



VAHLE

Sicherheitsschleifleitung KBH

SYSTEME IN BEWEGUNG



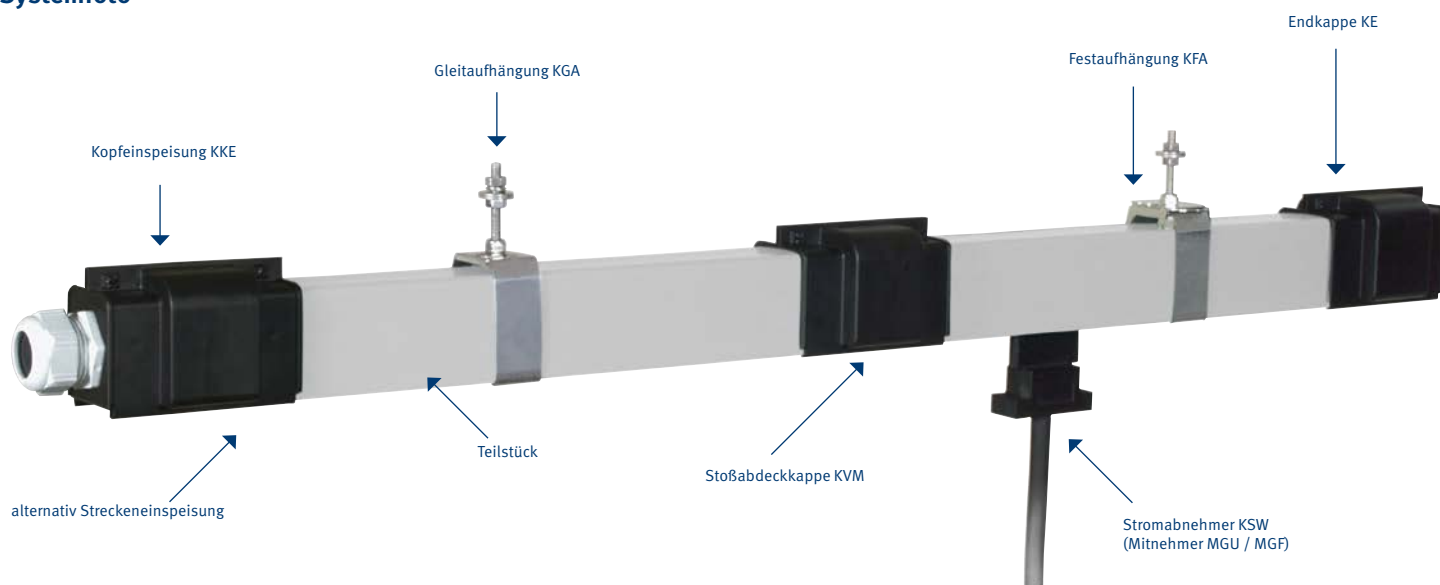
Sicherheits–Schleifleitung KBH

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
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 mm². Wenn dieser Neuralleiterquerschnitt 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).

Schiententrennungen

Schiententrennungen 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, Schientrennungen 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

Stromschienenwerte (mechanisch)

Typ	Biegefestigkeit	Zugfestigkeit	Umgebungstemperatur	Brennbarkeit	Chemisch beständig (bis 45 °C)
KBH	75 N/mm ² ± 10%	40 N/mm ² ± 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

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

Bei Wechselstrom

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

Bei Gleichstrom

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

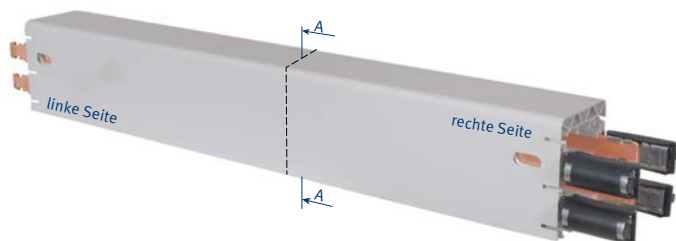
Z = Impedanz [Ω/km]
 R = Widerstand [Ω/km]
 l = Einspeiselänge [km]
 I_A = Anlaufstrom der Anlage in Ampere

Zulässiger Dauerstrom der Stromschiene

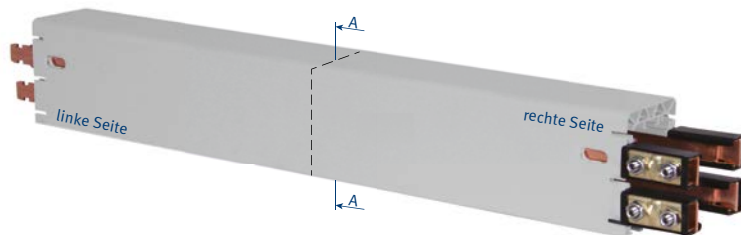
$$I_{Dzul,UT} = I_{zul} \times f_T[A] \text{ mit } I_{Dzul,UT} > I_{DA}$$

$I_{Dzul,UT}$ = 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 ⁽¹⁾ HS mit PE SS ohne PE	Polzahl	Strombelastbarkeit in A bei 35°C ⁽⁶⁾ L1 L2 L3			Kupferquerschnitt mm²				Nennspannung V ⁽⁴⁾
		60 % ED	80 % ED	100 % ED	L1 L2 L3		N / 5 ⁽²⁾	Steuerleitung	
KBHF									
KBHF4/63-....HSC	4	81	70	63	3 x 10	10	-	-	690
KBHF4/63-....SSD ⁽⁵⁾	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 ⁽⁵⁾	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 ⁽³⁾	-	690
KBHS									
KBHS4/63-....HSC	4	81	70	63	3 x 10	10	-	-	690
KBHS4/63-....SSD ⁽⁵⁾	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 ⁽⁵⁾	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 ⁽³⁾	-	690
KBHS5/125-....HSC	5	161	140	125	3 x 33	26	26 ⁽³⁾	-	690
KBHS5/160-....HSC	5	207	179	160	3 x 51	26	26 ⁽³⁾	-	690
KBHS4/200-....HSC	5	258	224	200	3 x 70	42	26 ⁽³⁾	-	690

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

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

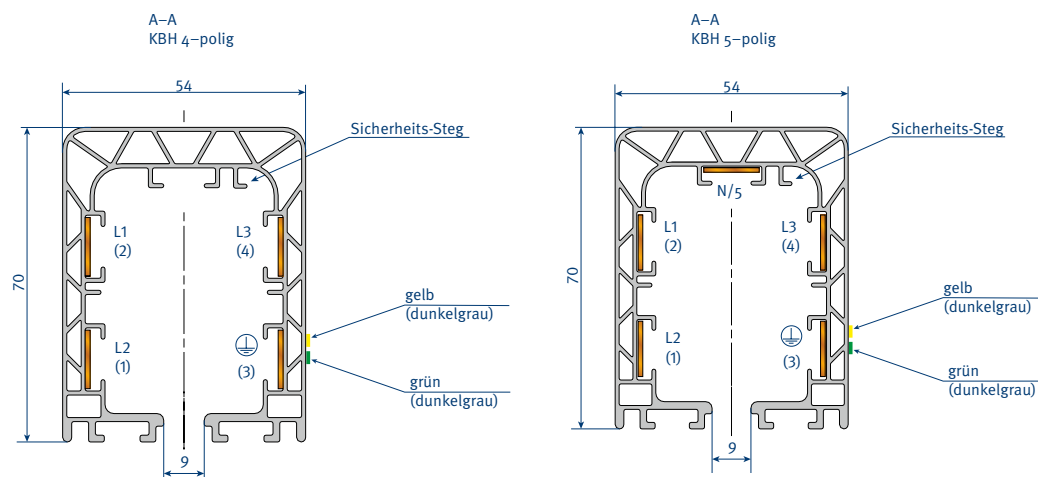
(3) 5. Pol max. 80 A bei 100% ED

(4) Nennspannung UL = 600 V

(5) Steuerleitung

(6) Strombelastbarkeit UL auf Anfrage

Technische Daten



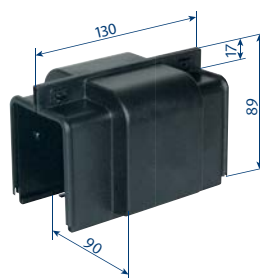
Bezeichnungen in Klammern gelten bei Verwendung als Steuerleitung

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. ⁽¹⁾
	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

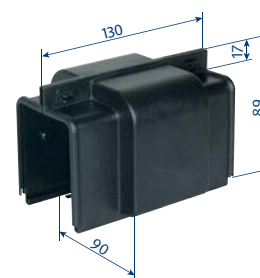
Typ ⁽¹⁾	Gewicht kg	Bestell-Nr.
AH-KGA	0,129	600 000
AH-KGA/K	0,129	600 397



Festaufhängung am Teilstück

Festaufhängung

Typ ⁽¹⁾	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

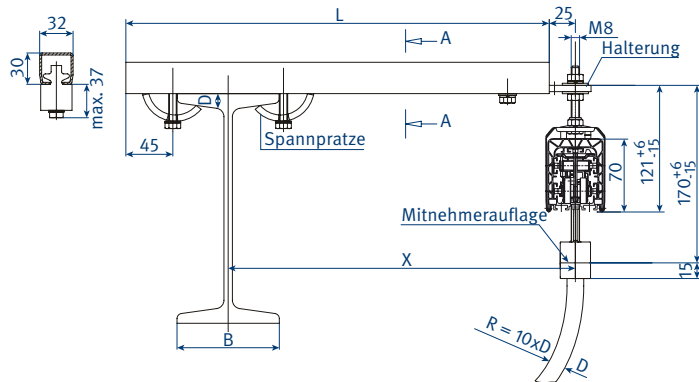
Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
EK-KE	0,150	600 008

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

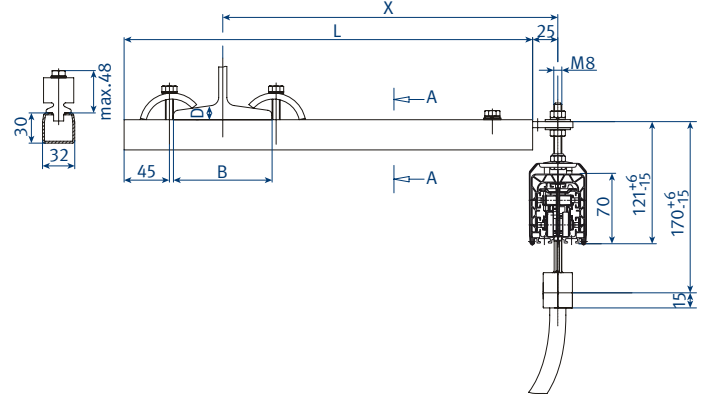
Schraubkonsolen

Ansicht ohne I-Träger

Stellung der Spannpratze für D = 6-15 mm

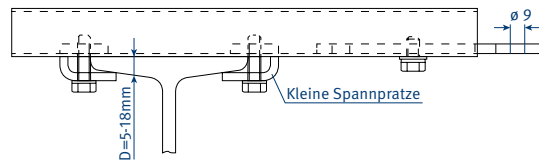


Stellung der Spannpratze für D = 15-25 mm



Anordnung EHK mit kleiner Spannpratze

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



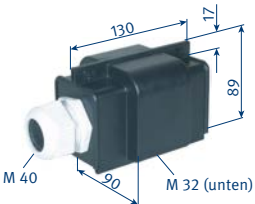
Typ ⁽¹⁾	X mm	L mm	B max mm	Gewicht kg	Bestell - Nr.	
					normale Ausführung	kleine Spannpratze ⁽¹⁾
HK-EHK250-NS	250	350	170	1,080	251 600	-
HK-EHK250-KS...					-	251 720-...
HK-EHK300-NS	300	400	170	1,128	251 610	-
HK-EHK300-KS...					-	251 730-...
HK-EHK400-NS	400	500	170	1,266	251 620	-
HK-EHK400-KS...					-	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)

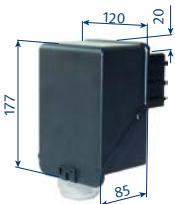
Die Kopfeinspeisung wird lose, ohne Teilstück geliefert.
Sie kann an das linke oder rechte Ende montiert werden.
Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M6.
Max. Anschlussquerschnitt 10 mm²



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 32	600 015
ES-KKE5/63SS	0,265	M 32	600 108

Kopfeinspeisung (bis 100 A)

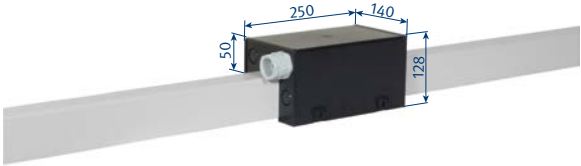
Die Kopfeinspeisung wird lose, ohne Teilstück geliefert.
Sie kann an das linke oder rechte Ende montiert werden.
Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M6.
Max. Anschlussquerschnitt 35 mm²



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

Streckeneinspeisung (am Stoß, 63 A)

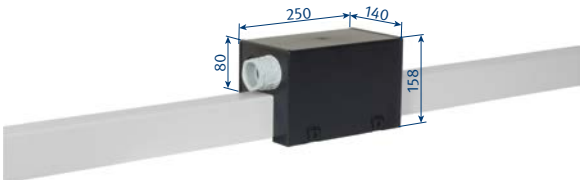
Die Streckeneinspeisung wird lose, ohne Teilstück geliefert.
Sie kann an jedem geraden Schienenstoß montiert werden.
Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M6.



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

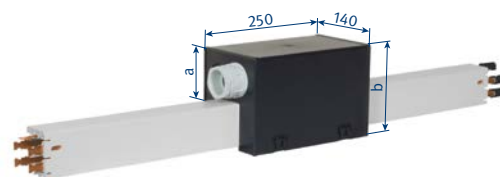
Einspeisungen im Bogenbereich auf Anfrage.
(1) Beide Kabelverschraubungen liegen der Verpackungseinheit bei.

Streckeneinspeisungen

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

Ausführung mit Federsteckverbinder.

Elektrischer Anschluss mit kundenseitigen Kabelschuhen an M6.



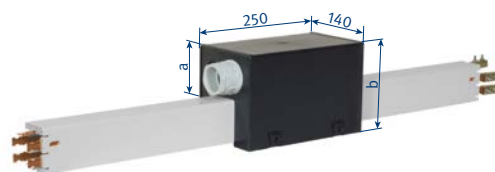
Typ	Gewicht kg	Maß		Kabel-Verschraubung (Maße siehe Seite 13)	Bestell-Nr.
		a	b		
ES-KEF4/63HSC-1000	2,066	50	128	M 32	600 975
ES-KEF4/80HSC-1000	2,428	80	128	M 50	600 976
ES-KEF5/63HSC-1000	2,232	50	128	M 32	600 977
ES-KEF5/80HSC-1000	2,652	80	128	M 50	600 978
ES-KEF4/100HSC-1000	2,756	80	158	M 50	600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



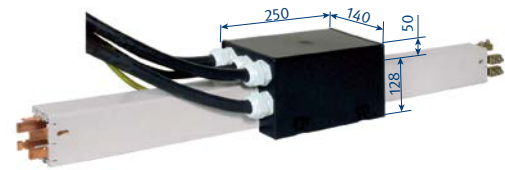
Typ	Gewicht kg	Maß		Kabel-Verschraubung (Maße siehe Seite 13)	Bestell-Nr.
		a	b		
ES-KES4/63HSC-1000	2,190	50	128	M 32	600 985
ES-KES4/80HSC-1000	2,552	80	128	M 50	600 986
ES-KES5/63HSC-1000	2,387	50	128	M 32	600 987
ES-KES5/80HSC-1000	2,807	80	128	M 50	600 988
ES-KES4/100HSC-1000	2,880	80	158	M 50	600 225
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 32	600 989
ES-KES5/63SSD-1000	2,365	50	128	M 32	600 227

Zwischenkästen

Streckeneinspeisung

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

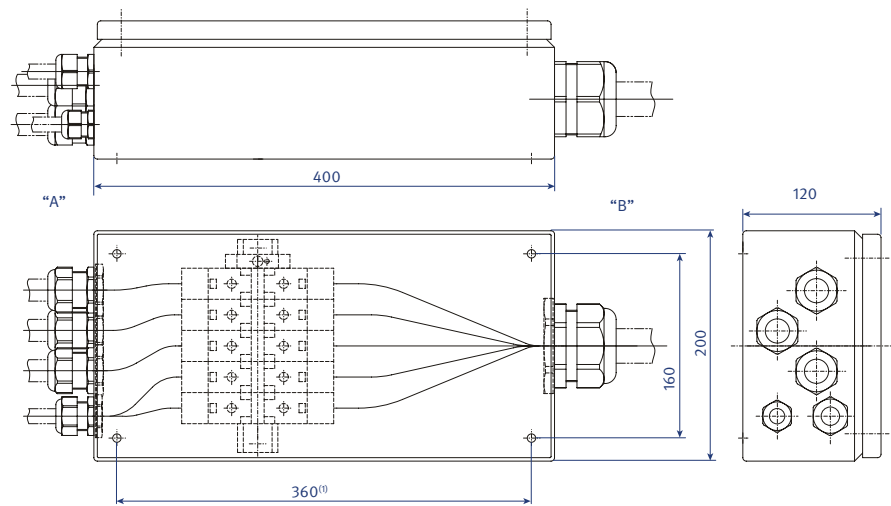
Elektrischer Anschluss an kundenseitigem oder zuliefernden Zwischenkasten (s. unten)



Typ	Gewicht	Kabel–Querschnitt in mm² / 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 mm² Seite "A" Eingang der Einzelladern 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

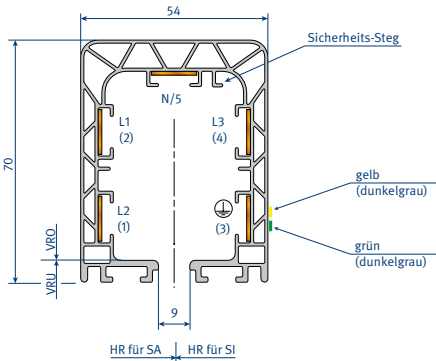
Einspeisungen im Bogenbereich auf Anfrage.
(1) Befestigungsbohrungen ø 7 mm im Kastenboden

Kurventeilstücke, Dichtlippe & Kabelverschraubungen für die Einspeisungen

Kurventeilstücke

Fertigung nach Kundenzeichnung

Kleinsten horizontalen Kurvenradius	63–125 A	= 600 mm
	160 A	= 1000 mm
	200 A	= auf Anfrage
max. $\curvearrowright$ 120°		
Kleinsten vertikalen Kurvenradius		= 2000 mm
max. Bogenlänge		= 3600 mm



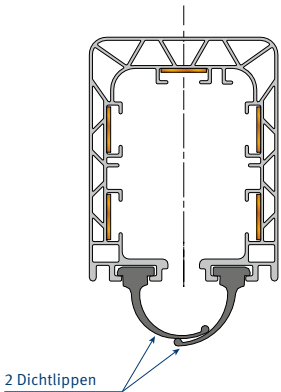
Horizontalbogen für SI und SA

SI = Sicherheitssteg innen
SA = Sicherheitssteg außen

Vertikalbogen für VRO und VRU

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 ⁽¹⁾	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 ø 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

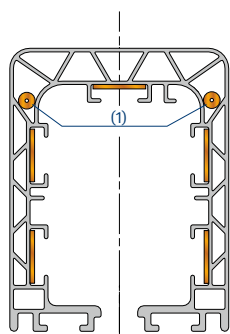
(1) Die max. Einzellänge beträgt 40 m. Bei größeren Längen sind Verbindungslaschen notwendig.
Je Meter Anlagenlänge sind 2 m Dichtlippe zu bestellen, die Lieferung erfolgt paarig.

Beheizung

Heizkabel:

Typ	Widerstand ⁽¹⁾	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

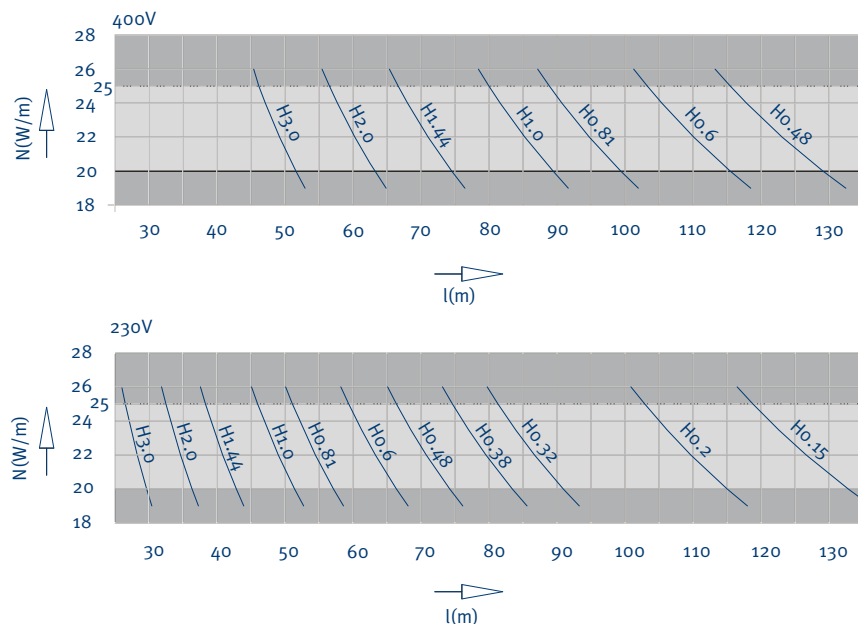
Eine Beheizung empfiehlt sich für Außenanlagen bei einer Einsatztemperatur um den Gefrierpunkt, um ein Vereisen der Stromschienen zu vermeiden. Die Beheizung erfolgt mit zwei Heizleitern, die gemäß nebenstehender Abbildung im Gehäuse angeordnet sind.

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.



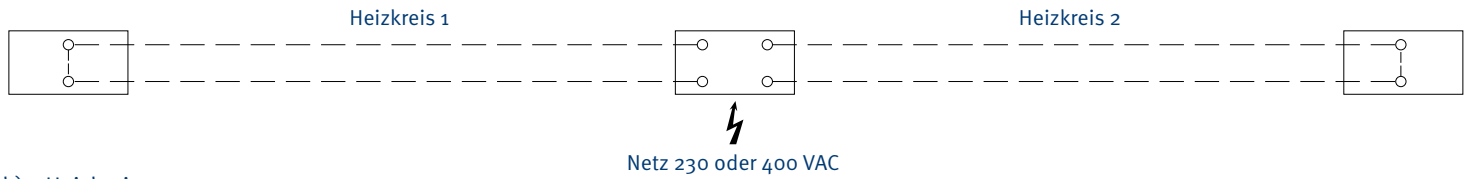
$$\text{Heizleistung Watt/m: } N' = \frac{U^2}{R \cdot L^2}$$

U = Anschlussspannung (Volt)
R = Heizkabelwiderstand (Ohm/m)
L = Länge des Heizkreises (m)

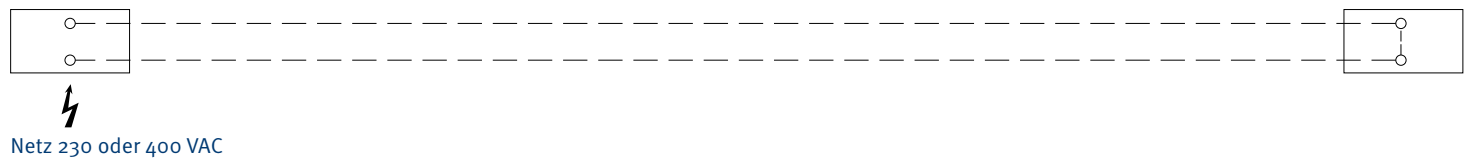
Beheizung

Schaltbeispiele (je nach Anlagensituation)

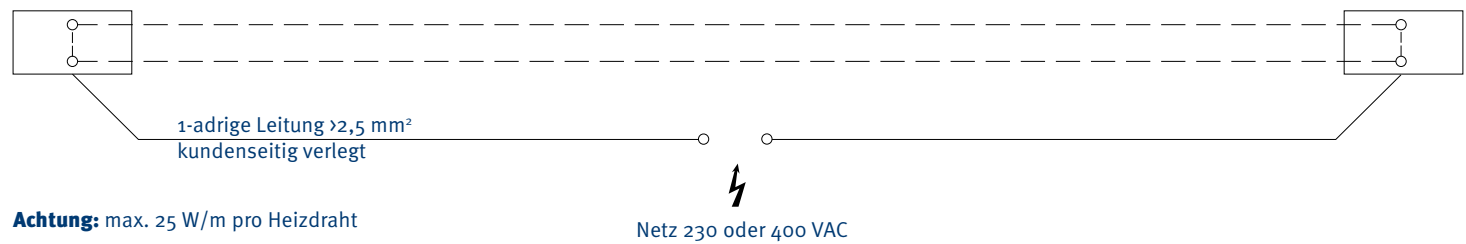
a) 2 Heizkreise



b) 1 Heizkreis



c) 2 Heizkreise



Achtung: max. 25 W/m pro Heizdraht

Anschluss-
kasten

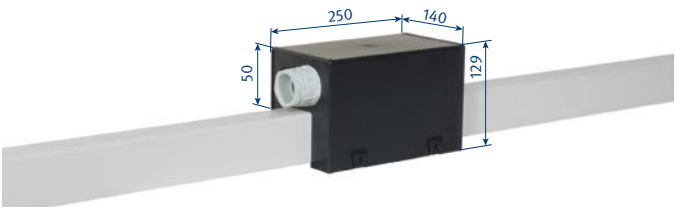
Anschlusskästen für Beheizung

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 Endeinspeisungskasten werden 2 Satz Material für Anschlussenden benötigt.
Bei den Mitteneinspeisungen 4 Satz Material für Anschlussenden.

Bestellbeispiel für 60 m Schleifleitung - Schaltbeispiel c)

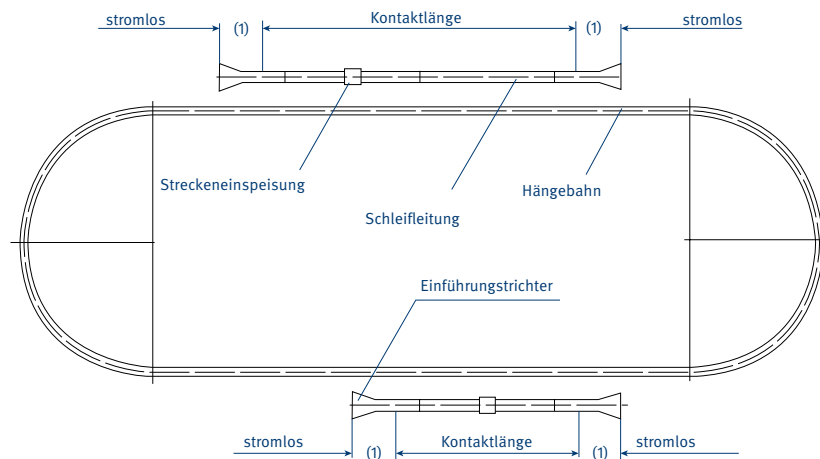
- 1) 122 m Heizkabel Typ H 2,0
(2 x 60 m und 2 x 1 m Zugabe)
Anschlussspannung 400 V, zwei Heizkreise parallel
Heizleistung gem. obigem Diagramm 2 x 22 W/m
bei 60 m 2 x 22 W/m ~2640 W = 2,64 kW.
- 2) 1x Anschlusskasten linkes Ende
1x Anschlusskasten rechtes Ende
- 3) 4x Satz Material für Anschlussenden.



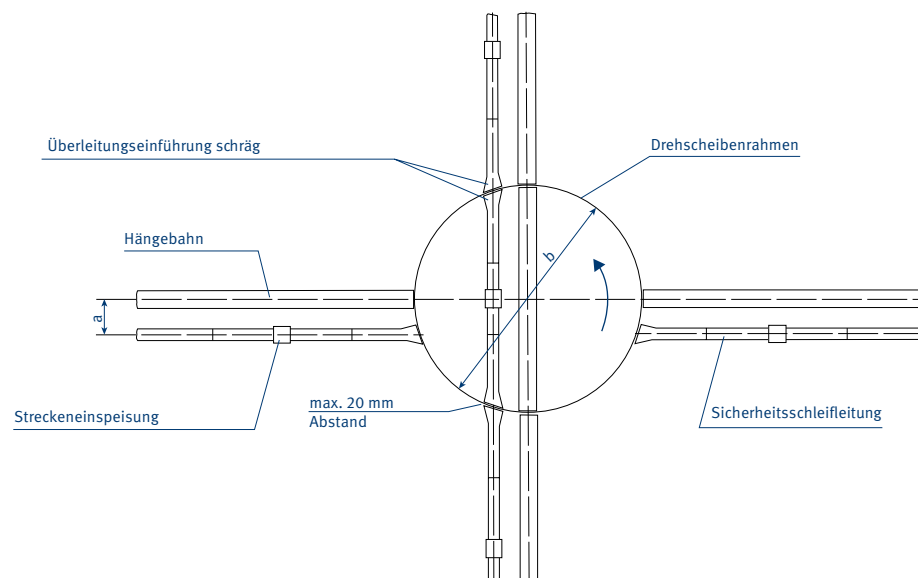
Schaltgeräte und Temperaturregergeräte auf Anfrage.
Sicherungen, Kabel etc. sind kundenseitig beizustellen.

Kontaktstellen, Drehscheiben & Weichen

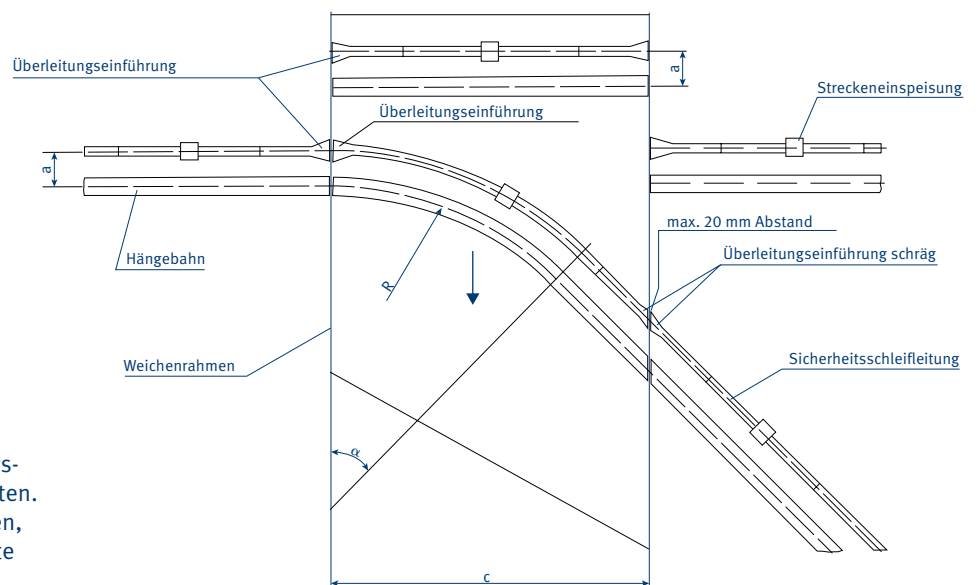
Kontaktstelle⁽¹⁾



Drehscheibe



Schiebeweiche



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

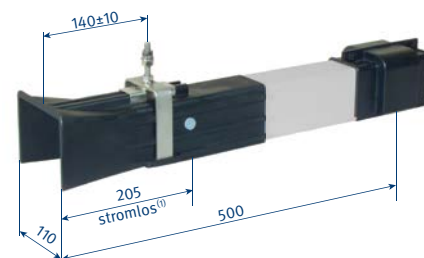
Einführungstrichter

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

Versatz: • seith. 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 ⁽²⁾	1,552	600 285	-
ET-KET4/63-125-R-HSC-500 ⁽²⁾	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 ⁽²⁾	1,702	600 288	-
ET-KET5/63-125-R-HSC-500 ⁽²⁾	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 ⁽²⁾	1,524	600 287	-
ET-KET4/63-R-SSD-500 ⁽²⁾	1,524	-	600 281
ET-KET5/63-L-SSD-500 ⁽²⁾	1,524	600 290	-
ET-KET5/63-R-SSD-500 ⁽²⁾	1,524	-	600 284

(1) Bezogen auf Mitte Stromabnehmer

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

Überleitungseinführungen

Überleitungseinführungen, gerade

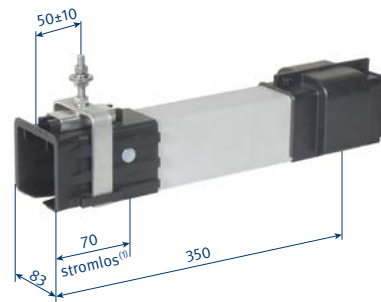
Bei allen Typen Doppelstromabnehmer oder 2 Einzelstromabnehmer erforderlich.

Versatz der Überleitungseinführungen zueinander:

- seitl. max. 5 mm
- Höhe max. 3 mm

Max. Durchfahrgeschwindigkeit 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 ⁽²⁾	1,276	600 261	-
UE-KÜ4/63-125-R-HSC-350 ⁽²⁾	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 ⁽²⁾	1,434	600 264	-
UE-KÜ5/63-125-R-HSC-350 ⁽²⁾	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 ⁽²⁾	1,276	600 263	-
UE-KÜ4/63-R-SSD-350 ⁽²⁾	1,276	-	600 257
UE-KÜ5/63-L-SSD-350 ⁽²⁾	1,427	600 266	-
UE-KÜ5/63-R-SSD-350 ⁽²⁾	1,427	-	600 260

(1) bezogen auf Mitte Stromabnehmer

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

Überleitungseinführungen & Schienentrennung

Überleitungseinführungen, schräg

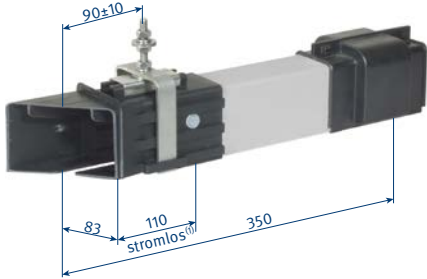
Bei allen Typen Doppelstromabnehmer oder 2 Einzelstromabnehmer erforderlich.

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 ⁽¹⁾	Gewicht kg	Bestell-Nr. Ausführung	
		links	rechts
UE-KÜS4/63-125-L-HSC-350 ⁽²⁾	1,243	600 273	-
UE-KÜS4/63-125-R-HSC-350 ⁽²⁾	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 ⁽²⁾	1,381	600 276	-
UE-KÜS5/63-125-R-HSC-350 ⁽²⁾	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 ⁽²⁾	1,243	600 275	-
UE-KÜS4/63-R-SSD-350 ⁽²⁾	1,243	-	600 269
UE-KÜS5/63-L-SSD-350 ⁽²⁾	1,379	600 278	-
UE-KÜS5/63-R-SSD-350 ⁽²⁾	1,379	-	600 272

Schienentrennung

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

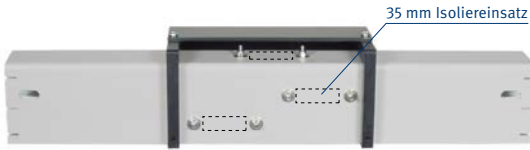


Abbildung zeigt Isolierstücktrennung

Lufttrennung 5 mm		Isolierstücktrennung 35 mm	
Typ ⁽³⁾	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-KTI3HS-L1/L2/L3-KSW für eine 35 mm Isolierstücktrennung mit Trennung der Pole L1, L2, L3 für den Stromabnehmer KSW -> Bestell-Nr. 600 295

Ausbauteilstücke

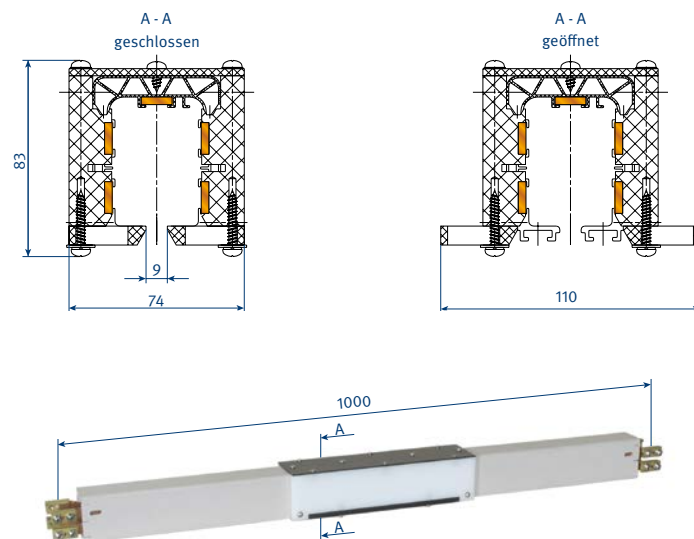
Ausbauteilstück (inkl. 1m. Teilstück)

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 ⁽¹⁾	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 ⁽¹⁾	3,957	600 167
AT-KAT5/160HSC-1000	4,213	600 168
AT-KAT5/200HSC-1000	4,710	600 328
AT-KAT4/63SSD-1000 ⁽¹⁾	3,449	600 169
AT-KAT5/63SSD-1000 ⁽¹⁾	3,899	600 170

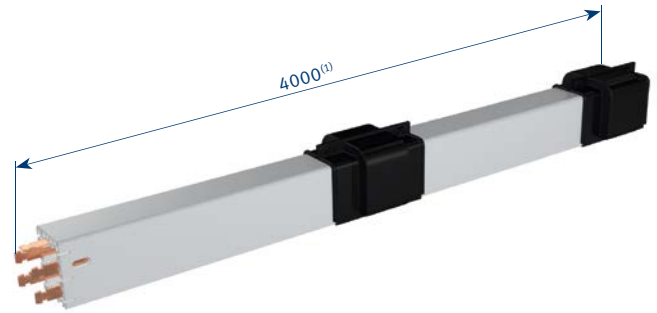
Für Doppelstromabnehmer

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

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

Revisionsteilstücke

Für den Ausbau der Stromabnehmer bei der MKHS.
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

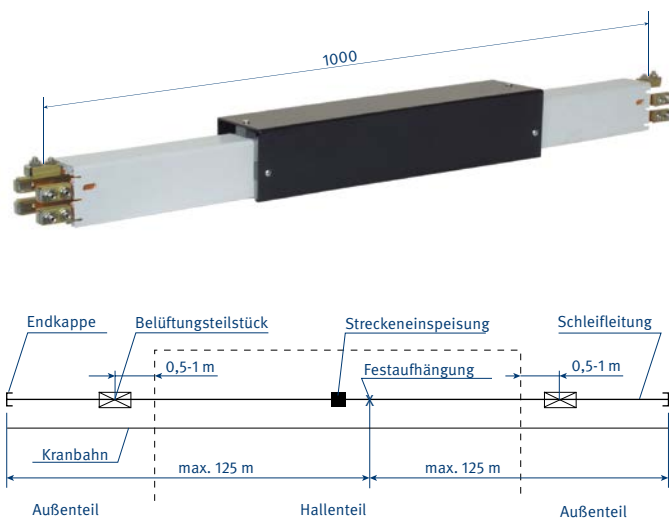
mit speziellen Schraubverbindern für KBHF und KBHS an beiden Enden.

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 ⁽¹⁾	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 ⁽¹⁾	3,805	600 188
BT-KBT5/160HSC-1000	4,075	600 189
BT-KBT5/200HSC-1000	4,590	600 320
BT-KBT4/63SSD-1000 ⁽¹⁾	3,573	600 187
BT-KBT5/63SSD-1000 ⁽¹⁾	3,805	600 190

⁽¹⁾ 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.

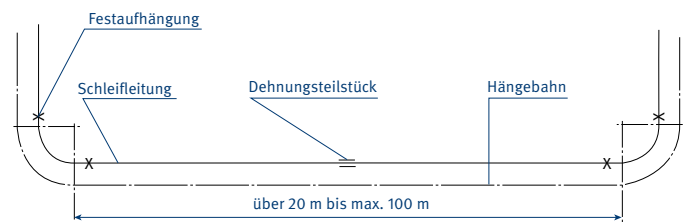
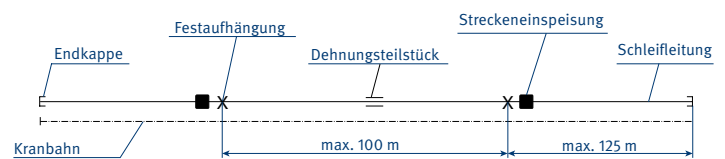
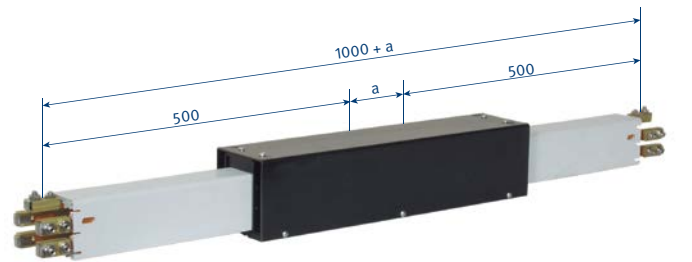
Die max. Länge beträgt bei Temperaturdifferenzen:
 $\Delta t \ 90 \text{ °C}$ (-30 °C bis +60 °C)
 ein Dehnungsteilstück pro 100 m. Darüber hinaus für je 100 m ein weiteres.

Anordnung der Festpunkte siehe Skizzen.

Die übrige Schleifleitung muss in Gleitaufhängungen 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 ⁽¹⁾	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 ⁽¹⁾	5,014	600 138
DT-KD5/160HSC-1000	5,218	600 139
DT-KD5/200HSC-1000	5,508	600 326
DT-KD4/63SSD-1000 ⁽¹⁾	4,540	600 137
DT-KD5/63SSD-1000 ⁽¹⁾	5,014	600 140

⁽¹⁾ Auch bei der abgelösten 40 A-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 mm²/ Pol

für 40 A mit 4,0 mm²/ Pol

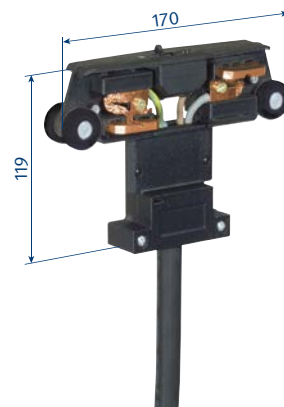
für 60 A mit 6,0 mm²/ Pol

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 ⁽¹⁾	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 ⁽¹⁾	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 mm²/ Pol

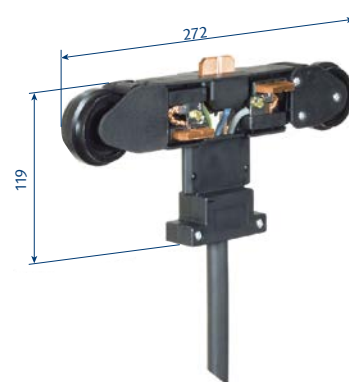
für 40 A mit 4,0 mm²/ Pol

für 60 A mit 6,0 mm²/ Pol

1 m lang, größere Längen lieferbar.

Bestellbeispiel für die Leitungslänge von 2 m

Bestell-Nr. 600 149-2 für Stromabnehmer SA-KWS5/40-2HS28-60



Typ	Gewicht kg	Polzahl	Belastbarkeit bei 60 % ED in A	ca. Ø der Anschlussleitungen in mm	Bestell-Nr.
SA-KWS5/25-1HS28-60	0,664	4	25	13,0	600 145
SA-KWS5/40-1HS28-60	0,768	4	40	15,0	600 146
SA-KWS5/60-1HS28-40	0,942	4	60 ⁽¹⁾	17,0	600 416
SA-KWS5/25-1HS28-60	0,724	5	25	13,5	600 148
SA-KWS5/40-1HS28-60	0,861	5	40	16,0	600 149
SA-KWS5/60-1HS28-40	1,035	5	60 ⁽¹⁾	19,0	600 417
SA-KWS5/25-1SS28-60	0,584	4	25	11,0	600 147
SA-KWS5/25-1SS28-60	0,624	5	25	12,0	600 150

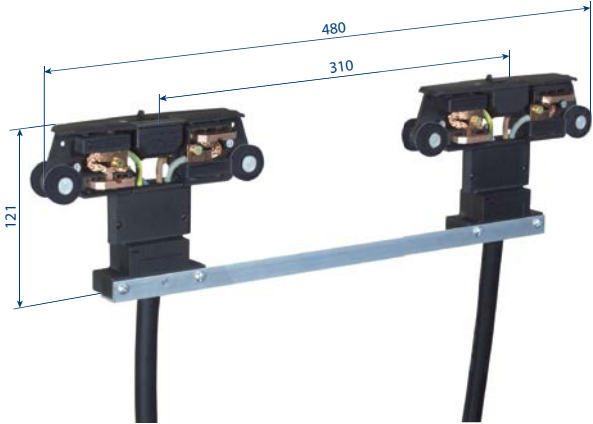
(1) Bei 40% ED

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.

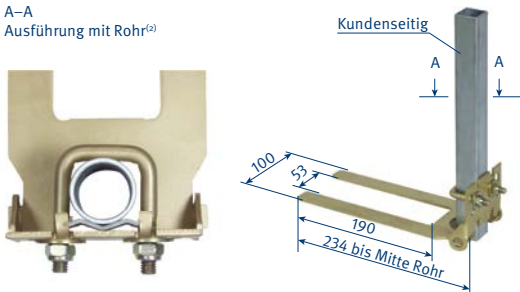
Anschlussleitung:
für 50 A mit (2x) 2,5 mm²/Pol
für 80 A mit (2x) 4,0 mm²/Pol
für 120 A mit (2x) 6,0 mm²/Pol
1 m lang, größere Längen lieferbar.

Bestellbeispiel für die Leitungslänge von 2 m
Bestell-Nr. 600 119-2 für Stromabnehmer SA-DKSW5/80-2HS28-60
Für Kurvenbahnen nur Einzelstromabnehmer verwenden.



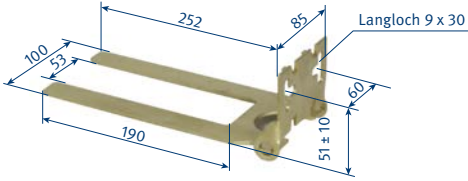
Typ	Gewicht kg	Polzahl	Belastbarkeit bei 60 % ED A	ca. Ø der Anschlussleitungen in mm	Bestell-Nr.
SA-DKSW-4/50-1HS28-60	1,215	4	50	12,5	600 115
SA-DKSW4/80-1HS28-60	1,423	4	80	14,5	600 116
SA-DKSW4/120-1HS28-40	1,705	4	120 ⁽¹⁾	17,0	600 414
SA-DKSW5/50-1HS28-60	1,379	5	50	13,5	600 118
SA-DKSW5/80-1HS28-60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

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



Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MN-MGU	0,632	600 334
MN-MGU/K ⁽³⁾	0,550	600 336

Mitnehmer
Anbaumöglichkeit an einer ebenen Fläche



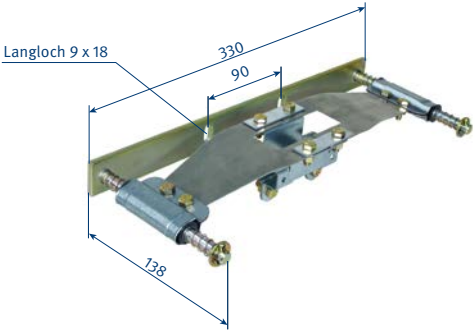
Typ	Gewicht kg	Bestell-Nr.
MN-MGF	0,524	600 335
MN-MGF/K ⁽³⁾	0,442	600 337

(1) Bei 40% ED
(2) Bei Montage beiliegendes Adapterblech (Prisma) verwenden.
(3) Aus nichtrostendem Material

Federmithnahme

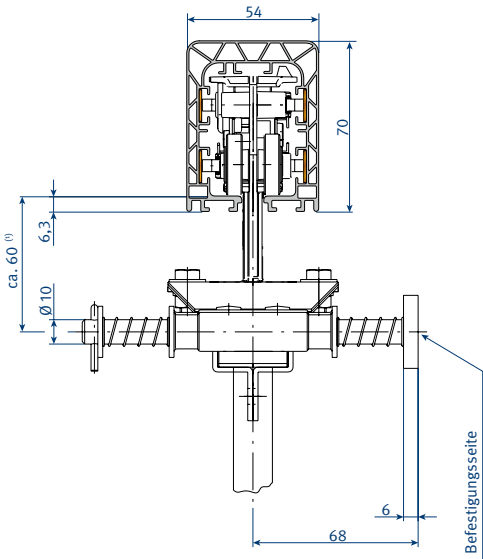
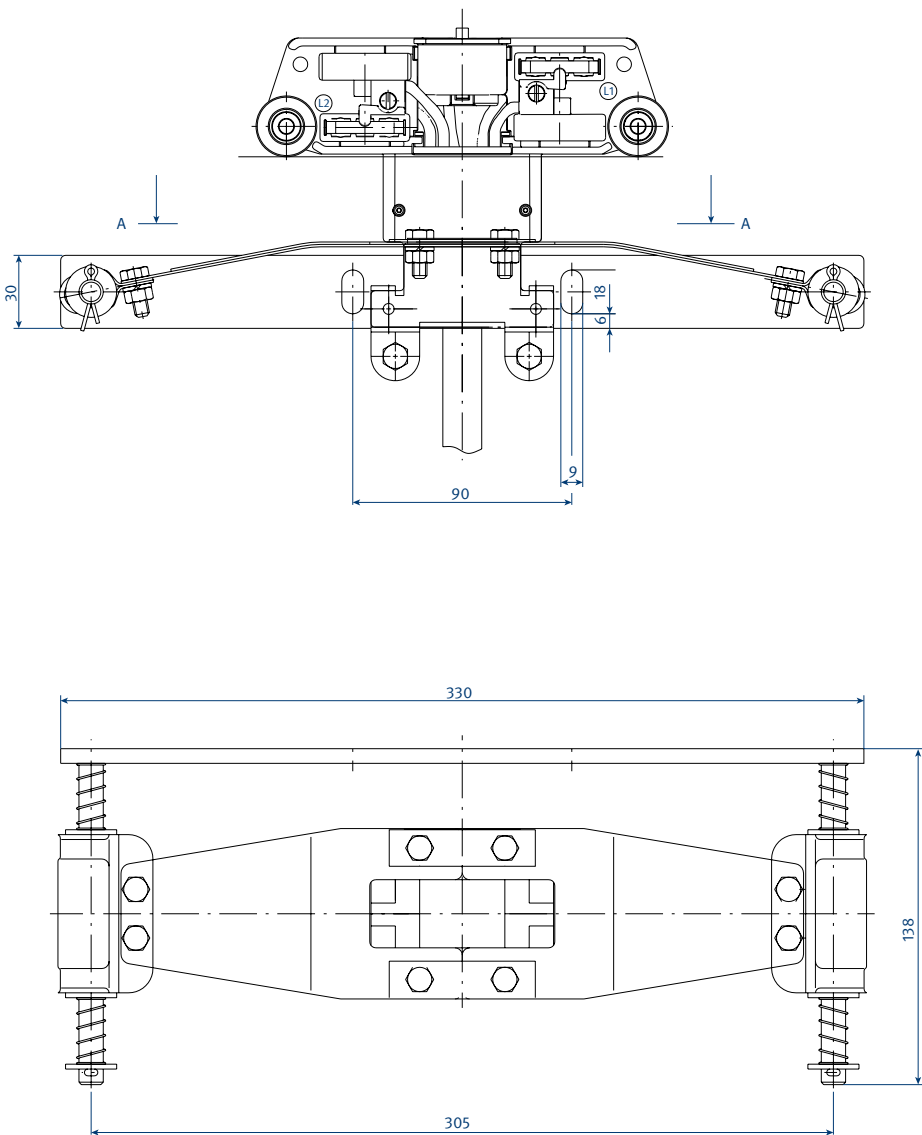
Federmithnahme
für Einzelstromabnehmer bei Anlagen mit Einführungstrichter KET
(siehe Seite 17) Anbaumaße siehe unten
Bei der Verwendung von Federmithnahmen in Anlagen mit
Schleifleitungsbögen bitten wir um Rückfrage.

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



Anordnung der Federmithnahme

Federmithnahme KFMHN mit Stromabnehmer KSW



max. Seitenversatz 10 mm
max. Höhenversatz 10 mm

^(a) Richtmaß; bei der Montage einstellen

Bestellbeispiele

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

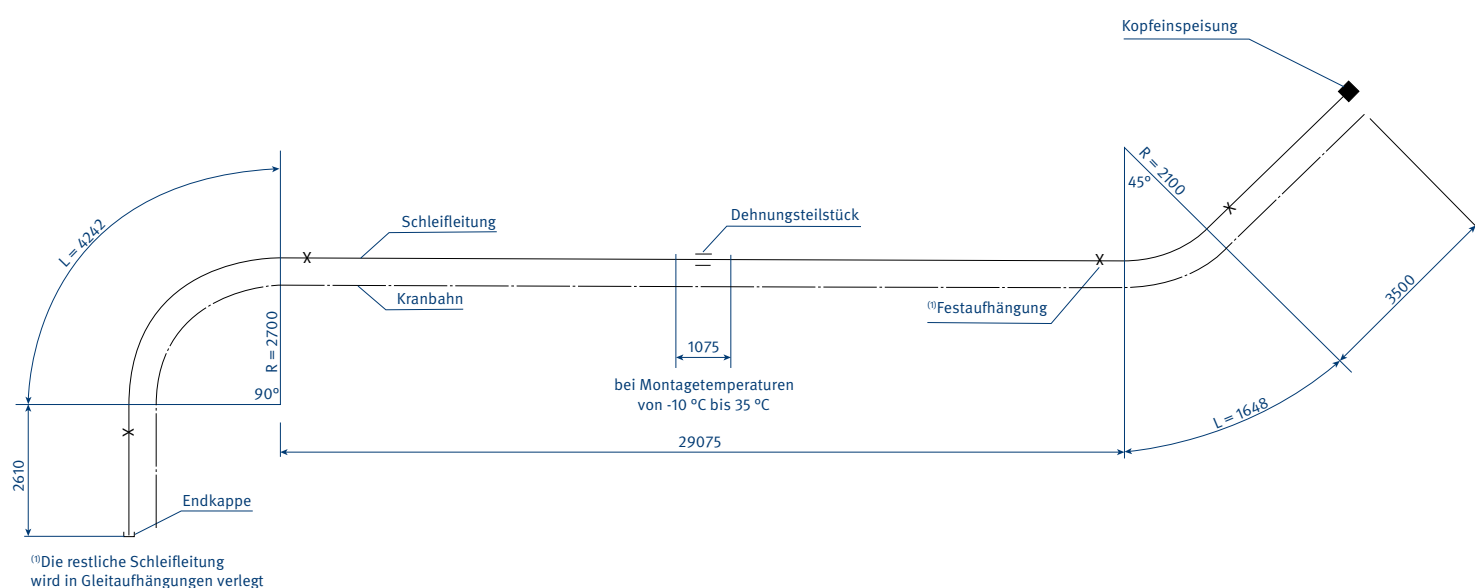
Menge	Artikel	KBHF4/80-....HSC mit Kopfeinspeisung		KBHF5/100-....HSC mit Streckeneinspeisung am Stoß		KBHS5/160-....HSC mit Streckeneinspeisung einschl. 1m Teilstück	
		Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.	Typ	Bestell-Nr.
16	Schleifleitungen, 4 m lang	KBHF4/80-4000HSC	600 984	KBHF5/100-4000HSC	600 124	-	-
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



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 ⁽¹⁾	Feder-Steckverbinder 63-100 A	600 483	-
VM-SCHV13/63-200A-KBHS/MKHS/MKLS ⁽¹⁾	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 ⁽¹⁾	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

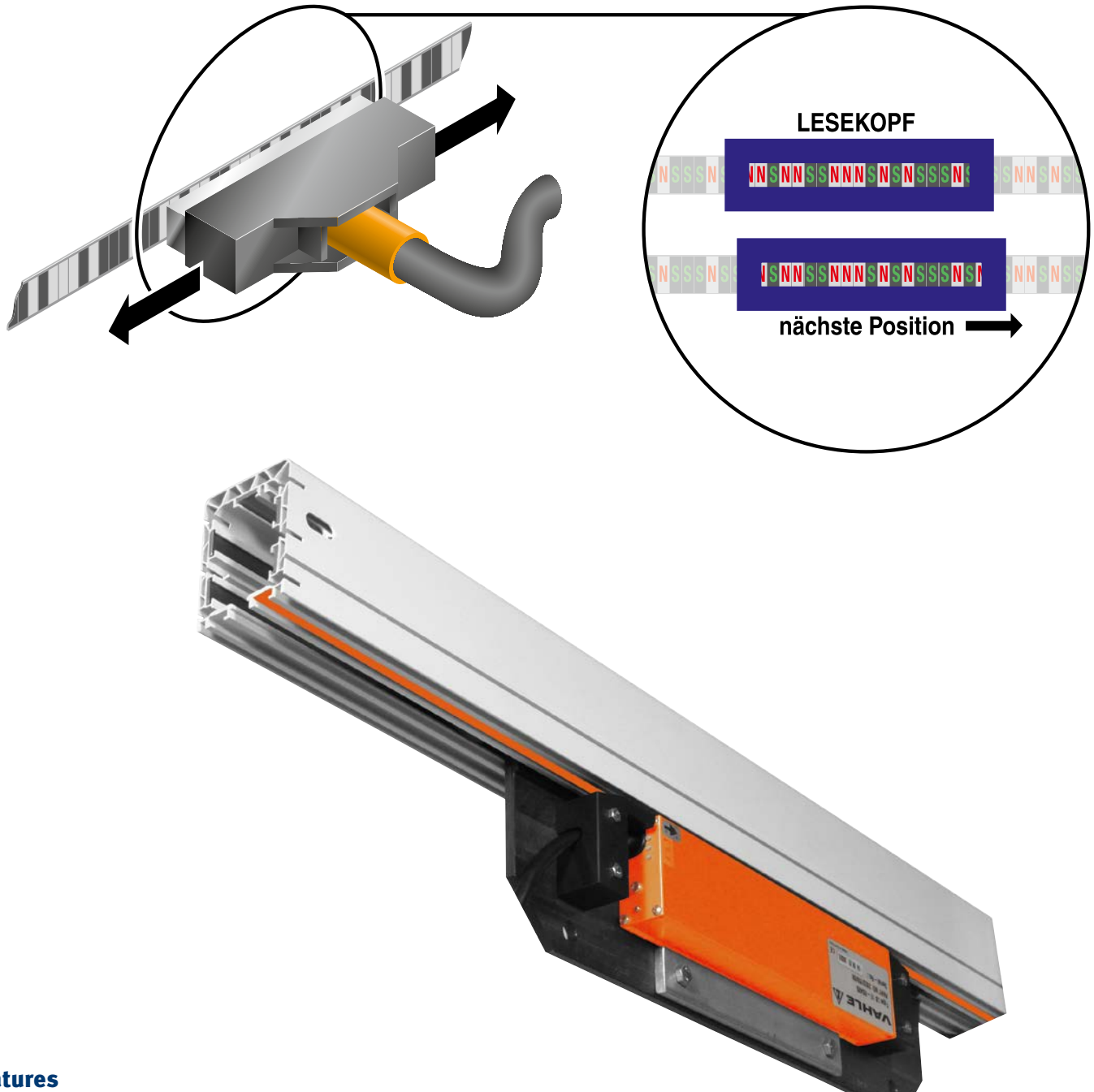
Typ		KSW / DKSW	KSWs
		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
SK-KSW-MSWA-PH/SU-28	Schleifkohle Phase (seitlich)	600 088	600 088
SK-KSW-PH/O-28	Schleifkohle 5. Pol (oben)	600 089	600 089
SK-KSW-MSWA-PE/S-28	Schleifkohle Schutzleiter (seitlich, PE)	600 090	600 090
SA-KF-KSW-MSWA-SP	Kohlefeder Standard (für alle Schleifkohlen, 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 40 A-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.

19,2
kbps



187,5
kbps



VAHLE Powercom® 485

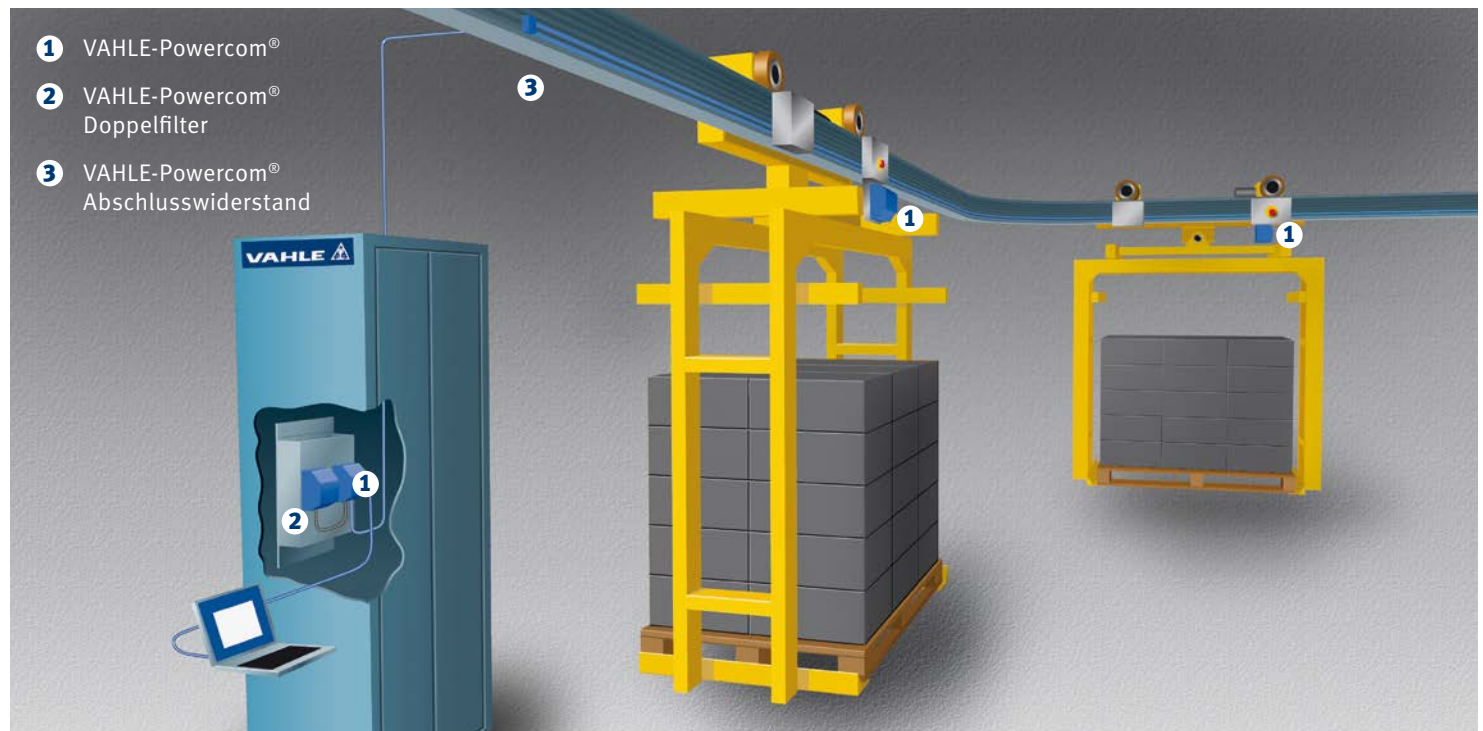
- Schnittstelle RS 485 (transparentes Protokoll) zu verwenden
- in verschiedenen BUS-Systemen (s.S. 6)
- Übertragungsrate 19,2 kBit/s

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: ☐ Wechsellspannung: ☐ Gleichspannung: ☐
4. Bahnlänge: _____
5. Anzahl der Phasenschienen: _____ N-Schienen: _____ Steuerschienen: _____ Schutzleiter: _____
6. Einbaulage der Schleifleitung:
☐ Schleifleitung hängend Stromabnehmerkabel ☐ in Fahrtrichtung⁽¹⁾ 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. Hallendeckenfugen: _____ St. _____ max. Dehnung
12. Lage und Anzahl der Einspeisungen⁽¹⁾: _____
13. Lage und Anzahl der Trennstellen (z. B. Reparaturstrecken)⁽¹⁾ _____
14. Wo soll die Schleifleitung angeordnet werden?⁽¹⁾: _____
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		Antriebs- art ⁽²⁾	Leistung kW	Nennstrom			Anlaufstrom		Antriebs- art ⁽²⁾
		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.

Weitere Angaben: _____

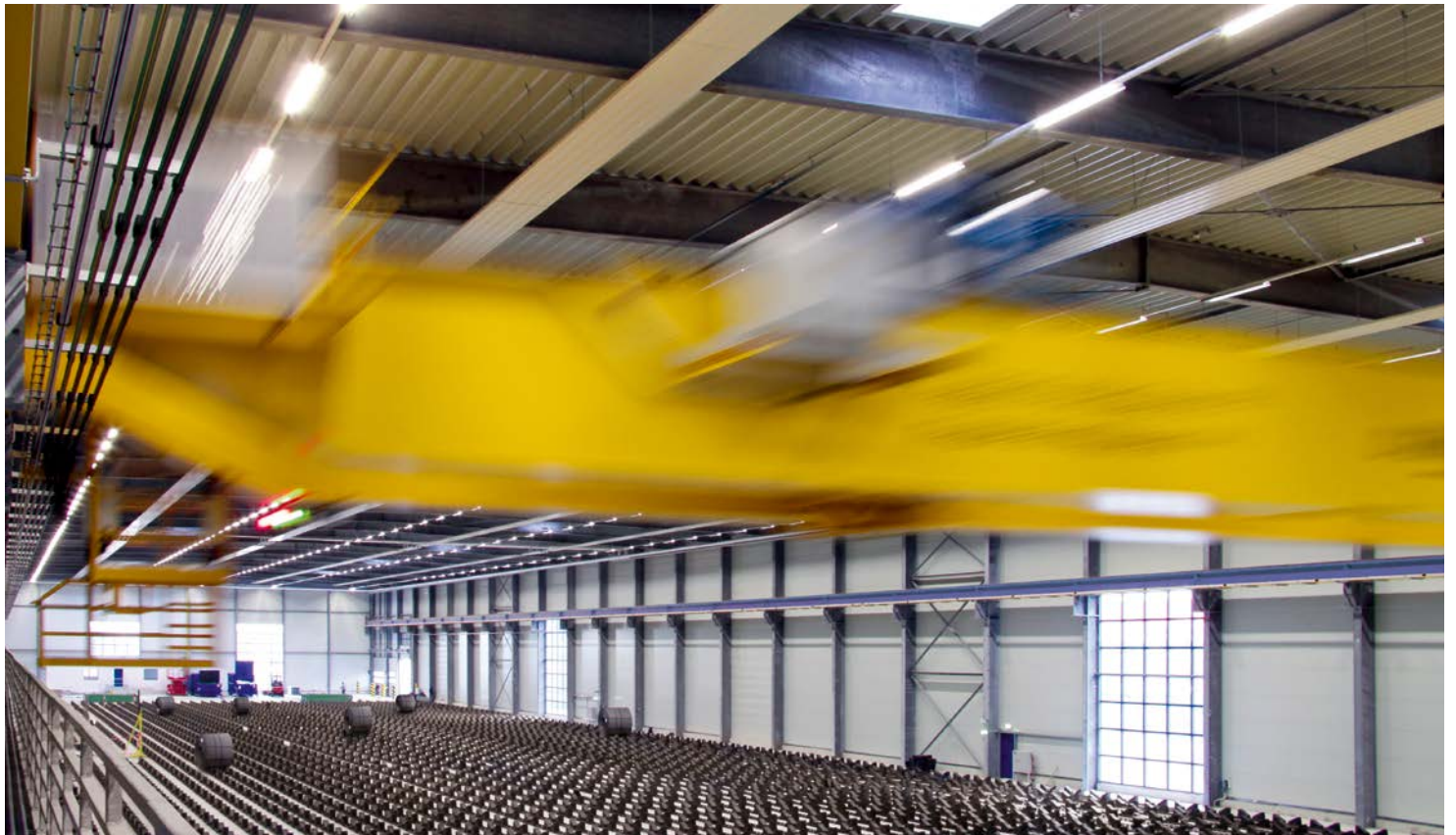
Unterschrift:

⁽¹⁾ Skizzen zur Angebotsausarbeitung erforderlich

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

Technische Änderungen durch Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Anlagenfotos



Liefer- und Leistungsprogramm

Katalog-Nr.

1 Offene Stromschienen

Offene Stromschienen 1a

2 Isolierte Stromschienen

U10 2a

FABA 100 2b

U15, U25, U35 2c

U20, U30, U40 2d

3 Kompakt-Schleifleitungen

VKS 10 3a

VKS - VKL 3b

VMT 3c

4 Sicherheits-Schleifleitungen

KBSL - KSL 4a

KBH 4b

MKH 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

VAHLE APOS® Optik 7b

8 Leitungswagen und Leitungen

Leitungswagen für □-Laufschiene 8a

Leitungswagen für Flachleitungen auf I-Laufschiene 8b

Leitungswagen für Rundleitungen auf I-Laufschiene 8c

Leitungswagen für ◇-Laufschiene 8d

Leitungen 8e

9 Trommeln

Federleitungstrommeln 9a

Motorleitungstrommeln 9b

10 Sonstige

Batterieladekontakte 10a

Schleifleitungskanäle 10b

Tender 10c

Fahrdraht 10d

11 Automotive | Handling

Mobile Steuerungssysteme 11a

Bandoberkonstruktion (BOK) 11b

Montagen / Inbetriebnahme

Ersatzteile / Wartungsservice



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

