



控制和回输系统

GEA T.VIS® E-20

操作手册 (Translation from the original language)

430BAL013985ZH_7

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。

我们恳请您回答几个有关这些操作手册的简短问题。请使用下面的二维码或链接进入问卷：

<https://www.ntgt.de/ra/s.aspx?s=367112X57707125X58087>



目录

1	概述	7
1.1	本文档相关信息	7
1.1.1	操作手册的约束力	7
1.1.2	有关插图的注意事项	7
1.1.3	符号和强调	7
1.2	制造商地址	8
1.3	联系方式	8
1.4	符合 ATEX 2014/34/EU 的 欧盟符合性声明	9
1.5	符合 ATEX 2014/34/EU 的 欧盟符合性声明（译本）	10
1.6	符合 EMC (2014/30/EU) 和 RoHs (2011/65/EU)的欧盟符合性声明	11
1.7	符合 EMC (2014/30/EU) 和 RoHs (2011/65/EU)的欧盟符合性声明（译本）	12
1.8	在潜在爆炸性环境中使用的 UKEX 符合性声明 UKSI 2016:1107	13
1.9	在潜在爆炸性环境中使用的 UKEX 符合性声明 UKSI 2016:1107（译本）	14
1.10	在潜在爆炸性环境中使用的 UK 符合性声明 UKSI 2016	15
1.11	在潜在爆炸性环境中使用的 UK 符合性声明 UKSI 2016（译本）	16
2	安全	17
2.1	规定用途	17
2.1.1	使用要求	17
2.1.2	不正确的运行状况	17
2.2	使用单位的注意义务	18
2.3	特使使用条款	18
2.4	环境和过程温度	19
2.5	避免静电放电	20
2.6	后续改动	20
2.7	IP 防护等级	21
2.8	一般安全注意事项和危险	21
2.8.1	安全操作原则	21
2.8.2	环境保护	22
2.8.3	电气设备	22
2.9	补充条例	22
2.10	工作人员的资质	22
2.11	安全设备	24
2.11.1	标志	24
2.12	残余危险	24
2.12.1	静电危险部件和模块	24
2.13	危险区域	25
3	说明	26
3.1	设计	26
3.2	功能说明	28
3.2.1	工作原理	28
3.2.2	不带电磁阀的控制头	28
3.2.3	带电磁阀的控制头	28
3.2.4	带盖的控制头	29
3.2.5	安全排气/安装位置	29
3.2.6	外侧外壳通向外部空气的开口	29
4	运输和仓储	30
4.1	仓储条件	30
4.2	运输	30
4.2.1	供货范围	30
5	技术数据和运行条件	31
5.1	铭牌	31
5.2	技术数据	32
5.2.1	ATEX/UKEX; IECEx 和 CCCEX 名称和相关技术数据	33
5.2.2	特殊使用条款和安全说明	34
5.2.3	电气布线的配置和规格	35
5.2.4	交付和输入数据	36
	气动阀的先导阀	36
	传感器模块参数	37
5.2.5	一般技术数据	38
5.3	附件	39

5.4	工具	40
5.5	润滑剂	41
5.6	设备	42
6	装配和安装	43
6.1	安全须知	43
6.2	建立软管连接	43
6.3	气动连接	43
6.3.1	带 1 个电磁阀或不带电磁阀的控制头	44
6.3.2	带 2 个电磁阀的控制头	45
6.3.3	带 3 个电磁阀的控制头	45
6.4	电气连接	47
6.4.1	概述	47
6.4.2	电气布线规范	48
6.4.3	电路图	48
	按照顺序代码分配接线板端子	48
	接线板命名和单独的本本质安全电路	48
	T.VIS E-20 线路图	51
	内部电路和外部电路的连接和验证	51
6.5	视觉显示	52
6.5.1	发光圆顶	52
6.6	安装不同阀门的控制头	53
6.6.1	安装 VARIVENT 阀门或 STERICOM N_A/D, R 型阀门	55
6.6.2	安装在 T-smart 8000 蝶阀上	57
6.6.3	安装在 T-smart 7 蝶阀和 T-smart 9 防混蝶阀上	59
6.6.4	安装在 ECOVENT N_ECO 和 W_ECO 阀门上	61
6.6.5	安装在 VESTA H_A/M 阀门上	63
6.6.6	安装在 N/E 或 W/E 阀门 或 STERICOM 阀门上	65
6.6.7	安装在 FLOWVENT 阀门上	67
6.6.8	FLOWVENT 阀门组装	69
6.6.9	更换控制头	70
7	启动	71
7.1	安全须知	71
7.2	开启控制空气, 接通工作电压	71
7.3	检查阀门驱动	71
7.4	检修功能	72
7.5	调整控制头上的传感器	73
7.5.1	弹簧截止阀	74
7.5.2	弹簧开启式阀门	76
8	操作和控制	82
8.1	安全注意事项	82
9	清洁	83
9.1	清洁	83
10	检修	84
10.1	安全注意事项	84
10.2	检查	85
10.3	拆卸	86
10.3.1	从阀门上拆下控制头。	86
10.3.2	将控制头拆成组件	87
	控制头上的变量	87
	拆卸盖子	87
	拆下电磁阀和阀板	88
	拆下传感器模块	89
	拆下气动阀块	89
10.4	安装	90
10.4.1	安装气动和外部连接	91
10.4.2	安装气动阀块	91
10.4.3	安装传感器模块	92
10.4.4	安装电磁阀和阀片	93
10.4.5	内部接线	94
10.5	保养	95
10.5.1	更换底座上的密封件	95
10.5.2	消音器、过滤器、单向阀和节气阀的维护	95

10.5.3	安装盖	96
11	警报	97
11.1	故障和维修措施	97
12	停用	98
12.1	安全注意事项	98
12.2	废弃处理	98
12.2.1	一般注意事项	98
13	配件清单：T.VIS E-20 控制头	99
14	配件表：T.VIS M-15 和 E-20 开关柄	103
15	尺寸表：T.VIS® E-20 控制头	105
16	附录	107
16.1	列表	107
16.1.1	缩写和术语	107

1 概述

1.1 本文档相关信息

本说明书是该元件用户信息的一部分。本说明书包含运输、安装、调试、操作和维护产品所需的所有信息。

这些操作说明对控制头 T.VIS E-20 进行了描述，此控制头满足以下要求：

- ATEX (2014/34/EU) *：欧盟符合性声明
- UKEX 指令 (2016 年第 1107 号)
- IECEx*：合格证书（可通过数据库 eww.iecex.com 访问）
- CCCEx 证书*

* 必须根据所需的批准订购 T.VIS E-20。

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 符合 ATEX 2014/34/EU 的 欧盟符合性声明



EU Declaration of Conformity according to ATEX (2014/34/EU)

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

We hereby declare that the devices named below

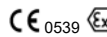
Model: T.VIS®

Type: E-20

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 ATEX

Identification:



UL 21 ATEX 2348X
II 2G Ex ia IIC T4...T5 Gb -10°C ≤ Ta ≤ +42°C
II 2D Ex tb IIIC T85°C Db -10°C ≤ Ta ≤ +38°C
IECEX ULD 22.0009X



Applicable harmonized standards, in particular:

EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-11: 2012
EN 60079-31: 2014
EN 61000-6-2: 2005
EN 61000-6-4: 2007 + A1:2011

Other applied standards and technical specifications:

TRGS 727:2016-01

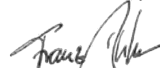
Remarks:

- The notified body UL International Demko A/S has carried out an EC type examination and issued the following certificate: UL 21 ATEX 2348X
- The ATEX operating instructions including the intended use and safety instructions defined therein must be observed.
- Electrostatic charge must be avoided. Ensure the grounding of the T.VIS E-20 and valve
- Process- and media temperature higher than permissible ambient temperature must not lead to inadmissible ambient temperature
- Special conditions of use as defined in the operating manual must be observed

Person authorized for compilation and handover of technical documentation:

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

Büchen, 28 February 2023


Franz Bürmann
Managing Director


i.V. Matthias Südel
Senior Director Engineering

1.5 符合 ATEX 2014/34/EU 的 欧盟符合性声明 (译本)

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®
型号: E-20

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 ATEX

识别  0539  UL 21 ATEX 2348X
II 2G Ex ia IIC T4...T5 Gb -10° C ≤ Ta ≤ +42° C
II 2D Ex tb IIIC T85° C Db -10° C ≤ Ta ≤ +38° C
IECEx ULD 22.0009X 

适用的协调标准, 尤其是: EN IEC 60079-0: 2018
EN 60079-11: 2012
EN 60079-31: 2014
EN 61000-6-2: 2005
EN 61000-6-4: 2007 + A1:2011
其他适用标准和技术规范: TRGS 727: 2016-01

备注:

- UL International Demko A/S 的指定机构进行了 EC 类型检验并颁发了以下证书: UL 21 ATEX 2348X。
- 必须遵守 ATEX 说明, 包括其中定义的预期用途和安全说明。
- 必须避免静电。必须确保阀门和控制器头接地。
- 即使过程的环境温度或介质温度高于允许值, 也必须保证阀门和控制头的运行环境温度不高于允许范围。
- 必须遵守操作说明中的特定应用条件。

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, 28/02/2023

Franz Bürmann
总经理

订购人员: Matthias Südel
工程高级主管

1.6 符合 EMC (2014/30/EU) 和 RoHS (2011/65/EU) 的欧盟符合性声明

**EU Declaration of Conformity according to EMC (2014/30/EU) and RoHS (2011/65/EU)**

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

Hereby, we declare that the machine designated in the following

Model: Control top T.VIS®

Type: E-20

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 EC directives:	2014/30/EU 2011/65/EU	EMC RoHS
-------------------------	--------------------------	-------------

Applicable harmonized standards, in particular:	EN IEC 61000-6-2: 2019 DIN EN 61000-6-4: 2011-09
---	---

Other applied standards and technical specifications:	DIN EN 61326-1:2013 EN 62026-2: 2013
---	---

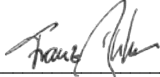
Remarks:

- 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 Buechen, Germany

Büchen, 28 February 2023



Franz Bürmann
Managing Director



i.V. Matthias Südel
Senior Director Engineering

概述

符合 EMC (2014/30/EU) 和 RoHS (2011/65/EU) 的欧盟符合性声明 (译本)

1.7 符合 EMC (2014/30/EU) 和 RoHS (2011/65/EU) 的欧盟符合性声明 (译本)

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

我们特此声明以下设备

型号: 控制头 T. VIS®
型号: E-20

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:	2014/30/EU	EMC
	2011/65/EU	RoHS

适用的协调标准, 尤其是:	EN IEC 61000-6-2: 2019
	DIN EN 61000-6-4: 2011-09

其他适用标准和技术规范:	DIN EN 61326-1:2013
	EN 62026-2: 2013

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 Buchen, Germany
--------------------	--

Büchen, 28/02/2023

Franz Bürmann
总经理

订购人员: Matthias Südel
工程高级主管

1.8 在潜在爆炸性环境中使用的 UKEX 符合性声明 UKSI 2016:1107

**UK- Declaration of Conformity for use in Potentially Explosive Atmospheres UKSI 2016:1107**

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

We hereby declare that the devices named below

Model: Control top T.VIS®

Type: E-20

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 UK directives: UKSI 2016:1107 UKEX

Identification:  UL 22UKEX2718X
II 2G Ex ia IIC T4...T5 Gb -10°C ≤ Ta ≤ +42°C
II 2D Ex tb IIIC T85°C Db -10°C ≤ Ta ≤ +38°C 

Applicable harmonized standards, in particular: EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-11: 2012
EN 60079-31: 2014

Other applied standards and technical specifications: TRGS 727:2016-01

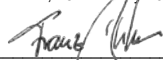
Remarks:

- The notified body UL International Demko A/S has carried out an UK type examination and issued the following certificate: UL 22 UKEX 2718X
- The UKEX operating instructions including the intended use and safety instructions defined therein must be observed.
- Electrostatic charge must be avoided. Ensure the grounding of the T.VIS E-20 and valve
- Process- and media temperature higher than permissible ambient temperature must not lead to inadmissible ambient temperature
- Special conditions of use as defined in the operating manual must be observed

Person authorized for compilation and handover of technical documentation:

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

Büchen, 28 February 2023


Franz Bürmann
Managing Director


i.V. Matthias Südel
Senior Director Engineering

概述

在潜在爆炸性环境中使用的 UKEX 符合性声明 UKSI 2016:1107 (译本)

1.9 在潜在爆炸性环境中使用的 UKEX 符合性声明 UKSI 2016:1107 (译本)

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®
型号: E-20

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 UK 指令: UKSI 2016:1107 UKEX

识别  UL 22 UKEX 2718X
II 2G Ex ia IIC T4...T5 Gb -10° C ≤ Ta ≤ +42° C
II 2D Ex tb IIIC T85° C Db -10° C ≤ Ta ≤ +38° C 

适用的协调标准, 尤其是: EN IEC 60079-0: 2018
EN 60079-11: 2012
EN 60079-31: 2014

其他适用标准和技术规范: TRGS 727: 2016-01

备注:

- UL International Demko A/S 的指定机构进行了 UK 类型检验并颁发了以下证书: UL 21 UKEX 2718X。
- 必须遵守 UKEX 说明, 包括其中定义的预期用途和安全说明。
- 必须避免静电。必须确保阀门和控制器头 E-20 接地。
- 即使过程的环境温度或介质温度高于允许值, 也必须保证阀门和控制头的运行环境温度不高于允许范围。
- 必须遵守操作说明中的特定应用条件。

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, 28/02/2023

Franz Bürmann
总经理

订购人员: Matthias Südel
工程高级主管

1.10 在潜在爆炸性环境中使用的 UK 符合性声明 UKSI 2016

**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®

Type: E-20

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: 2011-09

Other applied standards and technical specifications: DIN EN 61326-1:2013
EN IEC 62026-2: 2013

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, 28 February 2023



Franz Bürmann
Managing Director



i.V. Matthias Südel
Senior Director Engineering

概述

在潜在爆炸性环境中使用的 UK 符合性声明 UKSI 2016（译本）

1. 11 在潜在爆炸性环境中使用的 UK 符合性声明 UKSI 2016（译本）

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

我们特此声明以下设备

型号: 控制头 T. VIS®
型号: E-20

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 UK 指令: 电磁兼容法规 2016
法规: 有害物质限制 (RoHS)

适用的协调标准，尤其是: EN IEC 61000-6-2: 2019
EN IEC 61000-6-4: 2011-09

其他适用标准和技术规范: EN IEC 61326-1: 2013
EN IEC 62026-2: 2013

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, 28/02/2023

Franz Bürmann
总经理

订购人员: Matthias Südel
工程高级主管

2 安全

2.1 规定用途

T.VIS E-20 控制头可用于所有 Tuchenhausen 过程阀和具有 VARIVENT 接头的电气连接。将设备用于任何其他用途都将被视作不按照规定使用。



线索！

电气连接必须使用相应且获得认可的阀门控制模块和屏障。

控制头 T.VIS E-20 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 E-20 可完全安装在过程阀的专用执行器/适配器上。由于内部的空气导流系统，控制空气可以直接从控制头进入合适的过程阀上的执行器。对于不允许内部导气的过程阀，控制头可以通过软管连接，从外部供气。

T.VIS E-20 最多可配备三个电磁阀，以控制不同的过程阀功能。T.VIS E-20 能够同时驱动最多两个电磁阀来控制最多两个过程阀。

使用 T.VIS E-20 可以为所有阀门执行以下操作：

- 监控阀盘的非驱动阀位，
- 监控阀盘的驱动阀位，
- 通过安装在控制头的发光圆顶，以色彩表示阀门的位置和状态。

控制头 T.VIS E-20 可用于需要 ATEX/UKEX、IECEX 和 CCCEX 认证的区域。

该装置可用于防爆环境，如下所示：

- ATEX (2014/34/EU) *：欧盟符合性声明
- UKEX 指令 (2016 年第 1107 号)
- IECEX*：合格证书（可通过数据库 www.iecex.com 访问）
- CCCEX 证书*

* 必须根据所需的批准订购 T.VIS E-20。



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 特使使用条款



务必按照特殊使用条款和技术参数操作。

未满足条件或未遵守使用条款可能导致严重爆炸。

- ▶ 务必满足以下用三角形感叹号标记的特殊使用条件。



- ▶ 务必按照第 5 章内介绍的其他技术参数和特殊条件操作。
-



需特别小心，减少静电放电的危险。参见《安装和操作说明》：

若用于第 III 组（粉尘）应用，在相对湿度 $< \sim 30\%$ 且表面相对干净，无污垢、粉尘和油等表面污染物时，外壳表面可能会受静电放电影响成为点火源。有关防止静电放电导致点火危害的信息，可参见 IEC EN TR50404 和 IEC TS 60079-32-1。仅可使用湿布清洁表面。



必须在阅读并理解《用户手册》的基础上，将工艺介质温度纳入考量范畴，保持环境温度适宜。



本装置旨在同时运行最多两个电磁阀，且已通过认证。超过两个电磁阀同时工作时，温度将升高至未经认证的临界值。



电缆密封套已经认证并在检测报告中作出规定，必须按既定用途使用。

电缆密封套认证最低须符合 ATEX/UKEX 和 IECEx IP65。



需特别小心，减少静电放电的危险。参见《安装和操作说明》。



切勿降低外壳的 IP 防护等级，以防粉尘爆炸。因此，请记住：

切勿在可能发生爆炸的环境中打开 T.VIS E-20。



在裸露金属螺纹连接处测得的电容为 91.8 pF。用户须判断本装置在终端应用时的适用性。



本装置仅允许垂直安装。

2.4 环境和过程温度



爆炸性的气氛！

必须遵守允许的环境温度要求。

忽视环境温度要求可能导致严重的爆炸。

► 必须遵守第 5.2 章中规定的允许环境温度要求。

绝不可超出允许的环境温度。

如第 6.6 章所述，阀门上的 T.VIS E-20 控制头的安装位置与阀门过程外壳和管道系统之间保持规定的距离。阀门操作说明中规定了阀门过程外壳允许的过程温度和介质温度。根据密封材料、过程和介质，最高温度允许达到 135 °C (275 °F)，并且在短时间内允许达到 150 °C (302 °F)。



必须确保，即使过程和介质温度高于允许环境温度，也不会导致 T.VIS E-20 的工作环境温度超出允许的范围。必须特别注意相邻的管道、设备和其他系统组件。



请考虑第 5.2.1 章中规定的针对气体和粉尘的不同允许环境温度。

2.5 避免静电放电



爆炸性的气氛！

务必按照设计进行安装，避免静电放电。

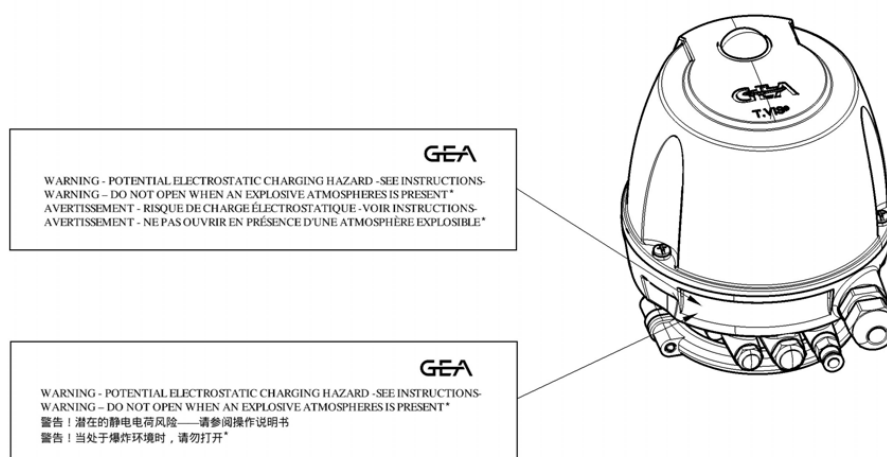
未按照设计进行安装可能因静电危害导致严重爆炸。

- ▶ 务必遵守第 6.6 章中所述内容，按照设计进行安装，确保合理接地。
- ▶ 务必确保 T.VIS 和阀门均接地。

T.VIS E-20 通过安装在对应的阀门上来接地。通过对齐 T.VIS E-20 的安装面和阀门执行器的安装面，建立接地导电接触桥。两个部件均由两个半环夹紧。



务必遵守 T.VIS E-20 警告标志上的说明：



图像 1: 上面的标志: ATEX/UKEX 和 IECEx 证书的信息标志; 下面的标志: CCCEX 证书的信息标志

标志说明:

警告: 静电放电危险, 参见《使用说明》!

警告: 切勿在易爆炸的环境下打开控制头! *

* 适用于防尘系统



请务必按照第 6.6 章所述内容安装 T.VIS E-20。确保阀门通过管道接地。

2.6 后续改动

不应对此组件进行任何技术性改动。否则, 您必须自行根据适用的 EC 指令执行新的合规程序。

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

随 T.VIS E-20 一起提供的有特定的防爆设备（如第 5.6 章所定义），必须使用此设备。

2.7 IP 防护等级

控制头 T.VIS E-20 满足防护等级 IP66 (DIN EN 60529) 的要求。我们也提供防护等级 IP67 或 IP69k（均符合 DIN EN 60529）的型号。

IP 等级提供有关电气设备外壳对固体（第一位数字）或潮气（第二位数字）侵入的防护等级信息。他们试图重现常见的故障类型，并将所谓的 IP 代码分配给受保护的系统。字母 IP 代表“国际防护”，并在代码编号前加上字母。

数字的位置	解释
1. 数字*	固体防护
6	尘密
2. 数字*	防潮
6	针对强力水射流的防护
7	针对暂时性浸泡的防护
9k	针对高压喷淋的防护
* 对于其他数字和更详细的说明，请参阅相关标准。	

未提及的数字可以用字母 x 代替（例如 IPx6）。关于潮气侵入，IPx6 包括所有较低的 IP 等级。但是，对于更高防护等级 IPx7，情况并不一样！

如果您想使用的清洁剂会显着降低表面张力和/或使用高压清洁剂，我们建议选用 IP69k 等级的设备。



线索！

仅当连接器正确连接，电缆密封套正确密封且控制头安装在阀门上时，才能达到指定的 IP 等级。请参见 章节 6，页码 43。

2.8 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。

2.8.1 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。

2.8.2 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。

2.8.3 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。

2.9 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。

2.10 工作人员的资质

本节介绍了如何对从事该组件工作的人员进行必要培训的信息。

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过指导。

- 了解并遵守文件中给出的安全须知。

只允许由具备资质的电工执行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。

涉及防爆装置的工作只能由接受过专门培训的工作人员执行。在进行涉及防爆装置的作业时，请遵守针对气体的 DIN EN 60079-14 标准以及针对粉尘的 DIN EN 50281-1-2 标准。

必须具有下列最起码的资质：

- 接受过针对单独从事该组件工作的专业人员培训。
- 接受过足够的指导，从而能够在经培训专业人员的监督指导下执行组件方面的作业。

每位员工都必须满足下列要求，以从事该组件的作业：

- 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。
- 接受过针对组件功能的指导。
- 接受过针对组件操作顺序的指导。
- 熟悉安全装置及其功能。
- 熟悉本说明手册，尤其是安全须知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。

在使用该组件工作时，将分为下列用户组：

用户组	
工作人员	资质
操作人员	在以下方面接受过足够的指导并具有充足的知识： • 组件功能 • 泵的操作顺序 • 该如何处理紧急情况 • 与该任务有关的权责划分
维护人员	在组件的结构和功能方面接受过相应的培训并具有充足的知识。 在以下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 在具有防爆认证的机器上工作必须有相应的认证。

2.11 安全设备

2.11.1 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 2	一般危险警告
 图像 3	当心挤压

2.12 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。

控制头上的残余危险以及措施		
危险	原因	措施
生命危险	意外开启控制头	请有效地断开所有组件的连接，并有效地防止接通。
	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通。 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	焊接会对电子器件造成损坏或导致数据丢失。	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。

2.12.1 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，
- 注意不要触摸电子元件，
- 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）。）

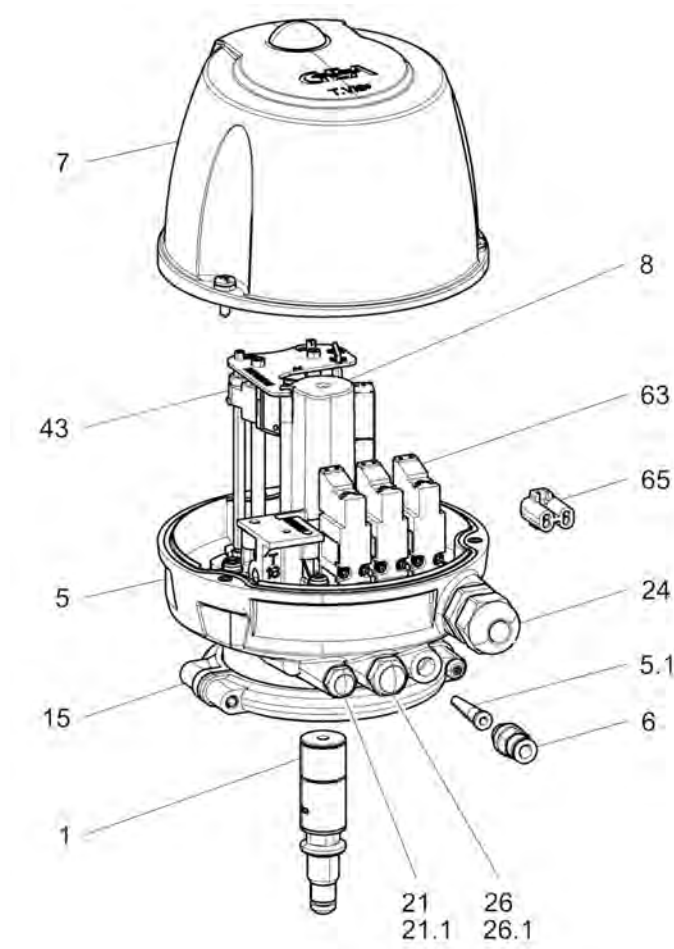
2.13 危险区域

请遵守以下注意事项：

- 如果发生故障，请关闭控制头（断开电源和空气供应），并确保将其停用。
- 在开始任何保养、维护或维修作业前，请切断控制头的电源，并将其加以固定，以防无意中重新开启。
- 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。对松动的连接以及融化的电缆立刻加以修复。
- 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 设计



图像 4

编号	名称	编号	名称
1	开关杆	26	消音器
5	底座	26. 1	单向阀（不可更换）
5. 1	过滤器	43	传感器模块（包括 2 个传感器）
6	拧入式插接头	63	电磁阀
7	盖	65	控制板/盲板
8	气动阀块		
15	卡箍连接		
21	消音器		
21. 1	节气阀，可选		
24	电缆密封套		

T. VIS E-20 控制头由以下部件组成：

- 一个带有 2 个传感器的传感器模块，用于检测两个阀门的终端位置，
- 最多三个电磁阀用于驱动主冲程和提升冲程，

- 排气节气阀（可选），用于主冲程闭合速度的无限可调设置，
- 供气节气阀（可选），用于主冲程开启速度的无限可调设置。

开关柄（1）内的永磁体属于易碎品，因此必须予以保护，以防受到机械冲击。

磁场有可能删除数据载体并影响或破坏电子或机械组件。避免任何外部磁场对传感器系统的影响！

不可在控制头附近进行焊接工作，因为这可能会导致数据丢失。

3.2 功能说明

3.2.1 工作原理

气动和电子模块位于控制头 T.VIS E-20 内部。这种情况下的气动模块是电磁阀，根据预期用途，电磁阀的数量在 0 到 3 个之间变化。控制空气通过控制头外部的空气接口供应到相关的控制空气室。在 VARIVENT 阀门和 ECOVENT 标准阀门上，主控制空气被引导通过开关杆。对于无法内部导气的过程阀，主控制空气通过连接到单独空气连接件的软管供应到执行器。主执行器的废气通过与消音器连接的空气接口或选装的调排气节气阀排出。从提升执行器选件排出的废气通过排气隔膜和单向阀从控制头排出。

传感器模块的主要任务是根据阀杆位置确定阀门位置，并根据该位置生成相应的反馈信号以发送至更高级别的控制系统。

由于集成在控制头罩中的发光圆顶，即使遮罩关闭，也可以看到设置在传感器模块上的 LED 灯。2 个不同颜色的 LED 用来显示阀门的主要功能。

可视化：

- 阀门处于非驱动位置 - 绿色
- 阀门处于启动位置 - 黄色
- 阀门偏离调整后的驱动位置 - 无指示。
- 阀门闲置 - 无指示

3.2.2 不带电磁阀的控制头

不带电磁阀的控制头 T.VIS E-20 可作为位置指示器使用。当调整好两个传感器后，发光圆顶下方的控制头上的彩色 LED 就会变换颜色来表示本地过程阀的状态。

位置反馈信号通过以下任一方式提供给用户，具体取决于所选的传播方法：

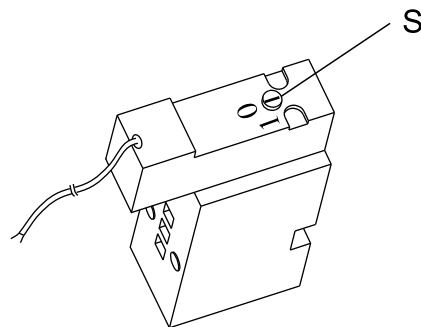
- 12V DC 或 24V DC 输出电压切换

必须通过外部电磁阀将过程阀移动一次，到端位置，才能调整第二个传感器。

3.2.3 带电磁阀的控制头

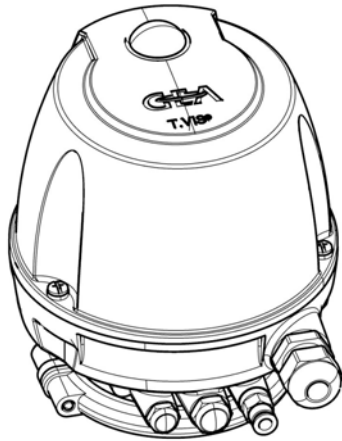
带电磁阀的控制头可作为控制头使用。发信号的方式与不带电磁阀的控制头相同。不同之处在于集成在底座中的电磁阀是根据控制信号操作的。根据过程阀的设计，最多可在控制头内安装 3 个电磁阀。

控制信号由用户的过程控制系统或通过手动操作的电磁阀给出。为此，请使用螺丝刀将螺钉 (S) 从 0 拧到 1，如图所示。



图像 5

3.2.4 带盖的控制头



图像 6: 带盖的控制头

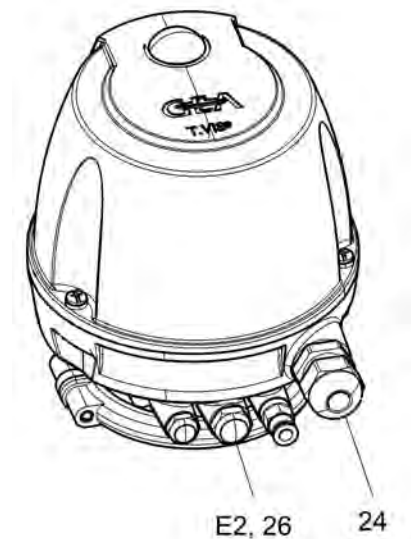
根据防护等级 IP67 和/或 69k (EN 60529), 如果电气和气动连接安装正确, 控制头 T.VIS E-20 适用于这种设计。

请遵守有关 ESD 保护的一般说明。

3.2.5 安全排气/安装位置

因控制头内压力会逐渐增加, 所以需在底板上安装一个通气塞 (E2) 以防过压。

在运行过程中, 上升执行器的空气将从此通气塞排出。虽然电磁阀受损或出现密封问题等情况极少发生, 但仍需保证泄压。



图像 7: 控制头, 带保护罩

此通气塞作为安全装置, 必须按以下方式操作。切勿盖住通气塞。组装控制头时, 注意通气塞 (E2) 的安装位置绝对不能垂直向上。

3.2.6 外侧外壳通向外部空气的开口

电缆密封套 (24) 和消音器 (26) 与外部空气的连接时密封的。

电缆密封套 (24) 是一种闭合装置, 其本身具有防爆认证。

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。
- 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。
- 开关柄内的永磁体属于易碎品，因此必须予以保护，以防受到机械冲击。

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 技术数据和运行条件

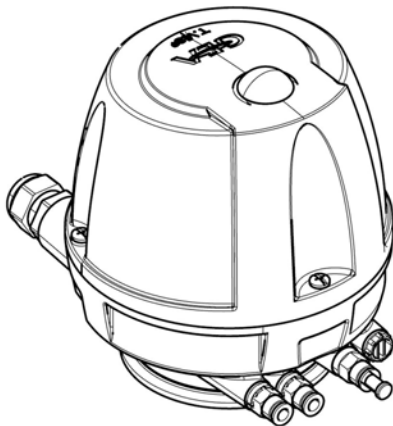


爆炸性的氣氛！

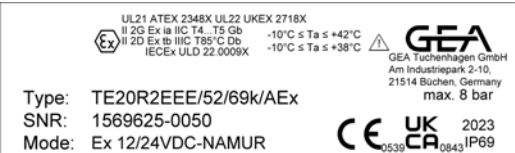
必须遵守技术数据和特殊使用条件。
不遵守技术数据和特殊操作条件可能会导致严重爆炸。
► 必须遵守技术数据和特殊作业条件。

5.1 铭牌

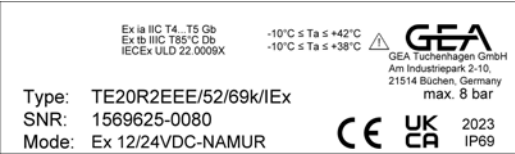
铭牌用于区分每台控制头。



图像 8



图像 9：符合 ATEX/UKEX 的控制头铭牌示例



图像 10：符合 IECEX 的控制头铭牌示例



图像 11：符合 CCCEx 的控制头铭牌示例

代码/型号	TE20	L	2	S	X	S
订购代码内编号	14	15	16	17	18	19
订购代码内编号说明						
订购代码内编号	名称	说明				
14	反馈位置					
	TE 20	T.VIS E-20 控制头				
15	控制头型号					
	N	无电磁阀				
	R	1 个电磁阀 Y1 (可改装: Y2 和 Y3)				
	I	2 个电磁阀 (Y1 和 Y2/2) Y1: 主冲程 Y2: 阀盘的上升冲程 (可改装: Y3)				
	J	2 个电磁阀 (Y1 和 Y3) Y1: 主冲程 Y3: 空气执行器或外部过程控制阀的用于外部空气连接的双阀盘的上升冲程 (可改装: Y2)				
	L	3 个电磁阀 (Y1、Y2 和 Y3)				
16	反馈					
	2	2 个数字反馈信号				
17	接口类型/模式					
	E	防爆、12/24VDC、符合 NAMUR				
18	电磁阀					
	E	12VDC、防爆				
	X	24VDC, 防爆				
	0	无				
19	螺钉接头					
	E	公制空气管接头, M20x1.5 防爆电缆密封套				
	N	英制空气管接头, M20x1.5 防爆电缆密封套				
选配	/18	进气节流阀: 调节阀门的打开速度				
	/19	出气节流阀: 调节阀门的关闭速度				
	/50 /51 /52	金属雕刻铭牌 金属铭牌 (美版) 胶粘铭牌				
	/66 /67 /69k	IP 66 防护等级 (可防强烈喷水) IP 67 防护等级 (可防浸泡) IP 69K 防护等级 (可防高压冲洗)				
	/A	T.VIS 用于 ASEPTOMAG 阀门 示例: TE20L2EXE/A				
	/AEx	符合 ATEX/UKEX 认证				
	/IEEx	符合 IECEX 认证				
	/CCx	符合 CCCEX 认证				

5.2 技术数据

下表列出了控制头最重要的技术数据

5.2.1 ATEX/UKEX; IECEX 和 CCCEX 名称和相关技术数据

在应用 ATEX/UKEX、IECEX 和 CCCEX 认证时必须考虑以下技术数据和限制。

技术数据——ATEX/UKEX 名称			
应用	说明		
气体	名称	II 2G Ex ia IIC T4...T5 Gb	
	环境温度		$-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +42^{\circ}\text{C}$
灰尘	灰尘	II 2D Ex tb IIIC T85° C Db	
	环境温度		$-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +38^{\circ}\text{C}$
	ATEX 认证编号	UL 21 ATEX 2348X	
	UKEX 认证编号	UL 22 UKEX 2718X	

技术数据 - IECEX 名称			
应用	说明		
气体	名称	Ex ia IIC T4...T5 Gb	
	环境温度		$-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +42^{\circ}\text{C}$
灰尘	灰尘	Ex tb IIIC T85° C Db	
	环境温度		$-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +38^{\circ}\text{C}$
	认证编号	IECEX ULD 22.0009X	

技术数据 - CCCEX 名称			
应用	说明		
气体	名称		Ex ia IIC T4...T5 Gb
	环境温度		$-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +42^{\circ}\text{C}$
灰尘	灰尘		Ex tb IIIC T85° C Db
	环境温度		$-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +38^{\circ}\text{C}$
	认证编号		GYJ23.1019X



线索!

必须遵守第 5.2.2 章的特殊使用条件

必须遵守第 5.2.3 章的电气接线配置和规范。

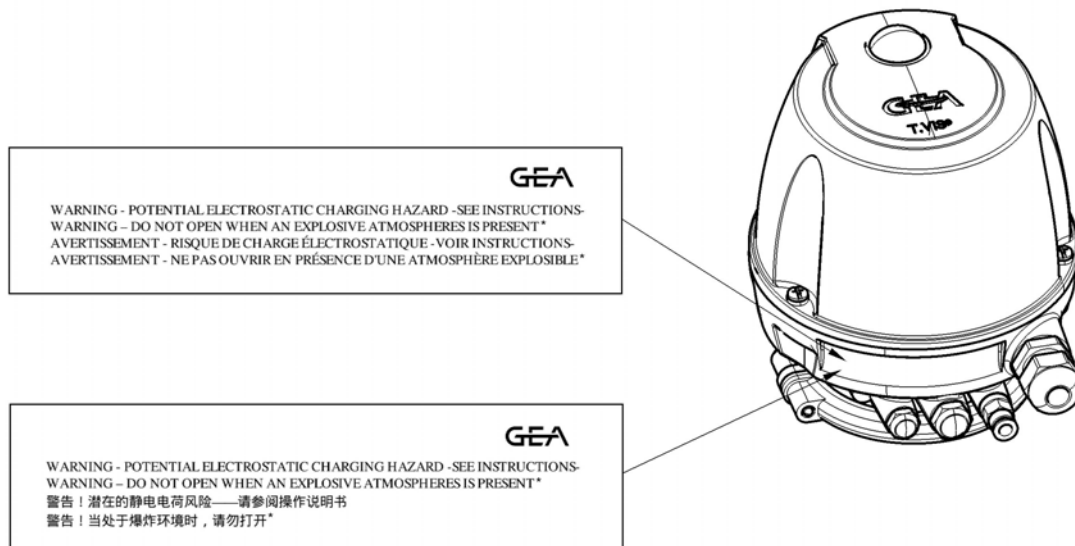
5.2.2 特殊使用条款和安全说明

技术参数：特殊使用条款	
	
需特别小心，减少静电放电的危险。参见《安装和操作说明》： 若用于第 III 组（粉尘）应用，在相对湿度 <~30% 且表面相对干净，无污垢、粉尘和油等表面污染物时，外壳表面可能会受静电放电影响成为点火源。有关防止静电放电导致点火危害的信息，可参见 IEC EN TR50404 和 IEC TS 60079-32-1。仅可使用湿布清洁表面。	
	
必须在阅读并理解《用户手册》的基础上，将工艺介质温度纳入考量范畴，保持环境温度适宜。	
	
该装置经设计和认证，最多可同时运行两个电磁阀。超过两个电磁阀同时工作时，温度将升高至未经认证的临界值。	
	
电缆密封套已经认证并在检测报告中作出规定，必须按既定用途使用。 电缆密封套认证最低须符合 ATEX/UKEX 和 IECEx IP65。	
	
需特别小心，减少静电放电的危险。参见《安装和操作说明》。	
	
切勿降低外壳的 IP 防护等级，以防粉尘爆炸。因此，请记住： 切勿在可能发生爆炸的环境中打开 T.VIS E-20。	
	
在裸露金属螺纹连接处测得的电容为 91.8 pF。用户须判断本装置在终端应用时的适用性。	
	
本装置仅允许垂直安装。	
技术参数：环境温度和工作温度	
切勿超出允许的环境温度。 按第 6.6 章安装在阀门上的 T.VIS E-20 控制头完成安装后，须与阀门工作外壳和管道系统保持一定距离。《阀门操作说明》中规定了阀门工作外壳的允许工作温度和介质温度。根据垫圈材料，允许工作温度和介质温度可达 135° C (275° F)，并可短暂达到 150° C (302° F)。	
	
务必确保工作温度和介质温度超出允许环境时，不会导致 T.VIS E-20 的环境温度超出允许范围。 务必特别注意相邻的管道、设备和其他系统部件。	
	
请根据第 5.2.1 章，重视气体和粉尘应用时的不同允许环境温度。	

技术参数：避免静电放电



务必遵守 T.VIS E-20 警告标志上的说明：



图像 12：上面的标志：ATEX/UKEX 和 IECEX 证书的信息标志；下面的标志：CCCEX 证书的信息标志

* 适用于防尘系统



请务必按照第 6.6 章所述内容安装 T.VIS E-20。确保组件在管道上方接地。确保阀门通过管道系统接地。

5.2.3 电气布线的配置和规格

选择最大电缆长度和尺寸时，必须考虑以下电缆参数：

名称	说明
电气布线的配置	接线板
电缆规格	Ci 电缆/电缆 = 58 pF/m Ci 电缆/屏蔽 = 270 pF/m 根据 EN 60079-11，本质安全电路与大地之间的距离必须考虑 0.7 mm 的 30 V 绝缘。
接线端子的导体横截面	最大不超过 1.5 mm ²
电缆密封套适配的电缆直径	Ø 6 mm - Ø 12 mm

5.2.4 交付和输入数据



线索！

必须按照第 6.4 章进行电气连接。

注意与订货代码相关的端子分配和名称，参见第 6.4 章

5.2.4.1 气动阀的先导阀



爆炸性的气氛！

本质安全接线

本质安全接线错误将导致严重爆炸。

► 请按照第 6.4.3.2 章（第 48 页）内的端子名称操作本质安全接线。

型号及名称：512-174/512-177

技术参数：	
名称	说明
类型	24 VDC: BATX10 - 1 - 1 - 4 12 VDC: BATX10 - 2 - 1 - 4
标称电压和电源电压 UV	12 VDC 或 24 VDC (+/-10%)
工作电流	
- 每个电磁阀电压为 12V DC 时	50 mA**
- 每个电磁阀电压为 24V DC 时	25 mA**
- 最大反馈负载时	2.1 mA
总计	约 52 mA**

技术参数：24 VDC 电磁阀启用输入	
名称	说明
控制电压	最大 24 VDC +/-10%
电磁阀的电流消耗	25 mA**
吸合电压	19.2 VDC
最小切换电流	18.5 mA
短路保护	无
标称功率	0.6 W
电阻	1028 Ω

技术参数：12 VDC 电磁阀启用输入	
名称	说明
控制电压	最大 12 VDC +/-10%
电磁阀的电流消耗	50 mA**
吸合电压	9.5 VDC

技术参数：12 VDC 电磁阀启用输入	
名称	说明
最小切换电流	37.7 mA
短路保护	无
标称功率	0.6 W
电阻	252 Ω

** 额定值，电源电压通过相应的防爆阀控制模块后电压降低

技术参数：先导阀安全分类（本质安全）							
电压 (VDC)	标称功率 (mW)	温度等级 (II 组)	Ui (VDC)	Ii (mA)	Pi (W)	Li** (μH)	Ci** (nF)
24	600	T4	30	210	1.6	可忽略不计	可忽略不计
24	600	T5	30	120	0.9	可忽略不计	可忽略不计
12	600	T4	30	210	1.6	可忽略不计	可忽略不计
12	600	T5	30	120	0.9	可忽略不计	可忽略不计

** Ci 和 Li 不包括通向和离开 T.VIS E-20 的电缆电容/电感。

5.2.4.2 传感器模块参数

 **爆炸性的气氛！**

本质安全接线

本质安全接线错误将导致严重爆炸！

► 请按照第 6.4.3.2 章（第 48 页）内的端子名称操作本质安全接线。

型号及名称：221-589.91

技术参数：2 线制传感器	
名称	说明
类型	BIM-PST-Y1, M 组
待机时功耗	≤ 1.2 mA
运行时功耗	≥ 2.1 mA
电压	根据 NAMUR 标准，标称电压为 8.2V DC
短路和过载保护	无

技术参数：2 线制传感器安全数据（本质安全）					
温度等级	Ui (VDC)	Ii (mA) (有限电阻率)	Pi (mW)	Li** (μH)	Ci** (nF)
T4	20	60	200	150	150
T5	20	60	130	150	150
T85° C	20	60	130	150	150

** Ci 和 Li 不包括通向和离开 T.VIS E-20 的电缆电容/电感。

5.2.5 一般技术数据

技术数据：温度和压缩空气供应	
名称	说明
控制空气	根据 ISO 8573-1:2001 标准
– 固体含量：	质量等级 6（建议）
– 含水量：	质量等级 4 最大露点 +3°C 如果部件在较高的海拔或较低的环境温度下运行，必须对露点进行相应的调整。
– 含油量：	质量等级 3， 最好是无油的环境，1 m ³ 空气中最多含 1 mg 油
空气软管	
— 公制	材质 PE-LD 外径 6 mm 内径 4 mm
– 英寸	材质 PA 外径 6.35 mm 内径 4.3 mm
控制气压	最大 8 bar，最小 2 bar
使用消音器后的声压级	最大 72 dB
重量	最大 1.0 kg

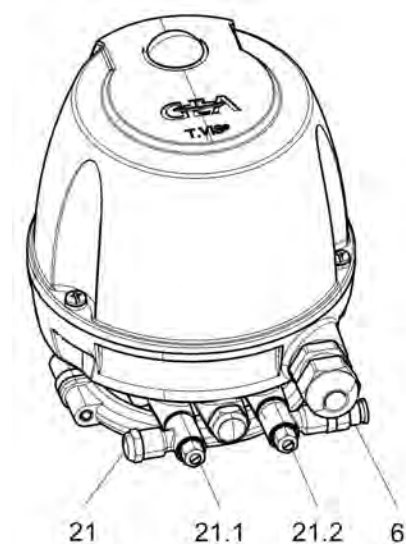
技术数据：材料	
名称	说明
阀体	PA 12/L
密封件	EPDM、FKM 和 NBR

技术数据:	
名称	说明
防护等级 EN 60529*	标准: IP66 - 强力水射流 可选: IP67 - 浸泡 可选: IP69k - 高压*
安装位置	任何位置
EU-EMV - 指令	2014/30/EU
工业环境抗干扰性	EN ISO 61000-6-2: 2019
射频干扰	EN 61000-6-4: 2007 +A1: 2011
EC 低电压指令	73/23/EEC

*当使用降低表面张力的洗涤剂 and/或高压清洗剂时，我们建议使用可选的 IP69k 防护等级。

5.3 附件

附件必须单独订购。



图像 13

附件	零件号
用于降低中央供气 P 位置主冲程开启速度的供气节气阀 (21.2)，带螺栓连接器 (6)	603-042
用于降低排气接口 E1 位置主冲程关闭速度的排气节气阀 (21.1)，带消音器 (21)	603-042

5.4 工具



线索！

在防爆区域内使用工具时，务必遵守 ATEX 指令和相应应用领域的防爆指令。操作员需对此负责！

工具清单	
工具	材料编号
软管切刀	407-065
3 号六角扳手	408-121
A/F 12x13 钳口扳手	408-034
A/F 14x17 钳口扳手	408-045
A/F 20 钳口扳手	---
A/F 22 钳口扳手	408-039
A/F 24x27 钳口扳手	408-040
A/F 25 钳口扳手	408-268
Torx 10 IP 螺丝刀	---
Torx 20 IP Plus 螺丝刀	---
2 号十字螺丝刀	---
A 0.4 x 2.5 一字螺丝刀	---

用于 Vesta 或 Ecovent 上的安装	
工具	材料编号
160/4.0 可调插销扳手	408-133

用于 FLOWVENT 上的安装	
工具	材料编号
80/5” 可调插销扳手	408-448
1-1/2” 方头插件工具	408-451

用于 T-Smart 蝶阀上的安装	
工具	材料编号
Dm 5.0 mm 带手柄插销扳手	408-434

5.5 润滑剂

润滑剂	
润滑剂名称	材料编号
Rivolta F.L.G. MD-2 (1000 g)	413-071
Rivolta F.L.G. MD-2 (100 g)	413-136

5.6 设备

技术数据 - 设备				
设备	材料编号	项目	欧盟型式检验证书编号名称	IECEX-认证号名称
电磁阀 • 24 V DC (+/- 10%), 0.6 W • II 1G Ex ia IIC T6 Ga • II 1D Ex ia IIIC T85° C Da • 环境温度: -10.....+50° C • 防护等级 IP 40 • 压力范围: 2.0.....8.0 bar	512-174	63	IMQ 19 ATEX 001 X II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga II 1D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 80 / T ₂₀₀ 90 / T ₂₀₀ 95 / T ₂₀₀ 100 T ₂₀₀ 115 / T ₂₀₀ 120 / T ₂₀₀ 135 / T ₂₀₀ 140 ° C Da	IECEX IMQ 21.0012X Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex ia IIIC T ₂₀₀ 80 / T ₂₀₀ 90 / T ₂₀₀ 95 / T ₂₀₀ 100 T ₂₀₀ 115 / T ₂₀₀ 120 / T ₂₀₀ 135 / T ₂₀₀ 140 ° C Da
电磁阀 • 12 V DC (+/- 10%), 0.6 W • II 1G Ex ia IIC T6 Ga • II 1D Ex ia IIIC T85° C Da • 环境温度: -10.....+50° C • 防护等级 IP 40 • 压力范围: 2.0.....8.0 bar	512-177	63	IMQ 19 ATEX 001 X II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga II 1D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 80 / T ₂₀₀ 90 / T ₂₀₀ 95 / T ₂₀₀ 100 T ₂₀₀ 115 / T ₂₀₀ 120 / T ₂₀₀ 135 / T ₂₀₀ 140 ° C Da	IECEX IMQ 21.0012X Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex ia IIIC T ₂₀₀ 80 / T ₂₀₀ 90 / T ₂₀₀ 95 / T ₂₀₀ 100 T ₂₀₀ 115 / T ₂₀₀ 120 / T ₂₀₀ 135 / T ₂₀₀ 140 ° C Da
消音器 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	21	---	---
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	26	---	---
供气/排气节气阀 G 1/8" • 过滤器材质: 烧结不锈钢 • 压力范围: 0.210 bar • 在 Δp 6 bar 时逐渐可调的流量: 310 dm³ / min_n • 环境温度: -10+70° C • 在 0 的流速+70° C	603-042	21.2	---	---
带 O 型圈的电缆密封套 M20x1.5/Ex • II 2G Ex eb IIC Gb • II 1D Ex ta IIIC Da • 电缆直径 6-12 mm • 环境温度: -20+85° C • 防护等级 IP 68	508-919	24	BVS 14 ATEX E 025 X II 2G Ex eb IIC Gb II 1D Ex ta IIIC Da	IECEX BVS 14.0020X Ex eb IIC Gb Ex ta IIIC Da

6 装配和安装

6.1 安全须知

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。
- 除非这些操作说明明确指出拆卸和组装需要用到某个锁定螺栓和密封塞，否则绝对不可松动或拆下任何螺栓和密封塞。

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（P）。
4. 重新开通压缩空气供应。

→ 完成。

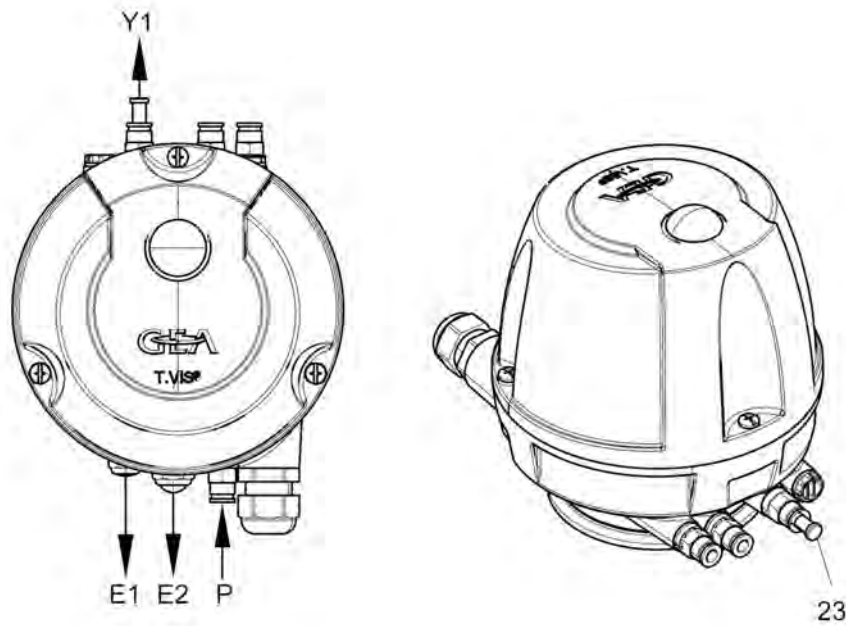


线索！

避免气动软管扭结！

6.3 气动连接

6.3.1 带 1 个电磁阀或不带电磁阀的控制头

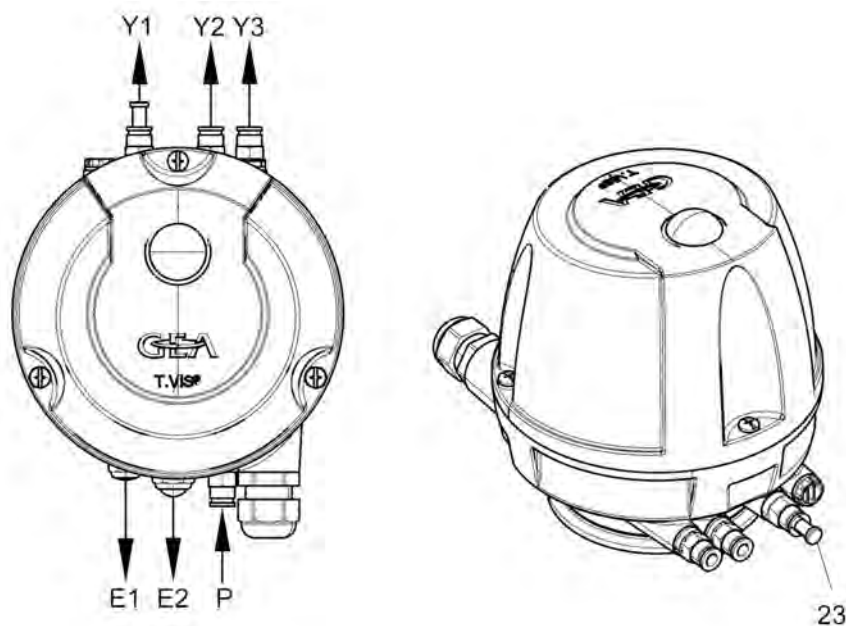


图像 14: 控制头 (IP 66 标准变型)

E1	带有消音器选件的主冲程 Y1 排气 (消音器或排气节流阀, 可选) 切勿关闭 E1 接口!
E2	针对安全通风口, 要防止压力过大, 并防止提升执行器 Y2 和 Y3 的排气。 切勿关闭 E2 接口!
P	带集成过滤器的中央供气 可选: 供气节流阀
N	不提供
Y1	用于外部主冲程连接的空气接口 带塞子 (23)
23	插头 控制气压可以存在于空气接口的插头处! 拆卸密封塞 (23) 之前, 请确保各空气接口无压力!

在大多数 GEA Tuchenhausen 阀门上, 电磁阀 Y1 在内部引导主控制空气通过开关杆进入主执行器。此外, 还提供了外部空气接口 Y1。

6.3.2 带 2 个电磁阀的控制头



图像 15: 控制头 (IP 66 标准变型)

E1	带有消音器选件的主冲程 Y1 排气 (消音器或排气节流阀, 可选) 切勿关闭 E1 接口!
E2	针对安全通风口, 要防止压力过大, 并防止提升执行器 Y2 和 Y3 的排气。 切勿关闭 E2 接口!
P	带集成过滤器的中央供气 可选: 供气节流阀
N	不提供
Y1	用于外部主冲程连接的空气接口 带塞子 (23)
Y2	用于提升阀盘的空气接口
Y3	用于提升双阀盘或用于外部过程阀主冲程的空气接口
23	插头 控制气压可以存在于空气接口的插头处! 拆卸密封塞 (23) 之前, 请确保各空气接口无压力!

在大多数 GEA Tuchenhausen 阀门上, 电磁阀 Y1 在内部引导主控制空气通过开关杆进入主执行器。此外, 还提供了外部空气接口 Y1。

第二个电磁阀安装于接口 Y2 或 Y3 处, 具体取决于其用途。

6.3.3 带 3 个电磁阀的控制头



线索!

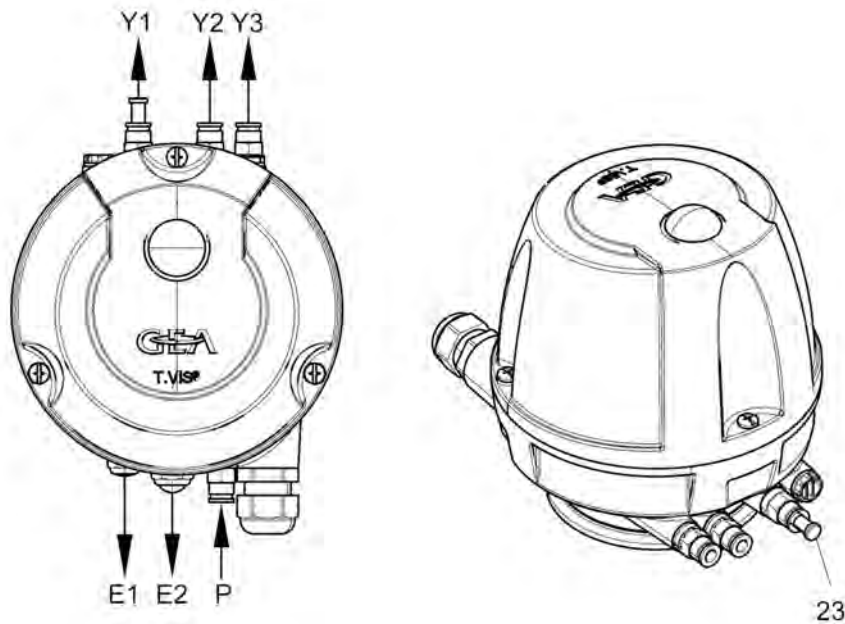
为了确保向过程驱动器提供足够的压缩空气, 最多可以同时控制 2 个电磁阀。必须确保不同一个过程阀上不可同时控制驱动和提升!

EX 爆炸性的气氛！

在同一时刻，只能操作两个电磁阀

同时操作两个以上的电磁阀会使温度升高到超出认证的范围的临界水平。

► 必须遵守第 2.3 章中的使用条件。



图像 16：控制头（IP 66 标准变型）

E1	带有消音器选件的主冲程 Y1 排气（消音器或排气节流阀，可选） 切勿关闭 E1 接口！
E2	针对安全通风口，要防止压力过大，并防止提升执行器 Y2 和 Y3 的排气。 单向阀 切勿关闭 E2 接口！
P	带集成过滤器的中央供气 可选：供气节流阀
N	不提供
Y1	用于外部主冲程连接的空气接口 带塞子（23）
Y2	用于提升阀盘的空气接口
Y3	用于提升双阀盘或用于外部过程阀主冲程的空气接口
23	插头 控制气压可以存在于空气接口的插头处！ 拆卸密封塞（23）之前，请确保各空气接口无压力！

在大多数 GEA Tuchenhausen 阀门上，电磁阀 Y1 在内部引导主控制空气通过开关杆进入主执行器。此外，还提供了外部空气接口 Y1。



线索！

为了确保向过程执行器提供足够的压缩空气，最多可以同时启动 2 个电磁阀。

必须保证在同一过程阀上不同时控制执行器或提升器！

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。

► 在可能具有爆炸性的环境中作业时，请始终遵循调试和维护说明。

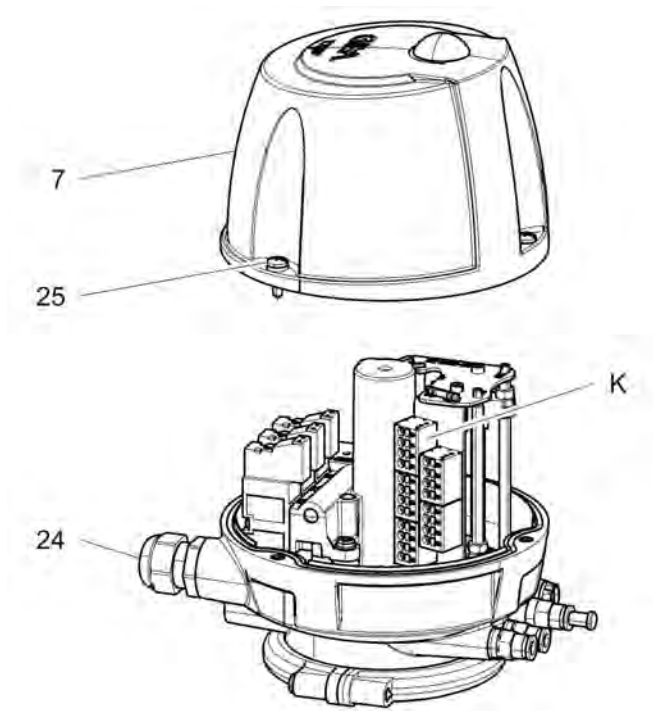


爆炸性的气氛！

电气安装和在可能具有爆炸性的环境中的安装

► 必须遵守电气安装标准，以及 EN 60079-11 和 EN 60079-14 安装标准。

6.4.1 概述



图像 17



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。

► 在有爆炸危险的区域工作时，请始终遵循调试和维护说明。

请执行以下步骤：

1. 松开圆头螺钉（25）并取下盖子（7）。

2. 将电缆 (Ø6-12 mm) 穿过电缆密封套 (24)，并根据接线图连接至控制头中的端子 (K)。使用带端箍的电线，最大不超过 1.5 mm²。
3. 以 2.5 Nm 的扭矩将电缆固定在电缆密封套中。

6.4.2 电气布线规范

选择最大电缆长度和尺寸时，必须考虑以下电缆参数：

名称	说明
电气布线的配置	接线板
电缆规格	Ci 电线/电线 = 58 pF/m Ci 电线/屏蔽 = 270 pF/m 根据 EN 60079-11，本质安全电路与大地之间的距离必须考虑 0.7 mm，30 V 绝缘。
接线板上导体的横截面	最大不超过 1.5 mm ²
电缆密封套适配的电缆直径	Ø 6 mm - Ø 12 mm



线索！

电线必须足够长，以便经由控制杆取出控制头！

电缆必须在 -20 °C 至 +60 °C 的温度范围内使用！



线索！

必须使用带有“浅蓝色”护套或标记的电缆，因为“本质安全连接电缆”必须一直用这种颜色标记！

6.4.3 电路图

6.4.3.1 按照顺序代码分配接线板端子

必须按照顺序代码进行接线板端子分配：

电磁阀的外部接头	
订购代码	接线板
TE20 N 2 E E/X***	--
TE20 R 2 E E/X***	V1-/V1+
TE20 I 2 E E/X***	V1-/V1+ and V2-/V2+
TE20 J 2 E E/X***	V1-/V1+ and V3-/V3+
TE20 L 2 E E/X***	V1-/V1+ and V2-/V2+ and V3-/V3+

外接两线制接近传感器	
订购代码	接线板
TE20 N/R/I/J/L 2 E E/X/0***	R1-/R1+ and R2-/R2+

6.4.3.2 接线板命名和单独的本本质安全电路



爆炸性的气氛！

本质安全的外部连接

外部连接必须由本质安全电路供电。

► 本质安全电源必须安装隔离开关放大器（点火保护屏障）。

EX 爆炸性的气氛！

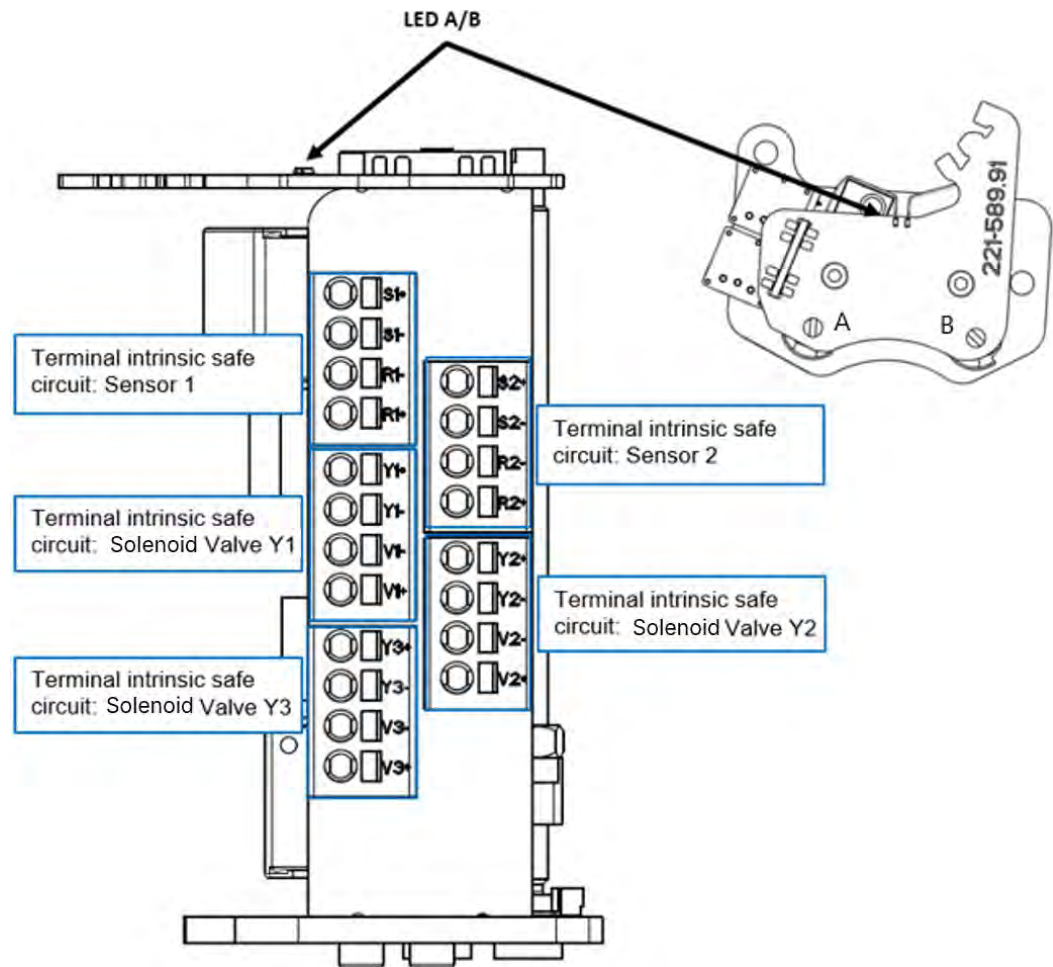
电磁阀的极性

如果极性不正确或接反，可能会损坏电磁阀并有爆炸的危险。

- ▶ 请勿接反极性。
- ▶ 进行电气连接时，应始终仔细观察电磁阀线圈上标记的正确 +/- 极性。
- ▶ 必须遵守第 6.4.3 章中的接线板的分配和名称。

对于内部和外部连接，必须遵守以下接线板分配：

接线板功能说明			
本质安全电路	接线板	名称	功能描述
传感器 S1	S1+	传感器 S1+	内部连接传感器 L+（棕色线）
	S1-	传感器 S1-	内部连接传感器 L-（蓝色线）
	R1-	反馈 R1-	外接反馈传感器 S1-
	R1+	反馈 R1+	外接反馈传感器 S1+
传感器 S2	S2+	传感器 S2+	内部连接传感器 L+（棕色线）
	S2-	传感器 S2-	内部连接传感器 L-（蓝色线）
	R2-	反馈 R2-	外接反馈传感器 S2-
	R2+	反馈 R2+	外接反馈传感器 S2+
电磁阀 Y1	Y1+	电磁阀 Y1+	内部连接电磁阀 L+（红色线）
	Y1-	电磁阀 Y1-	内部连接电磁阀 L-（黑色线）
	V1-	执行器 V1-	电磁阀 Y1- 的外部接头
	V1+	执行器 V1+	电磁阀 Y1+ 的外部接头
电磁阀 Y2	Y2+	电磁阀 Y2+	内部连接电磁阀 L+（红色线）
	Y2-	电磁阀 Y2-	内部连接电磁阀 L-（黑色线）
	V2-	执行器 V2-	电磁阀 Y2- 的外部接头
	V2+	执行器 V2+	电磁阀 Y2+ 的外部接头
电磁阀 Y3	Y3+	电磁阀 Y3+	内部连接电磁阀 L+（红色线）
	Y3-	电磁阀 Y3-	内部连接电磁阀 L-（黑色线）
	V3-	执行器 V3-	电磁阀 Y3- 的外部接头
	V3+	执行器 V3+	电磁阀 Y3+ 的外部接头



图像 18

发光二极管 A (LED A)

- 颜色: 绿色
信息: 常亮 - 阀门处于空闲位置 (非执行位置)

发光二极管 B (LED B)

- 颜色: 黄色
信息: 常亮 - 阀门处于顶端位置 (执行位置)

6.4.3.3 T.VIS E-20 线路图

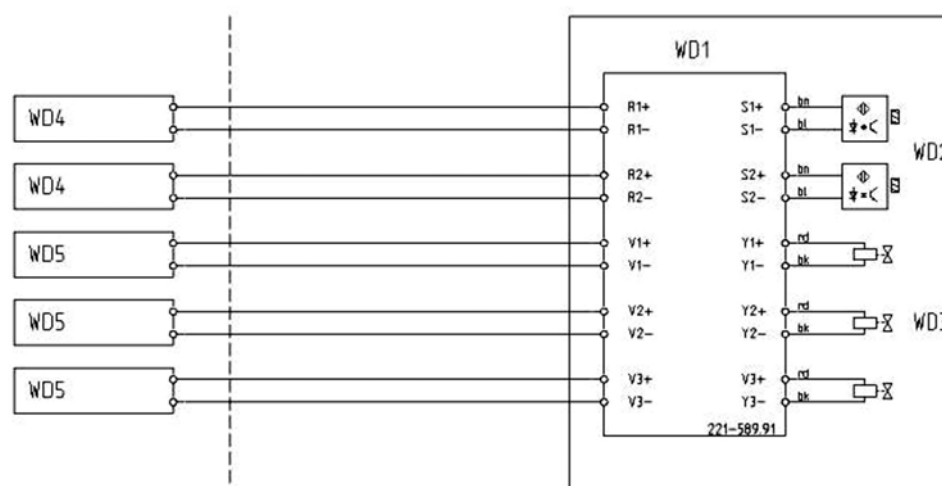


线索！

在连接电缆之前检查接线分配！

外部控制（非防爆区）

控制头 T.VIS E-20（防爆区）



图像 19

布线计划的关键点	
位置	说明
WD. 1	传感器模块 T.VIS E-20/Ex mat.no. 221-589.91
WD. 2	两个 NAMUR 传感器 S1 和 S2
WD. 3	最多三个电磁阀 12VDC/Ex mat no. 512-177 或 24VDC/Ex mat no. 512-174
WD. 4	防爆区的本质安全输入电路中，每个 NAMUR 传感器都连接一个开关隔离器
WD. 5	防爆区内的每个本质安全电磁阀都连接一个阀门控制模块（隔离屏障）

必须为传感器模块中的两个 NAMUR 传感器提供 8.2 VC 的电压。使用合适的开关隔离器生成传感器反馈信号，以用于更高阶控制。这些开关隔离器以及防爆和非防爆区之间的分隔保证了点火保护类“本质安全”的性质。

电磁阀产品范围包括 12VDC 或 24VDC 的电压型号变体。适配的阀控制模块为电磁阀通过提供相应的电压。

在发生故障时，阀门控制模块限制电流和电压，使电磁阀能够实现“本质安全”地运行，从而保证防爆区域和非防爆区域之间的隔离。

6.4.3.4 内部电路和外部电路的连接和验证

对于内部连接和外部连接，本质安全电路由传感器模块和其名称界定。

同一本质安全电路内部距离及其与接地部件之间的距离不小于 3 mm。

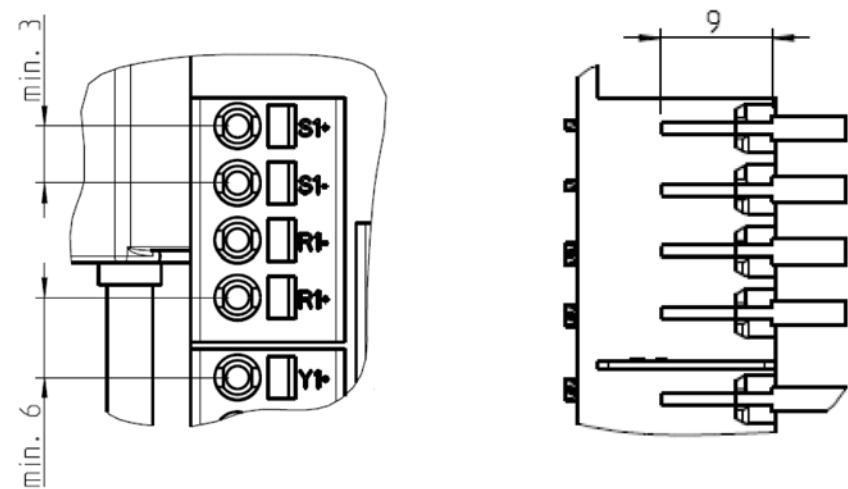
不同本质安全电路之间的距离不小于 6 mm。
剥离长度不能超过 5 mm。

爆炸性的气氛！

内部电路连接操作

必须遵守 EN 60079-11 中关于本质安全电路电气安装的标准。

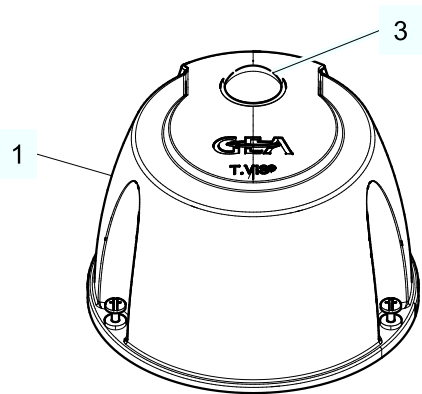
- ▶ 检查非绝缘线束与接地部件之间的距离，不小于 3.0。
- ▶ 检查本质安全电路之间的距离，不小于 6.0 mm。
- ▶ 检查剥离长度，最长 9 mm。
- ▶ 检查电缆是否紧密配合。



图像 20

6.5 视觉显示

6.5.1 发光圆顶



图像 21

图例	
位置	说明
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
- 阀门处于启动位置：黄色
- 阀门偏离调整后的驱动位置 - 无指示。
- 阀门闲置 - 无指示

如果超过 5 秒钟未显示任何信号，则表示电源故障！

6.6 安装不同阀门的控制头

本章节将介绍如何在不同类型的阀门的执行器上安装和拆除控制头。操作时请遵守以下说明。

公告

T. VIS E-20 控制头仅允许垂直安装在阀门上！

除此以外的任何安装方式都将使操作许可证失效！

- 务必垂直。

公告

磁场可以影响接近开系统。

测得的数值会被改变。

- 保护控制头免受外部磁场干扰。

公告

通气塞（E2）是安全保护元件。

若该元件未正确安装或通气口被盖住，将无法保证其安全保护作用。

- 通气塞（E2）不可垂直向上安装。
- 切勿盖住通气塞（E2）。

公告

开关柄上的永磁体易碎。

永磁体受到的损坏。

- 保护永磁体免受冲击应力。

公告

开关柄上的永磁体生成的磁场

磁场可以删除数据载体，影响或破坏电子或机械部件。

- 保护部件免受开关柄上的磁场的影响。



爆炸性的气氛！

务必按照设计进行安装，避免静电放电。

未按照设计进行安装可能因静电危害导致严重爆炸。

- ▶ 务必遵守第 6.6 章中所述内容，按照设计进行安装，确保合理接地。
- ▶ 务必确保 T.VIS 和阀门均接地。

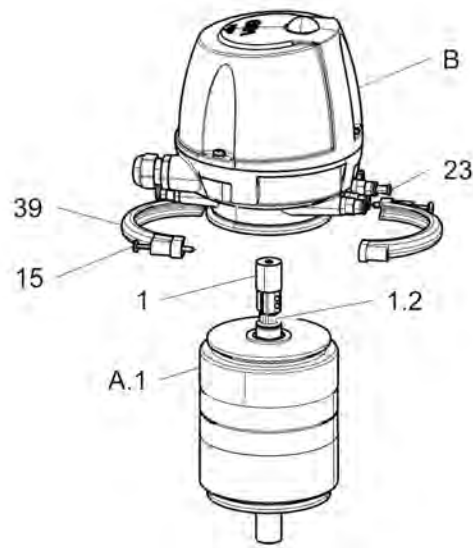
T.VIS E-20 通过安装在对应的阀门上来接地。通过对齐 T.VIS E-20 的安装面和阀门执行器的安装面，建立接地导电接触桥。两个部件均由两个半环夹紧。



请务必按照第 6.6 章所述内容安装 T.VIS E-20。

确保阀门通过管道接地。

6.6.1 安装 VARIVENT 阀门或 STERICOM N_A/D, R 型阀门



图像 22

公告

开关柄上的永磁体易碎。

永磁体受到的损坏。

► 保护永磁体免受冲击应力。

公告

开关柄上的永磁体生成的磁场

磁场可以删除数据载体，影响或破坏电子或机械部件。

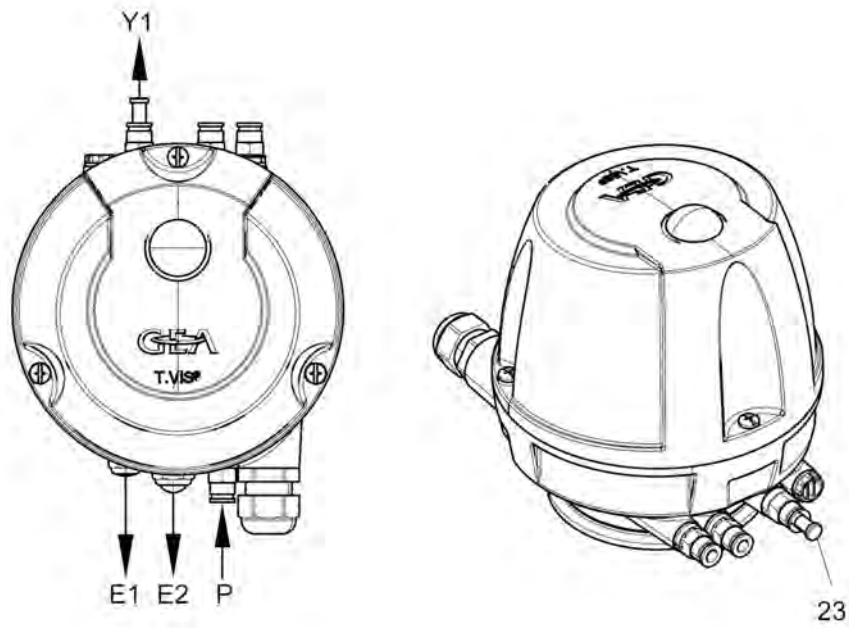
► 保护部件免受开关柄上的磁场的影响。

要求：

- 安装控制头时，注意不要弯折气管。

按以下步骤操作：

1. 检查开关柄（1）是否牢固到位。如有需要，使用 AF 13 钳口扳手（1.2）以 2-2.5 Nm（1.4-1.7 lbft）的扭矩拧紧。
2. 将控制头（B）组装到开关柄（1）上，再组装到执行器（A.1）上。
3. 以 1 Nm（0.7 lbft）的扭矩拧紧卡箍接头（15）和螺钉（39）。
4. 根据阀块配置对齐气动和电气连接件。
5. 因 T.VIS E-20 控制头内有空气流动，需用密封塞（23）关闭空气管接头 Y1。



图像 23

6. 参见章节 7, 页码 71 进行调试。

→ 完成。

6.6.2 安装在 T-smart 8000 蝶阀上

要求：

- 安装控制头时，注意不要弯折气管。

公告

开关柄上的永磁体易碎。

永磁体受到的损坏。

- 保护永磁体免受冲击应力。

公告

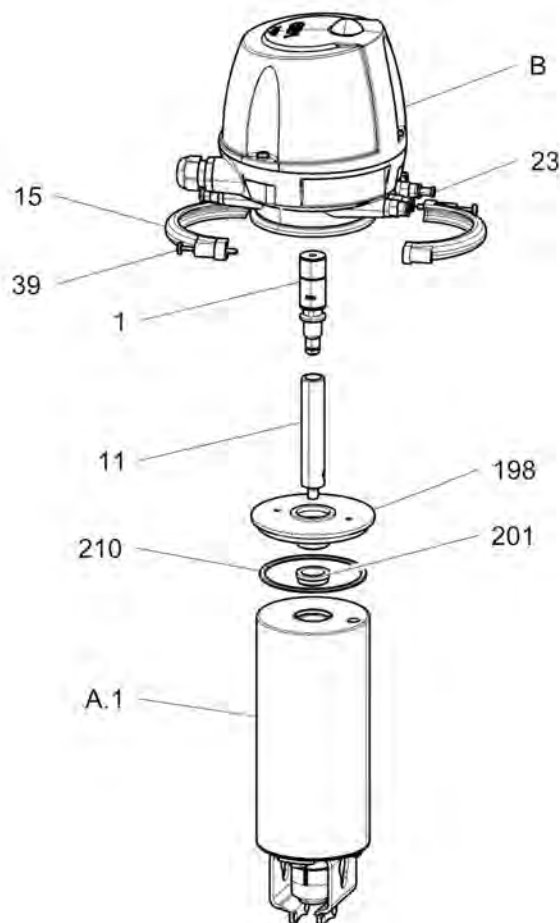
开关柄上的永磁体生成的磁场

磁场可以删除数据载体，影响或破坏电子或机械部件。

- 保护部件免受开关柄上的磁场的影响。

按以下步骤操作：

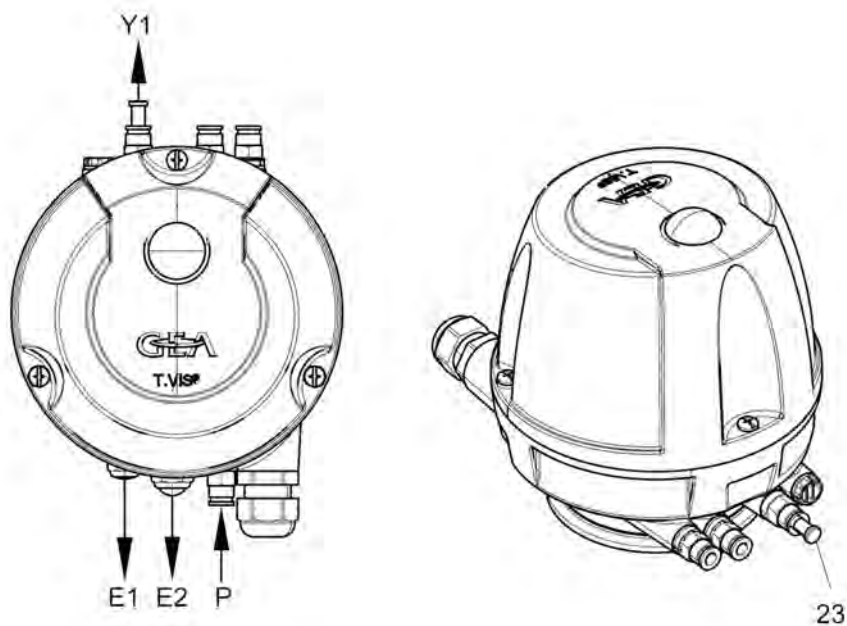
1. 组装轴承（201）和锁紧螺钉（198）。



图像 24

2. 组装 O 型圈（210）。
3. 使用插销扳手（408-133）将锁紧螺钉（198）拧在执行器（A.1）上。

4. 以 2-2.5 Nm (1.4-1.7 lbft) 的扭矩将开关柄 (1) 和开关柄 (11) 一起拧在执行器上。
5. 将控制头 (B) 组装到开关柄 (1) 上, 再组装到执行器上。
6. 以 1 Nm (0.7 lbft) 的扭矩拧紧半环 (15) 和 螺钉 (39)。
7. 根据阀块配置对齐气动和电气连接件。
8. 因 T.VIS E-20 控制头有内部空气导管, 需用密封塞 (23) 关闭空气管接头 Y1。



图像 25

9. 参见章节 7, 页码 71 进行调试。
- 完成。

6.6.3 安装在 T-smart 7 蝶阀和 T-smart 9 防混蝶阀上

要求：

- 安装控制头时，注意不要弯折气管。

公告

开关柄上的永磁体易碎。

永磁体受到的损坏。

- 保护永磁体免受冲击应力。

公告

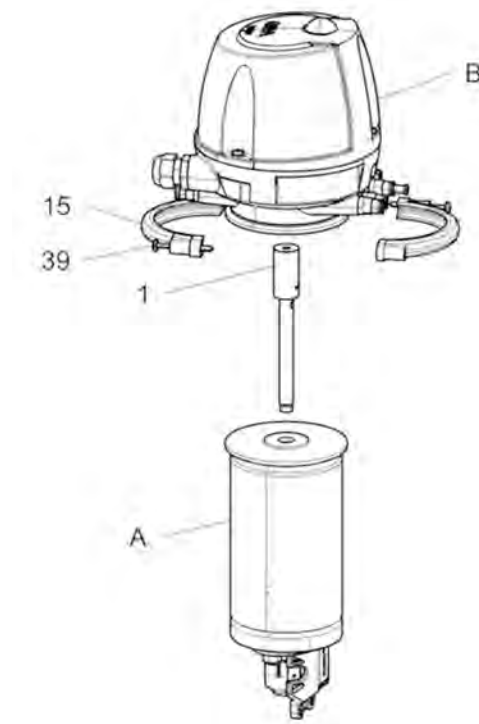
开关柄上的永磁体生成的磁场

磁场可以删除数据载体，影响或破坏电子或机械部件。

- 保护部件免受开关柄上的磁场的影响。

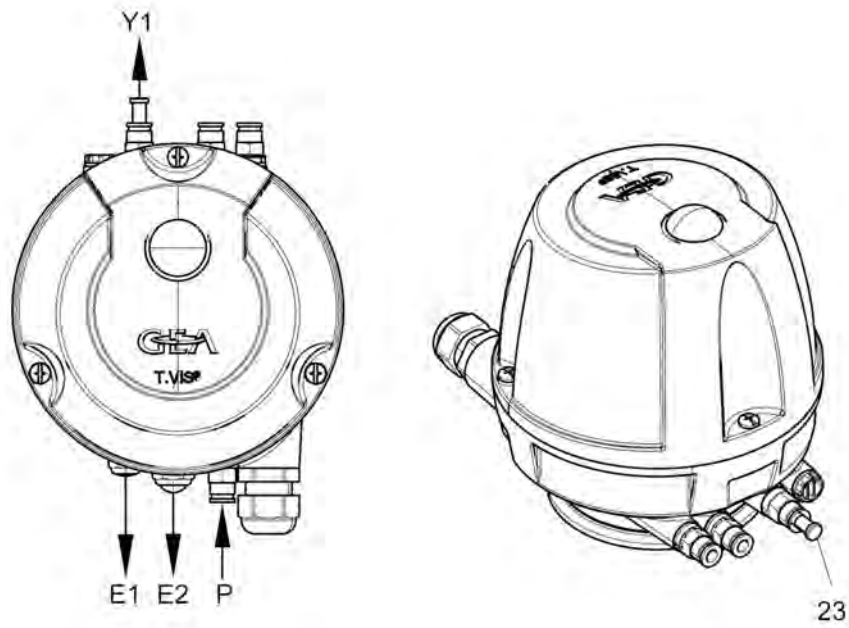
按以下步骤操作：

1. 将开关柄（1）拧在执行器（A）上，并使用 Gm 5.0 插销扳手以 22 Nm（15.4 lbft）的扭矩拧紧。



图像 26

2. 将控制头（B）组装到开关柄（1）上，再组装到执行器上。
3. 以 1 Nm（0.7 lbft）的扭矩拧紧半环（15）和螺钉（39）。
4. 根据阀块配置对齐气动和电气连接件。
5. 因 T.VIS E-20 控制头内有空气流动，需用密封塞（23）关闭空气管接头 Y1。



图像 27

6. 如需调试，参见 章节 7，页码 71
→ 完成。

6.6.4 安装在 ECOVENT N_ECO 和 W_ECO 阀门上

要求：

- 安装控制头时，注意不要弯折气管。

公告

开关柄上的永磁体易碎。

永磁体受到的损坏。

- 保护永磁体免受冲击应力。

公告

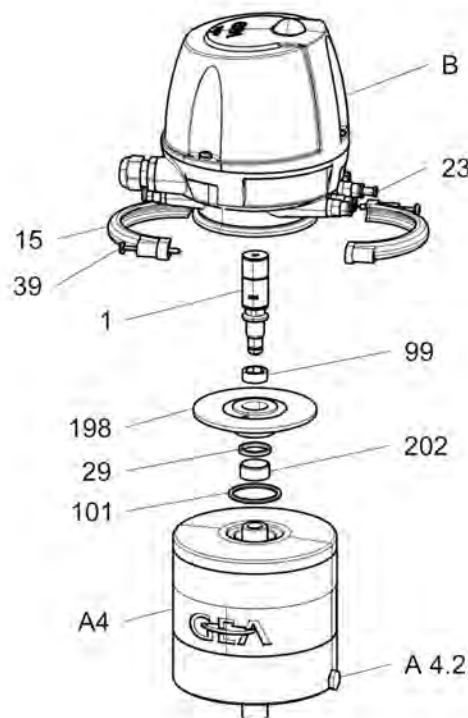
开关柄上的永磁体生成的磁场

磁场可以删除数据载体，影响或破坏电子或机械部件。

- 保护部件免受开关柄上的磁场的影响。

按以下步骤操作：

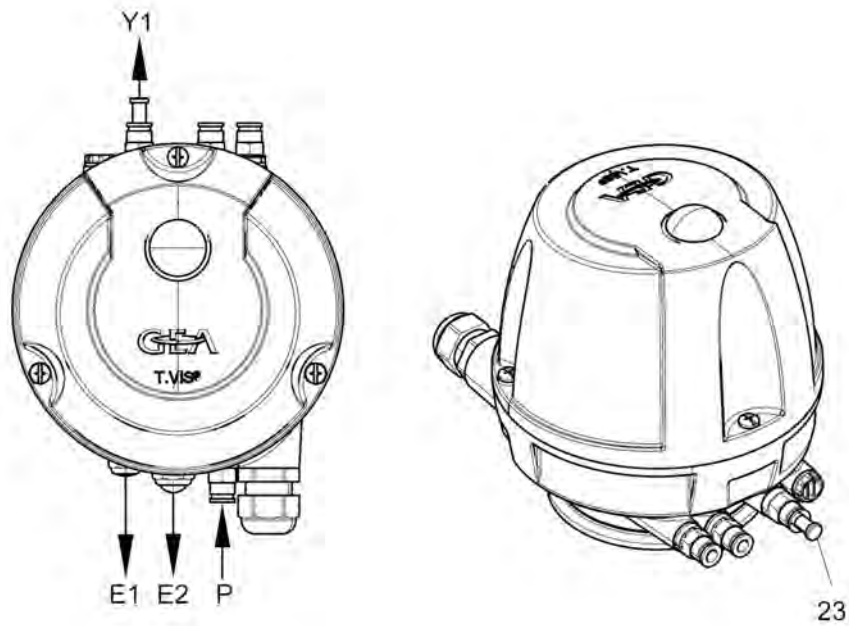
1. 完成 T.VIS 安装底板（198）和 O 型圈（29、101）及滑动轴承（202）的组装。



图像 28

2. 将安装底板（198）拧在执行器（A4）上，并使用插销扳手（408-133）拧紧。
3. 将开关柄（1）拧在活塞杆（A.4.1）上，并使用 A/F 13 钳口扳手以 2-2.5 Nm (1.4-1.7 lbft) 的扭矩拧紧。
4. 将控制头组装到 T.VIS 的开关柄（1）上，再组装到执行器上。
5. 以 1 Nm (0.7 lbft) 的扭矩拧紧卡箍接头（15）和螺钉（39）。
6. 根据阀块配置对齐气动和电气连接件。

！因 T.VIS 控制模块 (B) 内有空气流动，所以需关闭执行器上的接口 A. 4. 2。



图像 29

7. 参见章节 7, 页码 71 进行调试。

→ 完成。

6.6.5 安装在 VESTA H_A/M 阀门上

要求：

- 安装控制头时，注意不要弯折气管。

公告

开关柄上的永磁体易碎。

永磁体受到的损坏。

- 保护永磁体免受冲击应力。

公告

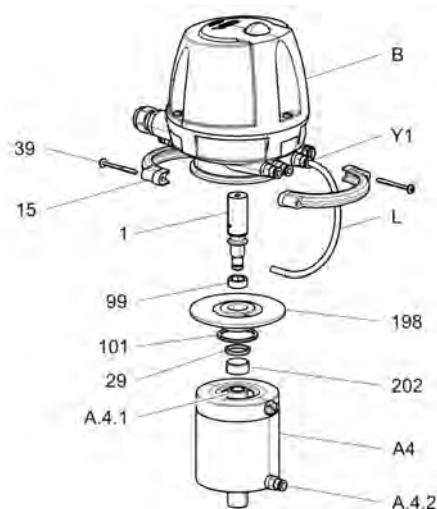
开关柄上的永磁体生成的磁场

磁场可以删除数据载体，影响或破坏电子或机械部件。

- 保护部件免受开关柄上的磁场的影响。

按以下步骤操作：

1. 完成 T.VIS 安装底板（198）和 O 型圈（29、101）及滑动轴承（202）的组装。



图像 30



图像 31

2. 将安装底板（198）拧在执行器（A4）上，并使用插销扳手（408-133）拧紧。
3. 将开关柄（1）拧在活塞杆（A.4.1）上，并使用 A/F 13 钳口扳手以 2-2.5 Nm (1.4-1.7 lbft) 的扭矩拧紧。
4. 将控制头（B）组装到开关柄（1）上，再组装到执行器上。
5. 以 1 Nm (0.7 lbft) 的扭矩拧紧半环（15）和 螺钉（39）。
6. 根据阀块配置对齐气动和电气连接件。
7. 因 VESTA 阀门内部无空气流通，所以需用气管（L）将控制头上的空气管接头（Y1）连至执行器上的接头 A4.2。
8. 参见章节 7，页码 71 进行调试。

→ 完成。

6.6.6 安装在 N_/E 或 W_/E 阀门 或 STERICOM 阀门上

要求：

- 安装控制头时，注意不要弯折气管。

公告

开关柄上的永磁体易碎。

永磁体受到的损坏。

- 保护永磁体免受冲击应力。

公告

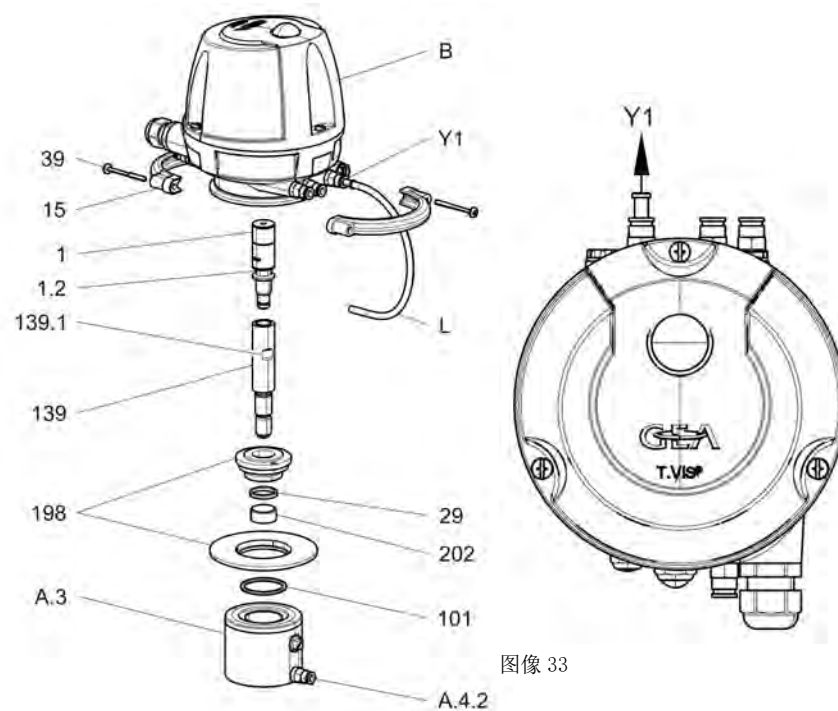
开关柄上的永磁体生成的磁场

磁场可以删除数据载体，影响或破坏电子或机械部件。

- 保护部件免受开关柄上的磁场的影响。

按以下步骤操作：

1. 完成 T.VIS 安装底板（198）和 O 型圈（29、101）及滑动轴承（202）的组装。

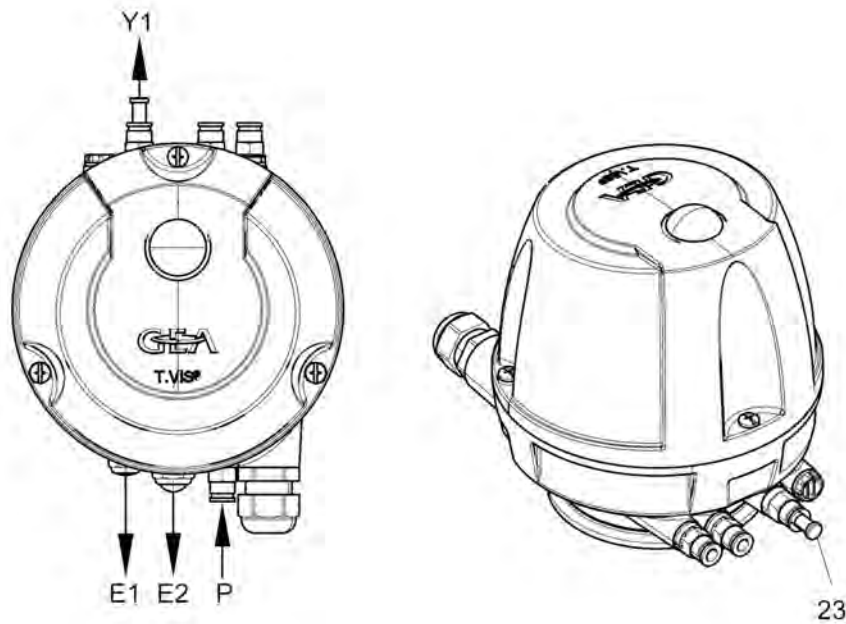


图像 32

2. 将 T.VIS E/SHO 适配器（139）拧在执行器上，并使用钳口扳手（139.1）拧紧。
3. 将安装底板（198）通过 T.VIS E/SHO 适配器（139）拧在执行器（A.3）上，并使用插销扳手（408-133）拧紧。
4. 将 T.VIS 开关柄（1）拧在 T.VIS E/SHO 适配器（139）上，并使用钳口扳手（1.2）以 2-2.5 Nm（1.4-1.7 lbft）的扭矩拧紧。

5. 将控制头组装到 T.VIS 的开关柄 (1) 上, 再组装到执行器上。
 6. 以 1 Nm (0.7 lbft) 的扭矩拧紧卡箍接头 (15) 和 螺钉 (39)。
 7. 根据阀块配置对齐气动和电气连接件。
! 此系列阀门内部无空气流通。因此, 将控制头上的空气管接头 (Y1) 和执行器上的接头 (A. 4. 2) 连至气管 (L)。
 8. 参见章节 7, 页码 71 进行调试。
- 完成。

6.6.7 安装在 FLOWVENT 阀门上



要求:

- 安装控制头时, 注意不要弯折气管。

公告

开关柄上的永磁体易碎。

永磁体受到的损坏。

- 保护永磁体免受冲击应力。

公告

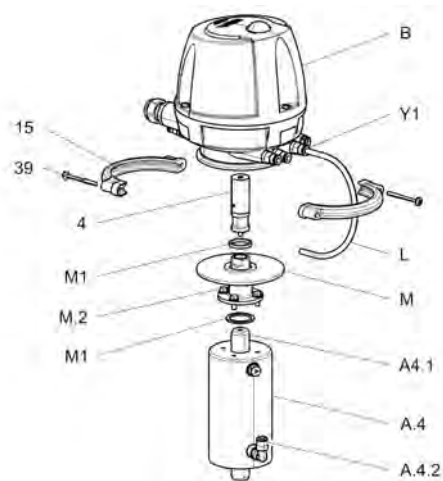
开关柄上的永磁体生成的磁场

磁场可以删除数据载体, 影响或破坏电子或机械部件。

- 保护部件免受开关柄上的磁场的影响。

按以下步骤操作:

1. 将 T.VIS 的安装底板 (M) 及 O 型圈 (M1) 放置在执行器 (A.4) 上, 并用四颗 M5 螺钉 (M.2) 固定。



图像 34



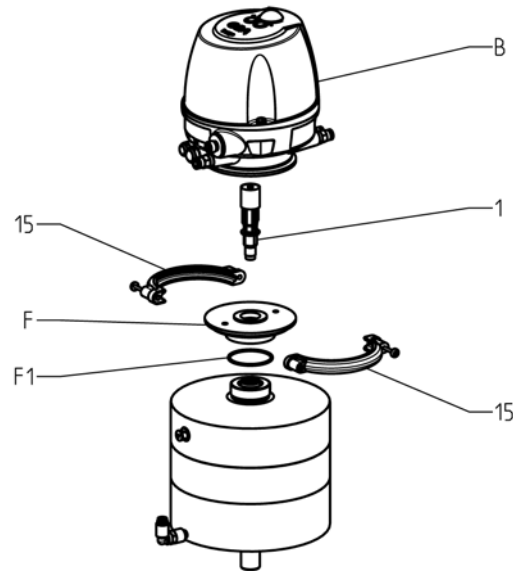
图像 35

2. 将开关柄 (4) 的衬垫 221-589.87 拧在活塞杆 (A4.1) 上, 并使用 AF 13 钳口扳手以 3 Nm (2.1 lbft) 的扭矩拧紧。
 3. 将控制头 (B) 组装到开关柄 (4) 上, 再组装到执行器上。
 4. 以 1 Nm (0.7 lbft) 的扭矩拧紧卡箍接头 (15) 和 螺钉 (39)。
 5. 根据阀块配置对齐气动和电气连接件。
! ASEPTOMAG 阀门内部无空气流通。因此, 将控制头上的空气管接头 (Y1) 和执行器上的接头 (A.4.2) 连至气管 (L)。
 6. 根据阀门软管连接示意图, 连接气动软管, 或 2-3 根软管, 用于阀座可提升的阀门。
 7. 参见章节 7, 页码 71 进行调试。
- 完成。

6.6.8 FLOWVENT 阀门组装

要求：

- 安装控制头时，注意不要弯折气管。



图像 36

按以下步骤操作：

1. 将 O 型圈 (F1) 插入安装底座 (F) 的 O 型圈下凹槽中。
2. 稍微润滑 O 型圈 (F1) 和安装底座 (F) 的内螺纹，将设备底座拧在执行器上，并使用插销扳手 (408-133) 以 20 Nm (14 lbft) 的扭矩拧紧。设置扭矩时，注意插件工具的修正系数。如果使用插件工具 (408-451)，扭矩应设置为 15 Nm (10.5 lbft)。
3. 将开关柄 (1) 拧在执行器上，并使用 AF 17 扳手以 2-2.5 Nm (1.4-1.7 lbft) 的扭矩拧紧。
4. 将开关柄 (1) 上方的控制头 (B) 组装到安装底座上并按紧。为了最佳的组装效果，稍微润滑 O 型圈 (31)。
5. 旋转控制头至要求位置，以 1 Nm (0.7 lbft) 的扭矩拧紧底板/安装底板上的卡箍接头 (15) 和 螺钉 (15)。

FLOWVENT 阀门内部无空气流通！

6. 因此，需使用气管 (L) 将控制头上的空气接头 (Y1) 连至阀门执行器上的接头 Y1。如果 FLOWVENT 阀门和控制头有上升冲程，将空气接头 Y2 和 Y3 连至阀门执行器的接头 Y2 和 Y3。如果阀门有空气辅助功能，将 Y2 连至阀门执行器的接头 Y2 (参见阀门软管连接平面图)。
7. 参见章节 7，页码 71 进行调试。
8. 组装保护罩，以 1 Nm (0.7 lbft) 的扭矩拧紧螺钉。

→ 完成。

6.6.9 更换控制头

更换控制头时，注意以下警告：



如果使用错误的开关杆，则弹簧张力会释放

如果使用了开关杆类型错误的阀门，则弹簧张力会突然释放，可能导致受伤。

► 更换带控制头 T.VIS E-20 的旧型号时，必须更换开关杆！

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。

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 开启控制空气，接通工作电压

如果控制头正确安装在阀门上，并且正确建立电气和气动连接，则可进行调试。

开启控制空气

请执行以下步骤

1. 接通控制气源

→ 完成

开启

请执行以下步骤：

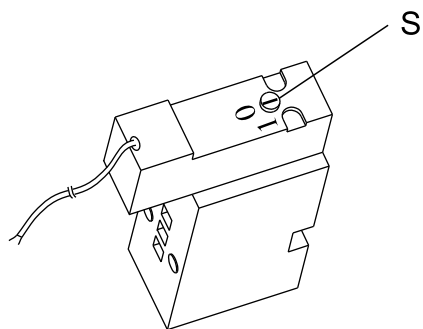
1. 接通工作电压

→ 完成

7.3 检查阀门驱动

请执行以下步骤：

1. 使用电磁阀上的手动操作元件激活电磁阀以检查阀门功能：使用螺丝刀将螺钉 (S) 0 从 0 旋转到 1。
2. 按 Y1、Y2 和 Y3 次序依次打开和关闭所有电磁阀。



图像 37

- Y1——主执行器
- Y2——提升阀盘
- Y3——提升双阀盘
- 完成

7.4 检修功能

若装有 T.VIS E-20 控制头的过程控制阀需要维修，必须从外壳中拔出阀芯。因此，必须启动主执行器来释放过程控制阀的阀盘预张力。

另一种取下阀罩的方案是电磁阀的手动超控，参见段落 3.2.3，页码 28 内的“带电磁阀的控制头”。

7.5 调整控制头上的传感器

调整传感器

 **注意**

► 当启动阀门以调整传感器或检查开关功能时，应确保阀门内没有任何介质。

 **注意**

► 销螺钉（1）很容易被拧得过紧！因此，仅以最大 0.3 Nm 的扭矩转动销螺钉（1）直到达到传感器的上限或下限。

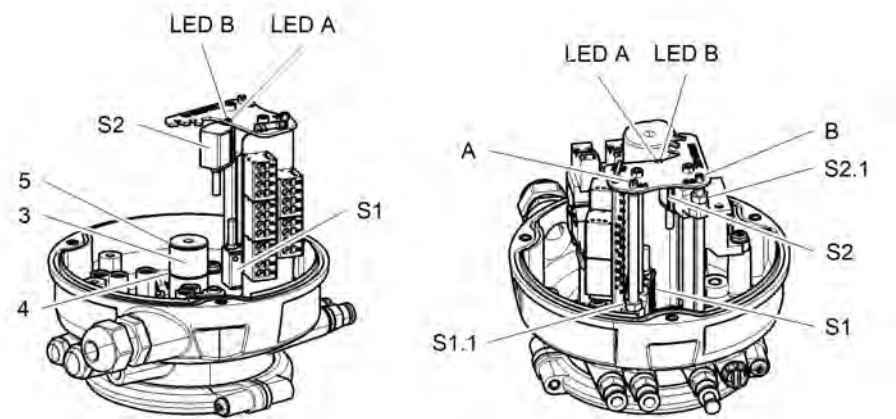
 **线索！**
顺时针转动主轴（A）或（B）使传感器向上移动，逆时针转动使传感器向下移动！

公告

主轴（A/B）与传感器（S1/S2）的分配取决于接线板上传感器的电气连接。
由阀门驱动的“弹簧关闭”或“弹簧打开”确定各个连接，并在下面进行了更详细地描述。
► 对于每个阀门，记录传感器数值后必须加上表 1 列出的公差值。

表 1 公差设置	
使用主轴 A 和 B 调整传感器公差 Δ S	
阀门型号	主轴[转] 从灯亮开始
座阀	1
波纹管阀	0.5
带空气支持的阀门；通过 DO 控制 Y1 NC/ Y2 NO	1.5
蝶形阀	6

 **线索！**
主轴转动，而非 LED 亮度，决定公差。



图像 38：此处显示的控制头不带气动阀块

7.5.1 弹簧截止阀

本章介绍如何调整以下阀门的传感器：

- 除了 U 类阀门，VARIVENT、ECOVENT、STERICOM 阀门都可用于执行器选择 “Z 或 NC”：阀门的非驱动位置为弹簧关闭
- 带执行器选择 “A 或 No” 的 U 型 VARIVENT 阀门：阀门的非驱动位置是弹簧打开的
- 带执行器选择 “Z 或 NC” 的 VESTA 阀门：阀门的非驱动位置为弹簧关闭

配置：		
传感器 *1	LED 颜色	主轴
S1	绿色	A
S2	黄色	B
*1 见接线板接线图		

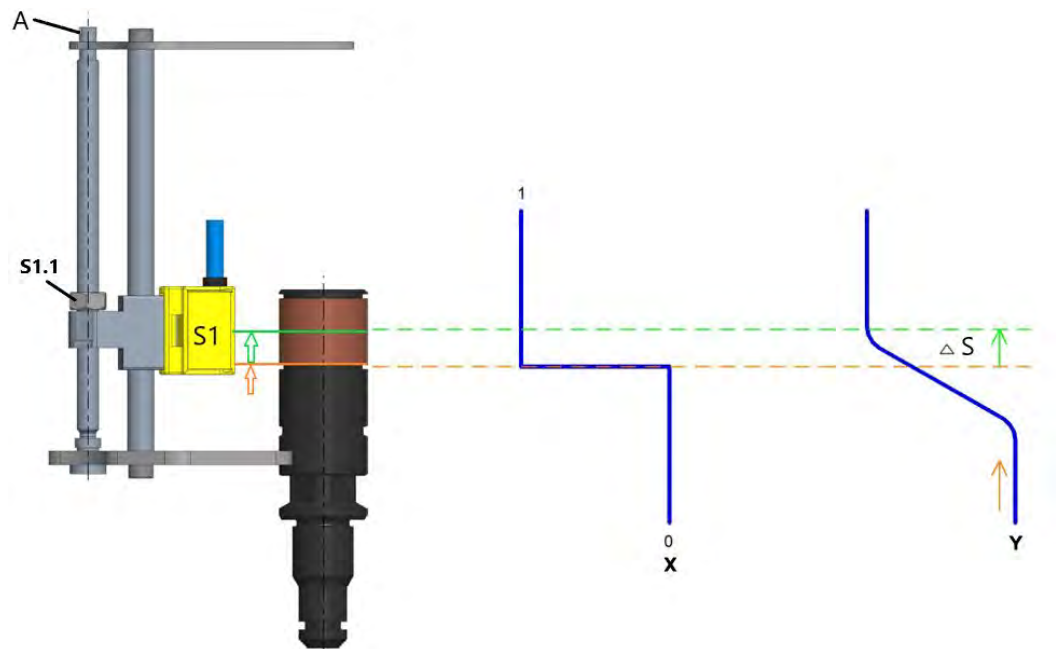
阀门未启动！

调整传感器 S1

请执行以下步骤：

1. 使用爪形扳手 AF 8 逆时针方向拧松锁紧螺母 M5 S1.1
2. 要调整传感器 S1，根据图 35 将主轴 A 上的传感器位置转到下方区域。LED A 在此期间可能会亮起，在转过下开关边缘（4）后必须再次熄灭。
注意：传感器 S1 必须从顶部移动，才能进入检测范围（3）！
3. 向右（顺时针）转动主轴 A 将传感器 S1 移动到目标的检测范围（3），直到绿色 LED A 微弱亮起（图 36 中的橙色线主轴）。

4. 从 LED A 点亮开始，根据阀门类型调整公差，按照表 1（图 36 中的绿线）向右（顺时针）转动主轴，直到完成公差调整。
→ LED A 的光线强度会发生变化。
5. 使用爪形扳手 AF 8 顺时针方向拧松锁紧螺母 M5 S1.1
→ 根据公差调整传感器 S1。



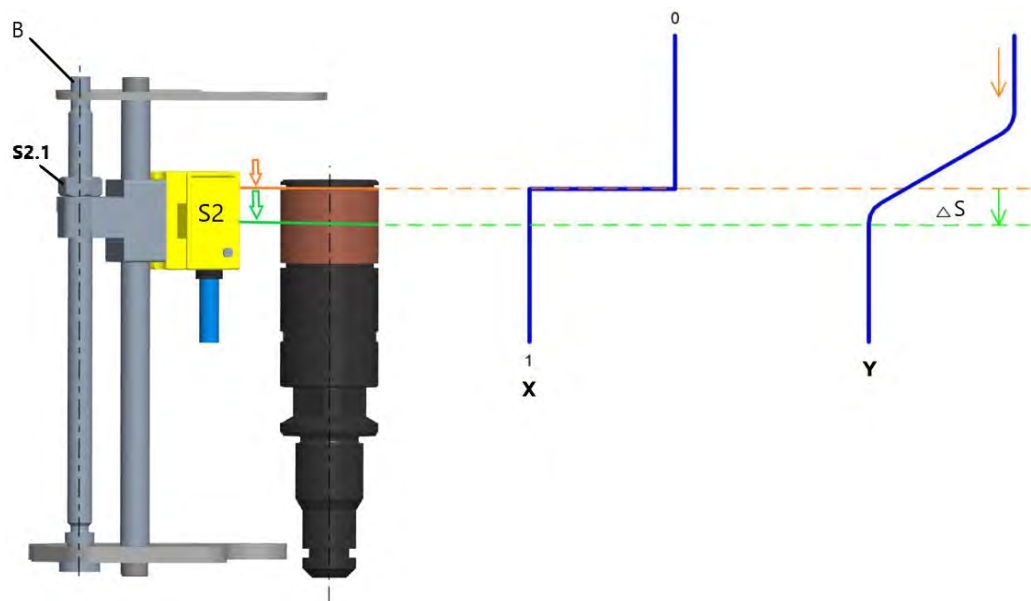
图像 39: X = 传感器信号曲线 / Y = 电流过程曲线 (LED 亮度)

将阀门移动到执行器终端位置（参见“带电磁阀的控制头”第 26 页）

调整传感器 S2

请执行以下步骤：

1. 使用爪形扳手 AF 8 逆时针方向拧松锁紧螺母 M5 S2.1。
2. 要调整传感器 S2，根据图 35 将主轴 B 上的传感器位置转到上方区域。LED B 在此期间可能会亮起，在转过上部开关边缘 (5) 后必须再次熄灭。
注意：传感器 S2 必须从顶部移动，才能进入检测范围 (3)！
3. 向左（逆时针）转动主轴 B 将传感器 S2 移动到目标的检测范围 (3)，直到黄色 LED B 微弱亮起（图 37 中的橙色线）。
4. 从 LED B 点亮开始，根据阀门类型调整公差，按照表 1（图 37 中的绿线）向左（逆时针）转动主轴，添加需要的公差。
→ LED B 的光线强度会发生变化。
5. 使用爪形扳手 AF 8 顺时针方向拧松锁紧螺母 M5 S2.1
→ 根据公差调整传感器 S2。
→ 复位阀门执行器，LED B 熄灭，LED A 绿色灯亮。



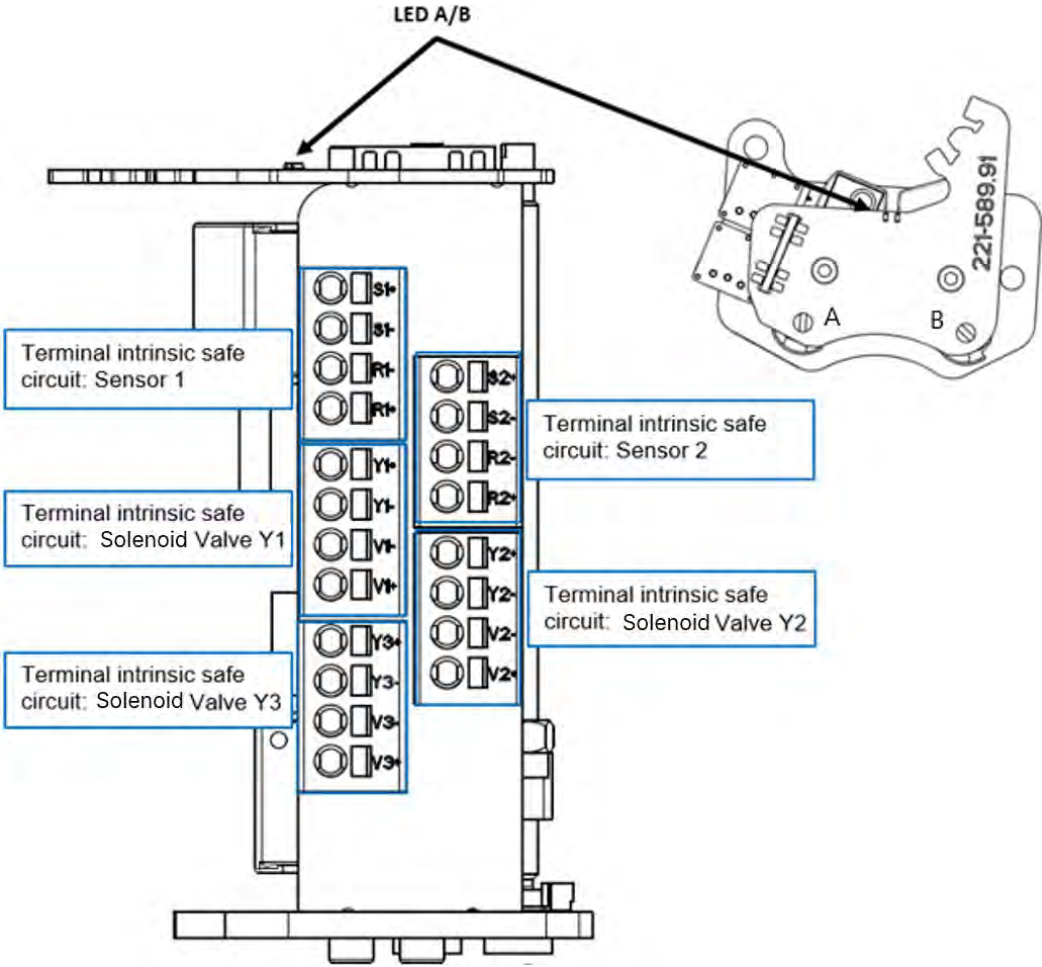
图像 40: X = 传感器信号曲线 / Y = 电流过程曲线 (LED 亮度)

7.5.2 弹簧开启式阀门

本章节将介绍以下阀门传感器的调节方法:

- 除执行器为“A 或常开”的 U 型阀以外的 VARIVENT、ECOVENT 和 STERICOM 阀门: 阀门的非驱动位置为弹簧关闭
- 执行器为“Z 或常闭”的 U 型 VARIVENT 阀门: 阀门的非驱动位置是弹簧打开的
- 执行器为“A 或常开”的 U 型 VESTA 阀门: 阀门的非驱动位置为弹簧关闭
- IS 25 管线式喷雾器
- 蝶阀和防泄漏蝶阀

T.VIS-E-20 的交付状态为单头、不含阀门、弹簧关闭式接线。弹簧开启式阀门上的传感器 S1 和 S2 须按以下内容更改接线:



图像 41

布设:			
传感器*1		LED 灯颜色	主轴
S1		绿色	B
S2		黄色	A
*1 参见端子排接线示意图			

表 2			
端子排功能介绍			
本质安全电路	端子排	名称	功能介绍
传感器 S1	S2+	传感器 S2+	内部连接传感器 L+ (棕色线)
	S2-	传感器 S2-	内部连接传感器 L- (蓝色线)
传感器 S2	S1+	传感器 S1+	内部连接传感器 L+ (棕色线)
	S1-	传感器 S1-	内部连接传感器 L- (蓝色线)
电磁阀 Y1	Y1+	先导阀 Y1+	内部连接电磁阀 L+ (红色线)
	Y1-	先导阀 Y1-	内部连接电磁阀 L- (黑色线)

表 2			
端子排功能介绍			
本质安全电路	端子排	名称	功能介绍
电磁阀 Y2	Y2+	先导阀 Y2+	内部连接电磁阀 L+（红色线）
	Y2-	先导阀 Y2-	内部连接电磁阀 L-（黑色线）
电磁阀 Y3	Y3+	先导阀 Y3+	内部连接电磁阀 L+（红色线）
	Y3-	先导阀 Y3-	内部连接电磁阀 L-（黑色线）

根据表 2 更改传感器 S1 和 S2 的接线

要求：

→ 关闭电源

按以下步骤操作：

1. 使用一字螺丝刀从端子排的 S1+/S1- 和 S2+/S1- 上松开传感器 S1 和 S2 的电缆。
2. 将传感器 S2 的电缆插入端子排的 S1+（棕色线）和 S1-（蓝色线）。
3. 将传感器 S1 的电缆插入端子排的 S2+（棕色线）和 S2-（蓝色线）。
4. 检查电缆是否紧密配合。

→ 打开电源。

阀门不启动！

调节传感器 S1

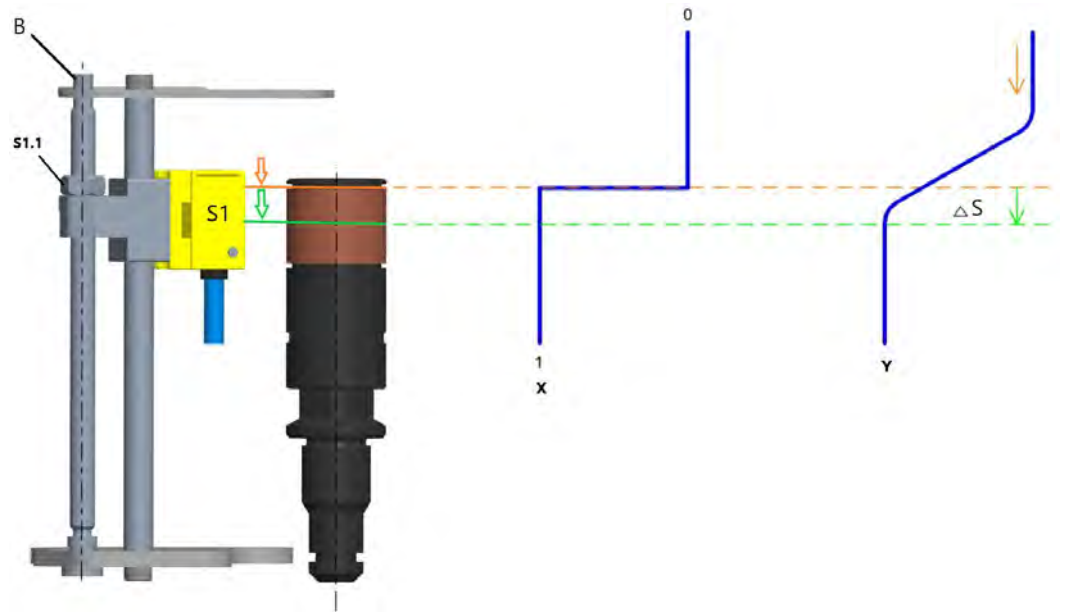
按以下步骤操作：

1. 使用 AF 8 钳口扳手逆时针方向松开 M5 S1.1 锁紧螺母。
2. 根据图 35，旋转主轴 B 上的传感器至更高位置，以调节传感器 S1。在此期间，LED 灯 A 可能亮起，但必须在通过上开关边缘 (5) 后再次熄灭。
注意：传感器 S1 必须从顶端移动到检测范围 (3) 内。
3. 向左（逆时针）旋转传感器 S1，将其移动至目标检测范围 (3) 内，直至 LED 灯 A 略微亮起绿色（如图 39 中橙色线）。
4. 待 LED 灯 A 亮起后，根据表 1 向左（逆时针）适当旋转主轴，增加所需公差余量（如图 39 中绿色线），以按阀门类型调节公差。

→ LED 灯 A 的亮度发生变化。

5. 使用 AF 8 钳口扳手顺时针方向松开 M5 S1.1 锁紧螺母。

→ 根据公差，调节传感器 S1。



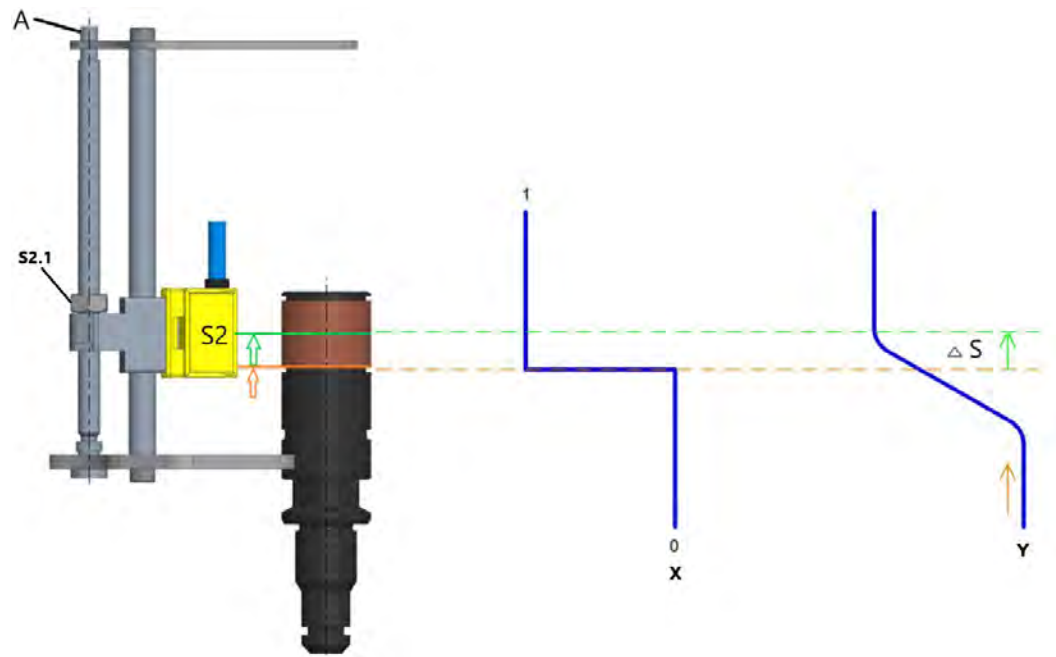
图像 42: X=信号曲线传感器/Y=当前过程曲线 (LED 灯亮度)

移动阀门至执行末端位置（参见第 26 页上的“电磁阀控制头”）！

调整传感器 S2

按以下步骤操作：

1. 使用 AF 8 钳口扳手逆时针方向松开 M5 S2.1 锁紧螺母。
2. 根据图 35，旋转主轴 B 上的传感器至更低位置，以调节传感器 S2。在此期间，LED 灯 A 可能亮起，但必须在通过下开关边缘 (4) 后再次熄灭。
注意：传感器 S2 必须从顶端移动到检测范围 (3) 内！
3. 向右（顺时针）旋转传感器 S2，将其移动至目标检测范围 (3) 内，直至 LED 灯 B 略微亮起黄色（如图 40 中橙色线）。
4. 待 LED 灯 B 亮起后，根据表 1 向右（顺时针）适当旋转主轴（如图 40 中绿色线），从而按阀门类型调节公差。
→ LED 灯 B 的亮度发生变化。
5. 使用 AF 8 钳口扳手顺时针方向松开 M5 S2.1 锁紧螺母，
→ 根据公差调节传感器 S2。
→ 重启阀门，LED 灯 B 熄灭，LED 灯 A 亮起绿色。



图像 43: X=信号曲线传感器/Y=当前过程曲线 (LED 灯亮度)

8 操作和控制

8.1 安全注意事项

工作人员具有安全意识并能积极主动行动时，可避免操作过程中发生危险。
运行时，请遵守以下原则：

- 运行时监测部件。
- 切勿更换、移除或停用安全装置。定期检查所有安全装置。
- 务必按照设计组装所有防护装置和保护罩。
- 部件安装位置务必通风良好。
- 不允许更改部件结构。一旦更改了部件，立即向负责人报告。
- 务必保持危险区域畅通。切勿在危险区域内放置任何物品。设备断电后，人员方可进入危险区域。
- 定期检查所有急停装置是否正常工作。

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。

在多尘环境中使用和维护产品时，应定期清洁，防止表面积灰！

10 检修



线索！

请定期检查各部件。根据环境的污染程度，应相应地定期进行检查。特别注意垫圈、止回阀、过滤器、消音器和隔膜等密封部件的使用性能。

如果因高度污染或部件缺损无法保证使用性能，重启设备前应先更换原备件。

10.1 安全注意事项

保养和维修

在开始对组件电气设备进行任何保养和维修作业前，请按照“5 大安全规定”执行以下步骤：

- 切断电源
- 采取适宜的措施防止其开通
- 对是否无电压进行检测
- 接地并短路
- 将邻近的带电部件盖住或加以保护。

针对保养和维修，适用下列原则：

- 遵守保养计划中所指定的周期。
- 只有具备资质的工作人员才可以实施针对组件的保养或维修工作。
- 在保养或维修作业前，必须关闭组件并加以锁定，以防重新开通。只有在所有残余能量都被排放后才能开始工作。
- 禁止未获授权人员进入。安放提示标志，以提醒人们正在进行保养或维修作业。
- 禁止攀爬组件。请使用合适的辅助工具和工作平台。
- 穿上合适的防护服。
- 只能使用合适的且未受损的工具实施保养作业。
- 在更换部件时，只能使用经认证且适用于所需用途的起重设备和起重附件，而且它们必须处于功能完好的状态。
- 在将设备重新投入使用前，请像出厂时那样将所有安全装置重新装上。然后对所有安全装置是否正常工作进行检查。
- 确保润滑剂得到了正确使用。
- 检查管道是否被牢固地加以固定，还要检查是否有泄漏和受损情况。
- 对所有紧急停止装置是否正常工作进行检查。

拆卸

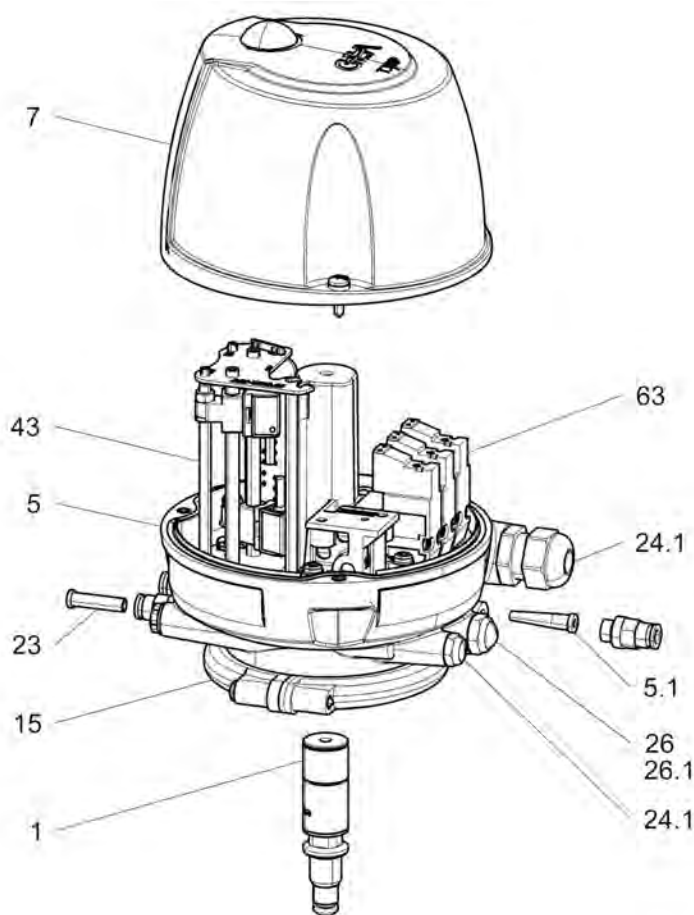
针对拆卸工作，适用下列原则：

- 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，必须关闭组件并加以锁定，以防重新开通。只有在所有残余能量都被排放后才能开始工作。
- 断开所有动力和水电管线。
- 不允许去除标志，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。
- 用盲塞封闭处于打开状态的管道端，以防灰尘进入。
- 单独包装易损部件。
- 如果停用时间较长，请对仓储条件加以注意，参阅。

10.2 检查

检查所有部件是否牢固固定



图像 44

1. 软管连接
2. 传感器模块上的电缆连接
3. 传感器模块（43）和底座（5）之间的螺栓连接
4. 夹具（15）

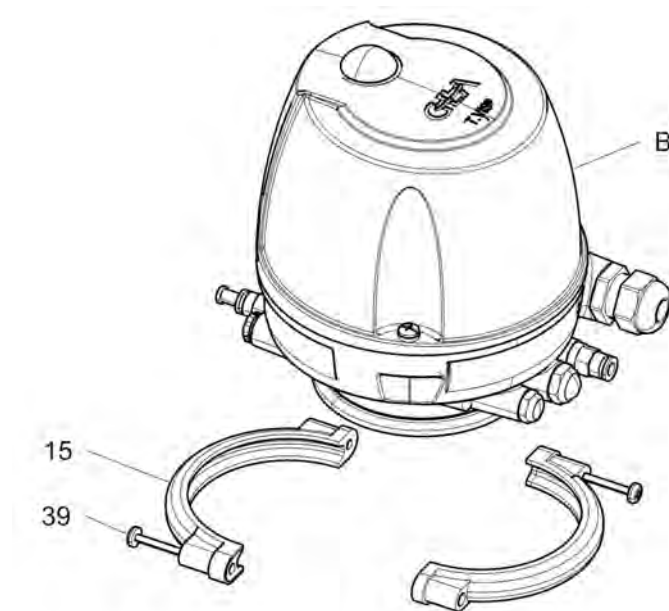
5. 传感器上的锁紧螺母
6. 螺栓连接到底座 (5) 和传感器模块接线板 (43)
7. 电缆密封套的盖螺母 (24.1)
8. 护盖 (7) 和底座 (5) 之间的螺栓连接
9. 检查外壳是否有机械损伤。
10. 塞子 (23)

检查电磁阀和消音器

1. 检查电磁阀 (63) 的阀座是否为压力密封。
 2. 检查消音器 (21, 26)、单向阀 (26.1) 和过滤器 (5.1) 是否被污染。
- 完成

10.3 拆卸

10.3.1 从阀门上拆下控制头。



图像 45

要求:

- 确保电磁阀未启动。



线索!

气动和电气连接可保留在控制头上。

请执行以下步骤:

1. 松开螺钉连接 (39) 并拆下夹紧环 (15)。
2. 将控制头从阀门上垂直拉出。
→ 然后 LED A (绿色) 熄灭。

→ 完成

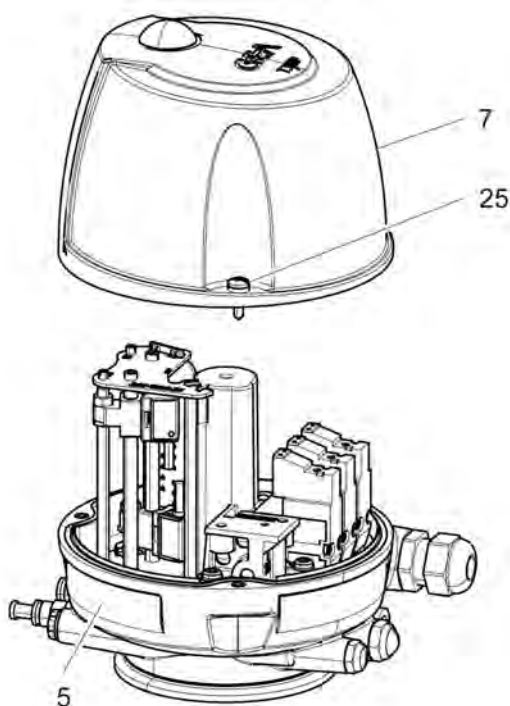
10.3.2 将控制头拆成组件

10.3.2.1 控制头上的变量

控制头可配备：

- 3 个电磁阀 (63) 或
- 2 个电磁阀 (63) 和 1 个阀板 (65) 或
- 1 个电磁阀 (63) 和 2 个阀板 (65) 或
- 无电磁阀，有 3 个控制板 (65)。

10.3.2.2 拆卸盖子



图像 46



危险

电压

人身伤害危险

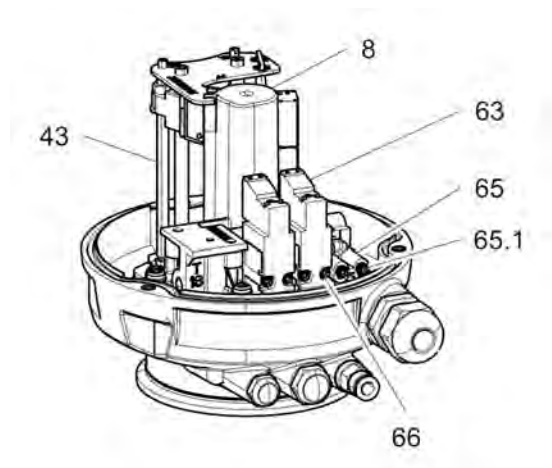
► 拆下控制头前，请先关闭电源和控制空气。

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

10.3.2.3 拆下电磁阀和阀板



图像 47

要求:

- 遵照电磁阀和传感器模块之间的电缆分配 - 电磁阀 Y1 连接到端子 Y1+/Y1-。
- 仅使用“技术数据”一章中指定的电磁阀。

注意

长间接通和高温环境会造成被电磁阀灼伤的危險

有被电磁阀灼伤的危險

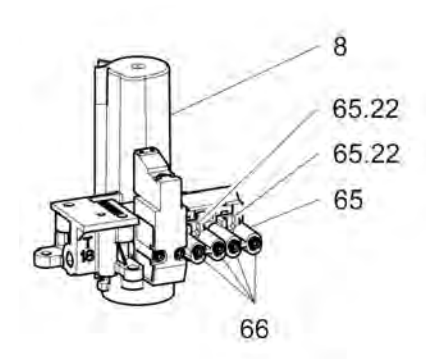
► 拆除前先冷却。

请执行以下步骤:

1. 断开连接传感器模块 (43) 端子与电磁阀的电缆。
2. 拧松螺钉 (66)，然后将电磁阀 (63) 与气动阀块 (8) 分开。
3. 拧松螺钉 (65.1)，然后分开电磁阀 (65) 和气动阀块 (8)。

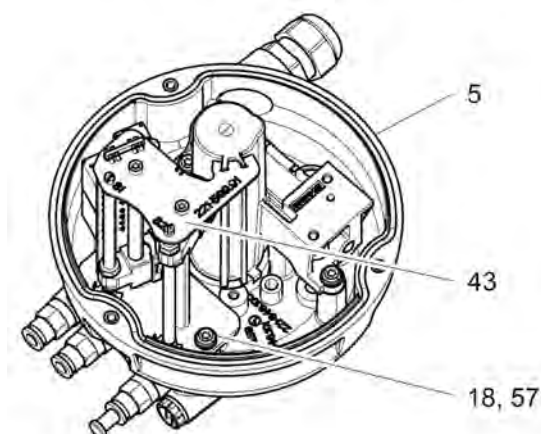
→ 电磁阀和阀板已拆除。

→ 完成



图像 48

10.3.2.4 拆下传感器模块



图像 49

请执行以下步骤：

1. 断开传感器模块（43）连接端子上所有的电缆。
2. 拧送并卸下所有带垫圈（18）的螺钉（57）。
3. 从底座（5）上卸下传感器模块（43）。

→ 传感器模块被卸下。

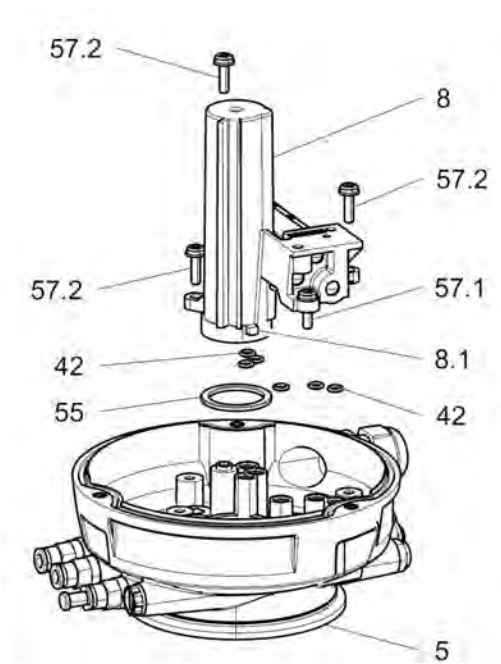
10.3.2.5 拆下气动阀块

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 50

- 2. 拆下气动阀块（8）。
 - 3. 更换底座（5）的 6 个 0 形圈（42）。
 - 4. 更换 0 形圈（55）。
- 气动阀块已经拆下。
- 完成

10.4 安装

爆炸性的氣氛！

确保连接牢固到位。

根据防尘要求，所有连接件必须紧密组装。

► 确保以规定扭矩拧紧连接件。

线索！

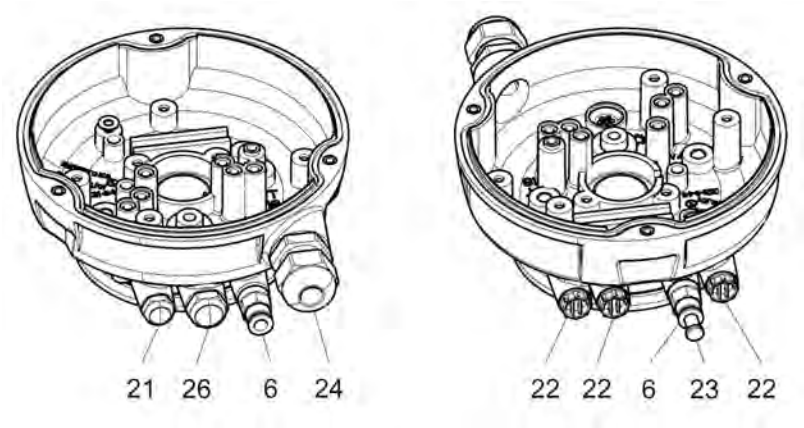
装配顺序则相反。

按表中要求拧紧螺钉和连接件

编号	名称	拧紧扭矩	注释
6	拧入式接插头	2.0 Nm	
21	消音器	2.0 Nm	
22	锁紧螺钉	0.5 Nm	
23	插头	—	
24	电缆密封套	2.5 Nm	隔绝外部空气的密封口
25	保护罩螺钉	2.0 Nm	
26	消音器	2.0 Nm	隔绝外部空气的密封口

编号	名称	拧紧扭矩	注释
57	气动阀块螺钉	1.5 Nm	
66	电磁阀螺钉	0.8 Nm	

10.4.1 安装气动和外部连接



图像 51

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	
24	电缆密封套	2.5 Nm
26	消音器	2.0 Nm

请执行以下步骤：

1. 根据控制器顶部的标记安装旋入式快插接头（6）、密封塞（23）和锁定螺栓（22）。
2. 安装电缆密封套（24）。
→ 气动和外部连接已安装。
→ 完成

10.4.2 安装气动阀块

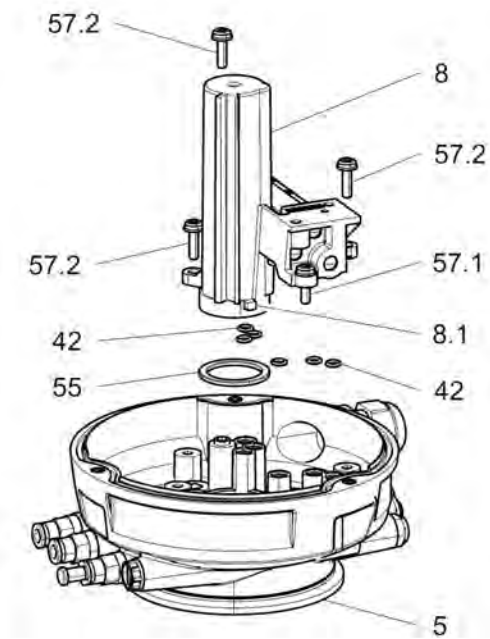
要求：

- 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！



线索！

在 ASEPTOMAG 阀门上使用以下类型的气动阀块：
气动块 T.VIS-15/ 3PV/ASG，材料编号 221-646.92



图像 52

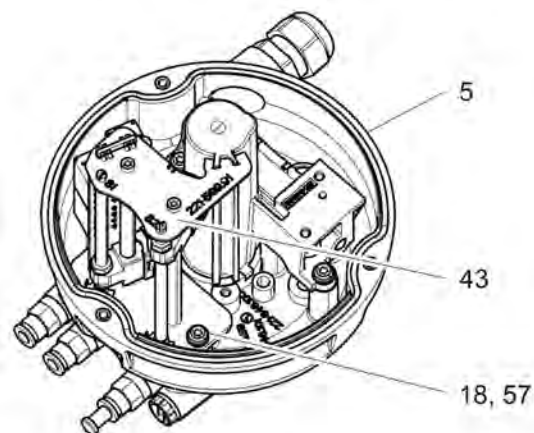
请执行以下步骤：

1. 将 6 个 O 形圈 (42) 安装到底座 (5) 上。
2. 安装 O 形圈 (55)。
3. 安装气动阀块 (8)：
首先拧紧螺栓 (57.1)，然后拧紧螺栓 (57.2)，拧紧扭矩为 1.5 Nm (1.0 lbft)。

→ 气动阀块已安装

→ 完成

10.4.3 安装传感器模块



图像 53

请执行以下步骤：

1. 将燕尾导轨安装在正确位置，以便将传感器模块插入底座（5）。
 2. 安装所有螺钉（57），检查自粘垫圈（18）已安装。
- 传感器模块已经安装。
- 完成

10.4.4 安装电磁阀和阀片

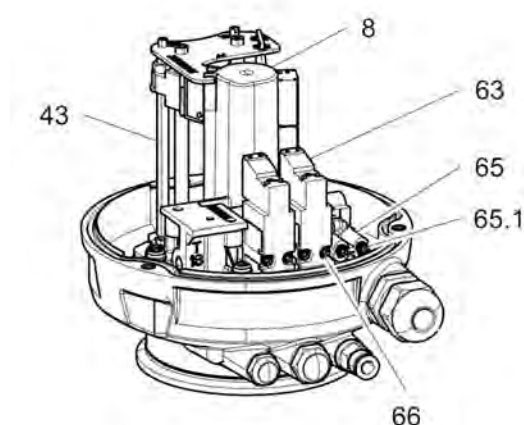
要求：

- 注意先导阀和传感器模块之间的电缆布设，将先导阀 Y1 连至端子 Y1+/Y1-。
- 仅可使用“技术参数”章节内规定的电磁阀。



线索！

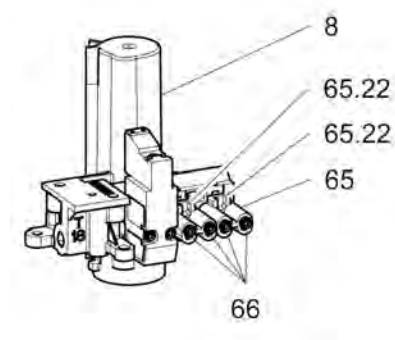
若使用带有 1 或 2 块阀片（65）的气动阀块（8），凹槽（65.22）必须朝上安装。螺钉（66）拧入下安装孔中。



图像 54

按以下步骤操作：

1. 组装电磁阀（63）和阀片（65）至气动阀块（8）上，并拧紧螺钉（66）。
- 电磁阀和阀片完成安装。
- 完成



图像 55

10.4.5 内部接线

爆炸性的气氛！

内部本质安全电路连接

内部本质安全电路必须连接到端子排上的正确位置。

- ▶ 必须按照第 6.4.3 章内的端子排布设和名称操作。

爆炸性的气氛！

内部电路连接操作。

必须遵守 EN 60079-11 中关于本质安全电路电气安装的标准。

- ▶ 检查电缆是否紧密配合。
- ▶ 检查非绝缘线束与接地部件之间的距离，不小于 3.0 mm。
- ▶ 检查本质安全电路之间的距离，不小于 6.0 mm。

爆炸性的气氛！

电磁阀的极性。

若极性错误或颠倒，电磁阀可能会受损，并可能发生爆炸，危及安全。

- ▶ 切勿颠倒极性。
- ▶ 电气连接时务必细心，按照电磁阀线圈上正确的 +/- 极性标志操作。
- ▶ 必须按照第 6.4.3 章内的端子排布设和名称操作。

端子排功能介绍			
本质安全电路	端子排	名称	功能介绍
传感器 S1	S1+	传感器 S1+	内部连接传感器 L+（棕色线）
	S1-	传感器 S1-	内部连接传感器 L-（蓝色线）
传感器 S2	S2+	传感器 S2+	内部连接传感器 L+（棕色线）
	S2-	传感器 S2-	内部连接传感器 L-（蓝色线）
电磁阀 Y1	Y1+	先导阀 Y1+	内部连接电磁阀 L+（红色线）
	Y1-	先导阀 Y1-	内部连接电磁阀 L-（黑色线）
电磁阀 Y2	Y2+	先导阀 Y2+	内部连接电磁阀 L+（红色线）
	Y2-	先导阀 Y2-	内部连接电磁阀 L-（黑色线）
电磁阀 Y3	Y3+	先导阀 Y3+	内部连接电磁阀 L+（红色线）
	Y3-	先导阀 Y3-	内部连接电磁阀 L-（黑色线）

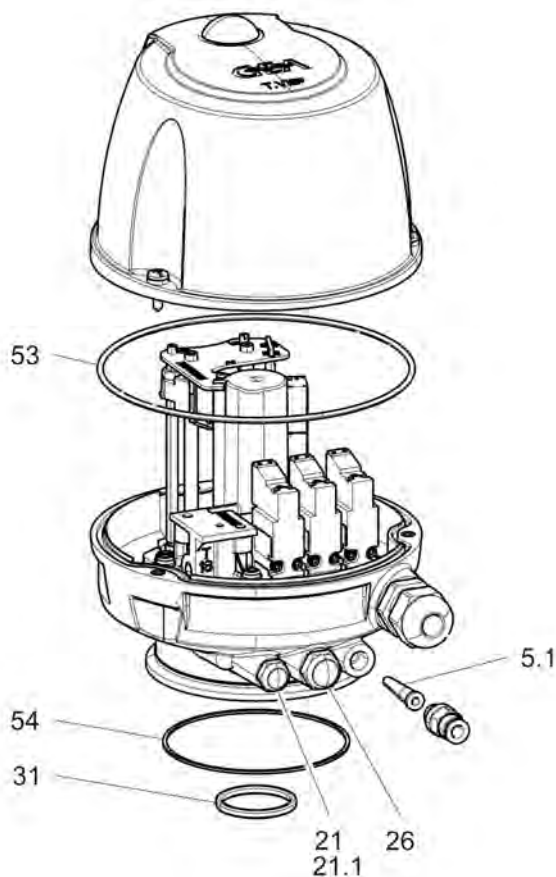
按以下步骤操作：

1. 将传感器 S1 和 S2 连至传感器模块（43）的端子排上
 2. 根据已有的电磁阀数量，将电磁阀（电磁阀）的 Y1、Y2 和 Y3 连至传感器模块（43）的端子排上。
- 传感器和电磁阀完成连接。
- 完成

10.5 保养

10.5.1 更换底座上的密封件

仅可使用“技术数据”一章中指定的消音器（21、26）或排气节气阀（21.1）型号。在安装这些备件前，请勿涂抹润滑脂。



图像 56

注意

- 在执行器盖上带有排气孔的 VARIVENT 执行器上安装控制头时不得使用 O 形圈（54）！

10.5.2 消音器、过滤器、单向阀和节气阀的维护

请执行以下步骤：

1. 取出 O 形圈（31、53、54），然后更换新的 O 形圈。
2. 检查控制空气是否可以从消音器（21、26）、过滤器（5.1）、排气节气阀（21.1）和单向阀（26.1）中自由排出，并在必要时对部件进行更换。

→ 完成

10.5.3 安装盖

EX 爆炸性的氣氛！

确保底座和盖子牢固结合。

底座和盖子需要紧密结合才能起到防尘的作用。

- 确保 O 形圈（53）牢固地插入凹槽中。

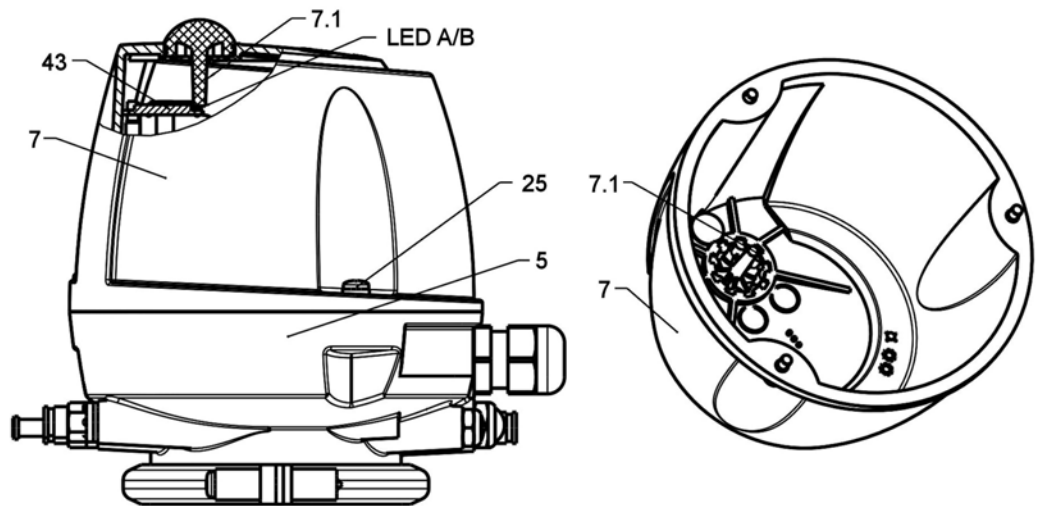
⚠ 注意

- 确保拧紧螺钉（25），扭矩为 2 Nm。

请执行以下步骤：

1. 盖子上的圆顶（7.1）可以发光作为指引，小心地盖子（7）扣在带有 LED A/B 的传感器模块（43）上，然后安放在底座（5）上。按照底座（5）上的螺钉位置指示把盖子（7）与三个螺钉（25）的正确对齐。
2. 用三颗螺钉（25）将盖子（7）固定在底座（5）上，以 2 Nm 的扭矩拧紧。

→ 完成



图像 57

11 警报

11.1 故障和维修措施

在发生故障时，请立即关闭阀门并确保其不会因意外而重新打开。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	维修措施
在接通电源后，无法激活电磁阀	没有 LED 点亮	电源连接端子混接。	检查电气连接的接线是否正确。
连接电源后，会立即显示阀门处于终端位置状态（黄色）。	黄色	通过处理控制系统或电磁阀上的手动覆盖装置激活驱动。	取消驱动。
尽管已到达其中一个终端位置，但在 PLC 上没有待处理的非驱动或驱动阀位信号。	绿色或黄色	未连接到 PLC 的非驱动和驱动阀位的反馈信号。	参见“电气连接”进行正确布线

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 30。

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

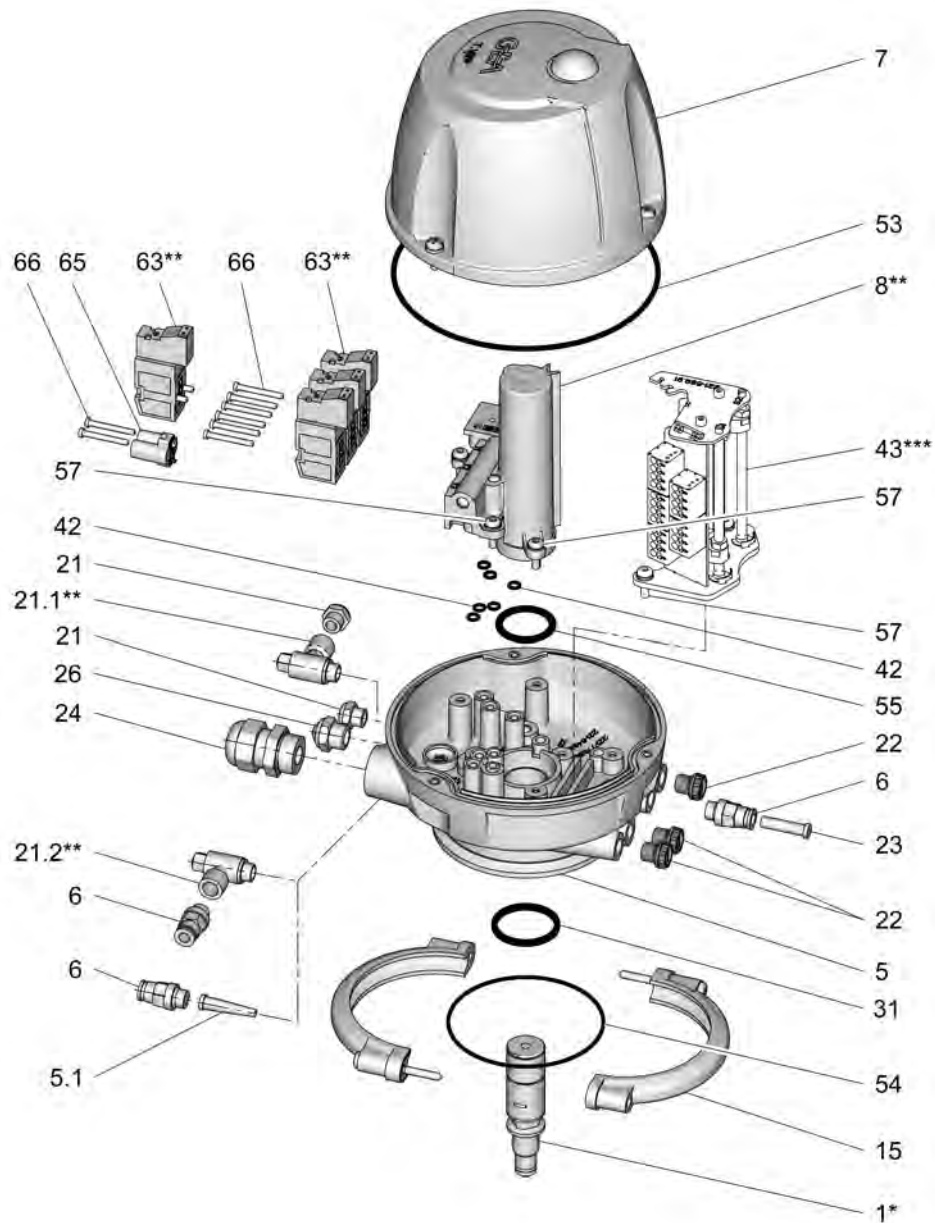
对不同材料进行分类，然后按照分类对它们进行废弃处理。也请对各组件的操作说明中有关废弃处理的指示加以注意。

13 配件清单: T.VIS E-20 控制头



线索!

本产品旨在用于可能发生爆炸的区域内,以适用的认证为准。因此,也是特别出于安全考虑,单独配件仅能用于选定的部件。如需维修配件,请联系 GEA Tuchenhagen GmbH。



图像 58

配件清单：T.VIS E-20 控制头

T.VIS® A-20 控制头，带电缆接头和公制空气管接头					
订购代码				TE20R...E	
编号	名称	材料	TE20N...E	TE20I...E	TE20L...E
				TE20J...E	
1*	T.VIS M-15 和 T.VIS E-20 开关柄，参见单独配件清单 221ELI010734DE				
5	T.VIS E-20 底板	PA12 CF20/GF10	221-770.59	221-770.59	221-770.59
5.1	过滤器	PE	221-003869	221-003.869	221-003869
6	G1/8"-6/4 拧入式接头	MS CV	933-176	933-176	933-176
7	T.VIS E-20 盖子，包括灯罩	PA12 CF20/GF10 + PA12 TR90	221-646.91	221-646.91	221-646.91
8**	3PV 气动阀块	PA12 CF20/GF10	221-646.89	221-646.89	221-646.89
15	KU 卡箍接头	PA6T HTV-5H1	221-507.08	221-507.08	221-507.08
21	G1/8" 消音器	MS CV	933-175	933-175	933-175
22	G1/8" 锁紧螺钉	PE-HD	922-369	922-369	922-369
23	Ø 6.0 锁紧螺钉	PP-GF30	922-281	922-281	922-281
24	HSK-K-EX-Active M20x1.5 电缆密封套，l = 9、-20° C 至 +85° C、带 O 型圈	PA6+NBR	508-919	508-919	508-919
26	G1/4" 消音器	MS CV	933-174	933-174	933-174
31	29x3 0 型圈，-25° C 至 100° C	NBR N7027	930-041	930-041	930-041
42	4x1.5 0 型圈	FKM	930-169	930-169	930-169
43** *	T.VIS E-20 传感器模块，带 2 个传感器	PA6 + PCB (Isola DE104) + PA12	221-589.91	221-589.91	221-589.91
53	135x2.5 0 型圈，-30° C 至 100° C	NBR N7022	930-833	930-833	930-833
54	78x1.5 0 型圈，-30° C 至 100° C	NBR N7036	930-117	930-117	930-117
55	26x3 0 型圈，-30° C 至 100° C	NBR N7003	930-038	930-038	930-038
57	螺纹螺钉	A2	514-750	514-750	514-750
63**	24VDC 防爆先导阀，带密封件、-10° 至 +50° C	PA/POM + NBR70	--	512-174	512-174
65	阀片，带密封件	PPO GFN2 + NBR70	221-589.27	221-589.27	--
66	螺纹螺钉	A2	514-761	514-761	514-761
** 参见选配表					

T.VIS® E-20 控制头，带公制电缆接头和英制空气管接头					
订购代码				TE20R...N	
编号	名称	材料	TE20N...N	TE20I...N	TE20L...N
				TE20J...N	
1*	T.VIS M-15 和 T.VIS E-20 开关柄，参见单独配件清单 221ELI010734DE				
5	T.VIS E-20 底板	PA12 CF20/GF10	221-770.59	221-770.59	221-770.59
5.1	过滤器	PE	221-003869	221-003.869	221-003869
6	G1/8"-6.35 拧入式接插头	MS CV	933-173	933-173	933-173
7	T.VIS E-20 盖子，包括灯罩	PA12 CF20/GF10 + PA12 TR90	221-646.91	221-646.91	221-646.91
8**	3PV 气动阀块	PA12 CF20/GF10	221-646.89	221-646.89	221-646.89
15	KU 卡箍接头	PA6T HTV-5H1	221-507.08	221-507.08	221-507.08
21	G1/8" 消音器	MS CV	933-175	933-175	933-175
22	G1/8" 锁紧螺钉	PE-HD	922-369	922-369	922-369
23	Ø 6.35 锁紧螺钉	PP-GF30	922-280	922-280	922-280
24	HSK-K-EX-Active M20x1.5 电缆密封套，l = 9、-20° C 至 +85° C、带 O 型圈	PA6+NBR	508-919	508-919	508-919
26	G1/4" 消音器	MS CV	933-174	933-174	933-174
31	29x3 O 型圈，-25° C 至 100° C	NBR N7027	930-041	930-041	930-041
42	4x1.5 O 型圈	FKM	930-169	930-169	930-169
43** *	T.VIS E-20 传感器模块，带 2 个传感器	PA6 + PCB (Isola DE104) + PA12	221-589.91	221-589.91	221-589.91
53	135x2.5 O 型圈，-30° C 至 100° C	NBR N7022	930-833	930-833	930-833
54	78x1.5 O 型圈，-30° C 至 100° C	NBR N7036	930-117	930-117	930-117
55	26x3 O 型圈，-30° C 至 100° C	NBR N7003	930-038	930-038	930-038
57	螺纹螺钉	A2	514-750	514-750	514-750
63**	24VDC 防爆先导阀，带密封件、 -10° C 至 50° C	PA/POM + NBR70	—	512-174	512-174
65	阀片，带密封件	PPO GFN2 + NBR70	221-589.27	221-589.27	—
66	螺纹螺钉	A2	514-761	514-761	514-761
** 参见选配表					

编号	名称	材料	材料编号	选配
8**	3PV/ASG 气动阀块	PA12 CF20/ GF10	221-646.92	用于控制 ASEPOMAG 阀门的控制头 T.VIS E-20
21.1**	节流阀 G 1/8	黄铜或镀镍	603-042	用于降低主行程的关闭速度 (带消音器的出风口位置 21)
21.2**	节流阀 G 1/8	黄铜或镀镍	603-042	用于降低主行程的开启速度 (拧入式插头连接位置 6)
63**	先导阀 12VDC/EX 含密封 圈 / -10° 至 +50° C	PA/POM + NBR70	512-177	用于带电气连接 12VDC/EX 的控制头 T.VIS E-20



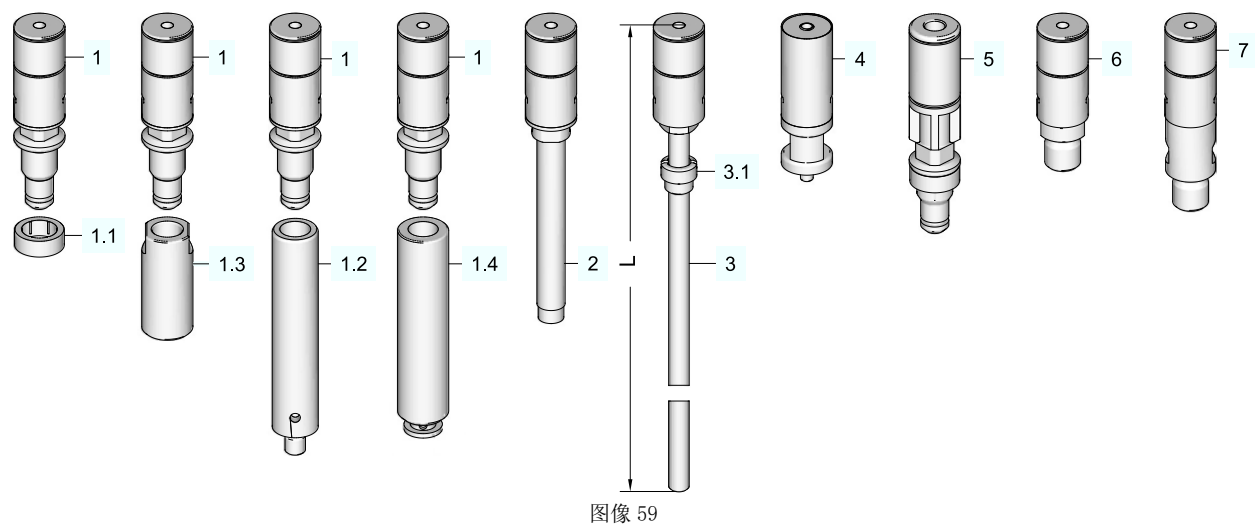
线索!

位置 5.1、6、21、21.1、22、23、26 与外壳密封件的保修无关!

并非所有零件都可作为备件提供, 如需维修或更换, 请联系 GEA Tuchenhausen GmbH。

*****不作为备件提供**

14 配件表: T.VIS M-15 和 E-20 开关柄

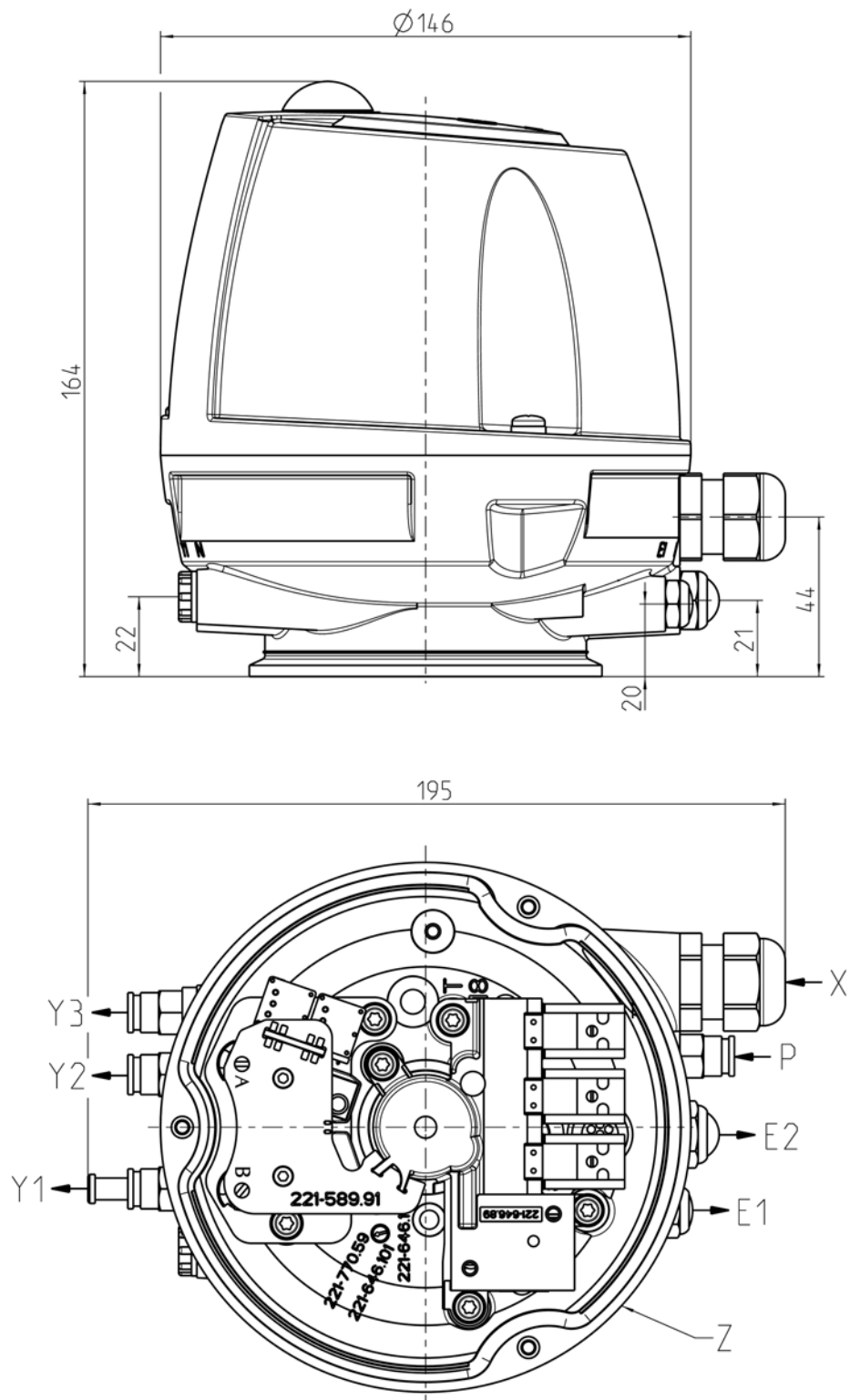


配件表: T.VIS M-15 和 E-20 开关柄

编号	名称	材料	材料编号	用途
1	开关柄	PA6/GK30	221-589.80	除 T-smart 7 蝶阀及配备 R、T_R、L、M_O (06)、MT/T_R (08) 或 M/2.0 提升执行器的阀门以外, 其他所有阀门的标配
1.1	T.VIS®/ECO 定位环	Noryl/GFN2	221-002396	除编号 1 外, 仅用于 ECOVENT 阀门和 VESTA XL H_A/M 阀门
1.2	开关柄	1.4301	224-000214	除编号 1 外, 适配器仅用于 T-smart 8000 蝶阀
1.3	开关柄, 带 O 型圈	1.4305	221-589.57	除编号 1 外, 适配器仅用于 XL H_A 型号的阀门
1.4	TME/T.VIS 适配器	1.4305	221-573.06	除编号 1 外, 仅用于 ECOVENT-S 蝶阀
2	BFV-7 开关柄	1.4301/PA6	224-001697	用于 T-smart 7/9 蝶阀
3	LFT-R 开关柄	1.4301/PA6	参见型号	用于配备 R、T_R、L、M_O (06)、MT/T_R (08) 或 M/2.0 提升执行器的阀门
4	M-15 ASG 开关柄	1.4305/PA6	221-589.87	用于 GEA 的所有 ASEPTOMAG 阀门
5	M-15 开关柄	PA6	221-589.79	用于 ECOVENT N_ECO 和 W_ECO 阀门
6	M-15 N_V 开关柄	1.4305/PA6	221-589.89	仅可用于配备 ZEF/V 或 ZFD/V 执行器的 VARIVENT 长冲程阀门
7	FLOWVENT/T.VIS 开关柄	1.4404/PA6	822-100.49	仅用于 FLOWVEN 座阀

类型		125	200	205	166	256
用于标准执行器		参见尺寸表 221MBL010829				
编号	名称	材料编号				
3	LFT-R 开关柄, 现行产品线带滑杆	221-618.25	221-618.26	221-618.27	221-618.28	221-618.29
L=长度		287	317	347	406	453
3.1	滑动件	221-619.04				

15 尺寸表: T.VIS® E-20 控制头



图像 60

参阅《T.VIS E-20 头操作说明》，布设 Y1、Y2、Y3、E1、E2 和 P

X: 电源电压、电气执行和反馈

Z: 无防护罩的视图

16 附录

16.1 列表

16.1.1 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