

**Montageanleitung zur Fertigung von  
Unterlängen mit dem Hilfswerkzeug bei der KBH**

**Instructions for the production of short length  
with the support tool of the KBH**

<p><b>Inhaltsverzeichnis</b></p> <p>Sicherheitshinweise ..... 3</p> <p>    Warnhinweise und Symbole .... 3</p> <p>    Qualifikation des Personals .... 3</p> <p>Fertigung von Unterlängen .....3</p> <p>    Anpassung am Ende der     Schleifleitung 40 bis 200 A .....4</p> <p>    Anpassung zwischen zwei     Teilstücken 40 bis 200 A .....5</p>	<p><b>Table of content</b></p> <p>Safety Instructions ..... 3</p> <p>    Warnings and Symbols ..... 3</p> <p>    Personnel qualifications ..... 3</p> <p>Production of short length .....3</p> <p>    Adjustment at the end of the     conductor 40 to 200 A ..... 4</p> <p>    Adjustment between two     length 40 to 200 A ..... 5</p>
<p><b>Montage-Hilfswerkzeug Bestell-Nr. 600341 bestehend aus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hilfswerkzeug für Gehäuseenden</li> <li>- Bohrvorrichtung für die Kupferschienen 40 - 200 A</li> </ul> <p><b>Kundenseitig:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spiralbohrer ø 8 mm</li> <li>- Spiralbohrer ø 4,5 mm</li> <li>- Säge, fein verzahnt</li> <li>- Säge, 2,5 mm dick, fein verzahnt (eventuell 2 oder 3 Sägeblätter zum Paket verschrauben)</li> </ul>	<p><b>Mounting auxiliary tool Order-No. 600341 consisting of:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliary tool for housing ends</li> <li>- Drill fixture for the copper busbars 40 - 200 A</li> </ul> <p><b>Provided by customer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Twist drill dia, 8 mm</li> <li>- Twist drill dia, 4,5 mm</li> <li>- Saw, finely teathed</li> <li>- Saw, 2,5 mm thick, finely teathed (maybe 2 or 3 saw blades screwed to a packet)</li> </ul>

## Sicherheitshinweise

### Warnhinweise und Symbole

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



**Vor Beginn der Montagearbeiten müssen Sie die Anlage unbedingt spannungsfrei schalten!**  
**Bei allen Montagearbeiten müssen Sie die landesspezifischen Vorschriften beachten.**



**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.

### Qualifikation des Personals

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

- die mit Montagearbeiten an dem Produkt vertraut sind,
- 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.

## Fertigung von Unterlängen

Bei der Herstellung von Unterlängen unterscheiden wir zwei Einsatzfälle:

- Anpassung am Ende der Schleifleitung 40- bis 200 A
- Anpassung zwischen zwei montierten Teilstücken, z.B. zwischen Bögen, Überleitungseinführungen u.s.w. 40 bis 200 A

## Safety Instructions

### Warnings and Symbols

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



**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.**



**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 that provide additional information and tips.

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

### Personnel Qualifications

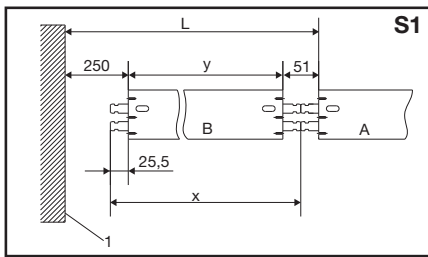
Only personnel who is qualified as follows may perform the installation. This includes:

- persons familiar with maintenance work on the product,
- 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.

## Preparation of short lengths

There are three different possibilities to prepare short lengths. Preparation of copper ends:

- Adjustment at the end of the Powerail 40 up to 100 A
- Adjustment between two section that are already mounted e.g. between curves, transfer sections etc. 40 up to 200 A

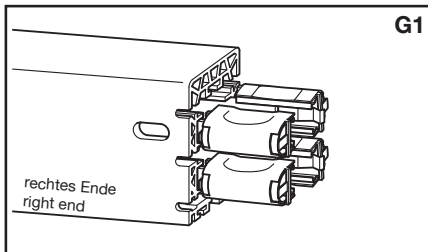


#### Anpassung am Ende der Schleifleitung 40- 200 A

- ▶ Ermitteln Sie das Maß L zwischen dem zuletzt montierten Teilstück A bis zur Störkante bzw. Wand (1). Von diesem Maß ziehen Sie mind. 250 mm und 51 mm ab und Sie erhalten die Gehäuselänge Y (S1).

#### Preparation at the end of the Powerail 40 - 100 A

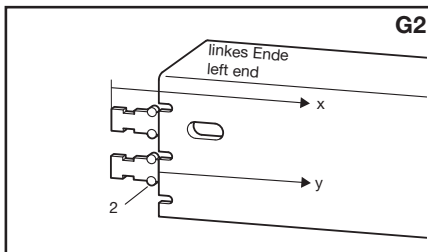
- ▶ Determine measure L between section A to the projecting edge or wall (1). Reduce the 250 mm and the 51 mm from this measure. The result is the length of the Powerail housing Y (S1).



Die 250 mm setzen sich aus dem Sicherheitsabstand der Endkappe zur Wand ca.155 mm und der Montagelänge der Endkappe (95 mm) zusammen. Das Maß  $X = Y + 51$  mm.



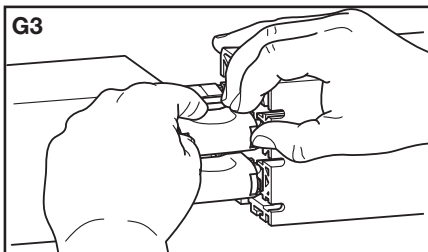
The measure 250 mm is the safety distance of the end cap to the wall approx 155 mm and the installation length of the end cap (95 mm) in total. Measure  $X = Y + 51$  mm.



Es wird grundsätzlich die rechte Teilstückseite (G1) gekürzt. Das ist die Seite an der die Verbind器 montiert sind bzw. das Flachkopper keine Verformungsnocken (2) hat. G2 zeigt das linke Ende. Die Kennzeichnungstreifen (gelb/grün oder grau) liegen bei der Betrachtung auf der Rückseite der Schleifleitung.

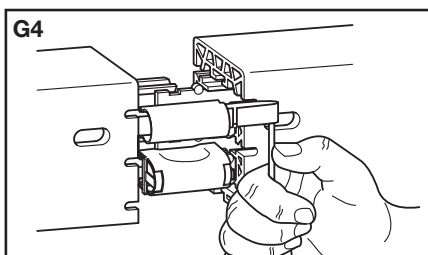


Basically the right hand side has to be cut (G1). This is the side where the spring loaded joints are premounted and accordingly no copper extruding pins are welded on the copper profile. (2). G2 shows the left hand side. The mark (yellow /green or grey) is on the back of the Powerail section.



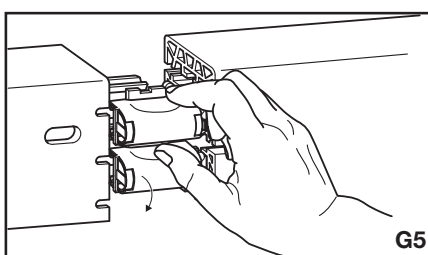
- ▶ Tragen Sie die Länge Y auf das zu kürzende Gehäuse B auf (S1/G2).
- ▶ Demontieren Sie die Federsteckverbinder am rechten Ende. Ziehen Sie dazu die Führungskappen durch Spreizen der Verriegelungsnasen ab (G3).

- ▶ Mark length Y on the housing that has to be cut (S1/G2).
- ▶ Dismantle joint at the right hand side. Therefore disassemble the black pvc caps by pulling the two locking lugs apart (G3).



- ▶ Bauen Sie den Sicherungsbügel seitlich aus (G4) und kippen Sie den Federsteckverbinder von den Kupferschienen ab (G5).
- ▶ Bei Schleifleitungen mit Schraubverbindern lösen Sie die Kontermuttern (4) und schrauben die Gewindestifte (5) soweit heraus bis die eingedrückten Schraubverbinder von den Kupferschienen abgezogen werden können (G6).

- ▶ Remove the security spring sideways (G4) and tilt away the joints from the copper conductor (G5).



- ▶ Ziehen Sie die Kupferschienen am linken Ende aus dem Gehäuse.
- ▶ Schieben Sie das Montagewerkzeug so auf das Gehäuse, dass die Nuten des Werkzeugs zum abzuschneidenden Ende weisen (G7).
- ▶ Bringen Sie die Vorderkante des Werkzeugs bündig mit dem angezeichneten Maß Y und setzen es mit der Flügelschraube fest (G7).
- ▶ Sägen Sie an der Vorderkante des Werkzeugs das Gehäuse ab. Verwenden Sie dazu eine fein verzahnte Säge (G8).
- ▶ Zeichnen Sie die Nuten mit einem Filzstift auf das Gehäuseende (G9).

- ▶ For Powerails with bolted joints loose counter-nuts (4) and unscrew threaded pins (5). The joints can then be removed from the copper conductors (G6).

- ▶ Remove copper conductors at the left hand side of the housing.
- ▶ Push mounting tool onto the housing. The grooves of the tool face to the end that has to be cut (G7).

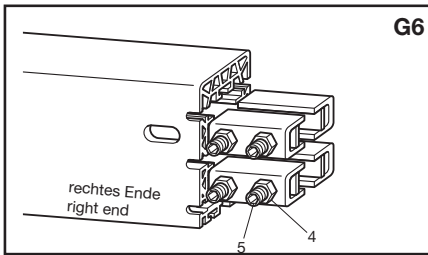
- ▶ The leading edge of the tool has to be flush with measure Y. Fix tool with wing bolt (G7).

- ▶ Cut the housing with a saw at the leading edge. Therefore use a smooth toothed saw (G8).

- ▶ Mark the grooves with a felt tip pen at the housing ends (G9).

# Montageanleitung Mounting instructions

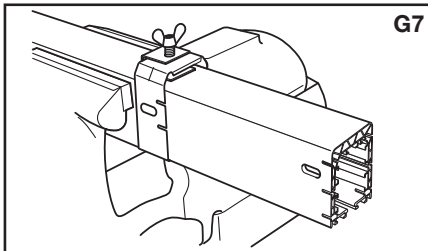
Fertigung von Unterlängen KBH • Production of short length KBH



G6

- ▶ Bohren Sie mit einem 8 mm Bohrer im Längsloch des Werkzeugs links und rechts anliegend Löcher in das Gehäuse und fräsen mit dem Bohrer die Langlöcher (G10).
- ▶ Entfernen Sie das Hilfswerkzeug.
- ▶ Nuten Sie mit einer 2,5 mm dicken Säge das Gehäuse (G11).
- ▶ Schieben Sie die Kupferschienen in das Gehäuse und fräsen die Nocken (2) (G2) der Kupferschienen gegen das linke Gehäuseende.
- ▶ Stecken Sie die Bohrvorrichtung auf die Kupferschienen der anderen Gehäuseseite und setzen Sie sie mit der Schraube in der angezogenen Stellung fest (G12).

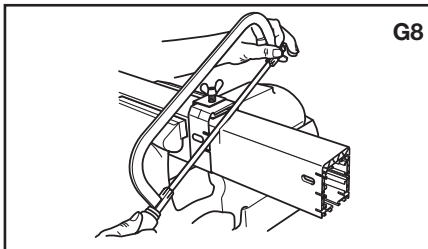
- ▶ Drill with a 8 mm borer in the lengthwise hole of the tool left and right adjoining holes into the housing and mill the slotted hole with the borer (G910).
- ▶ Remove the aixillary tool.
- ▶ Cut grooves into the housing with a 2,5 mm thick saw (G11).
- ▶ Push the copper busbars into the housing and pull the cam (2) (G2) of the busbar against the left housing end.
- ▶ Put the drill fixture onto the copper busbar of the other housing side and fix it with the screw in the thighten position (G12).



G7

- ▶ Zeichnen Sie eine Kupferschienenlänge nach der anderen an (G12).
- ▶ Ziehen Sie die angezeichneten Kupferschienen aus dem Gehäuse und sägen Sie diese auf Länge (G13).
- ▶ Stecken Sie die gekürzten Kupferschienen einzeln in die Bohrvorrichtung.

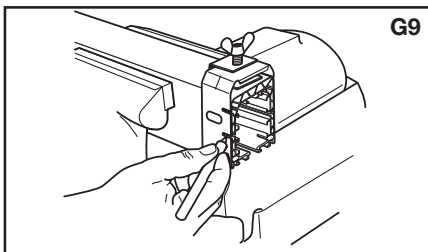
- ▶ Mark the first copper busbar first and then accordingly (G12).
- ▶ Pull the marked copper busbar length out of the housing and saw them to the marked length (G13).
- ▶ Push the shortened copper busbar separatly into the drilling fixture.



G8

- ▶ Richten Sie die Vorderkante der Kupferschiene bündig mit der Bohrvorrichtung aus und ziehen die Sechskantschraube an.
- ▶ Bohren Sie zwei Mal pro Kupferschiene mit einem 4,5 mm Bohrer halbrunde Löcher in die Kupferschiene (G14).
- ▶ Fasen Sie die Kupferschienenenden bei 40, 63 und 100 A Stromschienen 2 x 25° an (G15).

- ▶ Align the front edge of the copper busbar flush with the drilling fixture and tighten the hexagonal bolt.
- ▶ Drill two times per copper busbar with a 4.5 mm borer half-rounded holes into the copper busbar (G14).
- ▶ Chamber the copper busbar at 40, 63 and 100 A conductors 2 x 25° (G15).



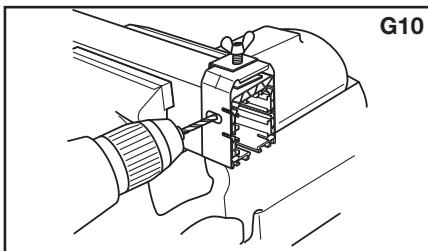
G9



Die Kupferschienenenden müssen entgratet werden. Das gleiche gilt auch für das bearbeitete Gehäuseende. Der Kunststoff ist leicht mit einer Drahtbürste zu entgraten. Die Kupferschienenlängen dürfen nur in einer Toleranz von  $\pm 1$  mm liegen damit alle Kupferschienenstöße auf einer Höhe liegen.



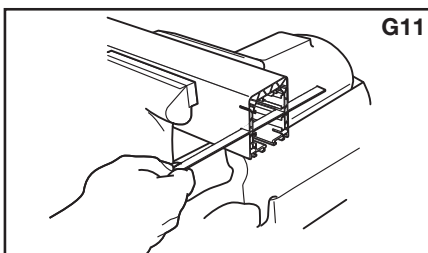
Deburr copper conductor ends and Powerail housing. The housing can be easily deburred by a wire brush. The tolerances of the copper conductor lengths may not exceed  $\pm 1$  mm.



G10

- ▶ Schieben Sie die Kupferschienen vom linken Teilstückende in das Gehäuse (G2).
- ▶ Montieren Sie die Federsteckverbinder an der rechten Teilstückseite B (S1) auf die Kupferschienenenden in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage (G5/G4/G3).

- ▶ Push copper conductors from the left hand side into the conductors (G2).
- ▶ Mount the joints at the right hand side of the section B (S1) on the copper conductors in reverse order (G5/G4/G3).



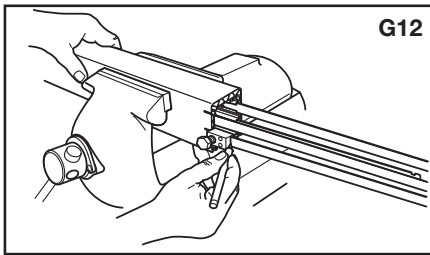
G11



Sicherheitsbügel vor der Montage der Kupferschienenverbinder vormontieren und komplett auf die Kupferschienen schieben.



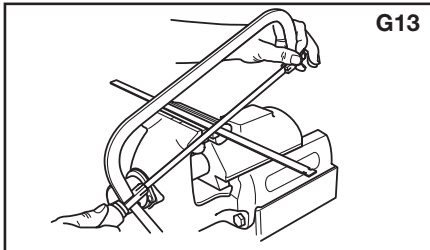
Premount safety bracket before installation of copper conductors by pushing them completely onto the conductors.



**G12**

- ▶ Bei Schraubverbindern montieren Sie diese in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage (**G6**).
- ▶ Montieren Sie das gekürzte Teilstück in die vorgesehenen Aufhängungen.
- ▶ Stellen Sie die Stoßverbindung der Kupferschienen her.
- ▶ Ziehen Sie die Gewindestifte (**5**) mit 1,5 - 2 Nm an und kontern Sie diese mit den Muttern (**4**) (**G6**).
- ▶ Setzen Sie die Stoßabdeckkappen von unten mittig auf die Verbindungsstelle und klipsen diese zusammen.
- ▶ Montieren Sie die Endkappe.

- ▶ Mount bolted-joint version in reverse order as dismantling (**G6**).
- ▶ Mount short lengths into hangers.
- ▶ Make sure joint connection of copper conductors.
- ▶ Tighten the threaded pins (**5**) with 1,5 - 2 Nm and counter them with the nuts (**4**) (**G6**).
- ▶ Position joint caps at the center of the joint from the bottom and push the clippable joints together.
- ▶ Mount end cap.



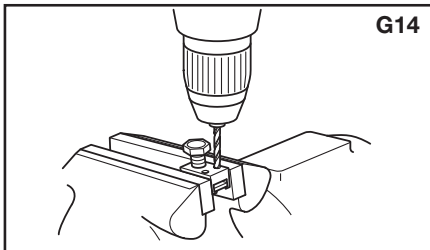
**G13**

#### Anpassung zwischen zwei montierten Teilstücken 40- 200 A

- ▶ Demontieren Sie die Verbinder an dem kürzenden Teilstück B (**S2**) (s. Demontage der Federsteck- oder Schraubverbinder (**G1/G3/G4/G5/G6**)).

#### Adjustment between two installed Powerail sections 40 - 200 A

- ▶ Dismantle joint of the section B (**S2**) that has to be cut (refer to dismantling of spring loaded joints (**G1/G3/G4/G5/G6**)).

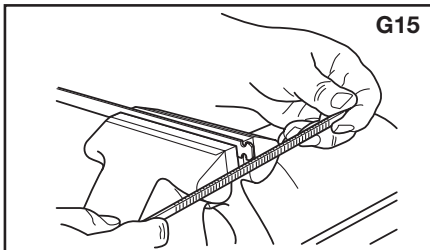


**G14**

- ▶ Ziehen Sie die Kupferschienen aus dem nicht montierten Teilstück B (**S2**).
- ▶ Messen Sie das Maß X zwischen den Kupferschienen der Teilstücke A und C (**S2**).

- ▶ Pull copper conductors out of the Powerail section B (**S2**).

- ▶ Determine measure X between copper conductors of sections A and C (**S2**).




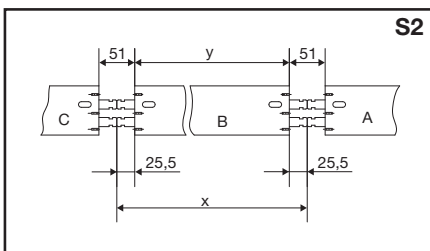
**G15**

- ▶ Tragen Sie die Länge  $Y = X - 51$  mm auf das Teilstück B (**S2**) auf.

- ▶ Mark length  $Y = X - 61$  mm on section B (**S2**).

 Der weitere Montageablauf siehe **G7** bis **G15**.

 For further installation refer to **G7** to **G15**.



**S2**

- ▶ Schieben Sie die Kupferschienen vom linken Teilstückende in das Gehäuse B (**S2, G2**).
- ▶ Befestigen Sie das Teilstück B (**S2**) in die vorgesehenen Aufhängungen.
- ▶ Montieren Sie die Federsteck- oder Schraubverbinder in der umgekehrten Reihenfolge wie die Demontage (**G5/G4/G3**). Ziehen Sie die Gewindestifte (**5**) der Schraubverbinder mit 1,5 - 2 Nm an und kontern Sie diese mit den Muttern (**4**) (**G6**).

- ▶ Push the copper busbar from the left housing end into the housing B (**S2, G2**).
- ▶ Fasten the section B (**S2**) into the contemplated hangers.
- ▶ Mount the spring loaded joints or bolted joints in reverse order as the dismantling (**G5/G4/G3**). Tighten the threaded pins (**5**) of the bolted joints with 1,5 - 2 Nm and counter them with the nuts (**4**) (**G6**).



Zur Montage der Schraubverbinder muss die Schleifleitung der Teilstücke A oder C nach aussen um 75 mm verschoben werden. Drücken Sie nach dem Aufstecken der Schraubverbinder die Schleifleitungen zusammen bis die Rastnasen in die Öffnungen der Kupferschienen einhaken.

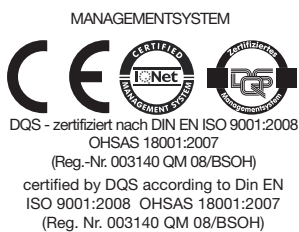
- ▶ Setzen Sie die Stoßabdeckkappen von unten auf die Verbindungsstellen und klipsen diese zusammen.



For the mounting of the bolted joints the conductor of the sections A or C must be shifted outside at 75 mm. After pushing the bolted joints on, the conductor has to be press together that the locking lugs can engage into the vents of the copper busbar.

- ▶ Place the joint caps from below onto the joint and clip them together.

**Montageanleitung zur Fertigung von Unterlängen mit Hilfswerkzeug zu Katalog Nr. 4e/D 2006**  
**Instructions for the production of short length with the support tool out of catalog No.4e/E 2006**



**VAHLE**   
**STROMZUFÜHRUNGEN**  
**ELECTRIFICATION SYSTEMS**

**PAUL VAHLE GMBH & CO. KG • D 59172 KAMEN/GERMANY • TEL. (+49) 23 07/70 40**  
**Internet: [www.vahle.de](http://www.vahle.de) • E-Mail: [info@vahle.de](mailto:info@vahle.de) • FAX (+49) 23 07/70 44 44**