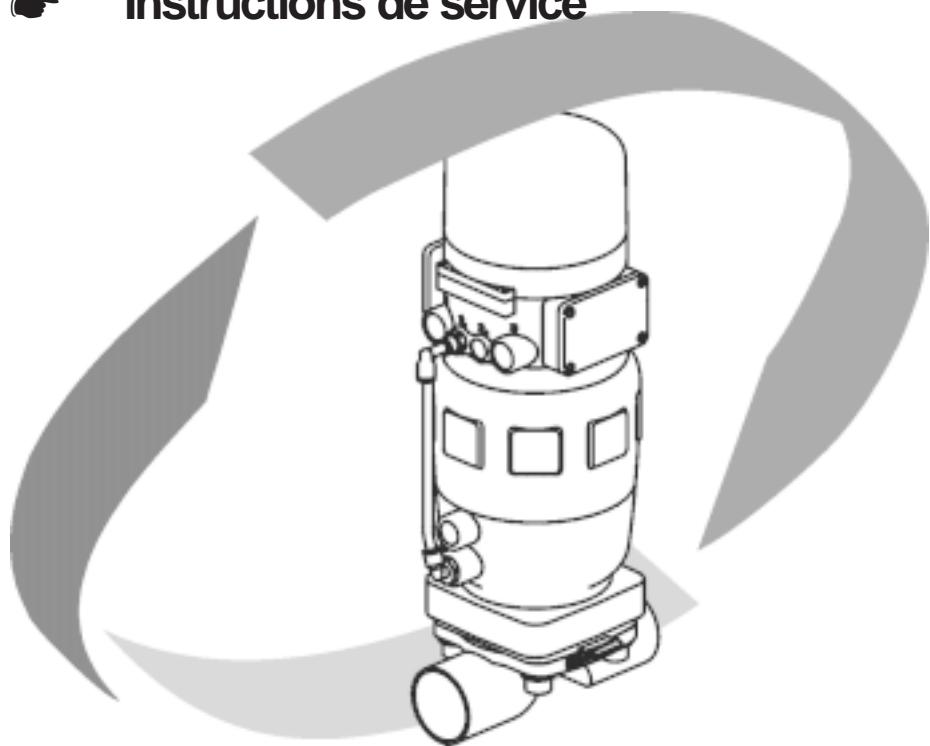


# burkert

Fluid Control Systems

- ☛ **Betriebsanleitung**
- ☛ **Operating instructions**
- ☛ **Instructions de service**



**TopControl Steuerkopf**  
**Typ 8631**

## INHALT

1	ALLGEMEINE HINWEISE .....	2
1.2	Lieferumfang .....	2
1.3	Garantiebestimmungen .....	3
2	AUFBAU UND FUNKTION DES STEUERKOPFS .....	3
3	INSTALLATION .....	6
3.1	Fluidischer Anschluß .....	6
3.1.1	Fluidischer Anschluß des Ventils .....	6
3.1.2	Fluidischer Anschluß des Steuerkopfs .....	6
3.2	Öffnen des Gehäuses .....	6
3.3	Elektrischer Anschluß .....	6
3.3.1	Anschlußklemmen für PG-Verschraubungen .....	6
3.3.2	Quick-On-Verbindungen .....	8
3.3.3	Busansteuerung über AS-Interface .....	9
3.4	Einstellen der Initiatoren bzw. Endschalter (Option) .....	10
4	SICHERHEITSTELLUNGEN NACH AUSFALL DER ELEKTRISCHEN BZW. PNEUMATISCHEN HILFSENERGIE .....	12
5	WARTUNG .....	12
6	TECHNISCHE DATEN .....	13

## 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



## 1 ALLGEMEINE HINWEISE



Bitte beachten Sie die Hinweise dieser Betriebsanleitung sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten, die in den Datenblättern des *TopControl* sowie des jeweiligen pneumatisch betätigten Ventils 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 Betriebs und der Wartung des Gerätes!
- Schalten Sie vor Eingriffen in das System in jedem Fall die Spannung ab!
- 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!
- Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise und unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte und Zubehörteile!

### 1.2 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 der Typen 2000, 2030, 2031, 2031K, 2652 oder 2655 mit angebautem Steuerkopf der Baureihe *TopControl*
- der Bedienungsanleitung für das Ventil mit pneumatischem Antrieb

Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an unsere Service-Abteilung:

Bürkert Steuer- und Regelungstechnik  
Chr.-Bürkert-Str. 13-17  
Service-Abteilung  
D-76453 Ingelfingen  
Tel.: (07940) 10-252  
Fax: (07940) 10-428

oder an Ihre Bürkert-Niederlassung.

## 1.3 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 Steuerkopfs der Baureihe TopControl und das angebaute Ventil mit pneumatischem Antrieb. Es wird jedoch keine Haftung übernommen für Folgeschäden jeglicher Art, die durch Ausfall oder Fehlfunktion des Gerätes entstehen könnten.

## 2 AUFBAU UND FUNKTION DES STEUERKOPFS

Der Steuerkopf der Baureihe TopControl dient zur Ansteuerung pneumatisch betätigter Prozeßventile. Er ist mit verschiedenen Ventiltypen aus dem Bürkert-Systemtechnik-Programm kombinierbar (siehe Datenblätter der Typen 2000, 2030, 2031, 2031K, 2652 und 2655). Steuerkopf und pneumatischer Antrieb sind mechanisch verbunden und bilden eine funktionelle Einheit.

Der Steuerkopf (Bild 1) ist modular aufgebaut, so daß verschiedene Ausbaustufen und elektrische Anschlußkonzepte realisiert werden können.

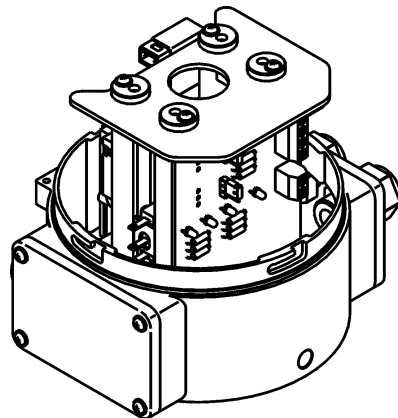
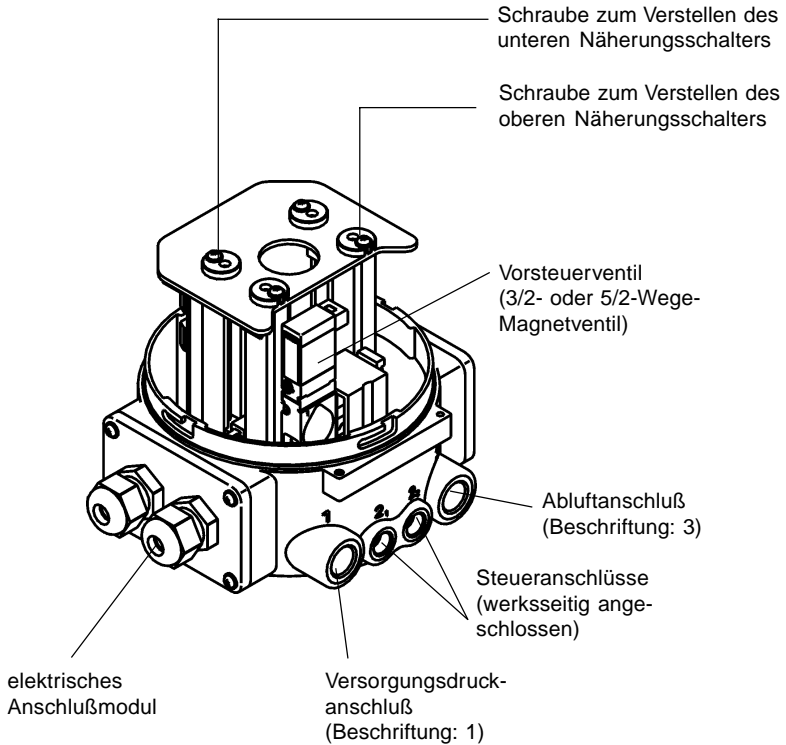


Bild 1: Aufbau des TopControl, Deckel abgenommen

## **Merkmale des Steuerkopfes der Baureihe TopControl:**

- **Ausführungen:**

für einfach- oder doppeltwirkende Ventilantriebe

- **Steuerventil:**

Pilotventil: nach dem Wippenprinzip arbeitendes Magnetventil;

pneumatischer Verstärker: verbessert die Dynamik durch Erhöhen des maximalen Durchflusses;  
3/2-Wege-Verstärker bei einfachwirkenden Antrieben;  
5/2-Wege-Verstärker bei doppeltwirkenden Antrieben;

- **Elektrische Schnittstellen:**

PG-Anschlüsse mit Schraubklemmen oder QUICKON-Verbindungen; bei Busansteuerung (AS-Interface) werden die hierfür genormten 4poligen M12-Rund-Steckverbinder oder PG-Verschraubungen mit Anschlußklemmen verwendet.

- **Pneumatische Schnittstellen:**

1/4"-Anschlüsse in verschiedenen Gewindeformen (G, NPT, RC)

- **Gehäuse:**

Schutz des Gehäuses des TopControl vor zu hohem Innendruck, z.B. infolge von Leckagen, durch ein Druckbegrenzungsventil;  
Sicherung des Gehäusedeckels gegen unbefugtes Öffnen durch Verplomben oder mit Schneidschraube;

- **Optionen:**

### **Stellungsrückmeldung und -anzeige**

- a) 24-V-Gerät:  
induktive Näherungsschalter (Initiatoren);  
Stellungsrückmeldung über binäre Ausgänge (als Schließer arbeitend);
- b) 24-V- bzw. 230-V-Gerät:  
mechanische Endschalter;  
Stellungsrückmeldung über binäre Ausgänge (Öffner oder Schließer).

Die Initiatoren bzw. Grenzstellungen sind über Stellschrauben vom Betreiber veränderbar (Bild 1).

### **Intelligente Kommunikationsschaltung (AS-Interface)**

automatische Absenkung des Haltestroms für das Magnetventil;  
Meldung, wenn kein Strom fließt (Magnetspule defekt).



### 3 INSTALLATION

Die Abmessungen des *TopControl* und der verschiedenen Komplettgerätevarianten bestehend aus *TopControl*, pneumatischem Antrieb und Ventil sind den jeweiligen Datenblättern zu entnehmen.

#### 3.1 Fluidischer Anschluß

##### 3.1.1 Fluidischer Anschluß des Ventils

Abmessungen und Gewindearten entnehmen Sie der mitgelieferten Bedienungsanleitung für das Ventil.

##### 3.1.2 Fluidischer Anschluß des Steuerkopfs

- Legen Sie den Versorgungsdruck an den Druckanschluß 1 (s. Bild 1) (3..7 bar; Instrumentenluft, öl-, wasser- und staubfrei).
- Montieren Sie die Abluftleitung oder den Schalldämpfer an den Abluftanschluß 3 (Bild 1).

#### 3.2 Öffnen des Gehäuses

- Entfernen Sie zunächst evtl. vorhandene Verplombungen oder Verschraubungen zwischen Deckel und Gehäuse .
- Heben Sie den Klarsichtdeckel des *TopControl* nach einer kurzen Linksdrehung ab.

#### 3.3 Elektrischer Anschluß

Für die elektrische Kontaktierung des *TopControl* stehen verschiedene Anschlußkonzepte zur Auswahl. Die Belegung der Anschlußklemmen für PG-Verschraubungen, der Quick-On-Verbindungen bzw. der Steckverbinder für Busansteuerung wird im folgenden erläutert.

##### 3.3.1 Anschlußklemmen für PG-Verschraubungen

- Öffnen Sie das Gehäuse (s. 3.2);
- Klemmen Sie die Adern an (s. Anschlußbelegung S. 7);  
Die Platine mit Bezeichnung der Schraubklemmen und der Leuchtdioden ist in Bild 2 dargestellt.

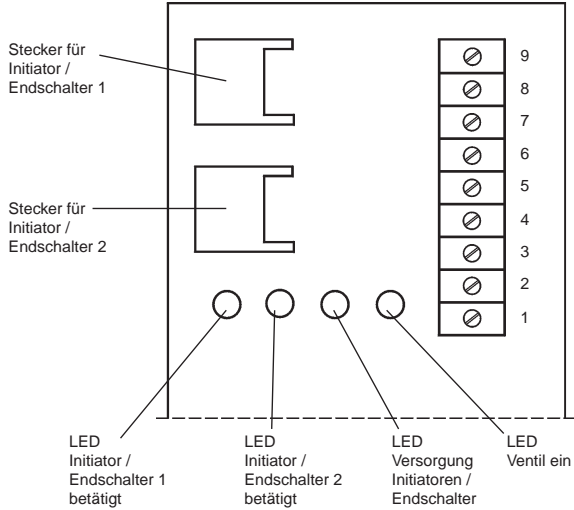


Bild 2: Platine des TopControl (ohne Bus)



## HINWEIS

Endschalter: wahlweise als Schließer (Klemmen NO) oder als Öffner (Klemmen NC) verwendbar;  
 Kontroll-LEDs: leuchten, wenn der jeweilige Endschalter mechanisch betätigt ist, d. h. wenn die Ventilstellung erreicht ist.

### 24-V-Variante mit induktiven Näherungsschaltern (als Schließer):

Klemme Nr.	Belegung	äußere Beschaltung
1 2	Ventilansteuerung GND Ventilansteuerung 0 V/24V	<p>0/24 V DC <math>\pm</math> 10 % Restwelligkeit 10 %</p>
3 4 5 6 7 8 9	Versorgung Initiatoren GND gemeinsamer Bezug für Initiatoren GND nicht belegt binärer Ausgang Initiator 2 (NO) nicht belegt binärer Ausgang Initiator 1 (NO) Versorgung Initiatoren +24 V	<p>+24 V DC Ausgang 1 (0V/24V) Ausgang 2 (0V/24V) GND GND</p>





## 24-V-Variante mit mechanischen Endschaltern:

Klemme Nr.	Belegung	äußere Beschaltung
1 2	Ventilansteuerung GND Ventilansteuerung 0 V/24V	<p>0/24 V DC ± 10 % Restwelligkeit 10 %</p>
3 4 5 6 7 8 9	Versorgung Endschalter GND gemeinsamer Bezug für Endschalter GND Ausgang Endschalter 2 (NC) Ausgang Endschalter 2 (NO) Ausgang Endschalter 1 (NC) Ausgang Endschalter 1 (NO) Versorgung Endschalter +24V	<p>+24 V DC NC1 24V/0V (max. 5 A) NO1 0V/24V (max. 5 A) NC2 24V/0V (max. 5 A) NO2 0V/24V (max. 5 A) GND GND</p>

## 230-V-Variante mit mechanischen Endschaltern:

Klemme Nr.	Belegung	äußere Beschaltung
1 2	Ventilansteuerung N Ventilansteuerung L1	<p>L1 N</p>
3 4 5 6 7 8 9	Versorgung Endschalter Ausgang gemeinsamer Pol Ausgang Endschalter 2 (NC) Ausgang Endschalter 2 (NO) Ausgang Endschalter 1 (NC) Ausgang Endschalter 1 (NO) Versorgung Endschalter	<p>L1 NC1 (max. 5 A) NO1 (max. 5 A) NC2 (max. 5 A) NO2 (max. 5 A) Ausgang gem. Pol N</p>

### 3.3.2 Quick-On-Verbindungen

(Dieser Abschnitt wird noch ergänzt.)



## 3.3.3 Busansteuerung über AS-Interface

### Programmierdaten:

E/A-Konfiguration: D hex (1 Ausgang, 3 Eingänge)  
ID-Code: F hex (Belegung siehe unten)

Datenbit	D3	D2	D1	D0
Signal	Eingang Initiator 1	Eingang Initiator 2	Eingang Diagnose Spulenstrom	Ausgang Steuerventil
Wert 0	Stellung nicht erreicht	Stellung nicht erreicht	ok	Steuerventil aus
Wert 1	Stellung erreicht	Stellung erreicht	Fehler (Unterbrechung)	Steuerventil ein

### Statusanzeige:

LED1 (gelb)	LED2 (rot)	signalisierter Status
aus	aus	POWER OFF
aus	ein	kein Datenverkehr (abgelaufener Watchdog bei Slaveadresse ungleich 0)
ein	aus	ok
blinkt	ein	Slaveadresse gleich 0

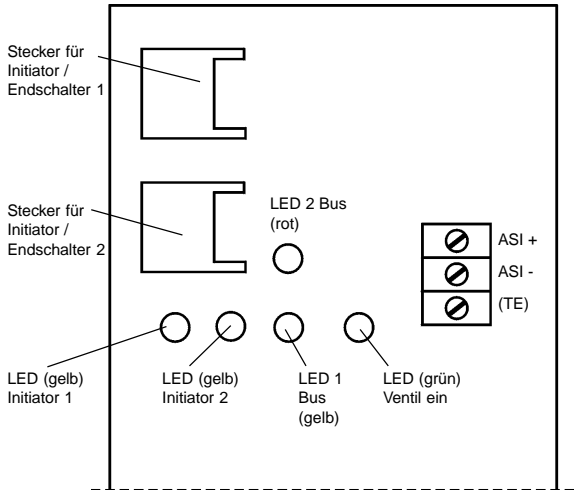
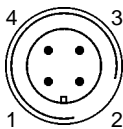


Bild 3: Platine des TopControl AS-Interface-Variante

### Elektrischer Anschluß:

#### 4poliger M12-Rund-Steckverbinder:



Pin 1: Bus +  
Pin 3: Bus -

#### Pg-Verschraubung mit Anschlußklemmen:

- Öffnen Sie das Gehäuse (s. 3.2).
- Setzen Sie bei Bedarf in die Pg-Verschraubung die beigelegte Dichtung für AS-Interface-Flachkabel ein.
- Klemmen Sie die Adern an (s. Bild 3).


## 3.4 Einstellen der Initiatoren bzw. Endschalter (Option)




### ACHTUNG!

Schalten Sie vor diesem Eingriff die Betriebsspannung ab!

- Öffnen Sie das Gehäuse des *TopControl*, um die Initiatoren / Näherungsschalter<sup>1)</sup> bzw. die Endschalter<sup>2)</sup> einzustellen, (s. 3.2).
- Stellen Sie die Initiatoren über die Stellschrauben ein (Bild 1).

Bedeutung:  Drehung nach rechts: Verstellen nach oben

 Drehung nach links: Verstellen nach unten

<sup>1)</sup> 24 V-Variante und AS-Interface

<sup>2)</sup> 24 V-Variante und 230 V-Variante



#### 4 SICHERHEITSSTELLUNGEN NACH AUSFALL DER ELEKTRISCHEN BZW. PNEUMATISCHEN HILFSENERGIE

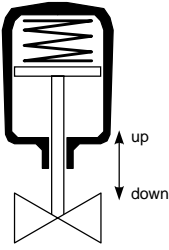
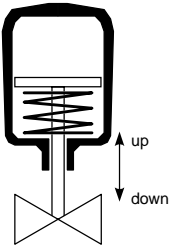
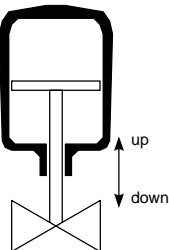
Antriebsart	Bezeichnung	Sicherheitseinstellung nach Ausfall der Hilfsenergie	
		elektrisch	pneumatisch
	einfachwirkend WW A	down	down
	einfachwirkend WW B	up	up
	doppeltwirkend WW I	down / up (je nach Anschluß der Steuerleitungen)	nicht definiert

Tabelle 1: Sicherheitsstellungen nach Ausfall der elektrischen bzw. pneumatischen

#### 5 WARTUNG

Der Steuerkopf der Baureihe TopControl ist bei Betrieb entsprechend den in dieser Anleitung gegebenen Anweisungen wartungsfrei.



## 6 TECHNISCHE DATEN

<b>Betriebsbedingungen:</b>	
Betriebstemperatur	0..+50°C
Schutzart	IP 65 nach EN 60529
<b>Konformität mit folgenden Normen:</b>	
CE-Zeichen	konform bzgl. EMV-Richtlinie 89/336/EWG (nur bei korrekt angeschlossenem Kabel bzw. Stecker und Buchsen)
<b>Mechanische Daten:</b>	
Maße	siehe Datenblatt
Gehäusematerial <i>TopControl</i>	außen POM, PSU; innen PA 6
Dichtmaterial <i>TopControl</i>	NBR
<b>Pneumatische Daten:</b>	
Steuermedium:	Instrumentenluft, Kl. 3 nach DIN ISO 8573-1
Drucktaupunkt:	-20°C
Ölgehalt:	max. 1 mg/m <sup>3</sup>
Staubgehalt:	5µm-gefiltert
Temperaturbereich der Druckluft:	0..+50°C
Druckbereich:	3..7 bar
Luftleistung Steuerventil:	100 l <sub>N</sub> /min (für Belüftung und Entlüftung) (Q <sub>Nn</sub> -Wert - nach Definition bei Druckabfall von 7 auf 6 bar abs.)
Anschlüsse:	1/4"-Innengewinde G / NPT / RC



## Elektrische Daten ohne Busansteuerung:

Anschlüsse	2 PG11-Durchführungen mit Schraubklemmen oder Quick-On-Verbindungen (s. 3.3)
Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"><li>• 24 V DC <math>\pm</math> 10 % - Restwelligkeit 10 %</li></ul> <b>Achtung:</b> <b>Keine technische Gleichspannung verwenden!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 230 V AC</li></ul>
Leistungsaufnahme	< 2 W

## Elektrische Daten bei der Variante mit Busansteuerung (AS-Interface):

Anschlüsse	M12-Rundsteckverbinder oder Pg11-Durchführung mit Schraubklemmen
Spannungsversorgung	29,5..31,6 V DC (gemäß Spezifikation)
max. Stromaufnahme	120 mA
Stromaufnahme im Normalbetrieb	$\leq$ 80 mA
nach Stromabsenkung	$\leq$ 50 mA

### Ausgänge

max. Schaltleistung	1 W über AS-Interface
Watchdogfunktion	integriert

### Eingänge

Sensorversorgung	über AS-Interface
Sensorversorgungsspannung	24 V $\pm$ 10%
Strombelastbarkeit	max. 60 mA kurzschlußfest
Schaltpegel 1-Signal	$\geq$ 10 V
Eingangsstrom begrenzt auf	6,5 mA
Eingangsstrom 0-Signal	$\leq$ 1,5 mA



## NOTIZEN





## CONTENTS

<b>1</b>	<b>GENERAL INFORMATION .....</b>	<b>18</b>
1.1	Scope of delivery .....	18
1.2	Warranty conditions .....	19
<b>2</b>	<b>CONSTRUCTION AND FUNCTION OF THE CONTROL HEAD .....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>22</b>
3.1	Fluidic connection .....	22
3.1.1	<i>Fluidic connection of valve .....</i>	<i>22</i>
3.1.2	<i>Fluidic connection of control head .....</i>	<i>22</i>
3.2	Opening the case .....	22
3.3	Electrical connection .....	22
3.3.1	<i>Connecting terminals for PG screw connectors .....</i>	<i>22</i>
3.3.2	<i>Quick-On connections .....</i>	<i>24</i>
3.3.3	<i>Bus drive via AS interface .....</i>	<i>25</i>
3.4	Setting the initiators or limit switches (option) .....	27
<b>5</b>	<b>MAINTENANCE .....</b>	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>SAFETY POSITIONS FOLLOWING FAILURE OF ELECTRICAL OR .....</b>	<b>28</b>
	<b>PNEUMATIC AUXILIARY POWER .....</b>	
<b>6</b>	<b>TECHNICAL DATA .....</b>	<b>29</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



## 1 GENERAL INFORMATION



Please observe the information in these operating instructions, as well as the operating conditions and permissible data specified in the data sheets of the *TopControl* and of the relevant pneumatically actuated valve, to ensure satisfactory operation of the unit and a long service life:

- 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!
- 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!

### 1.1 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 types 2000, 2030, 2031, 2031K, 2652 or 2655 with control head fitted of the *TopControl* series
- operating instructions for the valve with pneumatic drive



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) 10-252  
Fax: (07940) 10-428

or your local Bürkert branch.

## 1.2 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 guarantee only covers faults in the control head of the *TopControl* series, and in the integrated pneumatically-driven valve. 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.

## 2 CONSTRUCTION AND FUNCTION OF THE CONTROL HEAD

The control head of the *TopControl* series is designed for the operation of pneumatically actuated process valves. It can be combined with various types of valve from the Bürkert system technology programme (see data sheets for types 2000, 2030, 2031, 2031K, 2652 and 2655). Control head and pneumatic drive are mechanically linked and form a functional unit.

The control head (fig. 1) is of modular construction, so that various construction stages and electrical connection concepts can be provided.

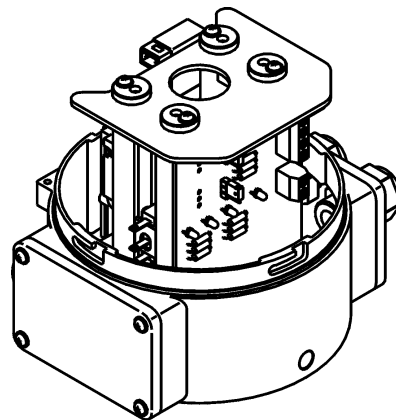
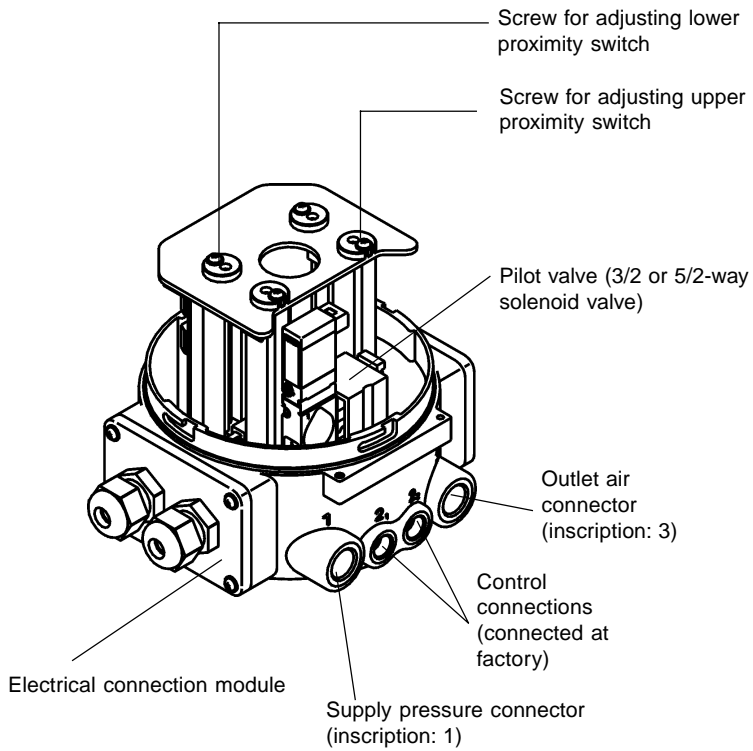


Fig. 1: Construction of TopControl, cover removed

## Features of control head of *TopControl* series:

- **Versions:**

for single or double-acting valve drives

- **Control valve:**

Pilot valve: solenoid valve operating on the rocker principle;  
Pneumatic amplifier: improves the dynamics by increasing the maximum rate of flow;  
3/2-way amplifier for single-acting drives;  
5/2-way amplifier for double-acting drives.

- **Electrical interfaces:**

PG connectors with screw terminals or QUICKON connections;  
With bus drive (AS interface), the 4-pole M 12 round pin-and-socket connectors or Pg screwed connectors with terminals standardized for this purpose are used.

- **Pneumatic interfaces:**

1/4" connectors with various thread forms (G, NPT, RC)

- **Case:**

Protection of *TopControl* case from too high internal pressure, e.g. owing to leakage, by a pressure limiting valve;  
securing of case cover against unauthorized opening by lead sealing or with self-tapping screw.

- **Options:**

### **Position revertive signal and indication**

- a) 24-V unit:
    - inductive proximity switch (initiators);
    - position revertive signal via binary outputs (operating normally open).
  - b) 24-V- or 230-V unit:
    - mechanical limit switches;
    - position revertive signal via binary outputs (normally open or closed).
- The initiators or limit positions can be altered by the operator with set crews (fig. 1).

### **Intelligent communication circuit (AS interface)**

Automatic reduction of holding current for solenoid valve;  
message when no current flows (solenoid coil defective).



### **3 INSTALLATION**

The dimensions of the *TopControl* and the various complete unit versions consisting of *TopControl*, pneumatic drive and valve are given in the relevant data sheets.

#### **3.1 Fluidic connection**

##### **3.1.1 Fluidic connection of valve**

Dimensions and types of thread are given in the operating instructions supplied with the valve.

##### **3.1.2 Fluidic connection of control head**

- Apply the supply pressure to pressure connection 1 (see fig. 1)  
(3.7 bar, instrument air free from oil, water and dust).
- Fit the exhaust air pipe or silencer to the exhaust air connection 3 (fig. 1).

#### **3.2 Opening the case**

- First remove any lead seals or screw connectors between cover and case.
- Remove the transparent cover of the *TopControl* after turning left briefly.

#### **3.3 Electrical connection**

Various methods of connection can be selected for electrical contact with the *TopControl*. The assignment of the terminals for PG screw connectors, the Quick-On connections and plug connectors for bus drive is described below.

##### **3.3.1 Connecting terminals for PG screw connectors**

- Open the case (see 3.2);
- Attach the cores (see connection assignment p. 23);  
The circuit board with designation of the screw terminals and LEDs is shown in fig. 2.

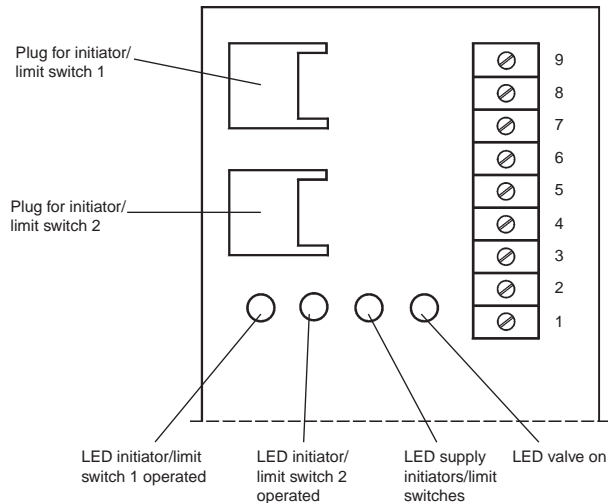


Fig. 2: Circuit board of TopControl (without bus)



**NOTE**

Limit switches: can be used as normally open or normally closed;  
 Control LEDs: light when the relevant limit switch is mechanically operated, i.e. when the valve position is reached.

**24 V version with inductive proximity switches (normally open):**

Terminal No.	Assignment	External connection
1 2	Valve drive GND Valve drive 0 V/24V	<p>0/24 V DC ± 10 % Residual ripple 10 %</p>
3 4 5 6 7 8 9	Supply for initiators GND Common reference for initiators GND not occupied binary output initiator 2 (NO) not occupied binary output initiator 1 (NO) supply initiators +24 V	<p>+24 V DC output 1 (0V/24V) output 2 (0V/24V) GND GND</p>



### 24 V version with mechanical limit switches:

Terminal No.	Assignment	External connection
1 2	Valve drive GND Valve drive 0 V/24V	<p>0/24 V DC <math>\pm</math> 10 % Residual ripple 10 %</p>
3 4 5 6 7 8 9	Supply for limit switch(es) GND Common reference for limit switch(es) GND Output limit switch 2 (NC) Output limit switch 2 (NO) Output limit switch 1 (NC) Output limit switch 1 (NO) Supply initiators +24V	<p>+24 V DC NC1 24V/0V (max. 5 A) NO1 0V/24V (max. 5 A) NC2 24V/0V (max. 5 A) NO2 0V/24V (max. 5 A) GND GND</p>

### 230 V version with mechanical limit switches:

Terminal No.	Assignment	External connection
1 2	Valve drive N Valve drive L1	<p>L1 N</p>
3 4 5 6 7 8 9	Supply limit switches Output common pole Output limit switch 2 (NC) Output limit switch 2 (NO) Output limit switch 1 (NC) Output limit switch 1 (NO) Power supply limit switches	<p>L1 NC1 (max. 5 A) NO1 (max. 5 A) NC2 (max. 5 A) NO2 (max. 5 A) output common pole N</p>

### 3.3.2 Quick-On connections

(This section to be supplemented)





### 3.3.3 Bus drive via AS interface

**Programming data:**

I/O configuration      DD hex (1 output, 3 inputs)  
ID code                F hex (see below for assignment)

Data bit	D3	D2	D1	D0
Signal	Input initiator 1	Input initiator 2	Input diagnosis coil current	Output control valve
Value 0	Position not reached	Position not reached	ok	Control valve off
Value 1	Position reached	Position reached	Error (interruption)	Control valve on

**Status display:**

LED1 (yellow)	LED2 (red)	Status signalled
off	off	POWER OFF
off	on	No data traffic (expired watchdog at slave address not 0)
on	off	ok
flashing	on	Slave address 0
off	flashing	Overload of sensor supply

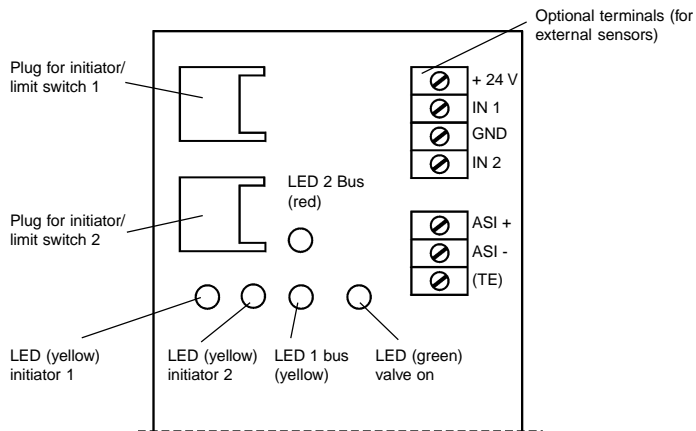
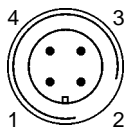


Fig. 3: Circuit board of TopControl AS interface version

### Electrical connection:

#### 4-pin M12 circular plug connector:



Pin 1: Bus +  
Pin 3: Bus -

#### Pg screwed connectors with terminals:

- Open the housing (see 3.2).
- If required, insert into the Pg screwed connector the enclosed seal for AS interface flat cable.
- Attach the strands to the terminals (see Fig. 3).



### 3.4 Setting the initiators or limit switches (option)

**ATTENTION!**

Switch off the supply voltage before this work!

→ Open the case of the *TopControl* to set the initiators/proximity switches<sup>1)</sup> or limit switches<sup>2)</sup> (see 3.2).

→ Set the initiators with the setscrews (fig. 1).

Significance:



turning right: adjustment up



turning left: adjustment down

<sup>1)</sup> 24 V version and AS interface

<sup>2)</sup> 24 V version and 230 V version



#### 4 SAFETY POSITIONS FOLLOWING FAILURE OF ELECTRICAL OR PNEUMATIC AUXILIARY POWER

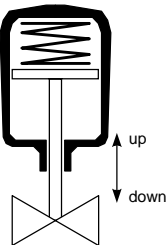
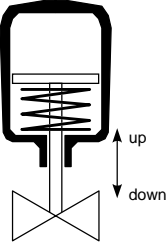
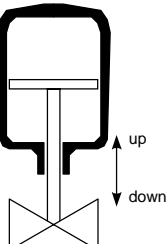
Type of driving	Designation	Safety settings following failure of auxiliary power supply	
		electrical	pneumatic
	single-acting WW A	down	down
	single-acting WW B	up	up
	double-acting WW I	down / up (depending on connection of control lines)	not defined

Table 1: Safety settings following failure of electrical or pneumatic auxiliary power

#### 5 MAINTENANCE

The control head of the TopControl series is maintenance-free if operated according to the directions given in these instructions.



## 6 TECHNICAL DATA

<b>Operating conditions:</b>	
Operating temperature	0 - 50°C
Type of protection	IP 65 to EN 60529 (in correct electrical installation conditions)
<b>Compliance with following standards:</b>	
CE symbol	conforms with EMV guideline 89/336/EWG
<b>Mechanical data:</b>	
Dimensions	see data sheet
TopControl case material	external POM, PSU; internal PA 6
TopControl sealing material	NBR
<b>Pneumatic data:</b>	
Control medium:	instrument air, class 3 according to DIN ISO 8573-1
Pressure dew point:	-20°C
Oil content:	max. 1 mg/m <sup>3</sup>
Dust content:	5µm filtered
Temperature range of compressed air:	0 - 50°C
Pressure range:	3 - 7 bar
Control valve air flow:	100 l <sub>N</sub> /min (for ventilation and exhaust) (Q <sub>Nn</sub> value according to definition for pressure drop from 7 to 6 bar abs.)
Connections:	1/4" internal thread G / NPT / RC

**Electrical data without bus drive:**

Connections	2 PG11 bushings with screw terminals or Quick-On connections (see 3.3)
Supply voltage	<ul style="list-style-type: none"><li>• 24 V DC <math>\pm</math> 10 % - residual ripple 10 % <b>Attention:</b> <b>Do not use any technical DC voltage!</b></li><li>• 230 V AC</li></ul>
Power consumption	< 2 W

**Electrical data for version with bus drive (AS interface):**

Connections	M12 round pin-and-socket connectors or Pg11 bushing with screw terminals
Supply voltage	29,5..31,6 V DC (according to specification)
max. current consumption	120 mA
Current consumption in normal operation	$\leq$ 80 mA
following current reduction	$\leq$ 50 mA

**Outputs**

Max. switching capacity	1 W via AS interface
Watchdog function	integrated

**Inputs**

Sensor supply	via AS interface
Sensor supply voltage	24 V $\pm$ 10%
Current loading capacity	max. 60 mA short-circuit-proof
Switching level 1-signal	$\geq$ 10 V
Input current limited to	6,5 mA
Input current 0-signal	$\leq$ 1,5 mA



**NOTES**

## TABLE DES MATIERES:

<b>1</b>	<b>INDICATIONS GENERALES .....</b>	<b>34</b>
1.1	Volume de livraison .....	34
1.2	Clauses de garantie .....	35
<b>2</b>	<b>STRUCTURE ET FONCTION DE LA TETE DE COMMANDE .....</b>	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>38</b>
3.1	Raccordement fluïdique .....	38
3.1.1	<i>Raccordement fluïdique de la vanne .....</i>	<i>38</i>
3.1.2	<i>Raccordement fluïdique de la tête de commande .....</i>	<i>38</i>
3.2	Ouverture du boîtier .....	38
3.3	Raccordement électrique .....	38
3.3.1	<i>Bornes de raccordement pour serre-câbles PG .....</i>	<i>38</i>
3.3.2	<i>Liaisons Quick-On .....</i>	<i>40</i>
3.3.3	<i>Sélection de bus par interface AS .....</i>	<i>41</i>
3.4	Réglage des détecteurs de proximité resp. des interrupteurs de fin de course (option) .....	43
<b>4</b>	<b>MESURES DE SECURITE APRES UNE PANNE D'ENERGIE AUXILIAIRE ELECTRIQUE RESP. PNEUMATIQUE .....</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>ENTRETIEN .....</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>45</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.



### INDICATION

signale des informations complémentaires importantes, des conseils ou des recommandation





## 1 INDICATIONS GENERALES



Afin que l'appareil fonctionne parfaitement et reste longtemps opérationnel, veuillez observer les consignes contenues dans ce mode d'emploi, ainsi que les conditions d'utilisation et les données admissibles spécifiées dans les fiches techniques de la *TopControl* et de la vanne respective actionnée pneumatiquement:

- 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!
- 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!
- 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!

### 1.1 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. En règle générale, le volume de livraison comprend:

- une vanne actionnée pneumatiquement, types 2000, 2030, 2031, 2031K, 2652 et 2655 avec tête de commande rapportée de la série de fabrication *TopControl*
- 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) 10-252  
Fax: (07940) 10-428

ou à votre agence Bürkert.

## 1.2 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 prestation de garantie ne s'étend que sur l'absence de défauts de la tête de commande de la série *TopControl* et de la soupape montée à commande pneumatique. Toute responsabilité est cependant déclinée pour les dégâts de toute nature qui seraient consécutifs à une défaillance ou un mauvais fonctionnement de l'appareil.

## 2 STRUCTURE ET FONCTION DE LA TÊTE DE COMMANDE

La tête de commande de la série de construction *TopControl* sert à commander les vannes de processus actionnées pneumatiquement. Elle peut être combinée avec d'autres types de vanne divers du programme de la technique systémique Bürkert (voir fiches techniques des types 2000, 2030, 2031, 2031K, 2652 et 2655). La tête de commande et l'entraînement pneumatique sont reliés mécaniquement et forment une unité fonctionnelle.

La tête de commande (figure 1) est de construction modulaire, de façon à ce que diverses extensions et concepts de connexion électrique puissent être réalisés.

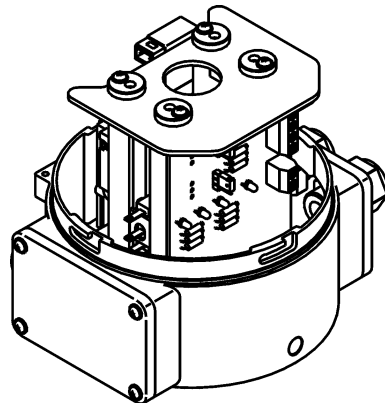
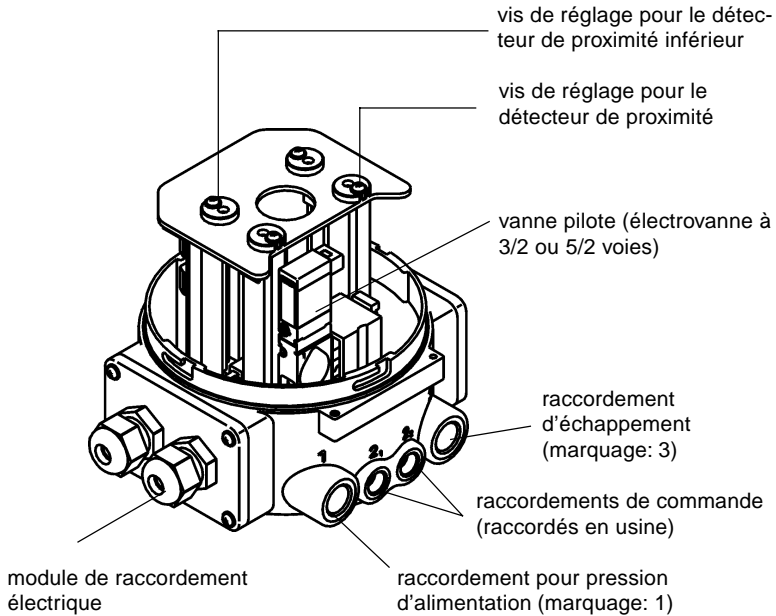


Figure1: Structure de la TopControl, couvercle enlevé

## Caractéristique de la tête de commande de la série de construction TopControl:

- Exécutions:

pour entraînements de vanne à simple effet ou à double effet

- **Vanne de commande:**

Vanne pilote: électrovanne travaillant selon le principe de la bascule;  
amplificateur pneumatique: améliore la dynamique en augmentant le débit maximal;  
amplificateur à 3/2 voies pour les entraînements à simple effet;  
amplificateur à 5/2 voies pour les entraînements à double effet;

- **Interfaces électriques:**

Raccordements PG avec bornes à vis ou liaisons QUICK-ON. Pour la commande du bus (interface AS), on utilise les fiches coaxiales à 4 pôles normalisées à cet effet ou les raccords à vis Pg avec bornes de raccord.

- **Interfaces pneumatiques:**

Raccordements 1/4" avec différentes formes de filetage (G, NPT, RC).

- **Boîtier:**

Protection du boîtier de la *TopControl* contre une pression interne trop élevée, par ex. à la suite de fuites, au moyen d'un limiteur de pression;  
Protection du couvercle de boîtier contre une ouverture prohibée, au moyen d'un plombage ou d'une vis autotaraudeuse.

- **Options:**

### Rétrosignalisation et affichage de position

- a) Appareil 24-V:  
détecteurs de proximité inductifs;  
rétrosignalisation de positionnement par l'intermédiaire de sorties binaires (travaillant comme contact normalement ouvert);
- b) Appareil 24-V resp. 230-V-Gerät:  
Interrupteurs de fin de course mécaniques;  
rétrosignalisation de positionnement par l'intermédiaire de sorties binaires (travaillant comme contact normalement fermé ou normalement ouvert).

Les positions de détecteurs de proximité resp. les positions limites peuvent être modifiées par l'exploitant au moyen de vis de réglage (figure 1).

### Couplage de communication (interface AS) intelligent

Diminution automatique du courant de maintien pour l'électrovanne; signal quand il ne passe plus de courant (bobine magnétique défectueuse).



### **3 INSTALLATION**

Les dimensions de la *TopControl* et des différentes variantes d'appareil complet comprenant la *TopControl*, l'entraînement pneumatique et la vanne, peuvent être consultées dans les fiches techniques respectives.

#### **3.1 Raccordement fluïdique**

##### **3.1.1 Raccordement fluïdique de la vanne**

Les dimensions et les genres de filetage peuvent être consultés dans le mode d'emploi fourni avec la livraison.

##### **3.1.2 Raccordement fluïdique de la tête de commande**

- Connectez la pression d'alimentation sur le raccordement de pression 1 (voir figure 1) (3..7 bar; air d'instrument, exempt d'huile, d'eau et de poussière).
- Montez la conduite d'évacuation ou le silencieux sur le raccordement d'évacuation 3 (figure 1).

#### **3.2 Ouverture du boîtier**

- Retirez d'abord les éventuels plombages ou les raccords filetés existant entre le couvercle et le boîtier.
- Retirer le couvercle transparent de la *TopControl* après l'avoir soulevé en effectuant une courte rotation à gauche.

#### **3.3 Raccordement électrique**

Pour la mise en contact électrique de la *TopControl*, il y a au choix différents concepts de raccordement. L'occupation des bornes de raccordement pour serre-câbles PG, liaisons Quick-On resp. les connecteurs enfichables pour sélection de bus, sont expliqués ci-après.

##### **3.3.1 Bornes de raccordement pour serre-câbles PG**

- Ouvrez le boîtier (v. 3.2);
- Connectez les conducteurs (v. configuration de raccordement, p. 39);  
La platine avec marquage des bornes à vis et des diodes lumineuses est représentée dans la figure 2.

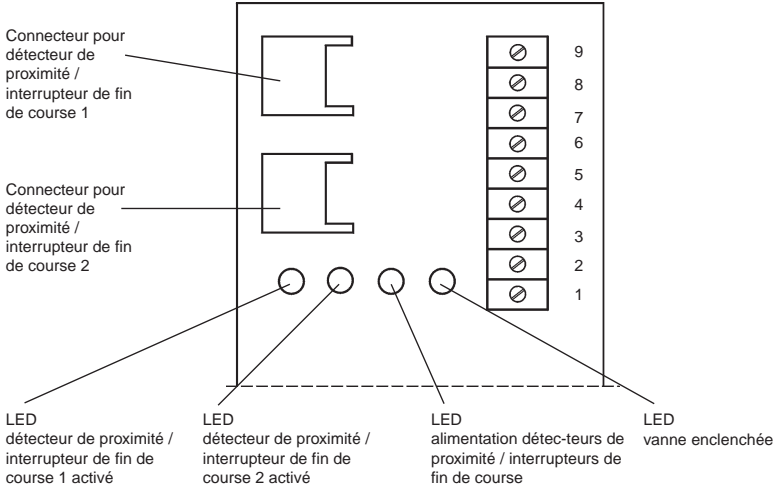


Figure 2: Platine de la TopControl (sans BUS)



### INDICATION

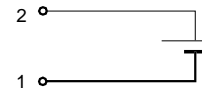
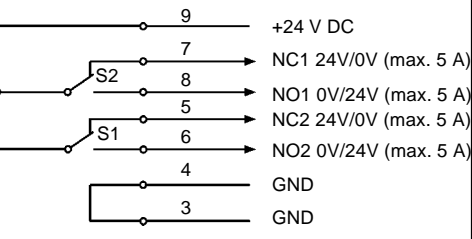
Interrupteur de fin de course: Utilisable au choix comme contact normalement ouvert (bornes NO) ou normalement fermé (bornes NC).

LED de contrôle: Sont allumées dans les deux cas, quand l'interrupteur de fin de course respectif est actionné mécaniquement, c.-à-d. quand la position de la vanne est atteinte.

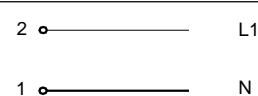
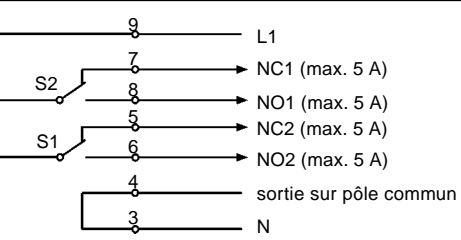
### Variante 24 V avec détecteurs de proximité inductifs (travaillant comme contacts normalement ouverts):

N° de borne	Configuration	Couplage extérieur
1 2	excitation de vanne GND excitation de vanne 0 V/24V	<p>0/24 V DC <math>\pm</math> 10 % ondulation résiduelle 10 %</p>
3 4 5 6 7 8 9	Alimentation pour commutateurs de proximité GND Garniture commune pour commutateurs de proximité GND pas occupé sortie binaire détecteur prox 2 (NO) pas occupé sortie binaire détecteur prox. 1 (NO) alimentation détecteurs prox. +24 V	<p>+24 V DC sortie 1 (0V/24V) sortie 2 (0V/24V) GND GND</p>

**Variante 24 V avec interrupteurs de fin de course mécaniques:**

N° de borne	Configuration	Couplage extérieur
1 2	excitation de vanne GND excitation de vanne 0 V / 24 V	 <p>0/24 V DC <math>\pm</math> 10 % ondulation résiduelle 10 %</p>
3 4 5 6 7 8 9	Alimentation fins de course GND Garniture commune pour course GND sortie interrupteur F.C. 2 (NC) sortie interrupteur F.C. 2 (NO) sortie interrupteur F.C. 1 (NC) sortie interrupteur F.C. 1 (NO) alimentation interrupteurs F.C. +24V	 <p>9 — +24 V DC 7 — NC1 24V/0V (max. 5 A) 8 — NO1 0V/24V (max. 5 A) 5 — NC2 24V/0V (max. 5 A) 6 — NO2 0V/24V (max. 5 A) 4 — GND 3 — GND</p>

**Variante 230 V avec interrupteurs de fin de course mécaniques:**

N° de borne	Configuration	Couplage extérieur
1 2	excitation de vanne N excitation de vanne L1	 <p>L1 N</p>
3 4 5 6 7 8 9	alimentation interrupteurs F.C. sortie sur pôle commun sortie interrupteur F.C. 2 (NC) sortie interrupteur F.C. 2 (NO) sortie interrupteur F.C. 1 (NC) sortie interrupteur F.C. 1 (NO) alimentation interrupteurs F.C.	 <p>9 — L1 7 — NC1 (max. 5 A) 8 — NO1 (max. 5 A) 5 — NC2 (max. 5 A) 6 — NO2 (max. 5 A) 4 — sortie sur pôle commun 3 — N</p>

**3.3.2 Liaisons Quick-On**

(cette section reste à compléter)

### 3.3.3 Sélection de bus par interface AS

**Données de programmation:**

Configuration E/A: D hex (1 sortie, 3 entrées)  
Code ID: F hex (voir occupation ci-dessous)

**Occupation des bits de données:**

Bit de données	D3	D2	D1	D0
signal	entrée détecteur prox. 1	entrée détecteur prox. 2	entrée diagnostic courant de bobin	sortie vanne de ecommande
valeur 0	position pas atteinte	position pas atteinte	ok	vanne cde arrêt
valeur 1	position atteinte	position atteinte	erreur (interruption)	vanne cde marche

**Affichage d'état:**

LED1 (jaune)	LED2 (rouge)	Etat signalé
éteinte	éteinte	POWER OFF
éteinte	allumée	pas de circulation de données (surveillance écoulee pour adresse esclave inégale à 0)
allumée	éteinte	OK
clignote	allumée	adresse esclave égale à 0
éteinte	clignote	surcharge de l'alimentation des capteurs



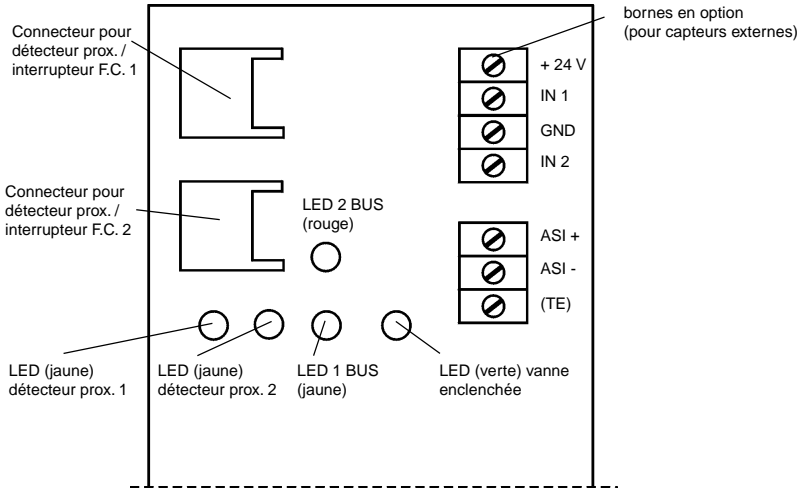
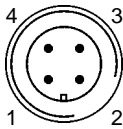


Figure 3: Platine de TopControl (variante interface AS)

### Raccordement électrique:

#### Connecteur rond M12, 4 pôles:



Pin 1: Bus +  
Pin 3: Bus -

#### Raccords à vis Pg avec bornes de raccord:

- Ouvrir le boîtier (v. 3.2).
- Insérer au besoin dans le raccord à vis Pg le joint d'étanchéité inclus pour le câble plat d'interface AS.
- Connecter les conducteurs (v. figure 3).

## 3.4 Réglage des détecteurs de proximité resp. des interrupteurs de fin de course (option)





**ATTENTION!**

Coupez la tension de service avant de procéder à cette intervention!

→ Ouvrez le boîtier de la *TopControl* pour régler les détecteurs de proximité<sup>1)</sup> resp. les interrupteurs de fin de course<sup>2)</sup> (v. 3.2).

→ Régler les détecteurs de proximité au moyen des vis de réglage (figure 1).

Signification:  rotation à droite: déplacement vers le haut

 rotation à gauche: déplacement vers le bas

<sup>1)</sup> variante 24V et interface AS

<sup>2)</sup> variante 24V et variante 230V



## 4 MESURES DE SECURITE APRES UNE PANNE D'ENERGIE AUXILIAIRE ELECTRIQUE RESP. PNEUMATIQUE

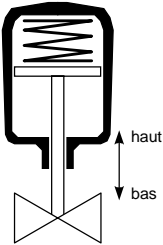
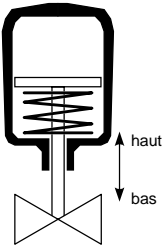
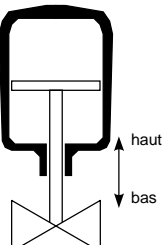
Mode d'entraînement	Désignation	Réglage de sécurité après une panne d'énergie auxiliaire	
		électrique	pneumatique
	à simple effet WW A	bas	bas
	à simple effet WW B	haut	haut
	à double effet WW I	bas / haut (selon le raccordement des conduites de commande)	pas défini

Tableau 1: Positions de sécurité après une panne d'énergie auxiliaire électrique resp. pneumatique

## 5 ENTRETIEN

La tête de commande de la série de fabrication TopControl ne nécessite pas d'entretien, pour autant qu'elle soit exploitée conformément aux instructions contenues dans ce mode d'emploi.

## 6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<b>Conditions de service:</b>	
Température de service	0..+50°C
Mode de protection	IP 65 selon EN 60529 pour une installation électrique conforme
<b>Conformité aux normes suivantes:</b>	
Sigle CE	conforme à la directive CEM 89/336/EWG
<b>Caractéristiques mécaniques:</b>	
Dimensions	voir fiche technique
Matériau du boîtier <i>TopControl</i>	extérieur POM, PSU; intérieur PA 6
Matériau d'étanchéité <i>TopControl</i>	NBR
<b>Caractéristique pneumatiques:</b>	
Fluide de commande:	air d'instrument classe 3 selon DIN ISO 8573-1
Point de rosée pression:	-20°C
Teneur en huile:	max. 1 mg/m <sup>3</sup>
Teneur en poussière:	5µm-filtrée
Plage de température de l'air comprimé:	0..+50°C
Plage de pression:	3..7 bar
Débit d'air vanne de commande:	100 l <sub>N</sub> /min (adduction d'air et évacuation air)
	(valeur Q <sub>Nn</sub> - selon définition, en cas de chute de pression de 7 à 6 bar diminuant)
Raccordements:	taraudage 1/4" G / NPT / RC

**Caractéristiques électriques sans sélection de bus:**

Raccordements	2 serre-câbles traversants PG11 avec bornes à vis ou liaisons Quick-On (v. 3.3)
Alimentation en courant	<ul style="list-style-type: none"><li>• 24 V DC <math>\pm</math> 10 % - ondulations résiduelles 10 %</li></ul> <b>Attention:</b> <b>Ne pas utiliser de tension continue technique!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 230 V AC</li></ul>
Puissance absorbée	< 2 W

**Caractéristiques électriques pour la variante avec sélection de bus (interface AS):**

Raccordements	Fiche coaxial M12 ou douille de traversée Pg11 avec bornes à vis
Alimentation en courant	29,5..31,6 V DC (selon spécification)
Puissance absorbée max.	120 mA
Puissance absorbée en service normal	$\leq$ 80 mA
après diminution du courant	$\leq$ 50 mA

**Sorties**

Puissance de coupure max. 1 W par interface AS

Fonction de surveillance (watchdog) intégrée

**Entrées**

Alimentation des capteurs par interface AS

Tension d'alimentation des capteurs 24 V  $\pm$  10%  
Charge limite du courant max. 60 mA résistant aux courts-circuits

Niveau sonore, signal 1  $\geq$  10 V

Courant d'entrée limité à 6,5 mA

Courant d'entrée, signal 0  $\leq$  1,5 mA



## NOTES

# **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 ) 9 02 76-0  
Dortmund: Tel. (0 23 73) 96 81-0  
München: Tel. (0 89) 82 92 28-0  
Stuttgart: Tel. (07 11 ) 451 10-0

---

Australia: Seven Hills NSW 2147,  
Tel. (02) 96 74 61 66

Malaysia: Penang  
Tel. (04) 6 57 66 49

Austria: 1150 Wien,  
Tel. (01) 8 94 13 33

Netherlands: 3606 AV Maarssen,  
Tel. (0 34) 6 58 10 10

Belgium: 2100 Deurne,  
Tel. (03) 3 25 89 00

New Zealand: MT Wellington, Auckland,  
Tel. (09) 5 70 25 39

Canada: Oakville, Ontario L6L 6M5,  
Tel. (9 05) 8 47 55 66

Norway: 2013 Skjetten,  
Tel. (0 63) 84 44 10

Czechia: 75121 Prosenice,  
Tel. (06 41) 22 61 80

Poland: PL-00-684 Warszawa  
Tel. (0 22) 6 27 47 20

Denmark: 2730 Herlev,  
Tel. (0 44) 50 75 00

Portugal: 2780 Oeiras,  
Tel. (01) 4 42 26 08

Egypt: D - 22525 Hamburg,  
Tel. (0 40) 54 27 8

Singapore: Singapore 367986,  
Tel. 3 83 26 12

Finland: 00370 Helsinki,  
Tel. (09) 54 97 06 00

South Africa: East Rand 1462,  
Tel. (0 11) 3 97 29 00

France: 93012 Bobigny Cedex,  
Tel. (01) 48 10 31 10

Spain: 08950 Esplugues de Llobregat,  
Tel. (93) 3 71 08 58

Great Britain: Stroud, Glos, GL5 2QF,  
Tel. (0 14 53) 73 13 53

Sweden: 21120 Malmö,  
Tel. (0 40) 6 64 51 00

Hong Kong: Kwai Chung N.T.,  
Tel. 24 80 12 02

Switzerland: 6331 Hünenberg (ZG),  
Tel. (0 41) 7 85 66 66

Italy: 20060 Cassina De'Pecchi (MI),  
Tel. (02) 9 52 01 59

Taiwan: Taipei-City R.O.C.  
Tel. (02) 27 58 31 99

Japan: Tokyo 167-0054,  
Tel. (03) 32 47 34 11

Turkey: Yenisehir-Izmir,  
Tel. (02 32) 4 59 53 95

Korea: Seoul 135-270,  
Tel. (02) 34 62 55 92

USA: Irvine, CA 92614,  
Tel. (9 49) 2 23 31 00

Technische Änderungen vorbehalten. We reserve the right to make technical changes without notice.  
Sous réserve de modification techniques.

© 1999 Bürkert Werke GmbH & Co. Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved. Tous droits réservés.