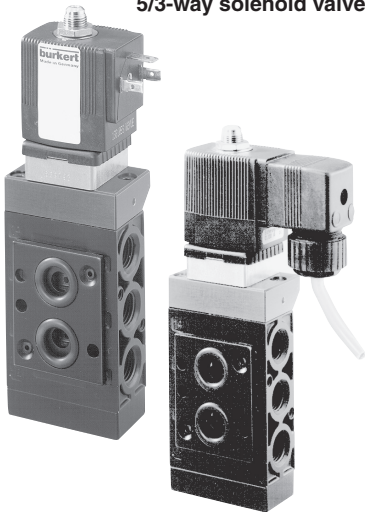


# Type 0590 Ex i / Ex m

3/2-Wege-, 5/2 Wege-,  
5/3 Wege-Magnetventil  
3/2-way, 5/2-way  
5/3-way solenoid valve



**bürkert**  
Fluid Control Systems

## Sicherheit

(D)

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Beachten Sie die Hinweise dieser Betriebsanleitung sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten wie sie in den "Technischen Daten" dieser Anleitung und auf dem Typschild spezifiziert sind, damit das Gerät einwandfrei funktioniert und lange einsatzfähig bleibt.

Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise sowie bei unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte und Zubehörteile!

Das Gerät dient ausschließlich als 3/2-Wege-/ 5/2-Wege- bzw. 5/3-Wege Magnetventil für die in dieser Anleitung angegebenen, zulässigen Medien. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als **nicht bestimmungsgemäß**. Für hieraus resultierende Schäden haftet Bürkert nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.



#### WARNUNG!

Halten Sie sich bei Einsatzplanung und Betrieb des Gerätes an die einschlägigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um unbeabsichtigtes Betätigen oder unzulässige Beeinträchtigungen auszuschließen. Beachten Sie, dass in Systemen, die unter Druck stehen, Leitungen und Ventile nicht gelöst werden dürfen. Schalten Sie vor Eingriffen in das System in jedem Fall die Spannung ab!

#### GEFAHR!

Ein Eingriff in das Ventil darf nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug erfolgen!

#### GEFAHR!

Achten Sie auf den einwandfreien Sitz der Dichtung beim Verschrauben der Spule mit der Gerätesteckdose!

#### WARNUNG!

Festsitzender Kern bewirkt bei Wechselspannung (AC) Spulenüberhitzung!

#### WARNUNG!

Verletzungsgefahr! Bei Dauerbetrieb kann die Spule

MAN 10000819 Rev.01 Version: - Status: RL (released / freigegeben)

## Technische Daten

(D)

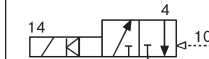
### Technische Daten Typ 0590 Ex i u. Typ 0590 Ex m

#### Mitgeltende Unterlagen

**Typ 0590 Ex i:** Konformitätsbescheinigung PTB 01 ATEX 2101 zur Magnetspule AC 10 für **Zündschutzart Ex ia IIC T6**

**Typ 0590 Ex m:** Konformitätsbescheinigung PTB 00 ATEX 2129 X zur Magnetspule AC 10 für **Zündschutzart Ex m II T4...6**

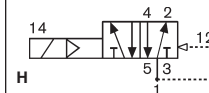
#### Mögliche Wirkungsweisen von Typ 0590 Ex i / Typ 0590 Ex m



C

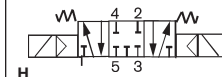
**C** 3/2-Wege-Ventil, vorgesteuert, stromlos Ausgang 2 druckentlastet

Bei 3/2-Wege Namur bitte **Montage/Ausnahme** beachten



H

**H** 5/2-Wege-Ventil, vorgesteuert, stromlos Druckanschluss 1 mit Ausgang 2 verbunden, Ausgang 4 entlüftet



H

Impuls



L

**L** 5/3-Wege-Ventil, vorgesteuert, in Mittelstellung alle Anschlüsse gesperrt



N

**N** 5/3-Wege-Ventil, vorgesteuert, in Mittelstellung Ausgänge 2 und 4 entlüftet

printed: 14.08.2008

## Technische Daten (D)

### Technische Daten Typ 0590 EEx i u. Typ 0590 EEx m

#### Fluidische Leitungsanschlüsse

Wirkungsweise	Anschlüsse 2, 4	Anschlüsse 1, 3, 5
C, H, H-Impuls	Namur-Flansch	Muffe G 1/4
H, H-Impuls, L, N	Muffe G 1/4	Muffe G 1/4

#### Medium

Druckluft geölt und ungeölt, Instrumentenluft, Stickstoff

Durchfluss QNn-Wert            1600 l/min  
Druckbereich                    1 ... 10 bar

Bitte Angaben auf dem Typschild beachten!

#### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

Typ 0590 EEx i:    -35 ... +60 °C (für T6)  
                          -35 ... +75 °C (für T5)

Typ 0590 EEx m:    -30 ... +60 °C

Die Verwendung hochwertiger Werkstoffe ermöglicht den Einsatz des Ventils auch in Freiluft und Chemietmosphäre sowie in explosionsgefährdeter Umgebung für die in der Konformitätsbescheinigung genannten Bedingungen.

## Systembeschreibung (D)

### Systembeschreibung Typ 0590 EEx i und Typ 0590 EEx m

#### Aufbau

Typ 0590 EEx i besteht aus einer Vorsteuerung Typ 6014 und einem Aluminium-Ventilgehäuse mit Kolben-Gleitmantel-Kombination. Das Vorsteuerventil\* arbeitet mit einer übergesteckten Spule\*\*. Diese ist in 4x90° versetzten Positionen arretierbar, dazwischen beliebig um das Kernführungsrohr positionierbar. Die Kolben-Gleitmantel-Kombination wirkt metallisch dichtend. Dadurch werden Probleme ausgeschlossen, die im Zusammenhang mit dynamisch belasteten Elastomerdichtungen bekannt sind, wie Funktionsausfall durch quellende Dichtungen, Versprödungen usw. Die messerscharfen Kanten des Kolbenschiebers sowie die spezielle Konstruktion des Gleitmantels „befreien“ sich selbst von kleineren und mittleren Verschmutzungen.

	* Vorsteuerventil	** Spule Typ AC 10
Typ 0590 EEx i	mit EEx ia IIC T6 Zulassung	mit Steckerfahne nach DIN 43650 Form A
Typ 0590 EEx m	mit EEx m II T5 Zulassung	mit angegossenem Kabel

## Montage (D)

### Montage Typ 0590 EEx i und Typ 0590 EEx m

**Einbaulage:** beliebig;  
Magnetsystem nach oben verhindert Sinkstoffe im Kernraum und erhöht die Lebensdauer

- Vor der Montage Flanschanschluss und Rohrleitungen von eventuellen Verschmutzungen säubern
- Fluidische Versorgungs- und Arbeitsanschlüsse beachten
- Zur Gewindeabdichtung vorzugsweise PTFE-Band verwenden

**Standard:** Druckanschluss auf Anschluss 1 und Entlüftung auf Anschluss 3 schalten

**Ausnahme:** Bei 3/2-Wege-Ausführung mit Namur-Flansch Druckanschluss auf Anschluss 3 und Entlüftung auf Anschluss 1 schalten



#### VORSICHT!

#### Beschädigungsgefahr

Magnetspule nicht als Einschraubhebel benutzen und Ventilgehäuse nicht verspannt einbauen. Geeignete Werkzeuge und gegebenenfalls Abstützungen verwenden.

## Elektrischer Anschluss

(D)

### Elektrischer Anschluss Typ 0590 EEx m



#### WARNUNG!

Gerät nur mit Vorsicherung lt. PTB-Bescheinigung betreiben

- Spannung und Stromart lt. Typschild beachten
- Spannungstoleranz  $\pm 10\%$
- Bei Gleichspannung (DC) auf richtige Polung achten
- Spule hat ein 3 m langes angegossenes Kabel
- Schutzleiter immer anschließen und auf Durchgang prüfen

## Elektrischer Anschluss

(D)

### Elektrischer Anschluss Typ 0590 EEx i



#### WARNUNG!

Die Spule AC 10 mit der Zündschutzart EEx ia IIC T6 gemäß PTB 01 ATEX 2101 ist zum Betrieb an 24 V DC-Ausgängen unter Zwischenschaltung eines zugehörigen **eigensicheren Betriebsmittels** (Trennbaustein oder Barriere) bestimmt (siehe Schaltbild).

Entsprechende Betriebsmittel werden von verschiedenen Herstellern angeboten (siehe Bürkert-Aufstellung über geeignete „**Trennbausteine / Barrieren für eigensichere Ventile**“).

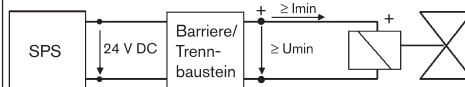
Bei der Auswahl des Betriebsmittels ist der Widerstand der Anschlussleitung zwischen Betriebsmittel und Ventil als Teil des Spulennennwiderstandes zu berücksichtigen (siehe Tabelle).

Beim Anschluss ist auf richtige Polung zu achten.

Bitte Montagehinweise für Geräteresteckdosen einhalten!

#### Anschlussbild:

#### SPS--Betriebsmittel-- Ventil



Funktionswerte für Schaltfunktion	bei +20 °C	bei +55 °C
Mindestschaltstrom	29 mA	29 mA
Nennwiderstand der Spule	310 $\Omega$	360 $\Omega$
Mindestklemmenspannung	9,0 V	10,4 V

#### Mittlere Cu-Leitungswiderstände

0,5 mm <sup>2</sup>	72 $\Omega$ /km
0,75 mm <sup>2</sup>	48 $\Omega$ /km
1,0 mm <sup>2</sup>	34 $\Omega$ /km

MAN 1000085146-14 Version: Status: RL (released / freigegeben)

## Störungen

(D)

### Störungen Typ 0590 EEx i und Typ 0590 EEx m

#### Bei Störungen

- Überprüfen Sie → die Leitungsanschlüsse  
 → den Betriebsdruck  
 → die Spannungsversorgung  
 → bei EEx i: das Betriebsmittel

Falls der Magnet dennoch nicht anzieht können folgende Ursachen vorliegen:

- Kurzschluss
- Spannungsunterbrechung
- Sicherungsausfall (bei EEx i im Betriebsmittel)
- Kern- oder Kernraumverschmutzung

printed: 14.08.2008

## Niederlassungen / Branch Offices

Chr.-Bürkert-Straße 13-17 Berlin Ph: (0 30) 67 97 17 - 0  
74653 Ingelfingen Dortmund Ph: (0 23 73) 96 81 - 0  
Ph: (0 79 40) 10-111 Frankfurt Ph: (0 61 03) 94 14 - 0  
Fax (0 79 40) 10-448 Hannover Ph: (05 11) 9 02 76 - 0  
www.buerkert.com München Ph: (0 89) 82 92 28 - 0  
info@de.buerkert.com Stuttgart Ph: (07 11) 4 51 10 - 0

## BÜRKERT INTERNATIONAL

<b>A</b>	Ph. +43 (0)1-894 13 33	Fax +43 (0)1-894 13 00
<b>AUS</b>	Ph. +61 1300 888 868	Fax +61 1300 888 076
<b>B</b>	Ph. +32 (0)3-325 89 00	Fax +32 (0)3-325 61 61
<b>BRA</b>	Ph. +55 (0)11-5182 0011	Fax +55 (0)11-5182 8899
<b>CDN</b>	Ph. +1 905-847 55 66	Fax +1 905-847 90 06
<b>CH</b>	Ph. +41 (0)41-785 66 66	Fax +41 (0)41-785 66 33
<b>CN</b>	Ph. +86 21-5868 21 19	Fax +86 21-5868 21 20
<b>CZ</b>	Ph. +420 543-25 25 05	Fax +420 543-25 25 06
<b>DK</b>	Ph. +45 44-50 75 00	Fax +44-50 75 75
<b>ES</b>	Ph. +34 93-477 79 80	Fax +34 93-477 79 81
<b>EE</b>	Ph. +372 6440 698	Fax +372 6313 759
<b>FI</b>	Ph. +358 (0)207 412 550	Fax +358 (0)207 412 555
<b>FR</b>	Ph. +33 (0)388-58 91 11	Fax +33(0)388-57 20 08
<b>HKG</b>	Ph. +852 248 012 02	Fax +852 241 819 45
<b>IT</b>	Ph. +39 02-959 071	Fax +39 02-959 07 251
<b>IND</b>	Ph. +91 (0)44-4230 3456	Fax +91 (0)44-4230 3232
<b>J</b>	Ph. +81 (0)3-5827-0066	Fax +81 (0)3-5827-0067
<b>KOR</b>	Ph. +82 (0)2-3462 5592	Fax +82 (0)2-3462 5594
<b>NO</b>	Ph. +47 63-84 44 10	Fax +47 63-84 44 55
<b>NL</b>	Ph. +31 (0)346-58 10 10	Fax +31 (0)346-56 37 17
<b>NZ</b>	Ph. +64 (0)9-622 28 40	Fax +64 (0)9-622 28 47
<b>P</b>	Ph. +351 212 898 275	Fax +351 212 898 276
<b>PL</b>	Ph. +48 (0)22-840 60 10	Fax +48 (0)22-840 60 11
<b>RC</b>	Ph. +886 (0)2-2653 78 68	Fax +886 (0)2-2653 7968
<b>RP</b>	Ph. +63 (0)2-776 43 84	Fax +63 (0)2-776 43 82
<b>SE</b>	Ph. +46 (0)40-664 51 00	Fax +46 (0)40-664 51 01
<b>SA</b>	Ph. +27 (0)11-574 60 00	Fax +27 (0)11-454 14 77
<b>SIN</b>	Ph. +65 6844 2233	Fax +65 6844 3532
<b>TR</b>	Ph. +90 (0)232-459 53 95	Fax +90 (0)232-459 76 94
<b>TT</b>	Ph. +60 (0)4-643 5008	Fax +60 (0)4-643 7010
<b>UK</b>	Ph. +44 (0)1453-73 13 53	Fax +44 (0)1453-73 13 43
<b>USA</b>	Ph. +1 949-223 31 00	Fax +1 949-223 31 98

Operating Instructions 0590/03\_DEde\_00804086 05/06/10/M

## Safety



### Intended Use



Observe the instructions and operating conditions given in this operating manual and the admissible data as specified in the "Technical Data" of this manual and on the rating plate so that the device functions correctly and Remains serviceable in the long term.

Failure to observe this information and unauthorised interference with the device releases us from all liability and voids the guarantees applicable to the devices and accessories!

The device serves exclusively as a 3/2-way, 5/2-way or 5/3-way solenoid valve for the admissible media specified in this manual. Use in any other way does **not constitute an intended use**.

Bürkert accepts no liability for any damage or injury resulting from such use. The user bears all risks.



### WARNING!

When planning the applications for device and during operation, observe the relevant generally acknowledged safety engineering rules. Take suitable measures to prevent unintentional operation or inadmissible damage.

Note that lines and valves must not be loosened on pressurised systems. Always switch off the power before opening the system!

### DANGER!

Work on the valve may only be carried out by specialist personnel using appropriate tools!

### DANGER!

Ensure that the gasket is fitted correctly when screwing the coil into the device plug socket!

### WARNING!

A jammed core will cause overheating of the coil when operating with alternating current (AC)!

### WARNING!

Risk of injury! The coil may become very hot during continuous operation.

MAN 160008148 MP Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 14.08.2008

## Technical Data



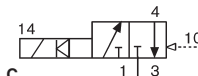
### Technical Data Type 0590 EEx i and Type 0590 EEx m

#### Referenced Documents

**Type 0590 EEx i:** Declaration of Conformity PTB 01 ATEX 2101 for solenoid coil AC 10 for **protection type EEx ia IIC T6**

**Type 0590 EEx m:** Declaration of Conformity PTB 00 ATEX 2129 X for solenoid coil AC 10 for **protection type EEx m II T4...6**

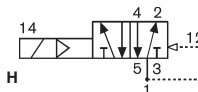
#### Possible Methods of Operation of Type 0590 EEx i / Type 0590 EEx m



C

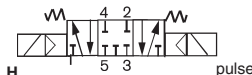
**C** 3/2-way valve, pilot controlled, output 2 depressurised at zero current

With 3/2-way Namur, please observe **Installation/Exception**



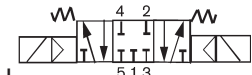
H

**H** 5/2-way valve, pilot controlled, pressure port 1 connected to output 2 at zero current, output 4 depressurised



H

pulse



L

**L** 5/3-way valve, pilot controlled, all ports blocked in middle position



N

**N** 5/3-way valve, pilot controlled, all ports 2 and 4 open in middle position

**Technical Data**

(GB)

**Technical Data Type 0590 EEx i and Type 0590 EEx m****Fluid Line Connections**

Method of operation	Ports 2, 4	Ports 1, 3, 5
C, H, H pulse	Namur flange	Socket G 1/4
H, H pulse, L, N	Socket G 1/4	Socket G 1/4

**Medium**

Compressed air, oiled and non-oiled, instrument air, nitrogen

Flow rate QNn value 1600 l/min

Pressure range 1 ... 10 bar

Please observe specifications on the rating plate!

**Ambient Conditions**

Ambient temperature

Type 0590 EEx i: -35 ... +60 °C (for T6)

-35 ... +75 °C (for T5)

Type 0590 EEx m: -30 ... +60 °C

The use of high-quality materials enables the valve to be employed also outdoors and in chemical atmospheres and in explosive environments for the conditions specified in the declaration of conformity.

Technical amendments reserved.

**System Description**

(GB)

**System Description Type 0590 EEx i and Type 0590 EEx m****Configuration**

Type 0590 EEx i consists of a pilot control, Type 6014, and an aluminium valve casing with plunger/sliding liner combination.

The pilot control valve\* operates with a mounted coil\*\*. The coil can be locked in 4 positions each offset at 90° from one another and can be positioned anywhere between these four positions around the core guide tube.

The plunger/sliding liner combination acts as a metallic seal. This eliminates problems common with elastomer seals subjected to dynamic loads, such as malfunctions due to swelling seals, brittleness, etc. The razor-sharp edges of the plunger spool and the special design of the sliding liner "clean" themselves automatically of any small and medium-sized soiling.

	* Pilot control valve	** Coil Type AC 10
Type 0590 EEx i	with EEx ia IIC T6 approval	with connector lug to DIN 43650 Form A
Type 0590 EEx m	with EEx m II T5 approval	with moulded cable

MAN 1000085146 ML Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 14.08.2008

**Installation**

(GB)

**Installation of Type 0590 EEx i and Type 0590 EEx m**

**Installation position:** random;  
Magnet system mounted in the upper position prevents deposits settling in the core chamber and increases the service life

- Before installation, clean the connecting flange and pipework of any soiling
- Observe fluidic supply and working ports
- Preferably use PTFE tape for thread sealing

**Standard:** Connect pressure port to connection 1 and vent to connection 3

**Exception:** **On 3/2-way valve with Namur flange**  
Connect pressure port to connection 3 and vent to connection 1


**CAUTION!****Risk of damage**

Do not use the solenoid coil as a screwing lever and do not install the valve casing under strain.  
Use suitable tools and supports, where necessary.

## Electrical Connection of Type 0590 EEx m

**WARNING!**

Operate the device only with back-up fuse in accordance with the PTB certificate

- Observe the voltage and current type as per the rating plate
- Voltage tolerance  $\pm 10\%$
- With DC voltage, observe the correct polarity
- Coil has a 3 m long moulded cable
-  Always connect the PE conductor and check for continuity

## Electrical Connection of Type 0590 EEx i

**WARNING!**

The coil AC 10 with protection type EEx ia IIC T6 in accordance with PTB 01 ATEX 2101 is designed for operation at 24 V DC outputs with intermediate related **intrinsically safe device** (partition module or barrier) (see circuit diagram).

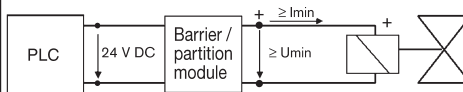
Corresponding devices are available from various manufacturers (see Bürkert list on suitable “**Partition modules / barriers for intrinsically safe valves**”).

When selecting the device, the resistance of the connecting lead between the device and the valve must be taken into consideration as part of the rated coil resistance (see table).

Pay attention to the correct polarity when connecting. Please observe the installation instruction for device plug sockets!

**Connection Diagram:**

PLC – device – valve



Function values for switching function	at +20 °C	at +55 °C
Minimum switching current	29 mA	29 mA
Rated resistance of the coil	310 $\Omega$	360 $\Omega$
Minimum terminal voltage	9,0 V	10,4 V

Mean Cu line resistances	
0,5 mm <sup>2</sup>	72 $\Omega$ /km
0,75 mm <sup>2</sup>	48 $\Omega$ /km
1 mm <sup>2</sup>	34 $\Omega$ /km

## Malfunctions in Type 0590 EEx i and Type 0590 EEx m

**In the event of malfunctions**

- Check
- Line connections
  - Working pressure
  - Power supply
  - In the case of EEx i: The device

If the solenoid still does not pick up, the following could be the cause:

- Short circuit
- Interruption in power supply
- Blown fuse (in the case of EEx i in the device)
- Core or core chamber soiling