

操作手册

Translation from the original language



控制和回输系统

GEA T.VIS® Q-15

GEA Tuchenhausen GmbH

文件编号: 430BAL015251

版本: 001 / 语言: ZH / 日期: 26.03.2024

COPYRIGHT

从欧盟机器指令意义上说，这些操作手册是操作手册原件的英语翻译件。本文件受版权保护。保留所有权利。未经 GEA Tuchenhausen GmbH 明确同意，禁止对文件进行全部或部分的复印、再版、翻译或将其转化为一个机器可读的电子媒介。

法律声明

文字商标

T.VIS®、VARIVENT®、ECOVENT®、STERICOM®、VESTA®和 LEFF®是 GEA Tuchenhausen GmbH 公司的保护商标。

目录

1	概述	5
1.1	有关文件的信息	5
1.1.1	操作手册的约束力	5
1.1.2	有关插图的注意事项	5
1.1.3	符号和强调	5
1.2	制造商地址	6
1.3	联系方式	6
1.4	欧盟符合性声明	7
1.5	欧盟符合性声明翻译副本	8
1.6	符合 2016 年版电磁兼容性法规的英国符合性声明	9
2	安全	10
2.1	规定用途	10
2.1.1	使用要求	10
2.1.2	不正确的运行状况	10
2.2	使用单位的注意义务	10
2.3	后续改动	11
2.4	一般安全注意事项和危险	11
2.4.1	安全操作原则	11
2.4.2	环境保护	12
2.4.3	电气设备	12
2.5	补充条例	12
2.6	工作人员的资质	12
2.7	安全设备	13
2.7.1	标志	13
2.8	残余危险	14
2.8.1	静电危险部件和模块	14
2.9	危险区域	14
3	说明	16
3.1	功能说明	16
3.1.1	工作原理	16
3.1.2	不带电磁阀的控制头	16
3.1.3	带电磁阀的控制头	17
3.1.4	带罩无按钮的控制头	17
3.1.5	按钮功能	18
3.1.6	安全排气/安装位置	18
4	运输和仓储	19
4.1	仓储条件	19
4.2	运输	19
4.2.1	供货范围	19
5	技术数据	20
5.1	铭牌	20
5.2	技术数据	22
5.3	24V DC 版本的规格	23
5.4	AS-接口规格	25
5.5	附件	26
5.6	工具	26
5.7	润滑剂	26
5.8	设备	27
6	装配和安装	28
6.1	安全注意事项	28
6.2	建立软管连接	28
6.3	气动连接	29
6.3.1	不带电磁阀的控制头	29
6.3.2	带 1 个电磁阀的控制头 (Y3)	30
6.3.3	带 2 个电磁阀的控制头 (Y1 和 Y3)	31
6.4	电气连接	31
6.4.1	概述	32
6.4.2	电气 24 V DC 接线	33
	M12/8 针连接器 (24.1)	33
6.4.3	AS-接口的电气接线	33

	M12 塞子/ 5-针 (24.1)	34
	外部接近开关 (78.2)	34
6.4.4	T.VIS 电路板 (底部) 连接图	36
6.5	可视化显示	38
6.5.1	发光圆顶	38
6.5.2	颜色转换	39
6.6	在溢流阀上安装控制头	39
6.6.1	在溢流阀上安装	39
7	启动	42
7.1	安全须知	42
7.2	调试——不带电磁阀的控制头	42
7.3	调试——带电磁阀的控制头	43
7.4	将启动器装入灯内	44
8	操作和控制	49
8.1	安全注意事项	49
8.2	编程模式中的设置	49
8.3	操作概述	50
9	清洁	52
9.1	清洁	52
10	保养	53
10.1	安全须知	53
10.2	检查	54
10.3	保养周期	54
10.4	从阀门上拆下控制头。	55
10.5	将控制头拆成组件	56
10.5.1	控制头上的变量	56
10.5.2	拆卸盖子	57
10.5.3	拆卸印刷电路板	57
10.5.4	安装印刷电路板	58
10.5.5	拆卸印刷电路板支架 (9)	58
10.5.6	拆下电磁阀和阀板	59
10.5.7	拆下气动阀块	60
10.5.8	安装气动阀块	61
10.6	安装气动连接	63
10.7	维护	64
10.7.1	更换底座上的密封件	64
10.7.2	维修消音器、过滤器、回流阀	64
10.7.3	安装盖	65
11	警报	67
11.1	故障和补救措施	67
11.2	重置——返回默认标准	67
12	停用	68
12.1	安全注意事项	68
12.2	废弃处理	68
12.2.1	一般注意事项	68
13	备件清单 - T.VIS Q-15 控制头	69
14	尺寸表 - 控制头 T.VIS Q-15	74
15	附录	76
15.1	列表	76
15.1.1	缩写和术语	76

1 概述

1.1 有关文件的信息

本操作手册是产品用户信息的一部分。本操作手册包含运输、安装、调试、操作和维护产品所需的所有信息。

1.1.1 操作手册的约束力

操作手册包含了制造商针对产品使用单位以及所有使用本产品或在下列工艺中使用本产品的人员所提出的指示。

在开始任何工作或使用本产品前，请仔细阅读本操作手册。只有按照本操作手册所述进行操作，才能确保您的人身安全以及产品的安全。

请将操作手册存放在操作人员在整个产品生命周期内能随时取用的地方。如果使用地点变动了或者本产品被出售了，请确保您也一同提供了操作手册。

1.1.2 有关插图的注意事项

本操作手册中的插图对产品进行了简要展示。产品的实际设计可能与图示有所不同。产品的详细视图和尺寸见设计文件。

1.1.3 符号和强调

在本操作手册中，对于重要信息已采用符号或特殊格式进行了强调。下面的示例展示了最重要的强调类型。



危险

警告：致命伤害

忽视警告可能会给健康带来严重的危害甚至导致死亡。

► 箭头标识了一个您为避免危险而必须采取的预防措施。



警告：爆炸

忽视警告可能导致严重的爆炸。

► 箭头标识了一个您为避免危险而必须采取的预防措施。



警告

警告：重伤

忽视警告可能会给健康带来严重的危害。

► 箭头标识了一个您为避免危险而必须采取的预防措施。



注意

警告：受伤

忽视警告可能会给健康带来轻度或中度的危害。

► 箭头标识了一个您为避免危险而必须采取的预防措施。

公告

警告：财产损失

忽视警告可能导致组件或组件附近发生严重的损失。

► 箭头标识了一个您为避免危险而必须采取的预防措施。

请执行以下步骤：= 一组指示的开始。

1. 一系列操作的第一步。

2. 一系列操作的第二步。

→ 前一项操作的结果。

→ 操作完成，目标已被实现。



线索！

更多实用信息。

1.2 制造商地址

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

1.3 联系方式

电话：+49 4155 49-0
传真：+49 4155 49-2035
flowcomponents@gea.com
www.gea.com

1. 4 欧盟符合性声明



EU Declaration of Conformity

Manufacturer: **GEA Tuchenhausen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

We hereby declare that the devices named below

Model: Control Top T.VIS® Q-15

Type: 24V DC
AS-i

due to their design and construction as well as in the versions sold by us, meet the basic safety and health requirements of the following guideline:

Relevant EC directives: 2014/34/EU EMC
2011/65/EU RoHS

Applicable harmonized standards, in particular: EN 61000-6-2: 2019
EN 61000-6-4: 2019
EN IEC 62026-1:2019
EN 62026-2:2013
IEC 61131-9:2013

Other applied standards and technical specifications: DIN EN 61326-1:2013-07
DIN EN 61131-2:2008
CISPR11:2015

Remarks:

- The above mentioned standards have been taken into account in accordance with the respective scope of application .

Person authorised for compilation and handover of technical documentation:

GEA Tuchenhausen GmbH
CE Documentation Officer
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Büchen, 05 March 2024


Soeren de Boon
Senior Vice President
CEO Valves & Pumps


pp. Stephan Dirks
Senior Director Engineering
Business Line Hygienic Valves
BU Valves & Pumps

1.5 欧盟符合性声明翻译副本

制造商: GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

我们特此声明以下设备

型号: 控制头 T.VIS®Q-15

型号: 24V DC
AS-i

由于其设计和结构以及我们销售的版本，符合以下指南的基本安全与健康要求：

相关 EC 指令: 2014/34/EU EMC
2011/65/EU RoHS

适用的协调标准，尤其是: EN 61000-6-2: 2019
EN 61000-6-4: 2019
DIN IEC 62026-1: 2019
EN 62026-2: 2013
IEC 61131-9: 2013

其他适用标准和技术规范: DIN EN 61326-1: 2013-07
DIN EN 61131-2: 2008
CISPR11: 2015

备注: • 上述标准已根据各自的适用范围纳入考量范畴。

被授权负责编制和提交技术文件的人员: GEA Tuchenhausen GmbH
CE 文件审核主任
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Büchen, 05.2024 年 3 月

Soeren de Boon
高级副总裁
阀门和泵业务部门 CEO

pp. Stephan Dirks
工程高级主管
卫生阀业务线
阀门和泵业务部门

1.6 符合 2016 年版电磁兼容性法规的英国符合性声明



GEA Engineering
for a better
world.

UK- Declaration of Conformity by Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Manufacturer: **GEA Tuchenhausen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Hereby, we declare that the machine designated in the following

Model: Control top T.VIS® Q-15

Type: 24 VDC
AS-i

by virtue of its design and construction and in the versions placed on the market by us, complies with the essential health and safety requirements of the following directive:

Relevant UK legislation: Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
Regulations: restriction of hazardous substances (RoHS)

Applicable harmonized standards, in particular: EN IEC 61000-6-2: 2019
EN IEC 61000-6-4: 2019
EN IEC 62026-1: 2019
EN IEC 62026-2: 2013
EN IEC 61131-9:2013

Other applied standards and technical specifications: DIN EN 61326-1:2013
DIN EN 61161-2: 2008
CISPR11:2015

Remarks:

- The above-mentioned standards have been taken into account in accordance with the respective scope of application

Person authorised for compilation and handover of technical documentation: **GEA Tuchenhausen GmbH**
Documentation Officer
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Büchen, 05 March 2024



Soeren de Boon
Senior Vice President
CEO Valves & Pumps



pp. Stephan Dirks
Senior Director Engineering
Business Line Hygienic Valves
BU Valves & Pumps

GEA CONFIDENTIAL

1/1

2 安全

2.1 规定用途

所有 VARIVENT 溢流阀均可使用自动控制头进行气动及电动连接 T.VIS Q-15。将设备用于任何其他用途都将被视作不按照规定使用。

控制头 T.VIS Q-15 可提供以下版本

- 不配备电磁阀，用作位置指示器
- 配备电磁阀，用作控制头

通过卡箍连接，控制头 T.VIS Q-15 可完全安装在溢流阀的专用执行器/适配器上。对于溢流阀，控制头有通过软管从外部供气的选项。

控制头 T.VIS Q-15 不能用于需要 ATEX 认证的区域。



线索！

对于任何因将阀门用于不符合规定用途要求的应用而造成的受损情况，制造商不承担任何责任。由运营公司承担全部风险。

2.1.1 使用要求

正确的运输和仓储以及专业的安装和装配是实现部件可靠安全运行的前提条件。为了按照规定进行使用，也必须遵守操作、检查和保养规定。

2.1.2 不正确的运行状况

在不正确的运行状况下无法对组件的运行安全性提供保证。因此请避免发生不正确的运行状况。

在下列情况下不允许使用组件：

- 工作人员或物体在危险区域中。
- 安全装置不工作或被移除。
- 在组件上发现了功能故障。
- 发现组件受损了。
- 超出了保养周期。

2.2 使用单位的注意义务

组件的使用公司对在其公司正确安全地使用组件负有特别的责任。只能在组件处于完好的运行状况时使用它，以防给人员和财产带来损失。

本操作手册包含了您和您的员工为确保组件使用寿命内安全运行所需的信息。请务必仔细阅读本操作手册，并确保遵守所述措施。

使用单位的注意义务包括必要安全措施的规划以及对这些措施的遵守情况进行监督。请遵守下列准则：

- 只有具备资质的人员才可在组件上工作。
- 使用单位必须授权工作人员执行相关任务。
- 在工作场所以及组件周围的整个区域都必须保持整齐和清洁。

- 工作人员必须穿戴合适的工作服和个人防护装备。作为使用单位，必须确保穿了工作服并使用了个人防护装备。
- 将那些可能对健康构成风险的产品特性以及必需采取的预防措施告知工作人员。
- 请安排一位具备资质的急救人员在运行过程中随时接听电话。在紧急情况下该人员可以采取必要的急救措施。
- 针对那些在组件区域内工作的人员明确定义过程、能力要求和责任。在紧急情况下，每个人都必须知道该怎么做。定期针对这方面对工作人员进行指导。
- 组件上的标志必须始终完整且易于阅读。必要时，请定期检查、清洁并更换标志。
- 请对所给出的技术数据和使用限制加以注意！



线索！

进行定期检查。这样就能确保这些措施事实上得到了遵守。

2.3 后续改动

不可对此组件进行任何技术性改动。否则，你将不得不根据 EC 机械指令的要求重新进行符合性的验证。

一般情况下，只能安装由 GEA Tuchenhausen GmbH 提供的原厂备件。这将确保组件始终正常高效地运行。

2.4 一般安全注意事项和危险

此组件运行安全。它是根据最先进的技术制造的。

但是，在下列情况可能会使组件产生危险：

- 未将组件用于规定用途
- 未正确使用组件
- 组件在不允许的条件下工作。

2.4.1 安全操作原则

通过员工的安全意识和主动行为可以避免操作中的危险状况。

为了确保阀门安全运行，请遵守下列原则：

- 操作手册必须存放在阀门使用处。它们必须完整，且清晰易读。
- 只能将阀门用于规定用途。
- 阀门必须功能正常，且处于良好的工作状态。在开始工作前检查阀门的状况，之后也要定期进行检查。
- 在进行涉及阀门的所有作业时，都请穿上紧身工作服。
- 确保阀门部件不会造成任何人受伤。
- 对于阀门上的任何故障或明显变化，请立刻向负责人报告。
- 当管道和阀门处于高温状态时，请勿触摸它们！请避免打开阀门，除非已将工艺设备清空和卸压。

- 请遵守事故预防规定和所有当地法规。

2.4.2 环境保护

通过员工的安全意识和主动行为可以避免对环境的危害。

针对环境保护，适用下列原则：

- 对环境有害的物质不得排入土壤或污水系统。
- 请始终遵守有关废物回收、处置和利用的相关规定。
- 必须将对环境有害的物质收集和储存在合适的容器中。对容器进行清晰的标志。
- 将润滑剂作为危险品进行废弃处理。

2.4.3 电气设备

针对所有涉及电气设备的工作，适用下列原则：

- 只有具备资质的电工才可进入电气设备。请使无人看管的电气柜始终保持关闭状态。
- 改动控制系统可能会给安全运行带来负面影响。只有在获得制造商明确批准的情况下才允许进行改动。
- 完成所有工作后，请对保护装置是否完全正常工作进行检查。

2.5 补充条例

除了本文件中的指示外，还必须对以下方面加以注意：

- 相关事故预防条例、
- 公认的安全规定、
- 阀门使用国家所使用的国家规定、
- 适用于设备的工作和安全指示、
- 针对在具爆炸危险区域使用的安装和操作规定。

2.6 工作人员的资质

本节提供有关必须如何对在组件上工作的人员进行培训的信息。

操作和维护人员必须

- 具有实施其任务所必需的资质，
- 已就可能的危险接受了指导，
- 了解并遵守文件中给出的安全注意事项。

只允许由具备资质的电工实施涉及电气设备的工作或者由具备资质的电工对工作进行监督。

涉及防爆系统的工作只能由接受过专门培训的工作人员实施。在进行涉及防爆设备的作业时，请遵守针对气体的标准 DIN EN 60079-14 以及针对粉尘的标准 DIN EN 50281-1-2。

必须具有下列最起码的资质：

- 接受了针对单独在组件上工作的专业人员培训。
- 接受了足够的指导，从而能在经培训专业人员的监督指导下实施组件方面的作业。

每位员工都必须满足下列要求，以在组件上进行作业：

- 工作人员适合相关任务。
- 具有针对相关任务的足够专业资质。
- 接受了针对组件功能的指导。
- 接受了针对组件操作顺序的指导。
- 熟悉安全装置及其功能。
- 熟悉这些操作规程，尤其是安全注意事项和与现有任务相关的信息。
- 熟悉职业健康和安全以及事故预防方面的基本规定。

在使用组件工作时，将分为下列用户组：

用户组	
工作人员	资质
操作人员	在下面方面接受了足够的指导并具有广博的知识： • 组件功能 • 泵的操作顺序 • 紧急状况下的行为方式 • 在任务方面的权限和责任
维护人员	在组件的结构和功能方面接受了相应的培训并具有广博的知识。 在下面方面具有广博的知识： • 机械设备 • 电气设备 • 气动系统 具有安全工程标准方面的授权，以执行下列任务： • 将设备投入使用 • 设备接地 • 设备标识 在实施涉及 ATEX 认证机器的作业前，必须提交相关资质证书。

2.7 安全设备

2.7.1 标志

对于控制头上的危险点已采用警告标志、禁止标志和指示标志加以指出。
控制头上的标志和注释必须始终清晰可见。对于任何无法看清的标志，必须立即加以更换。

控制头上的标志	
标志	含义
 图像 1	一般危险警告
 图像 2	当心挤压

2.8 残余危险

通过工作人员的安全意识和主动行为以及佩戴个人防护装备可以避免危险状况。

控制头的残余危险以及措施		
危险	原因	措施
人身伤害危险	无意中打开控制头	请有效地断开所有组件的连接，并有效地防止其开启。
	电源	遵守下列安全规则： 1. 断开供电。 2. 采取适宜的措施防止其开启。 3. 对是否无电压进行检测。 4. 接地和短路。 5. 将邻近的带电部件盖住或加以保护。
财产损失	焊接会损坏电子设备或导致数据丢失。	请勿在控制头附近进行任何焊接工作，或确保电子元件得到适当保护。
	电压峰值	各连接类型的允许电压范围见第 5.3 至 5.6 章，不得超过电压范围。

2.8.1 静电危险部件和模块

控制头包含对静电放电（ESD）敏感的电子元件。与带静电的人员或物体接触时，会损坏这些组件。在最坏的情况下，它们会被立即损毁或在投入使用后失效。

为了减少或防止因突然的静电放电而造成的损坏，

- 请遵守 DIN EN 61340-5-1 和 5-2 的要求，并
- 注意不要触摸电子元件！

2.9 危险区域

请遵守以下注意事项：

- 如果发生故障，请关闭控制头（断开电源和供气），并确保其不被使用。
- 在开始任何保养、维护或维修作业前，请切断控制头的供电，并确保其不被无意开启。
- 只允许由具备资质的电工实施任何涉及供电的工作。

- 定期检查控制头的电气设备。立即修复松动的连接以及受损的电缆。
- 如果无法避免进行涉及带电部件的工作，那么，请再安排一个工作人员，在紧急情况下，该人员可以操作主开关。

3 说明

3.1 功能说明

3.1.1 工作原理

控制头 T.VIS Q-15 与装有操作、可视化和位置检测软件的微处理器配合工作。通过灯内的外部传感器检测阀门是否打开，并将结果发送至微处理器。

静电危险部件/模块！

- 控制头包含对静电放电（ESD）敏感的电子元件。与带静电的人员或物体接触时，会损坏这些组件。在最坏的情况下，它们会被立即损毁或在投入使用后失效。
- 遵守 DIN EN 61340-5-1 和 5-2 的要求，最大限度地减少或防止因突然的静电放电而造成损害的可能性。
- 当存在电源电压时，也要注意不要触摸电子元件。
- 退回电子元件时，应使用符合 ESD 要求的包装。（如果您有任何疑问，请联系基伊埃冷冻技术有限公司（GEA Refrigeration）。）

3.1.2 不带电磁阀的控制头

不带电磁阀的控制头 T.VIS Q-15 可作为位置指示器使用。在编程完成后，它会通过发光圆顶下的彩色 LED 指示灯指示本地溢流阀的状态，在很远的距离外也可看到。

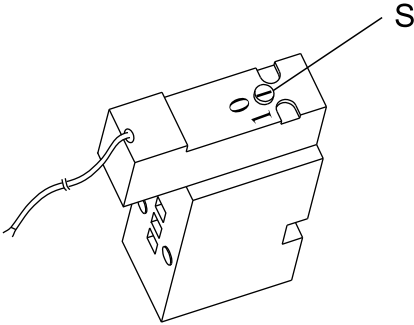
以下列方式之一将位置反馈信号提供给用户，具体取决于所选的传播方法：

- 24V DC 开关输出
- AS 接口数据位

3.1.3 带电磁阀的控制头

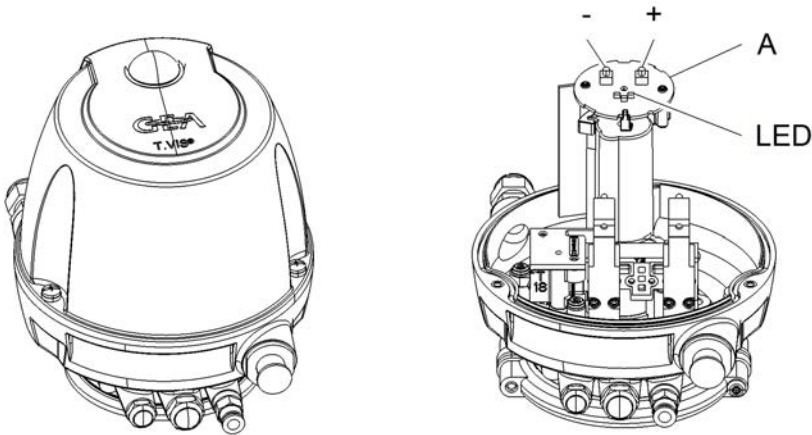
带电磁阀的控制头可作为控制头使用。信号发送方式与不带电磁阀的控制头（位置指示器）相同。不同的是，集成在底座中的电磁阀是按照控制信号进行操作的。根据溢流阀的设计，最多可在控制头内安装 2 个电磁阀。

提升阀盘或激活空气应用（下压力）时，可以手动启动阀门。为此，请使用螺丝刀将螺钉（S）从 0 拧到 1，如图所示。

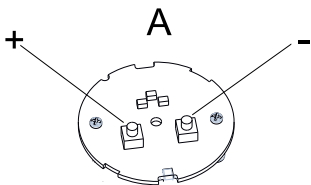


图像 3

3.1.4 带罩无按钮的控制头



图像 4: 带罩无按钮的控制头



图像 5: 电路板 (A)

根据防护等级 IP67 和/或 69k (EN 60529)，如果电气和气动连接安装正确，控制头 T.VIS Q-15 适用于这种设计。

操作控制头时，取下盖子，直接按下电路板（A）上的加减按钮。

请遵守有关 ESD 保护的一般说明。
操作参见章节 8, 页码 49。

3.1.5 按钮功能

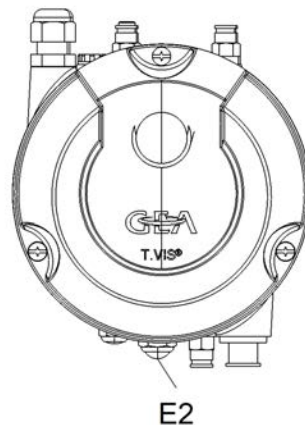
自动设置一律通过印刷电路板上的按钮激活。为了安全起见,按钮只有在激活工作电压后的特定时间窗口内才能启用。在这个时间窗口,可以启动功能。在允许的时间过后,按钮又会自动锁定。

在设置过程中,控制头会自动检测控制头内安装的电磁阀的数量,并全自动执行所需的编程步骤。

还可使用“颜色变化”功能更改非驱动位置可视化的颜色。

3.1.6 安全排气/安装位置

为了防止过大的压力积聚在控制头的内部,在底座上安装了一个排气孔塞 E2。在工作模式下,提升执行器的废气通过该排气孔塞排出。万一电磁阀损坏或出现密封问题,以此方式可确保压力释放。



图像 6: 控制头 (IP66 标准变型)

该排气孔塞是一种安全装置,必须这样操作。请勿遮盖排气孔塞。安装控制头时,请注意,排气孔塞 E2 的安装位置决不能垂直向上。

4 运输和仓储

4.1 仓储条件

如果在运输或仓储过程中将控制头暴露于 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 的温度下，则必须先对其进行干燥并保存以防止损坏。



线索!

我们建议，在进行任何处理（拆卸阀座/启动执行器）前，应将阀门在 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 的温度下存放 24 小时，以便能将由冷凝水形成的冰晶融化。

4.2 运输

针对运输工作，下列原则适用：

- 仅可使用合适的起重装置和吊索来搬运成套设备/控制头。
- 请对包装上的图标加以注意。
- 对于控制头必须加以保护，以防受到动物和植物脂肪污染。
- 控制头的合成材料容易破裂。在搬运控制头时请务必小心。禁止通过抓握设备的易损部件来抬起或推动设备或支撑自己的身体。

4.2.1 供货范围

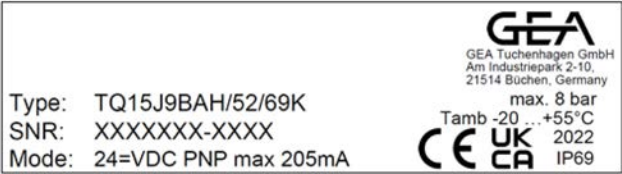
在接收组件后，请对下列方面进行检查

- 铭牌上的详细信息是否与订单和交付文件中的数据一致，
- 设备是否完整以及所有部件是否都完好。

5 技术数据

5.1 铭牌

铭牌仅用于标识控制头。



图像 7

代码/型号	T Q 1 5	J	9	B	A	H
命令码中的项目	14	15	16	17	18	19

对命令码中项目的解释		
命令码中的项目	名称	解释
14	反馈位置	
	T Q 1 5	控制头 T.VIS Q-15
15	控制头类型	
	N	无电磁阀
	P	1 个电磁阀 Y3 = 提升阀盘
	J	2 个电磁阀 Y1 = 下压力；Y3 = 提升阀盘
16	反馈单元	
	9	外部启动器（阀盘）
17	接口/模式类型	
	A	AS 接口（A/B 从设备）
	B	24 V DC 3 线 PNP
18	电磁阀	
	A	24 V DC
	0	无
19	适用于直径 6/4 mm 供气软管的螺钉连接（线缆/无线）（公制）	
	J	5 针连接器 M12 AS-接口

对命令码中项目的解释		
命令码中的项目	名称	解释
	H	8 针连接器 M12 24 V DC
	用于空气软管 Ø 6, 35/4, 31 mm (英制)	
	P	5 针连接器 M12 AS-接口
	N	8 针连接器 M12 24 V DC
选件	/22	5 针 M12 接线盒，用于螺钉连接 J, P (材料编号 508-963) 8 针 M12 接线盒，用于螺钉连接 H, I (材料编号 508-061)
	/81	用于螺钉连接 J 或 P 的 1m 电缆上的 AS-i 接线盒与 M12 接线盒
	/82	用于螺钉连接 J 或 P 的 2m 电缆上的 AS-i 接线盒与 M12 接线盒
	/UC	UL/CSA 认证 适用于室内使用，且仅适用于特定接口连接 类型： A - AS-接口 B - 24 V DC

5.2 技术数据

欲了解控制头的关键技术数据，请参考下表：

技术数据：压缩空气供应、产品压力和 CIP 压力	
名称	说明
空气软管	
• 公制	材质 PE-LD 外径 6 mm +/- 0.1 mm 内径 4 mm
• Inch	材质 PA 外径 6.35 mm +/- 0.1 mm 内径 4.3 mm
控制空气	按照 ISO 8573-1 标准
• 固体颗粒含量：	质量等级 6 颗粒大小：最大 5 µm 颗粒密度：最大 5 mg/m ³
• 含水量：	质量等级 4 最大露点 +3°C 如果设备在较高的海拔或较低的环境温度下使用，必须对露点进行相应的调整。
• 含油量：	质量等级 3 最好无油 1m ³ 空气中最多 1 mg 油
控制气压	6 bar (87 psi)，最大 8 bar (116 psi) 配置，带标准驱动 可根据要求提供其他产品压力和控制气压组合

技术数据：材料	
名称	说明
阀体	PA 12/L
密封件	NBR / EPDM / FKM
操作元件	TPE

技术数据：电气规格	
名称	说明
防护等级 EN 60529	IP66 – 强力水射流 IP67 – 浸没 IP69 – 高压
EC EMC 指令	2014/30/EU
对工业环境的抗扰度	EN 61000-6-2: 2005
射频干扰	EN ISO 61000-6-4:2007 + A1:2011
EC 低电压指令	73/23/EEC
电气接线配置	- 5 针 M12 圆形连接器（仅限 AS 接口）或者 - 8 针 M12 圆插头（仅限 24V 版本）
反馈组信号衰减	无；短；中；长

5.3 24V DC 版本的规格

技术数据：供应	
名称	说明
电源电压 UV	24 V DC (+20%...-12.5%)
电流消耗	
- 空载电流 - 带继电器功能的单个电磁阀 - PLC-典型反馈负载 - （反馈的最大负载） - 接近开关	小于等于 25 mA 60.....70 mA 10 mA 50 mA 10 mA
总	205 mA

技术数据：输入	
名称	说明
控制电压	最大值 28.8 V DC 高压= ≥ 13 V DC 低压= ≤ 6 V DC
控制电流	≤ 10 mA

技术数据：输出	
名称	说明
输出电压	高压 = UV - $\leq 1\text{ V}$ 低压 = $\leq 5\text{ V}$
最大单位输出电流	100 mA 短路试验
开关频率 (电阻负载 + 电感负载 $\leq 25\text{ mH}$)	2 Hz

5.4 AS-接口规格

技术数据：供应	
名称	说明
电源电压 UV	26.5...31 V DC
电流消耗	
– 空载电流	小于等于 25 mA
– 带继电器功能的单个电磁阀	60.....70 mA
– 启动器	10 mA
总	约 105 mA

软件版本 C（见版本标签 CASi）

技术数据：从 AS-主接口得到的输入			
位		反馈单元	信号
DI0*		S1	下压力已停用
DI1*		S2	下压力已启用
DI2		S3	0 = 阀盘已提升 1 = 阀盘位于非驱动位置
DI3		未分配	

技术数据：从 AS-主接口得到的输出		
位	启用	信号
D00	PV Y1 电磁阀 Y1 的启动	1 = 电磁阀已启动 0 = 电磁阀未启动
D01	PV Y2 未分配	未分配
D02	PV Y3（如果 PV Y1 = 0） 电磁阀 Y3 的启动	1 = 电磁阀已启动 0 = 电磁阀未启动
D03	保留用于 A / B 的识别	

技术数据：电气规格	
名称	说明
ASi 规格	V3.0（A/B 从设备）
配置 IO 代码/ID 代码/ID2 代码	7. A. 7. E.
反向电压保护	是

5.5 附件

附件必须单独订购。

附件	零件号
角型电缆插座 - M12; 5 极: A 编码	508-963
直线型电缆插座 - M12; 8 极: A 编码	508-061
直线型电缆插座 M12, 带有 1 m 电缆和 ASi 绝缘位移端子	508-027
直线型电缆插座 M12, 带有 2 m 电缆和 ASi 绝缘位移端子	508-028

5.6 工具

工具清单	
工具	材料编号
软管切割刀	407-065
内六角扳手, 规格 3	408-121
针式销钉扳手, 销子直径 Ø 4	9065837
开口扳手 a/f 23	408-046
开口扳手 a/f 16x18	408-138
开口扳手 a/f 15	408-035
开口扳手 a/f 13x17	408-036
开口扳手 a/f 24+27	408-040

5.7 润滑剂

润滑剂	材料编号
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

5.8 设备

技术数据 - 设备	
设备	材料编号
灯内接近开关 M12x1 • NAMUR 后, 常开触点 • 7.5...30 V DC • 环境温度: -20.....+70° C • 防护等级 IP 67 • 金属气化开关	505-041
电磁阀 • 24 V DC (+20% / -12.5%), 0.85 W • 环境温度: -20.....+60° C • 防护等级 IP 51 • 压力范围: 2.0.....8.0 bar	512-169
吸声器 G 1/8" • 过滤器材质: 钢丝棉 • 环境温度: -20.....+70° C • 最大压力 10 bar	933-175
消音器 G 1/4" • 过滤器材质: 钢丝棉 • 环境温度: -20.....+70° C • 最大压力 10 bar	933-174

6 装配和安装

6.1 安全注意事项

通过工作人员的安全意识和主动行为可以避免安装作业中的危险状况。

针对安装，适用下列原则：

- 只允许由具备资质的工作人员对组件进行设置、安装和调试。
- 确保安装地点具有足够的作业和交通区域。
- 请对安装表面的最大承载能力加以注意。
- 请对待搬运部件上的运输说明和标志加以注意。
- 打开包装箱后，请立刻将伸出包装箱的任何钉子去除。
- 在任何情况下都不允许有人站在悬吊载荷下方。
- 在安装过程中，组件的安全装置可能无法有效工作。
- 请将已连接的设备部分加以锁定，以防无意开通。

6.2 建立软管连接

为确保可靠的运行，必须以直角准确切割压缩空气软管端部。

所需工具：

- 软管切割刀

请执行以下步骤：

1. 关闭压缩空气供应。
2. 使用软管切割刀以直角切割气管端部。
3. 将空气软管插入控制头上的空气接头。
4. 重新开通压缩空气供应。

→ 完成。

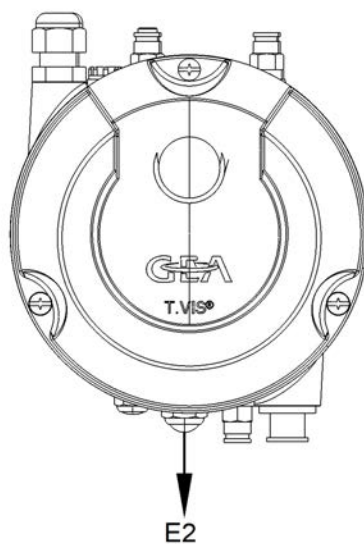


线索！

避免气动软管扭结！

6.3 气动连接

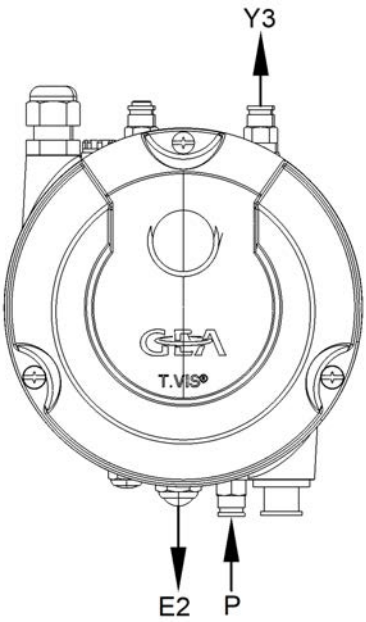
6.3.1 不带电磁阀的控制头



图像 8: 控制头

E2	防止超压和主行程 Y3 排气的安全通风装置 单向阀 切勿关闭 E2 接口！
----	---

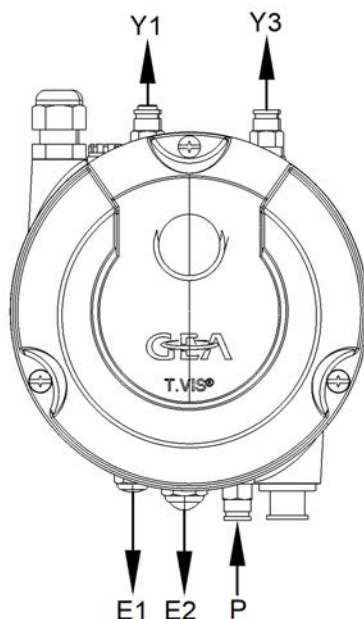
6.3.2 带 1 个电磁阀的控制头 (Y3)



图像 9

E2	防止超压和提升行程 Y3 排气的安全通风装置 单向阀 切勿关闭 E2 接口！
P	带集成过滤器的中央供气
Y3	提升行程的空气连接

6.3.3 带 2 个电磁阀的控制头 (Y1 和 Y3)



图像 10: 控制头

E1	带消音器的下压力 Y1 通风装置 切勿关闭 E1 接口!
E2	防止超压和提升行程 Y3 排气的安全通风装置 单向阀 切勿关闭 E2 接口!
P	带集成过滤器的中央供气
Y1	空气连接下压力
Y3	提升行程的空气连接

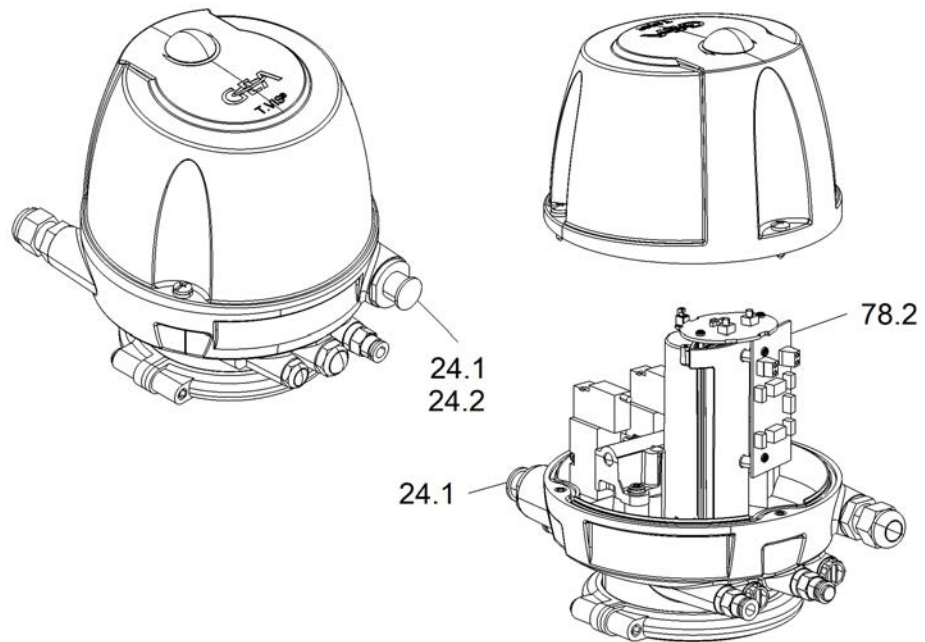
6.4 电气连接

⚠ 危险

为了满足 UL 的要求, 请使用符合 UL/IEC 60950 的保护性绝缘限电电源或符合 UL/IEC 61010-1 3cd cl.9.4 的限电电源或符合 NEC 的二类电源。



6.4.1 概述



图像 11



危险

只允许由具备资质的工作人员实施任何涉及电气设备的工作。建立电气连接前，请对最大允许工作电压进行检查。

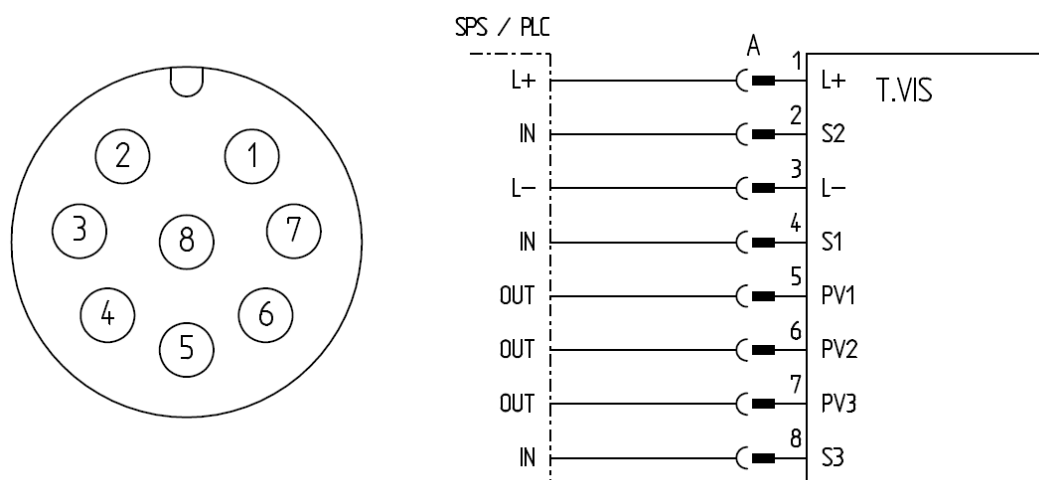


线索!

电缆必须在 -20°C 至 75°C 的温度范围内使用!

6.4.2 电气 24 V DC 接线

6.4.2.1 M12/8 针连接器 (24.1)



图像 12: 8 针 M12 插入式连接器, A 编码: 设备连接器和针脚视图

相应的电缆插座零件号 508-061。

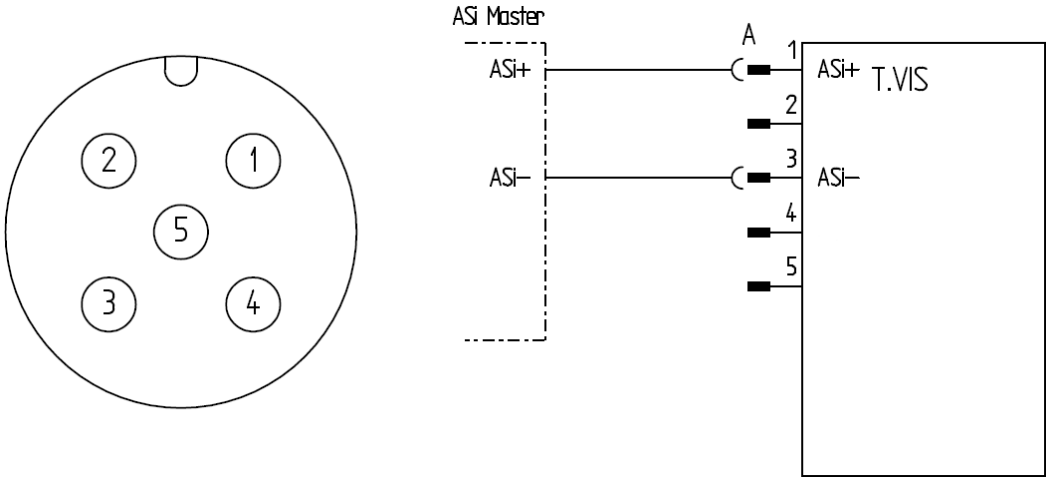
1	L+	U_V L+24V DC 电源电压
2	S2	下压力信号激活
3	L-	U_V L- 参考电位
4	S1	下压力信号未激活
5	PV1	电磁阀 Y1 驱动 (下压力)
6	PV2	未分配
7	PV3	电磁阀 Y3 驱动 (阀盘提升)
8	S3	提升 (外部启动器)

请执行以下步骤:

1. 通过空气连接器 M12/8 针连接电缆。
→ 完成。

6.4.3 AS-接口的电气接线

6.4.3.1 M12 塞子/ 5-针 (24.1)



图像 13: 5 针 M12 插入式连接器, A 编码: 设备连接器和针脚视图

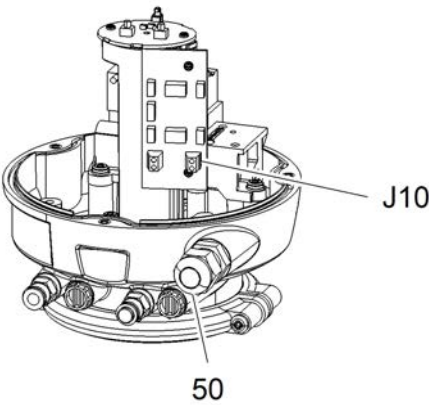
相关的电缆插座零件号 508-027、508-028 和 508-963。

1	AS-I+
2	未连接
3	AS-I-
4	未连接
5	未连接

请执行以下步骤:

- 1. 通过空气连接器 M12/5 针连接电缆。
→ 完成。

6.4.3.2 外部接近开关 (78.2)



图像 14

 注意

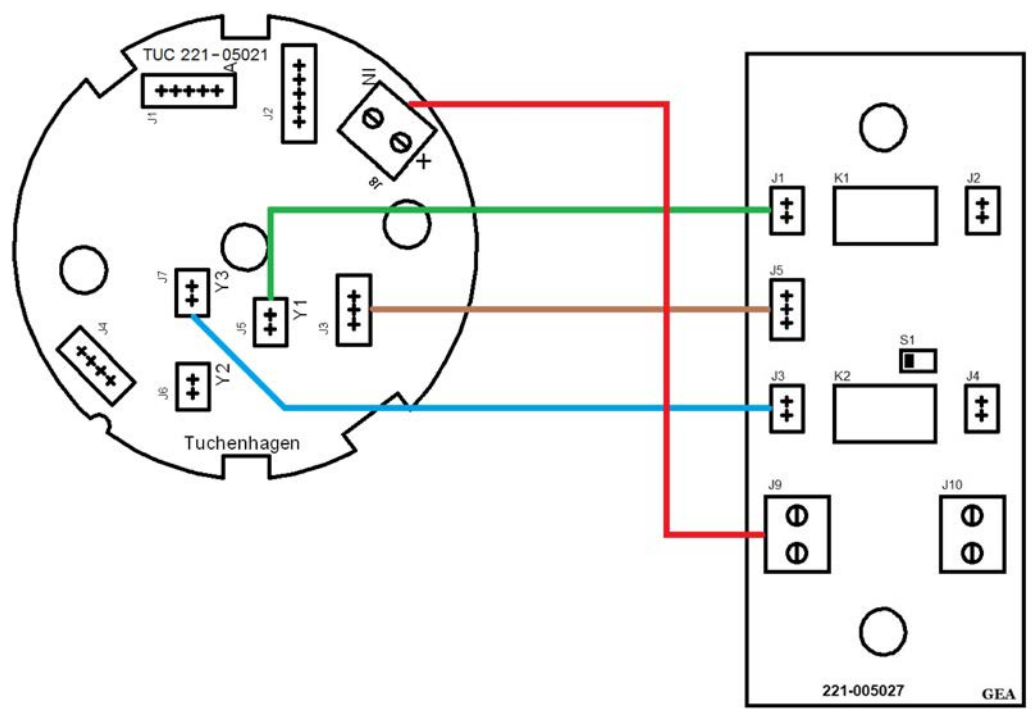
只能使用“技术数据”一章中规定的接近开关，参见章节 5，页码 20。

► 使用其他启动器会导致不发送反馈。

请执行以下步骤：

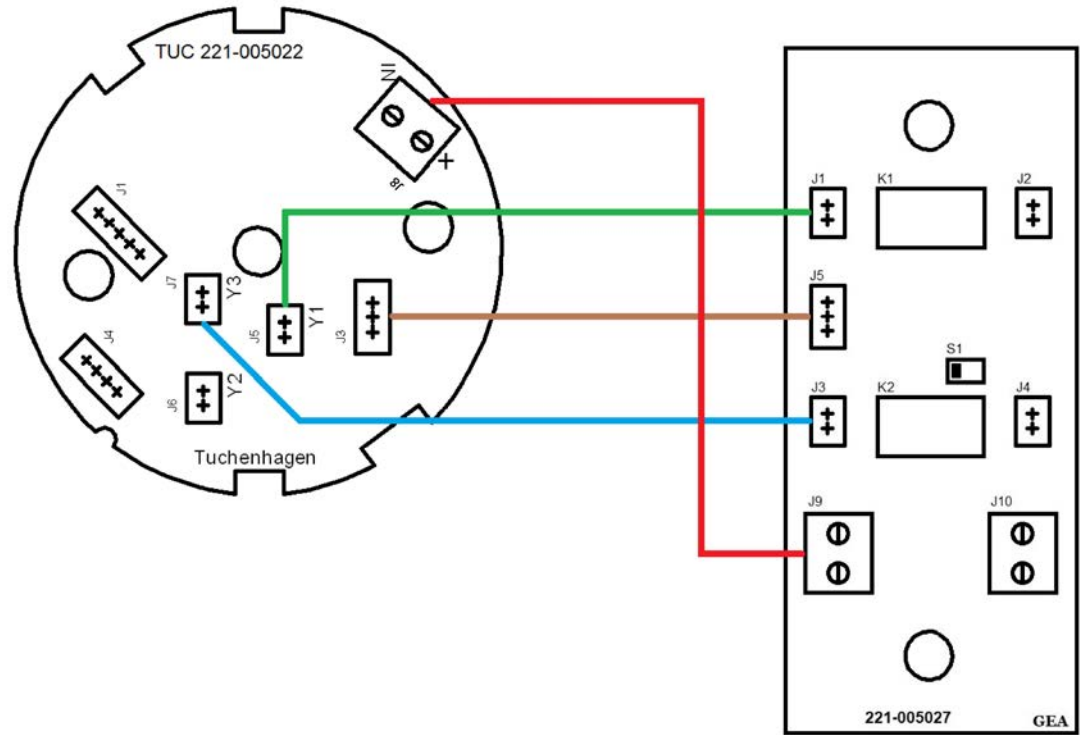
1. 将电缆 (Ø 3-7mm) 穿过电缆密封套 (50)，并根据连接图连接至端子 (K1)。参见段落 6.4.4，页码 36。
 2. 以 2.5 Nm 的扭矩将电缆固定在电缆密封套中。
- 完成。

6. 4. 4 T. VIS 电路板（底部）连接图
24V DC



图像 15

AS-接口



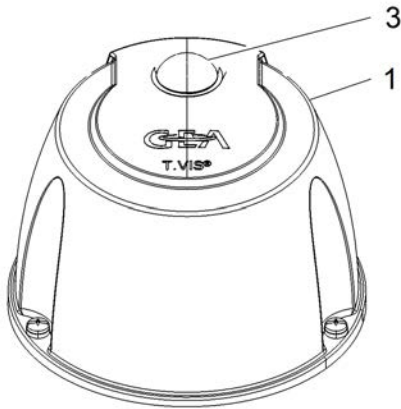
图像 16

连接分配说明 (221-005021 和 221-005022)			
连接位置	连接器类型	备件清单中的项目号	名称
J1	PicoBlade 5-针	24.1 (仅限 24VDC 印刷电路板) 24.2 (仅限 Asi 印刷电路板)	连接器 M12/3
J2	PicoBlade 5-针	24.1	连接器 M12/3 (仅限 221-005021)
J3	Pico-Blade 3-针	--	评估信号 S1 和 S2
J4	PicoBlade 4-针	--	诊断连接/数据接口
J5	PicoBlade 2-针	--	参见图 17 和 18
J7	PicoBlade 2-针	--	参见图 17 和 18
J8	接线板	--	参见图 17 和 18

连接分配的说明 (221-005027)			
连接位置	连接器类型	备件清单中的项目号	名称
J1	Pico-Blade 2-针	--	参见图 17 和 18
J2	Pico-Blade 2-针	63	电磁阀 Y1
J3	Pico-Blade 2-针	--	参见图 17 和 18
J4	Pico-Blade 2-针	63	电磁阀 Y3
J5	Pico-Blade 3-针	--	参见图 17 和 18
J9	端子 2-针	--	参见图 17 和 18
J10	端子 2-针	78.2	电缆连接外部启动器

6.5 可视化显示

6.5.1 发光圆顶



图像 17

1	盖
3	发光圆顶

发光圆顶可按以下状态显示：

- 阀门处于非驱动位置：绿色，另见 段落 6.5.2，页码 39
 - 启动下压力：黄色，另见 段落 6.5.2，页码 39
 - 阀盘已提升：黄色闪烁
 - 编程模式激活：红色
 - 默认标准版本：
控制头未编程：闪烁 3 次 - 暂停 - 闪烁 3 次 - 暂停
 - 默认特殊版本：
控制头未编程：闪烁 2 次 - 暂停 - 闪烁 2 次 - 暂停
- 如果超过 5 秒钟未显示任何信号，则表示电源故障！

6.5.2 颜色转换

通过“颜色转换”功能，您可以将颜色从绿色转换为黄色，或将黄色转换为绿色，以进行以下可视化显示：阀门处于非驱动位置，下压力启用和提升。

请执行以下步骤：

1. 断开控制头与电源的连接。
2. 同时按下两个按钮并保持按下。
3. 重新打开电源。接通电源电压后，再继续按下按钮 3 秒。

→ 完成。



线索！

通过颜色转换，只能转换可选的下压力信号！

6.6 在溢流阀上安装控制头

本章将介绍如何把控制头安装到溢流阀上，以及如何将其拆下。这样做时请留心以下注意事项。

公告

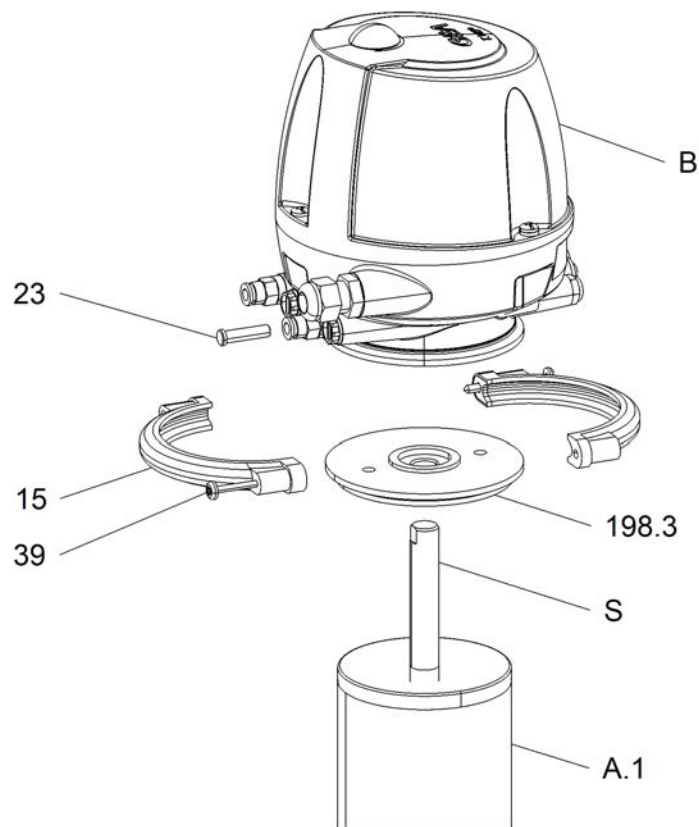
排气孔塞 E2 为安全元件。

如果元件没有正确安装或如果排气孔被盖住，将不再保证安全功能。

- ▶ 排气孔塞 E2 的安装位置绝不能垂直向上。
- ▶ 切勿遮盖排气孔塞 E2。

6.6.1 在溢流阀上安装

本章将介绍如何将控制头安装到 VARIVENT 溢流阀上（可选配提升执行器）。



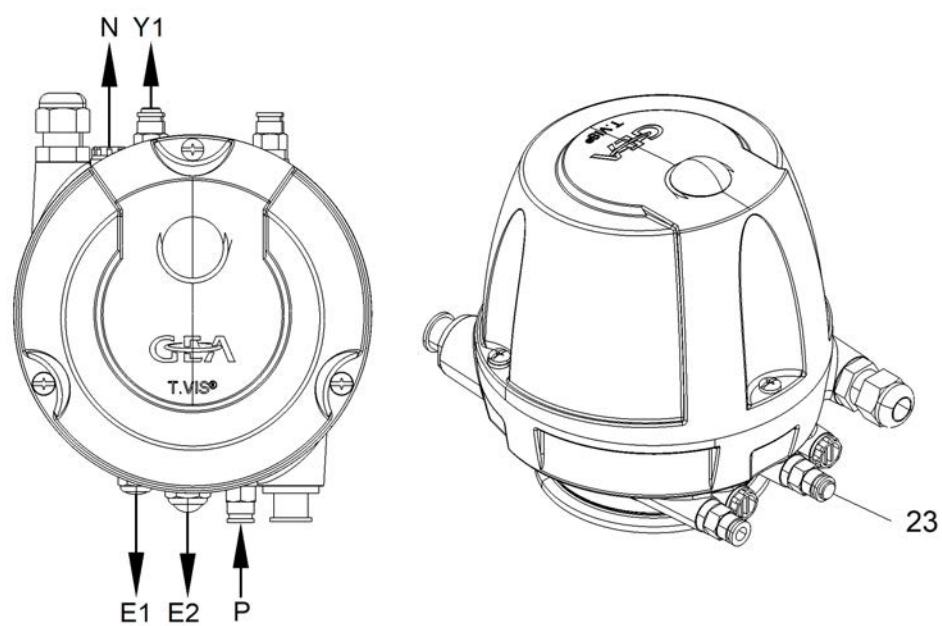
图像 18

要求:

- 安装控制头时, 请注意不要使空气软管扭结。

请执行以下步骤:

1. 要在 Q 阀上安装安装底座 T.VIS, 必须将销螺钉完全拧出阀门。在此之前, 安装底座无法拧上。接着, 必须将销螺钉连同安装底座一起拧回阀门。拧紧时请注意, 作用在阀盘上的弹簧力会因销螺钉 (S) 旋转而改变。(参见 Q 阀操作手册)
- 改装: 如果 Q 阀出厂时无 T.VIS 安装底座 (198.3), 则必须先进行改装。为此, 必须先拧松反向螺母 (K)。必须先从驱动 (A.1) 上完全拧下销螺钉 (S), 再从销螺钉 (S) 上取下反向螺母 (K)。完成这一步骤后, 可将 T.VIS 安装底座 (198.3) 拧到销螺钉 (S) 上。随后必须将销螺钉与 T.VIS 安装底座 (198.3) 一起重新拧到驱动 (A.1) 上。拧紧时请注意, 作用在阀盘上的弹簧力会因销螺钉 (S) 旋转而改变。(参见 Q 阀操作手册)。
2. 设置所需的响应压力。
3. 使用平面扳手来紧固安装底座。
4. 将控制头 (B) 安装于执行器 (A.1) 上的销螺钉 (S) 上。
5. 使用 1 Nm (0.7 lbft) 的扭矩拧紧夹子 (15) 和螺丝 (39) 。
6. 根据阀块配置校准气动和电气接口。



图像 19

7. 进行调试，见章节 6，页码 28 和章节 7，页码 42。

→ 完成。

7 启动

7.1 安全须知

首次调试

针对首次调试，下列原则适用：

- 请按照相关规定针对危险的接触电压采取防护措施。
- 控制头必须已完全装配好并已正确调整。所有螺栓连接均必须牢固拧紧。所有电缆均必须正确安装。
- 请将已连接的机器部件加以紧固，以防止其在无意中被打开。
- 在控制头换位后，必须重新对剩余风险进行评估。



线索！

灯内的外部传感器仍为原始的出厂设置，因此必须在初始调试期间复位，参见段落 7.2，页码 42。制造商不承担任何故障责任。由运营公司承担全部风险。

调试

针对调试，下列原则适用：

- 只允许由具备资质的工作人员将控制头投入使用。
- 确保所有连接都能正常建立。
- 控制头的安全装置必须完整、功能完善且状况良好。在开始任何工作前，请检查功能。
- 在控制头打开时，危险区域必须空出。
- 将流出的任何液体清除掉，且毫无残留。

7.2 调试——不带电磁阀的控制头

启用控制头

一旦控制头正确地安装在阀门上，并且正确建立了电气连接，就可以进行调试。

要求：

- 溢流阀必须处于安全位置，即外部电磁阀不得启动。

请执行以下步骤：

1. DIP 开关 (S1)，设置为开启（右）。（所述设置仅在控制头不带电磁阀时有效）



图像 20

2. 接通电源。

- 仅复位：通过按键操作激活编程模式，参见段落 8.2，页码 49。
- 仅复位：编程模式会自动运行，且在此期间，发光圆顶呈红色。

→ 启用控制头。

 **线索！**

通过颜色转换，只能转换可选的下压力信号！

检查控制头

请执行以下步骤：

1. 检查 T.VIS 的反馈功能是否正常。
- 这样就完成了调试。

7.3 调试——带电磁阀的控制头

启用控制头

一旦控制头正确地安装在阀门上，并且正确建立了电气连接，就可以进行调试。

公告

用于溢流阀提升行程的电磁阀 Y3 已连接。

在设置期间，溢流阀的提升行程会被短暂地激活。

► 只有在管道为空时才进行设置。

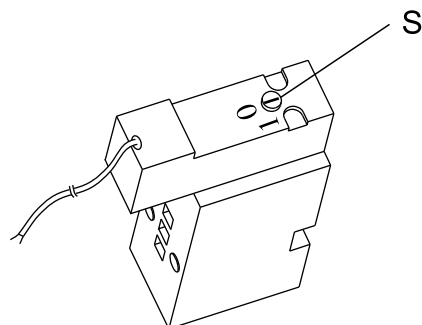
请执行以下步骤：

1. DIP 开关 (S1)，设置为关断（左）。（所述设置仅在控制头带电磁阀时有效）

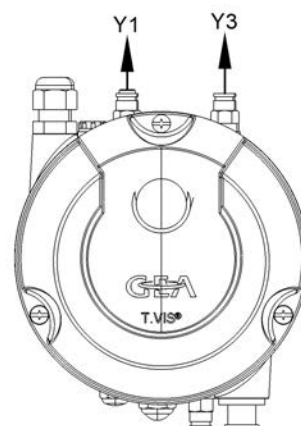


图像 21

2. 接通控制气源。
3. 通过启用电磁阀，来检查阀门功能：
 - 通过手动操作元件依次接通电磁阀 Y3 和 Y1（如已安装）：用螺丝刀将螺钉 (S) 从 0 拧到 1。
 - 再次依次 (Y3 和 Y1) 关闭所有导向阀（如已安装）：用螺丝刀将螺钉 (S) 拧到 0。



图像 22



图像 23

→ 关于 Y1/Y3 的更多信息：参见 段落 6.3.2，页码 30。

4. 接通电源。

→ 仅复位：通过按键操作激活编程模式，参见 段落 8.2，页码 49。

→ 仅复位：在自动编程工作流程中，安装在控制头内的电磁阀将被激活和停用，从而使溢流阀执行阀门特定的功能。在此期间，发光圆顶常亮红灯。在完成末端位置编程后，发光圆顶的颜色会周期性地变化。

→ 启用控制头。

检查控制头

一旦控制头正确安装在了阀门上，并且正确建立了电气连接，就可以进行功能测试。

请执行以下步骤：

1. 通过 PLC 连续启用电磁阀，以检查 T.VIS 反馈的功能是否正常。

→ 这样就完成了调试。



线索！

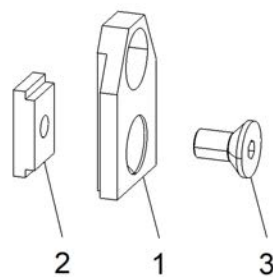
电磁阀 Y1（下压力）也可以在手动模式下使用操作按钮来启用和停用。

7.4 将启动器装入灯内

安装启动器支座

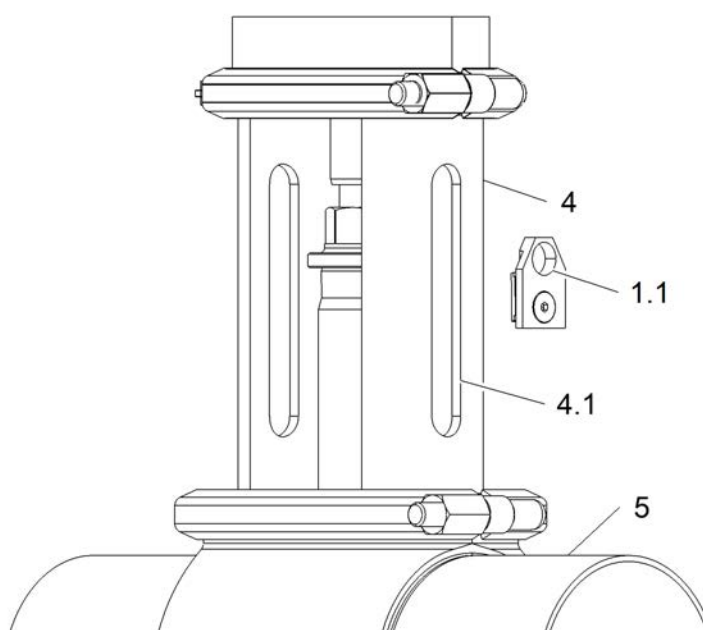
请执行以下步骤：

1. 预装滑块(1)、沉头螺丝 (3) 和螺母 NI (2)。



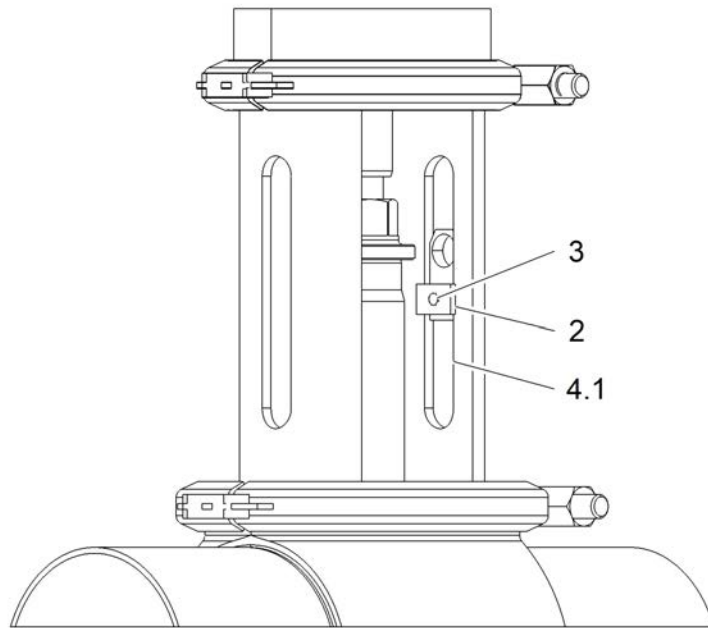
图像 24

2. 将预装件插入灯 (4) 的插槽 (4.1) 中，安装孔 (1.1) 朝向外壳 (5)。



图像 25

3. 将灯内插槽 (4.1) 中的螺母 NI (2) 旋转 90°，并用沉头螺丝 (3) 拧紧。



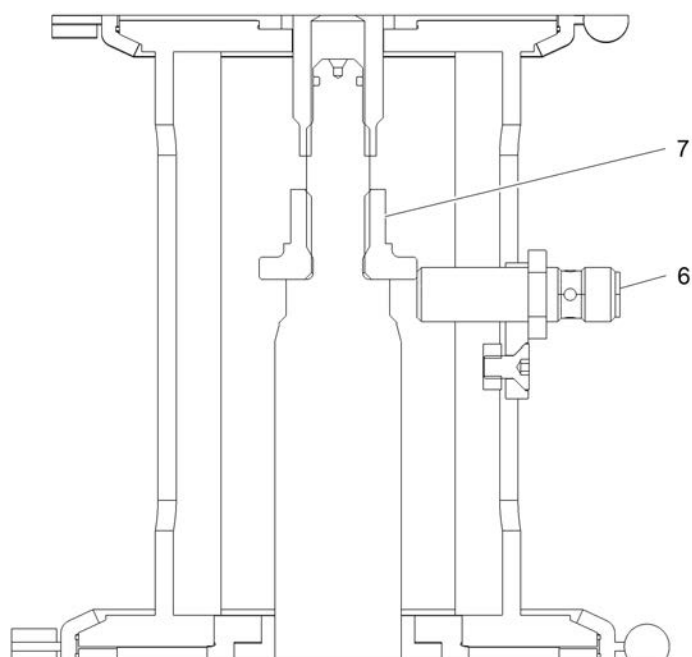
图像 26

→ 完成。

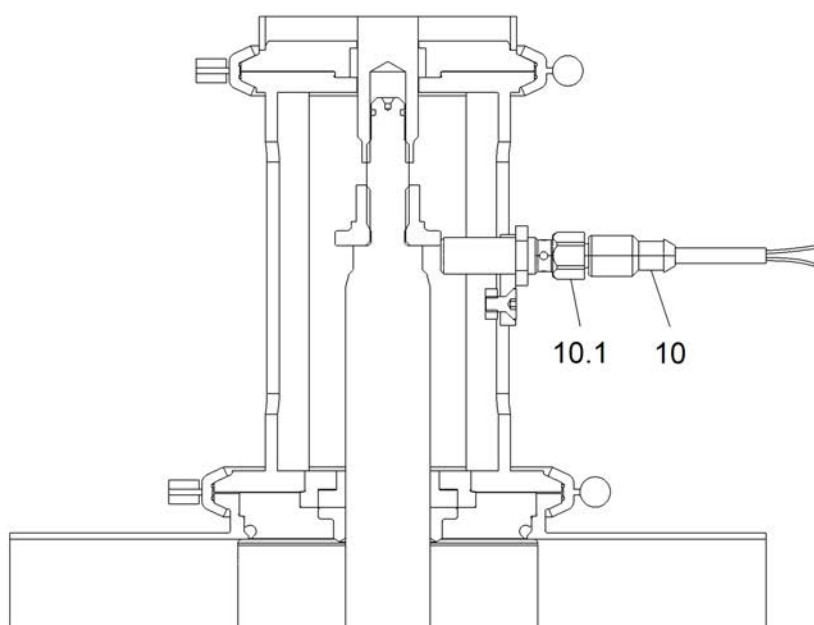
调整接近开关支座

请执行以下步骤：

1. 将启动器 (6) 拧入启动器支座，直至反向螺母垫圈 (7)。
将接近开关拧开一整圈 (360°)，将间隙 (a) 设定在 0.5 至 1.0 mm 的范围内。
2. 使用 M12 螺母 (10.1) 将已与控制头电气连接的连接器 (10) 固定在接近开关上。



图像 27



图像 28

3. 稍微拧松沉头螺丝，将启动器支座定位至灯的槽孔内，使启动器（6）能够接触反向螺母的下边缘。
 4. 在工作状态下（非驱动位置），正确设置启动器后，启动器上的 LED 必须亮起。
- 完成。

检查功能

请执行以下步骤：

1. （如已安装）通过启用电磁阀 Y3 来检查反馈功能。
 - 启动器上的 LED 必须熄灭。
 - 完成
- 接近开关已经调整完毕，并进行了检查。

8 操作和控制

8.1 安全注意事项

通过工作人员的安全意识和主动行为可以避免操作中的危险状况。

针对运行，适用下列原则：

- 在操作时对组件进行监控。
- 不得改变、移除或停用安全装置。定期检查所有安全装置。
- 必须如所规划的那样安装所有保护装置和罩盖。
- 组件的安装位置必须始终具有良好的通风。
- 不允许对组件进行结构性改动。针对组件的任何变化，请立刻向负责人员报告。
- 请勿靠近危险区域。请勿将任何物体置于危险区域。只有在机器断电时，工作人员才可进入危险区域。
- 定期检查所有紧急停止装置是否正常工作。

8.2 编程模式中的设置

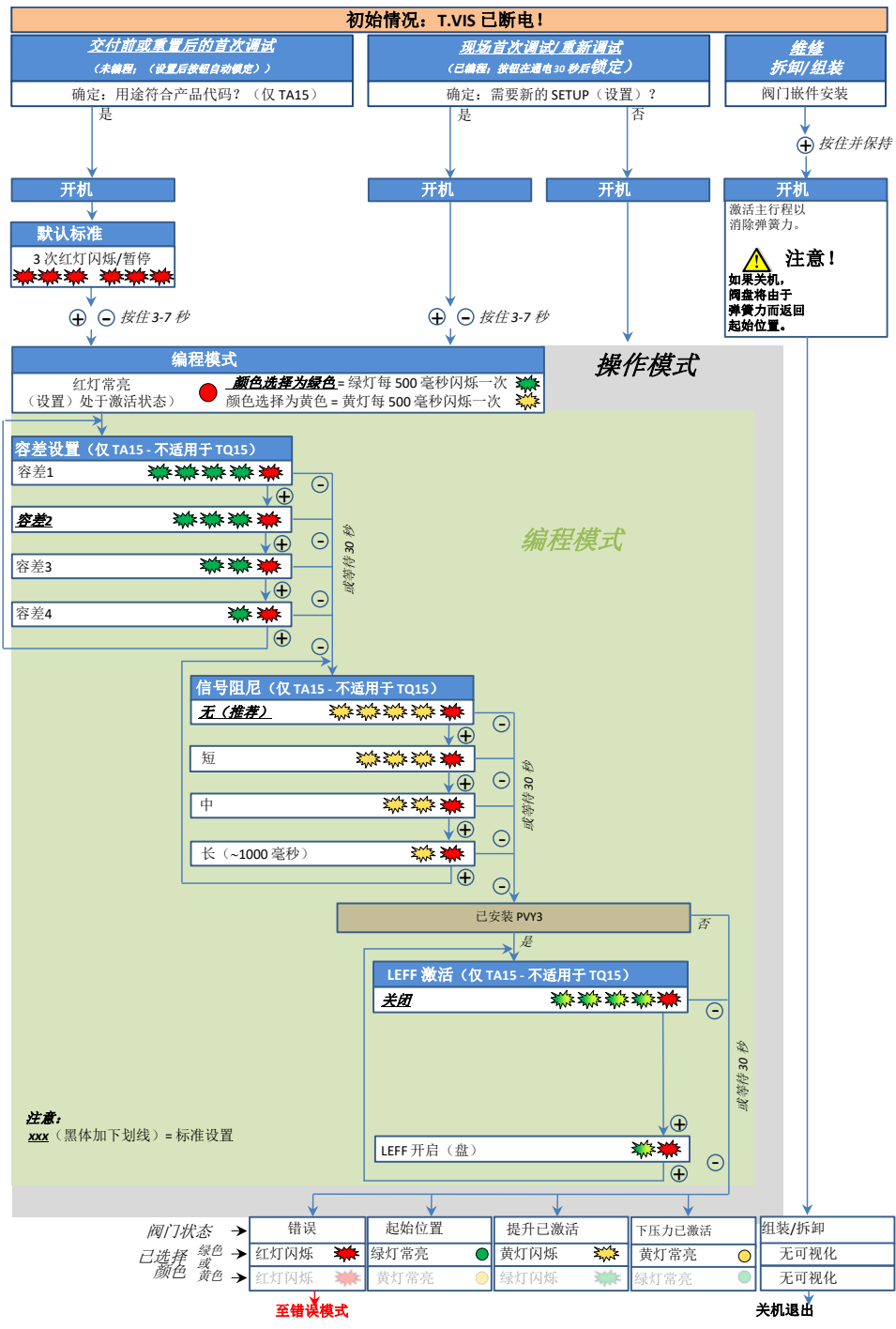
位置反馈信号衰减

衰减在规定的衰减周期内抑制反馈装置的信号变化。

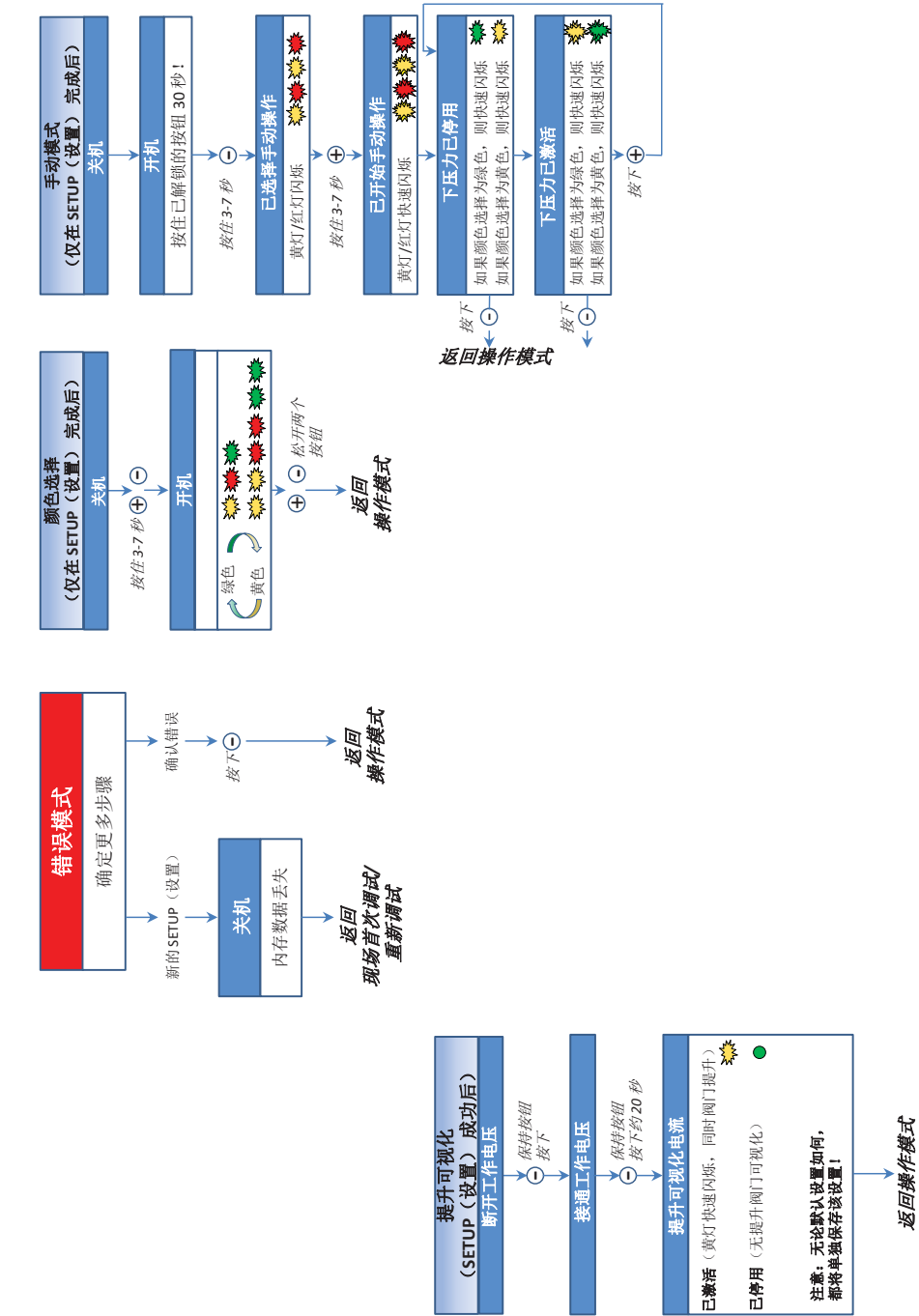
同时，反馈信号的静态变化被衰减周期延迟。这样就可以对用户特定的过程顺序进行优化设置。

为了便于对阀座密封件进行可靠监测，GEA Tuchenhausen 建议采用无信号衰减的出厂设置。GEA Tuchenhausen 对使用信号衰减导致的任何损坏不承担任何责任。这种风险将完全由设备的操作者承担。

8.3 操作概述



图像 29



图像 30

9 清洁

9.1 清洁

请遵守洗涤剂制造商提供的安全数据表。

只使用对合成材料和密封材料无腐蚀性和无磨蚀性的洗涤剂。



线索！

所有清洁工作完成后，请确保控制头仍符合本操作手册中的所有安全说明，从而确保仍能按预期用途使用。

10 保养

10.1 安全须知

维修

在开始对部件的电气设备进行任何维修作业之前，请按照“5 大安全规定”执行以下步骤：

- 断开供电
- 采取适宜的措施防止其开启
- 检测是否无电压
- 接地并短路
- 将邻近的带电部件盖住或加以保护。

以下基本原则适用于维修作业：

- 只有具备资质的工作人员才可以实施针对部件的维修作业。
- 在进行维修作业之前，必须关闭部件并加以锁定，以防重新启动。只有在所有残余能量被释放后才能开始工作。
- 禁止未获授权人员进入。放置提示标志，提醒他人正在进行维修作业。
- 禁止攀爬组件。请使用合适的辅助工具和工作平台。
- 穿着合适的防护服。
- 只能使用合适的且未受损的工具实施作业。
- 在将设备重新投入使用前，请重新安装所有出厂时提供的安全装置。然后检查所有安全装置是否能够正常工作。
- 确保正确使用润滑剂。
- 检查管道是否固定牢固，还需检查是否有泄漏和损坏。
- 检查所有紧急停止装置是否能够正常工作。

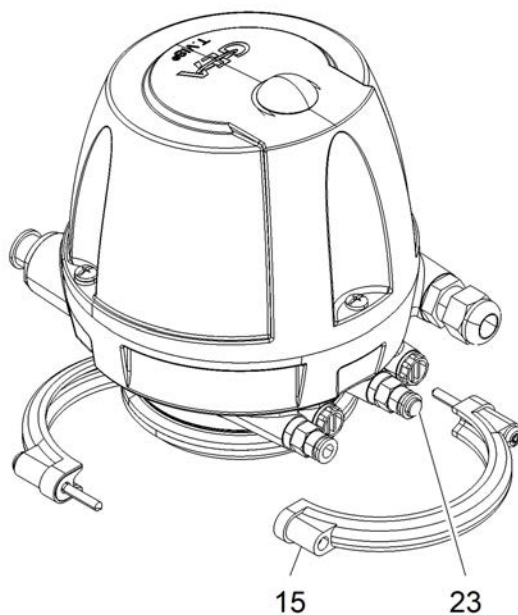
拆卸

如需拆除，下列原则适用：

- 只允许由具备资质的工作人员对组件进行拆卸。
- 在拆卸组件前，必须关闭组件并防止其重新开启。只有在所有残余能量被释放后才能开始工作。
- 断开所有动力和水电管线。
- 切勿移除除标志，比如：电线上的标志。
- 禁止攀爬组件。请使用合适的辅助工具和工作平台。
- 在拆卸前对管线进行标识（如果尚未标识），以确保在重新安装时不会搞混。
- 用盲塞保护开放的线路末端，防止灰尘进入。
- 单独包装易损部件。
- 如果停用时间较长，请注意仓储条件，参阅。

10.2 检查

检查所有部件是否牢固固定



图像 31

请执行以下步骤：

1. 检查电连接器是否正确固定。
2. 检查空气软管连接是否牢固。
3. 检查夹子（15）是否固定牢固。
4. 检查塞子（23）是否固定牢固。
5. 检查消音器、过滤器、回流阀有无污垢。
6. 检查外壳是否有机械损伤。
7. 检查联接螺母的电缆密封套是否牢固。
8. 检查电磁阀的阀座是否为压力密封。
9. 检查遮罩和底座是否牢固。如有必要，将所有的三个螺钉拧紧至 1 Nm。

→ 完成

10.3 保养周期

为确保磁性分离机具有最高程度的运行可靠性，应在较长的间隔时间更换所有易损件。

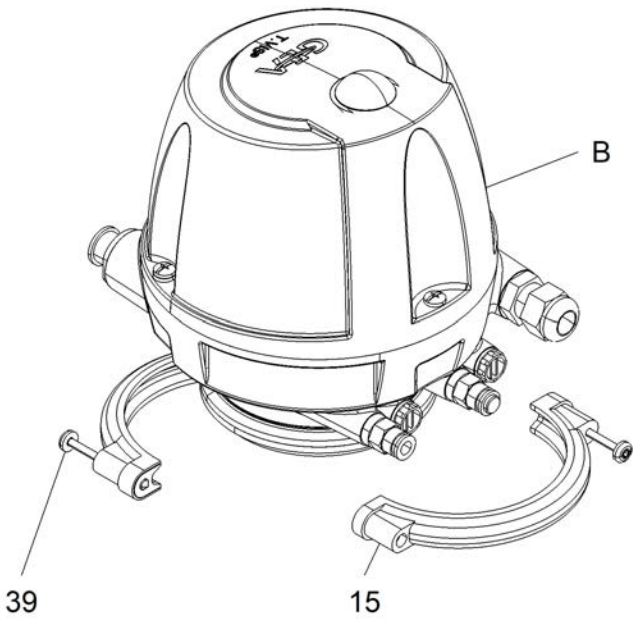
实际保养周期只能由用户自行决定，因为它们取决于工作条件，如：

- 每日使用期限，
- 开关频率，
- 产品的类型和温度，

- 清洗溶液的类型和温度，
- 环境条件。

保养周期	
应用	保养周期 (参考值)
介质温度 60 ° C 至 130 ° C (140 ° F 至 266 ° F)	约每 3 个月一次
介质温度 < 60 ° C (< 140 ° F)	约每 12 个月一次

10.4 从阀门上拆下控制头。



图像 32

要求：

- 确保电磁阀未启动。

请执行以下步骤：

1. 松开螺丝连接（39）。
取下夹子（15）。
将控制头从阀门上垂直拉出。
断开电气连接至控制头的 M12 连接器。
→ 5 秒后绿色 LED 熄灭，黄色 LED 闪烁。

→ 完成

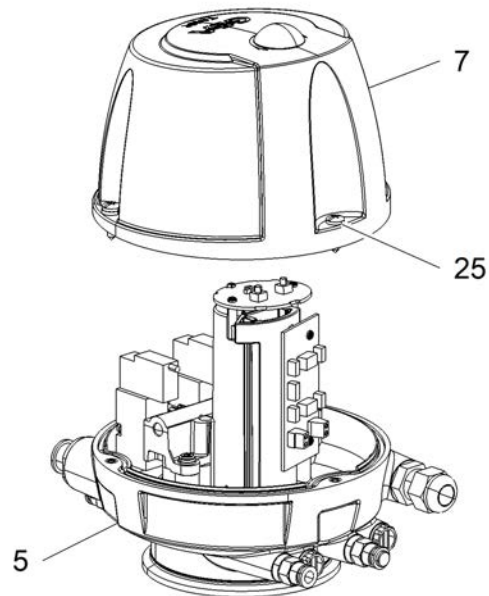
10.5 将控制头拆成组件

10.5.1 控制头上的变量

控制头可配备：

- 2 个电磁阀 (63)
- 1 个电磁阀 (63) 或
- 无电磁阀，带 1 个控制板 (65) 。

10.5.2 拆卸盖子



图像 33

公告

电压

人身伤害危险

► 拆下控制头前，请先关闭电源和控制空气。

请执行以下步骤：

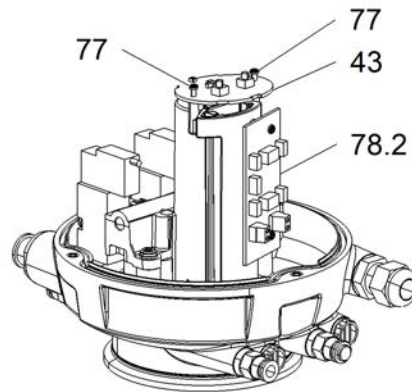
1. 松开盖子 (7) 的 3 颗螺钉 (25)，然后从底座 (5) 上取下盖子 (7)。

→ 完成

10.5.3 拆卸印刷电路板

请执行以下步骤：

1. 拧松并拆下螺钉 (77)。



图像 34

2. 从印刷电路板（43）和印刷电路板（78.2）上拆下所有接线。

→ 完成



线索！

为了避免或最大限度地降低静电放电造成损坏的可能性：

- 请遵守 DIN EN 61340-5-1 和 5-2 的要求。
- 注意不要触摸电子元件！

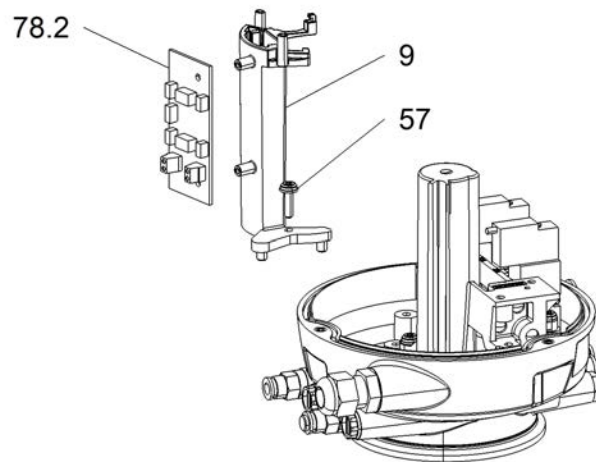
10.5.4 安装印刷电路板

安装印刷电路板时，遵照 T.VIS 印刷电路板（下侧）接线图，参见 段落 6.4.4，页码 36！

10.5.5 拆卸印刷电路板支架（9）

请执行以下步骤：

1. 拧松螺丝（57）。

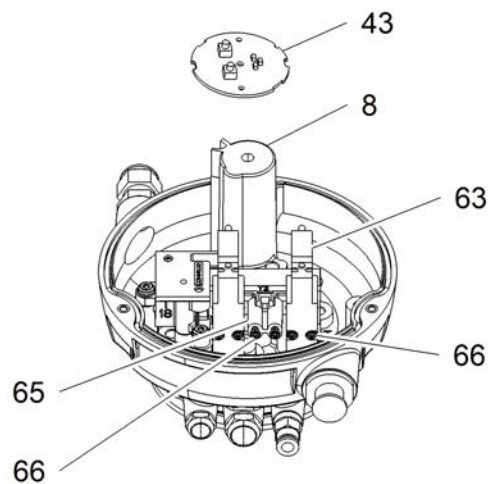


图像 35

2. 将印刷电路板支架（9）向上提，将其从底板上拆下。

→ 完成

10.5.6 拆下电磁阀和阀板



图像 36

要求:

- 注意电磁阀与印刷电路板（78.1）之间电线的正确分配（参见图 32）——电磁阀 Y1 必须连接到连接器 J2，电磁阀 Y3 必须连接到连接器 J4。
- 仅使用“技术数据”一章中所列的电磁阀，见章节 5，页码 20。



警告

接通时间长、环境温度高。

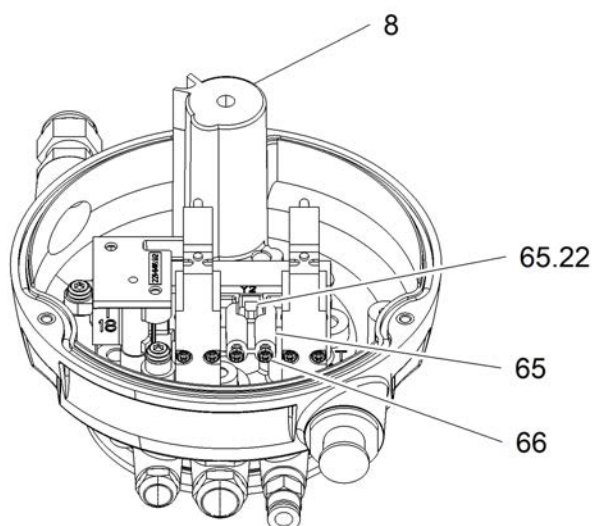
有被电磁阀灼伤的危险

► 拆除前先冷却。

请执行以下步骤：

1. 断开电磁阀和电路板（43）上 PicoBlade 连接器之间的电气连接。
2. 拧松螺丝（66），然后将电磁阀（63）从气动阀块（8）上拆下。
3. 拧松螺丝（66），然后将控制板（65）从气动阀块（8）上拆下。

→ 完成



图像 37



线索！

使用带 1 个阀板（65）的气动阀块（8）时，插槽（65.22）必须朝上安装。
螺丝（66）位于下方安装孔。

以 0.8 Nm 的扭矩拧紧螺丝（66）。

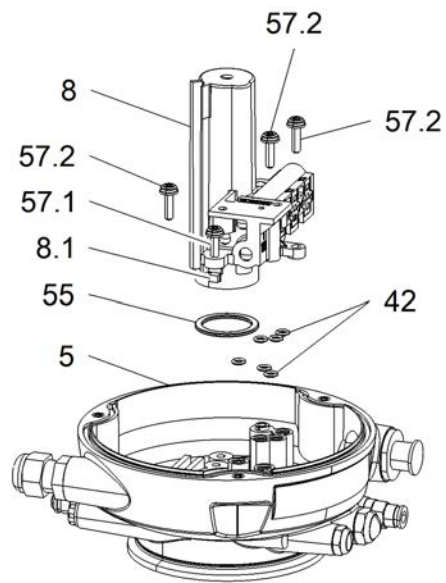
10.5.7 拆下气动阀块

要求：

- 如果仅需更换 O 形圈（42）和（55），则电磁阀（63）/阀板（65）可以保留在气动阀块（8）上。

请执行以下步骤：

1. 旋松螺丝（57.1、57.2）。



图像 38

2. 拆下气动阀块 (8)。
 3. 更换底座 (5) 的 6 个 O 形圈 (42)。
 4. 更换 O 形圈 (55)。
- 完成

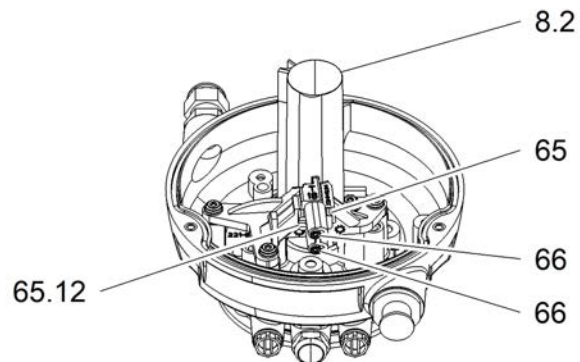
10.5.8 安装气动阀块

要求：

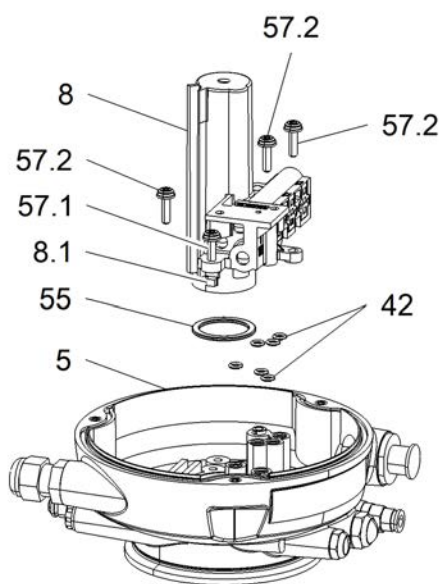
- 安装气动阀块时，请确保其可以兼容！
- 将气动阀块上的轴颈 (8.1) 插入底座 (5) 凹槽中！

请执行以下步骤：

1. 拧紧螺丝 (57.1)：拧紧扭矩：1.5 Nm (1.0 lbft)。



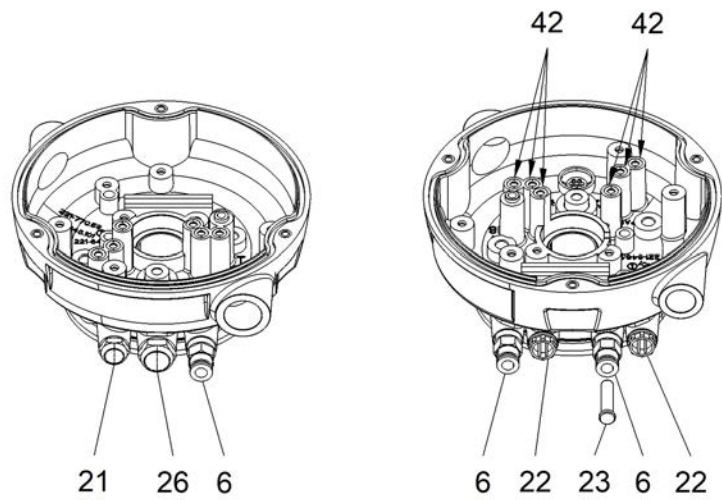
图像 39: 气动块 (8.2) 最多可用于 1 个电磁阀



图像 40: 气动块 (8) 最多可用于 3 个电磁阀

2. 拧紧螺丝 (57.2): 拧紧扭矩: 1.5 Nm (1.0 lbft)。
 3. 要安装其他部件 (传感器、印刷电路板、电磁阀、阀板), 请参考前面的页面。
- 完成

10.6 安装气动连接



图像 41

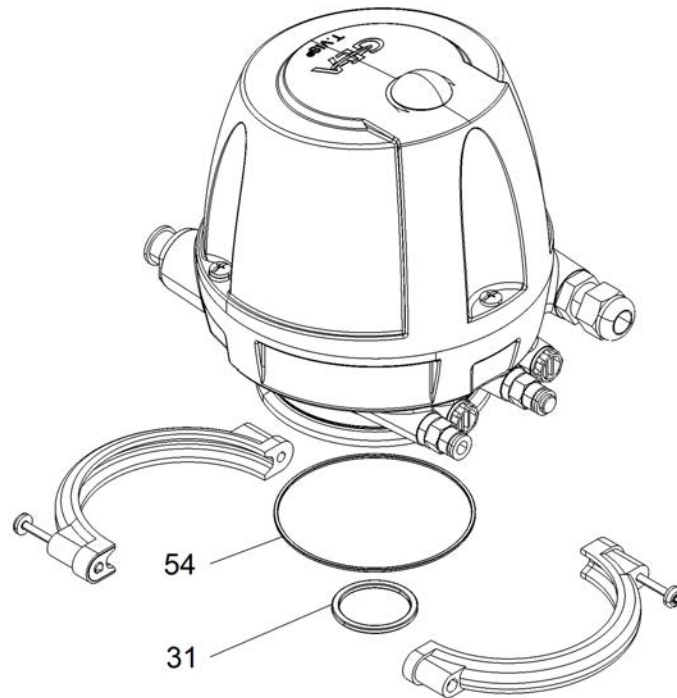
编号	名称	拧紧扭矩
6	拧入式插接头	2.0 Nm
21	消音器	2.0 Nm
22	固定螺丝	0.5 Nm
23	插头	—
26	消音器	2.0 Nm
42	O 型圈	—

请执行以下步骤：

1. 在控制头上根据代码建立气动连接
- 完成

10.7 维护

10.7.1 更换底座上的密封件



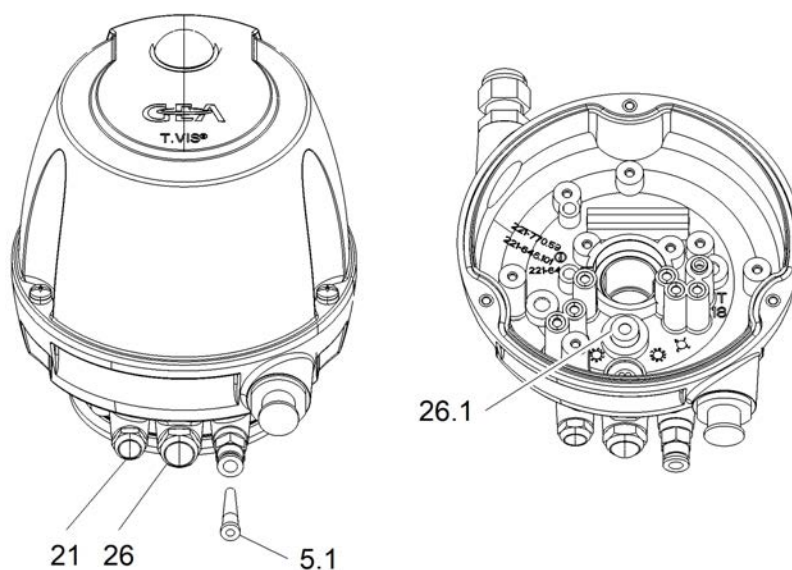
图像 42

请执行以下步骤：

1. 拆下 O 型圈 (31、54) 并更换。

→ 完成

10.7.2 维修消音器、过滤器、回流阀



图像 43

要求:

- 仅使用零件表中指定的消音器 (26)，参见 章节 13，页码 69。

请执行以下步骤:

1. 检查消音器 (21, 26)、回流阀 (26.1)、过滤器 (5.1) 能否顺利排出控制空气，并在必要时更换。

! 不得更换止回阀 (26.1)。

2. 在安装备件前，请勿涂抹润滑脂。

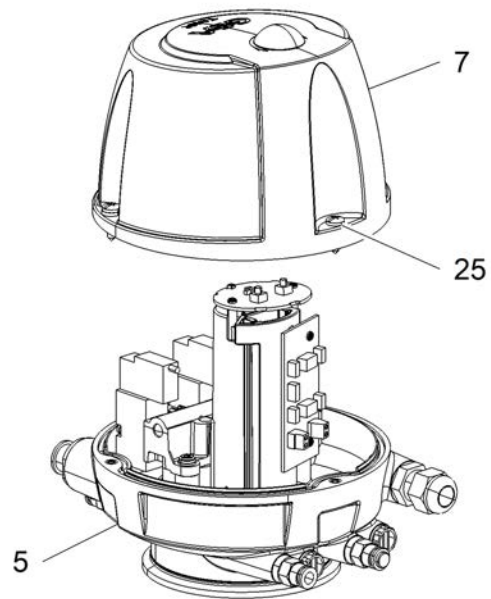
→ 完成

10.7.3 安装盖



线索!

必须将遮罩正确安装在底座上以确保达到 IP 防护等级!



图像 44

请执行以下步骤：

1. 用三颗螺钉（25）将遮罩（7）固定在底座（5）上，以 2 Nm 的扭矩拧紧。

→ 完成

11 警报

11.1 故障和补救措施

在发生故障时，请立即关闭阀门并将其加以锁定，以防意外重新开通。只能由具备资质的工作人员解决故障，他们必须遵守安全注意事项。

故障、信号、原因、维修措施			
故障	发信号	原因	补救措施
无法在接通电源电压后进行编程。	没有 LED 点亮	- 连接器 1（引脚 1 和 3）无电压 - 引脚 1 和 3 的极性混淆 - 功能模块激活	- 检查电气连接的接线是否正确 - 正确连接引脚 1 和引脚 3 - 拔下塞子
设置无法激活	绿色或黄色	时间窗口不再激活	再次断开电源，在 30s 内进行操作
手动操作无法激活	绿色或黄色	时间窗口不再激活	再次断开电源，在 30s 内进行操作
阀门打开速度太慢	PLC 中时间超出	压缩空气供应故障或过滤器堵塞	清洁或更换过滤器
编程无法完成	急闪红灯	无法达到驱动位置	
		（由于控制气压缺失） 外部接近开关已连接但设置有误	检查控制气压：注意铭牌上的溢流阀的最小压力 选择专用默认的正确连接方式，正确设置接近开关
尽管已到达其中一个端位置，但在 PLC 上没有待处理的反馈信号	红色 LED 闪烁	T.VIS Q-15 出厂设置且未进行编程	进行编程，按照操作概述，参见段落 8.3，页码 50
	红色 LED 常亮	T.VIS Q-15 目前处于编程模式	编程模式终止前，请等候

11.2 重置——返回默认标准

请执行以下步骤：

1. 开始设置程序。
2. 设置的同时关闭操作电压。
→ LED 熄灭，内存模块数据丢失。
3. 调试控制头，参见“调试 - 不带电磁阀的控制头”（）或“调试 - 带电磁阀的控制头”（）。
→ 完成。

12 停用

12.1 安全注意事项

针对关闭，适用下列原则：

- 关闭压缩空气。
- 采用总开关关闭组件。
- 用挂锁将总开关（如有）锁定在“OFF”位置，防止重新开启。在机器被重新启动前，挂锁的钥匙必须交由负责人保管。
- 如果停用时间较长，请对仓储条件加以注意，参阅章节 4，页码 19。

12.2 废弃处理

12.2.1 一般注意事项

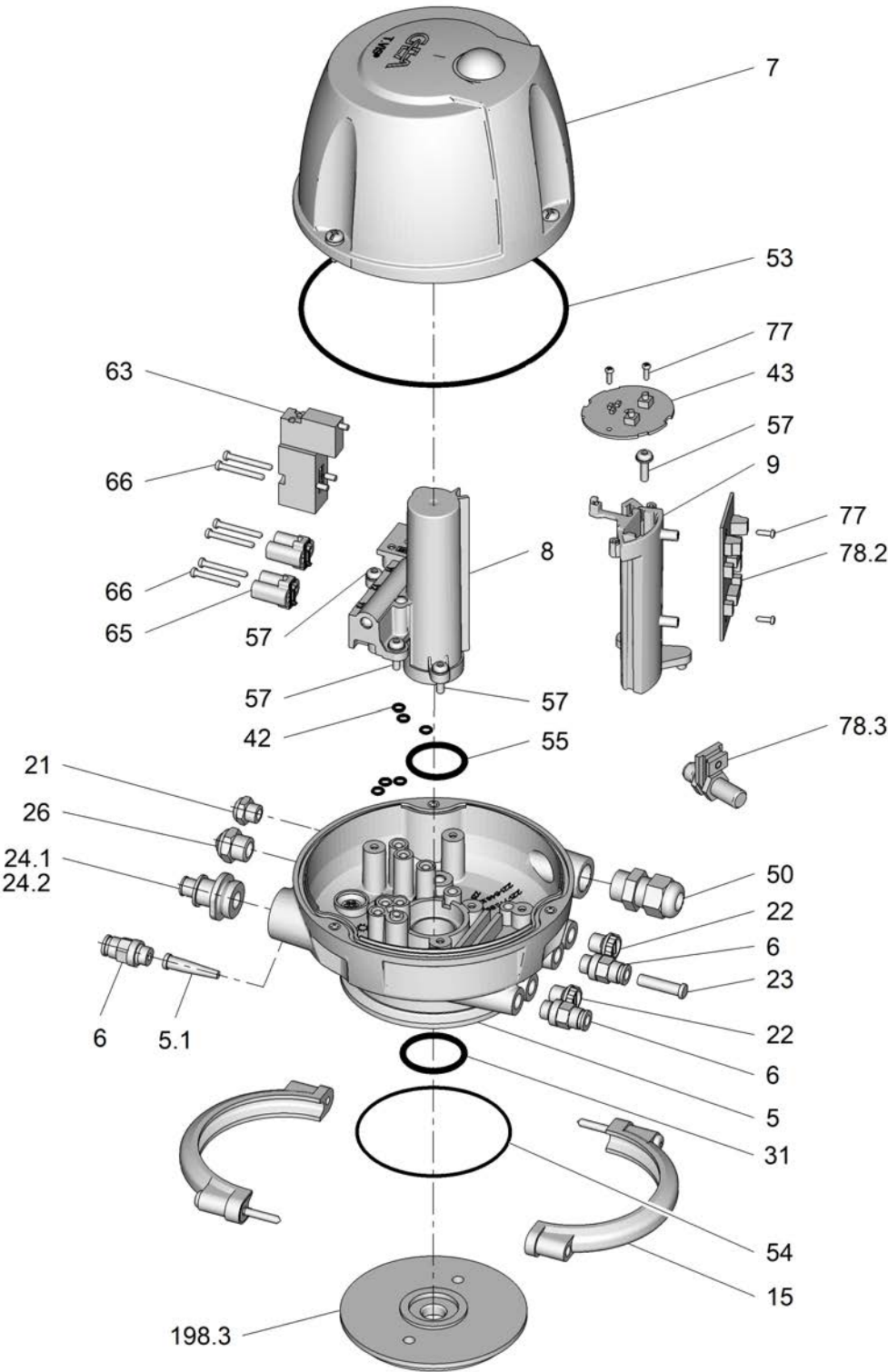
请采用环保安全的方式对组件进行废弃处理。请对适用于安装地点的法定废弃处理规定加以注意。

组件由以下材料组成：

- 金属
- 合成材料
- 电子元件
- 含油和油脂的润滑剂

对不同材料进行分类，然后按照分类对它们进行废弃处理。也请对各组件的操作说明中有关废弃处理的指示加以注意。

13 备件清单 - T.VIS Q-15 控制头



图像 45

控制头 T.VIS® Q-15, 带电缆连接和空气连接, 带公制连接					
指令代码			TQ15N...M	TQ15P...M	TQ15J...M
项目	名称	材料			
5	底座 T.VIS-T18	PA12/L	221-646.100	221-646.100	221-646.100
5.1	过滤器	PE	221-003869	221-003.869	221-003869
6	拧入式插接头 D 6.0	MS CV	933-176	933-176	933-176
7	阀罩 T.VIS M/A-15	PA12/L	221-646.88	221-646.88	221-646.88
8	气动阀块 3PV	PA12/L	--	221-646.92	221-646.92
	气动阀块 1PV	PA12/L	221-646.94	--	--
9	壳体感应器模块 T.VIS A/P-15	PA6/GF30	221-007563	221-007563	221-007563
15	卡箍连接 KU	--	221-507.08	221-507.08	221-507.08
21	消音器 G1/8"	MS CV	933-175	933-175	933-175
22	固定螺丝 G1/8"	PE-HHD	922-369	922-369	922-369
23	插头	PP	922-281	922-281	922-281
26	消音器 G1/4"	MS CV	933-174	933-174	933-174
31	O 型圈	NBR	930-041	930-041	930-041
42	O 型圈	FKM	930-169	930-169	930-169
43	印刷电路板 24V DC	--	221-005021D	221-005021D	221-005021D
	印刷电路板 ASi	--	221-005022C	221-005022C	221-005022C
50	电缆密封套 M16	PA	508-914	508-914	508-914
53	O 型圈	NBR	930-833	930-833	930-833
54	O 型圈	NBR	930-117	930-117	930-117
55	O 型圈	NBR	930-038	930-038	930-038
56	压纹螺丝	A2	514-749	514-749	514-749
57	压纹螺丝	A2	514-750	514-750	514-750
63	电磁阀 24VDC	PBT	512-169	512-169	512-169
65	阀板	PPO	221-589.27	--	221-589.27
66	压纹螺丝	A2	514-761	514-761	514-761
67	压纹螺丝	A2	--	--	--
77	压纹螺丝	镀锌钢	514-763	514-763	514-763
78.2	印刷电路板 T.VIS Q 阀	--	221-005027	221-005027	221-005027
78.3	启动器 NO/NAMUR S/M12x1	--	505-041	505-041	505-041
78.4	电线/绝缘 T.VIS A-15 2 股线	--	221-007034	221-007034	221-007034
78.5	电线/绝缘 T.VIS A-15 位置 3 极	--	221-007035	221-007035	221-007035
198.3	安装底座 T.VIS	标准	221-007461	221-007461	221-007461

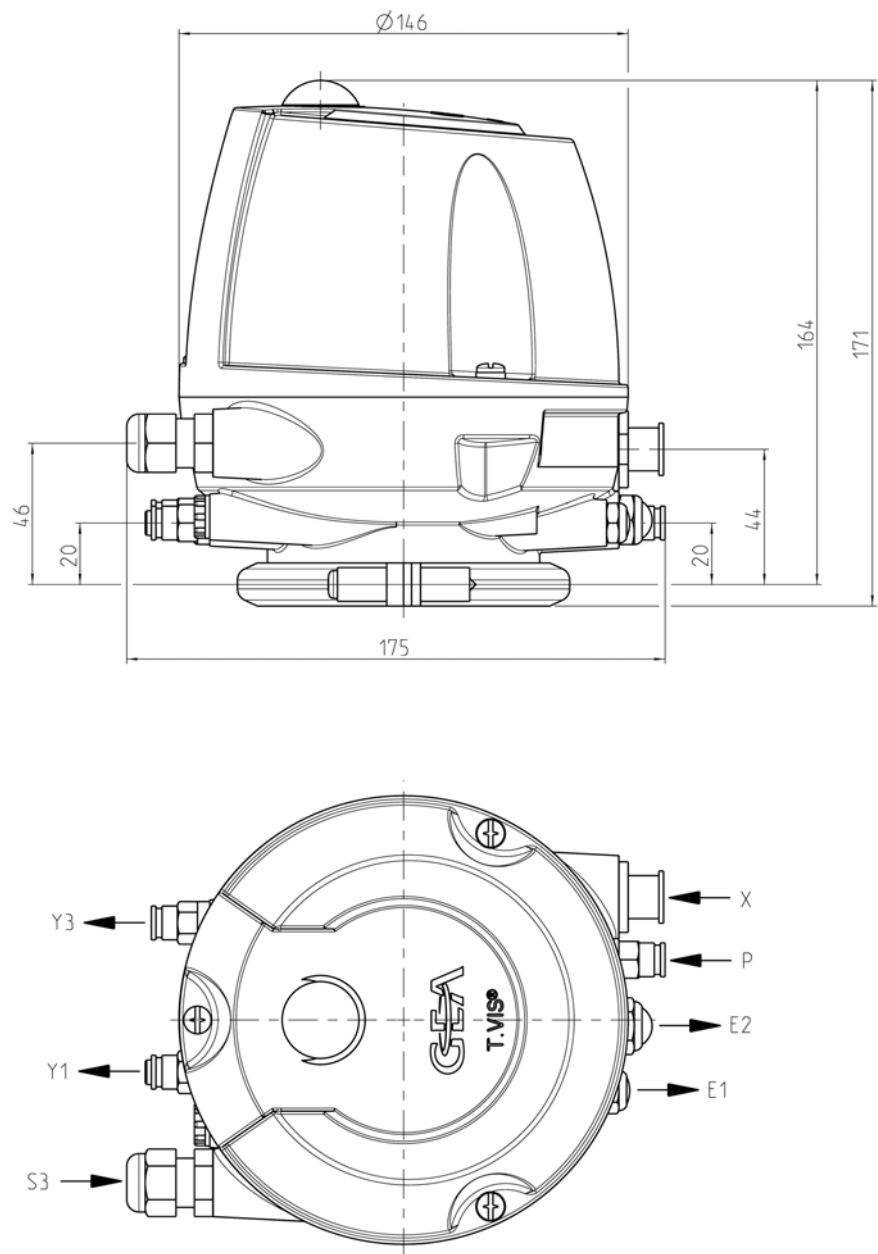
控制头 T.VIS® Q-15, 带电缆连接和空气连接, 带英制连接					
指令代码			TQ15N...Z	TQ15P...Z	TQ15J...Z
项目	名称	材料			
5	底座 T.VIS-T18	PA12/L	221-646.100	221-646.100	221-646.100
5.1	过滤器	PE	221-003869	221-003.869	221-003869
6	拧入式插接头 D 6.35	MS CV	933-173	933-173	933-173
7	阀罩 T.VIS M/A-15	PA12/L	221-646.88	221-646.88	221-646.88
8	气动阀块 3PV	PA12/L	--	221-646.92	221-646.92
	气动阀块 1PV	PA12/L	221-646.94	--	--
9	壳体感应器模块 T.VIS A/P-15	PA6/GF30	221-007563	221-007563	221-007563
15	卡箍连接 KU	--	221-507.08	221-507.08	221-507.08
21	消音器 G1/8"	MS CV	933-175	933-175	933-175
22	固定螺丝 G1/8"	PE-HHD	922-369	922-369	922-369
23	插头	PP	922-280	922-280	922-280
25	适配器 G1/2"	PA	221-004094	221-004.094	221-004094
26	消音器 G1/4"	MS CV	933-174	933-174	933-174
27	O 型圈	NBR	930-017	930-017	930-017
31	O 型圈	NBR	930-041	930-041	930-041
42	O 型圈	FKM	930-169	930-169	930-169
43	印刷电路板 24V DC	--	221-005021D	221-005021D	221-005021D
	印刷电路板 ASi	--	221-005022C	221-005022C	221-005022C
50	电缆密封套 M16	PA	508-916	508-916	508-916
53	O 型圈	NBR	930-833	930-833	930-833
54	O 型圈	NBR	930-117	930-117	930-117
55	O 型圈	NBR	930-038	930-038	930-038
56	压纹螺丝	A2	514-749	514-749	514-749
57	压纹螺丝	A2	514-750	514-750	514-750
63	电磁阀 24VDC	PBT	512-169	512-169	512-169
65	阀板	PPO	221-589.27	221-589.27	221-589.27
66	压纹螺丝	A2	514-761	514-761	514-761
67	压纹螺丝	A2	--	--	514-758
77	压纹螺丝	镀锌钢	514-763	514-763	514-763
78.2	印刷电路板 T.VIS Q 阀	--	221-005027	221-005027	221-005027
78.3	启动器 NO/NAMUR S/M12x1	--	505-041	505-041	505-041
78.4	电线/绝缘 T.VIS A-15 2 股线	--	221-007034	221-007034	221-007034
78.5	电线/绝缘 T.VIS A-15 位置 3 极	--	221-007035	221-007035	221-007035
198.3	安装底座 T.VIS	标准	221-007461	221-007461	221-007461

控制头 T.VIS® Q-15, 带公制电缆连接和空气连接, 带英制连接					
指令代码			TQ15N...Z	TQ15P...Z	TQ15J...Z
项目	名称	材料			
5	底座 T.VIS-T18	PA12/L	221-646.100	221-646.100	221-646.100
5.1	过滤器	PE	221-003869	221-003.869	221-003869
6	拧入式插接头 D 6.35	MS CV	933-173	933-173	933-173
7	阀罩 T.VIS M/A-15	PA12/L	221-646.88	221-646.88	221-646.88
8	气动阀块 3PV	PA12/L	--	221-646.92	221-646.92
	气动阀块 1PV	PA12/L	221-646.94	--	--
9	壳体感应器模块 T.VIS A/P-15	PA6/GF30	221-007563	221-007563	221-007563
15	卡箍连接 KU	--	221-507.08	221-507.08	221-507.08
21	消音器 G1/8"	MS CV	933-175	933-175	933-175
22	固定螺丝 G1/8"	PE-HD	922-369	922-369	922-369
23	插头	PP	922-281	922-281	922-281
26	消音器 G1/4"	MS CV	933-174	933-174	933-174
31	O 型圈	NBR	930-041	930-041	930-041
42	O 型圈	FKM	930-169	930-169	930-169
43	印刷电路板 24V DC	--	221-005021D	221-005021D	221-005021D
	印刷电路板 ASi	--	221-005022C	221-005022C	221-005022C
50	电缆密封套 M16	PA	508-914	508-914	508-914
53	O 型圈	NBR	930-833	930-833	930-833
54	O 型圈	NBR	930-117	930-117	930-117
55	O 型圈	NBR	930-038	930-038	930-038
56	压纹螺丝	A2	514-749	514-749	514-749
57	压纹螺丝	A2	514-750	514-750	514-750
63	电磁阀 24VDC	PBT	512-169	512-169	512-169
65	阀板	PP0	221-589.27	221-589.27	221-589.27
66	压纹螺丝	A2	514-761	514-761	514-761
67	压纹螺丝	A2	--	--	514-758
77	压纹螺丝	镀锌钢	514-763	514-763	514-763
78.2	印刷电路板 T.VIS Q 阀	--	221-005027	221-005027	221-005027
78.3	启动器 NO/NAMUR S/M12x1	--	505-041	505-041	505-041
78.4	电线/绝缘 T.VIS A-15 2 股线	--	221-007034	221-007034	221-007034
78.5	电线/绝缘 T.VIS A-15 位置 3 极	--	221-007035	221-007035	221-007035
198.3	安装底座 T.VIS	标准	221-007461	221-007461	221-007461

项目	名称	材料	材料编号	
24.1	连接器 M12/8-极/M20x1.5	黄铜/镀镍	221-005.102	电缆接头 24VDC M12/8 极/A 编码
24.2	连接器 M12/5-极/ 5-线/M20x1.5	黄铜/镀镍	221-005.101	电缆插座, ASi, M12/5 极/A 编码

附件 (必须单独订购)		材料编号	应用
直线型电缆插座 M12 /8 极/A 编码/24VDC		508-061	到连接器的电气连接件 24.1
角形电缆插座 A 编码 M12/5 极/90°		508-963	到连接器的电气连接件 24.2
直线型电缆插座 M12, 带 1.0 m 电缆和 ASi 绝缘位移连接器		508-027	到连接器的电气连接件 24.2
直线型电缆插座 M12, 带 2.0 m 电缆和 ASi 绝缘位移连接器		508-028	到连接器的电气连接件 24.2
快速排气阀 D6 (带插塞连接, 软管两端 6mm)		603-039	

14 尺寸表 - 控制头 T.VIS Q-15



图像 46

Y1、Y3、E1、E2 和 P 的分配请参考控制头 T.VIS Q-15 的操作说明书
X= 电源电压、电动和反馈

S3 = 外部接近开关的电气连接

15 附录

15.1 列表

15.1.1 缩写和术语

缩写	解释
BS	英国标准
bar	压力计量单位 [bar] 除非另外明确指定，否则以[bar / psi]为单位的所有压力数据都被假定为表压 [barg / psig]。
approx.	大约
° C	温度计量单位 [摄氏度]
dm ³ _n	体积计量单位 [立方分米] 标准体积（标准升）
DN	DIN 公称宽度
DIN	由 DIN（德国标准化学会，German Institute for Standardization）发布的德国标准
EN	欧洲标准
EPDM	材料名称 按照 DIN / ISO 1629 标准的简称：乙烯丙烯二烯橡胶
° F	温度计量单位 [华氏度]
FKM	材料名称，按照 DIN/ISO 1629 标准的简称：氟橡胶
h	时间计量单位 [小时]
HNBR	材料名称 按照 DIN / ISO 1629 标准的简称：氢化丙烯腈丁二烯橡胶
IP	防护等级
ISO	国际标准化组织颁布的国际标准
kg	重量计量单位 [千克]
kN	力计量单位 [千牛]
Kv 值	流量系数 [m ³ /s] 1 KV = 0.86 x Cv
l	容积计量单位 [升]
max.	最大
mm	长度计量单位 [毫米]
µm	长度计量单位 [微米]
M	米
Nm	作业测量单位[牛顿米] 扭矩技术规范 Nm = 0.737 lbft 磅力 (lb) + 英尺 (ft)
PA	聚酰胺

缩写	解释
PE-LD	低密度聚乙烯
PPE	聚四氟乙烯
psi	美国的压力计量[磅力/每平方英寸] 除非另外明确指定，否则以[bar / psi]为单位的所有压力数据都被假定为表压 [barg / psig]。
PTFE	聚四氟乙烯
SET-UP	自学习安装 在调试和维护期间，设置程序将为生成消息执行所有必需的设置。
AF	扳手开口宽度大小规格。
T. VIS	Tuchenhagen 阀门信息系统
V AC	交流电电压
V DC	直流电电压
W	功率计量单位 [瓦特]
TIG	焊接方法 钨极惰性气体保护焊
Inch	英美语言区域的长度计量单位
Inch OD	根据英国标准 (BS) 的管道计量单位，外径
Inch IPS	美国管道计量单位 - 铁管尺寸

我们奉行自己的价值观。

卓越 · 激情 · 诚信 · 责任 · GEA-versity

GEA Group 是一家全球性的机械工程集团公司，年销售额达数十亿欧元，业务经营遍布全球 50 多个国家。公司创立于 1881 年，是全球最大的创新设备和工艺技术供应商之一。GEA Group 现已列入 STOXX 欧洲 600 指数。

GEA Germany

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, 德国

Tel +49 (0)4155 49 0
Fax +49 (0)4155 49 2035

info@gea.com
gea.com