práce.

Trolej může být vybavena těsnicí manžetou a vytápěním. Trolej s těsněním odpovídá stupni ochrany IP 24. Ochrana proti dotyku vyhovuje podle normy EN 60529 (VDE 0470, díl 1).

Proudové sběrače jsou chráněny proti dotyku samozřejmě pouze tehdy, když se kompletně nacházejí v troleji. U trolejových soustav, které jsou v dosahu rukou a jejichž sběrače při provozu opouštějí trolej, musí ochranu proti dotyku zajistit odběratel, např. uzavřením prostoru nebo odpojením. To však platí pouze pro napětí vyšší než 25 V u střídavého a 60 V u stejnosměrného proudu.

Možné jsou i jiné profily než znázorněné na straně 5. Při použití vodiče N je nutno dodržet předpis VDE 0100, díl 430.



VŠEOBECNĚ O UZAVŘENÉ TROLEJI MKL...

Oblasti použití

Pro pohyblivé spotřebiče jako jeřáby, pro podvěsné dráhy, elektrické kladkostroje, elektrické nářadí, obráběcí stroje, regálová stohovací zařízení, osvětlovací soustavy apod.

Pouzdro

Plast šedé barvy s 6 až 10 měděnými vodiči.
Ploché měděné vodiče jsou nasunuty do příslušných drážek plastového pouzdra.
Kratší délky a oblouky lze dodat.
Ochranný vodič je barevně označen.
Zajištění montáže zarážkou na sběrači a krátkým a dlouhým krčkem na pouzdru.
Větší počet pólů pomocí více trolejových vedení vedle sebe.

Spojení pouzder

Stykovými krytkami z umělé hmoty.

Připojení na síť

Traťové nebo čelní napájení.

Ukončení trolejí

Trolejové koncovky včetně koncové krytky pro MKLD a koncové krytky pro MKLF a MKLS.

Závěsy (držáky)

Konzoly se připevňují na jeřábový nosník (viz strana 8).
Troleje jsou uloženy v kluzných a pevných závěsech.
Maximální odstup závěsů při níže uvedených teplotách prostředí:
Interiérové soustavy a zastřešené vnější soustavy < 35 °C = 2,00 m
Interiérové a vnější soustavy s topením a bez topení > 35 °C = 1,33 m

Vyrovnaní délkového roztažení při kolísání teploty

Dilatační pouzdrový dílec bez elektrického přerušení pro MKLD.
Dilatační segmenty (pouzdro a měděné vodiče) bez elektrického přerušení pro MKLF a MKLS.

Ventilační segmenty

Ventilační segmenty se používají při přechodu troleje do exteriéru a zamezují kondenzaci v trolejovém vedení. Trolejové vedení přitom není elektricky přerušeno.

Styčná místa, točny a výhybky

Troleje s najížděcími trychtýři, resp. převodním nájezdem, viz strana 12 a 13.

Dělicí segmenty

Dělicí segmenty jsou elektrická přerušení vodičů. Provozní přejíždění sběračů s úsekem přerušení vodičů je přípustné pouze při nízkých úrovních energie (řídící proudy).

Izolační kusy (30 mm) nebo vzduchové rozpojky (5 mm). U vzduchové rozpojky přemostí uhlík proudového sběrače oddělené místo, např. pro hlavní proud.
U izolačních rozpojek je izolační kus delší než uhlík sběrače. Oddělené úseky trolejového vedení lze elektricky samostatně spínat, např. pro řídicí vedení.

Proudový sběrač

Tělesa sběračů jsou vyrobena z nárazuvzdorného plastu. Proud je přenášen pomocí pružně uložených uhlíků. Elektrické připojení zajišťují připojovací vedení nebo připojovací krabice. Pro mechanické propojení se spotřebičem slouží kloubové unašeče. Pro přejezdy u výhybek a točen i pro vyšší elektrické zátěže se používají dvojité sběrače.

Délka připojovacího kabelu sběrače nesmí přesáhnout 3 m, pokud není předřazený prvek nadproudové ochrany dimenzován na zatížitelnost tohoto připojovacího kabelu. Viz také DIN VDE 0100, díl 430, a DIN EN 60204-32.

(Upozornění: Výše uvedené se často vyskytuje, když je na jedné soustavě více sběračů.)

Upozornění: Při nasazení v zinkovnách, mořnách, v agresivním prostředí a při použití malých napětí uveďte prosím ve Vaší poptávce podrobné příslušné údaje, především o okolních vlivech.
Pokud mají být troleje dodávány s oblouky, dělicími segmenty či pro slepé koleje, točny a výhybky, potřebujeme pro vypracování nabídek a zakázek výkresy. Použijte prosím náš dotazník na stranách 22/23.

Pro aplikaci ve speciálních prostředích lze plastová pouzdra osadit páskami INOX (viz strana 19). K tomu potřebujeme podrobné údaje. Použití malých napětí s námi prosím konzultujte.

Technické údaje					
Elektrické hodnoty:			Mechanické hodnoty:		
Max. trvalý proud	200 A (při době zapnutí DZ 80 %)		Pevnost v ohybu	75 N/mm ² ± 10 %	
Max.napětí	690 V		Pevnost v tahu	40 N/mm ² ± 10 %	
Jmenovité napětí (UL)	600 V		Teplota použití:	– 30 °C až + 60 °C	
Průrazný gradient	IEC 60243	30–40 kV/mm			
Spec. průtokový odpor	IEC 60093	5 x 10 ¹⁵ ohm/cm			
Povrchový odpor	IEC 60093	10 ¹³ ohm			
Odol. proti bludným proudům	EN 60112	CTI 600–2,7			
Hořlavost:			Chemická odolnost při 45 °C proti:	benzin minerální olej tuky	kyselina sírová, do 50 % louh sodný 25 % a 50 % kyselina solná, koncentrovaná
obtížně vznětlivý	DIN 41 02 –	třída B 1			
samozhášivý	díl 1				

U soustav s dlouhými napájecími úseky a vysokým zatížením se musí prověřit úbytek napětí!

Třífázový proud: $\Delta U = \sqrt{3} \times I \times Z$

Stejnoseměrný proud: $\Delta U_1 = 2I \times I \times R$

$$\Delta U_2 = \frac{\Delta U_1 \cdot 100}{V}$$

ΔU_1 = úbytek napětí ve V
 ΔU_2 = úbytek napětí v %
I = rozběhový proud v A
R = odpor v ohm/1000 m
I = napájecí délka v m
L = délka troleje v m

Napájecí délka:

$I = L$ při napájení na konci
 $I = L/2$ při napájení ve středu
 $I = L/4$ při napájení na obou koncích
 $I = L/6$ při napájení každých L/6 od konce
Z = impedance v ohm/1000 m
V = provozní napětí ve V

Za intenzitu proudu se dosadí suma všech spotřebičů, které lze současně zapnout na jednom napájecím úseku. Přitom lze zohlednit součinitel současnosti v hodnotě 0,5 až 0,9.

Při příliš vysokém úbytku napětí se musí zvýšit počet napájení (zmenšení napájecí délky) nebo k trolejovému vedení uložit paralelní kabely.



TYPY A OBJEDNACÍ ČÍSLA

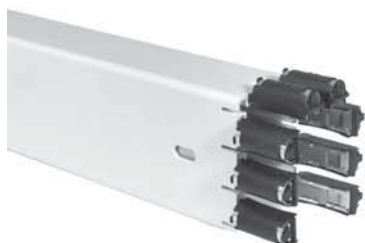
MKLD



Typ MKLD
pro průběžné ploché měděné vodiče
(nasunutí vodičů provede zákazník)

Typ ⁽¹⁾	Hmotnost kg/m	Objednací číslo
Plastový profil bez měděných vodičů (Měděné vodiče se nasunou při montáži, viz strana 18. Osazení viz strana 5.)		
MKLD- ... HS	1,533	235 10•
MKLD- ... SS	1,533	235 04•

MKLF



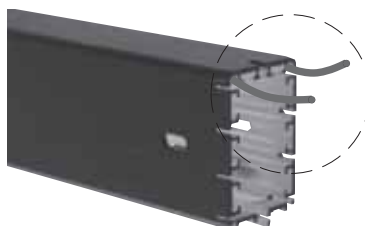
Typ MKLF
s nasunutými plochými měděnými vodiči
a pružinovými spojkami
(40 - 100 A)

Plastový profil s nasunutými plochými měděnými vodiči a pružinovými spojkami		
MKLF 6/ 40- ... HS	2,122	234 84•
MKLF 6/ 40- ... SS	2,122	234 83•
MKLF 6/ 60- ... HS	2,354	234 85•
MKLF 6/100- ... HS	2,612	234 86•
MKLF 7/ 40- ... HS	2,232	234 88•
MKLF 7/ 40- ... SS	2,232	234 87•
MKLF 7/ 60- ... HS	2,463	234 89•
MKLF 7/100- ... HS	2,707	234 90•
MKLF 8/ 40- ... HS	2,342	234 92•
MKLF 8/ 40- ... SS	2,342	234 91•
MKLF 8/ 60- ... HS	2,573	234 93•
MKLF 8/100- ... HS	2,816	234 94•

MKLS



Typ MKLS
s nasunutými plochými měděnými vodiči
a šroubovými spojkami
(40 - 200 A)



Typ MKLD, MKLF a MKLS
s topným systémem

Plastový profil s nasunutými plochými měděnými vodiči a šroubovými spojkami		
MKLS 6/ 40- ... HS	2,166	234 72•
MKLS 6/ 40- ... SS	2,166	234 71•
MKLS 6/ 60- ... HS	2,395	234 73•
MKLS 6/100- ... HS	2,635	234 74•
MKLS 6/140- ... HS	2,809	234 95•
MKLS 6/160- ... HS	3,138	234 96•
MKLS 6/200- ... HS	3,381	234 97•
MKLS 7/ 40- ... HS	2,282	234 76•
MKLS 7/ 40- ... SS	2,282	234 75•
MKLS 7/ 60- ... HS	2,513	234 77•
MKLS 7/100- ... HS	2,760	234 78•
MKLS 7/140- ... HS	2,931	234 98•
MKLS 7/160- ... HS	3,254	234 99•
MKLS 7/200- ... HS	3,450	235 00•
MKLS 8/ 40- ... HS	2,399	234 80•
MKLS 8/ 40- ... SS	2,399	234 79•
MKLS 8/ 60- ... HS	2,631	234 81•
MKLS 8/100- ... HS	2,874	234 82•
MKLS 8/140- ... HS	3,047	235 01•
MKLS 8/160- ... HS	3,371	235 02•
MKLS 8/200- ... HS	3,614	235 03•

⁽¹⁾ ... doplňte typy, např. MKLD-4 HS pro 4 m MKLD s PE, obj.č. 235 104,

MKLF 8/40 HS pro 4 m MKLF 8/40 s PE, obj. č. 234 924.

• Poslední číslice objednáčích čísel udává délku dílce v metrech. Objednací číslo doplňte prosím číslicí 1, 2, 3 nebo 4.

TECHNICKÁ DATA



Typ	Počet pólů	Průřez mědi v mm ²			Proudová zatížitelnost při 35 °C L1, L2, L3 100 % A	Max.napětí UL ⁽²⁾ V	Impedance při 50 Hertz 20 °C Ω/1000 m	Odpor při 20 °C Ω/1000 m	Cesta bludného proudu mm	Průřezy**
		fáze L1, L2, L3		řídící vedení						
MKL ... 6/ 40 HS	6	3 x 10	10	2 x 10	40	690	1,73	1,72	30	
MKL ... 6/ 40 SS	6	—	—	6 x 10	40	690	1,73	1,72	30	
MKL ... 6/ 60 HS	6	3 x 14	14	2 x 10	60	690	1,26	1,25	30	
MKL ... 6/100 HS	6	3 x 26	26	2 x 10	100	690	0,71	0,69	30	
MKL ... 6/140 HS	6	3 x 33	26	2 x 10	140 ⁽¹⁾	690	0,57	0,55	30	
MKL ... 6/160 HS	6	3 x 42	26	2 x 10	160 ⁽¹⁾	690	0,46	0,43	30	
MKL ... 6/200 HS	6	3 x 51	26	2 x 10	200 ⁽¹⁾	690	0,39	0,35	30	
MKL ... 7/ 40 HS	7	3 x 10	10	2 x 10 1 x 11	40	690	1,73	1,72	30	
MKL ... 7/ 40 SS	7	—	—	6 x 10 1 x 11	40	690	1,73	1,72	30	
MKL ... 7/ 60 HS	7	3 x 14	14	2 x 10 1 x 11	60	690	1,26	1,25	30	
MKL ... 7/100 HS	7	3 x 26	26	2 x 10 1 x 11	100	690	0,71	0,69	30	
MKL ... 7/140 HS	7	3 x 33	26	2 x 10 1 x 11	140 ⁽¹⁾	690	0,57	0,55	30	
MKL ... 7/160 HS	7	3 x 42	26	2 x 10 1 x 11	160 ⁽¹⁾	690	0,46	0,43	30	
MKL ... 7/200 HS	7	3 x 51	26	2 x 10 1 x 11	200 ⁽¹⁾	690	0,39	0,35	30	
MKL ... 8/ 40 HS	8	3 x 10	10	2 x 10 2 x 11	40	690	1,73	1,72	30	
MKL ... 8/ 40 SS	8	—	—	6 x 10 2 x 11	40	690	1,73	1,72	30	
MKL ... 8/ 60 HS	8	3 x 14	14	2 x 10 2 x 11	60	690	1,26	1,25	30	
MKL ... 8/100 HS	8	3 x 26	26	2 x 10 2 x 11	100	690	0,71	0,69	30	
MKL ... 8/140 HS	8	3 x 33	26	2 x 10 2 x 11	140 ⁽¹⁾	690	0,57	0,55	30	
MKL ... 8/160 HS	8	3 x 42	26	2 x 10 2 x 11	160 ⁽¹⁾	690	0,46	0,43	30	
MKL ... 8/200 HS	8	3 x 51	26	2 x 10 2 x 11	200 ⁽¹⁾	690	0,39	0,35	30	
MKLD 9/ 40 HS	9	3 x 10	10	2 x 10 3 x 11	40	690	1,73	1,72	30	
MKLD 9/ 40 SS	9	—	—	6 x 10 3 x 11	40	690	1,73	1,72	30	
MKLD 9/ 60 HS	9	3 x 14	14	2 x 10 3 x 11	60	690	1,26	1,25	30	
MKLD 9/100 HS	9	3 x 26	26	2 x 10 3 x 11	100	690	0,71	0,69	30	
MKLD 9/140 HS	9	3 x 33	26	2 x 10 3 x 11	140 ⁽¹⁾	690	0,57	0,55	30	
MKLD 9/160 HS	9	3 x 42	26	2 x 10 3 x 11	160 ⁽¹⁾	690	0,46	0,43	30	
MKLD 9/200 HS	9	3 x 51	26	2 x 10 3 x 11	200 ⁽¹⁾	690	0,39	0,35	30	
MKLD 10/ 40 HS	10	3 x 10	10	2 x 10 4 x 11	40	690	1,73	1,72	30	
MKLD 10/ 40 SS	10	—	—	6 x 10 4 x 11	40	690	1,73	1,72	30	
MKLD 10/ 60 HS	10	3 x 14	14	2 x 10 4 x 11	60	690	1,26	1,25	30	
MKLD 10/100 HS	10	3 x 26	26	2 x 10 4 x 11	100	690	0,71	0,69	30	
MKLD 10/140 HS	10	3 x 33	26	2 x 10 4 x 11	140 ⁽¹⁾	690	0,57	0,55	30	
MKLD 10/160 HS	10	3 x 42	26	2 x 10 4 x 11	160 ⁽¹⁾	690	0,46	0,43	30	
MKLD 10/200 HS	10	3 x 51	26	2 x 10 4 x 11	200 ⁽¹⁾	690	0,39	0,35	30	

MKLD
MKLF
MKLS

6-8-pólů

MKLD

9-10-pólů

⁽¹⁾ 80% doba zapnutí

... doplňte typy, např. MKLS 7/60 HS pro 7-pólové provedení se šroubovými spojkami.

Při použití jednoho vodiče jako N je osazen na Cu vodiči 1.

Dimenzování soustav na dotaz (viz také str. 2).

⁽²⁾ Jmenovité napětí UL = 600 V.

** Označení v závorce platí při použití jako řídicího vedení.

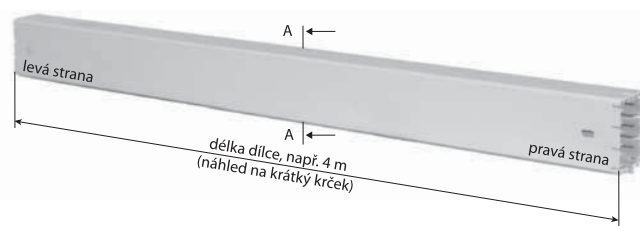


DÍLCE • OBLOUKOVÉ SEGMENTY • TĚSNĚNÍ

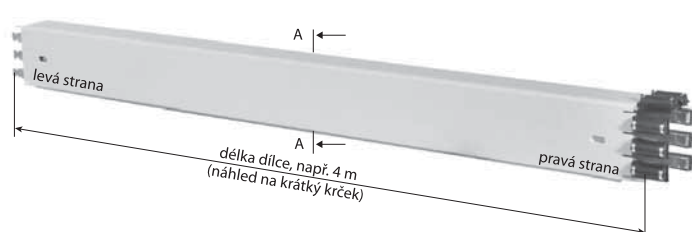
MKLD
MKLF
MKLS

Dílce

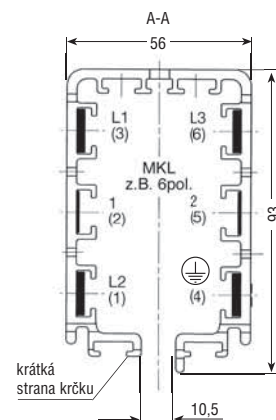
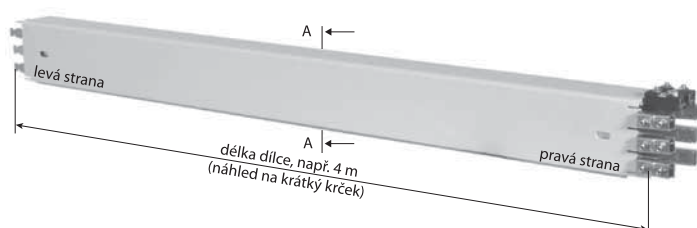
Typ MKLD bez nasunutých průběžných měděných vodičů



Typ MKLF s pružinovými nasouvacími spojkami a vodiči namontovanými výrobcem



Typ MKLS se šroubovými spojkami a vodiči namontovanými výrobcem



Rovné dílce se expedují bez zpevňovacích svorek. Na přání můžeme tyto svorky volně přiložit nebo je namontovat v odstupu 1 m.

Zpevňovací svorky (2 ks)	Objednací číslo
Volně přiložené; pozinkovaná ocel	234 017
Volně přiložené; nerez	234 018

Zpevňovací svorky (2 ks)	Objednací číslo
Namontované; pozinkovaná ocel	234 587
Namontované; nerez	234 588

Obloukové segmenty

Nejmenší horizontální poloměr oblouku = 1100 mm

Max. délka L = 3600 mm

Max. α 120°

Nejmenší vertikální rádius = 2000 mm

Příplatek za ohýbání na poptávku	Objednací číslo
Horizontální oblouk pro LLI a LLA ⁽¹⁾	234 547
Vertikální oblouk pro VO a VU ⁽²⁾	234 620

⁽¹⁾ LLI = dlouhý krček vnitřní

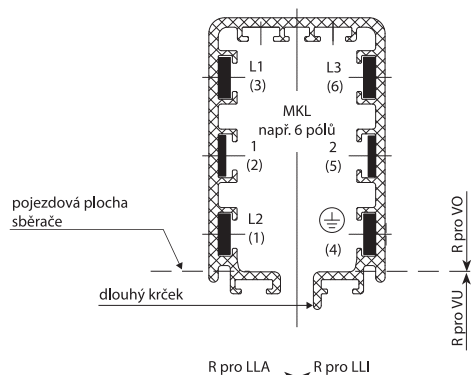
⁽²⁾ VO = vertikální oblouk nahoru

LLA = dlouhý krček vnější

VU = vertikální oblouk dolů

Dlouhý krček se zásadně montuje k jeřábové dráze.

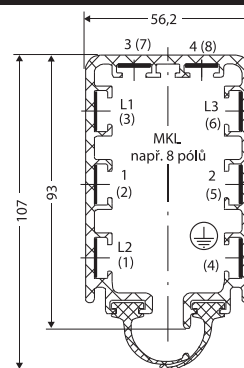
Při následných objednávkách oblouků vždy uvádějte odchylky.



Těsnící manžeta

Typ	Objednací číslo
Těsnící manžeta ⁽³⁾	600 551
Fixační svorka pro těsnící manžetu (1 na každý konec)	236 105
Spona ke spojení těsnící manžety (2 na každý spoj)	258 300
Navlékač těsnící manžety EZRD	234 552

Nelze dodat pro 9- a 10pólové provedení.



6

⁽³⁾ Maximální jednotlivá délka je 40 m.

Nad tuto délku jsou zapotřebí spojovací spony.

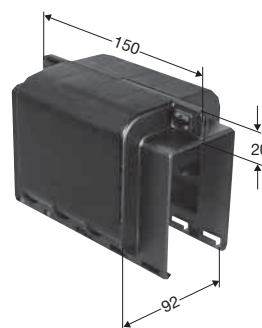
Na 1 m soustavy se objednávají 2 m těsnění, dodávají se páry.

SPOJOVACÍ MATERIÁL • ZÁVĚŠY



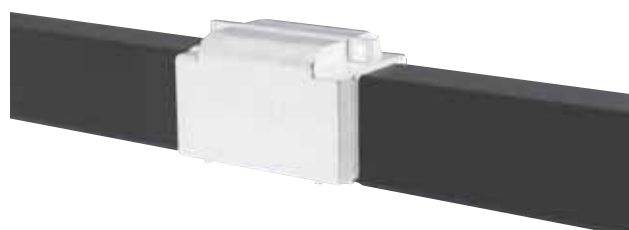
Namontovaný spoj

Krytka spoje, nacvakávací



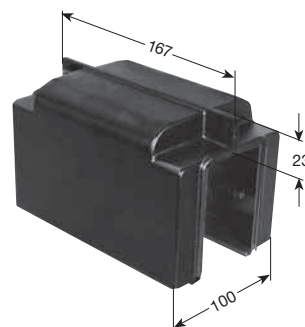
Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MVMD	0,160	234 678

MKLD



Namontovaný spoj

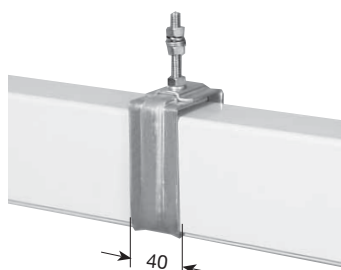
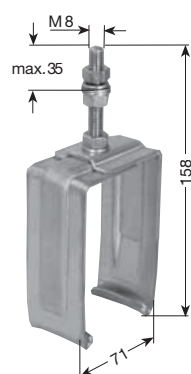
Krytka spoje, nacvakávací



Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MVMS	0,240	234 585

MKLF
MKLS

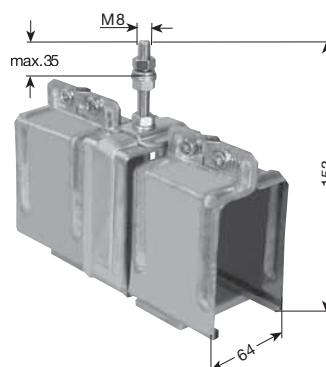
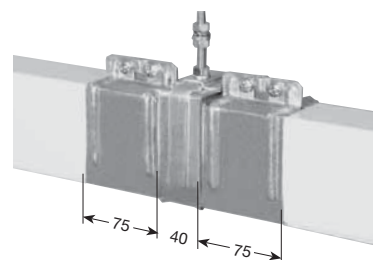
Kluzné zavěšení



Kluzný závěs trolejového vedení

Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MGA	0,220	234 013

Pevné zavěšení



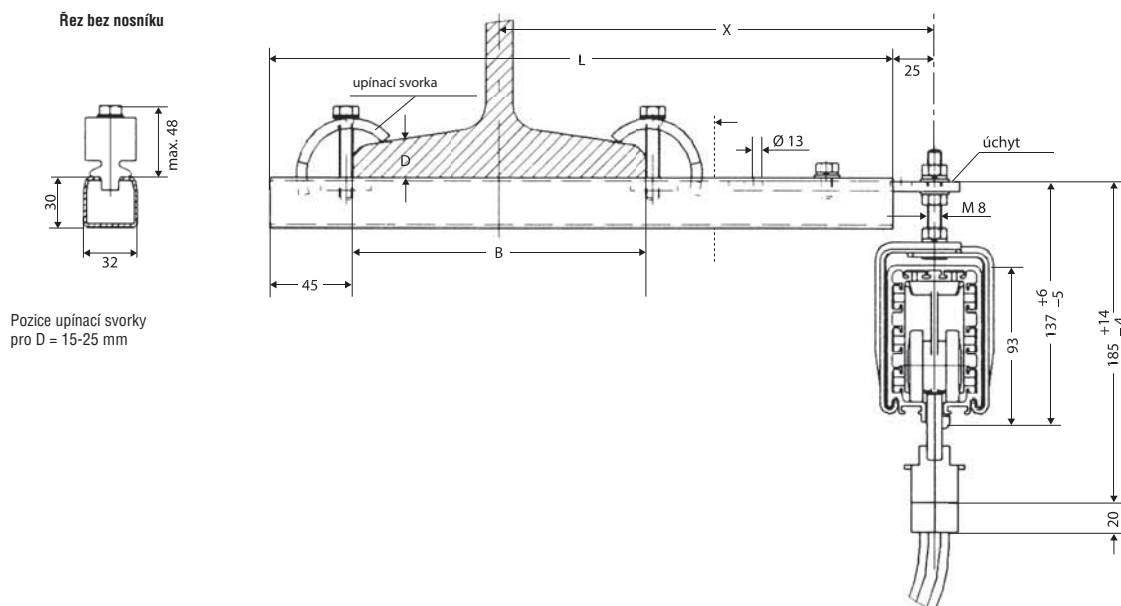
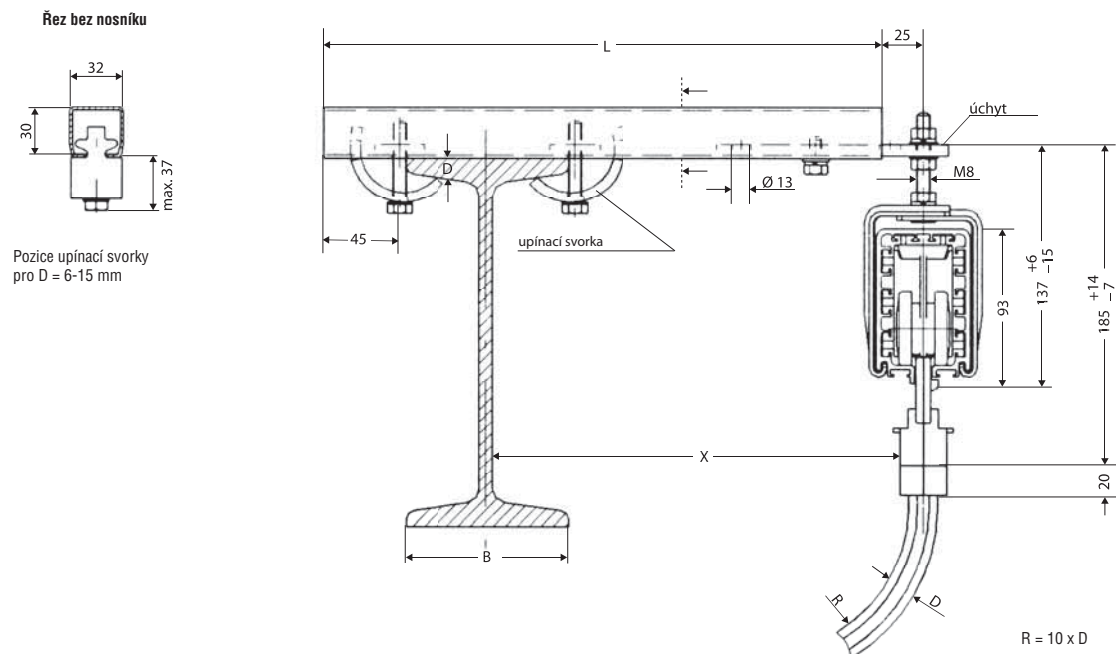
Pevný závěs trolejového vedení

Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MFN	0,275	235 142

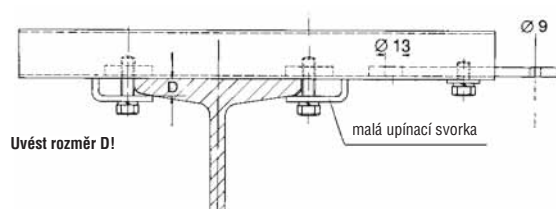
MKLD
MKLF
MKLS



ŠROUBOVACÍ KONZOLY



Sestava EHK s malou upínací svorkou



Pozor!
U visutých drah dbejte na průměr nákolku kola pojezdového ústrojí!
Případně použijte malou upínací svorku!

Profil-C ☐ této sestavy EHK odpovídá pojezdovému profilu S 1 pro kabelový vozík z katalogu č. 8a.

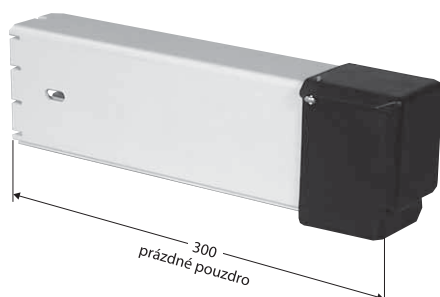
Typ	X mm	L mm	B max mm	Hmotnost kg	Obj. číslo. Normální provedení	Obj. číslo S malou upínací svorkou
EHK 250	250	350	170	1,070	251 600	251 720
EHK 300	300	400	170	1,150	251 610	251 730
EHK 400	400	500	170	1,300	251 620	251 740
EHK 500	500	600	170	1,450	251 630	251 750
EHK 600	600	700	170	1,600	251 640	251 760
EHK 700	700	800	170	1,750	251 650	251 770
EHK 750	750	850	170	1,820	251 660	251 780
EHK 800	800	900	170	1,900	251 670	251 790

Pro šířky nosníku B od více než 170 do 300 mm použijte nejbližší vyšší EHK.

UKONČENÍ TROLEJÍ

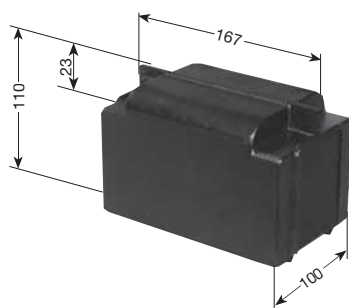
Ukončení troleje

s dílcem 0,3 m



Typ	Provedení	Hmotnost kg	Objednací číslo.
MSED/L	levé	0,550	235 144
MSED/R	pravé	0,550	235 145

Koncová krytka

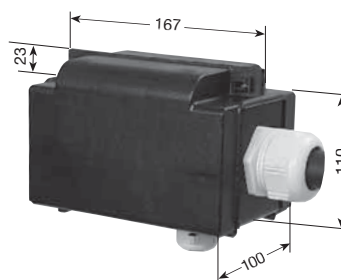


Typ	Provedení	Hmotnost kg	Objednací číslo
MSES	levé a pravé	0,286	235 141

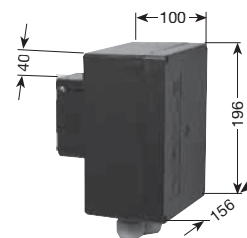
ČELNÍ NAPÁJENÍ



Čelní napájení



6- až 8pólové provedení



9- a 10pólové provedení

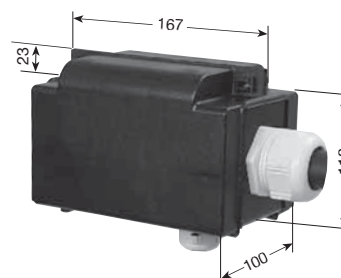
Čelní napájení se dodává volně, bez dílce. Může se namontovat na levý nebo pravý konec.

Elektrické připojení kabelovými patkami na šroubech M 5, dodá zákazník.

Typ	Kabelové šroubení (míry viz str. 18)	Hmotnost kg	Obj. číslo
MKED 6-8/ 40-60 HS	M 25 a M 40	0,580	235 152
MKED 9-10/ 40-60 HS		1,040	235 155
MKED 6-8/ 40 SS	M 25	0,520	235 157
MKED 9-10/ 40 SS		0,980	235 160

MKLD

Čelní napájení



Čelní napájení se dodává volně, bez dílce. Může se namontovat na levý nebo pravý konec.

Elektrické připojení kabelovými patkami na šroubech M 5, dodá zákazník.

Typ	Kabelové šroubení (míry viz str. 18)	Hmotnost kg	Obj. číslo
MKES 6-8/ 40-60 HS	M 25 a M 40	0,580	235 230
MKES 6-8/ 40 SS	M 25	0,520	235 233

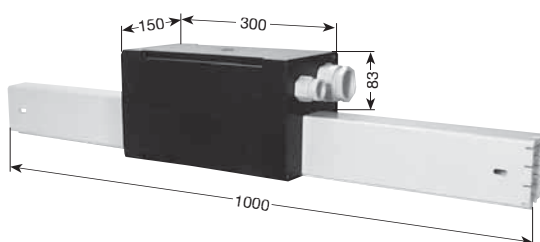
**MKLF
MKLS**



TRAŤOVÁ NAPÁJENÍ

s přípojovacími krabicemi; včetně 1 m trolejového vedení

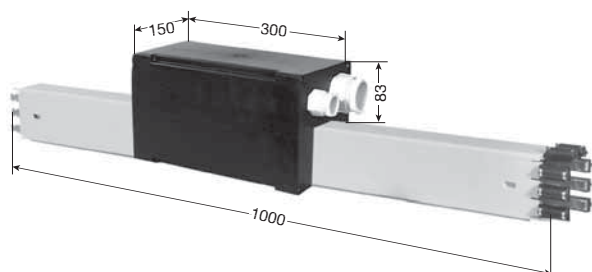
MKLD



Elektrickou přípojku dodá zákazník na svornících se závitem M 8.

Typ	Šroubení M (míry viz str. 18)	Hmotnost kg	Obj. číslo
MNGD 6/ 40-100 HS	M 50 a M 25	2,740	235 055
MNGD 7/ 40-100 HS		2,817	235 056
MNGD 8/ 40-100 HS		2,894	235 057
MNGD 9/ 40-100 HS		2,954	235 058
MNGD 10/ 40-100 HS		2,994	235 059
MNGD 6/140-200 HS	M 50 a M 25	2,744	235 060
MNGD 7/140-200 HS		2,821	235 061
MNGD 8/140-200 HS		2,898	235 062
MNGD 9/140-200 HS		2,958	235 063
MNGD 10/140-200 HS		2,998	235 064
MNGD 6/ 40 SS	M 25 a M 20	2,667	235 050
MNGD 7/ 40 SS		2,744	235 051
MNGD 8/ 40 SS		2,826	235 052
MNGD 9/ 40 SS		2,886	235 053
MNGD 10/ 40 SS		2,926	235 054

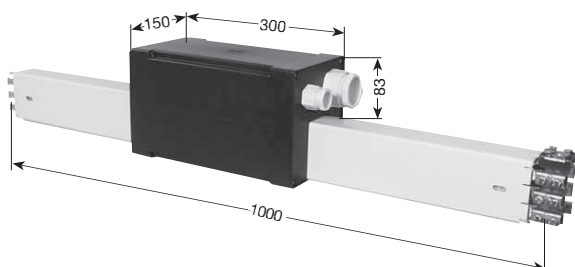
MKLF



Elektrickou přípojku dodá zákazník na svornících se závitem M 8.

Typ	Šroubení M (míry viz str. 18)	Hmotnost kg	Obj. číslo
MNGF 6/ 40 HS	M 50 a M 25	3,367	235 089
MNGF 7/ 40 HS		3,566	235 090
MNGF 8/ 40 HS		3,763	235 091
MNGF 6/ 60 HS		3,598	235 092
MNGF 7/ 60 HS		3,797	235 093
MNGF 8/ 60 HS		3,994	235 094
MNGF 6/100 HS		3,841	235 095
MNGF 7/100 HS		4,040	235 096
MNGF 8/100 HS		4,237	235 097
MNGF 6/ 40 SS	M 25	3,299	235 086
MNGF 7/ 40 SS		3,498	235 087
MNGF 8/ 40 SS		3,695	235 088

MKLS



Elektrickou přípojku dodá zákazník na svornících se závitem M 8.

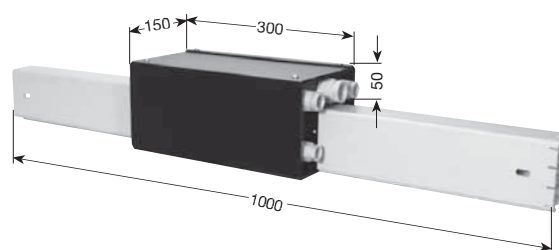
Typ	Šroubení M (míry viz str. 18)	Hmotnost kg	Obj. číslo
MNGS 6/ 40 HS	M50 a M 25	3,451	235 068
MNGS 7/ 40 HS		3,662	235 069
MNGS 8/ 40 HS		3,873	235 070
MNGS 6/ 60 HS		3,682	235 071
MNGS 7/ 60 HS		3,893	235 072
MNGS 8/ 60 HS		4,104	235 073
MNGS 6/100 HS		3,925	235 074
MNGS 7/100 HS		4,136	235 075
MNGS 8/100 HS		4,347	235 076
MNGS 6/140 HS	M 50 a M 25	4,103	235 077
MNGS 7/140 HS		4,314	235 078
MNGS 8/140 HS		4,525	235 079
MNGS 6/160 HS		3,427	235 080
MNGS 7/160 HS		4,638	235 081
MNGS 8/160 HS		4,849	235 082
MNGS 6/200 HS		4,670	235 083
MNGS 7/200 HS		4,881	235 084
MNGS 8/200 HS		5,092	235 085
MNGS 6/ 40 SS	M 25	3,383	235 065
MNGS 7/ 40 SS		3,394	235 066
MNGS 8/ 40 SS		3,805	235 067

TRAŽOVÁ NAPÁJENÍ

včetně 1 m trolejového vedení



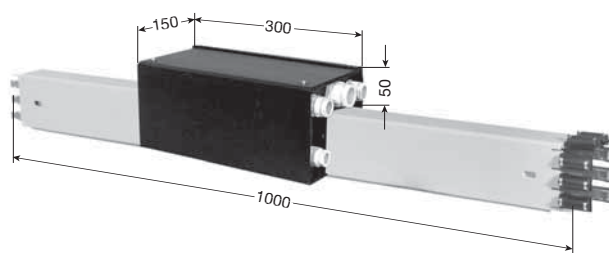
Typ	Šroubení M (míry viz str. 18)	Hmotnost kg	Obj. číslo
MNLD 6/ 40-100 HS	M 25 pro PE, L1, L2, L3 M 25 pro 1-4 M 25 pro 9/10	2,432	234 740
MNLD 7/ 40-100 HS		2,509	234 745
MNLD 8/ 40-100 HS		2,586	234 746
MNLD 9/ 40-100 HS		2,657	234 747
MNLD 10/ 40-100 HS		2,697	234 748
MNLD 6/140-200 HS	M 25 pro PE, L1, L2, L3 M 25 pro 1-4 M 25 pro 9/10	2,447	234 749
MNLD 7/140-200 HS		2,524	234 750
MNLD 8/140-200 HS		2,601	234 755
MNLD 9/140-200 HS		2,672	234 756
MNLD 10/140-200 HS		2,712	234 757
MNLD 6/ 40 SS	1 x M 25	2,374	234 735
MNLD 7/ 40 SS		2,451	234 736
MNLD 8/ 40 SS		2,533	234 737
MNLD 9/ 40 SS	2 x M 25	2,612	234 738
MNLD 10/ 40 SS		2,652	234 739



Elektrickou přípojku dodá zákazník na svornících se závitem M 8.

MKLD

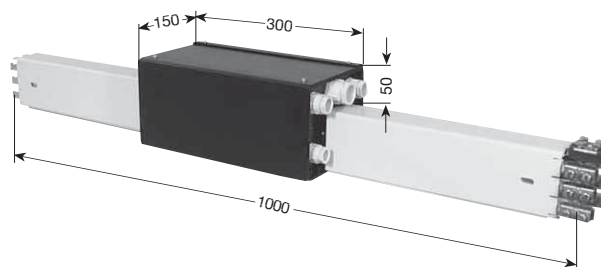
Typ	Šroubení M (míry viz str. 18)	Hmotnost kg	Obj. číslo
MNLF 6/ 40 HS	M 25 pro PE, L1, L2, L3 M 25 pro 1-4	3,059	235 131
MNLF 7/ 40 HS		3,258	235 132
MNLF 8/ 40 HS		3,455	235 133
MNLF 6/ 60 HS		3,290	235 134
MNLF 7/ 60 HS		3,489	235 105
MNLF 8/ 60 HS		3,686	235 106
MNLF 6/100 HS		3,533	235 107
MNLF 7/100 HS		3,732	235 108
MNLF 8/100 HS		3,929	235 109
MNLF 6/ 40 SS	M 25	3,006	235 098
MNLF 7/ 40 SS		3,205	235 099
MNLF 8/ 40 SS		3,402	235 100



Elektrickou přípojku dodá zákazník na svornících se závitem M 8.

MKLF

Typ	Šroubení M (míry viz str. 18)	Hmotnost kg	Obj. číslo
MNLS 6/ 40 HS	M 25 pro PE, L1, L2, L3 M 25 pro 1-4	3,143	235 113
MNLS 7/ 40 HS		3,345	235 114
MNLS 8/ 40 HS		3,565	235 115
MNLS 6/ 60 HS		3,374	235 116
MNLS 7/ 60 HS		3,585	235 117
MNLS 8/ 60 HS		3,796	235 118
MNLS 6/100 HS		3,617	235 119
MNLS 7/100 HS		3,828	235 120
MNLS 8/100 HS		4,039	235 121
MNLS 6/140 HS	M 25 pro PE, L1, L2, L3 M 25 pro 1-4	3,806	235 122
MNLS 7/140 HS		4,017	235 123
MNLS 8/140 HS		4,228	235 124
MNLS 6/160 HS		4,119	235 125
MNLS 7/160 HS		4,341	235 126
MNLS 8/160 HS		4,552	235 127
MNLS 6/200 HS		4,373	235 128
MNLS 7/200 HS		4,584	235 129
MNLS 8/200 HS		4,795	235 130
MNLS 6/ 40 SS	M 25	3,090	235 110
MNLS 7/ 40 SS		3,301	235 111
MNLS 8/ 40 SS		3,512	235 112



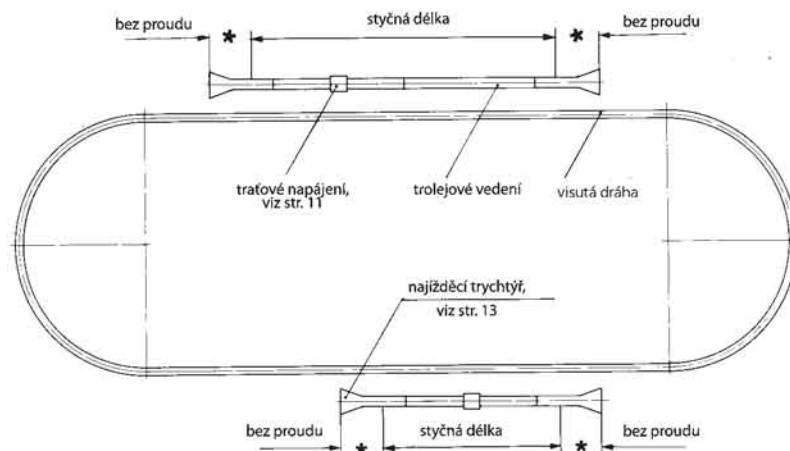
Elektrickou přípojku dodá zákazník na svornících se závitem M 8.

MKLS

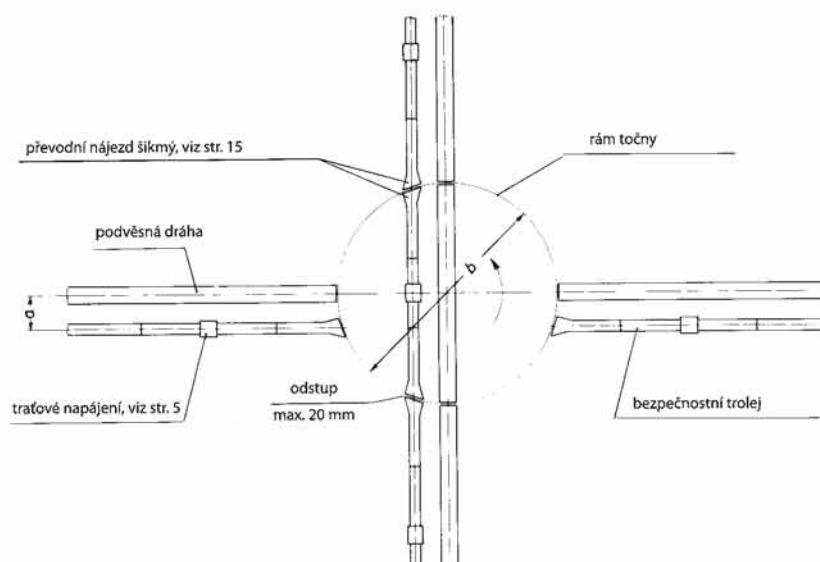


STYČNÁ MÍSTA, TOČNY A VÝHYBKY

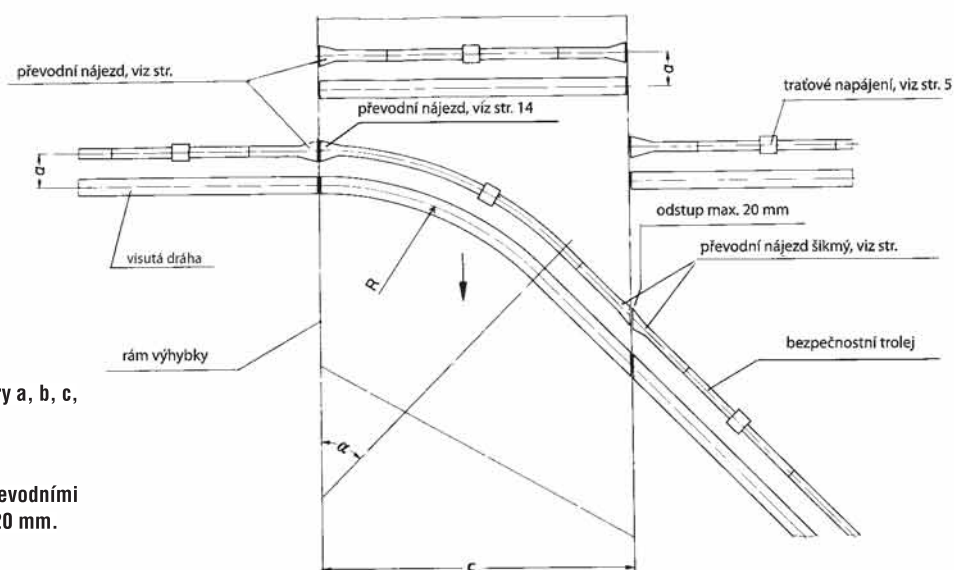
Styčné místo⁽¹⁾



Točna



Posuvná výhybka



Při poptávkách uvádějte míry a, b, c, R a úhel α .

$\alpha = \max. 50^\circ$

Vzduchová mezera mezi převodními nájezdy nesmí přesáhnout 20 mm.

Ke zhotovení veškerých dílců pro styčná místa, točny a výhybky potřebujeme podrobné konstrukční výkresy.

NAJÍŽDĚCÍ TRYCHTÝŘE • PŘEVODNÍ NÁJEZDY

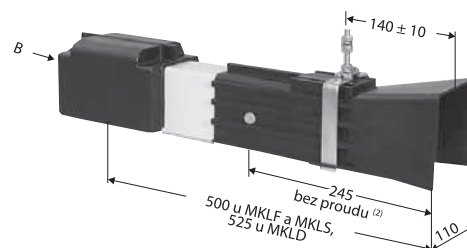
včetně trolejových vedení



Najížděcí trychtýře

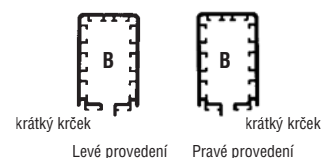
Trolejové vedení zapněte, až když uhlíky proudového sběrače mají plný kontakt s proudovou trolejí.

Typ ⁽¹⁾	Hmotnost kg	Objednací číslo	
		Prov. levé	Prov. pravé
MTN 6/ 40-140 ... HS	2,201	235 162	235 172
MTN 7/ 40-140 ... HS	2,265	235 163	235 173
MTN 8/ 40-140 ... HS	2,528	235 164	235 174
MTN 6/160-200 ... HS	2,201	236 210	236 215
MTN 7/160-200 ... HS	2,265	236 211	236 216
MTN 8/160-200 ... HS	2,528	236 212	236 217
MTN 6/ 40 ... SS	2,201	235 167	235 177
MTN 7/ 40 ... SS	2,265	235 168	235 178
MTN 8/ 40 ... SS	2,528	235 169	235 179



Přesazení:
na boku = max. 15 mm; výška = max. 10 mm

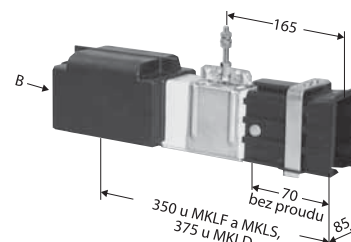
Maximální nájezdová rychlost sběrače: 60 m/min.



Převodní nájezdy, přímé

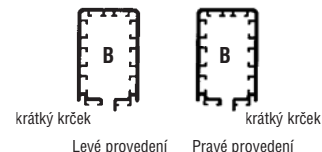
U všech typů je zapotřebí dvojitý sběrač nebo 2 jednoduché sběrače.

Typ ⁽¹⁾	Hmotnost kg	Objednací číslo	
		Prov. levé	Prov. pravé
MUN 6/ 40-140 ... HS	2,155	235 182	235 192
MUN 7/ 40-140 ... HS	2,219	235 183	235 193
MUN 8/ 40-140 ... HS	2,482	235 184	235 194
MUN 6/160-200 ... HS	2,155	236 220	236 225
MUN 7/160-200 ... HS	2,219	236 221	236 226
MUN 8/160-200 ... HS	2,482	236 222	236 227
MUN 6/ 40 ... SS	2,155	235 187	235 197
MUN 7/ 40 ... SS	2,219	235 188	235 198
MUN 8/ 40 ... SS	2,482	235 189	235 199



Přesazení převodních nájezdů vůči sobě:
na boku = max. 4 mm; výška = max. 3 mm

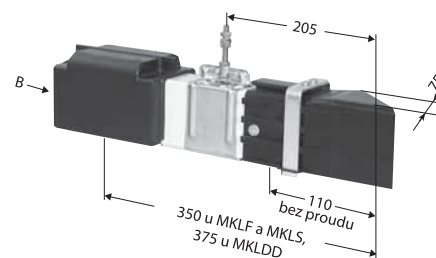
Maximální nájezdová rychlost sběrače: 80 m/min.



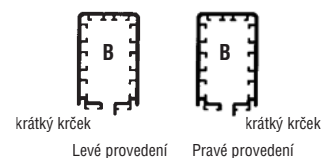
Převodní nájezdy, šikmé

U všech typů je zapotřebí dvojitý sběrač nebo 2 jednoduché sběrače.

Typ ⁽¹⁾	Hmotnost kg	Objednací číslo	
		Prov. levé	Prov. pravé
MUNS 6/ 40-140 ... HS	2,185	235 202	235 212
MUNS 7/ 40-140 ... HS	2,249	235 203	235 213
MUNS 8/ 40-140 ... HS	2,512	235 204	235 214
MUNS 6/160-200 ... HS	2,185	236 230	236 235
MUNS 7/160-200 ... HS	2,249	236 231	236 236
MUNS 8/160-200 ... HS	2,512	236 232	236 237
MUNS 6/ 40 ... SS	2,185	235 207	235 217
MUNS 7/ 40 ... SS	2,249	235 208	235 218
MUNS 8/ 40 ... SS	2,512	235 209	235 219



Přesazení převodních nájezdů vůči sobě:
na boku = max. 4 mm; výška = max. 3 mm
Maximální nájezdová rychlost sběrače: 80 m/min.



Úhel a pozice zkosení podle údajů zákazníka.

⁽¹⁾ Doplnit typy, např. pro MUN 6/40-200...HS, levé provedení se uvede MUN 6/40-200 L HS, obj. č. 235 182.

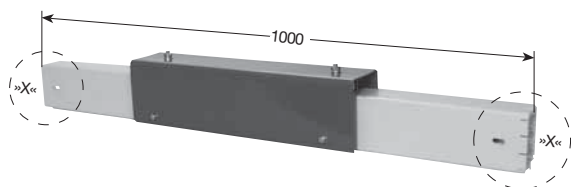
⁽²⁾ Vzataženo na střed sběrače.



VENTILAČNÍ SEGMENTY

včetně 1m trolejových vedení

MKLD



Detail „X“
Koncové provedení viz stranu 2.

Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MBD- HS	2,520	235 223
MBD- SS	2,520	235 222

MKLF

Ventilační segment se skládá z trolejového vedení 1 m s příslušnými otvory. Otvory jsou zakryty krytkou jako dotekovou ochranou a ochranou proti vlivům prostředí.

Ventilační segment **elektricky nepřerušuje** trolejové vedení.

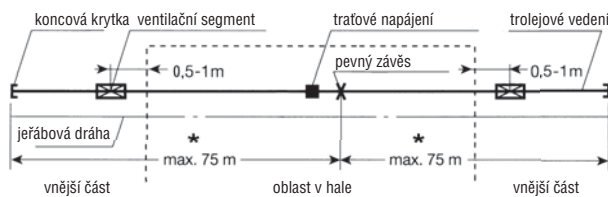
Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MBF- 6/ 40 HS	3,034	235 236
MBF- 7/ 40 HS	3,156	235 237
MBF- 8/ 40 HS	3,276	235 238
MBF- 6/ 60 HS	3,266	235 239
MBF- 7/ 60 HS	3,388	235 240
MBF- 8/ 60 HS	3,508	235 241
MBF- 6/100 HS	3,509	235 242
MBF- 7/100 HS	3,631	235 243
MBF- 8/100 HS	3,750	235 244
MBF- 6/ 40 SS	3,034	235 245
MBF- 7/ 40 SS	3,156	235 246
MBF- 8/ 40 SS	3,276	235 247

MKLS

Použití ventilačního segmentu

Při přechodech trolejového vedení z haly do exteriéru.

Zabrání namrznání vnějšího trolejového vedení, protože vystupující teplý vzduch unikne a nezkondenzuje ve vedení (viz nákres).



Napájení

Přídavná napájení nejsou nutná, protože trolejové vedení není elektricky přerušeno.

Sběrače

Přídavné proudové sběrače nejsou zapotřebí.

Montáž

Ventilační segment se namontuje cca 0,5 až max. 1 m od stěny haly.

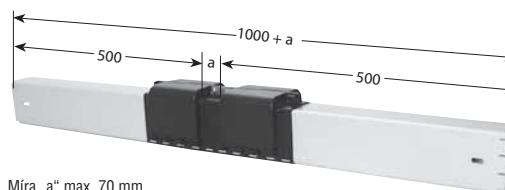
Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MBS- 6/ 40 HS	3,118	235 260
MBS- 7/ 40 HS	3,252	235 261
MBS- 8/ 40 HS	3,386	235 262
MBS- 6/ 60 HS	3,350	235 263
MBS- 7/ 60 HS	3,484	235 264
MBS- 8/ 60 HS	3,618	235 265
MBS- 6/100 HS	3,593	235 266
MBS- 7/100 HS	3,727	235 267
MBS- 8/100 HS	3,861	235 268
MBS- 6/140 HS	3,767	235 269
MBS- 7/140 HS	3,901	235 270
MBS- 8/140 HS	4,035	235 271
MBS- 6/160 HS	4,091	235 272
MBS- 7/160 HS	4,225	235 273
MBS- 8/160 HS	4,358	235 274
MBS- 6/200 HS	4,334	235 275
MBS- 7/200 HS	4,468	235 276
MBS- 8/200 HS	4,601	235 277
MBS- 6/ 40 SS	3,118	235 278
MBS- 7/ 40 SS	3,252	235 279
MBS- 8/ 40 SS	3,868	235 280

DILATAČNÍ SEGMENTY

včetně 1m trolejového vedení



Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MDD- 6-8 HS	1,890	235 224
MDD- 9 HS	1,883	235 225
MDD- 10 HS	1,877	235 226
MDD- 6-8 SS	1,890	235 227
MDD- 9 SS	1,883	235 228
MDD- 10 SS	1,877	235 229



Míra „a“ max. 70 mm

Dilatační segmenty typu **MDD** vyrovnávají různá podélná roztažení plastového profilu a měděných vodičů.

Dilatační segment se používá, pokud je trolejové vedení mezi napájeními, oblouky, převody nebo jinými pevnými body trolejového vedení delší než 10 m.

Maximální délka číní při teplotních rozdílech:

$\Delta t \ 20 \text{ }^{\circ}\text{C} = 70 \text{ m}$ $\Delta t \ 40 \text{ }^{\circ}\text{C} = 35 \text{ m}$ $\Delta t \ 80 \text{ }^{\circ}\text{C} = 17 \text{ m}$

$\Delta t \ 30 \text{ }^{\circ}\text{C} = 45 \text{ m}$ $\Delta t \ 60 \text{ }^{\circ}\text{C} = 23 \text{ m}$

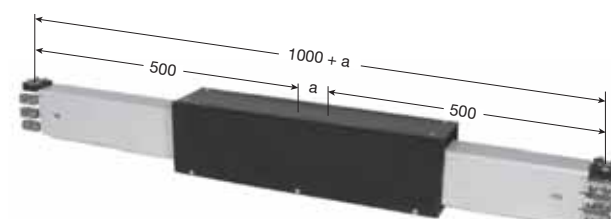
Při větších délkách nebo teplotních rozdílech se musí použít více dilatačních segmentů.



Přídavná napájení ani sběrače nejsou nutné, jelikož trolejové vedení není elektricky přerušeno.

MKLD

Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MDS- 6/ 40-140 HS	5,400	235 395
MDS- 7/ 40-140 HS	5,520	235 396
MDS- 8/ 40-140 HS	5,640	235 397
MDS- 6/160-200 HS	5,900	235 398
MDS- 7/160-200 HS	6,020	235 399
MDS- 8/160-200 HS	6,140	235 400
MDS- 6/ 40 SS	5,400	235 401
MDS- 7/ 40 SS	5,520	235 402
MDS- 8/ 40 SS	5,620	235 403



Míra „a“ max. 70 mm

Detail „X“

Koncové provedení viz strana 4.

Dilatační segmenty typu **MDS** vyrovnávají různou podélnou roztažnost trolejového vedení a ocelové nebo betonové konstrukce.

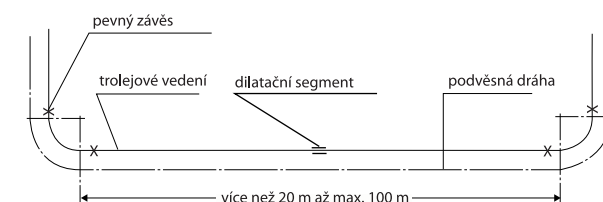
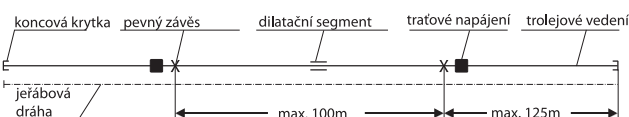
Dilatační segment se použije, pokud je trolejové vedení mezi napájeními, oblouky, převody nebo jinými pevnými body měděných trolejí delší než 20 m.

Maximální délka číní při teplotních rozdílech:

Při $\Delta t \ 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+60 \text{ }^{\circ}\text{C}$) vždy jeden dilatační segment na 100 m. Při vyšším rozdílu další na každých 100 m.

Umístění pevných bodů viz nákresy.

Zbývající trolejové vedení musí být uloženo v kluzných závěsech.



Dilatační segment **elektricky nepřerušuje** trolejové vedení. Přídavná napájení ani sběrače nejsou nutné.

Montáž

Mezera „a“ se při montáži nastaví na 75 mm. To platí při montážní teplotě od $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+35 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

MKLF
MKLS



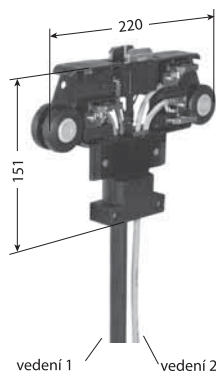
JEDNODUCHÉ PROUDOVÉ SBĚRAČE, DVOJITÉ PROUDOVÉ SBĚRAČE

MKLD
MKLF
MKLS

Jednoduchý proudový sběrač MSWA

Max. do 180 m/min.

Pro troleje s těsnicí manžetou do 100 m/min..



Připojovací vedení:

pro hlavní proud: vedení 1 → 4 x 6 mm²
vedení 2 → ... x 1,5 mm²
pro řídicí proud: vedení 1 → ... x 2,5 mm²
(od 8 pólů provedení se 2 vedeními)

Příklad objednávek pro délku vedení 2 m:

objednací číslo 236 177-2

pro sběrač **MSWA 6/50-2 HS**.

Čisticí vozík na poptávku.

Typ	Zatížitelnost při 60% DZ A	Počet pólů	ø přípojných vedení v mm		Hmotnost kg	Objednací číslo
			vedení 1	vedení 2		
MSWA 6/50-1 HS	50	6	≈ 17,0	≈ 7,0	1,058	236 177
MSWA 7/50-1 HS	50	7	≈ 17,0	≈ 7,5	1,083	236 178
MSWA 8/50-1 HS	50	8	≈ 17,0	≈ 8,0	1,121	236 179
MSWA 9/50-1 HS	50	9	≈ 17,0	≈ 9,0	1,300	236 180
MSWA 10/50-1 HS	50	10	≈ 17,0	≈ 9,5	1,380	236 181
MSWA 6/25-1 ST	25	6	≈ 11,5	–	0,782	236 182
MSWA 7/25-1 ST	25	7	≈ 11,5	–	0,792	236 183
MSWA 8/25-1 ST	25	8	≈ 10,0	≈ 10,0	0,836	236 184
MSWA 9/25-1 ST	25	9	≈ 11,0	≈ 10,0	1,029	236 185
MSWA 10/25-1 ST	25	10	≈ 11,5	≈ 10,0	1,155	236 186

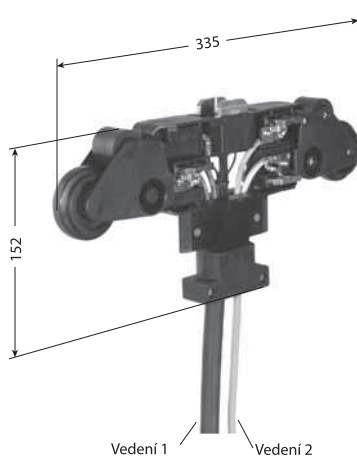
Pro obloukové dráhy použijte pouze jednoduché sběrače.

Připojovací vedení 1 m, větší délky lze dodat.

Jednoduchý proudový sběrač MSWAS

Max. do 250 m/min.

Pro troleje s těsnicí manžetou do 100 m/min.



Připojovací vedení:

pro hlavní proud: vedení 1 → 4 x 6 mm²
vedení 2 → ... x 1,5 mm²
pro řídicí proud: vedení 1 → ... x 2,5 mm²
(od 8 pólů provedení se 2 vedeními)

Příklad objednávek pro délku vedení 2 m:

objednací číslo 236 200-2

pro sběrač **MSWAS 6/50-2 HS**.

Čisticí vozík na poptávku.

Typ	Zatížitelnost při 60% DZ A	Počet pólů	ø přípojných vedení v mm		Hmotnost kg	Objednací číslo
			vedení 1	vedení 2		
MSWAS 6/50-1 HS	50	6	≈ 17,0	≈ 7,0	1,178	236 200
MSWAS 7/50-1 HS	50	7	≈ 17,0	≈ 7,5	1,203	236 201
MSWAS 8/50-1 HS	50	8	≈ 17,0	≈ 8,0	1,241	236 202
MSWAS 9/50-1 HS	50	9	≈ 17,0	≈ 9,0	1,420	236 203
MSWAS 10/50-1 HS	50	10	≈ 17,0	≈ 9,5	1,500	236 204
MSWAS 6/25-1 ST	25	6	≈ 11,5	–	0,902	236 205
MSWAS 7/25-1 ST	25	7	≈ 11,5	–	0,912	236 206
MSWAS 8/25-1 ST	25	8	≈ 10,0	≈ 10,0	0,956	236 207
MSWAS 9/25-1 ST	25	9	≈ 11,0	≈ 10,0	1,149	236 208
MSWAS 10/25-1 ST	25	10	≈ 11,5	≈ 10,0	1,275	236 209

Pro obloukové dráhy použijte pouze jednoduché sběrače.

Připojovací vedení 1 m, větší délky lze dodat.

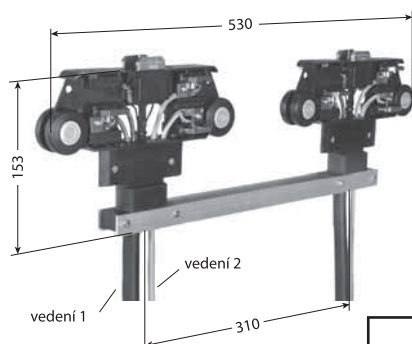
DVOJITÉ PROUDOVÉ SBĚRAČE



Dvojitý sběrač DMSWA

Max. do 180 m/min.

Pro troleje s těsnicí manžetou do 100 m/min.



Připojovací vedení:

pro hlavní proud: vedení 1 → 4 x 6 mm²
vedení 2 → ... x 1,5 mm²
pro řídicí proud: vedení 1 → ... x 2,5 mm²
(od 8 pólů provedení se 2 vedeními)

Příklad objednávek pro délku vedení 2 m:

objednací číslo 236 315-2

pro sběrač **DMSWA 6/100-2 HS**.

Typ	Zatížitelnost při 60% DZ A	Počet pólů	ø přípojných vedení v mm		Hmotnost kg	Objednací číslo
			vedení 1	vedení 2		
DMSWA 6/100 S-1 HS	100	6	≈ 17,0	≈ 7,0	2,256	236 315
DMSWA 7/100 S-1 HS	100	7	≈ 17,0	≈ 7,5	2,306	236 316
DMSWA 8/100 S-1 HS	100	8	≈ 17,0	≈ 8,0	2,382	236 317
DMSWA 9/100 S-1 HS	100	9	≈ 17,0	≈ 9,0	2,740	236 318
DMSWA 10/100 S-1 HS	100	10	≈ 17,0	≈ 9,5	2,900	236 319
DMSWA 6/50 S-1 ST	50	6	≈ 11,5	–	1,704	236 320
DMSWA 7/50 S-1 ST	50	7	≈ 11,5	–	1,724	236 321
DMSWA 8/50 S-1 ST	50	8	≈ 10,0	≈ 10,0	1,812	236 322
DMSWA 9/50 S-1 ST	50	9	≈ 11,0	≈ 10,0	2,198	236 323
DMSWA 10/50 S-1 ST	50	10	≈ 11,5	≈ 10,0	2,450	236 324

Pro obloukové dráhy použijte pouze jednoduché sběrače.
Připojovací vedení 1 m, větší délky lze dodat.

MKLD
MKLF
MKLS





UNAŠEČE, PRUŽINOVÉ UNAŠEČE

MKLD
MKLF
MKLS

Možnost montáže na čtvercový profil nebo na kulatou trubku
s Ø 30 až 34 mm nebo na čtvercový profil 30 mm

A-A
Provedení se čtvercovým dutým
profillem bez adaptérového
plechu

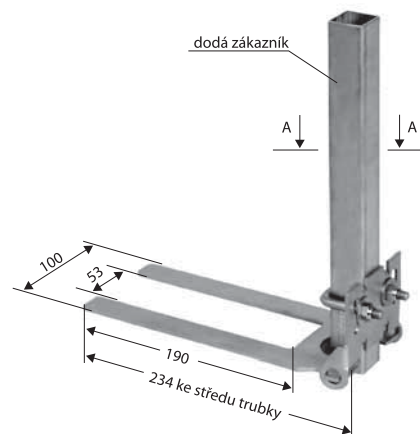


A-A
Provedení s trubicí⁽¹⁾

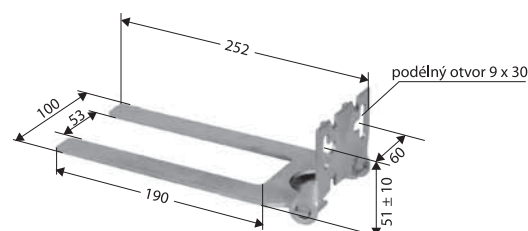


M 8

Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MGU	0,550	600 334
MGU/K⁽²⁾	0,550	600 336

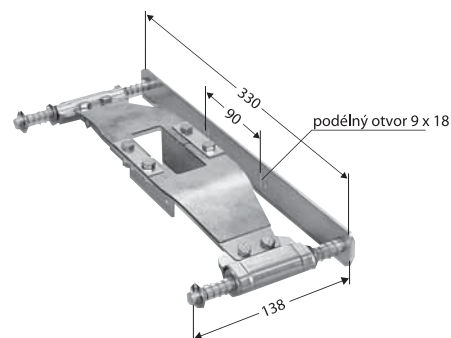


Možnost montáže na rovnou plochu



Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MGF	0,510	600 335
MGF/K⁽²⁾	0,510	600 337

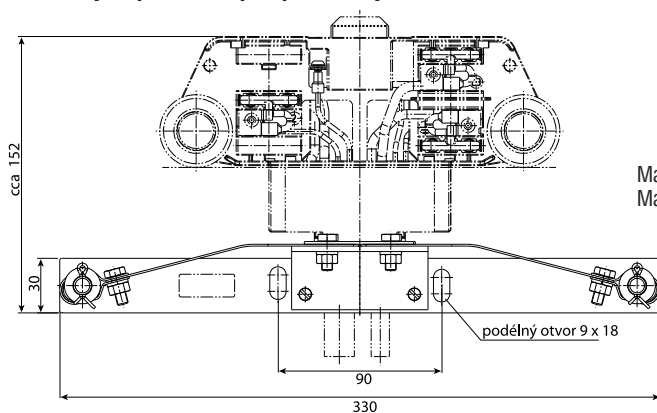
Pro jednoduché sběrače
u soustav s najížděcím trychtýřem MTN



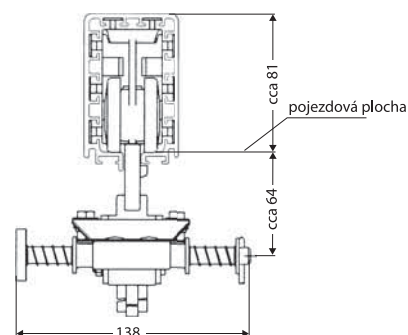
Použití pružinových unašečů v soustavách s obloukovými trolejemi
konzultujte prosím s námi.

Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
MFMN	1,120	236 460

Příklady uspořádání pro pružinový unašeč



Max. boční přesah 15 mm
Max. výškový přesah 10 mm



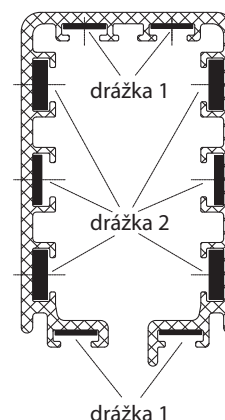
PLOCHÉ MĚDĚNÉ VODIČE • KABELOVÉ SPOJKY



MKLD

Max. délka vodiče pro plochý vodič šířky 11 mm					pro drážky 1	Hmotnost kg/m	Standartní Cu Obj. číslo.	Hmotnost kg/m	Standart Inox Obj. číslo.
11 mm ²	max. délka (m)	90	260	300	0,10	234 198	0,09	234 384	
11 x 1 mm (40 A)	Kazetové provedení	A	B	C					

Max.délka vodiče pro plochý vodič šířky 13 mm					pro drážky 2		Hmotnost kg/m	Standartní Cu Obj. číslo.	Hmotnost kg/m	Standart Inox Obj. číslo.
10 mm ²	Max. délka (m)	115	300	–	0,09	234 197	–	–		
13 x 0,8 mm (40 A)	Kazetové provedení	A	B	C						
14 mm ²	Max. délka (m)	65	200	300	0,13	236 006	0,10	234 383		
13 x 1,1 mm (60 A)	Kazetové provedení	A	B	C						
26 mm ²	Max. délka (m)	45	130	200	0,23	234 200	–	–		
13 x 2 mm (100 A) ⁽²⁾	Kazetové provedení	A	B	C						
33 mm ²	Max. délka (m)	35	100	160	0,29	234 201	–	–		
13 x 2,5 mm (140 A) ⁽²⁾	Kazetové provedení	A	B	C						
42 mm ²	Max. délka (m)	25	60(80) ⁽¹⁾	(120) ⁽¹⁾	0,37	234 202	–	–		
13 x 3,2 mm (160 A) ⁽²⁾	Kazetové provedení	A	B	C						
51 mm ²	Max. délka (m)	22	50(65) ⁽¹⁾	(100) ⁽¹⁾	0,45	234 203	–	–		
13 x 3,9 mm (200 A) ⁽²⁾	Kazetové provedení	A	B	C						



U větších maximálních délek než uvedených v tabulce se musí použít šroubovací spojky a případně dilatační segmenty. Pro tento případ doporučujeme, aby montáž provedli montéři firmy VAHLE. To platí především pro soustavy s průřezem měděného vodiče 42 a 51 mm².

Dimenzování na poptávku.

Kabelové šroubovací spoje pro napájení

Šroubovací spoj	Pro průměr vedení v mm	Síla proudu v A provedení D/F/S	Strana
M 25 a M 40	9 – 19 a 17 – 26	40 – 60 HS	9
M 25	9 – 19	40 SS	9
M 25 a M 50	9 – 19 a 23 – 34	40 – 100 HS	10
M 25 a M 50	9 – 19 a 29 – 40	140 – 200 HS	10
M 25	9 – 19	40 SS	10
M 25 pro PE a L1/L2/L3	9 – 19	40 – 200 HS	11
M 25 pro 1 – 4 a 9/10	6 – 15	40 – 200 HS	11
M 25 6- až 10 pólové	9 – 19	40 SS	11
M 20	6 - 13	40 - 200 SS/HS	10/20

⁽¹⁾ Hodnoty pro montáž montéry firmy VAHLE (možné s pomocnými přípravky).

⁽²⁾ S rovnacím zařízením viz str. 19.

MKLD
MKLF
MKLS



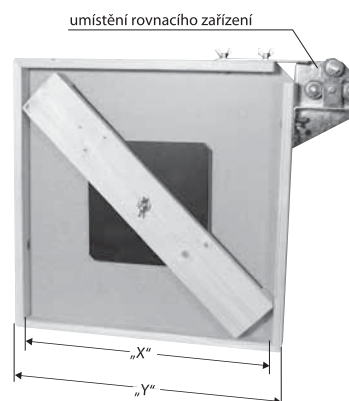
MONTÁŽNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

MKLD

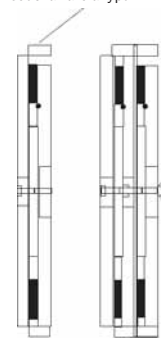
Výběr násuvných kazet

Provedení kazety	Typ	Rozměr X	Rozměr Y	Hmotnost kg	Objednací číslo
A	EZK 1 jednoduchý	462	500	3,500	234 219
B	EZK 2 jednoduchý	662	700	4,450	234 220
C	EZK 3 jednoduchý	862	900	5,400	234 250
A	DEZK 1 dvojitý	462	500	6,500	234 221
B	DEZK 2 dvojitý	662	700	8,200	234 222
C	DEZK 3 dvojitý	862	900	9,900	234 251

Typ (velikost) montážní násuvné kazety závisí na průřezu vodiče a délce soustavy (viz strana 18).



jednoduchá kazeta typu **DEZK**

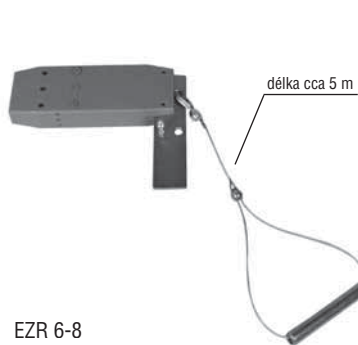


dvojitá kazeta typu **DEZK**

Rovnací zařízení (nutné od Cu 26 mm²)

Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
RV	1,610	234 218

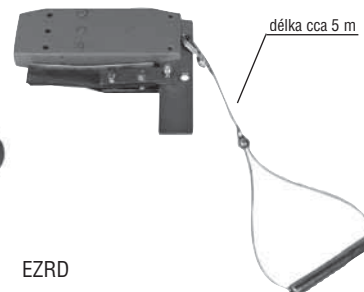
Násuvné přípravky



EZR 6-8



EZR 9/10



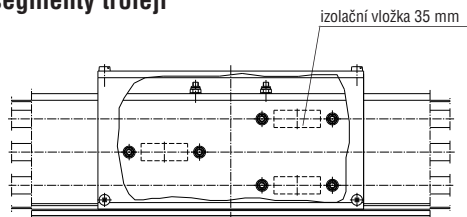
EZRD

Typ	Hmotnost kg	Objednací číslo
EZR 6-8 (pro vnitřní drážky I a II)	1,450	234 204
EZR 9/10 (pro vnější drážky I)	0,170	234 730
EZRD (pro těsnicí manžetu a vnitřní drážky I a II)	1,620	234 552

DĚLICÍ SEGMENTY • VYTÁPĚNÍ



Dělicí segmenty trolejí



Obrázek ukazuje rozpojení izolačním kusem.

Je nutné uvést, jaké troleje se mají rozpojit (viz strana 4). Montáž se provádí ve výrobní závadě.

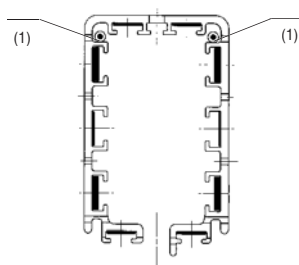
Vzduchová separace 5 mm

Izolační kus 35 mm

Typ	Objednací číslo	Typ	Objednací číslo
MSTL 1	235 302	MSTI 1	236 362
MSTL 2	235 303	MSTI 2	236 363
MSTL 3	235 304	MSTI 3	236 364
MSTL 4	235 305	MSTI 4	236 365
MSTL 5	235 306	MSTI 5	236 366
MSTL 6	235 307	MSTI 6	236 367
MSTL 7	235 308	MSTI 7	236 368
MSTL 8	235 309	MSTI 8	236 369
MSTL 9	235 310	MSTI 9	236 370
MSTL 10	235 311	MSTI 10	236 371

MKLD
MKLF
MKLS

Vytápění



Topení se doporučuje pro exteriérové soustavy a troleje ve vlhkých provozech. Vytápění je realizováno pomocí dvou topných vodičů, které jsou v pouzdru umístěny podle obrázku nalevo.

Pozor! Topení zapínáte až při poklesu teploty pod + 5 °C.

Typ topného kabelu pro příslušnou vytápěnou délku se určí tak, aby se topný výkon na každý topný kabel pohyboval mezi **24 - 30 W/m**.

U větších topných délek, které již nejsou v diagramu zobrazeny, se celková délka rozdělí do několika topných úseků.

U menších topných délek je nutné napájet přes transformátor odpovídajícím nižším sekundárním napětím.

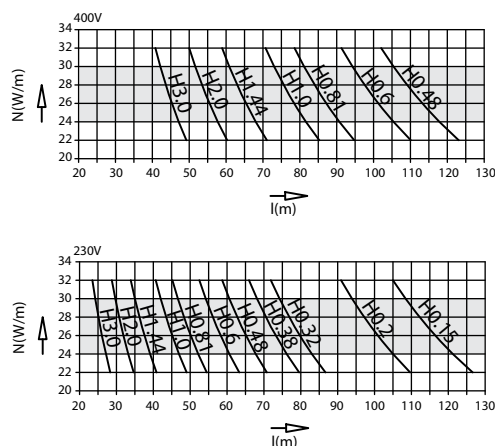
$$\text{Topný výkon [W/m]; } N' = \frac{U^2}{R \cdot L^2}$$

U = napájecí napětí [V]

R = odpor topného kabelu [ohm/m]

L = délka vytápěného úseku [m]

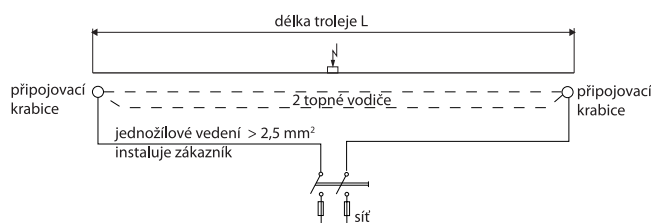
Výběr typu topného kabelu



Skladba topného kabelu: odporový vodič z CrNi (vícedrátový)
izolace topného vodiče z PTFE (teflon)
poniklované měděné pletivo
vnější plášť z izolace PTFE
3,7 mm až 4,3 mm

Vnější průměr:

Schéma zapojení pro topný úsek s přípojovacími krabicemi na obou koncích



Spínače a termostaty na poptávku. Pojistky, kabely apod. připraví zákazník.

Typ	Odpor ⁽²⁾	Objednací číslo
Topný kabel: H 0,15	0,15 ohm/m	196 382
Topný kabel: H 0,20	0,20 ohm/m	196 383
Topný kabel: H 0,32	0,32 ohm/m	196 384
Topný kabel: H 0,38	0,38 ohm/m	196 385
Topný kabel: H 0,48	0,48 ohm/m	196 386
Topný kabel: H 0,60	0,60 ohm/m	196 387
Topný kabel: H 0,81	0,81 ohm/m	196 389
Topný kabel: H 1,00	1,00 ohm/m	196 390
Topný kabel: H 1,44	1,44 ohm/m	196 391
Topný kabel: H 2,00	2,00 ohm/m	196 392
Topný kabel: H 3,00	3,00 ohm/m	196 393

Provedení	Kabelové šrouby (rozměry viz str. 18)	Objednací číslo
Levý konec	M 20	235 938
Pravý konec	M 20	235 939
Středové napájení	2x M 20	235 940
1 sada materiálu pro přípojovací koncovky		195 291
1 navlékací trn		235 049

Pro každou koncovou napájecí krabici je zapotřebí 2 sad materiálu pro přípojovací koncovky.

U středových napájení 4 sady materiálu pro přípojovací koncovky.

Příklad objednávky pro 60 m trolej:

- 122 m topného kabelu H 1,44 (2 x 60 m a 2 x 1 m navíc)
napájecí napětí 400 V, dva topné okruhy
topný výkon podle výše uvedeného diagramu 2 x 30 W/m,
při 60 m - 2 x 31 W/m ~ 3720 W = 3,71 kW
- 1x přípojovací krabice pro levý konec
1x přípojovací krabice pro pravý konec
- Čtyři sady materiálu pro přípojovací koncovky
- Navlékací trn pro topný drát..

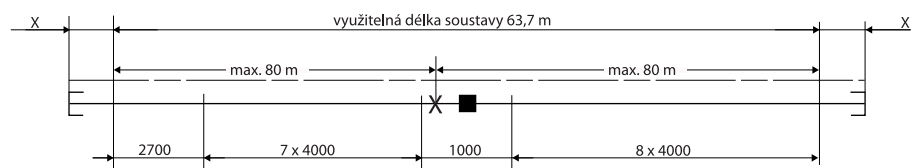
⁽¹⁾ Oboustranné umístění topných kabelů.

⁽²⁾ Odchylka ±2,5 %.



PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY • SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ

MKLD
MKLF
MKLS



X = 300 mm zakončení troleje u MKLD (bez proudu). Odpadá u MKLF a MKLS.

Příklad objednávky

MKL...8/100-HS (osazení viz strana 5)

Počet	Položka	MKLD		MKLF		MKLS	
		Typ	Obj. číslo	Typ	Obj. číslo	Typ	Obj. číslo
15	Plastové profily 4m	MKLD-4 HS	235 104	—	—	—	—
1	Plastový profil 3m pro kratší délku 2,7 m	MKLD-3 HS	235 103	—	—	—	—
15	Troleje 4m	—	—	MKLF 8/100-4 HS	234 944	MKLS 8/100-4 HS	234 824
1	Trolej 3m pro kratší délku 2,7 m	—	—	MKLF 8/100-3 HS	234 943	MKLS 8/100-4 HS	234 823
1	Trafové napájení	MNGD 8/40-100 HS	235 057	MNGF 8/100-HS	235 097	MNGS 8/100-HS	235 076
1	Ukončení troleje pravé, délka 0,3 m	MSED/R	235 145	—	—	—	—
1	Ukončení troleje levé, délka 0,3 m	MSED/L	235 144	—	—	—	—
2	Koncové krytky	—	—	MSES	235 141	MSES	235 141
18	Krytky spojů	MVMD	234 678	—	—	—	—
16	Krytky spojů	—	—	MVMS	234 585	MVMS	234 585
1	Pevný závěs	MFN	235 142	MFN	235 142	MFN	235 142
32	Kluzné závěsy	MGA	234 013	MGA	234 013	MGA	234 013
195 m	Plochý měděný vodič, 3 role po 65 m	26 mm ²	234 200	—	—	—	—
65 m	Plochý měděný vodič, 1 role po 65 m	17 mm ²	234 199	—	—	—	—
130 m	Plochý měděný vodič, 2 role po 65 m	10 mm ²	234 197	—	—	—	—
130 m	Plochý měděný vodič, 2 role po 65 m	11 mm ²	234 198	—	—	—	—
1	Jednoduchý sběrač	MSWA 8/50-1 HS	236 179	MSWA 8/50-1 HS	236 179	MSWA 8/50-1 HS	236 179
1	Unašeč	MGR	234 015	MGR	234 015	MGR	234 015
1	Násuvná kazeta	EZK 2	234 220	—	—	—	—
1	Rovnačí zařízení	RV	234 218	—	—	—	—
1	Násuvný přípravek	EZR 6-8	234 204	—	—	—	—

Seznam náhradních dílů pro uzavřené trolejové vedení MKL

	Objednací číslo
Pružinová násuvná spojka pro MKLF (11 mm Cu; 40 A)	236 395
Pružinová násuvná spojka pro MKLF (13 mm Cu; 40-100 A)	600 483
Šroubovací spojka pro MKLS (11 mm Cu; 40 A)	234 686
Šroubovací spojka pro MKLS (13 mm Cu; 40-200 A)	234 685
Krytka spoje pro převodní nájezd a nájížděcí trychtýř; 2 ks (u MKLD, MKLF a MKLS)	234 779
Těsnicí manžeta	600 551

Seznam náhradních dílů pro sběrač MSWA

	Objednací číslo
Sběrací uhlík fáze (boční, 9. a 10. pól)	600 088
Sběrací uhlík, ochranný vodič (boční, PE)	600 090
Sběrací uhlík horní (7. a 8. pól)	236 187
Pružina pro uhlík standardní (pro všechny sběrací uhlíky, 2 ks)	600 338
Tuhá traverza pro DMSWA	234 515
Montážní sada pro sběrač MSWAS	236 199



Firma: _____

Datum: _____

Tel.: _____

Fax: _____

E-mail: _____

Internet: (URL) _____

1. Počet trolejových soustav: _____

2. Druh jeřábu nebo přístroje, který má být napájen: _____

3. Provozní napětí: _____ V Fáze: _____ Kmitočet: _____ Hz

točivé napětí: ☐ střídavé napětí: ☐ stejnosměrné napětí: ☐

4. Délka dráhy: _____

5. Počet fázových trolejí: _____ trolejí N: _____ řídicích trolejí: _____ ochranných vodičů: _____

6. Montážní pozice trolejového vedení:

- ☐ visuté trolejové vedení /kabel sběrače směrem dolů
- ☐ visuté trolejové vedení /kabel sběrače odveden do strany ⁽¹⁾
- ☐ vzdálenost závěsů _____ m (max. 2 m)
- ☐ ostatní: _____

7. Počet jeřábů nebo přístrojů na jedné trolejové soustavě: _____

8. Soustava v interiéru: ☐Soustava v exteriéru: ☐

9. Speciální provozní podmínky (vlhkost, prach, chemické vlivy apod.): _____

10. Teplota prostředí: min. _____ °C max. _____ °C

11. Pozice a počet napájení⁽¹⁾: _____12. Kde má být trolejové vedení umístěno?⁽¹⁾: _____13. Dodat šroubovací konzoly: ano ☐ ne ☐ Vzdálenost střed nosníku – střed trolejového vedení _____

Šířka příruby nosníku _____

14. Poloha a počet dělicích míst (např. servisní úsek)⁽¹⁾ _____

15. Rychlost poježdění při podélné jízdě: _____ v zatáčkách: _____ na přejezdech: _____

16. Příkon jednotlivých spotřebičů: _____

(Použijte prosím tabulku na druhé straně.)

17. Maximální úbytek napětí od napájení proudové troleje až ke sběračům při zohlednění

náběhových proudů: 3 % ☐ nebo _____ %, vztaženo na jmenovitý proud.

Poznámky: _____

⁽¹⁾ K vypracování nabídky jsou nutné nákresy.

Prosím obraťte!



S.D.A. s.r.o. - autorizované zastúpenie VAHLE pre Čechy a Slovensko
Jána Bottu 4
974 01 Banská Bystrica
tel.: +421 48 472 34 11
fax: +421 48 472 34 69
Mobil SK: +421 908 056 393
Mobil CZ: +420 773 241 560
sekretariat@s-d-a.sk
info@pozitronvahle.cz
www.s-d-a.sk
www.pozitronvahle.cz



Datum: _____

Motorová data	Jeřáb/přístroj 1						Jeřáb/přístroj 2					
	Výkon kW	Jmenovitý proud		Náběhový proud		Druh motoru**	Výkon kW	Jmenovitý proud		Náběhový proud		Druh motoru**
		A	cos j _N	% DZ	A	cos j _A		A	cos j _N	% DZ	A	cos j _A
Zdvihací ústrojí												
Pomocný zdvih												
Pojezd												
Pojezd kočky												

Motorová data	Jeřáb/přístroj 3						Jeřáb/přístroj 4					
	Výkon kW	Jmenovitý proud		Náběhový proud		Druh motoru**	Výkon kW	Jmenovitý proud		Náběhový proud		Druh motoru**
		A	cos j _N	% DZ	A	cos j _A		A	cos j _N	% DZ	A	cos j _A
Zdvihací ústrojí												
Pomocný zdvih												
Pojezd												
Pojezd kočky												

Motory, které lze zapnout současně, označte prosím hvězdičkou *.

Motory, které mohou současně nabíhat, označte prosím značkou Δ.

**Uveďte druh motoru: K pro motor s kotvou nakrátko,
S pro kroužkový motor,
F pro motor s frekvenčními měniči.

Další údaje: _____

Podpis: _____

POZNÁMKY





POZNÁMKY

POZNÁMKY



Program dodávek a služeb

Číslo katalogu

1 Otevřené troleje

Otevřené troleje 1a

2 Izolované jednopólové troleje

U 10 2a

FABA 100 2b

U 15 - U 25 - U 35 2c

U 20 - U 30 - U 40 2d

3 Kompaktní trolejová vedení

VKS 10 3a

VKS - VKL 3b

4 Bezpečnostní uzavřená trolejová vedení

KBSL - KSL 4a

KBH 4b

MKLD - MKLF - MKLS 4c

LSV - LSVG 4d

5 Bezkontaktní přenos energie

Bezkontaktní přenos energie (CPS®) 5a

6 Přenos dat

VAHLE Powercom® 6a

Slotted Microwave Guide (SMG) 6b

7 Poziční systémy pro nastavování polohy

VAHLE APOS 7a

8 Kabelové vozíky (vlečky) a kabely

Kabelové vozíky s pojezdem v C-profilu □ 8a

Kabelové vozíky pro ploché kabely s pojezdem po I-profilu I 8b

Kabelové vozíky pro kulaté kabely s pojezdem po I-profilu I 8c

Kabelové vozíky s pojezdem po kosočtvercovém profilu ◇ 8d

Kabely 8e

9 Kabelové bubny

Pružinové kabelové bubny 9a

Motorové kabelové bubny 9b

10 Ostatní

Dobíjení akumulátorů samoříditelných dopravních systémů 10a

Trolejová šachtová a skříňová vedení 10b

Tendrová vedení 10c

Drátové troleje 10d

Montáž / uvedení do provozu

Náhradní díly / servis a údržba



DQS – certifikováno podle DIN EN ISO 9001:2000
OHSAS 18001 (reg.č. 003140 QM OH)



SENSORS - DRIVES - AUTOMATION

S.D.A. s.r.o.
autorizované zastupenie VAHLE pre Česky a Slovensko
Jána Bottu 4
974 01 Banská Bystrica
tel.: +421 48 472 34 11
fax: +421 48 472 34 69
Mobil SK: +421 908 056 393
Mobil CZ: +420 773 241 560
sekretariat@s-d-a.sk
info@pozitronvahle.cz
www.s-d-a.sk
www.pozitronvahle.cz



PAUL VAHLE GMBH & CO. KG
Westicker Str. 52
D 59174 Kamen
Germany
TEL. (+49) 23 07 70 40
FAX (+49) 23 07 70 44
info@vahle.de
www.vahle.de