

BETRIEBSANLEITUNG

Originaldokument



Steuer- und Rückmeldesysteme

GEA T.VIS® M-20

GEA Tuchenhagen GmbH
Dokumentnummer: 430BAL014217
Sprache: DE / Datum: 2025-04

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.

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	8
1.3	Kontakt	8
1.4	EU-Konformitätserklärung	9
1.5	Übersetzte Kopie der EU-Konformitätserklärung	10
1.6	UK-Konformitätserklärung gemäß den Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit Verordnung 2016	11
2	Sicherheit	12
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.1.1	Voraussetzungen für den Betrieb	12
2.1.2	Unzulässige Betriebsbedingungen	12
2.2	Sorgfaltspflicht des Betreibers	13
2.3	Nachträgliche Veränderungen	13
2.4	IP-Schutzarten	14
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise und Gefahren	14
2.5.1	Grundsätze für den sicheren Betrieb	15
2.5.2	Umweltschutz	15
2.5.3	Elektrische Einrichtungen	15
2.6	Ergänzende Vorschriften	16
2.7	Qualifikation des Personals	16
2.8	Schutzeinrichtungen	17
2.8.1	Beschilderung	17
2.9	Restgefahren	18
2.9.1	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen	18
2.9.2	Anweisung für den sicheren Umgang mit Elektronikkomponenten während Schweißarbeiten	19
2.10	Gefahrenbereiche	19
3	Beschreibung	20
3.1	Aufbau	20
3.2	Funktionsbeschreibung	24
3.2.1	Arbeitsweise	24
3.2.2	Steuerkopf ohne Pilotventile	24
3.2.3	Steuerkopf mit Pilotventilen	24
3.2.4	Steuerkopf mit Haube	25
3.2.5	Sicherheitsentlüftung/Einbaulage	25
3.2.6	Reset-Funktion / Automatischen Programmiermodus aktivieren	26
4	Transport und Lagerung	28
4.1	Lagerbedingungen	28
4.2	Transport	28
4.2.1	Lieferumfang	28
5	Technische Daten	29
5.1	Typenschild	29
5.2	Technische Daten	31
5.3	Spezifikation Sensormodul 24V DC Version	33
5.4	Spezifikation Sensormodul AS-Interface	33
5.5	Schaltpunkttoleranzen und Signalausgabe	36
5.5.1	Schaltpunkttoleranzen	36
5.5.2	Signalausgabe	36
5.5.3	Signalausgabe invertiert	37
5.6	Zubehör	38
5.7	Schmierstoff	39
5.8	Ausrüstung	40
6	Montage und Installation	41
6.1	Sicherheitshinweise	41
6.2	Schlauchverbindung herstellen	41
6.3	Pneumatischer Anschluss	41
6.3.1	Steuerkopf mit 1 Pilotventil oder ohne Pilotventil	42

6.3.2	Steuerkopf mit 2 Pilotventilen	43
6.3.3	Steuerkopf mit 3 Pilotventilen	44
6.4	Elektrischer Anschluss	45
6.4.1	T.VIS M-20 mit Kabelverschraubung	46
6.4.2	T.VIS M-20 M12-Steckervarianten	47
	M12/2-polig für ASI (24.2)	47
	M12/5-polig und M12/8-polig für 24V DC (24.1/24.5)	47
6.4.3	Elektrische Verkabelung 24 V DC	47
	Stecker M12/5-polig (24.5)	48
	Stecker M12/8-polig (24.1)	49
	Kabelverschraubung (24)	50
6.4.4	Elektrische Verkabelung AS-Interface	51
	Stecker M12/2-polig (24.3)	51
6.5	Optische Anzeige	52
6.5.1	Leuchtkuppel	52
6.5.2	Farbumschaltung	52
6.6	Montage des Steuerkopfes auf verschiedene Ventile	53
6.6.1	Montage auf VARIVENT-Ventil	54
6.6.2	Montage auf VARIVENT-Doppelsitzventile mit Liftantrieb Typ R, T_R, M/2.0, M_0(06), MT/T_R(08)	56
6.6.3	Montage auf ein Scheibenventil T-smart 8000	58
6.6.4	Montage auf ein Hygienisches Scheibenventil und Hygienisches Leckagescheibenventil	60
6.6.5	Montage auf ECOVENT-Ventil N_ECO und W_ECO	62
6.6.6	Montage auf VESTA Ventil H_A/M	64
6.6.7	Montage auf VESTA Ventil H_A	65
6.6.8	Montage auf Ventil N_/E oder W_/E oder STERICOM-Ventil	67
6.6.9	Montage auf T-smart Einsitz- und Doppeldichtventil	69
6.6.10	Montage auf ASEPTOMAG Ventil	70
6.6.11	Austausch von Steuerköpfen	70
7	Inbetriebnahme	72
7.1	Sicherheitshinweise	72
7.2	Inbetriebnahme – Steuerkopf ohne Pilotventile	72
7.3	Inbetriebnahme - Steuerkopf mit Pilotventilen (Ausnahme: Luft-Luft Antriebe)	73
7.3.1	Inbetriebnahme - Steuerkopf mit Pilotventilen (Luft-Luft Antriebe)	75
7.4	Service-Funktion	76
8	Betrieb und Bedienung	77
8.1	Sicherheitshinweise	77
9	Reinigung	78
9.1	Reinigung	78
10	Instandhaltung	79
10.1	Sicherheitshinweise	79
10.2	Inspektionen	80
10.3	Werkzeug	81
10.4	Steuerkopf vom Ventil abbauen	82
10.5	Steuerkopf in seine Komponenten zerlegen	82
10.5.1	Varianten des Steuerkopfes	82
10.5.2	Haube abnehmen	83
10.5.3	Pilotventile und Steuerplatte ausbauen	83
10.5.4	Sensormodul ausbauen	86
10.5.5	Pneumatikblock demontieren	86
10.5.6	Pneumatikblock montieren	87
10.5.7	Pneumatische Anschlüsse montieren	89
10.5.8	Haube montieren	90
10.6	Wartung	91
10.6.1	Dichtungen am Aufsatz wechseln	91
11	Störungen	93
11.1	Störungen und Hilfen zur Beseitigung	93
12	Außerbetriebnahme	94
12.1	Sicherheitshinweise	94
12.2	Entsorgung	94
12.2.1	Allgemeine Hinweise	94
13	Ersatzteilliste - Steuerkopf T.VIS M-20	95

14	Ersatzteilliste - Schaltstange T.VIS M-20	100
15	Maßblatt - Schaltstange LFT-R T.VIS M-20 für geliftete Ventile R; T_R; L	101
16	Maßblatt - Steuerkopf T.VIS M-20	104
17	Anhang	105
17.1	Verzeichnisse	105
17.1.1	Abkürzungen und Begriffe	105

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.

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



EU Declaration of Conformity

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

We hereby declare that the devices named below

Model: Control Top T.VIS M-20

Type: 24 VDC
AS-i

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

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

Applicable harmonized standards, in particular: EN IEC 61000-6-2: 2019
DIN EN 61000-6-4: 2011-09
DIN EN 61326-1:2013#

Other applied standards and technical specifications: 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 Büchen, Germany

Büchen, 26 August 2021



Franz Bürmann
Managing Director



Matthias Südel
Head of Engineering

GEA CONFIDENTIAL

Allgemeines

Übersetzte Kopie der EU-Konformitätserklärung

1.5 Übersetzte Kopie der EU-Konformitätserklärung

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

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte

Modell: Steuerkopf T.VIS M-20

Typ: 24 VDC
AS-i

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

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

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere: EN IEC 61000-6-2: 2019
DIN EN 61000-6-4: 2011-09
DIN EN 61326-1:2013

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

Bemerkungen:

- Die genannten Normen wurden gemäß des jeweiligen Anwendungsbereiches 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,

Franz Bürmann
Managing Director

i.V. Matthias Südel
Head of Engineering

1.6 UK-Konformitätserklärung gemäß den Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit Verordnung 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 M-20
Type:	24 VDC AS-i

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

Relevant UK legislation:	Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 Regulations: restriction of hazardous substances (RoHS)
Applicable harmonized standards, in particular:	EN IEC 61000-6-2: 2019 EN IEC 61000-6-4: 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, 27 October 2022

 Franz Bürmann Managing Director	 i.A. Stephan Dirks Director Hygienic Valves I & Control Top
---	---

GEA CONFIDENTIAL 1/1

Abb.1

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Den Steuerkopf T.VIS M-20 gibt es

- ohne Pilotventil als Stellungsanzeige
- mit Pilotventil als Steuerkopf

Der Steuerkopf T.VIS M-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.

Mit T.VIS M-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 M-20 darf nicht in Bereichen verwendet werden, in denen eine Explosionsschutz-Zulassung (z.B. ATEX, IECEx, CCCEX, HazLoc und weitere) erforderlich ist.

Für einen geeigneten Steuerkopf mit Explosionsschutz-Zulassung (z.B. ATEX, IECEx, CCCEX, HazLoc und weitere) kontaktieren Sie GEA Tuchenhagen unter flowcomponents@gea.com.



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 Nachträgliche Veränderungen

Sie sollten diese Komponente technisch nie verändern. Anderenfalls müssen Sie ein Konformitätsverfahren gemäß der EU-Maschinenrichtlinie selbst neu durchführen.

Grundsätzlich sollten nur Original-Ersatzteile der GEA Tuchenhagen GmbH eingebaut werden. So ist der stets einwandfreie und wirtschaftliche Betrieb der Komponente sichergestellt.

2.4 IP-Schutzarten

Der Steuerkopf T.VIS M-20 erfüllt standardmäßig die Anforderungen der Schutzart IP66, IP67 und IP69 (DIN EN 60529) sowie die Schutzart IP6k9k (ISO 20653).

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. Den geschützten Systemen werden sogenannte IP-Codes zugeordnet. Dessen Kennziffern stehen für gängige Fehlermöglichkeiten, vor denen das System geschützt ist. Der Code beginnt immer mit den Buchstaben IP für „International Protection“.

Erste Ziffer *		Bedeutung	
ISO 20653	DIN EN 60529	Schutz gegen Berührung	Schutz gegen Fremdkörper
6k	6	Vollständiger Berührungsschutz	Vollständiger Schutz vor Staubeintritt (staubdicht)
Zweite Ziffer *		Bedeutung	
ISO 20653	DIN EN 60529	Schutz gegen Feuchtigkeit	
5	5	Schutz vor Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel	
6	6	Schutz gegen starkes Strahlwasser	
6k		Schutz gegen starkes Strahlwasser unter erhöhtem Druck	
7	7	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen	
	9	Schutz gegen Wasser bei Hochdruck-/ Dampfstrahlreinigung	
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!



Hinweis!

Die angegebenen Schutzarten gelten nur bei korrektem Anschluss der Stecker, ideal verschlossener Kabelverschraubung sowie Montage auf dem Ventil, siehe Kapitel 6, Seite 41.

2.5 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.

2.5.1 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.

2.5.2 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.

2.5.3 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.

2.6 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.

2.7 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 ATEX-zertifizierten Maschinen müssen entsprechende Befähigungsnachweise vorliegen.</p>

2.8 Schutzeinrichtungen

2.8.1 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

2.9 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.

2.9.1 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.)

2.9.2 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.

2.10 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

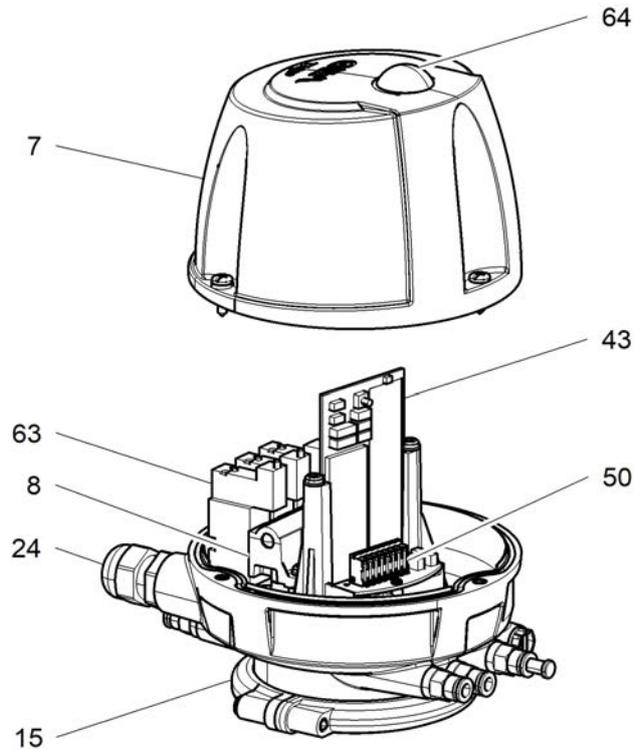


Abb.4



Hinweis!

Der Steuerkopf T.VIS M-20 ist mit 24V DC-Anschaltung und Kabelverschraubung abgebildet.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
7	Haube	43	Sensormodul
8	Pneumatikblock	50	Klemmleisteneinheit (optional)
15	Klemmverbindung	63	Pilotventile
24	Kabelverschraubung	64	Status Leuchtdiode

Der Steuerkopf T.VIS M-20 besteht aus:

- einem 24 V DC bzw. AS-Interface Sensormodul zum Erfassen der beiden Ventilendlagen,
- einer zusätzlichen Klemmleisteneinheit für die Anschaltart 24 V DC mit Kabelverschraubung (optional),

- 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.

Aufbau Sensormodul
Platine Anschaltart 24 VDC

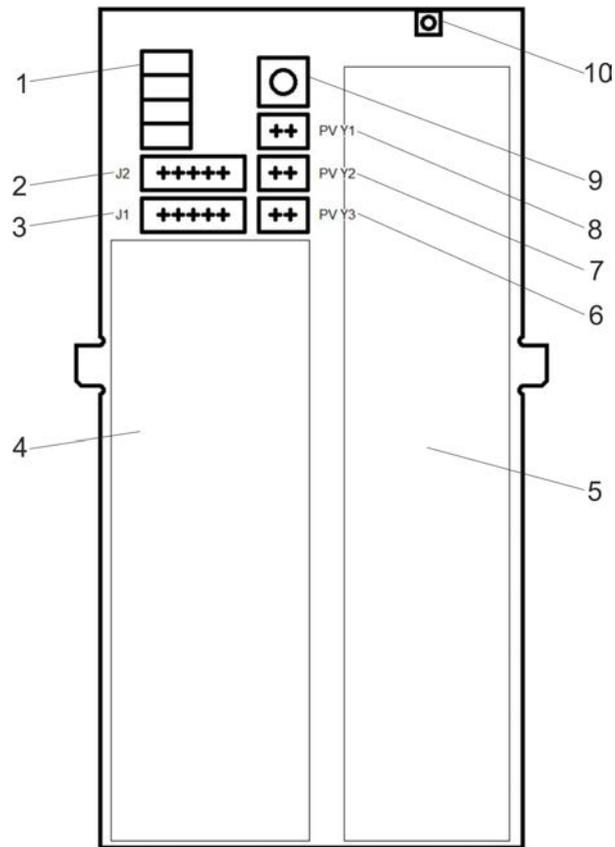


Abb.5: Platine Anschaltart 24 VDC

Pos.	Bezeichnung	Funktion	Steckertyp	Pos. in Ersatzteilliste
1	DIP Schalter	DIP Schalter zur Veränderung der Toleranzen		
2	J2	Signale	Steckverbinder Pico-Blade 5-polig / 3-adrig	24.5
3	J1	Signale und Stromversorgung	Steckverbinder Pico-Blade 5-polig / 5-adrig	24.1
4	Elektronik			
5	Messtrack			
6	PV Y3	Ansteuerung von Pilotventil 3	Steckverbinder Pico-Blade 2-polig / 2-adrig	63
7	PV Y2	Ansteuerung von Pilotventil 2	Steckverbinder Pico-Blade 2-polig / 2-adrig	63 oder 64
8	PV Y1	Ansteuerung von Pilotventil 1	Steckverbinder Pico-Blade 2-polig / 2-adrig	63
9	Reset	Taste zum Auslösen des Reset		
10	LED	LED zur Signalisierung des Zustands		

Platine Anschaltart AS-Interface

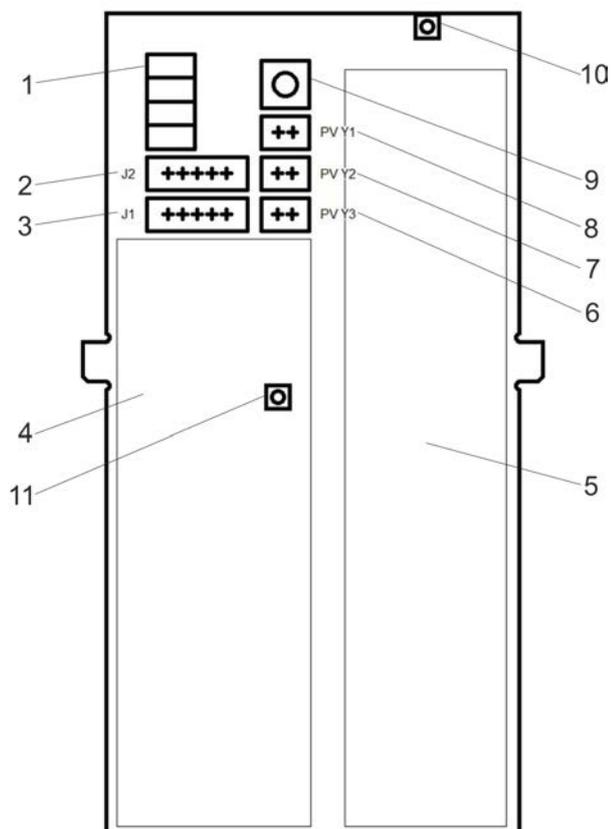


Abb.6: Platine Anschaltart 24 VDC

Pos.	Bezeichnung	Funktion	Steckertyp	Pos. in Ersatzteilliste
1	DIP Schalter	DIP Schalter zur Veränderung der Toleranzen		
2	J2	Nicht belegt		
3	J1	Signale und Stromversorgung	Steckverbinder Pico-Blade 5-polig / 2-adrig	24.3
4	Elektronik			
5	Messtrack			
6	PV Y3	Ansteuerung von Pilotventil 3	Steckverbinder Pico-Blade 2-polig / 2-adrig	63
7	PV Y2	Ansteuerung von Pilotventil 2	Steckverbinder Pico-Blade 2-polig / 2-adrig	63 oder 64
8	PV Y1	Ansteuerung von Pilotventil 1	Steckverbinder Pico-Blade 2-polig / 2-adrig	63
9	Reset	Taste zum Auslösen des Reset		
10	LED	LED zur Signalisierung des Zustands		
11	ASi Status LED	LED zur Signalisierung des Zustands nach ASi Spezifikation		

3.2 Funktionsbeschreibung

3.2.1 Arbeitsweise

Der Steuerkopf T.VIS M-20 arbeitet mit einem Mikroprozessor, der die Software für Bedienung, Visualisierung sowie die intelligente Stellungserfassung enthält.

Der Ventilhub wird mit einem im Steuerkopf integrierten, berührungslosen Wegmesssystem ermittelt und dem Mikroprozessor zugeführt.

Im Inneren des Steuerkopfes befinden sich pneumatische und elektronische Komponenten. Die pneumatischen Komponenten sind Pilotventile, deren Anzahl je nach Verwendungszweck zwischen 0 und 3 variiert. Durch außen am Steuerkopf angeordnete Luftanschlüsse wird die Steuerluft den entsprechenden Steuerlufräumen 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 integriertem Wegmesssystem 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 ist die auf dem Sensormodul angebrauchte Leuchtdiode auch bei geschlossener Haube weithin sichtbar. Die Leuchtdiode ermöglicht es, die Hauptfunktionen des Ventiles zu visualisieren, siehe Abschnitt 6.5, Seite 52.

3.2.2 Steuerkopf ohne Pilotventile

Der Steuerkopf T.VIS M-20 ohne Pilotventile arbeitet als Stellungsanzeige. Er zeigt während und nach erfolgtem SETUP den Status des Prozessventils vor Ort, durch eine farbige LED unter der Leuchtkuppel weithin sichtbar, an.

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

- 24V DC PNP Schaltausgang
- AS-Interface-Datenbit

3.2.3 Steuerkopf mit Pilotventilen

Der Steuerkopf T.VIS M-20 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.

Zur Druckluftunterstützung der Antriebsfeder kann die Steuerkopf Variante V verwendet werden. Bei dieser Variante ist der Steuerkopf anstatt mit einem zweiten NC-Pilotventil, mit einem zweiten NO-Pilotventil ausgerüstet.

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.

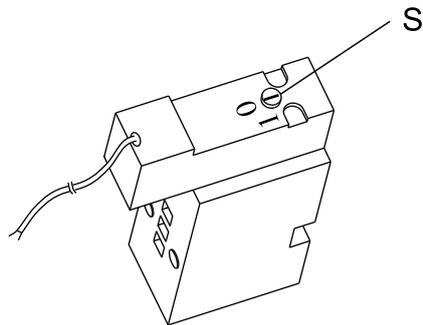


Abb.7

3.2.4 Steuerkopf mit Haube

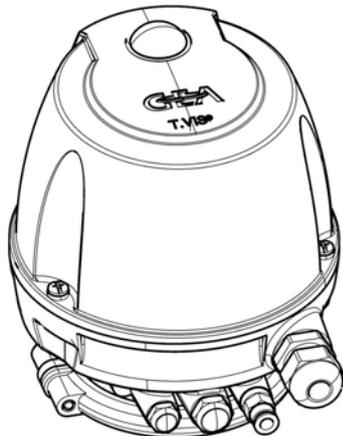


Abb.8: Steuerkopf mit Haube

Der Steuerkopf T.VIS M-20 erfüllt standardmäßig die Anforderungen der Schutzart IP66, IP67 und IP69 (DIN EN 60529) sowie die Schutzart IP6k9k (ISO 20653).

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 sicher gestellt.

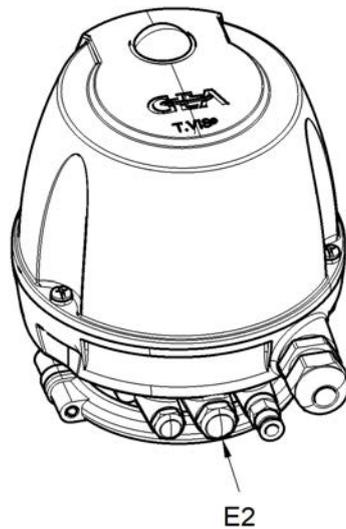


Abb.9: Steuerkopf mit Haube

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 Reset-Funktion / Automatischen Programmiermodus aktivieren

Um gespeicherte Positionen zu ändern (z.B. nach Dichtungswechsel), müssen die gespeicherten Werte gelöscht (Reset) werden. Dazu muss die Reset-Taste für 3 – 7 sec. gedrückt werden.

- Reset-Funktion ist nur unter Spannung möglich.
- Nach 3 Sekunden Drücken wird der Reset eingeleitet und die LED erlischt.
- Der eigentliche Reset wird durchgeführt, sobald der Taster losgelassen wird. Dies muss innerhalb von 4 bis 7 Sekunden nach Drücken erfolgen.
- Wird der Reset-Schalter nach 7 Sekunden nicht losgelassen, erfolgt kein Reset und die vorher gelernten End- und Ruhelagen bleiben erhalten bzw. es wird in den Normalbetrieb zurückgekehrt. Es ist dabei unabhängig, wie lange der Reset-Schalter gedrückt wird.
- 1-2 Sekunden nach erfolgtem Reset startet der Lernvorgang automatisch
 - Rotes Dauerlicht für 1-2 Sekunden. Bis die Position der Ruhelage erfasst ist, blinkt die LED rot.
- Lernvorgang abgeschlossen
 - Dauerlicht grün (bei DIP1=0) mit zusätzlichem Blinken der LED gelb (grün 750 ms/ gelb 250 ms) bzw. Dauerlicht gelb (bei DIP1=1) mit zusätzlichem Blinken der LED grün (gelb 750 ms/ grün 250 ms).

Position Ruhelage innerhalb der Toleranz wird mit der LED als Dauerlicht, gem. Kapitel 5.5.2 und 5.5.3 bzw. wie zuvor beschrieben, signalisiert! Solange die Position der Endlage noch nicht gespeichert wurde, wird die Position der Ruhelage innerhalb der Toleranz mit der LED als Dauerlicht und zusätzlichem Blinken der LED, gemäß Abschnitt 5.5.2, Seite 36 und Abschnitt 5.5.3, Seite 37 bzw. wie zuvor beschrieben, signalisiert.

Zur Einstellung der Position der Endlage wird das Pilotventil Y1 für den Haupthub aktiviert (aktivieren durch Betätigung der Handhilfsbetätigung oder vorzugsweise durch Ansteuern über die überlagerte Steuerung). Das Lernen ist abgeschlossen, wenn End- und Ruhelage erfasst und gelernt wurden. Wird bei nur einer gelernten Position die Spannung abgeschaltet, wird die bereits gelernte Position verworfen. Wenn End- und Ruhelage erfasst und gelernt wurden, bleiben die gespeicherten Positionen auch nach Trennung der Spannungsversorgung bei Wiedereinschalten erhalten. Wenn die Positionen der Ruhe- und Endlage gespeichert sind, wird jede Positionserfassung außerhalb der Positionstoleranz mit der LED gelb bzw. grün blinkend signalisiert, siehe Kapitel 5.5.2 und 5.5.3.

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

**Hinweis!**

Bei Prozessventilen mit Luftunterstützung der Antriebsfeder, müssen an beiden Pilotventilen Y1 (NC) und Y2 (NO) die Handhilfsbetätigung mittels Schraubendreher aktiviert werden!

Falls keine Handhilfsbetätigung am Pilotventil Y2 (NO) vorhanden ist, muss die Position der Endlage durch Ansteuerung über die überlagerte Steuerung erfolgen!

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.

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

5.1 Typenschild

Das Typenschild dient der eindeutigen Identifizierung des Steuerkopfes.

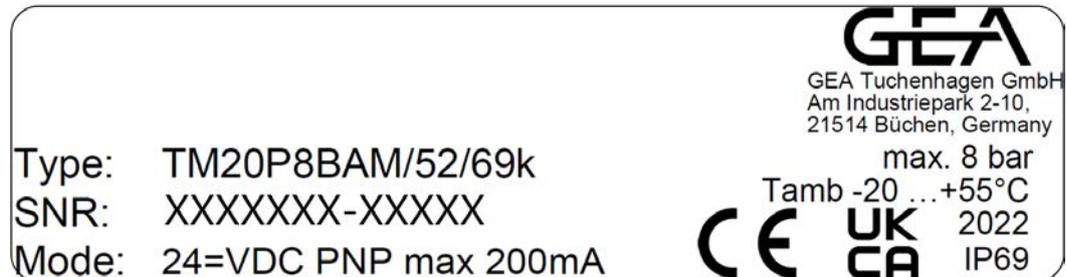


Abb.10: Typenschild am Steuerkopf (optional: UL/CSA-Kennzeichnung)

Code/Type	TM20	P	8	B	A	M
Position im Bestellcode	14	15	16	17	18	19

Erläuterung der Positionen im Bestellcode		
Position im Bestellcode	Bezeichnung	Erklärung
14	Rückmeldung Ort	
	T M 20	Steuerkopf T.VIS M-20
15	Steuerkopf Typ	
	N	ohne Pilotventil
	P *	1 Pilotventil Y1
	R	1 Pilotventile Y1 (nachrüstbar: Y2, Y3)
	I	2 Pilotventile Y1, Y2 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	
V	1 Pilotventil-NC Y1 (Haupthub); 1 Pilotventil-NO Y2 (Federluftunterstützung)	
16	Rückmeldungen	

Erläuterung der Positionen im Bestellcode		
Position im Bestellcode	Bezeichnung	Erklärung
	8	2 digitale Rückmeldungen
17	Art der Anschaltung/Mode	
	A	AS-Interface (A/B slave)
	B	24 V DC, 3-Draht, PNP
18	Pilotventil	
	A	24 V DC 0,85 W
	0	ohne
19	Verschraubung	
	H	Luftanschluss metrisch, 8-poliger Stecker M12 (>1 Pilotventil)
	I	Luftanschluss zöllig, 8-poliger Stecker M12 (>1 Pilotventil)
	J	Luftanschluss metrisch, 5-poliger Stecker M12 (≤1 Pilotventil)
	L	Luftanschluss metrisch, 2-poliger Stecker M12 (AS-i)
	M	Luftanschluss metrisch, M20x1,5 Kabelverschraubung
	P	Luftanschluss zöllig, 5-poliger Stecker M12 (≤1 Pilotventil)
	U	Luftanschluss zöllig, 2-poliger Stecker M12 (AS-i)
Z	Luftanschluss zöllig, 0,5" NPT Kabelverschraubung	
Optionen	/18	Zuluftdrossel: Reguliert die Öffnungsgeschwindigkeit der Ventile (nicht verwendbar bei Steuerkopf Typ V)
	/19	Abluftdrossel: Reguliert die Schließgeschwindigkeit der Ventile

Erläuterung der Positionen im Bestellcode		
Position im Bestellcode	Bezeichnung	Erklärung
	/22	5-polige M12-Anschlussdose für Verschraubung J, P (Material-Nr. 508-963) 8-polige M12-Anschlussdose für Verschraubung H, I (Material-Nr. 508-061)
	/50	Metallschild graviert (Ventil-Nr.)
	/51	Metallschild US-Version (Ventil-Nr.)
	/52	Klebeschild (Ventil-Nr.)
	/81	AS-i Anschlussbox an Kabel 1m mit M12- Anschlussdose für Verschraubung L oder U
	/82	AS-i Anschlussbox an Kabel 2m mit M12- Anschlussdose für Verschraubung L oder U
	/UC	Zertifizierung UL/CSA zur Nutzung im Innenbereich (indoor use)

Ergänzende Hinweise zum Bestellcode	
/A	Passend für Aufbau bei Aseptomag Ventilen Beispiel: TM20L8BAH/A
* Bei Aseptomag Ventilen aufgrund der externen Luftführung in Ausführung "R"	

5.2 Technische Daten

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

Technische Daten: Temperaturen und Druckluftversorgung	
Bezeichnung	Beschreibung
Umgebungstemperatur	-20 bis +55 °C
Steuerluft	nach ISO 8573-1:2010
- Feststoffgehalt:	Qualitätsklasse 6 (empfohlen) Teilchengröße max. 5 µm Teilchendichte max. 5 mg/m3

Technische Daten: Temperaturen und Druckluftversorgung	
Bezeichnung	Beschreibung
- Wassergehalt:	Qualitätsklasse 4 max. Taupunkt +3 °C Bei Einsatzorten in größerer Höhe oder bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist ein entsprechend anderer Taupunkt erforderlich.
- Ölgehalt:	Qualitätsklasse 3 am besten ölfrei, max. 1 mg Öl auf 1 m ³ Luft
Luftschlauch	
- metrisch	Werkstoff PE-LD Außen-Ø 6 mm Innen-Ø 4 mm
- Zoll	Werkstoff PA Außen-Ø 6,35 mm Innen-Ø 4,3 mm
Steuerluftdruck	max 8 bar, min. 2 bar
Schalldruckpegel über Schalldämpfer	max. 72 dB

Technische Daten: Werkstoffe	
Bezeichnung	Beschreibung
Gehäuse	PA 12/L
Dichtungen	FKM und NBR

Technische Daten: Elektrische Angaben	
Bezeichnung	Beschreibung
Schutzart	IP66, IP67 und IP69 (DIN EN 60529) bzw. IP6k9k (ISO 20653)
Einbaulage	Einschränkung durch Entlüftung E2: Entlüftung (E2) niemals vertikal nach oben ausrichten
EG-EMV-Richtlinien	2014/30/EU
Störfestigkeit	EN 61000-6-2: 2005
Störemission	EN ISO 61000-6-4:2007 + A1: 2011

Technische Daten: Elektrische Angaben	
Bezeichnung	Beschreibung
EG Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG
Elektrische Anschluss technik	<ul style="list-style-type: none"> – 2 pol. M12 Rundstecker (nur AS-Interface) – 5 pol. M12 Rundstecker oder – 8 pol. M12 Rundstecker nur bei Version 24V DC mit 2 bis 3 Pilotventilen – Klemmleiste



Hinweis!

Schaltpunkttoleranzen, siehe Abschnitt 5.5, Seite 36

5.3 Spezifikation Sensormodul 24V DC Version

Typenbezeichnung: 221-589.105, 221-589.107 oder 221-589.108

Technische Daten: Versorgung	
Bezeichnung	Beschreibung
Versorgungsspannung UV	24 V DC (+25 % ... -25 %)
Stromaufnahme	
– Leerlaufstrom	≤ 30 mA
– je Pilotventil NC	35...45 mA
– je Pilotventil NO	65...75 mA
– max. Belastung der Rückmeldung 50 mA	50 mA
Summe	ca. 200 mA

Technische Daten: Ausgänge	
Bezeichnung	Beschreibung
Ausgangsspannung	High = UV - ≤ 1 V Low = ≤ 5 V
Max. Strom pro Ausgang	100 mA kurzschlussfest
Schaltfrequenz (ohmsche + induktive Lasten ≤ 25 mH)	2 Hz

5.4 Spezifikation Sensormodul AS-Interface

Typenbezeichnung: 221-589.106

Technische Daten: Versorgung	
Bezeichnung	Beschreibung
Betriebsspannung U_V	23...31,6 V DC
Stromaufnahme	
- Leerlaufstrom	≤ 30,9 - 35 mA
- ein Pilotventil NC	35...45 mA
- ein Pilotventil NO (Luftunterstützung bei Variante mit 2 Pilotventilen)	65...75 mA
Summe	ca. 155 mA
AS-i-Spezifikation	V3.0 (max. 62 Slaves bei Master V3.0)
Konfiguration (ASi-Profil)	7.A.7.E
Verpolungsschutz	ja
Beim Benutzen eines A/B-Slaves mit der Version V2.0 ASI-Master muss sichergestellt werden, dass Parameter P3 = 1 und Ausgang DO3 = 0 gesetzt sind.	

Technische Daten: Eingänge aus Sicht des AS-Interface Masters		
Bit	Funktion	Signal
DI0*	Rückmeldung Haupthub	1= Ventil in Ruhelage 0= Ventil außerhalb der Toleranz für Ruhelage
DI1*	Rückmeldung Haupthub	1= Ventil in Endlage 0= Ventil außerhalb der Toleranz für Endlage
DI2		nicht belegt
DI3		nicht belegt
* Belegung bei Farbvariante grün		

Technische Daten: Ausgänge aus Sicht des AS-Interface Masters		
Bit	Funktion	Signal
DO0	PV Y1 Aktivierung Pilotventil Y1	1= Pilotventil aktiviert 0= Pilotventil deaktiviert
DO1	PV Y2 Aktivierung Pilotventil Y2	1= Pilotventil aktiviert 0= Pilotventil deaktiviert
DO2	PV Y3 Aktivierung Pilotventil Y3	1= Pilotventil aktiviert 0= Pilotventil deaktiviert
DO3	reserviert für A/B-Kennung	

ASi Leuchtdiode

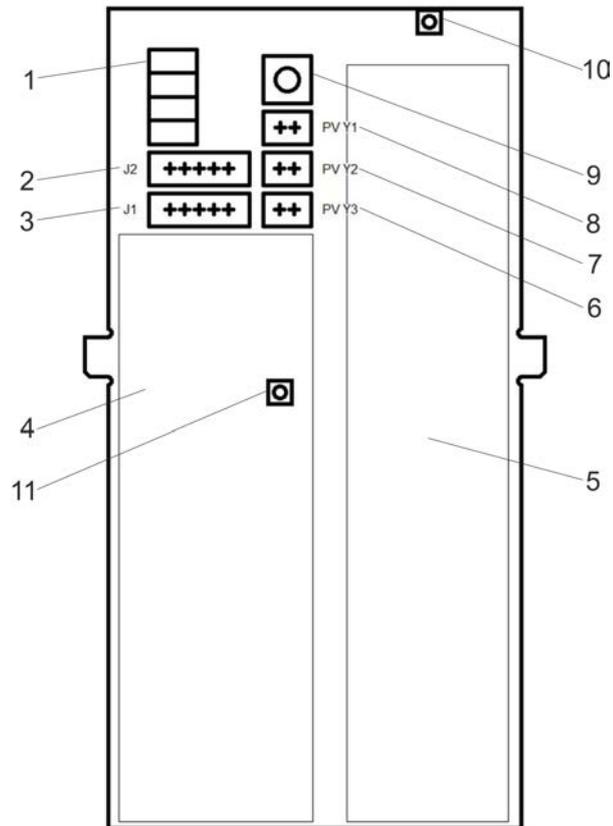


Abb.11

ASi Status Leuchtdiode (11)

- Farbe grün, Meldung: Dauerlicht - Datenaustausch aktiv
- Farbe rot, Meldung: Dauerlicht - kein Datenaustausch
- Farbe rot, Meldung: Blinkend - Peripheriegerätестörung
- Farbe: rot / gelb, Meldung Blinkend - kein Datenaustausch / Adresse 0.
- Farbe: rot / grün, Meldung: Blinkend - Peripheriegerätестörung.

5.5 Schaltpunkttoleranzen und Signalausgabe

5.5.1 Schaltpunkttoleranzen

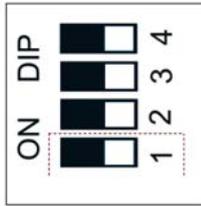


Abb.12: Sitzventil

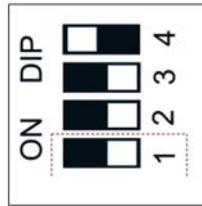


Abb.13: RM Signal wie T.VIS M-15

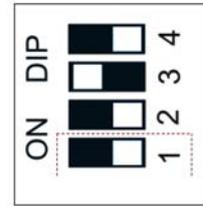


Abb.14: Faltenbalgventil

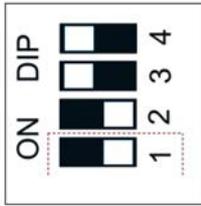


Abb.15: Ventil mit Luftunterstützung

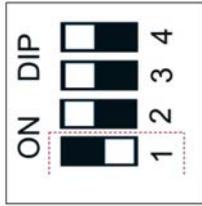


Abb.16: Scheibenventil

Signalverarbeitung				
DIP 2**	DIP 3	DIP 4	Toleranz	Ventilart
0	0	0	1	Sitzventil*
0	0	1	2	RM Signal wie T.VIS M-15
0	1	0	3	Faltenbalgventil
0	1	1	4	Ventile mit Luftunterstützung; Y1 NC/ Y2 NO über DO gesteuert
1	1	1	5	Scheibenventil

* Werkseinstellung (Ausnahme: Scheibenventile)
** DIP 2 ist ausschlaggebend für Scheibenventile



Hinweis!

Nur dargestellte DIP-Schalter Konfigurationen verwenden. Weitere Stellungen führen zu einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch.

5.5.2 Signalausgabe

Haupthub - Signalausgabe									
Pilotventil Aktivierung			Ventil Position	DIP Schalter	Ausleuchtung		Rückmeldung		
PV Y1	PV Y2	PV Y3		1	Grün	Gelb	S1	S2	
0	0	0	nicht angesteuert	0	1	0	1	0	
1	0	0	Haupthub / Hub in S1 Toleranz	0	1	0	1	0	
1	0	0	Haupthub / Hubbewegung	0	0	1Hz	0	0	
1	0	0	Haupthub / Hub in S2 Toleranz	0	0	1	0	1	
0	0	0	Haupthub / Hub in S2 Toleranz	0	0	1	0	1	

Haupthub - Signalausgabe								
Pilotventil Aktivierung			Ventil Position	DIP Schalter	Ausleuchtung		Rückmeldung	
PV Y1	PV Y2	PV Y3		1	Grün	Gelb	S1	S2
0	0	0	Haupthub / Hubbewegung	0	1Hz	0	0	0
0	0	0	nicht angesteuert	0	1	0	1	0

Unterer Lifthub									
Pilotventil Aktivierung			Ventil Position	DIP Schalter		Ausleuchtung		Rückmeldung	
PV Y1	PV Y2	PV Y3		1	2/3/4	Grün	Gelb	S1	S2
0	0	0	nicht angesteuert	0	0/0/0	1	0	1	0
0	1	0	unterer Lifthub / Hub in Toleranz	0	0/0/0	1	0	1	0
					0/0/1				
0	1	0	unterer Lifthub / Hub > Toleranz	0	0/0/0	1	0	1	0
					0/0/1				
0	0	0	unterer Lifthub / Hub > Toleranz	0	0/0/0	1	0	1	0
					0/0/1				
0	0	0	unterer Lifthub / Hub in Toleranz	0	0/0/0	1	0	1	0
					0/0/1				
0	0	0	nicht angesteuert	0	0/0/0	1	0	1	0

Oberer Lifthub - Signalausgabe								
Pilotventil Aktivierung			Ventil Position	DIP Schalter	Ausleuchtung		Rückmeldung	
PV Y1	PV Y2	PV Y3		1	Grün	Gelb	S1	S2
0	0	1	oberer Lifthub angesteuert	0	1	0	1	0

5.5.3 Signalausgabe invertiert

Haupthub - Signalausgabe invertiert								
Pilotventil Aktivierung			Ventil Position	DIP Schalter	Ausleuchtung		Rückmeldung	
PV Y1	PV Y2	PV Y3		1	Grün	Gelb	S1	S2
0	0	0	nicht angesteuert	1	0	1	0	1
1	0	0	Haupthub / Hub in S2 Toleranz	1	0	1	0	1
1	0	0	Haupthub / Hubbewegung	1	1Hz	0	0	0
1	0	0	Haupthub / Hub in S1 Toleranz	1	1	0	1	0
0	0	0	Haupthub / Hub in S1 Toleranz	1	1	0	1	0
0	0	0	Haupthub / Hubbewegung	1	0	1Hz	0	0
0	0	0	nicht angesteuert	1	0	1	0	1

Unterer Lifthub - Signalausgabe invertiert									
Pilotventil Aktivierung			Ventil Position	DIP Schalter		Ausleuchtung		Rückmeldung	
PV Y1	PV Y2	PV Y3		1	2/3/4	Grün	Gelb	S1	S2
0	0	0	nicht angesteuert	1	0/0/0	0	1	0	1
0	1	0	unterer Lifthub / Hub in Toleranz	1	0/0/0	0	1	0	1

Unterer Lifthub - Signalausgabe invertiert									
Pilotventil Aktivierung			Ventil Position	DIP Schalter		Ausleuchtung		Rückmeldung	
PV Y1	PV Y2	PV Y3		1	2/3/4	Grün	Gelb	S1	S2
					0/0/1				
0	1	0	unterer Lifthub / Hub > Toleranz	1	0/0/0	0	1	0	1
					0/0/1	1Hz	0		0
0	0	0	unterer Lifthub / Hub > Toleranz	1	0/0/0	0	1	0	1
					0/0/1	1Hz	0		0
0	0	0	unterer Lifthub / Hub in Toleranz	1	0/0/0	0	1	0	1
					0/0/1				
0	0	0	nicht angesteuert	1	0/0/0	0	1	0	1

Oberer Lifthub - Signalausgabe invertiert									
Pilotventil Aktivierung			Ventil Position	DIP Schalter		Ausleuchtung		Rückmeldung	
PV Y1	PV Y2	PV Y3		1		Grün	Gelb	S1	S2
0	0	1	oberer Lifthub angesteuert	1	0/0/0	0	1	0	1

Durch den Lifthub ergibt sich keine Positionsänderung am Target.

DIP 2/3/4	
0	Die Elektronik geht beim Ansteuern von PV Y2 in den Liftmodus und beendet diesen beim Erreichen der S2 Toleranz.
1	Rückmeldung und Ausleuchtung sind positionsabhängig. Hub < Tol => S2 = 1 und LED gelb Hub > Tol => S2 = 0 und LED grün blinkend.

5.6 Zubehör

Das Zubehör muss separat bestellt werden.

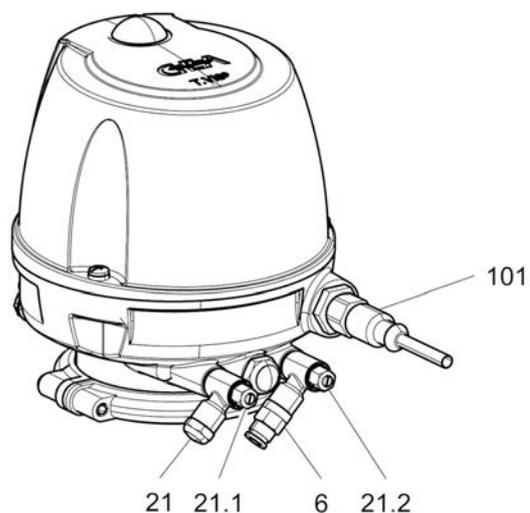


Abb.17

Zubehör	Sach-Nr.
Kabeldose (101), gewinkelt – M12; 5-polig: A codiert	508-963
Kabeldose (101), gerade – M12; 8-polig: A codiert	508-061
Kabeldose (101), gerade – M12; mit 1 m Kabel und Schneidklemme ASI	508-027
Kabeldose (101), gerade – M12; mit 2 m Kabel und Schneidklemme ASI	508-028
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

5.7 Schmierstoff

Schmierstoff	Material-Nr.
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

5.8 Ausrüstung

Technische Daten – Ausrüstung	
Ausrüstung	Material-Nr.
Pilotventil NC <ul style="list-style-type: none"> • 24 V DC (+20% / -12,5%), 0,85 W • Umgebungstemperatur: -20...+60 °C • Schutzart IP 51 • Druckbereich: 2,0...8,0 bar 	512-169
Pilotventil NO <ul style="list-style-type: none"> • 24 V DC (+15% / -12,5%), 1,8 W • Umgebungstemperatur: -10...+50 °C • Schutzart IP 51 • Druckbereich: 1,5...10 bar 	512-168
Schalldämpfer G 1/8" <ul style="list-style-type: none"> • Filterwerkstoff: Edelstahlwolle • Umgebungstemperatur: -20...+70 °C • max. Druck 10 bar 	933-175
Schalldämpfer G 1/4" <ul style="list-style-type: none"> • Filterwerkstoff: Edelstahlwolle • Umgebungstemperatur: -20...+70 °C • max. Druck 10 bar 	933-174
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

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.

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

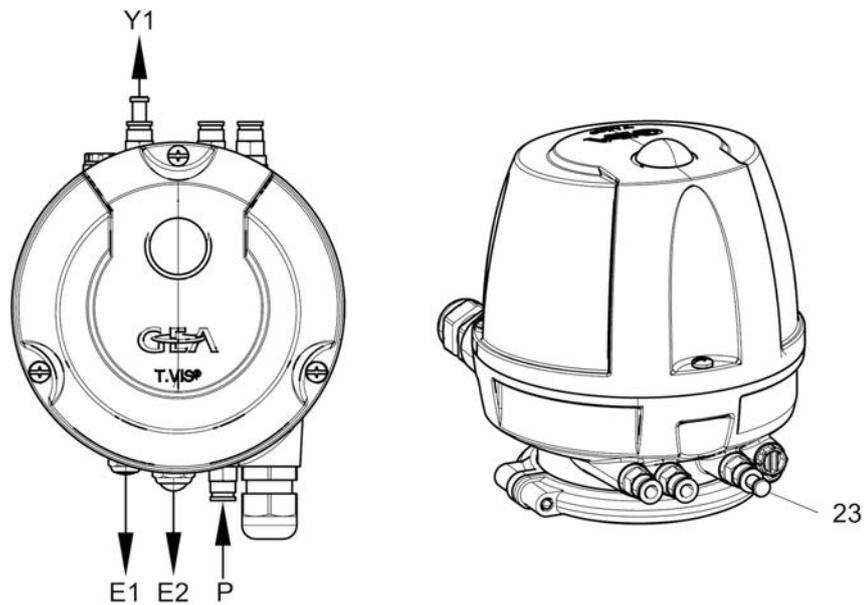


Abb.18

E1	Abluft des Haupthubes Y1 (Schalldämpfer) 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
N	ungenutzt
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

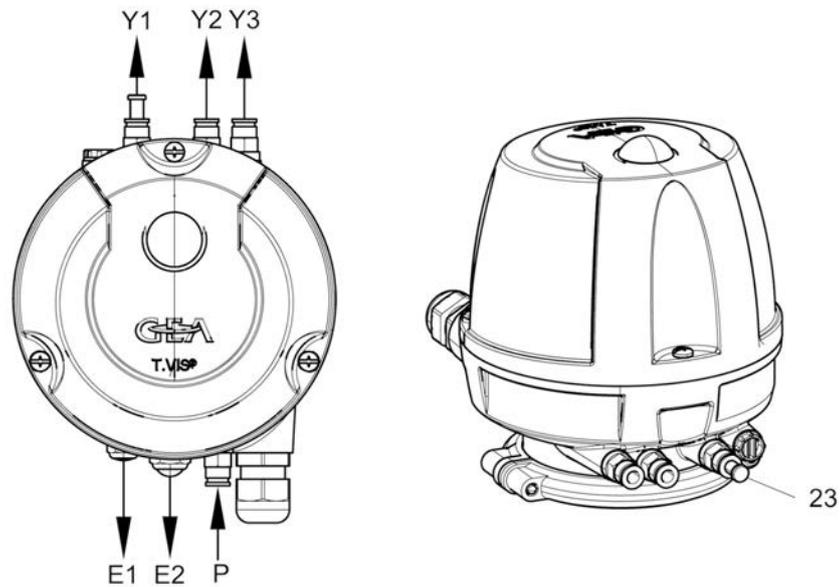


Abb.19

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	ungenutzt
Y1	Luftanschluss für externen Haupthubanschluss mit Verschlussstopfen (23)
Y2	Luftanschluss für Lift des Ventiltellers oder Luftanschluss für federseitige Kraftunterstützung (nur mit Pilotventil NO)
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

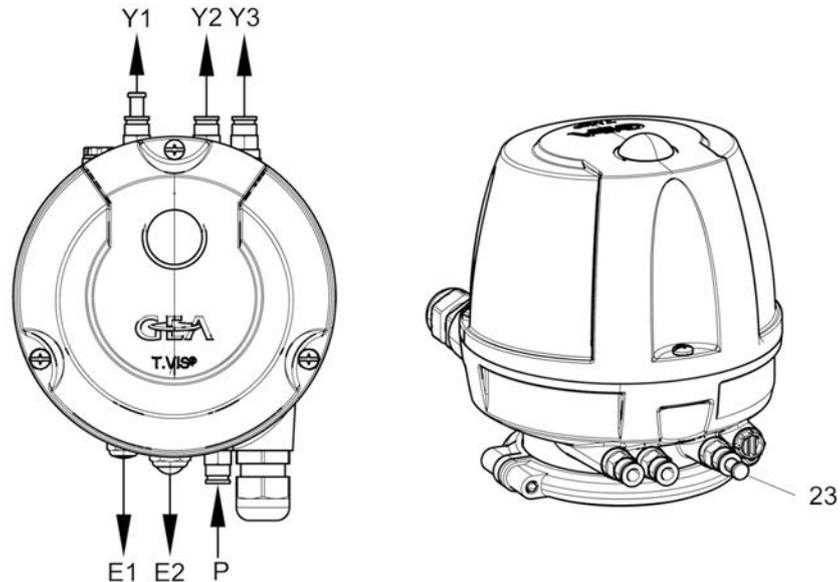


Abb.20

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	ungenutzt
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 Lufte 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.



6.4.1 T.VIS M-20 mit Kabelverschraubung

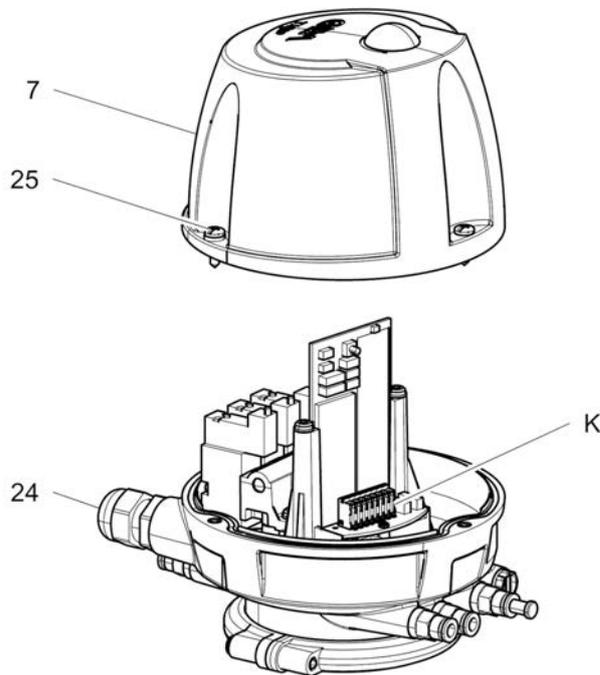


Abb.21



Gefahr!

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



Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Zylinderschrauben (25) lösen und Haube (7) abnehmen.
2. Kabel (Ø6-12 mm) durch Kabelverschraubung (24) einführen und im Steuerkopf an den Klemmen (K) entsprechend dem Anschlussplan anschließen. Adern mit Aderendhülse verwenden, max. 1,5 mm².
3. Kabel in der Kabelverschraubung mit einem Drehmoment von 2,5 Nm fixieren.



Hinweis!

Damit der Steuerkopf über die Schaltstange demontiert werden kann, muss das elektrische Kabel eine ausreichende Länge aufweisen!

Die Kabel müssen für einen Einsatz im benötigten Temperaturbereich geeignet sein!

6.4.2 T.VIS M-20 M12-Steckervarianten

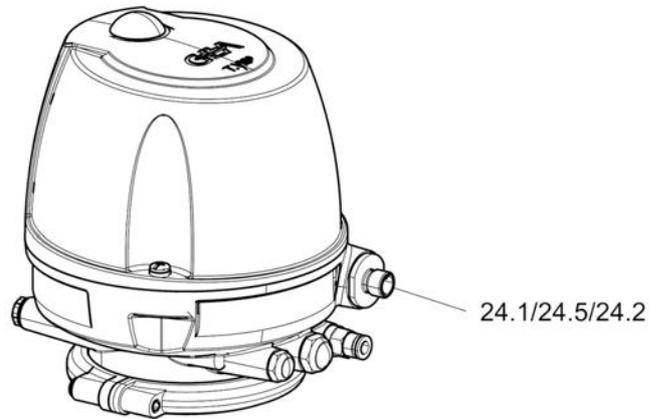


Abb.22

6.4.2.1 M12/2-polig für ASI (24.2)

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. ASI-Kabel über Steckverbindung M12/2-polig anschließen.

→ Fertig

6.4.2.2 M12/5-polig und M12/8-polig für 24V DC (24.1/24.5)

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Kabel über Steckverbindung M12 anschließen.

→ Fertig

6.4.3 Elektrische Verkabelung 24 V DC

6.4.3.1 Stecker M12/5-polig (24.5)

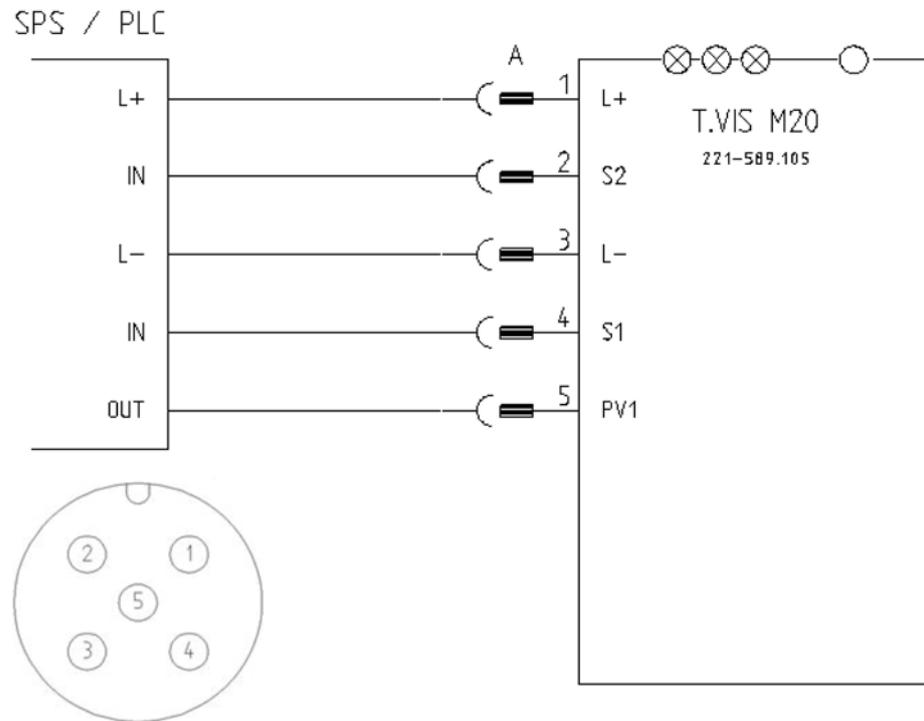


Abb.23: 5-poliger M12 Steckverbinder A-codiert: Gerätestecker und Ansicht der Stiftleiste

Zugehörige Kabeldose Sach-Nr. 508-963.

1	L+	U_V L+24 V DC Versorgungsspannung
2	S2	Rückmeldung Endlage*
3	L-	U_V L- Bezugspotential
4	S1	Rückmeldung Ruhelage*
5	PV1	Ansteuerung Pilotventil Y1
*Belegung bei Farbvariante grün, siehe „Farbumschaltung“ (Tabelle Signalausgabe/ Ausleuchtung invertiert), siehe Abschnitt 5.5, Seite 36		

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Kabel über Steckverbinder M12/5-polig anschließen.
- Fertig.

6.4.3.2 Stecker M12/8-polig (24.1)

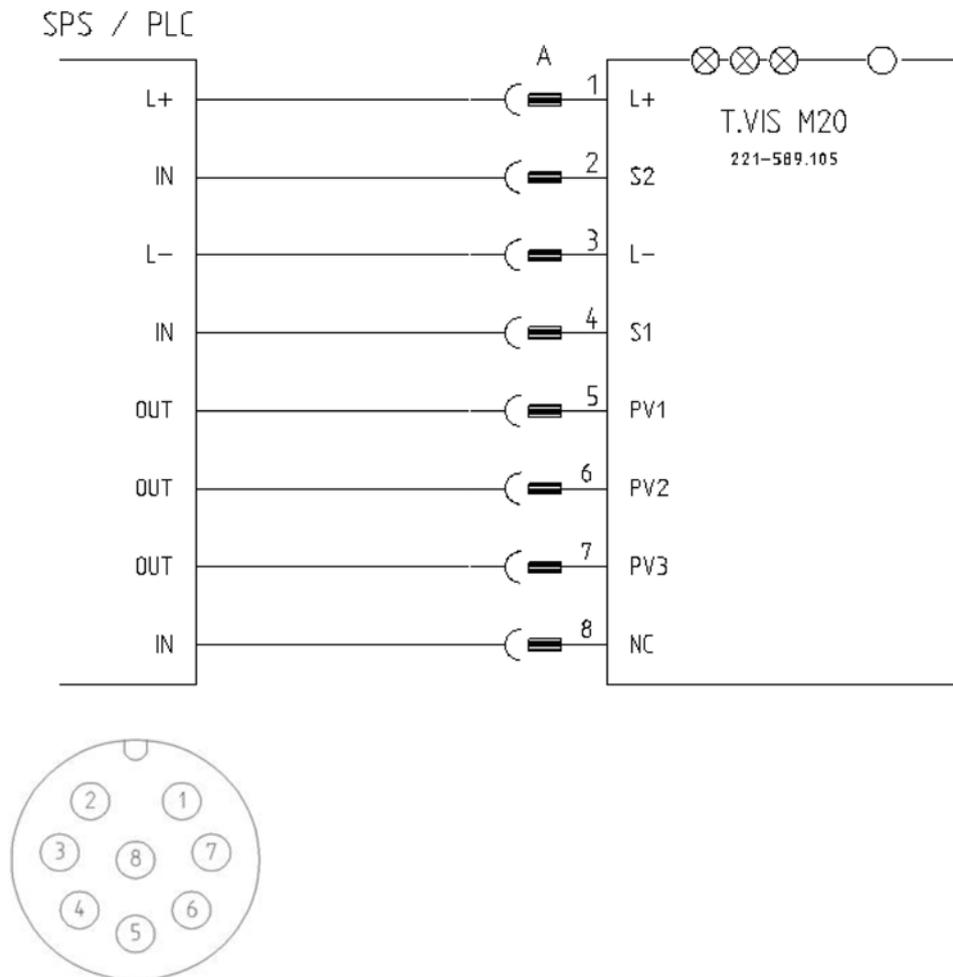


Abb.24: 8-poliger M12 Steckverbinder A-codiert: Gerätestecker und Ansicht der Stiftleiste

Zugehörige Kabeldose Sach-Nr. 508-061

1	L+	U_V L+24V DC Versorgungsspannung
2	S2	Rückmeldung Endlage*
3	L-	U_V L- Bezugspotential
4	S1	Rückmeldung Ruhelage*
5	PV1	Ansteuerung Pilotventil Y1
6	PV2	Ansteuerung Pilotventil Y2
7	PV3	Ansteuerung Pilotventil Y3
*Belegung bei Farbvariante grün, siehe „Farbumschaltung“ (Tabelle Signalausgabe/ Ausleuchtung invertiert), siehe Abschnitt 5.5, Seite 36		

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Kabel über Steckverbinder M12/8-polig anschließen.

→ Fertig.

6.4.3.3 Kabelverschraubung (24)

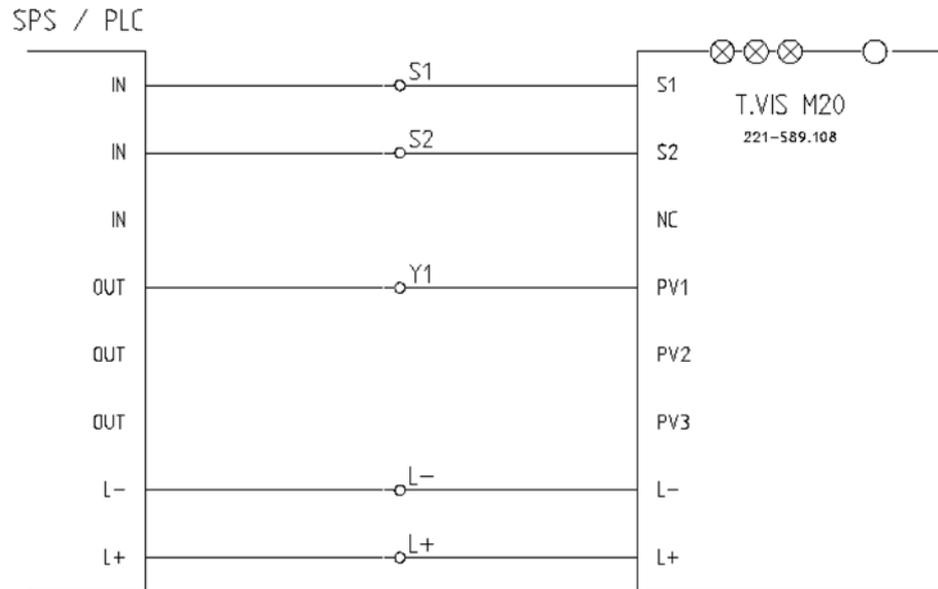


Abb.25: Klemmenbelegung der Klemmleisteinheit 24VDC (50)

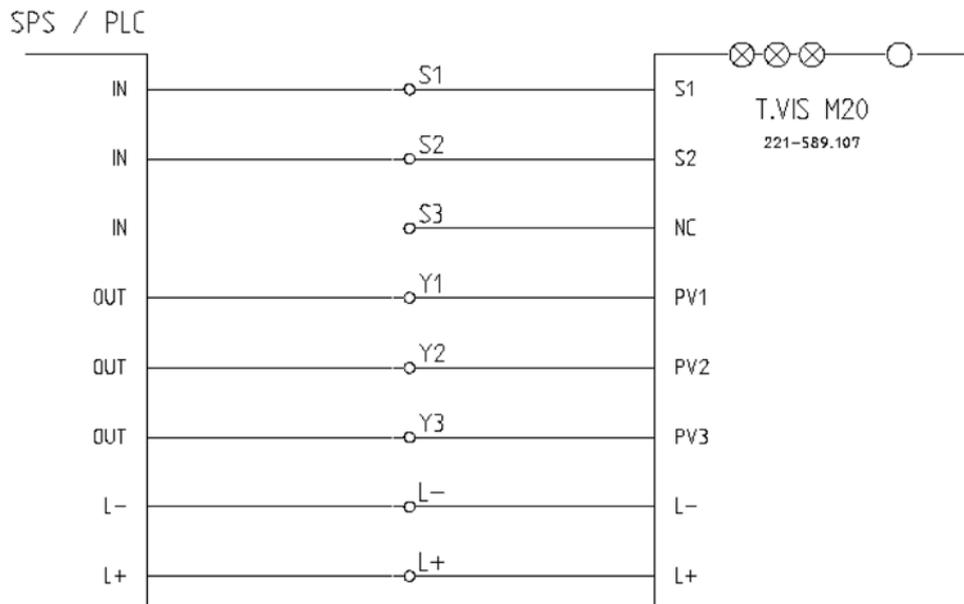


Abb.26: Klemmenbelegung der Klemmleisteinheit 24VDC (50)

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Kabel (Durchmesser 6-12 mm) durch Kabelverschraubung (24) einführen und im Steuerkopf an der Klemmleisteinheit (78) gemäß Anschlussplan anschließen.
Adern mit Aderendhülsen verwenden, max. 1,5 mm².
 2. Kabel in der Kabelverschraubung mit einem Drehmoment von 2,5 Nm fixieren.
- Fertig.

6.4.4 Elektrische Verkabelung AS-Interface

6.4.4.1 Stecker M12/2-polig (24.3)

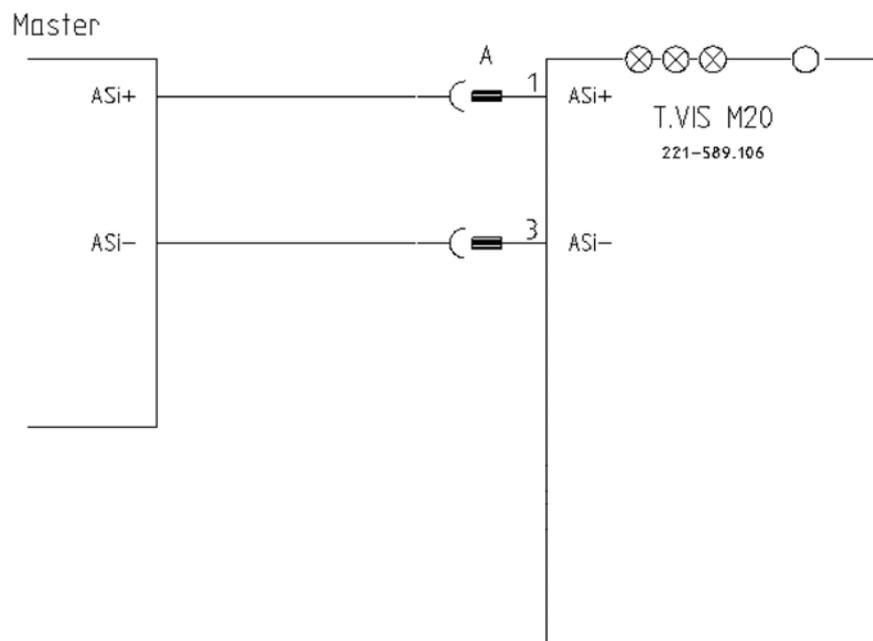


Abb.27

Zugehörige Kabel Dosen Sach-Nr. 508-027 und 508-936.

1	AS-I+
2	Nicht angeschlossen
3	AS-I-
4	Nicht angeschlossen
5	Nicht angeschlossen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Kabel über Steckverbinder M12/2-polig anschließen.
- Fertig.

6.5 Optische Anzeige

6.5.1 Leuchtkuppel

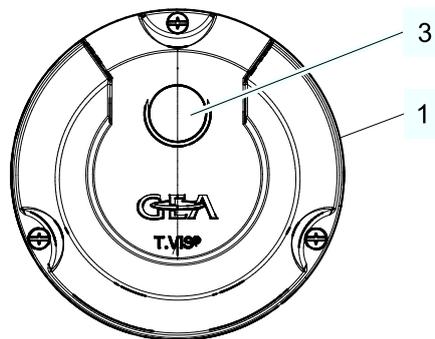


Abb.28

Legende	
Position	Beschreibung
1	Haube
3	Leuchtkuppel

Folgende Zustände werden in der Leuchtkuppel optisch angezeigt:

- LED grün, Dauerlicht: Ruhelage des nicht angesteuerten Prozessventils erreicht.
- LED grün, Dauerlicht mit gelbem Blinklicht: Ruhelage gespeichert aber noch keine Endlage nach Haupthub gespeichert (grün 750ms/ gelb 250ms).
- LED grün, blinkend: Positionen zwischen Ruhe- und Endlage bei Bewegung in Richtung der mit grünem Dauerlicht visualisierten Endposition (ausgehend von der vorher erreichten mit gelbem Dauerlicht visualisierten Position).
- LED gelb, Dauerlicht: Endlage des angesteuerten Prozessventils erreicht.
- LED gelb, blinkend: Positionen zwischen Ruhe- und Endlage bei Bewegung in Richtung der mit gelbem Dauerlicht visualisierten Endposition (ausgehend von der vorher erreichten mit grünem Dauerlicht visualisierten Position).
- LED gelb, blinkend: Ventiltellerliftansteuerung.
- LED rot, blinkend: Störung/Setup.
- LED rot, blinkend für 1 sec. / Pause für 1 sec. / ...: Default.

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

6.5.2 Farbumschaltung

Mit Hilfe der "Farbumschaltung" können Sie die Farbbelegung der folgenden Anzeigen invertieren (grün zu gelb, bzw. gelb zu grün): Ventil in Ruhelage, Ventil in Endlage und Verfahren

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. DIP 1 von Position 0 auf Position 1 schalten.

→ Fertig.



Hinweis!

Bei Farbumschaltung werden auch die Rückmeldesignale getauscht!

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 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.
-

6.6.1 Montage auf VARIVENT-Ventil

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der Steuerkopf auf die VARIVENT Einsitz- und Doppelsitzventile (auch mit Liftantrieb) montiert wird. Davon ausgenommen ist die Montage auf die VARIVENT-Doppelsitzventile Typ R, T_R, M/2.0, M_0(06), MT/T_R(08) mit Liftantrieb. Diese Montage wird im Anschluss im Kapitel „Montage auf VARIVENT-Doppelsitzventile mit Liftantrieb Typ R, T_R, M/2.0, M_0(06), MT/T_R(08)“, siehe Abschnitt 6.6.2, Seite 56, beschrieben.

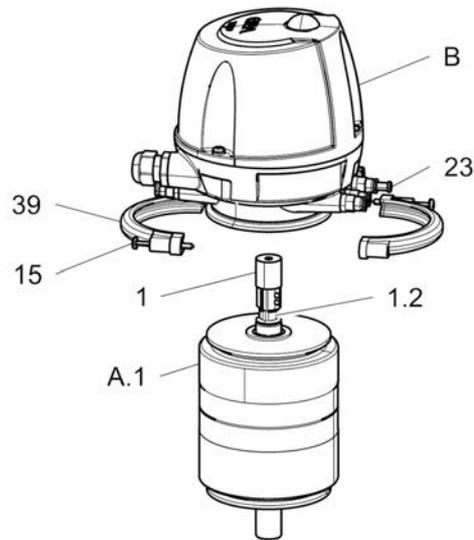


Abb.29

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 Nm.
2. Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb (A.1) aufsetzen.
3. Die Klemmverbindung (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm 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 M-20 eine innere Luftführung besitzt.

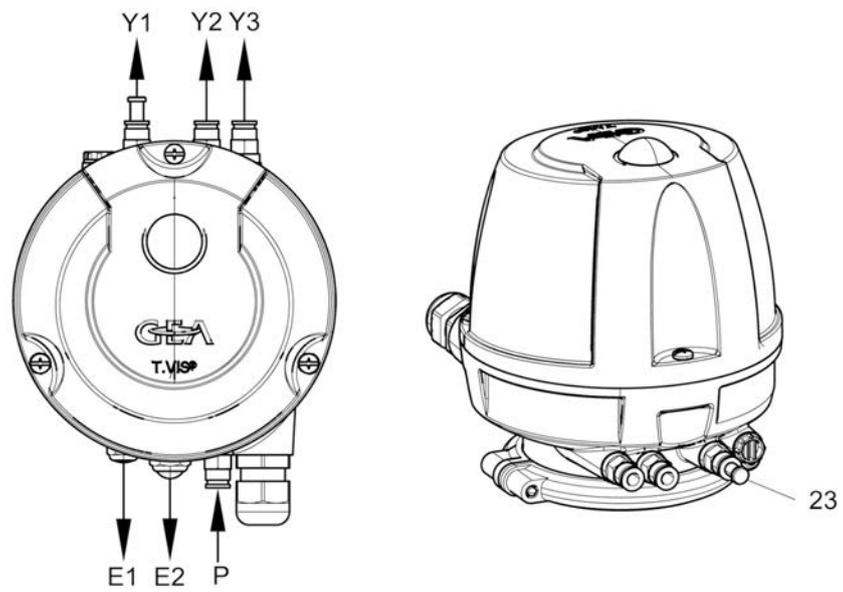


Abb.30

Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 72.

→ Fertig.

6.6.2 Montage auf VARIVENT-Doppelsitzventile mit Liftantrieb Typ R, T_R, M/2.0, M_0(06), MT/T_R(08)

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Gleitstück (1.2) mit Schlitzschraubendreher, 12 mm, in die Kolbenstange A 4.1 des Antriebs A.4 einschrauben, Drehmoment 2 Nm (1,4 lbft).

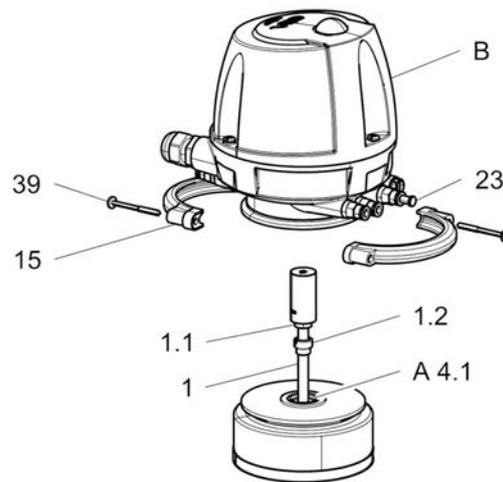


Abb.31

2. Schaltstange (1) durch das Gleitstück in die Kolbenstange A 4.1 montieren und mit Maulschlüssel SW 13 bei 1.1 festziehen (22 Nm).
3. Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb aufsetzen.
4. Die Halbringe (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.
5. Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
6. Den Luftanschluss Y1 mit einem Verschlussstopfen (23) verschließen, da der Steuerkopf T.VIS M-20 eine innere Luftführung besitzt.

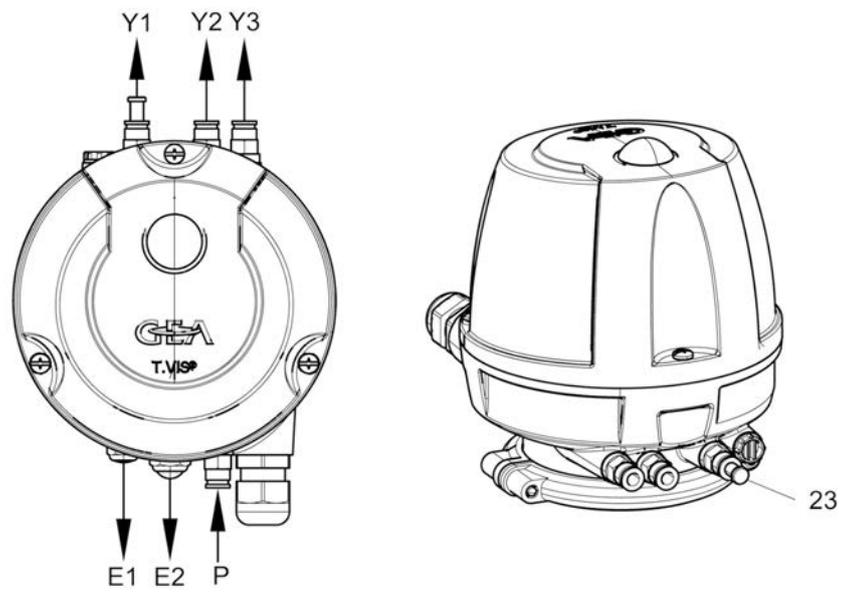


Abb.32

Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 72.

→ Fertig.

6.6.3 Montage auf ein Scheibenventil T-smart 8000

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

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

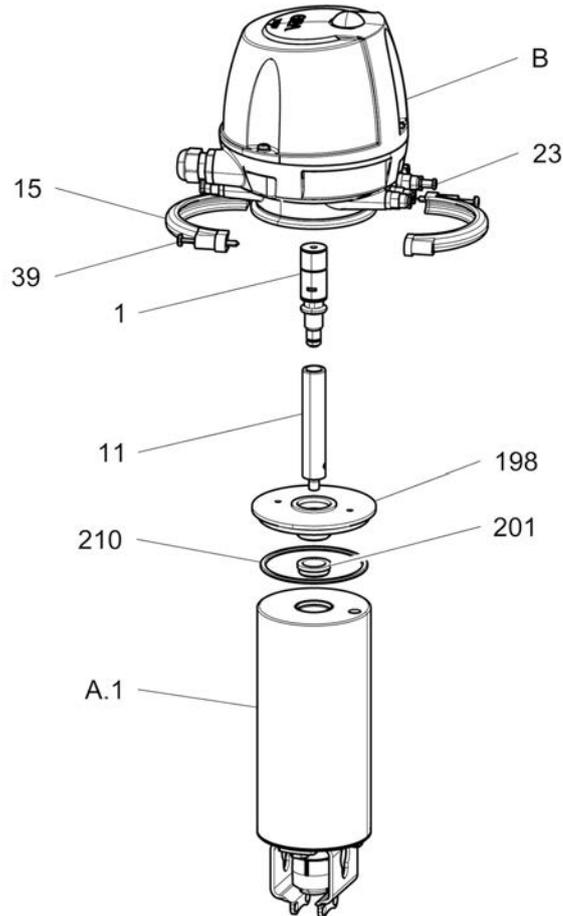


Abb.33

2. O-Ring (210) montieren.
3. Verschlusschraube (198) mit Stirnlochschlüssel in den Antrieb (A.1) hineinschrauben.
4. Schaltstange (1) zusammen mit Schaltstange (11) in den Antrieb hineinschrauben, Drehmoment 2 Nm.
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.

- Den Luftanschluss Y1 mit einem Verschlussstopfen (23) verschließen, da der Steuerkopf T.VIS M-20 eine innere Luftführung besitzt.

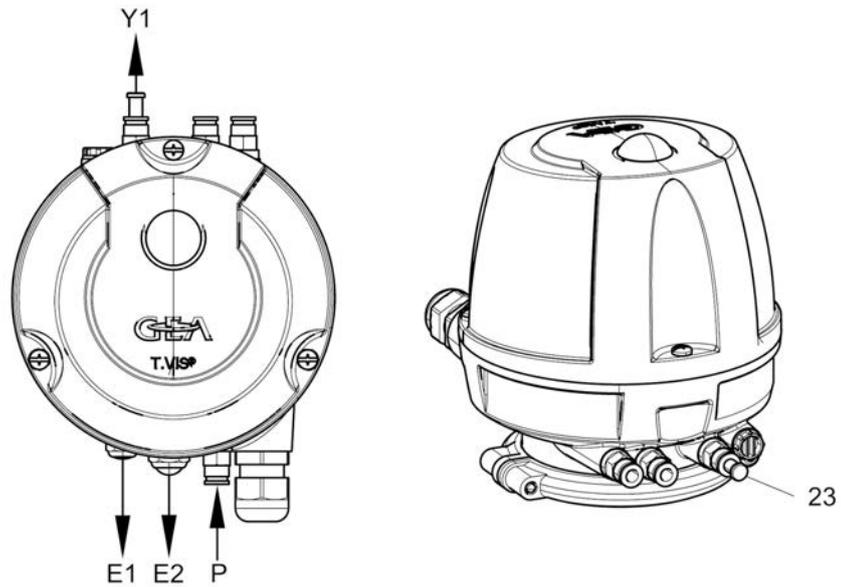


Abb.34

- Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 72.
→ Fertig.

6.6.4 Montage auf ein Hygienisches Scheibenventil und Hygienisches Leckagescheibenventil

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schaltstange (1) in den Antrieb (A) einschrauben und mit Dorn (Ø6) anziehen, Drehmoment 22 Nm.

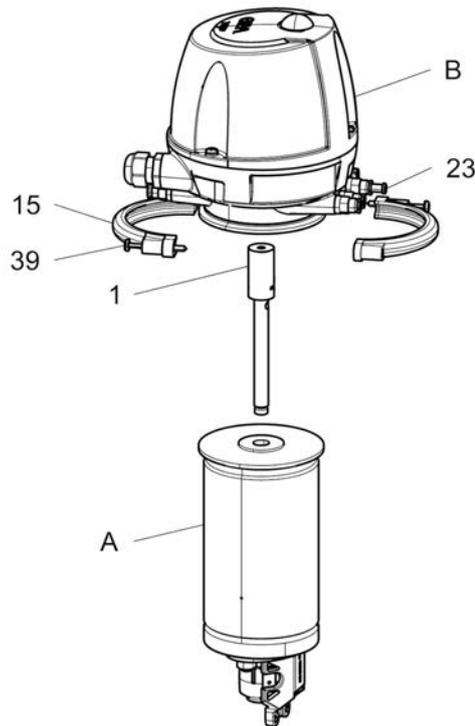


Abb.35

2. Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb aufsetzen.
3. Die Halbringe (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) 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 M-20 eine innere Luftführung besitzt.

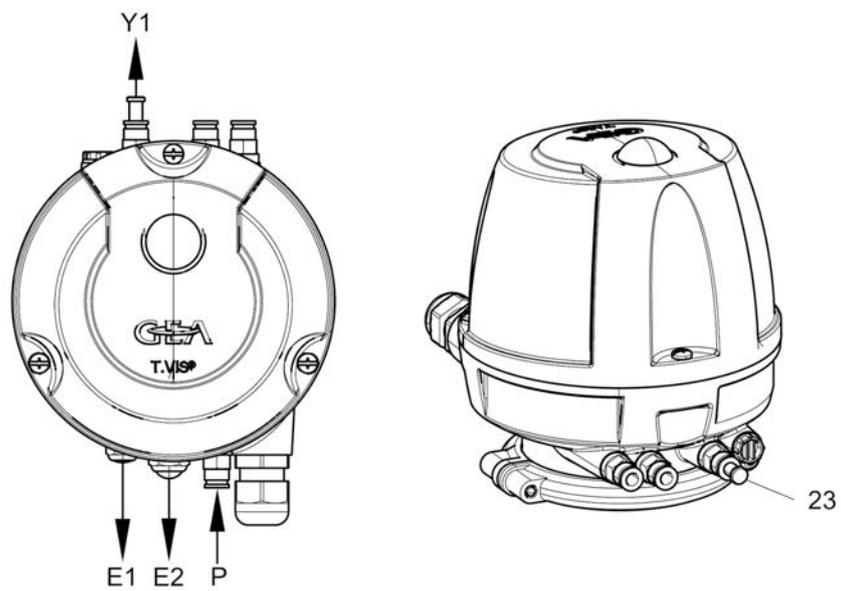


Abb.36

6. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 72.

→ Fertig.

6.6.5 Montage auf ECOVENT-Ventil N_ECO und W_ECO

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

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

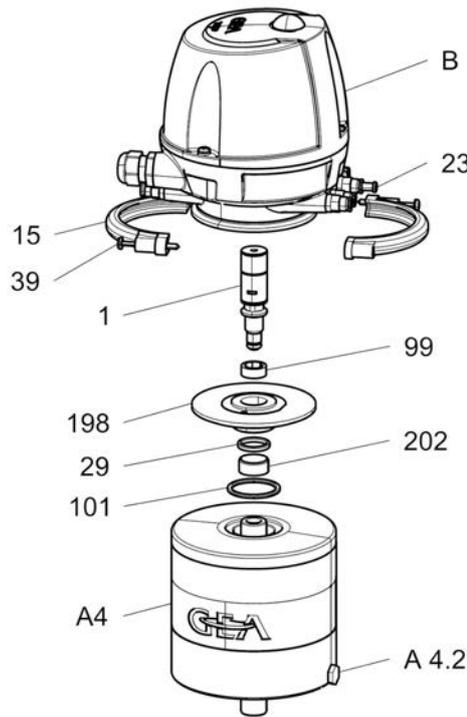


Abb.37

2. Montagesockel (198) in den Antrieb (A4) einschrauben und mit Stirnlochschlüssel anziehen.
3. Schaltstange (1) mit Ring (99) in die Kolbenstange (A.4.1) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 13 anziehen, Drehmoment 2 Nm (1.4 lbf).
4. Klemmverbindung (15) mit Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm befestigen.
5. Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.

! Aufgrund der internen Luftführung des Steuerkopfes T.VIS M-20 (B) ist der Anschluss A 4.2 am Antrieb und der Luftanschluss Y1 (23) am Steuerkopf verschlossen.

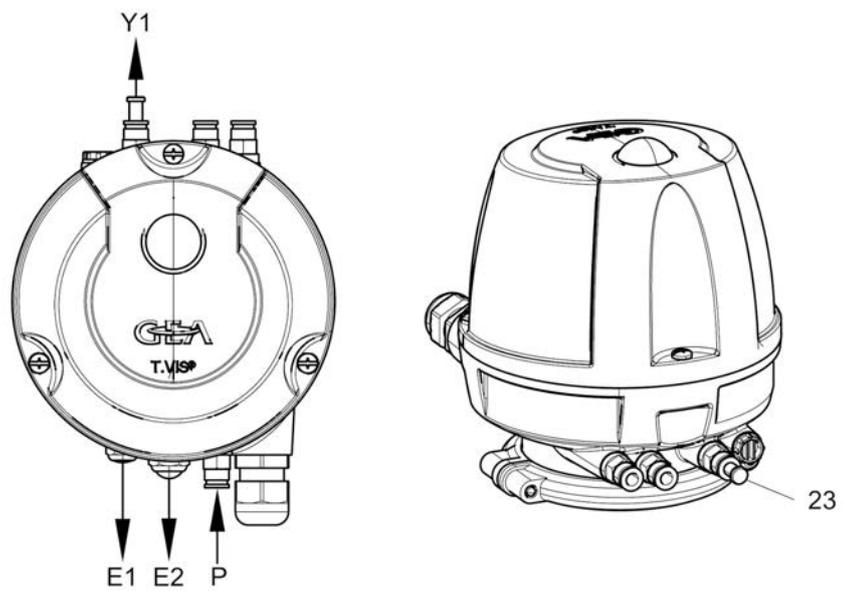


Abb.38

6. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 72.

→ Fertig.

6.6.6 Montage auf VESTA Ventil H_A/M

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

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

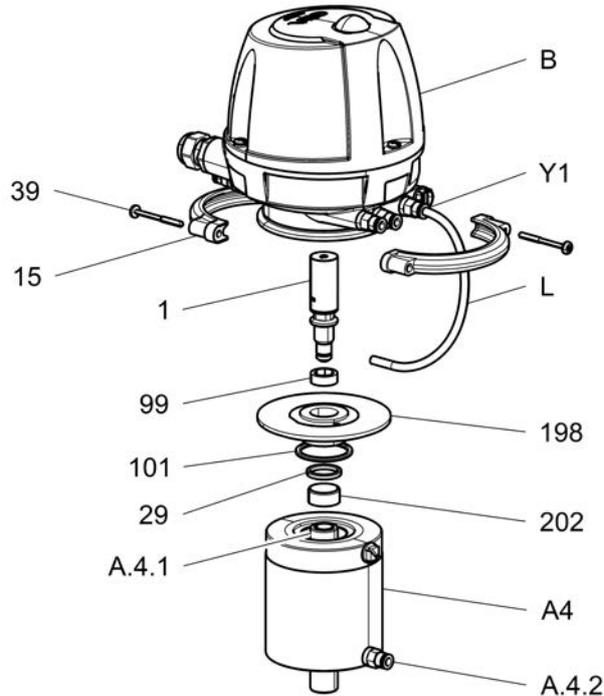


Abb.39

2. Montagesockel (198) in den Antrieb (A4) einschrauben und mit Stirnlochschlüssel anziehen.
 3. Schaltstange (1) mit Ring (99) in die Kolbenstange (A.4.1) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 13 anziehen, Drehmoment 2 Nm (1.4 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 A.4.2 am Antrieb mit einem Luftschlauch (L) verbinden.
 8. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 72.
- Fertig.

6.6.7 Montage auf VESTA Ventil H_A

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. O-Ringe (139.2) in den Adapter (139) auf der unteren Gewindeseite (139.1) einlegen.

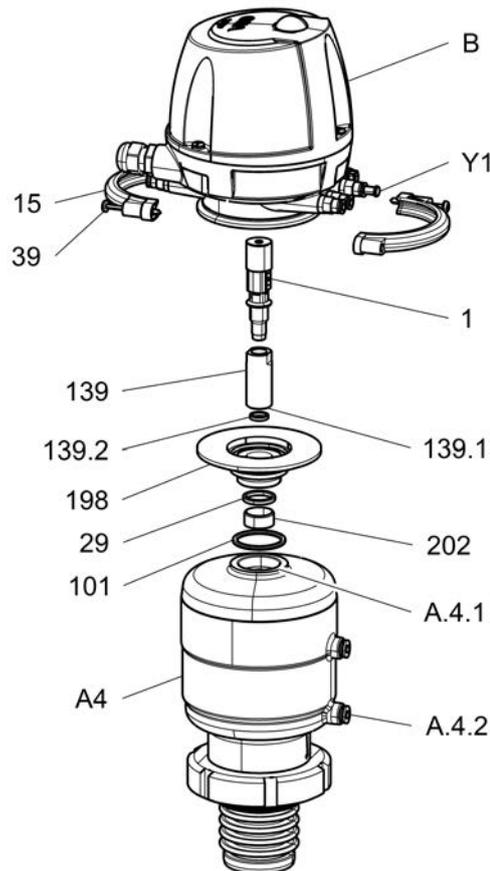


Abb.40

2. Den Adapter in den Antrieb (A.4.1) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 17 anziehen.
3. Montagesockel T.VIS (198) mit O-Ringen (29, 101) und Gleitlager (202) komplettieren.
4. Montagesockel (198) in den Antrieb (A4) einschrauben und mit Stirnlochschlüssel anziehen.
5. Schaltstange (1) in den Adapter (139) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 13 anziehen, Drehmoment 2 Nm (1.4 lbft).
6. Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb aufsetzen.
7. Die Halbringe (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.

Montage und Installation

Montage des Steuerkopfes auf verschiedene Ventile

8. Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
 9. Da bei Ventilen VESTA keine interne Luftführung möglich ist, den Luftanschluss (Y1) am Steuerkopf mit dem Anschluss A.4.2 am Antrieb mit einem Luftschlauch (L) verbinden.
 10. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 72.
- Fertig.

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

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

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

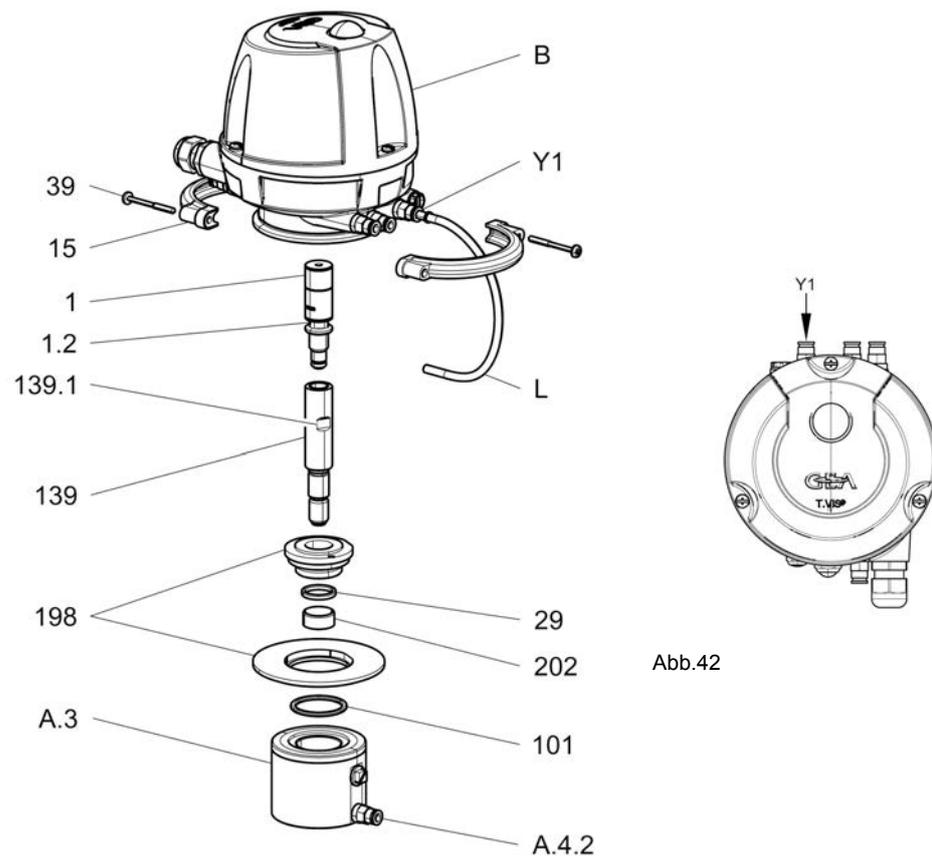


Abb.41

Abb.42

2. Adapter T.VIS E/SHO (139) in den Antrieb mit Maulschlüssel SW 17 an Schlüssel­fläche (139.1) einschrauben und anziehen, Drehmoment 2 Nm.
3. Montagesockel (198) über Adapter T.VIS E/SHO (139) in den Antrieb (A.3) einschrauben und mit Stirn­lochs­schlüssel anziehen, Drehmoment 2 Nm.
4. Schaltstange T.VIS (1) in die Adapter T.VIS E/SHO (139) einschrauben und mit Maulschlüssel bei (1.2) anziehen, Drehmoment 2 Nm.
5. Steuerkopf über Schaltstange T.VIS (1) auf Antrieb aufsetzen.
6. Klemmverbindung (15) mit Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm 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 72.

→ Fertig.

6.6.9 Montage auf T-smart Einsitz- und Doppeldichtventil

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

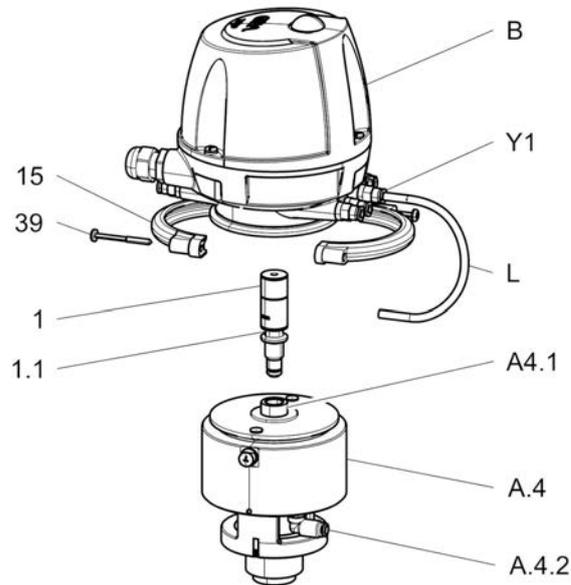


Abb.43

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schaltstange (1) in Kolbenstange A4.1 einschrauben und mit Maulschlüssel SW13 bei (1.1) anziehen, Drehmoment 2 Nm.
 2. Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb (A.4) aufsetzen.
 3. Die Klemmverbindung (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm befestigen.
 4. 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.
 5. Inbetriebnahme durchführen, siehe Kapitel 7, Seite 72.
- Fertig.

6.6.10 Montage auf ASEPTOMAG Ventil

Voraussetzung:

- Die Luftschläuche dürfen bei der Montage nicht geknickt werden.

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.

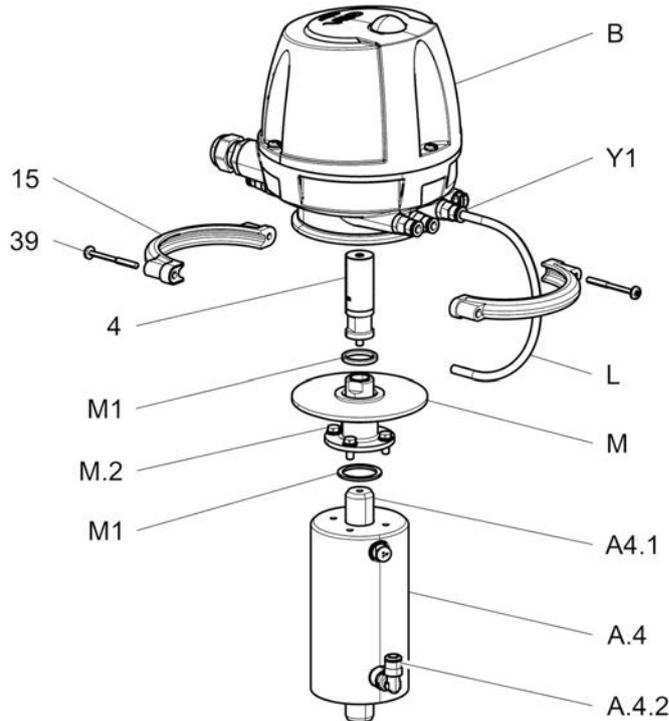


Abb.44

2. Schaltstange (4) Mat.-Nr. 221-589.88, in die Kolbenstange (A4.1) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 13 anziehen, Drehmoment 3 Nm.
 3. Steuerkopf (B) über Schaltstange (4) auf Antrieb aufsetzen.
 4. Die Klemmverbindung (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm 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 72.
- Fertig.

6.6.11 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 sprungartig freigesetzt werden kann.

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

7 Inbetriebnahme

7.1 Sicherheitshinweise

Der Steuerkopf T.VIS M-20 wird werksseitig im Default-Zustand ausgeliefert. Sobald der Steuerkopf an eine Versorgungsspannung angeschlossen ist, startet der automatische Programmiermodus (siehe Abschnitt 3.2.6, Seite 26).

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 Inbetriebnahme – Steuerkopf ohne Pilotventile

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

Voraussetzung:

- Prozessventil muss sich in der Sicherheitslage befinden, d. h. ein externes Pilotventil darf nicht angesteuert sein.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Funktion des externen Pilotventils prüfen.
2. Versorgungsspannung einschalten.
3. (Falls bereits programmiert) automatischen Programmiermodus aktivieren (Resettaste für 3 - 7 sec. gedrückt halten), siehe Abschnitt 3.2.6, Seite 26
4. 1 - 2 Sekunden nach erfolgtem Reset startet der Lernvorgang automatisch.

- Rotes Dauerlicht für 1 - 2 Sekunden.
Solange die Position der Endlage noch nicht gespeichert wurde, wird die Position der Ruhelage innerhalb der Toleranz mit der LED als Dauerlicht und zusätzlichem Blinken der LED, gemäß , signalisiert.
- Dauerlicht grün (bei DIP1=0) mit zusätzlichem Blinken der LED gelb bzw. Dauerlicht gelb (bei DIP1=1) mit zusätzlichem Blinken der LED grün
Bei Bedarf das externe Pilotventil solange aktivieren, bis das Prozessventil seine angesteuerte Endlage sicher erreicht hat.
Das Lernen ist abgeschlossen, wenn End- und Ruhelage erfasst und gelernt wurden. Wird bei nur einer gelernten Position die Spannung abgeschaltet, wird die bereits gelernte Position verworfen. Nach Trennung der Spannungsversorgung bleiben die gespeicherten Positionen bei Wiedereinschalten erhalten!
- 5. Externes Pilotventil deaktivieren.
- Endlagenprogrammierung abgeschlossen.

**Hinweis!**

Bei Farbumschaltung werden auch die Rückmeldesignale getauscht!

Steuerkopf prüfen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

6. Externes Pilotventil aktivieren und deaktivieren, um die ordnungsgemäße Funktion der Rückmeldungen am T.VIS zu prüfen.
- Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

7.3 Inbetriebnahme - Steuerkopf mit Pilotventilen (Ausnahme: Luft-Luft Antriebe)

**Hinweis!**

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

Steuerkopf aktivieren

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

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

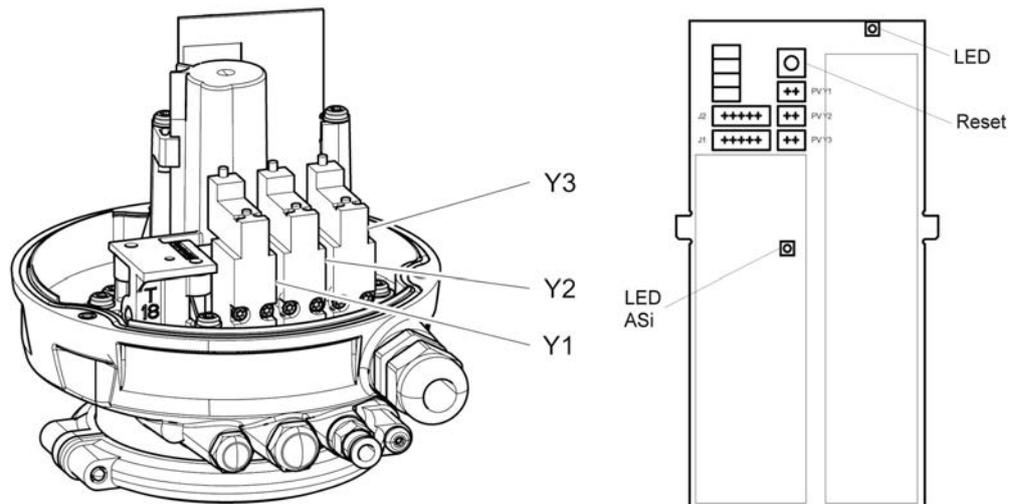


Abb.45

3. Versorgungsspannung einschalten.
4. (Falls bereits programmiert) automatischen Programmiermodus aktivieren (Resettaste für 3 - 7 sec. gedrückt halten), siehe Abschnitt 3.2.6, Seite 26.
5. 1 - 2 Sekunden nach erfolgtem Reset startet der Lernvorgang automatisch.
 - Rotes Dauerlicht für 1 - 2 Sekunden.

Solange die Position der Endlage noch nicht gespeichert wurde, wird die Position der Ruhelage innerhalb der Toleranz mit der LED als Dauerlicht und zusätzlichem Blinken der LED signalisiert, siehe .
 - Dauerlicht grün (bei DIP1=0) mit zusätzlichem Blinken der LED gelb bzw. Dauerlicht gelb (bei DIP1=1) mit zusätzlichem Blinken der LED grün, siehe Abschnitt 5.5, Seite 36.

Pilotventil Y1 aktivieren (Aktivieren durch Betätigung der Handhilfsbetätigung oder durch Ansteuern über die übergelagerte Steuerung).

Das Lernen ist abgeschlossen, wenn End- und Ruhelage erfasst und gespeichert wurden. Wird bei nur einer gelernten Position die Spannung abgeschaltet, wird die bereits gelernte Position verworfen.

Wenn End- und Ruhelage erfasst und gelernt wurden, bleiben die gespeicherten Positionen auch nach Trennung der Spannungsversorgung bei Wiedereinschalten erhalten. Wenn die Positionen der Ruhe- und Endlage gespeichert sind, wird jede Positionserfassung außerhalb der Positionstoleranz mit der LED gelb bzw. grün blinkend signalisiert, siehe .
6. Pilotventil deaktivieren.
 - Endlagenprogrammierung abgeschlossen.

**Hinweis!****Bei Farbumschaltung werden auch die Rückmeldesignale getauscht!****Steuerkopf prüfen**

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

7. Pilotventile über SPS nacheinander ansteuern, um die ordnungsgemäße Funktion der Rückmeldungen am T.VIS M-20 zu prüfen.
 8. Der E/A Test kann parallel zur Inbetriebnahme erfolgen.
- Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

7.3.1 Inbetriebnahme - Steuerkopf mit Pilotventilen (Luft-Luft Antriebe)**Steuerkopf aktivieren**

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Steuerluftversorgung einschalten.
2. Ventilfunktionen überprüfen durch Aktivieren der Pilotventile:
 - Alle Pilotventile nacheinander in der Reihenfolge Y1, Y2 und Y3 – wenn vorhanden – ein- und anschließend wieder ausschalten.
 - Schraube (S) mit Schraubendreher von 0 in Richtung 1 drehen.
3. Pilotventil Y3 mit Handhilfsbetätigung wieder ansteuern.
4. Versorgungsspannung einschalten.
5. (Falls bereits programmiert) automatischen Programmiermodus aktivieren (Resettaste für 3 - 7 sec. gedrückt halten), siehe Abschnitt 3.2.6, Seite 26.
6. 1 - 2 Sekunden nach erfolgtem Reset startet der Lernvorgang automatisch.
 - Rotes Dauerlicht für 1 - 2 Sekunden. Solange die Position der Endlage noch nicht gespeichert wurde, wird die Position der Ruhelage innerhalb der Toleranz mit der LED als Dauerlicht und zusätzlichem Blinken der LED signalisiert, siehe Abschnitt 5.5, Seite 36.
 - Dauerlicht grün (bei DIP1=0) mit zusätzlichem Blinken der LED gelb bzw. Dauerlicht gelb (bei DIP1=1) mit zusätzlichem Blinken der LED grün, siehe Abschnitt 5.5, Seite 36.
7. Pilotventil Y3 mit Handhilfsbetätigung wieder absteuern.

Pilotventil Y1 aktivieren (Aktivieren durch Betätigung der Handhilfsbetätigung oder durch Ansteuern über die übergelagerte Steuerung). Das Lernen ist abgeschlossen, wenn End- und Ruhelage erfasst und gespeichert wurden. Wird bei nur einer gelernten Position die Spannung abgeschaltet, wird die bereits gelernte Position verworfen.

Wenn End- und Ruhelage erfasst und gelernt wurden, bleiben die gespeicherten Positionen auch nach Trennung der Spannungsversorgung bei Wiedereinschalten erhalten. Wenn die Positionen der Ruhe- und Endlage gespeichert sind, wird jede Positionserfassung außerhalb der

Positionstoleranz mit der LED gelb bzw. grün blinkend signalisiert, siehe Abschnitt 5.5, Seite 36.

8. Pilotventil deaktivieren.

→ Endlagenprogrammierung abgeschlossen.

7.4 Service-Funktion

Vorsicht!

Federspannung am Prozessventil

Bei der Demontage federschließender Prozessventile besteht Verletzungsgefahr, da die freigesetzte Federvorspannung den Antrieb sprunghaft anhebt.

► Federspannung aufheben.

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

Eine weitere Möglichkeit bei abgenommener Haube ist die Handhilfsbetätigung am Pilotventil, siehe „Steuerkopf mit Pilotventilen“ Abschnitt 3.2.3, Seite 24.

Hinweis!

Bei Prozessventilen mit Luftunterstützung der Antriebsfeder, muss zur Aufhebung der Ventiltellervorspannung an beiden Pilotventilen (NC und NO) die Handhilfsbetätigung mittels Schraubendreher aktiviert werden!

Falls keine Handhilfsbetätigung am Pilotventil Y2 (NO) vorhanden ist, muss die Position der Endlage durch Ansteuerung über die übergelagerte Steuerung erfolgen!

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.



Hinweis!

Nach jeder Reinigung darauf achten, dass der Steuerkopf weiterhin allen Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung entspricht und damit eine bestimmungsgemäße Verwendung gegeben ist.

10 Instandhaltung

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 Abschnitt 4.1, Seite 28.

10.2 Inspektionen

Auf festen Sitz prüfen

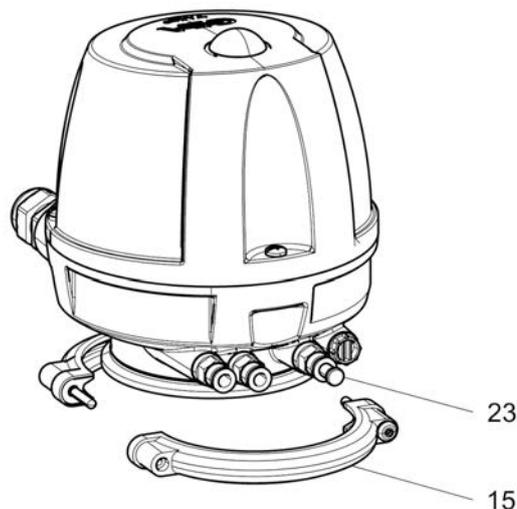


Abb.46

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Elektrische Steckverbinder auf ordnungsgemäßen Sitz prüfen.
2. Luftschlauchanschlüsse auf festen Sitz prüfen.
3. Halbring (15) auf festen Sitz prüfen.
4. Verschlussstopfen (23) auf festen Sitz prüfen.

5. Schalldämpfer, Filter, Rückschlagventil und Abluftdrossel auf Verschmutzung prüfen.
6. Gehäuse auf mechanische Beschädigung prüfen.
7. Überwurfmutter der Kabelverschraubungen auf dichtenden Sitz prüfen.
8. Pilotventile auf druckdichten Sitz prüfen.
9. Haube und Aufsatz auf feste Verschraubung prüfen. Fall erforderlich, alle drei Schrauben mit 2 Nm befestigen.

10.3 Werkzeug

Werkzeugliste	
Werkzeug	Material-Nr.
Schlauchabschneider	407-065
Innensechskant-Schlüssel, Größe 3	408-121
Stirnlochschlüssel, Zapfen Ø4	9065837
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	---
Flachzange	---
Splintentreiber/Dorn Ø6,0 mm	---

10.4 Steuerkopf vom Ventil abbauen

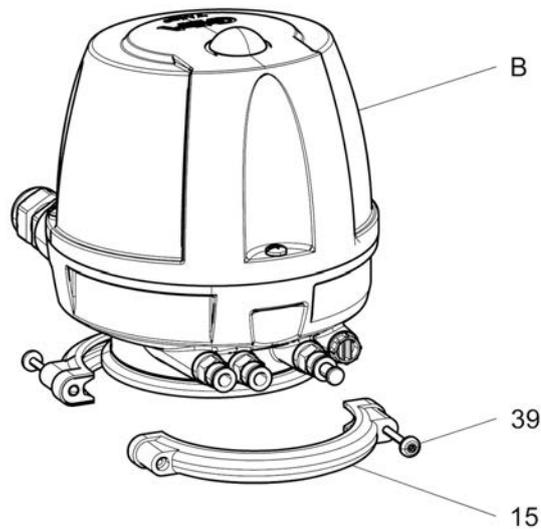


Abb.47

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 das grüne Licht und ein gelbes Blinken stellt sich ein.
→ Fertig



Hinweis!

Bei Farbumschaltung werden auch die Rückmeldesignale getauscht!

10.5 Steuerkopf in seine Komponenten zerlegen

10.5.1 Varianten des Steuerkopfes

Der Steuerkopf kann ausgerüstet sein mit:

- 3 NC Pilotventilen oder
- 2 NC Pilotventilen oder
- 1 NC Pilotventil mit NOT Funktion (NO-Pilotventil) oder

- 1 NC Pilotventil oder
- ohne Pilotventil mit 1 Steuerplatte.

10.5.2 Haube abnehmen

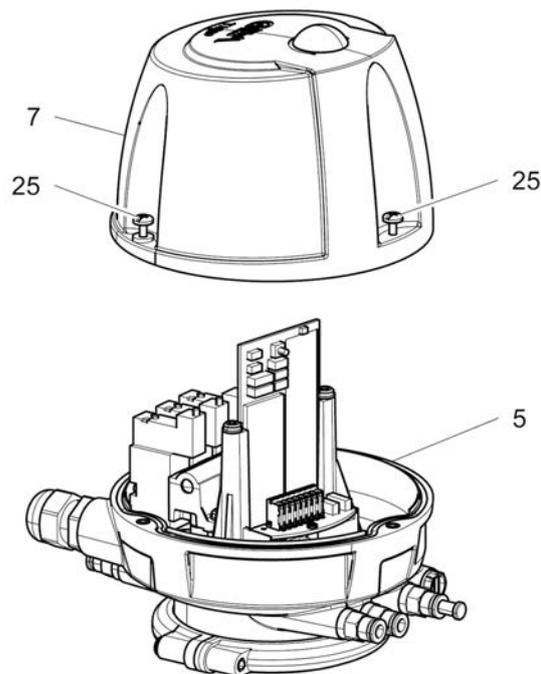


Abb.48



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

10.5.3 Pilotventile und Steuerplatte ausbauen

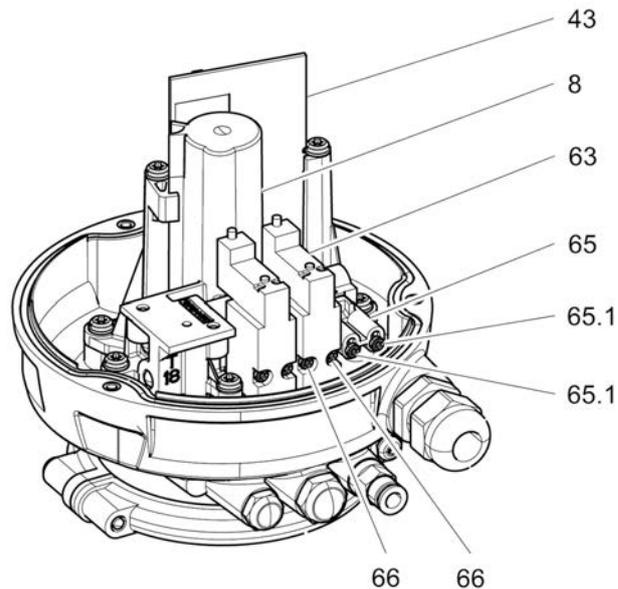


Abb.49

Voraussetzung:

- Nur Pilotventile verwenden, die im Kapitel „Technische Daten“ benannt sind.



Hinweis!

Zur Vermeidung oder Minimierung einer möglichen Beschädigung durch elektrostatische Entladung:

- Beachten Sie die Anforderungen der DIN EN 61340-2-1 und 5-2.
- Achten Sie darauf, dass Sie die elektronischen Komponenten nicht berühren!



Vorsicht!

Verbrennungsgefahr am Pilotventil nach langer Einschaltzeit und hoher Umgebungstemperatur

Verbrennungsgefahr am Pilotventil

- ▶ Vor Demontage abkühlen lassen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Stecker des Pilotventils am Sensormodul lösen (43) (ESD-Anweisungen beachten).
2. Schrauben (66) lösen und Pilotventil (63) vom Pneumatikblock (8) trennen.
3. Schrauben (65.1) lösen und, falls vorhanden, Steuerplatte (65) vom Pneumatikblock (8) trennen.

→ Fertig



Hinweis!

**Montage der Pilotventile und Steuerplatte in umgekehrter Reihenfolge.
Dichtungen vor Montage leicht fetten, damit sie nicht herausfallen!**

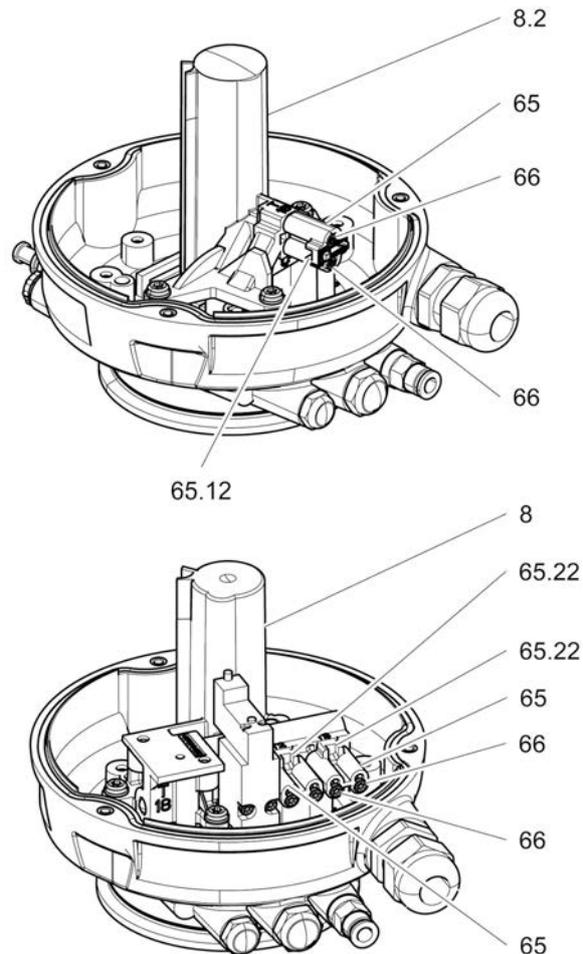


Abb.50

Pneumatikblock (8.2) für max.1 Pilotventil / Pneumatikblock (8) für max. 3 Pilotventile



Hinweis!

Bei Verwendung des Pneumatikblocks (8.2) mit einer Steuerplatte (65) muss die Nut (65.12) linksseitig montiert werden. Die zwei Schrauben (66) befinden sich in den linken Aufnahmebohrungen

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 Aufnahmebohrungen.

Bei ASEPTOMAG Ventilen sind gesonderte Typen des Pneumatikblocks zu verwenden!

Die Schrauben (66) mit Anzugsdrehmoment von 1 Nm anziehen.

10.5.4 Sensormodul ausbauen

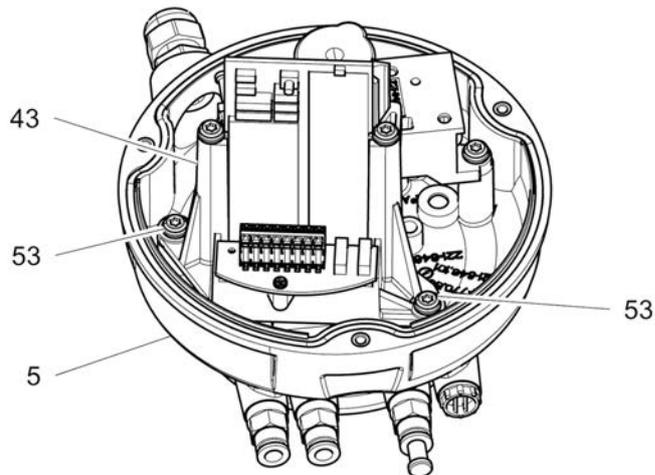


Abb.51

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

1. Alle Kabel und Stecker am Sensormodul lösen und entfernen.
2. Schrauben (53) lösen und entfernen.
3. Sensormodul (43) an der Halterung greifen und aus dem Aufsatz (5) herausnehmen. Auf eine ESD-konforme Handhabung achten.

→ Fertig



Hinweis!

Montage des Sensormoduls in umgekehrter Reihenfolge. Dabei die Anschlusspläne beachten, siehe

10.5.5 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.

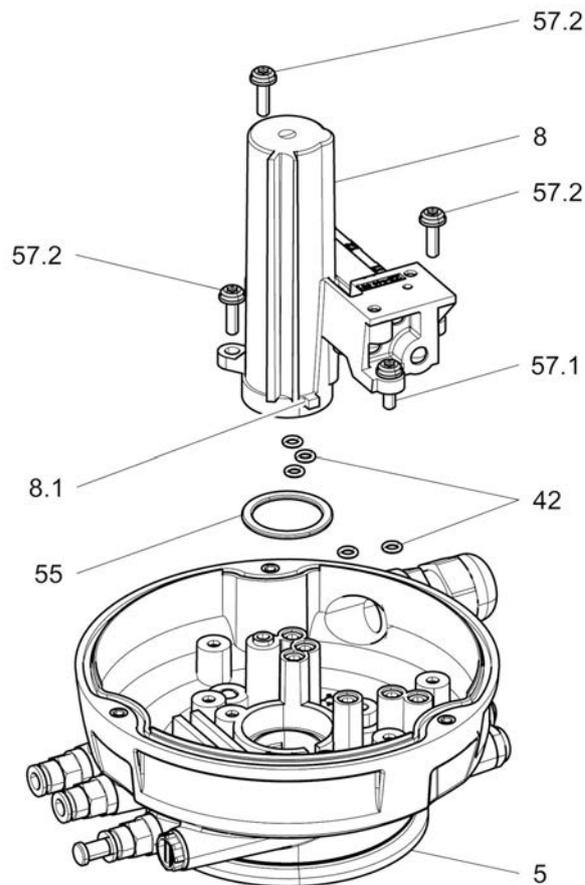


Abb.52

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

10.5.6 Pneumatikblock montieren

Voraussetzung:

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

Bei ASEPTOMAG Ventilen müssen folgende Pneumatikblöcke verwendet werden:

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

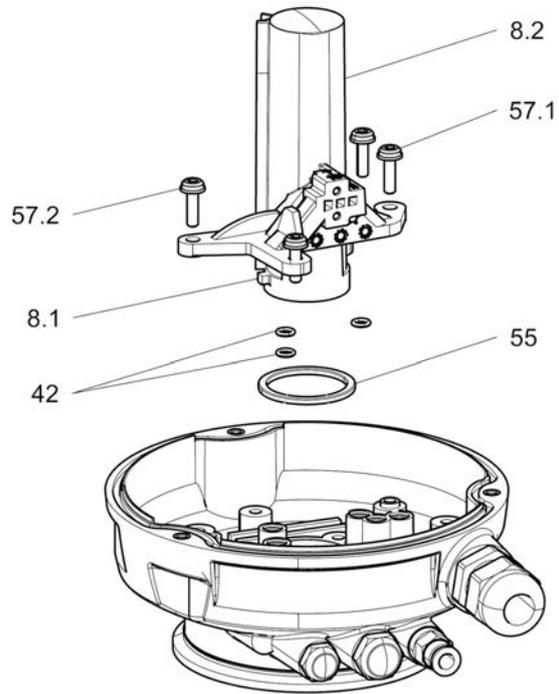


Abb.53

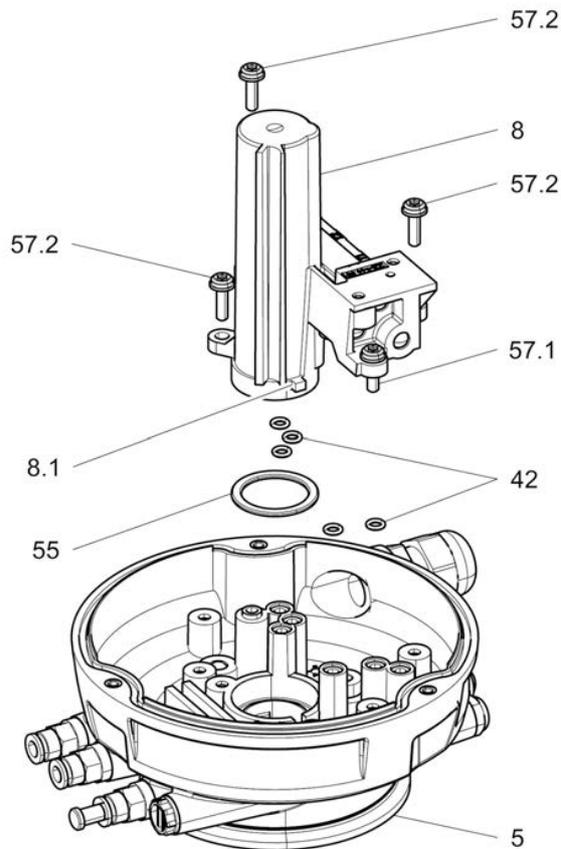


Abb.54

Pneumatikblock (8.2) für max. 1 Pilotventil / Pneumatikblock (8) für max. 3 Pilotventile

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Montage des Pneumatikblocks in umgekehrter Reihenfolge.
! Pneumatikblock (8.2): Zuerst Schraube (57.1) anziehen, danach Schraube (57.2): Anzugsdrehmoment 1,5 Nm (1.0 lbft).
 2. Die Montage der weiteren Einbauteile (Sensormodul, Pilotventile und Steuerplatte).
- Fertig

10.5.7 Pneumatische Anschlüsse montieren

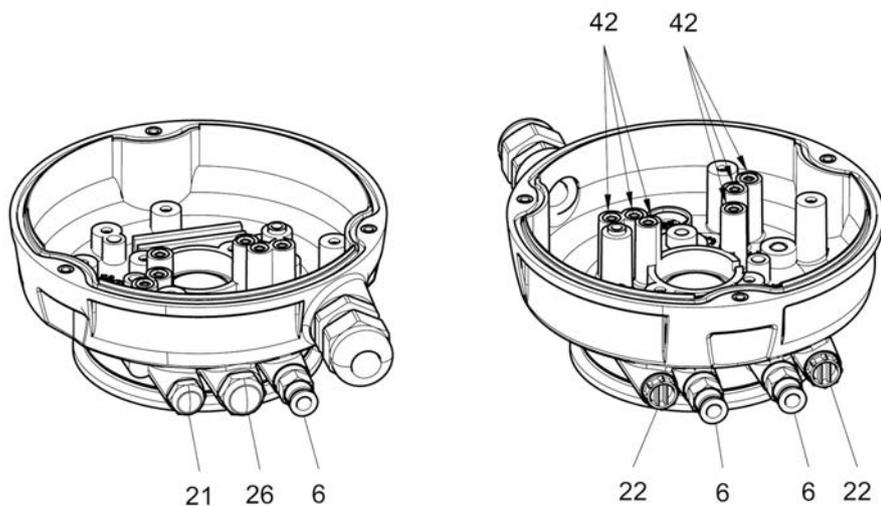


Abb.55

Nr.	Bezeichnung	Anzugsmomente
6	Einschraubsteckanschluss	2,0 Nm
21	Schalldämpfer	2,0 Nm
22	Verschlusschraube	0,5 Nm
26	Schalldämpfer	2,0 Nm
42	O-Ring	

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Pneumatische Anschlüsse entsprechend den Kennungen am Steuerkopf herstellen.

→ Fertig

10.5.8 Haube montieren

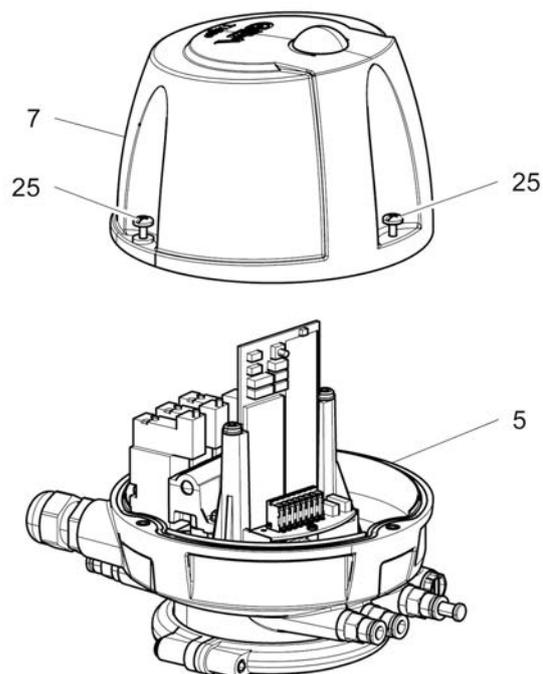


Abb.56

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Haube (7) mit drei Schrauben (25) mit Anzugsmoment 1 Nm auf Aufsatz (5) befestigen.

→ Fertig

10.6 Wartung

10.6.1 Dichtungen am Aufsatz wechseln

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

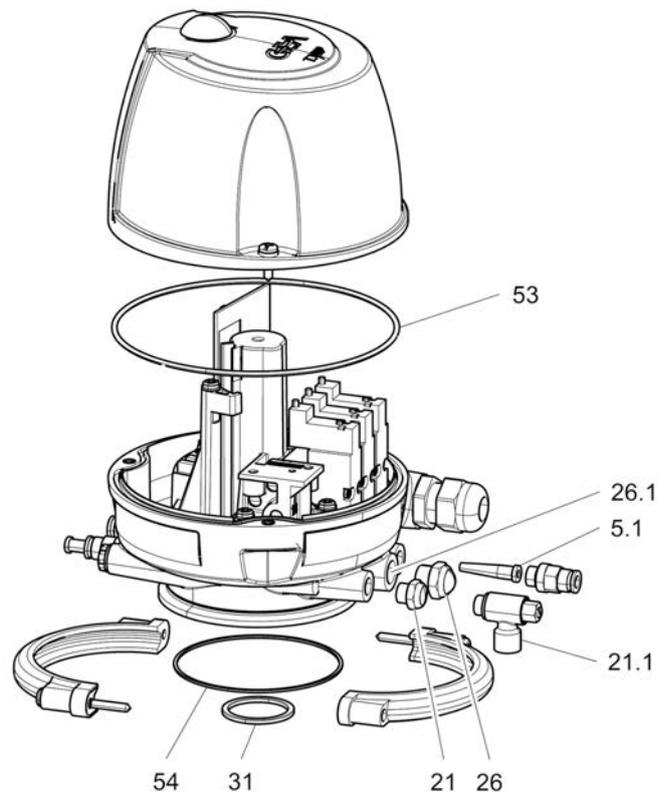


Abb.57

⚠ Vorsicht!

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

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

Reset durchführen – zurück in Default Standard

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Drücken Sie die Resettaste für 3-7 sec.
2. Nach 3 Sekunden Drücken wird der Reset eingeleitet und die LED erlischt.
3. 1-2 Sekunden nach erfolgtem Reset startet der Lernvorgang automatisch Rotes Dauerlicht für 1-2 Sekunden.

→ Fertig

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 kann nicht programmiert werden	Keine LED leuchtet	Keine Spannung am Stecker (PIN 1 und 3) Polung an PIN 1 und 3 vertauscht Keine Spannung an L+ und L- Polung an L+ und L- vertauscht	Elektrischen Anschluss auf richtige Verdrahtung prüfen
Reset startet nicht	Grün oder gelb	Lift ist aktiviert	Lift deaktivieren
Nach Anschließen der Spannungsversorgung wird sofort grün oder gelb angezeigt	Grün oder gelb	Gerät bereits programmiert	Gegebenenfalls Reset starten und Gerät an die Prozessbedingungen anpassen
Ventil öffnet sehr langsam	Zeitüberschreitung in der SPS	Fehler in der Druckluftversorgung oder Filter verstopft	Druckluftversorgung prüfen Filter säubern oder austauschen Zuluftdrosseln weiter öffnen
Fehlerhafte Rückmeldung und Ausleuchtung beim Ventiltellerlift	LED blinkt gelb beim Ventiltellerlift, grünes Dauerlicht wird erwartet oder Grünes Dauerlicht beim Ventiltellerlift, gelbes Blinken wird erwartet	DIP Schalter 4 falsch eingestellt	Einstellung DIP Schalter 4 überprüfen
Programmierung kann nicht abgeschlossen werden	Blinken grün 750ms / gelb 250ms oder Blinken gelb 750ms / grün 250ms	Endlagen nicht zu erreichen	Kontrolle der Steuerdrucks:
		durch fehlenden Steuerdruck durch fehlerhaft montierte oder falsche Schaltstange Drosseleinstellungen sind falsch gewählt	Mindestdruck auf dem Typenschild beachten Kontrolle und Festdrehen des eingebauten Adapters, siehe "Dichtungen auf Aufsatz wechseln, siehe Abschnitt 10.6.1, Seite 91 Schaltstange kontrollieren Zuluftdrossel weiter öffnen Abluftdrossel weiter öffnen
An SPS steht keine Rückmeldung an obwohl eine der Endlagen erreicht ist	Rote LED blinkt oder Rote LED Dauerlicht	T.VIS M-20 ist gerade im Programmiermodus	Warten bis Programmiermodus abgeschlossen ist
	Grün oder gelb	Keine Rückmeldung für Ruhe- oder Endlage zur SPS angeschlossen	Elektrischen Anschluss auf richtige Verdrahtung prüfen

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 Abschnitt 4.1, Seite 28.

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 M-20

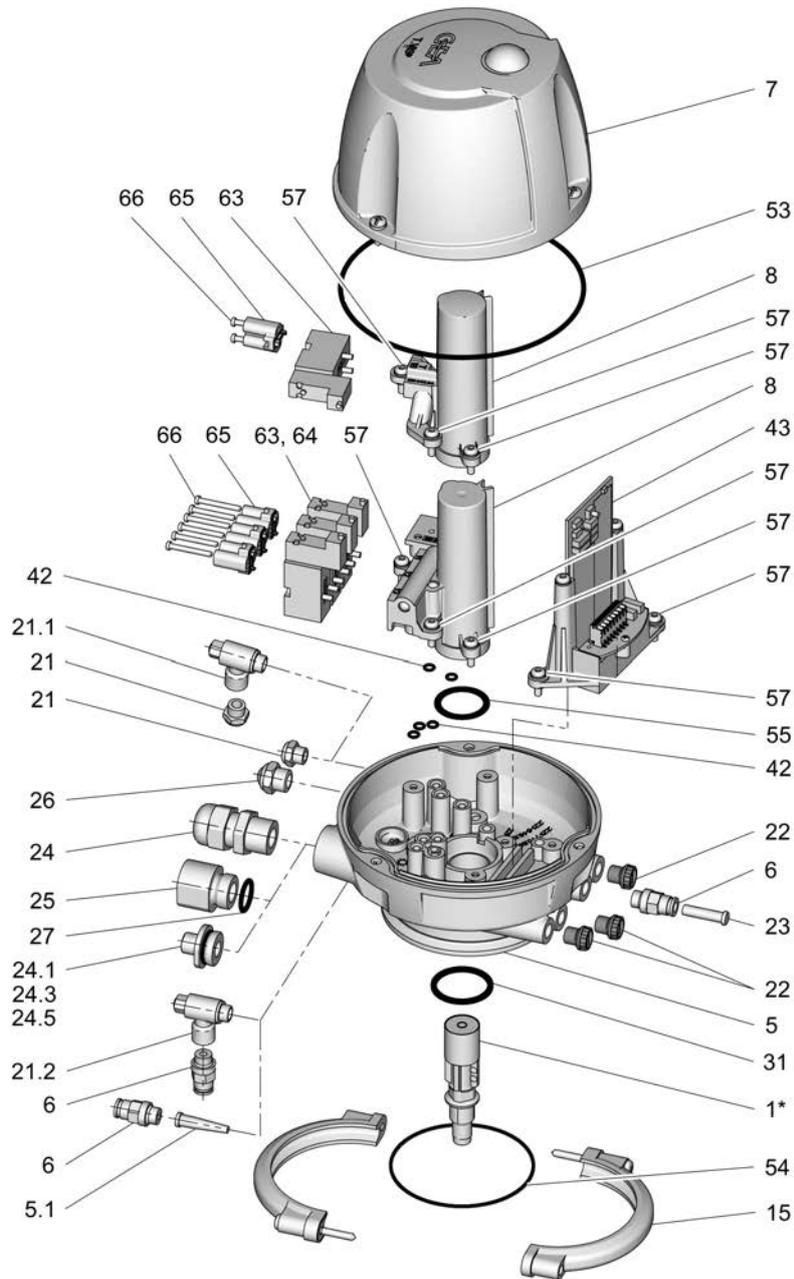


Abb.58

Ersatzteilliste - Steuerkopf T.VIS M-20

Steuerkopf T.VIS® M-20 mit Kabelanschluss und Luftanschluss mit metrischen Anschlüssen				
Bestellcode				TM20R...M
			TM20N...M	TM20I...M
			TM20P...M	TM20J...M
				TM20L...M
Pos.	Benennung	Werkstoff		TM20V...M
1*	Schaltstange T.VIS A-15/M-20 siehe gesonderte Ersatzteilliste 221ELI010728DE			
5	Aufsatz T.VIS -T18	PA12/L	221-646.101	221-646.101
5.1	Filter	PE	221-003869	221-003869
6	Einschraubsteckanschluss D 6,0	MS CV	933-176	933-176
7	Haube T.VIS M/A-15	PA12/L	221-646.88	221-646.88
8	Pneumatikblock 3PV	PA12/L	--	221-646.89
	Pneumatikblock 3PV für ASEPTOMAG Ventile	PA12/L	221-646.92	221-646.92
	Pneumatikblock 1PV, nicht für ASEPTOMAG Ventile	PA12/L	221-646.94	--
15	Klemmverbindung KU	--	221-507.08	221-507.08
21	Schalldämpfer G1/8"	MS CV	933-175	933-175
22	Verschlusschraube G1/8"	PE-HD	922-369	922-369
23	Verschlussstopfen	PP	922-281	922-281
24	Kabelverschraubung M20	PA	508-995	508-995
26	Schalldämpfer G1/4"	MS CV	933-174	933-174
31	O-Ring	NBR	930-041	930-041
42	O-Ring	FKM	930-169	930-169
43	Sensormodul T.VIS 24VDC, nur mit Pos. 24.1 und 24.5 verwenden	--	221-589.105	221-589.105
	Sensormodul T.VIS ASi, nur mit Pos. 24.3 verwenden	--	221-589.106	221-589.106
	Sensormodul T.VIS 24VDC/ZUS/3PV, nur mit Pos. 24 verwenden	--	--	221-589.107
	Sensormodul T.VIS 24VDC/ZUS/1PV, nur mit Pos. 24 verwenden	--	221-589.108	221-589.108
53	O-Ring	NBR	930-833	930-833
54	O-Ring	NBR	930-117	930-117
55	O-Ring	NBR	930-038	930-038
57	Gewindeformschraube	A2	514-750	514-750
63	Pilotventil NC 24VDC	PBT	512-169 ohne TM20N...	512-169
64	Pilotventil NO 24VDC	PBT	--	512-168 nur bei TM20V...
65	Steuerplatte	PPO	221-589.27 ohne TM20P...	221-589.27 ohne TM20L...
66	Gewindeformschraube	A2	514-761	514-761

Steuerkopf T.VIS® M-20 mit Kabelanschluss und Luftanschluss mit zölligen Anschlüssen				
Bestellcode				TM20R...Z
			TM20N...Z	TM20I...Z
			TM20P...Z	TM20J...Z
				TM20L...Z
Pos.	Benennung	Werkstoff		TM20V...Z
1*	Schaltstange T.VIS A-15/M-20 siehe gesonderte Ersatzteilliste 221ELI010728DE			
5	Aufsatz T.VIS -T18	PA12/L	221-646.101	221-646.101
5.1	Filter	PE	221-003869	221-003869
6	Einschraubsteckanschluss D 6,35	MS CV	933-173	933-173
7	Haube T.VIS M/A-15	PA12/L	221-646.88	221-646.88
8	Pneumatikblock 3PV	PA12/L	--	221-646.89
	Pneumatikblock 3PV für ASEPTOMAG Ventile	PA12/L	221-646.92	221-646.92
	Pneumatikblock 1PV, nicht für ASEPTOMAG Ventile	PA12/L	221-646.94	--
15	Klemmverbindung KU	--	221-507.08	221-507.08
21	Schalldämpfer G1/8"	MS CV	933-175	933-175
22	Verschlussschraube G1/8"	PE-HD	922-369	922-369
23	Verschlussstopfen	PP	922-280	922-280
24	Kabelverschraubung G1/2"	PA	508-915	508-915
25	Adapter G1/2"	PA	221-004094	221-004094
26	Schalldämpfer G1/4"	MS CV	933-174	933-174
27	O-Ring	NBR	930-017	930-017
31	O-Ring	NBR	930-041	930-041
42	O-Ring	FKM	930-169	930-169
43	Sensormodul T.VIS 24VDC/ZUS/3PV	--	--	221-589.107
	Sensormodul T.VIS 24VDC/ZUS/1PV	--	221-589.108	221-589.108
53	O-Ring	NBR	930-833	930-833
54	O-Ring	NBR	930-117	930-117
55	O-Ring	NBR	930-038	930-038
57	Gewindeformschraube	A2	514-750	514-750
63	Pilotventil NC 24VDC	PBT	512-169 ohne TM20N...	512-169
64	Pilotventil NO 24VDC	PBT	--	512-168 nur bei TM20V...
65	Steuerplatte	PPO	221-589.27 ohne TM20P...	221-589.27 ohne TM20L...
66	Gewindeformschraube	A2	514-761	514-761

Ersatzteilliste - Steuerkopf T.VIS M-20

Steuerkopf T.VIS® M-20 mit metrischen Kabelanschluss und Luftanschluss mit zölligen Anschlüssen				
Bestellcode				TM20R...ZM
			TM20N...ZM	TM20I...ZM
Pos.			Benennung	
			Werkstoff	
				TM20L...ZM
1*				
5	Aufsatz T.VIS -T18	PA12/L	221-646.101	221-646.101
5.1	Filter	PE	221-003869	221-003869
6	Einschraubsteckanschluss D 6,35	MS CV	933-173	933-173
7	Haube T.VIS M/A-15	PA12/L	221-646.88	221-646.88
8	Pneumatikblock 3PV	PA12/L	--	221-646.89
	Pneumatikblock 3PV für ASEPTOMAG Ventile	PA12/L	221-646.92	221-646.92
	Pneumatikblock 1PV, nicht für ASEPTOMAG Ventile	PA12/L	221-646.94	--
15	Klemmverbindung KU	--	221-507.08	221-507.08
21	Schalldämpfer G1/8"	MS CV	933-175	933-175
22	Verschlussschraube G1/8"	PE-HD	922-369	922-369
23	Verschlussstopfen	PP	922-281	922-281
24	Kabelverschraubung M20	PA	508-995	508-995
26	Schalldämpfer G1/4"	MS CV	933-174	933-174
31	O-Ring	NBR	930-041	930-041
42	O-Ring	FKM	930-169	930-169
43	Sensormodul T.VIS 24VDC, nur mit Pos. 24.1 und 24.5 verwenden	--	221-589.105	221-589.105
	Sensormodul T.VIS ASi, nur mit Pos. 24.3 verwenden	--	221-589.106	221-589.106
	Sensormodul T.VIS 24VDC/ZUS/3PV, nur mit Pos. 24 verwenden	--	--	221-589.107
	Sensormodul T.VIS 24VDC/ZUS/1PV, nur mit Pos. 24 verwenden	--	221-589.108	221-589.108
53	O-Ring	NBR	930-833	930-833
54	O-Ring	NBR	930-116	930-116
55	O-Ring	NBR	930-038	930-038
57	Gewindeformschraube	A2	514-750	514-750
63	Pilotventil NC 24VDC	PBT	512-169 ohne TM20N...	512-169
64	Pilotventil NO 24VDC	PBT	--	512-168 nur bei TM20V...
65	Steuerplatte	PPO	221589.27 ohne TM20P...	221589.27 ohne TM20L...
66	Gewindeformschraube	A2	514-761	514-761

Pos.	Benennung	Werkstoff	Material-Nr.	Optionen
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)
24.1	Stecker M12/8-pol/ M20x1,5	Ms/vern.	508-948	Kabelanschluss 24VDC mit Kabeldose M12/8-polig/A-codiert
24.3	Stecker M12/2-pol/ M20x1,5	Ms/vern.	508-947	Kabelanschluss ASI mit Kabeldose M12/4-polig/A-codiert
24.5	Stecker M12/5-pol/5adrig/ M20x1,5	Ms/vern.	508-946	Kabelanschluss 24VDC max.1 Pilotventil mit Kabeldose M12/5-polig/A-codiert

Zubehör (separat zu bestellen)	Material-Nr.	Anwendung
Kabeldose gewinkelt M12 / 5-polig / A-codiert / 24VDC	508-963	elektrischer Anschluss an Stecker Pos. 24.5
Kabeldose gerade M12 / 8-polig / A-codiert / 24VDC	508-061	elektrischer Anschluss an Stecker Pos. 24.1
Kabeldose gerade M12 mit 1,0m Kabel und Schneidklemme ASI	508-027	elektrischer Anschluss an Stecker Pos. 24.3
Kabeldose gerade M12 mit 2,0m Kabel und Schneidklemme ASI	508-028	elektrischer Anschluss an Stecker Pos. 24.3
Schnellentlüftungsventil D6 (beidseitig mit Steckanschluss für Schlauch 6mm)	603-039	

14 Ersatzteilliste - Schaltstange T.VIS M-20

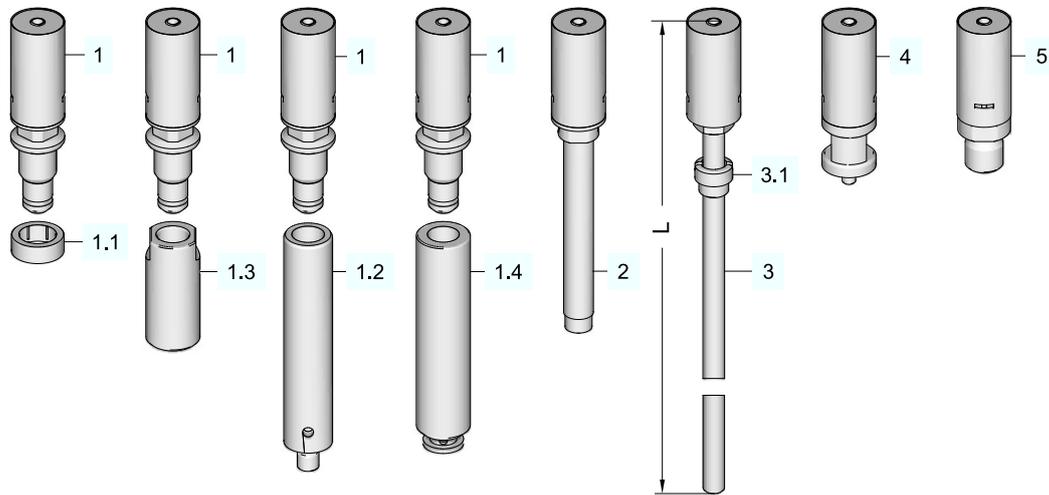


Abb.59

Pos.	Benennung	Werkstoff	Material-Nr.	Anwendung
1	Schaltstange	PA6/GK30	221-589.104	Standard für alle Ventile außer für Scheibenventile T-smart 7 und geliftete Ventile R; T_R; L; M_O(06); MT/T_R(08); M/2.0
1.1	Ring T.VIS®/ECO	Noryl/GFN2	221-002396	Zusätzlich zu Pos. 1, nur 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	224-001696	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 A/P-15 ASG	1.4305/PA6	221-589.88	für alle Ventile GEA ASEPTOMAG
5	Schaltstange A/P-15 N_V	1.4305/PA6	221-589.90	nur für VARIVENT-Langhubventile mit Antrieb ZEF/V und ZFD/V

Typ		125	200	205	166	256
Verwendung mit Standardantrieb		siehe Maßblatt 221MBL010805DE				
Pos.	Benennung	Material-Nr.				
3	Schaltstange LFT-R kpl. inkl. Gleitstück	221-618.20	221-618.21	221-618.22	221-618.23	221-618.24
L = Länge		286	316	346	405	453
3.1	Gleitstück	221-619.04				

15 Maßblatt - Schaltstange LFT-R T.VIS M-20 für geliftete Ventile R; T_R; L

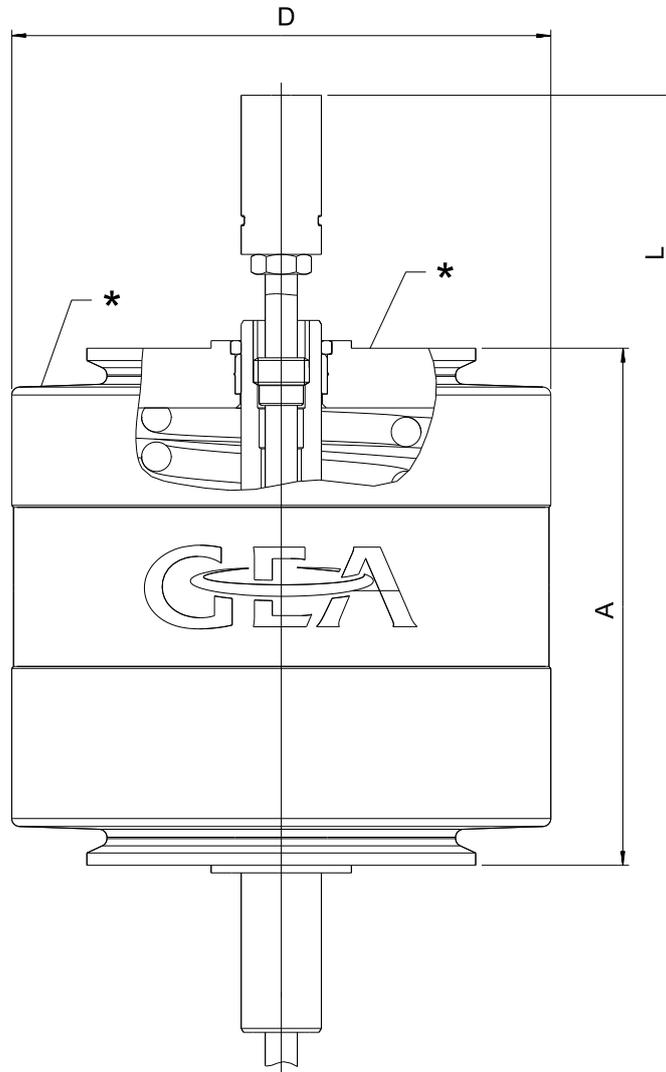


Abb.60

Maßblatt - Schaltstange LFT-R T.VIS M-20 für geliftete Ventile R; T_R; L

Antrieb				Schaltstange T.VIS M-20	
Typ	Material-Nr.	Antrieb		Material-Nr.	Länge
		A	D		L
AA	221-118.01	95	99	--	--
BA	221-120.01	130	110	221-618.20	286
BB	221-118.02	130	110	221-618.20	286
BD	221-119.02	130	110	221-618.20	286
				221-618.21 in Ventil DN25; 1"OD; oder PMO 2.0	316
BE	221-119.09	130	110	221-618.21	316
CA	221-181.01	130	135	221-618.20	286
CB	221-120.02	130	135	221-618.20	286
CD	221-118.03	130	135	221-618.20	286
CF	221-119.03	130	135	221-618.20	286
DB	221-181.02	160	170	221-618.21	316
DD	221-120.03	160	170	221-618.21	316
DF	221-118.04	160	170	221-618.21	316
DG	221-119.04	160	170	221-618.21	316
DH	221-265.05	160	170	221-618.21	316
ED	221-181.03	160	210	221-618.21	316
EF	221-120.04	160	210	221-618.21	316
EG	221-118.05	160	210	221-618.21	316
EH	221-119.05	160	210	221-618.21	316
BD5	221-119.06	140	110	221-618.21	316
BE5	221-119.07	140	110	221-618.21	316
CF5	221-119.10	140	110	221-618.21	316
DD5	221-183.01	160	170	221-618.22	346
DF5	221-184.01	170	170	221-618.22	346
				221-618.30 in Ventil PMO/06	356
DG5	221-185.01	170	170	221-618.22	346
ED5	221-183.05	160	210	221-618.22	346
EF5	221-183.02	170	210	221-618.22	346
EG5	221-184.02	170	210	221-618.22	346
EH5	221-185.02	170	210	221-618.22	346
DF6Z	221-585.11	199	170	221-618.23	405
DG6Z	221-585.13	199	170	221-618.23	405
SH6Z	221-585.02	246	260,5	221-618.24	453
SK6Z	221-585.03	246	260,5	221-618.24	453
SM6Z	221-585.04	246	260,5	221-618.24	453
SN6Z	221-585.05	246	260,5	221-618.24	453
EF6Z	221-585.07	246	210	221-618.24	453

Antrieb				Schaltstange T.VIS M-20	
Typ	Material-Nr.	Antrieb		Material-Nr.	Länge
		A	D		L
EG6Z	221-585.08	246	210	221-618.24	453
EH6Z	221-585.09	246	210	221-618.24	453
EK6Z	221-585.10	246	210	221-618.24	453
SG6A	221-586.01	246	260,5	221-618.24	453
SH6A	221-586.02	246	260,5	221-618.24	453
SK6A	221-586.03	246	260,5	221-618.24	453
SM6A	221-586.04	246	260,5	221-618.24	453
SN6A	221-586.05	246	260,5	221-618.24	453
EF6A	221-586.07	246	210	221-618.24	453
EG6A	221-586.08	246	210	221-618.24	453
EH6A	221-586.09	246	210	221-618.24	453
EK6A	221-586.10	246	210	221-618.24	453

16 Maßblatt - Steuerkopf T.VIS M-20

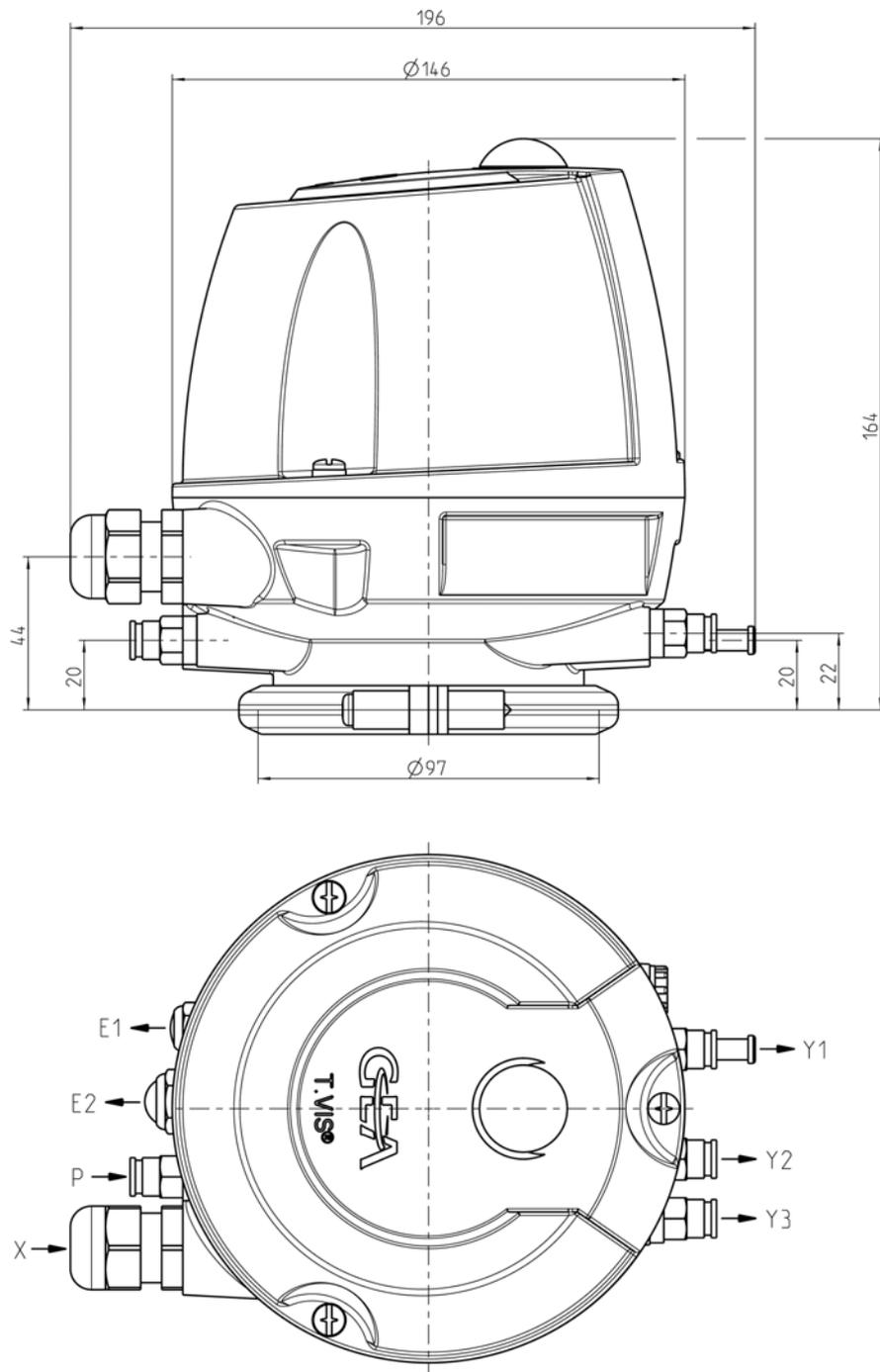


Abb.61

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

X = Versorgungsspannung, elektrische Ansteuerung und Rückmeldung

17 Anhang

17.1 Verzeichnisse

17.1.1 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
NC	Ruhezustand geschlossen
Nm	Maßeinheit für die Arbeit [Newtonmeter] ANGABE FÜR DAS DREHMOMENT: 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/Pfund-Kraft (lb) + Feet/Fuß (ft)
NO	Ruhezustand offen
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

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

Telephone +49 4155 49-0

Copyright © GEA Tuchenhagen - All rights reserved - Subject to modifications.