



**VAHLE**

## Sicherheitsschleifleitung KBH

**SYSTEME IN BEWEGUNG**





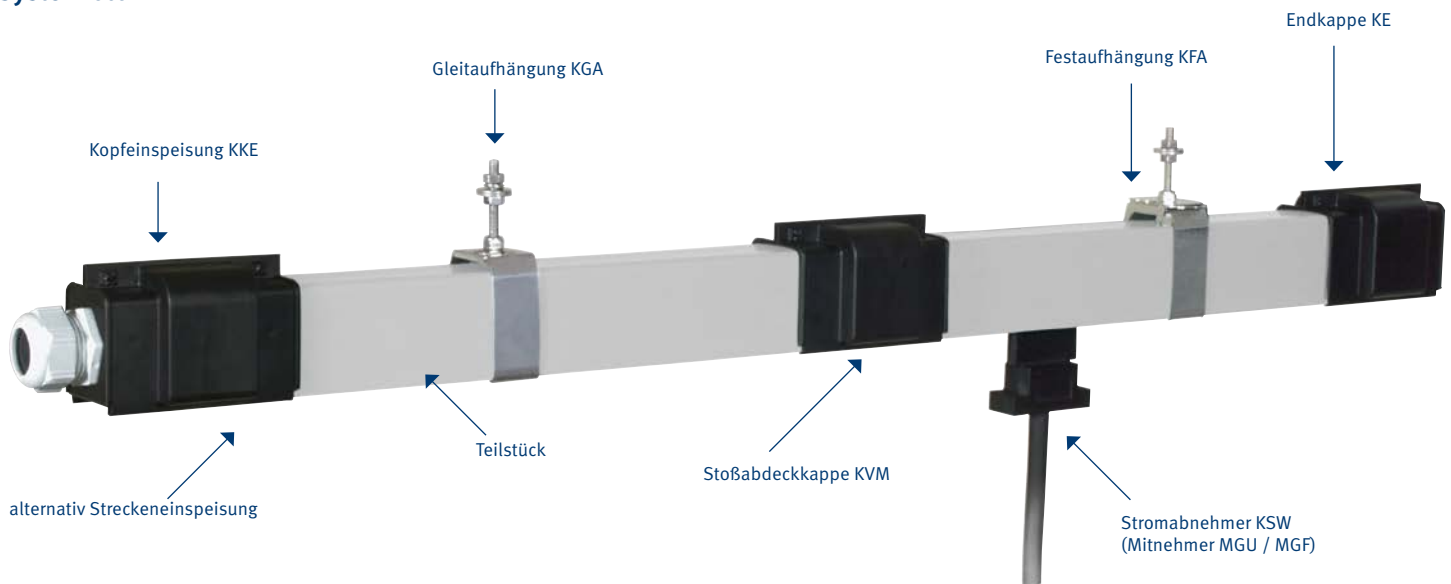
# Sicherheits–Schleifleitung KBH

## Inhalt

Sicherheits–Schleifleitung KBH.....	3
Technische Angaben .....	4
Technische Daten.....	6
Verbindungsmaterial, Aufhängungen & Endkappe.....	8
Schraubkonsolen.....	9
Kopfeinspeisungen, Streckeneinspeisungen .....	10
Streckeneinspeisungen.....	11
Zwischenkästen.....	12
Beheizung .....	14
Kontaktstellen, Drehscheiben & Weichen .....	16
Einführungstrichter.....	17
Überleitungseinführungen .....	18
Überleitungseinführungen & Schienentrennung.....	19

Ausbauteilstücke .....	20
Revisionsteilstücke.....	21
Belüftungsteilstücke.....	22
Dehnungsteilstücke .....	23
Einzelstromabnehmer .....	24
Doppelstromabnehmer & Mitnehmer .....	25
Federmitnahme .....	26
Bestellbeispiele.....	27
Ersatzteillisten.....	29
APOS Positioniersystem.....	30
VAHLE Powercom® .....	31
Fragebogen.....	32
Anlagenfotos .....	33

## Systemfoto



## Beschreibung der Schleifleitung

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

Typ KBHF: in 4– und 5–poliger Ausführung, mit werkseitig montiertem Flachkupferband und Federsteckverbindern von 63 bis 100 A.

Typ KBHS: in 4– und 5–poliger Ausführung, mit werkseitig montiertem Flachkupferband und Schraubverbindern von 63 bis 200 A.

Kompakte Anordnung, Korrosionsbeständigkeit und einfache Montage sind wesentliche Merkmale.

Die KBH entspricht den VDE-, europäischen und internationalen Normen und Vorschriften sowie den Unfallverhütungsvorschriften und ist nach IP 23 berührungsgeschützt. Sie kann mit Dichtlippen und Beheizung ausgerüstet werden. Die Schleifleitung mit Dichtlippe entspricht IP 24 nach EN 60529 (VDE 0470, Teil 1).

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 24 Volt Wechsel– bzw. 60 Volt Gleichstrom.

Andere Querschnitte, wie auf Seite 7 dargestellt, sind möglich. Bei Verwendung eines N–Leiters wird der obere Pol verwendet. Es gilt ein max. Leiterquerschnitt von 26 mm<sup>2</sup>. Wenn dieser Neurralleiterquerschnitt kleiner als der Außenleiterquerschnitt sein sollte, ist die VDE 0100 Teil 430 zu beachten.

Bei Verwendung der Schleifleitung als reine Steuerleitung (Typ...SSD) gilt max. 50V Wechselstrom oder 120V Gleichstrom bei Erzeugung von Kleinspannung gemäß SELV oder PELV (siehe auch DIN VDE 0100-410). Bei höheren Spannungen ist ein Schutzleiter erforderlich.

## Technische Angaben

### Anwendungsbereiche

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

### Zulassung

UL-Zulassung

### Gehäuse

Farbe grau, Kunststoff für 4 und 5 Kupferleiter. Standardlänge 4 m. Unterlängen und Bögen sind lieferbar. Schutzleiter farblich gekennzeichnet. Einbausicherung durch Anschlag am Stromabnehmer und Steg im Gehäuse. Größere Polzahl durch mehrere Schleifleitungen nebeneinander.

### Gehäuseverbindungen

Durch Stoßabdeckkappen aus Kunststoff

### Netzanschluss

Durch Strecken- oder Kopfeinspeisungen. Bei der Auswahl der Überstromschutzorgane ist die Selektivität nach DIN VDE 0100 Teil 530 zu beachten.

### Abschluss der Schleifleitung

Endkappe für KBHF und KBHS.

### Aufhängungen

Konsolen am Kranträger (siehe Seite 9). Die Schleifleitungen liegen in Gleit- und Festaufhängungen. Max. Aufhängeabstand bei folgenden Umgebungstemperaturen der Schleifleitung:

- Innenanlagen und überdachte Außenanlagen:  $\leq 35^\circ\text{C} = 2,00\text{ m}$
- Innen- und Außenanlagen mit und ohne Beheizung:  $> 35^\circ\text{C} = 1,33\text{ m}$
- (Tief-)kühlageranlagen:  $\leq 0^\circ\text{C} = 1,33\text{ m}$

### Auffangen der Längenausdehnung bei Temperaturschwankungen

Die Dehnungsteilstücke gleichen die unterschiedlichen Längenänderungen zwischen den Kupferschienen und den kundenseitigen Stahl- oder Betonkonstruktionen aus. Die Längenänderungen zwischen dem Kunststoffgehäuse und den Kupferschienen wird in jedem Stoß der Teilstücke kompensiert.

### Belüftungsteilstücke

Die Belüftungsteilstücke werden bei Übergängen von der Halle ins Freie eingesetzt, um Kondensation zu vermeiden. Die Schleifleitung wird dadurch elektrisch nicht getrennt.

### Kontaktstellen, Drehscheiben und Weichen

Schleifleitungslängen mit Einführungstrichtern bzw. Überleitungseinführungen (siehe Seiten 17– 19).

### Schienentrennungen

Schienentrennungen 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. Die Schleifleitungen können durch Lufttrennungen (5 mm) oder Isolierstücke (35 mm) getrennt werden. 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.

Der Einsatz von doppelten Trennstellen ist zu empfehlen, um sicher getrennte Schleifleitungsabschnitte gemäß EN 60204 zu erreichen.

### Stromabnehmer

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

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.)

### Kontinuität des Schutzleiters

Gemäß DIN EN 60204-32 ist bei Verwendung von Stromschienen die Kontinuität des Schutzleiters zu gewährleisten. Fahrschienen von Hebezeugen dürfen nicht als Schutzleiter verwendet werden, lediglich eine zusätzliche Anbindung ist gestattet. Das Verwenden einer durchgängigen PE-Schiene ist somit erforderlich.

### Für folgende Einsatzfälle sind Doppelstromabnehmer einzusetzen:

- als geeignete Maßnahme zur Erfüllung der Durchgängigkeit des Schutzleitersystems über Schleifkontakte nach DIN EN 60204-1:2007-06 und DIN EN 60204-32:2009-03 jeweils Pkt. 12.7.2
- Überfahrten bei Weichen und Drehscheiben
- Betriebsspannungen unter 50 V
- frequenzgeregelter Antriebe
- Übertragung von Daten- und/oder Not-Aus Signalen
- höhere elektrische Belastungen

### Ausbauteilstücke für Stromabnehmer

An den Ausbauteilstücken können die Stromabnehmer durch einfaches Öffnen der Laufflächenschieber von unten montiert und demontiert werden.

### Sicherheitshinweise

Es muss sichergestellt werden, dass durch die bauseitige Anordnung von Stromschienen/Schleifleitungen und Stromabnehmer/Mitnehmerarme die Sicherheitsabstände zwischen festen und beweglichen Anlagenteilen (0,5 m) zur Vermeidung von Quetschgefahren nicht unterschritten werden!

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, Schienentrennungen oder für Stichbahnen, Drehscheiben und Weichen geliefert werden sollen. Benutzen Sie bitte unseren Fragebogen auf den Seite 32.

## Technische Angaben

### Stromschienenwerte (elektrisch)

Typ	max. Dauerstrom	Nennspannung (UL)	Durchschlagsfestigkeit	Spez. Durchgangswiderstand	Oberflächenwiderstand	Kriechstromfestigkeit
KBH	200 A (bei 100% ED)	690 V (600 V)	IEC 60243-1-3 30-40 kV/mm	IEC 60093 $5 \times 10^{15} \Omega/\text{cm}$	IEC 60093 $10^{13} \Omega$	EN 60112 CTI 400-2,7

### Isolierprofil (mechanisch)

Typ	Biegefestigkeit	Zugfestigkeit	Umgebungstemperatur	Brennbarkeit	Chemisch beständig (bis 45 °C)
KBH	75 N/mm <sup>2</sup> ± 10%	40 N/mm <sup>2</sup> ± 10%	-30 °C bis +60 °C	schwer entflammbar DIN 4102 Teil 1 Klasse B1; selbstverlöschend	Benzin, Mineralöl, Fette, Schwefelsäure bis 50%, Natronlauge bis 50% und Salzsäure bis 25%, konzentriert

### Temperaturkorrekturfaktor $f_T$

Umgebungstemperatur °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
Korrekturfaktor $f_T$ Standardisolierung	1	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71

### Spannungsfall auf der Stromschiene

Bei Drehstrom

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot I_A \cdot Z$$

Bei Wechselstrom

$$\Delta U = 2 \cdot I \cdot I_A \cdot Z$$

Bei Gleichstrom

$$\Delta U = 2 \cdot I \cdot I_A \cdot R$$

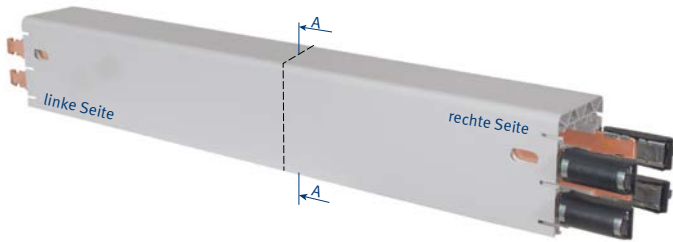
Z = Impedanz [ $\Omega/\text{km}$ ]  
 R = Widerstand [ $\Omega/\text{km}$ ]  
 I = Einspeiselänge [km]  
 $I_A$  = Anlaufstrom der Anlage in Ampere

### Zulässiger Dauerstrom der Stromschiene

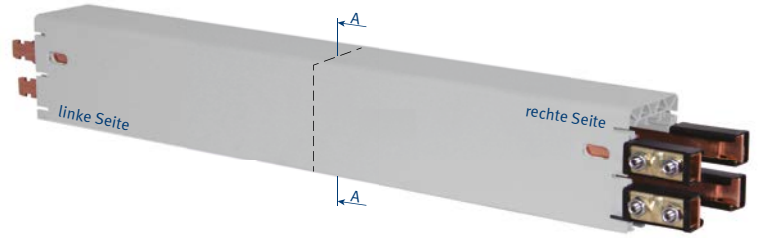
$$I_{Dzul,UT} = I_{zul} \times f_T[A] \text{ mit } I_{Dzul,UT} > I_{DA}$$

$I_{Dzul,UT}$  = zulässiger Dauerstrom bei Umgebungstemperatur  
 $I_{zul}$  = zulässiger Dauerstrom bei 35 °C (Katalogwert) [A]  
 $f_T$  = Temperaturkorrekturfaktor


## Technische Daten



KBHF mit Federsteckverbinder



KBHS mit Schraubverbinder

Typ <sup>(1)</sup>	Polzahl	Strombelastbarkeit in A bei 35°C <sup>(6)</sup>			Kupferquerschnitt mm <sup>2</sup>				Nennspannung V <sup>(4)</sup>	
		L1 L2 L3	60 % ED	80 % ED	100 % ED	L1 L2 L3		N / 5 <sup>(2)</sup>		Steuerleitung
<b>KBHF</b>										
KBHF4/63-....HSC	4	81	70	63	3 x 10	10	-	-	690	
KBHF4/63-....SSD <sup>(5)</sup>	4	81	70	63	-	-	-	4 x 10	690	
KBHF4/80-....HSC	4	103	89	80	3 x 17	17	-	-	690	
KBHF4/100-....HSC	4	129	112	100	3 x 26	26	-	-	690	
KBHF5/63-....HSC	5	81	70	63	3 x 10	10	10	-	690	
KBHF5/63-....SSD <sup>(5)</sup>	5	81	70	63	-	-	-	5 x 10	690	
KBHF5/80-....HSC	5	103	89	80	3 x 17	17	17	-	690	
KBHF5/100-....HSC	5	129	112	100	3 x 26	26	26 <sup>(3)</sup>	-	690	
<b>KBHS</b>										
KBHS4/63-....HSC	4	81	70	63	3 x 10	10	-	-	690	
KBHS4/63-....SSD <sup>(5)</sup>	4	81	70	63	-	-	-	4 x 10	690	
KBHS4/80-....HSC	4	103	89	80	3 x 17	17	-	-	690	
KBHS4/100-....HSC	4	129	112	100	3 x 26	26	-	-	690	
KBHS4/125-....HSC	4	161	140	125	3 x 33	26	-	-	690	
KBHS4/160-....HSC	4	207	179	160	3 x 51	26	-	-	690	
KBHS4/200-....HSC	4	258	224	200	3 x 70	42	-	-	690	
KBHS5/63-....HSC	5	81	70	63	3 x 10	10	10	-	690	
KBHS5/63-....SSD <sup>(5)</sup>	5	81	70	63	-	-	-	5 x 10	690	
KBHS5/80-....HSC	5	103	89	80	3 x 17	17	17	-	690	
KBHS5/100-....HSC	5	129	112	100	3 x 26	26	26 <sup>(3)</sup>	-	690	
KBHS5/125-....HSC	5	161	140	125	3 x 33	26	26 <sup>(3)</sup>	-	690	
KBHS5/160-....HSC	5	207	179	160	3 x 51	26	26 <sup>(3)</sup>	-	690	
KBHS5/200-....HSC	5	258	224	200	3 x 70	42	26 <sup>(3)</sup>	-	690	

(1) ... Typen ergänzen z.B. 2 m KBHF4/63-200oHSC, Best-Nr. 600 972, Unterlängen werden aus den nächstgrößeren Standardlängen gefertigt.

(2) Bei Verwendung eines Leiters als N siehe Seite 3.

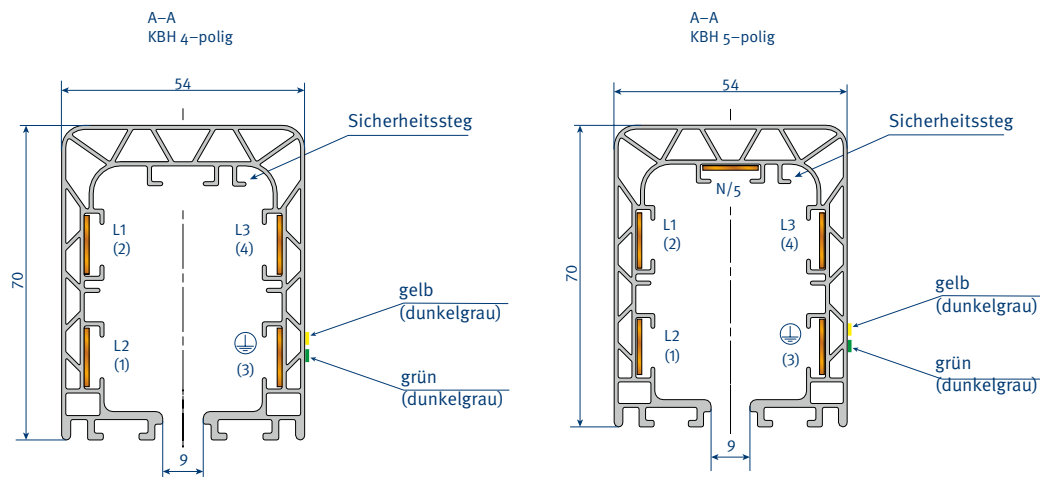
(3) 5. Pol max. 80 A bei 100% ED

(4) Nennspannung UL = 600 V



(5) Steuerleitung

(6) Strombelastbarkeit UL auf Anfrage

## Technische Daten



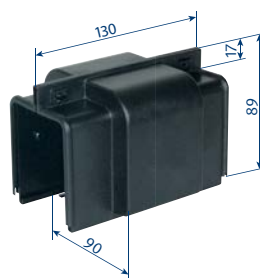
Bezeichnungen in Klammern gelten bei Verwendung als Steuerleitung

Kriechweg mm	Impedanz bei 50 Hertz und 20 °C $\Omega / 1000 \text{ m}$			Widerstand bei 20 °C $\Omega / 1000 \text{ M}$			Gewicht kg / m	Bestell-Nr. <sup>(1)</sup>
	Phase		N	Phase		N		
33	1,728	1,728	-	1,717	1,717	-	1,304	600 97•
33	1,728	-	-	1,717	-	-	1,304	600 99•
33	1,074	1,074	-	1,057	1,057	-	1,536	600 98•
33	0,712	0,712	-	0,687	0,687	-	1,864	600 02•
33	1,728	1,728	1,728	1,717	1,717	1,717	1,410	601 00•
33	1,728	-	1,728	1,717	-	1,717	1,410	601 02•
33	1,074	1,074	1,074	1,057	1,057	1,057	1,700	601 01•
33	0,712	0,712	0,712	0,687	0,687	0,687	2,110	600 12•
33	1,782	1,728	-	1,717	1,717	-	1,424	601 03•
33	1,728	-	-	1,717	-	-	1,424	601 05•
33	1,074	1,074	-	1,057	1,057	-	1,656	601 04•
33	0,712	0,712	-	0,687	0,687	-	1,984	600 06•
33	0,579	0,712	-	0,549	0,687	-	2,161	600 07•
30	0,383	0,712	-	0,344	0,687	-	2,699	600 08•
27	0,299	0,457	-	0,254	0,429	-	3,297	600 31•
33	1,728	1,728	1,728	1,717	1,717	1,717	1,560	601 06•
33	1,728	-	1,728	1,717	-	1,717	1,560	601 08•
33	1,074	1,074	1,074	1,057	1,057	1,057	1,850	601 07•
33	0,712	0,712	0,712	0,687	0,687	0,687	2,260	600 16•
33	0,579	0,712	0,712	0,549	0,687	0,687	2,437	600 17•
30	0,383	0,712	0,712	0,344	0,687	0,687	2,926	600 18•
27	0,299	0,457	0,457	0,254	0,429	0,687	3,573	600 32•

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

 Schutzleiter = PE

## Verbindungsmaterial, Aufhängungen & Endkappe



montierter Stoß

### Stoßabdeckkappe, klipsbar

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
VM-KVM	0,116	600 005



Gleitaufhängung am Teilstück

### Gleitaufhängung

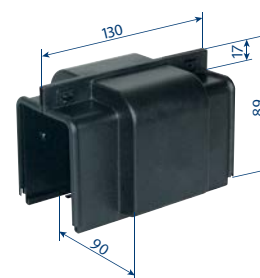
Typ <sup>(1)</sup>	Gewicht kg	Bestell-Nr.
AH-KGA	0,129	600 000
AH-KGA/K	0,129	600 397



Festaufhängung am Teilstück

### Festaufhängung

Typ <sup>(1)</sup>	Gewicht kg	Bestell-Nr.
AH-KFA	0,160	600 007
AH-KFA/K	0,177	600 398



Endkappe am Teilstück

### Endkappe

Ausführung links und rechts

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
EK-KE	0,150	600 008

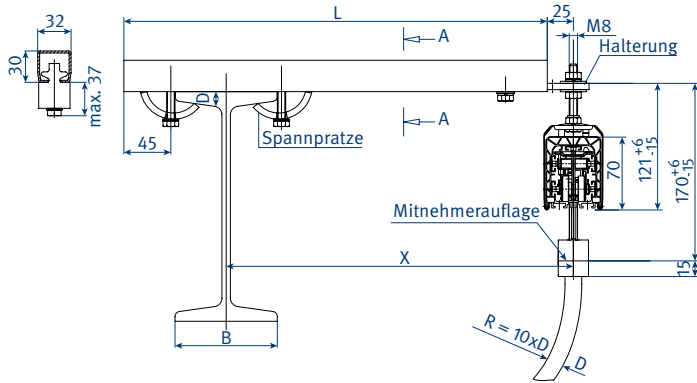
(1) .... / K mit rostfreiem Schraubmaterial  
Bei allen Aufhängungen sind die Blechteile aus rostfreiem Material



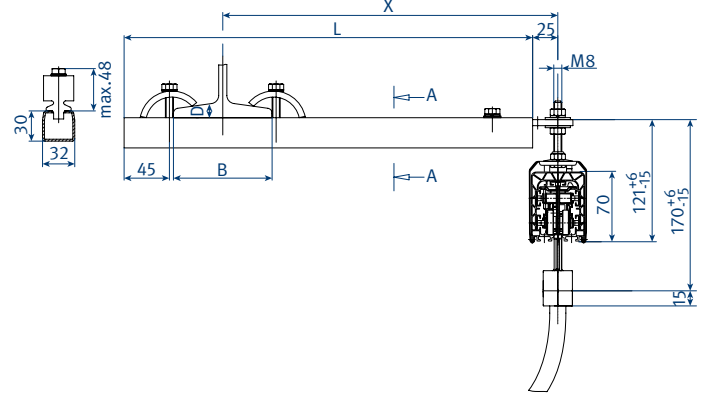
# Schraubkonsolen

## Ansicht ohne I-Träger

### Stellung der Spannpratze für D = 6-15 mm

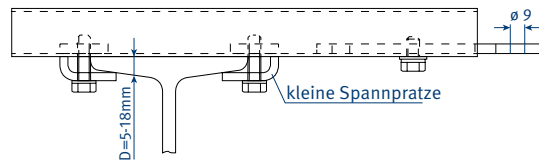


### Stellung der Spannpratze für D = 15-25 mm



### Anordnung EHK mit kleiner Spannpratze

Achtung! Spurkranzdurchmesser des Fahrwerks bei Hängebahnanlagen beachten! Evtl. kleine Spannpratze verwenden!  
Die U-Schiene dieser EHK entspricht der Laufschiene S 1 für Leitungswagen (Heft 8 a).



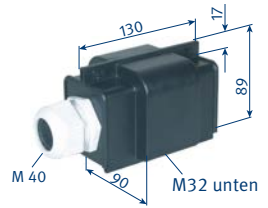
Typ <sup>(1)</sup>	X mm	L mm	B max mm	Gewicht kg	Bestell - Nr.	
					normale Ausführung	kleine Spannpratze <sup>(1)</sup>
HK-EHK250-NS	250	350	170	1,080	251 600	-
HK-EHK250-KS...					-	251 720-...
HK-EHK300-NS	300	400	170	1,128	251 610	-
HK-EHK300-KS...					-	251 730-...
HK-EHK400-NS	400	500	170	1,266	251 620	-
HK-EHK400-KS...					-	251 740-...
HK-EHK500-NS	500	600	170	1,394	251 630	-
HK-EHK500-KS...					-	251 750-...
HK-EHK600-NS	600	700	170	1,561	251 640	-
HK-EHK600-KS...					-	251 760-...
HK-EHK700-NS	700	800	170	1,761	251 650	-
HK-EHK700-KS...					-	251 770-...
HK-EHK750-NS	750	850	170	1,782	251 660	-
HK-EHK750-KS...					-	251 780-...
HK-EHK800-NS	800	900	170	1,936	251 670	-
HK-EHK800-KS...					-	251 790-...

(1) z.B. HK-EHK250-KS12 → Bestell-Nr. 251720-12 für Spannpratze mit D=12mm  
Für Trägerbreiten B über 170 bis 300 mm die nächstgrößere EHK verwenden

## Kopfeinspeisungen, Streckeneinspeisungen

### Kopfeinspeisung (bis 80 A)

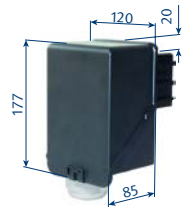
Die Kopfeinspeisung wird lose, ohne Teilstück geliefert.  
Sie kann an das linke oder rechte Ende montiert werden.  
Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M6.



Typ	Gewicht kg	Kabel-Verschraubung (Maße siehe S. 13)	Bestell-Nr.
ES-KKE4/63-80HS	0,271	M 40	600 010
ES-KKE5/63-80HS	0,288	M 40	600 107
ES-KKE4/63SS	0,252	M 25	600 015
ES-KKE5/63SS	0,265	M 25	600 108

### Kopfeinspeisung (bis 100 A)

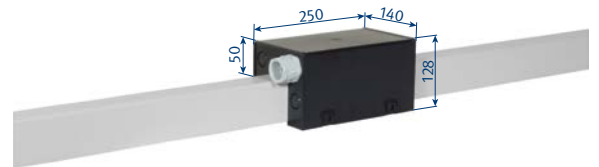
Die Kopfeinspeisung wird lose, ohne Teilstück geliefert.  
Sie kann an das linke oder rechte Ende montiert werden.  
Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M6.



Typ	Gewicht kg	Kabel-Verschraubung (Maße siehe S. 13)	Bestell-Nr.
ES-KKE4/63-100HS	0,613	M 32 oder M 50 <sup>(1)</sup>	600 422
ES-KKE5/63-100HS	0,646	M 32 oder M 50 <sup>(1)</sup>	600 423

### Streckeneinspeisung (am Stoß, 63 A)

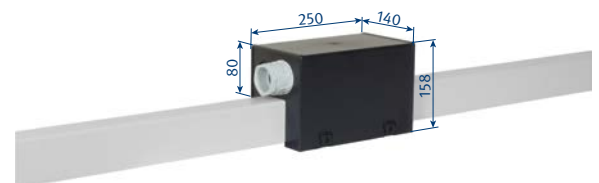
Die Streckeneinspeisung wird lose, ohne Teilstück geliefert.  
Sie kann an jedem geraden Schienenstoß montiert werden.  
Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M6.



Typ	Gewicht kg	Kabel-Verschraubung (Maße siehe S. 13)	Bestell-Nr.
ES-KSE4/63HS-L	0,806	M 32	600 035
ES-KSE5/63HS-L	0,866	M 32	600 038
ES-KSE4/63SS-L	0,785	M 25	600 028
ES-KSE5/63SS-L	0,843	M 25	600 029

### Streckeneinspeisung (am Stoß, 80-100 A)

Die Streckeneinspeisung wird lose, ohne Teilstück geliefert.  
Sie kann an jedem geraden Schienenstoß montiert werden.  
Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M6.



Typ	Gewicht kg	Kabel-Verschraubung (Maße siehe S. 13)	Bestell-Nr.
ES-KSE4/80-100HS-L	0,936	M 50	600 036
ES-KSE5/80-100HS-L	0,996	M 50	600 039

Einspeisungen im Bogenbereich auf Anfrage.

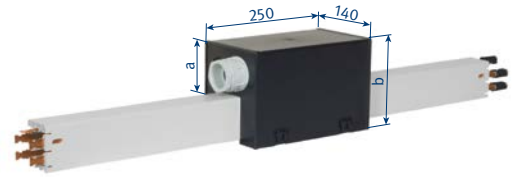
(1) Beide Kabelverschraubungen liegen der Verpackungseinheit bei.

## Streckeneinspeisungen

### Streckeneinspeisung (einschließlich 1 m Teilstück, 63–100 A)

Ausführung mit Federsteckverbinder.

Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M6.



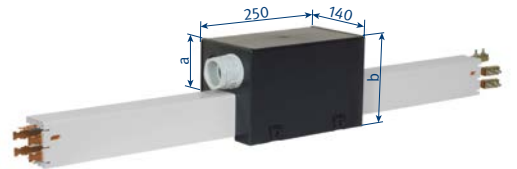
Typ	Gewicht kg	Maß		Kabel-Verschraubung (Maße siehe Seite 13)	Bestell-Nr.
		a	b		
ES-KEF4/63HSC-1000	2,066	50	128	M 32	600 975
ES-KEF4/80HSC-1000	2,428	80	158	M 50	600 976
ES-KEF5/63HSC-1000	2,232	50	128	M 32	600 977
ES-KEF5/80HSC-1000	2,652	80	158	M 50	600 978
ES-KEF4/100HSC-1000	2,756	80	158	M 50	600 201
ES-KEF5/100HSC-1000	3,062	80	158	M 50	600 209
ES-KEF4/63SSD-1000	2,046	50	128	M 25	600 979
ES-KEF5/63SSD-1000	2,210	50	128	M 25	600 980

### Streckeneinspeisung (einschließlich 1 m Teilstück, 63–125 A)

Ausführung mit Schraubverbinder.

Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an

M6 bis 100 A, an M8 bei 125 A.



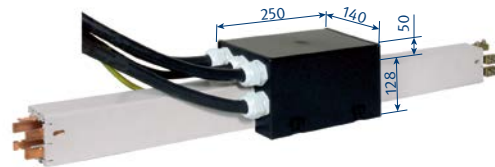
Typ	Gewicht kg	Maß		Kabel-Verschraubung (Maße siehe Seite 13)	Bestell-Nr.
		a	b		
ES-KES4/63HSC-1000	2,190	50	128	M 32	600 985
ES-KES4/80HSC-1000	2,552	80	158	M 50	600 986
ES-KES5/63HSC-1000	2,387	50	128	M 32	600 987
ES-KES5/80HSC-1000	2,807	80	158	M 50	600 988
ES-KES4/100HSC-1000	2,880	80	158	M 50	600 225
ES-KES4/125HSC-1000	3,222	80	158	M 50	600 045
ES-KES5/100HSC-1000	3,217	80	158	M 50	600 233
ES-KES5/125HSC-1000	3,621	80	158	M 50	600 049
ES-KES4/63SSD-1000	2,170	50	128	M 25	600 989
ES-KES5/63SSD-1000	2,365	50	128	M 25	600 990

## Zwischenkästen

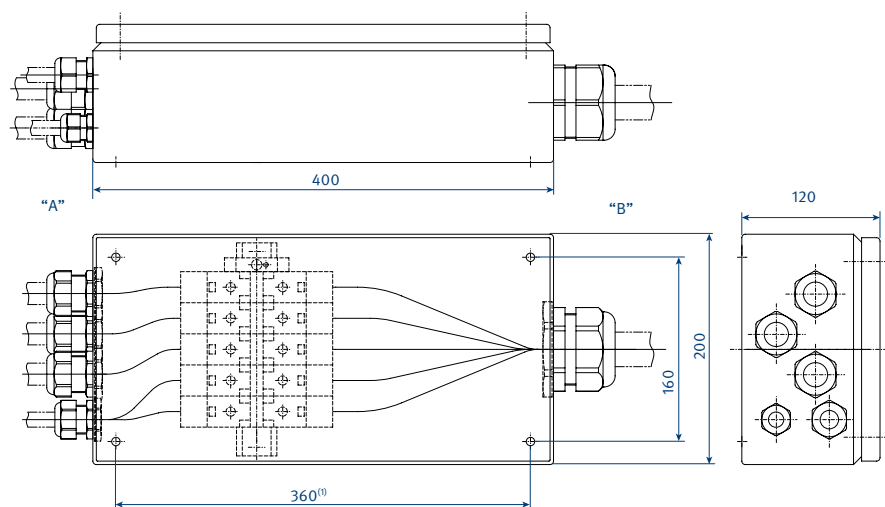
### Streckeneinspeisung

einschließlich 1m Teilstück (125–200 A) mit 2 m Einzeladern

Elektrischer Anschluss an kundenseitigem oder zuliefernden Zwischenkasten (s. unten)



Typ	Gewicht	Kabel-Querschnitt in mm <sup>2</sup> / ø in mm			Bestell-Nr.
		L1–L3	Erde	N / 5	
ES-KELS4/125HSC-1000-2	7,803	35 / 16	25 / 10	-	600 069
ES-KELS4/160HSC-1000-2	9,690	50 / 18	25 / 10	-	600 075
ES-KELS4/200HSC-1000-2	11,668	70 / 21	35 / 11	-	600 385
ES-KELS5/125HSC-1000-2	9,150	35 / 16	25 / 10	25 / 15	600 077
ES-KELS5/160HSC-1000-2	11,037	50 / 18	25 / 10	25 / 15	600 079
ES-KELS5/200HSC-1000-2	13,014	70 / 21	35 / 11	25 / 15	600 387



### Zwischenkästen (für KELS, 125–200 A)

Elektrischer Anschluss kundenseitig an Reihenklemmen. Klemmbereich 16–95 mm<sup>2</sup> Seite "A" Eingang der Einzeladern der KELS (s. oben) Seite "B" mit M 63 (Maße siehe S. 13)

Typ	Gewicht kg	für Einspeisung	Bestell-Nr.
ES-ZK1	5,228	ES-KELS4/125HSC-1000-2	600 389
ES-ZK2	5,276	ES-KELS4/160HSC-1000-2 und ES-KELS4/200HSC-1000-2	600 390
ES-ZK3	5,595	ES-KELS5/125HSC-1000-2	600 391
ES-ZK4	5,645	ES-KELS5/160HSC-1000-2 und ES-KELS5/200HSC-1000-2	600 392

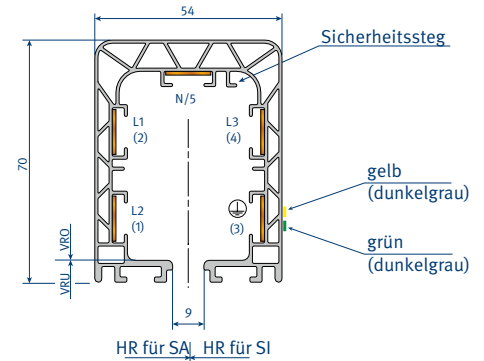
Einspeisungen im Bogenbereich auf Anfrage.  
(1) Befestigungsbohrungen ø 7 mm im Kastenboden

# Kurventeilstücke, Dichtlippe und Kabelverschraubungen für die Einspeisungen

## Kurventeilstücke

### Fertigung nach Kundenzeichnung

Kleinster horizontaler Kurvenradius	63–125 A	= 600 mm
	160 A	= 1000 mm
	200 A	= auf Anfrage
max. $\curvearrowright$ 120°		
Kleinster vertikaler Kurvenradius		= 2000 mm
max. Bogenlänge		= 3600 mm



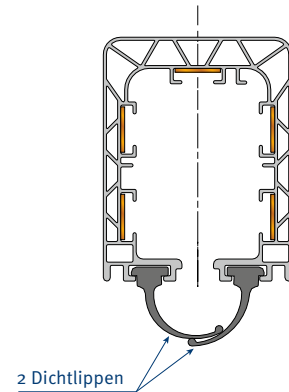
### Horizontalbogen für SI und SA

### Vertikalbogen für VRO und VRU

SI = Sicherheitssteg innen  
SA = Sicherheitssteg außen

VRO = Vertikalradius nach oben  
VRU = Vertikalradius nach unten

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



## Dichtlippe (einschließlich Zubehör)

Typ	Beschreibung	Bestell-Nr.
DL-D-KBH-MKH-MKL-TDV	Dichtlippe <sup>(1)</sup>	600 551
DL-F-KBH	Festsetzklammer für Dichtlippe (1 pro Ende)	600 354
DL-V-KSLT-KBH-MKL/H-LSV/G	Lasche zur Verbindung der Dichtlippe (2 pro Stoß)	258 300
DL-EZRD-KBH	Einziehrutscher für Dichtlippe EZRD	600 109
SA-ZB-DG-KSW-S	Dichtlippengleitblech für Stromabnehmer KSW	600 640

## Kabel-Verschraubungen für die Einspeisungen

für Typ	Verschraubungen	für Leitungs $\varnothing$ in mm	Stromstärke in A	Seite
ES-KKE...	M50	27–35	63 –100 HS	10
ES-KKE...	M40	17–28	63 / 80 HS	10
ES-KKE...	M32	15–21	63 SS	10
ES-KSE/KEF/KES...	M32	17–26	63 HS	10 und 11
ES-KSE/KEF/KES...	M50	23–34	80 –100 HS	10 und 11
ES-KES...	M50	29–40	125 HS	11
ES-ZK1–4... (Seite B)	M63	27–48	125 / 160 / 200 HS	12
BH-AKB-KBH...	M25	9–19	-	15
ES-KKE/KSE/KEF/KES...	M25	9–19	63 SS	10 und 11

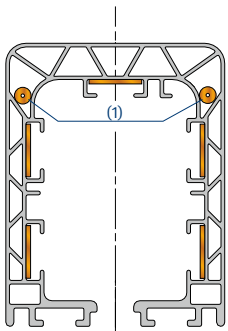
<sup>(1)</sup> Die max. Einzellänge beträgt 40 m. Bei größeren Längen sind VerbindungsLaschen notwendig. Je Meter Anlagenlänge sind 2 m Dichtlippe zu bestellen, die Lieferung erfolgt paarig.

# Beheizung

## Heizkabel:

Typ	Widerstand <sup>(1)</sup>	Bestell-Nr.
HL-0,10-EYCEX-5203-PTFE-260-750	0,10 Ω/m	196 381
HL-0,15-EYCEX-5203-PTFE-260-750	0,15 Ω/m	196 382
HL-0,20-EYCEX-5203-PTFE-260-750	0,20 Ω/m	196 383
HL-0,32-EYCEX-5203-PTFE-260-750	0,32 Ω/m	196 384
HL-0,38-EYCEX-5203-PTFE-260-750	0,38 Ω/m	196 385
HL-0,48-EYCEX-5203-PTFE-260-750	0,48 Ω/m	196 386
HL-0,60-EYCEX-5203-PTFE-260-750	0,60 Ω/m	196 387
HL-0,81-EYCEX-5203-PTFE-260-750	0,81 Ω/m	196 389
HL-1,00-EYCEX-5203-PTFE-260-750	1,00 Ω/m	196 390
HL-1,44-EYCEX-5203-PTFE-260-750	1,44 Ω/m	196 391
HL-2,00-EYCEX-5203-PTFE-260-750	2,00 Ω/m	196 392
HL-3,00-EYCEX-5203-PTFE-260-750	3,00 Ω/m	196 393
HL-4,00-EYCEX-5203-PTFE-260-750	4,00 Ω/m	196 394
HL-4,40-EYCEX-5203-PTFE-260-750	4,40 Ω/m	196 395
HL-5,16-EYCEX-5203-PTFE-260-750	5,16 Ω/m	196 396
HL-5,60-EYCEX-5203-PTFE-260-750	5,60 Ω/m	196 397

(1) Abweichungen ± 2,5 %



(2) Anordnung der Heizkabel beidseitig

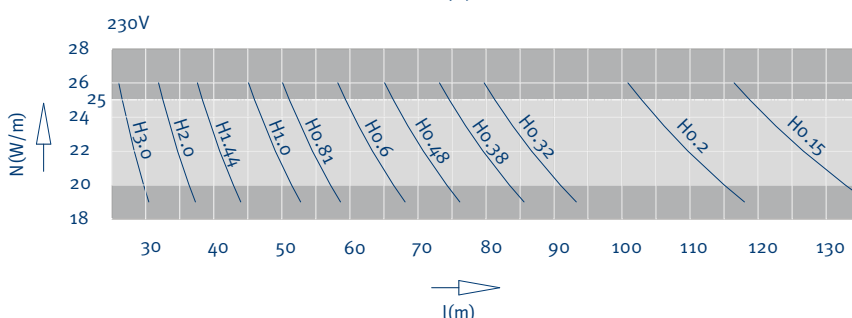
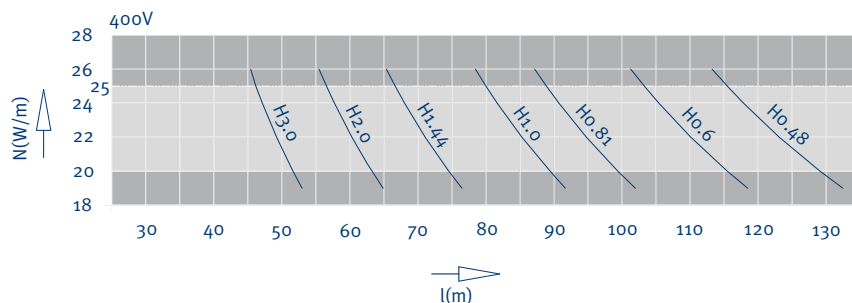
Eine Beheizung empfiehlt sich für Außenanlagen bei einer Einsatztemperatur um den Gefrierpunkt, um ein Vereisen der Stromschienen zu vermeiden. Die Beheizung erfolgt mit zwei Heizleitern, die gemäß nebenstehender Abbildung im Gehäuse angeordnet sind.

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

Die Heizkabeltype für die Beheizungsänge ist so zu bestimmen, dass die Heizleistung pro Heizkabel zwischen 20 - 25 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.



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

U = Anschlussspannung (Volt)

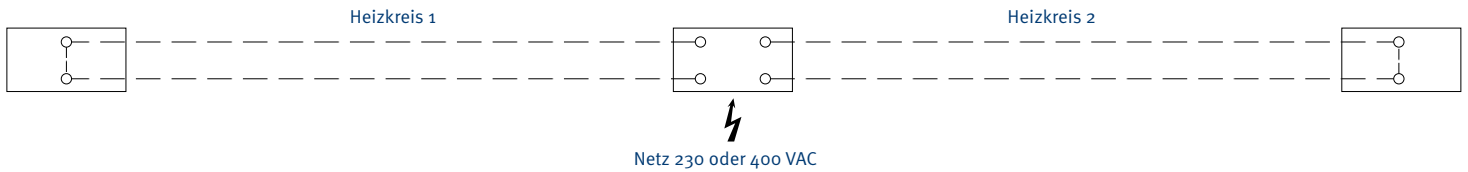
R = Heizkabelwiderstand (Ohm/m)

L = Länge des Heizkreises (m)

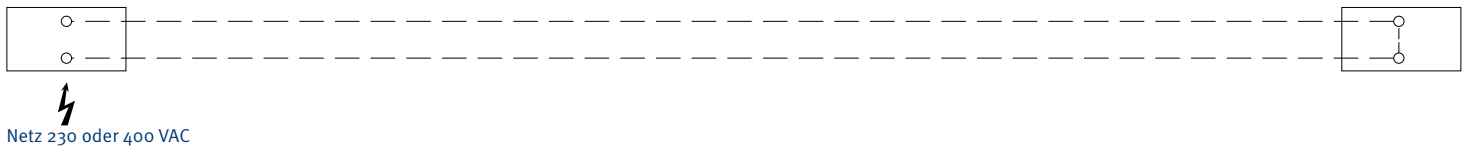
# Beheizung

## Schaltbeispiele (je nach Anlagensituation)

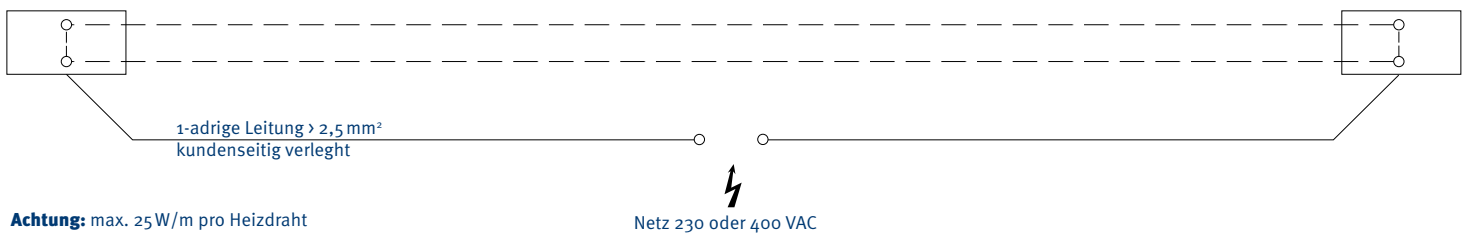
a) 2 Heizkreise



b) 1 Heizkreis



c) 2 Heizkreise



**Achtung:** max. 25 W/m pro Heizdraht

Anschluss-  
kasten

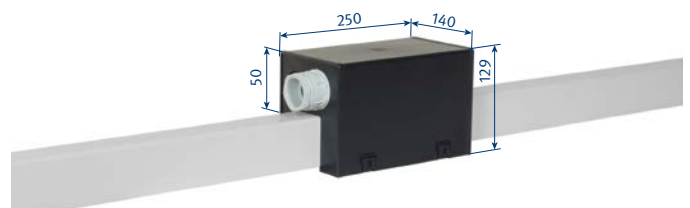
## Anschlusskästen für Beheizung

Typ	Ausführung	Kabelverschraubung Maße siehe Seite 13	Bestell-Nr.
BH-AKB-KBH-L	linkes Ende	M25	600 155
BH-AKB-KBH-R	rechtes Ende	M25	600 156
BH-AKB-KBH-M	Mitteneinspeisung	2 x M25	600 065
BH-MA-KBH-MKL/H-LSV/G	1 Satz Material für Anschlussenden		195 291

Für jeden Endeneinspeisungskasten werden 2 Satz Material für Anschlussenden benötigt.  
Bei den Mitteneinspeisungen 4 Satz Material für Anschlussenden.

Bestellbeispiel für 60 m Schleifleitung - Schaltbeispiel c)

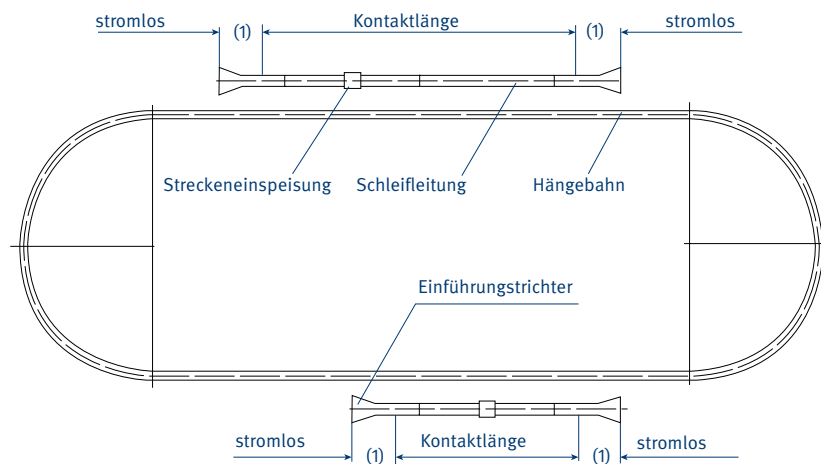
- 1) 122 m Heizkabel Typ H 2,0  
(2 x 60 m und 2 x 1 m Zugabe)  
Anschlussspannung 400 V, zwei Heizkreise parallel  
Heizleistung gem. obigem Diagramm 2 x 22 W/m  
bei 60 m 2 x 22 W/m ~2640 W = 2,64 kW.
- 2) 1x Anschlusskasten linkes Ende  
1x Anschlusskasten rechtes Ende
- 3) 4x Satz Material für Anschlussenden.



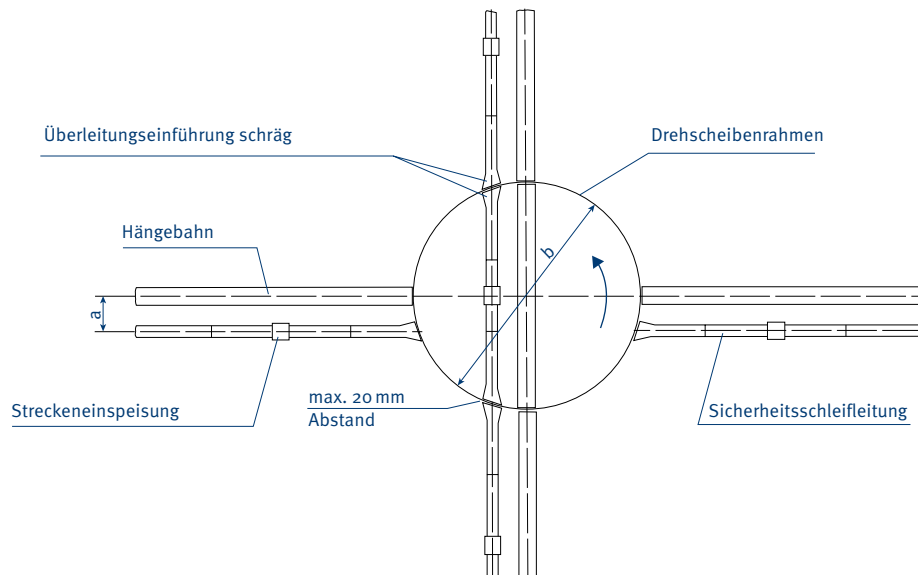
Schaltgeräte und Temperaturregergeräte auf Anfrage.  
Sicherungen, Kabel etc. sind kundenseitig beizustellen.

# Kontaktstellen, Drehscheiben & Weichen

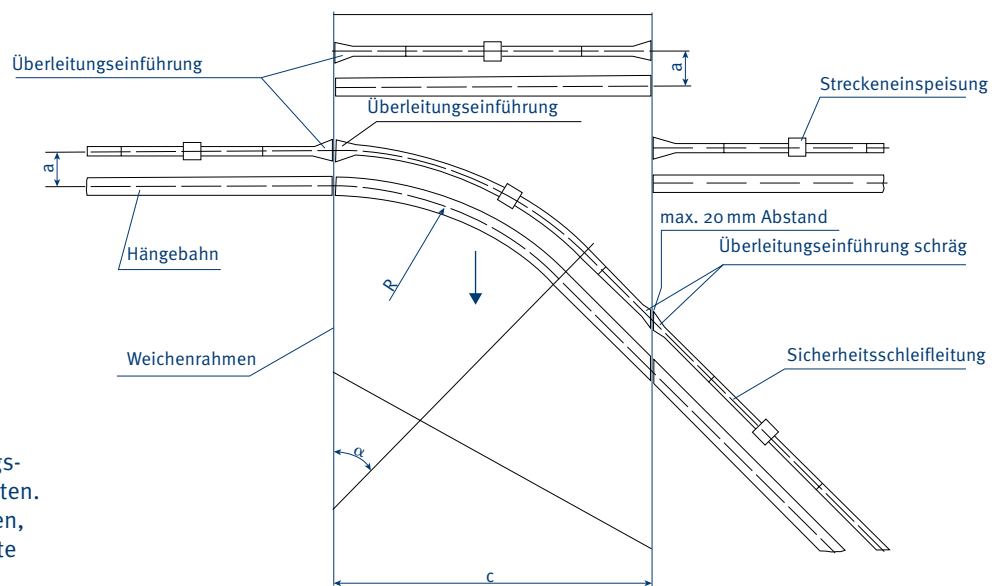
Kontaktstelle<sup>(1)</sup>



Drehscheibe



Schiebeweiche



Bei Anfragen Maße a, b, c, R und Winkel  $\alpha$  angeben.  
 $\alpha = 50^\circ$

Der Luftabstand zwischen den Überleitungseinführungen darf 20 mm nicht überschreiten.  
 Zur Anfertigung aller Teile für Kontaktstellen, Drehscheiben und Weichen sind detaillierte Konstruktionszeichnungen erforderlich.

(1) Schleifleitung mit Einführungstrichter erst zuschalten, wenn die Schleifkohlen des Stromabnehmers vollen Kontakt mit den Stromschienen haben.



## Einführungstrichter

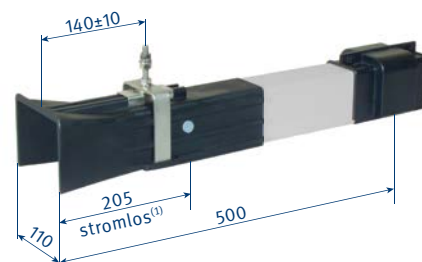
### Einführungstrichter

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

Versatz: • seitl. max. 10 mm  
• Höhe max. 10 mm

Max. Einfahrtgeschwindigkeit des Stromabnehmers 60 m/min.

Hinweise zur Auslegung der rechten und linken Ausführung siehe Seiten 6 und 7



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr. Ausführung	
		links	rechts
ET-KET4/63-125-L-HSC-500 <sup>(2)</sup>	1,552	600 285	-
ET-KET4/63-125-R-HSC-500 <sup>(2)</sup>	1,493	-	600 279
ET-KET4/160-L-HSC-500	1,636	600 286	-
ET-KET4/160-R-HSC-500	1,562	-	600 280
ET-KET4/200-L-HSC-500	1,786	600 305	-
ET-KET4/200-R-HSC-500	1,688	-	600 303
ET-KET5/63-125-L-HSC-500 <sup>(2)</sup>	1,702	600 288	-
ET-KET5/63-125-R-HSC-500 <sup>(2)</sup>	1,632	-	600 282
ET-KET5/160-L-HSC-500	1,784	600 289	-
ET-KET5/160-R-HSC-500	1,701	-	600 283
ET-KET5/200-L-HSC-500	1,934	600 306	-
ET-KET5/200-R-HSC-500	1,823	-	600 304
ET-KET4/63-L-SSD-500 <sup>(2)</sup>	1,524	600 287	-
ET-KET4/63-R-SSD-500 <sup>(2)</sup>	1,524	-	600 281
ET-KET5/63-L-SSD-500 <sup>(2)</sup>	1,524	600 290	-
ET-KET5/63-R-SSD-500 <sup>(2)</sup>	1,524	-	600 284

(1) Bezogen auf Mitte Stromabnehmer

(2) Auch bei der abgelösten 40A-Ausführung verwendbar

## Überleitungseinführungen

### Überleitungseinführungen, gerade

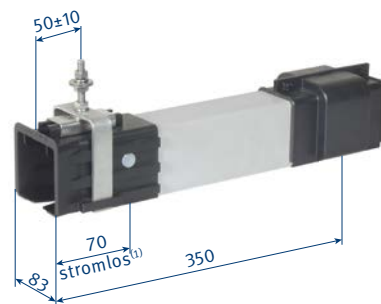
Bei allen Typen Doppelstromabnehmer oder 2 Einzelstromabnehmer erforderlich.

Versatz der Überleitungseinführungen zueinander:

- seitl. max. 5 mm
- Höhe max. 3 mm

Max. Durchfahrsgeschwindigkeit des Stromabnehmers 80 m/min.

Hinweise zur Auslegung der rechten und linken Ausführung siehe Seiten 6 und 7



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr. Ausführung	
		links	rechts
UE-KÜ4/63-125-L-HSC-350 <sup>(2)</sup>	1,276	600 261	-
UE-KÜ4/63-125-R-HSC-350 <sup>(2)</sup>	1,276	-	600 255
UE-KÜ4/160-L-HSC-350	1,351	600 262	-
UE-KÜ4/160-R-HSC-350	1,351	-	600 256
UE-KÜ4/200-L-HSC-350	1,490	600 309	-
UE-KÜ4/200-R-HSC-350	1,490	-	600 307
UE-KÜ5/63-125-L-HSC-350 <sup>(2)</sup>	1,434	600 264	-
UE-KÜ5/63-125-R-HSC-350 <sup>(2)</sup>	1,434	-	600 258
UE-KÜ5/160-L-HSC-350	1,509	600 265	-
UE-KÜ5/160-R-HSC-350	1,509	-	600 259
UE-KÜ5/200-L-HSC-350	1,648	600 310	-
UE-KÜ5/200-R-HSC-350	1,648	-	600 308
UE-KÜ4/63-L-SSD-350 <sup>(2)</sup>	1,276	600 263	-
UE-KÜ4/63-R-SSD-350 <sup>(2)</sup>	1,276	-	600 257
UE-KÜ5/63-L-SSD-350 <sup>(2)</sup>	1,427	600 266	-
UE-KÜ5/63-R-SSD-350 <sup>(2)</sup>	1,427	-	600 260

(1) bezogen auf Mitte Stromabnehmer

(2) Auch bei der abgelösten 40A-Ausführung verwendbar

## Überleitungseinführungen & Schienentrennung

### Überleitungseinführungen, schräg

Bei allen Typen Doppelstromabnehmer oder 2 Einzelstromabnehmer erforderlich.

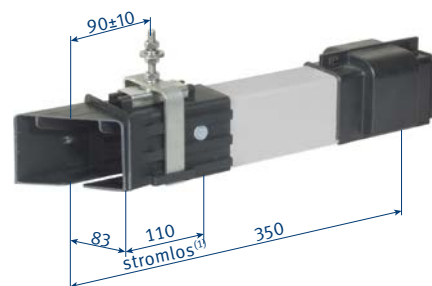
Versatz der Überleitungseinführungen zueinander:

- seitl. max. 5 mm
- Höhe max. 3 mm

Winkel und Lage der Anschrägung nach Kundenangabe

Max. Durchfahrgeschwindigkeit des Stromabnehmers 80 m/min.

Hinweise zur Auslegung der rechten und linken Ausführung (siehe Seiten 6 und 7).



Typ <sup>(1)</sup>	Gewicht kg	Bestell-Nr. Ausführung	
		links	rechts
UE-KÜS4/63-125-L-HSC-350 <sup>(2)</sup>	1,243	600 273	-
UE-KÜS4/63-125-R-HSC-350 <sup>(2)</sup>	1,243	-	600 267
UE-KÜS4/160-L-HSC-350	1,324	600 274	-
UE-KÜS4/160-R-HSC-350	1,324	-	600 268
UE-KÜS4/200-L-HSC-350	1,517	600 317	-
UE-KÜS4/200-R-HSC-350	1,517	-	600 315
UE-KÜS5/63-125-L-HSC-350 <sup>(2)</sup>	1,381	600 276	-
UE-KÜS5/63-125-R-HSC-350 <sup>(2)</sup>	1,381	-	600 270
UE-KÜS5/160-L-HSC-350	1,447	600 277	-
UE-KÜS5/160-R-HSC-350	1,447	-	600 271
UE-KÜS5/200-L-HSC-350	1,668	600 318	-
UE-KÜS5/200-R-HSC-350	1,668	-	600 316
UE-KÜS4/63-L-SSD-350 <sup>(2)</sup>	1,243	600 275	-
UE-KÜS4/63-R-SSD-350 <sup>(2)</sup>	1,243	-	600 269
UE-KÜS5/63-L-SSD-350 <sup>(2)</sup>	1,379	600 278	-
UE-KÜS5/63-R-SSD-350 <sup>(2)</sup>	1,379	-	600 272

### Schienentrennung

Es ist anzugeben, welche Schienen getrennt werden sollen (siehe Seiten 6 und 7).

Einbau werkseitig.

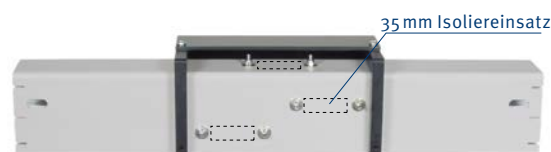


Abbildung zeigt Isolierstücktrennung

Lufttrennung 5 mm		Isolierstücktrennung 35 mm	
Typ <sup>(3)</sup>	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
ST-KTL1...	600 298	ST-KTI1...	600 293
ST-KTL2...	600 299	ST-KTI2...	600 294
ST-KTL3...	600 300	ST-KTI3...	600 295
ST-KTL4...	600 301	ST-KTI4...	600 296
ST-KTL5...	600 302	ST-KTI5...	600 297

(1) bezogen auf Mitte Stromabnehmer

(2) Auch bei der abgelösten 40 A-Ausführung verwendbar

(3) Typen ergänzen: z.B. ST-KTI<sub>3</sub>HS-L<sub>1</sub>/L<sub>2</sub>/L<sub>3</sub>-KSW für eine 35 mm Isolierstücktrennung mit Trennung der Pole L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> für den Stromabnehmer KSW → Bestell-Nr. 600 295

## Ausbauteilstücke

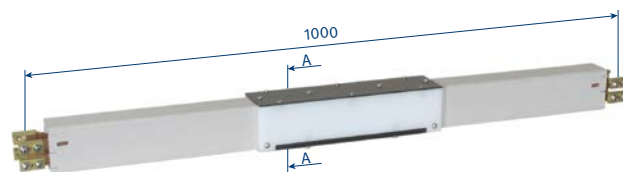
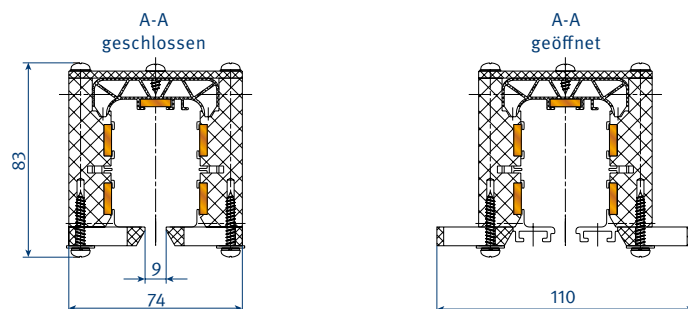
### Ausbauteilstück (inkl. 1m. Teilstück)

mit speziellen Schraubverbindern für KBHF und KBHS an beiden Enden. Der Ein- und Ausbau der Stromabnehmerwagen ist an den Anlagenenden und auf der Strecke durch das Ausbauteilstück möglich.

Durch Öffnen und Schließen der unteren Laufflächen-Schieber am Schleifleitungsgehäuse kann der Stromabnehmer leicht nach unten demontiert und wieder montiert werden.

Die Schleifleitung muss vor dem Öffnen der Ausbaustelle spannungsfrei sein.

Durch das Ausbauteilstück wird die Schleifleitung elektrisch nicht getrennt.



### Für Einzelstromabnehmer

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
AT-KAT4/63-125HSC-1000 <sup>(1)</sup>	3,507	600 165
AT-KAT4/160HSC-1000	3,763	600 166
AT-KAT4/200HSC-1000	4,260	600 327
AT-KAT5/63-125HSC-1000 <sup>(1)</sup>	3,957	600 167
AT-KAT5/160HSC-1000	4,213	600 168
AT-KAT5/200HSC-1000	4,710	600 328
AT-KAT4/63SSD-1000 <sup>(1)</sup>	3,449	600 169
AT-KAT5/63SSD-1000 <sup>(1)</sup>	3,899	600 170

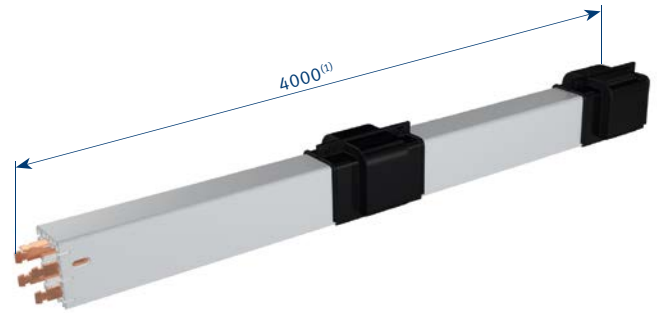
### Für Doppelstromabnehmer

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
AT-KATD4/63-125HSC-1000 <sup>(1)</sup>	4,330	600 175
AT-KATD4/160HSC-1000	4,566	600 176
AT-KATD4/200HSC-1000	5,050	600 329
AT-KATD5/63-125HSC-1000 <sup>(1)</sup>	4,780	600 177
AT-KATD5/160HSC-1000	5,015	600 178
AT-KATD5/200HSC-1000	5,501	600 330
AT-KATD4/63SSD-1000 <sup>(1)</sup>	4,312	600 179
AT-KATD5/63SSD-1000 <sup>(1)</sup>	4,762	600 180

(1) Auch bei der abgelösten 40 A-Ausführung verwendbar

## Revisionsteilstücke

Für den Ausbau der Stromabnehmer bei der KBHS.  
Auch defekte oder beschädigte Teilstücke können leichter ausgetauscht werden. Das Revisionsteilstück lässt sich einfach aus einer Anlage demontieren und wieder einbauen. Für eine größtmögliche Flexibilität empfehlen wir den Einbau der Revisionsteilstücke in regelmäßigen Abständen.



Typ	Gewicht kg	Bestell - Nr.
RVT-KRT4/63-4000HSC	5,534	601 005
RVT-KRT5/63-4000HSC	5,953	601 007
RVT-KRT4/80-4000HSC	6,462	601 006
RVT-KRT5/80-4000HSC	7,113	601 008
RVT-KRT4/100-4000HSC	7,774	600 811
RVT-KRT5/100-4000HSC	8,753	600 812
RVT-KRT4/125-4000HSC	8,482	600 813
RVT-KRT5/125-4000HSC	9,461	600 814
RVT-KRT4/160-4000HSC	10,438	600 816
RVT-KRT5/160-4000HSC	11,417	600 817
RVT-KRT4/200-4000HSC	13,016	600 801
RVT-KRT5/200-4000HSC	13,994	600 802
RVT-KRT4/63-4000SSD	5,534	601 009
RVT-KRT5/63-4000SSD	5,953	601 010

(1) Standardlänge = 4000 mm; jede andere Länge und auch Revisionssteilstücke im Bogen ( $R_{\min} = 1000 \text{ mm} / L_{\min} = 1000 \text{ mm}$ ) auf Anfrage.

## Belüftungsteilstücke

### Belüftungsteilstücke

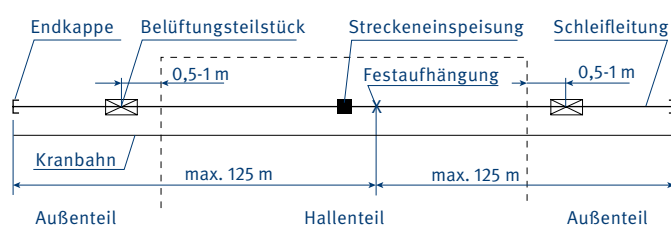
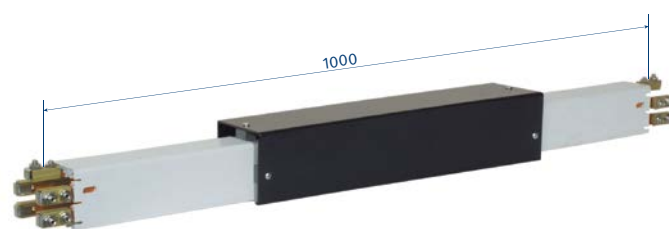
mit speziellen Schraubverbindern für KBHF und KBHS an beiden Enden.

### 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). Durch das Belüftungsteilstück wird die Schleifleitung elektrisch nicht getrennt. Zusätzliche Einspeisungen und Stromabnehmer sind nicht nötig.

### Montage

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



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
BT-KBT4/63-125HSC-1000 <sup>(1)</sup>	3,573	600 185
BT-KBT4/160HSC-1000	3,843	600 186
BT-KBT4/200HSC-1000	4,358	600 319
BT-KBT5/63-125HSC-1000 <sup>(1)</sup>	3,805	600 188
BT-KBT5/160HSC-1000	4,075	600 189
BT-KBT5/200HSC-1000	4,590	600 320
BT-KBT4/63SSD-1000 <sup>(1)</sup>	3,573	600 187
BT-KBT5/63SSD-1000 <sup>(1)</sup>	3,805	600 190

<sup>(1)</sup> Auch bei der abgelösten 40 A-Ausführung verwendbar

# Dehnungsteilstücke

## Dehnungsteilstücke

mit speziellen Schraubverbindern für KBHF und KBHS an beiden Enden. Die Dehnungsteilstücke gleichen die unterschiedlichen Längenausdehnungen zwischen Cu-Schienen und Stahl- oder Betonkonstruktion aus.

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

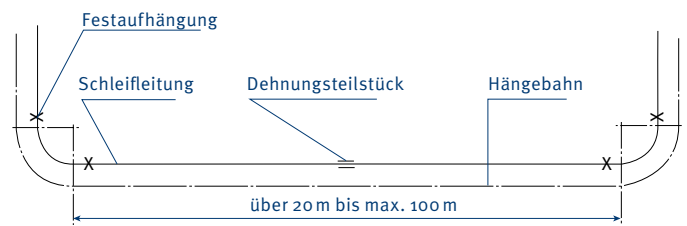
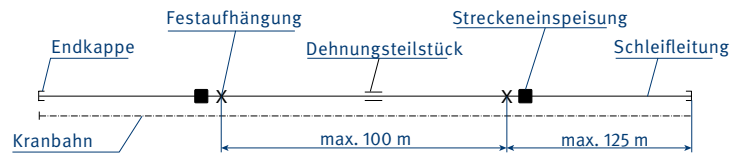
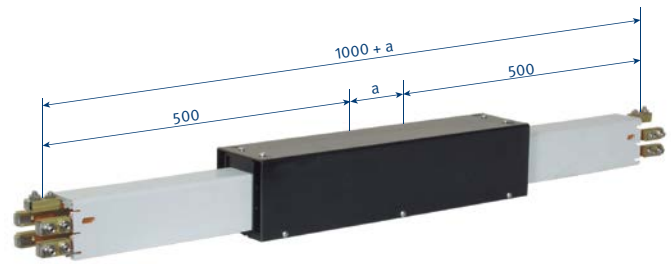
Die max. Länge beträgt bei Temperaturdifferenzen:  $\Delta t 90\text{ °C}$  (-30 °C bis +60 °C) ein Dehnungsteilstück pro 100 m. Darüber hinaus für je 100 m ein weiteres.

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“ beträgt 75 mm und gilt für Montagetemperaturen von -10 °C bis +35 °C.



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
DT-KD4/63-125HSC-1000 <sup>(1)</sup>	4,540	600 135
DT-KD4/160HSC-1000	4,752	600 136
DT-KD4/200HSC-1000	5,034	600 325
DT-KD5/63-125HSC-1000 <sup>(1)</sup>	5,014	600 138
DT-KD5/160HSC-1000	5,218	600 139
DT-KD5/200HSC-1000	5,508	600 326
DT-KD4/63SSD-1000 <sup>(1)</sup>	4,540	600 137
DT-KD5/63SSD-1000 <sup>(1)</sup>	5,014	600 140

(1) Auch bei der abgelösten 40A-Ausführung verwendbar

## Einzelstromabnehmer

### Stromabnehmer KSW

bis max. 150 m/min.

Auch für Schleifleitungen mit Dichtlippe bis 100 m/min

#### Anschlussleitung:

für 25 A mit 2,5 mm<sup>2</sup>/ Pol

für 40 A mit 4,0 mm<sup>2</sup>/ Pol

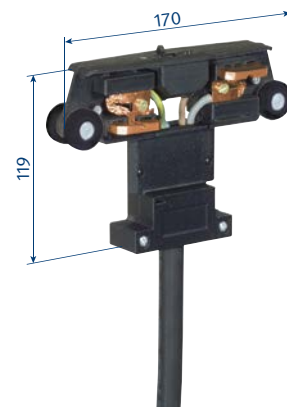
für 60 A mit 6,0 mm<sup>2</sup>/ Pol

1 m lang, größere Längen lieferbar.

Reinigungswagen auf Anfrage

Bestellbeispiel für die Leitungslänge von 2 m

Bestell-Nr. 600 096–2 für Stromabnehmer SA-KSW4/40-2HS28-60



Typ	Gewicht kg	Polzahl	Belastbarkeit bei 60 % ED in A	ca. Ø der Anschlussleitungen in mm	Bestell-Nr.
SA-KSW4/25-1HS28-60	0,552	4	25	13,0	600 095
SA-KSW4/40-1HS28-60	0,656	4	40	15,0	600 096
SA-KSW4/60-1HS28-40	0,797	4	60 <sup>(1)</sup>	17,0	600 066
SA-KSW5/25-1HS28-60	0,634	5	25	14,0	600 098
SA-KSW5/40-1HS28-60	0,771	5	40	17,0	600 099
SA-KSW5/60-1HS28-40	0,945	5	60 <sup>(1)</sup>	19,0	600 413
SA-KSW4/25-1SS28-60	0,472	4	25	11,0	600 097
SA-KSW5/25-1SS28-60	0,534	5	25	12,0	600 100

### Stromabnehmer KSW5

bis max. 250 m/min.

Auch für Schleifleitungen mit Dichtlippe bis 100 m/min

#### Anschlussleitung:

für 25 A mit 2,5 mm<sup>2</sup>/ Pol

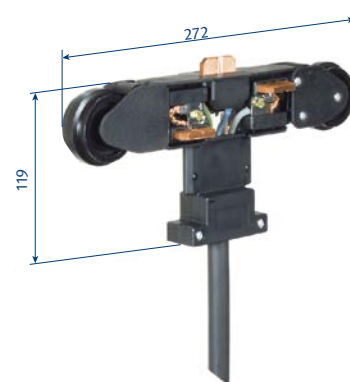
für 40 A mit 4,0 mm<sup>2</sup>/ Pol

für 60 A mit 6,0 mm<sup>2</sup>/ Pol

1 m lang, größere Längen lieferbar.

Bestellbeispiel für die Leitungslänge von 2 m

Bestell-Nr. 600 149–2 für Stromabnehmer SA-KSW5/40-2HS28-60



Typ	Gewicht kg	Polzahl	Belastbarkeit bei 60 % ED in A	ca. Ø der Anschlussleitungen in mm	Bestell-Nr.
SA-KSW5/25-1HS28-60	0,664	4	25	13,0	600 145
SA-KSW5/40-1HS28-60	0,768	4	40	15,0	600 146
SA-KSW5/60-1HS28-40	0,942	4	60 <sup>(1)</sup>	17,0	600 416
SA-KSW5/25-1HS28-60	0,724	5	25	13,5	600 148
SA-KSW5/40-1HS28-60	0,861	5	40	16,0	600 149
SA-KSW5/60-1HS28-40	1,035	5	60 <sup>(1)</sup>	19,0	600 417
SA-KSW5/25-1SS28-60	0,584	4	25	11,0	600 147
SA-KSW5/25-1SS28-60	0,624	5	25	12,0	600 150

(1) Bei 40% ED



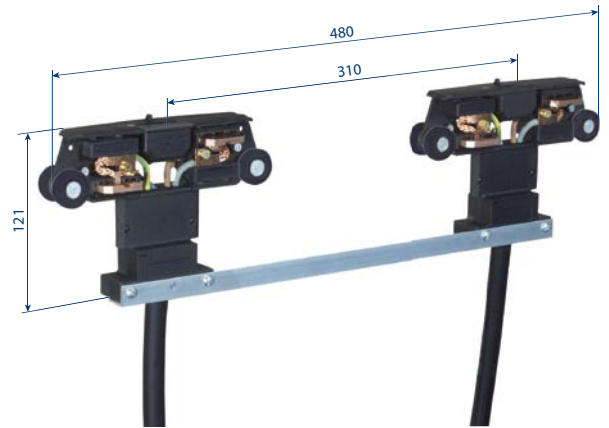
## Doppelstromabnehmer & Mitnehmer

### Doppelstromabnehmer DKSW (bis max.150 m/min.)

Auch für Schleifleitungen mit Dichtlippe bis 100 m/min

Die Doppelstromabnehmer werden als Bausatz geliefert, bestehend aus:

2 Einzelstromabnehmern (KSW) und einer Traverse einschl. Befestigungsmaterial.  
Für den Stromabnehmer KSWs gibt es keinen Doppelstromabnehmer, hier werden 2 Einzelstromabnehmer verwendet.



### Anschlussleitung:

für 50 A mit (2x) 2,5 mm<sup>2</sup>/Pol

für 80 A mit (2x) 4,0 mm<sup>2</sup>/Pol

für 120 A mit (2x) 6,0 mm<sup>2</sup>/Pol

1 m lang, größere Längen lieferbar.

Bestellbeispiel für die Leitungslänge von 2 m

Bestell-Nr. 600 119-2 für Stromabnehmer SA-DKSW5/80-2HS28-60

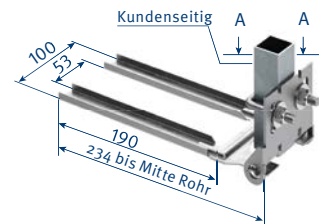
Für Kurvenbahnen nur Einzelstromabnehmer verwenden.

Typ	Gewicht kg	Polzahl	Belastbarkeit bei 60 % ED in A	ca. Ø der Anschlussleitungen in mm	Bestell-Nr.
SA-DKSW-4/50-1HS28-60	1,215	4	50	12,5	600 115
SA-DKSW4/80-1HS28-60	1,423	4	80	14,5	600 116
SA-DKSW4/120-1HS28-40	1,705	4	120 <sup>(1)</sup>	17,0	600 414
SA-DKSW5/50-1HS28-60	1,379	5	50	13,5	600 118
SA-DKSW5/80-1HS28-60	1,653	5	80	16,0	600 119
SA-DKSW5/120-1HS28-40	2,001	5	120 <sup>(1)</sup>	19,0	600 415
SA-DKSW4/50-1SS28-60	1,055	4	50	11,0	600 117
SA-DKSW5/50-1SS28-60	1,179	5	50	12,0	600 120

A-A  
Ausführung mit Quadrat - Hohlprofil,  
ohne Adapterblech



A-A  
Ausführung mit Rohr<sup>(2)</sup>



### Mitnehmer

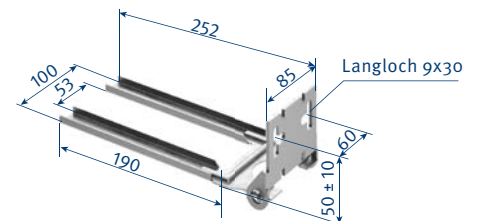
Anbaumöglichkeit an einem 30 mm Quadrat-Hohlprofil oder Rohr mit 30–34 mm Ø

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MN-MGUN	0,436	600 887
MN-MGU/K <sup>(3)</sup>	0,550	600 336

### Mitnehmer

Anbaumöglichkeit an einer ebenen Fläche

Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MN-MGFN	0,328	600 888
MN-MGF/K <sup>(3)</sup>	0,442	600 337



(1) Bei 40% ED

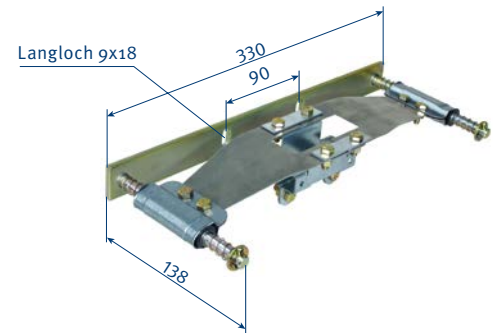
(2) Bei Montage beiliegendes Adapterblech (Prisma) verwenden.

(3) Aus nichtrostendem Material

## Federmitnahme

### Federmitnahme

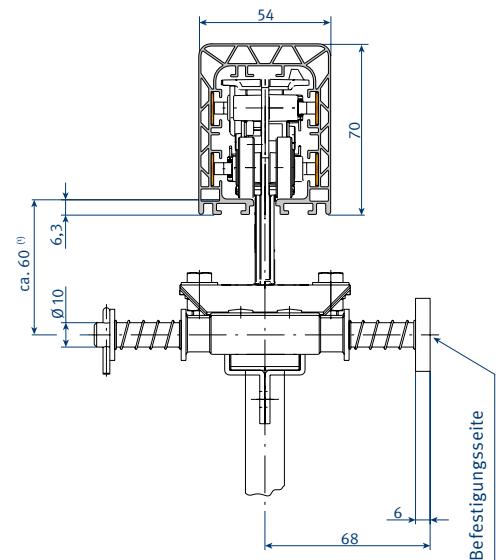
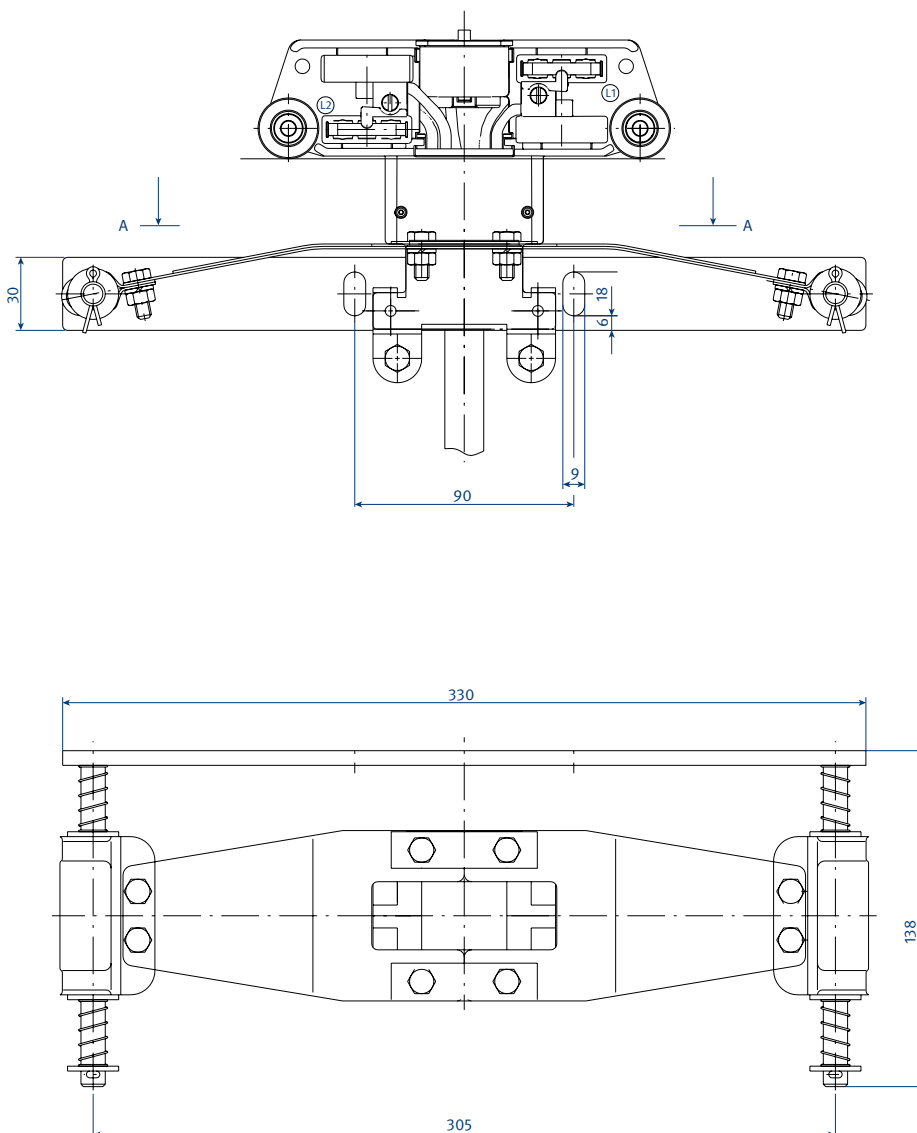
für Einzelstromabnehmer bei Anlagen mit Einführungstrichter KET  
 (siehe Seite 17) Anbaumaße siehe unten  
 Bei der Verwendung von Federmitnahmen in Anlagen mit  
 Schleifleitungsbögen bitten wir um Rückfrage.



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MN-KFMHN	1,067	600 558

### Anordnung der Federmitnahme

Federmitnahme KFMHN mit Stromabnehmer KSW



max. Seitenversatz 10 mm  
 max. Höhenversatz 10 mm

<sup>(1)</sup> Richtmaß; bei der Montage einstellen

## Bestellbeispiele

### Anlagenlänge von 64 m... (Belegung siehe Seite 6 und 7)

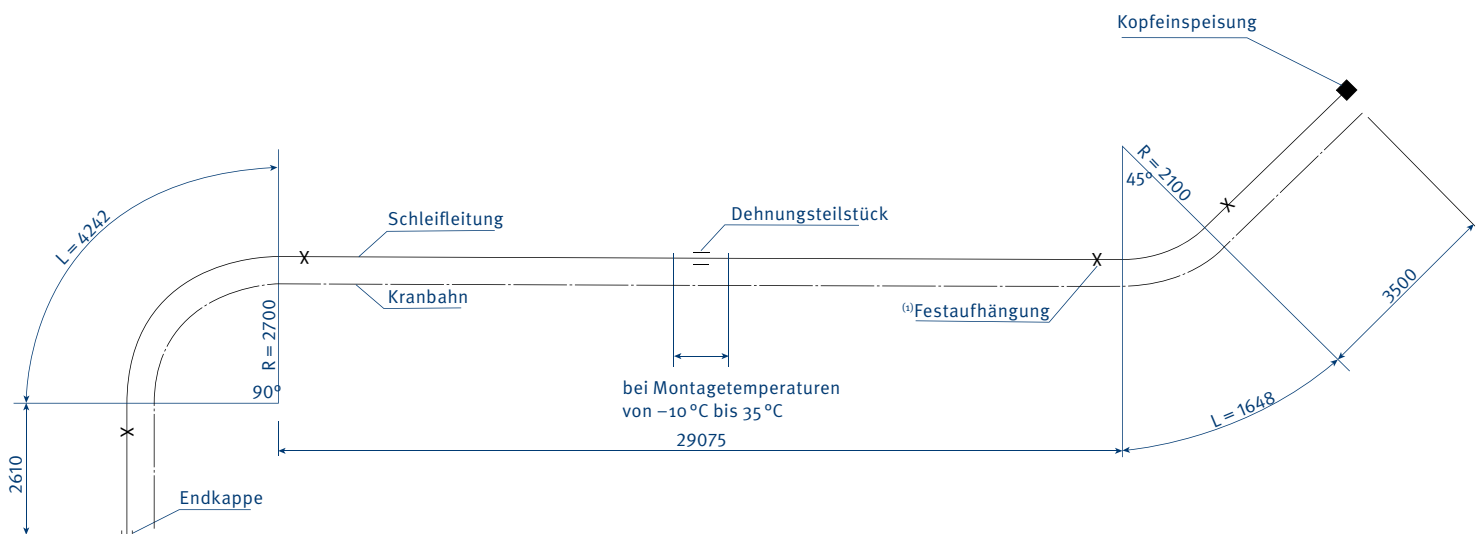
Menge	Artikel	KBHF4/80-....HSC mit Kopfeinspeisung		KBHF5/100-....HSC mit Streckeneinspeisung am Stoß		KBHS5/160-....HSC mit Streckeneinspeisung einschl. 1m Teilstück	
		Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
16	Schleifleitungen, 4 m lang	KBHF4/80-4000HSC	600 984	KBHF5/100-4000HSC	600 124	-	-
15	Schleifleitungen, 4m lang	-	-	-	-	KBHS5/160-4000HSC	600 184
1	Schleifleitungen, 3m lang	-	-	-	-	KBHS5/160-3000HSC	600 183
1	Kopfeinspeisung	ES-KKE4/63-80HS	600 010	-	-	-	-
1	Streckeneinspeisung am Stoß	-	-	ES-KSE5/100HS-L	600 039	-	-
1	Streckeneinspeisung 1m lang	-	-	-	-	ES-KELS5/160HSC-1000-2	600 079
1	Endkappe	EK-KE	600 008	-	-	-	-
2	Endkappen	-	-	EK-KE	600 008	EK-KE	600 008
15	Stoßabdeckkappen	VM-KVM	600 005	-	-	-	-
14	Stoßabdeckkappen	-	-	VM-KVM	600 005	-	-
16	Stoßabdeckkappen	-	-	-	-	VM-KVM	600 005
1	Festaufhängung	AH-KFA	600 007	AH-KFA	600 007	AH-KFA	600 007
32	Gleitaufhängungen	AH-KGA	600 000	AH-KGA	600 000	AH-KGA	600 000
1	Einzelstromabnehmer	SA-KSW4/40-1HS28-60	600 096	SA-KSW5/40-1HS28-60	600 099	SA-KSW5/40-1HS28-60	600 099
1	Mitnehmer	MN-MGU	600 334	MN-MGU	600 334	MN-MGU	600 334

## Bestellbeispiele

### Anlagen mit Kurven nach Kundenzeichnung

41, 075 m Schleifleitungen.

Menge	Artikel	KBHF4/80-....HSC		KBHS5/80-....HSC	
		Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
7	Schleifleitungen, 4m lang	KBHF4/80-4000HSC	600 984	KBHS5/80-4000HSC	601 074
1	Schleifleitung, 4m lang für Unterlänge 1 x 3500 mm	KBHF4/80-4000HSC	600 984	KBHS5/80-4000HSC	601 074
1	Schleifleitung, 3m lang für Unterlänge 1 x 2610 mm	KBHF4/80-3000HSC	600 983	KBHS5/80-2000HSC	601 073
1	Schleifleitung, 2m lang für Horizontalbogen 45°, R = 2100 mm, L = 1648 mm, SA	KBHF4/80-2000HSC	600 982	KBHS4/125-2000HSC	601 072
2	Schleifleitung, 3m lang für Horizontalbogen 2 x 45°, R = 2700 mm, L = 2121 mm, SI	KBHF4/80-3000HSC	600 983	KBHS5/80-3000HSC	601 073
1	Kopfeinspeisung	ES-KKE4/63-80HS	600 010	ES-KKE5/63-80HS	600 107
1	Dehnungsteilstück	DT-KD4/63-125HSC-1000	600 135	DT-KD5/63-125HSC-1000	600 138
11	Stoßabdeckkappen	VM-KVM	600 005	VM-KVM	600 005
4	Festaufhängungen	AH-KFA	600 007	AH-KFA	600 007
24	Gleitaufhängungen	AH-KGA	600 000	AH-KGA	600 000
1	Endkappe	EK-KE	600 008	EK-KE	600 008
1	Stromabnehmer	SA-KSW4/40-1HS28-60	600 096	SA-KSW5/40-1HS28-60	600 099
1	Mitnehmer	MN-MGF	600 335	MN-MGF	600 335



<sup>(4)</sup>Die restliche Schleifleitung wird in Gleitaufhängung verlegt

## Ersatzteillisten

### Ersatzteile für Kunststoff-Schleifleitungen

Typ		KBHF	KBHS
		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
VM-KVM	Stoßabdeckkappe (Paar)	600 005	600 005
VM-STV13/63-100A-KBHF/MKHF <sup>(1)</sup>	Feder-Steckverbinder 63-100 A	600 483	-
VM-SCHV13/63-200A-KBHS/MKHS/MKLS <sup>(1)</sup>	Schraubverbinder 63-160 A	-	262 018
VM-SCHV13/200A-KBHS	Schraubverbinder 200 A	-	600 712
DL-D-KBH-MKH-MKL-TDV	Dichtlippe, paarig (max. Länge je 40m)	600 551	600 551
DL-V-KSLT-KBH-MKL/H-LSV/G	Lasche zur Verbindung der Dichtlippe (bei Längen über 40m , Paar)	258 300	258 300
DL-F-KBH	Festsetzklammer für Dichtlippe (1 pro Ende)	600 354	600 354
DL-EZRD-KBH	Einziehrutscher für Dichtlippe (ab 10m Anlagenlänge)	600 109	600 109
AK-KKE-MKE13/63-80-SO <sup>(1)</sup>	Anschlussklemme für Kopfeinspeisung (63 / 80 A)	600 006	600 006
AK-KSE-KEF-KES13/63-100A-S-70,2	Anschlussklemme für Streckeneinspeisung am Stoß (seitlich)	600 017	600 017
AK-KSE-KEF-KES13/63-100A-O-67,2	Anschlussklemme für Streckeneinspeisung am Stoß (oben, 5-polig)	600 016	600 016

### Ersatzteile für Stromabnehmer

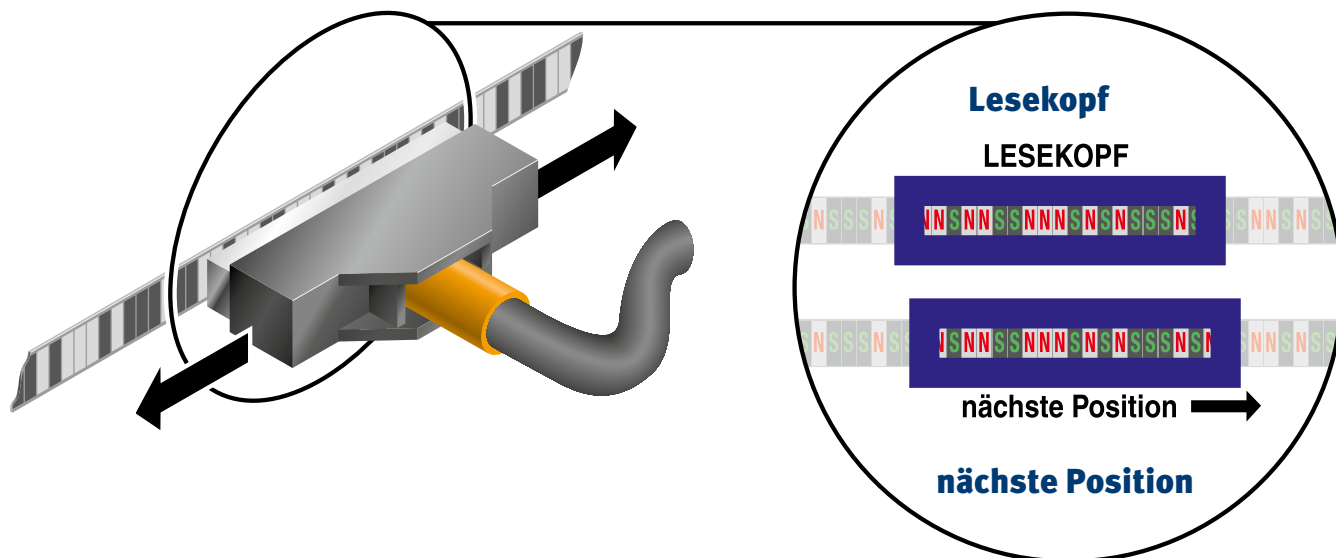
Typ		KSW / DKSW	KSWS
		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
SK-KSW-MSWA-PH/SU-28	Schleifkohle Phase (seitlich)	600 088	600 088
SK-KSW-PH/O-28	Schleifkohle 5. Pol (oben)	600 089	600 089
SK-KSW-MSWA-PE/S-28	Schleifkohle Schutzleiter (seitlich, PE)	600 090	600 090
SA-KF-KSW-MSWA-SP	Kohlefeder Standard (für alle Schleifkohlen, Paar)	600 338	600 338
TR-DKSW-SB310	Starre Traverse für DKSW	600 105	-
SA-ZB-AS-KSW-P-250	Anbausatz für Stromabnehmer KSWS	-	600 106
SA-ZB-DG-KSW-S	Dichtlippengleitblech für Stromabnehmer KSW	600 640	600 640

### Reinigungszubehör auf Anfrage

(1) Auch bei der abgelösten 40A-Ausführung verwendbar

## APOS Positioniersystem

APOS Positioniersysteme mit VAHLE Schleifleitung MKH wurden für automatisierte Fördersysteme in der Materialflusstechnik entwickelt. Die Steuerung kann die absolute Position des mobilen Verbrauchers ständig abfragen. Das APOS Positioniersystem kann in Verbindung mit dem VAHLE Powercom® Datenübertragungssystem eingesetzt werden.



### Features

- absolute Positionserkennung bis 262 m
- bei größeren Längen erbitten wir Ihre Anfrage
- platzsparende, fertig integrierbare Lösungen im Schleifleitungssystem oder parallel zur Laufschiene
- nachrüstbar
- absolute Position beim Einschalten oder nach Stromausfall sofort vorhanden
- sichere Positionserkennung auch bei Feuchtigkeit oder Staub
- störungsfreie Funktion auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen
- Verfahrensgeschwindigkeit bis 250 m/min
- kein Verschleiß (berührungslos)

Weitere Informationen in unserem Katalog VAHLE APOS® (7a)

## VAHLE Powercom®

Datenübertragungssysteme in Verbindung mit VAHLE Schleifleitung MKH wurden für automatisierte Fördersysteme in der Materialflusstechnik entwickelt. Sie erlauben den unterbrechungsfreien und kostengünstigen Datentransfer zwischen der zentralen Steuerung und den mitfahrenden Automatisierungsgeräten auf den Förderfahrzeugen. Das VAHLE Powercom® Datenübertragungssystem kann in Verbindung mit dem APOS Positioniersystem eingesetzt werden.



### VAHLE Powercom® 485

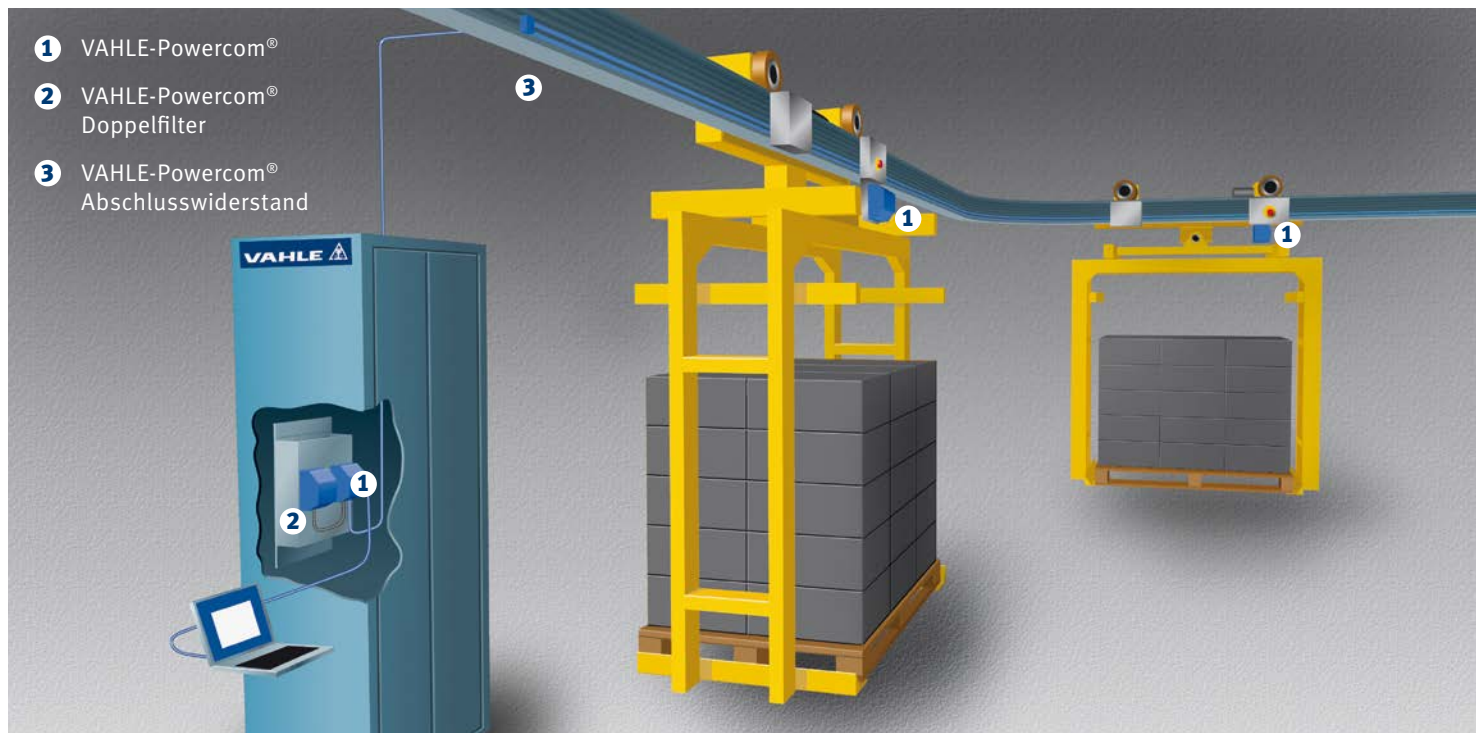
- Schnittstelle RS 485 (transparentes Protokoll) zu verwenden
- in verschiedenen BUS-Systemen (s.S. 6)
- Übertragungsrate 19,2 kBit/s

### VAHLE Powercom® 485-HD

- Schnittstelle RS 485 (transparentes Protokoll) zu verwenden
- in verschiedenen BUS-Systemen
- Übertragungsrate von 28,8 bis 187,5 kBit/s (einstellbar)

Weitere Informationen in unserem Katalog VAHLE POWERCOM® (6a)

## Anwendungsbeispiel



# Fragebogen

Fa. \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_  
 Tel: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
 E-Mail: \_\_\_\_\_ Internet: \_\_\_\_\_

1. Anzahl der Schleifleitungsanlagen: \_\_\_\_\_
2. Art des Kranes oder Gerätes, das eingespeist werden soll: \_\_\_\_\_
3. Betriebsspannung: \_\_\_\_\_ Volt, Frequenz: \_\_\_\_\_ Hz  
 Drehspannung:  Wechselfspannung:  Gleichspannung:
4. Bahnlänge: \_\_\_\_\_
5. Anzahl der Phasenschienen: \_\_\_\_\_ N-Schienen: \_\_\_\_\_ Steuerschienen: \_\_\_\_\_ Schutzleiter: \_\_\_\_\_
6. Einbaulage der Schleifleitung:  
 Schleifleitung hängend Stromabnehmerkabel  in Fahrtrichtung<sup>(1)</sup> oder  nach unten (nur bei Sicherheitsschleifleitungen)  
 Schleifleitung seitlich  Schleifleitung stehend (nur bei Stromschienen)  
 Aufhängeabstand 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. Hallendehnfugen: \_\_\_\_\_ St. \_\_\_\_\_ max. Dehnung
12. Lage und Anzahl der Einspeisungen<sup>(1)</sup>: \_\_\_\_\_
13. Lage und Anzahl der Trennstellen (z. B. Reparaturstrecken)<sup>(1)</sup> \_\_\_\_\_
14. Wo soll die Schleifleitung angeordnet werden?<sup>(1)</sup>: \_\_\_\_\_
15. Schraubkonsolen liefern: ja  nein  Abstand Mitte Träger – Mitte Schleifleitung \_\_\_\_\_  
 Flanschbreite des Trägers \_\_\_\_\_
16. Fahrgeschwindigkeit bei Längsfahrt: \_\_\_\_\_ in Kurven: \_\_\_\_\_ an Überfahrten: \_\_\_\_\_
17. Stromaufnahme der einzelnen Stromverbraucher: \_\_\_\_\_
18. Max. Spannungsfall von der Stromschieneneinspeisung bis zu den Stromabnehmern unter Berücksichtigung der Anlaufströme:  
 3%  oder \_\_\_\_\_ % bezogen auf Nennstrom.

Motordaten	Kran / Gerät 1					Kran / Gerät 2								
	Leistung kW	Nennstrom			Anlaufstrom		Antriebsart <sup>(2)</sup>	Leistung kW	Nennstrom			Anlaufstrom		Antriebsart <sup>(2)</sup>
A		cos φ <sub>N</sub>	% ED	A	cos φ <sub>A</sub>	A			cos φ <sub>N</sub>	% ED	A	cos φ <sub>A</sub>		
Hubwerk														
Hilfshub														
Fahrwerk														
Katzfahrwerk														

Motoren, die gleichzeitig eingeschaltet sein können, mit \* kennzeichnen.  
 Motoren, die gleichzeitig anlaufen können, mit Δ kennzeichnen.

Weitere Angaben: \_\_\_\_\_

Unterschrift:

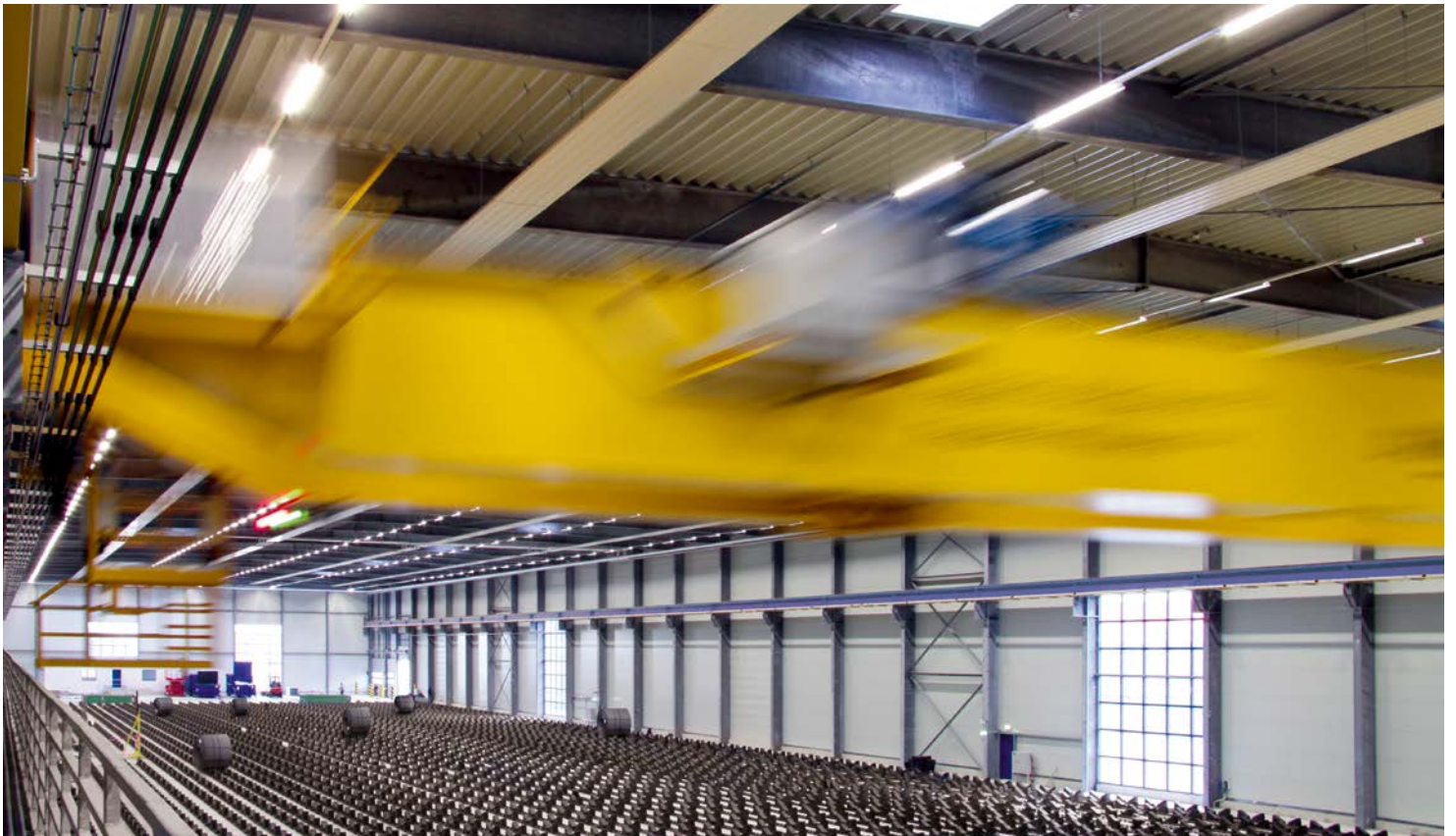
<sup>(1)</sup> Skizzen zur Angebotsausarbeitung erforderlich

<sup>(2)</sup> Antriebsart eintragen: K für Kurzschlussläufer, S für Schleifringläufer, F für frequenzgeregelten Motor.

Technische Änderungen durch Weiterentwicklung behalten wir uns vor.



## Anlagenfotos



## Notizen

A large grid of small dots for taking notes, covering the majority of the page.

## Notizen



# Liefer- und Leistungsprogramm Katalog-Nr.

<b>1 Offene Stromschienen</b>	
Offene Stromschienen	1a
<b>2 Isolierte Stromschienen</b>	
U10	2a
FABA 100	2b
U15, U25, U35	2c
U20, U30, U40	2d
<b>3 Kompakt-Schleifleitungen</b>	
VKS 10	3a
VKS - VKL	3b
VMT	3c
<b>4 Sicherheits-Schleifleitungen</b>	
KBSL - KSL	4a
KBH	4b
MKH	4c
LSV - LSVG	4d
<b>5 Berührungslose Energieübertragung</b>	
Berührungslose Energieübertragung (CPS®)	5a
<b>6 Datenübertragung</b>	
VAHLE Powercom®	6a
Slotted Microwave Guide (SMG)	6b
<b>7 Wegmess-Systeme</b>	
VAHLE APOS®	7a
VAHLE APOS® Optik	7b
<b>8 Leitungswagen und Leitungen</b>	
Leitungswagen für □-Laufschiene	8a
Leitungswagen für Flachleitungen auf I-Laufschiene	8b
Leitungswagen für Rundleitungen auf I-Laufschiene	8c
Leitungswagen für ◇-Laufschiene	8d
Leitungen	8e
<b>9 Trommeln</b>	
Federleitungstrommeln	9a
Motorleitungstrommeln	9b
<b>10 Sonstige</b>	
Batterieladekontakte	10a
Schleifleitungskanäle	10b
Tender	10c
Fahrdraht	10d
<b>11 Automotive   Handling</b>	
Mobile Steuerungssysteme	11a
Bandoberkonstruktion (BOK)	11b
<b>Montagen / Inbetriebnahme</b>	
<b>Ersatzteile / Wartungsservice</b>	



DQS - zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008  
OHSAS 18001 (Reg.Nr. 003140 QM OH)

