

**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**

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 3

 Warnhinweise und Symbole 3

 Qualifikation des Personals 3

Fertigung von Unterlängen3

 Anpassung am Ende der
 Schleifleitung 40 bis 200 A4

 Anpassung zwischen zwei
 Teilstücken 40 bis 200 A5

Table of content

Safety Instructions 3

 Warnings and Symbols 3

 Personnel qualifications 3

Production of short length3

 Adjustment at the end of the
 conductor 40 to 200 A 4

 Adjustment between two
 length 40 to 200 A 5

**Montage-Hilfswerkzeug
bestehend aus:**

- Hilfswerkzeug für Gehäuseenden
- Bohrvorrichtung für die
Kupferschienen 40 - 200 A

Kundenseitig:

- Spiralbohrer ø 8 mm
- Spiralbohrer ø 4,5 mm
- Säge, fein verzahnt
- Säge, 2,5 mm dick, fein verzahnt
(eventuell 2 oder 3 Sägeblätter zum
Paket verschrauben)

**Mounting auxiliary tool
consisting of:**

- Auxiliary tool for housing ends
- Drill fixture for the copper busbars
40 - 200 A

Provided by customer:

- Twist drill dia, 8 mm
- Twist drill dia, 4,5 mm
- Saw, finely teathed
- Saw, 2,5 mm thick, finely teathed
(maybe 2 or 3 saw blades screwed
to a packet)

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

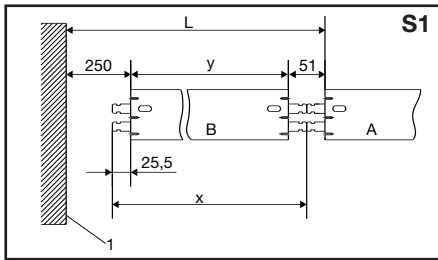
Only personnel who is qualified as follows may perform the installation. This includes:

- 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

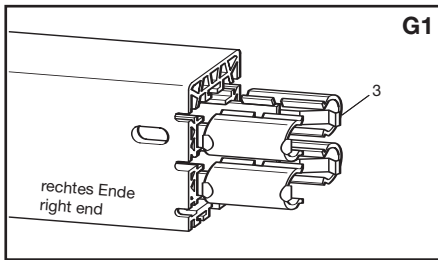


Anpassung am Ende der Schleifleitung 40- 200 A

- ▶ 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 ab und erhalten die Gehäuselänge Y (S1).

Preparation at the end of the Powerail 40 - 100 A

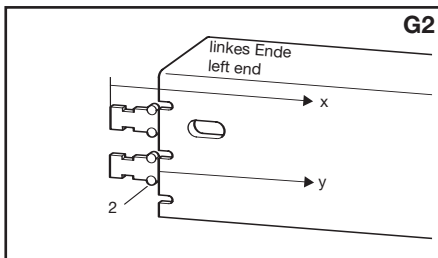
- ▶ Determine measure L between section A to the projecting edge or wall (1). Reduce at least 250 mm from this measure. The result is the length of the Powerail housing Y (S1).



Die 250 mm setzen sich aus dem Sicherheitsabstand der Endkappe zur Wand (140 mm), der Verbinderöffnung (51 mm) und der Montagelänge der Endkappe (95 mm) zusammen. Das Maß $X = Y + 51$ mm.



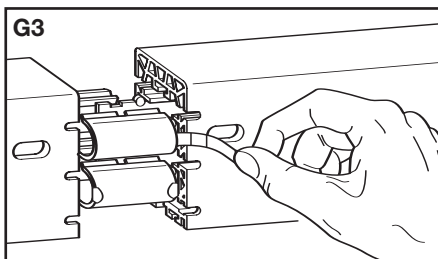
The measure 250 mm is the safety distance of the end cap to the wall (140 mm), the joint opening (51 mm) and the installation length of the end cap (95 mm) in total. Measure $X = Y + 51$ mm.



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

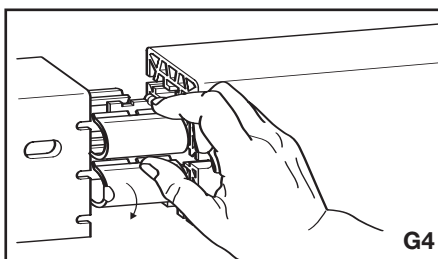


Basically the right hand side has to be cut (G1). This is the side where the spring loaded joints are premounted and accordingly **no** copper extruding pins are welded on the copper profile. (2). G2 shows the left hand side. The mark (yellow /green or grey) is on the back of the Powerail section.



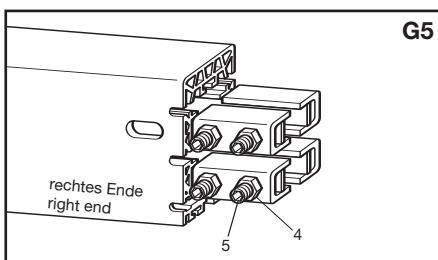
- ▶ Tragen Sie die Länge Y auf das zu kürzende Gehäuse B auf (S1/G2).
- ▶ Demontieren Sie die Federsteckverbinder am rechten Ende. Drücken Sie dazu die Sicherungsbügelenden (3) nach innen (G1).
- ▶ Entfernen Sie die Sicherungsbügel an allen Federsteckverbindern (G3).
- ▶ Lösen Sie die Federsteckverbinder indem Sie sie nach unten kippen (G4).
- ▶ 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 (G5).

- ▶ Mark length Y on the housing that has to be cut (S1/G2).
- ▶ Dismantle joint at the right hand side, push therefore safety clips (3) inwards (G1).
- ▶ Remove all safety clips from spring loaded joints (G3).
- ▶ Loosen spring loaded joints moving them downwards (G4).
- ▶ For Powerails with bolted joints loose counter-nuts (4) and unscrew threaded pins (5). The joints can then be removed from the copper conductors (G5).



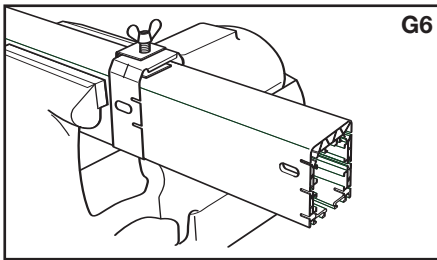
- ▶ Ziehen Sie die Kupferschienen am linken Ende aus dem Gehäuse.
- ▶ Schieben Sie das Montagewerkzeug so auf das Gehäuse, dass die Nuten des Werkzeugs zum abzuschneidenden Ende weisen (G6).
- ▶ Bringen Sie die Vorderkante des Werkzeugs bündig mit dem angezeichneten Maß Y und setzen es mit der Flügelschraube fest (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 (G6).



- ▶ Sägen Sie an der Vorderkante des Werkzeugs das Gehäuse ab. Verwenden Sie dazu eine fein verzahnte Säge (G7).
- ▶ Zeichnen Sie die Nuten mit einem Filzstift auf das Gehäuseende (G8).

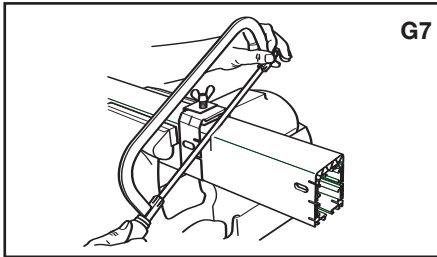
- ▶ The leading edge of the tool has to be flush with measure Y. Fix tool with wing bolt (G6).
- ▶ Cut the housing with a saw at the leading edge. Therefore use a smooth teathed saw (G7).
- ▶ Mark the grooves with a felt tip pen at the housing ends.



G6

- ▶ Bohren Sie mit dem beiliegendem 8 mm Bohrer im Längsloch des Werkzeugs links und rechts anliegend Löcher in das Gehäuse und fräsen mit dem Bohrer die Langlöcher (G9).
- ▶ Entfernen Sie das Hilfswerkzeug.
- ▶ Nuten Sie mit der beiliegenden spez. Säge das Gehäuse (G10).

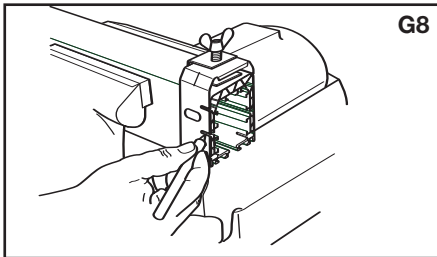
- ▶ Drill with the attached 8 mm borer in the lengthwise hole of the tool left and right adjoining holes into the housing and mill the slotted hole with the borer (G9).
- ▶ Remove the auxiliary tool.



G7

- ▶ Schieben Sie die Kupferschienen in das Gehäuse und ziehen 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 (G11).

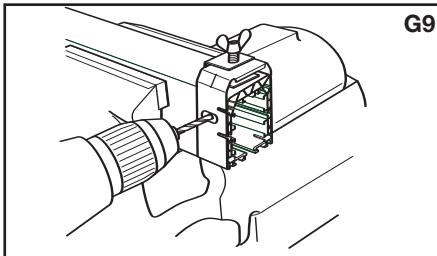
- ▶ Cut grooves into the housing with enclosed special saw (G10).
- ▶ Push the copper busbars into the housing and pull the cam (2) (G2) of the busbar against the left housing end.
- ▶ Put the drill fixture onto the copper busbar of the other housing side and fix it with the screw in the thighten position (G11).



G8

- ▶ Zeichnen Sie eine Kupferschienenlänge nach der anderen an (G11).
- ▶ Ziehen Sie die angezeichneten Kupferschienen aus dem Gehäuse und sägen Sie diese auf Länge (G12).
- ▶ Stecken Sie die gekürzten Kupferschienen einzeln in die Bohrvorrichtung (G13).
- ▶ Richten Sie die Vorderkante der Kupferschiene bündig mit der Bohrvorrichtung aus und ziehen die Sechskantschraube an (G13).

- ▶ Mark the first copper busbar first and then accordingly (G11).
- ▶ Pull the marked copper busbar length out of the housing and saw them to the marked length (G12).
- ▶ Push the shortened copper busbar separately into the drilling fixture (G13).
- ▶ Align the front edge of the copper busbar flush with the drilling fixture and tighten the hexagonal bolt (G13).



G9

- ▶ Bohren Sie zwei Mal pro Kupferschiene mit einem 4,5 mm Bohrer halbrunde Löcher in die Kupferschiene (G13).
- ▶ Fasen Sie die Kupferschienenenden bei 40, 63 und 100 A Stromschienen 2 x 25° an (G14).

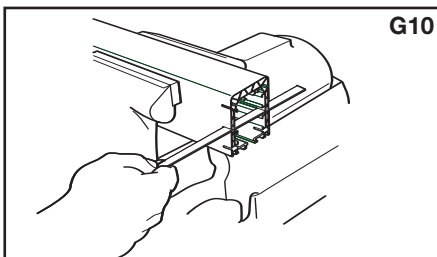
- ▶ Drill two times per copper busbar with a 4.5 mm borer half-rounded holes into the copper busbar (G13).
- ▶ Chamber the copper busbar at 40, 63 and 100 A conductors 2 x 25° (G14).



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 ± 1 mm liegen damit alle Kupferschienenstöße auf einer Höhe liegen.



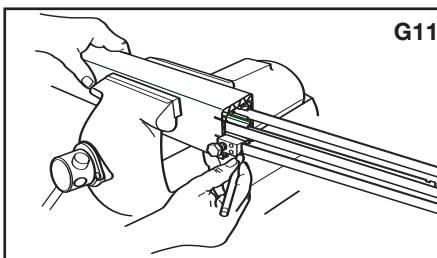
Deburr copper conductor ends and Powerail housing. The housing can be easily deburred by a wire brush. The tolerances of the copper conductor lengths may not exceed ± 1 mm.



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 (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 (G3/G4).



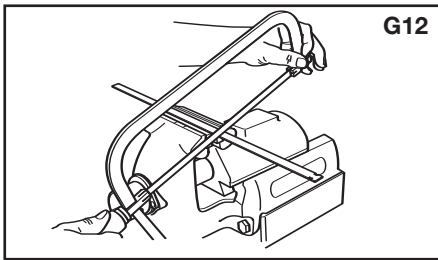
G11



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

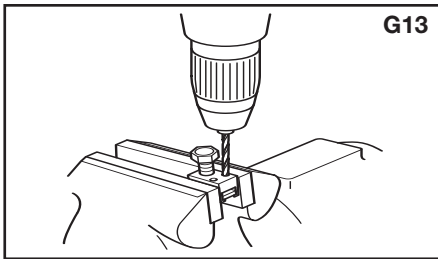


Premount safety bracket before installation of copper conductors by pushing them completely onto the conductors.

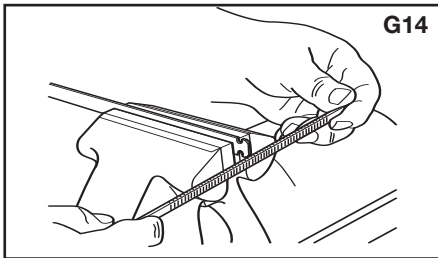


G12

- ▶ Bei Schraubverbindern montieren Sie diese in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage (G5).
- ▶ Montieren Sie das gekürzte Teilstück in die vorgesehenen Aufhängungen.
- ▶ Stellen Sie die Stoßabdeckung der Kupferschienen her.
- ▶ Ziehen Sie die Gewindestifte (5) mit 1,5 - 2 Nm an und kontern Sie diese mit den Muttern (4) (G5).
- ▶ Setzen Sie die Stoßabdeckkappen von unten mittig auf die Verbindungsstelle und klipsen diese zusammen.
- ▶ Montieren Sie die Endkappe.



G13



G14

Anpassung zwischen zwei montierten Teilstücken 40- 200 A

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

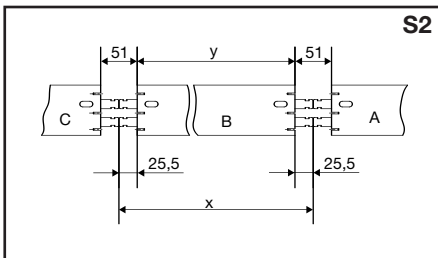


Die Kupferschienen im Teilstück A und C (S2) in die innere und äußere Endstellung schieben. Daraus die Mittelstellung ermitteln und alle Kupferschienen in diese Stellung bringen. Maß X jetzt festlegen.

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



Der weitere Montageablauf siehe G6 bis G14.



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 (G4/G3/G5). Ziehen Sie die Gewindestifte (5) der Schraubverbinder mit 1,5 - 2 Nm an und kontern Sie diese mit den Muttern (4) (G5).

- ▶ Mount bolted-joint version in reverse order as dismantling (G5).
- ▶ 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) (G5).
- ▶ Position joint caps at the center of the joint from the bottom and push the clippable joints together.
- ▶ Mount end cap.

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)).
- ▶ Pull copper conductors out of the Powerail section B (S2).
- ▶ Determine measure X between copper conductors of sections A and C (S2).



Place copper conductors of Powerail sections A and C (S2) into end position. Determine centre position and determine measure X.

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



For further installation refer to G5 to G14.

- ▶ 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 (G3/G4/G5). Tighten the threaded pins (5) of the bolted joints with 1,5 - 2 Nm and counter them with the nuts (4) (G5).



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

Katalog-Nr.
Catalog No.

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



DQS zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000
OHSAS 18001 (Reg.-Nr. 003140 QM OH)

certified by DQS according to DIN EN ISO 9001:2000
OHSAS 18001 (Reg.-Nr. 003140 QM OH)



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