



Steuer- und Rückmeldesysteme

GEA T.VIS® E-20

Betriebsanleitung (Originaldokument)
430BAL013985DE_10

COPYRIGHT

Bei dieser Betriebsanleitung handelt es sich um die Original-Betriebsanleitung im Sinne der EU-Maschinen-Richtlinie. Das Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen oder Umsetzen in ein elektronisches Medium bzw. in eine maschinenlesbare Form, als ganzes Dokument oder in Teilabschnitten, ist ohne Genehmigung der GEA Tuchenhagen GmbH nicht gestattet.

GESETZLICHER HINWEIS

Wortmarken

Die Bezeichnungen T.VIS[®], VARIVENT[®], ECOVENT[®], STERICOM[®], VESTA[®] und LEFF[®] sind geschützte Marken der GEA Tuchenhagen GmbH.

Wir würden Sie bitten, ein paar kurze Fragen zu dieser Betriebsanleitung zu beantworten. Um zum Fragebogen zu gelangen, benutzen Sie bitte folgenden QR-Code oder Link:

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



INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	7
1.1	Informationen zum Dokument	7
1.1.1	Verbindlichkeit dieser Betriebsanleitung	7
1.1.2	Hinweise zu Abbildungen	7
1.1.3	Symbole und Hervorhebungen	7
1.2	Herstelleranschrift	9
1.3	Kontakt	9
1.4	EU-Konformitätserklärung nach ATEX 2014/34/EU	10
1.5	Übersetzte Kopie der EU-Konformitätserklärung nach ATEX 2014/34/EU	11
1.6	EU-Konformitätserklärung nach EMC (2014/30/EU) und RoHs (2011/65/EU)	12
1.7	Übersetzte Kopie der EU-Konformitätserklärung nach EMC (2014/30/EU) und RoHs (2011/65/EU)	13
1.8	UKEX-Konformitätserklärung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen UKSI 2016:1107	14
1.9	Übersetzte Kopie der UKEX-Konformitätserklärung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen UKSI 2016:1107	15
1.10	UK-Konformitätserklärung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen UKSI 2016	16
1.11	Übersetzte Kopie der UK-Konformitätserklärung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen UKSI 2016	17
2	Sicherheit	18
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	18
2.1.1	Voraussetzungen für den Betrieb	19
2.1.2	Unzulässige Betriebsbedingungen	19
2.2	Sorgfaltspflicht des Betreibers	19
2.3	Besondere Nutzungsbedingungen	20
2.4	Umgebungs- und Prozesstemperaturen	21
2.5	Vermeidung elektrostatischer Aufladung	22
2.6	Nachträgliche Veränderungen	23
2.7	IP-Schutzarten	23
2.8	Allgemeine Sicherheitshinweise und Gefahren	24
2.8.1	Grundsätze für den sicheren Betrieb	24
2.8.2	Umweltschutz	25
2.8.3	Elektrische Einrichtungen	25
2.9	Ergänzende Vorschriften	25
2.10	Qualifikation des Personals	25
2.11	Schutzeinrichtungen	27
2.11.1	Beschilderung	27
2.12	Restgefahren	28
2.12.1	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen	28
2.12.2	Anweisung für den sicheren Umgang mit Elektronikkomponenten während Schweißarbeiten	29
2.13	Gefahrenbereiche	29
3	Beschreibung	30
3.1	Aufbau	30
3.2	Funktionsbeschreibung	32
3.2.1	Arbeitsweise	32
3.2.2	Steuerkopf ohne Pilotventile	32
3.2.3	Steuerkopf mit Pilotventilen	32
3.2.4	Steuerkopf mit Haube	33
3.2.5	Sicherheitsentlüftung / Einbaulage	33
3.2.6	Öffnungen des Außengehäuses zur Außenatmosphäre	34
4	Transport und Lagerung	35
4.1	Lagerbedingungen	35
4.2	Transport	35
4.2.1	Lieferumfang	35
5	Technische Daten und Einsatzbedingungen	36
5.1	Typenschild	36
5.2	Technische Daten	40
5.2.1	ATEX/UKEX; IECEx; HazLoc und CCCEX-Bezeichnungen und zugehörige technische Daten	40
5.2.2	Besondere Nutzungsbedingungen und Sicherheitshinweise	42
5.2.3	Konfiguration und Spezifikation der elektrischen Verkabelung	44
5.2.4	Liefer- und Eingabedaten	45
	Pilotventil für pneumatische Ventile	45

	Daten Sensormodul	46
5.2.5	Allgemeine technische Daten	47
5.3	Zubehör	48
5.4	Werkzeug	50
5.5	Schmierstoff	51
5.6	Ausrüstung	52
6	Montage und Installation	53
6.1	Sicherheitshinweise	53
6.2	Schlauchverbindung herstellen	53
6.3	Pneumatischer Anschluss	53
6.3.1	Steuerkopf mit 1 Pilotventil oder ohne Pilotventil	54
6.3.2	Steuerkopf mit 2 Pilotventilen	55
6.3.3	Steuerkopf mit 3 Pilotventilen	56
6.4	Elektrischer Anschluss	57
6.4.1	Übersicht	58
6.4.2	Spezifikation für die elektrische Verdrahtung	58
6.4.3	Elektrische Verdrahtung	59
	Klemmleistenbelegung in Bezug auf den Bestellcode	59
	Klemmleistenbezeichnung und getrennte eigensichere Stromkreise	60
	Anschlussplan T.VIS E-20	62
	Ausführung und Nachweis des Anschlusses von internen und externen Stromkreisen	63
6.5	Optische Anzeige	63
6.5.1	Leuchtkuppel	64
6.6	Montage des Steuerkopfes auf verschiedene Ventile	64
6.6.1	Montage auf VARIVENT-Ventil oder STERICOM Ventil N_A/D, R	66
6.6.2	Montage auf ein Scheibenventil T-smart 8000	68
6.6.3	Montage auf ein Scheibenventil T-smart 7 und Leckagescheibenventil T-smart 9	70
6.6.4	Montage auf ECOVENT-Ventil N_ECO und W_ECO	72
6.6.5	Montage auf VESTA Ventil H_A/M	74
6.6.6	Montage auf Ventil N_/E oder W_/E oder STERICOM-Ventil	76
6.6.7	Montage auf ASEPTOMAG Ventil	78
6.6.8	Montage auf FLOWVENT Ventil	80
6.6.9	Austausch von Steuerköpfen	81
7	Inbetriebnahme	82
7.1	Sicherheitshinweise	82
7.2	Steuerluft und Betriebsspannung einschalten	82
7.3	Ventilansteuerung überprüfen	82
7.4	Service-Funktion	83
7.5	Sensoren am Steuerkopf einstellen	84
7.5.1	Federschließende Ventile	85
7.5.2	Federöffnende Ventile	87
8	Betrieb und Bedienung	93
8.1	Sicherheitshinweise	93
9	Reinigung	94
9.1	Reinigung	94
10	Instandhaltung	95
10.1	Sicherheitshinweise	95
10.2	Inspektionen	97
10.3	Demontage	98
10.3.1	Steuerkopf vom Ventil abbauen	98
10.3.2	Steuerkopf in seine Komponenten zerlegen	98
	Varianten des Steuerkopfes	98
	Haube abnehmen	99
	Pilotventile und Steuerplatte ausbauen	100
	Sensormodul ausbauen	101
	Pneumatikblock demontieren	101
10.4	Montage	102
10.4.1	Pneumatische und externe Anschlüsse montieren	103
10.4.2	Pneumatikblock montieren	103
10.4.3	Montage des Sensormoduls	105
10.4.4	Pilotventile und Steuerplatten montieren	105
10.4.5	Interne Verkabelung anschließen	106

10.5	Wartung	108
10.5.1	Dichtungen am Aufsatz wechseln	108
10.5.2	Schalldämpfer, Filter, Rückschlagventil und Drosseln warten	108
10.5.3	Haube montieren	109
11	Störungen	110
11.1	Störungen und Hilfen zur Beseitigung	110
12	Außerbetriebnahme	111
12.1	Sicherheitshinweise	111
12.2	Entsorgung	111
12.2.1	Allgemeine Hinweise	111
13	Ersatzteilliste - Steuerkopf T.VIS E-20	112
14	Ersatzteilliste - Schaltstange T.VIS M-15 und E-20	116
15	Maßblatt - Steuerkopf T.VIS® E-20	118
16	Anhang	120
16.1	Verzeichnisse	120
16.1.1	Abkürzungen und Begriffe	120

1 Allgemeines

1.1 Informationen zum Dokument

Die vorliegende Betriebsanleitung ist ein Teil der Benutzerinformation der Komponente. Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die Sie benötigen, um die Komponente zu transportieren, einzubauen, in Betrieb zu nehmen, zu bedienen und zu warten.

Diese Betriebsanleitung dient der Beschreibung des Steuerkopfes T.VIS E-20, der die Anforderungen erfüllt von:

- ATEX (2014/34/EU) *: EU Konformitätserklärung
- UKEX Verordnung 2016 Nr. 1107
- IECEx*: Konformitätszertifikat (unter Datenbank www.iecex.com abrufbar)
- CCCEX-Zertifikat*
- Hazardous location CEC&NEC*

* Der T.VIS E-20 muss nach den erforderlichen Zulassungen bestellt werden.

1.1.1 Verbindlichkeit dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist eine Verhaltensanweisung des Herstellers für den Betreiber der Komponente und für alle Personen, die an oder mit der Komponente arbeiten.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit oder an dieser Komponente arbeiten. Ihre Sicherheit und die Sicherheit der Komponente ist nur gewährleistet, wenn sie so vorgehen, wie es in der Betriebsanleitung beschrieben ist.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung so auf, dass sie dem Betreiber und dem Bedienpersonal während der gesamten Lebensdauer der Komponente zugänglich ist. Bei einem Standortwechsel oder beim Verkauf der Komponente ist die Betriebsanleitung mitzugeben.

1.1.2 Hinweise zu Abbildungen

Die Abbildungen in dieser Betriebsanleitung zeigen die Komponente zum Teil in vereinfachter Darstellung. Die tatsächlichen Gegebenheiten an der Komponente können von der Darstellung in den Abbildungen abweichen. Detaillierte Ansichten und Maße der Komponente finden Sie in den Konstruktionsunterlagen.

1.1.3 Symbole und Hervorhebungen

In dieser Betriebsanleitung sind wichtige Informationen mit Symbolen oder besonderen Schreibweisen hervorgehoben. Die folgenden Beispiele zeigen die wichtigsten Hervorhebungen:



Gefahr!

Warnung vor Verletzungen mit Todesfolge

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwerste gesundheitliche Schäden bis hin zum Tod zur Folge haben.

- ▶ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



Explosive Atmosphäre!

Warnung vor Explosionen

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwere Explosionen zur Folge haben.

- ▶ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



Warnung!

Warnung vor schweren Verletzungen

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

- ▶ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



Vorsicht!

Warnung vor Verletzungen

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann leichte und mittlere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

- ▶ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.

Achtung

Warnung vor Sachschäden

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann erhebliche Schäden an der Komponente oder in deren Umfeld zur Folge haben.

- ▶ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch: = Beginn einer Handlungsanweisung

1. Erster Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.
 2. Zweiter Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.
 - Resultat des vorangegangenen Handlungsschritts.
- Die Handlung ist abgeschlossen, das Ziel ist erreicht.



Hinweis!

Weiterführende, nützliche Information.

1.2 Herstelleranschrift

GEA Tuchenhagen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

1.3 Kontakt

Tel.:+49 4155 49-0
Fax:+49 4155 49-2035
flowcomponents@gea.com
www.gea.com

1.4 EU-Konformitätserklärung nach ATEX 2014/34/EU



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

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

We hereby declare that the devices named below

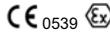
Model: T.VIS®

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:



T.VIS E-20 with 2 or 3 solenoid valves:

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



T.VIS E-20 with 0 or 1 solenoid valve:

UL 21 ATEX 2348X
 II 2G Ex ia IIC T5...T4 Gb -10°C ≤ Ta ≤ +46°C
 II 2D Ex tb IIIC T85°C Db -10°C ≤ Ta ≤ +42°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 Tuchenhagen GmbH
CE-Documentation officer
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Büchen, 07 December 2023


 Franz Bürmann
 Managing Director


 i.V. Stephan Dirks
 Senior Director Engineering

1.5 Übersetzte Kopie der EU-Konformitätserklärung nach ATEX 2014/34/EU

Hersteller: **GEA Tuchenhagen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Deutschland

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte

Modell: Steuerkopf T.VIS®

Typ: E-20

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführungen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der folgenden Richtlinie entspricht:

Einschlägige EG-Richtlinien: 2014/34/EU ATEX

Identifikation	 0539 	T.VIS E-20 mit 2 oder 3 Pilotventilen:	
		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	
		T.VIS E-20 mit 0 oder 1 Pilotventil:	
		UL 21 ATEX 2348X II 2G Ex ia IIC T4...T5 Gb -10°C ≤ Ta ≤ +46°C II 2D Ex tb IIIC T85°C Db -10°C ≤ Ta ≤ +42°C IECEx ULD 22.0009X	

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

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

Andere angewandte Normen und technische Spezifikationen: TRGS 727: 2016-01

Bemerkungen:

- Die benannte Stelle der UL International Demko A/S hat eine EG-Baumusterprüfung durchgeführt und folgendes Zertifikat ausgestellt: UL 21 ATEX 2348X.
- Die ATEX-Betriebsanleitung, einschließlich der darin definierten bestimmungsgemäßen Verwendung und Sicherheitshinweise, sind zu beachten.
- Die Elektrostatische Aufladung ist zu vermeiden. Die Erdung des Ventils und des Steuerkopfes ist sicher zu stellen.
- Prozess- und Medientemperaturen oberhalb der zulässigen Umgebungstemperatur dürfen nicht zu einer unzulässigen Umgebungstemperatur führen.
- Es sind die besonderen Einsatzbedingungen gemäß Betriebsanleitung zu beachten.

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen:	GEA Tuchenhagen GmbH CE-Dokumentations-Beauftragter Am Industriepark 2-10 21514 Büchen, Deutschland
--	--

Büchen, 08. Dezember 2023

Franz Bürmann
 Managing Director

i.A. Stephan Dirks
 Senior Director Engineering

Allgemeines

EU-Konformitätserklärung nach EMC (2014/30/EU) und RoHs (2011/65/EU)

1.6 EU-Konformitätserklärung nach EMC (2014/30/EU) und RoHs (2011/65/EU)



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

Manufacturer: **GEA Tuchenhagen 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 EMC
2011/65/EU 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 Tuchenhagen 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

1.7 Übersetzte Kopie der EU-Konformitätserklärung nach EMC (2014/30/EU) und RoHS (2011/65/EU)

Hersteller: **GEA Tuchenhagen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Deutschland

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte

Modell: **Steuerkopf T.VIS®**

Typ: **E-20**

aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführungen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der folgenden Richtlinie entspricht:

Einschlägige EG-Richtlinien:	2014/30/EU	EMC
	2011/65/EU	RoHS

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:	EN IEC 61000-6-2: 2019
	DIN EN 61000-6-4: 2011-09

Weitere angewandte Normen und technische Spezifikationen:	DIN EN 61326-1:2013
	EN 62026-2: 2013

Bemerkungen:

- Die genannten Normen wurden gemäß dem jeweiligen Anwendungsbereich berücksichtigt.

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen:	GEA Tuchenhagen GmbH CE-Dokumentations-Beauftragter Am Industriepark 2-10 21514 Büchen, Deutschland
--	--

Büchen, 28. Februar 2023

Franz Bürmann
 Managing Director

i.A. Matthias Südel
 Senior Director Engineering

1.8 UKEX-Konformitätserklärung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen UKSI 2016:1107



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

Manufacturer: **GEA Tuchenhagen 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 UKEX
 2016:1107

Identification:  T.VIS E-20 with 2 or 3 solenoid valves:
 UL 22UKEX2718X
 II 2G Ex ia IIC T5...T4 Gb -10°C ≤ Ta ≤ +42°C ⚠
 II 2D Ex tb IIIC T85°C Db -10°C ≤ Ta ≤ +38°C

T.VIS E-20 with 0 or 1 solenoid valve:
 UL 22UKEX2718X
 II 2G Ex ia IIC T5...T4 Gb -10°C ≤ Ta ≤ +46°C ⚠
 II 2D Ex tb IIIC T85°C Db -10°C ≤ Ta ≤ +42°C

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

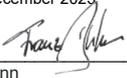
Other applied standards and technical specifications: TRGS 727:2016-01

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 Tuchenhagen GmbH**
CE-Documentation officer
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Büchen, 07 December 2023


 Franz Bürmann
 Managing Director


 i.V. Stephan Dirks
 Senior Director Engineering

1.9 Übersetzte Kopie der UKEX-Konformitätserklärung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen UKSI 2016:1107

Hersteller: **GEA Tuchenhagen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Deutschland

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte

Modell: Steuerkopf T.VIS®
Typ: E-20

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführungen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der folgenden Richtlinie entspricht:

Einschlägige UK Richtlinien: UKSI 2016:1107 UKEX

Identifikation 

T.VIS E-20 mit 2 oder 3 Pilotventilen:
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



T.VIS E-20 mit 0 oder 1 Pilotventil:
UL 22 UKEX 2718X
II 2G Ex ia IIC T4...T5 Gb -10°C ≤ Ta ≤ +46°C
II 2D Ex tb IIIC T85°C Db -10°C ≤ Ta ≤ +42°C



Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere: EN IEC 60079-0: 2018
 EN 60079-11: 2012
 EN 60079-31: 2014

Andere angewandte Normen und technische Spezifikationen: TRGS 727: 2016-01

Bemerkungen:

- Die benannte Stelle der UL International Demko A/S hat eine UK-Baumusterprüfung durchgeführt und folgendes Zertifikat ausgestellt: UL 21 UKEX 2718X.
- Die UKEX-Betriebsanleitung, einschließlich der darin definierten bestimmungsgemäßen Verwendung und Sicherheitshinweise, sind zu beachten.
- Die Elektrostatische Aufladung ist zu vermeiden. Die Erdung des Ventils und des Steuerkopfes E-20 ist sicher zu stellen.
- Prozess- und Medientemperaturen oberhalb der zulässigen Umgebungstemperatur dürfen nicht zu einer unzulässigen Umgebungstemperatur führen.
- Es sind die besonderen Einsatzbedingungen gemäß Betriebsanleitung zu beachten.

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen: **GEA Tuchenhagen GmbH**
CE-Dokumentations-Beauftragter
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Deutschland

Büchen, 08. Dezember 2023

Franz Bürmann
 Managing Director

i.A. Stephan Dirks
 Senior Director Engineering

1.10 UK-Konformitätserklärung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen UKSI 2016



UK- Declaration of Conformity by Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Manufacturer: **GEA Tuchenhagen 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 Tuchenhagen 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

1.11 Übersetzte Kopie der UK-Konformitätserklärung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen UKSI 2016

Hersteller: **GEA Tuchenhagen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Deutschland

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte

Modell: **Steuerkopf T.VIS®**

Typ: **E-20**

aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführungen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der folgenden Richtlinie entspricht:

Einschlägige UK Richtlinien: Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2016
Vorschriften: Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS)

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere: EN IEC 61000-6-2: 2019
EN IEC 61000-6-4: 2011-09

Andere angewandte Normen und technische Spezifikationen: EN IEC 61326-1: 2013
EN IEC 62026-2: 2013

Bemerkungen:

- Die genannten Normen wurden gemäß dem jeweiligen Anwendungsbereich berücksichtigt.

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen: **GEA Tuchenhagen GmbH**
CE-Dokumentations-Beauftragter
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Deutschland

Büchen, 28. Februar 2023

Franz Bürmann
Managing Director

i.A. Matthias Südel
Senior Director Engineering

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Mit dem Steuerkopf T.VIS E-20 können alle Tuchenhagen Prozessventile mit VARIVENT-Adaption pneumatisch und elektrisch angeschlossen werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.



Hinweis!

Für den elektrischen Anschluss müssen entsprechend zugelassene Ventilsteuerbausteine und Barrieren verwendet werden.

Den Steuerkopf T.VIS E-20 gibt es

- ohne Pilotventil als Stellungsanzeige
- mit Pilotventil als Steuerkopf

Der Steuerkopf T.VIS E-20 wird komplett auf den dafür vorgesehenen Antrieb/ Adapter des Prozessventils mit Hilfe einer Klemmverbindung montiert. Durch die innere Luftführung kann die Steuerluft bei geeigneten Prozessventilen direkt vom Steuerkopf in den Antrieb gelangen. Für Prozessventile, die keine innere Luftführung zulassen, besitzt der Steuerkopf die Möglichkeit, die Luft mit einem Schlauch extern zu zuführen.

Zur Ansteuerung verschiedener Prozessventilfunktionen kann der T.VIS E-20 mit bis zu drei Pilotventilen ausgestattet werden. Der T.VIS E-20 ist in der Lage, maximal zwei Prozessventile durch die gleichzeitige Betätigung von maximal zwei Pilotventilen anzusteuern.

Mit T.VIS E-20 kann bei allen Ventilen:

- die Ruhelage des Ventiltellers überwacht werden,
- die angesteuerte Lage des Ventiltellers überwacht werden,
- die Stellung und der Zustand des Ventiles über die im Steuerkopf angebrachte Leuchtkuppel farblich sichtbar gemacht werden.

Der Steuerkopf T.VIS E-20 darf in Bereichen verwendet werden, in denen eine ATEX/UKEX- und IECEx und CCCEX und HazLoc Zulassung erforderlich ist.

Das Gerät kann in explosionsgefährdeten Bereichen, wie angegeben, eingesetzt werden:

- ATEX (2014/34/EU) *: EU Konformitätserklärung
- UKEX Verordnung 2016 Nr. 1107
- IECEx*: Konformitätszertifikat (unter Datenbank www.iecex.com abrufbar)
- CCCEX-Zertifikat*
- HazLoc: Hazardous Location Certification CEC&NEC *

* Der T.VIS E-20 muss nach den erforderlichen Zulassungen bestellt werden.



Hinweis!

Der Steuerkopf T.VIS E-20 darf nur in Innenbereichen eingesetzt werden und muss vor äußeren Witterungsbedingungen geschützt sein!



Hinweis!

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Ventils entstehen. Das Risiko dafür trägt allein der Betreiber.

2.1.1 Voraussetzungen für den Betrieb

Voraussetzungen für einen einwandfreien, sicheren Betrieb der Komponente sind sachgemäßer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Aufstellung und Montage. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

2.1.2 Unzulässige Betriebsbedingungen

Die Betriebssicherheit der Komponente kann unter unzulässigen Betriebsbedingungen nicht gewährleistet werden. Vermeiden Sie daher unzulässige Betriebsbedingungen.

Der Betrieb der Komponente ist nicht zulässig, wenn

- Personen oder Gegenstände sich im Gefahrenbereich befinden.
- Sicherheitseinrichtungen nicht funktionieren oder entfernt wurden.
- Fehlfunktionen an der Komponente erkannt wurden.
- Beschädigungen an der Komponente erkannt wurden.
- Wartungsintervalle überschritten wurden.

2.2 Sorgfaltspflicht des Betreibers

In der Person als Betreiber tragen Sie eine besondere Verantwortung für den sachgemäßen und sicheren Umgang mit der Komponente innerhalb Ihres Betriebes. Verwenden Sie die Komponente nur in einwandfreiem Zustand, um Gefahren für Personen und Sachwerte zu vermeiden.

In der vorliegenden Betriebsanleitung sind Informationen enthalten, die Sie und Ihre Mitarbeiter für einen sicheren Betrieb über die gesamte Lebensdauer der Komponente benötigen. Lesen Sie diese Betriebsanleitung mit besonderer Aufmerksamkeit durch und veranlassen Sie die dort beschriebenen Maßnahmen.

Der Sorgfaltspflicht des Betreibers unterliegt, Sicherheitsmaßnahmen zu planen und deren Ausführung zu kontrollieren. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf an der Komponente arbeiten.
- Der Betreiber muss das Personal für die jeweilige Tätigkeit autorisieren.
- An Arbeitsplätzen und im gesamten Umfeld der Komponente müssen Ordnung und Sauberkeit herrschen.

- Das Personal muss angemessene Arbeitskleidung und ggf. eine persönliche Schutzausrüstung tragen. Überwachen Sie als Betreiber das Tragen der Arbeitskleidung und Schutzausrüstung.
- Unterrichten Sie das Personal über mögliche gesundheitsgefährdende Eigenschaften des Produkts und über Präventionsmaßnahmen.
- Halten Sie während des Betriebs qualifizierte Ersthelfer abrufbereit, die im Notfall erforderliche Maßnahmen zur Ersten Hilfe einleiten können.
- Legen Sie Abläufe, Kompetenzen und Zuständigkeiten im Bereich der Komponente unmissverständlich fest. Das Verhalten bei Störfällen muss jedem klar sein. Unterweisen Sie das Personal regelmäßig darüber.
- Die Beschilderung der Komponente muss stets vollständig und gut lesbar sein. Prüfen, reinigen und ggf. ersetzen Sie die Beschilderung in regelmäßigen Abständen.
- Achten Sie auf die angegebenen Technischen Daten und die Einsatzgrenzen!

**Hinweis!**

Führen Sie regelmäßig Kontrollen durch. So können Sie sicherstellen, dass diese Maßnahmen auch tatsächlich befolgt werden.

2.3 Besondere Nutzungsbedingungen

**Explosive Atmosphäre!****Besondere Einsatzbedingungen und technische Daten sind zu beachten.**

Die Nichtbeachtung der besonderen Verwendungsbedingungen kann zu schweren Explosionen führen.

► Besondere Verwendungsbedingungen, die mit dem folgenden Dreieck-Ausrufezeichen gekennzeichnet sind, müssen beachtet werden.



► Zusätzliche technische Daten und besondere Bedingungen, wie im Kapitel 5 beschrieben, sind zu beachten.



Zur Verringerung des Risikos durch elektrostatische Entladung sind besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. Siehe dazu die Installations- / Betriebsanweisungen: Bei Verwendung für eine Anwendung der Gruppe III (Staub) kann sich die Oberfläche des Gehäuses elektrostatisch aufladen und bei Anwendungen mit einer geringen relativen Luftfeuchtigkeit $< \sim 30\%$, bei denen die Oberfläche relativ frei ist von Verunreinigungen wie Schmutz, Staub oder Öl, zu einer Zündquelle werden. Hinweise zum Schutz vor Zündgefahren aufgrund von elektrostatischer Entladung finden sich in der IEC EN TR50404 und IEC TS 60079-32-1. Die Reinigung der Oberfläche sollte nur mit einem feuchten Tuch erfolgen.



Die geltende Umgebungstemperatur muss durch Lesen und Verstehen des Benutzerhandbuchs unter Berücksichtigung der Temperatur des Prozessmediums eingehalten werden.



Das Gerät ist für die Betätigung von maximal zwei Pilotventilen gleichzeitig ausgelegt und zertifiziert. Die gleichzeitige Betätigung von mehr als zwei Pilotventilen führt zu einer Erhöhung der Temperatur auf ein kritisches und nicht zertifiziertes Niveau.



Kabelverschraubungen sind zertifiziert und in den Prüfberichten spezifiziert und müssen wie vorgesehen verwendet werden.

Die Kabelverschraubungen müssen mindestens gemäß ATEX/UKEX und IECEx IP65 zertifiziert sein.



Zur Verringerung des Risikos durch elektrostatische Entladung sind besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. Siehe dazu die Installations- / Betriebsanweisungen.



Im Falle des Staubexplosionsschutzes darf der IP-Schutz des Gehäuses nicht aufgehoben werden. Daher gilt zu beachten:

Bei Vorliegen einer explosionsfähigen Staubatmosphäre darf der T.VIS E-20 nicht geöffnet werden.



Die an den freiliegenden metallischen Verschraubungen gemessene Kapazität beträgt 91,8 pF. Der Benutzer muss die Eignung des Geräts in der Endanwendung ermitteln.

2.4 Umgebungs- und Prozesstemperaturen



Explosive Atmosphäre!

Die zulässigen Umgebungstemperaturen müssen eingehalten werden.

Bei Nichtbeachtung der zulässigen Umgebungstemperaturen kann es zu schweren Explosionen kommen.

► Die zulässigen Umgebungstemperaturen, die in Kapitel 5.2 spezifiziert sind, müssen eingehalten werden.

Die zulässige Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden.

Der auf Ventilen gemäß der Beschreibung in Kapitel 6.6 montierte Steuerkopf T.VIS E-20 wird mit einem definierten Abstand zum Ventil-Prozessgehäuse und zu den Rohrleitungssystemen installiert. Die zulässigen Prozess- und Medientemperaturen für das Ventil-Prozessgehäuse sind in der Betriebsanleitung für das Ventil festgelegt. Je nach dem Dichtungsmaterial sind Prozess- und Medientemperaturen von bis 135 °C (275 °F) und kurzfristig 150 °C (302 °F) zulässig.



Es ist sicherzustellen, dass Prozess- und Medientemperaturen, die höher sind als die zulässige Umgebungstemperatur nicht zu einer unzulässigen Umgebungstemperatur für den T.VIS E-20 führen. Dabei ist insbesondere auf angrenzende Rohrleitungen, Geräte und andere Anlagenkomponenten zu achten.



Bitte berücksichtigen Sie die unterschiedlichen zulässigen Umgebungstemperaturen für Gase und Stäube, die in Kapitel 5.2.1 definiert sind.

2.5 Vermeidung elektrostatischer Aufladung



Explosive Atmosphäre!

Die vorgesehene Installation zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung muss beachtet werden.

Bei Nichtbeachtung der vorgesehenen Installation kann es zu schweren Explosionen aufgrund von elektrostatischen Gefahren kommen.

- ▶ Die vorgesehene Installation, die im Kapitel 6.6 beschrieben wird, muss eingehalten werden, um eine ordnungsgemäße Erdung zu gewährleisten.
- ▶ Die Erdung des T.VIS und des Ventils ist sicherzustellen.

Der T.VIS E-20 wird über die Montage an den entsprechenden Ventilen geerdet. Die leitfähige Kontaktbrücke zur Erdung, wird durch eine bündige Montage der Montagefläche des T.VIS E-20 an der Montagefläche des Ventilantriebs hergestellt. Beide Komponenten werden durch zwei Halbringe festgeklemmt.



Die Hinweise auf dem Warnschild des T.VIS E-20 sind zu beachten:

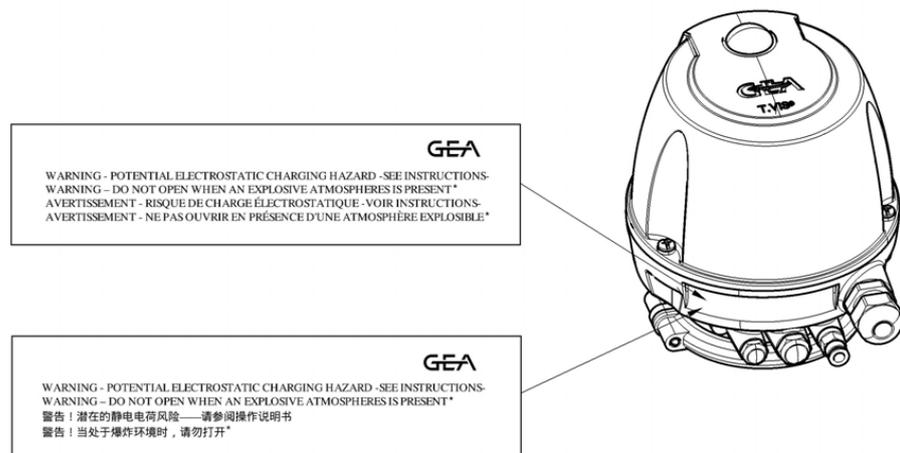


Abb.1: Schild oben: Hinweisschild bei ATEX/UKEX und IECEx-Zertifikat und HazLoc/ Schild unten: Hinweisschild bei CCCEX-Zertifikat

Erläuterung Text Schild:

WARNUNG - Mögliche Gefahr durch elektrostatische Aufladung - siehe Betriebsanleitung!

WARNUNG - Steuerkopf nicht öffnen, wenn eine explosive Atmosphäre vorhanden ist!*

* Relevant für die Anwendung im Staubschutz



Bitte sorgen Sie dafür, dass der T.VIS E-20 wie in Kapitel 6.6 beschrieben, installiert wird. Es ist darauf zu achten, dass das Ventil über die Rohrleitungen geerdet wird.

2.6 Nachträgliche Veränderungen

An dieser Komponente dürfen keine technischen Änderungen vorgenommen werden. Andernfalls müssen Sie sich selbst einem neuen Konformitätsverfahren in Übereinstimmung mit den geltenden EG-Richtlinien unterziehen.

Generell sollten nur Originalersatzteile der GEA Tuchenhagen GmbH eingebaut werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Komponente stets ordnungsgemäß und effizient arbeitet.

Mit dem T.VIS E-20 wird eine spezifische explosionsgeschützte Ausrüstung – wie in Kapitel 5.6 definiert – geliefert, die verwendet werden muss.

2.7 IP-Schutzarten

Der Steuerkopf T.VIS E-20 erfüllt standardmäßig die Anforderungen der Schutzart IP66 (DIN EN 60529). Ausführungen in den Schutzarten IP67 oder IP69k (beides DIN EN 60529) sind ebenfalls erhältlich.

Die IP-Schutzarten geben Auskunft über den Umfang, in dem das Gehäuse eines elektrischen Gerätes gegen das Eindringen von Fremdkörpern (erste Ziffer) und Feuchtigkeit (zweite Ziffer) geschützt ist. Sie versuchen dabei, gängige Fehlermöglichkeiten nachzubilden und ordnen den geschützten Systemen sogenannte IP- Codes zu. Die Buchstaben IP stehen dabei für ‚International Protection‘ und stehen den Kennziffern immer voran.

Position der Kennziffer	Erläuterungen
1. Kennziffer*	Schutz gegen Fremdkörper
6	Staubdicht
2. Kennziffer*	Schutz gegen Feuchtigkeit
6	Schutz gegen starkes Strahlwasser
7	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen
9k	Schutz gegen Wasser bei Hochdruck-/ Dampfstrahlreinigung
*Weitere Kennziffern und genauere Erläuterungen finden sich in der entsprechenden Norm.	

Nicht anzugebende Ziffern werden durch den Buchstaben x ersetzt (z.B. IPx6). Bezüglich des Eindringens von Feuchtigkeit schließt die Schutzart IPx6 alle darunter liegenden Schutzarten mit ein. Für die höhere Schutzart IPx7 gilt dies nicht!

Wir empfehlen bei Verwendung von Reinigungsmitteln mit starker Reduzierung der Oberflächenspannung und/oder bei der Verwendung von Hochdruck-Reinigern den Einsatz von Geräten in der optionalen Schutzart IP69k.



Hinweis!

Die angegebenen Schutzarten gelten nur bei korrektem Anschluss der Stecker, ideal verschlossener Kabelverschraubung sowie Montage auf dem Ventil, siehe Kapitel 6, Seite 53.

2.8 Allgemeine Sicherheitshinweise und Gefahren

Die Komponente ist betriebssicher. Es wurde gemäß dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik gebaut.

Trotzdem können von der Komponente Gefahren ausgehen, und zwar wenn

- die Komponente nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- die Komponente unsachgemäß eingesetzt wird,
- die Komponente unter unzulässigen Bedingungen betrieben wird.

2.8.1 Grundsätze für den sicheren Betrieb

Gefährliche Situationen während des Betriebs können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Für den sicheren Betrieb des Ventils gelten folgende Grundsätze:

- Die Betriebsanleitung muss vollständig und in gut lesbarer Form für jedermann griffbereit am Einsatzort des Ventils aufbewahrt werden.
- Verwenden Sie das Ventil ausschließlich bestimmungsgemäß.
- Das Ventil muss funktionstüchtig und einwandfrei sein. Kontrollieren Sie den Zustand des Ventils vor Arbeitsbeginn und in regelmäßigen Abständen.
- Tragen Sie bei sämtlichen Arbeiten am Ventil eng anliegende Arbeitskleidung.
- Stellen Sie sicher, dass sich niemand an den Teilen des Ventils verletzen kann.
- Melden Sie Störungen oder erkennbare Änderungen am Ventil sofort dem zuständigen Verantwortlichen.
- Berühren Sie niemals die Rohrleitungen und das Ventil, wenn diese heiß sind! Vermeiden Sie das Öffnen des Ventils, wenn die Prozessanlagen nicht geleert und im drucklosen Zustand sind.
- Befolgen Sie Unfallverhütungsvorschriften sowie örtliche Bestimmungen.

2.8.2 Umweltschutz

Umweltgefährdende Auswirkungen können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Für den Umweltschutz gelten folgende Grundsätze:

- Umweltgefährdende Stoffe dürfen nicht in den Boden oder in die Kanalisation gelangen.
- Halten Sie die Bestimmungen zur Abfallvermeidung, Abfallbeseitigung und Abfallverwertung ein.
- Umweltgefährdende Stoffe müssen in geeigneten Behältern gesammelt und aufbewahrt werden. Kennzeichnen Sie die Behälter eindeutig.
- Entsorgen Sie Schmierstoffe als Sondermüll.

2.8.3 Elektrische Einrichtungen

Für alle Arbeiten an elektrischen Einrichtungen gelten folgende Grundsätze:

- Der Zugang zu elektrischen Einrichtungen ist nur Elektrofachleuten erlaubt. Halten Sie unbeaufsichtigte Schaltschränke stets verschlossen.
- Änderungen an der Steuerung können den sicheren Betrieb beeinträchtigen. Änderungen sind nur nach ausdrücklicher Genehmigung durch den Hersteller zulässig.
- Prüfen Sie nach allen Arbeiten die Funktionsfähigkeit der Schutzeinrichtungen.

2.9 Ergänzende Vorschriften

Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich

- einschlägige Unfallverhütungsvorschriften.
- allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln.
- nationale Vorschriften des Verwenderlandes.
- betriebsinterne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften.
- Einbau- und Betriebsvorschriften für die Verwendung im Ex-Bereich.

2.10 Qualifikation des Personals

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen, wie das Personal ausgebildet sein muss, das an der Komponente arbeitet.

Das Bedien- und Wartungspersonal muss

- die für die jeweilige Arbeit entsprechende Qualifikation aufweisen.
- über auftretende Gefahren eine spezielle Unterweisung erhalten.
- die in der Dokumentation erwähnten Sicherheitshinweise kennen und beachten.

Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von einer Elektro-Fachkraft oder unter Aufsicht einer Elektro-Fachkraft durchführen.

Nur speziell geschultes Personal darf Arbeiten an der explosionsgeschützten Anlage durchführen. Beachten Sie bei Arbeiten an einer explosionsgeschützten Anlage die Normen DIN EN 60079-14 für Gase und DIN EN 50281-1-2 für Stäube.

Grundsätzlich gilt die folgende Mindestqualifikation:

- Ausbildung zur Fachkraft, um selbständig an der Komponente zu arbeiten.
- Hinreichende Unterweisung, um unter Aufsicht und Anleitung einer ausgebildeten Fachkraft an der Komponente zu arbeiten.

Jeder Mitarbeiter muss folgende Voraussetzungen erfüllen, um an der Komponente zu arbeiten:

- Persönliche Eignung für die jeweilige Tätigkeit.
- Hinreichende Qualifikation für die jeweilige Tätigkeit.
- Unterwiesen in die Funktionsweise der Komponente.
- Eingewiesen in die Bedienabläufe der Komponente.
- Vertraut mit den Sicherheitseinrichtungen und deren Funktionsweise.
- Vertraut mit dieser Betriebsanleitung, speziell mit Sicherheitshinweisen und mit den Informationen, die für die jeweilige Tätigkeit relevant sind.
- Vertraut mit grundlegenden Vorschriften zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

Bei Arbeiten an der Komponente wird zwischen den folgenden Benutzergruppen unterschieden:

Benutzergruppen	
Personal	Qualifikation
Bedienpersonal	<p>Angemessene Unterweisung sowie fundierte Kenntnisse in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise der Komponente • Bedienabläufe an der Komponente • Verhalten bei Störfällen • Kompetenzen und Zuständigkeiten bei der jeweiligen Tätigkeit
Wartungspersonal	<p>Angemessene Unterweisung sowie fundierte Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise der Komponente. Fundierte Kenntnisse in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenbau • Elektrotechnik • Pneumatik <p>Berechtigung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik für folgende Tätigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme von Geräten • Erden von Geräten • Kennzeichnen von Geräten <p>Für die Arbeiten an Ex-zertifizierten Maschinen müssen entsprechende Befähigungsnachweise vorliegen.</p>

2.11 Schutzeinrichtungen

2.11.1 Beschilderung

Gefährliche Stellen am Steuerkopf sind durch Warnschilder, Verbotsschilder und Gebotsschilder gekennzeichnet.

Die Beschilderung sowie Hinweise am Steuerkopf müssen immer gut lesbar sein. Unlesbare Beschilderung ist sofort zu erneuern.

Beschilderung am Steuerkopf	
Schild	Bedeutung
 Abb.2	Warnung vor einer Gefahrenstelle
 Abb.3	Warnung vor Gefahren durch Quetschen

2.12 Restgefahren

Gefährliche Situationen können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals und Tragen von persönlicher Schutzausrüstung vermieden werden.

Restgefahren am Steuerkopf und Maßnahmen		
Gefahr	Ursache	Maßnahme
Lebensgefahr	Unbeabsichtigtes Einschalten des Steuerkopfes	Sämtliche Betriebsmittel wirksam unterbrechen, Wiedereinschalten wirksam unterbinden.
	Elektrischer Strom	Beachten Sie die folgenden Sicherheitsregeln: 1. Freischalten. 2. Gegen Wiedereinschalten sichern. 3. Spannungsfreiheit feststellen. 4. Erden und Kurzschließen. 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
Sachschäden	Schweißarbeiten können Elektronik schädigen oder Datenverluste verursachen.	In der Nähe des Steuerkopfes keine Schweißarbeiten durchführen oder Elektronik fachgerecht schützen.

2.12.1 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen

Der Steuerkopf enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen können diese Bauelemente gefährden. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

Um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden

- beachten Sie die Anforderungen nach DIN EN 61340-5-1 und 5-2,
- achten Sie darauf, dass Sie die elektronischen Komponenten nicht berühren,
- achten Sie ebenso darauf, dass Sie elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren.

Bei Rücklieferung von elektronischen Komponenten ist auf eine ESD-konforme Verpackung zu achten! (Bei Fragen bitte GEA Tuchenhagen kontaktieren.)

2.12.2 Anweisung für den sicheren Umgang mit Elektronikkomponenten während Schweißarbeiten

Achtung

Fehlgeleitete Schweißströme durch Schweißarbeiten

Schäden an Elektronikkomponenten möglich

► Maßnahmen zur Vermeidung befolgen, siehe untere Handlungsschritte.

1. Vor Beginn der Schweißarbeiten vorbereitende Maßnahmen durchführen:
 - 1.a. Sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist und keine elektrischen Verbindungen mehr bestehen.
 - 1.b. Elektrischen Anschluss des Geräts trennen.
→ Elektronikkomponenten sind vor möglichen Schäden durch fehlgeleitete Schweißströme geschützt.
2. Korrekte Masseverbindung herstellen:
 - 2.a. Masseverbindung des Schweißgeräts so nah wie möglich an der zu schweißenden Stelle platzieren.
→ Dies minimiert die Gefahr einer Fehlleitung des Schweißstroms und schützt die umliegenden Elektronikkomponenten vor möglichen Beschädigungen.
3. Nach Beendigung der Schweißarbeiten folgende Maßnahmen durchführen:
 - 3.a. Masseverbindung des Schweißgeräts entfernen.
 - 3.b. Elektrischen Anschluss des Geräts wieder herstellen.
 - 3.c. Funktionstest durchführen.

2.13 Gefahrenbereiche

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Bei Funktionsstörungen müssen Sie den Steuerkopf außer Betrieb nehmen (von der Strom- und Luftzufuhr abtrennen) und gegen Wiederverwendung sichern.
- Schalten Sie den Steuerkopf bei allen Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einer Elektro-Fachkraft ausführen.
- Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung des Steuerkopfes. Reparieren Sie sofort lose Verbindungen und angeschmolzene Kabel.
- Ziehen Sie bei unvermeidlichen Arbeiten an spannungsführenden Teilen eine zweite Person hinzu, die im Notfall den Hauptschalter betätigt.

3 Beschreibung

3.1 Aufbau

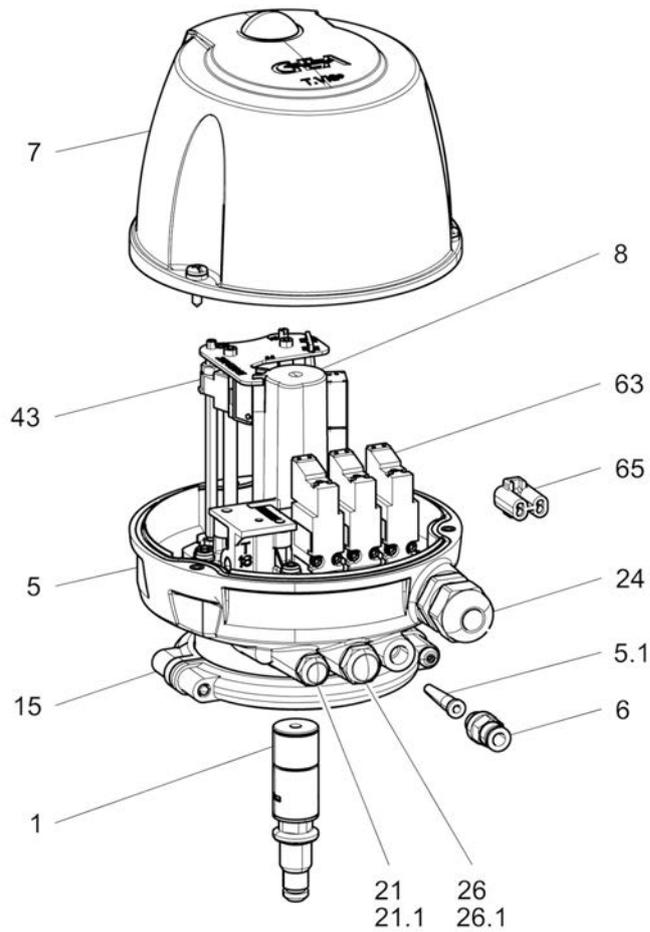


Abb.4

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Schaltstange	26	Schalldämpfer
5	Aufsatz	26.1	Rückschlagventil (nicht austauschbar)
5.1	Filter	43	Sensormodul (inklusive 2 Sensoren)
6	Einschraubsteckanschluss	63	Pilotventile
7	Haube	65	Steuer-/Blindplatte
8	Pneumatikblock		
15	Klemmverbindung		
21	Schalldämpfer		
21.1	Drossel optional		
24	Kabelverschraubung		

Der Steuerkopf T.VIS E-20 besteht aus:

- einem Sensormodul mit 2 Sensoren zum Erfassen der beiden Ventilendlagen,
- maximal drei Pilotventilen zum Ansteuern des Haupthubes und der Lifthübe,

- einer Abluftdrossel (optional) zum stufenlosen Einstellen der Schließgeschwindigkeit des Haupthubes,
- einer Zuluftdrossel (optional) zum stufenlosen Einstellen der Öffnungsgeschwindigkeit des Haupthubes.

Der Dauermagnet der Schaltstange (1) ist zerbrechlich und muss deshalb vor mechanischer Schlagbeanspruchung geschützt werden.

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören. Eine Beeinflussung des Sensorsystems durch externe Magnetfelder muss vermieden werden!

In der Nähe des Steuerkopfes keine Schweißarbeiten durchführen, da sonst Datenverluste auftreten können.

3.2 Funktionsbeschreibung

3.2.1 Arbeitsweise

Im Inneren des Steuerkopfes T.VIS E-20 befinden sich pneumatische und elektronische Module. Die pneumatischen Module sind Pilotventile, deren Anzahl je nach Verwendungszweck zwischen 0 und 3 variiert. Durch außen am Steuerkopf angeordnete Luftanschlüsse wird die Steuerluft den entsprechenden Steuerlufträumen zugeführt. VARIVENT -Ventile und ECOVENT-Standardventile erhalten die Hauptsteuerluft durch die innere Luftführung der Schaltstange. Für Prozessventile, die keine innere Luftführung zulassen, wird die Hauptsteuerluft über einen separaten Luftanschluss am Steuerkopf mit einem Schlauch zum Antrieb geführt. Die Abluft des Hauptantriebes wird gesammelt über einen Luftanschluss mit Schalldämpfer oder optional über eine einstellbare Abluftdrossel abgeführt. Die Abluft der optionalen Liftantriebe wird über eine Entlüftungsmembrane und über ein Rückschlagventil aus dem Steuerkopf abgeführt.

Die Hauptaufgabe des Sensormoduls mit seinen Sensoren ist es, die Ventilstellung an Hand der Schaltstangenposition zu bestimmen und dafür die entsprechenden Rückmeldesignale zu generieren, um diese an eine überlagerte Steuerung zu übermitteln.

Durch die Leuchtkuppel in der Haube des Steuerkopfes können die auf dem Sensormodul angebrachten Leuchtdioden auch bei geschlossener Haube gesehen werden. Die 2 verschieden farbigen Leuchtdioden ermöglichen es, die Hauptfunktionen des Ventiles zu visualisieren.

Visualisierung:

- Ventil in Ruhelage – Grün
- Ventil in Endlage – Gelb
- Ventil befindet sich in einer Position abweichend von den justierten Endstellungen – keine Anzeige.
- Ventil spannungslos – keine Anzeige

3.2.2 Steuerkopf ohne Pilotventile

Der Steuerkopf T.VIS E-20 ohne Pilotventile arbeitet als Stellungsanzeige. Er zeigt nach dem Justieren der beiden Sensoren, den Status des Prozessventils vor Ort, durch farbige LEDs unter der Leuchtkuppel an.

Die Stellungsrückmeldungen werden dem Anwender je nach gewählter Kommunikationsart zur Verfügung gestellt als

- 12V DC oder 24V DC Schaltausgang

Zum Justieren des zweiten Sensors muss das Prozessventil einmalig von einem externen Pilotventil in seine Endlagen gefahren werden.

3.2.3 Steuerkopf mit Pilotventilen

Der Steuerkopf mit Pilotventilen arbeitet als Steuerkopf. Die Signalisierung erfolgt auf gleiche Weise wie beim Steuerkopf ohne Pilotventile. Das im Aufsatz integrierte Pilotventil wird jedoch in Abhängigkeit von den Steuersignalen

betätigt. Je nach Ausführung des Prozessventils können bis zu 3 Pilotventile im Steuerkopf eingebaut werden.

Die Steuersignale werden von der Prozesssteuerung des Anwenders oder durch manuelle Betätigung der Pilotventile gegeben. Nutzen Sie hierzu einen Schraubendreher, um die Schraube (S) von 0 auf 1 zu drehen, siehe Abbildung.

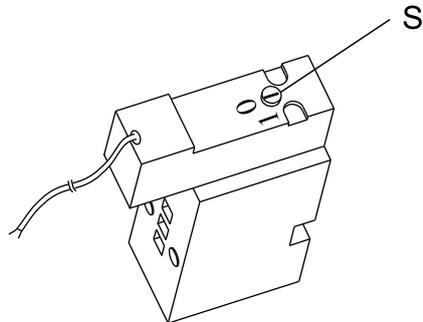


Abb.5

3.2.4 Steuerkopf mit Haube

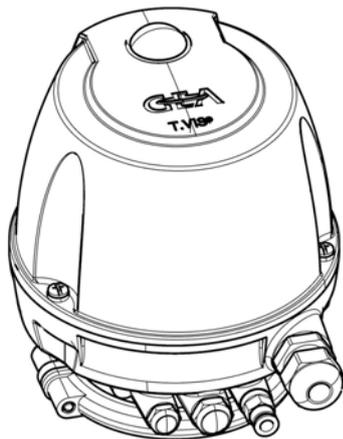


Abb.6: Steuerkopf mit Haube

Der Steuerkopf T.VIS E-20 ist in dieser Bauform und bei bestimmungsgemäßer Montage der elektrischen und pneumatischen Anschlüsse, für den Einsatz nach Schutzart IP67 und/oder 69k (EN 60529) geeignet.

Dabei sind die allgemeinen Hinweise für den ESD-Schutz einzuhalten.

3.2.5 Sicherheitsentlüftung / Einbaulage

Zur Absicherung gegen einen Überdruck, der im Inneren des T.VIS entstehen kann, ist eine Entlüftung (E2) im Aufsatz vorgesehen.

Hierüber wird im Betriebsfall die Abluft der Liftantriebe abgeführt, wie auch im unwahrscheinlichen Fall eines schadhafte Pilotventils oder bei Dichtungsproblemen die Druckentlastung sichergestellt.

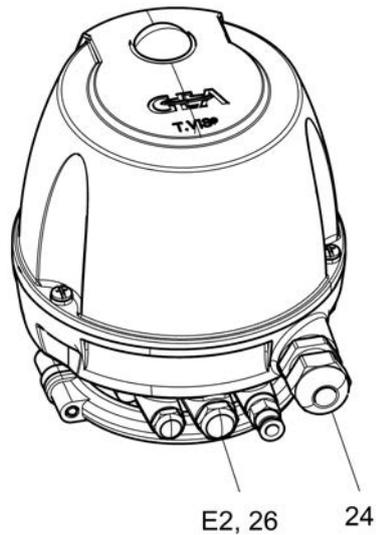


Abb.7: Steuerkopf mit Haube

Diese Entlüftung ist ein Sicherheitselement, das dementsprechend behandelt werden muss und nicht abgedeckt werden darf. Bei der Montage des Steuerkopfes darf die Einbaulage der Entlüftung (E2) niemals vertikal nach oben ausgerichtet sein.

3.2.6 Öffnungen des Außengehäuses zur Außenatmosphäre

Die Kabelverschraubung (24) und der Schalldämpfer (26) sind abgedichtete Verbindungen zur Außenatmosphäre.

Die Kabelverschraubung (24) ist eine Schließvorrichtung mit einer eigenen Explosionsschutz-Zertifizierung.

4 Transport und Lagerung

4.1 Lagerbedingungen

Wenn der Steuerkopf beim Transport oder bei der Lagerung Temperaturen $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt wird, müssen Sie den Steuerkopf zum Schutz vor Beschädigungen vorher trocknen und konservieren.



Hinweis!

Wir empfehlen vor dem Handling (Demontage der Gehäuse / Ansteuern der Antriebe) eine Lagerung von 24 Stunden bei einer Temperatur $\geq 5^{\circ}\text{C}$, damit sich die möglicherweise aus dem Kondenswasser entstandenen Eiskristalle zurückbilden können.

4.2 Transport

Beim Transport gelten folgende Grundsätze:

- Die Verpackungseinheiten/Anschlussköpfe dürfen nur mit dafür geeigneten Hebezeugen und Anschlagmitteln transportiert werden.
- Beachten Sie die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen.
- Die Kunststoffe der Anschlussköpfe sind bruchempfindlich. Transportieren Sie den Steuerkopf vorsichtig. Sie dürfen nicht an empfindlichen Teilen heben, schieben oder sich abstützen.
- Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich und muss deshalb vor mechanischer Schlagbeanspruchung geschützt werden.

4.2.1 Lieferumfang

Prüfen Sie beim Empfang der Komponente, ob

- die Angaben auf dem Typenschild mit den Angaben der Bestell- und Lieferunterlagen übereinstimmen,
- die Ausrüstung vollständig ist und alle Teile in einwandfreiem Zustand vorliegen.

5 Technische Daten und Einsatzbedingungen

EX Explosive Atmosphäre!

Technische Daten und besondere Einsatzbedingungen sind zu beachten.

Bei Nichtbeachtung der technischen Daten und besonderen Einsatzbedingungen kann es zu schweren Explosionen kommen.

► Technische Daten und besondere Einsatzbedingungen sind zu beachten

5.1 Typenschild

Das Typenschild dient der eindeutigen Identifizierung des Steuerkopfes.

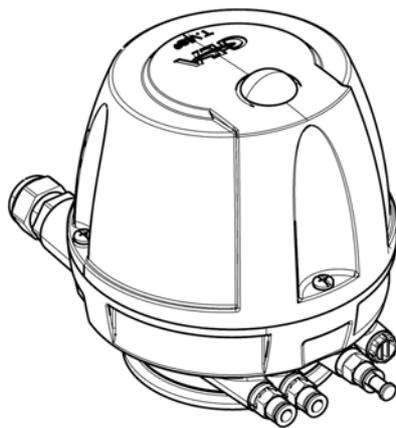


Abb.8

Bestell-Code für Anzahl der Pilotventile und maximaler Umgebungstemperatur		
Pilotventile Typ BATX10-1/2-1-*: Mat-Nr. 512-174 und 512-177	Umgebungstemperatur Gruppe II EPL Gb	Umgebungstemperatur Gruppe III EPL Db
ohne Pilotventil für Bestell-Code TE20N2E0.../AEx/IEx	-10°C ≤ Ta ≤ +46°C	-10°C ≤ Ta ≤ +42°C
Anschluss Klemmleiste V1-/V1+ für Bestell-Code TE20R2EE/X.../AEx/IEx		
Anschluss Klemmleiste V1-/V1+ und V2-/V2+ für Bestell-Code TE20I/L2EE/X.../AEx/IEx	-10°C ≤ Ta ≤ +42°C	-10°C ≤ Ta ≤ +38°C
Anschluss Klemmleiste V1-/V1+ und V3-/V3+ für Bestell-Code TE20J/L2EE/X.../AEx/IEx		

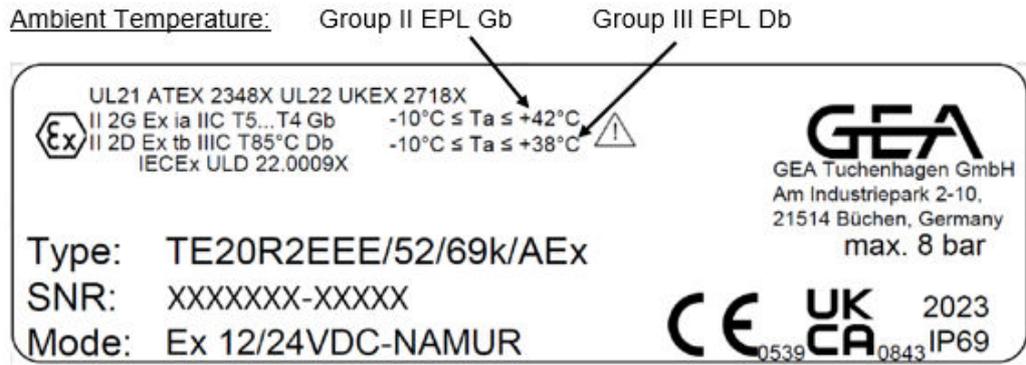


Abb.9: Beispiel für Typenschild am Steuerkopf / ATEX/UKEX

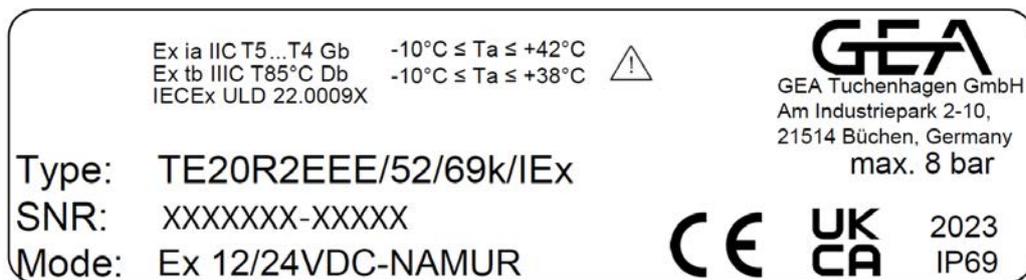


Abb.10: Beispiel für Typenschild am Steuerkopf / IECEx



Abb.11: Beispiel für Typenschild am Steuerkopf / CCCEX

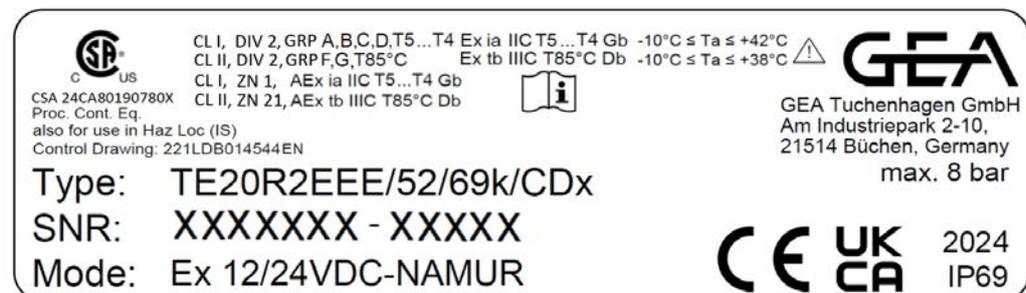


Abb.12: Beispiel für Typenschild am Steuerkopf / HazLoc

Technische Daten und Einsatzbedingungen
Typenschild

Code/Type	TE20	L	2	E	X	E
Position im Bestellcode	14	15	16	17	18	19

Erläuterung der Positionen im Bestellcode		
Position im Bestellcode	Bezeichnung	Erklärung
14	Rückmeldung Ort	
	TE 20	Steuerkopf T.VIS E-20
15	Steuerkopf Typ	
	N	ohne Pilotventil
	R	1 Pilotventile Y1 (nachrüstbar: Y2, Y3)
	I	2 Pilotventile Y1, Y2/ 2 Y1=Haupthub Y2=Lift Ventilteller (nachrüstbar: Y3)
	J	2 Pilotventile Y1, Y3 Y1=Haupthub Y3=Lift Doppelteller für externen Luftanschluss eines Luft-/Luft-Antriebes oder externes Prozessventil (nachrüstbar: Y2)
L	3 Pilotventile Y1, Y2, Y3	
16	Rückmeldungen	
	2	2 digitale Rückmeldungen
17	Art der Anschaltung/Mode	
	E	Ex 12/24VDC-NAMUR
18	Pilotventil	
	E	12VDC/EX
	X	24VDC/EX
	0	ohne
19	Verschraubung	
	E	Luftanschluss metrisch, M20x1,5/Ex Kabelverschraubung
	N	Luftanschluss zöllig, M20x1,5/Ex Kabelverschraubung
Optionen	/18	Zuluftdrossel: Reguliert die Öffnungsgeschwindigkeit der Ventile
	/19	Abluftdrossel: Reguliert die Schließgeschwindigkeit der Ventile
	/50	Metallschild graviert
	/51	Metallschild (US-Version)
	/52	Klebeschild
	/66	Schutzart IP 66 (Strahlwasser)
	/67	Schutzart IP 67 (Untertauchen)
	/69k	Schutzart IP 69k (Hochdruckreiniger)
/A	T.VIS für ASEPTOMAG Ventilen Beispiel: TE20L2EXE/A	
/AEx	Zertifikat ATEX/UKEX	
/IEx	Zertifikat IECEX	

Erläuterung der Positionen im Bestellcode		
Position im Bestellcode	Bezeichnung	Erklärung
	/CCx	Zertifikat CCCEX
	/CDx	Zertifikat HazLoc CEC&NEC

5.2 Technische Daten

Die wichtigsten technischen Daten des Steuerkopfes können Sie den folgenden Tabellen entnehmen.

5.2.1 ATEX/UKEX; IECEx; HazLoc und CCCEX-Bezeichnungen und zugehörige technische Daten

Die folgenden technischen Daten und Einschränkungen müssen für den Einsatz in ATEX/UKEX; IECEx; HazLoc und CCCEX-Anwendungen berücksichtigt werden.

Technische Daten – ATEX/UKEX Bezeichnung		
Anwendung	Beschreibung	
Gase	Bezeichnung	II 2G Ex ia IIC T5...T4 Gb
	Umgebungstemperatur	 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +42^{\circ}\text{C}$
		 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +46^{\circ}\text{C} *$ * nur bei Bestell-Code TE20N2... und TE20R2...
Staub	Bezeichnung	II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
	Umgebungstemperatur	 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +38^{\circ}\text{C}$
		 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +42^{\circ}\text{C} *$ * nur bei Bestell-Code TE20N2... und TE20R2...
	ATEX Zertifizierungs-Nr.	UL 21 ATEX 2348X
	UKEX Zertifizierungs Nr.	UL 22 UKEX 2718X

Technische Daten – IECEx Bezeichnung		
Anwendung	Beschreibung	
Gase	Bezeichnung	Ex ia IIC T5...T4 Gb
	Umgebungstemperatur	 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +42^{\circ}\text{C}$
		 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +46^{\circ}\text{C} *$ * nur bei Bestell-Code TE20N2... und TE20R2...
Staub	Bezeichnung	Ex tb IIIC T85°C Db
	Umgebungstemperatur	 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +38^{\circ}\text{C}$

Technische Daten – IECEx Bezeichnung			
Anwendung	Beschreibung		
			-10°C ≤ Ta ≤ +42°C* * nur bei Bestell-Code TE20N2... und TE20R2...
	Zertifizierungs-Nr.		IECEX ULD 22.0009X

Technische Daten – CCCEX Bezeichnung			
Anwendung	Beschreibung		
Gase	Bezeichnung		Ex ia IIC T5...T4 Gb
	Umgebungstemperatur		-10°C ≤ Ta ≤ +42°C
Staub	Bezeichnung		Ex tb IIIC T85°C Db
	Umgebungstemperatur		-10°C ≤ Ta ≤ +38°C
	Zertifizierungs-Nr.		GYJ23.1019X

Technische Daten - HazLoc Bezeichnung			
Anwendung	Beschreibung		
Gase	Bezeichnung		Class I, Division 2, Gruppe A, B, C, D, T5...T4 Ex ia IIC T5...T4 Gb Class I, Zone 1, AEx ia IIC T5...T4 Gb
	Umgebungstemperatur		-10°C ≤ Ta ≤ +42°C
			-10°C ≤ Ta ≤ +46°C* * nur bei Bestell-Code TE20N2... und TE20R2...
Staub	Bezeichnung		Class II, Division 2, Gruppe F, G, T85°C Ex tb IIIC T85°C Db Class II, Zone 21, AEx tb IIIC T85°C Db
	Umgebungstemperatur		-10°C ≤ Ta ≤ +38°C
			-10°C ≤ Ta ≤ +42°C* * nur bei Bestell-Code TE20N2... und TE20R2...
	Zertifizierungs-Nr.		CSA 24CA80190780X



Hinweis!

**Besondere Einsatzbedingungen sind zu beachten, siehe Kapitel 5.2.2
Elektrische Verdrahtungskonfiguration und Spezifikation sind zu beachten, siehe Kapitel 5.2.3.**

5.2.2 Besondere Nutzungsbedingungen und Sicherheitshinweise

Technische Daten: Besondere Nutzungsbedingungen

Zur Verringerung des Risikos durch elektrostatische Entladung sind besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. Siehe dazu die Installations- und Betriebsanweisungen: Bei Verwendung für eine Anwendung der Gruppe III (Staub) kann sich die Oberfläche des Gehäuses elektrostatisch aufladen und bei Anwendungen mit einer geringen relativen Luftfeuchtigkeit <~ 30 %, bei denen die Oberfläche relativ frei ist von Verunreinigungen wie Schmutz, Staub oder Öl, zu einer Zündquelle werden. Hinweise zum Schutz vor Zündgefahren aufgrund von elektrostatischer Entladung finden sich in der IEC EN TR50404 und IEC TS 60079-32-1. Die Reinigung der Oberfläche sollte nur mit einem feuchten Tuch erfolgen.

Die geltende Umgebungstemperatur muss durch Lesen und Verstehen des Benutzerhandbuchs unter Berücksichtigung der Temperatur des Prozessmediums eingehalten werden.

Technische Daten: Besondere Nutzungsbedingungen	
	
	Das Gerät ist für den gleichzeitigen Betrieb von maximal zwei Pilotventilen ausgelegt und zertifiziert. Der gleichzeitige Betrieb von mehr als zwei Pilotventilen erhöht die Temperatur auf ein kritisches und nicht zertifiziertes Niveau.
	
	Kabelverschraubungen sind zertifiziert und in den Prüfberichten spezifiziert und müssen wie vorgesehen verwendet werden. Die Kabelverschraubungen müssen mindestens gemäß ATEX/UKEX und IECEx IP65 zertifiziert sein.
	
	Zur Verringerung des Risikos durch elektrostatische Entladung sind besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. Siehe Installations- /Bedienungsanleitung.
	
	Im Falle des Staubexplosionsschutzes darf der IP-Schutz des Gehäuses nicht aufgehoben werden. Daher gilt zu beachten: Bei Vorliegen einer explosionsfähigen Staubatmosphäre darf der T.VIS E-20 nicht geöffnet werden.
	
	Die an den freiliegenden metallischen Verschraubungen gemessene Kapazität beträgt 91,8 pF. Der Benutzer muss die Eignung des Geräts in der Endanwendung ermitteln.
Technische Daten: Umgebungs- und Prozesstemperaturen	
	Zulässige Umgebungstemperatur nicht überschreiten. Die in Kapitel 6.6 auf Ventilen montierten Steuerköpfe T.VIS E-20, werden mit einem definierten Abstand zu Ventil-Prozessgehäusen und Rohrleitungssystemen montiert. Die zulässigen Prozess- und Medientemperaturen für das Ventil-Prozessgehäuse sind in der Betriebsanleitung des Ventils definiert. Je nach Dichtungsmaterial Prozess- und Medientemperaturen bis 135 °C (275 °F) und kurzzeitig 150 °C (302 °F) sind zulässig.
	
	Es ist sicherzustellen, dass Prozess- und Medientemperaturen oberhalb der zulässigen Umgebungstemperatur nicht zu einer unzulässigen Umgebungstemperatur des T.VIS E-20 führen. Dabei sind insbesondere angrenzende Rohrleitungen, Geräte und andere Anlagenteile zu beachten.
	
	Bitte berücksichtigen Sie die unterschiedlichen zulässigen Umgebungstemperaturen für Gase und Stäube gemäß Kapitel 5.2.1.

Technische Daten: Vermeidung elektrostatischer Aufladung



Die Hinweise auf dem Warnschild des T.VIS E-20 sind zu beachten:

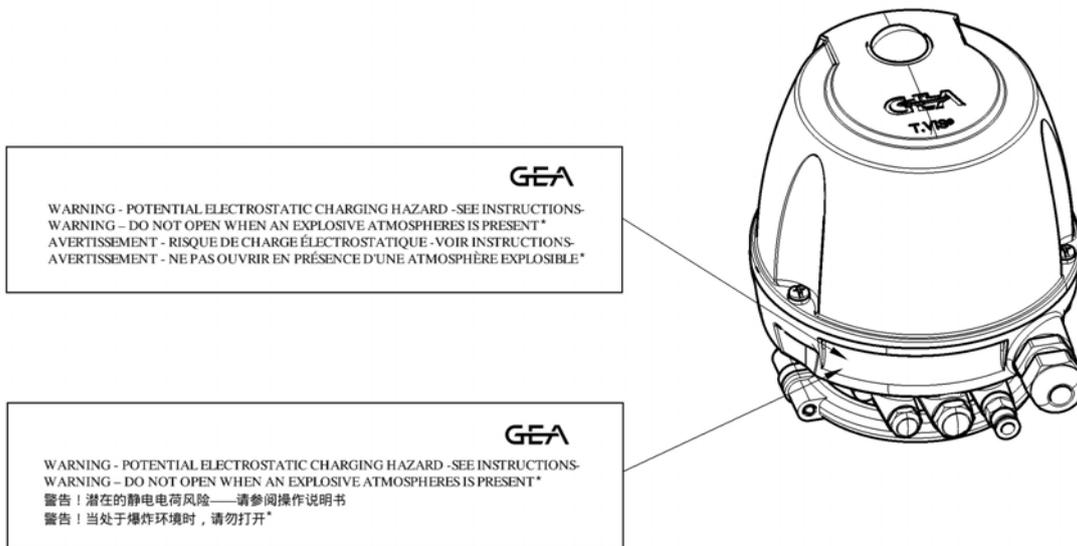


Abb.13: Schild oben: Hinweisschild bei ATEX/UKEX und IECEx-Zertifikat, HazLoc / Schild unten: Hinweisschild bei CCCEX-Zertifikat

Erläuterung Text Schild:

WARNUNG - Mögliche Gefahr durch elektrostatische Aufladung - siehe Betriebsanleitung!

WARNUNG - Steuerkopf nicht öffnen, wenn eine explosive Atmosphäre vorhanden ist!*

* Relevant für die Anwendung im Staubexplosionsschutz



Bitte stellen Sie sicher, dass der T.VIS E-20, wie in Kapitel 6.6 beschrieben, installiert ist. Es ist darauf zu achten, dass die Armatur über den Rohrleitungen geerdet ist. Achten Sie darauf, dass das Ventil über das Rohrsystem geerdet ist.

5.2.3 Konfiguration und Spezifikation der elektrischen Verkabelung

Die maximale Kabellänge und Abmessungen müssen basierend auf den folgenden Kabelparametern berücksichtigt werden:

Bezeichnung	Beschreibung
Konfiguration der elektrischen Verkabelung	Klemmleiste
Kabelspezifikation	Ci`Kabel/Kabel = 58 pF/m Ci`Kabel/Schild = 270 pF/m Gemäß EN 60079-11 muss der Abstand zwischen eigensicheren Stromkreisen und Erde eine Isolierung für 30 V von 0,7 mm berücksichtigen.
Leiterquerschnitt für Anschlussklemme	bis 1.5 mm ²
Erforderlicher Kabeldurchmesser für Kabelverschraubung	Ø6 mm - Ø12 mm

5.2.4 Liefer- und Eingabedaten



Hinweis!

**Elektrische Anschlüsse in Kapitel 6.4 sind zu beachten.
Klemmenbelegung und Bezeichnung in Bezug auf Bestellschlüssel beachten, siehe Kapitel 6.4**

5.2.4.1 Pilotventil für pneumatische Ventile



Explosive Atmosphäre!

Eigensichere Verkabelung

Fehler in der eigensicheren Verdrahtung können zu schweren Explosionen führen.

► BITTE KLEMMENBEZEICHNUNG IN KAPITEL 6.4.3.2 (SEITE 48) FÜR EIGENSICHERE VERKABELUNG BEACHTEN.

Typenbezeichnung: 512-174 / 512-177

Technische Daten:	
Bezeichnung	Beschreibung
Typ	24 VDC: BATX10 – 1 – 1 – 4 12 VDC: BATX10 – 2 – 1 – 4
Nenn- und Versorgungsspannung UV	12 VDC or 24 VDC (+/-10%)
Betriebsströme	
– pro Pilotventil 12V DC	50 mA**
– pro Pilotventil 24V DC	25 mA**
– max. Belastung der Rückmeldung	2.1 mA
Gesamt	ca. 52 mA**

Technische Daten: Eingänge für Pilotventilaktivierung 24 VDC	
Bezeichnung	Beschreibung
Steuerspannung	max. 24 VDC +/-10%
Stromaufnahme, Pilotventil	25 mA**
Anzugsspannung	19,2 VDC

Technische Daten: Eingänge für Pilotventilaktivierung 24 VDC	
Bezeichnung	Beschreibung
Minimaler Schaltstrom	18,5 mA
Kurzschlusschutz	nein
Nennleistung	0,6 W
Widerstand	1028 Ω

Technische Daten: Eingänge für Pilotventilaktivierung 12 VDC	
Bezeichnung	Beschreibung
Steuerspannung	max. 12 VDC +/-10%
Stromaufnahme, Pilotventil	50 mA**
Anzugsspannung	9,5 VDC
Minimaler Schaltstrom	37,7 mA
Kurzschlusschutz	nein
Nennleistung	0,6 W
Widerstand	252 Ω

** Nennwert, Reduzierung durch elektrische Spannungsversorgung durch entsprechendes Ex-Ventilsteuermodul

Technische Daten: Pilotventil-Sicherheitseinstufungen (Eigensicherheit)							
Spannung (VDC)	Nennleistung (mW)	Temperaturklasse (Gruppe II)	Ui (VDC)	li (mA)	Pi (W)	Li ** (µH)	Ci** (nF)
24	600	T4	30	210	1,6	unerheblich	unerheblich
24	600	T5	30	120	0,9	unerheblich	unerheblich
12	600	T4	30	210	1,6	unerheblich	unerheblich
12	600	T5	30	120	0,9	unerheblich	unerheblich

** Ci und Li beinhalten nicht die Kapazität/Induktivität von Kabeln zu und von T.VIS E-20.

5.2.4.2 Daten Sensormodul

 **Explosive Atmosphäre!**

Eigensichere Verkabelung

Fehler in der eigensicheren Verdrahtung können zu schweren Explosionen führen!

► BITTE KLEMMENBEZEICHNUNG IN KAPITEL 6.4.3.2 (SEITE 48) FÜR EIGENSICHERE VERKABELUNG BEACHTEN.

Typenbezeichnung: 221-589.91

Technische Daten: 2-Draht-Sensor	
Bezeichnung	Beschreibung
Typ	BIM-PST-Y1 Gruppe M
Stromverbrauch ohne Betrieb	≤ 1.2 mA
Stromverbrauch in Betrieb	≥ 2.1 mA
Spannung	nom. 8,2V DC/NAMUR
Kurzschluss- und Überlastschutz	nein

Technische Daten: 2-Draht-Sensor Sicherheitsdaten (Eigensicherheit)					
Temperatur- klasse	Ui (VDC)	Ii (mA) (widerständig begrenzt)	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 und Li beinhalten nicht die Kapazität/Induktivität von Kabeln zu und von T.VIS E-20.

5.2.5 Allgemeine technische Daten

Technische Daten: Temperaturen und Druckluftzufuhr	
Bezeichnung	Beschreibung
Steuerluft	gemäß ISO 8573-1:2001
- Festkörpergehalt:	Qualitätsklasse 6 (empfohlen)
- Wassergehalt:	Qualitätsklasse 4 max. Taupunkt +3 °C Wenn die Komponente in größerer Höhe oder bei niedrigen Umgebungstemperaturen betrieben wird, muss der Taupunkt entsprechend angepasst werden.
- Ölgehalt:	Qualitätsklasse 3, vorzugsweise ölfrei, max. 1 mg Öl in 1m ³ Luft
Luftschlauch	
- metrisch	Material PE-LD Außen-Ø 6 mm Innen-Ø 4 mm
- Zoll	Material PA Außen-Ø 6,35 mm Innen-Ø 4,3 mm

Technische Daten: Temperaturen und Druckluftzufuhr	
Bezeichnung	Beschreibung
Steuerluftdruck	max. 8 bar, mind. 2 bar
Schalldruckpegel mit Schalldämpfer	max. 72 dB
Gewicht	max. 1.0 kg

Technische Daten: Material	
Bezeichnung	Beschreibung
Gehäuse	PA 12/L
Dichtungen	EPDM, FKM und NBR

Technische Daten:	
Bezeichnung	Beschreibung
Schutzklasse EN 60529*	Standard: IP66 – starkes Strahlwasser Optional: IP67 – Eintauchen Optional: IP69k – Hochdruck*
Einbaulage	Beliebige Lage
EU-EMV-Richtlinien	2014/30/EU
Störfestigkeit für industrielle Umgebungen	EN ISO 61000-6-2: 2019
Funkfrequenzstörungen	EN 61000-6-4: 2007 +A1: 2011
EG-Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG

* Bei Verwendung von Reinigungsmitteln mit hoher Oberflächenspannungsreduzierung und/oder bei Verwendung von Hochdruckreinigern empfehlen wir die Verwendung der optionalen Schutzklasse IP69k.

5.3 Zubehör

Das Zubehör muss separat bestellt werden.

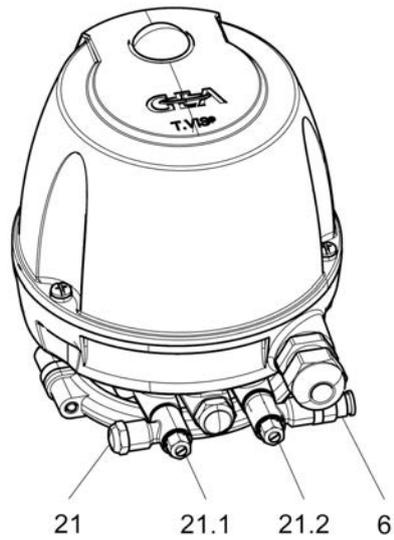


Abb.14

Zubehör	Sach-Nr.
Zuluftdrossel (21.2) mit Einschraubsteckanschluss (6) zur Reduzierung der Öffnungsgeschwindigkeit des Haupthubes an der zentralen Luftversorgung P	603-042
Abluftdrossel (21.1) mit Schalldämpfer (21) zur Reduzierung der Schließgeschwindigkeit des Haupthubes am Abluftanschluss E1	603-042

5.4 Werkzeug



Hinweis!

Die in den Ex-Bereichen eingesetzten Werkzeuge müssen den ATEX-Richtlinien und Ex-Richtlinien der jeweiligen Einsatzgebiete entsprechen. Die Verantwortung dafür liegt beim Betreiber!

Werkzeugliste	
Werkzeug	Material-Nr.
Schlauchabschneider	407-065
Innensechskant-Schlüssel, Größe 3	408-121
Maulschlüssel SW 12x13	408-034
Maulschlüssel SW 14x17	408-045
Maulschlüssel SW 20	---
Maulschlüssel SW 22	408-039
Maulschlüssel SW 24x27	408-040
Maulschlüssel SW 25	408-268
Schraubendreher Torx 10 IP	---
Schraubendreher Torx 20 IP Plus	---
Kreuzschlitz-Schraubendreher Größe 2	---
Schlitz-Schraubendreher A 0,4 x 2,5	---
Für Montage auf Vesta oder Ecovent	
Werkzeug	Material-Nr.
Stirnlochschlüssel verstellbar 160/4,0	408-133
Für Montage auf FLOWVENT	
Werkzeug	Material-Nr.
Stirnlochschlüssel verstellbar 80/5	408-448
Einsteckwerkzeug Vierkant 1-1/2"	408-451
Für Montage auf T-Smart Scheibenventile	
Werkzeug	Material-Nr.
Splintentreiber mit Handgriff Dm 5,0 mm	408-434

5.5 Schmierstoff

Schmierstoff	
Schmierstoff-Bezeichnung	Material-Nr.
Rivolta F.L.G. MD-2 (1000 g)	413-071
Rivolta F.L.G. MD-2 (100 g)	413-136

5.6 Ausrüstung

Technische Daten – Ausrüstung				
Ausrüstung	Material-Nr.	Pos.	Nummer EU-Baumusterprüfbescheinigung Bezeichnung	IECEX-Certification Number Bezeichnung
Pilotventil <ul style="list-style-type: none"> • 24 V DC (+/- 10%), 0,6 W • II 1G Ex ia IIC T6 Ga • II 1D Ex ia IIIC T85°C Da • Umgebungstemperatur: -10...+50°C • Schutzart IP 40 • Druckbereich: 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
Pilotventil <ul style="list-style-type: none"> • 12 V DC (+/- 10%), 0,6 W • II 1G Ex ia IIC T6 Ga • II 1D Ex ia IIIC T85°C Da • Umgebungstemperatur: -10...+50°C • Schutzart IP 40 • Druckbereich: 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
Schalldämpfer G 1/8" <ul style="list-style-type: none"> • Filterwerkstoff: Edelstahlwolle • Umgebungstemperatur: -20...+70°C • max. Druck 10 bar 	933-175	21	--	--
Schalldämpfer G 1/4" <ul style="list-style-type: none"> • Filterwerkstoff: Edelstahlwolle • Umgebungstemperatur: -20...+70°C • max. Druck 10 bar 	933-174	26	--	--
Zu-/Abluftdrossel G 1/8" <ul style="list-style-type: none"> • Filterwerkstoff: Edelstahl gesintert • Druckbereich: 0,2 ... 10 bar • stufenlos einstellbarer Durchfluss bei Δp 6 bar: 310 dm³ / min_n • Umgebungstemperatur: -10 ... +70°C • Durchflusseinstellung bei 0 ... +70°C 	603-042	21.2	--	--
Kabelverschraubung M20x1,5/Ex mit O-Ring" <ul style="list-style-type: none"> • II 2G Ex eb IIC Gb • II 1D Ex ta IIIC Da • Kabeldurchmesser: 6-12 mm • Umgebungstemperatur: -20 ... +85°C • Schutzart 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 Montage und Installation

6.1 Sicherheitshinweise

Gefährliche Situationen während der Montage können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Bei der Montage gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf die Komponente aufstellen, montieren und in Betrieb nehmen.
- Am Aufstellort müssen ausreichend große Arbeits- und Verkehrsbereiche vorhanden sein.
- Beachten Sie die maximale Tragfähigkeit der Aufstellfläche.
- Beachten Sie die Transportanleitung und Kennzeichnungen am Transportgut.
- Entfernen Sie herausstehende Nägel an Transportkisten sofort nach dem Öffnen.
- Personen dürfen sich nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei der Montage funktionieren Sicherheitseinrichtungen der Komponente möglicherweise nicht wirksam.
- Sichern Sie bereits angeschlossene Anlagenteile wirksam gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
- Verschlusschrauben und Verschlussstopfen, die gemäß dieser Betriebsanleitung nicht ausdrücklich zur Demontage und Montage vorgesehen sind, dürfen nicht gelöst oder entfernt werden.

6.2 Schlauchverbindung herstellen

Für den störungsfreien Betrieb sind genau rechtwinklig abgeschnittene Druckluftschläuche notwendig.

Benötigt wird:

- Schlauchabschneider

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Druckluftversorgung abstellen.
2. Pneumatikschläuche mit dem Schlauchabschneider rechtwinklig zuschneiden.
3. Luftschlauch in den Luftanschluss (P) des Steuerkopfes schieben.
4. Druckluftversorgung wieder freigeben.

→ Fertig.



Hinweis!

Knicke in den Pneumatikschläuchen vermeiden!

6.3 Pneumatischer Anschluss

6.3.1 Steuerkopf mit 1 Pilotventil oder ohne Pilotventil

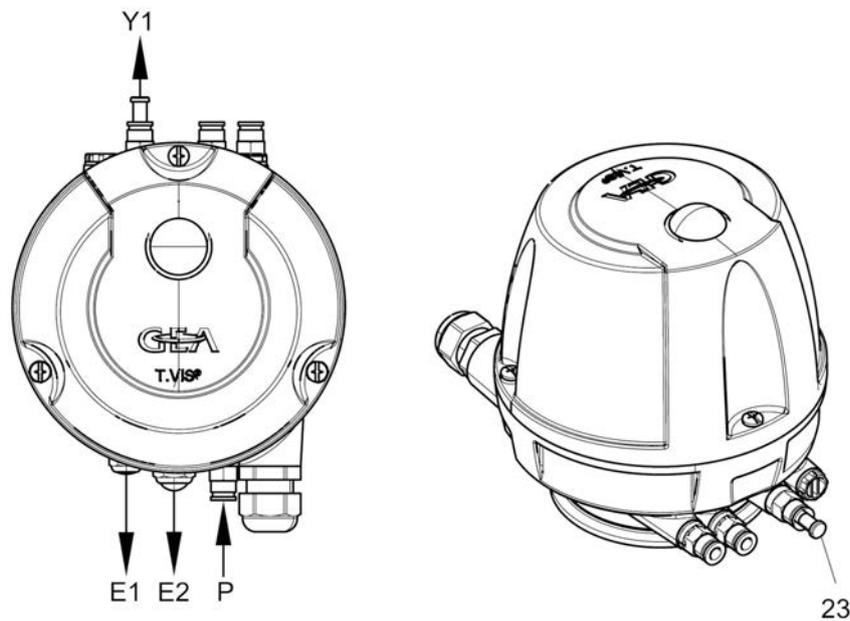


Abb.15: Steuerkopf (Standard-Variante in IP 66)

E1	Abluft des Haupthubes Y1 (Schalldämpfer oder Abluftdrossel, optional) Der Anschluss E1 darf nicht verschlossen werden!
E2	Sicherheitsentlüftung gegen Überdruck und Abluft der Liftantriebe Y2 und Y3 Der Anschluss E2 darf nicht verschlossen werden!
P	Zentrale Luftversorgung mit integriertem Filter optional: Zuluftdrossel
N	nicht verfügbar
Y1	Luftanschluss für externen Haupthubanschluss mit Verschlussstopfen (23)
23	Verschlussstopfen An den Verschlussstopfen der Luftanschlüsse kann der Steuerluftdruck anstehen! Vor dem Entfernen eines Verschlussstopfen (23) darauf achten, dass der jeweilige Luftanschluss druckfrei ist!

Bei der Mehrzahl der Ventiltypen von GEA Tuchenhagen wird die Hauptsteuerluft intern vom Pilotventil Y1 durch die Schaltstange in den Hauptantrieb geführt. Der externe Luftanschluss Y1 ist zusätzlich vorhanden.

6.3.2 Steuerkopf mit 2 Pilotventilen

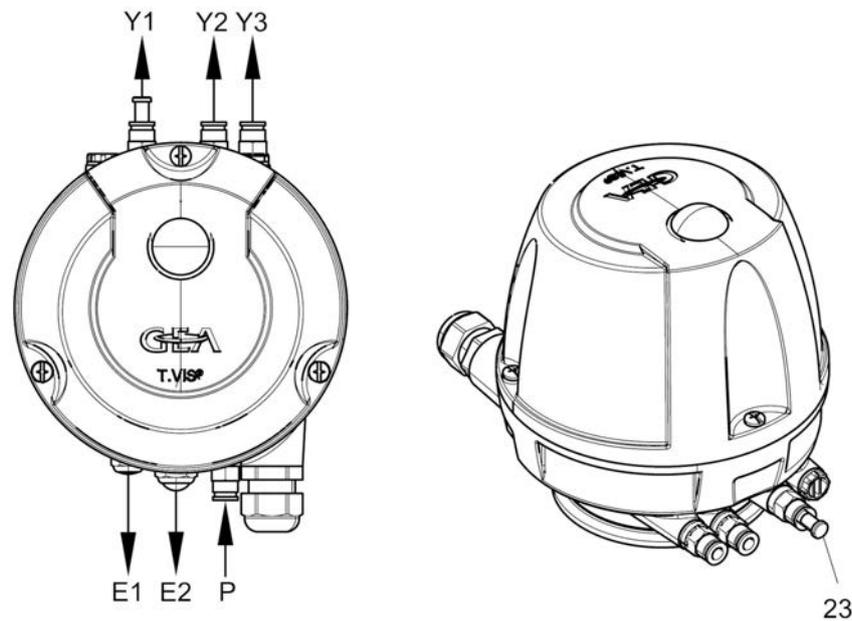


Abb.16: Steuerkopf (Standard-Variante in IP 66)

E1	Abluft des Haupthubes Y1 (Schalldämpfer oder Abluftdrossel, optional) Der Anschluss E1 darf nicht verschlossen werden!
E2	Sicherheitsentlüftung gegen Überdruck und Abluft der Liftantriebe Y2 und Y3 Der Anschluss E2 darf nicht verschlossen werden!
P	Zentrale Luftversorgung mit integriertem Filter optional: Zuluftdrossel
N	nicht verfügbar
Y1	Luftanschluss für externen Haupthubanschluss mit Verschlussstopfen (23)
Y2	Luftanschluss für Lift des Ventiltellers
Y3	Luftanschluss für Lift des Doppeltellers oder Haupthub eines externen Prozessventils
23	Verschlussstopfen An den Verschlussstopfen der Luftanschlüsse kann der Steuerluftdruck anstehen! Vor dem Entfernen eines Verschlussstopfen (23) darauf achten, dass der jeweilige Luftanschluss druckfrei ist!

Bei der Mehrzahl der Ventiltypen von GEA Tuchenhagen wird die Hauptsteuerluft intern vom Pilotventil Y1 durch die Schaltstange in den Hauptantrieb geführt. Der externe Luftanschluss Y1 ist zusätzlich vorhanden.

Das zweite Pilotventil befindet sich je nach Verwendung am Anschluss Y2 oder Y3.

6.3.3 Steuerkopf mit 3 Pilotventilen



Hinweis!

Um eine ausreichende Druckluftzufuhr zu den Prozessantrieben zu gewährleisten, werden maximal 2 Pilotventile gleichzeitig elektrisch angesteuert! Es muss sichergestellt werden, dass keine gleichzeitige Ansteuerung des Antriebs oder der Anlüftung am selben Prozessventil erfolgen kann!



Explosive Atmosphäre!

Es dürfen nur zwei Pilotventile gleichzeitig betätigt werden

Die gleichzeitige Betätigung von mehr als zwei Pilotventilen führt zu einer Erhöhung der Temperatur auf ein kritisches und nicht zertifiziertes Niveau.

► Es sind die Einsatzbedingungen in Kapitel 2.3 zu beachten.

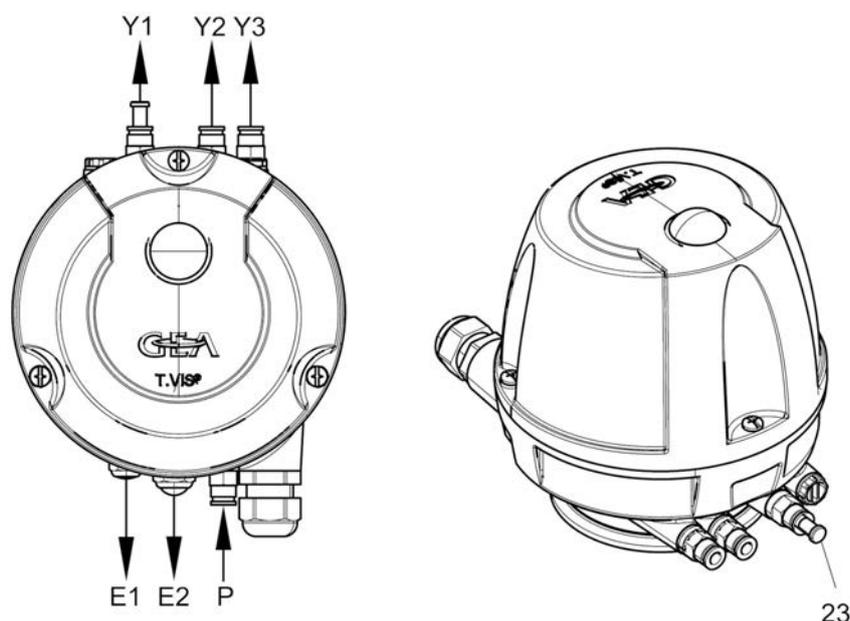


Abb.17: Steuerkopf (Standard-Variante in IP 66)

E1	Abluft des Haupthubes Y1 (Schalldämpfer oder Abluftdrossel, optional) Der Anschluss E1 darf nicht verschlossen werden!
E2	Sicherheitsentlüftung gegen Überdruck und Abluft der Liftantriebe Y2 und Y3 Rückschlagventil Der Anschluss E2 darf nicht verschlossen werden!
P	Zentrale Luftversorgung mit integriertem Filter optional: Zuluftdrossel
N	nicht verfügbar
Y1	Luftanschluss für externen Haupthubanschluss mit Verschlussstopfen (23)

Y2	Luftanschluss für Lift des Ventiltellers
Y3	Luftanschluss für Lift des Doppeltellers oder Haupthub eines externen Prozessventils
23	Verschlussstopfen An den Verschlussstopfen der Luftanschlüsse kann der Steuerluftdruck anstehen! Vor dem Entfernen eines Verschlussstopfen (23) darauf achten, dass der jeweilige Luftanschluss druckfrei ist!

Bei der Mehrzahl der Ventiltypen von GEA Tuchenhagen wird die Hauptsteuerluft intern vom Pilotventil Y1 durch die Schaltstange in den Hauptantrieb geführt. Der externe Luftanschluss Y1 ist zusätzlich vorhanden.



Hinweis!

Um eine ausreichende Druckluftversorgung der Prozessantriebe zu gewährleisten, dürfen max. 2 Pilotventile zur gleichen Zeit elektrisch angesteuert werden!

Dabei ist sicherzustellen, dass keine gleichzeitige pneumatische Ansteuerung des Antriebes bzw. der Lifte am selben Prozessventil erfolgen kann!

6.4 Elektrischer Anschluss



Gefahr!

Um die UL-Anforderungen zu erfüllen, verwenden Sie eine schutzisolierte Stromversorgung mit Strombegrenzung nach UL/IEC 60950 oder Energiebegrenzung nach UL/IEC 61010-1 3cd cl. 9.4 oder eine Klasse II Stromversorgung nach NEC.

► Beachten Sie bei Arbeiten in potenziell explosionsfähigen Bereichen stets die Anweisungen zur Inbetriebnahme und Instandhaltung.



Explosive Atmosphäre!

Elektroinstallationen und Aufstellung in explosionsfähigen Atmosphären

► Es sind die Standards für Elektroinstallationen und Aufstellung in Übereinstimmung mit der EN 60079-11 und EN 60079-14 zu beachten.

6.4.1 Übersicht

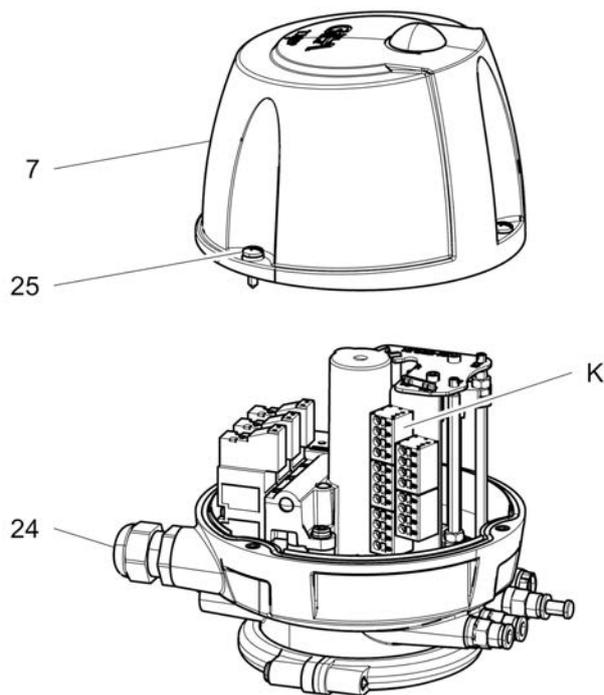


Abb.18



Gefahr!

Elektroarbeiten dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Vor jedem elektrischen Anschließen die erlaubte Betriebsspannung überprüfen.

► Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen unbedingt die Hinweise zur Inbetriebnahme und Instandhaltung beachten.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Zylinderschrauben (25) lösen und Haube (7) abnehmen.
2. Das Kabel (\varnothing 6-12 mm) durch die Kabelverschraubung (24) führen und gemäß Schaltplan an den Klemmleisten (K) im Steuerkopf anschließen. Drähte mit Aderendhülsen verwenden, max. 1.5 mm².
3. Das Kabel mit einem Drehmoment von 2,5 Nm in der Kabelverschraubung befestigen.

6.4.2 Spezifikation für die elektrische Verdrahtung

Die maximale Kabellänge- und abmessungen müssen auf der Grundlage der folgenden Kabelparameter berücksichtigt werden:

Bezeichnung	Beschreibung
Konfiguration der elektrischen Verdrahtung	Klemmleiste
Kabelspezifikation	Ci` Draht/Draht = 58 pF/m Ci` Drähte/Schirmung = 270 pF/m Gemäß EN 60079-11 muss der Abstand zwischen eigensicheren Stromkreisen und der Erdung eine Isolierung für 30 V von 0,7 mm berücksichtigen.
Leiterquerschnitt für Anschlussklemmleiste	bis zu 1,5 mm ²
Erforderlicher Kabeldurchmesser für Kabelverschraubung	Ø 6 mm – Ø 12 mm



Hinweis!

Das elektrische Kabel muss lang genug sein, damit der Steuerkopf über die Schaltstange abgenommen werden kann!

Die Kabel müssen für den Einsatz im Temperaturbereich von -20 °C bis +60 °C geeignet sein!



Hinweis!

Es sind Kabel mit Ummantelung oder Kennzeichnung in der Farbe „hellblau“ zu verwenden, da die „eigensicheren Anschlusskabel“ immer mit dieser Farbe gekennzeichnet sein müssen!

6.4.3 Elektrische Verdrahtung

6.4.3.1 Klemmleistenbelegung in Bezug auf den Bestellcode

Die folgende Klemmleistenbelegung ist in Bezug auf den Bestellcode zu beachten:

Externer Anschluss Pilotventile	
Bestellcode	Klemmleiste
TE20 N 2 E E/X***	--
TE20 R 2 E E/X***	V1-/V1+
TE20 I 2 E E/X***	V1-/V1+ und V2-/V2+
TE20 J 2 E E/X***	V1-/V1+ und V3-/V3+
TE20 L 2 E E/X***	V1-/V1+ und V2-/V2+ und V3-/V3+

Externer Anschluss Zweidraht-Näherungssensor	
Bestellcode	Klemmleiste
TE20 N/R/I/J/L 2 E E/X/0***	R1-/R1+ und R2-/R2+

6.4.3.2 Klemmleistenbezeichnung und getrennte eigensichere Stromkreise

 **Explosive Atmosphäre!**

Eigensichere externe Anschlüsse

Der externe Anschluss muss durch eigensichere Stromkreise versorgt werden.

- ▶ Es sind Trennschaltverstärker (Zündschutzbarrieren) für die eigensichere Versorgung zu installieren.

 **Explosive Atmosphäre!**

Polarität von Pilotventilen

Bei falscher oder umgekehrter Polarität können die Pilotventile beschädigt werden und es können gefährliche explosionsfähige Situationen auftreten.

- ▶ Vertauschen Sie **AUF KEINEN FALL** die Polarität.
- ▶ Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse immer unter sorgfältiger Beachtung der an der Pilotventilspule markierten korrekten +/- Polarität her.
- ▶ Es sind die Klemmleistenbelegungen und -Bezeichnungen aus Kapitel 6.4.3 zu beachten.

Für interne und externe Anschlüsse muss die folgende Klemmleistenbelegung beachtet werden:

Beschreibung der Funktion der Klemmleisten			
Eigensicherer Stromkreis	Klemmleiste	Bezeichnung	Funktionale Beschreibung
Sensor S1	S1+	Sensor S1+	Interner Anschluss Sensor L+ (braune Ader)
	S1-	Sensor S1-	Interner Anschluss Sensor L- (blaue Ader)
	R1-	Rückmeldung R1-	Externer Anschluss Rückmeldung Sensor S1-
	R1+	Rückmeldung R1+	Externer Anschluss Rückmeldung Sensor S1+
Sensor S2	S2+	Sensor S2+	Interner Anschluss Sensor L+ (braune Ader)
	S2-	Sensor S2-	Interner Anschluss Sensor L- (blaue Ader)
	R2-	Rückmeldung R2-	Externer Anschluss Rückmeldung Sensor S2-
	R2+	Rückmeldung R2+	Externer Anschluss Rückmeldung Sensor S2+
Pilotventil Y1	Y1+	Pilotventil Y1+	Interner Anschluss Pilotventil L+ (rote Ader)
	Y1-	Pilotventil Y1-	Interner Anschluss Pilotventil L- (schwarze Ader)
	V1-	Ansteuerung V1-	Externer Anschluss Pilotventil Y1-
	V1+	Ansteuerung V1+	Externer Anschluss Pilotventil Y1+
Pilotventil Y2	Y2+	Pilotventil Y2+	Interner Anschluss Pilotventil L+ (rote Ader)
	Y2-	Pilotventil Y2-	Interner Anschluss Pilotventil L- (schwarze Ader)
	V2-	Ansteuerung V2-	Externer Anschluss Pilotventil Y2-
	V2+	Ansteuerung V2+	Externer Anschluss Pilotventil Y2+
Pilotventil Y3	Y3+	Pilotventil Y3+	Interner Anschluss Pilotventil L+ (rote Ader)
	Y3-	Pilotventil Y3-	Interner Anschluss Pilotventil L- (schwarze Ader)

Beschreibung der Funktion der Klemmleisten			
Eigensicherer Stromkreis	Klemmleiste	Bezeichnung	Funktionale Beschreibung
	V3-	Ansteuerung V3-	Externer Anschluss Pilotventil Y3-
	V3+	Ansteuerung V3+	Externer Anschluss Pilotventil Y3+

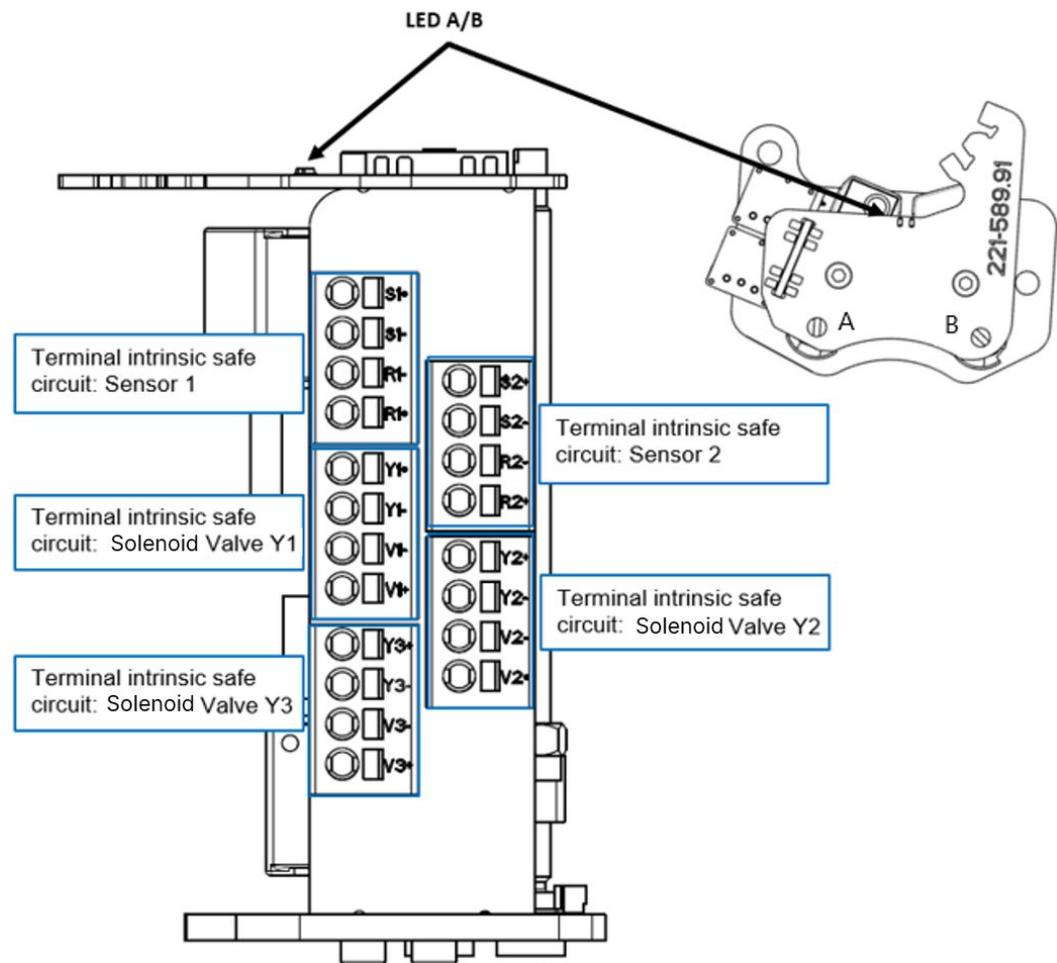


Abb.19

Leuchtdiode A (LED A)

- Farbe: grün
Meldung: Dauerlicht – Ventil in Ruhelage (nicht aktivierte Position)

Leuchtdiode B (LED B)

- Farbe: gelb
Meldung: Dauerlicht – Ventil in Endlage (aktivierte Position)

6.4.3.3 Anschlussplan T.VIS E-20



Hinweis!

Vor dem Anschließen die Zuordnung der Adern überprüfen!

Externe Steuerung (Nicht-Ex-Bereich)

Steuerkopf T.VIS E-20 (Ex-Bereich)

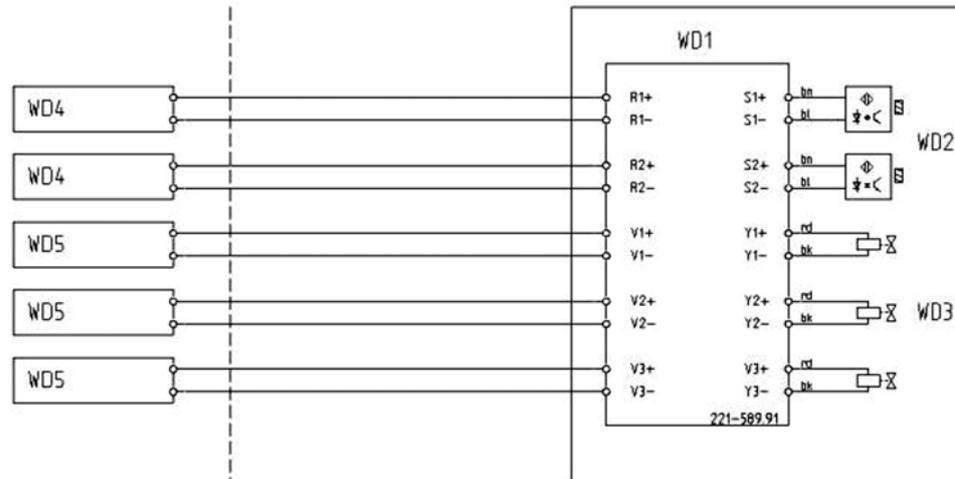


Abb.20

Legende zum Anschlussplan	
Position	Beschreibung
WD.1	Sensormodul T.VIS E-20/Ex Mat-Nr. 221-589.91
WD.2	Zwei NAMUR-Sensoren S1 und S2
WD.3	max. drei Pilotventile 12VDC/Ex Mat-Nr. 512-177 oder 24VDC/Ex Mat-Nr. 512-174
WD.4	Trennschaltverstärker zum Anschluss von je einem NAMUR-Sensor im eigensicheren Eingangskreis in explosionsgefährdeten Bereichen
WD.5	Ventilsteuerbaustein (Trennbarriere) zum Anschluss von je einem eigensicheren Pilotventil in explosionsgefährdeten Bereichen

Die beiden Sensoren im Sensormodul müssen mit einer NAMUR-Spannung von 8,2 VC versorgt werden. Über geeignete Trennschaltverstärker werden die Rückmeldesignale der Sensoren der übergelagerten Steuerung zur Verfügung gestellt. Durch diese Trennschaltverstärker wird die Zündschutzart „eigensicher“ gewährleistet und eine Trennung zwischen Ex- und Nicht-Ex-Bereich gegeben. Die Pilotventile sind in den Spannungsvarianten 12VDC oder 24VDC im Produktprogramm verfügbar. Über geeignete Ventilsteuerbausteine werden die Pilotventile mit der entsprechenden Spannung versorgt.

Die Ventilsteuerbausteine begrenzen Strom und Spannung im Fehlerfall, wodurch die Pilotventile „eigensicher“ betrieben werden können und somit eine Trennung zwischen Ex- und Nicht-Ex-Bereich gegeben ist.

6.4.3.4 Ausführung und Nachweis des Anschlusses von internen und externen Stromkreisen

Für interne und externe Anschlüsse werden die eigensicheren Stromkreise durch das Sensormodul und seine Bezeichnung definiert.

Der Abstand innerhalb eines eigensicheren Stromkreises und zu geerdeten Teilen beträgt mindestens 3mm.

Der Abstand zwischen verschiedenen eigensicheren Stromkreisen beträgt mindestens 6mm.

Die Länge der Abisolierung darf nicht mehr als 5mm betragen.

Explosive Atmosphäre!

Ausführung des Anschlusses von externen Stromkreisen

Es sind die Standards für die elektrische Installation von eigensicheren Stromkreisen, gemäß EN 60079-11, zu beachten.

- ▶ Abstand zwischen nicht isolierten Litzen von mindestens 3,0mm zu geerdeten Teilen überprüfen.
- ▶ Abstand zwischen eigensicheren Stromkreisen von mindestens 6,0mm überprüfen.
- ▶ Länge der Abisolierung von max.9 mm überprüfen.
- ▶ Die Kabel auf festen Sitz prüfen.

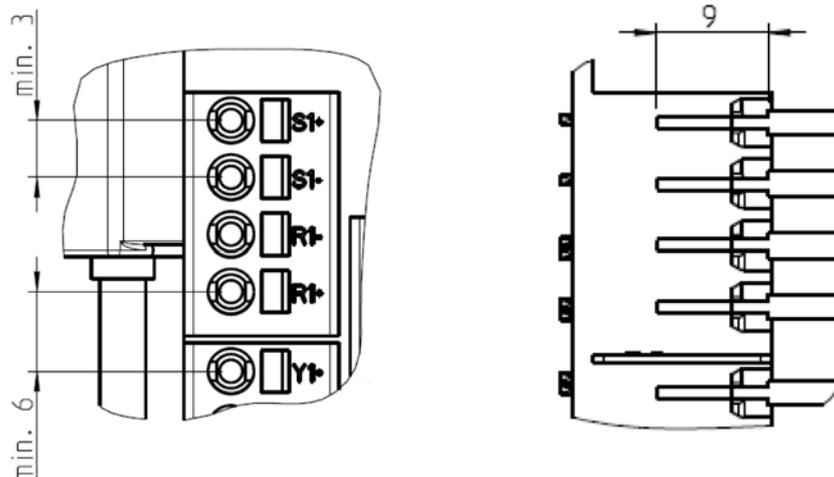


Abb.21

6.5 Optische Anzeige

6.5.1 Leuchtkuppel

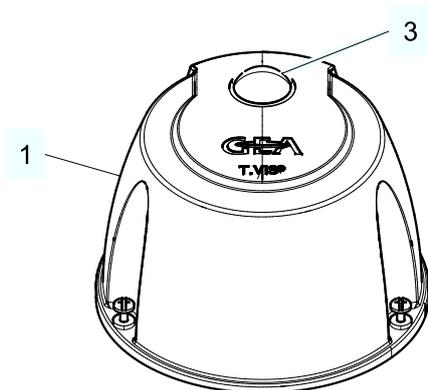


Abb.22

Legende	
Position	Beschreibung
1	Haube
3	Leuchtkuppel

Folgende Zustände werden in der Leuchtkuppel optisch angezeigt:

- Ventil in Ruhelage: grün
- Ventil in Endlage: gelb
- Ventil befindet sich in einer Position abweichend von den justierten Endstellungen – keine Anzeige.
- Ventil spannungslos: keine Anzeige

Wird über einen Zeitraum von mehr als 5 s kein Signal angezeigt, weist das auf einen Stromausfall hin!

6.6 Montage des Steuerkopfes auf verschiedene Ventile

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der Steuerkopf auf Antriebe unterschiedlicher Ventiltypen montiert und demontiert wird. Dabei müssen die nachfolgenden Hinweise beachtet werden!

Achtung

Die Installation des Steuerkopfes T.VIS E-20 ist nur auf Ventilen in vertikaler oder horizontaler Position zulässig!

Bei abweichender Installation erlischt die Betriebserlaubnis!

- ▶ Auf vertikale bzw. horizontale Position achten.

Achtung

Magnetfelder können das Initiatorsystem beeinflussen.

Messwerte können verändert werden.

- ▶ Steuerkopf vor externen Magnetfeldern schützen.

Achtung

Die Entlüftung-E2 ist ein Sicherheitselement.

Bei falschem Einbau oder Abdecken der Entlüftung ist die Sicherheitsfunktion nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Die Einbaulage der Entlüftung-E2 darf niemals vertikal nach oben ausgerichtet sein.
- ▶ Die Entlüftung-E2 darf niemals abgedeckt werden.

Achtung

Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich.

Schaden am Dauermagneten.

- ▶ Schützen Sie den Dauermagneten vor Schlagbeanspruchung.

Achtung

Magnetfelder durch Dauermagnet der Schaltstange

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören.

- ▶ Komponenten vor Magnetfeldern der Schaltstange schützen.



Explosive Atmosphäre!

Die vorgesehene Installation zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung muss beachtet werden.

Bei Nichtbeachtung der vorgesehenen Installation kann es zu schweren Explosionen aufgrund von elektrostatischen Gefahren kommen.

- ▶ Die vorgesehene Installation, die im Kapitel 6.6 beschrieben wird, muss eingehalten werden, um eine ordnungsgemäße Erdung zu gewährleisten.
- ▶ Die Erdung des T.VIS und des Ventils ist sicherzustellen.

Der T.VIS E-20 wird über die Montage an den entsprechenden Ventilen geerdet. Die leitfähige Kontaktbrücke zur Erdung wird durch eine bündige Montage der Montagefläche des T.VIS E-20 an der Montagefläche des Ventilantriebs hergestellt. Beide Komponenten werden durch zwei Halbringe festgeklemmt.



Bitte sorgen Sie dafür, dass der T.VIS E-20 wie in Kapitel 6.6 beschrieben, installiert wird.

Es ist darauf zu achten, dass das Ventil über die Rohrleitungen geerdet wird.

6.6.1 Montage auf VARIVENT-Ventil oder STERICOM Ventil N_A/D, R

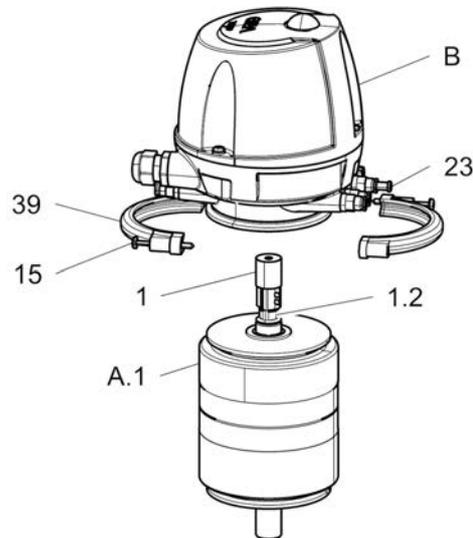


Abb.23

Achtung

Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich.

Schaden am Dauermagneten.

- ▶ Schützen Sie den Dauermagneten vor Schlagbeanspruchung.

Achtung

Magnetfelder durch Dauermagnet der Schaltstange

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören.

- ▶ Komponenten vor Magnetfeldern der Schaltstange schützen.

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schaltstange (1) auf festen Sitz prüfen. Bei Bedarf mit Maulschlüssel SW 13 bei (1.2) anziehen, Drehmoment 2 bis 2,5 Nm (1,4 bis 1,7 lbf).
2. Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb (A.1) aufsetzen.
3. Die Klemmverbindung (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbf) befestigen.
4. Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
5. Den Luftanschluss Y1 mit einem Verschlussstopfen (23) verschließen, da der Steuerkopf T.VIS E-20 eine innere Luftführung besitzt.

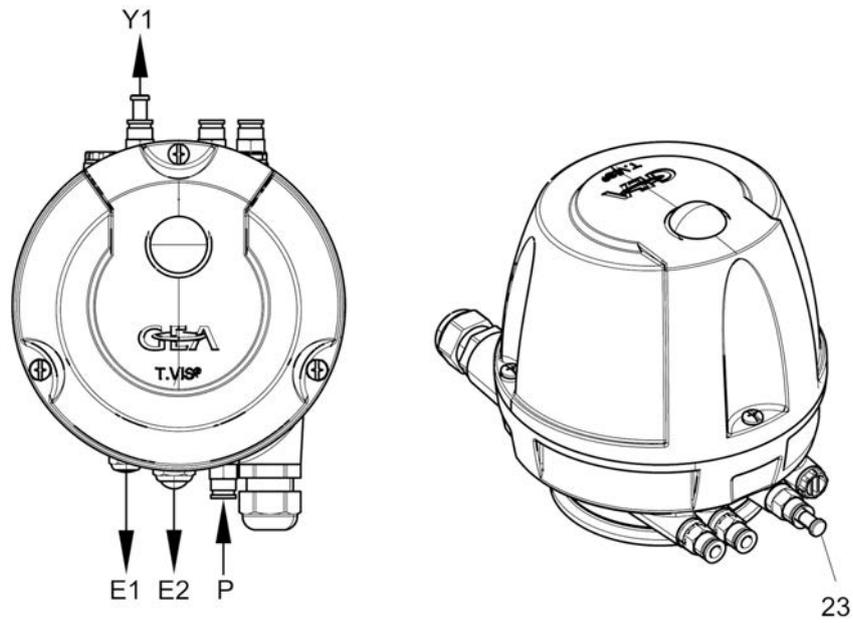


Abb.24

6. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 82.

→ Fertig.

6.6.2 Montage auf ein Scheibenventil T-smart 8000

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Achtung

Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich.

Schaden am Dauermagneten.

- ▶ Schützen Sie den Dauermagneten vor Schlagbeanspruchung.

Achtung

Magnetfelder durch Dauermagnet der Schaltstange

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören.

- ▶ Komponenten vor Magnetfeldern der Schaltstange schützen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Lager (201) in die Verschlusschraube (198) einbauen.

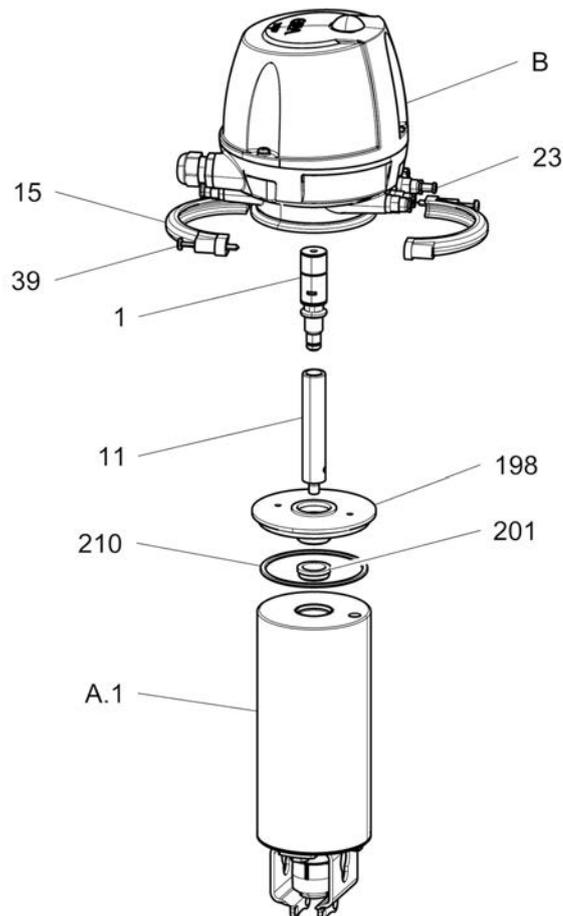


Abb.25

2. O-Ring (210) montieren.

3. Verschlusschraube (198) mit Stirnlochschlüssel (408-133) in den Antrieb (A. 1) hineinschrauben.
4. Schaltstange (1) zusammen mit Schaltstange (11) in den Antrieb hineinschrauben, Drehmoment 2 bis 2,5 Nm (1,4 bis 1,7 lbf^t).
5. Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb aufsetzen.
6. Die Halbringe (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbf^t) befestigen.
7. Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
8. Den Luftanschluss Y1 mit einem Verschlussstopfen (23) verschließen, da der Steuerkopf T.VIS E-20 eine innere Luftführung besitzt.

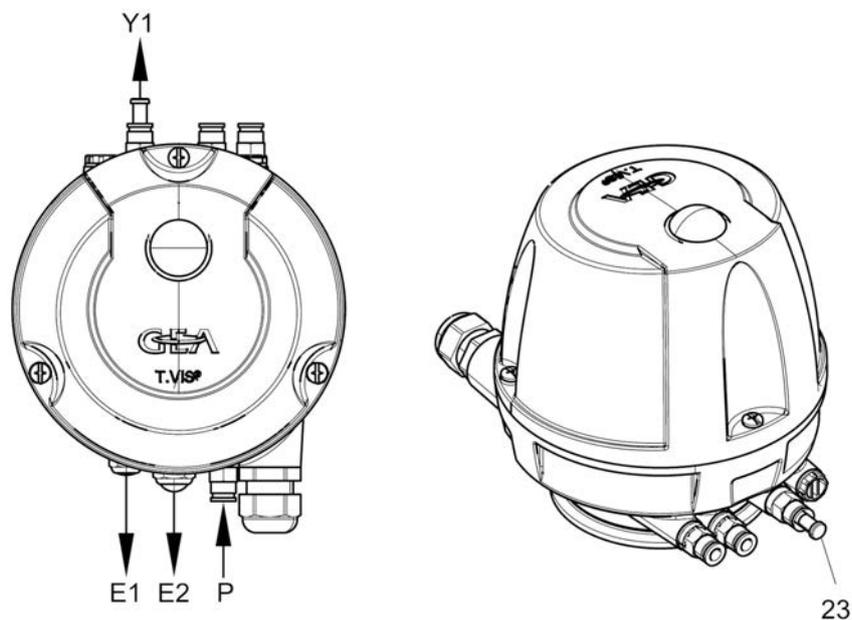


Abb.26

9. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 82.
→ Fertig.

6.6.3 Montage auf ein Scheibenventil T-smart 7 und Leckagescheibenventil T-smart 9

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Achtung

Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich.

Schaden am Dauermagneten.

- ▶ Schützen Sie den Dauermagneten vor Schlagbeanspruchung.

Achtung

Magnetfelder durch Dauermagnet der Schaltstange

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören.

- ▶ Komponenten vor Magnetfeldern der Schaltstange schützen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schaltstange (1) in den Antrieb (A) einschrauben und mit einem Splintentreiber Dm 5,0 mm anziehen, Drehmoment 22 Nm (15,4 lbf^t).

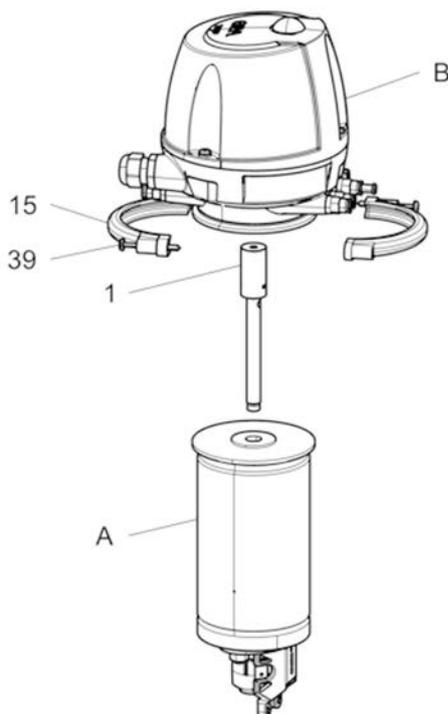


Abb.27

2. Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb aufsetzen.
3. Die Halbringe (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbf^t) befestigen.
4. Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
5. Den Luftanschluss Y1 mit einem Verschlussstopfen (23) verschließen, da der Steuerkopf T.VIS E-20 eine innere Luftführung besitzt.

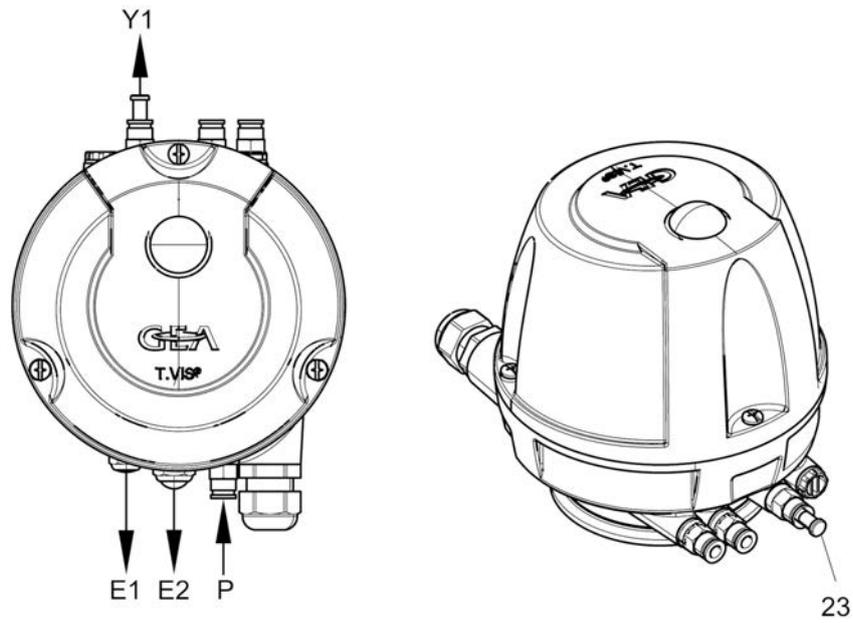


Abb.28

6. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 82

→ Fertig.

6.6.4 Montage auf ECOVENT-Ventil N_ECO und W_ECO

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Achtung

Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich.

Schaden am Dauermagneten.

- ▶ Schützen Sie den Dauermagneten vor Schlagbeanspruchung.

Achtung

Magnetfelder durch Dauermagnet der Schaltstange

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören.

- ▶ Komponenten vor Magnetfeldern der Schaltstange schützen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Montagesockel T.VIS (198) mit O-Ringen (29, 101) und Gleitlager (202) komplettieren.

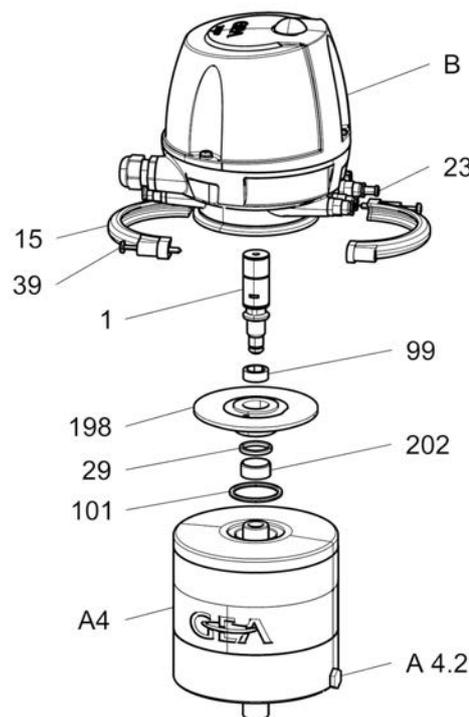


Abb.29

2. Montagesockel (198) in den Antrieb (A4) einschrauben und mit Stirnlochschlüssel (408-133) anziehen.
3. Schaltstange (1) in die Kolbenstange (A.4.1) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 13 anziehen, Drehmoment 2 bis 2,5 Nm (1,4 bis 1,7 lbf).
4. Steuerkopf über Schaltstange T.VIS (1) auf Antrieb aufsetzen.

5. Klemmverbindung (15) mit Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbf^t) befestigen.
6. Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
! Aufgrund der internen Luftführung des Steuerkopfes T.VIS (B) ist der Anschluss A.4.2 am Antrieb verschlossen.

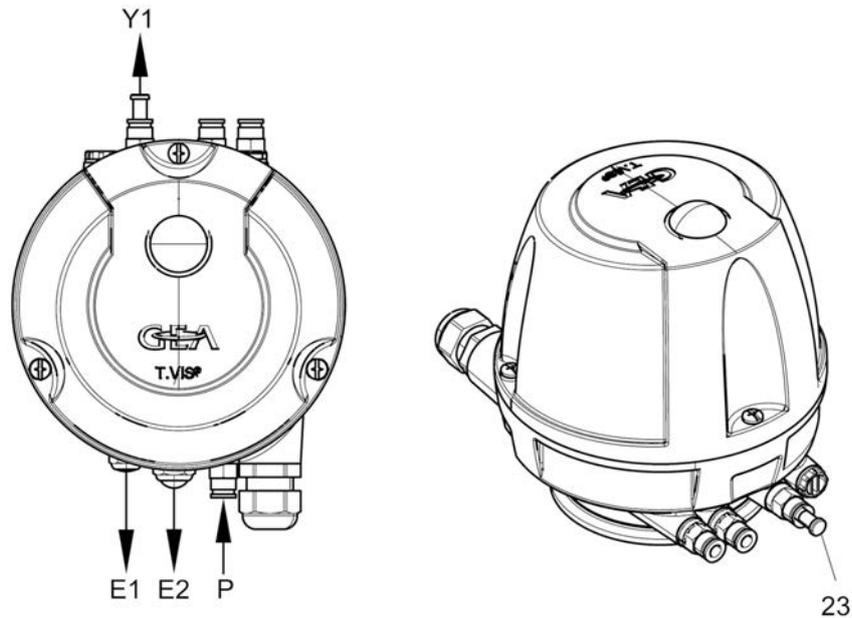


Abb.30

7. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 82.
→ Fertig.

6.6.5 Montage auf VESTA Ventil H_A/M

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Achtung

Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich.

Schaden am Dauermagneten.

- ▶ Schützen Sie den Dauermagneten vor Schlagbeanspruchung.

Achtung

Magnetfelder durch Dauermagnet der Schaltstange

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören.

- ▶ Komponenten vor Magnetfeldern der Schaltstange schützen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Montagesockel T.VIS (198) mit O-Ringen (29, 101) und Gleitlager (202) komplettieren.

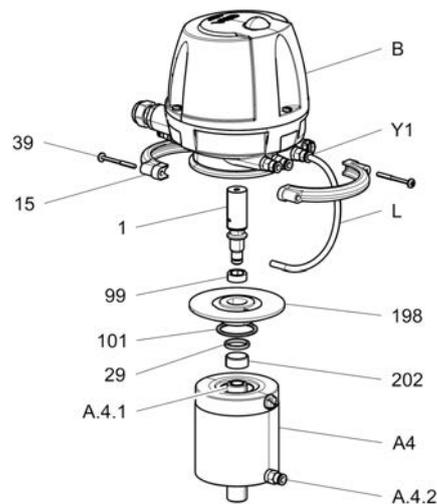


Abb.31

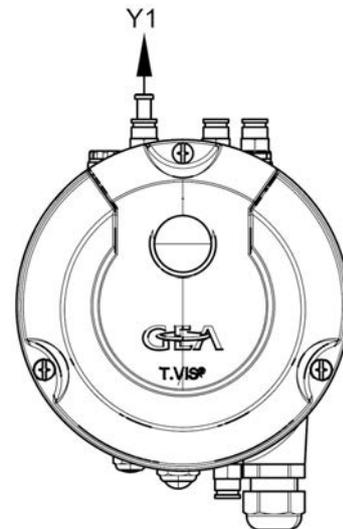


Abb.32

2. Montagesockel (198) in den Antrieb (A4) einschrauben und mit Stirnlochschlüssel (408-133) anziehen.
3. Schaltstange (1) in die Kolbenstange (A.4.1) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 13 anziehen, Drehmoment 2 bis 2,5 Nm (1,4 bis 1,7 lbft).
4. Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb aufsetzen.
5. Die Halbringe (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.
6. Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.

7. Da bei Ventilen VESTA keine innere Luftführung möglich ist, den Luftanschluss (Y1) am Steuerkopf mit dem Anschluss A4.2 am Antrieb mit einem Luftschauch (L) verbinden.
 8. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 82.
- Fertig.

6.6.6 Montage auf Ventil N_/E oder W_/E oder STERICOM-Ventil

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Achtung

Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich.

Schaden am Dauermagneten.

- ▶ Schützen Sie den Dauermagneten vor Schlagbeanspruchung.

Achtung

Magnetfelder durch Dauermagnet der Schaltstange

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören.

- ▶ Komponenten vor Magnetfeldern der Schaltstange schützen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Montagesockel T.VIS (198) mit O-Ringen (29, 101) und Gleitlager (202) komplettieren.

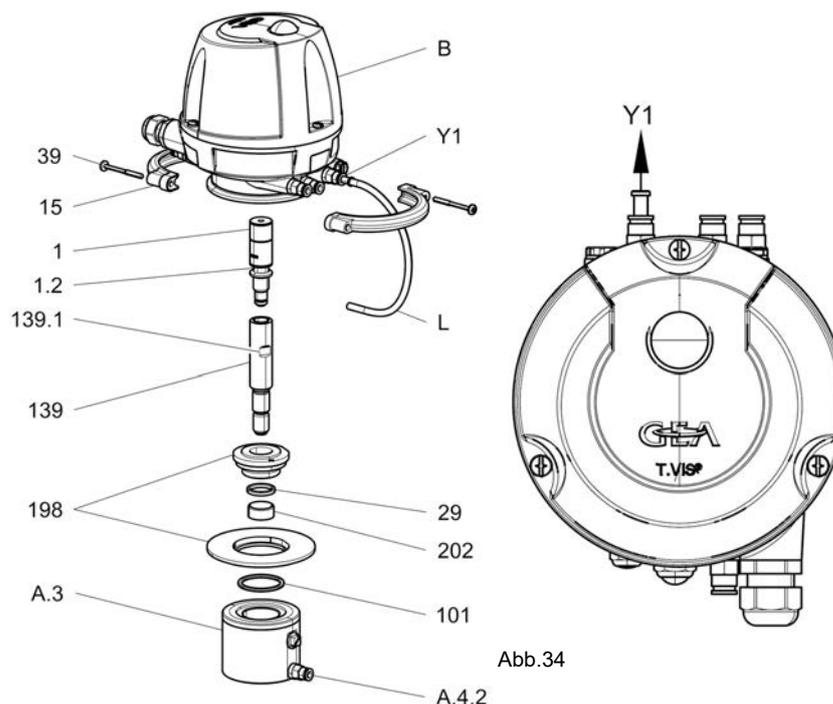
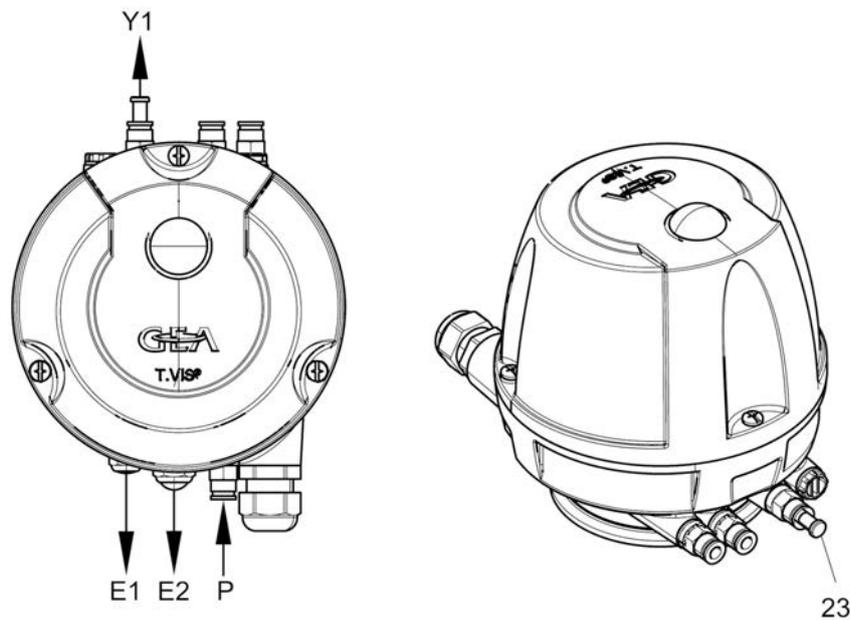


Abb.33

2. Adapter T.VIS E/SO (139) in den Antrieb mit Maulschlüssel an Schlüssel­fläche (139.1) einschrauben und anziehen.
3. Montagesockel (198) über Adapter T.VIS E/SO (139) in den Antrieb (A.3) einschrauben und mit Stirn­lochs­schlüssel (408-133) anziehen.

4. Schaltstange T.VIS (1) in die Adapter T.VIS E/SO (139) einschrauben und mit Maulschlüssel bei (1.2) anziehen, Drehmoment 2 bis 2,5 Nm (1,4 bis 1,7 lbft).
 5. Steuerkopf über Schaltstange T.VIS (1) auf Antrieb aufsetzen.
 6. Klemmverbindung (15) mit Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.
 7. Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
! Bei diesen Ventiltypen ist keine interne Luftführung möglich. Deshalb Luftanschluss (Y1) am Steuerkopf und Anschluss (A.4.2) am Antrieb mit Luftschlauch (L) verbinden.
 8. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 82.
- Fertig.

6.6.7 Montage auf ASEPTOMAG Ventil



Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Achtung

Der Dauermagnet der Schaltstange ist zerbrechlich.

Schaden am Dauermagneten.

- ▶ Schützen Sie den Dauermagneten vor Schlagbeanspruchung.

Achtung

Magnetfelder durch Dauermagnet der Schaltstange

Die Magnetfelder können Datenträger löschen und elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen oder zerstören.

- ▶ Komponenten vor Magnetfeldern der Schaltstange schützen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Montagesockel T.VIS (M) mit O-Ringen (M1) auf Antrieb (A.4) aufsetzen und mit vier Schrauben M5 (M.2) befestigen.

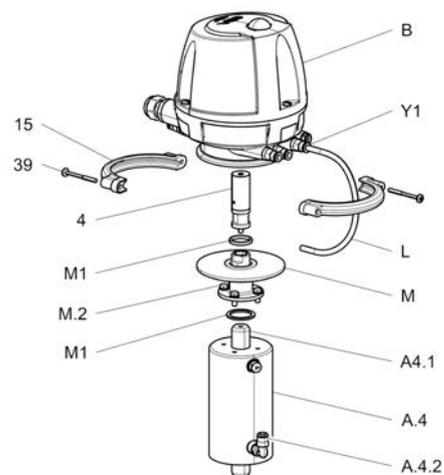


Abb.35

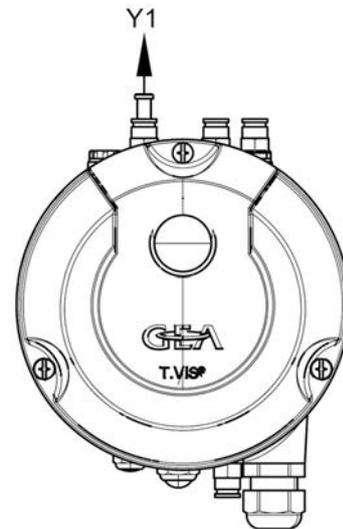


Abb.36

2. Schaltstange (4) Mat.-Nr. 221-589.87, in die Kolbenstange (A4.1) einschrauben und mit Mausschlüssel SW 13 anziehen, Drehmoment 3 Nm (2,1 lbft).
 3. Steuerkopf (B) über Schaltstange (4) auf Antrieb aufsetzen.
 4. Die Klemmverbindung (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.
 5. Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
! Bei ASEPTOMAG Ventilen ist keine interne Luftführung möglich. Deshalb Luftanschluss (Y1) am Steuerkopf und Anschluss (A.4.2) am Antrieb mit Luftschlauch (L) verbinden.
 6. Den Pneumatikschlauch bzw. 2-3 Schläuche bei Ventile mit Sitzanlüftung gemäß Verschlauchungsplan des Ventils anschließen.
 7. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 82.
- Fertig.

6.6.8 Montage auf FLOWVENT Ventil

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

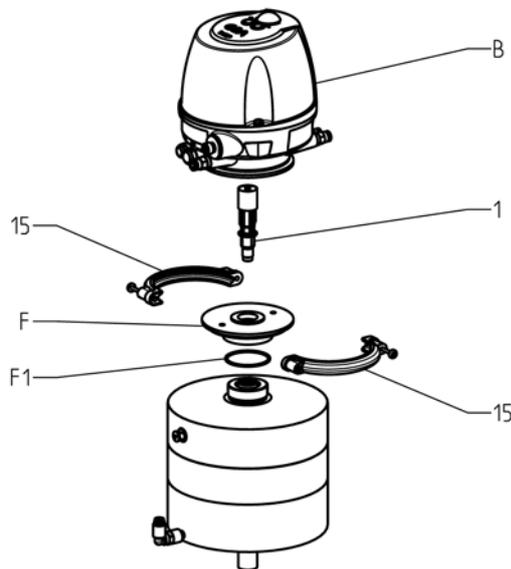


Abb.37

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Den O-Ring (F1) in die untere O-Ring Nut des Montagesockels (F) einlegen.
2. Den O-Ring (F1) und das Innengewinde des Montagesockels (F) leicht fetten und dann den Montagesockel auf den Antrieb schrauben und mit einem Stirnlochschlüssel (408-133) und einem Drehmoment von 20 Nm (14 lbft) anziehen. Bei der Einstellung des Drehmomentes auf den Korrekturfaktor des Einsteckwerkzeugs achten. Wird das Einsteckwerkzeug (408-451) verwendet, beträgt das einzustellende Drehmoment 15 Nm (10,5 lbft).
3. Schaltstange (1) in den Antrieb einschrauben und mit SW 17 anziehen, Drehmoment 2 bis 2,5 Nm (1,4 bis 1,7 lbft).
4. Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Montagesockel aufsetzen und bis zum Anschlag aufschieben. Für eine optimale Montage sollte der O-Ring (31) leicht gefettet sein.
5. Den Steuerkopf in die gewünschte Position drehen und zur Arretierung die Klemmverbindung (15) und Schrauben (15) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen (Aufsatz / Montagesockel).

Bei FLOWVENT Ventilen ist keine interne Luftführung möglich!

6. Deshalb den Luftanschluss (Y1) am Steuerkopf mit dem Anschluss Y1 am Ventilantrieb mit einem Luftschlauch (L) verbinden. Im Falle eines FLOWVENT Ventiles und Steuerköpfen mit Lifthub, die Luftanschlüsse Y2 und Y3 mit den Anschlüssen Y2 und Y3 des Ventilantriebs verbinden. Im Falle von Ventilen mit Luftunterstützung Y2 mit Anschluss Y2 des Ventilantriebs verbinden (siehe Verschlauchungsplan des Ventils).

7. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 82.
8. Haube montieren und Schrauben mit 1 Nm (0,7 lbf^t) anziehen.
→ Fertig.

6.6.9 Austausch von Steuerköpfen

Beim Austausch des Steuerkopfes folgenden Warnhinweis beachten:



Vorsicht!

Freiwerdende Federspannung bei falscher Schaltstange

Beim Betreiben eines Ventils mit falscher Schaltstange besteht Verletzungsgefahr, da die Federspannung sprunghaft freigesetzt werden kann.

- ▶ Beim Austausch eines Vorgängermodells gegen einen Steuerkopf T.VIS E-20 muss immer die Schaltstange ausgetauscht werden!
-

7 Inbetriebnahme

7.1 Sicherheitshinweise

Erstinbetriebnahme

Bei der Erstinbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- Führen Sie Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Berührungsspannungen entsprechend der geltenden Vorschriften durch.
- Der Steuerkopf muss vollständig montiert und korrekt justiert sein. Sämtliche Schraubverbindungen müssen fest angezogen sein. Alle Elektroleitungen müssen korrekt installiert sein.
- Sichern Sie bereits angeschlossene Maschinenteile wirksam gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
- Nach einem Umbau des Steuerkopfes ist eine erneute Bewertung der Restrisiken erforderlich.

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf der Steuerkopf in Betrieb nehmen.
- Stellen Sie alle Anschlüsse einwandfrei her.
- Die Sicherheitseinrichtungen des Steuerkopfes müssen vollständig vorhanden, funktionstüchtig und einwandfrei sein. Kontrollieren Sie vor Arbeitsbeginn die Funktionstüchtigkeit.
- Beim Einschalten des Steuerkopfes müssen die Gefahrenbereiche frei sein.
- Entfernen Sie ausgetretene Flüssigkeiten rückstandsfrei.

7.2 Steuerluft und Betriebsspannung einschalten

Ist der Steuerkopf ordnungsgemäß auf das Ventil aufgebaut sowie der elektrische und der pneumatische Anschluss fachgerecht durchgeführt, kann die Inbetriebnahme erfolgen.

Steuerluft einschalten

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch

1. Steuerluftversorgung einschalten
- Fertig

Betriebsspannung einschalten

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Betriebsspannung einschalten.
- Fertig

7.3 Ventilansteuerung überprüfen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Ventilfunktionen überprüfen durch Aktivieren der Pilotventile per Handbedienelement auf den Pilotventilen: Schraube (S) mit Schraubendreher von 0 auf 1 drehen.
2. Alle Pilotventile nacheinander in der Reihenfolge Y1, Y2 und Y3 – wenn vorhanden – ein- und anschließend wieder ausschalten.

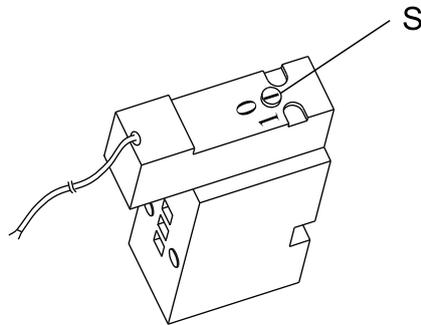


Abb.38

- Y1 – Hauptantrieb
- Y2 – Lift Ventilteller
- Y3 – Lift Doppelteller
- Fertig

7.4 Service-Funktion

Soll ein mit einem Steuerkopf T.VIS E-20 bestücktes Prozessventil gewartet werden, muss der Ventileinsatz aus dem Gehäuse gezogen werden. Dazu muss die Ventiltellervorspannung des Prozessventils aufgehoben werden, indem der Hauptantrieb angesteuert wird.

Eine weitere Möglichkeit bei abgenommener Haube ist die Handhilfsbetätigung am Pilotventil, siehe „Steuerkopf mit Pilotventilen“ Abschnitt 3.2.3, Seite 32.

7.5 Sensoren am Steuerkopf einstellen

Einstellen der Sensoren

Vorsicht!

► Wenn das Ventil angesteuert wird, um den Sensor einzustellen oder die Schaltfunktion zu überprüfen, dürfen sich keine Medien im Ventil befinden.

Vorsicht!

► Es besteht die Gefahr des Überdrehens der Stellschraube (1)! Die Stellschraube (1) deshalb nur mit einem max. Drehmoment von 0,3 Nm bis an den oberen oder unteren Anschlagpunkt des Sensors bewegen.



Hinweis!

Rechtsdrehung der Spindel (A) oder (B) bewegt den Sensor nach oben, Linksdrehung nach unten!

Achtung

Die Zugehörigkeit Spindel (A/B) zu Sensor (S1/S2) hängt vom elektrischen Anschluss der Sensoren an der Klemmleiste ab.

Der Anschluss wird bestimmt durch die Ventilansteuerung „federschließend“ bzw. „federöffnend“ und wird im Folgenden näher beschrieben.

► Für jedes Ventil muss nach Erfassung des Sensors eine Toleranz gem. Tab. 1 ergänzt werden.

Tab.1 Toleranzeinstellung	
Einstellung der Sensortoleranz ΔS mittels Spindel A und B	
Ventiltyp	Spindel [Umdrehung] ab Anleuchtung
Sitzventil	1
Faltenbalgventil	0,5
Ventil mit Luftunterstützung: Y1 NC/ Y2 NO über DO gesteuert	1,5
Scheibenventil	6



Hinweis!

Für die Einstellung der Toleranzen ist die Spindelumdrehung und nicht die LED-Helligkeit maßgebend.

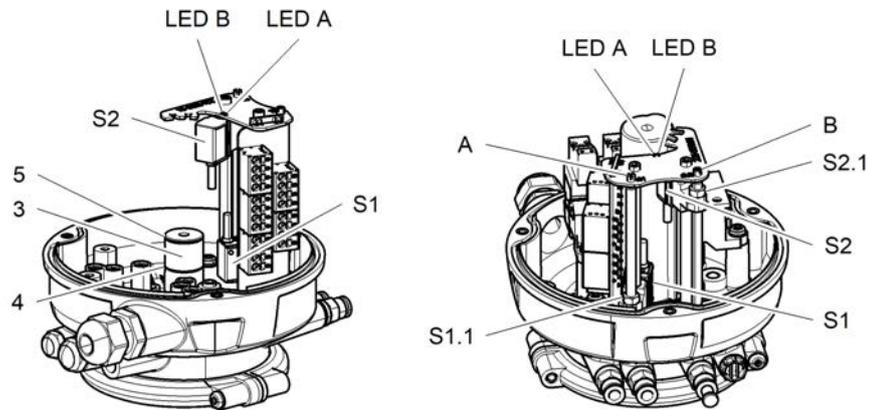


Abb.39: Steuerkopf ohne Pneumatikblock dargestellt

7.5.1 Federschließende Ventile

In diesem Kapitel wird die Einstellung des Sensors für folgende Ventile beschrieben:

- VARIVENT-, ECOVENT-, STERICOM-Ventile; außer Ventil Typ U bei Antriebsauswahl "Z bzw. NC": Ruhelage des Ventils federschließend
- VARIVENT-Ventil Typ U bei Antriebsauswahl "A bzw. NO": Ruhelage des Ventils federöffnend
- VESTA-Ventile bei Antriebsauswahl "Z bzw. NC": Ruhelage des Ventils federschließend

Zugehörigkeit:		
Sensor *1	LED-Farbe	Spindel
S1	grün	A
S2	gelb	B
*1 siehe Verdrahtungsplan an der Klemmleiste		

Ventil ist nicht angesteuert !

Sensor S1 einstellen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Feststelmutter M5 S1.1 mit Maulschlüssel SW8 durch Linksdrehung lösen
2. Zur Einstellung von Sensor S1 die Sensorposition an Spindel A gem. Abb. 35 in den unteren Bereich drehen. Dabei kann die LED A aufleuchten und muss nach dem Unterfahren der unteren Schaltkante (4) wieder erlöschen.

Achtung: Sensor S1 muss von unten in den Erfassungsbereich (3) bewegt werden!

- Den Sensor S1 durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn) der Spindel A in den Erfassungsbereich (3) des Targets bewegen, bis die grüne LED A leicht anfängt zu leuchten (in Abb.36 orange Linie).
 - Zur Einstellung der Toleranz, je nach Ventiltyp, ab Beginn der LED-Anleuchtung A die notwendige Spindelumdrehung durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn) gem. Tabelle 1 ergänzen (in Abb.36 grüne Linie).
- Die Leuchtintensität der LED A ändert sich.
- Feststellmutter M5 S1.1 mit Maulschlüssel SW8 durch Rechtsdrehung festziehen.
- Sensor S1 mit Toleranz ist eingestellt.

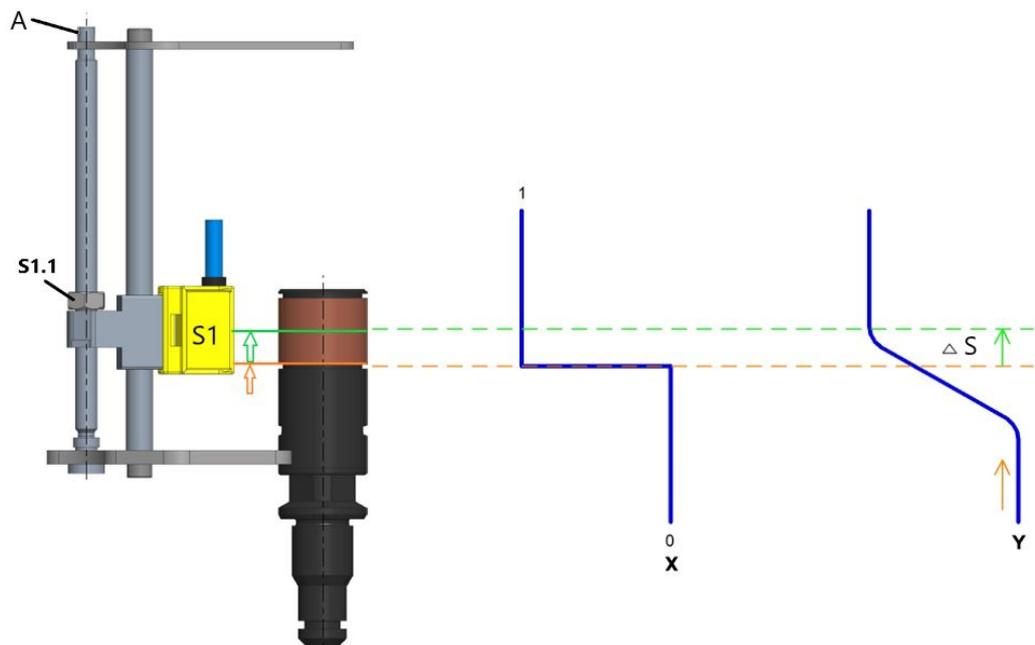


Abb.40: X = Signalkurve Sensor / Y = Stromverlaufskurve (LED Helligkeit)

Ventil in die angesteuerte Endlage (siehe „Steuerkopf mit Pilotventilen“ Seite 26) bringen

Sensor S2 einstellen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Feststellmutter M5 S2.1 mit Maulschlüssel SW8 durch Linksdrehung lösen.
- Zur Einstellung von Sensor S2 die Sensorposition an Spindel B gem. Abb. 35 in den oberen Bereich drehen. Dabei kann die LED B aufleuchten und muss nach dem Überfahren der oberen Schaltkante (5) wieder erlöschen.

Achtung: Sensor S2 muss von oben in den Erfassungsbereich (3) bewegt werden!

3. Den Sensor S2 durch Linksdrehung (gegen den Uhrzeigersinn) der Spindel B in den Erfassungsbereich (3) des Targets bewegen bis die gelbe LED B leicht anfängt zu leuchten (in Abb. 37 orange Linie).
 4. Zur Einstellung der Toleranz, je nach Ventiltyp, ab Beginn der LED-Anleuchtung B die notwendige Spindelumdrehung durch Linksdrehung (gegen den Uhrzeigersinn) gem. Tabelle 1 ergänzen um die notwendige Toleranzzugabe zu ergänzen (in Abb.37 grüne Linie).
- Die Leuchtintensität der LED B ändert sich.
5. Feststellmutter M5 S2.1 mit Maulschlüssel SW8 durch Rechtsdrehung festziehen.
- Sensor S2 mit Toleranz ist eingestellt.
- Ventilansteuerung zurücksetzen, LED B erlischt und LED A grün leuchtet.

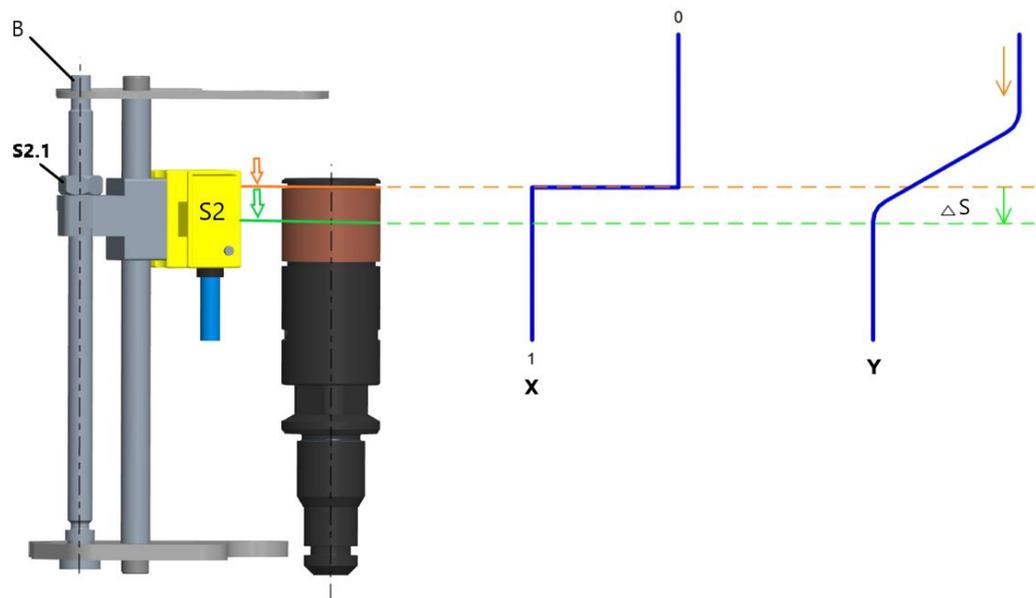


Abb.41: X = Signalkurve Sensor / Y = Stromverlaufskurve (LED Helligkeit)

7.5.2 Federöffnende Ventile

In diesem Kapitel wird die Einstellung des Sensors für folgende Ventile beschrieben:

- VARIVENT-, ECOVENT-, STERICOM-Ventile; außer Ventil Typ U bei Antriebsauswahl "A bzw. NO": Ruhelage des Ventils federschließend
- VARIVENT-Ventil Typ U bei Antriebsauswahl "Z bzw. NC": Ruhelage des Ventils federöffnend
- VESTA-Ventile bei Antriebsauswahl "A bzw. NO": Ruhelage des Ventils federschließend
- In-Line Sprühreiniger IS 25
- Scheiben- und Leckagescheibenventil

Inbetriebnahme

Sensoren am Steuerkopf einstellen

Der Auslieferungszustand des T.VIS E-20 ist für eine Einzelkopflieferung ohne Ventile als "federschließend" Verdrahtung ausgeführt. Für federöffnende Ventile muss die Verdrahtung der Sensoren S1 und S2 wie folgt geändert werden:

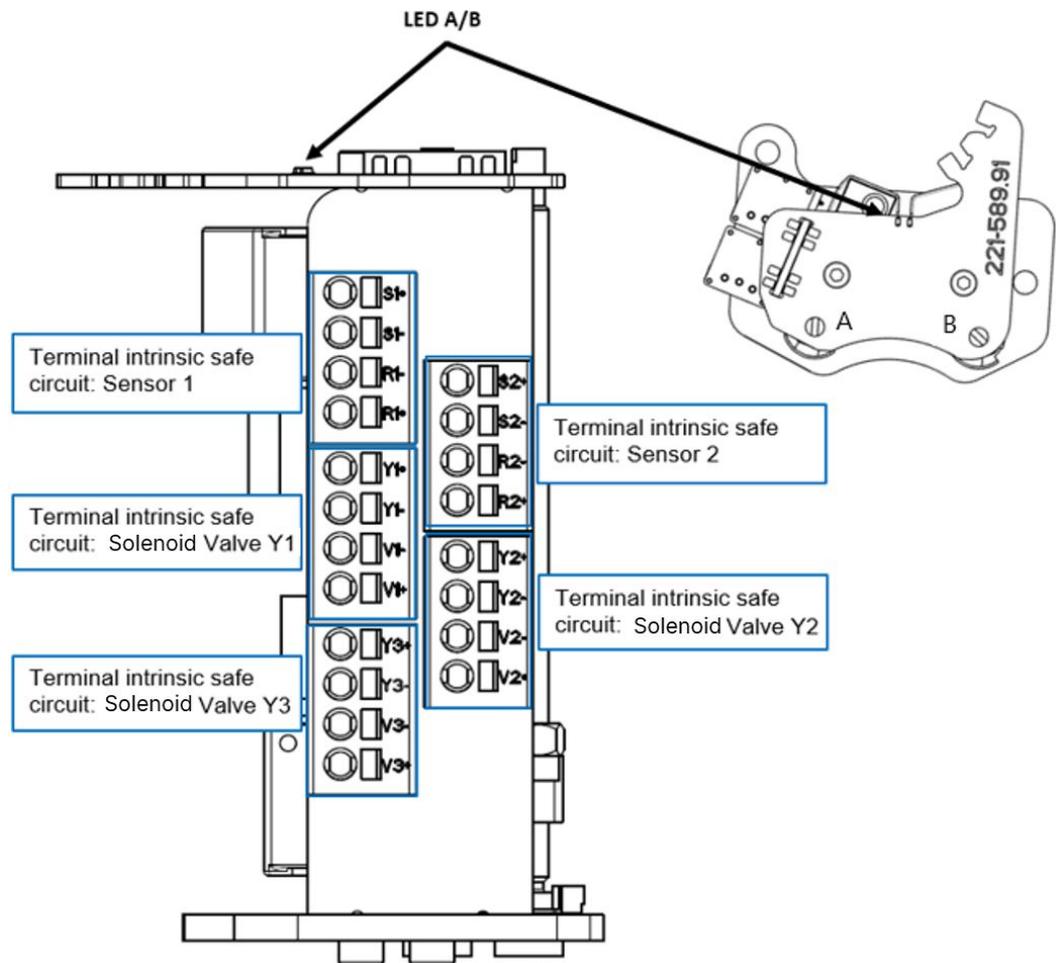


Abb.42

Zugehörigkeit:		
Sensor *1	LED-Farbe	Spindel
S1	grün	B
S2	gelb	A
*1 siehe Verdrahtungsplan an der Klemmleiste		

Tabelle 2			
Beschreibung der Funktion der Klemmleisten			
Eigensicherer Stromkreis	Klemmleiste	Bezeichnung	Funktionale Beschreibung
Sensor S1	S2+	Sensor S2+	Interner Anschluss Sensor L+ (braune Ader)
	S2-	Sensor S2-	Interner Anschluss Sensor L- (blaue Ader)
Sensor S2	S1+	Sensor S1+	Interner Anschluss Sensor L+ (braune Ader)
	S1-	Sensor S1-	Interner Anschluss Sensor L- (blaue Ader)

Tabelle 2			
Beschreibung der Funktion der Klemmleisten			
Eigensicherer Stromkreis	Klemmleiste	Bezeichnung	Funktionale Beschreibung
Pilotventil Y1	Y1+	Pilotventil Y1+	Interner Anschluss Pilotventil L+ (rote Ader)
	Y1-	Pilotventil Y1-	Interner Anschluss Pilotventil L- (schwarze Ader)
Pilotventil Y2	Y2+	Pilotventil Y2+	Interner Anschluss Pilotventil L+ (rote Ader)
	Y2-	Pilotventil Y2-	Interner Anschluss Pilotventil L- (schwarze Ader)
Pilotventil Y3	Y3+	Pilotventil Y3+	Interner Anschluss Pilotventil L+ (rote Ader)
	Y3-	Pilotventil Y3-	Interner Anschluss Pilotventil L- (schwarze Ader)

Verdrahtung von Sensor S1 und S2 gemäß Tabelle 2 wechseln

Voraussetzung:

→ Versorgungsspannung abschalten

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Jeweils beide Adern von Sensor S1 und S2 aus der Klemmleiste S1+/S1- und S2+/S2- mittels Schlitzschraubendreher herauslösen.
2. Adern von Sensor S2 in Klemmleiste S1+ (braune Ader) und S1- (blaue Ader) einstecken.
3. Adern von Sensor S1 in Klemmleiste S2+ (braune Ader) und S2- (blaue Ader) einstecken.
4. Kabel auf festen Sitz prüfen.
→ Versorgungsspannung einschalten.

Ventil ist nicht angesteuert !**Sensor S1 einstellen**

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Feststelmutter M5 S1.1 mit Maulschlüssel SW8 durch Linksdrehung lösen.
2. Zur Einstellung von Sensor S1 die Sensorposition an Spindel B gem. Abb. 35 in den oberen Bereich drehen. Dabei kann die LED A aufleuchten und muss nach dem Überfahren der oberen Schaltkante (5) wieder erlöschen.
Achtung: Sensor S1 muss von oben in den Erfassungsbereich (3) bewegt werden.
3. Den Sensor S1 durch Linksdrehung (gegen den Uhrzeigersinn) in den Erfassungsbereich (3) des Targets bewegen, bis die grüne LED A leicht anfängt zu leuchten (in Abb. 39 orange Linie).
4. Zur Einstellung der Toleranz je nach Ventiltyp ab Beginn der LED-Anleuchtung A die notwendige Spindelumdrehung durch Linksdrehung (gegen den Uhrzeigersinn) gem. Tabelle 1 ergänzen um die notwendige Toleranzzugabe zu ergänzen (in Abb. 39 grüne Linie).
→ Die Leuchtintensität der LED A ändert sich.
5. Feststelmutter M5 S1.1 mit Maulschlüssel SW8 durch Rechtsdrehung festziehen.
→ Sensor S1 mit Toleranz ist eingestellt.

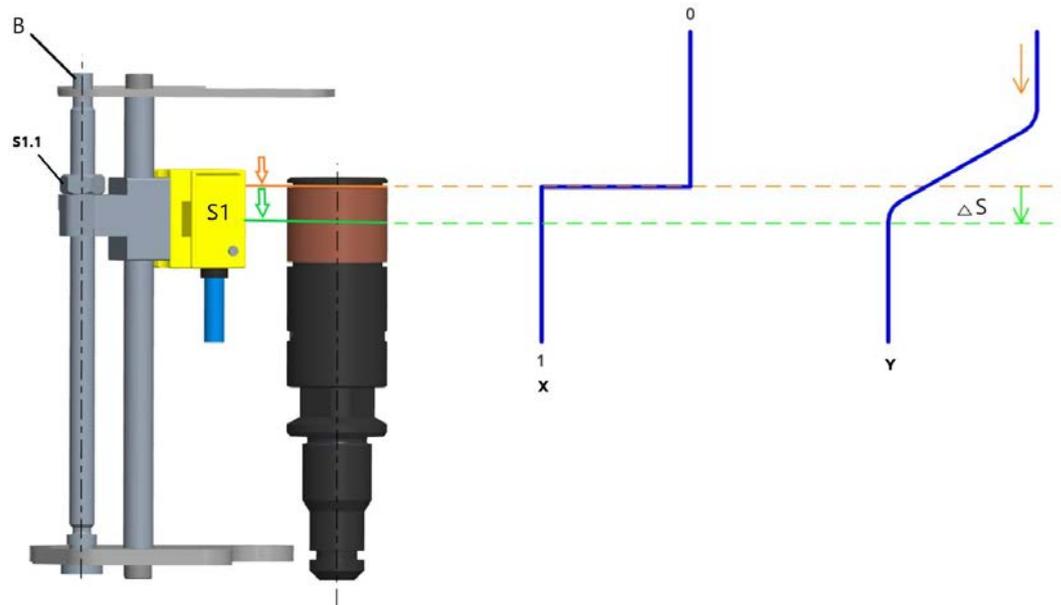


Abb.43: X = Signalkurve Sensor / Y = Stromverlaufskurve (LED Helligkeit)

Ventil in die angesteuerte Endlage (siehe „Steuerkopf mit Pilotventilen“ Seite 26) bringen!

Sensor S2 einstellen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Feststelmutter M5 S2.1 mit Maulschlüssel SW8 durch Linksdrehung lösen.
2. Zur Einstellung von Sensor S2 die Sensorposition an Spindel A gem. Abb. 35 in den unteren Bereich drehen. Dabei kann die LED A aufleuchten und muss nach dem Unterfahren der unteren Schaltkante (4) wieder erlöschen.
Achtung: Sensor S2 muss von unten in den Erfassungsbereich (3) bewegt werden!
3. Den Sensor S2 durch Rechtsdrehung (mit Uhrzeigersinn) in den Erfassungsbereich (3) des Targets bewegen, bis die gelbe LED B leicht anfängt zu leuchten (in Abb. 40 orange Linie).
4. Zur Einstellung der Toleranz je nach Ventiltyp ab Beginn der LED-Anleuchtung B die notwendige Spindelumdrehung durch Rechtsdrehung (mit Uhrzeigersinn) gem. Tabelle 1 ergänzen (in Abb. 40 grüne Linie).
→ Die Leuchtintensität der LED B ändert sich.
5. Feststelmutter M5 S2.1 mit Maulschlüssel SW8 durch Rechtsdrehung festziehen,
→ Sensor S2 mit Toleranz ist eingestellt.
→ Ventilansteuerung zurücksetzen, LED B erlischt und LED A leuchtet grün.

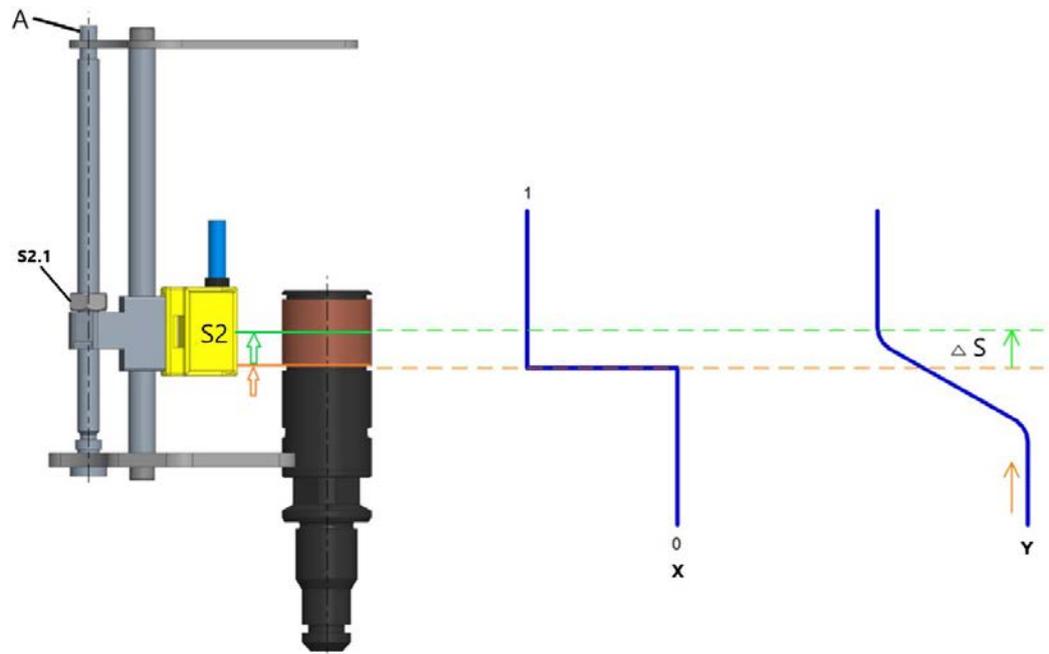


Abb.44: X = Signalkurve Sensor / Y = Stromverlaufskurve (LED Helligkeit)

8 Betrieb und Bedienung

8.1 Sicherheitshinweise

Gefährliche Situationen während des Betriebs, können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Beim Betrieb gelten folgende Grundsätze:

- Überwachen Sie die Komponente während des Betriebs.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert, demontiert oder außer Betrieb genommen werden. Kontrollieren Sie die Sicherheitseinrichtungen in regelmäßigen Abständen.
- Alle Abdeckungen und Hauben müssen, wie vorgesehen, montiert sein.
- Der Aufstellungsort der Komponente muss stets hinreichend belüftet sein.
- Bauliche Veränderungen an der Komponente sind nicht zulässig. Melden Sie jede Veränderung an der Komponente sofort dem zuständigen Verantwortlichen.
- Die Gefahrenbereiche müssen stets freigehalten werden. Stellen Sie keine Gegenstände im Gefahrenbereich ab. Personen dürfen nur bei energiefrei geschalteter Maschine den Gefahrenbereich betreten.
- Prüfen Sie alle Not-Halt-Einrichtungen regelmäßig auf korrekte Funktion.

9 Reinigung

9.1 Reinigung

Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittelhersteller beachten!

Nur Reinigungsmittel verwenden, die Kunststoff und die verwendeten Dichtungsmaterialien nicht angreifen und nicht schmirgeln.

Eine regelmäßige Reinigung sollte durchgeführt werden, um eine Staubansammlung auf der Oberfläche zu verhindern, wenn das Produkt in einer staubigen Umgebung verwendet und gewartet wird!

10 Instandhaltung



Hinweis!

Bitte führen Sie eine regelmäßige Überprüfung der Komponenten durch. Je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung sollten Inspektionsintervalle in entsprechend regelmäßigen Abständen erfolgen. Achten Sie dabei unbedingt auf die Funktionsfähigkeit der abdichtenden Bauteile wie Dichtungen, Rückschlagventil, Filter, Schalldämpfer und Membrane.

Ist die Funktionsfähigkeit aufgrund eines hohen Verschmutzungsgrades oder Defektes von Bauteilen nicht mehr gewährleistet, ist vor Wiederinbetriebnahme ein Austausch durch Original-Ersatzteile vorzunehmen.

10.1 Sicherheitshinweise

Wartung und Reparatur

Vor Wartungsarbeiten und Reparaturen an Elektroeinrichtungen der Komponente sind die folgenden Arbeitsschritte gemäß der „5 Sicherheitsregeln“ durchzuführen:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Bei Wartung und Reparatur gelten folgende Grundsätze:

- Im Wartungsplan vorgeschriebene Intervalle einhalten.
- Nur dafür qualifiziertes Personal darf Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der Komponente durchführen.
- Die Komponente muss vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Arbeiten dürfen erst beginnen, wenn die verbliebene Restenergie abgebaut ist.
- Sperren Sie für Unbefugte den Zutritt. Stellen Sie Hinweisschilder auf, die auf die Wartungs- oder Reparaturarbeiten aufmerksam machen.
- Klettern Sie nicht auf die Komponente. Verwenden Sie geeignete Aufstiegshilfen und Arbeitsplattformen.
- Tragen Sie geeignete Schutzbekleidung.
- Führen Sie Wartungsarbeiten nur mit angemessenem und funktionstüchtigem Werkzeug durch.
- Verwenden Sie beim Teilewechsel nur zugelassene, einwandfreie und für den Zweck geeignete Lastaufnahmeeinrichtungen und Anschlagmittel.

- Montieren Sie vor der Wiederinbetriebnahme die Sicherheitseinrichtungen wieder wie werkseitig vorgesehen. Prüfen Sie anschließend die ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitseinrichtungen.
- Verwenden Sie Schmierstoffe nur sachgerecht.
- Überprüfen Sie Leitungen auf festen Sitz, Dichtigkeit und Beschädigungen.
- Prüfen Sie alle Not-Halt-Einrichtungen auf korrekte Funktion.

Demontage

Bei der Demontage gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf die Komponente demontieren.
- Die Komponente muss vor der Demontage ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Arbeiten dürfen erst beginnen, wenn die verbliebene Restenergie abgebaut ist.
- Trennen Sie alle Energie- und Versorgungsanschlüsse.
- Kennzeichnungen, zum Beispiel an Leitungen, dürfen nicht entfernt werden.
- Klettern Sie nicht auf die Komponente. Verwenden Sie geeignete Aufstiegshilfen und Arbeitsplattformen.
- Kennzeichnen Sie Leitungen (wenn nicht gekennzeichnet) vor der Demontage, damit sie bei der Wiedermontage nicht vertauscht werden.
- Schützen Sie offene Leitungsenden mit Blindstopfen gegen das Eindringen von Schmutz.
- Verpacken Sie empfindliche Teile separat.
- Bei langfristiger Stilllegung Lagerbedingungen beachten, siehe .

10.2 Inspektionen

Auf festen Sitz prüfen

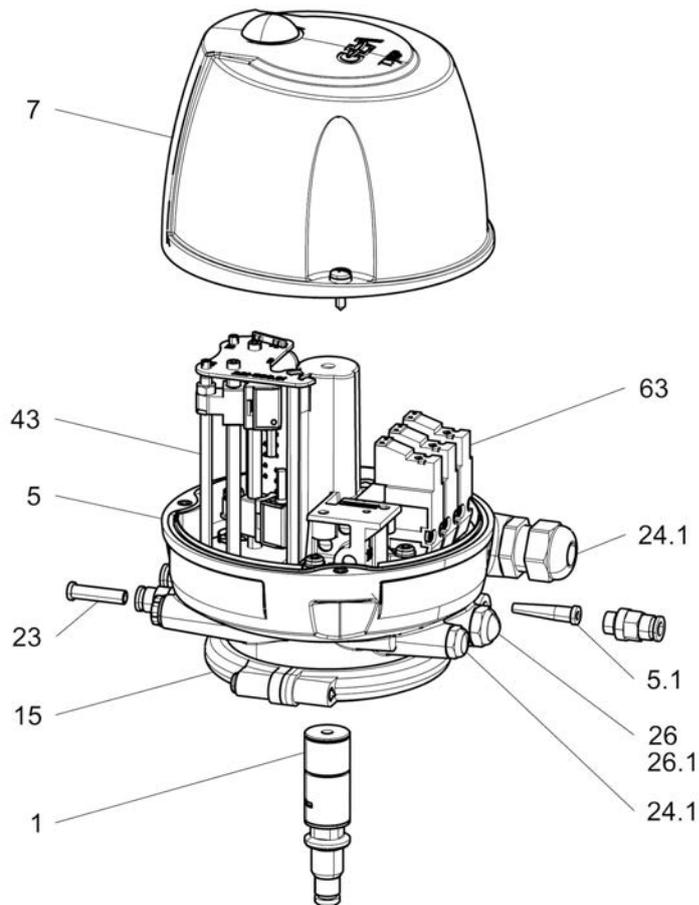


Abb.45

1. Luftschlauchanschlüsse
2. Kabelanschlüsse am Sensormodul
3. Schraubverbindung zwischen Sensormodul (43) und Aufsatz (5)
4. Halbring (15)
5. Feststellmutter am Sensor
6. Schraubenverbindung zum Aufsatz (5) und in der Klemmleiste Sensormodul (43)
7. Überwurfmutter der Kabelverschraubung (24.1)
8. Schraubverbindung zwischen Haube (7) und Aufsatz (5).
9. Gehäuse auf mechanische Beschädigungen prüfen.
10. Verschlussstopfen (23)

Pilotventile und Schalldämpfer prüfen

1. Pilotventile (63) auf druckdichten Sitz prüfen.

2. Schalldämpfer (21, 26), Rückschlagventil (26.1) und Filter (5.1) auf Verschmutzung prüfen.

→ Fertig

10.3 Demontage

10.3.1 Steuerkopf vom Ventil abbauen

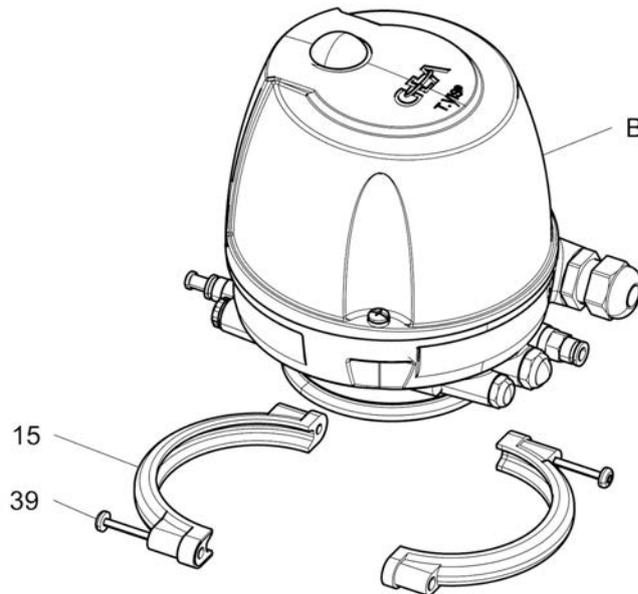


Abb.46

Voraussetzung:

- Stellen Sie sicher, dass das Pilotventil nicht angesteuert ist.



Hinweis!

Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse können am Steuerkopf bleiben.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Die Schraubverbindung (39) lösen und den Klemmring (15) demontieren .
2. Den Steuerkopf senkrecht vom Ventil abziehen.

→ Dabei erlischt die LED A (grün).

→ Fertig

10.3.2 Steuerkopf in seine Komponenten zerlegen

10.3.2.1 Varianten des Steuerkopfes

Der Steuerkopf kann ausgerüstet sein mit:

- 3 Pilotventilen (63) oder
- 2 Pilotventilen (63) und 1 Steuerplatte (65) oder

- 1 Pilotventil (63) und 2 Steuerplatten (65) oder
- ohne Pilotventil mit 3 Steuerplatten (65).

10.3.2.2 Haube abnehmen

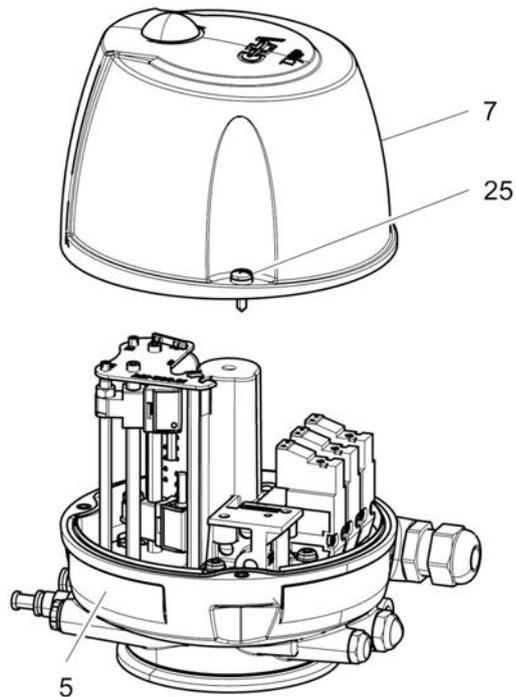


Abb.47



Gefahr!

Elektrische Spannung

Lebensgefahr

► Vor dem Abbau des Steuerkopfes, Spannung und Steuerluft abschalten.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Die 3 Schrauben (25) der Haube (7) lösen und die Haube (7) vom Aufsatz (5) abnehmen.

→ Fertig

10.3.2.3 Pilotventile und Steuerplatte ausbauen

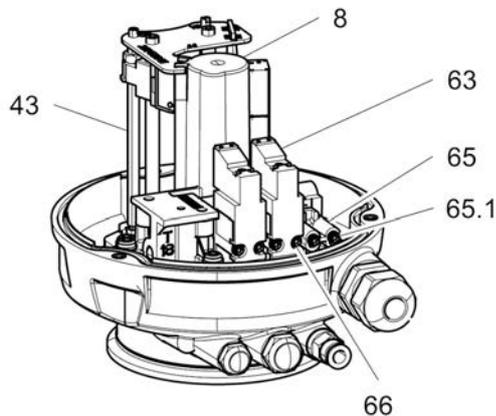


Abb.48

Voraussetzung:

- Die Zuordnung der Kabel zwischen Pilotventil und Sensormodul – Pilotventil Y1 an Anschlussklemme Y1+/Y1- – muss eingehalten werden.
- Nur Pilotventile verwenden, die im Kapitel „Technische Daten“ benannt sind.

⚠ Vorsicht!

Verbrennungsgefahr am Pilotventil nach langer Einschaltzeit und hoher Umgebungstemperatur

Verbrennungsgefahr am Pilotventil

- Vor Demontage abkühlen lassen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Pilotventilkabel aus den Anschlussklemmen des Sensormoduls (43) lösen.
2. Schrauben (66) lösen und Pilotventil (63) vom Pneumatikblock (8) trennen.
3. Schrauben (65.1) lösen und Steuerplatte (65) vom Pneumatikblock (8) trennen.

→ Pilotventile und Steuerplatten sind ausgebaut.

→ Fertig

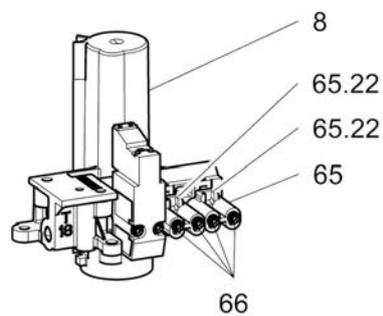


Abb.49

10.3.2.4 Sensormodul ausbauen

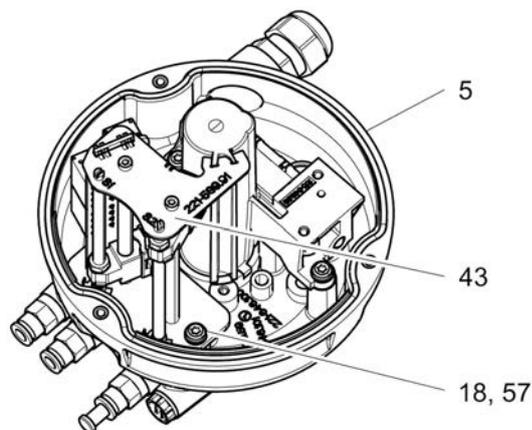


Abb.50

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Alle Kabel aus den Anschlussklemmen des Sensormoduls (43) lösen.
 2. Schrauben (57) mit Scheiben (18) lösen und entfernen.
 3. Sensormodul (43) aus dem Aufsatz (5) herausnehmen.
- Sensormodul ist ausgebaut.

10.3.2.5 Pneumatikblock demontieren

Voraussetzung:

- Wenn nur O-Ringe (42) und (55) gewechselt werden sollen, können Pilotventile (63)/Steuerplatte (65) am Pneumatikblock (8) verbleiben.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Die Schrauben (57.1, 57.2) lösen.

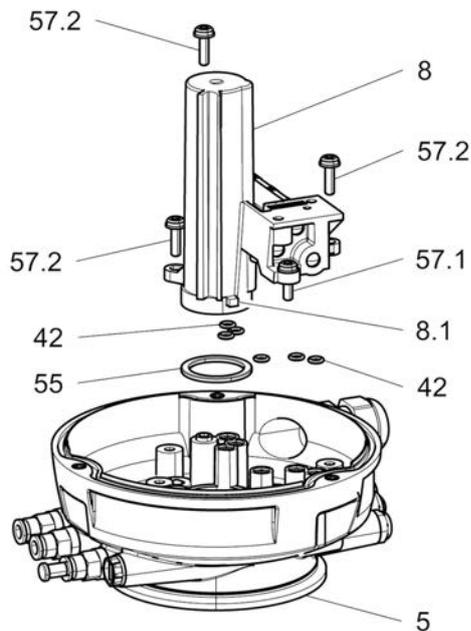


Abb.51

2. Den Pneumatikblock (8) abziehen.
 3. Die 6 O-Ringe (42) aus dem Aufsatz (5) wechseln.
 4. O-Ring (55) wechseln.
- Der Pneumatikblock ist ausgebaut.
→ Fertig

10.4 Montage



Explosive Atmosphäre!

Auf festen Sitz der Verbindung achten.

Für den Staubschutz ist ein fester Sitz aller Anschlüsse erforderlich.

► Darauf achten, dass die Anschlüsse mit dem definierten Drehmoment angezogen werden.



Hinweis!

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Die Schrauben und Anschlüsse, wie in der Tabelle angegeben, anziehen

Nr.	Bezeichnung	Anzugsdrehmoment	Kommentare
6	Schraubbare Steckverbindung	2,0 Nm	
21	Schalldämpfer	2,0 Nm	
22	Verschlusschraube	0,5 Nm	
23	Stopfen	--	
24	Kabelverschraubung	2,5 Nm	Abgedichtete Öffnung zur Atmosphäre

Nr.	Bezeichnung	Anzugsdrehmoment	Kommentare
25	Schrauben, Haube	2,0 Nm	
26	Schalldämpfer	2,0 Nm	Abgedichtete Öffnung zur Atmosphäre
57	Schrauben, Pneumatikblock	1,5 Nm	
66	Schrauben, Pilotventile	0,8 Nm	

10.4.1 Pneumatische und externe Anschlüsse montieren

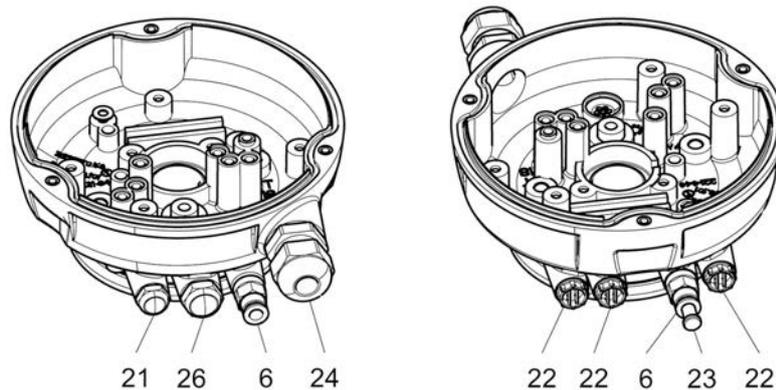


Abb.52

Nr.	Bezeichnung	Anzugsmomente
6	Einschraubsteckanschluss	2,0 Nm
21	Schalldämpfer	2,0 Nm
22	Verschlussschraube	0,5 Nm
23	Verschlussstopfen	
24	Kabelverschraubung	2,5 Nm
26	Schalldämpfer	2,0 Nm

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Den Einschraubsteckanschluss (6), Verschlussstopfen (23) und Verschlussschraube (22), entsprechend den Kennungen am Steuerkopf, montieren.
- Die Kabelverschraubung (24) montieren.
→ Die pneumatischen und externen Anschlüsse sind montiert.
→ Fertig

10.4.2 Pneumatikblock montieren

Voraussetzung:

- Bei der Montage des Pneumatikblockes auf kompatible Ausführung achten!
- Zapfen (8.1) am Pneumatikblock in Nut des Aufsatzes (5) einsetzen!



Hinweis!

Bei ASEPTOMAG Ventilen muss folgender Pneumatikbock verwendet werden:

Pneumatikblock T.VIS-15/ 3PV/ASG Material-Nr. 221-646.92

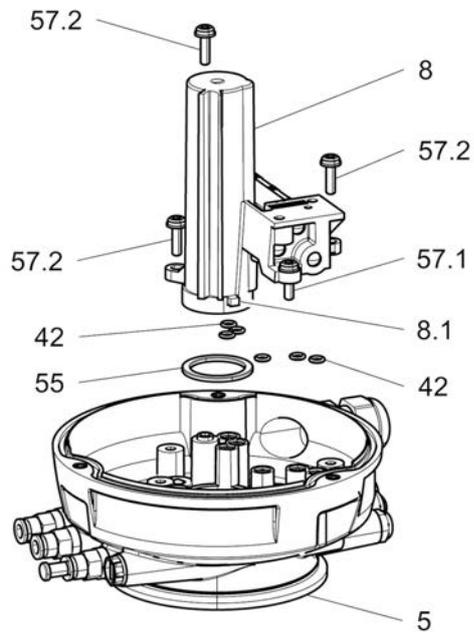


Abb.53

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Die 6 O-Ringe (42) im Aufsatz (5) montieren.
 2. O-Ring (55) montieren.
 3. Pneumatikblock (8) montieren:
Zuerst Schraube (57.1) anziehen, danach Schraube (57.2):
Anzugsdrehmoment 1,5 Nm (1.0 lbft).
- Der Pneumatikblock ist montiert
- Fertig

10.4.3 Montage des Sensormoduls

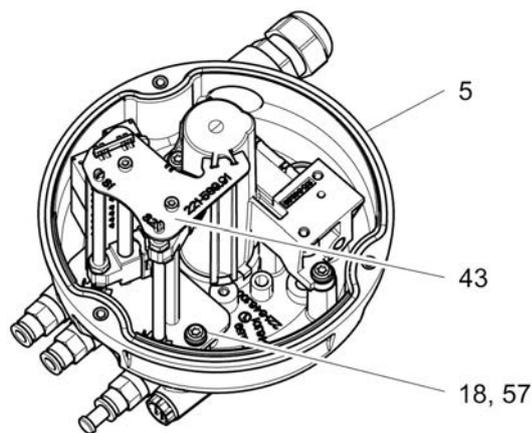


Abb.54

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Das Sensormodul durch Einpassen der Schwalbenschwanzführung in der richtigen Position in den Aufsatz (5) einsetzen.
2. Alle Schrauben (57) montieren, dabei prüfen, ob die selbstklebenden Scheiben (18) montiert sind.

→ Das Sensormodul ist montiert.

→ Fertig

10.4.4 Pilotventile und Steuerplatten montieren

Voraussetzung:

- Beachten Sie die Zuordnung der Kabel zwischen Pilotventil und Sensormodul – Pilotventil Y1 an Klemmleiste Y1+/Y1- anschließen.
- Nur die im Kapitel "Technische Daten" angegebenen Pilotventile verwenden.



Hinweis!

Bei Verwendung des Pneumatikblocks (8) mit 1 oder 2 Steuerplatten (65), muss die Nut (65.22) nach oben montiert werden. Die Schrauben (66) befinden sich in den unteren Montagebohrungen.

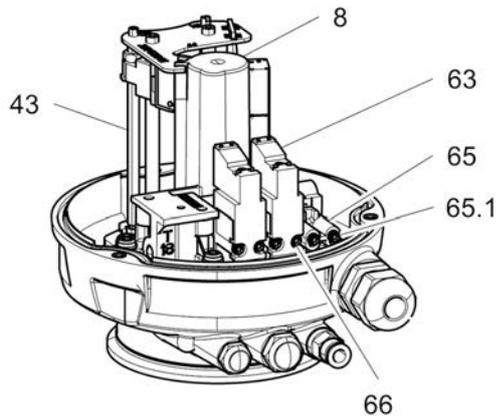


Abb.55

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Die Pilotventile (63) und die Steuerplatte (65) durch Anziehen der Schrauben (66) am Pneumatikblock (8) montieren.
- Die Pilotventile und Steuerplatten sind montiert.
- Fertig

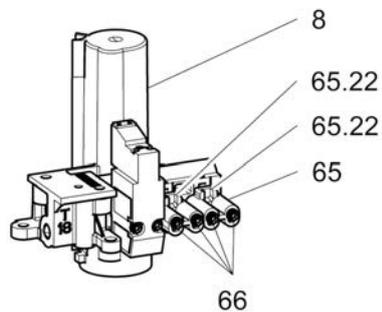


Abb.56

10.4.5 Interne Verkabelung anschließen

Explosive Atmosphäre!

Anschluss der internen eigensicherer Stromkreise

Die internen eigensicheren Stromkreise müssen an ihrer korrekten Position an die Klemmleiste angeschlossen werden.

- Es sind die Klemmleistenbelegungen- und Bezeichnungen aus Kapitel 6.4.3 zu beachten.
-

EX Explosive Atmosphäre!

Ausführung des Anschlusses von internen Stromkreisen.

Es sind die Standards für die elektrische Installation von eigensicheren Stromkreisen gemäß EN 60079-11 zu beachten.

- ▶ Die Kabel auf festen Sitz prüfen.
- ▶ Abstand zwischen nicht isolierten Litzen von mindestens 3,0 mm zu geerdeten Teilen überprüfen.
- ▶ Abstand zwischen eigensicheren Stromkreisen von mindestens 6,0 mm überprüfen.

EX Explosive Atmosphäre!

Polarität der Pilotventile.

Bei falscher oder umgekehrter Polarität können die Pilotventile beschädigt werden und es können gefährliche explosionsfähige Situationen auftreten.

- ▶ Vertauschen Sie AUF KEINEN FALL die Polarität.
- ▶ Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse immer unter sorgfältiger Beachtung der an der Pilotventilspule markierten korrekten +/- Polarität her.
- ▶ Es sind die Klemmleistenbelegungen und -Bezeichnungen aus Kapitel 6.4.3 zu beachten.

Beschreibung der Funktion der Klemmleiste			
Eigensicherer Stromkreis	Klemmleiste	Bezeichnung	Funktionale Beschreibung
Sensor S1	S1+	Sensor S1+	Interner Anschluss Sensor L+ (braune Ader)
	S1-	Sensor S1-	Interner Anschluss Sensor L- (blaue Ader)
Sensor S2	S2+	Sensor S2+	Interner Anschluss Sensor L+ (braune Ader)
	S2-	Sensor S2-	Interner Anschluss Sensor L- (blaue Ader)
Pilotventil Y1	Y1+	Pilotventil Y1+	Interner Anschluss Pilotventil L+ (rote Ader)
	Y1-	Pilotventil Y1-	Interner Anschluss Pilotventil L- (schwarze Ader)
Pilotventil Y2	Y2+	Pilotventil Y2+	Interner Anschluss Pilotventil L+ (rote Ader)
	Y2-	Pilotventil Y2-	Interner Anschluss Pilotventil L- (schwarze Ader)
Pilotventil Y3	Y3+	Pilotventil Y3+	Interner Anschluss Pilotventil L+ (rote Ader)
	Y3-	Pilotventil Y3-	Interner Anschluss Pilotventil L- (schwarze Ader)

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Die Sensoren S1 und S2 an der Klemmleiste des Sensormoduls (43) anschließen
 2. Das Pilotventil (Magnetventil) Y1, Y2 und Y3 entsprechend der vorhandenen Anzahl der Pilotventile an der Klemmleiste des Sensormoduls (43) anschließen.
- Die Sensoren und Pilotventile sind angeschlossen.

→ Fertig

10.5 Wartung

10.5.1 Dichtungen am Aufsatz wechseln

Nur Schalldämpfer (21, 26) oder Abluftdrossel (21.1) verwenden, die im Kapitel „Technische Daten“ benannt sind. Diese Ersatzteile fettfrei einsetzen.

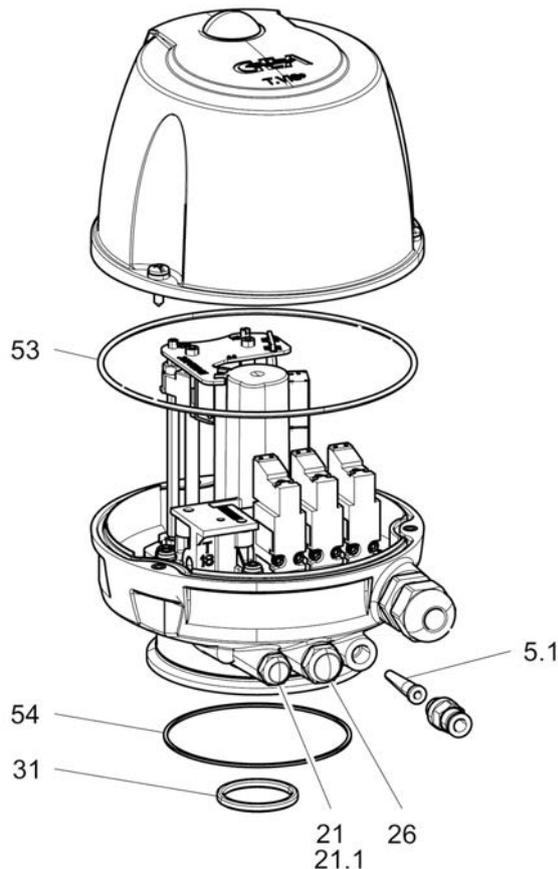


Abb.57

Vorsicht!

► Bei VARIVENT-Antrieben, mit einer Entlüftungsbohrung im Antriebsdeckel, darf der Steuerkopf nur ohne O-Ring (54) montiert werden!

10.5.2 Schalldämpfer, Filter, Rückschlagventil und Drosseln warten

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Die O-Ringe (31, 53, 54) herausnehmen und auswechseln.
2. Schalldämpfer (21, 26), Filter (5.1), Abluftdrossel (21.1) und Rückschlagventil (26.1) auf freien Steuerluftaustritt prüfen und, wenn nötig, auswechseln.

→ Fertig

10.5.3 Haube montieren

EX Explosive Atmosphäre!

Auf festen Sitz des Aufsatzes und der Haube achten.

Für den Staubschutz ist ein fester Sitz des Aufsatzes und der Haube erforderlich.

- ▶ Darauf achten, dass der O-Ring (53) fest in der Nut.

! Vorsicht!

- ▶ Darauf achten, dass die Schrauben (25) mit 2 Nm angezogen sind.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Die Haube (7) mit der Lichtleiterkuppel (7.1) über dem Sensormodul (43) mit den LED A/B vorsichtig positionieren und auf den Aufsatz (5) aufsetzen. Die korrekte Ausrichtung der Haube (7) mit den drei Schrauben (25) wird durch eine Positionsführung im Aufsatz (5) unterstützt.
2. Haube (7) mit drei Schrauben (25) mit Anzugsdrehmoment 2 Nm auf Aufsatz (5) befestigen.

→ Fertig

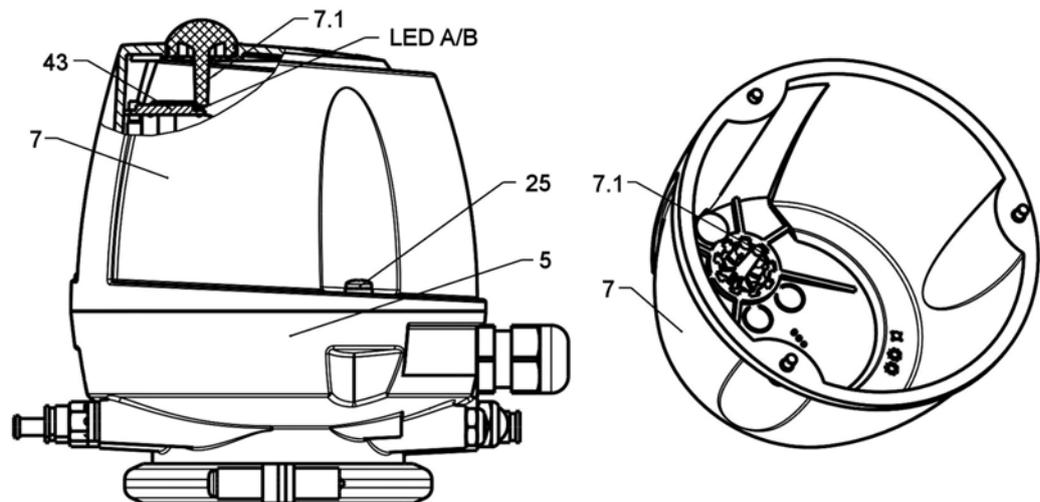


Abb.58

11 Störungen

11.1 Störungen und Hilfen zur Beseitigung

Bei Funktionsstörungen müssen Sie das Ventil sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.

Störung, Signalisierung, Ursache, Abhilfe			
Störung	Signalisierung	Ursache	Abhilfe
Nach Anschließen der Spannungsversorgung keine Ansteuerung der Pilotventile	Keine LED leuchtet	Anschlussklemmen für Spannungsversorgung vertauscht.	Elektrischen Anschluss auf richtige Verdrahtung prüfen.
Nach Anschließen der Spannungsversorgung wird sofort die Ventilstellung in Endlage (gelb) angezeigt.	gelb	Ansteuerung über Prozesssteuerung oder über Handhilfsbetätigung am Pilotventil aktiviert.	Ansteuerung deaktivieren.
An SPS steht weder Ruhe- noch Endlagen- Signal an, obwohl eine der Endlagen erreicht ist.	grün oder gelb	Keine Rückmeldung für Ruhe- und Endlage zur SPS angeschlossen.	Verdrahtung korrigieren, siehe „Elektrischer Anschluss“

12 Außerbetriebnahme

12.1 Sicherheitshinweise

Bei der Außerbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- Schalten Sie die Druckluft ab.
- Schalten Sie die Komponente mit dem Hauptschalter aus.
- Sichern Sie den Hauptschalter (wenn vorhanden) mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten. Der Schlüssel des Vorhängeschlosses ist bis zur Wiederinbetriebnahme beim zuständigen Verantwortlichen zu hinterlegen.
- Bei langfristiger Stilllegung Lagerbedingungen beachten, siehe Kapitel 4, Seite 35.

12.2 Entsorgung

12.2.1 Allgemeine Hinweise

Entsorgen Sie die Komponente umweltschonend. Befolgen Sie die am Aufstellungsort geltenden gesetzlichen Abfallentsorgungsbestimmungen.

Die Komponente besteht aus folgenden Stoffen:

- Metalle
- Kunststoffe
- Elektronische Bauteile
- Öl- und fetthaltige Schmierstoffe

Trennen und entsorgen Sie die unterschiedlichen Stoffe möglichst sortenrein. Beachten Sie zusätzlich die Hinweise zur Entsorgung in den Betriebsanleitungen der einzelnen Baugruppen.

13 Ersatzteilliste - Steuerkopf T.VIS E-20

**Hinweis!**

Dieses Produkt ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert und unterliegt den entsprechenden gültigen Bescheinigungen. Dementsprechend und insbesondere aus Sicherheitsgründen, sind einzelne Ersatzteile nur für ausgewählte Komponenten erhältlich. Im Falle eines Reparatur- oder Ersatzteilbedarfs wenden Sie sich bitte an die GEA Tuchenhagen GmbH.

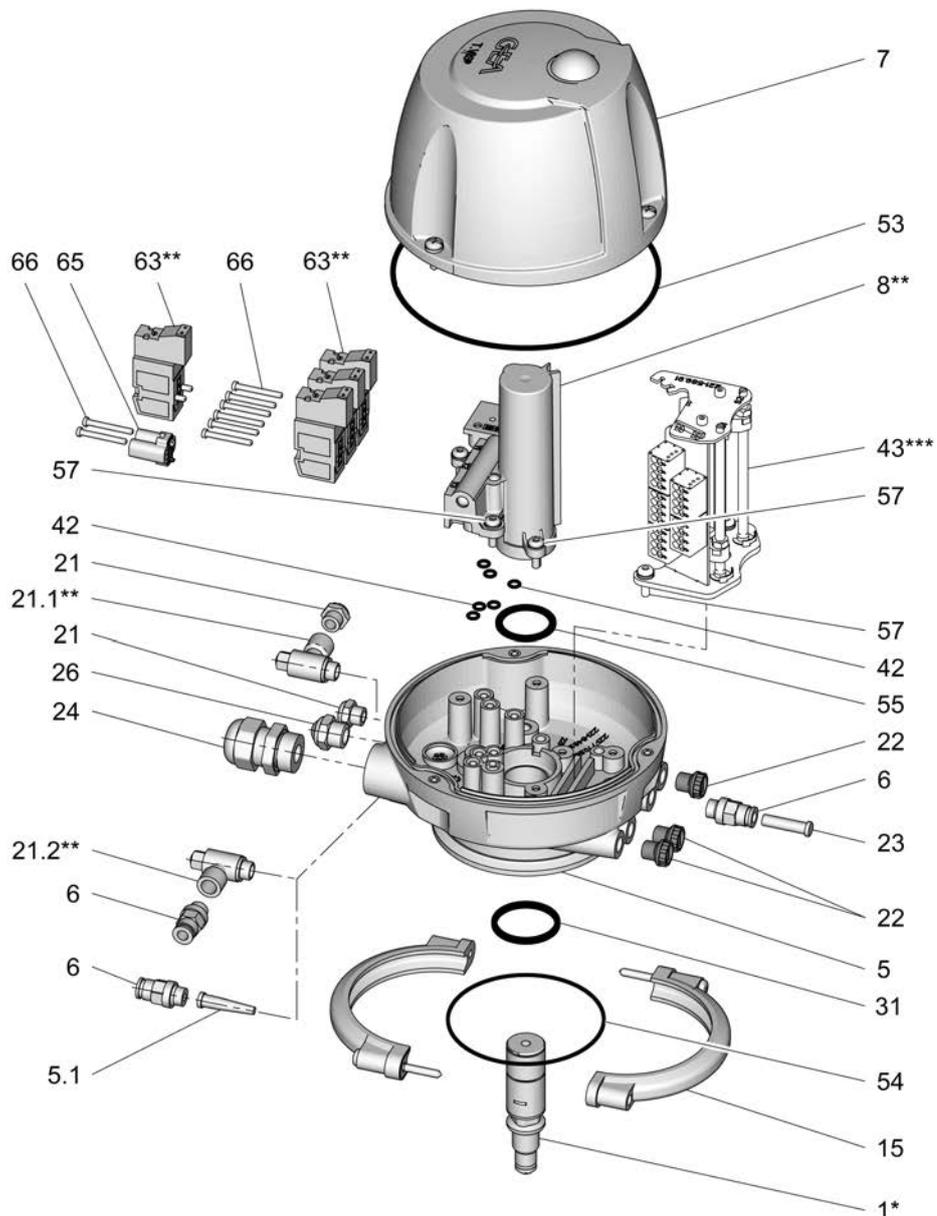


Abb.59

Steuerkopf T.VIS® E-20 mit Kabelanschluss und Luftanschluss mit metrischen Anschlüssen					
Bestellcode				TE20R...E	
Pos.	Benennung	Werkstoff	TE20N...E	TE20I...E	TE20L...E
				TE20J...E	
1*	Schaltstange T.VIS M-15 und T.VIS E-20 siehe gesonderte Ersatzteilliste 221ELI010734DE				
5	Aufsatz T.VIS E-20	PA12 CF20/ GF10	221-770.59	221-770.59	221-770.59
5.1	Filter	PE	221-003869	221-003869	221-003869
6	Einschraubsteckanschluss G1/8"-6/4	MS CV	933-176	933-176	933-176
7	Haube T.VIS E-20 inkl. Lichtkuppel	PA12 CF20/ GF10+PA12 TR90	221-646.91	221-646.91	221-646.91
8**	Pneumatikblock 3PV	PA12 CF20/ GF10	221-646.89	221-646.89	221-646.89
15	Klemmverbindung KU	PA6T HTV-5H1	221-507.08	221-507.08	221-507.08
21	Schalldämpfer G1/8"	MS CV	933-175	933-175	933-175
22	Verschlussschraube G1/8"	PE-HD	922-369	922-369	922-369
23	Verschlussstopfen Ø 6,0	PP-GF30	922-281	922-281	922-281
24	Kabelverschraubung HSK-K-EX-Aktive M20x1,5/l=9/ -20°C bis +85°C mit O-Ring	PA6+NBR	508-919	508-919	508-919
26	Schalldämpfer G1/4"	MS CV	933-174	933-174	933-174
31	O-Ring 29x3 / -25°C bis 100°C	NBR N7027	930-041	930-041	930-041
42	O-Ring 4x1,5	FKM	930-169	930-169	930-169
43***	Sensormodul T.VIS E-20 mit 2 Sensoren	PA6 + PCB (Isola DE104)+PA12	221-589.91	221-589.91	221-589.91
53	O-Ring 135x2,5 / -30°C bis 100°C	NBR N7022	930-833	930-833	930-833
54	O-Ring 78x1,5 / -30°C bis 100°C	NBR N7036	930-117	930-117	930-117
55	O-Ring 26x3 / -30°C bis 100°C	NBR N7003	930-038	930-038	930-038
57	Gewindeformschraube	A2	514-750	514-750	514-750
63**	Pilotventil 24VDC/EX inkl. Dichtung / -10° bis +50°C	PA/POM +NBR70	--	512-174	512-174
65	Steuerplatte inkl. Dichtung	PPO GFN2 + NBR70	221-589.27	221-589.27	--
66	Gewindeformschraube	A2	514-761	514-761	514-761
** siehe Tabelle mit Optionen					

Ersatzteilliste - Steuerkopf T.VIS E-20

Steuerkopf T.VIS® E-20 mit metrischen Kabelanschluss und Luftanschlüssen mit zölligen Anschlüssen					
Bestellcode				TE20R...N	
Pos.	Benennung	Werkstoff	TE20N...N	TE20I...N	TE20L...N
				TE20J...N	
1*	Schaltstange T.VIS M-15 und T.VIS E-20 siehe gesonderte Ersatzteilliste 221ELI010734DE				
5	Aufsatz T.VIS E-20	PA12 CF20/ GF10	221-770.59	221-770.59	221-770.59
5.1	Filter	PE	221-003869	221-003869	221-003869
6	Einschraubsteckanschluss G1/8"- 6.35	MS CV	933-173	933-173	933-173
7	Haube T.VIS E-20 inkl. Lichtkuppel	PA12 CF20/ GF10+PA12 TR90	221-646.91	221-646.91	221-646.91
8**	Pneumatikblock 3PV	PA12 CF20/ GF10	221-646.89	221-646.89	221-646.89
15	Klemmverbindung KU	PA6T HTV-5H1	221-507.08	221-507.08	221-507.08
21	Schalldämpfer G1/8"	MS CV	933-175	933-175	933-175
22	Verschlussschraube G1/8"	PE-HD	922-369	922-369	922-369
23	Verschlusstopfen Ø 6,35	PP-GF30	922-280	922-280	922-280
24	Kabelverschraubung HSK-K-EX-Aktive M20x1,5/l=9/ -20°C bis 85°C mit O-Ring	PA6+NBR	508-919	508-919	508-919
26	Schalldämpfer G1/4"	MS CV	933-174	933-174	933-174
31	O-Ring 29x3 / -25°C bis 100°C	NBR N7027	930-041	930-041	930-041
42	O-Ring 4x1,5	FKM	930-169	930-169	930-169
43***	Sensormodul T.VIS E-20 mit 2 Sensoren	PA6 + PCB (Isola DE104)+PA12	221-589.91	221-589.91	221-589.91
53	O-Ring 135x2,5 / -30°C bis 100°C	NBR N7022	930-833	930-833	930-833
54	O-Ring 78x1,5 / -30°C bis 100°C	NBR N7036	930-117	930-117	930-117
55	O-Ring 26x3 / -30°C bis 100°C	NBR N7003	930-038	930-038	930-038
57	Gewindeformschraube	A2	514-750	514-750	514-750
63**	Pilotventil 24VDC/EX inkl. Dichtung / -10°C bis 50°C	PA/POM +NBR70	--	512-174	512-174
65	Steuerplatte inkl. Dichtung	PPO GFN2 +NBR70	221-589.27	221-589.27	--
66	Gewindeformschraube	A2	514-761	514-761	514-761
** siehe Tabelle mit Optionen					

Pos.	Benennung	Werkstoff	Material-Nr.	Optionen
8**	Pneumatikblock 3PV/ASG	PA12 CF20/ GF10	221-646.92	zur Verwendung im Steuerkopf T.VIS E-20 für ASEPTOMAG-Ventile
21.1**	Drosselventil G 1/8	Ms/vern.	603-042	zur Reduzierung der Schließgeschwindigkeit Haupthub (Abluftabgang mit Schalldämpfer Pos. 21)
21.2**	Drosselventil G 1/8	Ms/vern.	603-042	zur Reduzierung der Öffnungsgeschwindigkeit Haupthub (Anschluss mit Einschraubsteckanschluss Pos. 6)
63**	Pilotventil 12VDC/EX inkl. Dichtung / -10° bis +50°C	PA/POM +NBR70	512-177	zur Verwendung im Steuerkopf T.VIS E-20 mit elektrischem Anschluss 12VDC/EX

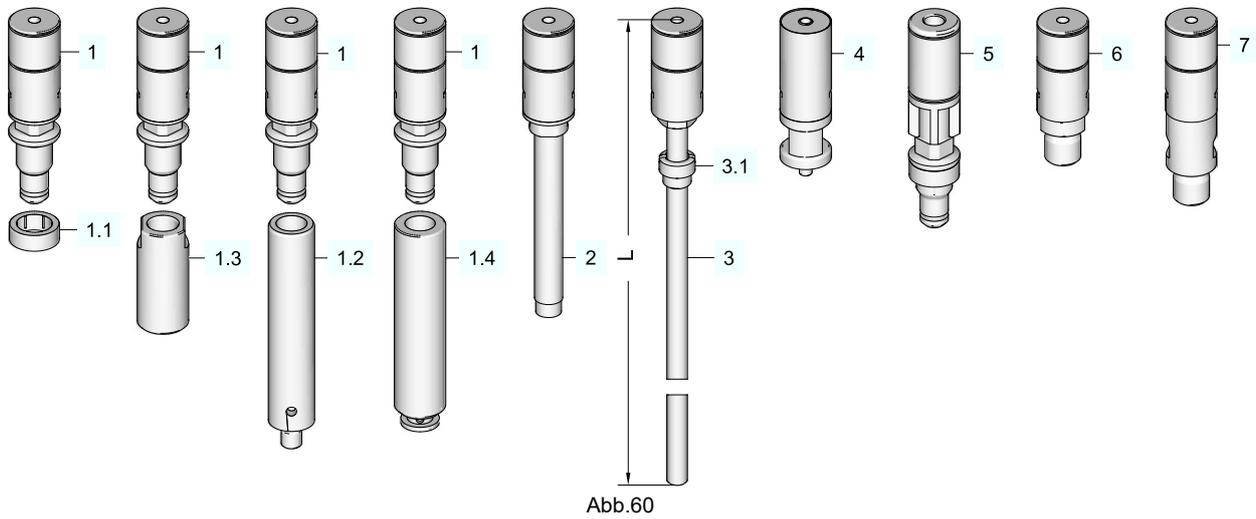
**Hinweis!**

Die Positionen 5.1; 6; 21; 21.1; 22; 23; 26 sind für die Gewährleistung der Gehäuseabdichtung nicht relevant!

Nicht alle Teile sind als Ersatzteil erhältlich. Im Falle einer Reparatur oder eines Austauschbedarfs, wenden Sie sich bitte an GEA Tuchenhagen GmbH.

***** Nicht als Ersatzteil verfügbar**

14 Ersatzteilliste - Schaltstange T.VIS M-15 und E-20



Pos.	Benennung	Werkstoff	Material-Nr.	Anwendung
1	Schaltstange	PA6/GK30	221-589.80	Standard für alle Ventile außer für Scheibenventile T-smart 7, geliftete Ventile R; T_R; L; M_O(06); MT/T_R(08); M/2.0 und ECOVENT-Ventile N_ECO und W_ECO
1.1	Ring T.VIS@/ECO	Noryl/GFN2	221-002396	Zusätzlich zu Pos. 1 und 5 für ECOVENT-Ventile und Ventile VESTA XL H_A/M
1.2	Schaltstange	1.4301	224-000214	Zusätzlich zu Pos. 1, Adapter nur für T-smart 8000 Scheibenventile
1.3	Schaltstange inkl. O-Ring	1.4305	221-589.57	Zusätzlich zu Pos. 1, Adapter nur für Ventile XL H_A
1.4	Adapter TME/T.VIS	1.4305	221-573.06	Zusätzlich zu Pos. 1, nur für Scheibenventile ECOVENT-S
2	Schaltstange BFV-7	1.4301/PA6	224-001697	für Scheibenventile T-smart 7 und 9
3	Schaltstange LFT-R	1.4301/PA6	siehe Typ	für geliftete Ventile R; T_R; L; M_O(06); MT/T_R(08); M/2.0
4	Schaltstange M-15 ASG	1.4305/PA6	221-589.87	für alle Ventile GEA ASEPTOMAG
5	Schaltstange M-15	PA6	221-589.79	für ECOVENT-Ventile N_ECO und W_ECO
6	Schaltstange M-15 N_V	1.4305/PA6	221-589.89	nur für VARIVENT-Langhubventile mit Antrieb ZEFV und ZFDV
7	Schaltstange FLOWVENT/ T.VIS	1.4404/PA6	822-100.49	nur für FLOWVENT-Sitzventile

Typ	125	200	205	166	256	
Verwendung mit Standardantrieb	siehe Maßblatt 221MBL010829					
Pos.	Material-Nr.					
3	Schaltstange LFT-R kpl. inkl. Gleitstück	221-618.25	221-618.26	221-618.27	221-618.28	221-618.29
L = Länge	287	317	347	406	453	
3.1	Gleitstück	221-619.04				

15 Maßblatt - Steuerkopf T.VIS® E-20

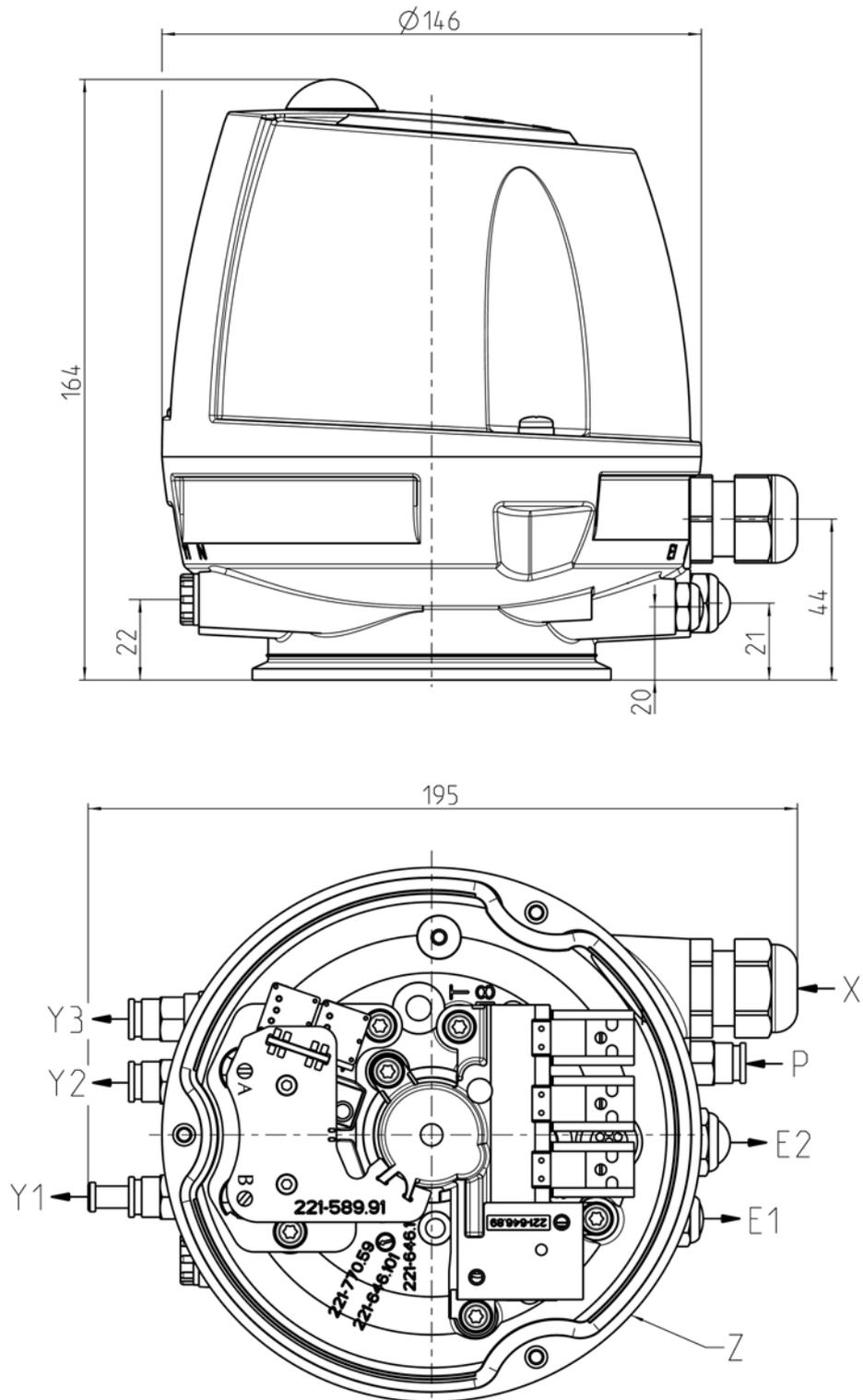


Abb.61

Zuordnung Y1, Y2, Y3, E1, E2 und P - siehe Bedienungsanleitung Steuerkopf T.VIS E-20

X = Versorgungsspannung, elektrische Ansteuerung und Rückmeldung

Z = Ansicht ohne Haube dargestellt

16 Anhang

16.1 Verzeichnisse

16.1.1 Abkürzungen und Begriffe

Abkürzung	Erläuterung
BS	Britischer Standard
bar	Maßeinheit für den Druck [Bar] Alle Druckangaben [bar/psi] stehen für Überdruck [barg/psig] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist.
ca.	circa
°C	Maßeinheit für die Temperatur [Grad Celsius]
dm ³ _n	Maßeinheit für das Volumen [Kubikdezimeter] Normvolumen (Normliter)
DN	DIN-Nennweite
DIN	Deutsche Norm des DIN (Deutsches Institut für Normung e.V)
EN	Europäische Norm
EPDM	Materialangabe, Kurzbezeichnung nach DIN/ ISO 1629: Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
°F	Maßeinheit für die Temperatur [Grad Fahrenheit]
FKM	Materialangabe, Kurzbezeichnung nach DIN/ ISO 1629: Fluor-Kautschuk
h	Maßeinheit für die Zeit [Stunde]
HNBR	Materialangabe, Kurzbezeichnung nach DIN/ ISO 1629: Hydrierter Acrylnitril-Butadien-Kautschuk
IP	Schutzart
ISO	Internationaler Standard der International Organization for Standardization
kg	Maßeinheit für das Gewicht [Kilogramm]
kN	Maßeinheit für die Kraft [Kilonewton]
Kv-Wert	Durchflusskoeffizient [m ³ /s] 1 KV = 0,86 x Cv
l	Maßeinheit für das Volumen [Liter]
max.	maximal
mm	Maßeinheit für die Länge [Millimeter]
µm	Maßeinheit für die Länge [Mikrometer]
M	metrisch

Abkürzung	Erläuterung
Nm	Maßeinheit für die Arbeit [Newtonmeter] ANGABE FÜR DAS DREHMOMENT: 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/Pfund-Kraft (lb) + Feet/Fuß (ft)
PA	Polyamid
PE-LD	Polyethylen niedriger Dichte
PPE	Polytetrafluorethylen
psi	anglo-amerikanische Maßeinheit für den Druck [Pound-force per square inch] Alle Druckangaben [bar/psi] stehen für Überdruck [barg/psig] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist.
PTFE	Polytetrafluorethylen
SET-UP	selbstlernende Installation Die SET-UP Prozedur führt bei Inbetriebnahme und Wartung alle erforderlichen Einstellungen für die Generierung von Meldungen durch.
SW	Angabe für die Größe der Werkzeugschlüssel Schlüsselweite
T.VIS	Tuchenhagen Ventil Informations-System
V AC	Volt alternating current = Wechselstrom
V DC	Volt direct current = Gleichstrom
W	Maßeinheit für die Leistung [Watt]
WIG	Schweißverfahren Wolfram-Inertgas-Schweißen
Zoll	Maßeinheit für die Länge im englische Sprachraum
Zoll OD	Rohrabmessung nach Britischem Standard (BS), Outside Diameter
Zoll IPS	amerikanische Rohrabmessung Iron Pipe Size



Wir leben Werte.

Spitzenleistung · Leidenschaft · Integrität · Verbindlichkeit · GEA-versity

Die GEA Group ist ein globaler Maschinenbaukonzern mit Umsatz in Milliardenhöhe und operativen Unternehmen in über 50 Ländern. Das Unternehmen wurde 1881 gegründet und ist einer der größten Anbieter innovativer Anlagen und Prozesstechnologien. Die GEA Group ist im STOXX® Europe 600 Index gelistet.

GEA Deutschland

GEA Tuchenhagen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Deutschland

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

info@gea.com
gea.com