VAHLE

MKHD

Montage | Wartung
Mounting | Maintenance

Inhalt

Hinweise zur Dokumentation 4
Mitgeltende Unterlagen 4
Verwendete Symbole 4
Sicherheitshinweise 5
Qualifikation des Personals 5
Grundlegende Sicherheitshinweise ... 5
Transport und Lagerung 5
Allgemeiner Verlegungsplan 6
Verlegungsbeispiele 7
Schleifleitung montieren 8
Halteeisen anbringen 8
Schleifleitung aufhängen 8
Schleifleitung ausrichten 9
Gehäuseverbindungen 9
Montage der Kupferbänder 10
Belegung der Leergehäuse 10
Vorbereitung der Kupferbänder und Einziehkassette 11
Kupferbänder einziehen 12
Schleifleitungsenden 13
Einspeisungen montieren 14
Anziehdrehmomente der Anschlussleitungen 14
Kopfeinspeisungen 14
Streckeneinspeisung 14
Stromabnehmer montieren 15
Stromabnehmer einsetzen 15
Elektrische und mechanische Installation 16
Sonderkomponenten montieren 16
Überleitungseinführungen 17
Einführungstrichter 19

Content

Information on the Documentation 4
Additional documents 4
Symbols used 4
Safety instructions 5
Personnel qualifications 5
General safety instructions 5
Transport and storage 5
General installation drawing 6
Installation drawing 7
Installation of powerails 8
Mounting support brackets 8
Installation of powerail 8
Alignment of powerails 9
Housing Joints 9
Mounting the copper strips 10
Configuration of the empty housing 10
Preparation of the copper strips and pull-in case 11
Pulling in the copper strips 12
Powerail conductor ends 13
Mounting the power feeds 14
Tightening torques of the connecting cables 14
End feeds 14
Line feed 14
Mounting the current collectors 15
Inserting the current collectors 15
Electrical and mechanical installation 16
Mounting special components 16
Transfer guides 17
Transfer funnels 19

Belüftungsteilstück 21
Dehnungsteilstück..... 21
Dichtlippe..... 22
Inbetriebnahme 25
Wartung..... 25
Schleifleitung 25
Stromabnehmer..... 26
Anti-condensation section 21
Expansion joint section..... 21
Sealing strip 22
Commissioning 25
Maintenance..... 25
Conductor systems 26
Current collector 27

Hinweise zur Dokumentation

Mitgeltende Unterlagen

Diese Montageanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sind Teil des Produktes. Sie müssen dem Anlagenbetreiber ausgehändigt werden. Dieser übernimmt die Aufbewahrung, damit die Unterlagen bei Bedarf zur Verfügung stehen.

Verwendete Symbole

Beachten Sie folgende Sicherheitshinweise und sonstige Hinweise in der Anleitung. Folgende Benennungen und Zeichen werden in dieser Anleitung für besonders wichtige Angaben benutzt:

Symbol für eine Handlungsanweisung:

Der Pfeil zeigt an, dass Sie eine Handlung durchführen sollen.

Lebensgefahr durch Stromschlag! Hier finden Sie Hinweise auf Situationen, bei denen die Gefahr eines Stromschlags bestehen kann, und wie Sie diese Gefährdung vermeiden können.

Gefahr! Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben! Hier finden Sie Hinweise auf Situationen, bei denen eine unmittelbare Personengefährdung besteht, und wie Sie diese Gefährdung vermeiden können.

Achtung! Mögliche Gefahr für Produkt und Umwelt! Hier finden Sie Hinweise auf Situationen, bei denen Stromschienen oder andere Anbauteile beschädigt oder zerstört werden können, und wie Sie diese Gefährdung vermeiden können.

Hier erhalten Sie ergänzende Hinweise.

Information on the Documentation

Additional documents

These mounting instructions and all additionally applicable documents are part of the product. They must be handed over to the plant operator. He is responsible for keeping the documents so that they are available for reference as required.

Symbols used

Please observe all safety instructions and other information in this manual. The following denominations and symbols are used in this manual for particularly important indications:

Symbol for instructions regarding action:

This arrow indicates that you must take-action.

Danger to life by electric shock! Here, you will find information on situations in which may bring about the risk of electric shock, and on how to avoid this potential hazard.

Danger! Immediate danger to life and limbs! Here you will find information on situations in which the immediate risk of danger to persons may arise, and on how to avoid this potential hazard.

Attention! Potential danger to the product and the environment! Here you will find information about situations which may result in damage to the conductor rails or other parts of the assembly, and on how to avoid this potential hazard.

Here you are provided with additional information.

Sicherheitshinweise

Qualifikation des Personals

Montage, Installation und Wartung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.

Grundlegende Sicherheitshinweise

Die Montageanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen.

Montageanleitung lesen! Sicherheitshinweise beachten! Montageanleitung und Sicherheitshinweise vor der Montage sorgfältig lesen und alle darin enthaltenen Anweisungen genau befolgen.

Lebensgefahr durch Stromschlag! Vor Beginn der Montagearbeiten die Anlage unbedingt spannungsfrei schalten! Gefahr eines Stromschlages bei fehlerhaftem Anschluss des Geräts. Schalten Sie vor der Installation von Anschlüssen immer die Stromversorgung ab und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.

Gefahr durch unsachgemäße Anwendung! Nehmen Sie am Gerät keine Veränderungen vor, die nicht in dieser oder den mitgeltenden Anleitungen beschrieben sind.

Transport und Lagerung

Hinweise zu Transport und Lagerung

- Beachten Sie beim Transport der Stromschienen die Gewichtsangaben auf der Verpackung.
- Lagern Sie die Stromschienen immer auf einer ebenen Unterlage.
- Die Umgebungstemperatur bei Transport und Lagerung darf 60° C nicht überschreiten.

Safety instructions

Personnel qualifications

Assembly, installation and maintenance work may only be carried out by trained technical personnel.

General safety instructions

The mounting instructions contain information which must be observed for your personal safety and for the avoidance of damage to the equipment.

Read the assembly instructions! Observe the safety instructions! Carefully read the mounting and safety instructions before installation and exactly adhere to the instructions contained therein.

Danger of electric shock! Before starting the installation work it is mandatory that you disconnect the plant from the mains! Danger of electric shock if the equipment is incorrectly connected. Always disconnect the power supply before installing connections and secure against being switched on again.

Danger due to improper use! Do not make any changes to the equipment, which are not described in these or in the additionally applicable documents.

Transport and storage

Information on transport and storage

- Observe the weight stated on the pakkage during transportand storage of the conductor rails.
- Always store the conductor rails on an even surface.
- The temperature during transport and storage must not exeed 60° C.

Allgemeiner Verlegungsplan

Gefahr durch Quetschen zwischen bewegten und festen Teilen! Es muss sichergestellt werden, dass durch die Anordnung von Stromschienen und Schleifleitungen und Stromabnehmern und Mitnehmerarmen die Sicherheitsabstände von 0,5 m zwischen festen und beweglichen Anlageteilen zur Vermeidung von Quetschgefahren nicht unterschritten werden!

Beschädigungsgefahr! Einspeisungen in der Nähe des gebäudeseitigen Netzanschlusses einsetzen! Die Netzanschlusskabel dürfen die Ausdehnung der Schleifleitung nicht behindern!

Beschädigungsgefahr! Anlagenspezifische Dokumentation beachten! Die folgenden Verlegungspläne geben einen Überblick über die empfohlenen Aufhängeabstände zwischen den Anlagenkomponenten. Beachten Sie unbedingt die anlagenspezifischen Unterlagen, in denen die auftragsbezogenen Verlegungspläne den Anlagenaufbau abbilden.

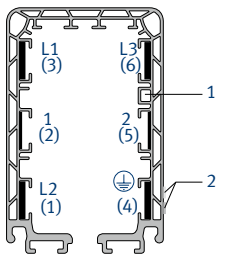
General installation drawing

Risk of pinching between mobile and fixed components! You must ensure that the arrangement of the conductor system provides minimum distances (0.5 m) between fixed and mobile plant parts (i.e. between conductor rail, collector trolleys and towing arms) so as to avoid the risk of pinching!

Risk of damage! Install incoming power supply units near the mains connection of the building! The mains connecting cables may not restrict the free expansion and contraction of the conductor systems!

Risk of damage! Observe the plant-specific documentation! The following installation drawings provide an overview of the recommended installation distances between the plant components. Please make sure to observe the plant-specific documents, in which contain the order-related installation drawings illustrate the plant layout.

G01



() Kennzeichnung Steuerleitung
() for control unit

Der Sicherheitssteg (1) bzw. die Kennzeichnungsstreifen (2) werden grundsätzlich zur Kranbahn montiert (G1).

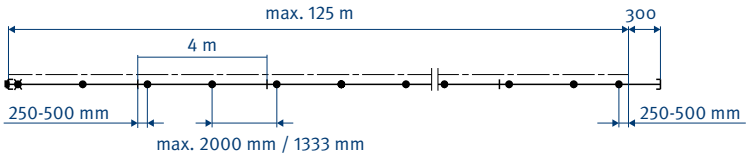
The safety lip (1) or the identification strips (2) are principally mounted towards the runway (G1).

Verlegungsbeispiele

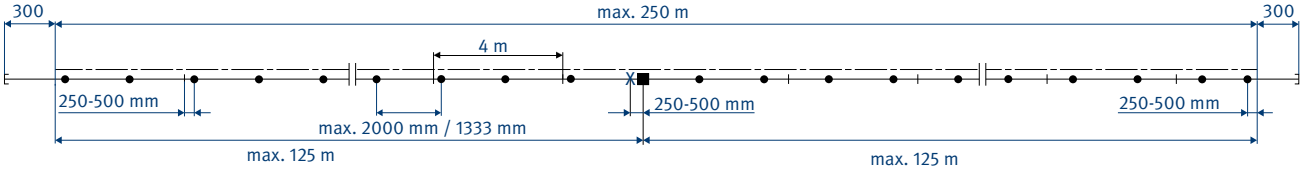
Installation drawing

G02

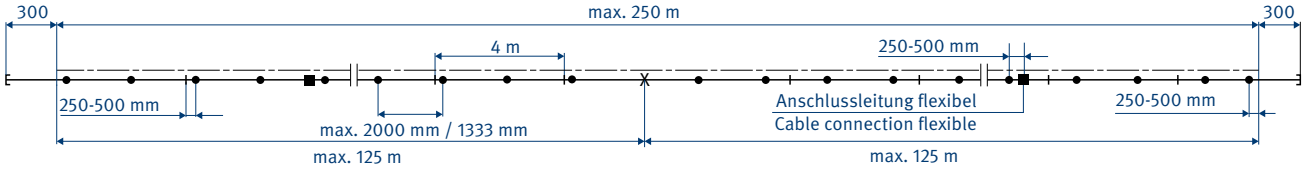
1) Kopfeinspeisung | End feed



2) Eine Streckeneinspeisung (L/2) | One line feed (L/2)



3) Zwei Streckeneinspeisungen (L/6) | Two line feeds (L/6)



- Schleifleitung | Powerail
- Kranbahn | Runway
- Stoßabdeckkappe | Joint cover
- Festaufhängung | Fixpointhanger
- Gleitaufhägung | Slidinghanger
- Schleifleitungsende | End of Powerail
- Kopfeinspeisung | Endfeed
- Streckeneinspeisung | Line feed

Aufhängeabstände:

- Max. 2000 mm für Innen- und überdachte Aussenanlagen mit einer Umgebungstemperatur bis 35 °C.
- Max. 1333 mm für Aussenanlagen, spez. Innenanlagen mit hohen Umgebungstemperaturen (›35-60 °C) und Anlagen mit Beheizung.

Support distance:

- Max. 2000 mm for indoor- and roofed outdoor systems with a ambient temperature upto 35 °C.
- Max. 1333 mm for outdoor systems, special indoor systems with high ambient temperatures (›35-60 °C) and systems with heating.

Einspeisung in der Nähe des Netzanschlusses einsetzen! Anschlusskabel dürfen die Ausdehnung der Schleifleitung nicht behindern! Grundsätzlich darf bei der MKHD nur der Stromabnehmer MSWA eingesetzt werden!

Position feed set close to the incoming power supply! Connecting cables may not restrict the free expansion and contraction of the powerail system! Please do only use the current collector MSWA!

Schleifleitung montieren

Halteeisen anbringen

- Schraubkonsolen oder Winkeleisen mit Langlöchern anbringen.

Folgende Montage-Abstände beachten: Aufhängeabstand max. 2000 mm für Innenanlagen und überdachte Aussenanlagen mit einer Umgebungstemperatur bis 35 °C. Max. 1333 mm für Aussenanlagen, spez. Innenanlagen mit hohen Umgebungstemperaturen (›35-60 °C) und Anlagen mit Beheizung. Die erste und letzte Aufhängung ist mind. 250 mm und max. 500 mm vom Teil stückende anzuordnen. Der Abstand der Gleitaufhängungen von dem Verbindungsmaterial, den Endkappen, Einspeisungen usw. muss mindestens 250 mm bis max. 500mm betragen, um die Ausdehnung nicht zu behindern (S2).

Schleifleitung aufhängen

Die beiliegenden Unterlegscheiben an den Aufhängebolzen der Fest- und Gleitaufhängungen nur bei der Montage in Langlöchern verwenden.

- Gleitaufhängungen an den Konsolen befestigen (G3).

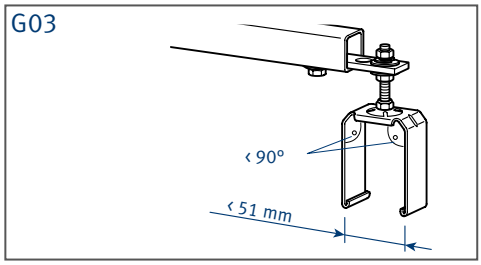
Die Schenkel der Gleitaufhängung müssen senkrecht nach unten und mit einem Zwischenmaß von ‹ 51 mm sein (bei Bedarf nachrichten) (G3).

- Schleifleitungen von unten in die Gleitaufhängungen schieben (G4).

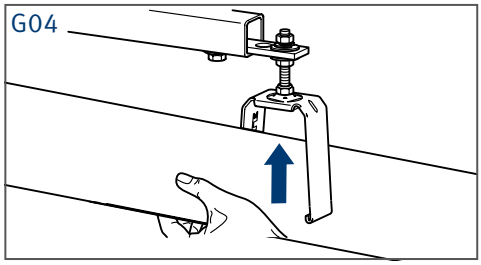
Die Schleifleitungen müssen mit den unteren Stegen in den zwei U-förmigen Umgreifungen der Gleitaufhängungen liegen. Auf durchgehend gleiche Anordnung der Kennzeichnungsstreifen und Sicherheitsstege achten (S1).

Der Aufnahmebügel der Gleitaufhängung ist drehbar gelagert und stellt sich bei der Montage in Längsrichtung zur Schleifleitung ein.

G03



G04



Installation of powerails

Mounting support brackets

- Bolt EHK standard brackets or weld steel angles with slotted holes.

Observe the following installation distances: Max. support distance 2000 mm for indoor and roofed outdoor installations with a ambient temperature upto 35 °C). Max. 1333 mm for outdoor installations, special indoor systems with high ambient temperatures (›35-60 °C) and systems with heating. The first and last hanger must be placed at least 250 mm and no more than 500 mm from the end of a powerail section. The distance of the sliding hangers from the joint material, end caps, feed points, etc. must measure at least 250 mm and up to 500 mm to guarantee free expansion (S2).

Installation of powerail

Use the supplied washers at the support bolts of the fixpoint and sliding hangers only for installation in slotted holes.

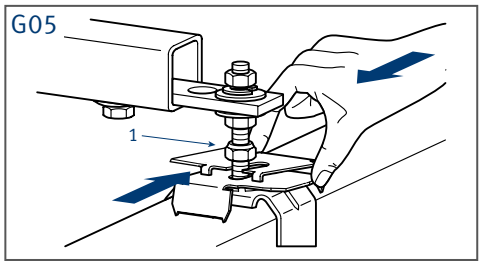
- Attach the sliding hangers at the brackets (G3).

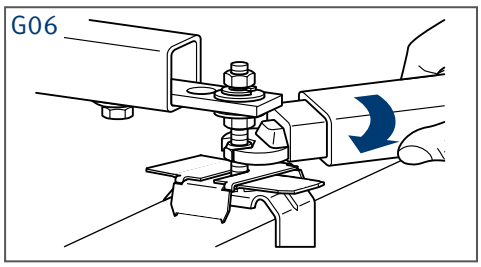
The branches of the sliding hanger must be vertical and down with an intermediate measure of ‹ 50 mm (realign, if necessary) (G3).

- Push the Powerails from the bottom into the sliding hangers (G4).

The powerails must be located in the two U-shaped webs of the sliding hangers with the two lower lips. Ensure continuous uniform arrangement of the identification strips and safety lips (S1).

The mounting brackets of the sliding hanger is rotatable and adjusts itself in longitudinal direction to the powerail during installation.



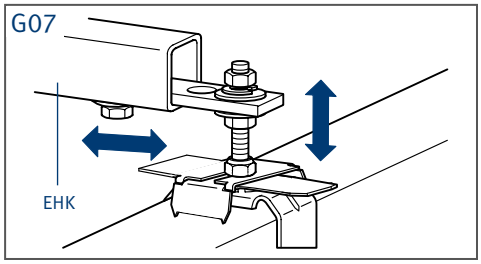


Jede Gleitaufhängung kann zur Festaufhängung sowie jede Festaufhängung zur Gleitaufhängung umgebaut werden.

- Dazu die oberhalb des Aufnahmebügels liegende Mutter lösen (1) so weit, bis ein Freiraum von etwa 10 mm entsteht (G5).
- Die beiden Festsetzerbleche von rechts und links einschieben, so dass sich diese ineinander verschachteln (G5).
- Sechskanntmuttern mit 5 - 7 Nm wieder anzeihen (G6).

Bei gerader Verlegung eine Festaufhängung etwa in der Mitte der Anlage oder nach Verlegungsplan montieren(G2).

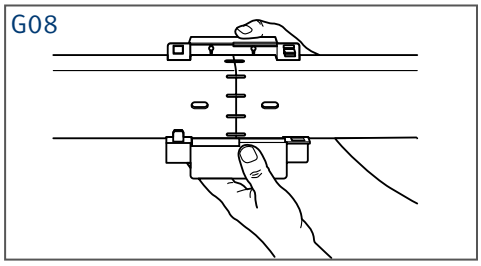
Die Schleifleitung muss sich von dem Festpunkt aus unge hindert ausdehnen können. Zur Erleichterung der Montage kann das erste Teilstück mit einer Festaufhängung festgesetzt werden. Achtung! Diese Aufhängung muss nach Beendigung der Montage wieder zu einer Gleitaufhängung umgebaut werden.

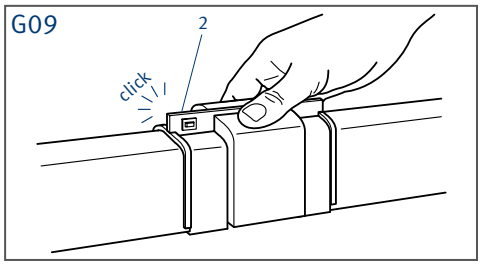


Schleifleitung ausrichten

- Schleifleitung seitlich ausrichten, indem Sie die Aufhängebolzen in den Langlöchern der Konsolen verschieben. (Bei der EHK durch Verschieben der Halterungen (G7).
- Höhe mit den Muttern einstellen (G7).

Die Schleifleitung muss genau fluchtend zur Kranbahn montiert werden.





Gehäuseverbindungen

- Setzen Sie die Stoßabdeckkappen mittig auf die Verbindungsstelle.
- Legen Sie die Nuten der Kappen an den unteren Stegen des Schleifleitungsprofils und klappen Sie diese dann hoch. Die Nocken der Kappen müssen dabei in die Langlöcher der Schleifleitung einrasten (G8).
- Drücken Sie die klipsbaren Stoßabdeckkappen zusammen (G9).

Each sliding hanger can be converted to a fix-point hanger and vice versa.

- For this purpose, loosen the nut located above the mounting bracket (1) until a clearance of approx. 10 mm is reached (G5).
- Insert the two fastener plates on the left and the right until they interlock (G5).
- Tighten the hexagonal nuts with 5 - 7 Nm (G6).

If you install a straight run, install one fixpoint hanger approximately at the center of the system or according to the layout plan (G2).

Free expansion of the powerail away from the fixpoint must be possible. Provisionally anchor the first powerail section with two fixpoint hangers to facilitate the further mounting procedure. Caution! This fixpoint hanger must be replaced by a sliding hanger after system installation has been completed.

Alignment of powerails

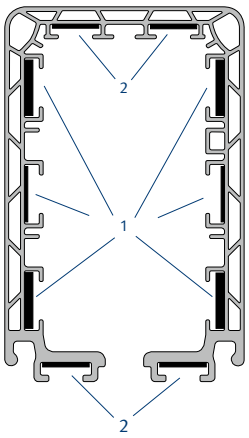
- Align the powerail laterally by sliding the support bolts in the slotted holes of the brackets. (For EHK bracket, by sliding the supports (G7).
- Adjust the height by means of the nuts (G7).

The powerail must be installed precisely aligned to the runway.

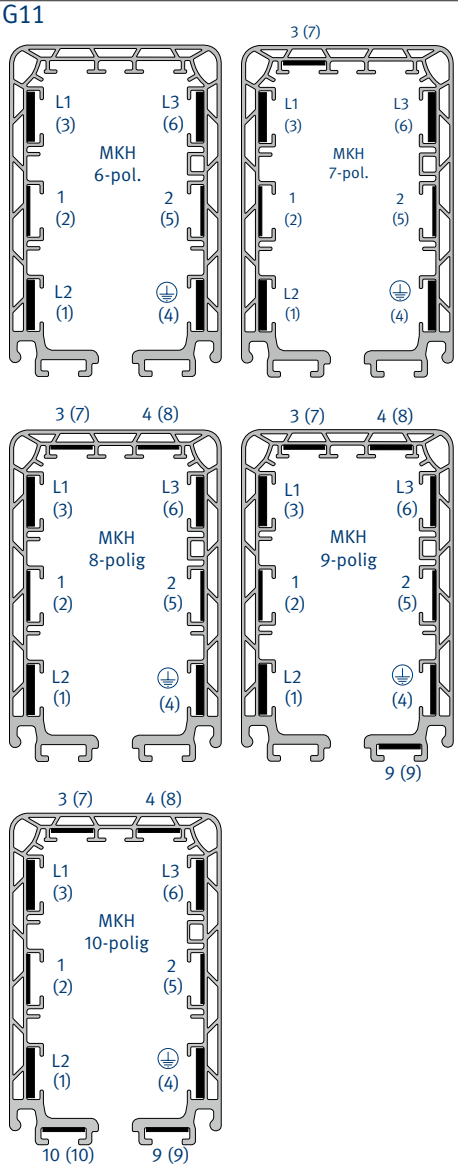
Housing Joints

- Position the joint cap centrally on the joint.
- Lay the nuts of the covers on the lower bars of the powerail profile and then clap them up. The pins of the cover must thereby engage in the slotted holes of the powerail (G8).
- Press the clippable joint cover caps together (G9).

G10



G11



Werte in Klammern gelten bei Steuerleitungen
Values in parantheses only with control lines

Die Stoßabdeckkappen müssen unten die Schleifleitung umgreifen und die Nocken einrasten, sonst wird der Schlitz der Schleifleitung enger gedrückt und der Stromabnehmer klemmt.

The joint cover caps must grip the under side of the powerail and the pins must engage otherwise the slot of the powerail will be pressed tight and the current collector will be jammed.

Montage der Kupferbänder
Belegung der Leergehäuse

Mounting the copper strips
Configuration of the empty housing

Vor dem Einziehen der Kupferbänder muss die Zuordnung festgelegt werden.

Before pulling in the copper strips, the allocation must be certain.

Die Einziehschächte sind seitlich für 13 mm (1) und oben sowie unten für 11 mm (2) breite Kupferbänder ausgelegt (G10). Die Standardbelegung ist gemäß der Tabelle (T1, T2) und den Querschnittzeichnungen (G11). Sonderbelegungen sind nach den beiliegenden Verlegungsplänen auszuführen.

The pull-in shafts are laid out on the sides for 13 mm (1) and above as well as below for 11 mm (2) width copper strips (G10). The standard layout is according to the table (T1, T2) and the cross-section diagram (G11). The special layouts are to be done according to the enclosed layout plans.

Bei der HS-Ausführung

In case of HS-Execution

Phase/phase 3x (mm²)	mm²	Steuerleitungen/ control lines 2 x mm² (1 + 2)	Steuerleitungen/ control lines 2 x mm² (3+4 / 9+10)	Stromaufnahme A current consumption A
3 x 10	10	2 x 10	(1 - 4) x 11	63
3 x 17	17	2 x 10	(1 - 4) x 11	80
3 x 26	26	2 x 10	(1 - 4) x 11	100
3 x 33	26	2 x 10	(1 - 4) x 11	140 (80% ED)
3 x 42	26	2 x 10	(1 - 4) x 11	160 (80% ED)

Bei Verwendung eines N Leiters wird der Leiter 1 damit belegt.

By use of an N conductor, the conductor 1 will be covered.

Bei der SS-Ausführung

In case of SS-Execution

Steuerleitungen / control lines (1 + 2) mm²	Steuerleitungen / control lines (7-10) mm²	Stromaufnahme / current consumption A
6 x 10	(1 - 4) x 11	63

Abmessungen der Kupferschienen und max. Einziehlänge

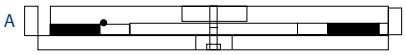
Dimensions of the copper rails and max. pull-in length

Querschnitt (mm²) Section (mm²)	Abmessungen (mm) Dimension (mm)	max. Einziehlänge (m) max. pull-in lenght (m)
10	13 x 0,8	300
11	11 x 1,0	300
17	13 x 1,3	300
26	13 x 2,0	200
33	13 x 2,5	160
42	13 x 3,2	(120)

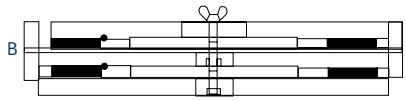
Klammerwerte nur mit Seilwinde und VAHLE-Montage.

Values in parentheses only with rope hoist and VAHLE assembly

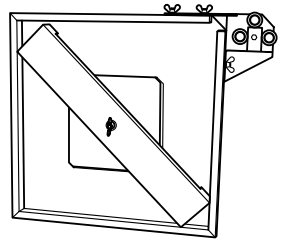
G12



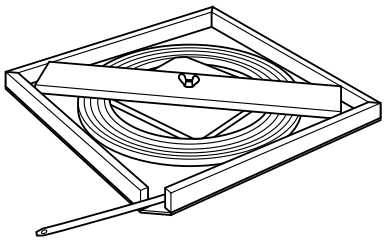
G13



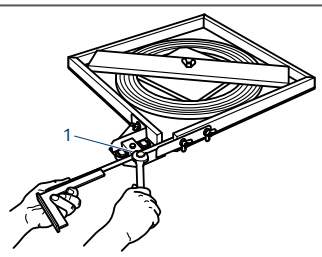
G14



G15



G16



Bei größeren Einziehlängen als in der Tabelle (T3) müssen Teillängen mit Schraubstößen und eventuell mit Dehnungsteilstücken eingesetzt werden.

Vorbereitung der Kupferbänder und Einziehkassette

Die gekennzeichneten Kupferbandrollen liegen gemäß Anlagenlänge plus 1 m Reservelänge der Lieferung bei. Der Kupferschienenanfang ist vorgelocht und abgerundet. Kupferquerschnitte von 10, 11 und 17 mm² können direkt einzeln (G12) oder zweifach (bis 120 m) eingezogen werden. Zwei Kassetten können ineinander geschachtelt werden bei entsprechend längerer Zentrierschraube (G13).

Kupferquerschnitte von 26, 33 und 42 mm² müssen durch eine an die Kassette anzubauende Richtvorrichtung geführt und einzeln montiert werden (G14).

- Legen Sie die Kupferbandrollen in diebeiliegende Einziehkassette, zentrieren Sie diese und entfernen Sie die Fixierbänder (G15).
- Legen Sie den Querriegel auf und verschrauben Sie ihn.
- Ziehen Sie die Kupferschiene aus der Kassette.

Die ersten 300 mm des Kupferanfangs müssen gerade gerichtet werden (G16).

Je dicker der Kupferquerschnitt desto genauer müssen Sie das Kupferband ausrichten, damit es im Gehäuse nicht verklemmt! Kleinste Verwerfungen in horizontaler und vertikaler Richtung erschweren die Montage bei den dicken Kupferbändern.

- Stellen Sie bei Verwendung der Richtvorrichtung´die exentrische Druckrolle (1) so ein, dass das Kupferband beim Durchlauf genau gerade gerichtet heraus kommt (G16).

In the case of pull-in lengths greater than specified in the table (T3), it will be necessary to use part-lengths with bolted joints and possibly, expansion joint sections.

Preparation of the copper strips and pull-in case

The marked copper strip reels are enclosedwith the consignment in accordance withthe system length, plus 1 m reserve length. The leading edge of the copper rail is pre-perforated and rounded. Copper cross sections of 10, 11 and 17 mm² can be pulled in singly (G12) or doubly (up to 120 m). Two cases can be inter-nested if the centering screw is appropriately long (G13).

Copper cross sections of 26, 33 and 42 mm² must be routed through a straightener to be attached to the case and must be fitted singly (G14).

- Place the copper strip reels into the enclosed pull-in case, centre it and remove the fixing tapes (G15).
- Place on the cross block and screw it on.
- Pull the copper rail out of the case.

The first 300 mm of the leading edge of the copper must be straightened (G16).

The thicker the copper cross section, the more precisely you must align the copper strip so that it does not jam in the housing! Even minimal buckling in horizontal and vertical direction will make installation more difficult in the case of thick copper strips.

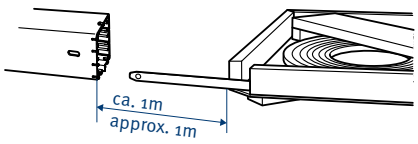
- When using the straightener, adjust the eccentric pressure roller (1) so that the copper strip emerges absolutely straight when it passes through (G16).

Beim Einziehen der Kupferbänder in die seitlichen Schächte des Schleifleitungsgehäuses liegt die Kassette waagerecht. Bei den oberen und unteren Schächten steht die Kassette senkrecht.

- Legen Sie die vorbereitete Einziehkassette auf eine Ablage.
- Legen Sie die Kupferbandrolle sowohl in der Höhe als auch seitlich genau vor den Gehäuseschacht.
- Fixieren Sie die Kassette mit Schraubzwingen.

Der Abstand der Kassette zum Schleifleitungsgehäuse sollte etwa 1 m betragen (G17).

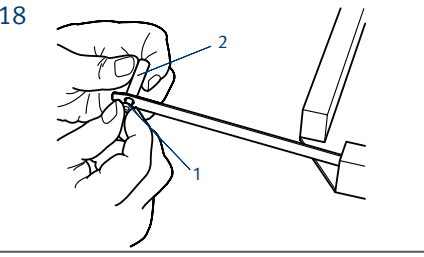
G17



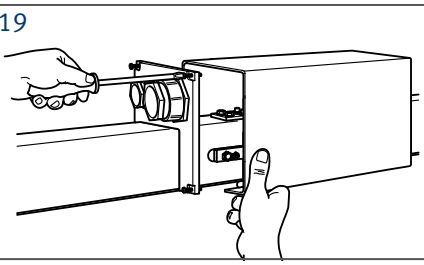
Kupferbänder einziehen

- Montieren Sie das für den Schacht des Gehäuses vorgesehene Kupferband (G12, T1 und T2) mit der Senkschraube (1) an den Bolzen (2) (G18).
- Demontieren Sie die Abdeckungen an den Einspeisungen um das Einziehen der Bänder in diesem Bereich zu kontrollieren (G19). Die Anschlussklemmen sind werkseitig vormontiert.
- Ziehen Sie das Band bei der Montage durch die Klemmen.

G18



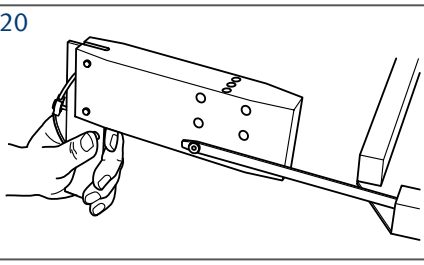
G19



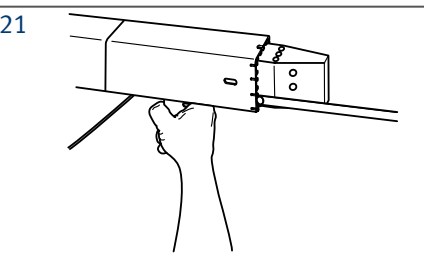
Bei kleineren Querschnitten können wahlweise zwei Schienen gleichzeitig eingezogen werden (G13).

- Stecken Sie den Bolzen in den Einziehrutscher (G20) und fädeln Sie ihn vorsichtig von Hand in das Gehäuse ein (G21).
- Ziehen Sie an dem Seil des Einziehrutschers bis das Kupferband am anderen Ende der Anlage etwa 300 mm übersteht.
- Demontieren Sie den Einziehrutscher und belegen Sie nach und nach alle seitlichen und oberen Schächte mit den Kuperbändern.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang bis alle seitlichen und oberen Schächte mit Kupferbändern belegt sind.

G20



G21



The case will be horizontal when pulling the copper strips into the lateral shafts of the powerail conductor housing. The case is vertical when pulling in the strips at the upper and lower shafts.

- Place the prepared pull-in case onto a suitable support surface.
- Position the copper strip reel precisely in front of the housing shaft, both heightwise and at the sides.
- Fix the case into position with screw clamps.

The distance between case and powerail conductor housing should be around 1 m (G17).

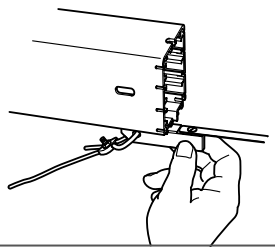
Pulling in the copper strips

- Mount the copper strip (G12,T1 und T2), provided for the housing's shaft, on the bolt (1) using the countersunk screw (2) (G18).
- Remove the covers on the power feeds so as to check pull-in of the strips in this area (G19). The connection terminals are pre-fitted at the works.
- Pull the strip through the terminals when fitting.

Two rails may be pulled in simultaneously (G13) in the case of smaller cross sections.

- Insert the bolt into the conductor threading tool (G20) and carefully thread it by hand into the housing (G21).
- Pull the rope of the conductor threading tool until the copper strip projects around 300 mm at the other end of the system.
- Remove the conductor threading tool and fit copper strips, one by one, into all lateral and upper shafts.
- Repeat this procedure until all lateral and upper shafts have been fitted with copper strips.

G22



☞ Für die unteren Schächte (9. und 10. Pol) gibt es einen separaten Einziehrutscher (G22).

▸ Montieren Sie die unteren Schächte einzeln nacheinander.

⚠ Bei der Montage der Kupferbänder sind Knicke und Verdrehungen zu vermeiden.

☞ Die Anschlussklemmen des 9. und 10. Pols werden separat montiert.

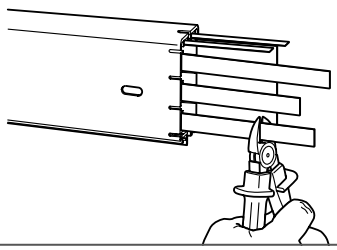
☞ There is a separate conductor threading tool (G22) for the lower shafts (9th and 10th pole).

▸ Fit the lower shafts one by one and one after the other.

⚠ Avoid kinking and twisting when fitting the copper strips.

☞ The connection terminals of the 9th and 10th pole are fitted separately.

G23



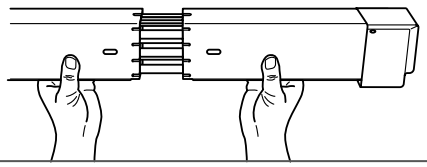
Schleifleitungsenden

▸ Kürzen Sie die überstehenden Kupferbänder auf 150 mm (G23).

Powerail conductor ends

▸ Shorten the projecting copper strips to 150 mm (G23).

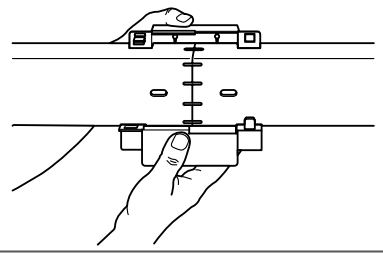
G24



▸ Schieben Sie das 0,3 m lange Schleifleitungsende (mit vormontierter Endkappe) auf die Kupferbänder (G24).

▸ Slide the 0.3 m-long trailing end of the powerail conductor (with pre-fitted end cap) onto the copper strips (G24).

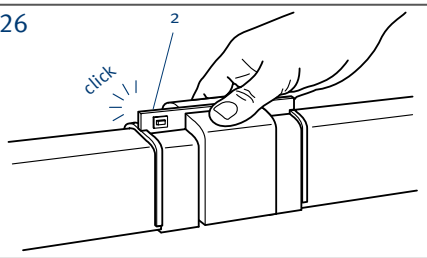
G25



▸ Setzen Sie die Stoßabdeckkappe mittig auf die Verbindungsstellen (G25).

▸ Fit the joint cap centrally onto the connection points (G25).

G26



▸ Drücken Sie die klipsbaren Stoßabdeckkappen zusammen (G26).

☞ Unterschiedlich lang abgeschnittene Kupferbänder (± 10 mm) erleichtern die Montage des Schleifleitungsendes.

☞ Es gibt linke und rechte Schleifleitungsenden. Sie unterscheiden sich durch die Lage des Sicherheitsstegs bzw. des Kennzeichnungsstreifens (G1). Bauen Sie das richtige Schleifleitungsende an, das sich mit dem Ende des montierten Schleifleitungsprofils deckt.

▸ Press the clipable joint caps together (G26).

☞ Copper strips cut off to different lengths (± 10 mm) will facilitate fitting the trailing end of the powerail conductor.

☞ There are left and right powerail conductor trailing ends. They differ by virtue of the position of the long, bottom web (P1). Attach the correct powerail conductor trailing end that coincides with the trailing end of the fitted powerail conductor section.

Einspeisungen montieren

Festaufhängung in direkter Nähe zur Einspeisung (max. 5 m) vorsehen oder nach „Allgemeiner Verlegungsplan", S. 6 mit Gleitaufhängungen und flexiblem Kabelanschluss anbringen.

Anziehdrehmomente der Anschlussleitungen

Schraubverbindungen der elektrischen Anschlüsse mit den folgenden Anziehdrehmomenten festziehen:

– Sechskantschrauben M6:max. 2 Nm

– Sechskantschrauben M8: .max. 10 N

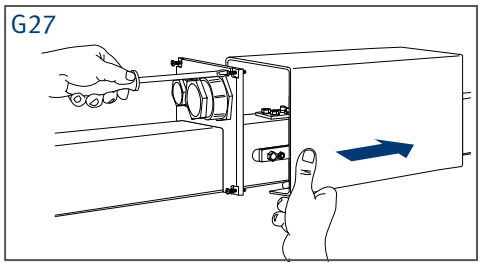
Kopfeinspeisungen

Für die Kopfeinspeisungen 6-8polig und 9-10polig liegt jeder Lieferung eine separate Montageanleitung bei.

Streckeneinspeisung

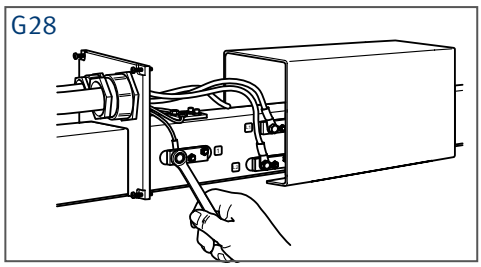
6-10-polig, 63- 160 A

G27



- Demontieren sie die Abdeckung (G27), wenn dies nicht schon beim Einziehen der Kupferbänder erfolgte (siehe Seite 12).
- Lösen Sie die M 8 Kontermuttern an den Anschlussklemmen.
- Schrauben Sie die M 8 Gewindestifte ein bis sie auf Block (5 Nm) mit dem Flachkupfer sind.
- Ziehen Sie die Kontermuttern wieder an (5 Nm).
- Setzen Sie die Anschlussleitung etwa 220 mm auf Einzeladerlänge ab.
- Bringen Sie die Kabelschuhe an den Einzeladern an und führen Sie die Anschlussleitung durch die Leitungsverschraubung.
- Schrauben Sie die Kabelschuhe mit den Anschlussschrauben (M8) in folgender Reihenfolge an: Sechskantschraube, Fächerscheibe, Kabelschuh (G28).
- Ziehen Sie die Sechskantschraube mit 10 Nm an.

G28



Die Anschlussklemmen des 9. und 10. Pols werden separat montiert.

Mounting the power feeds

Provide fixpoint hangers in the immediate vicinity of the power feed (max. 5 m) or attach acc. to "General installation drawing" page 6 with sliding hangers and flexible cable connection.

Tightening torques of the connecting cables

Tighten the bolted joints of the electrical connections with the following tightening torques:

– Hex screw M6: max. 2 Nm

– Hex screw M8: max. 10 Nm

End feeds

For the end feeds (6 to 8 poles and 9 to 10 poles) a seperate mounting instruction is accompanied to every delivery.

Line feed

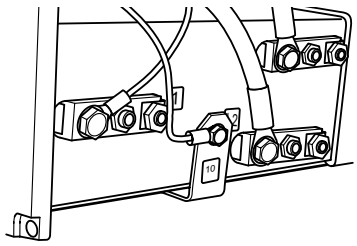
6-10 pole, 63- 160 A

The subsection with the feed can be mounted at any point or in accordance with the system layout between the subsections.

- Remove the cover (G27) if you have not already done so when pulling in the copper strips (see Page 11).
- Undo the M 8 lock nuts at the connection terminals.
- Screw in the M 8 setscrews until they are flush with the copper flat (5 Nm).
- Retighten the lock nuts (5 Nm).
- Strip the insulation from the connecting cable to approx. 220 mm single conductor length.
- Attach the pick-up shoes to the single conductors and insert the connecting cable through the cable gland.
- Screw on the pick-up shoes with the terminal bolts (M8) following the order below: hexagon head cap screw, serrated washer, cable shoe (G28).
- Tighten the hexagon head cap screw to a torque of 10 Nm.

The connection terminals of the 9th and 10th pole are mounted separately.

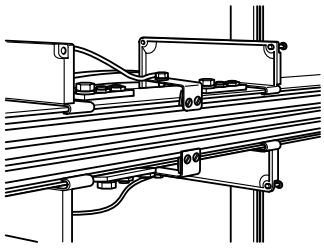
G29



- Setzen Sie die Anschlussklemme für den 9. bzw. 10. Pol seitlich in die mittige Öffnung des Gehäuses (G29).

- Fit the connection terminal for the 9th resp. 10th pole at the side into the central opening of the housing (G29).

G30



- Schieben Sie die Klemme auf das untere Kupferband. Dabei muss die obere Druckplatte zwischen dem Gehäuse und der Oberkante der Kupferschiene liegen. Der Anschlusswinkel umgreift die Kupferschiene von unten (G30).
- Ziehen Sie die beiden Senkschrauben mit 5 Nm fest.
- Schliessen Sie die vorbereiteten Kabel an.

- Slide the terminal onto the lower copper strip. The upper thrust plate must lie between the housing and the upper edge of the copper rail when doing this. The angle cleat surrounds the copper rail from the bottom (G30).
- Tighten the two countersunk screws to a torque of 5 Nm.
- Connect the prepared cables.

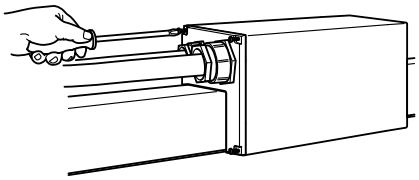
Beschädigungsgefahr durch Verpolung! Achten Sie auf die Polzuordnung der Anschlussleitungen zu den Kennzeichnungsaufklebern.

Risk of damage as the result of incorrect polarity! Note the polarity of the connecting cables as shown on the marking stickers.

- Ziehen Sie die Leitungsverschraubung so weit an, bis eine Abdichtung zur Anschlussleitung erfolgt.

- Tighten the cable gland to such an extent that the connecting cable is sealed.

G31



- Setzen Sie die Abdeckung von oben oder seitlich von oben (bei geringem Platzbedarf) auf die Stirnplattenhälften und verschrauben sie (G31).

- Fit the cover from the top or from the side top (if there is little space available) onto the end plates and screw it in place (G31).

In die Nähe der Einspeisungen die Festaufhängung setzen oder abweichend nach Verlegungsplan mit Gleitaufhängungen und flexiblem Kabelanschluss.

Fit the fixpoint hanger near to the feeds or, at variance from the system layout, fit with sliding hangers and flexible cable connection.

Stromabnehmer montieren

Mounting the current collectors

Lebensgefahr durch Stromschlag! Bevor Sie die elektrische Verbindung herstellen, müssen Sie die Anlage spannungslos schalten!

Danger to life by electric shock! Before creating the electrical connection you must disconnect the power supply to the plant!

Stromabnehmer einsetzen

- Stromabnehmer am Ende der Schleifleitung einsetzen.

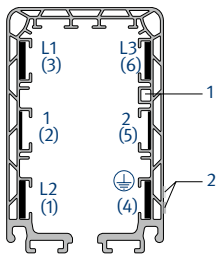
Durch den Sicherheitsanschlag (1) am Stromabnehmer wird falsches Einsetzen verhindert (G32).

Inserting the current collectors

- Insert the current collectors at the end of the conductor systems.

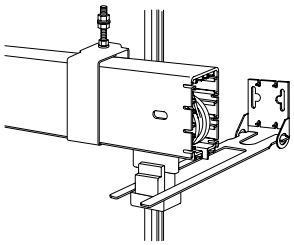
Incorrect installation is avoided due to the safety stop (1) on the current collector (G32).

G32



() Kennzeichnung Steuerleitung
() for control unit

G33



Elektrische und mechanische Installation

Beschädigungsgefahr durch Verpolung! Achten Sie auf die Polzuordnung des Stromabnehmers! Grundsätzlich darf bei der Schleifleitung MKH nur der Stromabnehmer MSWA eingesetzt werden.

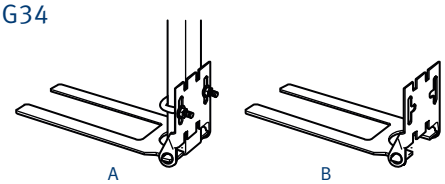
- Stromabnehmer an den Verbraucher anschließen. Den freihängenden Teil der Anschlusskabel mit einem minimalen Biegeradius von 10 x Leitungsdurchmesser (D) verlegen (G33)

Beschädigungsgefahr für die Stromabnehmer! Die Anschlusskabel dürfen die Beweglichkeit des Stromabnehmers nicht behindern!

Schalter, Sicherungen und Kabel zur Verdrahtung sind kundenseitig bereitzustellen und zu montieren.

- Mechanische Verbindung zwischen Stromabnehmer und Verbraucher durch den Mitnehmer herstellen.

G34



Es gibt eine Ausführung zur Montage an einem Rohr (ø 30-34 mm) mit Adapterblech oder 30mm Quadrat-Hohlprofil (A) und zur Montage an einer ebenen Fläche (B) (G34).

Sonderkomponenten montieren

Beschädigungsgefahr! Anlagenspezifische Dokumentation beachten! Beachten Sie unbedingt die anlagenspezifischen Unterlagen wie den Verlegungsplan, in dem die Positionen für die Montage der Sonderkomponenten festgelegt sind.

Electrical and mechanical installation

Risk of damage as the result of incorrect polarity! Observe the polarity of the current collector! Please do only use the current collector MSWA.

- Connect the current collector to the electrical load. Lay the freely suspended section of the connecting cable with a minimum bending radius of 10 x conductor diameter (D) (G33).

Risk of damage from the current collector! The connecting cables must not restrict the movement of the current collector!

Switches, fuses and cables for wiring must be provided and fitted by the customer.

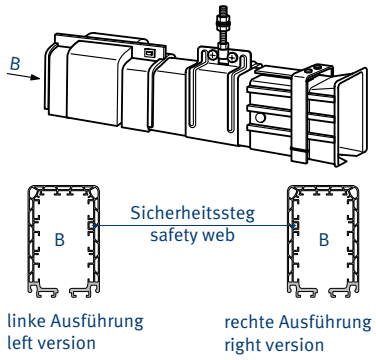
- Make the mechanical connextion between current colector and electrical load using the collector bracket.

There is a version for mounting on a tube (ø 30-34 mm) with an adapter plate or 30 mm square hollow section (A) and for mounting on an even surface (B) (G34).

Mounting special components

Beschädigungsgefahr! Observe the plant-specific documentation! Make sure to observe the plant-specific documents such as the installation drawing, in which the positions for mounting the special components are specified.

G35



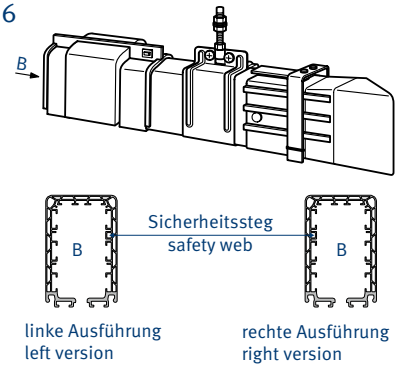
Überleitungseinführungen

Es gibt linke und rechte Ausführungen. Durch die Ansicht „B“ von hinten in die Überleitungseinführung, kann man die Ausführung festlegen. Sicherheitssteg links = rechte Ausführung, Sicherheitssteg rechts = linke Ausführung (G35).Weiterhin gibt es gerade (G35) und schräge Ausführungen (G36). Die Anschrägungen werden werkseitig vorgenommen.

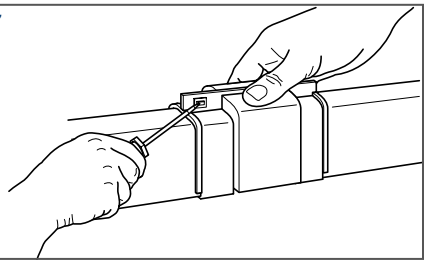
Transfer guides

There are left-hand and right-hand versions. It is possible to determine the funnel version on the basis of view "B" from the rear into the transfer guides. Short web at left = left-hand version, Short web at right = right-hand version (G35). There are also straight cut versions (G35) and oblique cut versions (G36). The bevels are made at the works.

G36



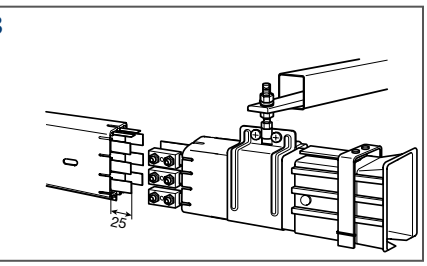
G37



- Demontieren Sie die Stoßabdeckkappe(G37) mit einem Schraubendreher.
- Montieren Sie die Überleitungseinführungen an die vorhandenen Konsolen.

- Remove the joint cap with a screwdriver (G37).
- Fit the transfer guides on the existing support brackets.

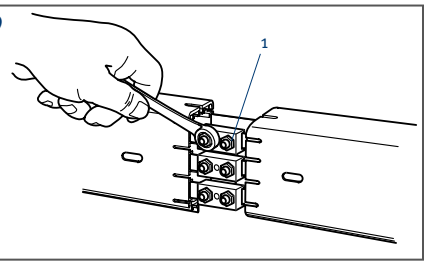
G38



- Führen Sie die 25 mm langen, gerade abgeschnittenen und entgrateten Flachkupferenden der gleitend montierten Anlagenteilstücke in die vormontierten Schraubverbinder (G38) der Überleitungseinführungen bis zur Mitte der Verbinder ein.

- Insert the 25 mm long, straight cut and deburred trailing ends of the copper flats of the sliding system subsections into the preassembled bolted joints (G38) of the transfer guide as far as the centre of the joints.

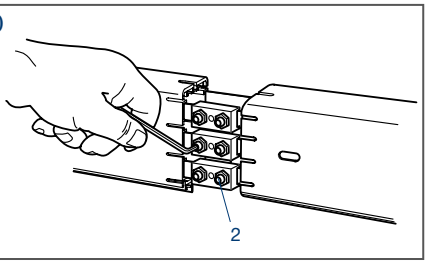
G39



- Lösen Sie die Kontermuttern (1) (G39).
- Ziehen Sie die Gewindestifte (2) mit einem 3 mm Sechskantschlüssel mit 1,5 - 2 Nm an (G40).
- Kontern Sie die Muttern (1) mit 5 Nm (39).

- Loosen the lock nuts (1) (G39).
- Tighten the setscrews (2) with a 3 mm hexagon spanner to a torque of 1.5 - 2 Nm (G40).
- Lock the nuts (1) with a torque of 5 Nm (39).

G40



Achtung! Die Gewindestifte mit max. 2 Nm anziehen, damit die Druckplatte des Schraubverbinders nicht deformiert wird.

Prüfen Sie den Übergang der Kupferschienenstöße durch Sicht und Tastkontrolle. Der Übergang muss glatt und bündig sowie ohne Grat sein, um eine Beschädigung der Schleifkohlen des Stromabnehmers zu vermeiden.

- Schieben Sie die Kunststoffgehäuse der Anlagenteilstücke bis auf eine Öffnung von 51 mm gegen das Gehäuse der Überleitungseinführung.
- Montieren Sie die Stoßabdeckkappen.

An jeder Überleitungseinführung muss die Schleifleitung mit zwei Festaufhängungen stabilisiert werden (Abstand 0,3 bis 0,8 m), (G41). Die geraden und gebogenen inneren Weichenteile auf dem Boden vormontieren und komplett an den Konsolen befestigen.

Beschädigungsgefahr! Montageabstände beachten!
- Luftabstand zwischen den Überleitungseinführungen: min. 5 mm und max. 20 mm
- Seitlicher Versatz der gegen überstehenden Überleitungseinführung: max. 4 mm
- Höhenversatz: max. 3 mm (G41)

Important! Tighten the set screws to a max. torque of 2 Nm so that the bow of the bolted joint is not deformed.

Visually check the transition point of the copper rail joints and also feel the transition point with your fingers as a check. The transition point must be smooth and flush and may have no burr so as to avoid damage to the current collector's carbon brushes.

- Slide the plastic housing of the system subsections against the housing of the transfer guide until the opening is 51 mm.
- Fit the joint caps.

The powerail must be stabilised with two fixpoint hangers at each transfer guide (spacing 0.3 to 0.8 m), (G41). Preassemble the straight and curved inner switch sections on the floor and attach them fully to the support brackets.

Risk of damage! Observe the safety instructions!
- Air gap between the transfer guides: min. 5 mm and max. 20 mm
- Lateral disalignment of the opposite transfer guide: max. 4 mm
- Vertical disalignment: max. 3 mm (G41)

G41 **Legende | Legend**

1 Streckeneinspeisung
Line feed

2 Kranbahn
Machinery track

3 Stoß
Joint

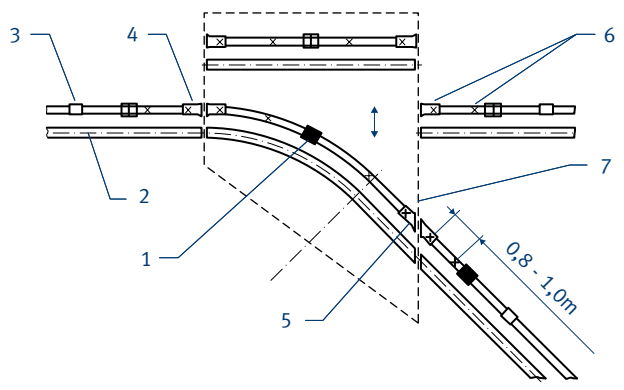
4 Überleitungseinführung (gerade)
Transfer guide (straight)

5 Überleitungseinführung (schräg)
Transfer guide (oblique)

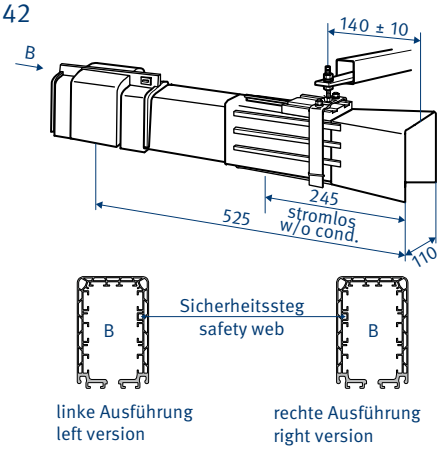
6 Festaufhängung
Fixpoint hanger

7 Abstand 5–20 mm
Distance 5–20 mm

Verlegungsplan mit Schiebeweiche
Installation drawing incl.



G42



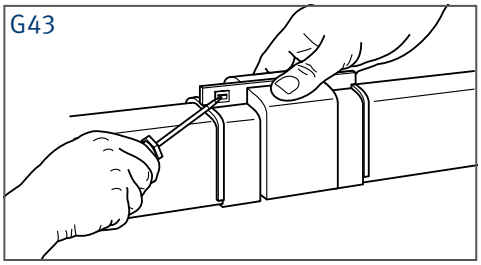
Einführungstrichter

Es gibt linke und rechte Ausführungen. Sie werden mit „L“ oder „R“ gekennzeichnet. Durch die Ansicht „B“, von hinten in den Trichter, kann man die Trichterausführung festlegen. Kurzer Steg links = linke Ausführung Kurzer Steg rechts = rechte Ausführung (G42).

Transfer funnels

There are left-hand and right-hand versions. They are marked "L" or "R". It is possible to determine the funnel version on the basis of view "B" from the rear into the funnel. Short web at left = left-hand version Short web at right = right-hand version (G42).

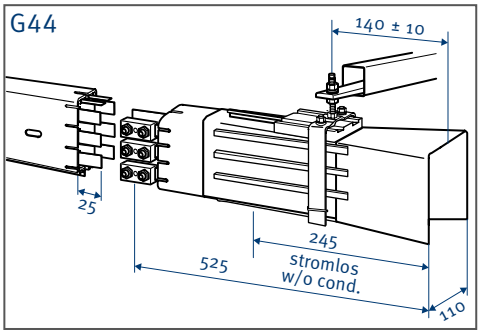
G43



- Demontieren Sie die Stoßabdeckkappen (G43).
- Montieren Sie den Einführungstrichter an die vorhandene Konsole.

- Remove the joint caps (G43).
- Fit the transfer funnel on the existing support bracket.

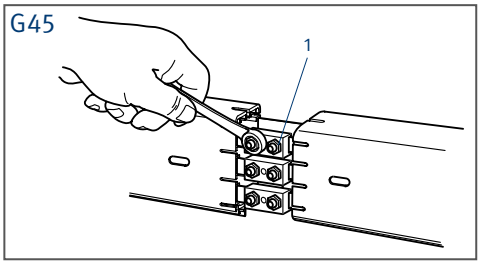
G44



- Führen Sie die 25 mm langen gerade abgeschnittenen und entgrateten Flachkupferenden des gleitend montierten Anlagestücks in die vormontierten Schraubverbinder (G44) der Einführungstrichter bis zur Mitte der Verbinder ein.

- Insert the 25 mm long straight cut, deburred trailing ends of the copper flats of the sliding system subsections into the preassembled bolted joints (G44) of the transfer funnel as far as the centre of the joints.

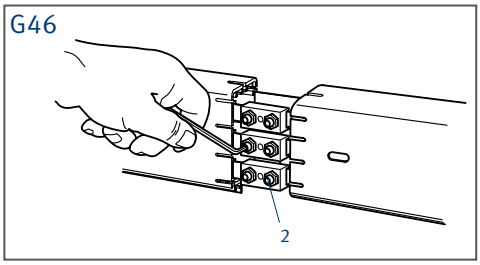
G45



- Lösen Sie die Kontermuttern (1) (G45).

- Loosen the lock nuts (1) (G45).

G46



- Ziehen Sie die Gewindestifte (2) mit einem 3 mm Sechskantschlüssel mit 1,5 - 2 Nm an (G46).
- Kontern Sie die Muttern (1) mit 5 Nm (G45).

- Tighten the setscrews (2) with a 3 mm hexagon spanner to a torque of 1.5 - 2 Nm (G46).
- Lock the nuts (1) with a torque of 5 Nm (45).

Achtung! Die Gewindestifte mit max. 2 Nm anziehen, damit der Bügel des Schraubverbinders nicht deformiert wird.

Prüfen Sie den Übergang der Kupferschienenstöße durch Sicht und Tastkontrolle. Der Übergang muss glatt und bündig sowie ohne Grat sein, um eine Beschädigung der Schleifkohlen des Stromabnehmers zu vermeiden.

- Schieben Sie die Kunststoffgehäuse der Anlagenteilstücke bis auf eine Öffnung von 51 mm gegen das Gehäuse der Einführungstrichter.
- Montieren Sie die Stoßabdeckkappen.

An jedem Einführungstrichter muss die Schleifleitung mit zwei Festaufhängungen stabilisiert werden (Abstand 0,5 bis 1 m).

Montieren Sie die Schleifleitung mit dem Trichter so, dass sie auf 2 bis 3 m Länge um 5 bis 10 mm abfällt, damit der Stromabnehmer an der oberen Schräge des Trichters einfährt. Auf der Strecke der dahinter liegenden Schleifleitung soll der Stromabnehmer so fahren, dass er durch die Blattfeder der Federmitnahme leicht auf die Lauffläche der Schleifleitung gedrückt wird (G47).

Beschädigungsgefahr!
– Seitlicher Versatz der Stromabnehmer Achsen
– Einführungstrichter: max. 15 mm
– Höhenversatz: max.10 mm.

Important! Tighten the setscrews to a max. torque of 2 Nm so that the bow of the bolted joint is not deformed.

Visually check the transition point of the copper rail joints and also feel the transition point with your fingers as a check. The transition point must be smooth and flush and must have no burr so as to avoid damage to the current collector's carbon brushes.

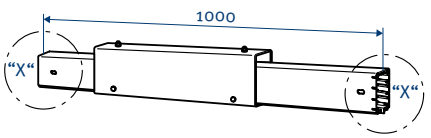
- Slide the plastic housing of the system subsections against the housing of the transfer guide until the opening is 51 mm.
- Fit the joint caps

At each transfer funnel, the powerail shall be stabilised by two fixpoint hangers (distance 0.5 to 1 m).

Install the powerail with the funnel with an inclination of 5 to 10 mm on a length of 2 to 3 meters so that the current collector will easily move along the upper bevel of the funnel. On the powerail section behind the funnel, the current collector should run in a way that it will be slightly pressed against the runway of the powerail by the plate spring of the flexible towing arm (G47).

Risk of damage!
– Lateral disaligment of currentcollector axles
– Transfer funnel: max. 15 mm
– Vertical disalignment: max.10mm

G48



Belüftungsteilstück

Das Belüftungsteilstück (G48) wird an den Übergängen der Schleifleitung von der Halle ins Freie eingebaut. Es wird Kondensatbildung und somit ein Vereisen der außen liegenden Schleifleitung vermieden.

- Montieren Sie das Belüftungsteilstück etwa 0,5 bis 1 m außerhalb der Hallenwand (7) (G49). Die Schleifleitung wird elektrisch nicht getrennt.

Bei größeren Längen Dehnungsteilstücke vorsehen.

Anti-condensation section

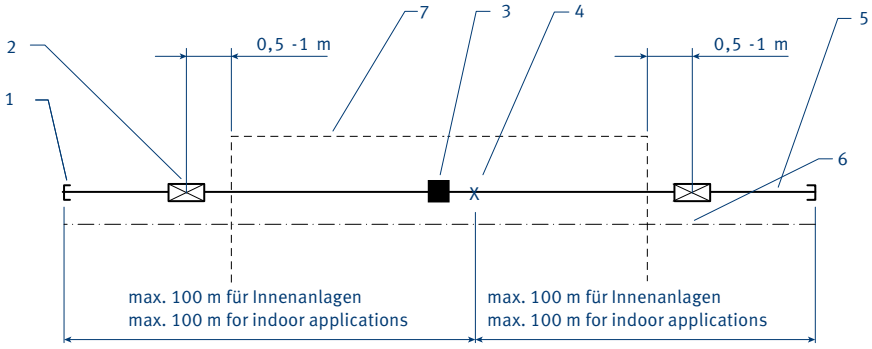
The anti-condensation section (G48) is installed at the passing between the powerail sections inside and outside the hall. It prevents the formation of condensation and thus, icing on the outdoor sections of the powerail.

- Install the anti-condensation section at a distance of 0.5 to 1 m outside of the hall (7) (G49). The powerail is not separated electrically.

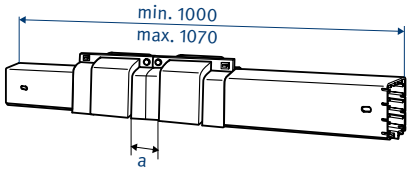
Install expansion sections for larger system lengths.

G49 **Legende | Legend**

1 Endkappe
end cap
2 Belüftungsteilstück
anti-condensation section
3 Streckeneinspeisung
line feed
4 Festaufhängung
fixpoint hanger
5 Schleifleitung
powerail
6 Kranbahn
runway
7 Hallenkontur
contourline of the hall



G50



Dehnungsteilstück

Das Dehnungsteilstück (G50) gleicht die unterschiedlichen Längenausdehnungen zwischen Kunststoffprofil und Cu-Schienen aus. Es wird eingesetzt, wenn die Schleifleitungslänge zwischen Einspeisung, Bögen, Überleitungen oder sonstigen Festpunkten der Kupferschienen, länger als 10 m ist (G51).

Die max. Länge beträgt bei Temperaturdifferenzen:

t 20° C = 70 m

t 30° C = 45 m

t 40° C = 35 m

t 60° C = 23 m

t 80° C = 17 m

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

Expansion joint section

The expansion joint section (G50) compensates for the differing linear expansions of plastic section and copper rails. It is used if the powerail conductor length between power feed, curves, transfer points or other fixpoints of the copper rails is longer than 10 m (G51).

The max. length is as follows with temperature difference:

t 20° C = 70 m

t 30° C = 45 m

t 40° C = 35 m

t 60° C = 23 m

t 80° C = 17 m

Several expansion joint sections must be used in the case of larger lengths or greater temperature differences.

G51 **Legende | Legend**

1 Endkappe
end cap

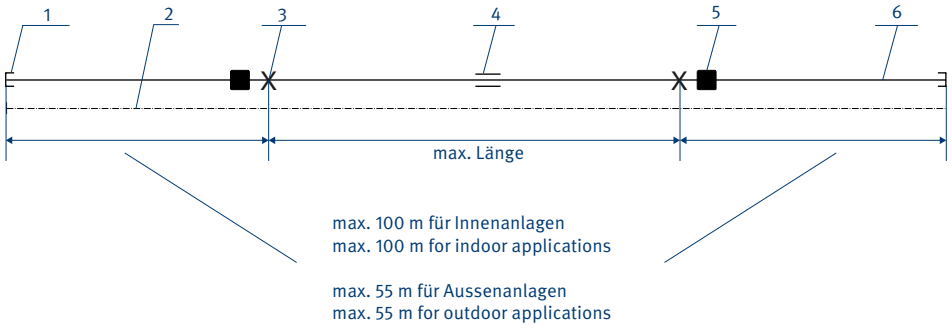
2 Kranbahn
runway

3 Festaufhängung
fixpoint hanger

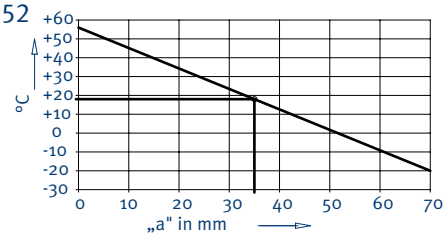
4 Dehnungsteilstück
expansion section

5 Streckeneinspeisung
line feed

6 Schleifleitung
powerail



G52



- Montieren Sie das Dehnungsteilstück etwa mittig zwischen den Festpunkten der Schleifleitung (G51). Die übrige Schleifleitung verlegen Sie in Gleitaufhängungen.
- Das Abstandsmaß „a“ (G50) stellen Sie gemäß der Umgebungstemperatur bei der Montage nach dem Diagramm ein (G52).

Beispiel:
Montagetemperatur = 18° K
Abstandsmaß „a“ = 35 mm

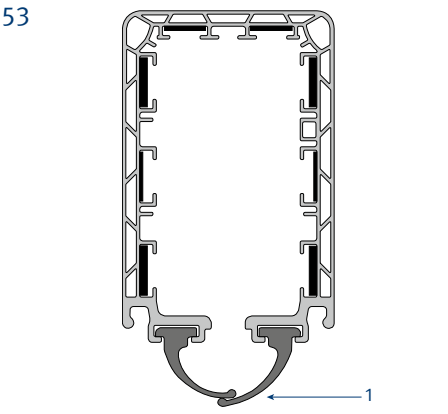
Beschädigungsgefahr der Schleifleitung und Stromabnehmer durch falsches Abstandsmaß! Bei zu geringem Abstand „a“ wird die Schleifleitung beihöheren Temperaturen gestaucht und verwirft sich -› Stromabnehmer klemmt. Bei zu großem Abstand „a“ kann das Dehnungsteilstück bei niedrigeren Temperaturen aus den Führungen gleiten -› Stromabnehmer wird bei der Durchfahrt zerstört.

- Fit the expansion joint section approximately at the mid-point between fixpoints of the powerail (G51). The rest of the powerail must be laid in sliding hangers.
- When fitting, set the distance “a” (G50) according to the environment temperature according to the diagram (G52).

Example:
Fitting temperature = 18° K
Distance “a” = 35 mm

Risk of damage of powerail and collectors by wrong distance measure! If the distance „a“ is too small the powerail will be deformed during higher temperature -› collector jams. If the distance „a“ is too high the telescope sec tion can slide out of the guid ance during lower temperature -› collector damages when passing over the section.

G53



Dichtlippe

Die paarige Dichtlippe (1) wird in die unteren Schächte der montierten Schleifleitung eingezogen. Die Dichtlippen werden paarig/gleichzeitig montiert (wie hier beschrieben), können aber auch nacheinander/einzeln eingezogen werden. Unter 10 m Einzeldichtlippenlänge wird die Dichtlippe von Hand eingebracht. Ab 10 m Länge liegt jeder Lieferung ein Einziehrutscher bei.

Die max. Einziehlänge der Dichtlippen beträgt 40 m. Bei größeren Längen werden die Teillängen durch Laschen miteinander verbunden (G53).

Sealing strip

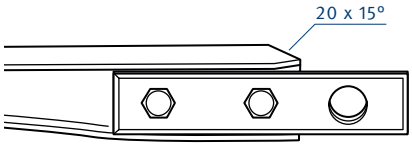
The pairs of sealing strip (1) are drawn in the lowest chamber of the installed conductor rail. Normally both sealing strips are mounted together, but they can also be mounted separately. Below 10 m single sealing strip length the sealing strip will be drawn in by hand. From 10 m length we supply a threading tool with every delivery.

The max. pull-in length of the sealing strips is 40 m. Longer lengths are made by joining the sections with lugs (G53)

Die Montage muss mit zwei Personen erfolgen. Zur Montage der Dichtlippen wie folgt vorgehen:

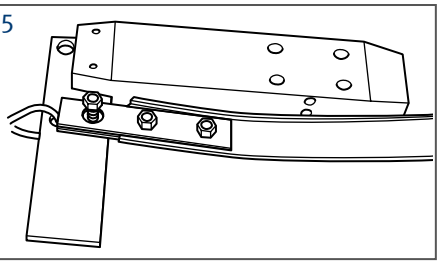
- Die Dichtlippen abwickeln und an einem Ende der Schleifleitung bereitlegen.

G54



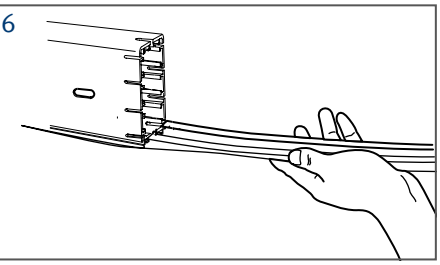
- Beide Dichtlippen entsprechend dem vormontierten Muster am Montagerutscher vorbereiten. Hierzu Doppellochung ins Dichtlippenprofil einbringen und das Kopfteil beidseitig (ca. 20 x 15°) anfasen (G54).
- Dichtlippe mit den Einziehlaschen verschrauben.

G55



- Die montierten Bleche mit der Bohrung Ø 12 mm auf die Stehbolzen des Einziehrutschers setzen (G55).

G56



- Montagewagen mit den eingespannten Dichtlippen in die Schleifleitung einsetzen. Hierbei ist darauf zu achten, dass beide Dichtlippenprofile korrekt in die Einziehschächte eingeführt werden (G56).
- Die Dichtlippe durch langsames und gleichmäßiges Ziehen des Montagerutschers einbringen. Hierzu die Dichtlippen von einem zweiten Monteur langsam etwas oberhalb der Dichtlippenschächte zuführen.

☞ Die beiden einzelnen Profile dürfen beim Einziehen nicht verdreht sein. Stark verdrehte Profile vor dem Einzug von Hand richten. Beim Einzug auf einwandfreien Sitz achten. Falls erforderlich, das Profil wieder zurückziehen und erneut einziehen.

Installation must be carried out by two people. To install the sealing strips, please proceed as follows:

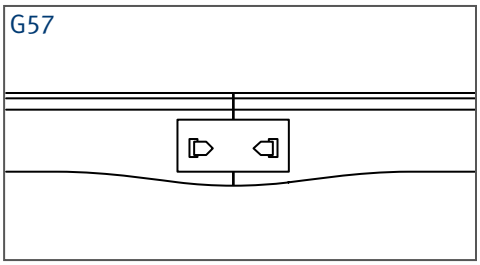
- Wind off the sealing strips and position them for use at one end of the conductor systems.
- Prepare both sealing strips at the assembly tool according to the pre-mounted sample For this, bring the double holes into the sealing strip profile and chamfer on the head section on both sides (approx. 20 x 15°) (G54).
- Screw the sealing strip to the threading lugs.
- Place the mounted metal sheets with the Ø 12 mm hole onto the stud bolt of the threading tool (G55).
- Place the assembly with the fixed-in sealing strips into the conductor systems. In doing so, please observe that both sealing strip profiles are correctly guided into the pull-in shafts (G56).
- Insert the sealing strip by slow and even pulling of the assembly tool. For this, have the sealing strips slowly guided in slightly above the sealing strip shafts by a second fitter.

☞ The two individual sections must not be twisted when pulling in. Highly twisted sections must be straightened by hand before pulling in. Check the correct position when pulling in. If necessary, pull the section out again and re-install.

Bei Anlagenlängen größer als 40 m die Stoßverbindung von Teillängen mittels Verbindungslaschen (2-teilig) wie folgt herstellen:

- Enden der zu stoßenden Dichtlippen sauber und rechtwinkelig abschneiden.
- Verbinderteil mit den spitzen Laschen von innen durch die Dichtlippen drücken (evtl. mit einem spitzen Werkzeug vorstechen).

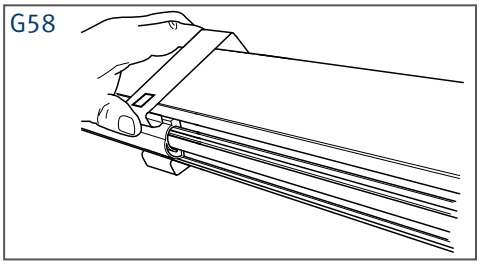
G57



- Gegenstück von außen auflegen und die Laschen umbiegen (G57).

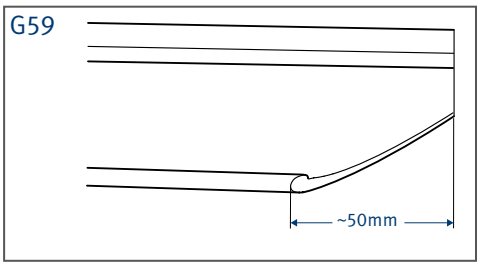
Nach kompletter Montage die Dichtlippe 60 mm vom Schleifleitungsende entfernt (Freiraum für die Endkappe) an beide Anlagenende festsetzen:

G58



- Die Spitzen der Festsetzklammern in die Dichtlippe eindrücken und die unteren Führungsnasen hinter die unteren Stege der Schleifleitung nach oben schieben (G58).
- Die rechts und links montierten Festsetzklammern oben mit einer M6 Schraube und Mutter verschrauben.

G59



- Im Bereich der Überleitungseinführungen, Einführungstrichter und Dehnverbindern muss die Dichtlippe unterbrochen werden. Die Dichtlippenenden für eine einwandfreie Einfahrt des Stromabnehmers (50 mm Länge) anschrägen und wie zuvor entsprechend festsetzen (G59).
- Zur Überprüfung der korrekten Montage die gesamte Schleifleitung mit einem Stromabnehmer durchfahren. Hierbei besonders auf das einwandfreie Durchfahren evtl. vorhandener Dichtlippenübergänge achten.
- Endkappen montieren.

For system lengths of more than 40 m, make the joint connection of partial lengths by means of connecting lugs (2-part) as follows:

- Neatly off the ends of the sealing strips to be joined at a right angle.
- Press the connector part with the pointed lugs from the inside through the sealing strips (it may be necessary to pierce with a pointed tool first).
- Fix the mating section from the outside and bend the lugs around (G57).

After the complete assembly, fix the sealing strips at both ends 60 mm away from the end of the conductor systems (free space for the end cap):

- Push the pointed ends of the fixing clips into the sealing strips and push the lower guide lugs up behind the lower webs of the conductor systems (G58).
- Screw the fixing clips mounted at the right and left at the top with an M6 screw and nut.
- The sealing strip must be interrupted in the area of the transfer guides, transfer funnels and expansion joints. Bevel the ends of the sealing strips (50 mm length) in order to facilitate the entry of the current collector and fix suitably as before (G59).
- To test the correct mounting of the entire conductor systems, travel through it with a current collector. Here, pay particular attention to the perfect passage of any possibly existing sealing strip transitions.
- Mount the end caps.

Inbetriebnahme

Nach Beendigung der Montage ist die Anlage auf Funktionsfähigkeit zu prüfen.

- Gleitaufhängungen und Verbindungskappen auf ordnungsgemäße Montage prüfen.
- Richtige Lage des Festpunktes prüfen (anlagenmittig oder nach Verlegungsplan).
- Probefahrt durchführen. Dabei die nachfolgenden Punkte beachten:

– Erste Fahrt bei geringer Geschwindigkeit.

– Schleifkohlen müssen vibrationsfrei in der Schleifleitung laufen.

– Funkenbildung an der Schleifkohle verhindern (Hinweis auf verschmutzte oder oxidierte Schleiffläche, bei Bedarf reinigen).

– Das einwandfreie Ein- und Auslaufen der Stromabnehmer an Einführungstrichtern und Überleitungsstücken sicherstellen.

Wartung

Lebensgefahr durch Stromschlag! Vor Beginn der Arbeiten an elektrischen Anlagen muss der spannungsfreie Zustand hergestellt werden.

Schleifleitung

Die Schleifleitung selbst benötigt unter normalen Umweltbedingungen nur eine geringe Wartung. An den Schleifleitungen sind folgende regelmäßige Kontroll- und Wartungsarbeiten nötig:

Kontroll- und Warungsarbeiten	Zeitpunkt
Optische Kontrolle und Überprüfung auf Fremdbeschädigung.	alle 6-12 Monate
Funktion und Ausrichtung von Trichtern, Überleitungs-und Dehnungsteilstücken prüfen.	alle 6-12 Monate

Commissioning

After completion of the assembly the plant must undergo a function test.

- Check the sliding hangers for loose fit. For this purpose, lift the conductor systems is.
- Check the correct position of the fixpoint (middle of plant or acc. to the installation drawing).
- Carry out a trial run. Observe the following points:

– First run at low speed.

– The carbon brushes must run in the conductor systems wothout vibrations.

– Avoid sparking at the carbon brushes (indication of soiled or oxidised surface, clean if necessary).

– Ensure the perfect intake and exit of the current collectors at the transfer funnels and transition sections.

Maintenance

Danger to life by electric shock! The electrical system must be disconnected from the power supply before any work on the electrical system is done.

Conductor systems

The conductor systems itself requires only little maintenance in normal ambient conditions. The following regular check and maintenance work must be done on the powerails:

Checks and maintenance work	Interval
Visual check and inspection for external damage.	Every 6-12 months
Check the funkcion and alignment of funnels, transition and expansion sections	Every 6-12 months

Bei der Übertragung von Signal- und Steuerfunktionen mit Spannung ‹ 50 V kann es durch Verschmutzung oder lange Stillstandzeiten zu Kontaktunterbrechungen kommen. Grundsätzlich sind hierbei mindestens zwei Stromabnehmer einzusetzen. In diesen Fällen ist ein erhöhter Wartungsaufwand erforderlich:

Kontroll- und Warungsarbeiten	Zeitpunkt
Reinigung der Schleifleitung mit Vahle Reinigungszubehör	regelmäßig bei Bedarf
Ausblasen des Gehäuseinnenraums mit Druckluft	regelmäßig bei Bedarf

Ggf. ist die Verwendung spezieller Schleifkohlen erforderlich. Hierzu bitte unsere Beratung anfordern.

Reinigung	Zeitpunkt
Schleifleitung mit Pressluft ausblasen	alle 6-12 Monate, bei Bedarf

Schleifleitung zusätzlich mit Pressluft von außen abblasen.

Schutzausrüstungtragen!BeiReinigungsarbeiten mit Pressluft geeigneten Atemschutz gegen Staubentwicklung tragen.

Stromabnehmer

Am Stromabnehmer sind folgende regelmäßige Kontroll- und Wartungsarbeiten nötig:

Kontroll- und Wartungsarbeiten	Zeitpunkt
Ausbau und optische Kontrolle am Stromabnehmer	alle 3 bis 12 Monate, je nach Benutzungsgrad

When transmitting signal and control functions with a voltage of ‹ 50 V, contect interruptions maybe caused by soiling or long downtimes. Generally at least teo creent collectors must be used here. These cases require an increase maintenance effort:

Checks and maintenance work	Interval
Cleaning of the conductor systems with Vahle cleaning accessories.	Regularly as required
Blowing out of the housing interior with compressed air	Regularly as required

The use of special carbon brushes may be necessary. Please make use of our consulting services.

Cleaning	Interval
Blowing out of the conductor systems with compressed air	Every 6-12 month as required

Additionally blow off the conductor systems with compressed air

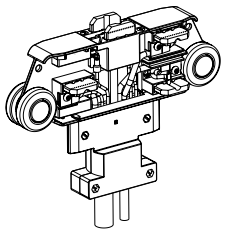
Wear protective clothing! Wear suitable breathing protection against dust development during cleaning work with compressed air.

Current collector

The following checks and maintenance work must be carried out on the current collector:

Kontroll- und Wartungsarbeiten	Zeitpunkt
Ausbau und optische Kontrolle am Stromabnehmer	alle 3 bis 12 Monate, je nach Benutzungsgrad

G60



Schleifkohlen auswechseln (abhängig von Umwelteinflüssen). Beim erreichen der Markierung (max. 5 mm) muss die Schleifkohle gewechselt werden.

☞ Nach dem Wiedereinbau der Stromabnehmer einen geeigneten Kabelabgang der Anschlussleitungen sicherstellen:

- Freihängende Teil der Leitungen mit einem minimalen Biegeradius von 10 x Leitungsdurchmesser verlegen. Hierbei die 2 Leitungen jedes Stromabnehmers einzeln, ohne Kabelbinder bis zum Festpunkt am Fahrzeug führen.
- Anschlussleitungen dürfen den Stromabnehmerwagen nicht verkanten oder an der freien Beweglichkeit behindern.
- Das Dichtlippengleitblech für Stromabnehmer nach ca. 5000 km Laufleistung austauschen.

Mechanischer Teil MSWA

Kontroll- und Warungsarbeiten	Zeitpunkt
Überprüfung der Laufräder, des Wagenkörpers und der Schlitzführung auf Verschleiß. Festen Sitz der Kontaktschrauben sicherstellen.	alle 3 bis 12 Monate, je nach Benutzungsgrad
Stromabnehmer komplett austauschen (G60)	sichtbar tiefe Rillen oder Flächenabnutzung von mehr als 1 mm oder Laufrad-Ø ≤ 38 mm
Dichtlippengleitblech für Stromabnehmer austauschen	nach ca. 5000 km Laufleistung

Change the carbon brushes (depending on environmental influences). When the mark (max. 5 mm) is reached, the carbon brush has to be replaced.

☞ After re-installation of the power collectors, make sure there is a suitable cable exit of the connecting cables:

- Lay trailing parts of the cables with a minimum bending radius of 10 x cable diameter. In doing so, guide the 2 cables of each current collector individually and without cable ties up to the fixed point on the vehicle.
- Connecting cables must not jam the current colletor trolley or impair free movement.
- Change the sealing strip slide plate after approx. 5000 km.

Mechanical part MSWA

Checks and maintenance work	Interval
Inspection of the runner wheels, trolley body and slot guidance for wear. Ensure the firm fit of the contact screws.	Every 3 – 12 months, depending on the degree of use
Replace the slot guides (G60)	Visibly deep grooves or surface wear of more than 1 mm or runner wheel Ø ≤ 38 mm
Dichtlippengleitblech für Stromabnehmer austauschen	nach ca. 5000 km Laufleistung

Schleifkohlen

Kontroll- und Warungsarbeiten	Zeitpunkt
Schleifkohlen austauschen:	Bei Erreichen der Verschleißmarkierung (max.5 mm)

Reinigung

Reinigung	Zeitpunkt
Stromabnehmer durch Abblasen mit Pressluft reinigen	nach jedem Ausbau
Oxidierte Schleifkohlen mit Schmirgelleinen säubern. Besonders wichtig bei Spannungen ‹ 50 V	bei Oxidation

Carbon brushes

Checks and maintenance work	Interval
Replace carbon brushes	When reaching the wear mark (max. 5 mm)

Cleaning

Cleaning	Interval
Clean the current collectors by blowing out with compressed air	After each dismantling
Clean oxidised carbon brushes with emery cloths. Particularly important for voltages of ‹ 50 V.	In case of oxidationon

Scope of delivery and services

		Catalog no.
1	**Open conductor systems**	
	Open conductor systems	1a
2	**Insulated conductor systems**	
	U10	2a
	FABA 100	2b
	U15, U25, U35	2c
	U20, U30, U40	2d
3	**Compact conductor systems**	
	VKS 10	3a
	VKS - VKL	3b
	VMT	3c
4	**Enclosed conductor systems**	
	KBSL - KSL	4a
	KBH	4b
	MKH	4c
	LSV - LSVG	4d
5	**Contactless power supply**	
	Contactless power supply (CPS®)	5a
6	**Data transmission**	
	VAHLE Powercom®	6a
	Slotted Microwave Guide (SMG)	6b
7	**Positioning systems**	
	VAHLE APOS®	7a
	VAHLE APOS® Optic	7b
8	**Festoon systems and cables**	
	Festoon systems for ▢-tracks	8a
	Festoon systems for flatform cables on I-tracks	8b
	Festoon systems for round cables on I-tracks	8c
	Festoon systems for ◇-tracks	8d
	Cables	8e
9	**Reels**	
	Spring-operated cable reels	9a
	Motor-powered cable reels	9b
10	**Other**	
	Battery charging systems	10a
	Heavy enclosed conductor systems	10b
	Tender	10c
	Contact wire	10d
11	**Automotive | Handling**	
	Control systems	11a
	BOK	11b
Assemblies / Commissioning		
Spare parts / Maintenance service		

DQS certified in accordance with DIN EN ISO 9001:2008
OHSAS 18001 (Reg.No. 003140 QM OH)

2506509/00 /de|en-2000-04/16

VAHLE

Kamen/Germany +49 2307 704-0 · info@vahle.de · www.vahle.com