



Original-Betriebsanleitung/Operating Instructions

**Steuerkopf T.VIS® P-15/Control Top T.VIS® P-15**  
**Stellungsregler/Positioner**

Ausgabe/Issue 2015-01  
Deutsch/English



# Inhalt

<b>Wichtige Abkürzungen und Begriffe</b>	2
<b>Sicherheitshinweise</b>	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Personal	4
Umbauten, Ersatzteile, Zubehör	4
Allgemeine Vorschriften	4
Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	5
Weitere Hinweiszeichen	5
<b>Transport und Lagerung</b>	6
<b>Verwendungszweck</b>	6
<b>Funktion</b>	7
Allgemeine Beschreibung	7
Tasten in der Haube	7
Sicherheitsentlüftung	8
Pneumatischer Anschluss	8
Elektrischer Anschluss	10
Optische Anzeige	11
Farbumschaltung	11
Inbetriebnahme	12
Bedienübersicht T.VIS P-15	14
Störung, Ursache, Abhilfe	18
<b>Montage / Demontage</b>	20
Montage auf	
– VARIVENT®-Ventil )	20
– T-smart-Scheibenventil 8000	21
– Scheibenventil T-smart 7	22
– ECOVENT®-Ventil N_ECO und W_ECO	23
– VESTA XL Ventil H_A/M	24
– VESTA XL Ventil H_A	25
Demontage	26
<b>Instandhaltung</b>	26
Inspektionen	26
Entfernen der Haube	27
Entfernen und Zusammensetzen der Platine	28
Demontage des Sensormoduls	28
Pilotventile und Steuerplatte ausbauen	29
Zusammenbau	29
Dichtungen am Aufsatz wechseln	30
Schalldämpfer und Rückschlagventil	30
<b>Technische Daten</b>	31
Typenschild	31
Allgemein	32
Spezifikation 24 V DC	33
Zubehör	34
Werkzeug / Schmierstoff	34
Ausrüstung	34
<b>Anhang</b>	
Ersatzteillisten	
Maßblatt	

# Contents

<b>Important Abbreviations and Terms</b>	2
<b>Safety Instructions</b>	4
Designated use	4
Personnel	4
Modifications, spare parts, accessories	4
General instructions	4
Marking of safety instructions	5
Further symbols	5
<b>Transport and Storage</b>	6
<b>Designated Use</b>	6
<b>Function</b>	7
General Description	7
Buttons in the cap	7
Safety Air Exhaust	8
Pneumatic Connections	8
Electrical Connections	10
Optical Indicator	11
Colour changeover	11
Commissioning	12
Operating Overview T.VIS P-15	16
Malfunction, Cause, Remedy	18
<b>Mounting / Dismantling</b>	20
Mounting to	
– VARIVENT® valve	20
– T-smart butterfly valve 8000	21
– Butterfly valve T-smart 7	22
– ECOVENT® valve N_ECO and W_ECO	23
– VESTA XL valve H_A/M	24
– VESTA XL valve H_A	25
Dismantling	26
<b>Maintenance</b>	26
Inspections	26
Removing the Hood	27
Dismantling and Assembling the PCB	28
Dismantling the Sensor module	28
Dismantling Solenoid valve & Control plate	29
Assembly	29
Changing gaskets on the base plat	30
Sound absorber and reflux valve	30
<b>Technical Data</b>	31
Type Plate	31
General	31
Specification 24 V DC	33
Equipment	34
Tools / Lubricant	34
Accessories	34
<b>Annex</b>	
Spare parts lists	
Dimension sheet	

# Wichtige Abkürzungen und Begriffe

A	Ausgang
°C	Maßeinheit für die Temperatur Grad Celsius
CAN_H	Kommunikation DeviceNet
CAN_L	Kommunikation DeviceNet
E	Eingang
ESD	Elektrostatische Entladung
ext.	extern
IP	Schutzart
LED	Leuchtdiode
L+	positiver Leiter
L-	negativer Leiter
mA	Maßeinheit für die Stromstärke Milliampere
mm	Maßeinheit für die Länge Millimeter
M	metrisch
Nm	Maßeinheit für die Arbeit Newtonmeter <i>Angabe für das Drehmoment</i> 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force / Pfund-Kraft (lb) + Feet / Fuß (ft)
NOT-Element	Logikelement, Nicht-Element
NPN	stromziehend, negative Logik
PA	Polyamid
PE-LD	Polyethylen niedriger Dichte
PNP	stromliefernd, positive Logik
Prox.	Proximity switch = Initiator

# Important Abbreviations and Terms

O	Output
°C	Unit of measure for temperature in degrees centigrade
CAN_H	Communication DeviceNet
CAN_L	Communication DeviceNet
I	Input
ESD	electrostatic discharge
ext.	external
IP	Protection class
LED	Light-emitting diode
L+	Positive conductor
L-	Negative conductor
mA	Unit of measure for current in milliamperes
mm	Unit of measure for length in millimetre
M	metric
Nm	Unit of measure for work Newton metre <i>Unit for torque</i> 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force (lb) + Feet (ft)
NOT-Element	Logic element
NPN	current sinking, negative logic
PA	Polyamide
PE-LD	Polyethylene low density
PNP	current supplying, positive logic
Prox.	Proximity switch

PA	Polyamid	PA	Polyamide
PV	Pilotventil	PV	Solenoid valve
SPS	<u>S</u> peicher <u>p</u> rogrammierbare <u>S</u> teuerung	PLC	<u>P</u> rogrammable logic <u>c</u> ontroller
s. Kap.	siehe Kapitel	see Chapt.	see Chapter
T.VIS®	<u>T</u> uchenhagen <u>V</u> entil <u>I</u> nformation <u>S</u> ystem	T.VIS®	<u>T</u> uchenhagen <u>V</u> alve <u>I</u> nformation <u>S</u> ystem
TPE	Thermoplastisches Elastomer	TPE	Thermoplastic Elastomer
U	Spannung	U	Voltage
U <sub>V</sub>	Versorgungsspannung	U <sub>V</sub>	Supply voltage
V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent = Gleichstrom	V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent
V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent = Wechselstrom	V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent
W	Watt Maßeinheit für die Leistung	W	Watt Unit of measure for power

# Sicherheitshinweise

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Steuerkopf T.VIS® ist nur für den beschriebenen Verwendungszweck bestimmt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet GEA Tuchenhausen nicht; das Risiko dafür trägt allein der Betreiber. Voraussetzungen für einen einwandfreien, sicheren Betrieb des Steuerkopfes sind sachgemäßer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Montage. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

## Personal

Das Bedien- und Wartungspersonal muss die für diese Arbeiten entsprechende Qualifikation aufweisen. Es muss eine spezielle Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten und muss die in der Dokumentation erwähnten Sicherheitshinweise kennen und beachten. Die Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.

## Umbauten, Ersatzteile, Zubehör

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, die die Sicherheit des Steuerkopfes beeinträchtigen, sind nicht gestattet. Schutzeinrichtungen dürfen nicht umgangen, eigenmächtig entfernt oder unwirksam gemacht werden.

Nur Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör verwenden.

## Allgemeine Vorschriften

Der Anwender ist verpflichtet, den Steuerkopf nur im einwandfreien Zustand zu betreiben. Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich

- einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
- allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln
- nationale Vorschriften des Verwenderlandes
- betriebsinterne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften.

# Safety Instructions

## Designated use

The Control Top T.VIS® is designed exclusively for the purposes described below. Using the control top for purposes other than those mentioned is considered contrary to its designated use. GEA Tuchenhausen cannot be held liable for any damage resulting from such use; the risk of such misuse lies entirely with the user. The prerequisite for the reliable and safe operation of the control top is proper transportation and storage as well as competent assembly. Operating the control top within the limits of its designated use also involves observing the operating, inspection and maintenance instructions.

## Personnel

Personnel entrusted with the operation and maintenance of the control top must have the suitable qualification to carry out their tasks. They must be informed about possible dangers and must understand and observe the safety instructions given in the relevant manual. Only allow qualified personnel to make electrical connections.

## Modifications, spare parts, accessories

Unauthorized modifications, additions or conversions which affect the safety of the control top are not permitted. Safety devices must not be bypassed, removed or made inactive.

Only use original spare parts and accessories recommended by the manufacturer.

## General instructions




The user is obliged to operate the control top only when it is in good working order.

In addition to the instructions given in the operating manual, please observe the following:

- relevant accident prevention regulations
- generally accepted safety regulations
- regulations effective in the country of installation
- working and safety instructions effective in the user's plant.

# Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung

Die speziellen Sicherheitshinweise stehen direkt vor der jeweiligen Handlungsanweisung. Sie sind hervorgehoben durch ein Gefahrensymbol und ein Signalwort. Texte neben diesen Symbolen unbedingt lesen und beachten, erst danach weitergehen im Text und mit der Handhabung des Steuerkopfes.




Symbol	Signalwort	Bedeutung
	<b>GEFAHR</b>	Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen kann.
	<b>VORSICHT</b>	Gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen kann.
	<b>ACHTUNG</b>	Gefahr durch elektrischen Strom

## Weitere Hinweiszeichen

Zeichen	Bedeutung
•	Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
<b>HINWEIS</b>	Information zur optimalen Verwendung des Ventils
–	allgemeine Aufzählung

# Marking of safety instructions in the operating manual

Special safety instructions are given directly before the operating instructions. They are marked by the following symbols and associated signal words. It is essential that you read and observe the texts belonging to these symbols before you continue reading the instructions and handling the control top.

Symbol	Signal word	Meaning
	<b>DANGER</b>	Imminent danger, which may cause severe bodily injury or death.
	<b>CAUTION</b>	Dangerous situation, which may cause slight injury or damage to material.
	<b>ATTENTION</b>	Danger from electrical power

## Further symbols

Symbol	Meaning
•	Process / operating steps which must be performed in the specified order.
<b>NOTE</b>	Information as to the optimum use of the valve
–	General enumeration

# Transport und Lagerung



## GEFAHR

Die Kunststoffe der Anschlussköpfe sind bruchempfindlich.

War der Steuerkopf beim Transport oder bei der Lagerung Temperaturen  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  ausgesetzt, muss er zum Schutz vor Beschädigungen trocken zwischenlagern. Wir empfehlen vor dem Handling eine Lagerung von 24 h bei einer Temperatur  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ , damit sich die möglicherweise aus dem Kondenswasser entstandenen Eiskristalle zurückbilden können.

# Verwendungszweck

Mit dem programmierbaren Stellungsregler T.VIS® P-15 (Tuchenhagen Ventil InformationSystem) kann der Hub (5-70 mm) aller Einsitz-Ventile durch korrekten pneumatisch und elektrischen Anschluss in jede beliebige Stellung geregelt werden.

Der Stellungsregler T.VIS® P-15 besteht aus einem Aufsatz und einer Haube. Er wird komplett auf den dafür vorgesehenen Antrieb/Adapter des Prozessventils mit Hilfe zweier Halbringe montiert.

Durch die interne Verschlauchung wird die Steuerluft direkt mit dem Prozessventil verbunden.



## VORSICHT

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

## HINWEIS

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente/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.
- Beachten Sie die Anforderungen nach DIN EN 61340-5-1 und 5-2, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!
- 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)

# Transport and Storage



## DANGER

The synthetic materials of the control tops are fragile.

In the case that during transport or storage the control top was exposed to temperatures  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ , it must be stored in a dry place against damage.

We recommend, prior to any handling an intermediate storage of 24 h at a temperature of  $\geq 5^{\circ}\text{C}$  so that any ice crystals formed by condensation water may melt.

# Designated Use

The programmable position controller T.VIS® P-15 (Tuchenhagen Valve Information System) allows single-seat valves to be set to any position within the given stroke (5-70 mm) provided the pneumatic and electrical connections are established correctly.

The T.VIS® P-15 position controller consists of a base and a cap. It is completely mounted on the actuator/adapter of the process valve provided for this purpose using two clamps.

The internal hosing directly connects the control air to the process valve.



## CAUTION

Do not perform weldings in vicinity of the control top, as otherwise this could cause data losses.

## NOTE

Electrostatically endangered components/modules!

- The control top contains electronic components that are sensitive to electrostatic discharge (ESD). Contact with electrostatically-charged persons or objects can endanger these components. In the worst case they are destroyed immediately or fail after being put into operation.
- Observe the requirements of DIN EN 61340-5-1 and 5-2 to minimize or prevent the possibility of damage resulting from sudden electrostatic discharge.
- Also take care not to touch electronic components when supply voltage is present.
- Use ESD-compliant packaging when returning electronic components. (Contact GEA Tuchenhagen if you have any questions.)



# Funktion

## Allgemeine Beschreibung

Der Stellungsregler T.VIS® P-15 arbeitet mit einem integrierten Mikroprozessor, der die Software für Bedienung, Visualisierung sowie die intelligente Stellungserfassung und Auswertung enthält.

Der Ventilhub wird mit einem im Stellungsregler eingebauten berührungslosen Wegmesssystem ermittelt und dem Mikroprozessor zugeführt.

Während einer automatischen Initialisierung und Endlagenprogrammierung lernt der Stellungsregler völlig selbstständig die Hubbewegung des verwendeten Ventils. Dieser Vorgang kann entweder durch Bedienung der Tasten in der Haube oder durch ein externes Steuersignal (Programmiereingang) aktiviert werden.

Nach Beenden des Programmiervorgangs befindet sich der Stellungsregler T.VIS® P-15 im Betriebsmodus.

Hier kann durch die kundenseitige Einspeisung eines Analogsignals (4-20 mA) der Stellungsregler eine Sollwertvorgabe erhalten, die im Mikroprozessor verarbeitet wird und durch entsprechende Pilotventilaktivierungen zu der gewünschten Hubbewegung des Prozessventils führt.

Die so ausgeregelte Position wird vom Stellungsregler als Analogsignal (4-20 mA) zur externen Weiterverarbeitung bereitgestellt. Zusätzlich kann dem Anwender die Stellungsrückmeldungen für AUF/ZU sowie eine Fehlermeldung als 24 V DC Schaltausgang zur Verfügung gestellt werden (nur bei gewählten 0,3 mm Toleranz).

Der Status des Prozessventils wird vor Ort durch farbige LEDs unter der Leuchtkuppel weithin sichtbar angezeigt.

## Tasten in der Haube

Die automatischen Endlagenprogrammierung und der Manuellmodus werden grundsätzlich über die in der Haube befindlichen Tasten aktiviert.

Die Tasten funktionieren aus Sicherheitsgründen allerdings nur innerhalb eines Zeitfensters nach Einschalten der Betriebsspannung. Während dieses Zeitfensters können Funktionen gestartet werden. Danach werden die Tasten jedoch automatisch wieder verriegelt. Im Manuellmodus kann vor Ort mit Hilfe der Tasten in der Haube der Hub des Antriebs in 5 % Schritten in Richtung ZU- oder AUF-Position verändert werden.

Weiterhin dienen die Tasten in der Haube zur kundenspezifischen Parametrierung des Stellungsreglers. Details zur Bedienung s. Kap. „Bedienübersicht T.VIS® P-15“.

# Function

## General description

The function of the positioner T.VIS® P-15 is based on an microprocessor, containing the software for operation, visualisation as well as intelligent valve position detection and evaluation.

A contact-free path measurement system ascertains the valve stroke and transmits the data to the microprocessor.

During automatic initialisation and end position programming, the positioner completely independently learns the stroke of the valve used. This procedure can be activated either by operating the keys in the cap or by an external control signal (programming input).

After the programming procedure has ended, the positioner T.VIS® P-15 is in operating mode.

Here, when the customer supplies an analogue signal (4-20 mA), the positioner can receive a nominal value default which is processed in the microprocessor and which by means of appropriate pilot valve activations leads to the desired stroke of the process valve.

The position regulated in this way is made available for further external processing by the positioner as an analogue signal (4-20 mA). Additionally, the OPEN / CLOSED position feedbacks as well as an error message as a 24V DC switch output are made available to the user (only in case of 0.3 mm tolerance setting).

The status of the process valve is locally displayed to be visible from a distance by coloured LEDs under the dome light.

## Buttons in the Cap

Automatic end position programming and manual mode are generally activated using the buttons in the cap. For safety reasons, the buttons are only enabled within a specific time window after activation of the operating voltage. During this time window, functions can be started. The buttons are automatically locked again after the allowed time has expired.

In manual mode the stroke of the actuator can be changed locally in 5% steps to the CLOSED or OPEN position by using the keys in the cap.

Furthermore, the keys in the cap are used for the customised parameterization of the positioner. For details on operation, see Chap. "Operation overview T.VIS® P-15".

## Sicherheitsentlüftung



### VORSICHT

Zur Absicherung gegen einen Überdruck, der nur bei schadhaftem Pilotventil oder Dichtungsproblemen im Inneren des T.VIS® entstehen kann, ist eine Entlüftung (E2) im Aufsatz vorgesehen. Im unwahrscheinlichen Fall eines Druckaufbaus wird durch diesen Schalldämpfer eine Druckentlastung erfolgen. Das Ventil muss dann umgehend durch GEA Tuchenhagen überprüft werden. Dieser Schalldämpfer ist ein Sicherheitselement, das dementsprechend behandelt werden muss und nicht abgedeckt werden darf.

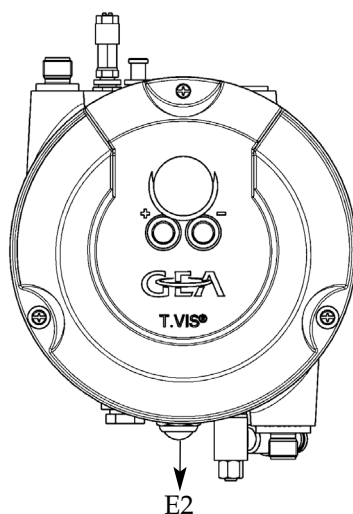


### CAUTION

For securing the control top against excess pressure which may arise in case of a defective solenoid valve or sealing problems inside the T.VIS®, a vent plug (E2) is inserted in the base element.

In the unlikely event of pressure build-up, the plug will protrude to the outside and thus provide for pressure relief. In such a case the valve needs to be checked immediately by GEA Tuchenhagen.

The vent plug is a safety device that should be handled as such. Do not cover the vent plug.



## Pneumatischer Anschluss

### Luftschlauch montieren

#### HINWEIS

Für einen optimalen Sitz im Luftanschluss, ist es notwendig, die Pneumatikschläuche mit einem Schlauchschneider rechtwinklig zu schneiden.

- Druckluftversorgung abstellen.
- Luftschlauch in das Drosselventil (75) am Luftanschluss (P) des Steuerkopfes schieben.
- Druckluftversorgung wieder freigeben.

## Pneumatic Connections

### Installing the air hose

#### NOTE

To ensure optimum fit in the air connector, the pneumatic hoses must be cut square with a hose cutter.

- Shut-off the compressed air supply.
- Push the air hose into the throttle valve (75) at the air connector (P) of the control top.
- Re-open the compressed air supply.

## Steuerluftanschlüsse

**E2** Sicherheitsentlüftung  
gegen Überdruck

**Y1** Luftanschluss für  
externen Haupthub-  
anschluss  
(mit Verschlussstopfen  
(23) bei VARIVENT®-  
und ECOVENT®-Stan-  
dard)

**Y1 Ventil VESTA XL**  
Luftanschluss Y1  
durch Luftschlauch  
mit Luftanschluss (A)  
am Antrieb verbinden

**Y2** nicht verwendbar

**Y3** nicht verwendbar

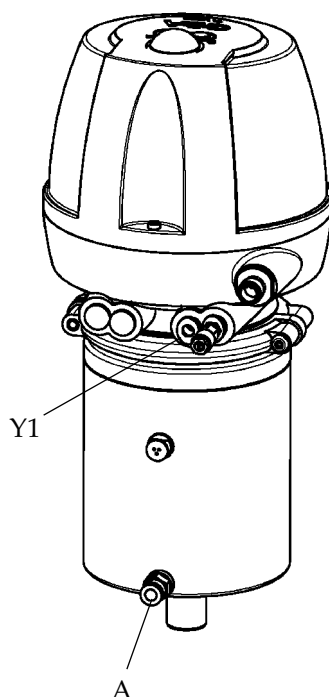
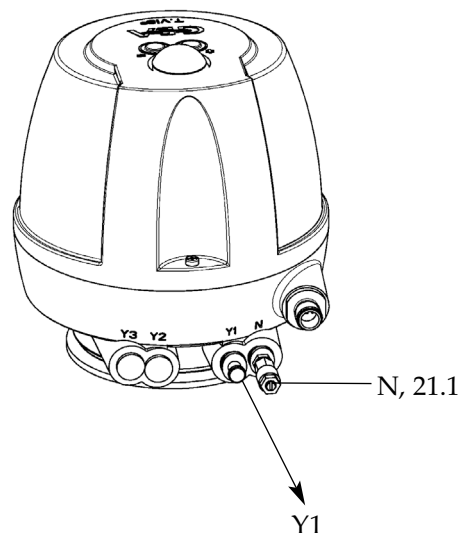
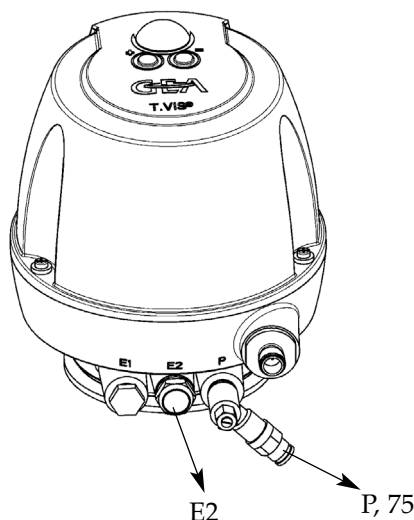


### VORSICHT

An den Verschlussstopfen  
der Luftanschlüsse kann  
der Steuerluftdruck ansteh-  
en! Vor dem Entfernen  
eines Verschlussstopfen  
(23) ist darauf zu achten,  
dass der jeweilige Luftan-  
schluss druckfrei ist.

**P** Zentrale Luftversor-  
gung mit integriertem  
Filter am Pilotventil  
NC über Drosselventil  
(75)

**N** Abluft des Haupt-  
hubes über Pilotventil  
NC und NO über  
Abluftdrossel (21.1)



## Control air connections

**E2** Safety vent  
against excess pressure

**Y1** Air connection for  
external main stroke  
connection  
(with closing plug  
(23) for VARIVENT®  
and ECOVENT®  
Standard valves)

**Y1 Valve VESTA XL**  
Connect air connection  
Y1 via air hose with air  
connection (A) at the  
actuator

**Y2** Cannot be used

**Y3** Cannot be used



### CAUTION

Control air pressure may  
build up at closing plugs of  
the air connections ! Before  
removal of a closing plug  
(23) make sure that the spe-  
cific air connection is free of  
pressure.

**P** Central air supply with  
integrated filter  
at solenoid valve NC  
via throttle valve  
(75)

**N** Exhaust of the main  
stroke via solenoid  
valve NC and NO  
via exhaust throttle (21.1)

# Elektrischer Anschluss

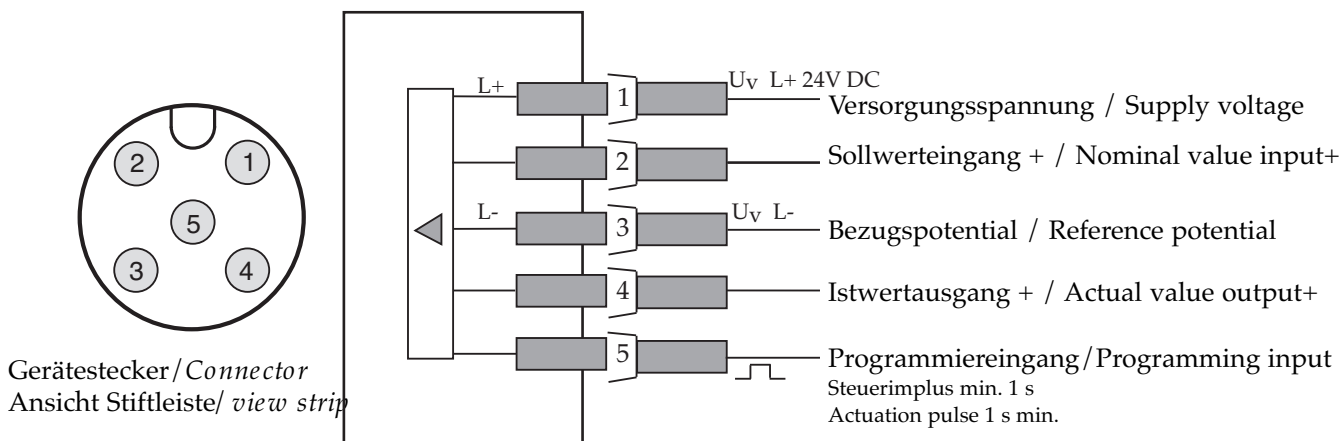
# Electrical Connection

## Elektrische Verkabelung

## Electrical cabling

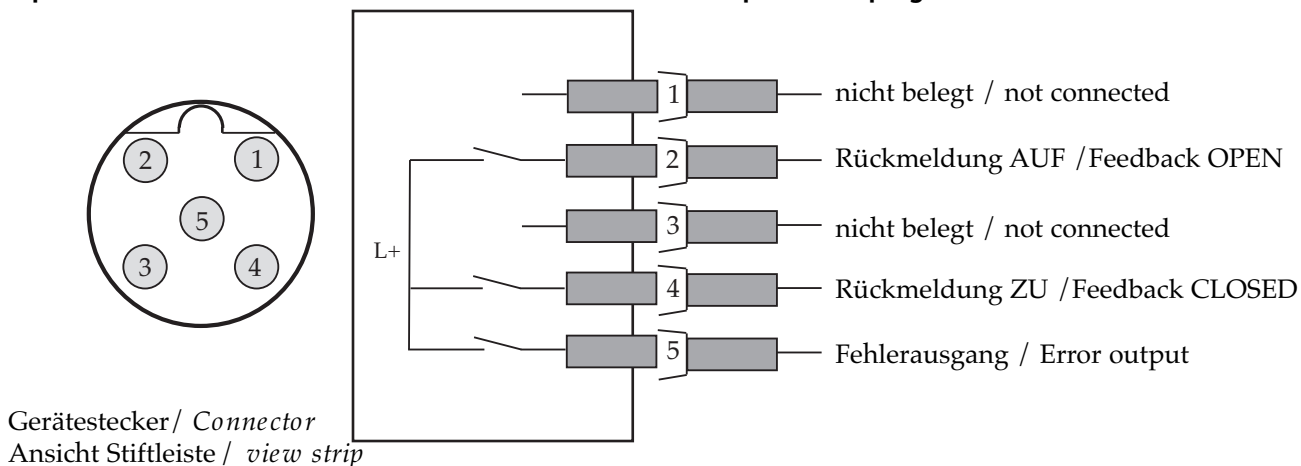
Einschraubgewinde M20 mit  
5-pol. M12 Steckverbinder A-codiert

Union bush M20 with  
5-pole M12 plug connector A-coded



Einschraubgewinde M16 mit  
5-pol. M12 Steckverbinder B-codiert

Union bush M16 with  
5-pole M12 plug connector B-coded



## Optische Anzeige

Folgende Zustände werden in der Leuchtkuppel optisch angezeigt:

– Ventil ZU	grün	●
– Ventil AUF	gelb	●
– Programmiermodus aktiv	rot Dauerlicht	●
– Fehler/Störung	rot schnell blinkend	✱
– Ventil unprogrammiert telegrammartig, d. h. 3x blinken – Pause – 3x blinken – Pause	rot blinkend	✱
– Position wird ausgeregelt	blau blinkend	✱
– Position ist ausgeregelt	blau Dauerlicht	●

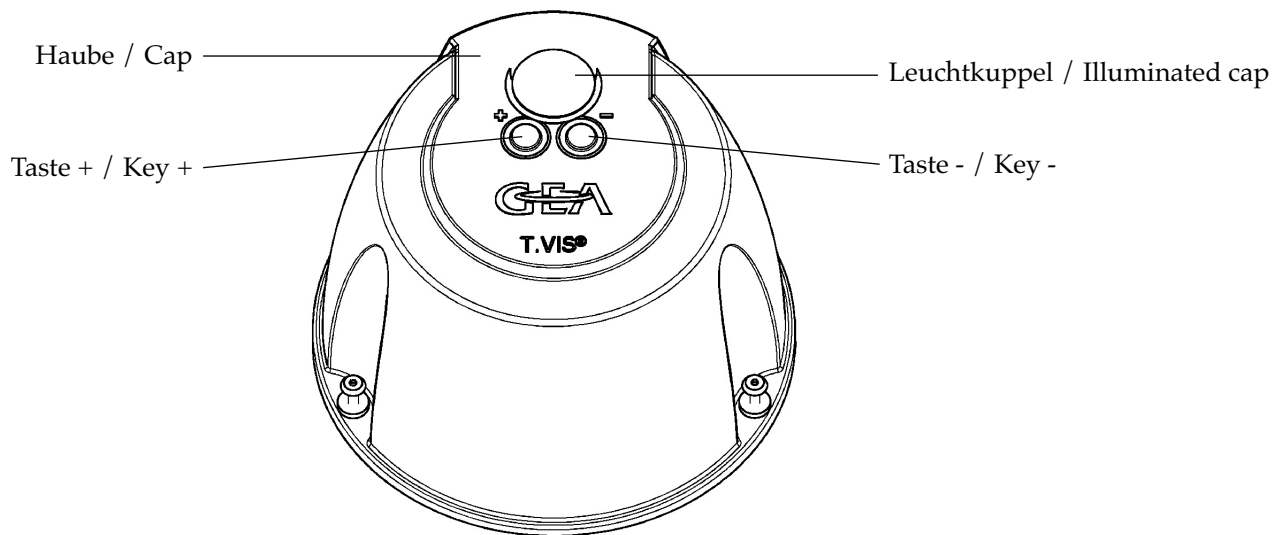
Keine Signalisierung über einen Zeitraum von mehr als 5 s weist auf einen Stromausfall hin!

## Visual indication

The following states are visualised via the illuminated cap:

– Valve CLOSED	green	●
– Valve OPEN	yellow	●
– Programming mode active	red permanent light	●
– Fault/error	red quick-flashing	✱
– Valve non-programmed in telegraphic style, i.e. 3x flashing – Pause – 3x flashing – Pause	red flashing	✱
– Position is being regulated	blue flashing	✱
– Position is regulated	blue permanent light	●

No signalling within a period of more than 5 s indicates a power failure.



## Farbumschaltung

Mit Hilfe der Funktion „Farbumschaltung“ können Sie grün zu gelb und gelb zu grün umschalten.

- Steuerkopf spannungsfrei schalten.
- Beide Tasten gleichzeitig betätigen und gedrückt halten.
- Versorgungsspannung wieder einschalten. Die Tasten müssen nach dem Einschalten der Versorgungsspannung noch 3 Sekunden betätigt bleiben.

### HINWEIS

Bei Farbumschaltung werden auch die Rückmeldesignale getauscht!

## Colour Changeover

The "colour changeover" function allows you to change green to yellow and yellow to green.

- Disconnect the control top from the power supply.
- Press both buttons at the same time and keep them pressed.
- Switch the power supply back on. After switching on the power supply voltage, continue to press the buttons for another 3 seconds.

### NOTE

When the colours are swapped, the feedback signals are also swapped!

# Inbetriebnahme

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

## Schritt 1

- Steuerluftversorgung einschalten.
- Sicherstellen, dass Zu- und Abluftdrossel nicht vollständig geschlossen sind.

## Schritt 2

- Versorgungsspannung einschalten.
- Programmiermodus aktivieren
  - über Tastenbedienung  
s. Kap. „Bedienübersicht T.VIS P-15“ **oder**
  - durch Anlegen eines 24V DC-Signals über einen Zeitraum von mindestens 1 Sekunde am Programmierereingang.

Der automatische Programmierbeginn wird durch die dauerhaft rot leuchtende Kuppel angezeigt.

- Ventil fährt in beide Endlagen.
- Zyklischer Farbwechsel zwischen rot und grün erscheint:  
Anwender kann durch Drücken der +Taste zwischen 0,3; 0,7; 1,0 und 2,0 mm Schaltpunkttoleranz (Genauigkeit der Endlagen-Rückmeldung) wählen.
- Zyklischer Farbwechsel zwischen rot und blau erscheint:  
Anwender kann durch Drücken der +Taste zwischen lineare und gleichprozentige (1:25) Regelcharakteristik wählen.
- Zyklischer Farbwechsel zwischen gelb und rot erscheint:  
Anwender kann durch Drücken der +Taste zwischen < 1%; < 2% oder < 3% Totzone bei der Regelung wählen.
- Wurde innerhalb von 30 Sekunden keine Auswahl durch die +Taste vorgenommen oder durch die – Taste bestätigt bzw. abgebrochen, so wird die zuletzt aktivierte Einstellung übernommen.
- Dauerhaft rote Leuchtkuppel zeigt die Berechnung der eingestellten Werte bezogen auf den gemessenen Hub an.
- Anschließend geht der Stellungsregler T.VIS® P-15 automatisch vom Programmiermodus in den Betriebsmodus über und regelt das Prozessventil entsprechend der anliegenden Sollwertvorgabe aus.

# Commissioning

As soon as the positioner has been properly installed on the valve, and the electrical and pneumatical connections have been carried out by an expert, commissioning may take place.

## Step 1

- Switch on control air supply.
- Make sure that the intake air and exhaust air throttles are not completely closed.

## Step 2

- Switch on supply voltage.
- Activate programming mode by
  - key operation  
see Chapt. “Operating overview T.VIS P-15” **or**
  - emitting a 24 V DC signal at the programming input for at least 1 s.

The automatic programming start is indicated by the dome light glowing a steady red.

- Valve travels to both end positions.
- Colour changes cyclically between red and green:  
User can choose between 0.3; 0.7; 1.0 and 2.0 mm switchpoint tolerance (accuracy of the end position feedback) by pressing the + key.
- Colour changes cyclically between red and blue:  
User can choose between linear and equal percentage (1:25) characteristic by pressing the + key.
- Colour changes cyclically between yellow and red:  
The user can choose a dead band of either < 1%; < 2% or < 3% for the control loops by pressing the + key.
- If no selection was made with the + key within 30 seconds or operated or cancelled with the – key, then the setting most recently activated is taken over.
- A steady red dome light indicates the calculation of the adjusted values relative to the measured stroke.
- Subsequently, the positioner T.VIS® P-15 automatically changes from programming mode to operating mode and regulates the process valve in accordance with the relevant nominal value default.

## Schritt 3

### HINWEIS

Veränderung der Sollwertvorgabe von 0...100%, um Reglerfunktionalität zu prüfen und dabei die Einstellungen der Drosseln zu optimieren.

Dazu beide Drosseln zunächst vollständig schließen – Ventil arbeitet so nicht – und sogleich langsam schrittweise öffnen und durch Veränderung der Sollwertvorgabe prüfen, bis gewünschtes Optimum zwischen Verfahrensgeschwindigkeit und Positionierverhalten erreicht ist. Das Ventil sollte so langsam wie möglich und so schnell wie nötig verfahren.

### HINWEIS

Eine Prüfung der Endlagenrückmeldungen möglich

- im Betriebsmodus durch Sollwertvorgabe von 0...100% oder
- im Manuellmodus durch schrittweises Steuern in Richtung offener oder geschlossener Lage mit den Bedientasten , s. Kap. „Bedienübersicht T.VIS® P-15“.

## Step 3

### NOTE

Changing the nominal value default from 0...100% in order to check regulator functionality and to optimize the throttle settings.

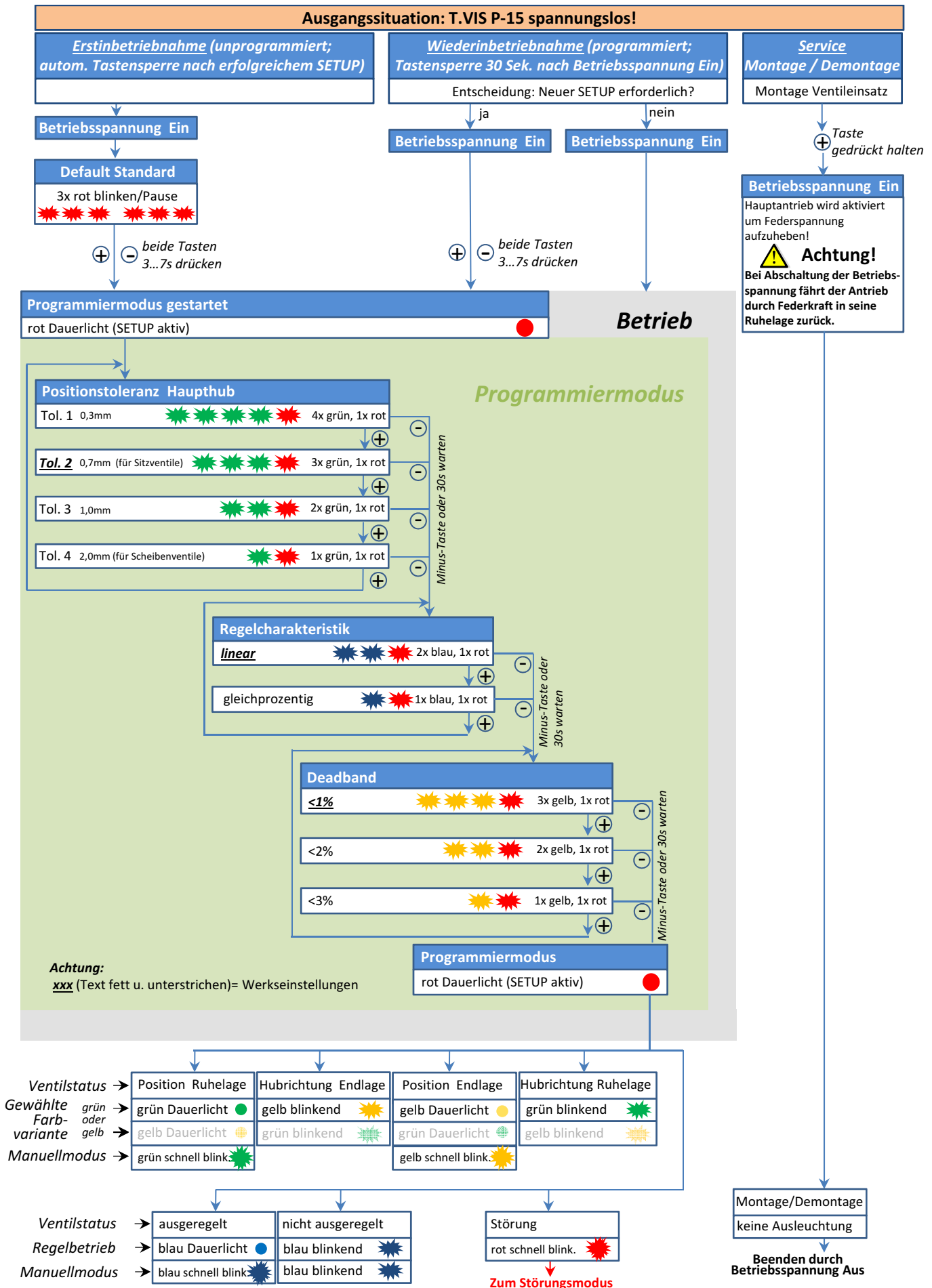
For that purpose close both throttles fully – valve will not work now. Continue with opening them slowly step by step and through changing the set signal check until the optimum is found between valve disk travel speed and positioning behavior. The valve should travel as slowly as possible and as quickly as necessary.

### NOTE

Checking the end position feedbacks is also possible

- In operating mode by setpoint preselection in the range 0...100% or
- In manual mode by gradually moving towards the closed or open position using the operating keys, See chapter “Operation overview T.VIS® P-15“.

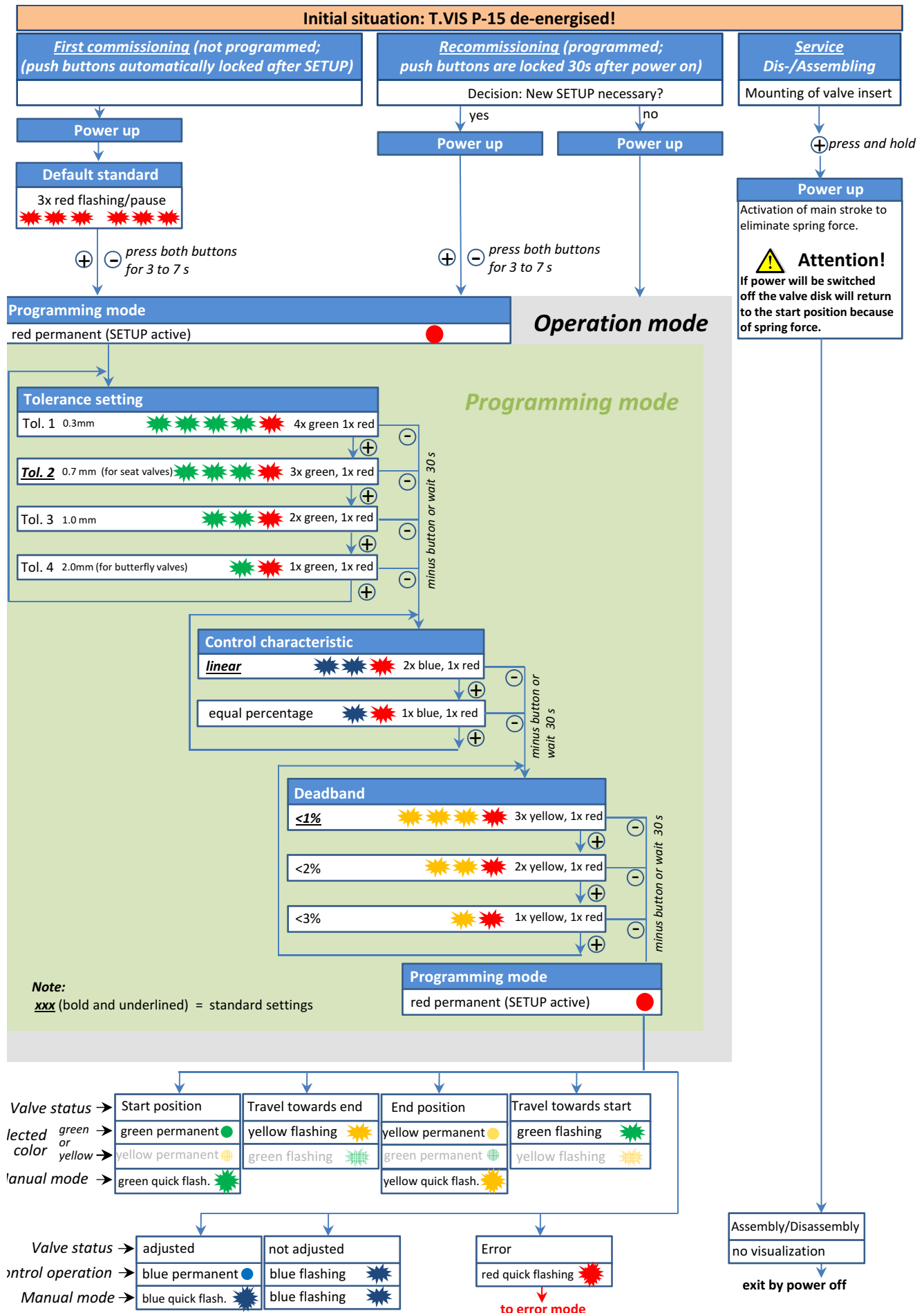
# Bedienübersicht T.VIS® P-15

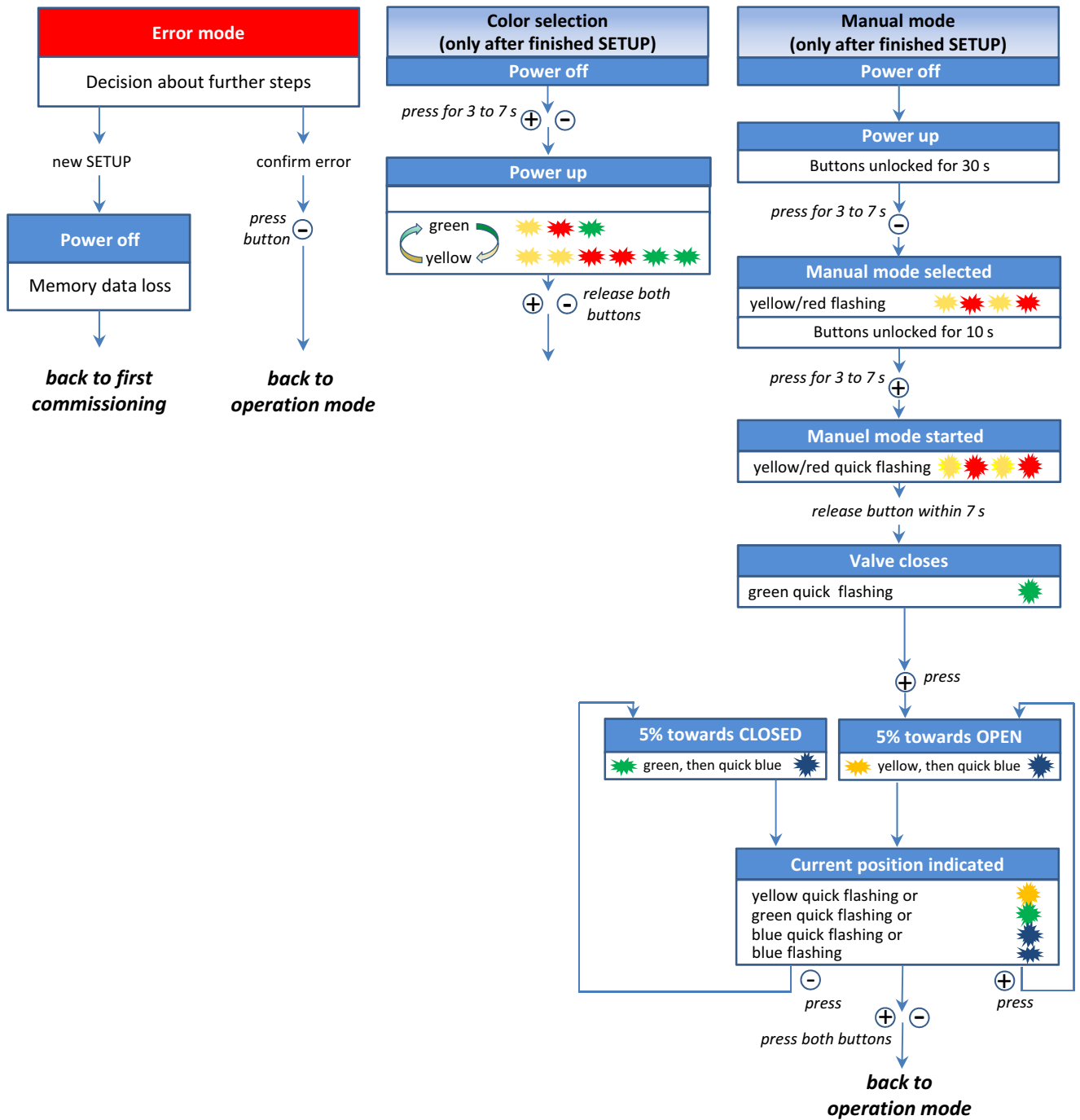






# Operating Overview T.VIS® P-15





# Störung, Ursache, Abhilfe

Störung	Signalisierung	Ursache	Abhilfe
Nach Anschließen der Spannungsversorgung kann nicht programmiert werden	Keine LED leuchtet	Keine Spannung an Stecker 1 (PIN 1 und 3) Polung an PIN 1 und 3 vertauscht	Elektrischen Anschluss auf richtige Verdrahtung prüfen  Anschluss PIN 1 und 3 korrekt anschließen
Nach Anschließen der Spannungsversorgung wird sofort ZU (grün) oder AUF (gelb) angezeigt.	Grün <b>oder</b> gelb	Gerät bereits min. 1x programmiert	Nochmals programmieren, um an Prozessbedingungen anzupassen: Tasten + und - gleichzeitig für 3 ... 7 s betätigen s. Kap. „Bedienübersicht“
Programmierung kann nicht abgeschlossen werden	Rot Dauerlicht	Endlagen (AUF und ZU) nicht zu erreichen	
		durch fehlenden Steuerluftdruck	Kontrolle des Steuerluftdruck: Minstdruck des Prozessventils auf dem Typenschild beachten
		<b>oder</b> durch fehlerhaft montierte Schaltstange	Kontrolle und Festdrehen des eingebauten Adapters s. Kap. „Demontage“ / „Montage“
		<b>oder</b> durch zu geringen Hub (Mindesthub von 1 mm unterschritten)	Nach Prüfung der o. g. Punkte T.VIS® P-15 neu programmieren
		<b>oder</b> Drosseleinstellungen sind falsch gewählt	Zuluftdrossel (an P) weiter öffnen  Abluftdrossel (an N) weiter öffnen
Nach Programmierung wird die Ventilposition nicht ordnungsgemäß ausgeregelt	Blau blinkt	Adapter im Prozessventil nicht korrekt montiert <b>oder</b>	Kontrolle und Festdrehen: des eingebauten Adapters s. Kap. „Demontage“ / „Montage“
		Steuerluftdruck reicht zur Betätigung des Prozessventils nicht aus <b>oder</b>	Kontrolle des Steuerluftdruck: Minstdruck des Prozessventils auf dem Typenschild beachten
		Steuerdruck war bei Programmierung ausreichend, fällt aber während des Betriebs in der Leitung ab <b>oder</b>	Kontrolle des Steuerluftdruck: Minstdruck des Prozessventils auf dem Typenschild beachten
		Drosseleinstellungen sind falsch gewählt	Zuluftdrossel (an P) Abluftdrossel (an N) Feinjustage erforderlich
An SPS steht weder AUF- noch ZU-Signal an obwohl eine der Endlagen erreicht ist	Rote LED blinkt	T.VIS® P-15 noch in Werkseinstellung und noch nicht programmiert	Programmieren gemäß Kapitel „Bedienübersicht“
	Rote LED Dauerlicht	T.VIS® P-15 gerade im Programmiermodus	Warten bis Programmiermodus beenden
	Rote LED blinkt schnell	T.VIS® P-15 hat Störung: z.B. programmierte ZU-Stellung mehr als 1 mm überfahren (evtl. durch Formveränderung des Faltenbalges)	Kontrolle des Faltenbalges und evtl. neu programmieren gemäß Kapitel „Bedienübersicht“

# Malfunction, Cause, Remedy

Malfunction	Indication	Cause	Remedy
No programming possible after supply voltage was connected	No LED shining	No voltage at connector 1 (PIN 1 and 3) Polarity of PIN 1 and 3 mixed up	Check electrical connection for correct wiring Connect PIN 1 and 3 correctly
After connection of supply voltage, immediate indication of the CLOSED (green) or OPEN (yellow) position	Green <b>or</b> yellow	Unit already programmed at least for once	Re-programming, for adaptation to the process conditions: Activate keys + and – at the same time for 3 ... 7 s (see Chapt. „Operating overview“)
Programming cannot be completed	Red permanent light	End positions (OPEN / CLOSED) cannot be achieved due to missing control air pressure	Check the control air pressure: Observe minimum pressure of the process valve indicated on the type label
		<b>or</b> incorrectly mounted switch bar	Check and tighten the installed adaptor. see Chapt. „Dismantling“ / „Assembly“
		<b>or</b> stroke too small (below minimum stroke of 1 mm )	After verification of the above mentioned items, programming the T.VIS® P-15 anew
		<b>or</b> Throttle settings are not correct	Open intake air throttle (at P)  Open exhaust air throttle (at N)
After programming, the valve position is not properly regulated	Blue flashing	Adaptor in the process valve not correctly mounted	Check and tighten adaptor see Chapt. „Dismantling“ / „Assembly“
		<b>or</b> Control air pressure insufficient for actuating process valve	Check the control air pressure: Observe minimum pressure of the process valve indicated on the type label
		<b>or</b> Control air pressure was correct during programming, but drops in the system during operation	Check the control air pressure: Observe minimum pressure of the process valve indicated on the type label
		<b>or</b> Throttle settings are not correct	Intake air throttle (at P) Exhaust air throttle (at N) precision adjustment necessary
Neither OPEN nor CLOSED signal is shown at PLC even though one of the end positions is reached	Red LED flashing	T.VIS® P-15 still factory adjusted and not yet programmed	Perform programming acc. to Chapt. „Operating overview“
	Red LED permanent light	T.VIS® P-15 just in the programming mode	Wait until programming ends
	Red LED quick-flashing	Error T.VIS® P-15 : e.g. programmed CLOSED position by more than 1 mm overrun. (Possibly caused by deformation of the bellows)	Check bellows and if necessary perform re-programming according to Chapt. „Operating overview“

# Montage, Demontage Mounting, Dismantling

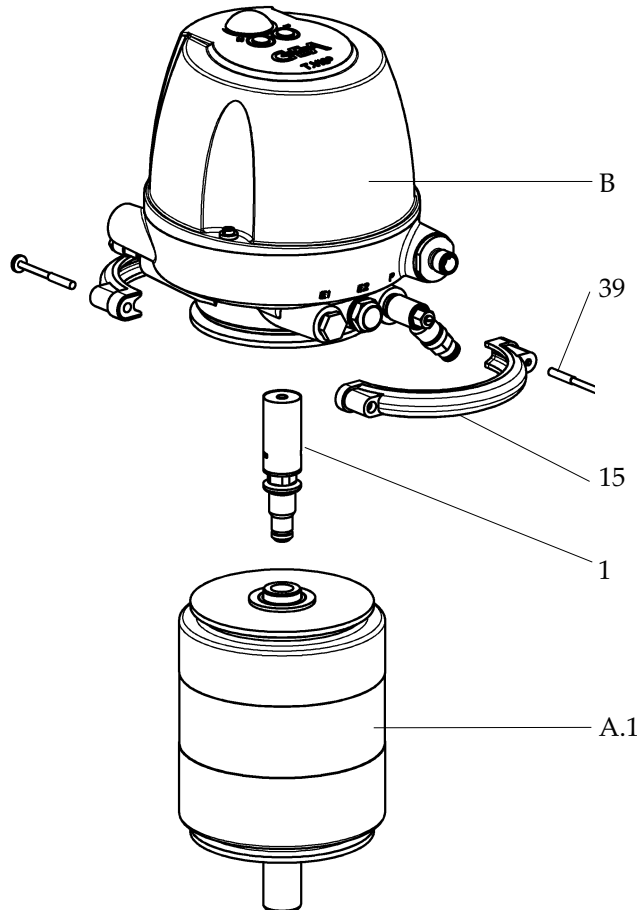
## Montage auf VARIVENT®-Ventil

## Mounting to VARIVENT® valve

### VORSICHT

Bei der Montage des Steuerkopfes darauf achten, dass die Luftschläuche nicht geknickt werden.

- Schaltstange (1) auf festen Sitz prüfen. Bei Bedarf mit Maulschlüssel SW 14 anziehen, Drehmoment 2 Nm (1.4 lbft).
- Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb (A.1) aufsetzen.
- Die Halbringe (15) und Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.
- Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
- Inbetriebnahme durchführen, s. Kap. „Inbetriebnahme“.



### CAUTION

When mounting the control top, make sure that the air hoses do not get kinked.

- Check that the switch bar (1) is firmly in place. If needed, tighten using an open spanner, size 14: tightening torque 2 Nm (1.4 lbft).
- Pass the control top (B) over the valve stem (1) and place it on to the actuator (A.1).
- Fix the clamps (15) by tightening the screws (39) at a torque of 1 Nm (0.7 lbft).
- Align the pneumatic and electrical connections according to the valve block configuration.
- Carry out commissioning, see Chapt. „Commissioning“.

## Montage auf ein T-smart Scheibenventil 8000



### VORSICHT

Bei der Montage des Steuerkopfes darauf achten, dass die Luftschläuche nicht geknickt werden.

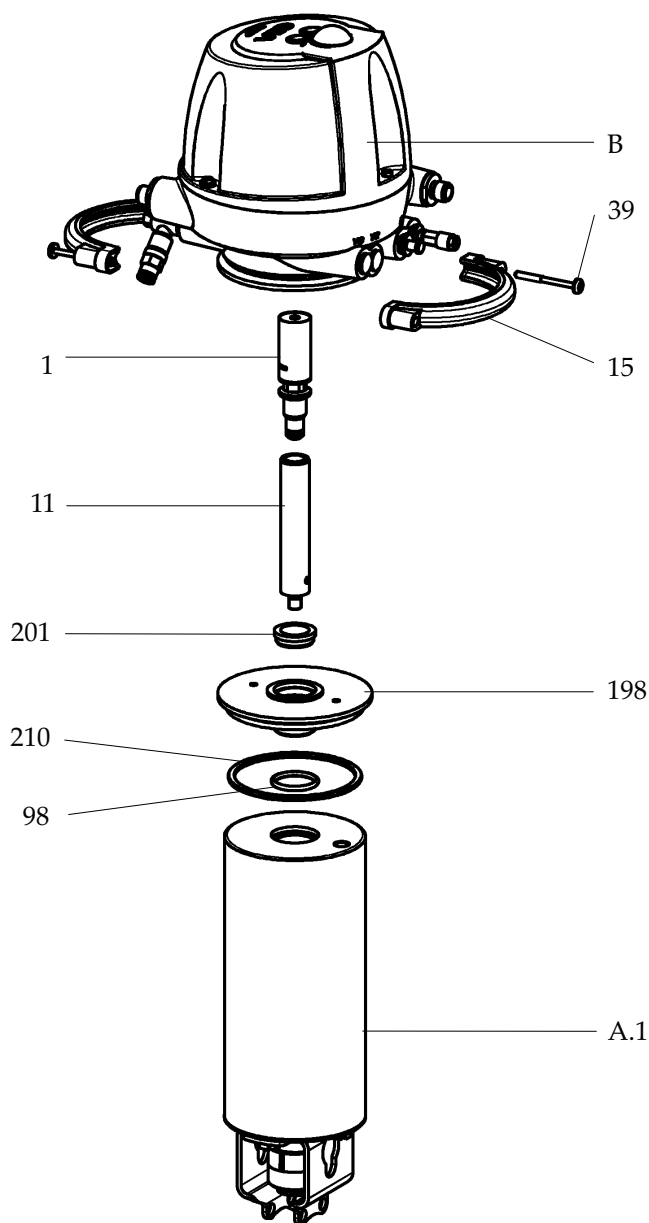
- Lager (201) in die Verschlusschraube (198) einbauen.
- O-Ringe (210, 98) montieren.
- Verschlusschraube (198) mit Stirnlochschlüssel in den Antrieb (A.1) hineinschrauben.
- Schaltstange (1) zusammen mit Schaltstange (11) in den Antrieb hineinschrauben.
- Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb aufsetzen.
- Die Halbringe (15) mit Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.
- Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
- Inbetriebnahme durchführen, s. Kap. „Inbetriebnahme“.

## Mounting on to a T-smart butterfly valve 8000



### CAUTION

When installing the control top, make sure that the air hoses do not become kinked.



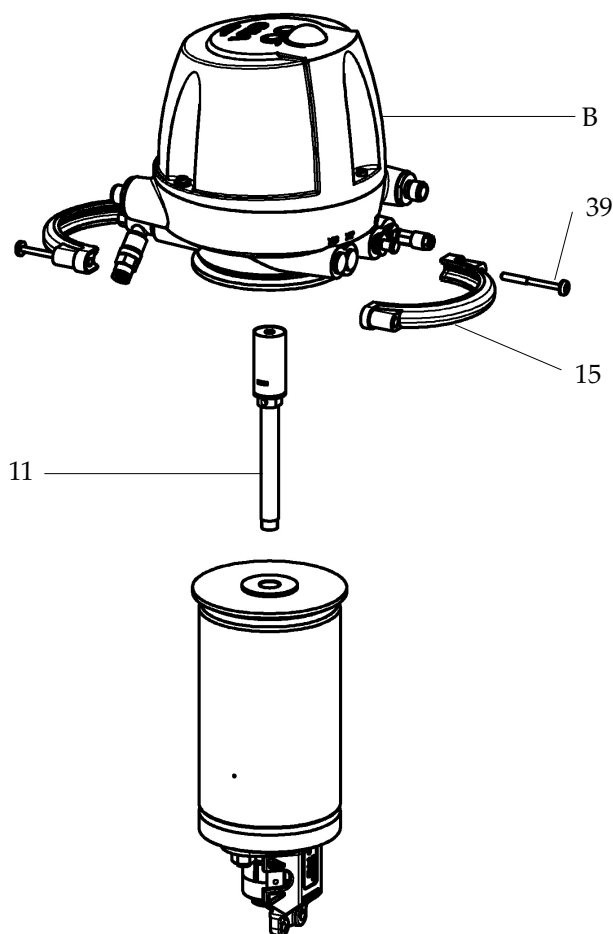
- Mount the bearing (201) into the locking screw (198).
- Mount the O-rings (210, 98).
- Use a face spanner to screw the locking screw (198) into the actuator (A.1).
- Screw the switch bar (1) and the switch bar (11) into the actuator.
- Place the control top (B) onto actuator via the switch bar (1).
- Fasten the clamps (15) using screws (39) with a tightening torque of 1 Nm (0.7 lbft).
- Adjust the pneumatic and electrical connections according to the valve block configuration.
- Carry out commissioning, see Chapt. „Commissioning“.

## Montage auf ein Scheibenventil T-smart 7

### VORSICHT

Bei der Montage des Steuerkopfes darauf achten, dass die Luftschläuche nicht geknickt werden.

- Schaltstange (11) in den Antrieb hineinschrauben, Drehmoment: 22 Nm / 16,2 lbft.
- Steuerkopf (B) über Schaltstange (11) auf Antrieb aufsetzen.
- Die Halbringe (15) mit Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.
- Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
- Inbetriebnahme durchführen, s. Kap. „Inbetriebnahme“.



## Mounting on to a butterfly valve T-smart 7

### CAUTION

When installing the control top, make sure that the air hoses do not become kinked.

- Screw the switch bar (11) into the actuator; torque: 22 Nm / 16,2 lbft
- Place the control top (B) onto actuator via the switch bar (11).
- Fasten the clamps (15) using screws (39) with a tightening torque of 1 Nm (0.7 lbft).
- Adjust the pneumatic and electrical connections according to the valve block configuration.
- Carry out commissioning, see Chapt. „Commissioning“.



# Montage auf ein

ECOVENT®-Ventil N\_ECO und W\_ECO

# Mounting to

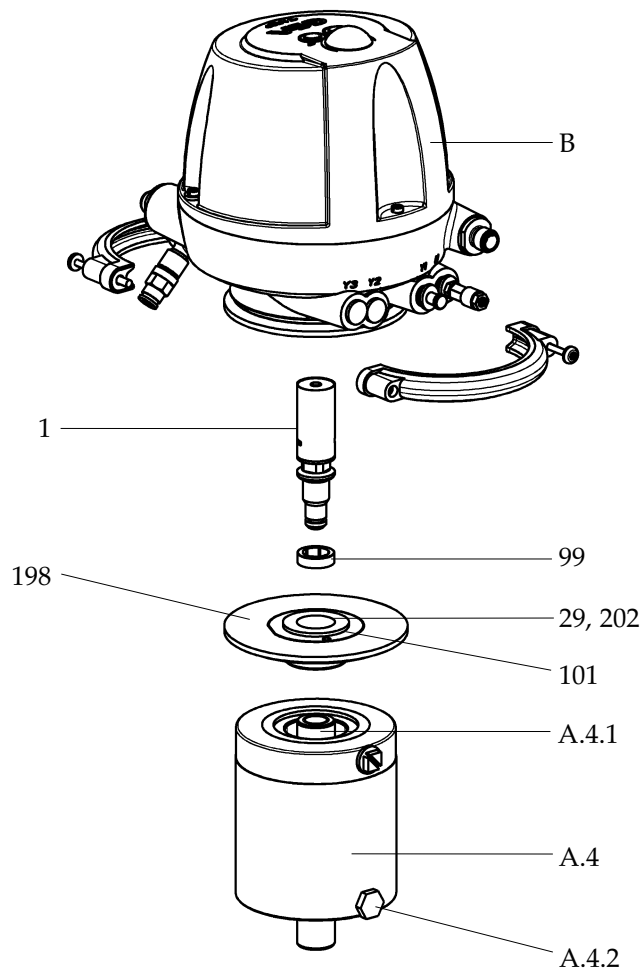
ECOVENT® Valve N\_ECO and W\_ECO



## VORSICHT

Bei der Montage des Steuerkopfes darauf achten, dass die Luftschläuche nicht geknickt werden.

- Montagesockel T.VIS® (198) mit O-Ringen (29, 101) und Gleitlager (202) komplettieren.
- Montagesockel (198) in den Antrieb (A4) einschrauben und mit Stirnlochschlüssel anziehen.
- Schaltstange (1) mit Ring (99) in die Kolbenstange (A4.1) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 14 anziehen, Drehmoment 2 Nm (1.4 lbft).
- Steuerkopf über Schaltstange (1) auf Antrieb aufsetzen.



## CAUTION

When mounting the control top, make sure that the air hoses do not get kinked.

- Complete the T.VIS® mounting base (198) by adding O-rings (29, 101) and plain bearing (202).
- Screw the mounting base (198) into the actuator (A.4) and tighten it using a face wrench.
- Screw switch bar (1) with ring (99) into the piston rod (A 4.1) and tighten it using an open spanner, size 14: tightening torque 2 Nm (1.4 lbft).
- Place the control top onto the actuator via the switch bar (1).

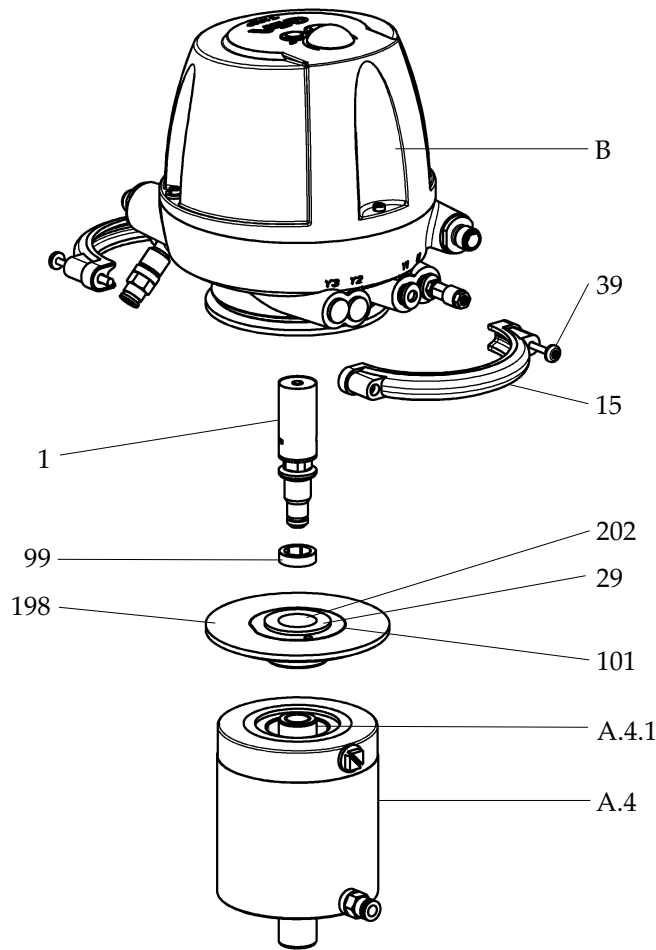
- Halbringe (15) mit Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.
- Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
- Aufgrund der internen Luftführung des Steuerkopfes T.VIS® (B) ist der Anschluss A 4.2 am Antrieb und der Luftanschluss Y1 am Steuerkopf verschlossen.
- Inbetriebnahme durchführen, s. Kap. Inbetriebnahme.
- Fasten the clamps (15) using screws (39) with a tightening torque of 1 Nm (0.7 lbft).
- Adjust the pneumatic and electrical connections according to the valve block configuration.
- The connection A 4.2 on the actuator and the air connection Y1 at the control top is closed because of the internal air routing of the control top T.VIS® (B).
- Carry out commissioning, see chapt. Commissioning.

# Montage auf ein VESTA XL Ventil H\_A/M

## **VORSICHT**

Bei der Montage des Steuerkopfes darauf achten, dass die Luftschläuche nicht geknickt werden.

- Montagesockel T.VIS® (198) mit O-Ringen (29, 101) und Gleitlager (202) komplettieren.
- Montagesockel (198) in den Antrieb (A4) einschrauben und mit Stirnlochschlüssel anziehen.
- Schaltstange (1) mit Ring (99) in die Kolbenstange (A4.1) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 14 bei (1.1) anziehen, Drehmoment 2Nm (1.4 lbft).
- Steuerkopf über Schaltstange (1) auf Antrieb aufsetzen.



## **CAUTION**

When mounting the control top, make sure that the air hoses do not get kinked.

- Complete the T.VIS® mounting base (198) by adding O-rings (29, 101) and plain bearing (202).
- Screw the mounting base (198) into the actuator (A.4) and tighten it using a face wrench.
- Screw switch bar (1) with ring (99) into the piston rod (A.4.1) and tighten it using an open spanner, size 14: tightening torque 2Nm (1.4 lbft).
- Place the control top onto the actuator via the switch bar (1).

- Halbringe (15) mit Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.
- Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
- Da bei Ventilen VESTA XL keine interne Luftführung möglich ist, den Luftanschluss (Y1) am Steuerkopf mit dem Anschluss A4.2 am Antrieb mit einem Luftschlauch (L) verbinden.
- Inbetriebnahme durchführen, s. Kap. Inbetriebnahme.

- Fasten the clamps (15) using screws (39) with a tightening torque of 1 Nm (0.7 lbft).
- Adjust the pneumatic and electrical connections according to the valve block configuration.
- As an internal air guide system is not possible on VESTA XL valves, connect the air connection (Y1) on the control top with connector A4.2 on the actuator using an air tube (L).
- Carry out commissioning, see chapt. Commissioning.

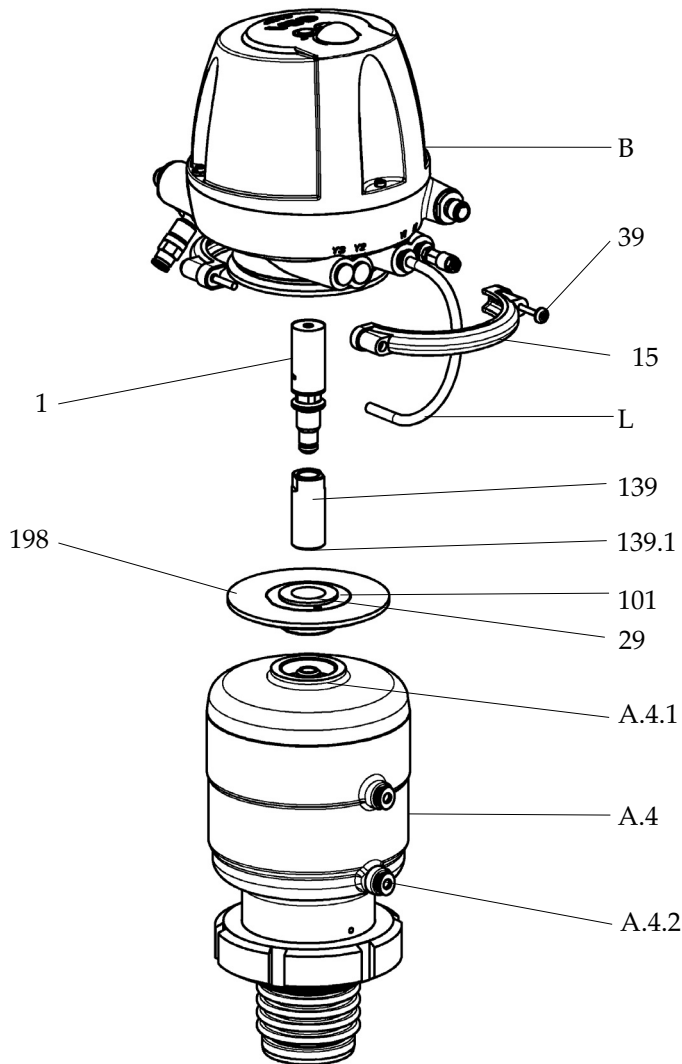
## Montage auf ein VESTA XL Ventil H\_A



### VORSICHT

Bei der Montage des Steuerkopfes darauf achten, dass die Luftschläuche nicht geknickt werden.

- O-Ringe in den Adapter (139) auf der unteren Gewindeseite (139.1) einlegen.
- Dann den Adapter in den Antrieb (A4.1) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 17 anziehen.
- Montagesockel T.VIS® (198) mit O-Ringen (29, 101) und Gleitlager komplettieren.
- Montagesockel (198) in den Antrieb (A4) einschrauben und mit Stirnlochschlüssel anziehen.
- Schaltstange (1) in den Adapter (139) einschrauben und mit Maulschlüssel SW 14 anziehen, Drehmoment 2 Nm (1.4 lbft).
- Steuerkopf (B) über Schaltstange (1) auf Antrieb aufsetzen.
- Halbringe (15) mit Schrauben (39) mit einem Drehmoment von 1 Nm (0,7 lbft) befestigen.
- Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse nach der Ventilblockkonfiguration ausrichten.
- Da bei Ventilen VESTA XL keine interne Luftführung möglich ist, den Luftanschluss (Y1) am Steuerkopf mit dem Anschluss A4.2 am Antrieb mit einem Luftschlauch (L) verbinden.
- Inbetriebnahme durchführen, s. Kap. Inbetriebnahme.



### CAUTION

When mounting the control top, make sure that the air hoses do not get kinked.

- Insert the O-rings into the adapter (139) at the bottom side of the thread (139.1).
- Then screw the adapter into the actuator (A4.1) and tighten using an a/f 17 open end spanner.
- Complete the T.VIS® mounting base (198) by adding O-rings (29, 101) and plain bearing.
- Screw the mounting base (198) into the actuator (A4) and tighten it using a face wrench.
- Screw switch bar (1) into the piston rod (A4.1) and tighten it using an open spanner, size 14: tightening torque 2 Nm (1.4 lbft).

- Place the control top onto the actuator via the switch bar (1).
- Fasten the clamps (15) using screws (39) with a tightening torque of 1 Nm (0.7 lbft).
- Adjust the pneumatic and electrical connections according to the valve block configuration.
- As an internal air guide system is not possible on VESTA XL valves, connect the air connection (Y1) on the control top with connector A4.2 on the actuator using an air tube (L).
- Carry out commissioning, see chap. Commissioning.

# Demontage

## Steuerkopf vom Ventil trennen



### VORSICHT

Darauf achten, dass kein Pilotventil elektrisch angesteuert ist.

### HINWEIS

Die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse können am Steuerkopf bleiben.

- Schrauben (39) lösen und Halbringe (15) demontieren.
- Steuerkopf (5) nach oben abziehen.  
Dabei erlischt die grüne Leuchtdiode und es leuchtet die rote Leuchtdiode.

# Dismantling

## Separate control top from the valve



### CAUTION

Take care that no solenoid valve is actuated electrically.

### NOTE

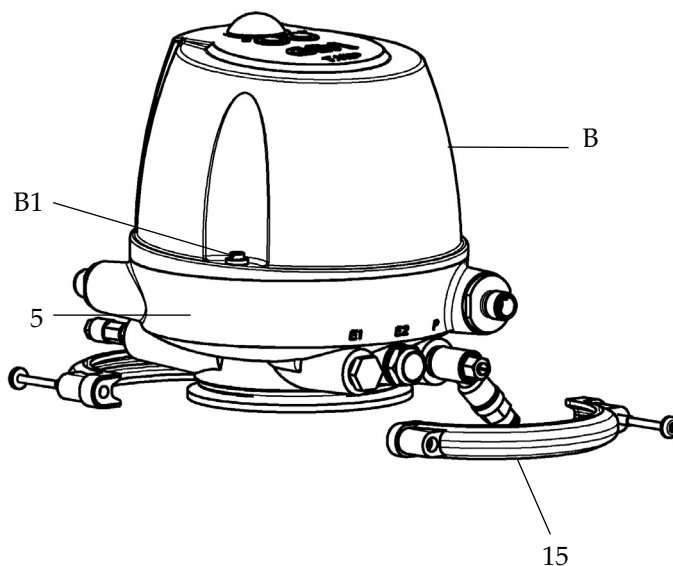
The pneumatic and electrical connections can remain on the control top.

- Undo screws (39) and remove clamps (15).
- Pull off control top (5) upwards.  
The light emitting green diode will go out and the red light emitting diode will shine.

# Instandhaltung

## Inspektionen

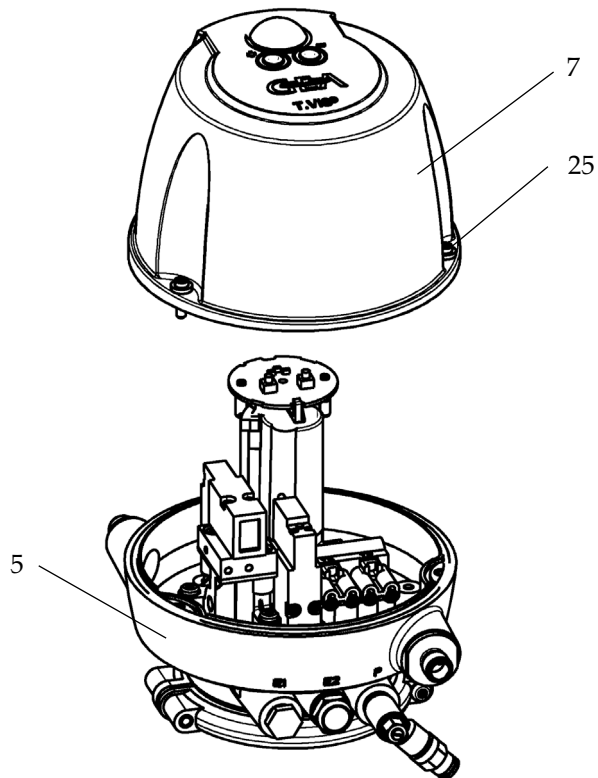
- Elektrische Steckverbinder auf ordnungsgemäßen Sitz prüfen.
- Luftschlauchanschlüsse auf festen Sitz prüfen.
- Schraubverbindung (B1) zwischen Haube (B) und Aufsatz (5) auf festen Sitz prüfen.
- Halbring (15) auf festen Sitz prüfen.
- Verschlussstopfen auf festen Sitz prüfen.
- Schalldämpfer und Abluftdrossel auf Verschmutzung prüfen.



# Maintenance

## Inspections

- Check that all electrical connectors are firmly secured.
- Check air hose connection for firm seat.
- Check that screw connection (B1) between hood (B) and base plate (5) is firmly in place.
- Check that clamp (15) is firmly in place.
- Check closing plug for firm seat.
- Check the sound absorber and exhaust air throttle for soiling.



## Entfernen der Haube



**GEFAHR**

**Elektrische Spannung**

Lebensgefahr!

➔ Schalten Sie die Betriebsspannung und die Steuerluft ab, bevor Sie den Steuerkopf zerlegen.

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

## Removing the Hood



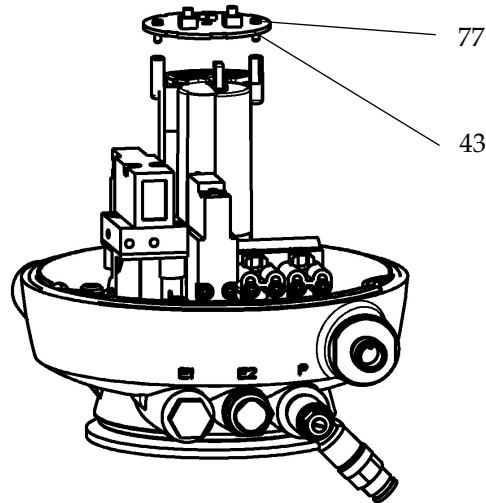
**DANGER**

**Electric power**

Danger of life!

➔ Switch off electrical current and control air before taking apart the control module.

- Undo the 3 screws (25) of the hood (7) and remove hood (7) from base plate (5).



## Demontage der Platine

- Die Schrauben (77) lösen und entfernen.
- Entfernen Sie alle Leitungen von der Platine (43).

### HINWEIS

Zur Vermeidung oder Minimierung einer möglichen Beschädigung durch elektrostatische Entladung:

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

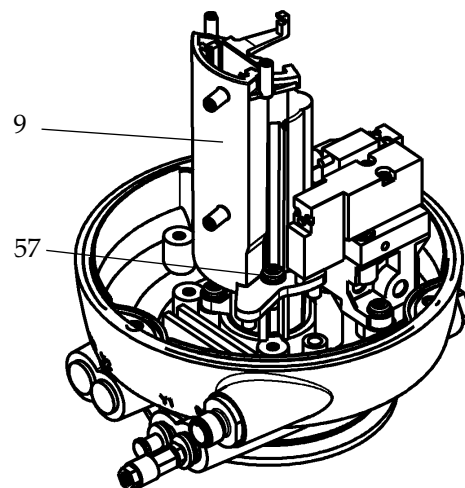
## Dismantling the PCB

- Unscrew and remove screws (77).
- Remove all cables from the PCB (43).

### NOTE

In order to minimize or avoid the possibility of damage from electrostatic discharge:

- Observe the requirements of DIN EN 61340-5-1 and 5-2.
- Make sure that you do not touch electronic components when the supply voltage.

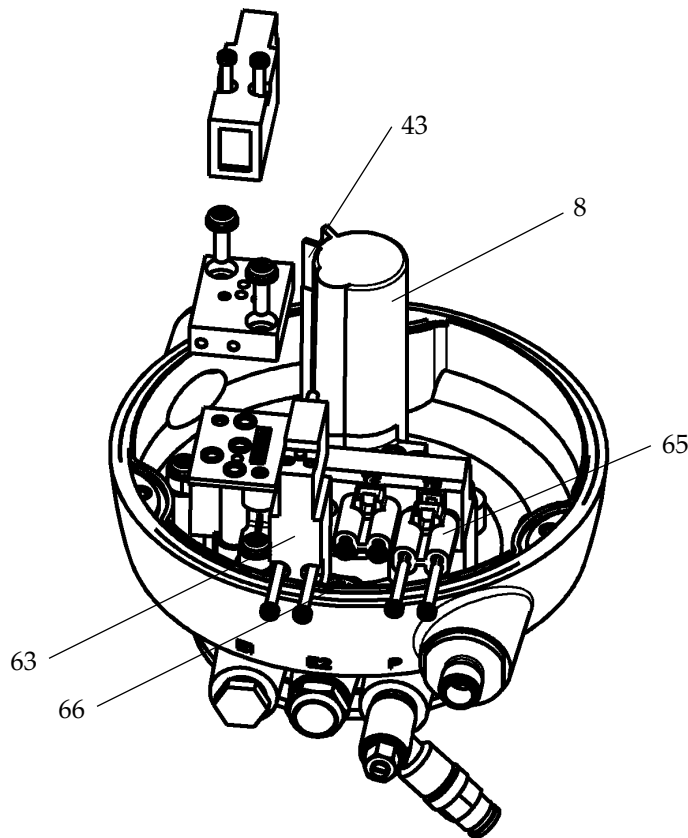


## Demontage des Sensormoduls

- Schrauben (57) lösen und entfernen.
- Sensormodul (9) von der Grundplatte abheben.

## Dismantling the Sensor module

- Unscrew and remove screws (57).
- Remove the sensor module (9) from the base plate



## Pilotventile und Steuerplatte ausbauen

### HINWEIS

Achten Sie auf die richtige Zuordnung der Kabel zwischen den Pilotventilen und den Leiterplatten – Pilotventil Y1 muss angeschlossen werden an Anschlussklemme Y1; Pilotventil Y2 an Anschlussklemme Y2 und Pilotventil Y3 an Anschlussklemme Y3. Verwenden Sie ausschließlich solche Pilotventile, wie sie im Kapitel „Technische Daten“ aufgeführt sind.



### GEFAHR

**Lange Einschaltdauer und hohe Umgebungstemperatur**

Risiko von Verbrennungen durch Pilotventile!

➔ Lassen Sie die Pilotventile vor dem Demontieren abkühlen.

- Die elektrische Verbindung vom Pilotventil zum Pico Blade auf der Platine (43) lösen
- Die Schrauben (66) lösen und das Pilotventil (63) vom Pneumatikblock (8) entfernen.
- Die Schrauben (66) lösen und die Steuerplatte (65) vom Pneumatikblock (8) entfernen.

## Zusammenbau

Zusammenbau in jeweils umgekehrter Reihenfolge.

## Dismantling Solenoid valves and Control plate

### NOTE

Adhere to the assignment of the cable between the solenoid valve and the PCB – Solenoid valve Y1 to be connected to Pico Blade Y1; solenoid valve Y2 to Pico Blade Y2 and solenoid valve Y3 to Pico Blade Y3. Use only solenoid valves which are specified in the Chapter “Technical Data”



### DANGER

**Long switch-on time and high ambient temperature**

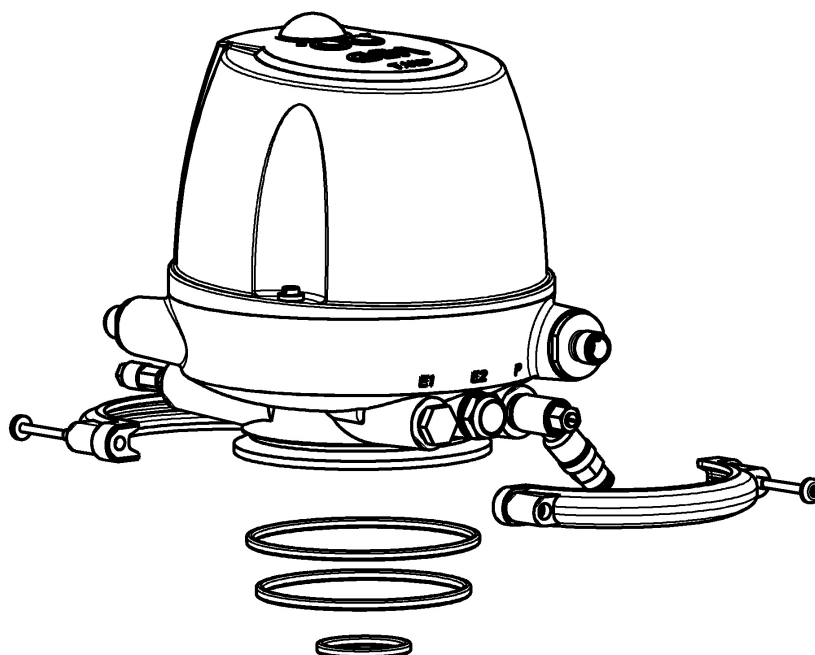
Risk of burns from the solenoid valve

➔ Allow to cool before dismantling.

- Disconnect cable of the solenoid valve from the Pico Blade of the PCB (43).
- Undo screws (66) and separate the solenoid valve (63) from the pneumatic block (8).
- Undo screws (66) and separate the control plate (65) from the pneumatic block (8).

## Assembly

Assembly in reverse order, respectively.



## Dichtungen am Aufsatz wechseln

- Die O-Ringe (31, 52, 54) herausnehmen und auswechseln.



### VORSICHT

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

## Changing gaskets on the base plate

- Remove the O-rings (31, 52, 54) and replace them.



### CAUTION

On VARIVENT® actuators with a vent hole in the actuator cover the control top may only be fitted without O-ring (54)!

## Schalldämpfer und Rückschlag- ventil

- Schalldämpfer (21, 26) und Rückschlagventil (26.1) auf freien Steuerluftaustritt prüfen und, wenn nötig, auswechseln.



### VORSICHT

Nur Rückschlagventil (26.1), Schalldämpfer (26) und Drosseln (21.1, 75) verwenden, die im Kapitel „Technische Daten, Ausrüstung“ benannt sind.

## Sound absorber and reflux valve

- Check sound absorber (21, 26) and reflux valve (26.1) for free exit of the control air and replace, if required so.



### CAUTION

Use no other reflux valve (26.1), sound absorber (26) and throttles (21.1, 75) than the ones specified in the Chapt. „Technical Data, Equipment“.



# Technische Daten

## Typenschild

# Technical Data

## Type Plate



Typenschild am Steuerkopf / Control top type plate

Code/Type	TP15	I	4	P	A	J
Position im Bestellcode / Item in the order code	14	15	16	17	18	19

Erläuterung der Positionen im Bestellcode / Explanation of the items in the order code		
Position im Bestellcode Item in the order code	Bezeichnung Designation	Erklärung / Explanation
14	Rückmeldung Ort / Feedback position	
	T P 1 5	Steuerkopf T.VIS P-15 / T.VIS P-15 Control Top
15	Steuerkopf Typ / Control top type	
	I	2 Pilotventile / 2 solenoid valves
16	Rückmeldungen / Feedback signals	
	4	T.VIS P-15 (mit Analogmodul) / T.VIS P-15 (with analog module)
	5	T.VIS P-15 (mit Analogmodul + 2 digitale Rückmeldungen / 1 Fehlerausgang) / T.VIS P-15 (with analog module + 2 digital feedback signals / 1 error exit)
17	Art der Anschaltung/Modus / Type of interface/mode	
	P	24 V DC programmierbar / 24 V DC programmable
18	Pilotventil / Solenoid valve	
	A	24 V DC 0,85 W
19	Verschraubung (Kabel/Luft) für Luftschlauch Ø6/4 mm Screw connection (cable/air) for air hose Ø6/4 mm	
	J	5-poliger Stecker M12/5-Adern/M20x1,5; A-codiert / 5-pin connector M12/5-wire/M20x1.5; A-coded bei Rückmeldecode 5: zusätzlicher 5-poliger Stecker M12/M16; B-codiert At feedback signal code 5: additional 5-pin connector M12/M16; B-coded
	für Luftschlauch Ø6,35/4,31 mm / for air hose Ø 6.35/4.31 mm	
	P	5-poliger Stecker M12/5-Adern/M20x1,5; A-codiert / 5-pin connector M12/5-wire/M20x1.5; A-coded bei Rückmeldecode 5: zusätzlicher 5-poliger Stecker M12/M16; B-codiert At feedback signal code 5: additional 5-pin connector M12/M16; B-coded

# Allgemein

## Betriebsbedingungen

Lagertemperatur	−10°C ... +60 °C
Umgebungstemperatur	0°C ... +60 °C
Steuerluft	nach ISO 8573-1
– Feststoffgehalt:	Qualitätsklasse 6 Teilchengröße max. 5 µm Teilchendichte max. 5 mg/m³
– 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 1m³ Luft

Steuerluftdruck max. 8 bar

## Werkstoffe

Gehäuse PA12

Dichtungen NBR

Bedienelemente TPE

## 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

## Sonstiges

Schutzart IP66 (EN 60529),  
optional IP67 oder IP69k\*

Einbaulage beliebig

EG-EMV-Richtlinien 89/336/EWG

Störfestigkeit EN 61000-6-2

EG Niederspannungs-  
richtlinie 73/23/EEG

Elektrische Anschluss-  
technik 5pol. M12 Rundstecker

Schaltpunkttoleranz  
einstellbar 0,3; 0,7; 1,0; 2,0 mm

Totzone < 1%; < 2%; < 3%

Kennlinie linear oder  
gleichprozentig 1:25

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

# General

## Operating conditions

Storage temperature	−10°C ... +60 °C
Ambient temperature	0°C ... +60 °C
Control air	acc. to ISO 8573-1
– Solid particle content:	quality class 6 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m³
– Water content:	quality class 4 max. dew point +3 °C If the valve is used at higher altitudes or at ambient temperatures, the dew point must be adapted accordingly.
– Oil content:	quality class 3, preferably oil-free max. 1 mg oil in 1m³ air

Control air pressure 8 bar max.

## Material

Housing PA12

Seals NBR

Operating elements TPE

## Air hose

Metric Material PE-LD  
outside dia. 6 mm  
inside dia. 4 mm

Inch material PA  
outside dia. 6.35 mm  
inside dia. 4.3 mm

## Others

Protection class IP66 (EN 60529),  
optionally IP67 or IP69k\*

Installation position on choice

EC-EMC Directives 89/336/EEC

Industrial environments EN 61000-6-2

EC Low Voltage Directive 73/23/EEC

Electrical connection  
technics 5-pole M12 circular connector

Switchpoint tolerance  
adjustable 0.3; 0.7; 1.0; 2.0 mm

Dead band < 1%; < 2%; < 3%

Characteristic curve equal percentage 1:25

\* In case cleansing agents significantly reducing surface tension and / or high-pressure cleaners are used, we recommend the optional usage of IP69k rated equipment.

## Spezifikation 24 V DC

### Versorgung

Versorgungsspannung $U_V$	24 V DC (+20% ... -12,5%)
Leerlaufstrom	$\leq 20$ mA
Max. Stromaufnahme	
$\Sigma I = (I_{T.VIS} + I_{PV} + I_{RM}) \pm 10\%$	260 mA
Max. Restwelligkeit	5%

### Eingänge

Steuerspannung	max. 28,8 V DC High = $\geq 13$ V DC Low = $\leq 6$ V DC
Steuerstrom	$\leq 10$ mA

### Ausgänge

Ausgangsspannung	High = $U_V - \leq 5\%$ , Low = $\leq 5$ V
Max. Strom ( $\Sigma I_{RM}$ )	200 mA kurzschlussfest
Schaltfrequenz (ohmsche + induktive Lasten $\leq 25$ mH)	2 Hz
Betriebsstrom internes Pilotventil ( $I_{PV}$ )	35 ... 45 mA
Analogeingang Sollwert	4-20 mA / 0-100% Hub
Analogausgang Istwert Bürde	4-20 mA / 0-100% Hub max. 600 $\Omega$

## Specification 24 V DC

### Supply

Supply voltage $U_V$	24 V DC (+20% ... -12.5%)
No-load current	$\leq 20$ mA
Current consumption max	
$\Sigma I = (I_{T.VIS} + I_{PV} + I_{RM}) \pm 10\%$	260 mA
Residual ripple max.	5%

### Inputs

Control voltage	28.8 VDC max. High = $\geq 13$ V DC Low = $\leq 6$ V DC
Control current	$\leq 10$ mA

### Outputs

Output voltage	High = $U_V - \leq 5\%$ , Low = $\leq 5$ V
Current max. ( $\Sigma I_{RM}$ )	200 mA short circuit proof
Switching frequency (resistive + inductive loads $\leq 25$ mH)	2 Hz
Operating current internal solenoid valve ( $I_{PV}$ )	35 ... 45 mA
Analogue input Nominal valve	4-20 mA / 0-100% stroke
Analogue output Actual valve Load	4-20 mA / 0-100% stroke max. 600 $\Omega$

## Zubehör

(separat zu bestellen)

Winkelsteckdose  
5pol. A codiert  
5pol. B codiert

Mat.-Nr. 508-963  
Mat.-Nr. 508-964

## Accessories

(order separately)

Right angle socket  
5-pole A coded  
5-pole B coded

Part-no. 508-963  
Part-no. 508-964

## Werkzeug / Schmierstoff

Werkzeug	Mat.-Nr.
Schlauchabschneider	407-065
Innensechskantschlüssel, Größe 3	408-121
Stirnlochschlüssel, Zapfen Ø4	
Maulschlüssel Größe 14, 16, 17, 18, 23	
<b>Schmierstoff</b>	
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

## Tools / Lubricant

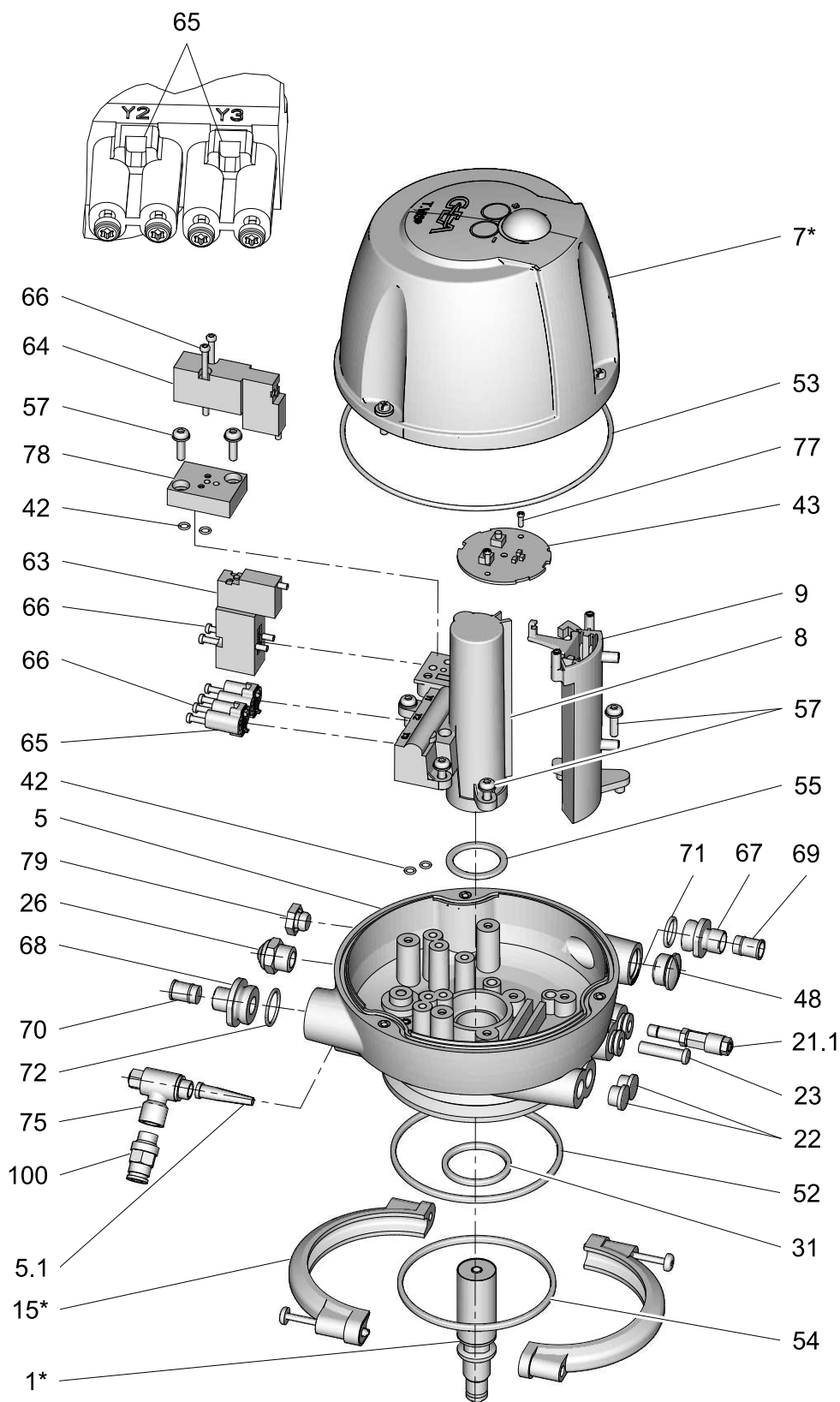
Tool	Part no.
Hose cutter	407-065
Allen key size 3	408-121
Pin-type face spanner, pin Ø4	
Open spanner size 14, 16, 17, 18, 23	
<b>Lubricant</b>	
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

## Ausrüstung

Typ	Technische Daten
Schalldämpfer G 1/4" Mat.-Nr. 933-174	Filterwerkstoff: Edelstahlwolle Umgebungstemperatur: -20...+70 °C Mediumtemperatur: max. +70 °C max. Druck 10 bar
Abluftdrossel Ø 6 mm Mat.-Nr. 933-976	Filterwerkstoff: Edelstahl gesintert Druckbereich 0 bis 10 bar stufenlos einstellbarer Durchfluss, bei Δp 6 bar: 200 dm <sup>3</sup> <sub>n</sub> /min Mediumtemperatur max.+70 °C Umgebungstemperatur: -20...+70 °C Durchflusseinstellung bei 0...+70 °C
Zu-/Abluftdrossel G 1/8" Mat.-Nr. 603-042	Filterwerkstoff: Edelstahl gesintert Druckbereich 0,2 bis 10 bar stufenlos einstellbarer Durchfluss, bei Δp 6 bar: 310 dm <sup>3</sup> <sub>n</sub> /min Umgebungstemperatur: -10...+70 °C Durchflusseinstellung bei 0...+70 °C

## Equipment

Type	Technical Data
Sound absorber G 1/4" Part no. 933-174	Filter material: stainless steel wool Ambient temperature: -20...+70 °C Temperature medium: max. +70 °C max. pressure 10 bar
Exhaust air throttle Ø 6 mm Part no. 933-976	Filter material: sintered s/s Pressure range 0 to 10 bar variable flow rate setting, at Δp 6 bar: 200 dm <sup>3</sup> <sub>n</sub> /min temperature of the medium max +70 °C ambient temperature: -20...+70 °C flow rate setting at 0...+70 °C
Supply-/Exhaust air throttle G 1/8" part no. 603-042	Filter material: sintered s/s Pressure range 0,2 to 10 bar variable flow rate setting, at Δp 6 bar: 310 dm <sup>3</sup> <sub>n</sub> /min ambient temperature: -10...+70 °C flow rate setting at 0...+70 °C



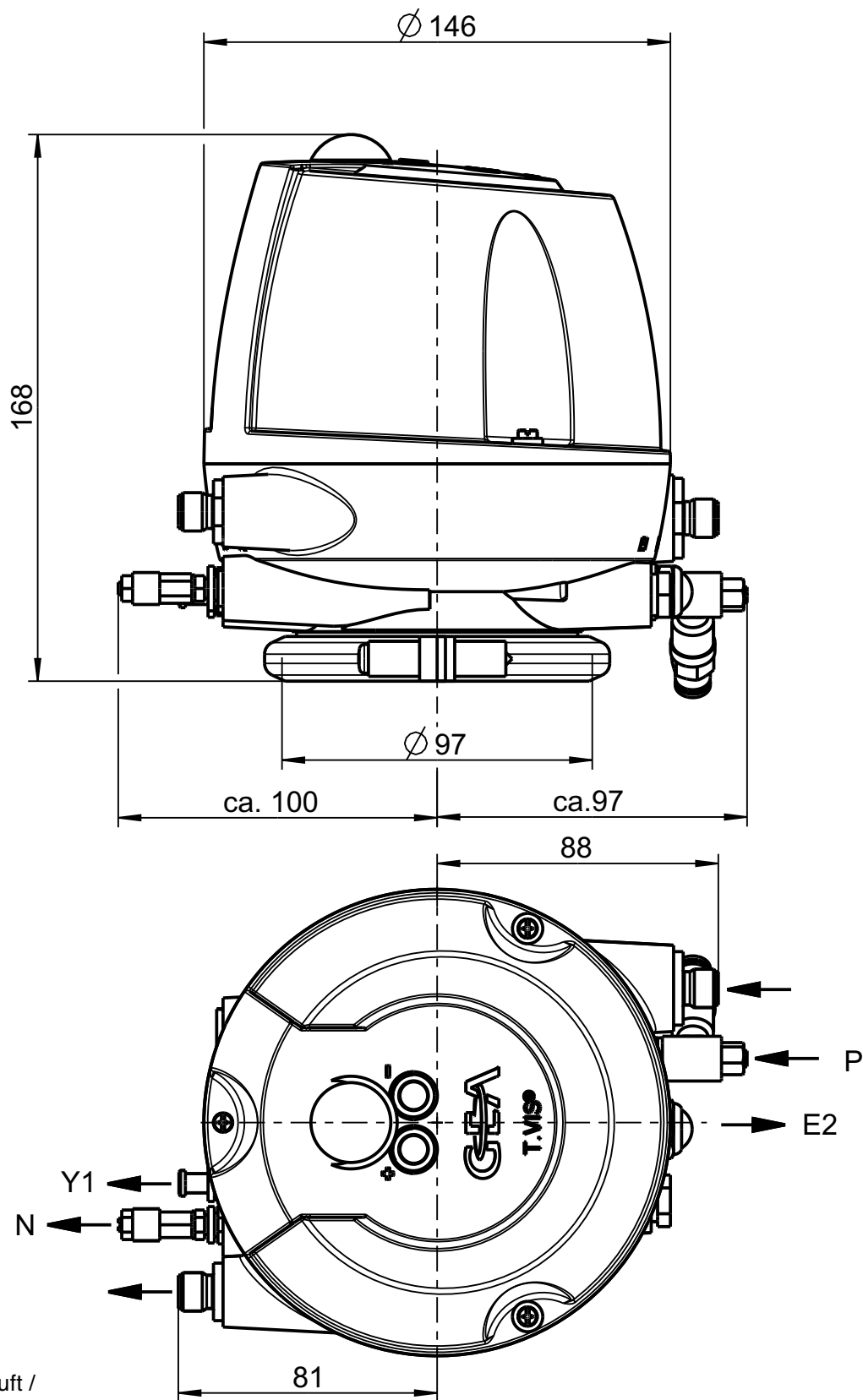
Datum/date: 2014-11-13  
Seite / Page 2 von / of 2  
221ELI010738EN\_0.DOC

Ersatzteilliste / Spare parts list  
**Steuerkopf T.VIS® P-15**  
**Control top T.VIS® P-15**

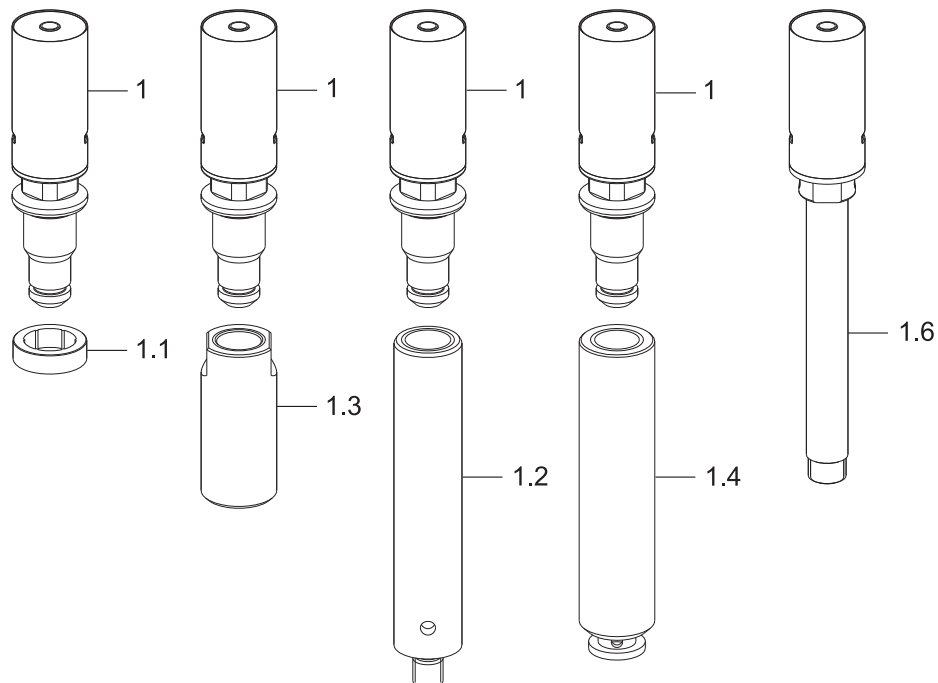


Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff / Material	Sach-Nr. / part No.	
			Luftanschlüsse / air connections	
			Metrisch / metric	Zöllig / inch
B	Steuerkopf T.VIS P-15 / Control top T.VIS P-15		221-739.01	221-739.03
	Steuerkopf T.VIS P-15/RM (nur bei Stellungsrückmeldung, Binärsignale) Control top T.VIS P-15 (for position feedback only, binary signals)		221-739.02	221-739.04
1*	Schaltstange T.VIS P-15 siehe Ersatzteilliste 221ELI010728EN / Switch bar T.VIS P-15 see separate spare parts list 221ELI010728EN			
5	Aufsatz T.VIS / base T.VIS	PP	221-646.82	221-646.83
5.1	Filter / filter	PE	221-003869	221-003869
7*	Haube T.VIS P/A-15 mit Tastern / Cap T.VIS P/A-15 with push button	PA12/L	221-646.38	221-646.38
	Haube T.VIS P/A-15 / Cap T.VIS P/A-15	PA12/L	221-646.11	221-646.11
8	Pneumatikblock T.VIS A-15 / 3Pv / NOT Pneumatic block T.VIS A-15 / 3Pv / NOT	PA12/L	221-646.41	221-646.41
9	Sensormodul / sensor modul	--	221-589.74	221-589.74
15*	Halbring / clamp	GRIVORY	221-320.93	221-320.93
21.1	Abluftdrossel / exhaust air throttle	Ms / vern.	933-976	933-976
22	Rundstopfen / round plug	HD-PE	922-284	922-284
23	Verschlussstopfen / locking plug	PP	922-281	922-280
26	Schalldämpfer / sound absorber	Ms CV	933-174	933-174
30	O-Ring / O-ring	NBR	930-005	930-005
31	O-Ring / O-ring	NBR	930-041	930-041
42	O-Ring / O-ring	NBR	930-436	930-436
43	Platine T.VIS P-15 / printed circuit board T.VIS P-15	--	221-005024A	221-005024A
48	Verschlusssschraube (entfällt bei T.VIS P-15/RM) locking screw (not provided for T.VIS P-15/RM)	PA	508-250	508-250
52	O-Ring / O-ring	EPDM	930-148	930-148
53	O-Ring / O-ring	NBR	930-833	930-833
54	O-Ring / O-ring	NBR	930-093	930-093
55	O-Ring / O-ring	NBR	930-038	930-038
57	Gewindeformschraube / thread cutting screw	A2	514-750	514-750
63	Pilotventil 3/2 Wege NC 24V DC / solenoid valve 3/2 way NC 24V DC	PBT	512-169	512-169
64	Pilotventil 3/2 Wege NO 24V DC / solenoid valve 3/2 way NO 24V DC	PBT	512-168	512-168
65	Steuerplatte ohne Schrauben mit Dichtungen / Control plate without screws incl. seals	PPO	221-589.27	221-589.27
66	Gewindeformschraube / thread cutting screw	A2	514-761	514-761
67	Hülse (nur bei T.VIS P-15/RM) / Bush (only for T.VIS P-15/RM)	1.4305	221-003059	221-003059
68	Hülse / bush	1.4305	221-003058	221-003058
69	Stifteinsatz (nur bei T.VIS P-15/RM) / pin barrel	PA	508-962	508-962
70	Stifteinsatz / pin barrel	PA	508-961	508-961
71	O-Ring (nur bei T.VIS P-15/RM) / O-ring	NBR	930-865	930-865
72	O-Ring / O-ring	NBR	930-017	930-017
75	Drosselventil / throttle valve	Ms vern.	603-042	603-042
77	Gewindeformschraube / locking screw	St. verz.	514-762	514-762
78	Adapter / adapter	PA 6	221-589.69	221-589.69
79	Verschlusssschraube / locking screw	1.4404	922-316	922-316
100	Einschraubsteckanschluss / Screw plug connection	Ms CV	933-176	933-173

\* Die mit \* gekennzeichneten Positionen sind nicht in den Steuerkopf-Baugruppen Pos. B enthalten !  
Items marked with an \* are not included in the control top subassemblies, item B !



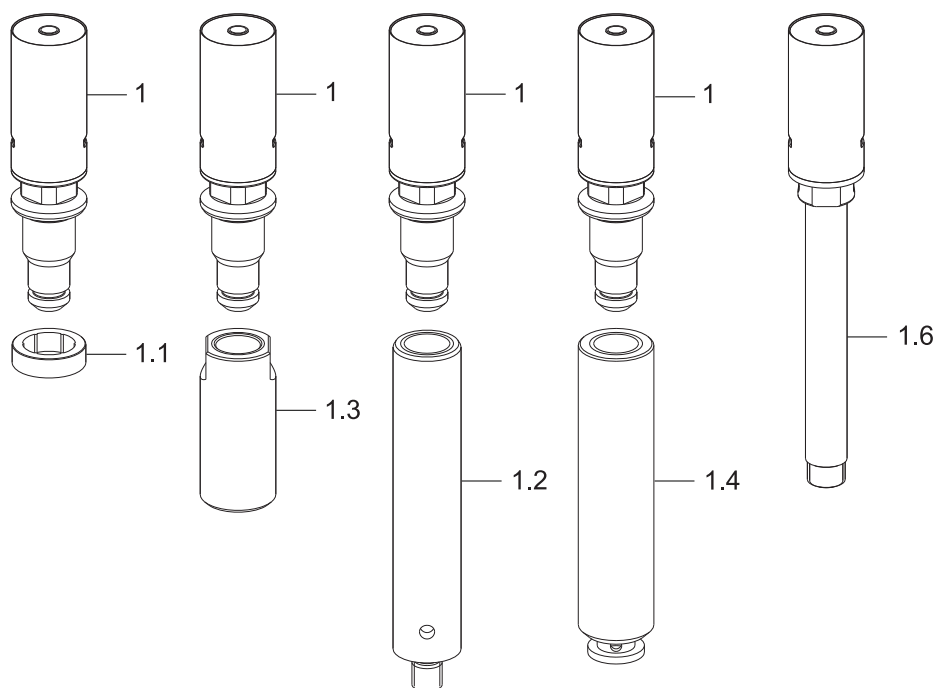
## Schaltstange T.VIS® P-15



Pos.	Benennung	Werkstoff	Material-Nr.	Anwendung
1	Schaltstange	PA6/GK30	221-589.75	Standard für alle Ventile außer für geliftete R-Ventile
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 VESTA XL H_A
1.4	Adapter TME/T.VIS	1.4305	221-573.06	Zusätzlich zu Pos. 1, nur für Scheibenventile ECOVENT-S
1.6	Schaltstange	1.4301/PA6	224-001696	für Scheibenventile T-smart 7



## Switch bar T.VIS® P-15



Item	Designation	Material	Material no.	Application
1	Switch bar	PA6/GK30	221-589.75	Standard for all valves with the exception of valves type R with lifting actuator
1.1	Ring T.VIS® / ECO	Noryl/GFN2	221-002396	In addition to item 1, only for ECOVENT valves and VESTA XL H_A/M valves
1.2	Switch bar	1.4301	224-000214	In addition to item 1, adapter only for T-smart 8000 butterfly valves
1.3	Switch bar incl. O-ring	1.4305	221-589.57	In addition to item 1, adapter only for VESTA XL H_A valves
1.4	TME/T.VIS adapter	1.4305	221-573.06	In addition to item 1, only for butterfly valves ECOVENT-S
1.6	Switch bar	1.4301/PA6	224-001696	for T-smart 7 butterfly valves



## **We live our values.**

Excellence Passion Integrity Responsibility GEA-versity

GEA Group is a global engineering company with multi-billion euro sales and operations in more than 50 countries. Founded in 1881, the company is one of the largest providers of innovative equipment and process technology. GEA Group is listed in the STOXX® Europe 600 index.

## **GEA Mechanical Equipment**

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen  
Telefon 04155 49-0, Telefax 04155 49-2423  
sales.geatuchenhausen@gea.com, [www.tuchenhausen.de](http://www.tuchenhausen.de)