

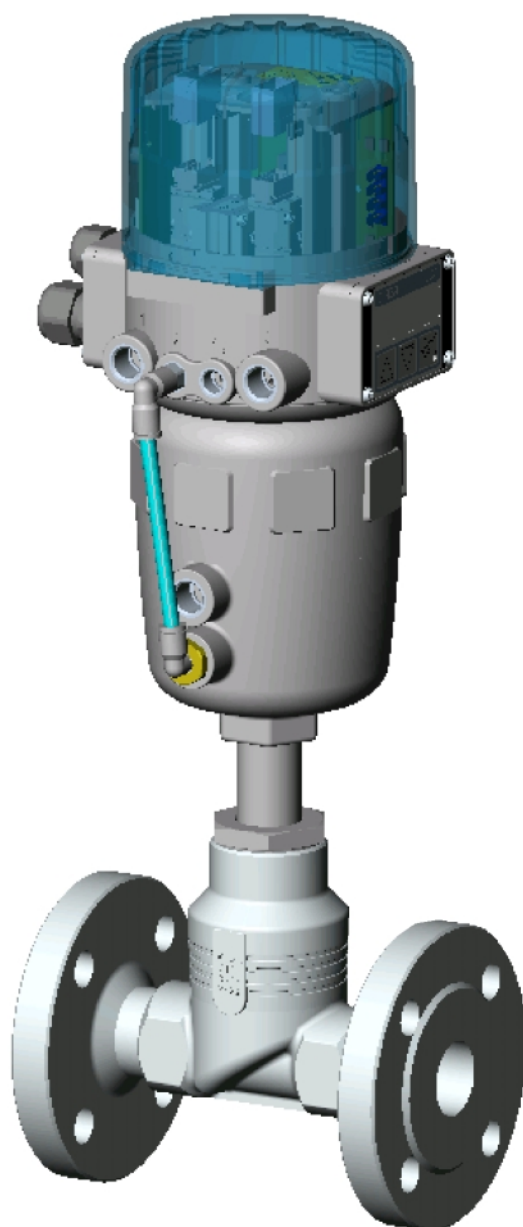
# Type 2712

Deutsch  
English  
Français

Kolbengesteuertes Geradsitzregelventil

Piston controlled flat-seat valve

Soupape de réglage à tête droite commandée par piston



Betriebsanleitung  
Operating Instructions  
Instructions de service

**PRELIMINARY**

No. 803800/01/jan01

**bürkert**  
Fluid Control Systems

# Inhaltsverzeichnis der Gesamtbedienungsanleitung des kolbengesteuerten Geradsitzregelventils Typ 2712

<b>ALLGEMEINE HINWEISE</b> .....	<b>AV 1</b>
Darstellungsmittel .....	AV 2
Sicherheitshinweise .....	AV 2
Lieferumfang .....	AV 3
Garantiebestimmungen .....	AV 3
<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>TV 1</b>
Aufbau des Regelventils .....	TV 2
Medien .....	TV 2
<b>INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>IV 1</b>
Einbau .....	IV 2
Pneumatische Installation .....	IV 3
Elektrische Installation .....	IV 4
Multipolstecker .....	IV 4
Anschlußklemmen für PG-Verschraubungen .....	IV 6
QUICKON-Anschlüsse .....	IV 8
<b>INSTANDHALTUNG UND WARTUNG</b> .....	<b>WV 1</b>
Störungen .....	WV 2
Austausch des Regelkegels .....	WV 3
Austausch des Ventilsitzes .....	WV 4
Ersatzteilsätze .....	WV 5



# ALLGEMEINE HINWEISE

deutsch

Darstellungsmittel .....	AV 2
Sicherheitshinweise .....	AV 2
Lieferumfang .....	AV 3
Garantiebestimmungen .....	AV 3

## Darstellungsmittel

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

→ markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen



### ACHTUNG!

kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit oder die Funktionsfähigkeit des Gerätes gefährdet ist



### HINWEIS

kennzeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tips und Empfehlungen

## Sicherheitshinweise



Bitte beachten Sie die Hinweise dieser Betriebsanleitung sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten, die in den Datenblättern des Ventils mit pneumatischem Antrieb und des TopControl spezifiziert sind, damit das Gerät einwandfrei funktioniert und lange einsatzfähig bleibt:

- Halten Sie sich bei der Einsatzplanung und dem Betrieb des Gerätes an die allgemeinen Regeln der Technik!
- Installation und Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug erfolgen!
- Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte während des Betriebes und der Wartung des Gerätes!
- Schalten Sie vor Eingriffen in das System in jedem Fall die Spannung ab!
- Beachten Sie, daß in Systemen, die unter Druck stehen, Leitungen und Ventile nicht gelöst werden dürfen!
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um unbeabsichtigtes Betätigen oder unzulässige Beeinträchtigung auszuschließen!
- Gewährleisten Sie nach einer Unterbrechung der elektrischen oder pneumatischen Versorgung einen definierten und kontrollierten Wiederanlauf des Prozesses!
- Entnehmen Sie die Sicherheitshinweise zum elektrischen Teil der Bedienungsanleitung des TopControl
- Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise und unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte und Zubehörteile!

## Lieferumfang

Überzeugen Sie sich unmittelbar nach Erhalt der Sendung, daß der Inhalt nicht beschädigt ist und mit dem auf dem beigelegten Packzettel angegebenen Lieferumfang übereinstimmt. Generell besteht dieser aus:

- pneumatisch betätigtem Ventil des Typs 2712 mit angebautem TopControl Continuous
- der Bedienungsanleitung für das Ventil mit pneumatischem Antrieb
- der Bedienungsanleitung für den TopControl

Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an an Ihre Bürkert-Niederlassung oder an unseren Kundenservice:

Bürkert Steuer- und Regelungstechnik  
Chr.-Bürkert-Str. 13-17  
Service-Abteilung  
D-76453 Ingelfingen  
Tel.: (07940) 10-552  
Fax: (07940) 10-428

## Garantiebestimmungen

Diese Druckschrift enthält keine Garantiezusagen. Wir verweisen hierzu auf unsere allgemeinen Verkaufs- und Geschäftsbedingungen. Voraussetzung für die Garantie ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.



### ACHTUNG!

Die Gewährleistung erstreckt sich nur auf die Fehlerfreiheit des Ventils Typ 2712 mit pneumatischem Antrieb und des TopControl. Es wird jedoch keine Haftung übernommen für Folgeschäden jeglicher Art, die durch Ausfall oder Fehlfunktion des Gerätes entstehen könnten.



# TECHNISCHE DATEN

deutsch

Aufbau des Regelventils ..... TV 2

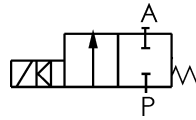
Medien ..... TV 2



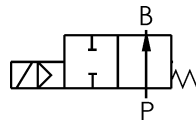
## Aufbau des Regelventils

2/2-Wege-Kolbensteuerventil mit Regelkegel und Geradsitzgehäuse

Steuerfunktion A  
(in Ruhestellung durch Federkraft geschlossen)



Steuerfunktion B (in Ruhestellung geöffnet)



Antriebswerkstoff:	PA (Polyamid)
Gehäusewerkstoff:	Edelstahl 316L
Dichtwerkstoffe:	Stahl/Stahl (1.4571) oder PTFE/Stahl

deutsch

## Medien

Flüssige u. gasförmige Medien, die den Gehäuse- und Dichtwerkstoff nicht angreifen.

Steuermedium: Instrumentenluft, Klasse 3 nach DIN ISO 8573-1



### HINWEIS

Die zugelassenen Betriebsdrücke und Medientemperaturen sind dem Datenblatt bzw. dem Typschild zu entnehmen. Hinsichtlich der zulässigen Sitzleckage werden die in der DIN/IECE 534-4 angegebenen Werte eingehalten, wobei für die Stahl/Stahl-Abdichtung die Leckageklasse IV und für die PTFE/Stahl-Abdichtung die Leckageklasse VI zutrifft.

# INBETRIEBNAHME

<b>Einbau des Ventils</b> .....	<b>IV 2</b>
<b>* Pneumatische Installation</b> .....	<b>IV 2</b>
<b>* Elektrische Installation</b> .....	<b>IV 4</b>
<b>Multipolstecker</b> .....	<b>IV 4</b>
<b>PG-Verschraubungen</b> .....	<b>IV 6</b>
<b>Quickon-Anschlüsse</b> .....	<b>IV 8</b>

\* alternative Kapitel je nach Konfiguration des Gerätes

## Einbau des Ventils

Einbaulage beliebig, bevorzugt Antrieb nach oben.

- Beachten Sie die Durchflußrichtung, bei Regelventilen gilt generell: Anströmung unter Sitz!
- Säubern Sie die Rohrleitungen von Verunreinigungen!
- Achten Sie vor Anschluß des Ventilgehäuses auf fluchtende Rohrleitungen!
- Entfernen Sie bei Schweißgehäusen den Antrieb unbedingt vor dem Einschweißen des Gehäuses.

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die elektrische u. pneumatische Versorgung vom TopControl .
  2. Ziehen Sie den Pneumatikschlauch zwischen TopControl und Antrieb am Steueranschluß des Antriebes ab.
  3. Beaufschlagen Sie bei Steuerfunktion A den unteren Steueranschluß des Antriebes mit Druckluft (5 bis 7 bar), damit der Regelkegel vom Ventilsitz abhebt und nicht beschädigt wird. Bei Steuerfunktion B muß hierzu keine Druckluft angelegt werden.
  4. Entfernen Sie den Antrieb in offener Ventilstellung durch Losschrauben des Gewindenippels vom Gehäuse.
  5. Fetten Sie vor Wiedereinbau des Antriebes (in offener Ventilstellung) das Nippelgewinde mit Edelstahlschmierstoff ein, z.B. Silikonfett OKS 1110 der Fa. OKS, München, und erneuern Sie die Graphitdichtung.
- Richten Sie nach Festziehen des Gehäusenippels die Steueranschlüsse durch Verdrehen des Antriebes aus.



### HINWEIS

Bei Einsatz in aggressiver Umgebung empfehlen wir, sämtliche freien Pneumatikanschlüsse mit Hilfe eines Pneumatikschlauches in neutrale Atmosphäre abzuleiten.

**Pneumatische Installation**

Das Regelventil wird über das TopControl mit Druckluft angesteuert.

- ➔ Legen Sie den Versorgungsdruck an Anschluß "1"

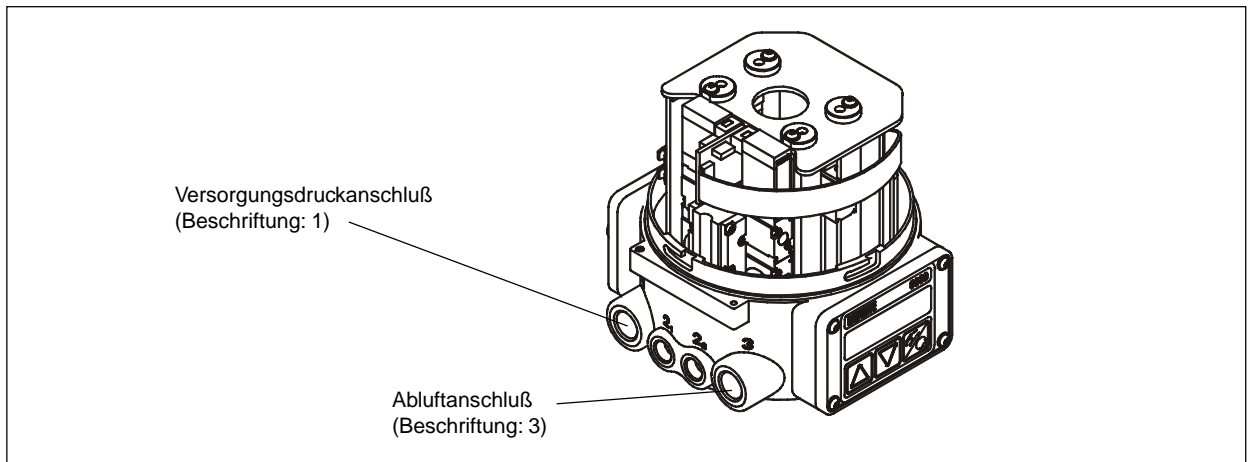
Der für das vollständige Öffnen bzw. Schließen des Ventils erforderliche Versorgungsdruck kann je nach Antrieb, zwischen den Minimalwerten von 3 bar bis 6 bar liegen. Der zulässige Maximalwert für den Steuerdruck beträgt 7 bar. Die Werte für die Druckversorgung sind unter  $p_{Pilot}$  auf dem Typschild des jeweiligen Regelventils angegeben.

- ➔ Montieren Sie Abluftleitung oder Schalldämpfer an Anschluß "3".

Steuermedium: Instrumentenluft, Klasse 3 nach DIN ISO 8573-1

deutsch

**Fluidische Anschlüsse des TopControl Continuous**



**Elektrische Installation**



**HINWEIS**

Dies ist ein Auszug aus den Betriebsanleitung TopControl Typ 8630. Weitere Angaben zur pneumatischen und elektrischen Installation finden Sie in der Bedienungsanleitung des TopControl.

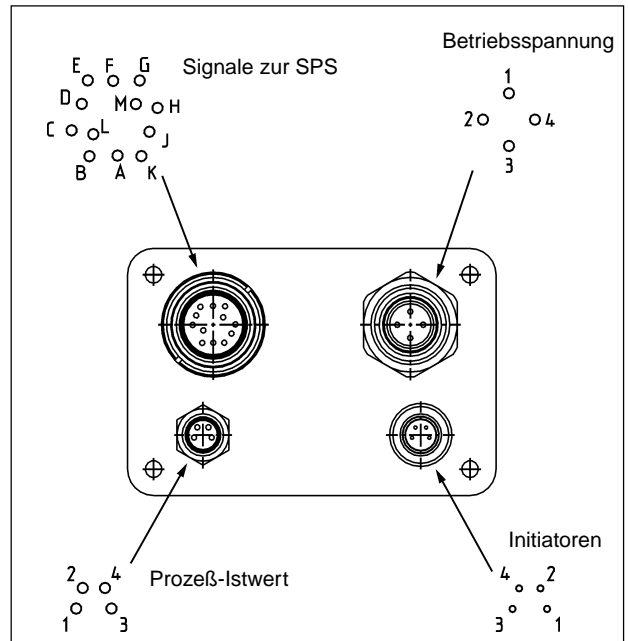
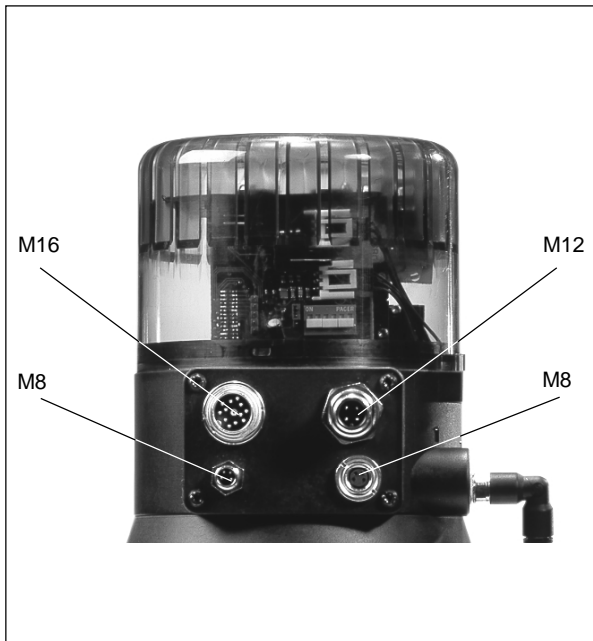


**ACHTUNG!**

Zum Anschluß der Technischen Erde (TE) befindet sich am Anschlußmodul ein Gewindestift mit Mutter. Verbinden Sie zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) diesen Gewindestift über ein möglichst kurzes Kabel ( max. 30 cm) mit einem geeigneten Erdungspunkt.

**Multipolstecker**

**Bezeichnung der Multipolstecker bzw. -buchsen und der Kontakte**



**Ausgangssignale zur SPS ( Rundstecker M 16)**

Pin	Belegung	äußere Beschaltung / Signalpegel
A	Sollwert GND	B ——— + (0/4..20 mA oder 0..5 / 10V)
B	Sollwert + (0/4..20 mA oder 0..5/10 V)	A ——— GND
C	Analoge Stellungsrückmeldung +	C ———> + (0/4..20 mA oder 0..5 / 10V)
D	Analoge Stellungsrückmeldung GND	D ———> GND
E	Binärer Ausgang 1	E ———> 24 V / 0 V
F	Binärer Ausgang 2	F ———> 24 V / 0 V
G	Binäre Ausgänge GND	G ———> GND
H	Binärer Eingang +	H ——— + ———> 0..10V (log. 0) 10..30 V (log. 1)
J	Binärer Eingang GND	J ——— GND
K	nicht belegt	
L	nicht belegt	
M	nicht belegt	

deutsch

**Betriebsspannung (Rundstecker M 12)**

Pin	Belegung	äußere Beschaltung
1	+ 24 V	
2	nicht belegt	
3	GND	
4	nicht belegt	

**Induktive Näherungsschalter (Buchse rund M 8)**

Pin	Belegung	Signalpegel
1	Näherungsschalter 1 + (NO)	
2	Näherungsschalter 1 GND	
3	Näherungsschalter 2 + (NO)	
4	Näherungsschalter 2 GND	

deutsch

**Prozeß-Istwert (Rundstecker M 8)**

Eingangstyp *	Pin	Belegung	Jumper	äußere Beschaltung
4..20 mA - intern versorgt	1 2 3 4	+ 24 V Eingang Transmitter Ausgang Transmitter GND Brücke nach GND		
4..20 mA - extern versorgt	1 2 3 4	nicht belegt Prozeß-Ist + nicht belegt Prozeß-Ist -		
Frequenz -intern versorgt	1 2 3 4	+24 V- Versorgung Sensor Takt-Eingang + Takt-Eingang - (GND) nicht belegt		
Frequenz -extern versorgt	1 2 3 4	nicht belegt Takt-Eingang + Takt-Eingang - nicht belegt		
Pt-100	1 2 3 4	nicht belegt Prozeß-Ist 1 Prozeß-Ist 3 Prozeß-Ist 2		

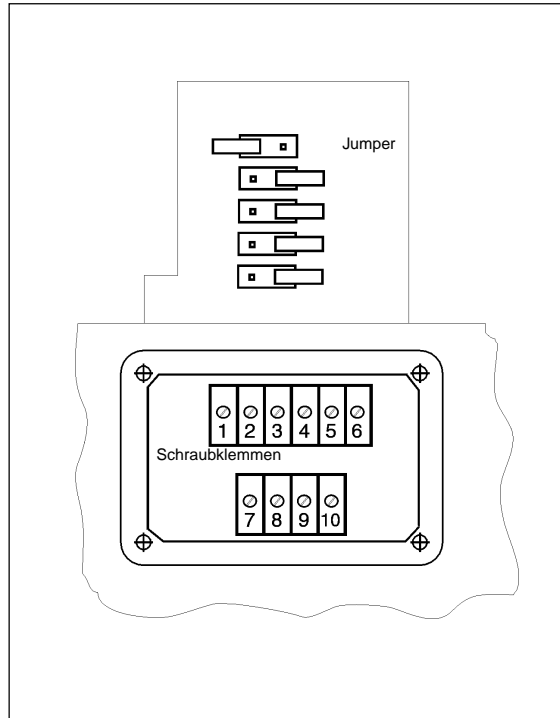
\* über Software einstellbar (Bedienungsanleitung TopControl)

**Anschlußklemmen für PG-Verschraubungen**

**Zugänglich machen der Anschlußklemmen**

→ Drehen Sie die 4 selbstschneidenden Schrauben heraus, um den Deckel mit den PG-Verschraubungen zu lösen.

**Anschlußplatine des TopControl mit Schraubklemmen und Jumpern**



deutsch

**Klemmenbelegung bei PG-Verschraubungen**

Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
1	Sollwert +	1 ———— + (0/4..20 mA oder 0..5 / 10V)
2	Sollwert GND	2 ———— GND
3	Analoge Stellungsrückmeldung +	3 ———— + (0/4..20 mA oder 0..5 / 10V)
4	Analoge Stellungsrückmeldung GND	4 ———— GND komplett galvanisch getrennt
5	Betriebsspannung +	<p>24 V DC ± 10 % max. Restwelligkeit 10 %</p>
6	Betriebsspannung GND	

**Auswahl zwischen binären Ausgängen und Prozeß-Istwert-Eingang:**

→ Wählen Sie über die Jumper:

- 2 binäre Ausgänge (siehe Klemmenbelegung bei Wahl der binären Ausgänge) oder
- Prozeß-Istwert-Eingang (siehe Klemmenbelegung bei Wahl des Prozeß-Istwert-Eingangs).

Die Klemmen 7 bis 10 werden mit den entsprechenden Signalen belegt.

**Klemmenbelegung bei Wahl der binären Ausgänge:**

Jumper	Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
	7	Binärer Ausgang 1	7 ○ ————— 24 V / 0V
	8	Binärer Ausgang 1	8 ○ ————— GND
	9	Binärer Ausgang 2	9 ○ ————— 24 V / 0V
	10	Binärer Ausgang 2	10 ○ ————— GND

**Klemmenbelegung bei Wahl des Prozeß-Istwert-Eingangs:**

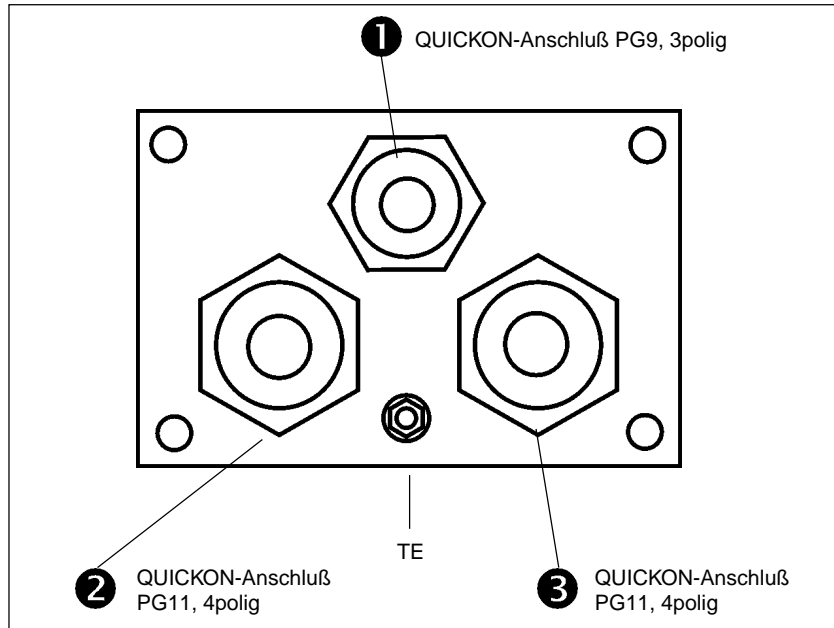
→ Den Eingangstyp stellen Sie über das Konfigurierermenü ein (siehe Bedienungsanleitung des TopControl).

Eingangstyp	Jumper	Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
4..20 mA intern versorgt		7	+24 V Eingang Transmitter	
		8	Ausgang Transmitter	
		9	GND	
		10	GND	
Frequenz intern versorgt		7	+24 V-Versorgung Sensor	7 ○ ————— +24 V
		8	Takt-Eingang +	8 ○ ————— Takt +
		9	nicht belegt	10 ○ ————— Takt - (GND)
		10	Takt-Eingang - (GND)	
4..20 mA extern versorgt		7	nicht belegt	
		8	Prozeß-Ist +	
		9	nicht belegt	
		10	Prozeß-Ist -	
Frequenz extern versorgt		7	nicht belegt	8 ○ ————— Takt +
		8	Takt-Eingang +	10 ○ ————— Takt -
		9	nicht belegt	
		10	Takt-Eingang -	
Pt-100		7	nicht belegt	
		8	Prozeß-Ist 1	
		9	Prozeß-Ist 2	
		10	Prozeß-Ist 3	



**QUICKON-Anschlüsse**

deutsch



**1 QUICKON-Anschluß PG9, 3-polig**

Pin	Belegung	äußere Beschaltung
1	Betriebsspannung +24 V	<p>24 V DC <math>\pm</math> 10 % max. Restwelligkeit 10 %</p>
2	Betriebsspannung GND	
3	nicht belegt	

**2 QUICKON-Anschluß PG11, 4-polig**

Pin	Belegung	äußere Beschaltung
1	Analoge Stellungsrückmeldung GND	<p>2 <math>\rightarrow</math> + (0/4..20 mA oder 0.5 / 10V) komplett galvanisch getrennt</p> <p>1 <math>\rightarrow</math> GND</p>
2	Analoge Stellungsrückmeldung +	
3	Sollwert GND	<p>4 <math>\rightarrow</math> + (0/4..20 mA oder 0.5 / 10V)</p> <p>3 <math>\rightarrow</math> GND</p>
4	Sollwert +	

**3 QUICKON-Anschluß PG11, 4-polig**

Auswahl zwischen binären Ausgängen und Prozeß-Istwert-Eingang:



→ Wählen Sie über die Jumper:

a) 2 binäre Ausgänge (siehe Pinbelegung bei Wahl der binären Ausgänge)

oder


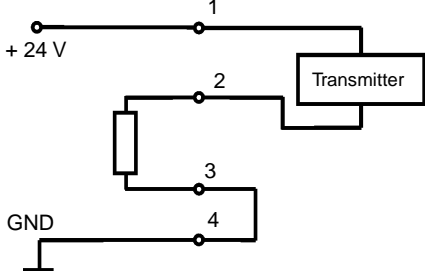

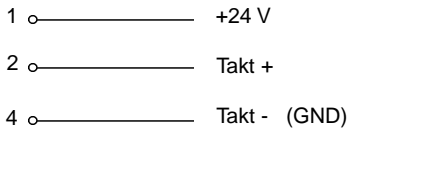

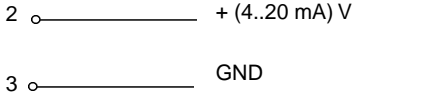

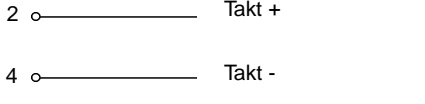

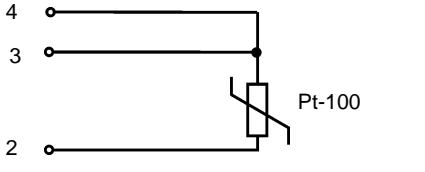
b) Prozeß-Istwert-Eingang (siehe Pinbelegung bei Wahl des Prozeß-Istwert-Eingangs)

**a) Pinbelegung bei Wahl der binären Ausgänge**

Jumper	QUICKON-Pin	Belegung	äußere Beschaltung
	1	Binärer Ausgang 1+	1 ○ ————— 24 V / 0V
	2	Binärer Ausgang 1-	2 ○ ————— GND
	3	Binärer Ausgang 2+	3 ○ —————> 24 V / 0V
	4	Binärer Ausgang 2-	4 ○ —————> GND

**b) Pinbelegung bei Wahl des Prozeß-Istwert-Eingangs**

→ den Eingangstyp stellen Sie über das Konfiguriermenü ein (siehe Bedienungsanleitung des TopControl).

Eingangstyp	Jumper	Pin	Belegung	äußere Beschaltung
4..20 mA intern versorgt		1	+24 V Eingang Transmitter	
		2	Ausgang Transmitter	
Frequenz intern versorgt		3	GND	
		4	GND	
4..20 mA extern versorgt		1	nicht belegt	
		2	Prozeß-Ist +	
Frequenz extern versorgt		3	Prozeß-Ist -	
		4	Takt-Eingang - (GND)	
Pt-100		1	nicht belegt	
		2	Prozeß-Ist 1	
		3	Prozeß-Ist 2	
		4	Prozeß-Ist 3	



# INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

deutsch

Störungen .....	WV 2
Austausch des Regelkegels .....	WV 3
Austausch des Ventilsitzes .....	WV 4
Ersatzteilsätze .....	WV 5

## Störungen

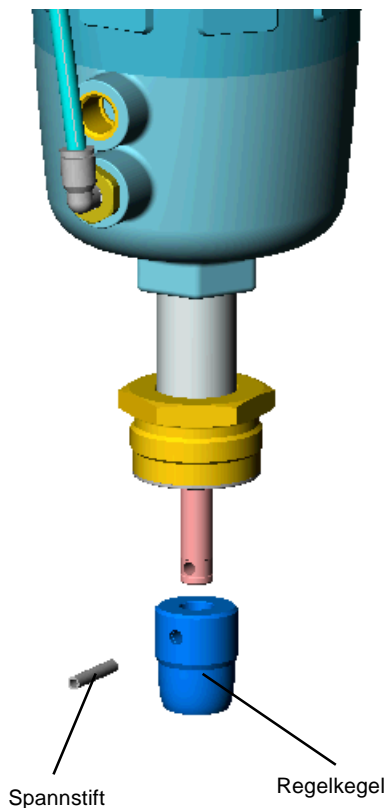
Mögliche Störungen seitens der Ansteuerung sind in der Bedienungsanleitung des TopControl aufgeführt. Bei einem Defekt des Antriebes oder des TopControl muß die Instandsetzung bei Bürkert erfolgen.

## Austausch des Regelkegels

Auf der fluidischen Seite besteht die Möglichkeit bei Verschleiß oder bei Beschädigung den Regelkegel zu tauschen. Hierzu muß der Antrieb vom Gehäuse demontiert werden.

### Demontage:

- Entfernen Sie die elektrische u. pneumatische Versorgung vom TopControl .
- Ziehen Sie den Regelkegel mit Hilfe zweier gleichhoher Metalleisten ab, die links und rechts der Spindel zwischen den Regelkegel u. den Gewindenippel des Antriebes geklemmt werden. Geben Sie zum Abziehen des Regelkegels auf den unteren Steueranschluß des Antriebes Druckluft (ca. 6bar).
- Ziehen Sie den Pneumatikschlauch zwischen TopControl und Antrieb am Steueranschluß des Antriebes ab.
- Beaufschlagen Sie bei Steuerfunktion A den unteren Steueranschluß des Antriebes mit Druckluft (5 bis 7 bar), damit der Regelkegel vom Ventilsitz abhebt und nicht beschädigt wird. Bei Steuerfunktion B muß hierzu keine Druckluft angelegt werden.
- Entfernen Sie den Antrieb in offener Ventilstellung durch Losschrauben des Gewindenippels vom Gehäuse.
- Fetten Sie vor Wiedereinbau des Antriebes (in offener Ventilstellung) das Nippelgewinde mit Edelstahlschmierstoff ein, z.B. Siliconfett OKS 1110 der Fa. OKS, München, und erneuern Sie die Graphitdichtung.



### Austausch des Regelkegels:

- Klopfen Sie den Spannstift mit einem passenden Splinttreiber heraus.
- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Durchmesser des Splinttreibers: |        |
| bis DN 25                       | φ 4 mm |
| bis DN 32                       | φ 5 mm |
- Stecken Sie den neuen Regelkegel auf das Spindelende.
  - Richten Sie die Bohrungen zueinander aus.
  - Stützen Sie den Regelkegel an seinem zylindrischen Teil mit Hilfe eines Prismas oder ähnlichem ab.
  - Setzen Sie den Spannstift an und klopfen Sie ihn vorsichtig mit dem Hammer ein.
  - Bringen Sie den Spannstift in zur Spindelachse gesehen mittige Lage (bis zum Ende der Ansenkung einklopfen).



### ACHTUNG!

Dichtfläche und Regelkontur des Regelkegels dürfen nicht beschädigt werden!

## Austausch des Ventilsitzes

Zum Austausch des Ventilsitzes muß der Antrieb vom Gehäuse demontiert werden.

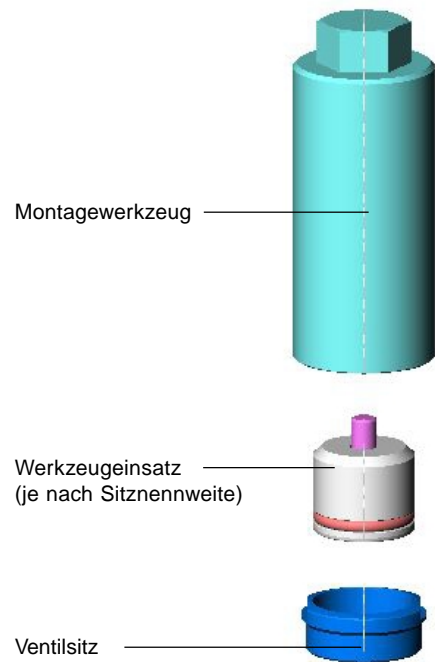
### Demontage:

- Entfernen Sie die elektrische u. pneumatische Versorgung vom TopControl .
- Ziehen Sie den Pneumatikschlauch zwischen TopControl und Antrieb am Steueranschluß des Antriebes ab.
- Beaufschlagen Sie bei Steuerfunktion A den unteren Steueranschluß des Antriebes mit Druckluft (5 bis 7 bar), damit der Regelkegel vom Ventilsitz abhebt und nicht beschädigt wird. Bei Steuerfunktion B muß hierzu keine Druckluft angelegt werden.
- Entfernen Sie den Antrieb in offener Ventilstellung durch Losschrauben des Gewindenippels vom Gehäuse.
- Fetten Sie vor Wiedereinbau des Antriebes (in offener Ventilstellung) das Nippelgewinde mit Edelstahlschmierstoff ein, z.B. Siliconfett OKS 1110 der Fa. OKS, München, und erneuern Sie die Graphitdichtung.

deutsch

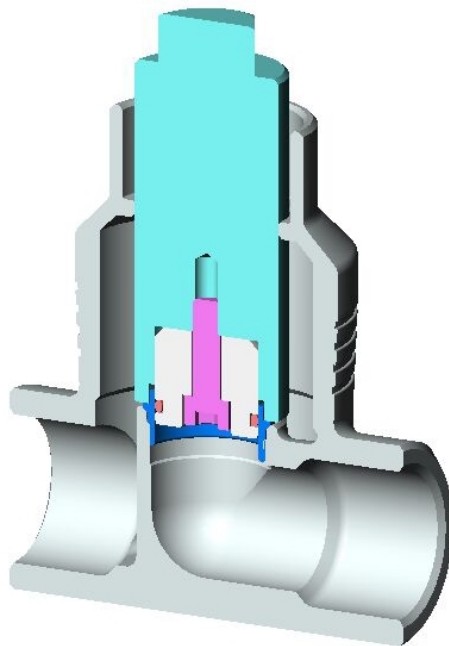
### Austausch des Ventilsitzes:

- Schrauben Sie den alten Gehäusesitz mit Hilfe des Montagewerkzeuges und einem Schraubenschlüssel aus.
- Säubern Sie Gewinde und Dichtfläche im Gehäuse mit Preßluft.
- Wählen Sie einen Werkzeugeinsatz aus und schrauben Sie ihn in das Montagewerkzeug ein.
- Stecken Sie den neuen Sitz auf das Montagewerkzeug, fetten Sie das Gewinde mit Edelstahlschmierstoff ein, z.B. "Klüberpaste UH1-96-402" der Fa. Klüber Lubrication.
- Setzen Sie den aufgesteckten Sitz von Hand in das Gehäusegewinde und schrauben Sie ihn ein.
- Ziehen Sie den Sitz mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels auf das angegebene Drehmoment an.



### HINWEIS

Bei Einbau eines Ventilsitzes mit anderer Nennweite, ändert sich die Bestellnummer für das Ventil!



**Anzugsmomente für die Sitzmontage**

DN	Anzugsmoment [Nm]
4-15	25 <sup>+3</sup>
20	35 <sup>+3</sup>
25	50 <sup>+5</sup>
32	80 <sup>+5</sup>
40	100 <sup>+8</sup>
50	120 <sup>+8</sup>
65	150 <sup>+10</sup>

deutsch

**Ersatzteilsätze**

Regelkegelsatz			
DN Rohr	DN Sitz	Stahl/Stahl Best.-Nr.	PTFE/Stahl Best.-Nr.
10, 15	4	149 934	
10, 15	8	149 935	149 962
10, 15	10	149 912	149 963
20	10	149 914	149 965
15	15	149 915	149 943
20	15	149 915	149 944
25	15	149 917	149 945
20	20	149 918	149 946
25	20	149 951	149 947
32	20	149 952	149 948
25	25	149 953	149 949
32	25	149 945	149 950
40	25	149 955	150 001
32	32	149 956	150 002
40	32	149 957	150 003
50	32	149 958	150 004
40	40	149 959	150 006
50	40	149 960	150 007
50	50	149 961	150 008

Beinhaltet:  
Regelkegel, Spannstift,  
Graphitdichtung, Schmierstoff

Regelgarnitur			
DN Rohr	DN Sitz	Stahl/Stahl Best.-Nr.	PTFE/Stahl Best.-Nr.
10, 15	4	150 011	
10, 15	8	150 012	150 046
10, 15	10	150 013	150 047
20	10	150 014	150 048
15	15	150 015	150 049
20	15	150 016	150 050
25	15	150 017	150 051
20	20	150 018	150 052
25	20	150 019	150 053
32	20	150 020	150 054
25	25	150 021	150 055
32	25	150 022	150 056
40	25	150 023	150 057
32	32	150 024	150 058
40	32	150 029	150 059
50	32	150 030	150 060
40	40	150 043	150 071
50	40	150 044	150 072
50	50	150 045	150 073

Beinhaltet:  
Ventilsitz, Regelkegel, Spannstift,  
Graphitdichtung, Schmierstoff





# Contents of the overall operating instructions for the piston controlled flat-seat valve Type 2712

<b>GENERAL INFORMATION</b> .....	<b>GI 1</b>
<b>Symbols</b> .....	<b>GI 2</b>
<b>Safety information</b> .....	<b>GI 2</b>
<b>Scope of delivery</b> .....	<b>GI 3</b>
<b>Warranty conditions</b> .....	<b>GI 3</b>
 <b>TECHNICAL DATA</b> .....	 <b>TD 1</b>
<b>Construction of the control valve</b> .....	<b>Td 2</b>
<b>Media</b> .....	<b>Td 2</b>
 <b>COMMISSIONING</b> .....	 <b>CO 1</b>
<b>Installation of the valve</b> .....	<b>CO 2</b>
* <b>Pneumatic installation</b> .....	<b>CO 2</b>
* <b>Electrical installation</b> .....	<b>CO 4</b>
Multipol connector .....	CO 4
Cable gland connection .....	CO 6
QUICKON connectors .....	CO 8
 <b>MAINTENANCE AND SERVICING</b>	
<b>Faults</b> .....	<b>MS 2</b>
<b>Replacement of control cone</b> .....	<b>MS 3</b>
<b>Replacement of the valve seat</b> .....	<b>MS 4</b>
<b>Spare parts sets</b> .....	<b>MS 5</b>

english



# GENERAL INFORMATION

english

<b>Symbols</b> .....	<b>GI 2</b>
<b>Safety information</b> .....	<b>GI 2</b>
<b>Scope of delivery</b> .....	<b>GI 3</b>
<b>Warranty conditions</b> .....	<b>GI 3</b>

## Symbols

The following symbols are used in these operating instructions:

→ indicates a working step which must be performed



### ATTENTION!

Indicates information, which if not observed can result in harmful effects on the health or the serviceability of the unit.



### NOTE

Indicates important additional information, tips and recommendations.

## Safety information



Please observe the notes in these operating instructions as well as the service conditions and permissible data which are specified in the data sheets for the valve Type 2712 with pneumatic drive and the TopControl, in order that the device will function flawlessly and remain operable for a long time:

- Follow general technical rules when planning the application and operation of the unit!
- Installation and maintenance may only be performed by technical personnel provided with suitable tools!
- Note the accident prevention and safety precautions applicable for electrical units during operation and maintenance of the unit!
- Always switch off the power supply before working on the system!
- Take suitable measures to prevent inadvertent operation or impermissible influences!
- Ensure a defined and controlled re-start of the process following an interruption of the electrical or pneumatic supply!
- Take the safety notes from the electrical part of the TopControl operating instructions
- We cannot accept any liability if these instructions are ignored or impermissible interventions are made in the unit and the warranty also becomes invalid on units and accessories!

## Scope of delivery

Check the contents of the delivery for damage and agreement with the details specified on the delivery note immediately following receipt. This normally comprises:

- pneumatically actuated valve of type 2712 with the TopControl Continuous
- operating instructions for the valve with pneumatic drive
- operating instructions for the TopControl Continuous

In the event of discrepancies, please contact our service department immediately:

Bürkert Steuer- und Regelungstechnik  
Chr.-Bürkert-Str. 13-17  
Service-Abteilung  
D-76453 Ingelfingen  
Tel.: (07940) 10-552  
Fax: (07940) 10-428

or your local Bürkert branch.

## Warranty conditions

This document contains no warranty promises. We refer in this connection to our General Conditions of Sale and Business. The condition for the warranty is use of the unit for the intended purpose under the specified application conditions.

**ATTENTION!**

The warranty extends only to absence of faults in the valve Type 2712 with pneumatic drive and the TopControl.

No liability will, however, be accepted for subsequent damage of any kind that may arise as a result of the failure or incorrect functioning of the device.



# TECHNICAL DATA

english

Construction of the control valve ..... TD 2

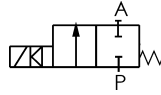
Media ..... TD 2



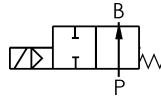
## Construction of the control valve

2/2-way piston controlled valve with control cone and flat-seat housing

Control function A  
(closed by spring force in rest position)



Control function B  
(open in rest position)



Drive unit material:	PA (polyamide)
Housing material:	stainless steel 316L
Seal materials:	steel/steel (1.4571) or PTFE/steel

english

## Media

Liquid and gaseous media that do not attack the housing and seal materials.

Control medium: instrument air, class 3 according to DIN ISO 8573-1



### NOTE

The approved operating pressures and media temperatures are to be taken from the data sheet or rating plate. With regard to the permissible seat leakage, the values given in DIN/ECE 534-4 are complied with, whereby for the steel/steel seal, leakage class IV and for the PTFE/steel seal leakage class VI apply.

# COMMISSIONING

<b>Installation of the valve</b> .....	<b>CO 2</b>
<b>Pneumatic installation</b> .....	<b>CO 2</b>
<b>Electrical installation</b> .....	<b>CO 4</b>
<b>Multipole connection</b> .....	<b>CO 4</b>
<b>Cable gland connection</b> .....	<b>CO 6</b>
<b>Quickon connectors</b> .....	<b>CO 8</b>

## INSTALLATION OF THE VALVE

May be installed in any position, but preferably with the drive unit above.

→ Observe the flow direction (general rule for control valves: flow input under seat!)

→ Clean the piping of contamination!

→ Before connecting the valve housing, take care that piping is aligned!

→ In the case of weld-on housings, be sure to remove the drive unit before welding.

Procedure:

1. Remove the electrical and pneumatic supplies from the TopControl.
2. Pull off the pneumatic hose between TopControl and drive unit at control connection of drive unit.
3. In the case of control function A, pressurize the lower control connection of the drive unit with compressed air (5 to 7 bar) so that the control cone lifts from the valve seat and is not damaged. With control function B, no compressed air must be applied for this purpose.
4. Remove the drive unit in the open valve position by unscrewing the threaded nipple of the housing.
5. Before reinstalling the drive (in open valve position), grease the nipple thread with stainless steel lubricant, e.g. silicone grease CKS 1110 from OKS, Munich and replace the graphite seal.

→ After tightening the housing nipple, align the control connections by turning the drive unit.



### NOTE

||| When using in an aggressive environment, you are advised to connect pneumatic hoses to all free control connections and place their other ends in a neutral atmosphere.

## PNEUMATIC INSTALLATION

The control valve is driven by compressed air via the TopControl .

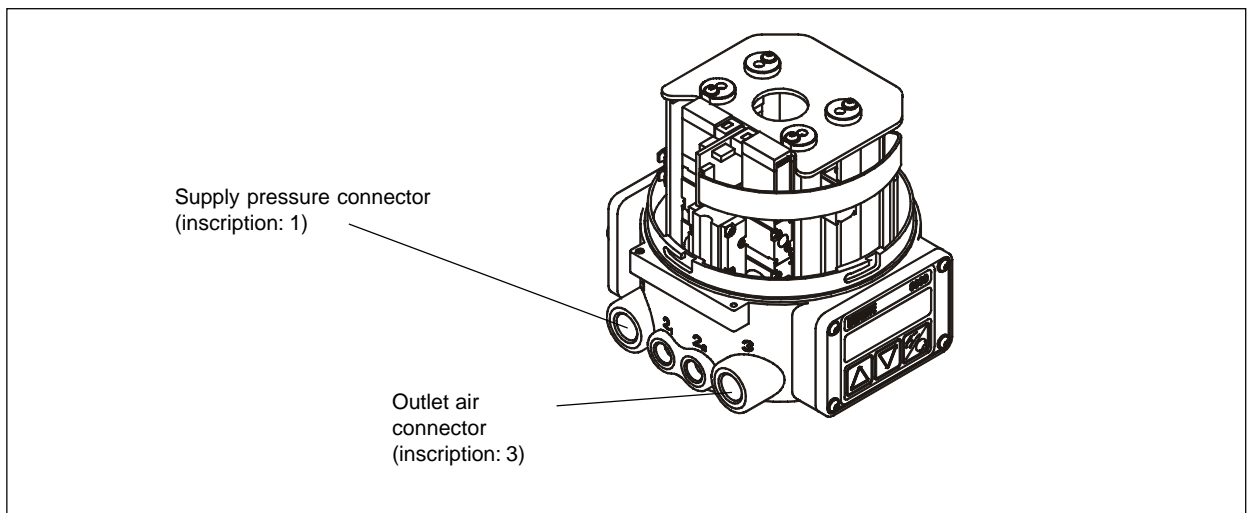
→ **Connect the air supply to port 1**

The supply pressure required for complete opening or closing of the valve may lie between the minimum values of 3 to 6 bar, depending on the drive unit. The permissible maximum value for the control pressure is 7 bar. The value for the supply pressure is given as  $P_{\text{pilot}}$  on the rating plate of the respective valve.

→ **Mount the exhaust air pipe or noise reducer on port 3**

Control medium: instrument air, class 3 according to DIN ISO 8573-1

### Fluidic connections of the TopControl Continuous



**ELECTRICAL INSTALLATION**



**NOTE**

This is an excerpt from the TopControl Type 8630 operating instructions. Further details on pneumatic and electrical installation are to be found in the TopControl operating instructions.

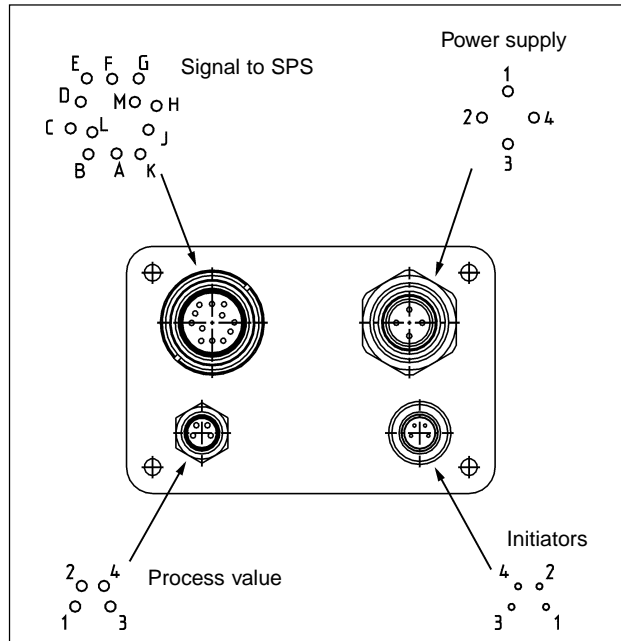
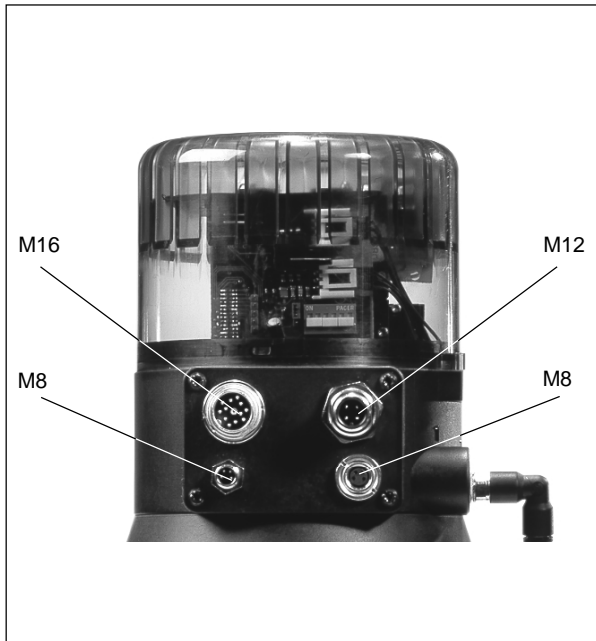


**ATTENTION!**

For connection of the technical earth (ground) (TE), a threaded stud with nut is provided on the connection module. To assure electromagnetic compatibility (EMC), connect this stud to a suitable earthing (grounding) point using as short a cable as possible (max. 30 cm).

**Multipole connection**

**Designation of the multipole plugs and sockets and the contacts**



**Output signal to SPS (circular connector M16)**

Pin	Assignment	External Connection / Signal level
A	Setpoint GND	B — + (0/4..20 mA oder 0.5 / 10V)
B	Setpoint + (0/4..20 mA oder 0.5/10 V)	A — GND
C	Analogue position indication +	C — + (0/4..20 mA oder 0.5 / 10V)
D	Analogue position indication GND	D — GND
E	Binary output 1	E — 24 V / 0 V
F	Binary output 2	F — 24 V / 0 V
G	Binary outputs GND	G — GND
H	Binary input +	H — + $\begin{cases} 0..10V & (\text{log. } 0) \\ 10..30 V & (\text{log. } 1) \end{cases}$
J	Binary input GND	J — GND
K	not connected	
L	not connected	

**Power supply (circular connector M12)**

Pin	Assignment	External Connection
1	+ 24 V	<p>24 V DC ± 10 % Residual ripple 10 %</p>
2	not connected	
3	GND	
4	not connected	

**Inductive proximity switch (circular connector M 8)**

Pin	Assignment	Signal level
1	Proximity switch1 + (NO)	<p>+24 V DC GND</p> <p>open / 24 V GND</p>
2	Proximity switch 1 GND	
3	Proximity switch 2 + (NO)	<p>+24 V DC GND</p> <p>open / 24 V GND</p>
4	Proximity switch 2 GND	

english

**Process value (circular connector M 8)**

Signal *	Pin	Assignment	Strap	External Connection
4..20 mA - internal power supply	1 2 3 4	+ 24 V transmitter entry Transmitter output GND Strap to GND		<p>+ 24 V GND</p> <p>Transmitter</p>
4..20 mA - external power supply	1 2 3 4	not connected Prozess + not connected Prozess -		<p>2 — + (4..20 mA)</p> <p>4 — GND</p>
Frequency - internal power supply	1 2 3 4	+24 V- supply of sensor Pulse input + Pulse input - (GND) not connected		<p>1 — +24 V</p> <p>2 — Pulse +</p> <p>3 — Pulse -</p>
Frequency - external power supply	1 2 3 4	not connected Pulse input + Pulse input - not connected		<p>2 — Pulse +</p> <p>3 — Pulse -</p>
Pt-100	1 2 3 4	not connected Process actual 1 Process actual 3 Process actual 2		<p>Pt 100</p>

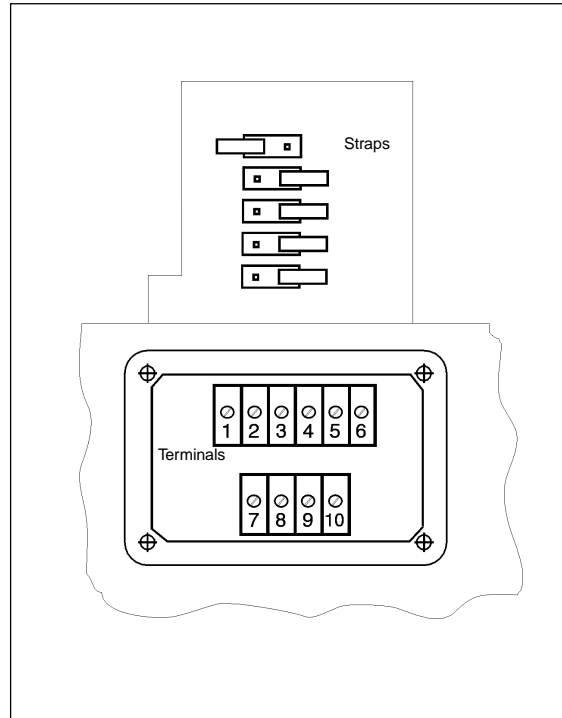
\* May be set via software (TopControl operating instructions)

**Cable gland connection**

**Easy connection of the terminal box**

→ Remove the 4 self-cutting screws to open the cover of the terminal box.

**TopControl terminals and straps**



english

**Connection of terminals with cable glands**

Terminal	Assignment	External connection
1	Setpoint +	1 ———— + (0/4..20 mA or 0..5 / 10V)
2	Setpoint GND	2 ———— GND
3	Analogic position feedback +	3 ———— + (0/4..20 mA or 0..5 / 10V)
4	Analogic position feedback GND	4 ———— GND completely separated galvanically
5	Power supply +	5 ————
6	Power supply GND	6 ———— 24 V DC ± 10 % Residual ripple 10 %

**Selection between digital output and process value input:**

→ Select using the strap:

- 2 digital outputs (see terminal assignment when digital output selected)  
or
- process value inputs (see terminal assignment when process value is selected).

The terminals 7 to 10 are connected to the corresponding signals.

**Terminal allocation on selecting binary outputs:**

Strap	Terminal	Assignment	External connection
	7	Digital output 1	7 ○ ————— 24 V / 0V
	8	Digital output 1	8 ○ ————— GND
	9	Digital output 2	9 ○ ————— 24 V / 0V
	10	Digital output 2	10 ○ ————— GND

**Terminal allocation on selecting the process actual value input:**

→ Set the type of entry signal within the configuration menu (see operating instructions of the TopControl).

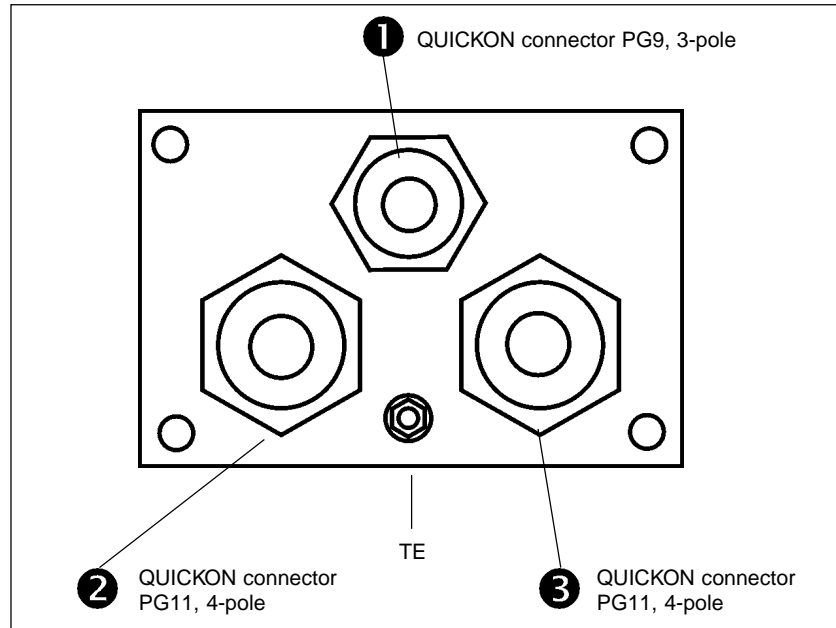
Signal	Strap	Terminal	Assignment	External connection
4..20 mA internal power supply		7	+24 V transmitter entry	
		8	Transmitter output	
		9	GND	
		10	GND	
Frequency internal power supply		7	+24 V-power supply	7 ○ ————— +24 V
		8	Pulse input +	8 ○ ————— Pulse +
		9	not connected	10 ○ ————— Pulse - (GND)
		10	Pulse input - (GND)	
4..20 mA external power supply		7	not connected	
		8	Process +	
		9	not connected	
		10	Process -	
Frequency external power supply		7	not connected	
		8	Pulse input +	
		9	not connected	
		10	Pulse input -	
Pt-100		7	not connected	
		8	Process actual 1	
		9	Process actual 2	
		10	Process actual 3	

english



**QUICKON connectors**

english



**1 QUICKON-Connector PG9, 3-pole**

Pin	Assignment	External connection
1	Operating voltage +24 V	
2	Operating voltage GND	
3	not connected	

**2 QUICKON-Connector PG11, 4-pole**

Pin	Assignment	External connection
1	Analog position transmitter GND	
2	Analog position transmitter +	
3	Setpoint GND	
4	Setpoint +	

**3 QUICKON-Connector PG11, 4-pole**

Choice between binary outputs and process actual value input:

→ Select via jumpers:

a) 2 binary outputs (see pin assignment on choice of binary outputs)

or

b) Process actual value input (see pin assignment on choice of process actual value input)

**a) Pin assignment on selection of the binary outputs**

Strap	QUICKON Pin	Assignment	External connection
	1	Binary output 1+	1 ○ ————— 24 V / 0V
	2	Binary output 1-	2 ○ ————— GND
	3	Binary output 2+	3 ○ —————> 24 V / 0V

**b) Pin assignment on selection of the process actual value input**

→ The input type is set via the configuration menu (see Operating Instructions of the TopControl).

Input Type	Strap	Pin	Assignment	External connection								
4..20 mA internal power supply		1	+24 V input transmitter									
		2	output transmitter									
		3	GND									
		4	GND									
Frequency internal power supply		1	+24 V-supply sensor	<table border="0"> <tr> <td>1 ○ —————</td> <td>+24 V</td> </tr> <tr> <td>2 ○ —————</td> <td>Pulse +</td> </tr> <tr> <td>3 ○ —————</td> <td>not connected</td> </tr> <tr> <td>4 ○ —————</td> <td>Pulseinput - (GND)</td> </tr> </table>	1 ○ —————	+24 V	2 ○ —————	Pulse +	3 ○ —————	not connected	4 ○ —————	Pulseinput - (GND)
		1 ○ —————	+24 V									
		2 ○ —————	Pulse +									
		3 ○ —————	not connected									
4 ○ —————	Pulseinput - (GND)											
2	Pulse input +											
3	not connected											
4	Pulseinput - (GND)											
4..20 mA external power supply		1	not connected	<table border="0"> <tr> <td>2 ○ —————</td> <td>+ (4..20 mA) V</td> </tr> <tr> <td>3 ○ —————</td> <td>GND</td> </tr> </table>	2 ○ —————	+ (4..20 mA) V	3 ○ —————	GND				
		2 ○ —————	+ (4..20 mA) V									
		3 ○ —————	GND									
		2	Process actual +									
3	Process actual -											
4	not connected											
Frequency external power supply		1	not connected	<table border="0"> <tr> <td>2 ○ —————</td> <td>Pulse +</td> </tr> <tr> <td>3 ○ —————</td> <td>not connected</td> </tr> <tr> <td>4 ○ —————</td> <td>Pulse -</td> </tr> </table>	2 ○ —————	Pulse +	3 ○ —————	not connected	4 ○ —————	Pulse -		
		2 ○ —————	Pulse +									
		3 ○ —————	not connected									
		4 ○ —————	Pulse -									
2	Pulse input +											
3	not connected											
4	Pulse input -											
Pt-100		1	not connected									
		2	Process actual 1									
		3	Process actual 2									
		4	Process actual 3									

english



# MAINTENANCE AND SERVICING

<b>Faults .....</b>	<b>MS 2</b>
<b>Replacement of control cone .....</b>	<b>MS 3</b>
<b>Replacement of valve seat .....</b>	<b>MS 4</b>
<b>Spare parts sets .....</b>	<b>MS 5</b>

## Faults

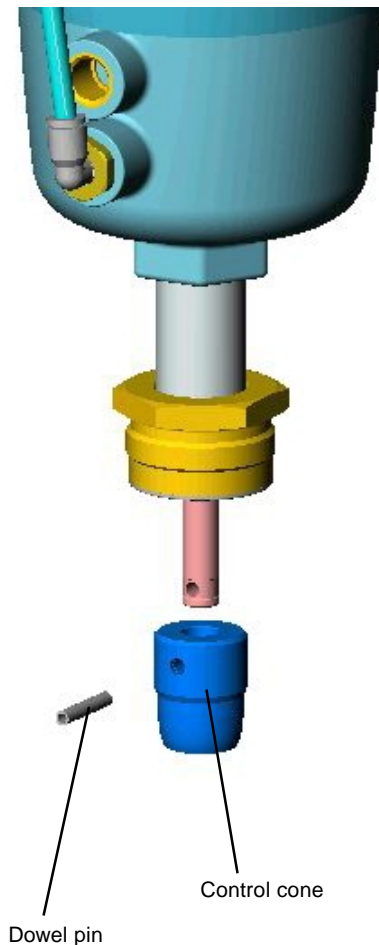
Possible faults in the drive function are listed in the TopControl operating instructions. If the drive unit or the TopControl are faulty, repair must be carried out by Bürkert.

## Replacement of the control cone

On the fluidic side it is possible to exchange the control cone if it becomes worn or damaged. For this purpose the drive unit must be disassembled from the housing.

### Disassembly:

- Remove the electrical and pneumatic supplies from the TopControl.
- Pull off the control cone with the aid of two metal strips of equal height that are clamped to the left and right of the spindle between the control cone and the threaded nipple of the drive unit. To pull off the control cone, apply compressed air (approx. 6 bar) to the lower control connection of the drive.
- Pull off the pneumatic hose between TopControl and drive unit at control connection of drive unit.
- In the case of control function A, pressurize the lower control connection of the drive unit with compressed air (5 to 7 bar) so that the control cone lifts from the valve seat and is not damaged. With control function B, no compressed air must be applied for this purpose.
- Remove the drive unit in the open valve position by unscrewing the threaded nipple of the housing.
- Before reinstalling the drive (in open valve position), grease the nipple thread with stainless steel lubricant, e.g. silicone grease CKS 1110 from OKS, Munich and replace the graphite seal.



### Replacement of control cone:

- Knock out the dowel pin with a suitable driver.
  - Driver diameter:
  - up to DN 25     $\phi$  4 mm
  - up to DN 32     $\phi$  5 mm
- Push the new control cone over the end of the spindle.
- Align the bores.
- Support the control cone at its cylindrical part with the aid of a V-block or the like.
- Carefully knock the dowel pin into the bore with a hammer.
- Bring the dowel pin into a central position relative to the spindle axis (knock in as far as the end of the recess).



#### ATTENTION!

Do not damage the sealing surface or the control contour!

## Replacement of valve seat

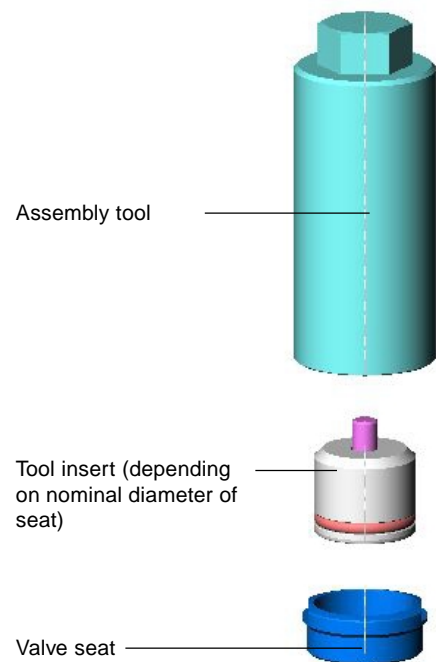
To replace the valve seat, the drive unit must be disassembled from the housing.

### Disassembly:

- Remove the electrical and pneumatic supplies from the TopControl.
- Pull off the pneumatic hose between TopControl and drive unit at control connection of drive unit.
- In the case of control function A, pressurize the lower control connection of the drive unit with compressed air (5 to 7 bar) so that the control cone lifts from the valve seat and is not damaged. With control function B, no compressed air must be applied for this purpose.
- Remove the drive unit in the open valve position by unscrewing the threaded nipple of the housing.
- Before reinstalling the drive (in open valve position), grease the nipple thread with stainless steel lubricant, e.g. silicone grease CKS 1110 from OKS, Munich and replace the graphite seal.

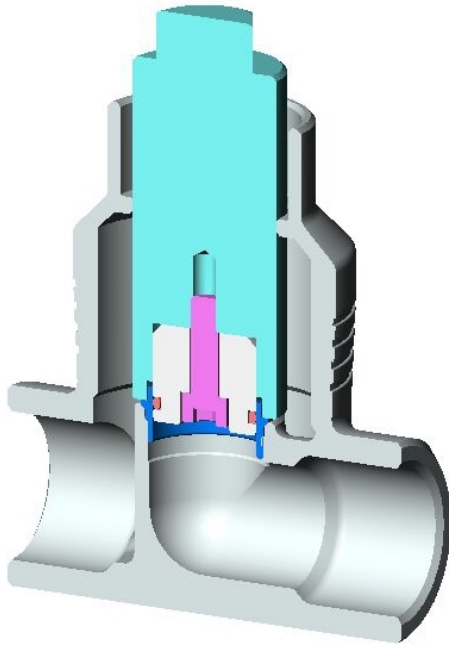
### Replacement of valve seat:

- Unscrew the old housing seat using the assembly tool and a spanner.
- Clean thread and sealing surface in the housing with compressed air.
- Select a tool insert and screw it into the assembly tool.
- Push the new seat onto the assembly tool, grease the thread with stainless steel lubricant, e.g. „Klüberpaste UH1-96-402“ from Klüber Lubrication.
- Place the attached seat by hand into the housing thread and screw it in.
- Tighten the seat with a torque wrench to the torque specified.



### HINWEIS

Bei Einbau eines Ventilsitzes mit anderer Nennweite, ändert sich die Bestellnummer für das Ventil!



**Tightening torques for seat assembly**

DN	Torque [Nm]
4-15	25 <sup>+3</sup>
20	35 <sup>+3</sup>
25	50 <sup>+5</sup>
32	80 <sup>+5</sup>
40	100 <sup>+8</sup>
50	120 <sup>+8</sup>
65	150 <sup>+10</sup>

english

**Spare parts sets**

Control cone set			
DN Pipe	DN Seat	Steel/steel Order no.	PTFE/steel Order no.
10, 15	4	149 934	
10, 15	8	149 935	149 962
10, 15	10	149 912	149 963
20	10	149 914	149 965
15	15	149 915	149 943
20	15	149 915	149 944
25	15	149 917	149 945
20	20	149 918	149 946
25	20	149 951	149 947
32	20	149 952	149 948
25	25	149 953	149 949
32	25	149 945	149 950
40	25	149 955	150 001
32	32	149 956	150 002
40	32	149 957	150 003
50	32	149 958	150 004
40	40	149 959	150 006
50	40	149 960	150 007
50	50	149 961	150 008
Contains: Control cone, dowel pin, graphite seal, lubricant			

Control fittings set			
DN Pipe	DN Seat	Steel/steel Order no.	PTFE/steel Order no.
10, 15	4	150 011	
10, 15	8	150 012	150 046
10, 15	10	150 013	150 047
20	10	150 014	150 048
15	15	150 015	150 049
20	15	150 016	150 050
25	15	150 017	150 051
20	20	150 018	150 052
25	20	150 019	150 053
32	20	150 020	150 054
25	25	150 021	150 055
32	25	150 022	150 056
40	25	150 023	150 057
32	32	150 024	150 058
40	32	150 029	150 059
50	32	150 030	150 060
40	40	150 043	150 071
50	40	150 044	150 072
50	50	150 045	150 073
Contains: valve seat, control cone, dowel pin, graphite seal, lubricant			





# Table des matières des instructions de service complètes de la soupape de réglage à tête inclinée commandée par piston type 2712

<b>INDICATIONS GÉNÉRALES</b> .....	<b>IG 1</b>
<b>Symboles graphiques</b> .....	<b>IG 2</b>
<b>Indications de sécurité</b> .....	<b>IG 2</b>
<b>Volume de livraison</b> .....	<b>IG 3</b>
<b>Clauses de garantie</b> .....	<b>IG 3</b>
 <b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b> .....	 <b>CS 1</b>
<b>Structure de la soupape de réglage</b> .....	<b>CS 2</b>
<b>Fluides</b> .....	<b>CS 2</b>
 <b>MISE EN SERVICE</b> .....	 <b>MS 1</b>
<b>Montage de la soupape</b> .....	<b>MS 2</b>
* <b>Connexion pneumatique</b> .....	<b>MS 2</b>
* <b>Connexion électrique</b> .....	<b>MS 4</b>
Connecteur multipôles .....	MS 4
Connexion par presse-étoupe .....	MS 6
Raccordement QUICKON .....	MS 8
 <b>REMISE EN ETAT ET ENTRETIEN</b> .....	 <b>RE 1</b>
<b>Pannes</b> .....	<b>RE 2</b>
<b>Remplacement du pointeau de réglage</b> .....	<b>RE 3</b>
<b>Remplacement du siège de soupape</b> .....	<b>RE 4</b>
<b>Jeux de pièces de rechange</b> .....	<b>RE 5</b>



# INDICATIONS GÉNÉRALES

<b>Symboles graphiques .....</b>	<b>IG 2</b>
<b>Indications de sécurité .....</b>	<b>IG 2</b>
<b>Volume de livraison .....</b>	<b>IG 3</b>
<b>Clauses de garantie .....</b>	<b>IG 3</b>

## Symboles graphiques

Les symboles suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi:

→ indique une opération que vous devez exécuter



### ATTENTION!

Signale des consignes, dont l'inobservation peut mettre en danger votre santé ou altérer la capacité de fonctionnement de l'appareil.



### REMARQUE

signale des informations complémentaires importantes, des conseils ou des recommandation

## Indications de sécurité



Veillez observer les indications de ces instructions de service de même que les conditions de mise en œuvre et données admissibles spécifiées dans les fiches techniques de la soupape à mécanisme pneumatique et du TopControl afin que l'appareil fonctionne parfaitement et reste en service longtemps:

- Respectez les règles générales de la technique lors du planning d'utilisation et de l'exploitation de l'appareil!
- L'installation et les travaux d'entretien ne doivent être effectués que par des spécialistes et au moyen d'un outillage approprié!
- Durant l'exploitation et l'entretien de l'appareil, observez les prescriptions applicables en matière de prévention des accidents et de sécurité pour appareils électriques!
- Couper chaque fois l'alimentation électrique avant toute intervention dans le système!
- Observer que les conduites et les vannes des systèmes se trouvant sous pression ne doivent pas être démontées!
- Prenez les mesures appropriées pour exclure un actionnement involontaire ou un préjudice inadmissible!
- Assurez un redémarrage défini et contrôlé du processus après une interruption de l'alimentation électrique ou pneumatique!
- Les consignes de sécurité de la partie électrique figurent dans les instructions de service du TopControl
- En cas de non-observation de ces consignes ou d'interventions prohibées sur l'appareil, nous déclinons toute responsabilité, et la garantie sur l'appareil et les accessoires devient alors caduque!

## Volume de livraison

Assurez-vous immédiatement à la réception de l'envoi, que le contenu n'est pas endommagé et qu'il correspond au volume de livraison indiqué sur la fiche d'emballage. Il se compose en général de:

- vannes à entraînement pneumatique de type 2712 avec TopControl Continuous intégré
- un mode d'emploi pour la vanne à entraînement pneumatique
- un mode d'emploi pour la tête de commande

En cas de désaccord, veuillez vous adresser immédiatement à notre service après-vente:

Bürkert Steuer- und Regelungstechnik  
Chr.-Bürkert-Str. 13-17  
Service après-vente  
D-76453 Ingelfingen  
Tel.: (07940) 10-552  
Fax: (07940) 10-428

ou à votre agence Bürkert.

## Clauses de garantie

Ce document ne contient aucune promesse de garantie. Nous renvoyons à ce sujet à nos conditions générales de vente. La garantie n'est accordée, qu'à condition que l'appareil soit utilisé conformément aux prescriptions et en respectant les conditions d'utilisation spécifiées.

**ATTENTION!**

La garantie ne s'étend que sur l'absence de défaut de la soupape type 2712 avec connexion du mécanisme pneumatique du TopControl.  
Toute responsabilité est cependant déclinée pour les dégâts de toute nature qui seraient consécutifs à une défaillance ou un mauvais fonctionnement de l'appareil.



# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

français

Structure de la soupape de réglage ..... CS 2

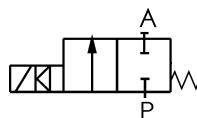
Fluides ..... CS 2



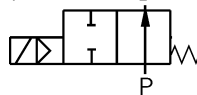
## Structure de la soupape de réglage

Soupape commandée par piston 2/2 voies à pointeau de réglage et boîtier à tête droite

Fonction de commande A  
(fermée par ressort en position de repos)



Fonction de commande B (ouverte en position de repos)



Matière du mécanisme:	PA (polyamide)
Matière du boîtier:	Acier inoxydable 316L
Matière d'étanchéité:	Acier/acier (1.4571) ou PTFE/acier

français

## Fluides

Fluides liquides et gazeux n'attaquant ni le boîtier, ni la matière d'étanchéité.

Air de pilotage: air pour instrument, classe 3 selon DIN ISO 8573-1



### REMARQUE

Les pressions de service et températures de fluides autorisées figurent sur les fiches techniques ou la plaque signalétique. En ce qui concerne les fuites de siège admissibles, les valeurs indiquées dans la norme DIN / ECE 534-4 sont respectées, compte tenu que pour l'étanchéité acier/acier la classe de fuite IV et pour celle PTFE/acier, la classe VI s'appliquent.

# MISE EN SERVICE

français

<b>Montage de la soupape</b> .....	<b>MS 2</b>
<b>Connexion pneumatique</b> .....	<b>MS 2</b>
<b>Elektrische Installation</b> .....	<b>MS 4</b>
<b>Connecteur multipôles</b> .....	<b>MS 4</b>
<b>Connexion par presse-étoupe</b> .....	<b>MS 6</b>
<b>Raccordement QUICKON</b> .....	<b>MS 8</b>

## Montage de la soupape

Position de montage quelconque, de préférence mécanisme d'actionnement vers le haut.

→ Tenir compte du sens du débit, chez les soupapes de réglage, l'afflux a lieu sous le siège!

→ Nettoyer les conduites des impuretés!

→ Veiller avant de raccorder le boîtier de la soupape au bon alignement des conduites!

→ Dans le cas de boîtiers de mécanisme à souder, enlever impérativement auparavant le mécanisme avant de souder.

Manière de procéder:

1. Enlever l'alimentation électrique et pneumatique du TopControl .
2. Ôter en tirant le tuyau souple pneumatique entre le TopControl et le mécanisme d'actionnement au raccordement de commande de ce dernier.
3. Charger en fonction de commande A, le raccordement de commande inférieur du mécanisme avec de l'air comprimé (5 à 7 bars) afin que le pointeau de réglage se soulève du siège de la soupape et ne soit pas endommagé. En fonction de commande B, il ne faut pas alimenter de l'air comprimé à cet effet.
4. Enlever le mécanisme en position de soupape ouverte en dévissant le raccord fileté du boîtier.
5. Graisser avant de remonter la commande (en position de soupape ouverte) le filet du raccord avec un lubrifiant pour acier fin, p.ex. de la graisse silicone OKS 1110 de la maison OKS, Munich et remplacer le joint graphite

→ Aligner les raccordements de commande en tournant le mécanisme après avoir bien serré le raccord fileté.



**REMARQUE** || En cas d'utilisation dans un milieu agressif, nous recommandons de dévier tous les raccordements pneumatiques libres à l'aide d'un flexible pneumatique dans une atmosphère neutre.

## Connexion pneumatique

La soupape de réglage est commandée par air comprimé à travers le TopControl.

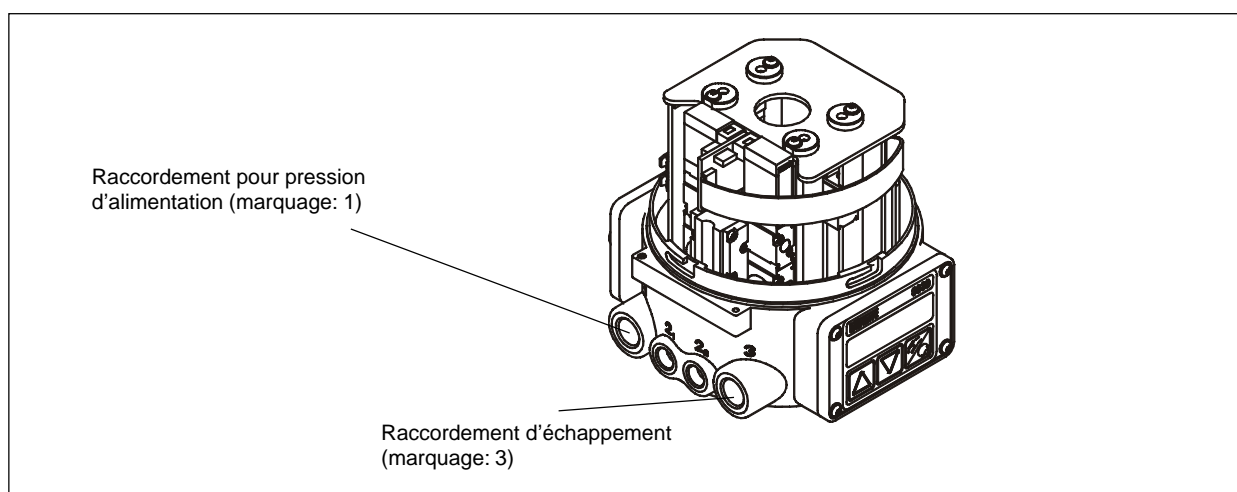
- Connecter l'alimentation en air à l'orifice 1

La pression nécessaire à l'ouverture ou fermeture complète de la soupape se situe, suivant le mécanisme entre les valeurs minimales de 3 à 6 bars. La valeur maximale admissible de la pression de commande est de 7 bars. Les valeurs de pression d'alimentation figurent sous  $p_{\text{pilot}}$  sur la plaque signalétique de la soupape de réglage respective.

- Connecter la purge d'air ou le silencieux à l'orifice 3

Air de pilotage: air pour instrument, classe 3 selon DIN ISO 8573-1

## Connexion pneumatique du TopControl Continuous



**Connexion électrique**



**REMARQUE**

Ceci est un extrait des instructions de service du TopControl type 8630. Vous trouverez d'autres indications concernant les installations pneumatique et électrique dans les instructions de service du TopControl.

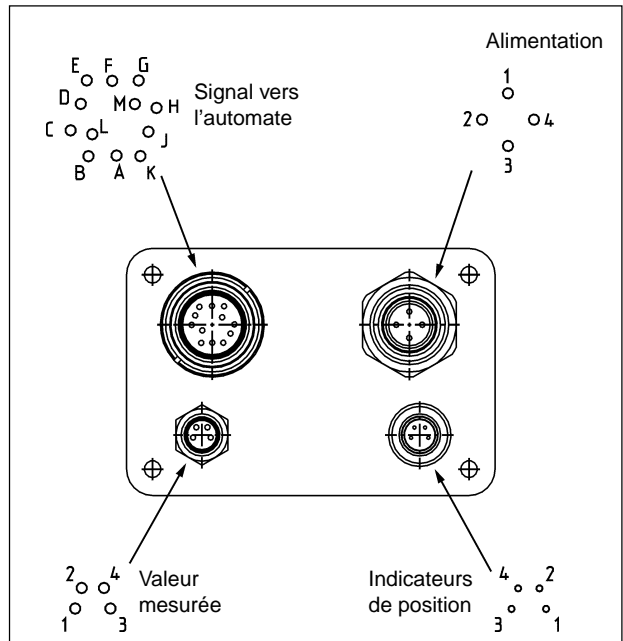
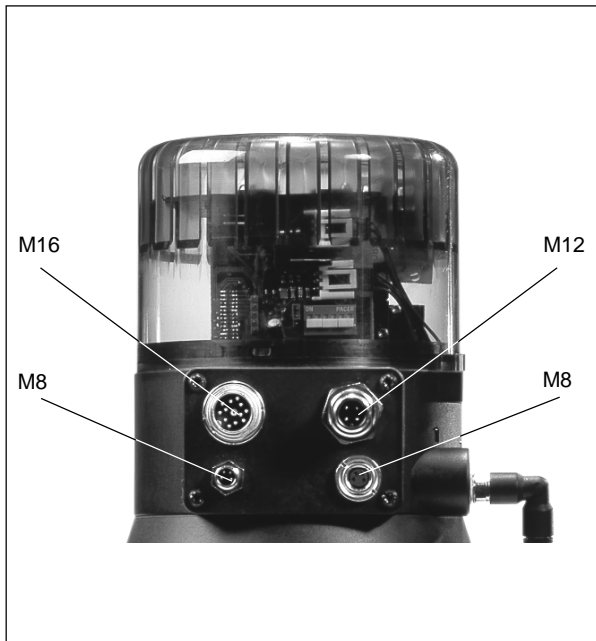


**ATTENTION!**

Une vis avec écrou est disponible dans le module de connexion pour raccorder la terre (TE). Pour assurer la conformité avec les normes CE, relier cette vis à une terre de bonne qualité avec un câble court (max. 30 cm).

**Connecteur multipôles**

français



**Sortie signal vers l'automate (connecteur circulaire M16)**

Broche	Affectation	Signal externe
A	Valeur de consigne GND	B — + (0/4..20 mA ou 0.5 / 10V) (totalement isolé galvaniquement)
B	Valeur de consigne + (0/4..20 mA ou 0.5/10 V)	A — GND
C	Indicateur analogique de position +	C — + (0/4..20 mA ou 0.5 / 10V) (totalement isolé galvaniquement)
D	Indicateur analogique de position GND	D — GND
E	Sortie logique 1	E — 24 V / 0 V
F	Sortie logique 2	F — 24 V / 0 V
G	Sortie logique GND	G — GND
H	Entrée binaire +	H — + — 0..10V (log. 0) 10..30 V (log. 1)
J	Entrée binaire GND	J — GND
K	non connectée	
L	non connectée	
M	non connectée	

**Alimentation (connecteur circulaire M12)**

Broche	Affectation	Connexion externe
1	+ 24 V	<p>24 V DC <math>\pm</math> 10 % Conduction résiduelle 10 %</p>
2	non connectée	
3	GND	
4	non connectée	

**Fin de courses (connecteur circulaire M8)**

Broche	Affectation	Connexion externe
1	Fin de course 1 +	<p>1 <math>\rightarrow</math> 24 V / 0 V 2 <math>\rightarrow</math> GND</p>
2	Fin de course 1 GND	
3	Fin de course 2 +	<p>3 <math>\rightarrow</math> 24 V / 0 V 4 <math>\rightarrow</math> GND</p>
4	Fin de course 2 GND	

français

**Valeur mesurée (connecteur circulaire M8)**

Signal *	Broche	Affectation	Jumper	Connexion externe
4..20 mA - Alimentation Interne	1 2 3 4	+ 24 V entrée transmetteur Sortie transmetteur GND Strap vers GND		<p>+ 24 V GND</p>
4..20 mA - Alimentation Externe	1 2 3 4	non connectée Signal analogique + non connectée Signal analogique -		<p>2 <math>\rightarrow</math> + (4..20 mA) 4 <math>\rightarrow</math> GND</p>
Fréquence - Alimentation Interne	1 2 3 4	+24 V alimentation capteur Impulsion entrée + GND Impulsion sortie -		<p>1 <math>\rightarrow</math> +24 V 2 <math>\rightarrow</math> Impulsion + 3 <math>\rightarrow</math> Impulsion -</p>
Fréquence - Alimentation Externe	1 2 3 4	non connectée Impulsion entrée + non connectée Impulsion entrée -		<p>2 <math>\rightarrow</math> Impulsion + 3 <math>\rightarrow</math> Impulsion -</p>
Pt-100	1 2 3 4	non connectée Procédé 1 Procédé 3 Procédé 2		<p>Pt 100</p>

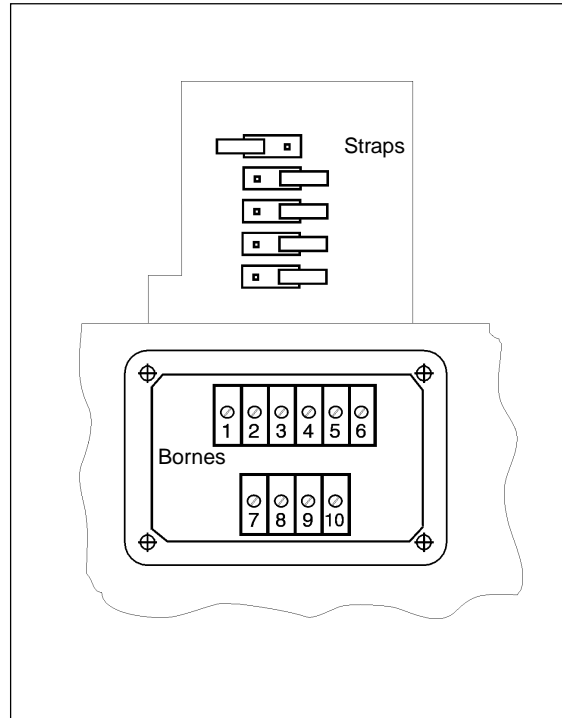
\*\* Sélection par logiciel (voir Instructions de Service du TopControl)

**Connexion par presse-étoupe**

Easy connexion du bornier:

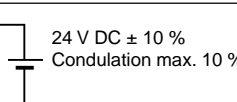
→ Retirer les 4 vis auto-foreuses pour ouvrir le couvercle du bornier.

**Bornier TopControl avec bornes et straps**



français

**Connexion avec bornier**

Bornier	Affectation	Signal externe
1	Valeur de consigne +	1 ——— + (0/4..20 mA ou 0..5 / 10V)
2	Valeur de consigne GND	2 ——— GND
3	Rétrosignal analogique de position +	3 ——— + (0/4..20 mA ou 0..5 / 10V) totalement isolé galvaniquement
4	Rétrosignal analogique de position GND	4 ——— GND
5	Alimentation +	5 ———  24 V DC ± 10 % Condulation max. 10 %
6	Alimentation GND	

**Commutation entre sortie binaire et entrée de la valeur mesurée:**

→ Sélection par position des cavaliers:

- 2 sorties binaires (voir affectation du bornier lorsque la sortie binaire est sélectionnée)  
ou
- entrée de la valeur mesurée (voir affectation du bornier lorsque la valeur mesurée est sélectionnée).

Les bornes 7 à 10 sont connectées aux signaux correspondants.

**Affectation du bornier pour sorties binaires:**

Strap	Bornier	Affectation	Connexion externe
	7	Sortie binaire 1	7 ○ ————— 24 V / 0V
	8	Sortie binaire 1	8 ○ ————— GND
	9	Sortie binaire 2	9 ○ ————— 24 V / 0V
	10	Sortie binaire 2	10 ○ ————— GND

**Connexion de la valeur mesurée au bornier:**

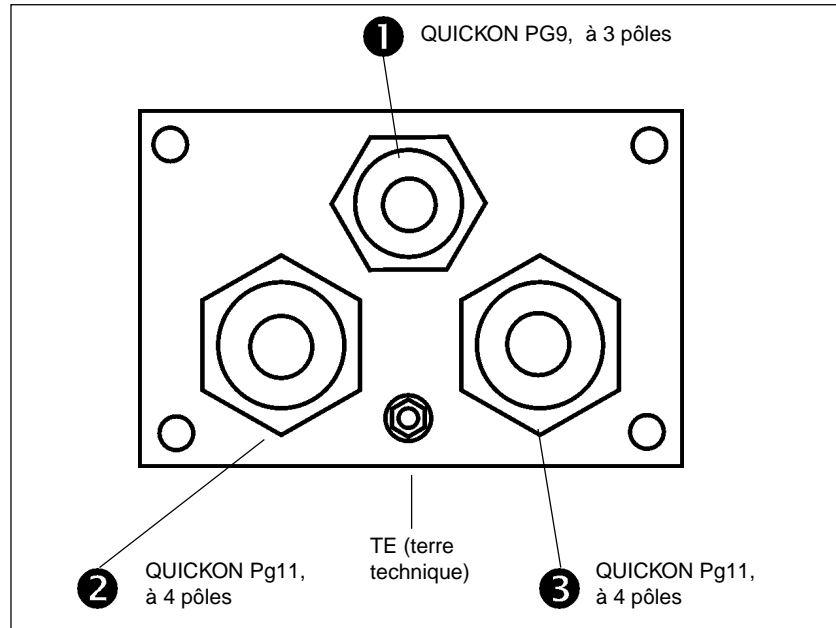
→ Détermination du type de signal dans le menu configuration (voir Instructions de Service du TopControl).

Signal	Strap	Bornier	Affectation	Connexion externe	
4..20 mA Alimentation interne		7	+24 V entrée transmetteur		
		8	Sortie transmetteur		
		9	GND		
		10	GND		
Fréquence alimentation interne		7	+24 V-Alimentation capteur	7 ○ ————— +24 V	
		8	Impulsion entrée +	8 ○ ————— Impulsion +	
		9	GND	10 ○ ————— Impulsion - (GND)	
		10	Impulsion entrée -		
4..20 mA Alimentation externe		7	non connectée		
		8	Procédé +		8 ○ ————— + (4..20 mA) V
		9	Procédé -		10 ○ ————— GND
		10	non connectée		
Fréquence alimentation externe		7	non connectée		
		8	Impulsion entrée +		8 ○ ————— Impulsion +
		9	Impulsion entrée -		10 ○ ————— Impulsion -
		10	non connectée		
Pt-100		7	non connectée		
		8	Procédé 1		10 ○ ————— Pt-100
		9	Procédé 2		9 ○ ————— Pt-100
		10	Procédé 3		8 ○ ————— Pt-100



Raccordements QUICKON

français



**1 Raccordement QUICKON PG9, à 3 pôles**

Broches	Configuration	Connexion externe
1	tension de service +24 V	
2	tension de service GND	
3	pas occupé	

**2 Raccordement QUICKON PG11, à 4 pôles**

Broches	Configuration	Connexion externe
1	rétrosignal analogue de position GND	
2	rétrosignal analogue de position +	
3	valeur théorique GND	
4	valeur théorique +	

**3 Raccordement QUICKON PG11, à 4 pôles**

Sélection entre sorties binaires et entrée de valeur réelle processuelle

→ Choisissez les ponts:

a) 2 sorties binaires (voir disposition des broches lors du choix des sorties binaires)

ou

b) entrée de valeur réelle processuelle  
(voir disposition des broches lors du choix de l'entrée de valeur réelle processuelle)

**a) Disposition des broches lors du choix des sorties binaires**

Pont	QUICKON	Disposition	Connexion externe
	1	sortie binaire 1+	1 ○ ————— 24 V / 0V
	2	sortie binaire 1-	2 ○ ————— GND
	3	sortie binaire 2+	3 ○ —————> 24 V / 0V
	4	sortie binaire 2-	4 ○ —————> GND

**b) Disposition des broches lors du choix de l'entrée de valeur réelle processuelle**

→ Sélectionner le type d'entrée au-dessus du menu de configuration (voir Instructions de Service du TopControl).

Type d'entrée	Pont	Pont	Disposition	Connexion externe						
4..20 mA alimentation interne		1	+ 24 V, entrée transmetteur							
		2	sortie transmetteur							
		3	GND							
		4	GND							
fréquence alimentation interne		1	+ 24 V, alimentation capteur	<table border="0"> <tr> <td>1 ○ —————</td> <td>+24 V</td> </tr> <tr> <td>2 ○ —————</td> <td>Impulsion +</td> </tr> <tr> <td>4 ○ —————</td> <td>Impulsion - (GND)</td> </tr> </table>	1 ○ —————	+24 V	2 ○ —————	Impulsion +	4 ○ —————	Impulsion - (GND)
		1 ○ —————	+24 V							
		2 ○ —————	Impulsion +							
		4 ○ —————	Impulsion - (GND)							
2	entrée synchronisation +									
3	pas occupé									
4	entrée synchronisation - (GND)									
4..20 mA alimentation externe		1	pas occupé	<table border="0"> <tr> <td>2 ○ —————</td> <td>+ (4..20 mA) V</td> </tr> <tr> <td>3 ○ —————</td> <td>GND</td> </tr> </table>	2 ○ —————	+ (4..20 mA) V	3 ○ —————	GND		
		2 ○ —————	+ (4..20 mA) V							
		3 ○ —————	GND							
		2	valeur réelle processuelle +							
3	valeur réelle processuelle -									
4	pas occupé									
fréquence alimentation externe		1	pas occupé	<table border="0"> <tr> <td>2 ○ —————</td> <td>Impulsion +</td> </tr> <tr> <td>4 ○ —————</td> <td>Impulsion -</td> </tr> </table>	2 ○ —————	Impulsion +	4 ○ —————	Impulsion -		
		2 ○ —————	Impulsion +							
		4 ○ —————	Impulsion -							
		2	entrée synchronisation +							
3	pas occupé									
4	entrée synchronisation -									
Pt-100		1	pas occupé							
		2	valeur réelle processuelle 1							
		3	valeur réelle processuelle 2							
		4	valeur réelle processuelle 3							



# REMISE EN ETAT ET ENTRETIEN

français

Pannes .....	RE 2
Remplacement du pointeau de réglage .....	RE 3
Remplacement du siège de soupape .....	RE 4

## Pannes

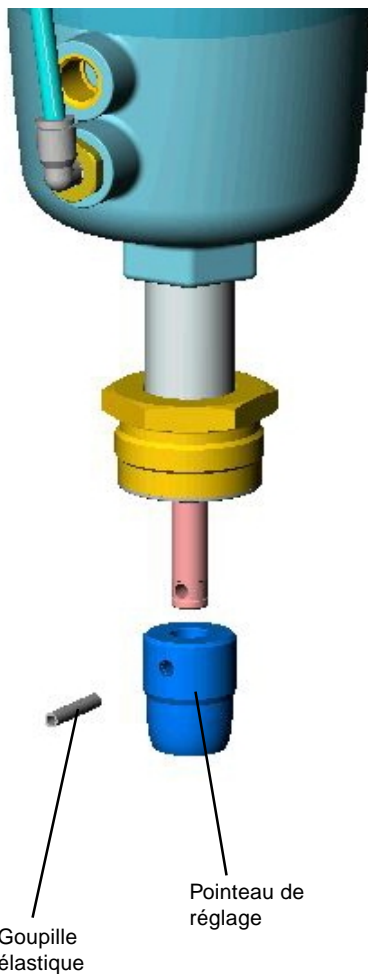
Les pannes susceptibles de survenir du côté de la commande sont décrites dans les instructions de service du TopControl. En cas de défectuosité du mécanisme d'actionnement de la soupape ou du TopControl, la remise en état doit avoir lieu chez Bürkert.

## Remplacement du pointeau de réglage

Du côté fluide existe la possibilité, en cas d'usure ou de dégâts, de changer le pointeau de réglage. A cet effet, le mécanisme doit être démonté du boîtier (voir paragraphe 3.1 Montage de la soupape).

### Démontage:

- Enlever l'alimentation électrique et pneumatique du TopControl .
- Enlever en tirant le pointeau de réglage à l'aide des deux baguettes métalliques de même hauteur qui sont pincées à gauche et à droite de la broche entre le pointeau et le raccord fileté du mécanisme. Pour retirer le pointeau, appliquer de l'air comprimé (env. 6 bars) sur le raccordement inférieur de la commande du mécanisme.
- Ôter en tirant le tuyau souple pneumatique entre le TopControl et le mécanisme d'actionnement au raccordement de commande de ce dernier.
- Charger en fonction de commande A, le raccordement de commande inférieur du mécanisme avec de l'air comprimé (5 à 7 bars) afin que le pointeau de réglage se soulève du siège de la soupape et ne soit pas endommagé. En fonction de commande B, il ne faut pas alimenter de l'air comprimé à cet effet.
- Enlever le mécanisme en position de soupape ouverte en dévissant le raccord fileté du boîtier.
- Graisser avant de remonter la commande (en position de soupape ouverte) le filet du raccord avec un lubrifiant pour acier fin, p.ex. de la graisse silicone OKS 1110 de la maison OKS, Munich et remplacer le joint graphite



### Remplacement du pointeau de réglage:

- Extraire la goupille élastique avec un chasse-goupille adéquat.
  - Diamètre du chasse-goupille:
  - jusqu'à DN 25  $\phi$  4 mm
  - jusqu'à DN 32  $\phi$  5 mm
- Mettre le nouveau pointeau en place au bout de la broche.
- Aligner les alésages les uns par rapport aux autres.
- Soutenir le pointeau sur sa partie cylindrique à l'aide d'un prisme ou similaire.
- Remettre la goupille élastique en place et l'enfoncer avec un marteau.
- Mettre la goupille en position médiane vue de l'axe de la broche (enfoncer jusqu'au bout du chanfrein).



#### ATTENTION!

La surface d'étanchéité et le contour de réglage ne doivent pas être endommagés!

## Remplacement du siège de soupape

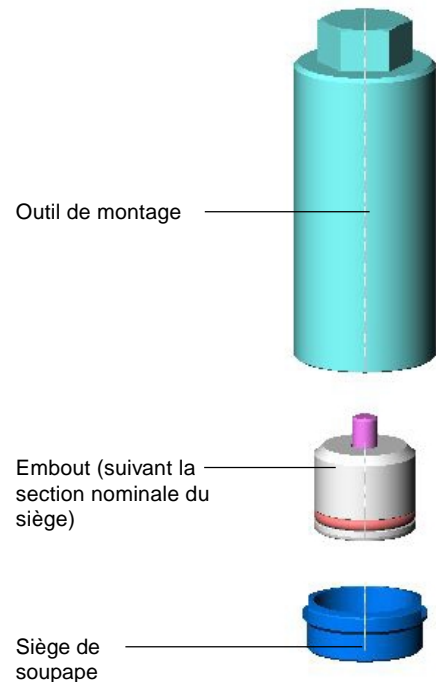
Pour remplacer le siège de soupape, le mécanisme doit être démonté du boîtier.

### Démontage:

- Enlever l'alimentation électrique et pneumatique du TopControl .
- Ôter en tirant le tuyau souple pneumatique entre le TopControl et le mécanisme d'actionnement au raccordement de commande de ce dernier.
- Charger en fonction de commande A, le raccordement de commande inférieur du mécanisme avec de l'air comprimé (5 à 7 bars) afin que le pointeau de réglage se soulève du siège de la soupape et ne soit pas endommagé. En fonction de commande B, il ne faut pas alimenter de l'air comprimé à cet effet.
- Enlever le mécanisme en position de soupape ouverte en dévissant le raccord fileté du boîtier.
- Graisser avant de remonter la commande (en position de soupape ouverte) le filet du raccord avec un lubrifiant pour acier fin, p.ex. de la graisse silicone OKS 1110 de la maison OKS, Munich et remplacer le joint graphite

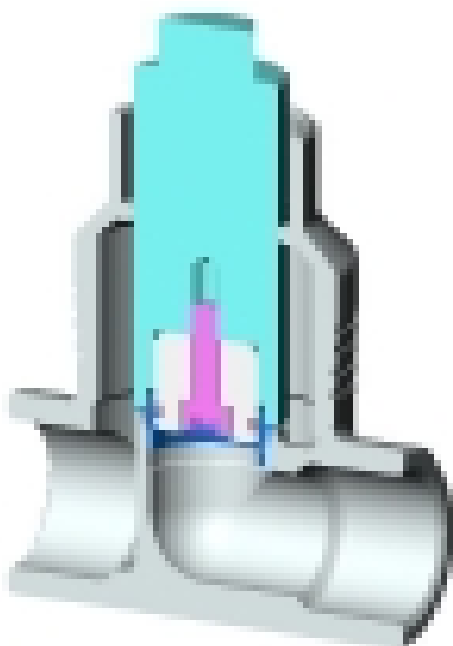
### Remplacement du siège de soupape:

- Dévisser l'ancien siège du boîtier à l'aide de l'outil de démontage et d'une clé à vis.
- Nettoyer le filetage et la surface d'étanchéité à l'intérieur du boîtier à l'air comprimé.
- Choisir un embout et le visser dans l'outil de montage.
- Mettre en place le nouveau siège sur l'outil de montage, graisser le filetage avec un lubrifiant pour acier inoxydable, p.ex. pâte Klüber UH1-96-402 de la maison Klüber Lubrication.
- Placer à la main le siège mis en place dans le taraudage du boîtier et le visser.
- Serrer le siège au couple indiqué à l'aide d'une clé dynamométrique.



### A NOTER

|| Lors du montage d'un siège de soupape avec une autre section nominale, le numéro de commande de la soupape change!


**Couple de serrage pour le montage du siège**

DN	Couple de serrage [Nm]
4-15	25 <sup>+3</sup>
20	35 <sup>+3</sup>
25	50 <sup>+5</sup>
32	80 <sup>+5</sup>
40	100 <sup>+8</sup>
50	120 <sup>+8</sup>
65	150 <sup>+10</sup>

**Jeux de pièces de rechange**

Jeu de clangage			
DN	DN	Acier/acier	PTFE/acier
Tuyau	Siège	No com.	No com.
10, 15	4	149 934	
10, 15	8	149 935	149 962
10, 15	10	149 912	149 963
20	10	149 914	149 965
15	15	149 915	149 943
20	15	149 915	149 944
25	15	149 917	149 945
20	20	149 918	149 946
25	20	149 951	149 947
32	20	149 952	149 948
25	25	149 953	149 949
32	25	149 945	149 950
40	25	149 955	150 001
32	32	149 956	150 002
40	32	149 957	150 003
50	32	149 958	150 004
40	40	149 959	150 006
50	40	149 960	150 007
50	50	149 961	150 008

Contient:  
Cône de réglage, goupille élastique,  
Joint graphite, lubrifiant

Garniture de réglage			
DN	DN	Acier/acier	PTFE/acier
Tuyau	Siège	No com.	No com.
10, 15	4	150 011	
10, 15	8	150 012	150 046
10, 15	10	150 013	150 047
20	10	150 014	150 048
15	15	150 015	150 049
20	15	150 016	150 050
25	15	150 017	150 051
20	20	150 018	150 052
25	20	150 019	150 053
32	20	150 020	150 054
25	25	150 021	150 055
32	25	150 022	150 056
40	25	150 023	150 057
32	32	150 024	150 058
40	32	150 029	150 059
50	32	150 030	150 060
40	40	150 043	150 071
50	40	150 044	150 072
50	50	150 045	150 073

Contient:  
Siège de soupape, cône de réglage,  
Goupille élastique, joint graphite,  
Lubrifiant





# bürkert

Steuer- und Regeltechnik  
Christian-Bürkert-Str. 13-17  
74653 Ingelfingen  
Telefon (0 79 40) 10-0  
Telefax (0 79 40) 10-204

Berlin: Tel. (0 30) 67 97 17-0  
Dresden: Tel. (03 59 52) 36 30-0  
Frankfurt: Tel. (0 61 03) 94 14-0  
Hannover: Tel. (05 11) 902 76-0  
Dortmund: Tel. (0 23 73) 96 81-0  
München: Tel. (0 89) 82 92-28-0  
Stuttgart: Tel. (07 11) 4 51 10-0

---

Australia: Seven Hills NSW 2147  
Ph. (02) 96 74 61 66, Fax (02) 96 74 61 67

Korea: Seoul 137-130  
Ph. (02) 34 62 55 92, Fax (02) 34 62 55 94

Austria: 1150 Wien  
Ph. (01) 894 13 33, Fax (01) 894 13 00

Malaysia: 11700, Sungai Dua, Penang  
Ph. (04) 657 64 49, Fax (04) 657 21 06

Belgium: 2100 Deurne  
Ph. (03) 325 89 00, Fax (03) 325 61 61

Netherlands: 3606 AV Maarssen  
Ph. (0346) 58 10 10, Fax (0346) 563 17

Canada: Oakville, Ontario L6L 6M5  
Ph. (0905) 847 55 66, Fax (0905) 847 90 06

New Zealand: Mt Wellington, Auckland  
Ph. (09) 570 25 39, Fax (09) 570 25 73

China: 215011 Suzhou  
Ph. (0512) 808 19 16, Fax (0512) 824 51 06

Norway: 2026 Skjetten  
Ph. (063) 84 44 10, Fax (063) 84 44 55

Czech Republic: 75121 Prosenice  
Ph. (0641) 22 61 80, Fax (0641) 22 61 81

Poland: PL-00-684 Warszawa  
Ph. (022) 827 29 00, Fax (022) 627 47 20

Denmark: 2730 Herlev  
Ph. (044) 50 75 00, Fax (044) 50 75 75

Singapore: Singapore 367986  
Ph. 383 26 12, Fax 383 26 11

Finland: 00370 Helsinki  
Ph. (09) 54 97 06 00, Fax (09) 5 03 12 75

South Africa: East Rand 1462  
Ph. (011) 397 29 00, Fax (011) 397 44 28

France: 93012 Bobigny Cedex  
Ph. (01) 48 10 31 10, Fax (01) 48 43 61 04

Spain: 08950 Esplugues de Llobregat  
Ph. (093) 371 08 58, Fax (093) 371 77 44

Great Britain: Stroud, Glos, GL5 2QF  
Ph. (01453) 73 13 53, Fax (01453) 73 13 43

Sweden: 21120 Malmö  
Ph. (040) 664 51 00, Fax (040) 664 51 01

Hong Kong: Kwai Chung NT  
Ph. (02) 24 80 12 02, Fax (02) 24 18 19 45

Switzerland: 6331 Hünenberg ZG  
Ph. (041) 785 66 66 Fax (041) 785 66 33

Italy: 20060 Cassina De' Pecchi (MI)  
Ph. (02) 95 90 71, Fax (02) 95 90 72 51

Taiwan: Taipei  
Ph. (02) 27 58 31 99, Fax (02) 27 58 24 99

Ireland: IRE-Cork  
Ph. (021) 86 13 16, Fax (021) 86 13 37

Turkey: Yenisehir-Izmir  
Ph. (0232) 459 53 95, Fax (0232) 459 76 94

Japan: Tokyo 167-0054,  
Ph.(03) 53 05 36 10, Fax (03) 53 05 36 11

USA: Irvine, CA 92614  
Ph. (0949) 223 31 00, Fax (0949) 223 31 98

[www.buerkert.com](http://www.buerkert.com)  
[info@de.buerkert.com](mailto:info@de.buerkert.com)

Technische Änderungen vorbehalten.  
We reserve the right to make technical changes without notice.  
Sous réserve de modification techniques.  
© 2001 Bürkert Werke GmbH & Co.