

SICHERHEITS- SCHLEIFLEITUNGEN

Kunststoff MKLD - MKLF - MKLS



INHALT	Seite
Allgemeines	2-3
Typen- und Bestell-Nummern	4-5
Teilstücke, Kurventeilstücke, Dichtlippe	6
Verbindungsmaterial, Aufhängungen	7
Schraubkonsolen	8
Schleifleitungsenden, Kopfeinspeisungen	9
Streckeneinspeisungen	10, 11
Kontaktstellen, Drehscheiben, Schiebeweichen	12
Einführungstrichter, Überleitungseinführungen	13
Belüftungsteilstücke	14
Dehnungsteilstücke	15
Einzelstromabnehmer	16
Doppelstromabnehmer	17
Mitnehmer, Federmitnahmen	18
Flachkupfer und Kabel-Verschraubungen	19
Montagezubehör	20
Schienenentrennungen, Beheizung	21
Bestellbeispiel, Ersatzteile	22
Fragebogen	23, 24

Allgemeines über VAHLE-Kunststoff-Schleifleitung MKL...

Die Vahle-Kunststoffschleifleitung Typ MKL... ist eine berührungsgeschützte Schleifleitung für Innen- und Außenanlagen. Das Kunststoffgehäuse kann unterschiedliche Kupferquerschnitte aufnehmen.

Typ MKLD in 6- bis 10-poliger Ausführung, für durchgehendes Flachkupferband – 40 bis 200 A (Kupfer wird lose in Ringen geliefert).

Typ MKLF in 6- bis 8-poliger Ausführung, mit werkseitig montiertem Flachkupferband und Feder-Steckverbinder – 40 bis 100 A.

Typ MKLS in 6- bis 8-poliger Ausführung, mit werkseitig montiertem Flachkupferband und Schraubverbinder – 40 bis 200 A.

Kompakte Anordnung, Korrosionsbeständigkeit und einfache Montage sind wesentliche Merkmale.

Die MKL... entspricht den VDE-, europäischen und internationalen Normen und Vorschriften sowie den Unfallverhütungsvorschriften. Sie kann mit Dichtlippe und Beheizung ausgerüstet werden. Die Schleifleitung mit Dichtlippe entspricht IP 24. Berührungsschutz ist dann nach EN 60529 (VDE 0470, Teil 1), gegeben.

Für die Stromabnehmer besteht der Berührungsschutz natürlich nur, wenn sie sich komplett in der Schleifleitung befinden. Im Handbereich befindliche Schleifleitungsanlagen, in denen die Stromabnehmer die Schleifleitung betriebsmäßig verlassen, muss

bauseits für den Berührungsschutz z.B. durch Absperrung oder Abschalten gesorgt werden. Dies gilt jedoch nur für Spannungen oberhalb von 25 Volt Wechsel- bzw. 60 Volt Gleichstrom.

Andere Querschnitte, wie auf Seite 5 dargestellt sind möglich. Bei Verwendung eines N-Leiters ist die VDE 0100 Teil 430 zu beachten.

Anwendungsbereiche

Für bewegliche Stromverbraucher wie Krane, Hängebahnen, Elektrozüge, Elektrowerkzeuge, Werkzeugmaschinen, Regalbediengeräte, Beleuchtungsanlagen u.a.

Gehäuse

Farbe grau, Kunststoff für 6 bis 10 Kupferleiter.

Unterlängen und Bögen sind lieferbar.

Schutzleiter wird farbig gekennzeichnet.

Einbausicherung durch Anschlag am Stromabnehmer und langen Steg am Gehäuse.

Größere Polzahl durch mehrere Schleifleitungen nebeneinander.

Gehäuseverbindungen

Durch Stoßabdeckkappen aus Kunststoff.

Netzanschluss

Strecken- oder Kopfeinspeisungen.

Abschluss der Schleifleitungen

Schleifleitungsenden einschließlich Endkappe für MKLD und Endkappe für MKLF und MKLS.



Aufhängungen

Die Konsolen werden am Kranträger befestigt (siehe Seite 8).
Die Schleifleitungen liegen in Gleit- und Festaufhängungen.
Max. Aufhängeabstand bei folgenden Umgebungstemperaturen:
Innenanlagen und überdachte Aussenanlagen $\leq 35^\circ \text{C} = 2,00 \text{ m}$
Innen- und Außenanlagen mit und ohne Beheizung $> 35^\circ \text{C} = 1,33 \text{ m}$

Auffangen der Längenausdehnung bei Temperaturschwankungen

Gehäuse-Dehnungsteilstück ohne elektrische Trennung für MKLD.
Dehnungsteilstücke (Gehäuse und Cu) ohne elektrische Trennung für MKLF und MKLS.

Belüftungsteilstücke

Bei Übergang der Schleifleitung ins Freie. Die Schleifleitung wird dadurch nicht elektrisch getrennt.

Kontaktstellen, Drehscheiben und Weichen

Schleifleitungslängen mit Einführungstrichtern bzw. Überleitungseinführungen (siehe Seiten 12 und 13).

Schientrennungen

Schientrennungen sind elektrische Unterbrechungen der Leiter. Ein betriebsmäßiges Überfahren der Stromabnehmer mit dem Ziel, die Spannung aus- oder einzuschalten, ist nur bei niedrigen Energien (Steuerströme) zulässig.

Isolierstücke (30 mm) oder Lufttrennung (5 mm). Bei der Lufttrennung überbrückt die Schleifkohle des Stromabnehmers die Trennstelle, z. B. für Hauptstrom.

Bei der Isolierstücktrennung ist das Isolierstück länger als die Schleifkohle des Stromabnehmers. Die getrennten Bereiche der Schleifleitung können elektrisch separat geschaltet werden, z. B. für Steuerleitung.

Stromabnehmer

Die Stromabnehmerkörper sind aus schlagfestem Kunststoff. Der Strom wird durch federgelagerte Kohlen übertragen. Der elektrische Anschluss erfolgt durch Anschlussleitungen oder Anschlusskästen. Für die mechanische Verbindung mit dem Verbraucher sorgen gelenkige Mitnehmer.

Für folgende Einsatzfälle sind Doppelstromabnehmer einzusetzen:

- Überfahrten bei Weichen und Drehscheiben
- niedrige Betriebsspannungen, frequenzgeregelte Antriebe
- Übertragung von Daten- und/oder Not-Aus Signalen
- höhere elektrische Belastungen

Die Länge des Stromabnehmeranschlusskabels darf 3 m nicht überschreiten, wenn das vorgeschaltete Überstromschutzorgan nicht auf die Belastbarkeit dieses Anschlusskabels ausgelegt ist. Siehe auch DIN VDE 0100, Teil 430 und DIN EN 60204-32.

(Hinweis: Obiges tritt häufig bei mehreren Stromabnehmern pro Anlage auf.)

Bitte beachten: Bei Einsatz in Verzinkereien, Beizereien, aggressiven Umgebungseinflüssen und bei Verwendung von Kleinspannungen erbitten wir Ihre Anfrage mit detaillierten Angaben, insbesondere über die Umgebungseinflüsse.
Für die Ausarbeitung von Angeboten und Aufträgen benötigen wir Zeichnungen, wenn die Schleifleitungen mit Kurven, Schientrennungen oder für Stichbahnen, Drehscheiben und Weichen geliefert werden sollen. Benutzen Sie bitte unseren Fragebogen auf den Seiten 22/23.

Bei besonderen Umgebungsverhältnissen können die Kunststoffgehäuse mit INOX-Bändern bestückt werden (siehe Seite 19). Hierzu benötigen wir detaillierte Angaben. Bei Verwendung mit Kleinspannungen bitten wir um Rückfrage.

Technische Angaben				
Elektrische Werte:		Mechanische Werte:		
Max. Dauerstrom	200 A (bei 80% ED)	Biegefestigkeit	75 N/mm ² ± 10 %	
Nennspannung (UL)	690 V (600 V)	Zugfestigkeit	40 N/mm ² ± 10 %	
Durchschlagfestigkeit	IEC 60243 30–40 KV/mm	Umgebungstemperatur:		
Spez. Durchgangswiderstand	IEC 60093 5 x 10 ¹⁵ Ohm/cm	- 30 °C bis + 60 °C		
Oberflächenwiderstand	IEC 60093 10 ¹³ Ohm			
Kriechstromfestigkeit	EN 60112 CTI 600–2,7			
Brennbarkeit:		Chemisch beständig:	Benzin	Schwefelsäure, bis 50 %
schwer entflammbar	DIN 41 02 – Klasse B 1	bei + 45 °C	Mineralöl	Natronlauge 25 % und 50 %
selbst verlöschend	Teil 1		Fette	Salzsäure, konzentriert

Bei Anlagen mit großen Einspeiseabschnitten und hoher Auslastung muss der Spannungsabfall überprüft werden!

Drehstrom: $\Delta U = \sqrt{3} \times I \times l \times Z$

Gleichstrom: $\Delta U_1 = 2l \times I \times R$

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

ΔU_1 = Spannungsfall in Volt R = Widerstand in Ohm/1000 m
 ΔU_2 = Spannungsfall in % l = Einspeisungslänge in m
 I = Anlaufstrom in Ampere L = Schleifleitungslänge in m

Einspeisungslänge:

- l = L bei Endeinspeisung
 - l = L/2 bei Mitteneinspeisung
 - l = L/4 bei Einspeisung an beiden Enden
 - l = L/6 bei Einspeisung je L/6 vom Ende
- Z = Impedanz in Ohm/1000 m
V = Betriebsspannung in Volt

Als Stromstärke ist die Summe aller Verbraucher einzusetzen, die gleichzeitig auf einem Einspeiseabschnitt eingeschaltet werden können. Hierbei kann ein Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,5 bis 0,9 berücksichtigt werden.

Bei zu hohem Spannungsfall muss die Anzahl der Einspeisungen erhöht werden (Verringerung der Einspeiselänge), oder es sind Parallelkabel zur Schleifleitung zu verlegen.



TYPEN UND BESTELL-NUMMERN

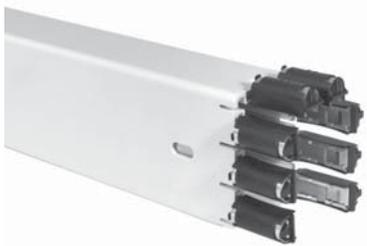
MKLD



Typ MKLD
für durchgehendes Flach-Kupferband
(Kundenseitig eingezogen)

Typ ⁽¹⁾	Gewicht kg/m	Bestell- Nr.
Kunststoffprofil ohne Flachkupferband (Kupferband wird bei der Montage eingezogen, siehe Seite 18. Belegung siehe Seite 5.)		
MKLD- ... HS	1,533	235 10•
MKLD- ... SS	1,533	235 04•

MKLF



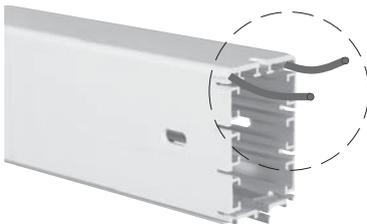
Typ MKLF
mit werkseitig
montiertem Flach-Kupferband
und Feder-Steckverbinder
(40 – 100 A)

Kunststoffprofil mit montiertem Kupferband und Feder-Steckverbinder		
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
mit werkseitig
montiertem Flach-Kupferband
und Schraubverbinder
(40 – 200 A)



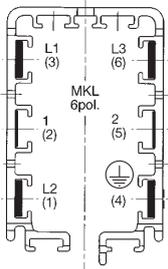
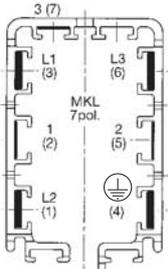
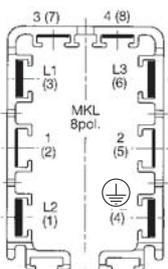
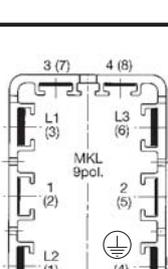
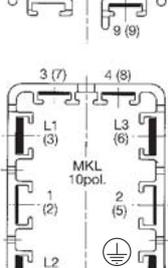
Typ MKLD, MKLF und MKLS
mit Heizsystem

Kunststoffprofil mit montiertem Kupferband und Schraubverbinder		
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•

4 ⁽¹⁾ ... Typen ergänzen z. B. MKLD-4 HS für 4 m MKLD mit PE Best.-Nr. 235 104

MKLF 8/40 -4 HS für 4 m MKLF 8/40 mit PE Best.-Nr. 234 924

• Die letzte Ziffer der Bestell-Nr. gibt die Einzellänge in Meter an. Bitte die Bestell-Nr. mit 1, 2, 3 oder 4 ergänzen.

Typ HS mit PE SS ohne PE	Pol- zahl	Kupferquerschnitt in mm ²			Strom- belastbarkeit bei 35 °C L1, L2, L3 100% A	Nenn- spannung ⁽²⁾ V	Impedanz bei 50 Hertz bei 20 °C Ω/1000 m	Wider- stand bei 20 °C Ω/1000 m	Kriech- weg mm	Querschnitte**
		Phase L1, L2, L3		Steuer- leitung						
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	

9.- und 10 pol. für max.
24 V Wechselstrom oder
60 V Gleichstrom

⁽¹⁾ 80% E.D.

... Typen ergänzen z. B. MKLS 7/60 HS für 7 pol. Ausführung mit Schraubverbinder
Bei Verwendung eines Leiters als N wird der Cu-Leiter 1 damit belegt
Auslegung der Anlagen auf Anfrage (siehe auch Seite 2) ⁽²⁾ Nennspannung UL= 600 V

**Bezeichnung in Klammern gelten
bei Verwendung als Steuerleitung

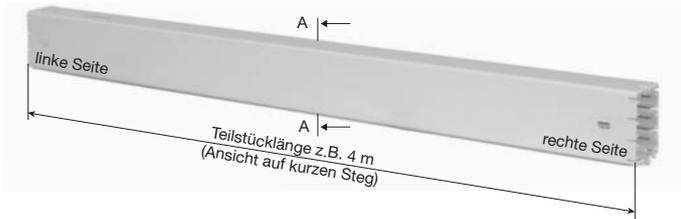


TEILSTÜCKE • KURVENTEILSTÜCKE • DICHTLIPPE

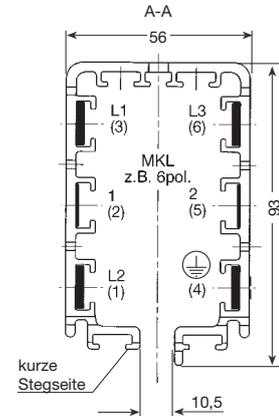
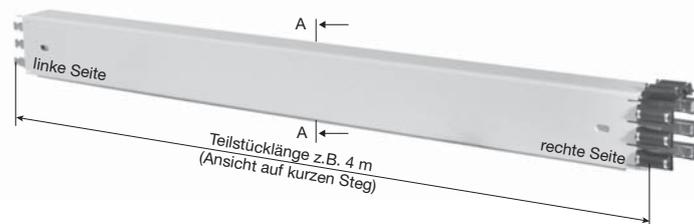
MKLD
MKLF
MKLS

Teilstücke

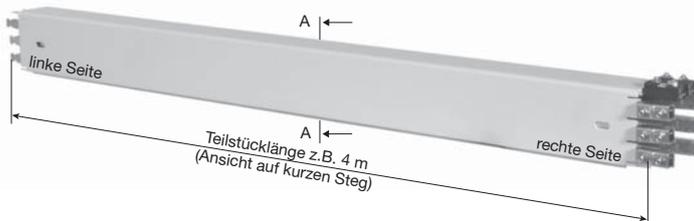
Typ MKLD für durchgehendes Flach-Kupferband



Typ MKLF mit werkseitig montierten Feder-Steckverbindern



Typ MKLS mit werkseitig montierten Schraubverbindern



Die **geraden** Teilstücke werden ohne Verstärkungsklammern ausgeliefert. Auf Wunsch können diese lose beigelegt oder alle 1 m montiert werden.

Verstärkungsklammern (Paar)	Bestell-Nr.
lose beigelegt; Stahl verzinkt	234 017
lose beigelegt; rostfrei	234 018

Verstärkungsklammern (Paar)	Bestell-Nr.
montiert; Stahl verzinkt	234 587
montiert; rostfrei	234 588

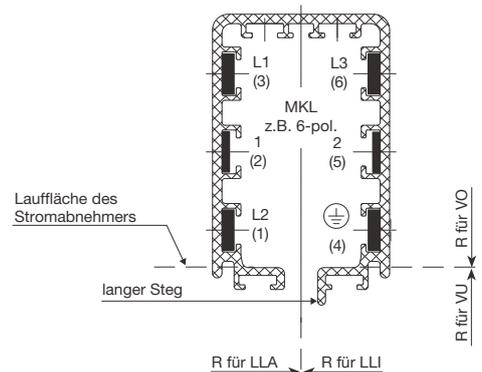
Kurventeilstücke

Kleinsten horizontalen Kurvenradius = 1100 mm
 max. Länge L = 3600 mm
 max. \backslash 120°
 Kleinsten vertikalen Kurvenradius = 2000 mm

Aufpreis für Biegen auf Anfrage	Bestell-Nr.
Horizontale Kurve für LLI und LLA ⁽¹⁾	234 547
Vertikale Kurve für VO und VU ⁽²⁾	234 620

⁽¹⁾ LLI = langer Steg innen ⁽²⁾ VO = Vertikalbogen nach oben
⁽¹⁾ LLA = langer Steg außen ⁽²⁾ VU = Vertikalbogen nach unten

Der lange Steg wird grundsätzlich zur Kranbahn montiert.
Abweichungen bei Kurvennachbestellungen unbedingt angeben.

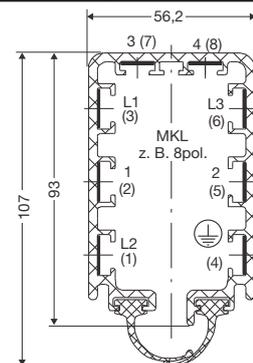


Dichtlippe einschließlich Zubehör

Typ	Bestell-Nr.
Dichtlippe ⁽³⁾	600 551
Festsetzklammer für Dichtlippe (1 pro Ende)	236 105
Lasche zur Verbindung der Dichtlippe (2 pro Stoß)	258 300
Einziehrutscher für Dichtlippe EZRD	234 552
Dichtlippengleitblech für Stromabnehmer MSA	236 625

Für 9- und 10-polige Ausführung nicht lieferbar.

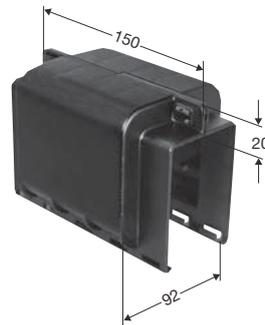
⁽³⁾ Die max. Einzellänge beträgt 40 m. Hierüber hinaus sind Verbindungslaschen notwendig.
 Je Meter Anlagenlänge sind 2 m Dichtlippe zu bestellen, die Lieferung erfolgt paarig.





montierter Stoß

Stoßabdeckkappe, klipsbar

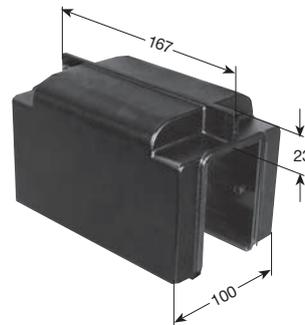


Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MVMD	0,16	234 678



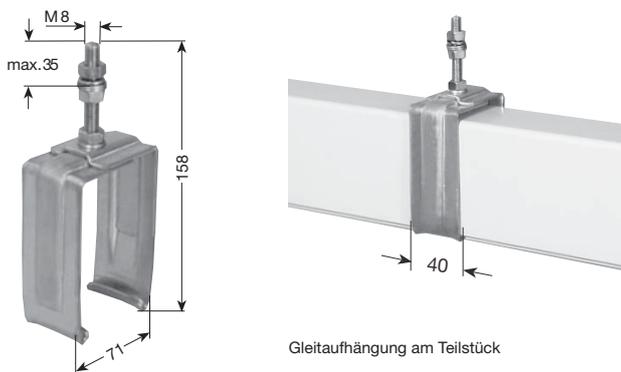
montierter Stoß

Stoßabdeckkappe, klipsbar



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MVMS	0,240	234 585

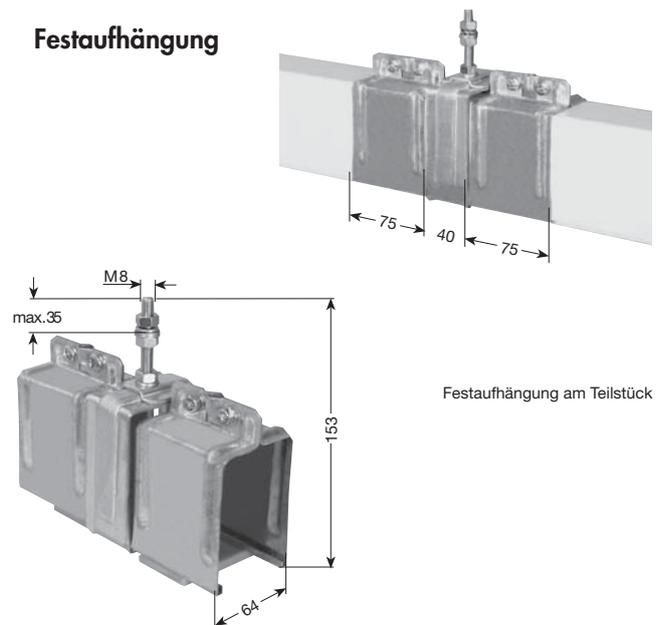
Gleitaufhängung



Gleitaufhängung am Teilstück

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MGA	0,276	234 013

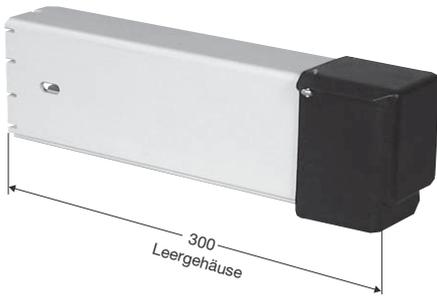
Festaufhängung



Festaufhängung am Teilstück

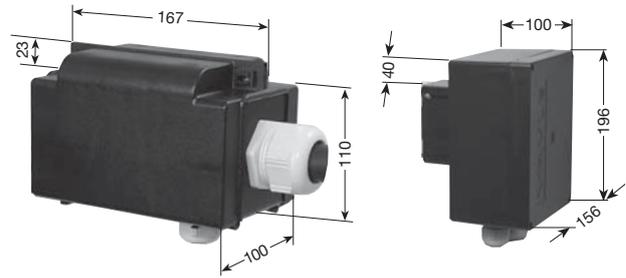
Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MFN	0,680	235 142

Schleifleitungsende mit 0,3 m Teilstück



Typ	Ausführung	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MSED/L	links	0,550	235 144
MSED/R	rechts	0,550	235 145

Kopfeinspeisungen



6 bis 8-pol. Ausführung

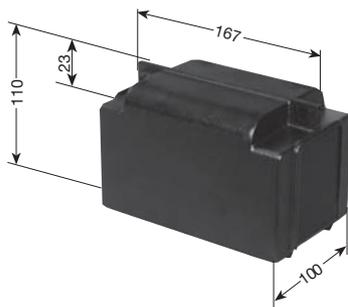
9 u. 10-pol. Ausführung

Die Kopfeinspeisung wird lose, ohne Teilstück geliefert. Sie kann an das linke oder rechte Ende montiert werden.

Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M 5-Schrauben.

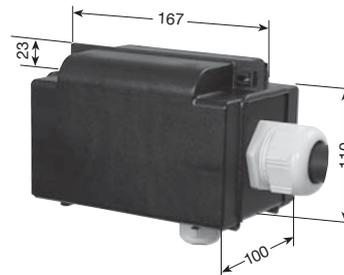
Typ	Kabel-Verschraubung (Maße siehe S. 18)	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MKED 6-8/ 40-60 HS	M 25 u. M 40	0,580	235 152
MKED 9-10/ 40-60 HS		1,040	235 155
MKED 6-8/ 40 SS	M 25	0,520	235 157
MKED 9-10/ 40 SS		0,980	235 160

Endkappe



Typ	Ausführung	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MSES	links und rechts	0,286	235 141

Kopfeinspeisungen



Die Kopfeinspeisung wird lose, ohne Teilstück geliefert. Sie kann an das linke oder rechte Ende montiert werden.

Elektr. Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M 5-Schrauben.

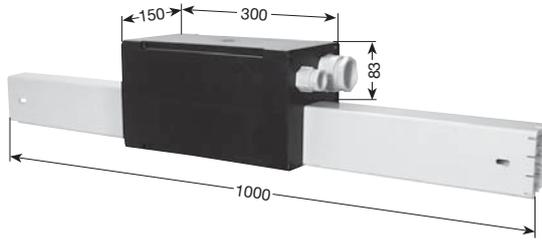
Typ	Kabel-Verschraubung (Maße siehe S. 18)	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MKES 6-8/ 40-60 HS	M 25 u. M 40	0,580	235 230
MKES 6-8/ 40 SS	M 25	0,520	235 233



STRECKENEINSPEISUNGEN

mit Anschlusskasten; einschließlich 1 m Teilstück

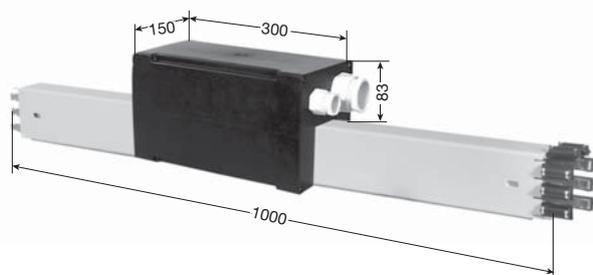
MKLD



Elektrischer Anschluss kundenseitig an M 8 Gewindebolzen.

Typ	M-Verschraubung (Maße siehe S. 18)	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MNGD 6/ 40-100 HS	M 50 und 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 und 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 M 25 und 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	

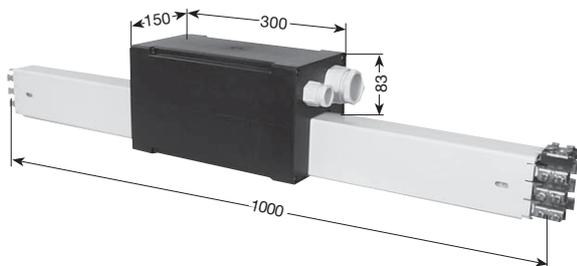
MKLF



Elektrischer Anschluss kundenseitig an M 8 Gewindebolzen.

Typ	M-Verschraubung (Maße siehe S. 18)	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MNGF 6/ 40 HS	M 50 und 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



Elektrischer Anschluss kundenseitig an M 8 Gewindebolzen.

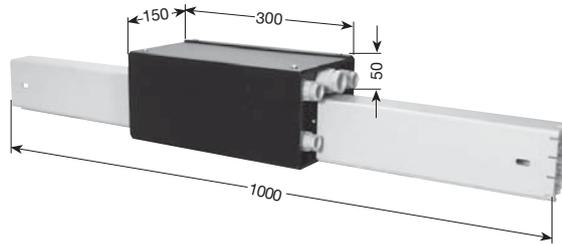
Typ	M-Verschraubung (Maße siehe S. 18)	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MNGS 6/ 40 HS	M50 und M 25	3,451	235 068
MNGS 7/ 40 HS		3,662	235 069
MNGS 8/ 40 HS		3,873	235 070
MNGS 6/ 60 HS		3,682	235 071
MNGS 7/ 60 HS		3,893	235 072
MNGS 8/ 60 HS		4,104	235 073
MNGS 6/100 HS		3,925	235 074
MNGS 7/100 HS		4,136	235 075
MNGS 8/100 HS	4,347	235 076	
MNGS 6/140 HS	M 50 und 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

STRECKENEINSPEISUNGEN

für Einzeladern kundenseitig beigelegt; einschließlich 1m Teilstück



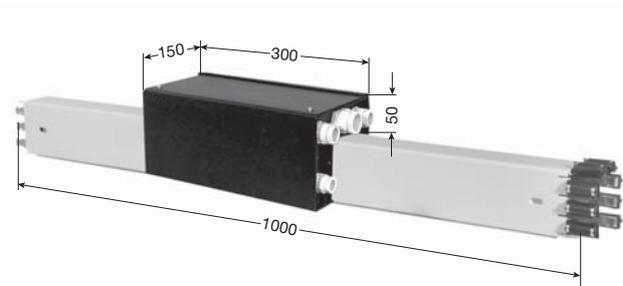
Typ	M-Verschraubung (Maße siehe S. 19)	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MNLD 6/ 40-100 HS	M 25 für PE, L1, L2, L3 M 25 für 1-4 M 25 für 9/10	2,432	234 740
MNLD 7/ 40-100 HS		2,509	234 745
MNLD 8/ 40-100 HS		2,586	234 746
MNLD 9/ 40-100 HS		2,657	234 747
MNLD 10/ 40-100 HS		2,697	234 748
MNLD 6/140-200 HS	M 25 für PE, L1, L2, L3 M 25 für 1-4 M 25 für 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



Elektrischer Anschluss kundenseitig an M 8 Gewindebolzen.

MKLD

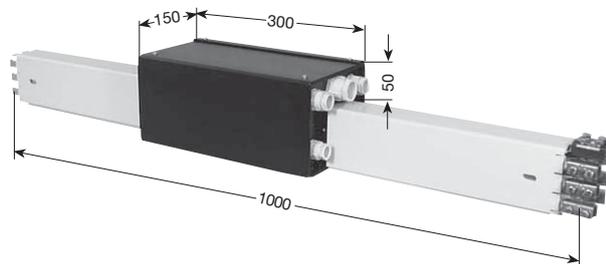
Typ	M-Verschraubung (Maße siehe S. 19)	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MNLF 6/ 40 HS	M 25 für PE, L1, L2, L3 M 25 für 1-4	3,059	235 131
MNLF 7/ 40 HS		3,258	235 132
MNLF 8/ 40 HS		3,455	235 133
MNLF 6/ 60 HS		3,290	235 134
MNLF 7/ 60 HS		3,489	235 105
MNLF 8/ 60 HS		3,686	235 106
MNLF 6/100 HS		3,533	235 107
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



Elektrischer Anschluss kundenseitig an M 8 Gewindebolzen.

MKLF

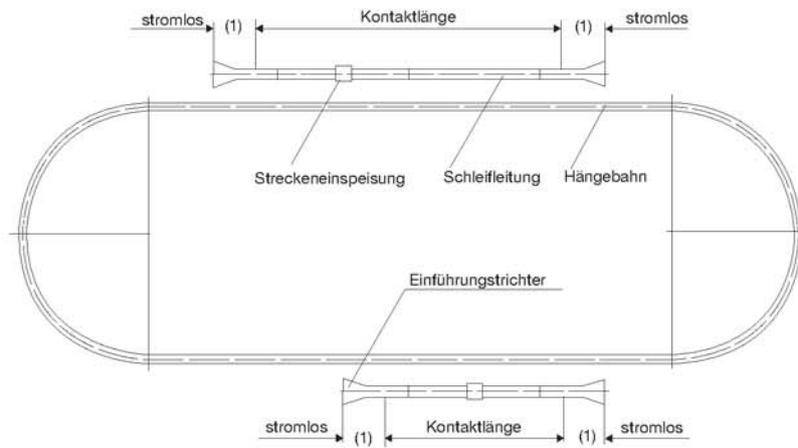
Typ	M-Verschraubung (Maße siehe S. 19)	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MNLS 6/ 40 HS	M 25 für PE, L1, L2, L3 M 25 für 1-4	3,143	235 113
MNLS 7/ 40 HS		3,345	235 114
MNLS 8/ 40 HS		3,565	235 115
MNLS 6/ 60 HS		3,374	235 116
MNLS 7/ 60 HS		3,585	235 117
MNLS 8/ 60 HS		3,796	235 118
MNLS 6/100 HS		3,617	235 119
MNLS 7/100 HS		3,828	235 120
MNLS 8/100 HS	4,039	235 121	
MNLS 6/140 HS	M 25 für PE, L1, L2, L3 M 25 für 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



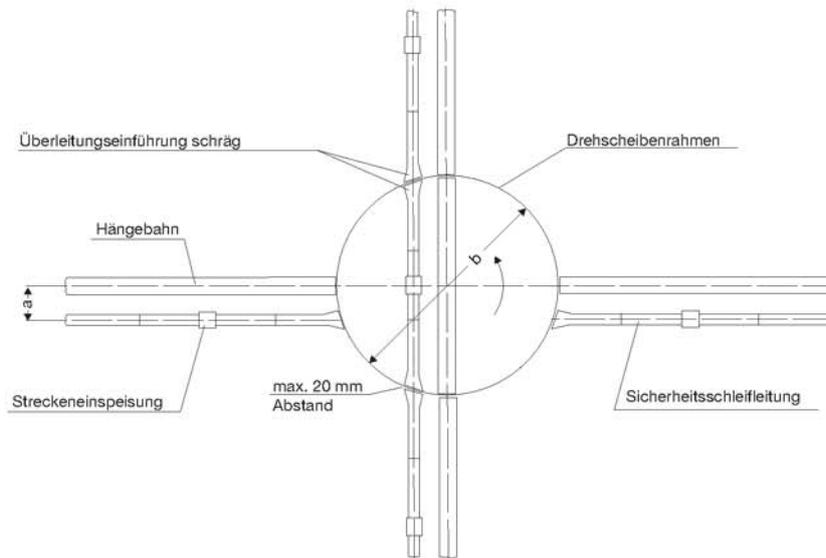
Elektrischer Anschluss kundenseitig an M 8 Gewindebolzen.

MKLS

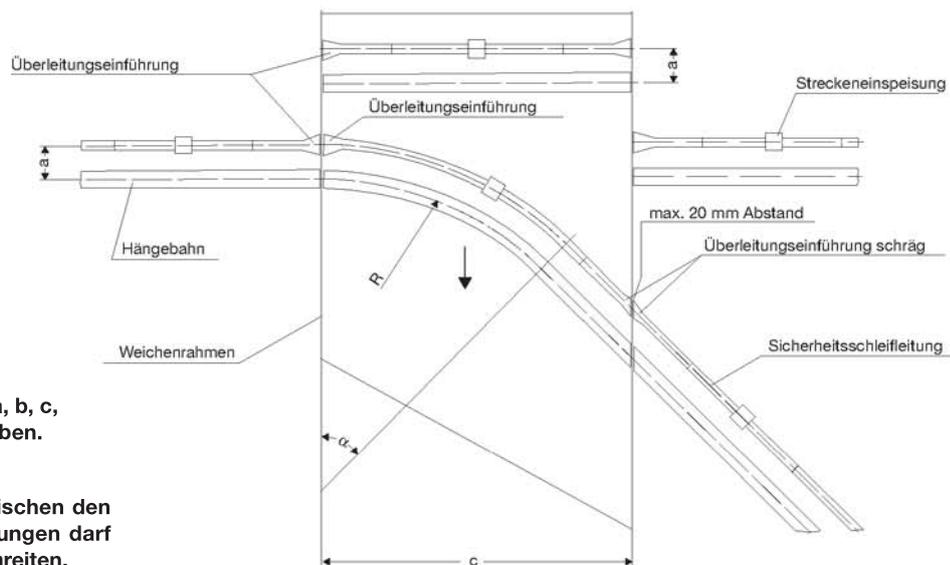
Kontaktstelle⁽¹⁾



Drehscheibe



Schiebeweiche



Bei Anfragen Maße a, b, c, R und Winkel α angeben.

$\alpha = 50^\circ \text{ max.}$

Der Luftabstand zwischen den Überleitungseinführungen darf 20 mm nicht überschreiten.

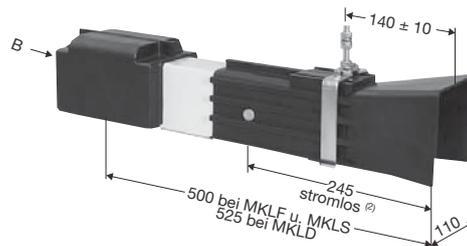
Zur Anfertigung aller Teile für Kontaktstellen, Drehscheiben und Weichen sind detaillierte Konstruktionszeichnungen erforderlich.

Einführungstrichter

Schleifleitung erst zuschalten, wenn die Schleifkohlen des Stromabnehmers vollen Kontakt mit den Stromschiene haben.

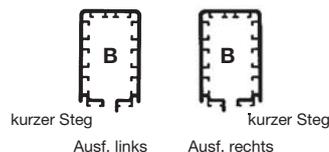
Bei allen Typen ist der Einsatz von Federmitnahmen erforderlich.

Typ ⁽¹⁾	Gewicht kg	Bestell-Nr.	
		Ausf. links	Ausf. rechts
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



Versatz: sertl. max. 15 mm
Höhe max. 10 mm

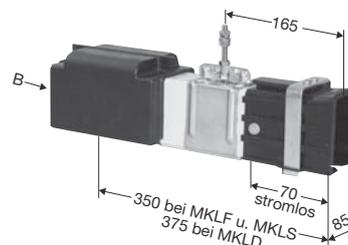
Max. Einfahrgeschwindigkeit des Stromabnehmers 60 m/min



Überleitungseinführungen, gerade

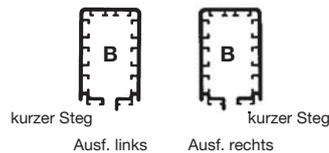
Bei allen Typen Doppelstromabnehmer oder 2 Einzelstromabnehmer erforderlich

Typ ⁽¹⁾	Gewicht kg	Bestell-Nr.	
		Ausf. links	Ausf. rechts
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



Versatz der Überleitungseinführungen zueinander:
seitlich max. 4 mm; Höhe max. 3 mm

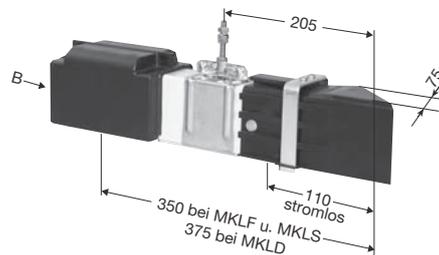
Max. Durchfahrgeschwindigkeit des Stromabnehmers 80 m/min



Überleitungseinführungen, schräg

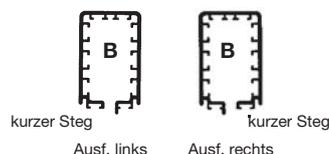
Bei allen Typen 2 Einzelstromabnehmer erforderlich

Typ ⁽¹⁾	Gewicht kg	Bestell-Nr.	
		Ausf. links	Ausf. rechts
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



Versatz der Überleitungseinführungen zueinander:
seitlich max. 4 mm; Höhe max. 3 mm

Max. Durchfahrgeschwindigkeit des Stromabnehmers 80 m/min



Winkel und Lage der Ansträgung nach Kundenangabe

⁽¹⁾ Typen ergänzen z.B. MUN 6/40-200...HS
linke Ausführung wird MUN 6/40-200 L HS Best.-Nr. 235 182

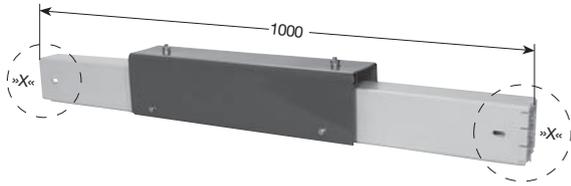
⁽²⁾ bezogen auf Mitte Stromabnehmer



BELÜFTUNGSTEILSTÜCKE

einschließlich 1 m Teilstück

MKLD



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MBD- HS	2,520	235 223
MBD- SS	2,520	235 222

MKLF

Einzelheit »X«
Endenausführung siehe Seite 2

Das Belüftungsteilstück besteht aus einem 1 m Schleifleitungsteilstück mit entsprechenden Öffnungen. Die Öffnungen werden durch eine Kappe als Berührungsschutz und Schutz gegen Witterungseinflüsse, abgedeckt.

Durch das Belüftungsteilstück wird die Schleifleitung **elektrisch nicht getrennt**.

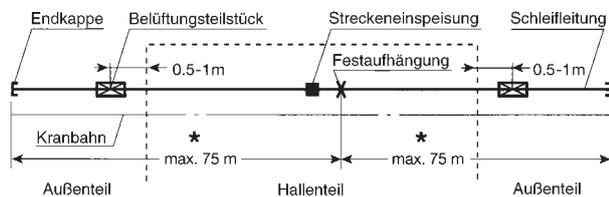
Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MBF- 6/ 40 HS	3,034	235 236
MBF- 7/ 40 HS	3,156	235 237
MBF- 8/ 40 HS	3,276	235 238
MBF- 6/ 60 HS	3,266	235 239
MBF- 7/ 60 HS	3,388	235 240
MBF- 8/ 60 HS	3,508	235 241
MBF- 6/100 HS	3,509	235 242
MBF- 7/100 HS	3,631	235 243
MBF- 8/100 HS	3,750	235 244
MBF- 6/ 40 SS	3,034	235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

MKLS

Einsatz des Belüftungsteilstücks

Bei Übergängen der Schleifleitung aus der Halle ins Freie.

Dadurch wird eine Vereisung der außenliegenden Schleifleitung verhindert, da die austretende Warmluft entweicht und nicht in der Leitung kondensiert (s. Skizze).



Einspeisung

Zusätzliche Einspeisungen sind nicht nötig, da die Schleifleitung elektrisch nicht unterbrochen wird.

Stromabnehmer

Zusätzliche Stromabnehmer sind nicht erforderlich.

Montage

Das Belüftungsteilstück wird etwa 0,5 m bis max. 1 m außerhalb der Hallenwand angeordnet.

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
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

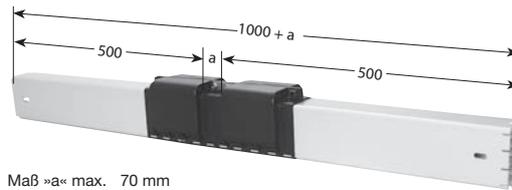
DEHNUNGSTEILSTÜCKE

einschließlich 1 m Teilstück



MKLD

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
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



Maß »a« max. 70 mm

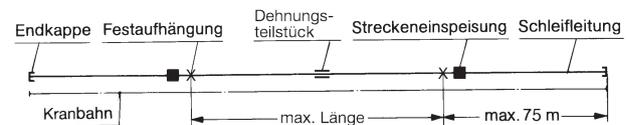
Die Dehnungsteilstücke Typ **MDD** gleichen die unterschiedlichen Längenausdehnungen zwischen Kunststoffprofil und Cu-Schienen aus:

Das Dehnungsteilstück wird eingesetzt, wenn die Schleifleitungslänge zwischen Einspeisungen, Bögen, Überleitungen oder sonstigen Festpunkten der Kupferschienen, länger als 10 m ist.

Die max. Länge beträgt bei Temperaturdifferenzen:

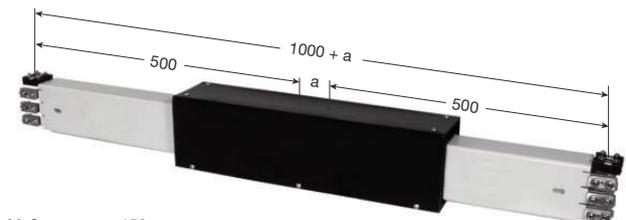
$\Delta t 20\text{ °C} = 70\text{ m}$ $\Delta t 40\text{ °C} = 35\text{ m}$ $\Delta t 80\text{ °C} = 17\text{ m}$
 $\Delta t 30\text{ °C} = 45\text{ m}$ $\Delta t 60\text{ °C} = 23\text{ m}$

Bei größeren Längen oder größeren Temperaturdifferenzen müssen mehrere Dehnungsteilstücke eingesetzt werden.



Zusätzliche Einspeisungen und Stromabnehmer sind nicht nötig, da die Schleifleitung elektrisch nicht unterbrochen wird.

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
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



Maß »a« max. 150 mm

Die Dehnungsteilstücke Typ **MDS** gleichen die unterschiedlichen Längenausdehnungen zwischen Cu-Schienen und Stahl- oder Betonkonstruktionen aus:

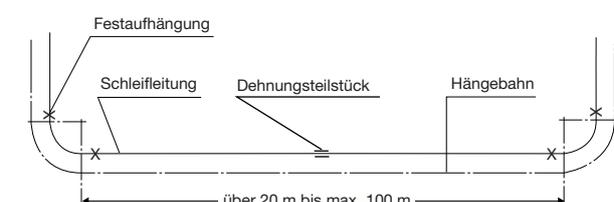
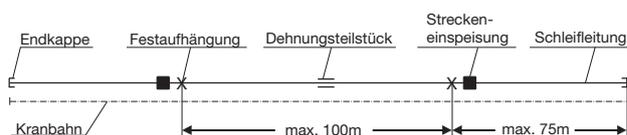
Das Dehnungsteilstück wird eingesetzt, wenn die Schleifleitungslänge zwischen Einspeisungen, Bögen, Überleitungen oder sonstigen Festpunkten der Kupferschienen, länger als 20 m ist.

Die max. Länge beträgt bei Temperaturdifferenzen:

$\Delta t 90\text{ °C}$ (–30 °C bis + 60 °C) ein Dehnungsteilstück pro 100 m. Darüber hinaus für je 100 m ein weiteres.

Anordnung der Festpunkte siehe Skizzen.

Die übrige Schleifleitung **muss** in Gleitauflagen verlegt werden.



Durch das Dehnungsteilstück wird die Schleifleitung **elektrisch nicht getrennt**.
 Zusätzliche Einspeisungen und Stromabnehmer sind nicht nötig.

Montage

Das Abstandsmaß „a“ ist bei der Montage auf 75 mm einzustellen. Dies gilt für Montagetemperaturen von –10 °C bis + 35 °C.

MKLF
MKLS



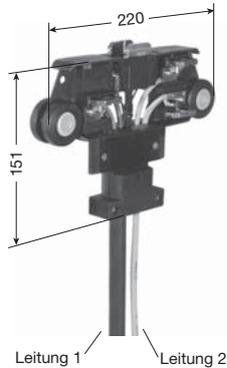
EINZELSTROMABNEHMER

MKLD
MKLF
MKLS

Einzelstromabnehmer MSA

bis max. 180 m/min.

Auch für Schleifleitungen mit Dichtlippe bis 100 m/min.



Anschlussleitungen:

für Hauptstrom: Leitung 1 → 4 x 6 mm²
Leitung 2 → ... x 1,5 mm²

für Steuerstrom: Leitung 1 → ... x 2,5 mm²
(ab 8 pol. Ausführung 2 Leitungen)

Bestellbeispiel für die Leitungslänge von 2 m

Bestell-Nr. 236 177-2

für Stromabnehmer **MSWA 6/50-2 HS**

Reinigungswagen auf Anfrage

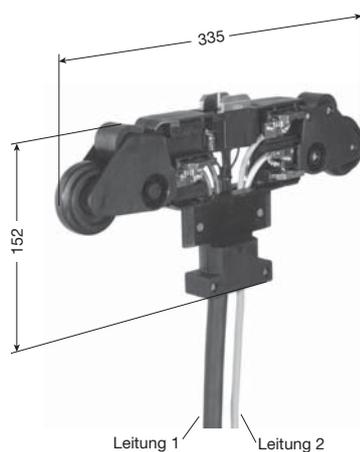
Typ	Belastbarkeit bei 60% ED A	Pol-zahl	ø der Anschluss-leitungen in mm		Gewicht kg	Bestell-Nr.
			Leitung 1	Leitung 2		
MSWA 6/50-1 HS	50	6	≈17,0	≈ 7,0	1,058	236 177
MSWA 7/50-1 HS	50	7	≈17,0	≈ 7,5	1,083	236 178
MSWA 8/50-1 HS	50	8	≈17,0	≈ 8,0	1,121	236 179
MSWA 9/50-1 HS	50	9	≈17,0	≈ 9,0	1,300	236 180
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

Für Kurvenbahnen nur Einzelstromabnehmer verwenden.
Anschlussleitung 1 m, größere Längen lieferbar.

Einzelstromabnehmer MSWAS

bis max. 250 m/min.

Auch für Schleifleitungen mit Dichtlippe bis 100 m/min.



Anschlussleitungen:

für Hauptstrom: Leitung 1 → 4 x 6 mm²
Leitung 2 → ... x 1,5 mm²

für Steuerstrom: Leitung 1 → ... x 2,5 mm²
(ab 8 pol. Ausführung 2 Leitungen)

Bestellbeispiel für die Leitungslänge von 2 m

Bestell-Nr. 236 200-2

für Stromabnehmer **MSWAS 6/50-2 HS**

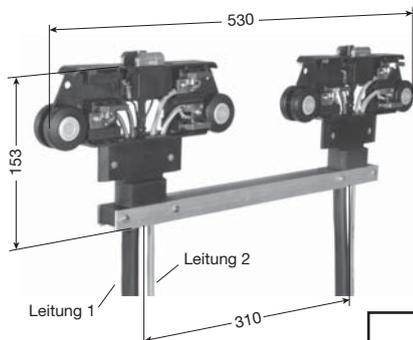
Typ	Belastbarkeit bei 60% ED A	Pol-zahl	ø der Anschluss-leitungen in mm		Gewicht kg	Bestell-Nr.
			Leitung 1	Leitung 2		
MSWAS 6/50-1 HS	50	6	≈17,0	≈ 7,0	1,178	236 200
MSWAS 7/50-1 HS	50	7	≈17,0	≈ 7,5	1,203	236 201
MSWAS 8/50-1 HS	50	8	≈17,0	≈ 8,0	1,241	236 202
MSWAS 9/50-1 HS	50	9	≈17,0	≈ 9,0	1,420	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

Für Kurvenbahnen nur Einzelstromabnehmer verwenden.
Anschlussleitung 1 m, größere Längen lieferbar.

Doppelstromabnehmer DMSWA

bis max. 180 m/min.

Bei Schleifleitungen mit Dichtlippe bis 100 m/min.



Anschlussleitungen:

für Hauptstrom: Leitung 1 → 4 x 6 mm²
Leitung 2 → ... x 1,5 mm²

für Steuerstrom: Leitung 1 → ... x 2,5 mm²
(ab 8 pol. Ausführung 2 Leitungen)

Bestellbeispiel für die Leitungslänge von 2 m

Bestell-Nr. 236 315-2

für Stromabnehmer **DMSWA 6/100-2 HS**

Typ	Belastbarkeit bei 60% ED A	Pol- zahl	ø der Anschluss- leitungen in mm		Gewicht kg	Bestell-Nr.
			Leitung 1	Leitung 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

Für Kurvenbahnen nur Einzelstromabnehmer verwenden.
Anschlussleitung 1 m, größere Längen lieferbar.





MITNEHMER, FEDERMITNAHME

MKLD
MKLF
MKLS

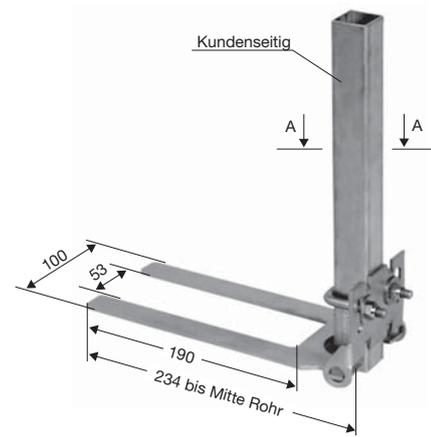
Mitnehmer

Anbaumöglichkeit an einem Rohr
mit 30 - 34 mm \varnothing oder an einem 30 mm Quadrat-Hohlprofil

A-A
Ausführung mit
Quadrat-Hohlprofil,
ohne Adapterblech



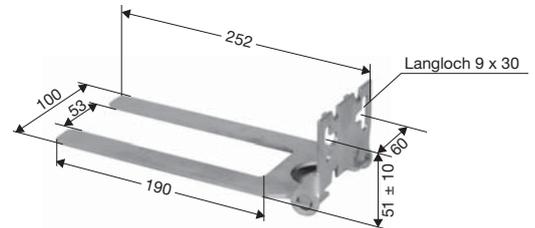
A-A
Ausführung mit
Rohr⁽¹⁾



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MGU	0,550	600 334
MGU/K⁽²⁾	0,550	600 336

Mitnehmer

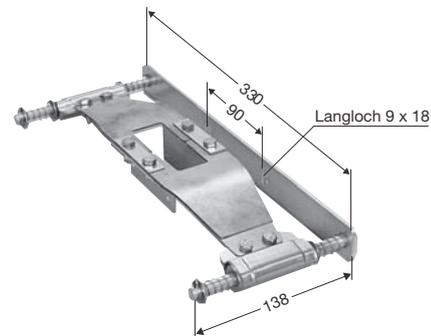
Anbaumöglichkeit an einer ebenen Fläche



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MGF	0,510	600 335
MGF/K⁽²⁾	0,510	600 337

Federmitnahme

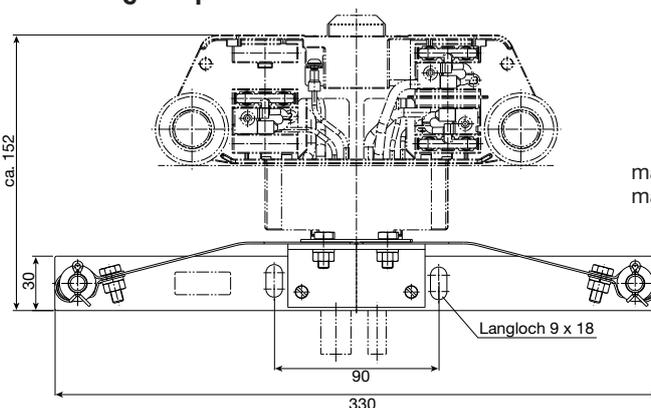
für Einzelstromabnehmer
bei Anlagen mit Einführungstrichter MTN



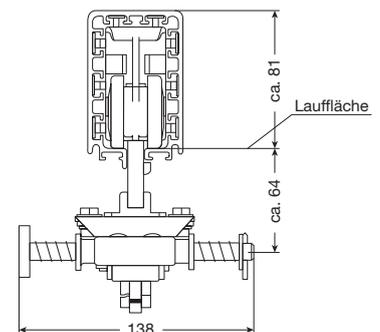
Bei der Verwendung von Federmitnahmen in Anlagen mit Schleifleitungsbögen bitten wir um Rückfragen.

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MFMN	1,120	236 460

Anordnungsbeispiel für die Federmitnahme



max. Seitenversatz 15 mm
max. Höhenversatz 10 mm

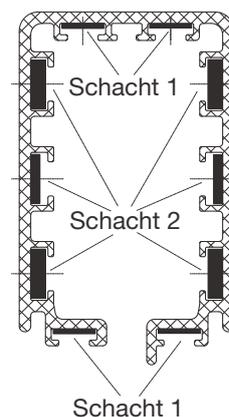


MKLD
MKLF
MKLS

⁽¹⁾ Bei Montage beiliegendes Adapterblech (Prisma) verwenden.
⁽²⁾ .../K aus rostfreiem Material.

Bandlängen (max. Länge) für 11 mm breites Flachband für Schacht 1					Gewicht kg/m	Standard Cu Best.-Nr.	Gewicht kg/m	Standard Inox Best.-Nr.
11 mm ² 11 x 1 mm (40 A)	max. Länge (m)	90	260	300	0,10	234 198	0,09	234 384
	Kassetten-Ausführung	A	B	C				

Bandlängen (max. Länge) für 13 mm breites Flachband für Schacht 2					Gewicht kg/m	Standard Cu Best.-Nr.	Gewicht kg/m	Standard Inox Best.-Nr.
10 mm ² 13 x 0,8 mm (40 A)	max. Länge (m)	115	300	–	0,09	234 197	–	–
	Kassetten-Ausführung	A	B	C				
14 mm ² 13 x 1,1 mm (60 A)	max. Länge (m)	65	200	300	0,13	236 006	0,10	234 383
	Kassetten-Ausführung	A	B	C				
26 mm ² 13 x 2 mm (100 A) ⁽²⁾	max. Länge (m)	45	130	200	0,23	234 200	–	–
	Kassetten-Ausführung	A	B	C				
33 mm ² 13 x 2,5 mm (140 A) ⁽²⁾	max. Länge (m)	35	100	160	0,29	234 201	–	–
	Kassetten-Ausführung	A	B	C				
42 mm ² 13 x 3,2 mm (160 A) ⁽²⁾	max. Länge (m)	25	60(80) ⁽¹⁾	(120) ⁽¹⁾	0,37	234 202	–	–
	Kassetten-Ausführung	A	B	C				
51 mm ² 13 x 3,9 mm (200 A) ⁽²⁾	max. Länge (m)	22	50(65) ⁽¹⁾	(100) ⁽¹⁾	0,45	234 203	–	–
	Kassetten-Ausführung	A	B	C				



⁽¹⁾ Werte für Montage durch VAHLE-Monteure (mit Hilfsvorrichtung möglich).

Bei größeren max. Längen als in der Tabelle angegeben, müssen Schraubverbinder und ggf. Dehnungsteilstücke eingesetzt werden. Wir empfehlen dann die Montage durch Vahle-Monteure. Dies gilt besonders für Anlagen mit 42 und 51 mm² Cu-Querschnitt.

Auslegung der Anlagen auf Anfrage.

⁽²⁾ Mit Richtvorrichtung siehe Seite 20.

Kabel-Verschraubungen für die Einspeisungen

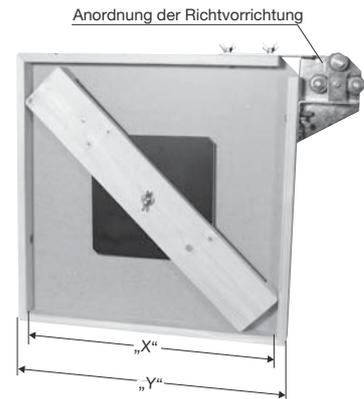
Verschraubung	für Leitungsdurchmesser in mm	Stromstärke in A D/F/S-Ausführung	Seite
M 25 und M 40	9 – 19 und 17 – 26	40 – 60 HS	9
M 25	9 – 19	40 SS	9
M 25 und M 50	9 – 19 und 23 – 34	40 – 100 HS	10
M 25 und M 50	9 – 19 und 29 – 40	140 – 200 HS	10
M 25	9 – 19	40 SS	10
M 25 für PE und L1/L2/L3	9 – 19	40 – 200 HS	11
M 25 für 1 – 4 und 9/10	6 – 15	40 – 200 HS	11
M 25 6 bis 10-polig	9 – 19	40 SS	11
M 20	6 - 13	40 - 200 SS/HS	10/20



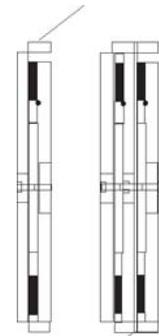
Einziehkassetten-Auswahl

Kassetten-Ausführung	Typ	Maß »X«	Maß »Y«	Gewicht kg	Bestell-Nr.
A	EZK 1 einfach	462	500	3,500	234 219
B	EZK 2 einfach	662	700	4,450	234 220
C	EZK 3 einfach	862	900	5,400	234 250
A	DEZK 1 doppelt	462	500	6,500	234 221
B	DEZK 2 doppelt	662	700	8,200	234 222
C	DEZK 3 doppelt	862	900	9,900	234 251

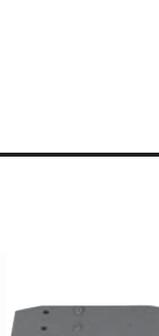
Der Typ (Größe) der Einziehkassette ist abhängig vom Cu-Querschnitt und der Anlagenlänge (siehe Seite 18).



Einfach-Kassette Typ **DEZK**



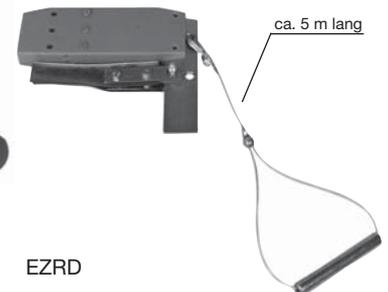
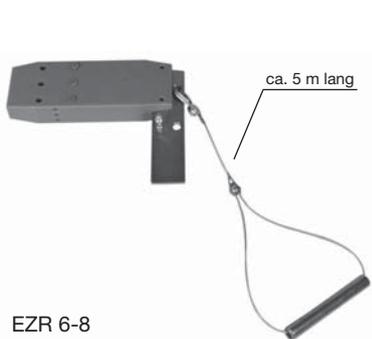
Doppel-Kassette Typ **DEZK**



Richtvorrichtung (ab 26 mm² Cu. erforderlich)

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
RV	1,610	234 218

Einziehrutscher



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
EZR 6-8 (für die inneren Schächte I und II)	1,450	234 204
EZR 9/10 (für die äußeren Schächte I)	0,170	234 730
EZRD (für die Dichtlippe und die inneren Schächte I und II)	1,620	234 552

Schiენტrennungen

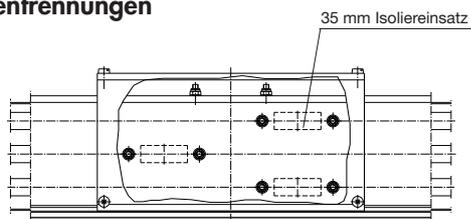


Abbildung zeigt Isolierstücktrennung.

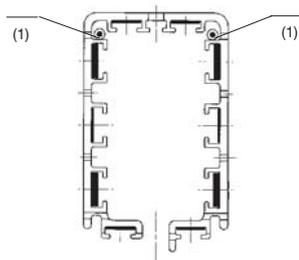
Es ist anzugeben, welche Schienen getrennt werden sollen (siehe Seite 4). Einbau werkseitig.

5 mm Lufttrennung

35 mm Isolierstücktrennung

Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
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

Beheizung



Eine Beheizung empfiehlt sich für Außenanlagen und Schleifleitungen in feuchten Betrieben. Die Beheizung erfolgt mit zwei Heizleitern, die gemäß nebenstehender Abbildung im Gehäuse angeordnet sind.

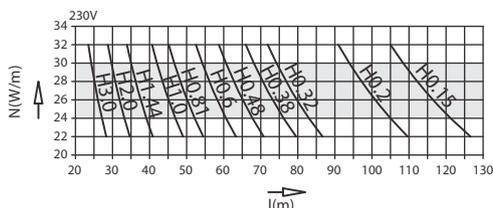
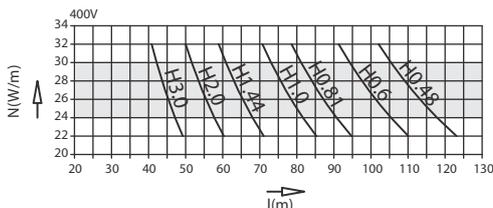
Achtung: Einschalten der Heizung erst unter + 5 °C.

Die Heizkabeltype für die Beheizungsänge ist so zu bestimmen, dass die Heizleistung pro Heizkabel zwischen **24 – 30 W/m** liegt.

Bei größeren Beheizungsängen, die vom Diagramm nicht mehr erfaßt werden, ist die Gesamtlänge in mehrere Heizabschnitte zu unterteilen.

Bei kleineren Beheizungsängen ist über Transformator mit entsprechend niedriger Sekundärspannung einzuspeisen.

Auswahl der Heizkabeltype



$$\text{Heizleistung [Watt/m]: } N' = \frac{U^2}{R \cdot L^2}$$

U = Anschlussspannung [Volt]

R = Heizkabelwiderstand [Ohm/m]

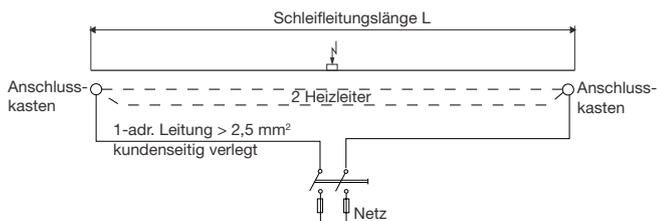
L = Länge des Beheizungsabschnitts [m]

Typ	Widerstand ⁽²⁾	Bestell-Nr.
Heizkabel: H 0,15	0,15 Ohm/m	196 382
Heizkabel: H 0,20	0,20 Ohm/m	196 383
Heizkabel: H 0,32	0,32 Ohm/m	196 384
Heizkabel: H 0,38	0,38 Ohm/m	196 385
Heizkabel: H 0,48	0,48 Ohm/m	196 386
Heizkabel: H 0,60	0,60 Ohm/m	196 387
Heizkabel: H 0,81	0,81 Ohm/m	196 389
Heizkabel: H 1,00	1,00 Ohm/m	196 390
Heizkabel: H 1,44	1,44 Ohm/m	196 391
Heizkabel: H 2,00	2,00 Ohm/m	196 392
Heizkabel: H 3,00	3,00 Ohm/m	196 393

Aufbau des Heizkabels: Widerstandsleiter aus CrNi (mehrdrätig)
Heizleiterisolierung aus PTFE (Teflon)
Vernickeltes Kupfer-Geflecht
Außenmantel aus PTFE-Isolation

Außendurchmesser: 3,7 mm - 4,3 mm

Schaltbild für einen Heizabschnitt mit Anschlusskästen an beiden Enden



Schaltgeräte und Temperaturregergeräte auf Anfrage. Sicherungen, Kabel etc. sind kundenseitig beizustellen.

Ausführung des Anschlusskastens	Kabelverschraubung Maße siehe Seite 18	Bestell-Nr.
Linkes Ende	M 20	235 938
Rechtes Ende	M 20	235 939
Mitteneinspeisung	2x M 20	235 940
1 Satz Material für Anschlüssen		195 291
1 Einziehdorn		235 049

Für jeden Endeinspeisungskasten werden 2 Satz Material für Anschlüssen benötigt.

Bei den Mitteneinspeisungen 4 Satz Material für Anschlüssen.

Bestellbeispiel für 60 m Schleifleitung

- 1) 122 m Heizkabel Typ H 1,44
(2 x 60 m und 2 x 1 m Zugabe)
Anschlussspannung 400 V, zwei Heizkreise
Heizleistung gem. obigem Diagramm 2 x 30 W/m
bei 60 m 2 x 31 W/m ~3720 W = 3,72 kW.
- 2) 1x Anschlusskasten linkes Ende
1x Anschlusskasten rechtes Ende
- 3) Vier Satz Material für Anschlüssen
- 4) Einziehdorn für Heizdraht.

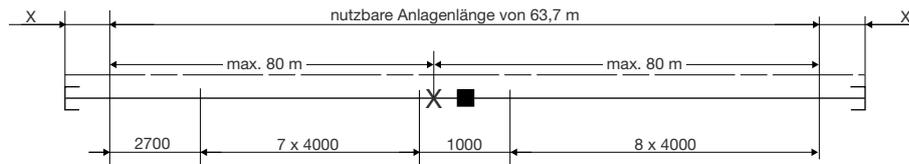
(1) Anordnung der Heizkabel beidseitig

(2) Abweichungen ± 2,5 %



BESTELLBEISPIEL • ERSATZTEILLISTE

MKLD
MKLF
MKLS



X = 300 mm Schleifleitungsende bei der MKLD (stromlos). Entfällt bei der MKLF und MKLS.

Bestellbeispiel

MKL...8/100-HS (Belegung siehe Seite 5)

Menge	Artikel	MKLD		MKLF		MKLS	
		Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
15	Kunststoffprofile 4 m	MKLD-4 HS	235 104	-	-	-	-
1	Kunststoffprofil, 3 m für 2,7 m Unterlänge	MKLD-3 HS	235 103	-	-	-	-
15	Schleifleitungen 4 m	-	-	MKLF 8/100-4 HS	234 944	MKLS 8/100-4 HS	234 824
1	Schleifleitung 3 m für 2,7 m Unterlänge	-	-	MKLF 8/100-3 HS	234 943	MKLS 8/100-4 HS	234 823
1	Streckeneinspeisung	MNGD 8/40-100 HS	235 057	MNGF 8/100-HS	235 097	MNGS 8/100-HS	235 076
1	Schleifleitungsende, rechts 0,3 m Lg.	MSED/R	235 145	-	-	-	-
1	Schleifleitungsende, links 0,3 m Lg.	MSED/L	235 144	-	-	-	-
2	Endkappen	-	-	MSES	235 141	MSES	235 141
18	Stoßabdeckkappen	MVMD	234 678	-	-	-	-
16	Stoßabdeckkappen	-	-	MVMS	234 585	MVMS	234 585
1	Festaufhängung	MFN	235 142	MFN	235 142	MFN	235 142
32	Gleitaufhängungen	MGA	234 013	MGA	234 013	MGA	234 013
195m	Flach-Kupferband 3 Rollen à 65 m	26 mm ²	234 200	-	-	-	-
65m	Flach-Kupferband 1 Rolle à 65 m	17 mm ²	234 199	-	-	-	-
130m	Flach-Kupferband 2 Rollen à 65 m	10 mm ²	234 197	-	-	-	-
130m	Flach-Kupferband 2 Rollen à 65 m	11 mm ²	234 198	-	-	-	-
1	Einzelstromabnehmer	MSWA 8/50-1 HS	236 179	MSWA 8/50-1 HS	236 179	MSWA 8/50-1 HS	236 179
1	Mitnehmer	MGU	600 334	MGU	600 334	MGU	600 334
1	Einziehkassette	EZK 2	234 220	-	-	-	-
1	Richtvorrichtung	RV	234 218	-	-	-	-
1	Einziehrutscher	EZR 6-8	234 204	-	-	-	-

Ersatzteilliste für Kunststoff-Schleifleitung

	Bestell-Nr.
Feder-Steckverbinder für MKLF (11 mm Cu; 40 A)	236 395
Feder-Steckverbinder für MKLF (13 mm Cu; 40-100 A)	600 483
Schraubverbinder für MKLS (11 mm Cu; 40 A)	234 686
Schraubverbinder für MKLS (13 mm Cu; 40-200 A)	234 685
Stoßabdeckkappe für Überleitungseinführung und Einführungstrichter; Paar (bei MKLD, MKLF und MKLS)	234 779
Dichtlippe, paarig (max. Länge je 40 m)	600 551
Lasche zur Verbindung der Dichtlippe (bei Längen über 40 m, Paar)	258 300
Festsetzklammer für Dichtlippe (1 pro Ende)	236 105

Ersatzteilliste für Stromabnehmer MSWA

	Bestell-Nr.
Schleifkohle Phase (seitlich, 9. und 10. Pol)	600 088
Schleifkohle Schutzleiter (seitlich, PE)	600 090
Schleifkohle oben (7. und 8. Pol)	236 187
Kohlefeder standard (für alle Schleifkohlen, Paar)	600 338
Starre Traverse für DMSWA	234 515
Anbausatz für Stromabnehmer MSWA	236 199
Dichtlippengleitblech für Stromabnehmer MSWA	236 625



Fa. _____ Datum: _____

 Tel: _____ Fax: _____
 E-Mail: _____ Internet: (URL) _____

1. Anzahl der Schleifleitungsanlagen: _____
2. Art des Kranes oder Gerätes, das eingespeist werden soll: _____
3. Betriebsspannung: _____ Volt, Phasen: _____, Frequenz: _____ Hz
 Drehspannung: Wechselfspannung: Gleichspannung:
4. Bahnlänge: _____
5. Anzahl der Phasenschienen: _____ N-Schienen: _____ Steuerschienen: _____ Schutzleiter: _____
6. Einbaulage der Schleifleitung:
 - Schleifleitung hängend / Stromabnehmerkabel nach unten
 - Schleifleitung hängend / Stromabnehmerkabel seitlicher Abgang ⁽¹⁾
 - Aufhängeabstand _____ m (max. 2 m)
 - Sonstiges: _____
7. Anzahl der Krane oder Geräte an einer Schleifleitungsanlage: _____
8. Innenanlage: Außenanlage:
9. Besondere Betriebsbedingungen (Feuchtigkeit, Staub, chem. Einflüsse etc.) _____
10. Umgebungstemperatur: _____ °C min. _____ °C max.
11. Lage und Anzahl der Einspeisungen⁽¹⁾: _____
12. Wo soll die Schleifleitung angeordnet werden?⁽¹⁾: _____
13. Schraubkonsolen liefern: ja nein Abstand Mitte Träger – Mitte Schleifleitung _____
 Flanschbreite des Trägers _____
14. Lage und Anzahl der Trennstellen (z. B. Reparaturstrecken)⁽¹⁾
15. Fahrgeschwindigkeit bei Längsfahrt: _____ in Kurven: _____ an Überfahrten: _____
16. Stromaufnahme der einzelnen Stromverbraucher: _____
 (Benutzen Sie bitte die Tabelle auf der Rückseite)
17. Max. Spannungsfall von der Stromschieneneinspeisung bis zu den Stromabnehmern unter Berücksichtigung der Anlaufströme: 3% oder _____ % bezogen auf Nennstrom.

Anmerkungen: _____

⁽¹⁾ Skizzen zur Angebotsausarbeitung erforderlich.

bitte wenden !



FRAGEBOGEN

Paul Vahle GmbH & Co. KG
 D 59172 Kamen
 Fax 0 23 07 / 70 44 44
 E-Mail: info@vahle.de
 Internet: www.vahle.de

Datum: _____

Motordaten	Kran / Gerät 1					Kran / Gerät 2							
	Leistung kW	Nennstrom			Anlaufstrom		Antriebsart**	Leistung kW	Nennstrom			Anlaufstrom	
	A	cos φ_N	% ED	A	cos φ_A			A	cos φ_N	% ED	A	cos φ_A	
Hubwerk													
Hilfshub													
Fahrwerk													
Katzfahrwerk													

Motordaten	Kran / Gerät 3					Kran / Gerät 4							
	Leistung kW	Nennstrom			Anlaufstrom		Antriebsart**	Leistung kW	Nennstrom			Anlaufstrom	
	A	cos φ_N	% ED	A	cos φ_A			A	cos φ_N	% ED	A	cos φ_A	
Hubwerk													
Hilfshub													
Fahrwerk													
Katzfahrwerk													

Motoren, die gleichzeitig eingeschaltet sein können, mit * kennzeichnen.

Motoren, die gleichzeitig anlaufen können, mit Δ kennzeichnen.

**Antriebsart eintragen: K für Kurzschlußläufer
 S für Schleifringläufer
 F für frequenzgeregelten Motor

Weitere Angaben: _____

Unterschrift: _____





NOTIZEN



Liefer- und Leistungsprogramm

Katalog-Nr.

1 Offene Stromschienen

Offene Stromschienen 1a

2 Isolierte Stromschienen

U 10 2a

FABA 100 2b

U 15 - U 25 - U 35 2c

U 20 - U 30 - U 40 2d

3 Kompakt-Schleifleitungen

VKS 10 3a

VKS - VKL 3b

4 Sicherheits-Schleifleitungen

KBSL - KSL 4a

KBH 4b

MKLD - MKLF - MKLS 4c

LSV - LSVG 4d

5 Berührungslose Energieübertragung

Berührungslose Energieübertragung (CPS®) 5a

6 Datenübertragung

VAHLE Powercom® 6a

Slotted Microwave Guide (SMG) 6b

7 Wegmess-Systeme

VAHLE APOS 7a

8 Leitungswagen und Leitungen

Leitungswagen für □ - Laufschiene 8a

Leitungswagen für Flachleitungen auf I - Schiene 8b

Leitungswagen für Rundleitungen auf I - Schiene 8c

Leitungswagen für ◇ - Laufschiene 8d

Leitungen 8e

9 Trommeln

Federleitungstrommeln 9a

Motorleitungstrommeln 9b

10 Sonstiges

Batterieladepunkte 10a

Schleifleitungskanäle 10b

Tender 10c

Fahrdraht 10d

Montagen/Inbetriebnahme

Ersatzteile/Wartungsservice

