

弹性接头 · 压接型接头 · 触点系统

# druseidt

## Elektrotechnik



产品信息

水冷式高电流电缆  
尤其适用于电弧和钢包炉



© 2014

保罗·杜尔塞德特  
电子科技专业制造责任有限公司  
Neuenkamper Str. 105  
42855 Remscheid, 德国

电话： +49 (21 91) 93 52-0  
传真： +49 (21 91) 93 52-150  
网址： [www.druseidt.de](http://www.druseidt.de)  
电子邮箱地址： [info@druseidt.de](mailto:info@druseidt.de)

本产品目录的照片、图纸或其它部分用于广告或其它用途需要获得我公司事先书面同意。

## 水冷式高电流电缆 尤其适用于电弧和钢包炉

为了在电动融化和加热设备中传递高电流，例如电弧或超高功率（UHP）炉，需要导体横截面非常大的水冷式高电流电缆。

Druseidt 公司多年前开始生产水冷式高电流电缆。标准设计为横截面为  $6500 \text{ mm}^2$ ，电缆头直径  $200 \text{ mm}$ 。如果要求，可为具体应用提供更大尺寸的电缆。

此类高电流部件必须确保可靠的电流传输，在应用时，其机械和环境相关影响不会造成太大电流损失。由于不必要的维护和停机可能对用户服务造成大量成本，质量、持续性和可靠性是非常重要的要求。

进一步开发材料和制造技术和始终如一保证高质量要求是在市场上获得成功的指导方针和先决条件。根据不同要求和工作条件，druseidt 公司提供各种与用户应用相协调的设计。





## 高质量和可再生制造工艺

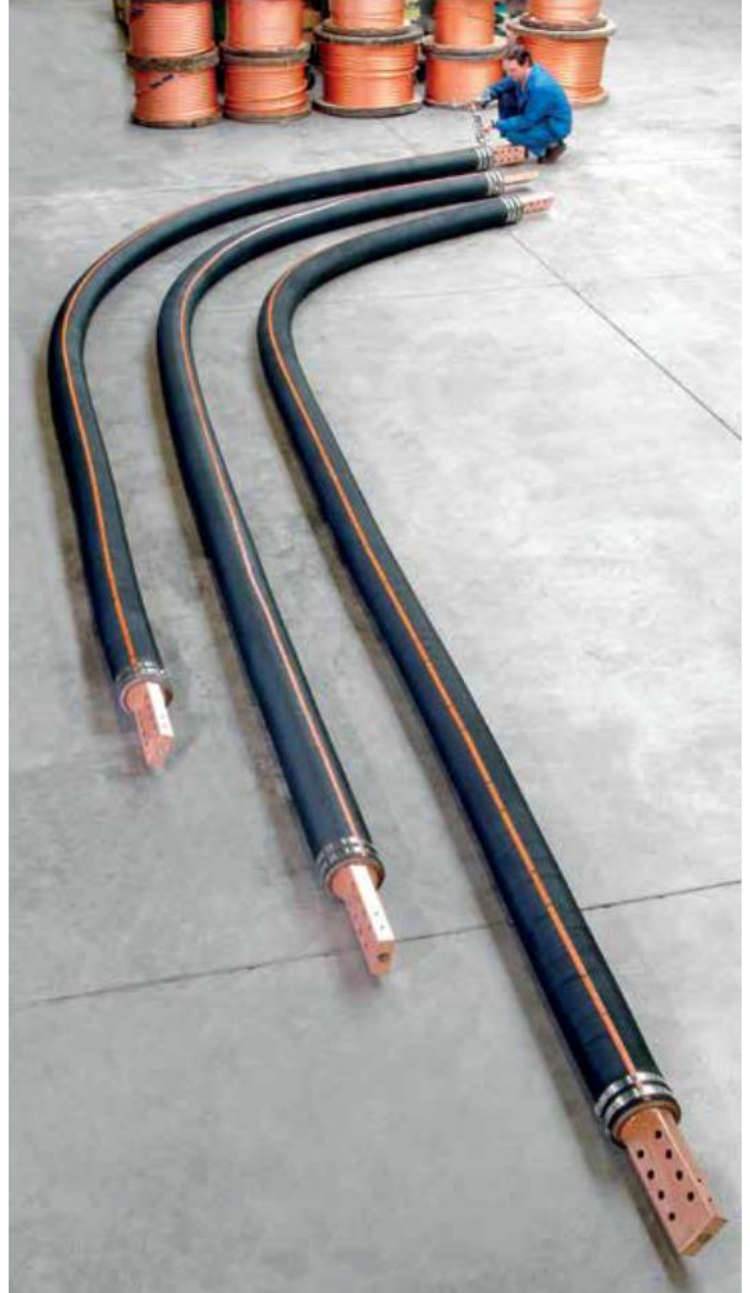
根据下述目的实施我公司水冷式高电流电缆设计和制造过程。

- 减少电阻和电气损失来优化电流传输。
- 优化冷却流量
- 防止温度上升、磨损和机械磨损
- 考虑可能的扭转应力
- 采用优质材料
- 通过确保制造工艺的再生性保证稳定质量。

### 结构和应用

我公司的电弧和包钢炉水冷式高电流电缆用作电极电极握臂与变压器系统之间的柔性连接器。除必要的电流负荷外，结构和设计取决于安装环境、计划运行和一般环境影响。这些要点是对结构有重大影响，最终影响电缆使用寿命的参数。

标准设计的 druseidt 电缆由横截面为  $400 \text{ mm}^2$  或  $500 \text{ mm}^2$  的数股柔性铜带和支撑管构成。利用穿孔软管保护第二根单芯导电铜带。用这种方式选择电线直径和铜带结构，以尽可能地将机械磨损降到最小。



## 电缆接头和冷却

所有 druseidt 电缆接头由具有极高导电性的E-铜/铜-ETP 制成。为防止冷却水管的滑动，电缆接头额外设有齿面。横向和前接头插入表面上的螺纹孔，用于安装软管接头或连接管。此外，为了实现优化的冷却过程，所有电缆接头在每个单导体带上设有单独的钻孔。



## 设有旋转接头的电缆头

为了最小化冷却剂软管及其与电缆头的连接的强或永久性扭转应力，电缆头可能需要在电缆一侧配备旋转接头。甚至在不工作条件下获得尽可能持久的旋转接头功能，druseidt 为它们配备了三个密封垫圈和专用滑动环。



密封垫圈用于防止旋转接头内进入灰尘或受其它影响。为防止电缆接头缠绕，以便确保现场正确安装，用安全运输方式交付具有旋转接头的电缆头，

## Druseidt压接技术

通过无需焊接的专用压接工艺连接柔性铜带和电缆头。因此，通过druseidt专用压接技术，结合数百吨的压力确保优化的电气连接以及经济生产过程。

柔性导体周围通常进行卷边处理，然后以最佳方式进行压平处理。与竞争对手的分段挤压相比，我公司的压接技术压实度高很多（见插图）。



分段挤压



druseidt 压接技术

特别是与焊接电缆相比，压接设计具有下述显著优点：

- 电阻更低，由于电气损失较低，有助于增加电炉功率。
- 由于E铜导体，无需收回柔性零件的焊料，寿命寿命增加（E铜带断裂风险降低）。
- 尽管与水和电相结合，锡也不会发生结晶现象。

的机器设置，在任何时候可再生 druseidt 术，将电阻降到最小，因此电气损失减少。

**druseidt 压接技术将电阻最小以及减少电气损失。**



## druseidt 冷却剂软管

水冷式电缆使用寿命的主要标准是冷却剂软管的质量。因此，我公司只采用优质标准、经实践证明的电绝缘管，管子含有阻燃剂，和设有自灭性材料保护层。根据应力和环境影响，我公司提供三种不同软管设计。

### 技术数据

- 电绝缘管  $R > 10^{\circ} \Omega$
- 水温长期保持在  $+ 80^{\circ} \text{C}$ ，偶尔达  $+ 110^{\circ} \text{C}$
- 工作压力 6 bar，破裂压力 18 bar
- 阻燃剂出口套，具有自灭性
- 高机械强度，耐磨性

### 1.具有红绿灯效果的耐磨软管

Druseidt 标准软管用于正常应用。多层结合的冷却水软管设有耐磨出口套。为控制磨损，软管设有绿灯效果，绿灯效果基于软管覆盖层内的红色和绿色橡胶层。因此，可用实力控制软管状态。当发现红色橡胶层时，就应及时更换和维修电缆（例如发现烧痕或磨损）。



### 2.具有额外螺旋形硫化磨损保护的耐磨软管

极度磨损问题的理想解决方案。根据我公司标准耐磨软管制成，但无红色和绿色橡胶层。基础软管厚度为 12 mm。磨损保护厚度为 15 mm，包括磨损保护在内的总厚度达 27 mm。



### 3.具有硫化热保护的耐磨软管

如果存在辐射热或金属色斑问题，我公司建议使用我公司生具有硫化热保护的耐磨软管。根据我公司具有红绿灯效果的标准软管，根据客户要求对长度内的

热保护进行硫化处理。热保护由耐  $+ 700^{\circ}$  高温的材料制成，并设有耐  $+ 300^{\circ} \text{C}$  的 硅树脂涂层。

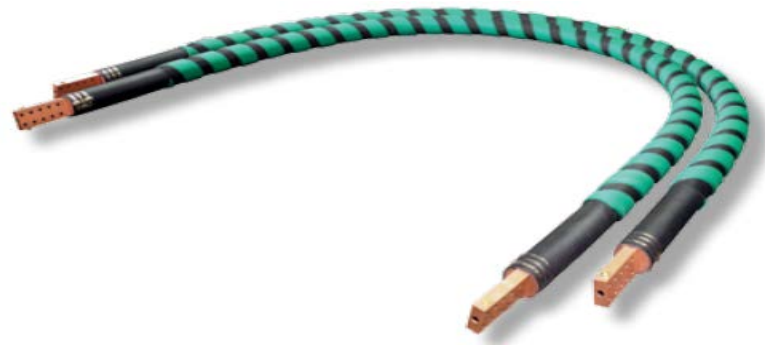




## 防止磨损和辐射热

工作和环境条件对水冷式高电流电缆使用寿命有显著影响。由于安装位置和工厂结构，实际上经常需要特别处理各问题，例如磨损或辐射热。

我公司具有红绿灯效果的耐磨软管具有是优质的，具有非常好的耐磨性。但是，使用我公司额外提供的专用软管或活动通常有助于延长使用寿命。



### 防止磨损

1. 具有螺旋形磨损保护的 druseidt 耐磨软管
2. 具有红绿灯效果和缠绕第二根耐磨软管的 druseidt 耐磨软管
3. 具有红绿灯效果和额外缓冲层的 druseidt 耐磨软管

1. 具有螺旋形磨损保护的 druseidt 耐磨软管。设有厚度大约为 15 mm 的额外磨损保护，因此，具有很高的耐磨性。缓冲层不会松动或滑动。无需额外组装缓冲层或缠绕第二根 耐磨软管。使用寿命非常长，因此，物有所值。



### 防止辐射热

4. 具有红绿灯效果和缠额外硫化保护的 druseidt 耐磨软管
5. 具有红绿灯效果和 Therm 纺织物制成的额外缠绕热保护的 druseidt 耐磨软管

2. 具有红绿灯效果和缠绕第二根耐磨软管的 druseidt 耐磨软管。此外，第二根耐磨软管还配备阻燃剂和自灭火性套。此类耐磨软管具有不同壁厚。



3. 灯效果和额外缓冲层的 druseidt 耐磨软管由阻燃剂和自灭性橡胶材料制成。缓冲层宽度大约 170 mm，厚度大约 23 mm。

4. 具有红绿灯效果和缠额外硫化保护的 druseidt 耐磨软管。通过根据客户的应用设计热保护长度。热保护内芯可耐 +700°C 的高温，额外设有耐 +300°C 温度的外部保护硅树脂涂层，以使液态金属色斑形成珠状。由于热保护进行硫化处理，可以并排安装数根电缆，不会出现任何问题。

5. 具有红绿灯效果和 Therm 纺织物制成的额外缠绕热保护的 druseidt 耐磨软管。内芯可耐 + 700°C 的高温。外芯由硅树脂制成，可耐 + 300°C 温度。随产品提供缝制设计或 Velcro 紧固件。与硫化设计相比，缺点是材未靠近管子，在使用时容易撕裂或分解。因此，使用寿命通常不是足够长。当软管下面未损失时被磨损，能够更换此类热保护设计。



## 水冷式高电流电缆

设有无需焊接的压制电缆头

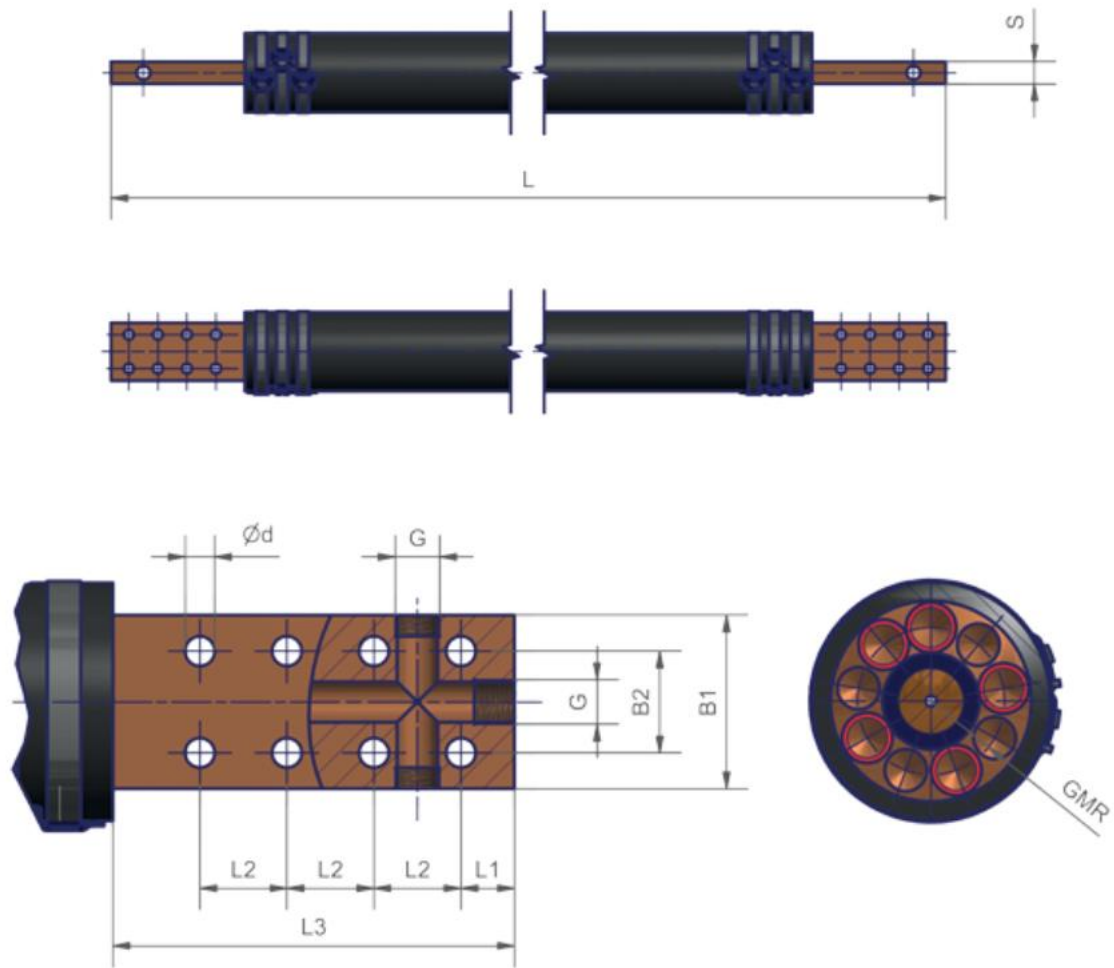
尤其适用于电弧和包钢炉

通过在支撑管周围缠绕数股横截面为 400 mm<sup>2</sup> 的柔性铜带制成。标准设计配备我公司具有红绿灯效果的耐磨软管。应要求，其它软管在一侧配备旋转接头。

工作压力：最大 6 bar

试验压力：10 bar

电流负荷：我公司推荐大约 4,5 A/mm<sup>2</sup> 的近似值



零件编号	技术数据												
	电缆结构 n x mm <sup>2</sup>	横截面 mm <sup>2</sup>	出口软管 1 Ø x 计算宽度	尺寸 mm									
				L	L1	L2	L3	B1	B2	d	G	S	GMR
30510	5 x 400	2000	100 x 13	根据客户要求	30	50	175	90	50	6 x 18	3/4"	35	34,5
30511	6 x 400	2400	100 x 13		20	60	200	90	60	6 x 18	3/4"	40	34,5
30512	7 x 400	2800	115 x 13,5		25	50	210	100	60	6 x 18	3/4"	50	42
30513	8 x 400	3200	120 x 13,5		20	50	210	108	60	8 x 18	3/4"	50	44,5
30514	9 x 400	3600	133 x 14		25	50	210	120	65	8 x 18	3/4"	50	51
30515	10 x 400	4000	150 x 14		40	63,5	300	140	75	8 x 18	1"	50	59,5
30516	11 x 400	4400	150 x 14		40	63,5	300	140	75	8 x 18	1"	50	59,5
30517	12 x 400	4800	160 x 14		40	63,5	300	140	75	8 x 22	1"	60	64,5
30518	13 x 400	5200	170 x 14		40	63,5	300	155	75	8 x 22	1"	60	69,5
30519	14 x 400	5600	180 x 14		40	63,5	300	169	75	8 x 22	1"	60	73,5
30520	15 x 400	6000	190 x 14	40	63,5	300	170	75	8 x 22	1"	60	78,5	



## 水冷式高电流电缆

设有无需焊接的压制电缆头

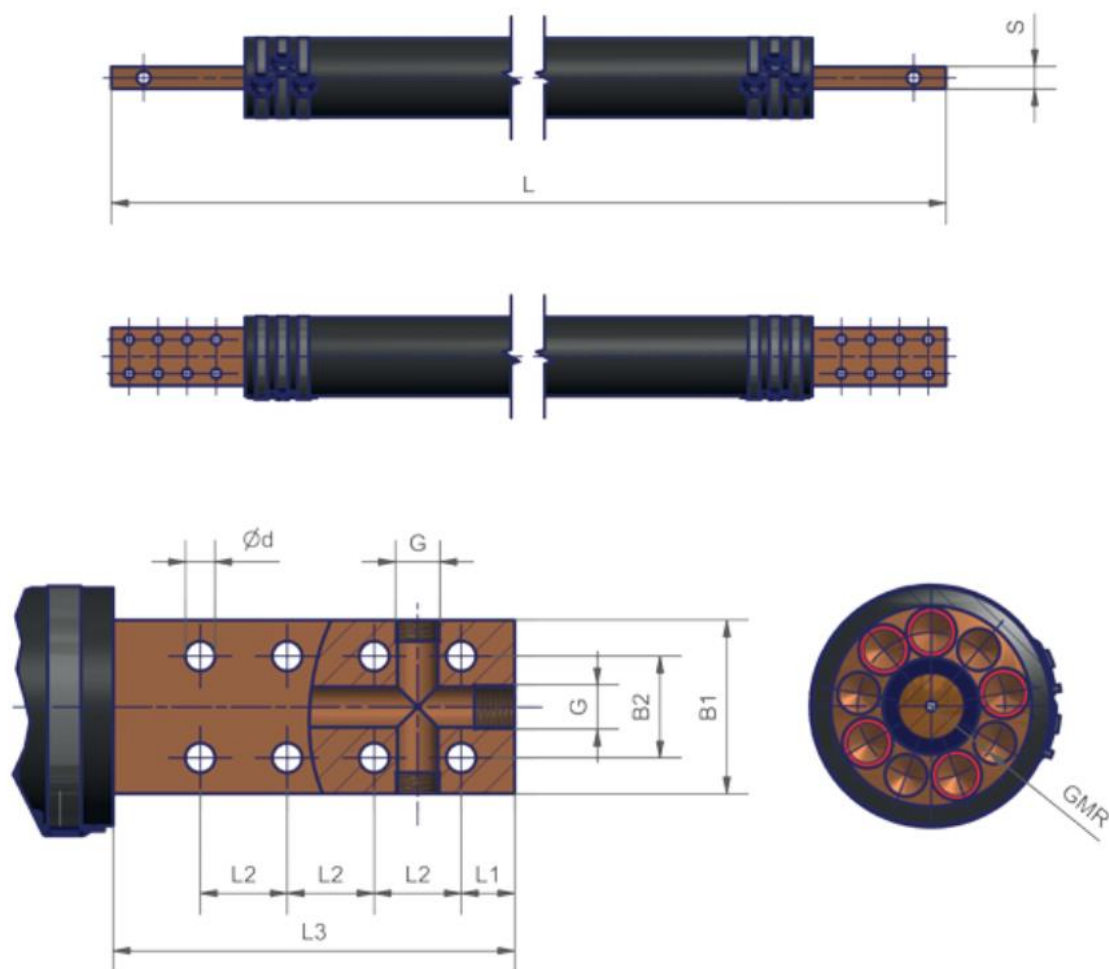
尤其适用于电弧和包钢炉

工作压力: 最大 6 bar

试验压力: 10 bar

电流负荷: 我公司推荐大约 4.5 A/mm<sup>2</sup> 的近似值

通过在支撑管周围缠绕数股横截面为 500 mm<sup>2</sup> 的柔性铜带制成。标准设计配备我公司具有红绿灯效果的耐磨软管。应要求, 其它软管在一侧配备旋转接头。



零件编号	技术数据													
	电缆结构 n x mm <sup>2</sup>	横截面 mm <sup>2</sup>	出口软管 1Ø x 计算宽度	尺寸 mm										
				L	L1	L2	L3	B1	B2	d	G	S	GMR	
30525	4 x 500	2000	100 x 13	根据客户要求	30	50	210	80	50	8 x 18	3/4"	40	32,5	
30526	5 x 500	2500	100 x 13		20	60	230	85	55	8 x 18	1"	50	32,5	
30527	6 x 500	3000	110 x 13,5		30	60	250	95	60	8 x 18	1"	50	37	
30528	7 x 500	3500	120 x 13,5		30	60	250	105	60	8 x 18	1"	50	42	
30529	8 x 500	4000	133 x 14		40	65	300	120	76	8 x 22	1"	50	48,5	
30530	9 x 500	4500	150 x 14		40	65	300	130	76	8 x 22	1"	50	57	
30531	10 x 500	5000	160 x 14		40	65	300	140	76	8 x 22	1"	50	62	
30532	11 x 500	5500	170 x 14		40	65	300	160	76	8 x 22	1"	50	67	
30533	12 x 500	6000	180 x 14		40	65	300	160	89	8 x 22	1"	60	72	
30534	13 x 500	6500	190 x 14		30	72	360	160	89	10 x 22	1"	60	77	

水冷式高电流电缆，尤其适用于电弧和钢包炉

德国 druseidt 公司生产的优质水冷式电缆

标准设计的水冷式电缆配备设有红绿灯效果的耐磨软管。红色识别标记用作无需拧动就可组装电缆或软管的控制可能性。



设有额外螺旋形硫化磨损保护的耐磨软管的水冷式标准电缆。磨损问题的理想解决方案。



### 特殊设计的水冷式电缆

如果要求，我公司还能够根据客户图纸或样品在短时间内生产出设有单独设计的电缆头的非标准电缆结构的水冷式高电流电缆。除电弧炉电缆外，我们还制造用于感应、还原、真空或石墨化炉，横截面为 120-2000 mm<sup>2</sup> 的更小电缆。

如果感兴趣，我们很高兴寄送这些产品相关的特殊产品目录。

### 电缆维修

我公司承诺，在短时间内进行以合理的价格对我公司电缆和其它制造商的电缆进行维修。

标准维修包括下述服务

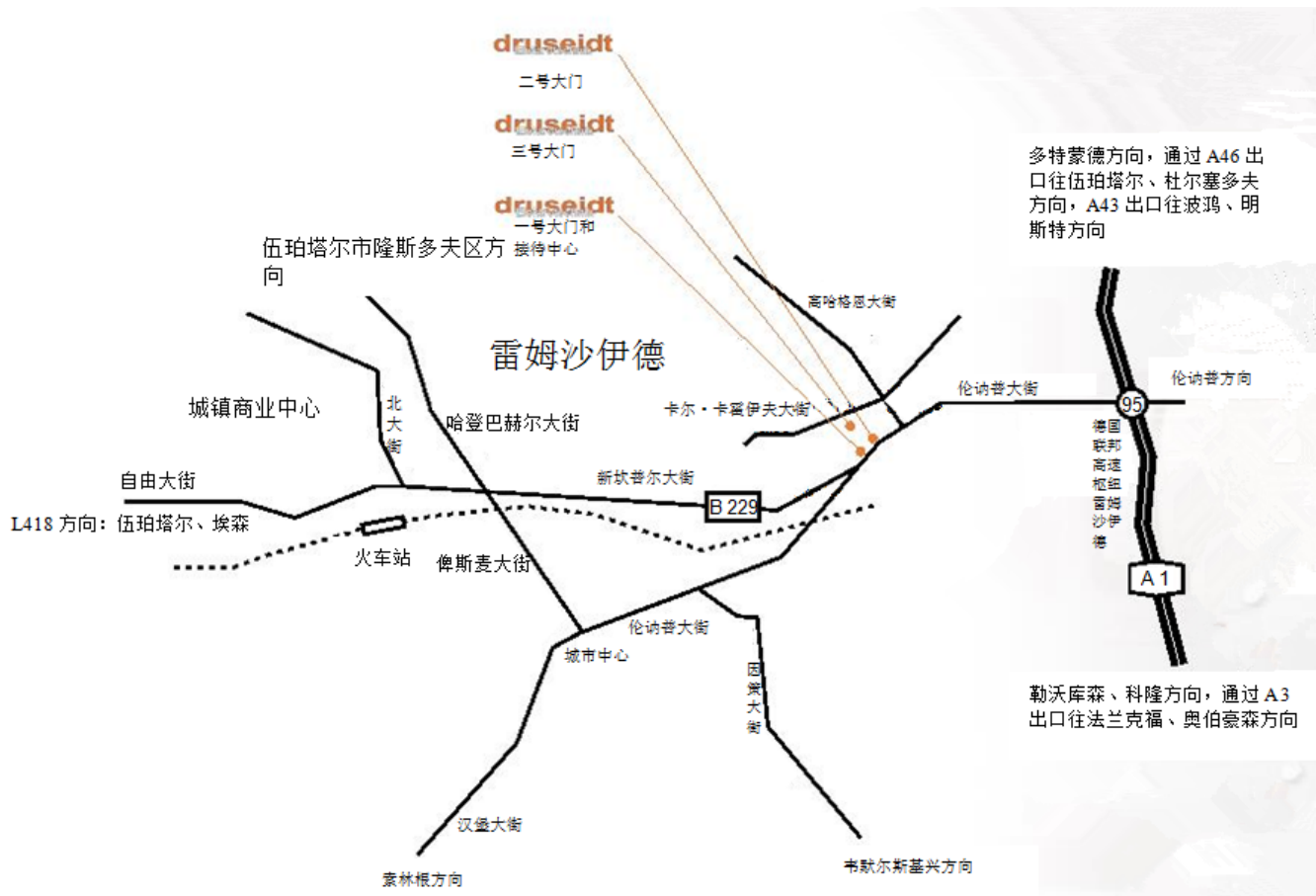
- 拆卸电缆
- 检查和清洁电缆头
- 检查和清洁内部导体
- 如果可用，拆卸、检查和清洁旋转接头，以及更换密封垫圈和滑动环。
- 更换冷却剂软管
- 用张紧带进行拧紧
- 10 bar 压力试验
- 电阻测量
- 旧软管处置



### 一般性建议

在我公司文件中已经最细心地确定和更新本产品目录中的测量结果和技术信息。我公司有权在出版后进行技术变更和变更测量结果、颜色或格式。我公司信息，特别是可能电流负荷值，不具有约束力，只是优化条件下的近似值。我公司信息未宣告国家或国际规范中导体横截面和电流负荷的关系无效。只有我公司书面订单确认上的数值对我公司具有约束力。





保罗·杜尔塞德特  
电子科技专业制造责任有限公司

邮编: 10 02 25  
43802 雷姆沙伊德  
德国

一号门: 新坎普大街 105 号  
二号门: 伦讷普大街 131 号  
三号门: 卡尔·卡霍伊夫大街 9 号  
42855 雷姆沙伊德  
德国

电话: +49 (21 91) 93 52-0  
传真: +49 (21 91) 93 52-150  
网址: [www.druseidt.de](http://www.druseidt.de)  
电子邮箱地址: [info@druseidt.de](mailto:info@druseidt.de)

此外, 请订购我公司下述产品目录的各项产品:

高技术应用的柔性气冷或水冷接头和电缆。  
电镀及阳极氧化设备接点系统和配件目录。