



**Montageanleitung - Wartung**  
**KBSL • KSL • KSLT • KSG**

**Mounting instructions - Maintenance**  
**KBSL • KSL • KSLT • KSG**

**VAHLE**



**Inhaltsverzeichnis**

Sicherheitshinweise ..... 3

    Warnhinweise und Symbole .... 3

    Qualifikation des Personals .... 3

Transport und Lagerung ..... 4

Verlegungsplan ..... 4

Halteeisen anbringen ..... 4

Schleifleitung aufhängen ..... 4

Schleifleitung ausrichten ..... 5

Stromschienen- und Gehäusever-  
bindungen für KBSL, KSL, KSLT .. 6

    a) Schleifleitung mit Feder-Steck-  
    verbindern ..... 6

    b) Schleifleitung mit Schraub-  
    verbindern ..... 6

    Verbindungsstellen glätten ..... 6

Gehäuseverbindungen und  
Endkappen ..... 7

Stromabnehmer einsetzen ..... 7

Kontrollen ..... 7

Mechanische und elektrische  
Verbindung ..... 8

Kopfeinspeisung ..... 9

Streckeneinspeisung ..... 9

Stromschienen- und Gehäuse-  
verbindungen (bei KSG) ..... 10

Wartung ..... 11

    Schleifleitung ..... 11

    Stromabnehmer ..... 11

**Table of content**

Safety Instructions ..... 3

    Warnings and Symbols ..... 3

    Personnel qualifications ..... 3

Transport and Storage ..... 4

Installation drawing ..... 4

Mounting of support brackets .... 4

Installation of powerail ..... 4

Alignment of the powerail ..... 5

Powerail and housing joints  
for KBSL, KSL, KSLT ..... 6

    a) powerail with plug-in-joints .. 6

    b) powerail with bolted joints ... 6

    Smoothing the joints ..... 6

Housing joints and end caps ..... 7

Insertion of current collector ..... 7

Inspections ..... 7

Mechanical and electrical  
connections ..... 8

End feed ..... 9

Line feed ..... 9

Conductor rail and housing joints  
(for KSG) ..... 10

Maintenance ..... 11

    Powerail ..... 11

    Current collector ..... 11

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise und Symbole

Folgende Benennungen und Zeichen werden in dieser Anleitung für besonders wichtige Angaben benutzt:



#### Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Hier werden Sie auf Situationen hingewiesen, bei denen die Gefahr eines Stromschlags entstehen könnte.



#### Beschädigungsgefahr!

Hier werden Sie auf Situationen hingewiesen, bei denen Stromschienen oder andere Anbauteile beschädigt oder zerstört werden könnten.

Die Situationen können die Gefährdung von Personen, aber auch die Gefährdung von Gegenständen (z.B. Beschädigung der Stromschienen) nach sich ziehen.



Die Hand mit dem ausgestreckten Zeigefinger weist Sie auf Stellen hin, an denen Sie ergänzende Hinweise und Tipps erhalten.

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung sorgfältig und beachten Sie diese bei der Arbeit.



#### Vor Beginn der Montagearbeiten müssen Sie die Anlage unbedingt spannungsfrei schalten!

Bei allen Montagearbeiten müssen Sie die landesspezifischen Vorschriften beachten.



#### Quetschgefahr!

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

### Qualifikation des Personals

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf mit den Montagearbeiten betraut werden, also Personen:

- die mit Montagearbeiten an dem Produkt vertraut sind,

## Safety Instructions

### Warnings and Symbols

The following denominations and symbols are used in this manual for particularly important indications:



#### Risk of injury by electric shock!

Here, you are warned of situations which may bring about the risk of electric shock.



#### Risk of damage!

Here, you are warned about situations which may result in damage to the conductor rails or other parts of the assembly.

These situations may result in danger to persons, but also in damage to equipment (e. g. damage to the conductor rail).



The hand symbol with the stretched index finger indicates text passages which provide you with additional indications and tips.

Read all safety instructions in this manual carefully and observe them during the work.



#### Before starting the installation work, it is mandatory that you disconnect the plant from the mains!

Observe the regulations which apply to your country during the installation work.



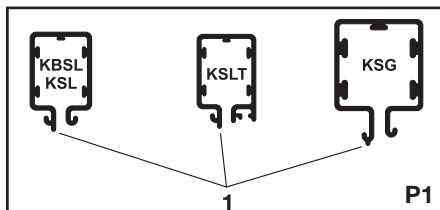
#### Risk of pinching!

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!

### Personnel qualifications

Only such personnel may do installation work who are qualified as follows:

- they shall be familiar with the work relating to the installation of the product,



- die über die Qualifikation durch Lesen und Verstehen der Montageanleitung bzw. durch Einweisung und Ausbildung verfügen,
- die die Unfallverhütungsvorschriften kennen,
- die Schulungen in Erster Hilfe erhalten haben.

- they shall be qualified by reading and understanding the installation manual or by instruction and training,
- they shall know the hazard prevention regulations,
- they shall have received a first aid training.

### Transport und Lagerung

Beachten Sie beim Transport der Stromschienen die Gewichtsangaben auf der Verpackung. Lagern Sie die Stromschienen immer auf einer ebenen Unterlage.

### Transport and Storage

Observe the weight stated on the package during transport and storage of the conductor rails. Always store the conductor rails on an even surface.



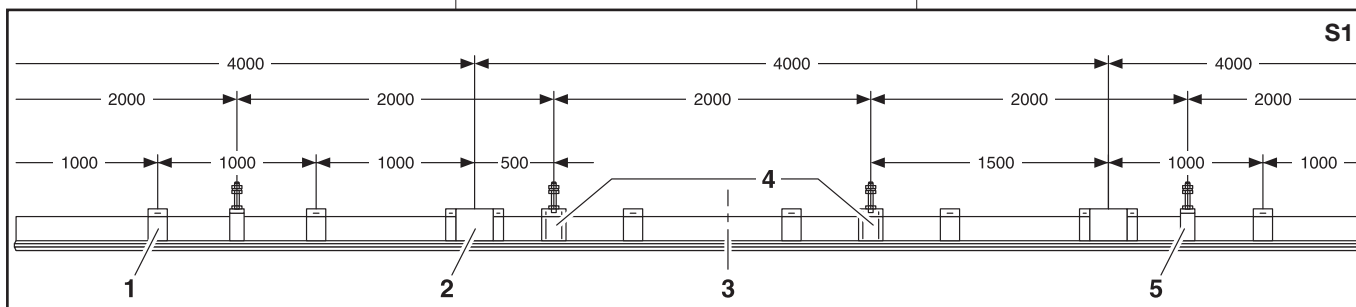
Der lange Steg (1) wird grundsätzlich zur Kranbahn hin montiert! (P1)



The long lip (1) shall always be mounted facing the machinery track! (P1)

### Verlegungsplan

### Installation drawing



### Legende/Legend S1

- 1 Verstärkungsklammer (entfällt bei KBSL) stiffer clamp (does not apply for KBSL)
- 2 Verbindungsmaterial joint pieces set
- 3 Mitte der Anlage center of run
- 4 Festpunktaufhängung KF fixpoint hanger
- 5 Gleitauflage sliding hanger



**Kurven- und Weichenstücke zuerst montieren!**  
Einspeisung in der Nähe des Netzanschlusses einsetzen!  
Anschlusskabel dürfen die Ausdehnung der Schleifleitung nicht behindern!



**Install curves and switches first!**  
Position feed set close to the incoming power supply!  
Connecting cables may not restrict the free expansion and contraction of the power rail system!

### Halteeisen anbringen

- ▶ Bringen Sie die Schraubkonsolen oder Winkeleisen mit Langlöchern an.

### Mounting of support brackets

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



Beachten Sie die folgenden Montage-Abstände:  
Aufhängeabstand max. 2000 mm, letzte Aufhängung max. 500 mm vom Teilstückende, max. Aufhängeabstand in Bögen und Weichen: je nach Radius 500 bis 2000 mm (siehe Verlegungsplan)



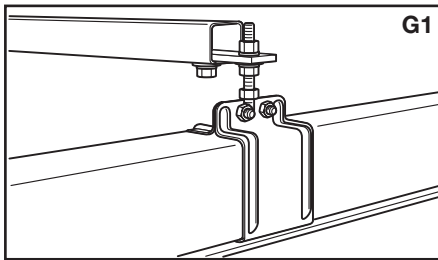
Observe the following installation distances:  
Support spacings max. 2000 mm, last support max. 500 mm from the end of a power rail section, max. support spacing at curves or switches: depending on the bending radius, 500 to 2000 mm (see layout plan)

### Schleifleitung aufhängen

- ▶ Verlegen Sie die Schleifleitung gerade und parallel zur Kranbahn.

### Installation of the power rail

- ▶ Install the power rail straight and parallel to the machinery track.



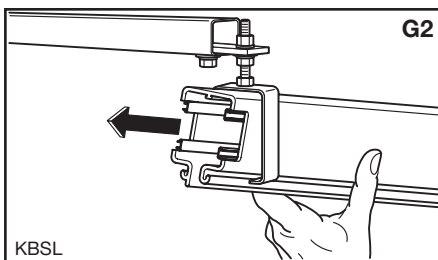
Die Schleifleitung muss sich von den Festpunkten aus ungehindert ausdehnen können. Zur Erleichterung der Montage kann das erste Teilstück mit zwei Festaufhängungen festgesetzt werden. Diese Aufhängungen müssen nach Beendigung der Montage durch Gleitaufhängungen ersetzt werden.



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

- ▶ Montieren Sie bei gerader Verlegung zwei Festaufhängungen etwa in der Mitte der Anlage oder nach Verlegungsplan (S1).
- ▶ Schrauben Sie die Bolzen der Festaufhängungen in die Aufhängeklammern ein und befestigen Sie sie an den Konsolen (G1).

- ▶ If you install a straight run, install two fixpoint hangers approximately at the center of the system or in accordance with the layout plan (S1).
- ▶ Screw the bolts into the clamps and fix these to the brackets (G1).



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

Use the two washers of the fixpoint and sliding hangers only for fixture in slotted holes.

#### a) KBSL

- ▶ Befestigen Sie die einteiligen Gleitaufhängungen an den Konsolen.
- ▶ Schieben Sie die Schleifleitung in die Gleitaufhängung ein (G2).

#### a) KBSL

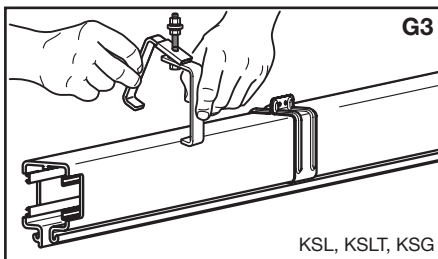
- ▶ Fix the solid sliding hangers to the brackets.
- ▶ Push the powerail into the sliding hangers (G2).

#### b) KSL, KSLT, KSG

- ▶ Montieren Sie die Gleitaufhängungen am nächsten Teilstück vor.
- ▶ Lösen Sie die Muttern der Aufhängeschrauben und setzen Sie die Gleitaufhängungen über das Schleifleitungsprofil (G3).

#### b) KSL, KSLT, KSG

- ▶ Pre-install the sliding hangers on the next powerail section.
- ▶ Loose the nuts of the suspension screw and place the sliding hanger on the powerail section (G3).



Der Abstand der Gleitaufhängungen von den Verstärklammern, Verbindungsmaterial, Endkappen, Einspeisungen usw. muss mindestens 250 mm betragen, um die Ausdehnung nicht zu behindern.



The distance between sliding hangers and clamps, feed sets etc. shall be at least 250 mm in order to enable free expansion.



#### Beschädigungsgefahr für die Stromschienen!

Bei der Befestigung an den Konsolen dürfen Sie die Gleitaufhängungen nicht verdrehen, damit sich die Schleifleitung frei bewegen kann.



#### Risk of damage to the conductor rails!

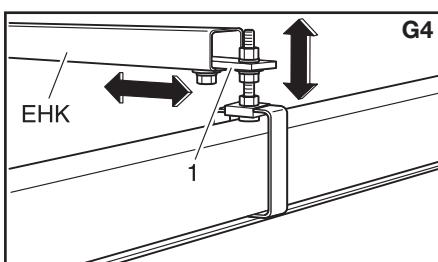
Make sure that the sliding hangers are straight (in a perpendicular position) after nuts have been tightened to guarantee free sliding of the powerail.

### Schleifleitung ausrichten

- ▶ Richten Sie die Schleifleitung seitlich aus, indem Sie die Aufhängebolzen in den Langlöchern der Konsolen verschieben. (Bei der EHK durch Verschieben der Halterungen (1).)
- ▶ Stellen Sie die Höhe mit den Muttern ein (G4).

### Alignment of the powerail

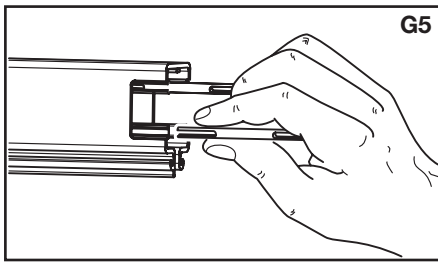
- ▶ Align the powerail sections laterally by sliding the support bolts as desired in the slotted holes of the brackets. (On the EHK bracket, by sliding the supports (1).)
- ▶ Adjust the height by means of the nuts (G4).



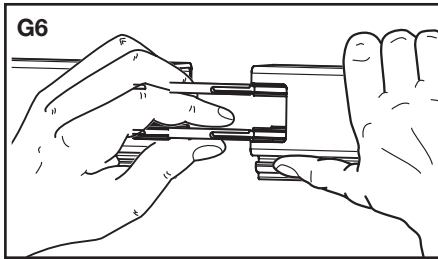
Die Schleifleitung muss genau fluchten!



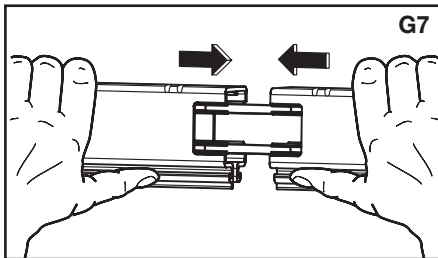
The powerail sections must be precisely aligned to each other!



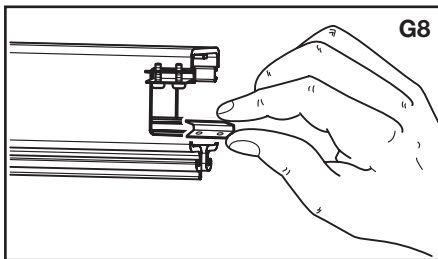
G5



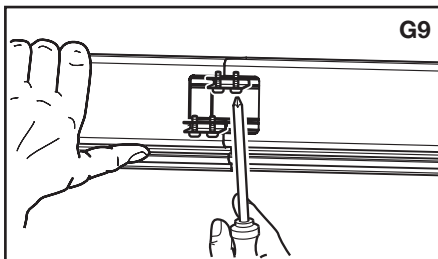
G6



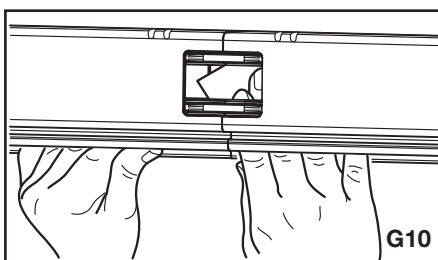
G7



G8



G9



G10

### Stromschienen- und Gehäuseverbindungen für KBSL, KSL, KSLT



Ab 100 A dürfen nur noch Schraubverbinder verwendet werden!



**Beschädigungsgefahr für die Feder-Steckverbinder!**  
Die Enden der Feder-Steckverbinder nur elastisch zusammendrücken, damit die Federkraft nicht verringert wird.

#### a) Schleifleitung mit Feder-Steckverbindern

- ▶ Drücken Sie die Feder-Steckverbinder zusammen und stecken Sie sie in die Stromschienen ein (G5).
- ▶ Schieben Sie das nächste gleitend aufgehängte Teilstück gegen das erste Teilstück.
- ▶ Drücken Sie die Feder-Steckverbinder zusammen und führen Sie sie einzeln ein kurzes Stück in die Kupferschienen ein (G6).
- ▶ Schieben Sie die Teilstücke zusammen (G7).

#### b) Schleifleitung mit Schraubverbindern

- ▶ Setzen Sie die Schraubverbinder in die Kupferschienen des montierten Teilstücks ein, die Schraubenköpfe müssen nach unten weisen (G8).



Die oberen Verbinder müssen zuerst montiert werden. Verschieben Sie die unteren Verbinder hierzu nach rechts oder links.

- ▶ Schieben Sie das nächste gleitend aufgehängte Teilstück gegen das erste Teilstück und führen Sie die Schraubverbinder in die Kupferschienen ein.
- ▶ Schieben Sie die Teilstücke zusammen und ziehen Sie die Schraubverbinder mittig fest (G9).  
**Anzugsmoment = 4 Nm**

#### Verbindungsstellen glätten

Die Öffnung im Gehäuse ermöglicht eine Sicht- und Tastkontrolle der Kupferschienen.

- ▶ Glätten Sie ggf. die Verbindungsstellen mit Schmirgelleinen (G10).

### Powerail and housing joints for KBSL, KSL, KSLT plants



Above 100 Ampere, you may only use bolted joints!



**Risk of damage to the plug-in-joints!**  
Compress the ends of the plug-in-joints only elastically to avoid any reduction of the elastic force of the spring!

#### a) Powerail with plug-in-joints

- ▶ Compress the plug-in-joints and introduce them in the conductors (G5).
- ▶ Push the next powerail section (suspended from sliding hangers) against the first section.
- ▶ Compress the plug-in-joints and introduce them partially into the copper conductors (G6).
- ▶ Now push the powerail sections together (G7).

#### b) Powerail with bolted joints

- ▶ Insert the bolted joints in the copper conductors of the assembled section; the bolt heads shall point downwards (G8).



The upper connectors must be installed first. To do so, shift the lower connectors towards the right or left.

- ▶ Push the next powerail section (suspended from sliding hangers) against the first section and insert the bolted joints into the copper conductors.

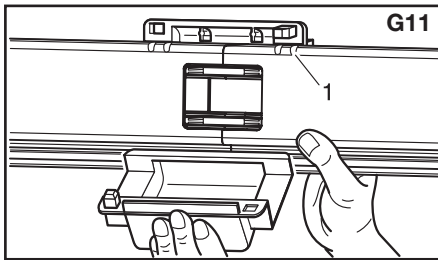
- ▶ Push the powerail sections together and tighten the bolted joints centrally (G9).

**Tightening torque = 4 Nm**

#### Smoothing the joints

The inspection hole in the housing allows to control the copper conductors optically and by touch.

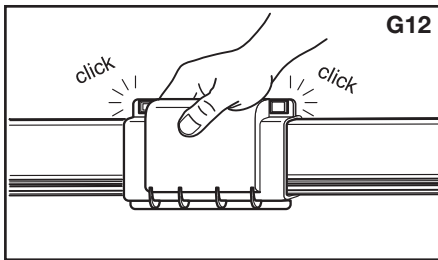
- ▶ If necessary, smooth the joints with emery cloth (G10).



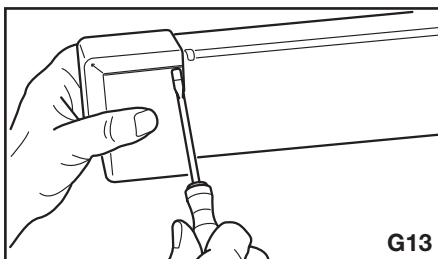
## Gehäuseverbindungen und Endkappen

- ▶ Setzen Sie die Stoßabdeckkappen mittig auf die Verbindungsstelle.

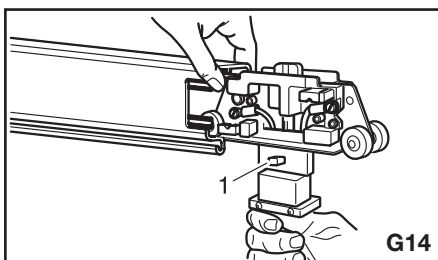
Die Stege der Kappen müssen in die Nuten (1) des Schleifleitungsprofils einrasten (G11).



- ▶ Drücken Sie die klipsbaren Stoßabdeckkappen zusammen (G12).
- ▶ Setzen Sie zur Überprüfung der Verbindungsstelle einen Stromabnehmer ein (siehe Kapitel „Stromabnehmer einsetzen“) und fahren Sie damit durch den Bereich.



- ▶ Stecken Sie die Endkappen auf die Schleifleitungsenden auf.
- ▶ Verschrauben Sie die Endkappen mit den Schleifleitungen (G13).



## Stromabnehmer einsetzen



### Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Bevor Sie die Stromabnehmer ein- oder ausbauen, müssen Sie die Schleifleitung spannungslos schalten!

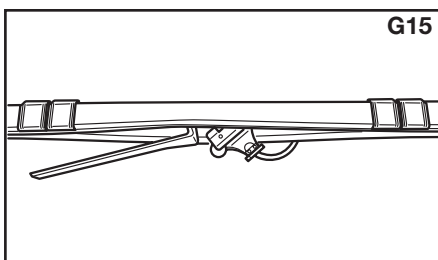
- ▶ Führen Sie den Stromabnehmer am Ende der Schleifleitung ein.

Durch den Sicherheitsanschlag (1) am Stromabnehmer wird falsches Einsetzen verhindert (G14). Der Ein- oder Ausbau der Stromabnehmer erfolgt normalerweise an den Enden.

## Kontrollen

- ▶ Überprüfen Sie die Schlitzbreite auf der ganzen Länge.  
KBSL/KSL/KSLT .....= 11 mm  
KSG .....= 14 mm

Wenn der Schlitz zu eng ist, können Sie ihn im Bereich der Verstärklammern (KSL, KSLT und KSG) und Stoßhalteklammern (KSG) mit einem Hilfswerkzeug auf Maß bringen (G15). Bei einer Schlitzbreite über dem Sollmaß müssen Sie die Verstärkungs- und Stoßhalteklammern demontieren und richten. Bei der KBSL, KSL und KSLT kann der Stromabnehmer auch auf der Strecke ein- oder ausgebaut werden (G15).



## Housing joints and end caps

- ▶ Position the joint cap centrally on the joint.

The lips of the caps shall engage the grooves (1) of the powerail profile (G11).

- ▶ Press the clipable joint caps together (G12).
- ▶ To check the joint, insert a current collector (see section "Inserting current collectors") and push it along the section.

- ▶ Put the end caps on the powerail ends.
- ▶ Bolt the end caps to the powerails (G13).

## Insertion of current collector



### Risk of injury by electric shock!

Prior to inserting or removing a current collector, disconnect the powerail from the mains!

- ▶ Insert the current collector at the end of the powerail.

The safety key (1) on the current collector prevents erroneous insertion (G14). Current collectors are usually inserted or removed at the end of the powerail.

## Inspections

- ▶ Check the slot dimension on the entire length  
KBSL/KSL/KSLT .....= 11 mm  
KSG .....= 14 mm

If the slot is too narrow, you can enlarge it close to the stiffener clamps (KSL, KSLT, KDG) and joint clamps (KSG) using a suitable tool (G15). If the slot is wider, disassemble and straighten the stiffener and joint clamps accordingly. On KBSL, KSL and KSLT systems, the current collector can be inserted or removed anywhere along the powerail (G15).

- ▶ Lösen Sie die zwei Verstärkungsclammern (falls vorhanden) und schieben Sie sie an die Nachbarklammern.
- ▶ Nehmen Sie den Stromabnehmer aus der Schleifleitung heraus.



Der Schlitz kann mit einem Hilfswerkzeug (80 mm breit) mit abgerundeten Ecken aufgebogen werden.

- ▶ Loosen the two stiffener clamps (if present) and shift them to the neighbouring clamps.
- ▶ Take the current collector out of the power rail.



The slot can be bent open using an auxiliary tool (width 80 mm) with rounded corners.

### Mechanische und elektrische Verbindung



#### Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

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

- ▶ Schließen Sie die Einspeisung an das Stromnetz an (siehe Kapitel „Kopfeinspeisung montieren“).



#### Risk of injury by electric shock!

Before you make any electric connection, ensure you have disconnected the system from the mains!

- ▶ Now connect the feed point to the power supply (e.g. mains, see section "Installation of the end feed").



#### Beschädigungsgefahr durch Verpolung!

Achten Sie auf die Polzuordnung des Stromabnehmers!



#### Risk of damage by phase reversing!

Observe the pole allocation of the current collector!

- ▶ Verdrahten Sie den Stromabnehmerwagen mit dem Verbraucher. Verlegen Sie den freihängenden Teil der Anschlussleitung mit einem Minimal-Biegeradius von 10 x Leitungsdurchmesser.
- ▶ Stellen Sie die mechanische Verbindung zwischen Stromabnehmer und Verbraucher durch den Mitnehmer her (G16).

- ▶ Wire the current collector trolley to the electric consumer. Install the suspended part of the connecting cable so that its bending radius will always be larger than 10 times the cable diameter.
- ▶ Make sure the mechanical link between current collector trolley and electrical consumer by means of the towing arm (G16).



#### Beschädigungsgefahr für die Stromabnehmer!

Die Anschlussleitungen dürfen die Beweglichkeit des Stromabnehmers nicht behindern!



#### Risk of damage to the current collector!

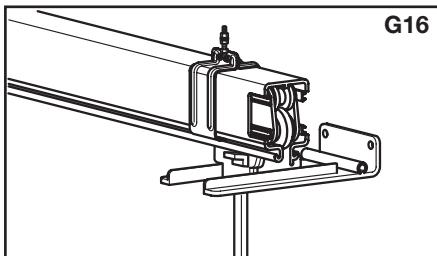
The connecting cable may not restrict the movement of the current collector!



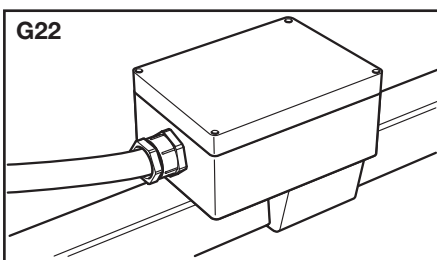
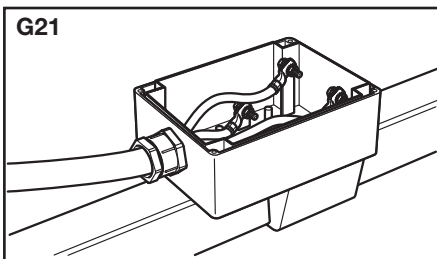
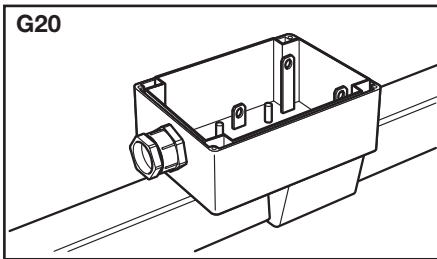
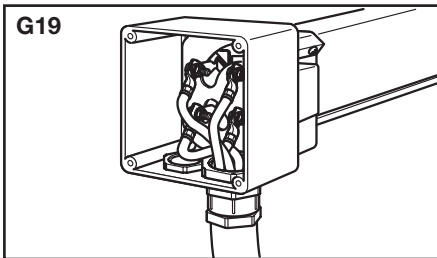
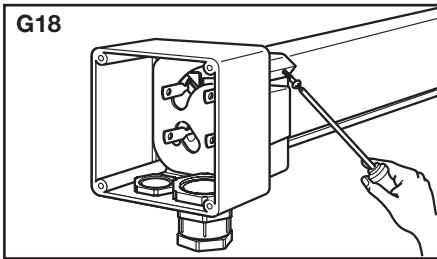
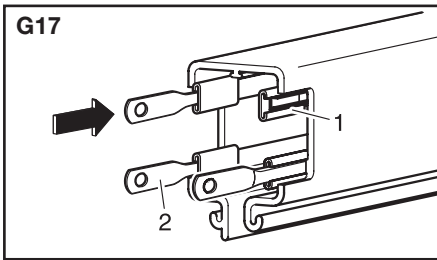
Schalter, Sicherungen und Kabel zur Verdrahtung sind kundenseitig bereitzustellen und zu montieren.



Switches, fuses and cable used for the wiring shall be provided and mounted by the customer.



G16



## Kopfeinspeisung

- ▶ Schlagen Sie Verstärkungsprofile (1) auf die Kupferschienenenden der Schleifleitung auf.
- ▶ Treiben Sie den Anschlussbolzen (2) bis zum Anschlag in die Kupferschienen ein (G17).
- ▶ Montieren Sie die Leitungsverschraubung M32, den Blindstopfen und die zwei Bohrschrauben am Kasten vor.
- ▶ Stecken Sie den Kasten auf das Schleifleitungsende und fixieren Sie ihn mit den zwei Schrauben (G18).
- ▶ Setzen Sie die Anschlussleitung etwa 75 mm auf Einzeladerlänge ab.
- ▶ Bringen Sie die Kabelschuhe an den Einzeladern an und führen Sie die Anschlussleitung durch die Kabel-Verschraubung.
- ▶ Schrauben Sie die Kabelschuhe mit den Sechskantschrauben (M5), Fächerscheiben und Sechskantmuttern an die Anschlussbolzen (G19).
- ▶ Ziehen Sie die Kabel-Verschraubung soweit an, bis eine Abdichtung zur Anschlussleitung erfolgt.
- ▶ Montieren Sie den Deckel mit Dichtung.

## Streckeneinspeisung

- ▶ Öffnen Sie den Deckel an der montierten Streckeneinspeisung (G20).
- ▶ Setzen Sie die Anschlussleitung etwa 155 mm auf Einzeladerlänge ab.
- ▶ Kürzen Sie die beiden vorderen Einzeladern für L3 und L1 auf 90 mm Länge.
- ▶ Bringen Sie die Kabelschuhe an den Einzeladern an und führen Sie die Anschlussleitung durch die Kabel-Verschraubung.
- ▶ Schrauben Sie die Kabelschuhe mit den Sechskantschrauben (M8), Fächerscheiben und Sechskantmuttern an die Anschlußfahnen (G21).
- ▶ Ziehen Sie die Kabel-Verschraubung soweit an, bis eine Abdichtung zur Anschlußleitung erfolgt.
- ▶ Setzen Sie den Deckel auf und verschließen Sie den Anschlußkasten (G22).



In die Nähe der Einspeisungen die Festaufhängungen setzen oder abweichend nach Verlegungsplan mit Gleitauhängungen und flexibler Anschlussleitung.

## End feed

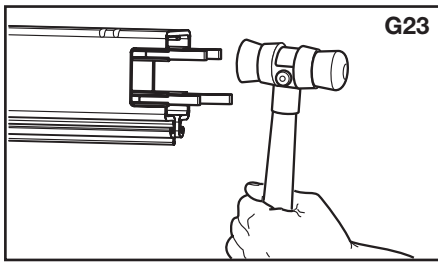
- ▶ Drive reinforcing strips (1) onto the copper conductor ends of the power rail.
- ▶ Hammer the connecting pin (2) into the copper conductors until the limit (G17).
- ▶ Pre-assemble the cable gland M32, the filler plug and the two self-drilling screws on the box.
- ▶ Plug the box onto the power rail end and fix it with two screws (G18).
- ▶ Strip approximately 75 mm of the outer insulation of the connecting cable off so that the individual wires are accessible.
- ▶ Fix cable lugs on the individual conductors and run the connecting cable through the gland.
- ▶ Fix the cable lugs to the connection pins using hexagonal bolts (M5), serrated lock washers and hexagonal nuts (G19).
- ▶ Tighten the cable gland until sealing against the connecting cable is achieved.
- ▶ Install the box cover with sealing.

## Line feed

- ▶ Open the cover of the previously installed line feed (G20).
- ▶ Strip approximately 155 mm of the outer insulation of the connecting cable off so that the individual wires are accessible.
- ▶ Shorten the two front wires L3 and L1 to 90 mm.
- ▶ Fix cable lugs on the individual conductors and run the connecting cable through the cable gland.
- ▶ Fix the cable lugs to the line feed terminals using hexagonal bolts (M8), serrated lock washers and hexagonal nuts (G21).
- ▶ Tighten the cable gland until sealing against the connection is achieved.
- ▶ Put the cover on the terminal box and fix it (G22).



Place fixpoint hangers close to the feed point or corresponding to the layout with sliding hangers and flexible connecting cables.



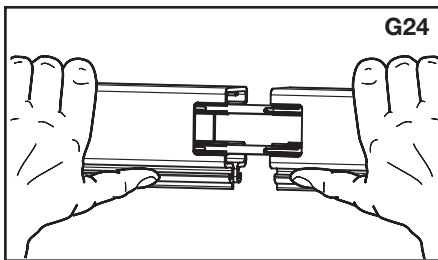
G23

### Stromschienen- und Gehäuseverbindungen (bei KSG)

- ▶ Treiben Sie die Kupfersteckverbinder mit einem Kunststoff- oder Gummihammer unterschiedlich weit in die Kupferschienen ein (G23).

### Conductor rail and housing joints (for KSG)

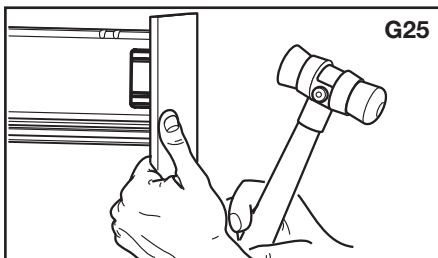
- ▶ Insert the copper plug-in-joints into the copper conductors, using a rubber mallet, but up to different depths (G23).



G24

- ▶ Schieben Sie das nächste gleitend aufgehängte Teilstück gegen das erste Teilstück und führen Sie die Verbinderein in die Kupferschienen ein (G24).

- ▶ Now push the next power rail section, suspended by sliding hangers, against the first section and insert the plug-in-joints into the copper conductors (G24).



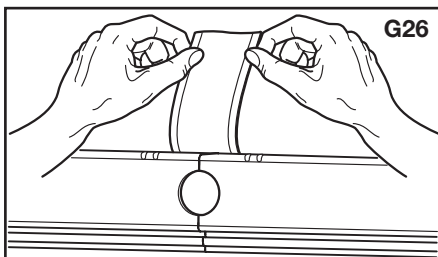
G25

- ▶ Decken Sie das entgegengesetzte Ende der Schleifleitung mit einem Schlagschutz ab und treiben Sie das Teilstück durch Hammerschläge vor (G25).

- ▶ Cover the opposite end of the power rail e.g. with a wooden block and drive it into the next section using a hammer (G25).

Die Öffnung im Gehäuse ermöglicht eine Sicht- und Tastkontrolle der Kupferschienen.

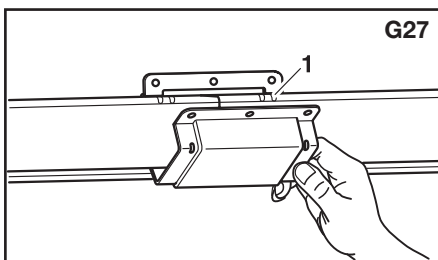
The inspection hole in the housing allows to control the copper conductors optically and by touch.



G26

- ▶ Glätten Sie ggf. die Verbindungsstellen mit Schmirgelleinen (siehe G10).
- ▶ Decken Sie den Stoß mit dem mitgelieferten Klebeband ab (G26).
- ▶ Setzen Sie Stoßhalteklammern auf die Verbindungsstelle.

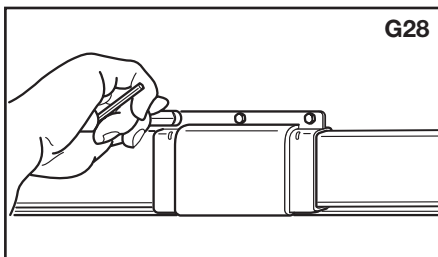
- ▶ If necessary, smooth the joints with emery cloth (see G10).
- ▶ Cover the joint with the scotch tape included in the delivery scope (G26).
- ▶ Put joint fixing clamps on the joint.



G27

Die Klammern müssen in den Nuten (1) an den oberen Kanten des Kunststoffprofils einrasten (G27).


The clamps must snap into the grooves (1) on the upper edges of the plastic profile (G27).




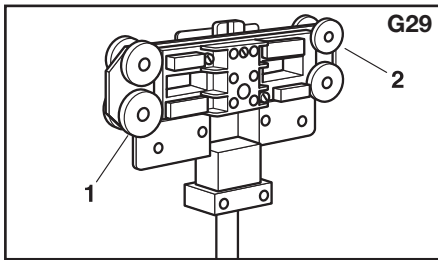
G28

- ▶ Verschrauben Sie die Stoßhalteklammern (G28).

- ▶ Tighten the bolts of the joint fixing clamps (G28).

 Setzen Sie zur Überprüfung der Verbindungsstelle bei der Montage einen Stromabnehmer ein (siehe „Stromabnehmer einsetzen“) und fahren Sie diesen durch den Bereich.

 To check the joint, insert a current collector (see section "Inserting current collectors") and push it along the section.



## Wartung

### Schleifleitung

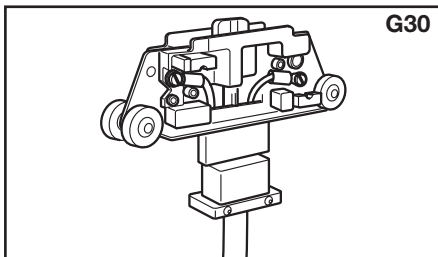
- **Geringe Wartung** bei normalen Umwelteinflüssen und Beanspruchungen
- Mindestens **jährliche** Überprüfung auf Fremdbeschädigung
- Alle **6 bis 12 Monate** - je nach Benutzungsgrad bzw. Fahrstreckenleistung die Schleifleitung mit Pressluft ausblasen oder mit einem Bürsten-Reinigungswagen (auf Anfrage lieferbar) vom losen Staub reinigen
- Schlitzbreite prüfen (11 mm; 14 mm bei KSG).

### Stromabnehmer

- Alle **3 bis max. 12 Monate** - je nach Benutzungsgrad und Fahrstreckenleistung - Schleifkohlen und mechanische Teile auf Verschleiß überprüfen und ggf. austauschen (Ersatzteilliste Kat. 4a).

- Auf widerstandsfreien Lauf der Stromabnehmerwagen achten, d.h. keine Behinderung durch zu enge Führung der Anschlussleitung.

- Bei Erreichen der Markierung (bei 6 mm) muss die Schleifkohle gewechselt werden.
- Austausch der Laufräder (1) und Führungsräder (2), bei folgenden Durchmesseränderungen:



## Maintenance

### Powerail

- **Little maintenance** is required in normal ambient and working conditions.
- Check the rails at least **once in a year** for external damage.
- Every **6 to 12 months**, - depending on the frequency of operation and travel distance -, clean the powerail with compressed air or with a cleaning collector (on request).
- Check the slot width (11 mm; 14 mm for KSG plants).

### Current collector

- Every **3 up to max. 12 months** - depending on the frequency of operation and travel distance -, check the carbon brushes and mechanical components for wear and replace them if necessary (for spare parts, refer to catalogue 4a).

- Check the system for easy running of the current collector trolleys, i.e. there may be no resistance by an excessively narrow slot or pull by the connecting cable.

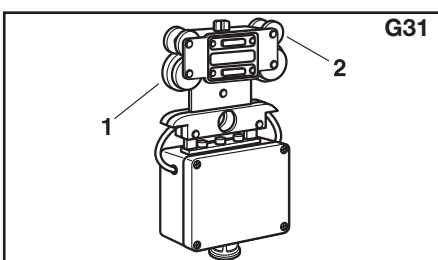
- When the wear mark of 6 mm is reached, the carbon brush of the current collector needs to be replaced.
- The runner wheels (1) and guide wheels (2) need to be replaced when their running diameter reduces as follows:

Typ SKN/SKNT (G29)		
	Laufräder	Führungsräder
<b>Maß [mm]</b>	von 31,5 auf 29,5	von 29 auf 27

Type SKN/SKNT (G29)		
	runner wheels	guide wheels
<b>Measure [mm]</b>	from 31,5 to 29,5	from 29 to 27

Typ SKR (G30) komplett Austausch	
	Laufräder eingenetet
<b>Maß [mm]</b>	von 25 auf 23

Type SKR (G30) complete exchange	
	runner wheels riveted
<b>Measure [mm]</b>	from 25 to 23



Typ KWG (G31)		
	Laufräder	Führungsräder
<b>Maß [mm]</b>	von 44 auf 42	von 43,5 auf 41,5

Type KWG (G31)		
	runner wheels	guide wheels
<b>Measure [mm]</b>	from 44 to 42	from 43,5 to 41,5

**Montageanleitung zu Katalog Nr. 4a/D 2003  
Mounting instructions for catalog No. 4a/E 2003**

Katalog-Nr.  
Catalog No.

<b>Stromschienen</b>	
Copperhead Conductor Systems .....	.1 a
<b>Batterieladekontakte</b>	
Battery Charging Systems .....	.1 b
<b>Isolierte Stromschienen U 10</b>	
Insulated Conductor Systems U 10 .....	.2 a
<b>Isolierte Stromschienen U 20 - U 30 - U 40</b>	
Insulated Conductor Systems U 20 - U 30 - U 40 .....	.2 b
<b>Isolierte Stromschienen U 15 - U 25 - U 35</b>	
Insulated Conductor Systems U 15 - U 25 - U 35 .....	.2 c
<b>Sicherheits-Schleifleitungen Leichtmetall LSV - LSVG</b>	
Aluminium Enclosed Conductor Systems LSV - LSVG .....	.3 a
<b>Sicherheits-Schleifleitungen Kunststoff KBSL - KSL - KSLT - KSG</b>	
PVC Enclosed Conductor Systems KBSL - KSL - KSLT - KSG .....	.4 a
<b>Sicherheits-Schleifleitungen Kunststoff VKS - VKL</b>	
PVC Enclosed Conductor Systems VKS - VKL .....	.4 b
<b>Sicherheits-Schleifleitungen Kunststoff MKLD - MKLF - MKLS</b>	
PVC Enclosed Conductor System MKLD - MKLF - MKLS .....	.4 c
<b>Schleifleitungskanäle, Kastenschleifleitungen</b>	
Heavy Enclosed Conductor Systems .....	.5
<b>Fahrdratmaterial und Zubehör</b>	
Trolley Wire and Accessories .....	.6
<b>Leitungstender</b>	
Cable Tenders .....	.7
<b>Leitungswagen und Zubehör für □-Laufschiene</b>	
Cable Carriers for □-tracks .....	.8 a
<b>Leitungswagen für Flachleitungen auf I-Profil</b>	
Cable Carriers for Flat Cable on I-beams .....	.8 bF
<b>Leitungswagen für Rundleitungen auf I-Profil</b>	
Cable Carriers for Round Cable on I-beams .....	.8 bR
<b>Leitungswagen und Zubehör für ◇-Laufschiene</b>	
Cable Carriers for ◇-tracks .....	.8 c
<b>Flach- und Rundleitungen und Zubehör</b>	
Conductor Cables and Fittings .....	.8 L
<b>Feder-Leitungstrommeln</b>	
Spring Operated Cable Reels .....	.9 a
<b>VAHLE POWERCOM® – digitales Datenübertragungs-System</b>	
VAHLE POWERCOM® – Data Transmission Systems .....	.9 c
<b>CPS – berührungslose Energieübertragung</b>	
CPS – Contactless Power Supply .....	.9 d
<b>SMG - digitales Datenübertragungs-System</b>	
SMG - Slotted Microwave Guide .....	.9 e
<b>WCS – Wegmeßsystem</b>	
WCS – Position-Encoding-System .....	.9 f
<b>Motor-Leitungstrommeln</b>	
Motor Powered Cable Reels .....	.10



DQS zertifiziert nach  
Din EN ISO 9001  
(Reg. Nr. 3140)

certified by DQS according to  
Din EN ISO 9001  
(Reg. Nr. 3140)



PAUL VAHLE GMBH & CO. KG • D 59172 KAMEN/GERMANY • TEL. (+49) 23 07/70 40  
Internet: www.vahle.de • e-mail: postmaster@vahle.de • FAX (+49) 23 07/70 44 44