



安装指导-维护

VKS

VAHLE 

Legende/Legend S1

- 1 Schleifleitung
powerail
- 2 Verbindungsmaterial
joint pieces set
- 3 Festaufhängung
fix point hanger
- 4 Gleitauflagerung
sliding hanger
- 5 Endkappe
end cap
- 6 Streckeneinspeisung
line feed



VKS 滑线系统应在工厂内部或者防雨的外部进行安装。



先安装弧线段和倒岔段。将供电部分安装在靠近电源的合适位置。连接电缆不能限制滑线系统的膨胀和收缩。

安装图

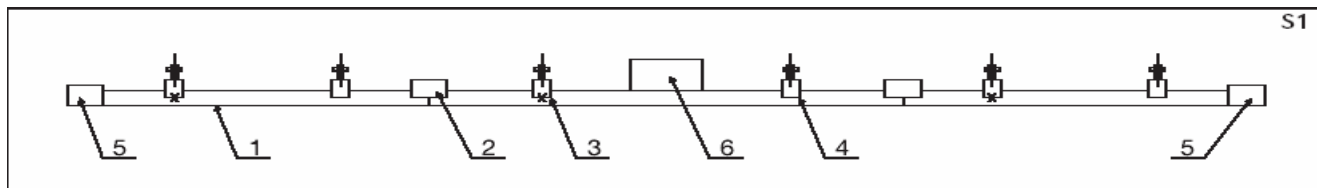


Tabelle T1 / Table T1

Max. Aufhängeabstand Max. Support distance	gerade straight mm	in Kurven in curves mm
grundsätzlich in general	1000	500
Doppelstromabnehmer KDST, KDSTL, KDSTLU double collector KDST, KDSTL, KDSTLU	800	400
KST(L) 30-55 und KSTU 30-55 wenn $A^* < 300$ KST(L) 30-55 and KSTU 30-55 if $A^* < 300$	800	400

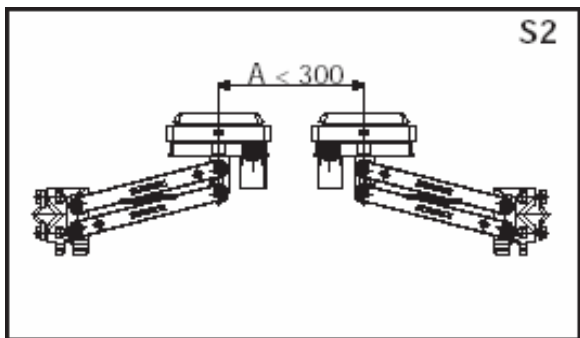
托架的安装

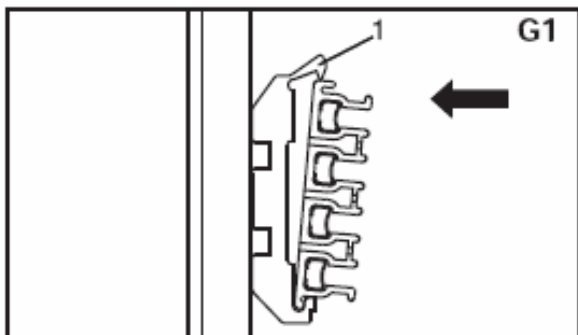
托架用于安装 VKS 的吊夹。由客户来执行安装。使用 HKV 或 AKL 标准零件或特殊的构架。

◆ 安装托架应保持平行，与滑线对准角度。



请遵循表格 (T1) 和平面图 (S1) 的悬空距离长度 “A” 如图 (S2) 所示。

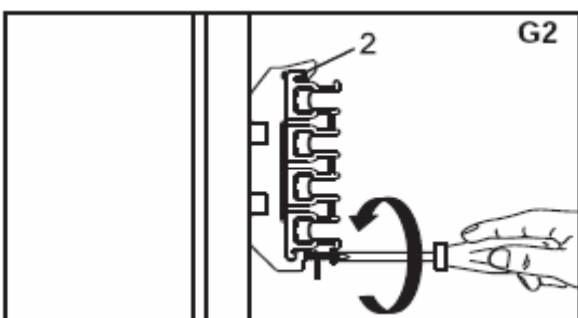




第一个吊夹距离滑线末端不超过 200mm

安装 VKS 滑线和调节接头

- ◆ 笔直地安装滑线并和机器运动的轨道平行。



每个滑线段需至少安装两个吊夹。

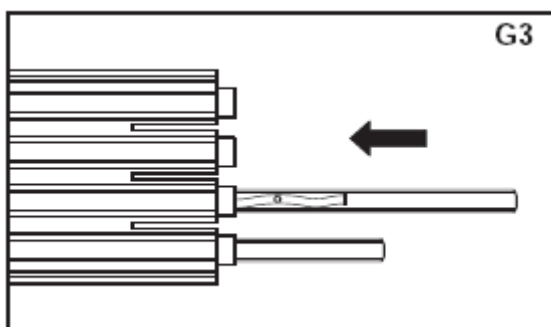
- ◆ 把吊夹装到托架上。

在倾斜状态 (G1) 时，夹钩 (1) 需保持朝上。
在悬挂状态 (G1) 时，夹钩朝外。



确保滑线的槽钩 (2) 朝上防止滑线倾斜，

朝外防止悬空。(G2)

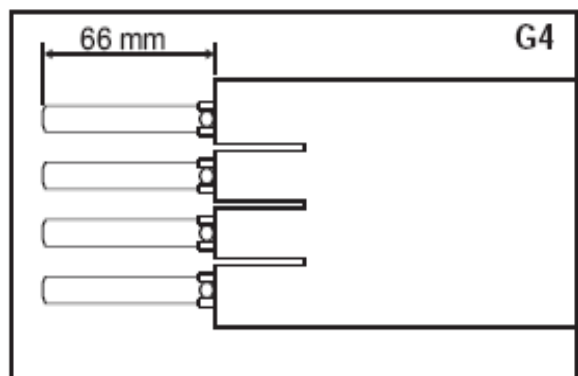


- ◆ 从前面把滑线推进吊夹并固定。(G1)
- ◆ 用螺丝把滑线段拧至固定支架固定。(G2)



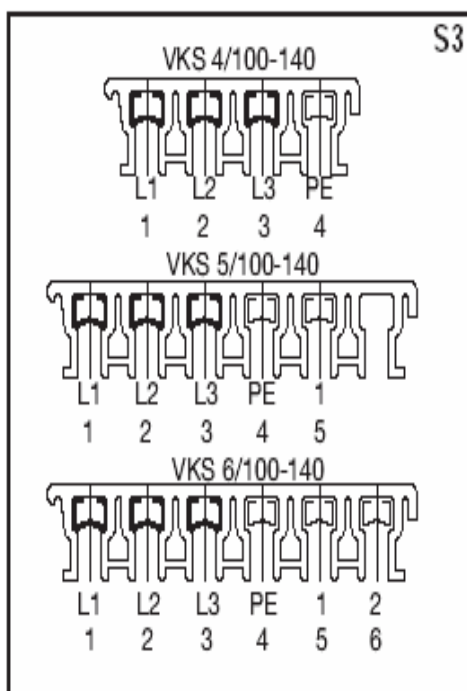
每段必须装有固定支架。固定支架间的距离不宜超过 4 米或六米 (滑线段大于四米的条件下) 注意：六米段适用于 0°C~+40°C 温度范围。

- ◆ 把连接栓推进滑线，均匀地突出 66mm。(G3&G4)。



连接栓的弹簧必须朝向滑线侧面倒角。

(G3)



有对滑线损坏的风险！连接栓的布置如图（S3&T2）所示。

Steckverbinder-Zuordnung T2	Plug in joint configuration T2
10-60 A	10-140 A
PE 4	L1; L2; L3 1; 2; 3
PE; 1 4; 5	L1; L2; L3 1; 2; 3
PE; 1; 2 4; 5; 6	L1; L2; L3 1; 2; 3

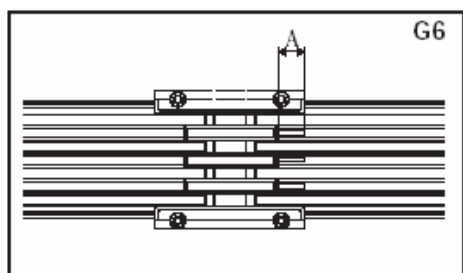
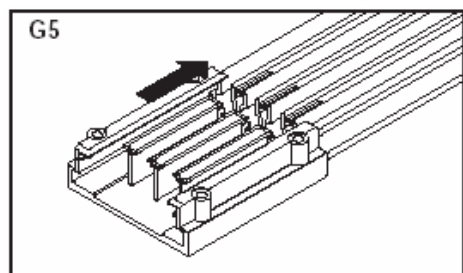
- ◆ 同时从前面把嵌入式接头推进悬挂部分并啮合。
- ◆ 把连接帽滑至滑线段。（G5）
- ◆ 把两个滑线段推至一起。（G6）在这个过程中，在滑线端盖上防锤保护（如一软木），通过锤击把滑线段依次连接成一体，直至达到调节尺寸“A”。（G6）[4 米段参见表格 T3，超过 4 米段参见表格 T4]

Tabelle T3 / Table T3

Montagetemperatur in °C Mounting temperature in °C	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
Einstellmaß „A“ in mm Setting dimensions „A“ in mm	24	22,5	21	19,5	18	16,5	15	13,5	12	10,5	9	7,5	6	4,5	3	1,5

Tabelle T4 / Table T4

Montagetemperatur in °C Mounting temperature in °C	-0	-5	-10	-15	20	25	30	35	40
Einstellmaß „A“ in mm Setting dimensions „A“ in mm	22	19,5	17	14,5	12	9,5	7	4,5	2

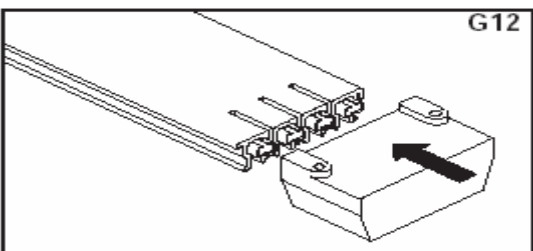
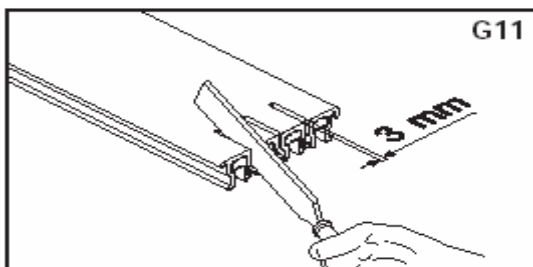
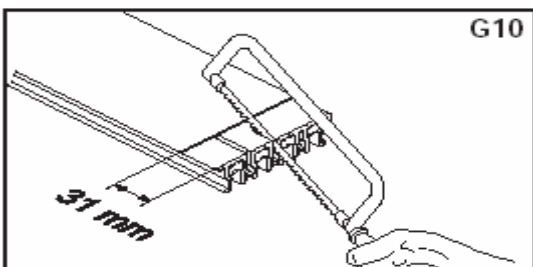
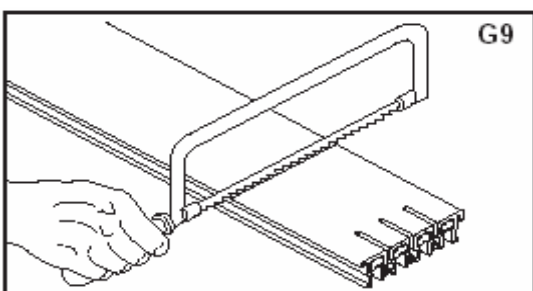
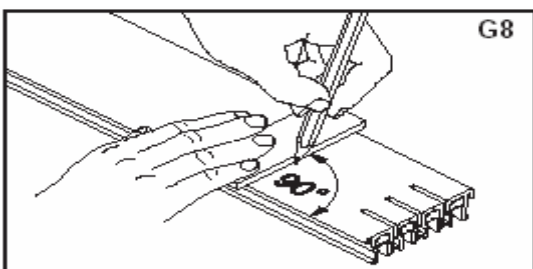
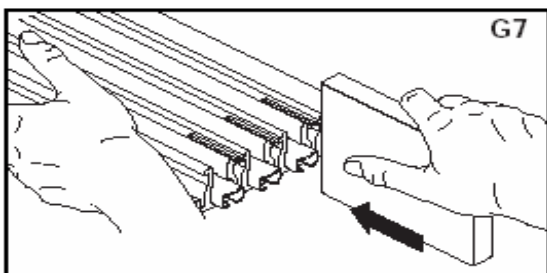


在滑线所规定的最大温度范围内（-20°C~55°C），须遵从表格 T3 的调节尺寸。在较低的温差情况下（ $\Delta t \leq 20^\circ\text{C}$ ），为了简化安装，铜滑线可以推放到一起，这样就是一个紧闭的铜接头了。绝缘外壳的空气间隙会自动调整。

- ◆ 以同样的方式，安装随后的滑线段。



吊夹，连接帽，端供电等之间的距离至少达到 50mm 以免阻碍膨胀。



小段

根据客户的规格要求，我们生产小段。如果小段在现场还需要调整，按以下操作。



铜条固定在 PVC 壳的左边 (G6)。所以，

切割经常右边进行。

◆ 用木块把右边的铜条推进直至与 PVC 外壳齐平。(G7)

◆ 正确标注所需切割的段 (正交，直交) (G8)。

◆ 用齿锯切割滑线轨。(G9)。

◆ 为了加长漏电距离，用手工钢锯在铜条之间 PVC 壳上切割槽。(G10)

◆ 用挫刀把槽拓宽到 3mm。(G11)

◆ 把铜条推回去，使其在 PVC 壳两边留出相等的长度。

◆ 对槽和变短的铜条的端面去毛口。

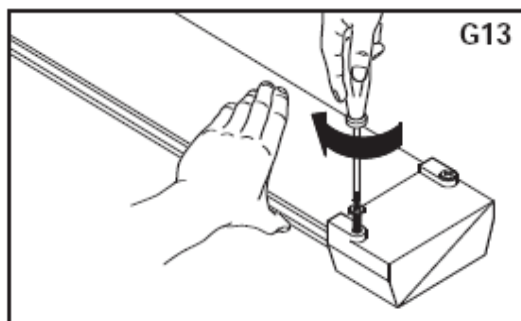
滑线弯弧

通常弯弧是在我们的工厂内完成的。内外弧的最小弯曲半径为 $R=200\text{mm}$ ，水平弧线段的最小弯曲半径为 $R=400\text{mm}$ 。

端帽

端帽是滑线的终止端，防止对滑线的意外接触。

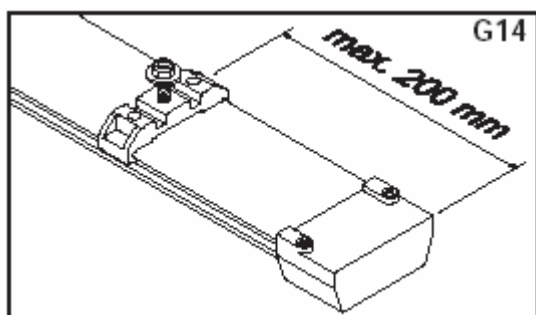
◆ 把端帽推放到滑线的末端。(G12)



- ◆ 上紧螺丝。(G13)



端帽离第一个或者最后一个吊夹的距离不超过 200mm。(G14)



供电端



按标准，滑线装有线供电。滑线不与端供电一起发货。

- ◆ 尽可能地使供电端临近供电电缆。

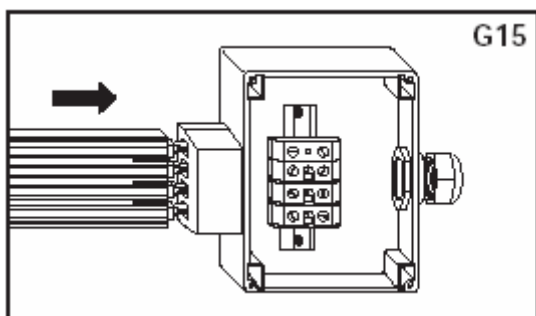
端供电 VEKS



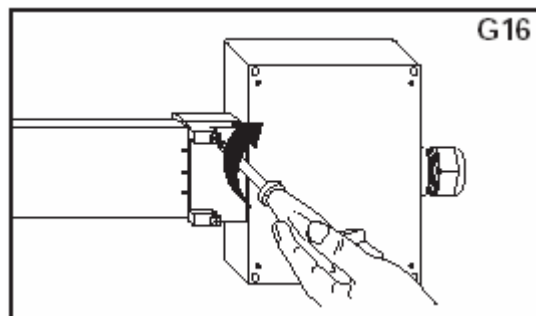
端供电 VEKS 并不装配在滑线上而是单独发货的。请单独参考接线盒里的安装信息。



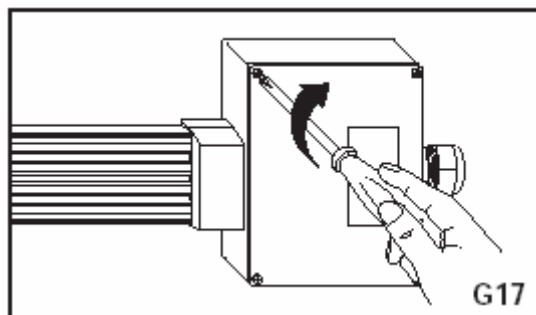
根据 VEKS 的安装信息执行，先把插入式连接器插进滑线。



- ◆ 把端供电盒推放到滑线末端（左边或者右边）。(G15) 用两个螺丝固定。(G16)

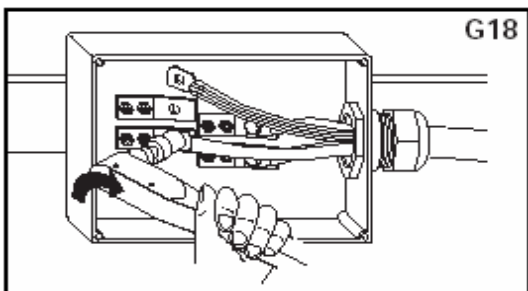


- ◆ 按照要求对金属线剥皮和剪切。
- ◆ 把接线片安装到单根金属线上去，连接电缆穿过电缆封管。

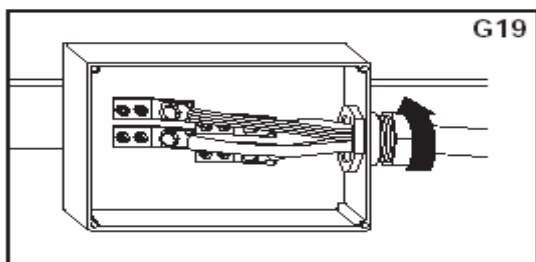


电缆连接到接线夹。

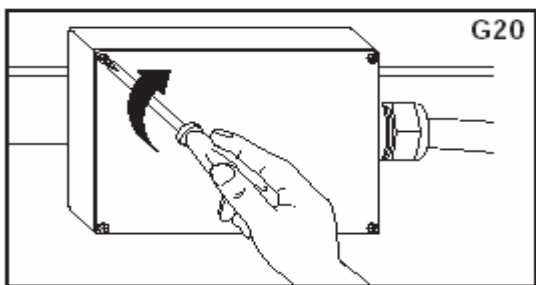
- ◆ 旋紧电缆封盖使电缆密封。
- ◆ 装上密封的盒盖。(G17)



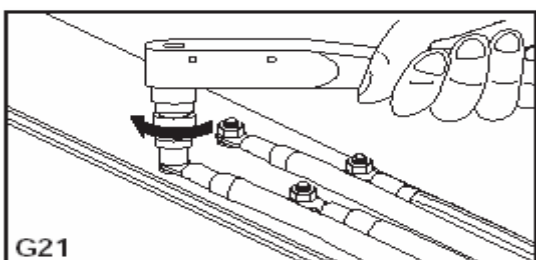
G18



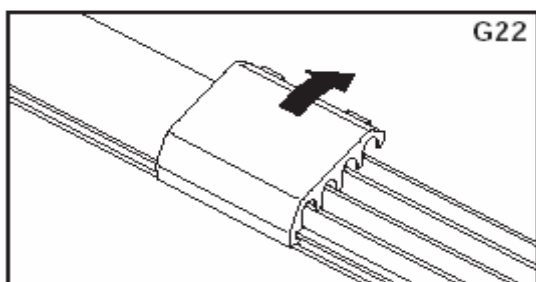
G19



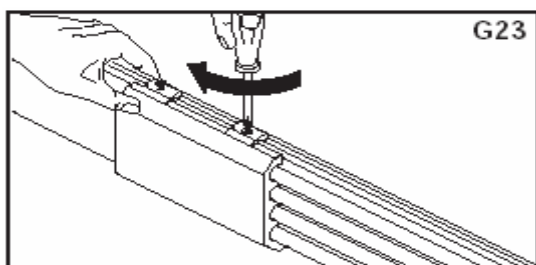
G20



G21



G22



G23

线供电 VNS

- ◆ 打开预先安装在滑线上的线供电的盖子。
- ◆ 按照要求对金属线剥皮和剪切。
- ◆ 把接线片安装到单根金属线上去，连接电缆穿过电缆封管。
- ◆ 用六角螺丝（M10；M5），弹簧垫片和六角螺母把接线片和接头栓相连。（G18）



扭矩按照 DIN VDE 0220 T2

M 10 = 44 Nm

M 5 = 5 Nm

- ◆ 旋紧电缆封盖使电缆密封。（G19）
- ◆ 装上盒盖并关闭。（G20）

线供电 VLS

- ◆ 打开预先安装在滑线上的线供电的盖子。
- ◆ 按照要求对金属线剥皮和剪切。
- ◆ 把接线片安装到单根金属线上去。



超过 100A 时，使用双孔接线片（发货内含有）。

- ◆ 把带有间隔管的连接螺丝插进准备好的滑线内。
- ◆ 用六角螺丝（M10；M5），弹簧垫片和六角螺母把接线片和接头栓相连。（G21）



扭矩 M6 = 7 Nm

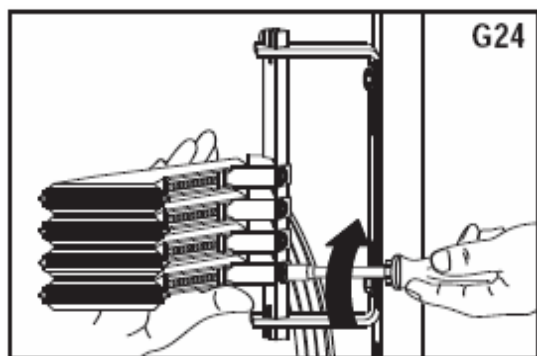
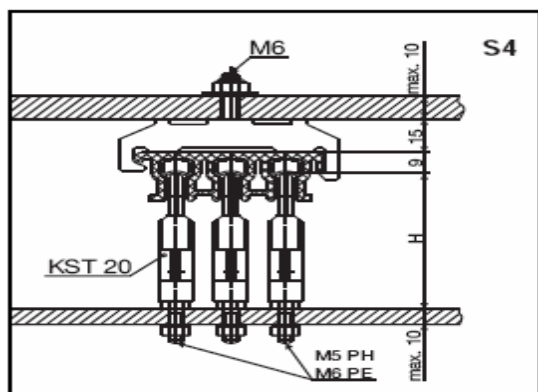
电缆标准接口为左接口，右接口也可用。

- ◆ 让电缆通过预定破口处的接线盖。



孔的直径是 11mm。

- ◆ 盖上接线盖，注意电线线路。（G22）
- ◆ 用两个螺丝拴紧接线盖。（G23）



电流集电器

- ◆ 把集电器安装到移动设备的牵引点。



相线相反会导致损坏的风险。

确保集电器正确的定位。

集电器支架

对于集电器，安装支架必须设计得与滑线的轴向平行，并对接触面有正确的角度。

- ◆ 在预定的方位安装集电器。(G24)



电流集电器的安装高度“H”(S1)如表格

T5, T6 以及 S4, S5, S6 所示。



上升 (S7) 和旋转 (S8) 的允许扭矩

(T5&T6) 适用于集电器和滑线。它们用来补偿因小车导向不精确和滑线可能安装未对准而导致的误差。

Tabelle T5 / Table T5

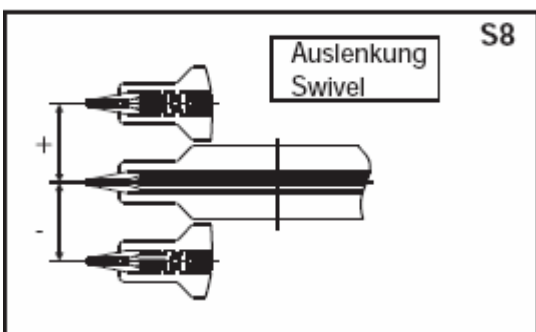
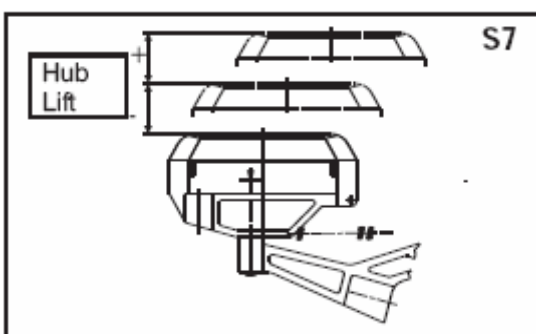
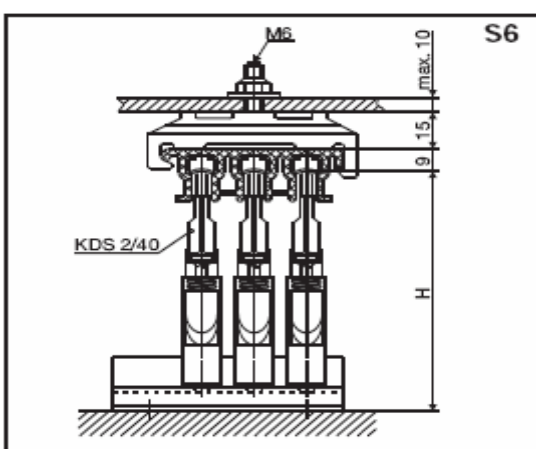
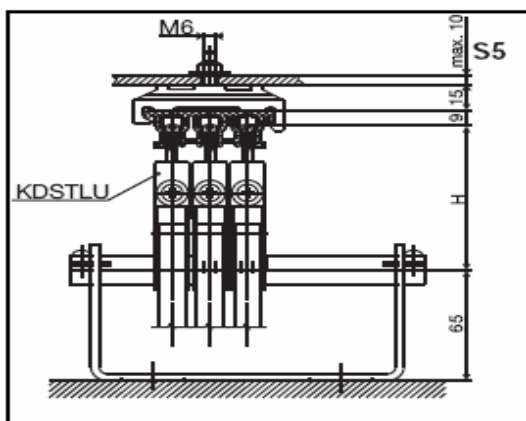
entstehen.

Stromabnehmer Typ Collector type	Bohrungsdurchmesser mm Bore diameter mm	Einbauhöhe „H“/mm Installation height „H“/mm	zul. Toleranz „T“ für den Betrieb/mm Admissible tolerance „T“ for operation/mm
KST 20	Phase 5,5	60	± 10
KST 25		70	± 10
KST 2/40		80	± 10
KSF (U)25 / KESR 32-55	2 x 7	88	± 15
KDS 2/40-2 bis 6		98	± 15

Tabelle T6 / Table T6

Stromabnehmer Typ Collector type or type	Einbauhöhe „H“/mm Installation height „H“/mm	zul. Toleranz „T“ für den Betrieb/mm Admissible tolerance „T“ for operation/mm
KST 15 bis KST 60	65	± 20
KSTL 15 bis KSTL 60	85	± 40
KSTLU 15 bis KSTLU 60	85	± 20 / ± 40*
KDST 30 bis KDST 120	65	± 20
KDSTL 30 bis KDSTL 120	85	± 20 / ± 40*
KDSTLU 30 KDSTLU 120	85	± 20 / ± 40*
KST 30 bis KST 55	85	± 20
KSTL 30 bis KSTL 55	95	± 30
KSTU 30 bis KSTU 55	85	± 20

* erster Wert für Hub zweiter Wert für Auslenkung * first value: lift, second value: swivel



- ◆ 把集电器与滑线的中心对准成一线。(S5)



地线集电器的小车应合适地铣过。

- ◆ 用集电器支架安装集电器。
- ◆ 安装连接电缆的悬空部分, 这样它的弯曲半径总大于 10 倍的电缆直径。



对集电器会有损坏的风险。

连接电缆无论如何不能阻碍集电器的运动和机动性。

电源连接



有电击的受伤危险。

在做电连接前, 务必确定主电源断开及断开。

把供电端连接到主电源上。(参见供电端的章节)

- ◆ 用电线把集电器与设备相连。



错误的相线定位会导致损坏的危险。

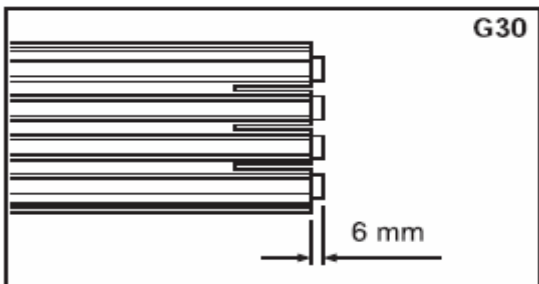
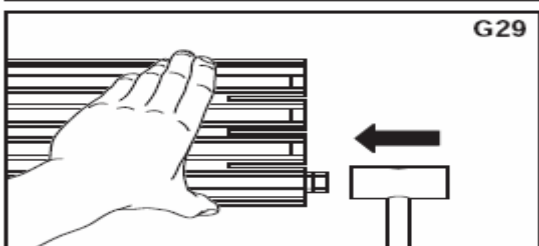
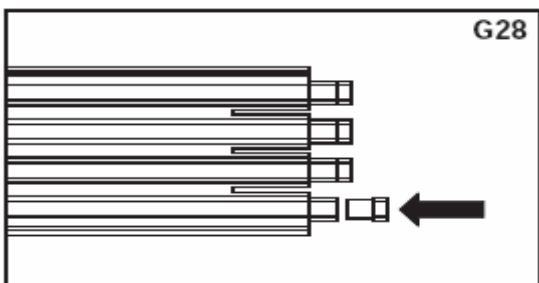
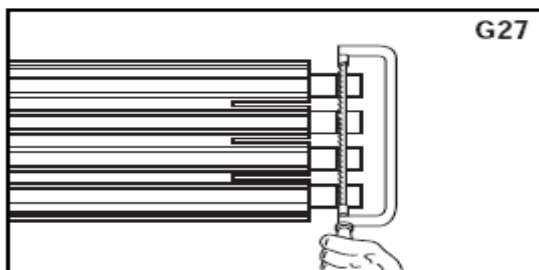
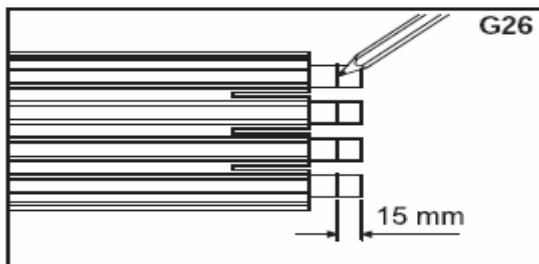
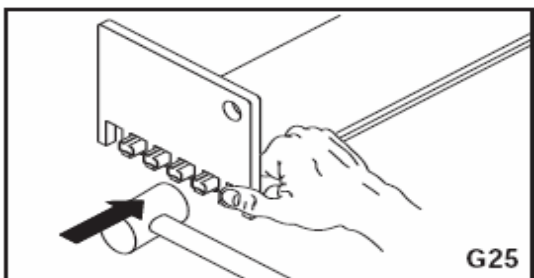
确保相线排列正确。



配线的开关, 保险丝和电缆需有客户提供和安装。

道岔端帽

道岔端帽用于传送小车, 在支线的道岔处。在机械和电气上隔离滑线部分。供有左边和右边型号。向上看接触面, 确定是左边还是右边的型号。滑线腹板必须朝上。道岔端帽在发货前就已安装在 VKS。



在每个道岔端帽处，需安装一固定支架，防止滑线扩张。



由于集电器和道岔端帽而引起的损坏风险。

道岔端帽间的空气间隙不能超过 5mm。相反的道岔端帽的高度和侧面未对准距离不要超过 $\pm 2\text{mm}$ 。

道岔端帽 VU

- ◆ 把铜轨滑进塑料外壳 (G25)，直到在相反端露出 15mm (G26)。
- ◆ 切下 15mm 滑线。(G27)
- ◆ 把绝缘块推进滑线端。(G28)
- ◆ 用铁锤敲击直到铜条与塑料外壳齐平。(G29)

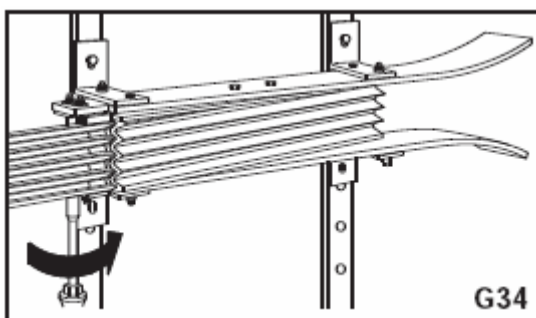
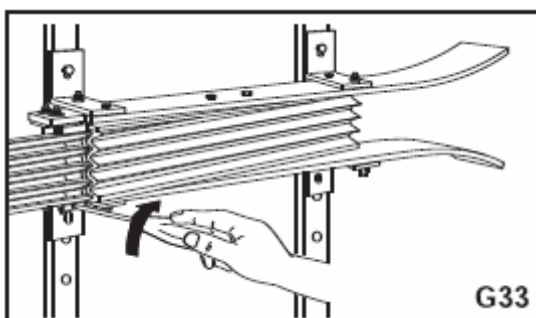
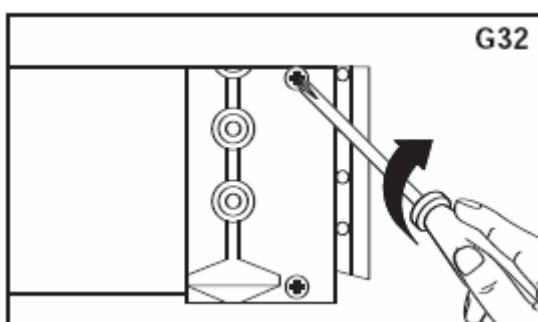
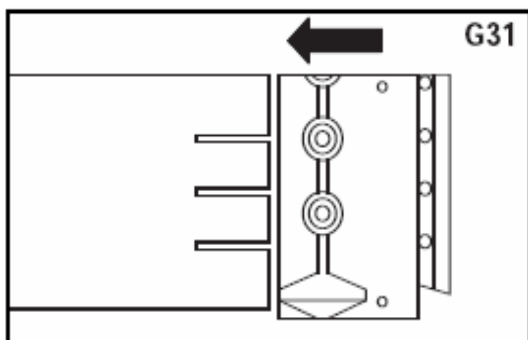


把铜条推回塑料外壳，在另外一端需留出大约 6mm。(G30)

- ◆ 把道岔端帽推上修改过的滑线端。(G31)
- ◆ 用螺丝固定道岔端帽。(G32)

导向喇叭口

导向喇叭口用于滑线部分。喇叭口可安装在预先装配好的 VKS 滑线的左边或者右边。



集电器和道岔端帽的损坏风险。

在喇叭口内的集电器有限制的公差。如 15mm 在每个方向的最大水平和垂直运动（KSFU 25=10mm）最大速度为 100m/min。

- ◆ 把导向喇叭口推向准备好的滑线的合适的一端。
- ◆ 用悬架的固定脚爪把喇叭口固定到滑线段。（G33）



可以用侧面紧固件开长孔来补偿导向

喇叭口和滑线间的偏移量。

- ◆ 用四角钢（参见托架安装章节）把完成的装配固定到钢托架上。（G34）



如果导向喇叭口相对排列，必须有充足的空气间隙来确保集电器换班。

膨胀段

膨胀段用于导轨膨胀间隙，它可以膨胀至 50mm。

- ◆ 如“悬挂滑线和调节接头”章节所述，把膨胀段安装在膨胀间隙的中心。
- ◆ 调节膨胀宽度“A”，如膨胀间隙。



间隙宽度对应于滑线或者导轨膨胀间隙的间隙。

- ◆ 用两个固定支架限制膨胀段。

滑线绝缘子

用绝缘子可以使滑线电气隔离。VKS 绝缘子安装由工厂执行。



绝缘子 10-60A, 120A 和 140A 有相应地标明。

安装完毕

安装一完毕就需要功能测试。

试车

安装完成后需试运转。必须遵循以下几点：

--初次运转时请保持低速

--碳刷在滑线内须无振动地运行。

--碳刷接触处没有火花。

--务必确保通顺地进出导向喇叭口和道岔段。导向喇叭口可与专为这种目的而设计的集电器一起使用。这些集电器装备了垂直的和横向的调节器。

维护保养



在开始任何维护保养时，请遵守前面所说的安全指示。

滑线

--在一般的环境和运行条件下，几乎不需要维护。

--定期检查任何外部损坏。

--每四周一次外观检测；查看滑线的扩展膨胀和烧灼。

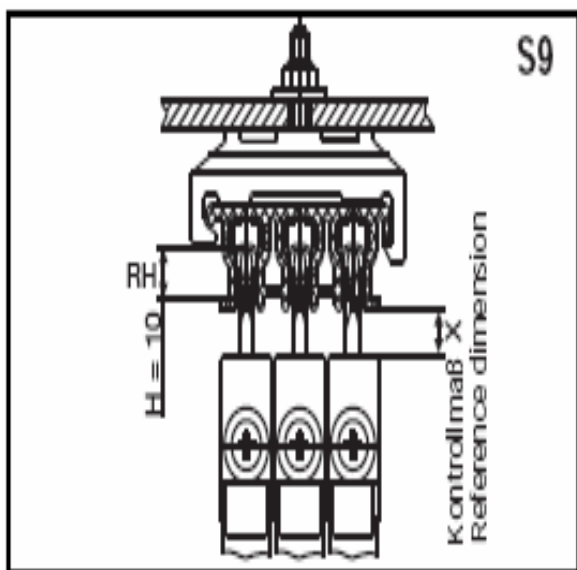
--去除碳刷灰尘，尤其是分段部分的碳刷灰尘。

--在道岔段的道岔端帽，降落部分上，垂直未对准偏差不应超过 $\pm 2\text{mm}$ 。

--相对的道岔端帽之间的最大空气间隙不应超过 5mm。



尽可能，这些数据应该变低以使集电器能流畅地通过接头。

**电流集电器**

集电器必须每两月或者根据操作要求检查一次。

a) 机械检查

检查铰接接头，枢轴运动的自由度。检查机械损坏。

b) 电气检查

检查碳刷的磨损以及所有连接螺丝和电缆连接的紧密。

碳刷必须尽早地替换以确保碳刷座垫不会碰触到接头帽的外部边缘。(参见尺寸 X) (S9)。选择需要安装的碳刷时注意所要求的残留高度“RH”。(T7)

c) 接触压力测试

用一个弹簧秤把碳刷从滑线内拉出来。KST 20, KST 25, KST 2/40, KESR, KSF 25 和 KDS 2/40 系列的集电器碳刷接触力应为 3.5N; KST 15 至 KDSTLU 120 系列为 9N; KST 30-KSTU 55 系列为 5N。

Tabelle T7 / Table T7

Stromabnehmer Current collector	x (mm)	RH (mm)
KST 30 - KSTU 55	4,5	4,0
KST 20	5,0	6,0
KST 25	4,0	3,5
KST 2/40	3,5	5,0
KESR 32-55	4,0	3,5
KSF	4,0	3,5
KSFU	4,0	3,5
KDS 2/40	3,5	5,0
KST 15 - KDSTLU 120	4,0	5,0