



加热软管 压力软管

innovations in heat tracing



爱敦德国

爱敦有限公司是一家国际化运作的，在电伴热领域经营的中等规模企业。在四十多年来，企业积累了丰富的专业知识和经验，凭借着高品质的产品和具有高度灵活性的服务，企业保持着良好的发展势头。爱敦公司明确承诺企业的经营理念，如果客户的生产地点位于德国境内，爱敦公司将提供最高水平的伴热工艺解决方案，并可以根据客户的具体要求制定和修改让客户满意的解决方案。因此，爱敦公司在行业内被公认为一家具有独立开发和生产能力的工程公司，公司可以开发和生产的产品包括伴热电缆，加热软管，加热垫和加热套管，公司在测量技术和控制技术方面颇有建树，并为世界各地的电伴热行业制造商的佼佼者提供配件。

随着研制并生产出了具有自控功能的加热管道，爱敦公司已经能够生产制造所有涉及加热电缆的产品了，而且，公司的生产制造能力已经得到了行业的认可的高水平，公司生产出的电缆，已经跻身行业最值得信任的产品之列。全世界只有十个厂家能生产出具有自控温功能的加热管道，而且，爱敦公司是其中唯一一家德国生产企业。



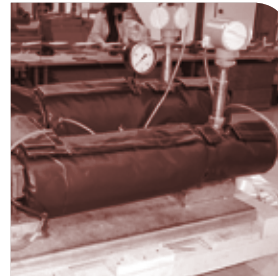
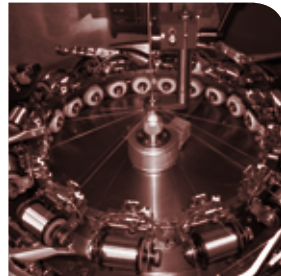
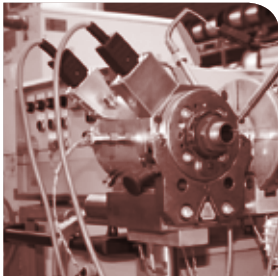
在布尔巴赫镇生产



爱敦公司生产的产品能够有效防止霜冻对伴热管道系统造成的不良影响，还可以将伴热系统的工作温度设定在不高于900°C的范围内。爱敦公司能够为客户提供整套的系统解决方案，包括为化学工业生产设备和特殊生产设备提供全套系统解决方案。迄今为止，爱敦公司已经为很多不同工业领域的客户提供了服务，包括石油和天然气工业，发电行业，以及汽车行业和食品行业，获得了客户很高的评价。

innovations in heat tracing





Solutions for your challenge!

可靠的解决方案

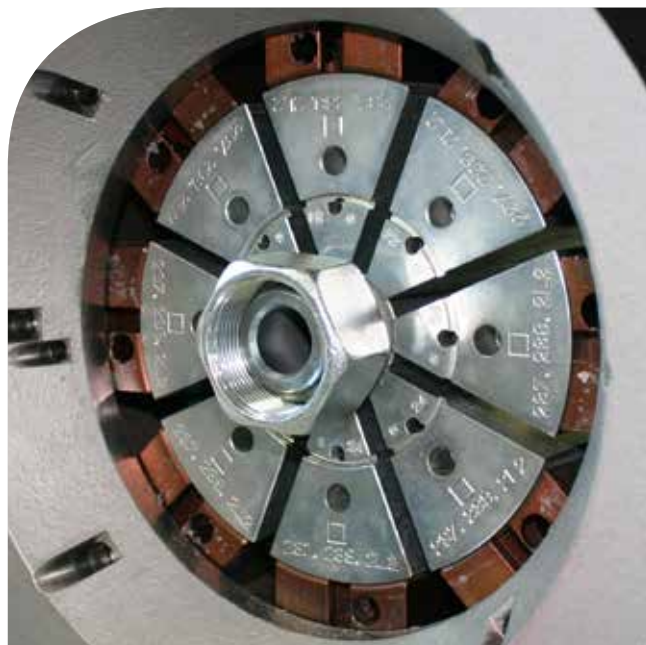
爱敦公司不仅仅有伴热系统部件的生产能力, 而且企业内部还有独立开发伴热系统及部件的能力。在企业的研发部门不断开发具有创新性的伴热解决方案, 而且持续对现有产品进行优化, 以满足市场提出的要求。为了实现上述目标, 我们公司建立了质量管理体系, 以保证我们生产出的产品具有高品质质量等级, 不会出现在技术上的瑕疵。

爱敦公司通过了EAC-认证和VDE-认证, 我们公司还通过了要求极为严格的ATEX-质量认证。此外, 爱敦公司多年前就获得了 ISO 9001和ISO 14001认证。



目录

加热软管第五页.....	页数 5	具有自控功能的压力管道类型	
应用范围第六页.....	页数 6	ELH/md.../hd.../shd.../sb	页数 26-27
定距垫层第七页.....	页数 7	软管结构 ELH.../ w / N	页数 28-29
由其他装置控制温度的加热高压软管类型ELH页数 ..	页数 8-9	用于防爆区域的加热高压软管.....	页数 30-31
软管的结构类型 ELH... / w / T / PU / GSi	页数 10-11	软管结构类型 ELH...Ex.....	页数 32-33
软管的结构类型 ELH... / N / SS / Fe / Si	页数 12-13	加热功率 / 加热线圈长度出口	页数 34
加热功率/加热线圈的长度	页数 14	外直径 / 弯曲半径.....	页数 35
使用区域	页数 14	特种加热软管.....	页数 36-37
最大工作压力.....	页数 15	定义	页数 38-39
外直径 / 弯曲半径.....	页数 16-17	导管流量调控手柄开关	页数 40-43
加热高压软管带有多个加热内衬层.....	页数 18-19	配件	页数 44
软管结构类型 ELH.../w/N	页数 20-21	测量和控制技术.....	页数 45-46
末端盖	页数 22	调查表	页数 47
电缆出口	页数 23		
温度传感器	页数 24		
标准接口插头和标准接口连接起.....	页数 24		
分流管	页数 25		





加热软管

爱敦公司是在欧洲范围内处于领先地位的加热软管/ 具有弯曲弹性, 加热管道的生产商。爱敦公司可以根据客户的要求和产品的应用条件生产出可以弯曲的, 可以被加热的管道部件, 这些部件可以安全地运输液态和气态物料, 且在运输过程中保持被输送的物料的温度不发生变化。

爱敦公司出品的加热软管的应用范围

- 气体分析, 固定的加热软管连接诸如 烟囱等设备并将设备中含有烟雾的气体样本输送到分析系统中。
- 气体分析, 可以移动的测量系统, 比如 用于在生产现场进行气体采样。
- 机械工程和设备建造方面用做工业用途使用
- 在化学工业和石油化工工业领域中使用
- 食品工业中使用
- 汽车工业, 比如 通过可以移动的机器人引导软管将管内的胶水涂覆在车身体上

在标准状态下, 软管可以在工作温度小于等于450°C的工作条件下正常运行且具有足够防霜冻能力。

软管涉及到哪些应用?

1. 分析技术

防霜冻性能/工作温度范围: 5 至 450 °C

典型的管道内径: 4-10 mm

2. 工业应用/加热高压软管

防霜冻性能/工作温度范围: 大于 5 且小于 250 °C

典型的管道内径: 8 至 100 mm

所有的爱敦公司出品加热软管都可以根据客户提出的要求和性能参数单独进行设计和生产。我们企业内部的开发部门非常愿意了解您对产品的期待, 并根据您给出的设计任务说明书开发出满足您需要的解决方案。

当然, 爱敦公司还向各界客户提供可以弯曲的, 加热软管, 上述具有弯曲弹性的加热软管可以应用于存在爆炸危险的区域内。



针对特定应用范围的解决方案



■ 测量气体分析



■ 沥青加工



■ 环境技术和水技术



■ 化学工业/石油化学工业



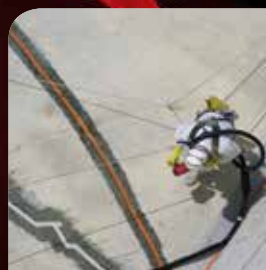
■ 食品工业



■ 机械制造



■ 汽车工业



■ 表面技术





加热软管的生产区域： ELH.../ELSH...

分析加热软管

- 由其他装置控制的：a.../ad.../ai.../adi.../ae...
- 具有自控温功能的：
asb.../adsb.../aisb.../adisb.../aesb...

注解：
a: 分析

加热高压软管

- 由其他装置控制的：md.../hd.../shd...
- 具有自控温功能的：
mdsb.../hdsb.../shdsb...

注解：
md: 中等压力 T1
hd: 高压 T2
shd: 超高压 T3



爱敦 出品的软管-带有定距垫层的设计

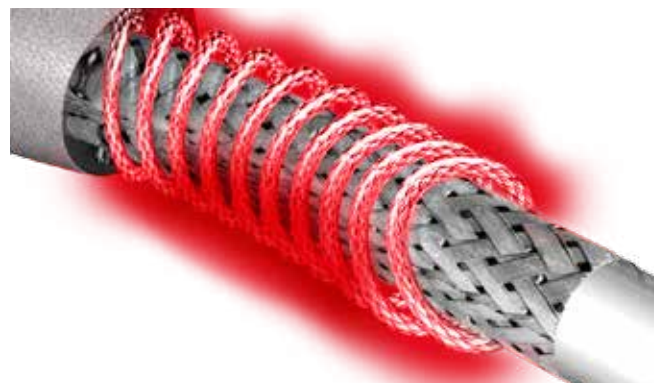
为了使得产品能够达到爱敦采用的质量标准, 也为了保证生产出布置在支撑软管之上加热电缆具有最低的能耗水平, 在整个管道长度上, 软管都和加热电缆已双股的方式布置, 并且在软管和加热电缆之间设置了一个特殊的定距垫层。通过将加热电缆密集的分配在软管周围, 则可以保证在软管上实现一个完全一致的热量分配, 并优化元件的负载。设置附加的, 以玻璃纤维制造的定距垫层的目的是避免出现热点, 包括在一些软管可以移动的应用实例中, 也要设置附加的玻璃纤维制造的定距垫层, 因为定距垫层可以避免加热电缆与软管发生接触。

优点

- 可用通过密集缠绕加热线圈, 且在加热线圈和加热软管之间设置定距垫层实现高功率密度
- 均匀的热分布, 从而实现热分布的优化
- 能够承受高弯曲应力
- 更长的使用寿命和稳定时间
- 非常高的质量标准
- 采取了防止出现热点的措施



采用爱敦出品的加热软管可以保证均匀的热分配



当采用常用的加热软管, 且不设置定距垫层时的热分配: 存在由于管道弯曲出现热点的危险。

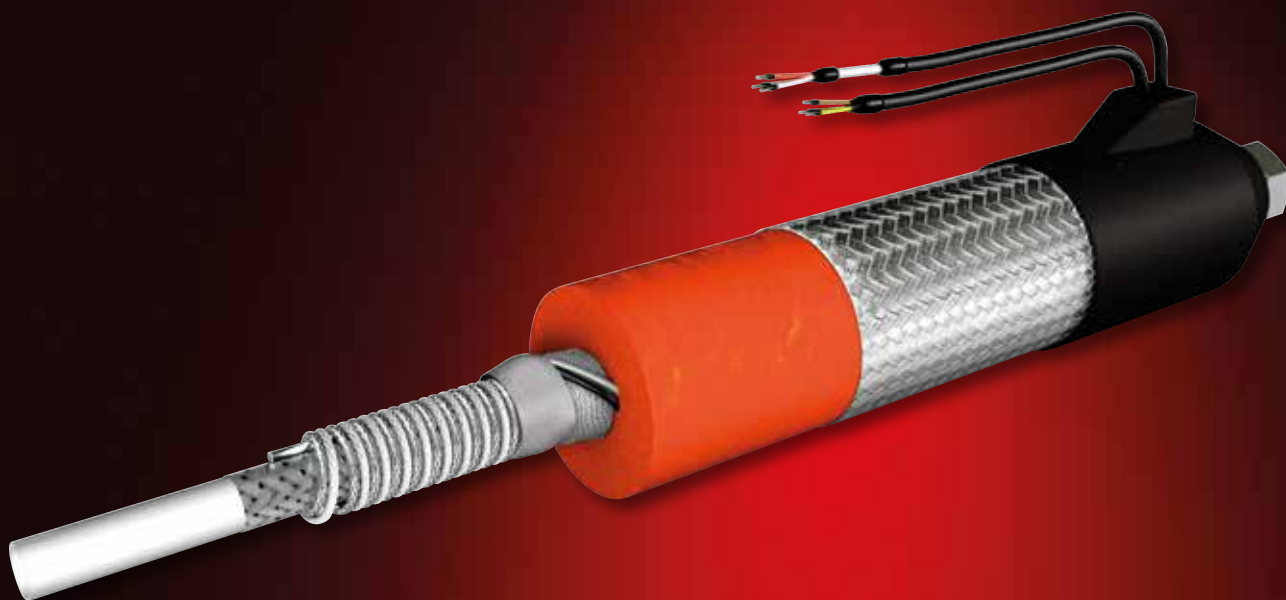
由其他装置控制的加热高压软管 类型 ELH/md... hd... shd

加热耐压软管用于传输被输送的物料，且在传输这些被输送的物料的过程中，加热耐压软管能够为被输送的物料加热，保温并防止被输送的物料含有的热量出现损失，可以输送的被输送的物料包括：

润滑油，油脂，蜡，树脂，焦油，油漆，水，胶水，塑料，灌封胶，粮食，等

鉴于此，加热软管主要安装在可以移动的设备 and 机械部件上。

工作温度范围：在标准状态下 小于等于 250℃。



应用相关的技术背景知识

- 被输送的物料仅仅在特定的温度范围内具有可以流动的性能。
- 被输送的物料仅当达到一定温度范围内时，才具有其特定的可加工性能。
- 被输送的物料仅当达到一定温度范围内时，这些被输送的物料才能被加工。
- 加热软管必须能够被运输，并且能够弯曲，以连接在可以移动的设备部件上。

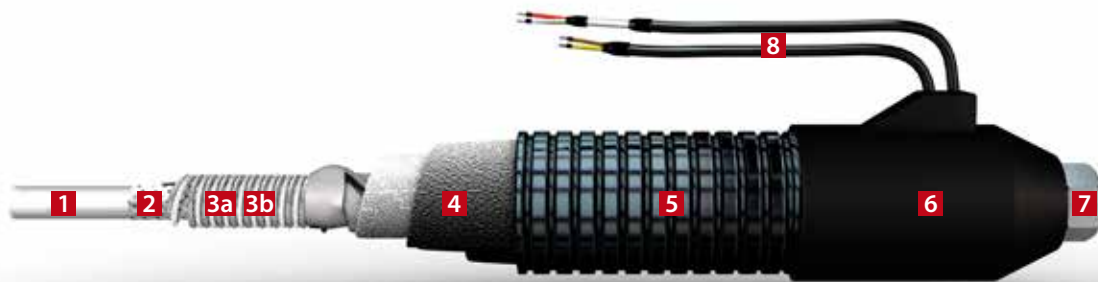
优点

- 使用温度：5 °C 至 250 °C 在标准状态下
- 管道内径：4 mm 至 25 mm 在标准状态下
- 电压：12 V 至 400 V
- 工作压力： 小于等于 500 bar
- 根据应用要求对加热功率进行了优化
- 采用自家公司生产的加热电缆制造加热软管
- 应用在汽车工业领域，确保在物料的运输过程中不会掺入含有硅酮的物质，不会掺入导致油漆润湿造成破坏的物质。



应用举例

- 连接技术/热胶水涂覆装置, 包装机械, 胶水涂覆机械, 贴标签机械
- 表面技术/点胶和油漆喷涂设备
- 食品工业, 装瓶厂
- 发泡装置, PU (聚氨酯) 发泡, 屋顶修复, 包装装置
- 环氧树脂设备
- 洗设备, 蒸汽清洗设备, 管道清洗
- 灌装软管和筒仓软管
- 计量配料装置
- 重油输送管道
- 应用在玻璃工业中, 用于对热玻璃进行涂敷, 和对热玻璃进行粘贴
- 涂胶机器人



- 1** 内衬层: 按照最大工作压力, 最大工作温度和加热软管的工作条件确定软管内衬层的设计制造参数。请参见内衬层的类型。
- 2** 传感器: 为了实现对加热温度的控制, 在内衬层和加热电缆之间安装了温度传感器。如果需要了解某一点的温度情况, 可以额外加装温度传感器, 即, 在任何认为需要了解温度变化的地方加装温度传感器。按照标准配置需要安装爱敦出品的, 型号为PT-100的传感器, 该传感器使用了2导线技术。此外, 也可以使用市面上常见的温度传感器 (例如, 热电偶 类型 K / J, PT-1000 等)。
- 3a** 加热电缆: 采用电阻加热电缆作为基本加热元件, 上述部件均由本公司制造。爱敦公司出品的加热电缆都采用聚四氟乙烯 (PTFE) 绝缘或者PFA绝缘, 而不采用其他方式绝缘。此外, 我们还非常注重尽量提高产品的功率密度, 因为功率密度越高, 就更容易实现良好的, 均匀的热分配。按照标准, 我们使用了运行温度为小于等于250°C的ELKM-AE加热电缆, 或者当部件需要承受比较大的动态负载时, 采用ELKM-AG加热电缆。
- 3b** 定距垫层: 采用经过编制处理的玻璃纤维制成定距垫层可以稳妥地保护加热电缆, 即, 当加热电缆承受较大的弯曲应力时, 防止加热电缆出现机械损伤或者热点。
- 4** 绝缘: 根据加热软管的运行温度以及加热软管外护套的类型和参数来确定绝缘材料的类型和参数 (参见软管结构的相关说明)。原则上, 使用特殊的热-非编织的纺织品以及泡沫软管 (如果运行温度小于等于100°C, 则使用弹性发泡软管, 如果运行温度小于等于250°C, 则使用硅胶发泡软管)。
- 5** 外护套: 根据产品的应用要求, 弯曲半径和环境温度确定设计软管外护套的类型和参数。外护套的功能为, 稳妥保护加热软管免于受到潮湿环境的不良影响, 天气的不良影响, 外部环境的不良影响, 机械负载的不良影响以及动态负载的不量影响 (比如, 加热软管被装配在机器人上)。
- 6** 末端盖: 末端盖安装在加热软管两个末端作为加热软管的封闭装置。软管内部集成的应变消除装置用于可靠地消除接口电缆中存在的应力。一般情况下, 末端盖采用硅胶, 三元乙丙橡胶 (EPDM), 塑料 (聚酰胺) 或者镀锌金属为材料制成。
- 7** 管内流量控制手柄开关的连接件: 该部件用于将加热软管连接到设备部件上 (容器, 喷嘴, 等)
- 8** 接口电缆: 在标准状态下, 传感器线缆和接口电缆分别从软管中接出。标准的接口电缆的长度为1.5米。使用者可以根据需要将接口电缆与市场上任何一种常见的插头上的导线连接在一起。

软管构造 类型 ELH... / w / T / GSI

1 内衬层

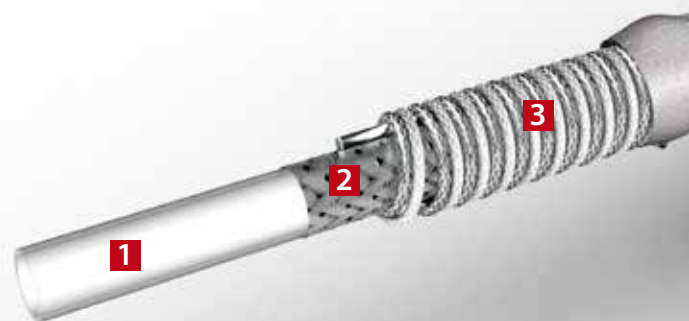
T1 管道内直径 4-25 mm  max. 250 °C ELH/md: 聚四氟乙烯 (PTFE) -具有光滑表面的软管, 配有抗压支撑层	T2 管道内直径 6-40 mm  max. 250 °C ELH/hd: 聚四氟乙烯 (PTFE) -耐高压具有光滑表面的软管, 配有两层抗压支撑层	提示: 文中给出的温度为内衬层可以承受的最大运行温度。 加热软管的最大运行温度与加热软管的类型有关。我公司可以根据客户的要求制造具有特定性能的内衬层。
T3 管道内直径 6-25 mm  max. 250 °C ELH/shd: 聚四氟乙烯 (PTFE) -耐超高压 具有光滑表面的软管, 配有三层抗压支撑层	T1VA 管道内直径 6-100 mm  max. 500 °C ELH/md: 不锈钢波纹软管 Mat.1.4404 带有一层抗压支撑层, 该抗压支撑层为不锈钢钢丝制成	T3A 管道内直径 6-25 mm  max. 100 °C ELH/shd: 具有热塑性的耐超高压软管, 该软管带有多层抗压支撑层, 上述抗压支撑层以芳香族聚酰胺和钢丝制成, 内衬层以聚酰胺制成。

6 末端盖

 硅酮-末端盖/三元乙丙橡胶 (EPDM) 末端盖且带有折弯保护装置	 硅酮-末端盖/三元乙丙橡胶 (EPDM) 末端盖
 塑料-末端盖	 塑料-末端盖带有连接外壳
 金属-末端盖	

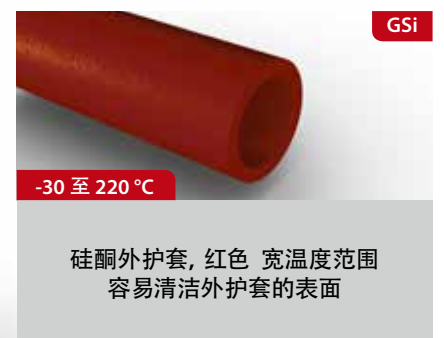
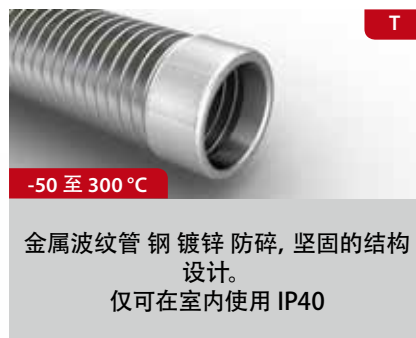
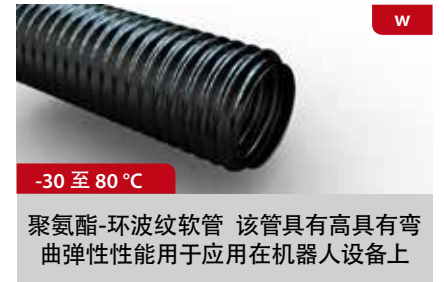
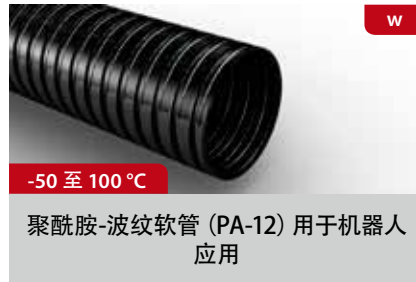
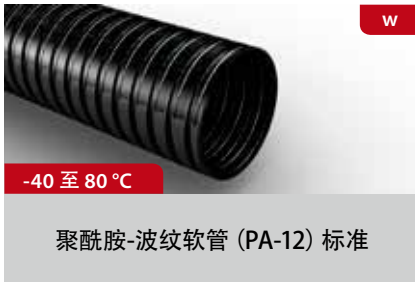
4 绝缘

 多层热-羊毛





5 外护套



2 传感器



3 加热电缆



与其相匹配的控制管内流量的手柄开关参见页数 40-43

软管结构类型 ELH... / N / SS / Fe / Si

1 内衬层

T1 管道内直径 4-25 mm



max. 250 °C

ELH/md: 聚四氟乙烯 (PTFE) -具有光滑表面的软管, 配有抗压支撑层

T2 管道内直径 6-40 mm



max. 250 °C

ELH/hd: 聚四氟乙烯 (PTFE) -耐高压具有光滑表面的软管, 配有两层抗压支撑层

提示: 文中给出的温度为内衬层可以承受的最大运行温度。

加热软管的最大运行温度与加热软管的类型有关。我公司可以根据客户的要求制造具有特定性能的内衬层。

T3 管道内直径 6-25 mm



max. 250 °C

ELH/shd: 聚四氟乙烯 (PTFE) -耐超高压 具有光滑表面的软管, 配有三层抗压支撑层

T1VA 管道内直径 6-100 mm



max. 500 °C

ELH/md: 不锈钢波纹软管 Mat.1.4404 带有一层抗压支撑层, 该抗压支撑层为不锈钢钢丝制成

T3A 管道内直径 6-25 mm



max. 100 °C

ELH/shd: 具有热塑性的耐超高压软管, 该软管带有多层抗压支撑层, 上述抗压支撑层以芳香族聚酰胺和钢丝制成, 内衬层以聚酰胺制成。

6 末端盖



硅酮-末端盖/三元乙丙橡胶 (EPDM) 末端盖且带有折弯保护装置



硅酮-末端盖/三元乙丙橡胶 (EPDM) 末端盖



塑料-末端盖



塑料-末端盖带有连接外壳

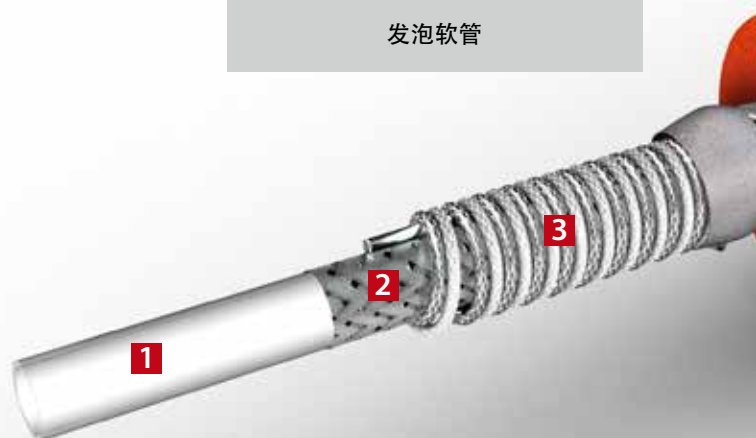


金属-末端盖

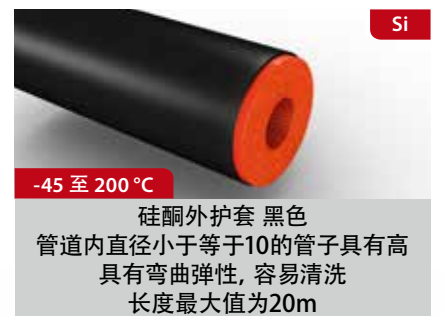
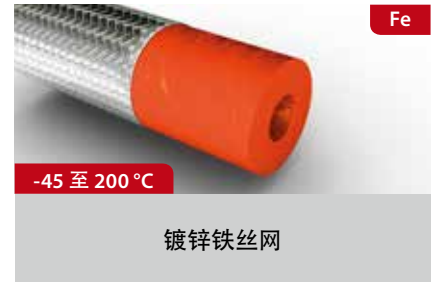
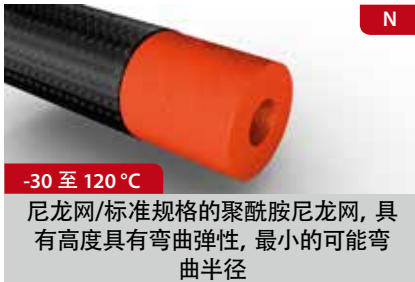
4 绝缘



发泡软管



5 外护套



2 传感器



固定在内部的温度传感器

3 加热电缆



带有定距垫层

与其相匹配的控制管内流量的手柄开关参见
页数 40-43

技术数据

加热功率 / 加热线圈长度

功率公差 “< 200 W: +/-10 % > 200 W +5/-10 % 根据 VDE /
当环境温度大于-20 °C且小于+45 °C时, 上述数值有效



当温度小于等于200 °C时		类型 ELH/md/hd/shd 带有固定的内衬层						
DN	4	6	8	10	13	16	20	25
功率 单位为 W/m	100	120	130	150	180	220	260	290
max. 加热线圈长度 单位 m								
115 V	18	18	16	14	12	10	8	7
230 V	40	35	34	30	23	20	17	15
400 V	55	50	50	40	35	29	25	22

当温度小于等于100 °C时		类型 ELH/md/hd/shd 带有固定的内衬层						
DN	4	6	8	10	13	16	20	25
功率 单位为 W/m	90	100	110	140	160	180	210	240
max. 加热线圈长度 单位 m								
115 V	20	18	18	15	12	12	10	9
230 V	45	40	38	35	28	23	20	18
400 V	60	58	55	45	40	35	30	25

当温度小于等于250 °C时		类型 ELH/md/hd/shd 带有固定的内衬层						
DN	4	6	8	10	13	16	20	25
功率 单位为 W/m	110	130	150	180	210	240	270	310
max. 加热线圈长度 单位 m								
115 V	16	14	12	10	9	8	7	6
230 V	36	30	27	21	18	16	14	12
400 V	53	48	37	32	28	23	21	20

使用区域

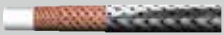
优点


T1 的运行温度为小于等于250°C,
聚四氟乙烯 (PTFE) -具有光滑表面
的软管 带有一层抗压支撑层

应用于运行压力为低压和中压的系统中, 比如, 在食品
工业中 (制造软管的原材料必须具有FDA (食品及药物
管理局) 颁发的证书) 使用的定量配料器和灌瓶设备,
密封设备, 应用沥青的设备等。


T2 的运行温度为小于等于250°C,
聚四氟乙烯 (PTFE) -耐高压 具有光
滑表面的软管 带有两层抗压支撑层

应用于运行压力为中压和高压的系统中, 比如, 双组分
设备, PU发泡设备, 涂胶设备, 热融设备等。


T3 的运行温度为小于等于250°C,
聚四氟乙烯 (PTFE) -耐超高压 具
有光滑表面的软管 带有三层抗压
支撑层

应用于运行压力为高压的系统中, 比如, 涂胶设备, 挤
出设备, 喷漆设备, 涂覆设备等


T1A 的运行温度为小于等于550°C,
不锈钢波纹软管 Mat.1.4404 带有
一层抗压支撑层, 上述抗压支撑层
由不锈钢钢丝制成

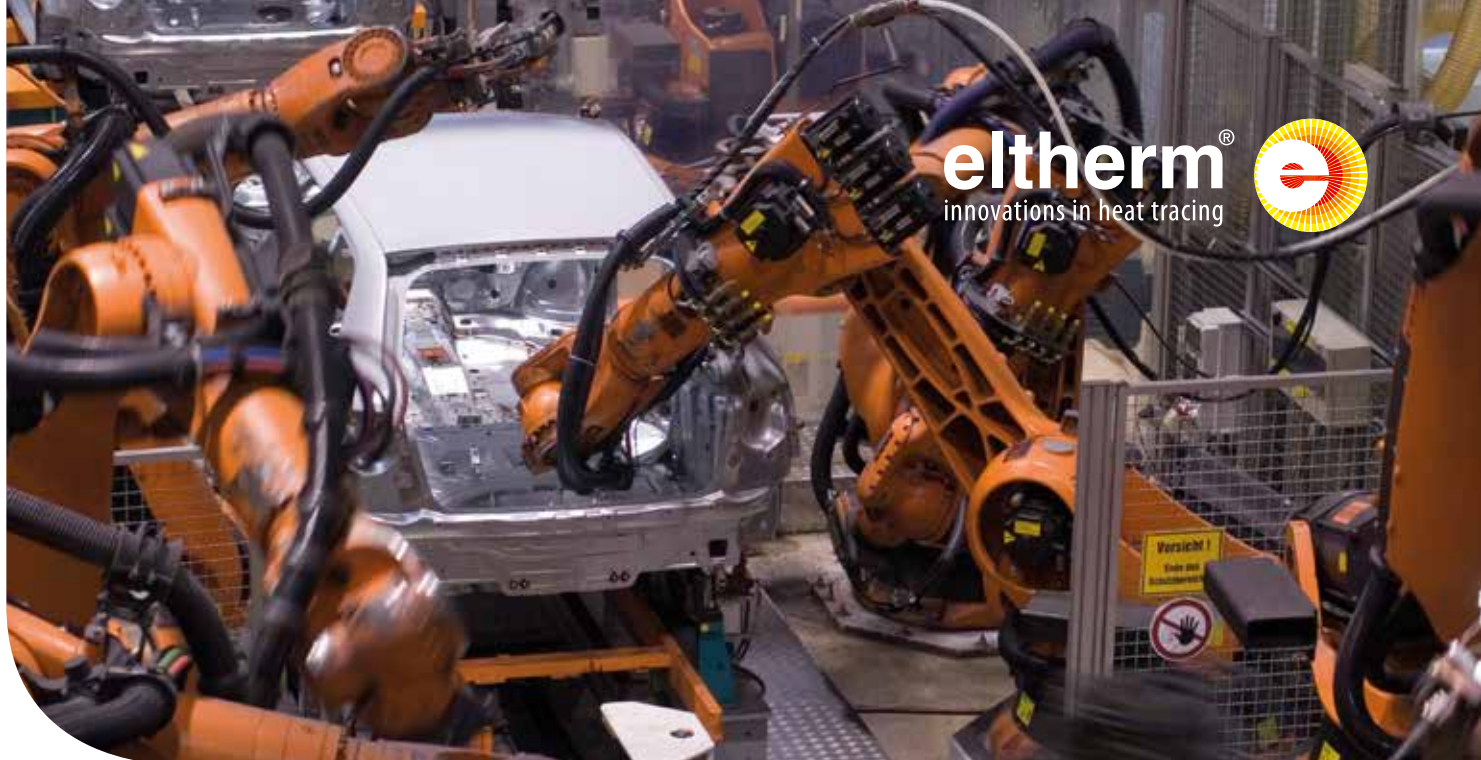
应用于运行压力为低压和中压的系统中, 比如, 灌瓶机
械, 定量配料器, 应用沥青的设备, 一般的机械和设备


T3 的运行温度为小于等于100°C,
热塑性耐超高压软管, 带有多层抗
压支撑层, 上述抗压支撑层由芳香
族聚酰胺和钢丝支撑, 内衬层由聚
酰胺制成

T3 的运行温度为小于等于100°C, 热塑性耐超高压软管,
带有多层抗压支撑层, 上述抗压支撑层由芳香族聚酰胺
和钢丝支撑, 内衬层由聚酰胺制成

- 聚四氟乙烯 (PTFE) -软管具有极高的化学品耐受
性能, 该种软管可以输送几乎所有的化学品, 清洁
剂和溶剂。(该软管不能输送含有粉末的物质或者
化合物, 卤素和碱金属, 如, 钾和钠)
- 本产品具有较宽的适用温度范围, 即, 大于 -60 且
小于等于 250 °C
- 具有较高抗弯强度的此类管道同时具
- 光滑的表面具有非常低的摩擦值

- 不锈钢波纹管可以用于输送多种液态的或者气态
的被输送物质。(不适用于配套机器人, 也不适用于
配套要求加热软管经常变化其弯曲负载的设备)
- 软管绝对不会出现其输送物质发生扩散的情况
- 也适用于应用在运行温度超过250°C的系统中。
- 由于采用了波纹管的构造, 所以该种类加热软管具
有很高的弯曲弹性
- 还可以根据客户的需要, 采用其他的材料制造成具
有其他结构的软管。
- 热塑性耐超高压的软管主要应用与运行压力为高
压的系统中
- 此类软管具有良好的化学耐受性, 即, 可以输送多
种清洁剂和溶剂。
- 此类软管可以集成到具有高运行压力的系统中。
- 此类软管具有耐脉冲冲击性能/当软管承受的压
力为其最大允许运行压力时, 软管的膨胀率低。



最大工作压力

本文中给出的软管运行压力仅仅适用于布置在室内的软管。

本文中给出的软管运行压力仅仅适用于不需要安装在运动部件上的软管。



聚四氟乙烯 (PTFE) - 耐压软管

	DN	4	6	8	10	13	16	20	25
md/T1		275	240	200	175	150	135	100	80
hd/T2		-	275	250	225	200	175	150	130
shd/T3		-	500	475	475	450	363	275	225

本文中给出的工作压力适用于集成在系统运行温度处于大于等于+20℃且小于等于+50℃的范围内的软管。如果软管所在的系统的运行温度大于+50℃，则需要注意引入下列修正因子，对相关参数进行修正。

针对聚四氟乙烯 (PTFE) - 耐压软管的温度修正因子 ELH/md/hd/shd

100 °C	150 °C	200 °C	250 °C
0,98	0,90	0,83	0,60



不锈钢波纹软管

	DN	6	8	10	13	16	20	25
md/T1VA		95	95	90	65	60	40	40

本文中给出的工作压力适用于集成在系统运行温度处于小于等于+20℃范围内的软管。如果软管所在的系统的运行温度大于+20℃，则需要注意引入下列修正因子，对相关参数进行修正。

针对不锈钢波纹软管 类型 1A 的温度修正因子 ELH/md

50 °C	100 °C	150 °C	200 °C	250 °C
0,85	0,72	0,65	0,60	0,55



热塑性耐超高压软管

	DN	8	10	13	16	20	25
shd/T3A		500	500	440	335	320	320

本文中给出的工作压力适用于集成在系统运行温度处于小于等于+20℃范围内的软管。如果软管所在的系统的运行温度大于+20℃，则需要注意引入下列修正因子，对相关参数进行修正。

针对热塑性耐超高压软管的温度修正因子 ELH/shd

50 °C	100 °C
0,98	0,95

例子

- 运行温度: 200 °C
- 管道内径: 13
- 运行压力: 180 bar
- 选定的内衬层: 聚四氟乙烯 (PTFE)
- 具有光滑表面的软管 类型 T3
- 运行压力: 当运行温度为20℃时, 450bar
- 当运行温度为
200℃时, 运行压力: $450 \text{ bar} \times 0,83 = 373,5 \text{ bar}$

技术数据

外直径/弯曲半径

提示：本文给出的弯曲半径适用于不安装在可运动的部件上的软管。如果客户需要将软管安装在可运动的部件上，则请联系本公司客服人员。
本文给出的外直径是以软管的结构为标准结构，且软管所处环境之温度为-20℃时为条件，管道的外直径。

外护套：尼龙网/不锈钢网/镀锌钢丝网

当温度小于等于200℃时		类型: ELH/md/hd/shd						
尺寸规格	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
最小弯曲半径 单位 mm	170		220		280		350	
外直径 单位mm	45				49	55	61	

当温度小于等于250℃时								
尺寸规格	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
最小弯曲半径 单位 mm	170		250		280	290	360	
外直径 单位mm	45	49	55		61		68	



外护套：聚酰胺-波纹管 / TPRI-B* / 聚酰胺-波纹管 适用于为机器人做配套软管

当温度小于等于200℃时		类型: ELH/md/hd/shd						
尺寸规格	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
最小弯曲半径 单位 mm	200		250		280		350	450
外直径 单位mm	43			55		63	83	

当温度小于等于250℃时								
尺寸规格	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
最小弯曲半径 单位 mm	200	280		300	330		450	
外直径 单位mm	43	55			63		83	

*可以生产供应管道内直径小于等于16mm的 TPRI-B 波纹管



外护套：PU-环波纹软管

当温度小于等于100℃时		类型: ELH/md/hd/shd							
尺寸规格		DN							
		4	6	8	10	13	16	20	25
最小弯曲半径 单位 mm		200		250		270		300	320
外直径 单位mm		42				50		62	



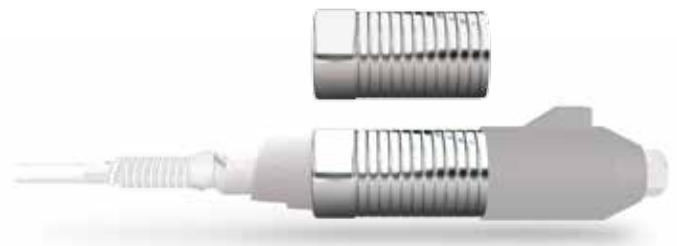


外护套：经过镀锌处理的金属波纹管

当温度小于等于200 °C时		类型: ELH/md/hd/shd							
尺寸规格	DN								
	4	6	8	10	13	16	20	25	
最小弯曲半径 单位 mm	280		320		400		500*	a. A.	
外直径 单位mm	39		45		56		65*	a. A.	

当温度小于等于250 ℃时								
尺寸规格	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
最小弯曲半径 单位 mm	330	350			400	500	a. A.	
外直径 单位mm	45	56				65	a. A.	

* 表示该说明仅涉及经过镀锌的金属软管



外护套：带有PVC外护套的金属波纹管/Anaconda

当温度小于等于200 ℃时		类型: ELH/md/hd/shd						
尺寸规格	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
最小弯曲半径 单位 mm	290		340		420	540	a. A.	
外直径 单位mm	42		48		60	73	a. A.	

当温度小于等于250℃时								
尺寸规格	DN							
	4	6	8	10	13	16	20	25
最小弯曲半径 单位 mm	350	390			410	500	a. A.	
外直径 单位mm	48		60			73	a. A.	



带有多层加热内衬层的加热耐压软管

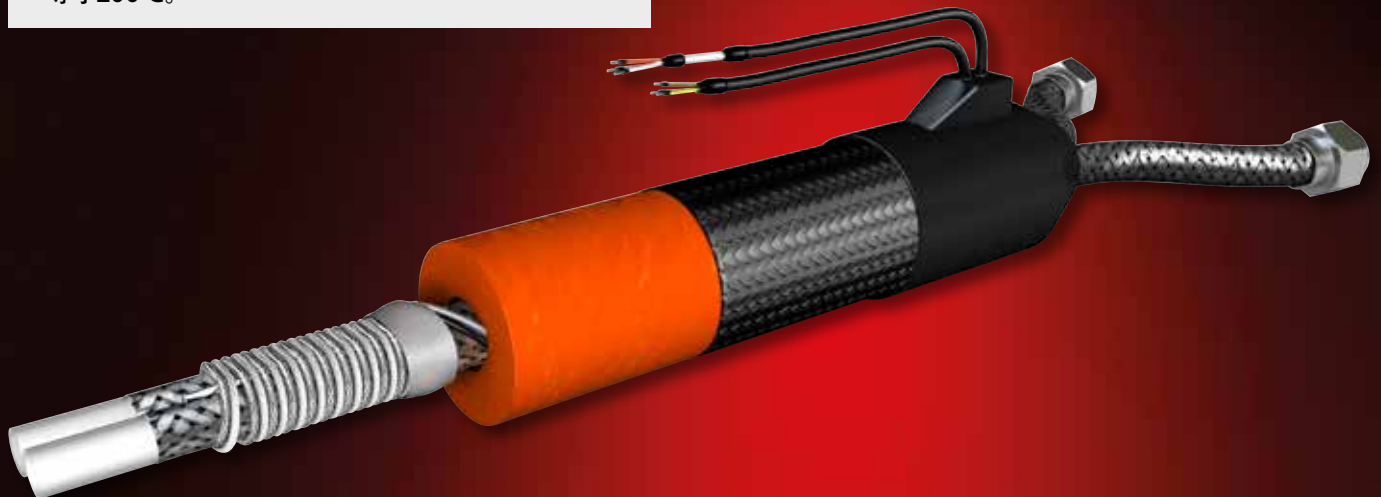
类型 ELH2/3...md/hd/shd...

带有多层加热内衬层的加热耐压软管可以应用在很多系统中,并在系统中运输两种或两种以上的被输送物质,而输送过程中被输送物资的温度不会发生变坏,管道可以弯曲。

因为此类软管具有以上的特性,所以该种类软管可以被用于双组分胶水涂覆装置中,也可以用于漆膜涂覆装置和表面处理装置,也可以应用于PU-发泡设备中,环氧树脂设备中等等

如果您需要更多相关信息请联系我公司的销售人员,我们将很高兴为您服务。

在标准状态下,本类型加热软管的运行温度为小于等于200℃。



应用相关的技术背景知识

- 如果该软管输送两种或者两种以上的物质,则上述物质必须彼此分开,在采用本类软管输送物质时,被输送物质的温度不能发生变化,软管必须可以弯曲,这样软管可以将两种或者两种以上的物质输送到指定位置,并保证这些物质能够在最佳状态下相互发生反应。
- 只有被软管输送的物质处于特定的温度范围内时,该物质才具有流动性并可以被泵驱动到指定的位置。

优点

- 所有的内衬层都可以被集成到加热软管的内部,并且同加热软管一起被加热。
- 该种类管道可以节省成本且安装费用比现有的产品都低。
- 部件尺寸紧凑
- 管道内径: 4至 20 mm
- 根据应用要求对加热功率进行了优化
- 我公司可以为汽车工业企业提供软管,该软管可以应用在汽车工业领域,可以确保在物料的运输过程中不会掺入含有硅酮的物质,不会掺入导致油漆润湿造成破坏的物质。



1 内衬层: 按照最大工作压力, 最大工作温度和加热软管的工作条件确定软管内衬层的设计制造参数。请参见内衬层的类型。

2 传感器: 为了实现对加热温度的控制, 在内衬层和加热电缆之间安装了温度传感器。如果需要了解某一点的温度情况, 可以额外加装温度传感器, 即, 在任何认为需要了解温度变化情况的地方加装温度传感器。按照标准配置需要安装爱敦出品的, 型号为PT-100的传感器, 该传感器使用了2导线技术。此外, 也可以使用市面上常见的温度传感器 (例如, 热电偶 类型 K / J, PT-1000 等)。

3a 加热电缆: 加热电缆的基础部件, 也就是电阻加热电缆选用的是爱敦公司自己出品的产品。爱敦公司选用的电阻绝缘电缆只选用两种绝缘方式对电缆进行绝缘, 即, 聚四氟乙烯 (PTFE) 绝缘加热电缆或者PFA绝缘加热电缆。此外, 我们还非常注重尽量提高产品的功率密度, 因为功率密度越高, 就更容易实现良好的, 均匀的热分配。按照标准, 我们使用了运行温度为小于等于250°C的ELKM-AE加热电缆, 或者当部件需要承受比较大的动态负载时, 采用ELKM-AG 加热电缆。

3b 定距垫层: 采用经过编制处理的玻璃纤维制成定距垫层可以稳妥地保护加热电缆, 即, 当加热电缆承受较大的弯曲应力时, 防止加热电缆出现机械损伤或者热点。

4 绝缘: 根据加热软管的运行温度以及加热软管外护套的类型和参数来确定绝缘材料的类型和参数 (参见软管结构的相关说明)。原则上, 使用特殊的热-非编织的纺织品以及泡沫软管 (如果运行温度小于等于100°C, 则使用弹性发泡软管, 如果运行温度小于等于250°C, 则使用硅胶发泡软管)。

5 外护套: 根据产品的应用要求, 弯曲半径和环境温度确定设计软管外护套的类型和参数。外护套的功能为, 稳妥保护加热软管免于受到潮湿环境的不良影响, 天气的不良影响, 外部环境的不良影响, 机械负载的不良影响以及动态负载的不良影响 (比如, 加热软管被装配在机器人上)。

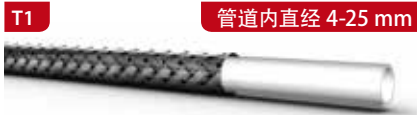
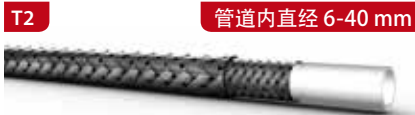
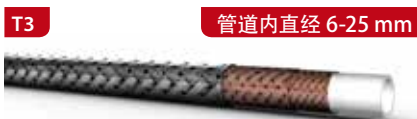
6 末端盖: 末端盖安装在加热软管两个末端作为加热软管的封闭装置。软管内部集成的应变消除装置用于可靠地消除接口电缆中存在的应力。一般情况下, 末端盖采用硅胶, 三元乙丙橡胶 (EPDM), 塑料 (聚酰胺) 或者镀锌金属为材料制成。

7 管内流量控制手柄开关的连接件: 该部件用于将加热软管连接到设备部件上 (容器, 喷嘴, 等)

8 接口电缆: 在标准状态下, 传感器线缆和接口电缆分别从软管中接出。标准的接口电缆的长度为1.5米。使用者可以根据需要将接口电缆与市场上任何一种常见的插头上的导线连接在一起。

软管构造 类型 ELH/2/3... / w / N

1 内衬层

T1 管道内直径 4-25 mm  max. 250 °C ELH/md: 聚四氟乙烯 (PTFE) -具有光滑表面的软管, 配有抗压支撑层	T2 管道内直径 6-40 mm  max. 250 °C ELH/hd: 聚四氟乙烯 (PTFE) -耐高压具有光滑表面的软管, 配有两层抗压支撑层	提示: 文中给出的温度为内衬层可以承受的最大运行温度。 加热软管的最大运行温度与加热软管的类型有关。我公司可以根据客户的要求制造具有特定性能的内衬层。
T3 管道内直径 6-25 mm  max. 250 °C ELH/shd: 聚四氟乙烯 (PTFE) -耐超高压 具有光滑表面的软管, 配有三层抗压支撑层	T1VA 管道内直径 6-100 mm  max. 500 °C ELH/md: 不锈钢波纹软管 Mat.1.4404 带有一层抗压支撑层, 该抗压支撑层为不锈钢钢丝制成	T3A 管道内直径 6-25 mm  max. 100 °C ELH/shd: 具有热塑性的耐超高压软管, 该软管带有多层抗压支撑层, 上述抗压支撑层以芳香族聚酰胺和钢丝制成, 内衬层以聚酰胺制成。

2 传感器: 可以自行选择



固定在内部的温度传感器

4 绝缘



多层热-羊毛



发泡软管

3 加热管



带有定距垫层

5 外护套



-40 至 80 °C

聚酰胺-波纹软管 (PA-12) 标准



-30 至 120 °C

尼龙网/标准规格的聚酰胺尼龙网, 具有高度弯曲弹性, 最小的可能弯曲半径

如果您需要其他种类和参数的外护套, 请联系我们的销售人员。

与其相匹配的控制管内流量的手柄开关参见
页数 40-43



6 末端盖



硅酮-末端盖/三元乙丙橡胶
(EPDM) 末端盖且带有折弯
保护装置



硅酮-末端盖/三元乙丙橡胶
(EPDM) 末端盖



塑料-末端盖



塑料-末端盖带有连接外壳

技术数据

一般信息

带有多层内衬层的耐压软管可以根据您的要求单独设计生产。更多信息请和我们的销售人员联系，我们很愿意为您提供解决方案。

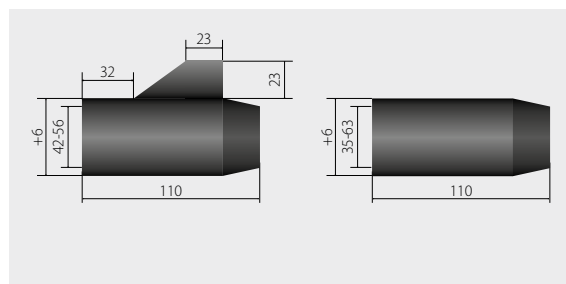
长度	长度小于等于30m（与加热管的功率，管道内衬和管道内径有关）
管道内径	4-20
电压	12-500 V
温度	5-200 °C

我们也可以根据客户的需要针对防爆区域开发产品

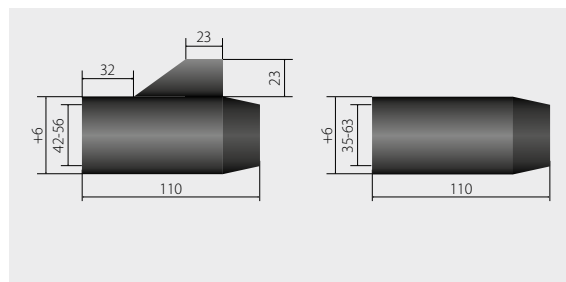
技术数据

末端盖

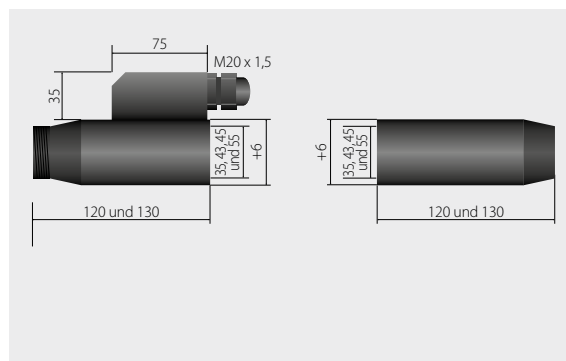
类型	材料	最大使用温度	应用
带有硅酮末端盖	硅酮 黑色	200 °C	应用于标准软管的标准末端盖采用特殊的胶水将末端盖连接在外护套上，以确保实现软管具有很高的防护等级。
不带有折弯保护装置的硅胶末端盖			



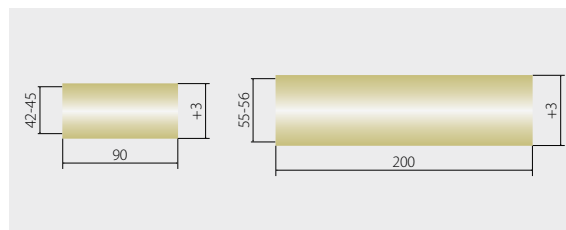
类型	材料	最大使用温度	应用
带有折弯保护装置的三元乙丙橡胶 (EPDM) - 末端盖	三元乙丙橡胶 (EPDM) 黑色	100 °C	针对某些应用，即，要求末端盖中不能含有硅胶的标准末端盖。采用不含硅胶的特殊的胶水将末端盖连接在外护套，以确保实现软管具有很高的防护等级。
带有折弯保护装置的三元乙丙橡胶 (EPDM) - 末端盖			



类型	材料	最大使用温度	应用
带有接口外壳的塑料末端盖	聚酰胺	100 °C	当末端盖区域的结构必须要加强时，采用塑料末端盖。另外，客户在收到本产品之后，可以根据需要将接口导线替换为末端盖接口外壳内集成的接线端子。客户可以根据需要，将末端盖与聚酰胺波纹软管连接在一起
塑料末端盖			

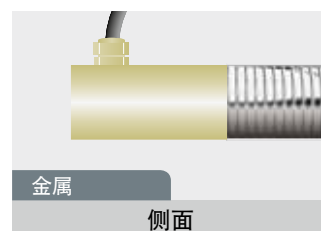
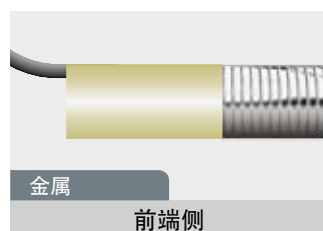
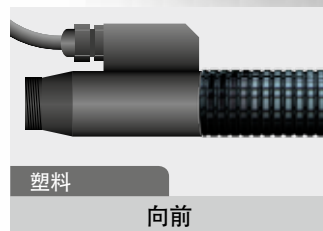
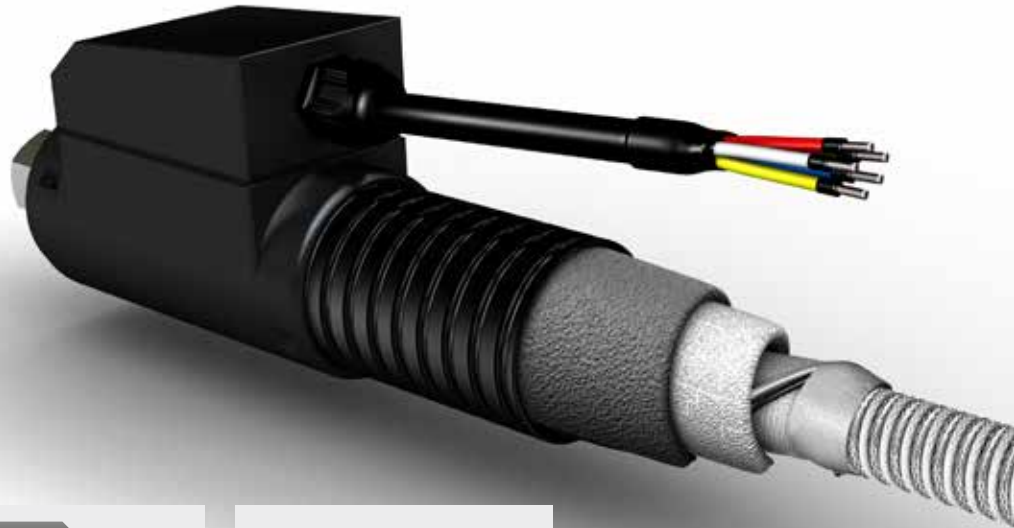
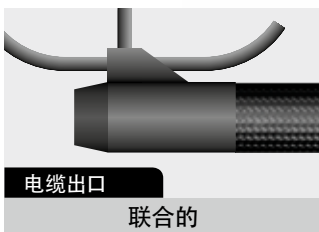
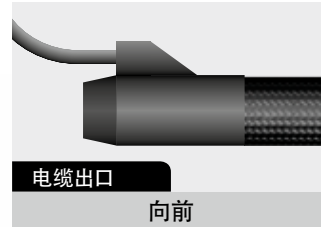
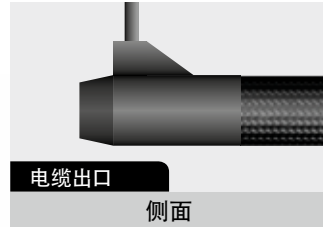
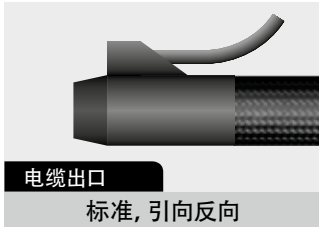


类型	材料	最大使用温度	应用
金属盖	经过重铬酸处理过的钢，根据客户的要求我们可以提供以不锈钢制成的金属盖	350 °C	当该部件在高环境温度下使用时，将金属盖与一个金属波纹软管连接在一起作为软管的外护套。





电缆出口



技术数据

温度传感器

温度探测和过热保护

- PT 100, 2-, 3- 和 4-导线
- 热元件 Fe-CuNi 类型 f
- 热元件 NiCr-Ni 类型 K
- PTC
- 温控开关 (开启开关/闭合开关) 80...200 °C

选装件:

- 2.传感器
- 传感器和 / 或开关 以上两者可替换

PT 100, 2-, 3- 和 4-导线



热元件 Fe-CuNi



热元件 NiCr-Ni



温控开关
(开启开关/闭合开关)



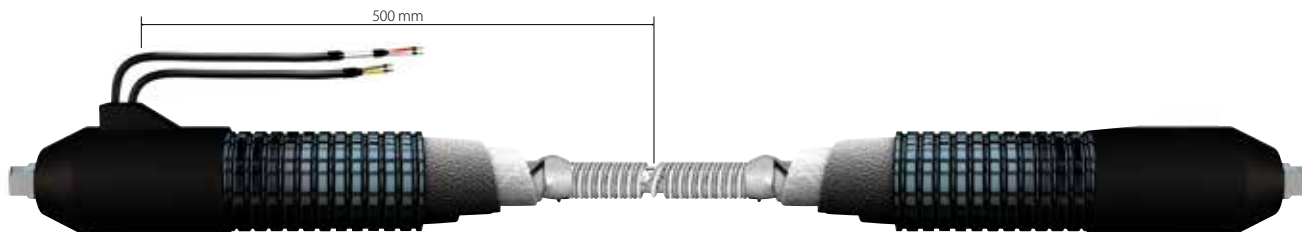
传感器-设定安装位置:

按照标准, 温度传感器应安装在距离电接口500mm的位置。

一般情况下, 温度感应器可安装在加热软管被加热区域内的任何位置。

特别地, 当铺设加热软管通过不同的温度分区时, 将温度传感器安装在正确的位置对系统的平稳运行是非常重要的。

如果您需要这方面的更多的信息, 敬请和我们联系了解。



标准接口插头和接口连接器

- 类型 插头 6-pol + PE 和 连接器 6-pol + PE

电气数据	
额定电压	250 V
额定脉冲电压	4000 V
载流量	10 A

机械数据	
min./max.运行温度	-40 °C 至 +100 °C
保护类型	IP65
接触表面	镀银



插头和连接器 6-pol+PE

- 类型 插头 4-pol + PE 和 连接器 4-pol + PE

电气数据	
额定电压	400 V
额定脉冲电压	6000 V
载流量	20 A

机械数据	
min./max.运行温度	-40 °C 至 +100 °C
保护类型	IP65
接触表面	镀银

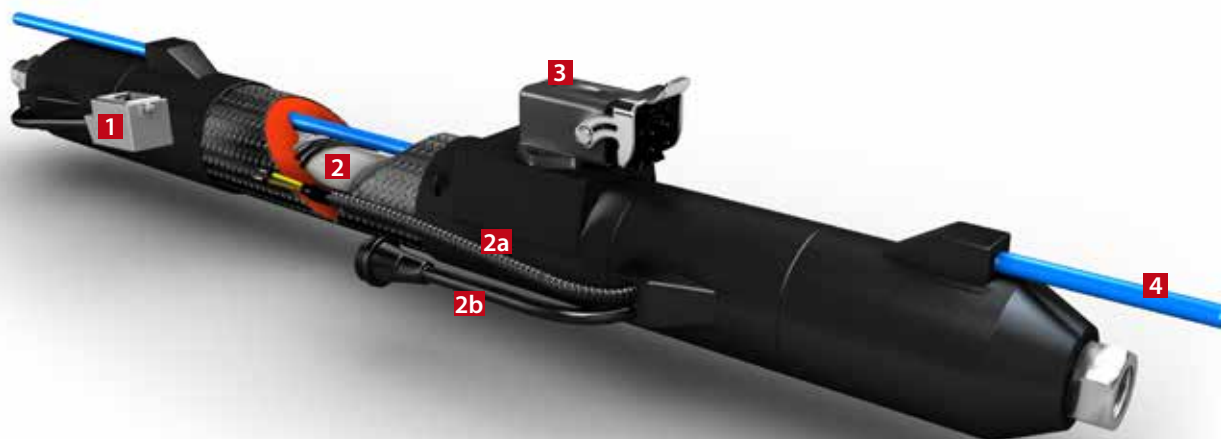


插头和连接器 4-pol+PE

如果您需要其他种类和规格的连接插头和连接器, 请联系我们的销售人员, 我们可以设计生产。



额外的选装件：辅助导线 / 接口连接器和连接插头



- 1** 多极连接插头根据客户给出的规格要求生产的类型和分配规格 例如 类型 Harting HAN 15D
- 2** 附带的具有其他功能的布置在主加热软管旁的导管（导线）布置在加热软管的第一层绝缘层上
- 2a** 附带的具有其他功能的布置在主加热软管旁的导管（导线）带有打开的线缆末端并且带有经过强度加强的接口导线

- 2b** 附带的具有其他功能的布置在主加热软管旁的导管（导线）带有接口连接器或者接口插头类型和分配规格按照客户给出的规格要求设计制造
- 3** 结构连接器或者插头布置在塑料末端盖上 5-极或者 7-极。可以按照客户的要求确定分配的规格
- 4** 附带的压力空气控制导管（比如用于实现对阀门控制的气动控制管路）

额外的选装件：

附带的，具有其他功能多的导管（导线）：

- 针对所有种类的加热耐压软管都可以选择将具有其他功能的布置在主加热软管旁的导管（导线）安装在耐压软管旁。
- 举例，上述设置在旁边的导管（导线）可以是用于控制磁力阀门的导线也可以是用于给加热涂抹枪供电的导线。
- 附带的具有其他功能的布置在主加热软管旁的导管（导线）可以根据客户的要求设计制造为在导线的末端留一段导线，也可以设计制造为在末端留一个接头装置（插头或者连接器）。
- 如果软管的应用环境存在比较高的机械应力，则可以将接口导管之外设置一个聚酰胺-波纹软管以加强接口导管的机械应力耐受性能。

额外的内衬层：

- 可以根据客户的选择，在所有的加热耐压软管内设置额外的内衬层，可以设置为加热内衬层和不加热内衬层（上图显示的不加热的内衬层）。例如，具有其他功能的布置在主加热软管旁的导管（导线）可以是用于控制气动阀门的压力空气管道，也可以是用于为涂抹枪提供驱动力的压力空气管道。

连接插头和接口连接器：

- A所有的加热耐压软管都可以选装市场上常见的多极接口插头。
- 我们会很高兴地根据客户的要求类型和接口分配规格设计制造此类产品。
- 所有加热耐压软管都可以选装5极或7极的连接插头或者连接器，上述插头和连接器可以直接安装在加热软管上。

当设置了附带的具有其他功能的布置在主加热软管旁的导管（导线）和内衬层时，此类加热软管的优点

- 不必在设备中设置额外的软管，信号线或者控制导线。因此，当设置了附带的具有其他功能的布置在主加热软管旁的导管（导线）和内衬层时安装设备的费用会比其他的方案都低，因为只需要铺设加热软管即可。
- 当设置了附带的具有其他功能的布置在主加热软管旁的导管（导线）和内衬层时，必须采取保护措施将管道和内衬层保护上述带有其他功能的导管和导线以及内衬免于受到机械损伤和环境的影响。
- 当设置了附带的具有其他功能的布置在主加热软管旁的导管（导线）和内衬层时，优化了设备的空间利用率，尤其当设备内部的空间比较紧张时，具有这种构造的加热软管的优点更突出。

连接插头和连接器 的优点

- 可以快速更换加热软管，比如 当将加热软管使用在可以移动的设备上时，因为设置额连接接头而加快更换加热软管速度之优点显得更为突出。
- 通过安装在加热软管上的特定型号的接口插头可以把我们生产的加热软管集成到现有的设备中，优化现有设备的性能。
- 接口导线可以经过优化以与现有设备相匹配。通过设置接口导线可以避免太长或者太短的接口留出来的线头受到机械损伤。
- 如果接口导线出现了损伤，不需要将加热软管打开就可以更换接口导线。

配置有自控温功能加热电缆的加热耐压软管 类型 ELH/md.../hs.../shd.../sb...

一般来说, 如果加热软管内被输送的物料的温度低于等于100℃, 则配置有自控温功能加热电缆的加热耐压软管可以安装在任何设备上, 该加热耐压软管在输送物料的过程中, 物料的温度不发生变化, 且加热耐压软管可以弯曲。

如果管道内被输送的物料仅仅保持其进去管道的温度, 而在整个输送过程中物料不需要在原有温度基础之上升高温度, 则最适于使用此类配置有自控温功能加热电缆的加热耐压软管。因为此类加热耐压软管配置有自控温功能加热电缆并不适用于所有应用条件。此类耐压软管不适用于安装在机器人上, 因为此类软管不能使用在要求管道在短时间内弯曲负载发生变化的应用中。

如果您需要了解更多关于此类部件的信息, 请联系我们, 我们将竭诚为您服务。

保温温度的范围: 在标准状态下, 小于等于100℃

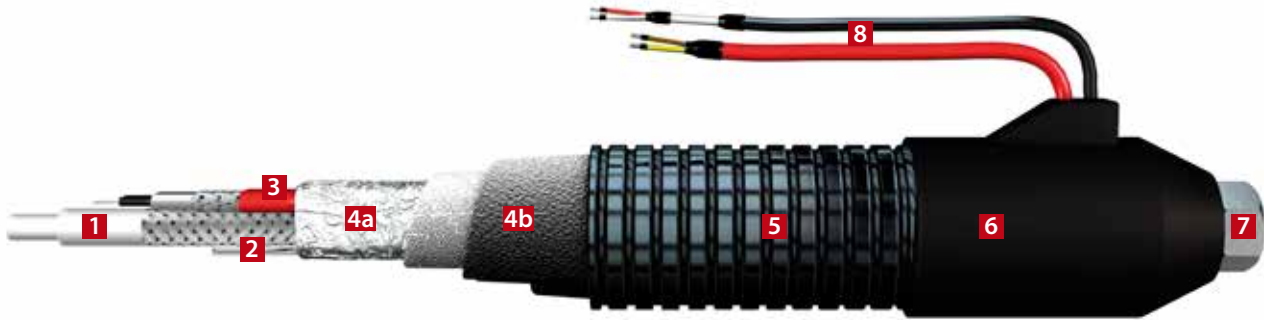


应用相关的技术背景知识

- 应采取措施防止需要被输送的物料受到霜冻的影响
- 由于生产工艺方面的原因, 管道内被输送的物料的温度不能低于特定的温度值。
- 由于需要将管道装配于其中的设备几何构造方面的原因, 管道必须是具有弯曲弹性的。
- 当涉及燃料输送管道时, 必须采取措施防止管道受到霜冻的影响
- 当涉及液压管道时, 必须采取措施防止管道受到霜冻的影响
- 当此类管道应用于设备或者机器中时, 应保证管道内物料的温度在运输过程中保持不变

优点

- 使用温度: 5-100 °C
- 管道内径 DN4-DN25
- 管道的性能与管道所处的环境温度相匹配。
- 具有自控温功能的管道/ 对温度的控制不是强制性的
- 采用自家公司生产的加热电缆制造加热软管



1 内衬层: 参见《内衬层的类型》章节

2 传感器: 为了精确地控制温度, 可以选装一个温度传感器, 温度传感器安装在内衬层和加热电缆之间。如果需要了解某一点的温度情况, 可以额外加装温度传感器, 即, 在任何认为需要了解温度变化的地方加装温度传感器。在双导线的加热软管中标准配置为爱敦出品的PT-100传感器。此外, 此类加热软管可以配置几乎所有市场上常见的温度传感器 (比如 电热偶类型 K/J, PT-1000 等)。

3 具有自控温功能的加热管: 具有自控温功能的加热管是本公司自己出产的产品。加热管由两个并行的馈电线构成, 上述馈电线被嵌入一个交联的并且含有碳微粒的塑料加热元件中。在运行中, 随着温度的上升, 塑料中的分子会发生膨胀, 塑料引起塑料伸展, 碳微粒之间的距离会变大。在这个过程中, 电阻会越来越大, 而功率会越来越小。在温度下降的过程中, 变化的趋势相反, 功率会越来越大。

4a 铝箔: 用于改善热分配效果。

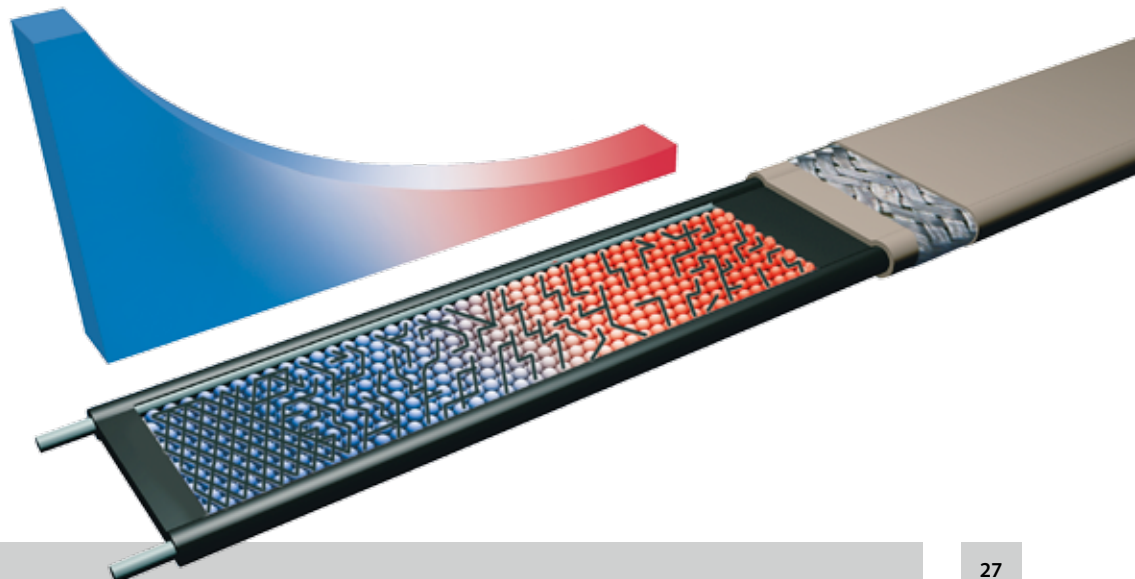
4b 绝缘: 根据加热软管的运行温度以及加热软管外护套的类型和参数来确定绝缘材料的类型和参数 (参见软管结构的相关说明)。原则上, 需要应用特定的热-非编制制成的织物以及发泡软管 (如果运行温度小于等于100°C, 弹性发泡软管, 如果运行温度小于等于250°C, 硅酮发泡软管)。

5 外护套: 应根据应用要求, 弯曲半径和环境温度确定应选用外护套的规格。外护套用于稳妥保护加热软管, 使其免受潮湿的影响, 气候的影响, 外部环境的影响以及机械负载的影响。

6 末端盖: 末端盖安装在加热软管两个末端作为加热软管的封闭装置。软管内部集成的应变消除装置用于可靠地消除接口电缆中存在的应力。一般来说, 末端盖采用硅酮, 三元乙丙橡胶 (EPDM), 塑料 (聚酰胺) 或者镀锌的金属制成。

7 管内流量控制手柄开关的连接件: 该部件用于将加热软管连接到设备部件上 (容器, 喷嘴, 等)

8 接口电缆: 在标准状态下, 传感器线缆和接口电缆分别从软管中接出。标准的接口电缆的长度为1.5米。使用者可以根据需要将接口电缆与市场上任何一种常见的插头上的导线连接在一起。



软管构造 类型 ELH... sb / W / N 应用温度范围为小于等于 100 °C

1 内衬层

T1 管道内直径 4-25 mm



max. 250 °C

ELH/md: 聚四氟乙烯 (PTFE) -具有光滑表面的软管, 配有抗压支撑层

T2 管道内直径 6-40 mm



max. 250 °C

ELH/hd: 聚四氟乙烯 (PTFE) -耐高压 具有光滑表面的软管, 配有两层抗压支撑层

提示: 文中给出的温度为内衬层可以承受的最大运行温度。

加热软管的最大运行温度与加热软管的类型有关。我公司可以根据客户的要求制造具有特定性能的内衬层。

T3 管道内直径 6-25 mm



max. 250 °C

ELH/shd: 聚四氟乙烯 (PTFE) -耐超高压 具有光滑表面的软管, 配有三层抗压支撑层

T1VA 管道内直径 6-100 mm



max. 500 °C

ELH/md: 不锈钢波纹软管 Mat.1.4404 带有一层抗压支撑层, 该抗压支撑层为不锈钢钢丝制成

T3A 管道内直径 6-25 mm



max. 100 °C

ELH/shd: 具有热塑性的耐超高压软管, 该软管带有多层抗压支撑层, 上述抗压支撑层以芳香族聚酰胺和钢丝制成, 内衬层以聚酰胺制成。

2 传感器: 可以自行选择



固定在内部的温度传感器

4 绝缘

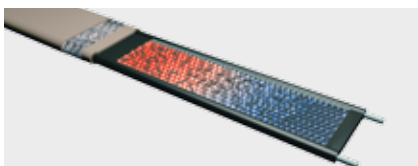


多层热-羊毛



发泡软管

3 加热管



具有自控温功能

5 外护套



-40 至 80 °C

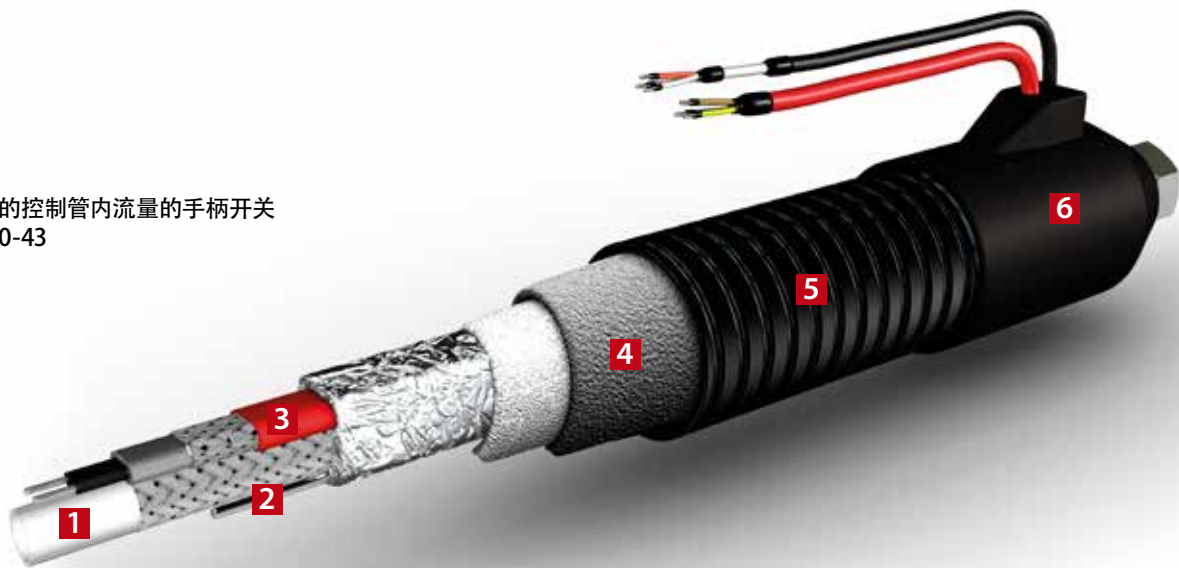
聚酰胺-波纹软管 (PA-12) 标准



-30 至 120 °C

尼龙网/标准规格的聚酰胺尼龙网, 具有高度具有弯曲弹性, 最小的可能弯曲半径

与其相匹配的控制管内流量的手柄开关
参见 页数 40-43



6 末端盖



硅酮-末端盖/三元乙丙橡胶
(EPDM) 末端盖且带有折弯
保护装置



硅酮-末端盖/三元乙丙橡胶
(EPDM) 末端盖



塑料-末端盖



塑料-末端盖带有连接外壳

技术数据

一般信息

仅在某些特定的应用条件下才能使用自控温耐压软管。因此，我们将根据您的应用要求设计制造出合适的自控温耐压软管。如果您需要更多信息，请联系我们的销售人员，我们将竭诚为您服务。

长度	长度不超过50米（具体长度极限值应与自控温耐压软管的功率，内衬层和管道内经相关）
管道内径	4-25
电压	230 V（如果客户需要其他电压规格的产品，我们也可以根据要求设计生产）
所配置的加热电缆	ELSR-N-...-2-AO 和 ELSR-H-...-2-BOT

温度，功率，使用加热电缆

需要保持的温度 °C	当温度为+10°C时的功率 单位是 W/m	所配置的加热电缆-类型	最大允许温度 单位 °C	
			接通电流的	切断电源的
5-30	10 bis 40	ELSR-N...	65	80
5-100	10 bis 60	ELSR-H...	120	210

我们也可以根据客户的需要针对防爆区域开发产品

针对防爆区域设计生产的加热耐压软管

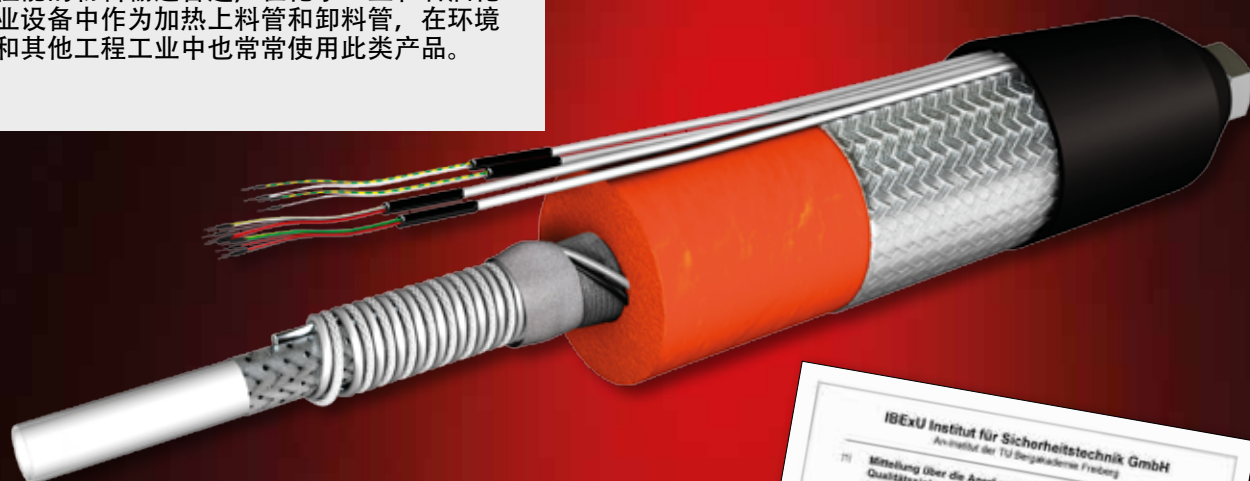
出口加热耐压软管用于运输具有高粘性或者粘稠的物料，且在输送过程中要求物料的温度不能发生变化，且要求输送物料的管道应可具有弯曲弹性。

此类加热软管可以用在具有爆炸危险的区域内，即，1+2（气体）以及

21+22（浮尘）爆炸危险级别的区域内。当涉及此类加热软管时，工艺流程温度为大于+5°C/防霜冻保护（温度等级T6），小于等于+200°C（温度等级T3）。每种加热软管都可以按照客户给出的要求进行设计生产，并且整个系统我们都可以提供证明，证明产品符合CE标准。我们的产品都必然经过了EG抽样检测之后才投入市场。

一般来说，外护套都经过了防静电处理。此类产品主要使用于化学工业，石油化学工业，制药工业，设备制造工业，油漆涂装工业和定量配料设备制造和其他类似行业中。

本产品的应用领域包括作为定量配料设备中具有弯曲性能的物料输送管道，在化学工业和石油化学工业设备中作为加热上料管和卸料管，在环境工程和其他工程工业中也常常使用此类产品。



应用于防爆区域内的 加热耐压软管

爱敦有限公司已经获得了ATEX认证（IBExU12ATEX Q006），而且爱敦有限公司已经按照最新的防爆安全规范94/9/EG（ATEX 95）提高了产品的安全标准。

通过配置了经过ATEX认证的加热元件，如加热电缆，带状伴热元件，接口套件，温度传感器等，我们生产的针对防爆区域设计生产的加热耐压软管可以在供货时提供相关的证明。

除了加热耐压软管之外，爱敦有限公司还生产必要的配件，如，温度调节控制装置，限温器以及用于防爆区域特殊的接口终端箱。





- 1** 内衬层: 参见《内衬层的类型》章节
- 2** 传感器: 为了控制加热软管温度, 使其处于生产工艺要求的温度范围之内, 需要在内衬层和加热电缆之间安装两个温度传感器。在标准情况下, 使用带有三个或者四个导线的防爆专用 PT-100 温度传感器, 或者 PT-100 传感器, 以实现温度的控制。
- 3a** 加热电缆: 本类产品中所配置的, 作为产品的基本部件的电阻加热电缆是我们公司自己生产的产品。当生产此类产品时, 爱敦公司只使用采用含氟聚合物制成的绝缘层实现产品的绝缘。此外, 我们还非常注重尽量提高产品的功率密度, 因为功率密度越高, 就更容易实现良好的、均匀的热分配。一般情况下, 我们在所有由其他装置控制温度的防爆区域耐压加热软管内都使用我们自己生产的 ELKM-AG-N 型号加热电缆。
- 3b** 定距垫层: 采用经过编制的玻璃纤维制成的定距垫层用于稳妥保护加热电缆, 使其在承受弯曲应力时免于出现机械损伤和热点。
- 4** 绝缘: 根据加热软管的运行温度以及加热软管外护套的类型和参数来确定绝缘材料的类型和参数 (参见软管结构的相关说明)。原则上, 使用特殊的热-非编织的纺织品以及泡沫软管 (如果运行温度小于等于 100°C, 则使用弹性发泡软管, 如果运行温度小于等于 200°C, 则使用硅胶发泡软管)。
- 5** 外护套: 根据产品的应用要求, 弯曲半径和环境温度确定设计软管外护套的类型和参数。外护套用于稳妥保护加热软管, 使其免受潮湿的影响, 气候的影响, 外部环境的影响以及机械负载的影响。根据防爆标准《94/9/EG (ATEX 95)》我们生产的加热防爆耐压软管都配有一层具有传导能力的外护套。
- 6** 末端盖: 末端盖安装在加热软管两个末端作为加热软管的封闭装置。软管内部集成的应变消除装置用于可靠地消除接口电缆中存在的应力。按照我们的标准设计生产的防爆加热软管末端盖一般来说是以硅酮为原材料制成的或者以三元乙丙橡胶 (EPDM) 为原材料制成的。
- 7** 管内流量控制手柄开关的连接件: 与设备部件的连接: 比如, 连接到容器或者喷枪上
- 8** 接口电缆: 在标准状态下, 传感器线缆和接口电缆分别从软管中接出。标准的接口电缆的长度为 1.5 米。此类接口电缆只配置经过 ATEX 认证的聚四氟乙烯 (PTFE) 绝缘的接口导线作为该种电缆的制作元件。



软管构造 类型 ELH...Ex 运行温度小于等于200℃

1 内衬层

提示: 在本文以下给出的温度值指的是内衬层最大允许运行温度

加热软管的最大运行温度与加热软管

的类型有关。
我公司可以根据客户的要求制造具有特定性能的内衬层。

T1 管道内直径 4-25 mm



max. 250 °C

ELH/md: 聚四氟乙烯 (PTFE) -具有光滑表面的软管, 配有抗压支撑层

T2 管道内直径 6-40 mm



max. 250 °C

ELH/hd: 聚四氟乙烯 (PTFE) -耐高压 具有光滑表面的软管, 配有两层抗压支撑层

T3 管道内直径 6-25 mm



max. 250 °C

ELH/shd: 聚四氟乙烯 (PTFE) -耐超高压 具有光滑表面的软管, 配有三层抗压支撑层

T1VA 管道内直径 6-100 mm



max. 500 °C

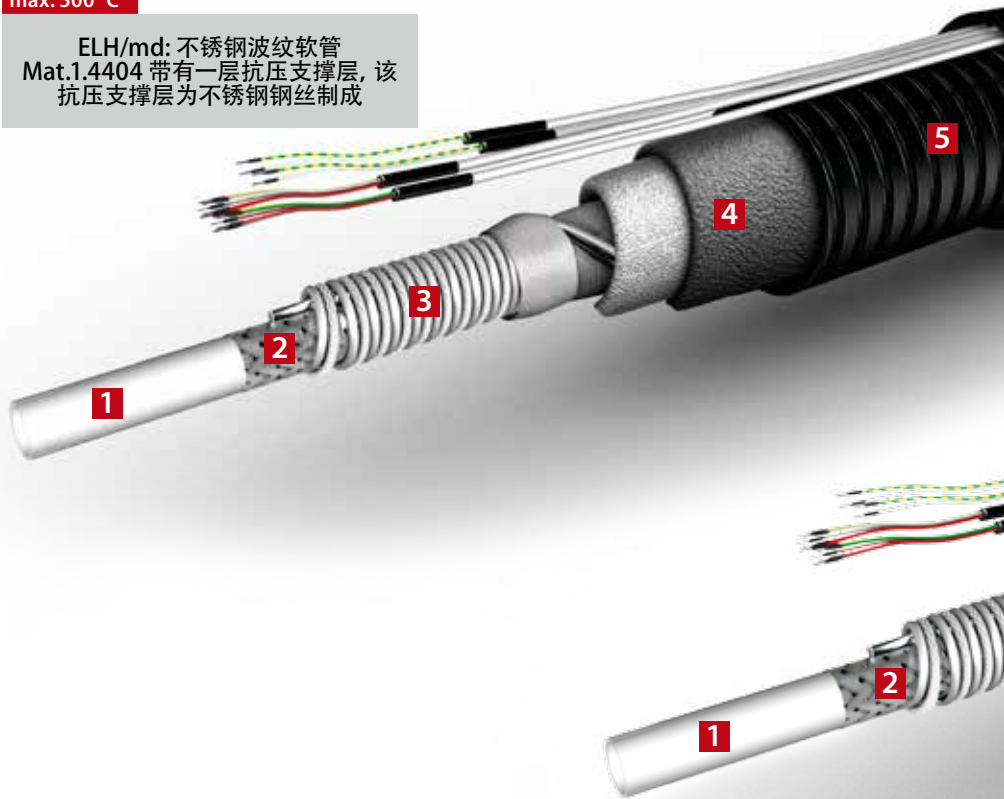
ELH/md: 不锈钢波纹软管
Mat.1.4404 带有一层抗压支撑层, 该抗压支撑层为不锈钢钢丝制成

T3A 管道内直径 6-25 mm



max. 100 °C

ELH/shd: 具有热塑性的耐超高压软管, 该软管带有多层抗压支撑层, 上述抗压支撑层以芳香族聚酰胺和钢丝制成, 内衬层以聚酰胺制成。

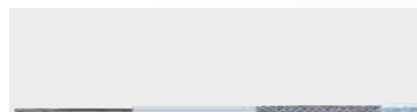


6 末端盖



硅酮-末端盖
三元乙丙橡胶 (EPDM) -末端盖

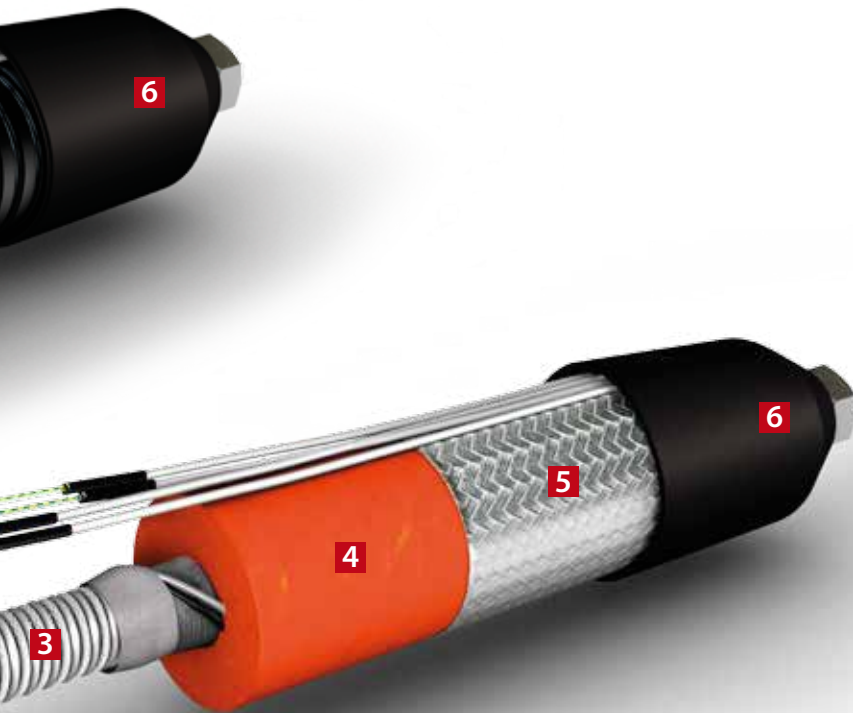
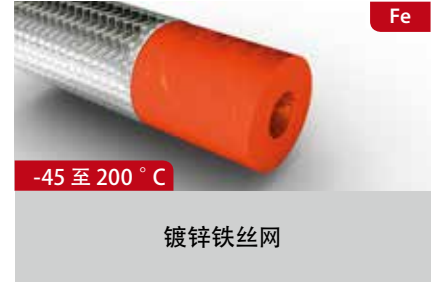
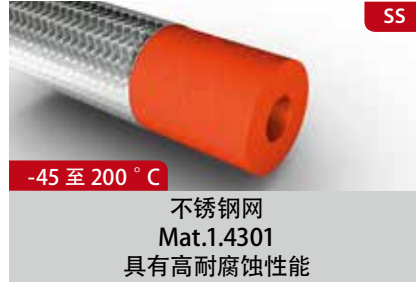
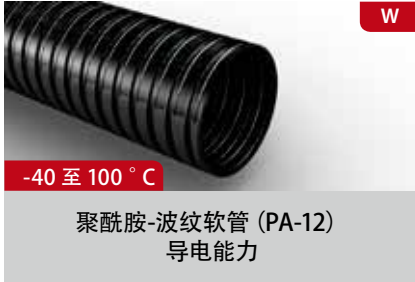
3 加热电缆



类型 ELKM-AG-N
经过了 ATEX 认证
证书编号: PTB 09ATEX1029 U



5 外护套



4 绝缘



2 传感器用于控制温度和限定温度的最高值





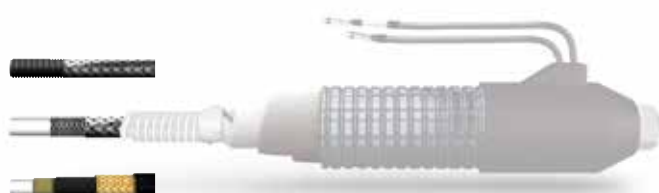
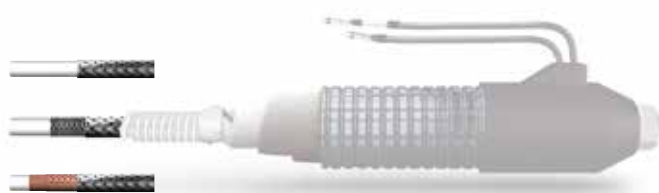
技术数据

加热功率 /加热线圈长度

功率公差: <200W: +/-10% >200W +5/-10% 根据 VDE /
上述数值适用于环境温度大于等于-20°C且小于等于 +45°C时

当加热软管类型是ELH/md/hd/shd...Ex时, 使用一个串联的型号为ELKM-AG-N的电阻加热线缆。针对在防爆区域内使用的加热软管, 除了需要使用符合规格要求的调节控制装置之外, 还需要强制性使用符合规格要求的安全限界装置 (例如, 我们公司出品的防爆区域调节控制器和限界器组合防爆控制盒)

设备等级: II 2G EEx em [ib] IIC T6-T3 II 2D IP 65 T 100 °C

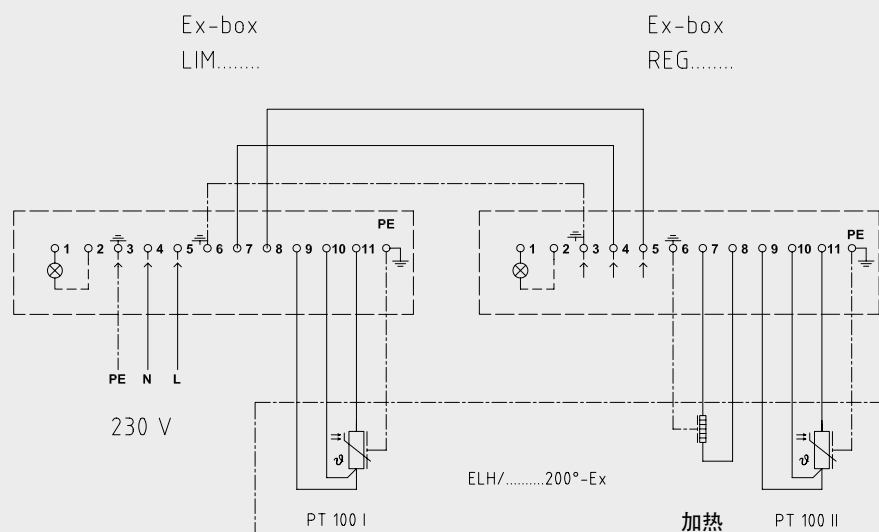


当温度小于等于100 °C时	类型 ELH/md/hd/shd 带有固定的内衬层			
DN	13	16	20	25
功率 单位为W/m	160	180	210	240
max. 加热线圈长度 单位 m				
115 V	7	7	6	5
230 V	15	14	12	10
400 V	25	24	20	18

当温度小于等于200 °C时	类型 ELH/md/hd/shd 带有固定的内衬层			
DN	13	16	20	25
功率 单位为W/m	180	210	240	270
max. 加热线圈长度 单位 m				
115 V	7	6	5	4
230 V	14	12	10	9
400 V	24	20	18	15

图解

将一个类型为 ELH/md/hd/shd...Ex 由其他部件控制温度的管路连接到一个温控器或者最高温度限制器上面, 举例: 防爆控制盒



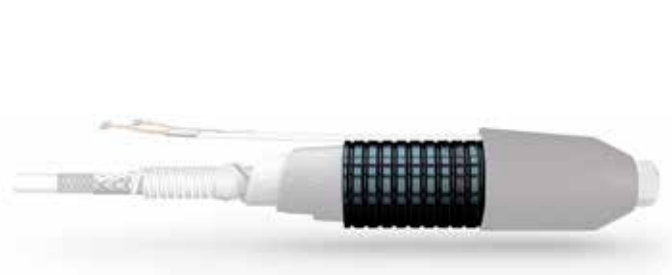
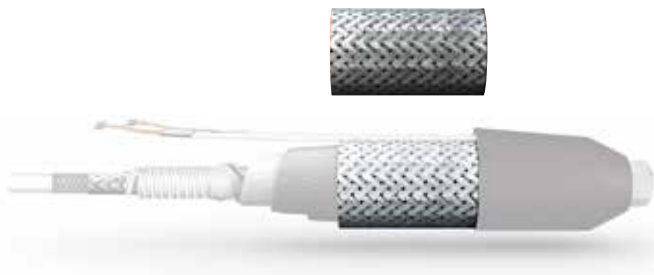
技术数据

外直径 / 弯曲半径

提示：本文给出的弯曲半径适用于不安装在可运动的部件上的软管。当涉及用于动态状态下使用的加热软管的弯曲半径时，请联系我们的销售人员，我们将竭诚为您解答疑问。

在设计管道的外直径时，是以环境温度为-20 °C 的条件而设计的。

在接口套件以及温度传感器上带有标记区域内的软管不能承受任何弯曲应力！



当温度小于等于200 °C时		外护套：不锈钢网/镀锌铁网			
类型	尺寸规格	DN			
		13	16	20	25
ELH/md/hd/shd...EX	最小弯曲半径 单位 mm	300		380	
	外直径 单位 mm	55		61	
	在接口套件区域内外直径，其单位是mm	77		83	

当温度小于等于200℃时		外护套：聚酰胺-波纹软管， 该部件具有传导能力			
类型	尺寸规格	DN			
		13	16	20	25
ELH/md/hd/ shd...EX	最小弯曲半径 单位 mm	350	400	450	
	外直径 单位 mm	63	83		

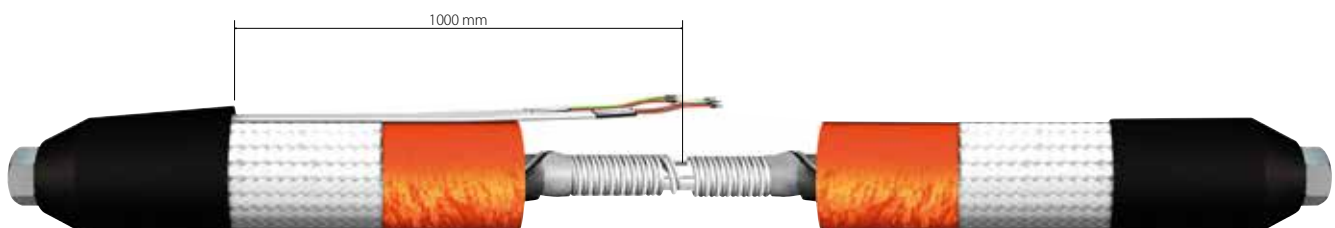
传感器-设定安装位置：

在标准配置中，我们出品的，针对防爆区域设计生产的耐压加热软管中的温度传感器都设置了1000mm的电路接口线。

一般情况下，温度传感器可以安装在加热软管加热区域中的任何位置上。

特别当把加热软管铺设通过不同的温度分区时，将温度传感器安装在正确的位置对系统的平稳运行是非常重要的。

如果您需要这方面的更多的信息，敬请和我们联系了解。





特殊的加热软管

类型 ELH/md..., 类型 ELH/hd..., 类型 ELH/shd...SP

除了本文以上篇幅中已经描述的标准配置的耐压软管之外, 我们还可以根据客户的要求和客户的应用情况设计生产出更合适客户生产需要的, 具有特殊配置和性能参数的耐压软管。

我们一直在为客户提供个性化的产品和服务。

如果需要更多关于特殊配置耐压软管的信息, 请来电垂询!



ELH-TW-Plus, 5 °C, NW 25
内加热饮用水输送软管
应用: 移动的饮用水输送软管的防霜冻保护



ELH-mdsbw, 5 °C, NW 16
带有特殊的干湿连接器的加热耐压软管
应用: 具有弯曲性能的柴油输送管道的防霜冻保护



ELH-3mdN-SP, 80 °C
带有两个加热内衬层和额外的压力空气管道的加热耐压软管
应用: 涂覆装置/双组分聚脲设备



ELH-hdT 200 °C, NW 16
带有作为外护套的金属波纹软管的加热耐压软管是一款不易破碎的产品, 该款产品带有具有其他功能的, 配置在主管道旁的附加管道和特殊的末端盖; 应用: 沥青设备



ELH/shdw-200 °C-DN10

带有防扭结保护弹簧的加热耐高压软管，带有悬吊装置和与机器人配套的外护套

应用：安装在为挤出机配套的机器人上的加热耐高压软管



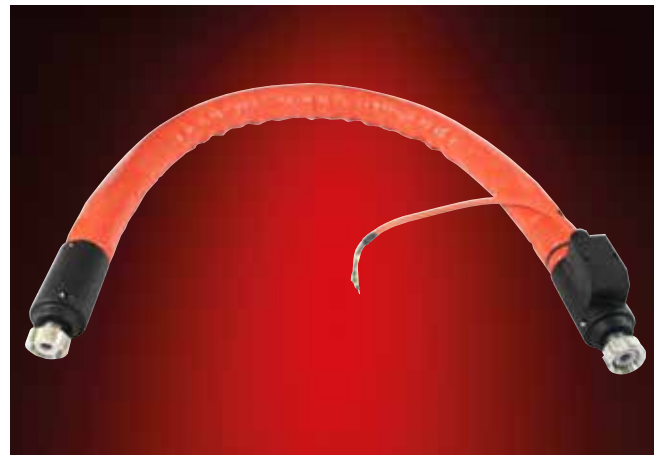
ELH/mdw-200 °C-DN10

带有加热电缆留出的线头的加热耐压软管用于加热控制接口管道内流量的手柄操作开关；应用设备制造 / 在涂覆设备中用以输送润滑油和油脂



ELH-mdw-SP 200 °C, NW 16

特殊的沥青灌注软管带有加热灌注硬管头



ELH/mdGSI-100 °C-N13

应用：食品工业 带有以聚四氟乙烯 (PTFE) 制成的外皮的，控制管道内流量的手柄操作开关



ELH/mdw-100 °C-NW10-SP

配置有特殊喷涂枪的加热软管

应用：定量供料设备



ELH/mdsb-80 °C-NW25-EX

用于防爆区域，带有以聚四氟乙烯 (PTFE) 制成的外皮的特殊法兰的加热软管

应用：在制药工业中使用的灌装软管

定义

长度

按照以下所述定义了我们生产的标准加热耐压软管长度：

- 1.) 带有直接口控制管道内流量的手柄操作开关的标准加热软管 类型 ELH/md.../hd.../shd...
软管的长度为从控制管道内流量的手柄操作开关电路接口侧的密封面到控制管道内流量的手柄操作开关末端出口侧的密封面之间的测量长度



- 2.) 当涉及带有软管留出的管头的加热软管时（比如，加热软管带有两个内衬层 类型 ELH/2md...2hd...2shd...）：
加热长度=加热软管的长度 软管预留出来的管头的长度另行计算



- 3.) 当涉及带有与软管呈一定角度的，用于控制和调节导管中液体的流量的操作手柄的加热软管时：本规定适用于控制导管流量的操作手柄的密封面和与软管呈一定角度的，控制导管流量的操作手柄的中点之间的长度。



长度公差

针对生产出的加热软管长度为L1的允许误差。
制造公差应符合 DIN 20066标准中给出的规范。

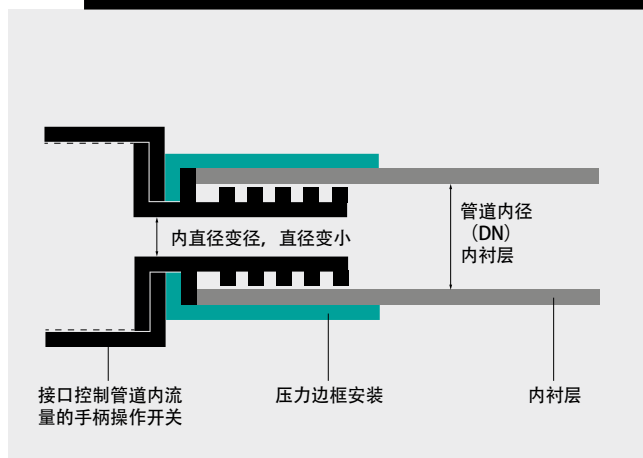
长度 L1 单位 mm	当管道内径小于等于16时，允许的公差范围
小于等于630	+7 / -3 mm
大于 630且小于1250	+12 / -4 mm
大于 1250且小于2500	+20 / -6 mm
大于 2500且小于8000	+1,5% / -0,5%
大于8000	+3% / -1%

定义

针对接口控制管道内流量的手柄操作开关的提示

请您注意以下几点：内衬层的直径在控制管道内流量的手柄操作开关的范围内会变径，即，直径变小（参见后面的列表）。在控制管道内流量的手柄操作开关的孔径必须永远小于软管的内直径。

标准的控制管道内流量的手柄操作开关



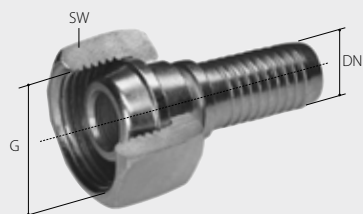
管道内径 单位 mm	控制管道内流量的手柄操作开关的内径 单位 mm
4	3
6	4
8	6
10	7,5
13	10
16	12,5
20	16
25	20,5

应根据具体的接口控制管道内流量的手柄操作开关的规格确定内径的公差范围。

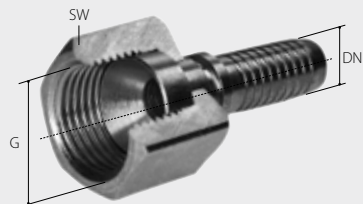
管道内流量的手柄操作开关

接口控制管道内流量的手柄操作开关

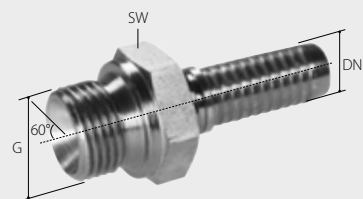
管道内流量的手柄操作开关	DN	螺纹	SW
DKR 通用密封头 带有60° 密封锥面带有英制螺纹的外加螺母且部件符合标准《ISO 228-1》	05	G 1/4"	17
	06	G 1/4"	17
	08	G 3/8"	19
	10	G 3/8"	19
	10	G 1/2"	27/24
	13	G 1/2"	27/24
	16	G 3/4"	32
	20	G 1"	41
	25	G 1"	41
	25	G 1 1/4"	50
	32	G 1 1/4"	50
	40	G 1 1/2"	56



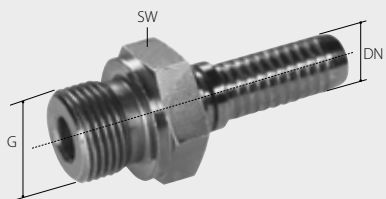
DKJ JIC 密封头 74° 带有UNF螺纹的外加螺母	06	UNF 7/16-20	14
	06	UNF 1/2-20	17
	06	UNF 9/16-18	17
	08	UNF 9/16-18	17
	10	UNF 3/4-16	24
	13	UNF 3/4-16	22/24
	13	UNF 7/8-14	27/32
	16	UNF 7/8-14	27/32
	16	UNF 1 1/16-12	32
	20	UNF 1 1/16-12	32
	25	UNF 1 5/16-12	41
	32	UNF 1 5/8-12	51
	40	UNF 1 7/8-12	56



AGR 60° 带有英制螺纹的外螺纹插座 部件符合标准《ISO 228-1》 带有 60° 内锥面	05	G 1/8"	14
	06	G 1/4"	17
	08	G 3/8"	22
	10	G 3/8"	22
	10	G 1/2"	27
	13	G 1/2"	27
	16	G 3/4"	32
	20	G 3/4"	32
	20	G 1"	36
	25	G 1"	41
	32	G 1 1/4"	50
	40	G 1 1/2"	55

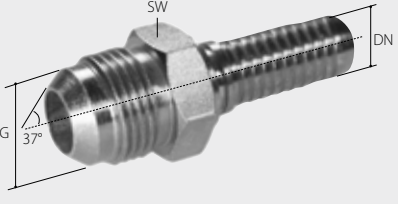


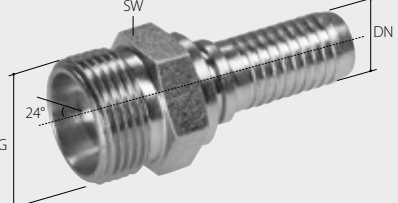
AGR 带有英制螺纹的外螺纹插座 部件符合标准《ISO 228-1》 平密封	05	G 1/8"	14
	06	G 1/4"	17
	08	G 3/8"	22
	10	G 3/8"	22
	10	G 1/2"	27
	13	G 1/2"	27
	16	G 3/4"	32
	20	G 3/4"	32

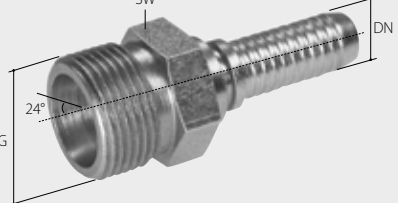




管道内流量的手柄操作开关		DN	螺纹	到管子 mm	SW
AGN/NPT 带有 NPT-螺纹的外螺纹插座 		06	1/4" 18 NPT		14
		08	3/8" 18 NPT		17
		10	3/8" 18 NPT		19
		10	1/2" 14 NPT		22
		13	1/2" 14 NPT		22
		16	3/4" 14 NPT		27
		20	3/4" 14 NPT		27
		20	1" 11 1/2 NPT		36
		25	1" 11 1/2 NPT		36
		32	1 1/4" 11 1/2 NPT		46
		40	1 1/2" 11 1/2 NPT		50

AGJ 带有 UNF 37° 的外螺纹插座° 		06	UNF 7/16-20		14
		06	UNF 1/2-20		14
		08	UNF 1/2-21		14
		08	UNF 9/16-18		17
		10	UNF 9/16-18		17
		13	UNF 3/4-16		22
		16	UNF 7/8-14		24
		20	UNF 1 1/16-12		27
		25	UNF 1 5/16-12		36
		32	UNF 5/8-12		46
		40	UNF 1 7/8-12		50

CEL 外螺纹插座/螺纹形状 W 24° 产品重量等级 轻 		05	M 12x1,5	6	12
		06	M 14x1,5	8	14
		08	M 16x1,5	10	17
		10	M 18x1,5	12	19
		13	M 22x1,5	15	22
		16	M 26x1,5	18	27
		20	M 30x2	22	32
		25	M 36x2	28	36
		32	M 45x2	35	46
		40	M 52x2	42	55

CES 外螺纹插座/螺纹形状 W 24° 产品重量等级 重 		05	M 16x1,5		14
		06	M 18x1,5		17
		08	M 20x1,5		22
		10	M 22x1,5		22
		13	M 24x1,5		27
		16	M 30x2		27
		20	M 36x2		32
		25	M 42x2		32
		32	M 52x2		36

管道内流量的手柄操作开关

接口控制管道内流量的手柄操作开关

管道内流量的手柄操作开关	DN	螺纹	到管子 mm	SW
BDN 软管接头 平密封，带有英制螺纹 外加螺母，部件符合《ISO 228-1》	05	G 1/4"		17
	06	G 1/4"		17
	08	G 3/8"		19
	10	G 3/8"		19
	10	G 1/2"		27
	13	G 1/2"		27
	16	G 3/4"		32
	20	G 1"		41
	25	G 1"		41
	25	G 1 1/4"		50
	32	G 1 1/4"		50
	40	G 1 1/2"		56

BDN M 软管接头 平密封，带有公制螺纹外加螺母	05	M 12x1,5	6	14
	06	M 14x1,5	8	17
	08	M 16x1,5	10	19
	10	M 18x1,5	12	22
	13	M 22x1,5	15	27
	16	M 26x1,5	18	32
	20	M 30x2	22	36
	25	M 36x2	28	41
	32	M 45x2	35	50
	40	M 52x2	42	60

DKM 通用密封头，带有公制螺纹的外加螺母，重量级别 非常轻	20	M 30x1,5	22	36
	25	M 38x1,5	28	46
	32	M 45x1,5	35	55
	40	M 52x1,5	42	60
	50	M 65x2	52	75

管道内流量的手柄操作开关	DN	螺纹	到管子 mm	SW
DKS 通用密封头，带有公制螺纹的外加螺母，重量级别 重	06	M 18x1,5	10	22
	08	M 20x1,5	12	24
	10	M 22x1,5	14	27
	13	M 24x1,5	16	30
	16	M 30x2	20	36
	20	M 36x2	25	46
	25	M 42x2	30	50
	32	M 52x2	38	60



管道内流量的手柄操作开关	DN	螺纹	到管子 mm	SW	最大运行压力
DKL 通用密封头，带有公制螺纹的外加螺母，重量级别 轻	05	M 12x1,5	6	14	250 bar
	06	M 14x1,5	8	17	250 bar
	08	M 16x1,5	10	19	250 bar
	10	M 18x1,5	12	22	250 bar
	13	M 22x1,5	15	27	250 bar
	16	M 26x1,5	18	32	160 bar
	20	M 30x2	22	36	160 bar
	25	M 36x2	28	41	100 bar
	32	M 45x2	35	50	160 bar
	40	M 52x2	42	60	160 bar



管道内流量的手柄操作开关	DN	螺纹	到管子 mm	SW
DKOL 带有O形环的，带有公制螺纹的外加螺母，通用密封头，重量级别 轻	06	M 14x1,5	8	17
	08	M 16x1,5	10	19
	10	M 18x1,5	12	22
	13	M 22x1,5	15	27
	16	M 26x1,5	18	32
	20	M 30x2	22	36
	25	M 36x2	28	41
	32	M 45x2	35	50
	40	M 52x2	42	60



DKOS O-形环，通用密封头 重量级别 重	05	M 16x1,5	8	19
	06	M 18x1,5	10	22
	08	M 20x1,5	12	24
	10	M 22x1,5	14	27
	13	M 24x1,5	16	30
	16	M 30x2	20	36
	20	M 36x2	25	46
	25	M 45x2	30	50
	32	M 52x2	38	60



标准的控制管道内流量的手柄操作开关的材料

- 经过重铬酸处理过的钢
- 不锈钢 1.4571
- 当涉及配合不锈钢波纹软管的控制管道内流量的手柄操作开关时，仅能提供以不锈钢1.4571 制成的该产品
- 如果客户需要特殊材料的控制管道内流量的手柄操作开关和特殊规格的控制管道内流量的手柄操作开关可以联系我们的销售人员

配件：ELH/md/hd/shd...软管保护

采用塑料制成的磨损保护装置，采用聚酰胺制成的保护层，类型ELH/保护层

使用区域：

- 采用聚酰胺波纹软管为我们的加热软管提供额外的防磨损保护和防撞击保护
- 为加热软管提供额外的标识

特殊属性：

- 安装简单
- 耐磨性能高
- 完全固定在我们的聚酰胺波纹软管上，且具有理想的耐用性。

颜色：

- 黑色

温度范围：

- 大于 -40 °C 且小于 +100 °C

材料：

- 聚酰胺



名称	物品编号	针对 软管外直径 (mm)
ELH/ protect-PG29	5XZC006	35
ELH/ protect-PG36	5XZC007	43
ELH/ protect-PG48	5XZC008	55
ELH/ protect-PG52	5XZC009	63
ELH/ protect-PG70	5XZC010	83

采用塑料制成的磨损保护装置，塑料保护圈，类型ELH/保护-PE...

使用区域：

- 对加热软管和软管线缆的额外保护。
- 当涉及带有更高表面温度的加热软管时的额外接触保护措施
- 也适用于捆绑未被加热的软管或者接口电缆。

特别的性能：

- 高耐磨性能
- 采用封套式包装，有利于随后的安装作业
- 抗紫外线 / 对酸，油和溶剂具有耐受性
- 含有防静电添加剂
- 可回收利用
- 边角都经过了倒圆处理因为具有上述性能，软管管道和外护套不易被损坏。

颜色：

- 黑色

温度范围：

- 大于min. -50 °C 且小于 max. +100 °C 原材料：
- HD-聚乙烯（高密度聚乙烯）

名称	物品编号	内直径-Ø (mm)	外直径-Ø (mm)	壁厚	针对 软管外直径 (mm)
ELH/ protect-PE 09	5XZC000	9,6	12	1,2	9-13
ELH/ protect-PE 13	5XZC001	13,4	16	1,3	13-18
ELH/ protect-PE 27	5XZC002	27,0	32	2,5	27-36
ELH/ protect-PE 34	5XZC003	34,6	40	2,7	34-44
ELH/ protect-PE 43	5XZC004	43,2	50	3,4	43-55
ELH/ protect-PE 55	5XZC005	55,6	63	3,7	55-67





聚酰胺

类型 ELTC/H-14

ELTC/H-14 系列的电子温度控制器是一种带有数字显示的控制器，上述数字显示器安装在墙上。由Pt 100温度传感器测量的温度数值由一个微控制器处理和显示。将实测值和额定值进行比较之后，微控开关将向出口继电器发出指令。本设备集成了插座。产品在交付给客户时，产品会被置于一个塑料外壳内，上述塑料外壳能够保护产品不会受到喷淋水的影响，上述塑料外壳会配有一个透明的盖子。

优点:

- LED-显示装置能够在温度处于 -25 °C以上时工作
- 当温度高于0 °C 且小于 +390 °C时可以编程。
- 带有混合继电器电阻负载开关 max. 20 A
- 信号触电 （可以设置为报警接触或者释放接触）
- Pt 100 可以接2导线，也可以接3导线
- 运行电压: 90 - 260 VAC / 50/60 Hz

应用范围:

- 工业用途
- 加热套, 加热软管



数据

■ 运行电压	90-260 VAC 50/60 Hz
■ 功率消耗	max. 4 mA, < 5 W
■ 切换功率 继电器 1	max. 20A 带有混合继电器*
■ 切换功率 继电器 2	8 A, 转换器 （警报）
■ 运行温度	-25 °C ... +55 °C
■ 存储温度	-30 °C ... +60 °C
■ 读数范围	-50 °C ... +400 °C
■ 调整范围	0 °C ... +390 °C, 可调整
■ 传感器接口	Pt 100 2-导线, 3-导线, 该项目可以设置
■ 显示器	LED, 红色
■ 保护等级	IP 65
■ 尺寸大小 (BxHxT)	130 x 130 x 75 mm

* 与具体的插座类型相关

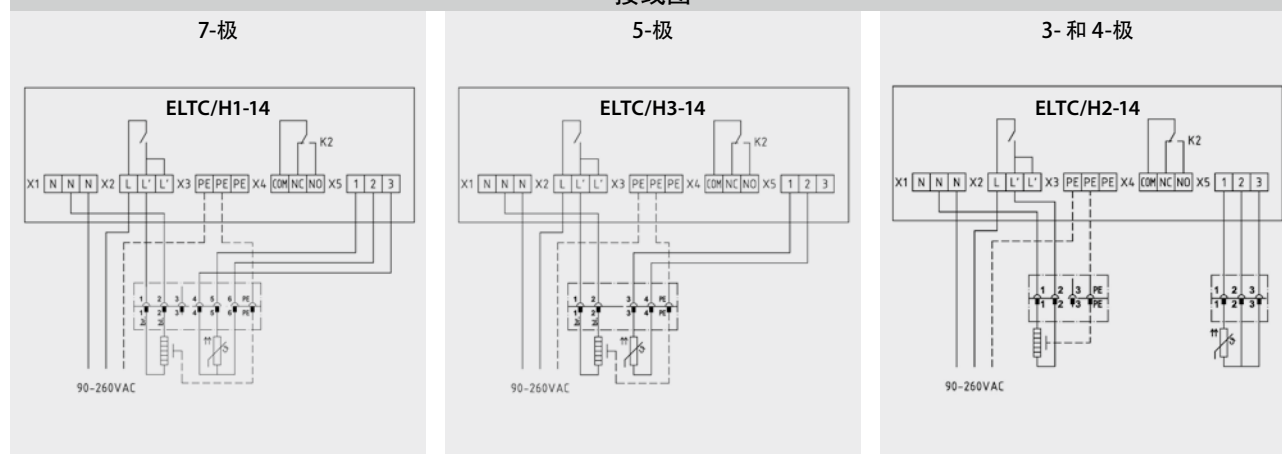
类型	构造	物品编号
ELTC/H1-14	插座 7 极 (10A)	0620001
ELTC/H2-14	插座 3+4 极 (16 A)	0620002
ELTC/H3-14	插座 5 极 (20 A)	0620003

故障和显示: 可以在一个产品中使用两个不同的传感器类型, Pt100/2-导线 或者 Pt100/3-导线, 传感器显示的数值既可以用°C 也可以用 °F 表示。当使用了Pt100/2-导线的传感器时, 温度的实测值可以被修正。修正区间为 +/- 10 K 或者 +/- 18 F。当使用了Pt100/3-导线的传感器时, 温度的实测值可以被自动地修正。

继电器配置: 继电器 1: 控制继电器,
继电器 2:信号继电器: 警报/温度达到了设定值

温度报警: 如果测量得到的实测值超出了预先给定的限定值, 将会触发警报, 并且报警信号会传达至继电器 K2 作为报警继电器。

接线图



电子温度控制器

类型 ELTC-21 和 类型 ELTC-22 用于 24 VDC

ELTC-21 和 ELTC-22是电子温度计，上述两种电子温度计带有数字显示器，用于支承轨道安装。由Pt 100温度传感器测量的温度数值由一个微控制器处理和显示。将实测值和额定值进行比较之后，微控开关将向出口继电器发出指令。

优点:

- LED-显示装置能够在温度处于 -25 °C 以上时工作
- 当温度高于 -50 °C 且小于 +400 °C 时可以编程。
- 开关 16 A 电阻负载
- 报警接触
- Pt 100 可以接2导线，也可以接3导线

应用范围:

- 工业应用
- 家庭工程



技术数据

■ 功率消耗	max. 4 mA < 5W
■ 切换功率 继电器 1	16 A 闭合器 (暖气)
■ 切换功率 继电器 2	8 A, 转换器 (警报)
■ 运行温度	-25 °C ... +55 °C
■ 存储温度	-25 °C ... +60 °C
■ 温度范围	0 °C ... +400 °C, 该参数可以设置
■ 传感器接口	Pt 100 2-导线, 3-导线, 可以设置
■ 显示器	LED, 显示器
■ 保护等级	IP20
■ 装配到支承轨道上	
■ 尺寸 [BxHxT 单位 mm]	51,5x87,5x58,0
■ 运行电压 ELTC-21	230 V
■ 运行电压 ELTC-22	24 VDC

温度传感器 Mini, 在装配之后应处于可以连接状态

类型 ELTC-Mini

Der ELTC-Mini是一款电子温度控制器，它的外形结构是最紧凑的。这种电子温度控制器可以安装在加热软管上，加热套管上和特殊的加热装置上。针对那些加热装置没有安装外部控制器，而且无需对温度的额定值进行调整，则这种电子温度控制器是理想的解决方案。控制器是被安装在一个非常稳定且同时外部非常紧凑的聚酰胺外壳中，在外壳中可以保证控制器不收振动和撞击的影响。本产品配备了一个彩色LED显示屏，该屏幕显示了产品的运行状态。

优点:

- 紧凑的结构设计
- 采用树脂浇注电子元件的方法保证了电子元件不会受到振动和撞击的影响
- 应用的温度范围大于 -25 °C 且小于等于 +55 °C
- 切换功率 1500 W 特别应用于加热装置，通过设置了零电压开关进行了优化



数据

■ 运行电压	230V / 50/60Hz
■ 功率消耗	max. 2VA
■ 运行温度	25 °C 至 55 °C
■ 存放温度	-30 °C 至 60 °C
■ 传感器连接	PT-100/ 2-导体
■ 滞后现象	2...30K, 出厂设置
■ 温度范围	0 °C 至 400 °C, 出厂设置
■ 切换功率	1500 W
■ 尺寸	75 x 46 x 35 mm (LxBxH)
■ 保护类型	IP54
■ 导管 2.00 m 耐高温的橡胶软管, 这个管道可以耐受小于等于120 °C 的环境温度; 根据客户的需要还可以为这个产品配置三插脚的插头	

您可以从我们的产品目录手册中了解到其他尺寸大小，配备其他温控装置的产品。



针对加热软管的问卷调查

请将本《问卷调查》通过电子邮件寄回, 电子邮件地址: info@eltherm.com, 或者通过传真, 传真号码为: +49 27 36 44 13-50

公司: _____

负责人: _____

街道名字: _____

邮编/地点: _____

电话: _____

电子邮件地址: _____

加热软管-类型

☐ ELH/md ☐ ELH/hd ☐ ELH/shd

防爆保护结构

☐ 没有 ☐ 是的

ATEX 区域:

温度级别:

数量: _____ 件数

内管道或者内衬层的材料

☐ 聚四氟乙烯 (PTFE)/VA-编制成* ☐ 聚酰胺 ☐ 不锈钢-波纹管 (1.4404) ☐ 特别说明:

内衬层内径: _____ mm

* 与压力和温度多重相关

内衬层的数量: _____ 件数

长度: _____ mm

最大允许运行温度: _____ °C

保持温度: _____ °C

电压: _____ V

最小环境温度

☐ 标准 (-20 °C) ☐ 特别说明: _____ °C

运行压力

bar, 当温度为 _____ °C时

被输送的物质: _____

外护套

☐ 聚酰胺-波纹管 (w)	☐ TPRIB 波纹管 (w)	☐ 聚酰胺-机器人波纹-软管 (w)	☐ 金属波纹管 不锈钢(T)	☐ 金属波纹管 (T) 镀锌钢	☐ 金属波纹管 带有 PVC 外护套 (T)
☐ 尼龙网 (N)	☐ 不锈钢网 (SS)	☐ 镀锌铁网 (Fe)	☐ 硅酮外护套红色 (GSI)	☐ 硅酮外护套黑色 (SI)	

传感器 传感器的数量: _____ 件数

☐ PT-100 / 2-导体	☐ 带有防爆保护功能的PT-100/ 3-导体	☐ 热电偶 类型 NiCr-Ni	☐ 特别说明:
☐ PT-100/3-导体	☐ 带有防爆保护功能的PT-100/ 4-导体	☐ 热电偶 类型 FeCu-Ni	

传感器位置: ☐ 标准 (500mm 的电路接口) ☐ 特别说明: _____ mm 的电路接口

控制管内流量的手柄操作开关 (参见 页数 40-43)

电路接口侧 (类型)

末端出口侧

原材料: ☐ 经重铬酸盐处理过的易车削钢 ☐ 不锈钢 (1.4571) ☐ 特别说明:

附加在加热管道旁具有其他功能的管道

☐ 管道的数量: _____ mm²

接口线缆出口

☐ 标准 (向后导) ☐ 侧面 ☐ 向后 (软管侧) ☐ 前端侧

接口电缆长度: _____ mm

接口插头

☐ 没有 ☐ 带有插头类型:

控制

☐ 需要客户进行设定	☐ 采用 ELTC-14	☐ 采用 ELTC-Mini 固定设置为 _____ °C
☐ 采用ELTC-21 固定	☐ 采用ELTC-22	

备注: _____

eltherm®
innovations in heat tracing



eltherm GmbH
Headquarters / Production site

Ernst-Heinkel-Straße 6-10
D-57299 Burbach, Germany

Phone +49 (0) 27 36/44 13-0
Fax +49 (0) 27 36/44 13-50

E-Mail info@eltherm.com
Web www.eltherm.com

eltherm UK Ltd.

Kennet Building, Trade Street
Woolton Hill, Newbury RG20 9UJ,
United Kingdom

Phone +44 (0)1635 255 280
Fax +44 (0)1635 253 571

E-Mail sales@eltherm.uk.com
Web www.eltherm.uk.com

eltherm Asia-Pacific Pte Ltd.

1, Kallang Sector, #06-04
Singapore 349276

Phone +65 66 34-91 00
Fax +65 66 34-91 01

E-Mail apsales@eltherm-ap.com
Web www.eltherm-ap.com

eltherm Canada Inc.

1440 Graham's Lane, Unit 5
Burlington Ontario L7S 1W3,
Canada

Phone +1 (289) 812-6631
Fax +1 (844) 325-6750

E-Mail info@eltherm.ca
Web www.eltherm.ca

eltherm (Shanghai) Co., Ltd

Rm18-07, XinJian Mansion, No. 488,
YaoHua Road, Pudong New Area,
Shanghai, China, 200126

Phone +86 21 2028 6188
Fax +86 21 2028 6187

Email apsales@eltherm-ap.com
Web www.eltherm-ap.com

eltherm Rus Limited Liability Company

21V Shkolnaya Street Room 1
Moscow Region, Bolshevo District,
141060 Korolev, Russian Federation

Phone +79 (0) 6770 0811

E-Mail sterentyev@eltherm-russia.ru
Web eltherm-russia.ru

eltherm South Africa (Pty) Ltd

Unit 5, Block A, Upper Grayston
150 Linden Street, Sandton,
South Africa

Phone +27 (0)11 326-6475
Fax +27 (0) 86 572 3881

Email pstone@eltherm.co.za
Web www.eltherm.co.za

innovations in heat tracing