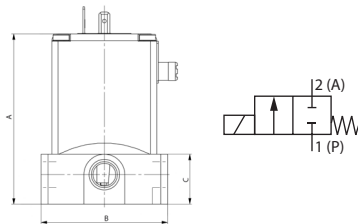


Artikel Nr. 185526

Typen Nr. MVA.14.PP.24D.F.BD.3



keine Abb. vorhanden



Beispielhafte Darstellung

Das Ventil 0330 ist ein direktwirkendes, mediengetrenntes Klappankerventil.

Es ist in 3/2- und 2/2-Wege-Variante erhältlich. Als 3/2-Wege-Variante kann es als Verteiler- oder Mischventil eingesetzt werden. Entsprechend der Applikationen stehen unterschiedliche Membranwerkstoffe und Wirkungsweisen zur Verfügung. Das Gehäuseangebot besteht aus Messing, Edelstahl und Polypropylen. Die Magnetspulen werden mit einem chemisch hoch beständigen Epoxid umpresst.

Da das Spulensystem durch eine Membran vom Medium getrennt ist, eignet sich das Ventil besonders für kritische Medien wie aggressive Säuren und Laugen. Für die Inbetriebnahme und Prüfung ist das 0330 mit einer Handbetätigung ausgestattet. Zur Reduzierung des Energiebedarfs können alle Spulen mit einer elektronischen Leistungsabsenkung oder als Impulsvariante geliefert werden. Der Schaltzustand kann über eine Stellungsrückmeldung als Binär- oder NAMUR-Signal erfolgen.

Technische Informationen

Gewinde	G 1/4 IG
Betriebsdruck	0 - 8 bar
Spannung	24 V DC
Gehäuse	Polypropylen
Ventilsitz	Polypropylen
Innenteile	Polypropylen
Dichtmaterial	FKM
Mediumstemperatur	0 bis 80 °C
Umgebungstemperatur	0 bis 55 °C
Schutzart	IP 65 (bei Verwendung der Gerätesteckdose)
Elektrischer Anschluss	Gerätestecker Bauform A nach DIN EN 175301-803
Funktion	stromlos geschlossen (NC)
DN	3 mm
A	75,0 mm
B	56,0 mm
C	22,0 mm

Kaufmännische Daten

Zolltarifnummer	84818079
Ursprungsland	DE
eCl@ss 5.1.4	27220601
eCl@ss 9.0	27220601
UNSPSC_Code_v190501	40141605
UNSPSC_CodeDesc_v190501	Solenoid valves

DATENBLATT
Typ 0330

Klappankerventil 2/2-Wege oder 3/2-Wege direktwirkend

- Direktwirkendes, mediengetrenntes Ventil bis Nennweite DN 5
- Wartungsfreie Klappankertechnik
- Vibrationsfestes, blockverschraubtes Spulensystem
- Servicefreundliche, robuste Handbetätigung
- Explosionsgeschützte Ausführungen

Im Datenblatt beschriebene Produktvarianten können von der Produktdarstellung und -beschreibung abweichen.

Kombinierbar mit

	Typ 1087 Timer, Steckerform A nach DIN EN 175301-803	▶
	Typ 2518 Gerätesteckdose, Steckerform A nach DIN EN 175301-803	▶
	Typ 2509 Gerätesteckdose, Steckerform A nach DIN EN 175301-803	▶

Typ-Beschreibung

Das Ventil 0330 ist ein direktwirkendes, mediengetrenntes Klappankerventil. Es ist in 3/2- und 2/2-Wege Ausführung erhältlich. Als 3/2-Wege Version kann es als Verteiler- oder Mischventil eingesetzt werden. Entsprechend der Applikationen stehen unterschiedliche Membranwerkstoffe und Wirkungsweisen zur Verfügung. Das Gehäuseangebot besteht aus Messing, Edelstahl, PEEK und Polypropylen. Die Magnetspulen werden mit einem chemisch hoch beständigen Epoxid umpresst. Da das Spulensystem durch eine Membran vom Medium getrennt ist, eignet sich das Ventil besonders für kritische Medien wie aggressive Säuren und Laugen. Für die Inbetriebnahme und Prüfung ist das 0330 mit einer Handbetätigung ausgestattet. Zur Reduzierung des Energiebedarfs können alle Spulen mit einer elektronischen Leistungsabsenkung oder als Impulsausführung geliefert werden. Der Schaltzustand kann über eine Stellungsrückmeldung als Binär- oder NAMUR-Signal erfolgen.

DTS 100010828 DE Version: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine technische Daten	4
2. Schaltungsfunktionen	6
3. Zulassungen und Konformitäten	6
3.1. Allgemeine Hinweise	6
3.2. Konformität	6
3.3. Normen	6
3.4. Explosionsschutz	7
3.5. Nordamerika (USA/Kanada)	7
3.6. Trinkwasser	7
3.7. Sonstige	8
DNV GL-Klassifizierung	8
4. Werkstoffe	8
4.1. Bürkert resistApp	8
4.2. Werkstoffangaben	8
5. Abmessungen	9
5.1. Standardausführung	9
Metallgehäuse	9
Kunststoffgehäuse	10
Kabelauführung	11
5.2. Explosionsgeschützte Ausführung	12
Klemmenanschlusskastenausführung	12
Kabelauführung	13
6. Geräte-/Prozessanschlüsse	14
6.1. Anschlussbelegung Standardausführung	14
6.2. Anschlussbelegung explosionsgeschützte Ausführung	14
7. Leistungsbeschreibungen	15
7.1. Druckbereich und Durchfluss	15
Standardausführung	15
Explosionsgeschützte Ausführung	16
Einsatz in anderen Wirkungsweisen	16
8. Produktzubehör	17
8.1. Zubehör Standardausführung	17
8.2. Zubehör explosionsgeschützte Ausführung	17
8.3. Kabelverschraubungen für ATEX/IECEX-Klemmenanschlusskasten	18
8.4. Spezialwerkzeug zum Drehen des Klemmenanschlusskastens	18
9. Bestellinformationen	19
9.1. Bürkert eShop	19
9.2. Bürkert Produktfilter	19
9.3. Bürkert Produktanfrage-Formular	19
9.4. Bestelltabelle	20
Standardausführung	20
Explosionsgeschützte Ausführung	22

DTS 100010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Typ 0330



9.5. Bestelltabelle Zubehör23

 Gerätesteckdose Typ 2518, Steckerform A gemäß DIN EN 175301 - 80323

 Gerätesteckdose Typ 2509, Steckerform A gemäß DIN EN 17530 - 80323

 Kabelverschraubungen für ATEX/IECEx-Klemmenanschlusskasten23

 Befestigungsblech komplett für Hutschiennenmontage24

 Sicherungsring24

DTS 1000010828 DE Version: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Typ 0330

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

1. Allgemeine technische Daten

Produkteigenschaften	
Abmessungen	Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „5. Abmessungen“ auf Seite 9
Werkstoff	
Dichtung	EPDM FKM FFKM NBR
Gehäuse	Messing Edelstahl (1.4401) PP (Polypropylen) PVDF (auf Anfrage) PEEK
Werkstoffbeständigkeit	Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „4.1. Bürkert resistApp“ auf Seite 8.
Gewicht	
Standardausführung	Metallgehäuse: 0,45 kg Kunststoffgehäuse: 0,30 kg
Explosionssgeschützte Ausführung	Metallgehäuse: 0,75 kg Kunststoffgehäuse: 0,60 kg
Nennweite	DN 2...DN 5
Schaltfunktion	A, B, C, D, E, F und T Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „2. Schaltfunktionen“ auf Seite 6.
Thermische Isolationsklasse der Magnetspule	Epoxid-Spule Klasse H
Leistungsdaten	
Einschaltdauer	
Bei Messing, Edelstahl und PEEK	Dauerbetrieb 100 % ED
Bei PP und PVDF	40 % ED (60 % Aussetzbetrieb) in 30 min bei 8 W-Ausführung Dauerbetrieb 100 % ED bei 5 W-Ausführung
Schalthäufigkeit (explosionssgeschützte Ausführung)	Mediumtemperatur bis + 70 °C: max. 20/min Mediumtemperatur bis + 90 °C: max. 5/min
Schaltzeit¹⁾ Standardausführung	
Frequenz AC	Öffnen: 8...15 ms Schließen: 8...15 ms
Frequenz DC	Öffnen: 10...20 ms Schließen: 10...20 ms
Schaltzeit¹⁾ explosionssgeschützte Ausführung	
Nennweiten DN 2...DN 4	Öffnen: 30 ms Schließen: 40 ms
Elektrische Daten	
Leistungsaufnahme Standardausführung	
Frequenz AC	Anzug: 30 VA Betrieb: 15 VA Betrieb: 8 W
Frequenz DC	Kalt: 11 W Warm: 8 W
Leistungsaufnahme Impuls (Anzugswicklung)	
Frequenz AC	Betrieb: 20 VA Betrieb: 11 W
Frequenz DC	Kalt: 11 W Warm: 8 W
Leistungsaufnahme explosionssgeschützte Ausführung	
Frequenz AC/DC	Anzug: 40 W Betrieb: 3 W

DTS 1000010828 DE Version: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Produkt-Webseite besuchen ►

4 | 24

Typ 0330


Spannung	
Standardausführung	24 V 50 Hz, 110 V 50 Hz, 230 V 50 Hz, 120 V 60 Hz, 240 V 60 Hz, 12 V DC, 24 V DC (weitere Spannungen auf Anfrage)
Explosionsschutz Ausführung	24 V, 230 V (weitere Spannungen auf Anfrage)
Spannungstoleranz	± 10 %
Mediendaten	
Betriebsmedium	
Bei NBR	Neutrale Medien wie Druckluft, Stadtgas, Wasser, Hydrauliköl, Öle und Fette ohne Additive, Sauerstoff
Bei EPDM	Alkalien, Säuren bis mittlerer Konzentration, alkalische Wasch- und Bleichlaugen
Bei FKM	Oxidierende Säuren und Substanzen, heiße Öle mit Additiven, Salzlösungen, Abgase, Sauerstoff
Bei FFKM	Aggressive Medien, Heißluft, heiße Öle
Alle Werkstoffe	Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „4.1. Bürkert resistApp“ auf Seite 8.
Mediumstemperatur	
Bei Gehäusewerkstoff Messing, Edelstahl oder PEEK	NBR: 0 °C...+ 80 °C EPDM: - 30 °C...+ 90 °C FKM: 0 °C...+ 90 °C FFKM: + 5 °C...+ 90 °C
Bei Gehäusewerkstoff PP	NBR: 0 °C...+ 80 °C EPDM: - 30 °C...+ 80 °C FKM: 0 °C...+ 80 °C FFKM: + 5 °C...+ 80 °C
Viskosität	Max. 37 mm²/s
Prozess-/Leitungsanschluss & Kommunikation	
Elektrischer Anschluss	
Standardausführung	- Steckerfahnen gemäß DIN EN 175 301 - 803 Form A für Gerätesteckdose Typ 2518 ► Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „Gerätesteckdose Typ 2518, Steckerform A gemäß DIN EN 175301 - 803“ auf Seite 23. - Steckerfahnen gemäß DIN EN 175 301 - 803 Form A für Gerätesteckdose Typ 2509 ► (Auf Anfrage auch mit eingepresstem Kabel erhältlich.) Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „Gerätesteckdose Typ 2509, Steckerform A gemäß DIN EN 17530 - 803“ auf Seite 23.
Explosionsschutz Ausführung	Eingepresstes Kabel Klemmenanschlusskasten ohne Sicherung (Informationen für ACP016 entnehmen Sie der Bedienungsanleitung.)
Leitungsanschluss	G ¼, NPT ¼, (RC ¼ und G ½ auf Anfrage, G ½ bei PP und PEEK nicht möglich)
Zulassungen und Konformitäten	
Schutzart	
Standardausführung	IP65 mit Gerätesteckdose
Explosionsschutz Ausführung	IP65
Explosionsschutz	Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „3.4. Explosionsschutz“ auf Seite 7.
Nordamerika (USA/Kanada)	Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „3.5. Nordamerika (USA/Kanada)“ auf Seite 7.
Trinkwasser	Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „3.6. Trinkwasser“ auf Seite 7.
Sonstige	Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „3.7. Sonstige“ auf Seite 8.
Umgebung und Installation	
Einbaulage	Beliebig, vorzugsweise Antrieb nach oben
Umgebungstemperatur	
Standardausführung	Max. + 55 °C
Explosionsschutz Ausführung	Max. + 55 °C

1.) Messung bei + 20 °C, 6 bar am Ventilausgang, Öffnen: Druckaufbau 0...90 %, Schließen: Druckabbau 100...10 %

DTS 100010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Typ 0330



2. Schaltfunktionen

Symbol	Beschreibung
	Wirkungsweise A (WW A) 2/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend In Ruhestellung geschlossen
	Wirkungsweise B (WW B) 2/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend In Ruhestellung geöffnet
	Wirkungsweise C (WW C) 3/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend In Ruhestellung geschlossen
	Wirkungsweise D (WW D) 3/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend In Ruhestellung geöffnet
	Wirkungsweise E (WW E) 3/2-Wege-Mischventil (Magnetventil)
	Wirkungsweise F (WW F) 3/2-Wege-Verteilerventil (Magnetventil) Direktwirkend
	Wirkungsweise T (WW T) 3/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend Durchflussrichtung beliebig In Ruhestellung geschlossen

3. Zulassungen und Konformitäten

3.1. Allgemeine Hinweise

- Die im Folgenden genannten Zulassungen bzw. Konformitäten müssen bei Anfragen zwingend genannt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass das Produkt alle vorgeschriebenen Eigenschaften erfüllt.
- Nicht alle bestellbaren Geräteausführungen können mit den genannten Zulassungen bzw. Konformitäten geliefert werden.

3.2. Konformität

Das Produkt ist konform zu den EU-Richtlinien entsprechend der EU-Konformitätserklärung.

3.3. Normen

Die angewandten Normen, mit denen die Konformität mit den EU-Richtlinien nachgewiesen wird, sind in der EU-Baumusterprüfbescheinigung und/oder der EU-Konformitätserklärung nachzulesen.

DTS 1000010828 DE Version: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Produkt-Webseite besuchen ▶

Typ 0330

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

3.4. Explosionsschutz

Zulassung	Beschreibung				
 	Optional: Explosionsschutz gemäß Kategorie 2 (Zone 1/21) Ex-Kennzeichnung der Komponenten gemäß nachfolgender Tabelle: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Spule Typ ACP016</th><th>Spulen mit Klemmenanschlusskasten</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Spulen mit Kabelabgang ATEX: EPS 16 ATEX 1 111 X II 2 G Ex mb IIC T4 Gb II 2 D Ex mb IIIC T130 °C Db IECEx: IECEx EPS 16.0049X Ex mb IIC T4 Gb Ex mb IIIC T130 °C Db </td><td> ATEX: PTB 15 ATEX 1011 U II 2G Ex eb mb IIC T4 Gb II 2D EX mb tb IIIC T130 °C IECEx: IECEx PTB 15.0037 U II eb mb IIC T4 Gb II mb tb IIIC T130 °C Db </td></tr> </tbody> </table>	Spule Typ ACP016	Spulen mit Klemmenanschlusskasten	Spulen mit Kabelabgang ATEX: EPS 16 ATEX 1 111 X II 2 G Ex mb IIC T4 Gb II 2 D Ex mb IIIC T130 °C Db IECEx: IECEx EPS 16.0049X Ex mb IIC T4 Gb Ex mb IIIC T130 °C Db	ATEX: PTB 15 ATEX 1011 U II 2G Ex eb mb IIC T4 Gb II 2D EX mb tb IIIC T130 °C IECEx: IECEx PTB 15.0037 U II eb mb IIC T4 Gb II mb tb IIIC T130 °C Db
Spule Typ ACP016	Spulen mit Klemmenanschlusskasten				
Spulen mit Kabelabgang ATEX: EPS 16 ATEX 1 111 X II 2 G Ex mb IIC T4 Gb II 2 D Ex mb IIIC T130 °C Db IECEx: IECEx EPS 16.0049X Ex mb IIC T4 Gb Ex mb IIIC T130 °C Db	ATEX: PTB 15 ATEX 1011 U II 2G Ex eb mb IIC T4 Gb II 2D EX mb tb IIIC T130 °C IECEx: IECEx PTB 15.0037 U II eb mb IIC T4 Gb II mb tb IIIC T130 °C Db				

3.5. Nordamerika (USA/Kanada)

Zulassung	Beschreibung
	Optional (gültig für Ventile): UL Listed für die USA Die Ventile sind UL Listed für die USA gemäß: UL 429 (electrically operated valves) und UL 429 A (Electrically Operated Valves for Fire Protection Service)
	Optional (gültig für Spulen): UL Hazardous Locations – Explosionsschutz UL Listed for Hazardous Locations for USA and Canada Class I, Zone 1 Class I, Division 2, Group A, B, C and D Class II + III, Division 2, Group F and G
	Optional (gültig für Ventile): UL Recognized für die USA Die Ventile sind UL Recognized für die USA gemäß: UL 429 (electrically operated valves) und UL 429A (Electrically Operated Valves for Fire Protection Service)
	Optional (gültig für Ventile): CSA für Kanada Die Ventile sind CSA-zugelassen für Kanada gemäß: CSA 139 (electrically operated valves)
	Optional (gültig für Spulen): FM (Factory Mutual) – Explosionsschutz FM for Hazardous Locations for USA and Canada Class I, Zone 1 Class I, Division 1, Groups A, B, C and D Class II + III, Division 1, Groups E, F and G

3.6. Trinkwasser

Konformität	Beschreibung
	Geeignet für den Einsatz im Trinkwasserbereich Die Werkstoffe entsprechen den Bewertungsgrundlagen (UBA) für Materialien im Kontakt mit Trinkwasser (TrinkwasserV). PF39: Geeignet für Geräte mit Höchsttemperatur 85 °C (Heißwasser) PF36: Geeignet für Geräte mit Höchsttemperatur 60 °C (Warmwasser) PF40: Geeignet für Geräte mit Höchsttemperatur 23 °C (Kaltwasser)

Produkt-Webseite besuchen ►

7 | 24

DTS 100010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Typ 0330



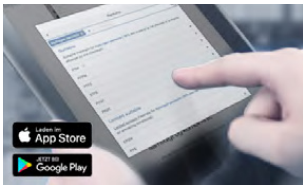
3.7. Sonstige

DNV GL-Klassifizierung

Zulassung	Beschreibung
	DNV GL-Klassifizierung – Schiffe, Offshore-Anlagen, Hochgeschwindigkeits- und Leichtfahrzeuge Die Produkte sind für den Einbau auf allen von DNV GL klassifizierten Schiffen zugelassen.

4. Werkstoffe

4.1. Bürkert resistApp



Bürkert resistApp – Beständigkeitstabelle

Sie möchten die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Werkstoffe in Ihrem individuellen Anwendungsfall sicherstellen? Verifizieren Sie Ihre Kombination aus Medien und Werkstoffen auf unserer Website oder in unserer resistApp.

[Jetzt chemische Beständigkeit prüfen](#)

4.2. Werkstoffangaben



Nr.	Element	Werkstoff
1	Spule	Epoxid
2	Membrane	EPDM, FKM, FFKM, NBR
3	O-Ring	EPDM, FKM, FFKM, NBR
4	Sitz	Messing Edelstahl (1.4401) PP (Polypropylen) PEEK
5	Ventilgehäuse	Messing Edelstahl (1.4401) PP (Polypropylen) PEEK

DTS 1000010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Produkt-Webseite besuchen ►

Typ 0330

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

5. Abmessungen

5.1. Standardausführung

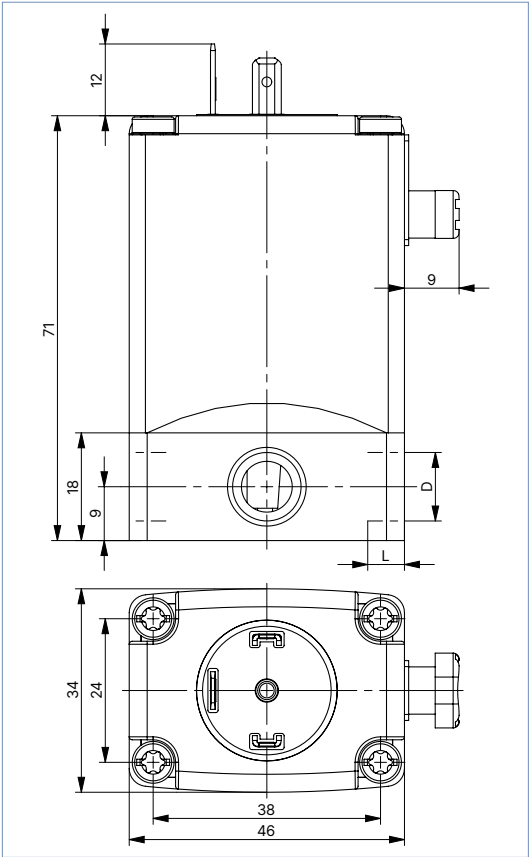
Allgemeine Hinweise:

- Bei G-Gewinde gelten die Maße D1 und L1
- Bei NPT-Gewinde gelten die Maße D2 und L2
- Das Gerät kann über die vorhandenen Bohrungen an der Unterseite befestigt werden. Das Lochbild ist 38×24. Bei Metallgehäusen sind M4-Schrauben zu verwenden. Bei Kunststoffgehäusen sind entweder selbstschneidende Schrauben oder ein Gehäuse mit metrischen Gewindeeinsätzen zu verwenden (variable Codes ACxx oder ADxx). Die Einschraubtiefe ist zu beachten. Weitere Informationen entnehmen Sie der **Bedienungsanleitung Typ 0330**.
- Die Abmessungen für die Gerätesteckdose Typ 2518 entnehmen Sie dem Kapitel „Gerätesteckdose Typ 2518, Steckerform A gemäß DIN EN 175301-803“ auf Seite 23.
- Die Abmessungen für die Gerätesteckdose Typ 2509 entnehmen Sie dem Kapitel „Gerätesteckdose Typ 2509, Steckerform A gemäß DIN EN 17530-803“ auf Seite 23.

Metallgehäuse

Hinweis:

- Angaben in mm
- Bei Metallgehäusen beträgt die Mindestgewindelänge am mittleren Anschluss 7,5 mm.
- Einschraubtiefe der Anschlussgewinde G 1/4: Bei der Verwendung von Rohrverschraubungen sollten Ausführungen mit G 1/8 gewählt werden, da die Einschraubtiefe bei G 1/4 nicht ausreichend ist.
- Beachten Sie die allgemeinen Hinweise zu Beginn des Kapitels „5.1. Standardausführung“ auf Seite 9.



D1	L1	D2	L2
G 1/8	9	–	–
G 1/4	9	NPT 1/4	7,5

Produkt-Webseite besuchen ►

9 | 24

Typ 0330



Kunststoffgehäuse

Hinweis:

- Angaben in mm
- Beachten Sie die allgemeinen Hinweise zu Beginn des Kapitels „5.1. Standardausführung“ auf Seite 9.



D	L
G ¼	12
NPT ¼	11

DTS 100010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Typ 0330
bürkert
 FLUID CONTROL SYSTEMS

Kabelauführung
Hinweis:

- Angaben in mm
- Beachten Sie die allgemeinen Hinweise zu Beginn des Kapitels „5.1. Standardausführung“ auf Seite 9.



DTS 100010828 DE Version: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Produkt-Webseite besuchen ►

11 | 24

Typ 0330



5.2. Explosionsgeschützte Ausführung

Klemmenanschlusskastenausführung

Hinweis:

- Angaben in mm
- Bei G-Gewinde gelten die Maße D1 und L1
- Bei NPT-Gewinde gelten die Maße D2 und L2



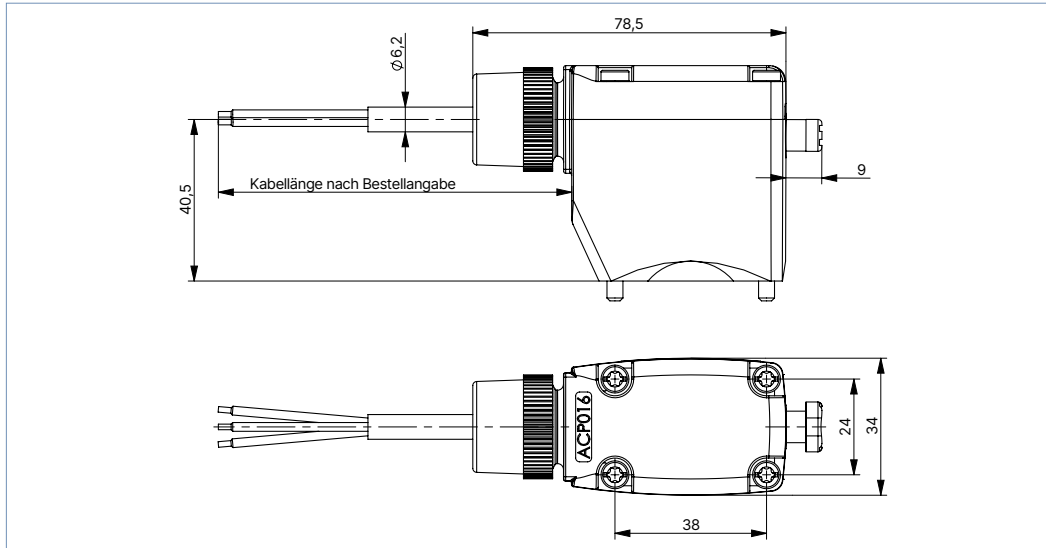
D1	L1	D2	L2
G 1/8	9	-	-
G 1/4	9	NPT 1/4	7,5

DTS 1000010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Produkt-Webseite besuchen ▶

12 | 24

Typ 0330
bürkert
 FLUID CONTROL SYSTEMS

Kabelauführung
Hinweis:
 Angaben in mm


DTS 1000010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Produkt-Webseite besuchen ►

13 | 24

Typ 0330



6. Geräte-/Prozessanschlüsse

6.1. Anschlussbelegung Standardausführung

Hinweis:
Die Anschlussbelegung (in der Zeichnung mit Nr. 1, 2 und 3 gekennzeichnet) ist von der Wirkungsweise abhängig. Vergleichen Sie in der Tabelle die jeweilige Anschlussbelegung mit der entsprechenden Wirkungsweise.

Wirkungs- weise	Anschluss 1	Anschluss 2	Anschluss 3	2-Wege	3-Wege
A	P	A	–		
B	B	P	–		
C	P	A	R		
D	R	B	P		
E	P1	A	P2		
F	A	P	B		
T	NC	I _N /OUT	NO		

6.2. Anschlussbelegung explosionsgeschützte Ausführung

Hinweis:
Die Anschlussbelegung (in der Zeichnung mit Nr. 1, 2 und 3 gekennzeichnet) ist von der Wirkungsweise abhängig. Vergleichen Sie in der Tabelle die jeweilige Anschlussbelegung mit der entsprechenden Wirkungsweise.

Wirkungs- weise	Anschluss 1	Anschluss 2	Anschluss 3	2-Wege	3-Wege
A	P	A	–		
B	B	P	–		
C	P	A	R		
D	R	B	P		
E	P1	A	P2		
F	A	P	B		
T	NC	I _N /OUT	NO		

DTS 100010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Typ 0330



7. Leistungsbeschreibungen

7.1. Druckbereich und Durchfluss

Standardausführung

Hinweis:

Weitere Informationen zu Einsatz in anderen Wirkungsweisen entnehmen Sie „Einsatz in anderen Wirkungsweisen“ auf Seite 16.

Wirkungsweise	DN	K _v -Wert Wasser ^{1.)}		Druckbereich ^{2.)}		
		DC	AC (50 oder 60 Hz)	Standard ^{3.)}	Vakuum ^{4.)}	Impuls ^{5.)}
		[m³/h]	[m²/h]	[bar]	[bar]	[bar]
Metallgehäuse						
A / B / C / D / F	2	0,08	0,11	0...16 ^{6.)}	- 0,98...10	0...16 ^{6.)}
	3	0,14	0,18	0...10	- 0,98...6	0...10
	4	0,17	0,23	0...5	- 0,98...3	0...5
	5	0,29	0,29	0...2,5	- 0,98...1	0...2,5
E	2	0,08	0,11	0...10	- 0,98...8	0...10
	3	0,14	0,18	0...6	- 0,98...5	0...6
	4	0,17	0,23	0...3	- 0,98...2,5	0...3
	5	0,29	0,29	0...1,5	- 0,98...1	0...1
T	2	0,08	0,11	0...12	- 0,98...8	0...10
	3	0,14	0,18	0...8	- 0,98...5	0...6
	4	0,17	0,23	0...4	- 0,98...2,5	0...5
	5	0,29	0,29	0...2,5	- 0,98...1	–

Wirkungsweise	DN	K _v -Wert Wasser ²⁾	Druckbereich ²⁾			
			Standard ³⁾ AC [50 oder 60 Hz]	Standard ³⁾ DC	Vakuum ⁴⁾	Impuls ⁵⁾
		[m³/h]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]
Kunststoffgehäuse						
A / B / C / D / F	2	0,13	0...16 ⁶⁾ 8)	0...12 ⁸⁾	- 0,98...10	0...12 ⁸⁾
	3	0,25	0...10	0...8	- 0,98...6	0...8
	4	0,30	0...5	0...4	- 0,98...3	0...4
	5	0,40	0...4,5	0...3	- 0,98...1	0...3
E / T	2	0,13	0...10	0...7	- 0,98...7	0...7
	3	0,25	0...6	0...4	- 0,98...5	0...4
	4	0,30	0...3	0...2	- 0,98...2,5	0...2
	5	0,40	0...2	0...1	- 0,98...0,5	0...1

1.) Bei Frequenz 56 gelten die K_v-Werte der DC-Ausführung

2.) Druckangabe: Überdruck zum Atmosphärendruck (abweichender Druckbereich bei 5 W-Ausführung)

3.) Warmleistung 8 W

4.) Vakuum bei allen Dichtwerkstoffen möglich

5.) Anzugsleistung 11 W

6.) Bei Dichtwerkstoff FKM und FFKM beträgt der maximale Mediumsdruck 12 bar.

7.) Bei Frequenz DC ist der K_v-Wert um bis zu 10 % reduziert, um die Funktion zu gewährleisten.

8.) Bei Werkstoff Industrie PVDF beträgt der maximale Betriebsdruck 10 bar.

DTS 1000010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Produkt-Webseite besuchen ►

15 | 24

Typ 0330



Explosionssgeschützte Ausführung

Hinweis:

Weitere Informationen zu Einsatz in anderen Wirkungsweisen entnehmen Sie „Einsatz in anderen Wirkungsweisen“ auf Seite 16.

Wirkungsweise	DN	K _v -Wert Wasser	Druckbereich ¹⁾²⁾	
			Standard	Vakuum
		[m³/h]	[bar]	[bar]
Metallgehäuse				
A / B / C / D / F	2,0	0,11	0...16	-0,98...10
	3,0	0,18	0...10	-0,98...6
	4,0	0,23	0...5	-0,98...3
	5,0	0,29	0...4	-0,98...2,5
E	2,0	0,11	0...10	-0,98...8
	3,0	0,18	0...6	-0,98...5
	4,0	0,23	0...3,5	-0,98...2,5
	5,0	0,29	0...3	-0,98...2
T	2,0	0,11	0...10	-0,98...8
	3,0	0,18	0...6	-0,98...5

1.) Geräte mit FKM- bzw. FFKM-Membrane sind auf einen maximalen Druck von 12 bar reduziert.

2.) Druckangabe: Überdruck zum Atmosphärendruck

Wirkungsweise	DN	K _v -Wert Wasser	Druckbereich ¹⁾²⁾	
		[m³/h]	Standard [bar]	Vakuum [bar]
Kunststoffgehäuse				
A / B / C / D / F	2,0	0,13	0...16 ³⁾	- 0,98...10
	3,0	0,25	0...10	- 0,98...6
	4,0	0,30	0...5	- 0,98...3
	5,0	0,40	0...4,5	- 0,98...1
E / T	2,0	0,13	0...10	- 0,98...7
	3,0	0,25	0...6	- 0,98...5
	4,0	0,30	0...3	- 0,98...2,5

1.) Geräte mit FKM- bzw. FFKM-Membrane sind auf einen maximalen Druck von 12 bar reduziert.

2.) Druckangabe: Überdruck zum Atmosphärendruck

3.) Bei Werkstoff Industrie PVDF beträgt der maximale Betriebsdruck 10 bar.

Einsatz in anderen Wirkungsweisen

Die in den Ventilen eingebauten Druckfedern unterscheiden sich je nach Wirkungsweise. Beim Einsatz in anderen Wirkungsweisen ändert sich der zulässige Betriebsdruck gemäß folgender Tabelle.

Hinweis:

Die folgende Tabelle gilt sowohl für die Standardausführung als auch für die explosionssgeschützte Ausführung.

Wirkungsweise	Max. Betriebsdruck [bar] bei Einsatz des Ventils in neuer Wirkungsweise																	
	Nennweite DN 2						Nennweite DN 3						Nennweite DN 4					
	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
Metallgehäuse (8 W bzw. 11 W)																		
C	16	1,5	16	1,5	1,5	16	10	1	10	1	1	10	5	0,8	5	0,8	0,8	5
D	4	16	4,5	16	4	4	2,5	10	2,5	10	2	3	2	5	2	5	2	2
T	8	8	10	10	10	8	6	6	6	6	6	6	3	3	3	3	3	3
Kunststoffgehäuse (8 W bzw. 11 W)																		
C	16	1,5	16	1,5	1,5	16	10	1	10	1	1	10	5	0,8	5	0,8	0,8	5
D	4	16	4,5	16	4	4	2,5	10	2,5	10	2	3	2	5	2	5	2	2
F	16	1,5	10	1,5	1,5	16	6	1	6	1	1	10	4	1	4	1	1	5

1.) Bei den Wirkungsweisen A und B muss das Ventil gemäß der Anschlussbelegung des 3/2-Wege-Ventils angeschlossen werden.

Produkt-Webseite besuchen ►

16 | 24

Typ 0330

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

8. Produktzubehör

8.1. Zubehör Standardausführung

Option	Variabler Code	Beschreibung
Impulsversion	CF02	Bistabiles Magnetsystem mit Anzug- und Abwurfspule; Dauerbetrieb oder Betrieb mit kurzen Stromimpulsen (min. 150 ms) möglich
Sauerstoffausführung	NL02	Geeignet für Anwendungen mit Sauerstoff (nichtmetallische mediumsberührende Werkstoffe sind BAM-geprüft)
Erhöhte Reinheitsanforderungen, z. B. öl-, fett- und silikonfrei	NL50/ NL05	Mediumsberührende Teile sind speziell gereinigt und die Ventile entsprechend verpackt
Erhöhte Dichtheitsanforderungen	PCxx	Standardgeräte werden mit 10^{-2} mbar x l/s geprüft; bis zu 10^{-6} mbar machbar
Elektrischer Rückmelder	LF02/ LF03	Siehe Typ 1060 ▶. Funktion je nach Anschluss als Öffner, Schließer oder Wechselschalter (kein IP65 erreichbar)
Hochleistungselektronik	CZ05	Anzugsleistung 60 W, Halteleistung 3 W; bei Kunststoffausführungen ist hiermit 100 % ED machbar
Vakuumversion	NA02	Für Vakuum bis -0,98 bar geeignet
Erhöhte Reinheits- und Dichtheitsanforderungen	NA03	Mediumsberührende Teile sind speziell gereinigt. Dichtheitsprüfung auf 10^{-4} mbar x l/s
Erhöhte Reinheits- und Dichtheitsanforderungen und Vakuumversion	NA01	Mediumsberührende Teile sind speziell gereinigt. Dichtheitsprüfung auf 10^{-4} mbar x l/s und für Vakuum bis -0,98 bar geeignet
Spule mit reduzierter Leistung (5 W)	–	Geräte haben geringeren Druckbereich; bei Kunststoffausführungen ist hiermit 100 % ED machbar
Gerätesteckdose	JHxx/ JGxx/ JFxx	Gerätesteckdose ist im Lieferumfang enthalten. Gerätesteckdosen-Ausführungen (gemäß DIN EN 175301 - 803 Form A), siehe separates Datenblatt Typ 2518 ▶ und Typ 2509 ▶
Zulassungen	PD01	CSA General Purpose Valve
	PD02	UR (UL Recognized)/CSA-Zulassung
	PD07	DNV-GL (ehemals Germanischer Lloyd)
	PR05	cFMus approved coil Class I, Division 1, Groups A, B, C and D - T4 Class II, Division 1, Groups E, F and G - T4 Class III, Division 1 - T4 Class I, Zone 1, AEx mb IIC T4 Gb, Zone 21 AEx mb IIC T130 °C Db Ex mb IIC T4 Gb; Ex mb IIC T130 °C Db
	PE95	UL (UL Listed)-Zulassung
	PU15	UL Listed für Hazardous Locations für USA und Canada, Class I, Zone 1, AEx eb mb IIC T4; Zone 21, AEx mb tb IIC T130 °C / Class I, Div 2, Group A,B,C,D; Class II+III, Div 2, Group F,G
Mögliche Konformitäten (je nach Aufbau)	PX41	EPS 16 ATEX 1111 X/IECEX EPS 16.0049X, 2G T4 IIC/2D T130 °C IIC, Tmug - 40 °C...+ 60 °C, Einzel- und Blockmontage
	–	EAC, Trinkwasser, FDA

8.2. Zubehör explosionsgeschützte Ausführung

Option	Variabler Code	Beschreibung
Sauerstoffausführung	NL02	Geeignet für Anwendungen mit Sauerstoff (nichtmetallische mediumsberührende Werkstoffe sind BAM-geprüft)
Erhöhte Reinheitsanforderungen, z. B. öl-, fett- und silikonfrei	NL50/ NL05	Mediumsberührende Teile sind speziell gereinigt und die Ventile entsprechend verpackt
Erhöhte Dichtheitsanforderungen	PCxx	Standardgeräte werden mit 10^{-2} mbar x l/s geprüft; bis zu 10^{-6} mbar machbar
Vakuumversion	NA02	Für Vakuum bis -0,98 bar geeignet
Erhöhte Reinheits- und Dichtheitsanforderungen	NA03	Mediumsberührende Teile sind speziell gereinigt. Dichtheitsprüfung auf 10^{-4} mbar x l/s
Erhöhte Reinheits- und Dichtheitsanforderungen und Vakuumversion	NA01	Mediumsberührende Teile sind speziell gereinigt. Dichtheitsprüfung auf 10^{-4} mbar x l/s und für Vakuum bis -0,98 bar geeignet
Elektrische Rückmelder	CF15	Spule mit eigensicherem Näherungsschalter (PTB 00 ATEX 2048X) anstelle der Handbetätigung

Produkt-Webseite besuchen ▶

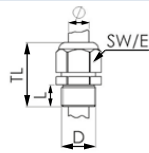
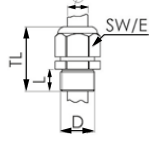
17 | 24

Typ 0330



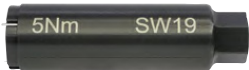
8.3. Kabelverschraubungen für ATEX/IECEX-Klemmenanschlusskasten

Hinweis:
Eine Kabelverschraubung in Polyamid-Ausführung ist im Lieferumfang enthalten. Messing vernickelt ist gegen Aufpreis bestellbar, siehe „Gerätesteckdose Typ 2509, Steckerform A gemäß DIN EN 17530 - 803“ auf Seite 23.

Beschreibung	Ex-Zulassung		Abmessungen										
	Bescheinigung	Kennzeichnung											
Ex-Kabelverschraubung, Messing vernickelt, 6...13 mm 	PTB 04 ATEX 1112 X, IECEX PTB 13.0027X	II 2 G Ex e IIC Gb, II 2 D Ex tb IIIC Db IP68	 <table><tr><td>TL</td><td>29...37 mm</td></tr><tr><td>L</td><td>6 mm</td></tr><tr><td>D</td><td>20 mm</td></tr><tr><td>SW</td><td>24 mm</td></tr><tr><td>E</td><td>27 mm</td></tr></table>	TL	29...37 mm	L	6 mm	D	20 mm	SW	24 mm	E	27 mm
TL	29...37 mm												
L	6 mm												
D	20 mm												
SW	24 mm												
E	27 mm												
Ex-Kabelverschraubung, Polyamid, 7...13 mm 	PTB 13 ATEX 1015 X, IECEX PTB 13.0034X	II 2 G Ex e IIC Gb, II 2 D Ex tb IIIC Db IP68	 <table><tr><td>TL</td><td>36...45 mm</td></tr><tr><td>L</td><td>10 mm</td></tr><tr><td>D</td><td>20 mm</td></tr><tr><td>SW</td><td>24 mm</td></tr><tr><td>E</td><td>28 mm</td></tr></table>	TL	36...45 mm	L	10 mm	D	20 mm	SW	24 mm	E	28 mm
TL	36...45 mm												
L	10 mm												
D	20 mm												
SW	24 mm												
E	28 mm												

8.4. Spezialwerkzeug zum Drehen des Klemmenanschlusskastens

Hinweis:
Dieses Spezialwerkzeug ist nicht im Lieferumfang des Ventils enthalten, siehe „Kabelverschraubungen für ATEX/IECEX-Klemmenanschlusskasten“ auf Seite 23.

Beschreibung	Set-Bestandteile
Set SC02-AC10 	- Spezialwerkzeug - Serviceanleitung

DTS 1000010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Typ 0330



9. Bestellinformationen

9.1. Bürkert eShop



Bürkert eShop – Bequem bestellt und schnell geliefert

Sie möchten Ihr gewünschtes Bürkert Produkt oder Ersatzteil schnell finden und direkt bestellen? Unser Onlineshop ist rund um die Uhr für Sie erreichbar. Melden Sie sich gleich an und nutzen Sie die Vorteile.

[Jetzt online einkaufen](#)

9.2. Bürkert Produktfilter

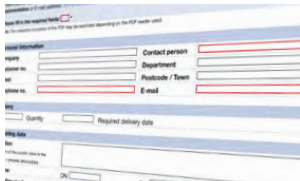


Bürkert Produktfilter – Schnell zum passenden Produkt

Sie möchten anhand Ihrer technischen Anforderungen einfach und bequem selektieren? Nutzen Sie den Bürkert Produktfilter und finden Sie unseren passenden Artikel für Ihre Anwendung.

[Jetzt Produkte filtern](#)

9.3. Bürkert Produktanfrage-Formular



Bürkert Produktanfrage-Formular – Ihre Anfrage schnell und kompakt

Sie möchten anhand Ihrer technischen Anforderungen eine gezielte Produktanfrage stellen? Nutzen Sie hierfür unser Produktanfrage-Formular. Dort finden Sie alle für Ihren Bürkert Ansprechpartner relevanten Informationen. So können wir Sie optimal beraten.

[Jetzt Formular ausfüllen](#)

DTS 100010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

[Produkt-Webseite besuchen](#) ▶

19 | 24

Typ 0330

9.4. Bestelltabelle
Standardausführung
Hinweis:

- Alle Geräte verfügen über Leitungsanschluss G ¼, Handbetätigung und Gerätesteckdose **Typ 2518** ▶.
- Weitere Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich.
- Artikel mit reduzierter Lieferzeit

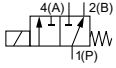
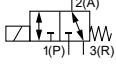
Wirkungsweise	Nennweite [mm]	Gehäuse- bzw. Sitzwerkstoff	Dichtwerkstoff	Artikel-Nr.		
				024/DC [V/Hz]	024/50 [V/Hz]	230/50 [V/Hz]
WW A¹⁾ 2/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend In Ruhestellung geschlossen 	2,0	PEEK	FKM EPDM FFKM	a. A. a. A. a. A.	a. A. a. A. a. A.	a. A. a. A. a. A.
	3,0	Messing	FKM	020293 ㉞	022883 ㉞	124909 ㉞
			NBR	020294 ㉞	086553 ㉞	024902 ㉞
		Edelstahl	FKM	020292 ㉞	023984 ㉞	024563 ㉞
			PP	018410 ㉞	088496 ㉞	045653 ㉞
		PEEK	EPDM	067214 ㉞	022105 ㉞	062398 ㉞
			FFKM	a. A.	a. A.	a. A.
	4,0	Messing	FKM	024019 ㉞	025246 ㉞	124912 ㉞
			NBR	025084 ㉞	–	046007 ㉞
		Edelstahl	FKM	018276 ㉞	018857 ㉞	020873 ㉞
			PP	062695 ㉞	043005 ㉞	063116 ㉞
		PEEK	EPDM	021660 ㉞	067731 ㉞	063118 ㉞
			FFKM	a. A.	a. A.	a. A.
	5,0	PP	FKM	062624 ㉞	067007 ㉞	022619 ㉞
			EPDM	061321 ㉞	054261 ㉞	049969 ㉞
WW B¹⁾ 2/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend In Ruhestellung geöffnet 	3,0	Messing	FKM	141917 ㉞	130146 ㉞	141919 ㉞
	4,0	Edelstahl	FKM	141928 ㉞	141929 ㉞	141931 ㉞
		Messing	FKM	141920 ㉞	141921 ㉞	141923 ㉞
		Edelstahl	FKM	141932 ㉞	141933 ㉞	141935 ㉞
WW C 3/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend In Ruhestellung geschlossen 	2,0	Messing	NBR	041103 ㉞	042129 ㉞	041105 ㉞
		PEEK	FKM	a. A.	a. A.	a. A.
			EPDM	a. A.	a. A.	a. A.
			FFKM	a. A.	a. A.	a. A.
	3,0	Messing	NBR	041107 ㉞	041108 ㉞	041116 ㉞
		Edelstahl	FKM	052344 ㉞	045024 ㉞	052059 ㉞
		PEEK	FKM	a. A.	a. A.	a. A.
			EPDM	a. A.	a. A.	a. A.
			FFKM	a. A.	a. A.	a. A.
	4,0	Messing	NBR	042218 ㉞	042695 ㉞	042329 ㉞
		Edelstahl	FKM	050483 ㉞	043324 ㉞	050979 ㉞
		PP	FKM	–	088420 ㉞	–
			EPDM	–	–	063625 ㉞
		PEEK	FKM	a. A.	a. A.	a. A.
			EPDM	a. A.	a. A.	a. A.
			FFKM	a. A.	a. A.	a. A.

DTS 100010828 DE Version: AE Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Typ 0330



DTS 100010828 DE Version: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025

Wirkungsweise	Nennweite [mm]	Gehäuse- bzw. Sitzwerkstoff	Dichtwerkstoff	Artikel-Nr.		
				024/DC [V/Hz]	024/50 [V/Hz]	230/50 [V/Hz]
WWD 3/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend In Ruhestellung geöffnet 	2,0	Messing	NBR	056984 ☹	041858 ☹	041137 ☹
	3,0	Messing	NBR	041139 ☹	041141 ☹	041147 ☹
	4,0	Messing	NBR	043129 ☹	042696 ☹	042903 ☹
WWE 3/2-Wege-Mischventil (Magnetventil) 	3,0	PP	FKM	069917 ☹	066230 ☹	022294 ☹
			EPDM	078556 ☹	–	078559 ☹
	4,0	PP	FKM	061077 ☹	086921 ☹	053406 ☹
			EPDM	067160 ☹	044693 ☹	066033 ☹
WWF 3/2-Wege-Verteilerventil (Magnetventil) Direktwirkend 	4,0	PP	FKM	020528 ☹	–	–
			EPDM	–	–	066032 ☹
WWT 3/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend Durchflussrichtung beliebig In Ruhestellung geschlossen 	2,0	Messing	FKM	124922 ☹	138316 ☹	124925 ☹
		Edelstahl	FKM	124932 ☹	124933 ☹	124935 ☹
		PEEK	FKM	a. A.	a. A.	a. A.
			EPDM	a. A.	a. A.	a. A.
			FFKM	a. A.	a. A.	a. A.
	3,0	Messing	FKM	124927 ☹	124928 ☹	124930 ☹
		Edelstahl	FKM	124937 ☹	124938 ☹	124940 ☹
		PEEK	FKM	a. A.	a. A.	a. A.
			EPDM	a. A.	a. A.	a. A.
			FFKM	a. A.	a. A.	a. A.

a. A. = auf Anfrage
 – = nicht erhältlich
 1.) Die aufgelisteten Artikelnummern und Wirkungsweisen haben ein Gehäuse mit geradem Durchgang.

Typ 0330



Explosionssgeschützte Ausführung

Hinweis:

- Alle Geräte verfügen über Leitungsanschluss G ¼ und Handbetätigung.
- Weitere Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

Wirkungsweise	Nennweite [mm]	Gehäuse- bzw. Sitzwerkstoff	Dichtwerkstoff	Elektrischer Anschluss	Artikel-Nr.	
					024 / AC/DC [V/Hz]	230 / AC/DC [V/Hz]
WW A ¹⁾ 2/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend In Ruhestellung geschlossen 	3,0	Messing	NBR	Klemmen- anschlusskasten	353707 ☞	353708 ☞
		Edelstahl	FKM	Kabel	353616 ☞	353617 ☞
				Klemmen- anschlusskasten	353709 ☞	353710 ☞
				Kabel	353618 ☞	353619 ☞
WW C 3/2-Wege-Magnetventil Direktwirkend In Ruhestellung geschlossen 	3,0	Messing	NBR	Klemmen- anschlusskasten	353594 ☞	353695 ☞
		Edelstahl	FKM	Kabel	353596 ☞	353599 ☞
				Klemmen- anschlusskasten	353700 ☞	353706 ☞
				Kabel	353614 ☞	353615 ☞
WWE 3/2-Wege-Mischventil (Magnetventil) 	3,0	Edelstahl	FKM	Klemmen- anschlusskasten	353712 ☞	353702 ☞
				Kabel	353620 ☞	353621 ☞
WWF 3/2-Wege-Verteilerventil (Magnetventil) Direktwirkend 	3,0	Edelstahl	FKM	Klemmen- anschlusskasten	394337 ☞	353713 ☞
	4,0	Edelstahl	FKM	Kabel	353622 ☞	353623 ☞
				Klemmen- anschlusskasten	353697 ☞	–
				Kabel	353646 ☞	–

– = nicht erhältlich
1.) Die aufgelisteten Artikelnummern und Wirkungsweisen haben ein Gehäuse mit geradem Durchgang.

DTS 1000010828 DE Version: RL (released | freigegeben | valide) printed: 16.01.2025