

# Katalog Hydraulik Wegeventile NG4, Cetop02 Fabrikat Duplomatic Oleodinamica

*Wegeventile DS2, DL2*

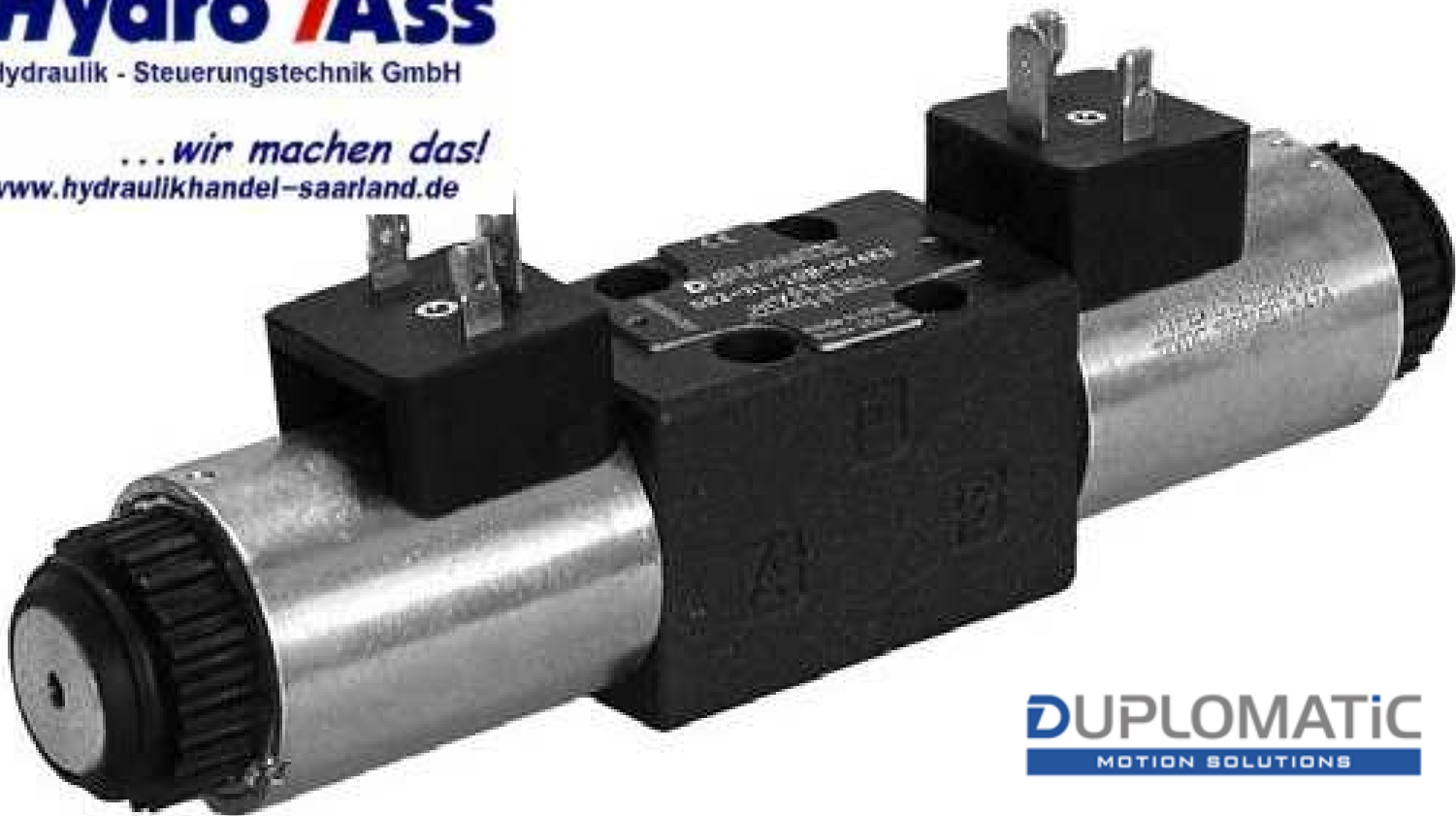
*Ventilstecker ECA, ECB, ECD, ECH, ECL, ECF*

**Hydro Ass**

Hydraulik - Steuerungstechnik GmbH

*...wir machen das!*

[www.hydraulikhandel-saarland.de](http://www.hydraulikhandel-saarland.de)



**DUPLOMATIC**  
MOTION SOLUTIONS

**Ihr Partner für Hydraulik und Pneumatik:**

Hydro Ass Hydraulik – Steuerungstechnik GmbH

Am Brichelberg 3, 66271 Kleinblittersdorf

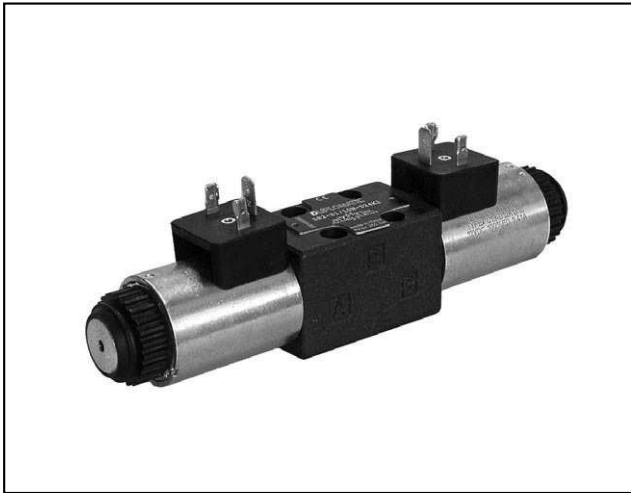
Tel.: 06805/2049901; Fax: 06805/2049903

[info@hydro-ass.de](mailto:info@hydro-ass.de)

[www.hydro-ass.de](http://www.hydro-ass.de) – [www.hydraulikhandel-saarland.de](http://www.hydraulikhandel-saarland.de)

# DS2

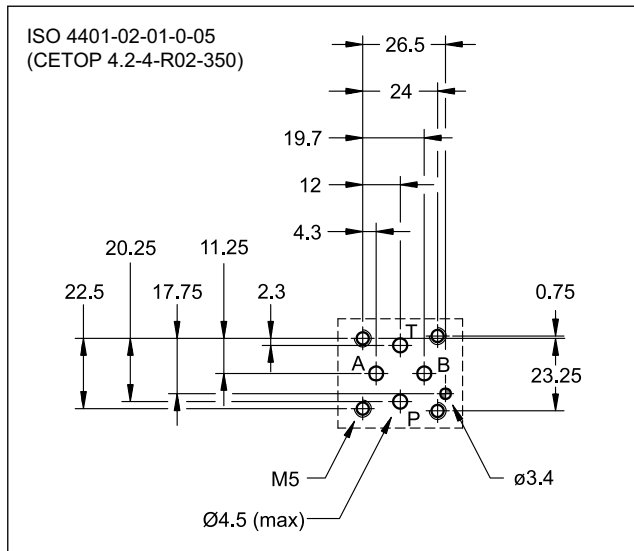
## DIREKTGESTEUERTES WEGEVENTIL MIT GERINGEN ABMESSUNGEN BAUREIHE 10



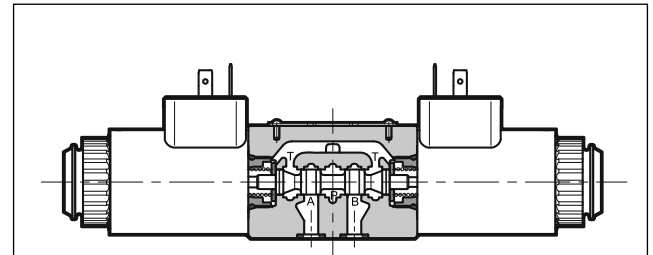
### PLATTENAUFBAU ISO 4401-02

p max **350** bar  
Q max **25** l/min

### ANSCHLUSSBILD



### FUNKTIONSPRINZIP



- Direktgesteuertes Elektromagnetventil, für eine modulare Bauweise. Das Anschlussbild ist gemäß ISO 4401 Norm ausgeführt.
- Kompakte Ausführung mit geringen Abmessungen. Sie sind daher für Anwendungen die eine sehr kleine Bauweise erfordern geeignet, z.B. Land- und Forstwirtschaft, Holz- und Möbelindustrie.
- Der Ventilkörper besteht aus Gusseisen mit hoher Festigkeit und verfügt zudem über vergrößerte Durchflusskanäle, die die Strömungsverluste geringhalten. Die Magnetspulen können einfach ausgetauscht werden (siehe Abschnitt 7 für weitere Informationen über Magnetspulen).

— Das Ventil wird in den Ausführungen mit 4 Wegen und 2 bzw. 3 Stellungen sowie in verschiedenen Ventilkolbenausführungen geliefert, die jeweils verschiedene Schaltsymbole haben.

— Das Ventil ist lieferbar mit Elektromagneten für den Einsatz mit Gleichstrom.

— Verfügbar auch mit Zink-Nickel-Beschichtung, salznebelbeständig bis zu 240 Stunden.

### TECHNISCHE DATEN

(Mineralöl mit Viskosität 36 cSt u. 50°C)

Betriebsdruck: - Anschlüsse P - A - B - Anschluss T	bar	350 250
Max. Durchfluss	l/min	25
Strömungsverluste $\Delta p-Q$	siehe Abschnitt 4	
Einsatzbereiche	siehe Abschnitt 5	
Elektrische Merkmale	siehe Abschnitt 7	
Elektrische Verbindungen	EN 175301-803 (ehem. DIN 43650)	
Umgebungstemperatur	°C	-20 / +50
Flüssigkeitstemperatur	°C	-20 / +80
Flüssigkeitsviskosität	cSt	10 ÷ 400
Kontaminationsgrad der Flüssigkeit	nach ISO 4406:1999 Klasse 20/18/15	
Empfohlene Viskosität	cSt	25
Gewicht:	mit einer Spule mit zwei Spulen	kg 0,9 1,3

## 1 - BESTELLBEZEICHNUNG

	<b>D</b>	<b>S</b>	<b>2</b>	-	/	<b>10</b>	-	<b>K1</b>	/		
--	----------	----------	----------	---	---	-----------	---	-----------	---	--	--

Direktgesteuert Wegeventil

Grösse ISO 4401-02

Kolbentyp (siehe Abschn. 2):

**S\***      **TA**  
**SA\***     **TB**  
**SB\***

Baureihen-Nummer (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Dichtungen:  
**N** = Dichtungen aus NBR für Mineralöle (**Standard**)  
**V** = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten

**HINWEIS 1** die Schraubringe zum Befestigen der Spulen und die entsprechenden O-Ringe sind im Lieferumfang enthalten.

**HINWEIS 2** Die Standard-Oberflächenbeschichtung des Ventilkörpers ist eine schwarze Phosphatbeschichtung: die Zink-Nickel-Beschichtung des Ventilgehäuses macht das Ventil Salzsprühnebelbeständigkeit bis hin zu 240 Stunden (Tests werden gemäß EN ISO 9227 Standard durchgeführt und die Testergebnisse gemäß UNI EN ISO 10289 Standard ermittelt).

Option:  
/ **W7** = Zink-Nickel-Beschichtung (siehe **HINWEIS 2**)  
Weglassen wenn nicht erforderlich

Manuelle Übersteuerung:  
weglassen wenn im Rohr eingebaut (**standard**)  
**CM** = mit Gummi-Schutzkappe  
**CK1** = mittels Drehknopf

Magnetspulenanschlussart (siehe Abschn. 11)  
**K1** = Ventilanschlussstecker für Steckerverbindung: Typ EN 175301-803 (ex DIN 43650) (**Standard**)  
**K2** = Ventilanschlussstecker für Steckverbinder: Typ AMP JUNIOR Stecker  
**K7** = Ventilanschlussstecker DEUTSCH-Connector Typ DT04-2P für Gegenstecker DEUTSCH-Connector Typ DT06-2S.

Versorgungsspannung  
**D12** = 12 V  
**D24** = 24 V  
**D00** = Ventil ohne Spule (**siehe HINWEIS 1**)

## 2 - KOLBENTYP

<p><b>Ausführung S:</b> 2 Magnetspulen - 3 Stellungen mit Federzentrierung</p> <p>S1 S2 S3 S4</p>	<p><b>Ausführung SA*:</b> 1 Magnetspule Seite A 2 Stellungen (mitte + seitliche) mit Federzentrierung</p> <p>SA1 SA2 SA3 SA4</p>	<p><b>Ausführung SB*:</b> 1 Magnetspule Seite B 2 Stellungen (mitte + seitliche) mit Federzentrierung</p> <p>SB1 SB2 SB3 SB4</p>
<p><b>Ausführung TA:</b> 1 Magnetspule Seite A - 2 Außenstellungen mit Rückholfeder</p> <p>TA</p>	<p><b>Ausführung TB:</b> 1 Magnetspule Seite B - 2 Außenstellungen mit Rückholfeder</p> <p>TB</p>	

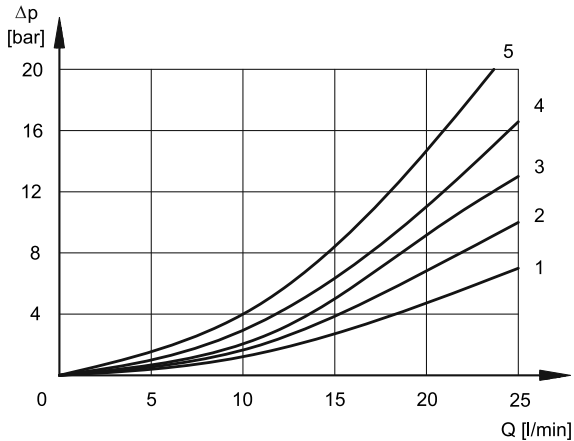
### 3 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis Typ HL oder HM nach ISO 6743-4. Für diese Flüssigkeiten verwenden Sie Dichtungen aus NBR (Code N). Für Flüssigkeiten vom Typ HFDR (Phosphorester) verwenden Sie Dichtungen aus FPM (Code V). Wenn Sie andere Druckmedien verwenden, zum Beispiel HFA, HFB, HFC, wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Der Betrieb mit Flüssigkeitstemperaturen über 80 °C führt zum schnellen Verfall der Qualität der Flüssigkeiten und Dichtungen. Die physikalischen und chemischen Merkmale der Flüssigkeit müssen beibehalten werden.

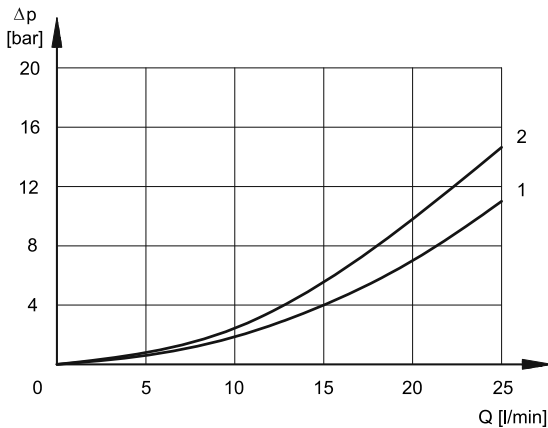
### 4 - DRUCKVERLUSTE $\Delta P-Q$

(Viskosität 36 cSt und 50°C)



#### ANGEZOGEN VENTIL

KOLBEN	VERBINDUNGEN			
	P→A	P→B	A→T	B→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN			
S1, SA1, SB1	1	1	2	2
S2, SA2, SB2	1	1	2	2
S3, SA3, SB3	1	1	1	1
S4, SA4, SB4	4	4	5	5
TA	2	1	2	3

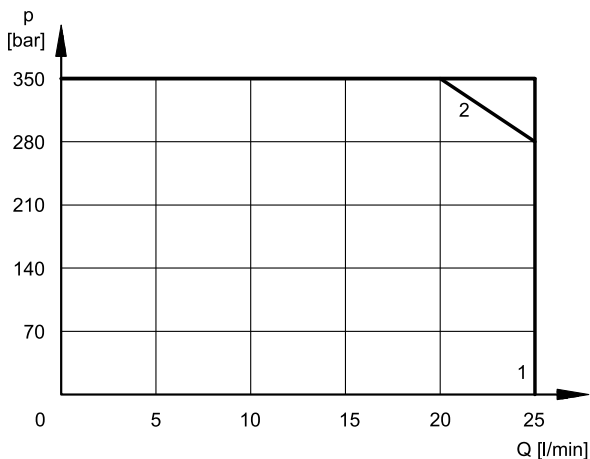


KOLBEN	VERBINDUNGEN				
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN				
S2	-	-	-	-	1
S3,	-	-	2	2	-
S4	-	-	-	-	2

### 5 - EINSATZBEREICHE

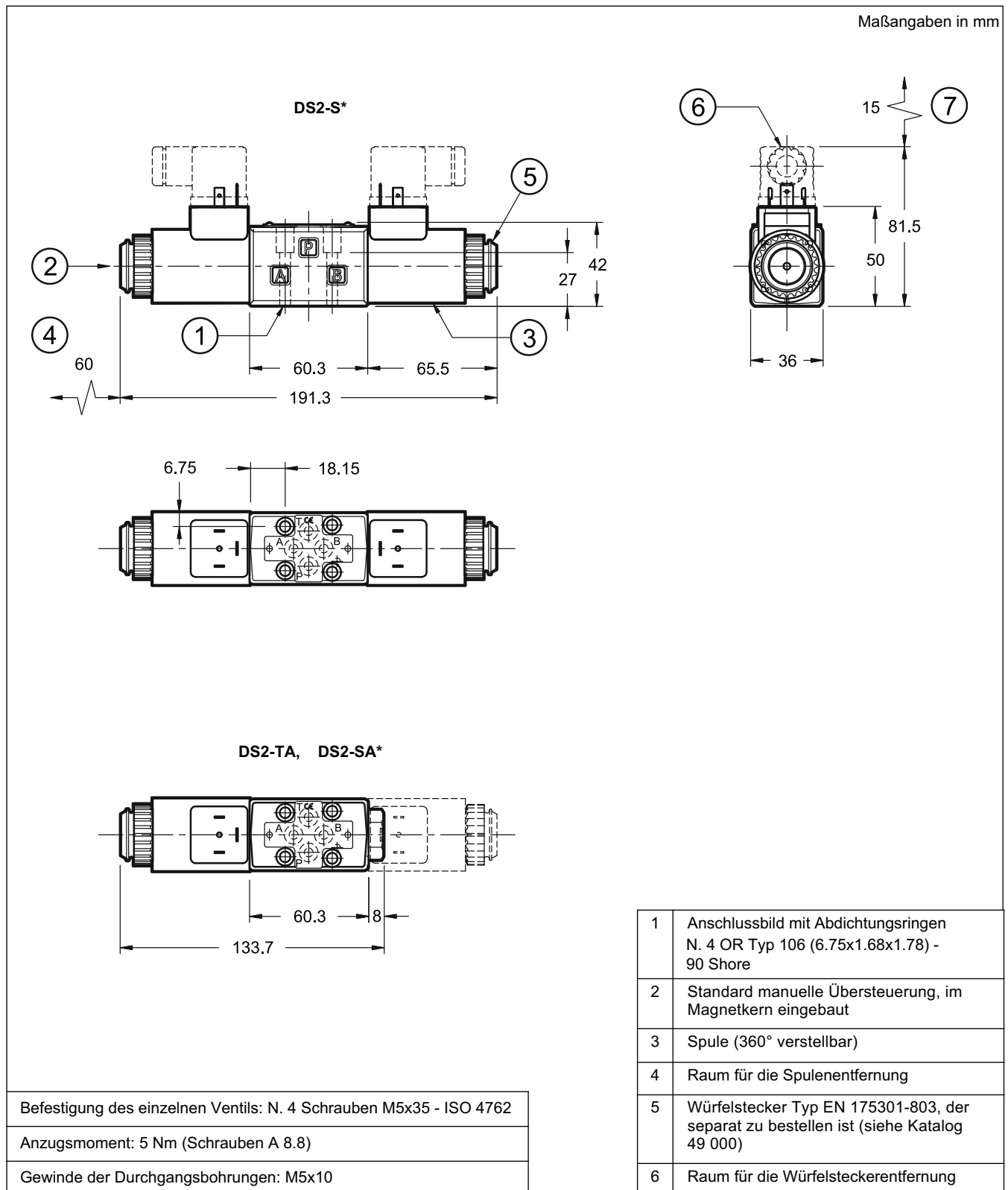
Die Kennlinien stellen die Einsatzbereiche des Ventils für verschiedenen Kolben in Abhängigkeit des Förderstroms und des Drucks dar. Die Einsatzbereiche können erheblich geringer sein, wenn ein 4-Wege-Ventil als 3-Wege-Ventil mit verschlossenem oder strömungsfreiem Anschluss A oder B eingesetzt wird.

Die Prüfungen erfolgten gemäß Norm ISO 6403, bei 90% der Nennspannung und Magneten auf Betriebstemperatur. Die Werte wurden mit Mineralöl mit einer Viskosität von 36 cSt bei 50°C und Filtrierung nach ISO 4406:1999 Klasse 18/16/13 gemessen.



KOLBEN	KENNLINIEN
S1, S2, S3, TA, TB	1
S4	2

## 10 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE



### 6 - UMSCHALTZEITEN

Die angeführten Werte beziehen sich auf ein Elektromagnetventil in Ausführung S1 nach Norm ISO 6403 Standard mit einem Mineralöl mit einer Temperatur von 50 °C und einer Viskosität von 36 cSt.

ZEITEN (±10%) [ms]	
EINSCHALTUNG	AUSSCHALTUNG
25 + 75	15 + 25

### 7 - ELEKTRISCHE MERKMALE

#### 7.1 - Magnetspulen

Magnetspulen bestehen aus zwei Teilen: Polrohr und Magnetspule. Das in das Ventilgehäuse eingeschraubte Polrohr enthält den verschleißfrei in Öl laufenden Anker. Der mit dem rücklaufenden Öl in Verbindung stehende Innenteil sichert eine gute Wärmeabführung. Bei derselben Stromversorgung (Gleichstrom oder Wechselstrom) sind die Spulen mit unterschiedlicher Spannung austauschbar.

Die Magnetspule ist am Polrohr befestigt und mit einer Kontermutter gesichert. Je nach Einbaulage des Ventils kann die Magnetspule auf dem Polrohr um 360° gedreht werden.

#### Schutz gegen Verwitterung IEC 60529

Der IP Schutzgrad ist für das gesamte Ventil vorgesehen und wird nur gewährleistet, wenn sowohl das Ventil als auch die Stecker einer gleichwertigen IP-Schutz-Klasse entsprechen und fachgerecht angeschlossen / installiert sind.

Verbindung	electric connection protection	whole valve protection
K1 EN 175301-803 (ex DIN 43650)	IP65	IP65
K2 AMP JUNIOR	IP65/IP67	
K7 DEUTSCH DT04 Gegenstecker	IP65/IP67	

#### 7.2 - Strom und aufgenommene elektrische Leistung

Bei Gleichstromspeisung bleibt die Stromaufnahme nahezu konstant und unterliegt dem Ohm'schen Gesetz:  $V = R \times I$

In der Tabelle sind die Absorptionen für mit Gleichstrom und mit gleichgerichtetem Strom gespeiste Spulen dargestellt.

(Werte ±10 %)

	Widerstand mit 20°C [Ω]	Aufgen. Strom [A]	Aufgen. Leistung [W]	Code		
				K1	K2	K7
<b>D12</b>	4.98	2.41	28.9	1903560	1903640	1903650
<b>D24</b>	21	1.15	28	1903561	1903641	1903651

### 8 - WÜRFELSTECKER

Die Elektromagnetventile werden immer ohne Würfelstecker geliefert. Die Würfelstecker können separat bestellt werden. Was die Bezeichnung des Würfelsteckers betrifft, der zu bestellen ist, siehe Katalog 49 000.

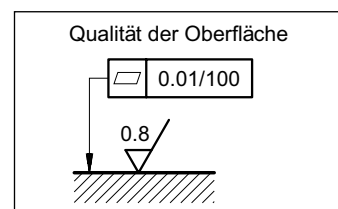
### 9 - INSTALLATION

In die Ausführungen mit Federzentrierung und mit Rückholfeder, das Elektromagnetventil kann in jeder Position installiert werden.

Die Ventilbefestigung erfolgt durch Schrauben oder Zugstangen auf einer Planfläche dessen Ebenheits- und Rauheitswerte höher oder gleich zu denjenigen sind, wie nebenan gezeigt werden. Die Nichtbeachtung der minimalen Ebenheits- und Rauheitswerte kann Leckagen zwischen dem Ventil und dem Anschlussbild verursachen.

<b>ÄNDERUNG DER VERSORGUNGSSPANNUNG</b>	+5% -10% Vnenn
<b>MAX. EINSCHALTFREQUENZ</b>	10.000 Ein/Stunde
<b>EINSCHALTZEIT</b>	100%
<b>ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)</b>	nach den Normen 2014/30/EU
<b>NIEDRIGE SPANNUNG</b>	nach den Normen 2014/35/EU
<b>SCHUTZKLASSE</b> Wicklungsisolierung (VDE 0580) Imprägnierung	IP65* Klasse H Klasse F

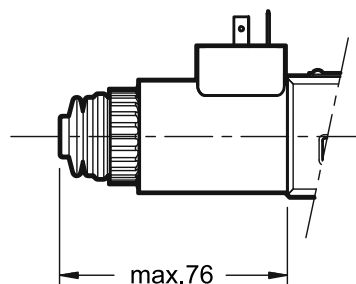
**HINWEIS:** Um die Abgaben weiter zu vermindern, empfiehlt man die Benutzung von Verbindern Typ H, die die Überspannungen durch die Öffnung des elektrischen Kreises für die Spulenversorgung vermeiden (siehe Kat. 49 000).



## 11 - MANUELLE ÜBERSTEUERUNG

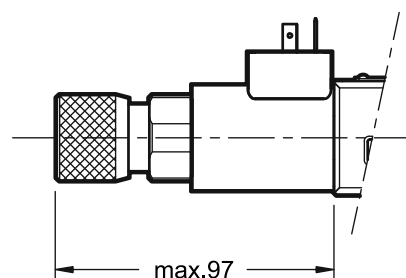
### 11.1 - CM - manuelle Übersteuerung mit Gummi-Schutzkappe.

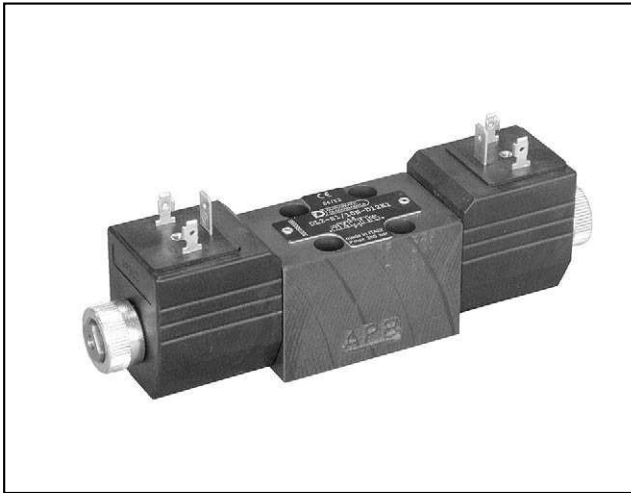
Um diese manuelle Übersteuerung zu bestellen, fügen Sie den Code "CM" zur Bestellbezeichnung im Abschn. 1 hinzu. Sie ist auch auf Wunsch verfügbar, mit eine separate Bestellung.



### 11.2 -Manuelle Übersteuerung mittels Drehknopf

Um diese manuelle Übersteuerung zu bestellen, fügen Sie den Code "CK1" zur Bestellbezeichnung im Abschn. 1 hinzu. Sie ist auch auf Wunsch verfügbar, mit eine separate Bestellung.





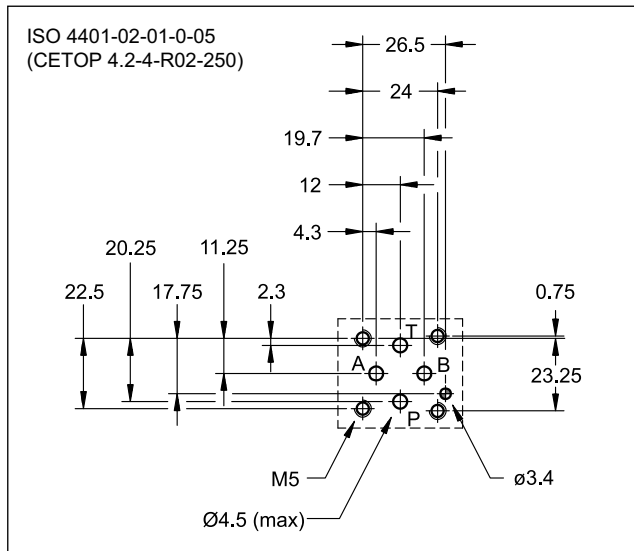
# DL2

## DIREKTGESTEUERTES WEGEVENTIL MIT GERINGEN ABMESSUNGEN BAUREIHE 10

### PLATTENAUFBAU ISO 4401-02

p max **250** bar  
Q max **20** l/min

### ANSCHLUSSBILD

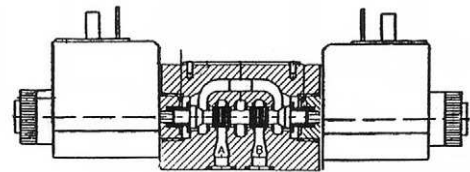


### TECHNISCHE DATEN

(Werte für Mineralöl m. Viskosität 36 cSt u. 50°C)

Betriebsdruck: - Anschlüsse P - A - B - Anschluss T	bar	250 160
Max. Durchfluss	l/min	20
Strömungsverluste $\Delta p-Q$	siehe Abschnitt 4	
Einsatzbereiche	siehe Abschnitt 5	
Elektrische Merkmale	siehe Abschnitt 7	
Elektrische Verbindungen	EN 175301-803 (ehem. DIN 43650)	
Umgebungstemperatur	°C	-20 / +50
Flüssigkeitstemperatur	°C	-20 / +80
Flüssigkeitsviskosität	cSt	10 ÷ 400
Kontaminationsgrad der Flüssigkeit	nach ISO 4406:1999 Klasse 20/18/15	
Empfohlene Viskosität	cSt	25
Gewicht:		
mit einer Spule	kg	0,8
mit zwei Spulen		1,1

### FUNKTIONSPRINZIP



- Direktgesteuertes Elektromagnetventil, für eine modulare Bauweise. Das Anschlussbild ist gemäß ISO 4401-03 Norm ausgeführt.
- Kompakte Ausführung mit geringen Abmessungen. Sie sind daher für Anwendungen die eine sehr kleine Bauweise erfordern geeignet, z.B. Land-u. Forstwirtschaft, Holz- und Möbelindustrie.
- Der Ventilkörper besteht aus Gusseisen mit hoher Festigkeit und verfügt zudem über vergrößerte Durchflusskanäle, die die Strömungsverluste geringhalten. Die Magnetspulen können einfach ausgetauscht werden (siehe Abschnitt 7 für weitere Informationen über Magnetspulen).
- Das Ventil wird in den Ausführungen 4/3 bzw. 4/2 Wege-Funktion sowie mit verschiedenen Kolbenvarianten geliefert, die durch die unterschiedlichen Schaltsymbole gekennzeichnet sind.
- Das Ventil ist lieferbar mit Elektromagneten für den Einsatz mit Gleichstrom und Wechselstrom.



## 1 - BESTELLBEZEICHNUNG

<b>D</b>	<b>L</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>/ 10</b>	<b>-</b>	<b>K1</b>
----------	----------	----------	----------	-------------	----------	-----------

Direktgesteuert Wegeventil

Modell mit geringen Abmessungen

Grösse ISO 4401-02

Kolbentyp (siehe Abschn. 2):

**S\***      **TA**  
**SA\***     **TB**  
**SB\***

Baureihen-Nummer (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Dichtungen:  
**N** = Dichtungen aus NBR für Mineralöle (**Standard**)  
**V** = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten

Elektrische Verbindung der Spule:  
Anschluss für Würfelstecker  
Typ EN 175301-803 (ehem. DIN 43650) (**Standard**)

Versorgungsspannung:  
Gleichstrom  
**D12** = 12 V  
**D24** = 24 V  
Richtstrom  
**R110** = 110 V  
**R220** = 220 V  
**D00** = Ventil ohne Spule (siehe **HINWEIS**)

**HINWEIS:** die Schraubringe zum Befestigen der Spulen und die entsprechenden O-Ringe sind im Lieferumfang enthalten.

## 2 - KOLBENTYP

<p><b>Ausführung S:</b>  2 Magnetspulen - 3 Stellungen  mit Federzentrierung</p>	<p><b>Ausführung SA*:</b>  1 Magnetspule Seite A  2 Stellungen (mitte + seitliche)  mit Federzentrierung</p>	<p><b>Ausführung SB*:</b>  1 Magnetspule Seite B  2 Stellungen (mitte + seitliche)  mit Federzentrierung</p>
<p><b>Ausführung TA:</b>  1 Magnetspule Seite A -  2 Außenstellungen mit Rückholfeder</p>	<p><b>Ausführung TB:</b>  1 Magnetspule Seite B -  2 Außenstellungen mit Rückholfeder</p>	

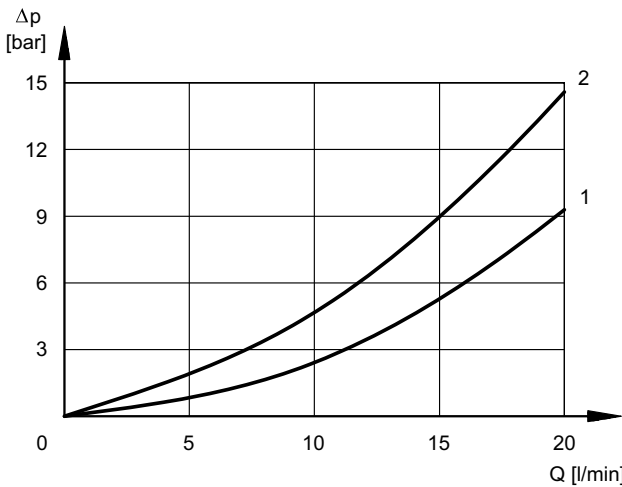
### 3 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis Typ HL oder HM nach ISO 6743-4. Für diese Flüssigkeiten verwenden Sie Dichtungen aus NBR (Code N). Für Flüssigkeiten vom Typ HFDR (Phosphorester) verwenden Sie Dichtungen aus FPM (Code V). Wenn Sie andere Druckmedien verwenden, zum Beispiel HFA, HFB, HFC, wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Der Betrieb mit Flüssigkeitstemperaturen über 80 °C führt zum schnellen Verfall der Qualität der Flüssigkeiten und Dichtungen. Die physikalischen und chemischen Merkmale der Flüssigkeit müssen beibehalten werden.

### 4 - STRÖMUNGSVERLUSTE $\Delta P-Q$

(für Viskosität 36 cSt und 50°C)



### ANGEZOGEN VENTIL

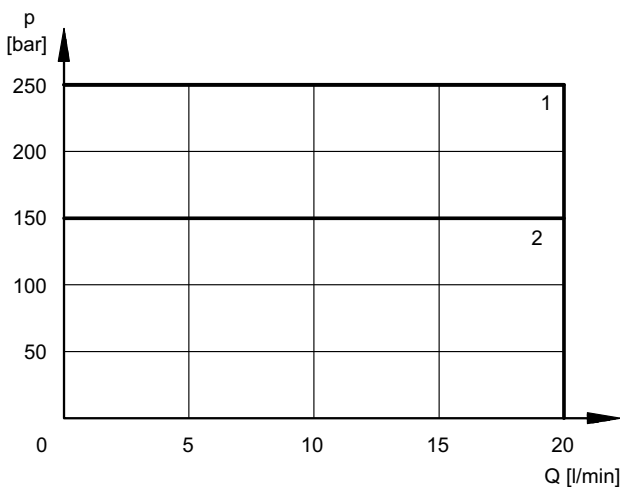
KOLBEN	VERBINDUNGEN			
	P→A	P→B	A→T	B→T
	DIAGRAMMKENNLINIEN			
S1, SA1, SB1	1	1	1	1
S2, SA2, SB2	1	1	1	1
S3, SA3, SB3	1	1	1	1
S4, SA4, SB4	2	2	2	2
TA, TB	1	1	1	1

Für die Strömungsverluste der Kolben S2 und S4 mit der Ventil in Mittelstellung P → T, gilt die Kennlinie 1.

### 5 - EINSATZBEREICHE

Die Kennlinien stellen die Einsatzbereiche des Ventils für verschiedenen Kolben in Abhängigkeit des Förderstroms und des Drucks dar. Die Einsatzbereiche können erheblich geringer sein, wenn ein 4-Wege-Ventil als 3-Wege-Ventil mit verschlossenem oder strömungsfreiem Anschluss A oder B eingesetzt wird.

Die Prüfungen erfolgten gemäß Norm ISO 6403, bei 90% der Nennspannung und Magneten auf Betriebstemperatur. Die Werte wurden mit Mineralöl mit einer Viskosität von 36 cSt bei 50°C und Filtrierung nach ISO 4406:1999 Klasse 18/16/13 gemessen.



KOLBEN	KENNLINIE
S1, S3, S4, TA, TB	1
S2	2

### 6 - UMSCHALTZEITEN

Die angeführten Werte beziehen sich auf ein Elektroventil in Ausführung S1 nach Norm ISO 6403 Standard mit einem Mineralöl mit einer Temperatur von 50 °C und einer Viskosität von 36 cSt.

ZEITEN (±10%) [ms]	
EINSCHALTUNG	AUSSCHALTUNG
25 ÷ 75	15 ÷ 25

### 7 - ELEKTRISCHE MERKMALE

#### 7.1 - Magnetspulen

Magnetspulen bestehen aus zwei Teilen: dem Spulenhalter und der Spule. Der in das Ventilgehäuse eingeschraubte Spulenhalter enthält den verschleißfrei in Öl laufenden Anker. Der mit dem rücklaufenden Öl in Verbindung stehende Innenteil sichert eine gute Wärmeabführung. Bei derselben Stromversorgung (Gleichstrom oder Wechselstrom) sind die Spulen mit unterschiedlicher Spannung austauschbar.

Die Spule ist mit einem Gewinding befestigt und kann in Funktion zum vorhandenen Platz um 360° gedreht werden.

**HINWEIS:** Um die Abgaben weiter zu vermindern, empfiehlt man die Benutzung von Verbindern Typ H, die Überspannungen durch die Öffnung des elektrischen Kreises für die Spulenversorgung vermeiden (siehe Kat. 49 000).

<b>ÄNDERUNG DER VERSORGUNGSSPANNUNG</b>	+5% -10% Vnenn
<b>MAX. EINSCHALTFREQUENZ</b>	10.000 Ein/Stunde
<b>EINSCHALTZEIT</b>	100%
<b>ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)</b>	nach den Normen 2014/30/EU
<b>NIEDRIGE SPANNUNG</b>	nach den Normen 2014/35/EU
<b>SCHUTZKLASSE</b> Verwitterung EN 60529 Wicklungsisolierung (VDE 0580) Imprägnierung	IP65* Klasse H Klasse F

(\*) Die Schutzart ist nur mit verkabelten und korrekt installierten Verbindern gesichert.

#### 7.2 - Strom und aufgenommene elektrische Leistung

Bei Gleichstromspeisung bleibt die Stromaufnahme nahezu konstant und unterliegt dem Ohm'schen Gesetz:  $V = R \times I$

Spulen Typ R sind dann einzusetzen, wenn die Spule mit Wechselstrom gespeist wird, der über einen externen Brückengleichrichter oder ein in den Verbindern Typ "D" integriertes System gleichgerichtet wird (siehe Kat 49 000).

In der Tabelle sind die Absorptionswerte für mit Gleichstrom und mit gleichgerichtetem Strom gespeiste Spulen aufgeführt.

	Nennspannung [V]	Widerstand mit 20°C [Ω] (±1%)	Aufgen. Strom [A] (±5%)	Aufgen. Leistung (+5% -10%) [W] [VA]		Code
<b>D12</b>	12	6.7	2.4	28.8		1903320
<b>D24</b>	24	24	1.2	28.8		1903321
<b>R110</b>	110	350	0.3		29.7	1903322
<b>R220</b>	230	1500	0.15		31	1903323

### 8 - WÜRFELSTECKER

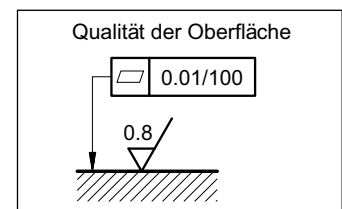
**Die Elektroventile werden immer ohne Würfelstecker geliefert. Die Würfelstecker sollen separat bestellt werden.**

Was die Bezeichnung des Würfelsteckers betrifft, der zu bestellen ist, siehe Katalog 49 000.

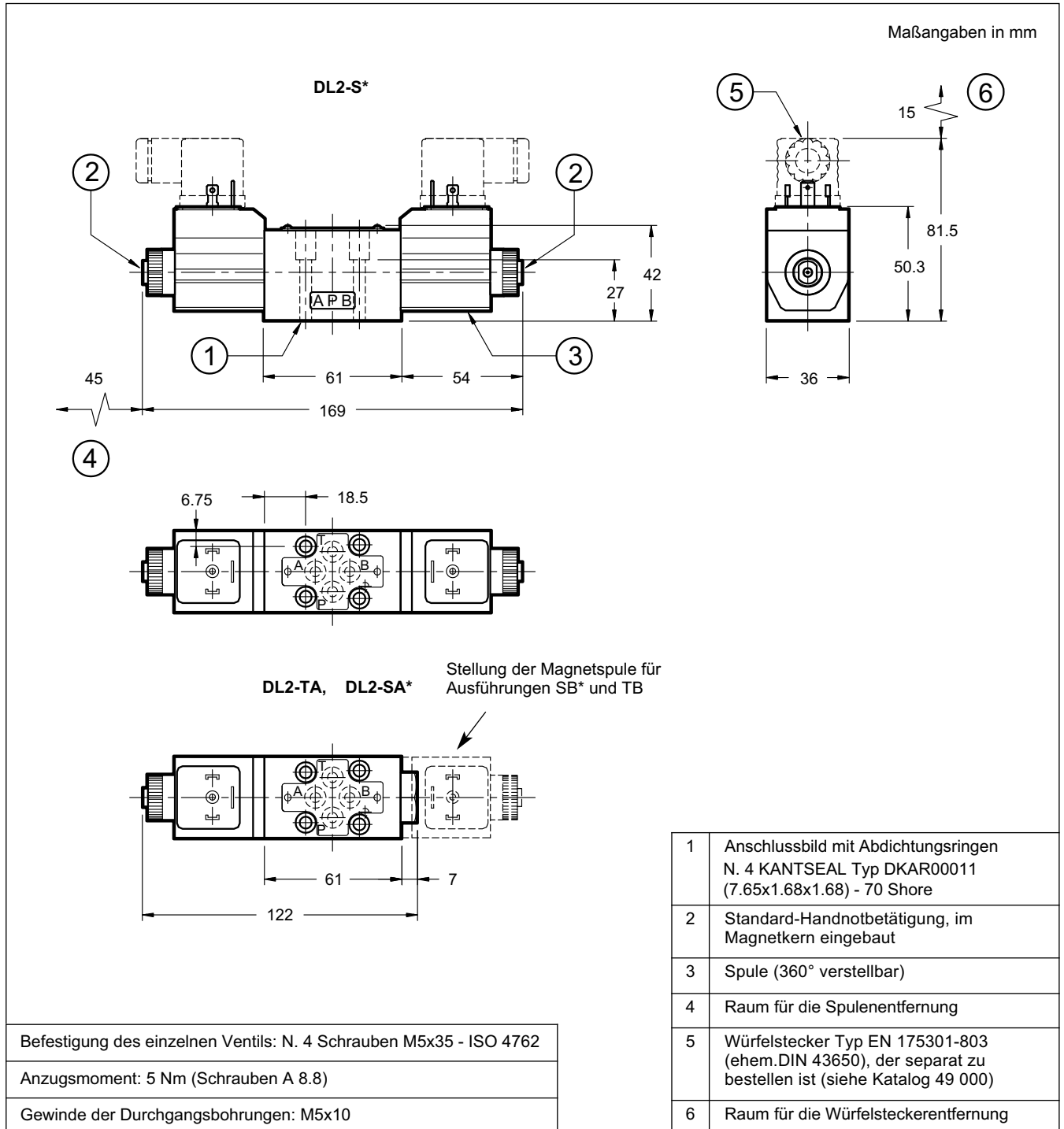
### 9 - INSTALLATION

In die Ausführungen mit Federzentrierung und mit Rückholfeder, das Elektroventil kann in jeder Position installiert werden.

Die Ventilebefestigung erfolgt durch Schrauben oder Zugstangen auf einer Planfläche dessen Ebenheits- und Rauheitswerte höher oder gleich zu denjenigen sind, wie nebenan gezeigt werden. Die Nichtbeachtung der minimalen Ebenheits- und Rauheitswerte kann Leckagen zwischen dem Ventil und dem Anschlussbild verursachen.



## 10 - DL2 ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE







# EC

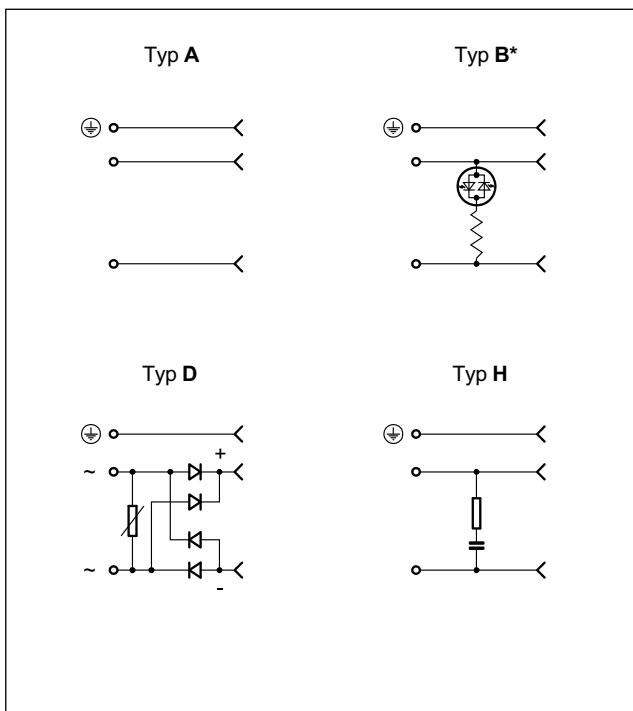
## ELEKTRISCHE WÜRFELSTECKER

### BAUREIHE 10

**EN 175301-803**  
**(ex DIN 43650 / ISO 4400)**

**Form "A"**

#### ELEKTRISCHE SCHEMAS



#### BESCHREIBUNG

- Die Würfelstecker vom Typ EC, die nach ISO 4400 genormt sind, werden in der Ausführung Form "A" für eine Sockelmontage ausgeführt und werden meistens für die elektrische Verbindung der Magnetventile verwendet.
- Wenn sie richtig installiert und gekuppelt werden, erlauben sie einen kompletten Schutz gegen Wasserspritzer nach den Normen EN 60529, Schutzklasse IP65/67.
- Ihre Schutzklasse entspricht den Normen IEC 60664-1:2007: Arbeitsspannung bis 250 Volt, Überspannungsklasse II, Benutzungspegel 3.
- Die Drahtklemmenbox kann aus dem Gehäuse des Würfelsteckers herausgenommen werden. Das ermöglicht das einfache An- bzw. Abklemmen der Kabelverbindungen.. Bei Bedarf kann der Würfelstecker um 90 ° gedreht werden.
- Die Würfelstecker sind in 4 Ausführungen mit bestimmten Funktionen verfügbar:
  - Typ A, einfacher zweipoliger Verbinder + Erde
  - Typ B, mit LED Leuchte (verfügbar für Spannungen 10 ÷ 50 und 70 ÷ 250 V)
  - Typ D, mit eingebautem Gleichrichterkreis
  - Typ H, mit Dämpfungsfiler RC
- Der Typ A ist auch in Farbe grau verfügbar, um die Montage auf Magnetspulen Seite "a" oder "b" zu unterscheiden.
- Die Würfelstecker werden mit M3-Befestigungsschrauben und NBR-Sockeldichtungen geliefert.

#### TECHNISCHE DATEN

		Typ A	Typ B*	Typ D	Typ H
Betriebsspannung	V GS - V WS	bis 230	10 ÷ 50 / 70 ÷ 250	bis 230	bis 230
Kontaktanzahl		2 + Erde			
Stromaufnahme unter Last: nominal maximal	A		10 16		
Kontaktwiderstand	mΩ		≤ 4		
Maximaler Leiterquerschnitt	mm <sup>2</sup>		1,5		
Kabelausgang		geeignet für Pg9 und Pg11			
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		nach den Normen 2014/30/EU			
Niederspannung		nach den Normen 2014/35/EU			
Schutzklasse		IP65/IP67 - IEC 60529			
Isolierklasse		Klasse C (IEC 60664-1:2007-04)			
Betriebstemperatur	°C	-40 / +90			

### 1 - BESTELLBEZEICHNUNG

<b>E</b>	<b>C</b>	/	/	<b>10</b>
----------	----------	---	---	-----------

Würfelstecker  
EN 175301-803 (ex DIN 43650 / ISO 4400)

Verbindertyp

- A** = einfacher zweipoliger Verbinder + Erde
- B1** = zweipoliger Verbinder + Erde mit LED Leuchte, die bei Ansteuerung der Magnetspule aufleuchtet Versorgungsspannung 10 + 50 VGS/VWS
- B2** = zweipoliger Verbinder + Erde mit LED Leuchte, die bei Ansteuerung der Magnetspule aufleuchtet Versorgungsspannung 70 + 250 VGS/VWS
- D** = zweipoliger Verbinder + Erde mit Graetz Brückengleichrichter: für den Einsatz von Gleichstromspulen mit Wechselstrom- Spannungsversorgung, mit Stromaufnahme max.1 A
- H** = zweipoliger Verbinder + Erde mit Dämpfungsfiler R.C für den Schutz gegen Öffnungsüberspannungen des Kreises. Er wird sowohl mit Spulen mit Gleichstrom als auch mit Wechselstrom benutzt.

**HINWEIS:** Für die Verbinder Typ: A - D - H ist es nicht erforderlich, die Betriebsspannung anzugeben, da diese Verbinder für eine Versorgungsspannung bis zu 230 V einsetzbar sind.

Baureihen-Nummer  
(Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Farbe:

- Verbinder Typ A  
**B** = schwarz (**Standard**)  
**A** = grau
- Verbinder Typ B  
**N** = durchsichtig
- Verbinder Typ D, H  
**B** = schwarz

### 2 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

Maßangaben in mm

Typen A, B1, B2, D

Typ H

entfernen Sie die Dichtung, um  
PG11 zu bekommen

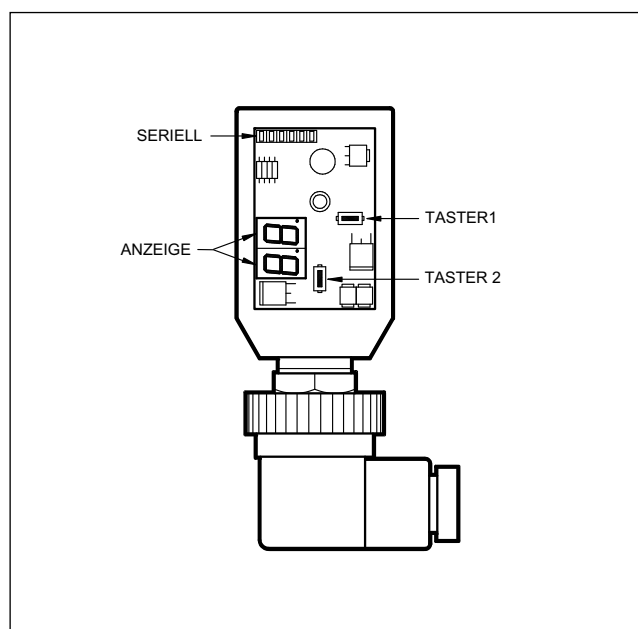
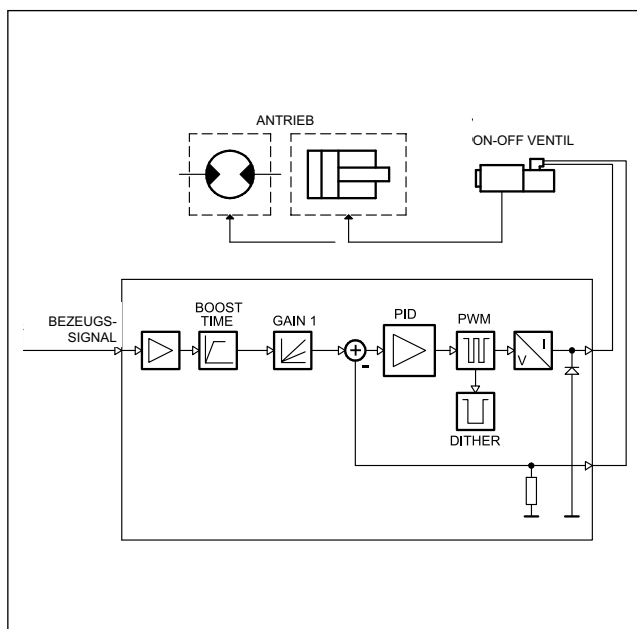
# ECL

## SCHALTVERSTÄRKER MIT NIEDRIGEM LEISTUNGSBEDARF FÜR ON-OFF MAGNETVENTILE BAUREIHE 20



### STECKEREINBAU

### FUNKTIONSPRINZIP

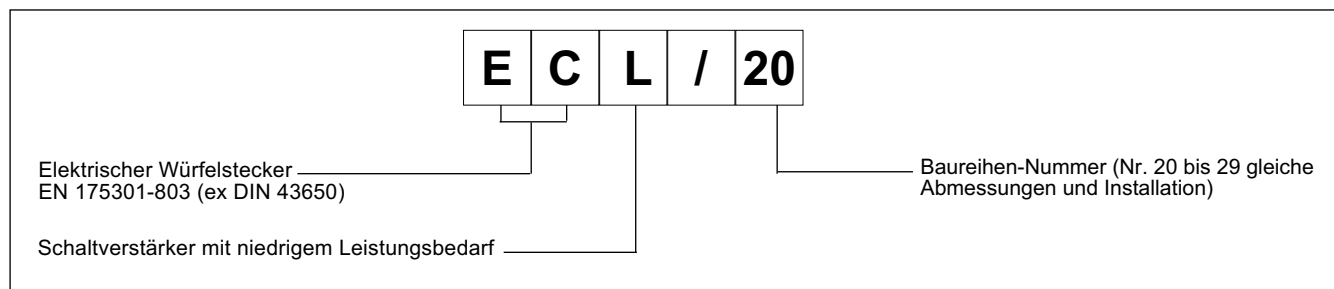


### TECHNISCHE DATEN

Elektrische Versorgung	V GS	8 + 30 einschl. Welligkeit
Max. Strom	A	2,60
Leistungsbedarf bei nicht angesteuertem Ventil	mA	40
Leistungsbedarf während des Schaltvorgangs (um 30V GS)	mA	max 10
Versorgungszeit mit Höchstleistung	ms	50
Regelung des Haltestroms	% I MAX	50 + 100
Standardregelung des Haltestroms	% I MAX	40
Würfelseckertyp		EN 175301-803 (ex DIN 43650)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Emissionen EN 61000-6-4 - Immunität EN 61000-6-2		nach den Normen 2014/30/EU (siehe Abschn. 5 - <b>HINWEIS</b> )
Schutzklasse		IP65/67
Betriebstemperatur	°C	-20 / +70
Gewicht	kg	0,10



## 1 - BESTELLBEZEICHNUNG



Der Stecker ECL ist ein Digitalverstärker zum Ansteuern von On-Off Magnetventilen in offenem Steuerkreis direkt von PLC.

Das ECL-Digitalverstärker liefert ein konstantes Stromwertersignal, welches unabhängig von Temperaturschwankungen und Lastimpedanzen ist.

Die Einstellungen erfolgen mittels Tastern und anhand der Anzeigen am Stecker selbst oder mittels entsprechenden EDC-PC/10 Software an einem via RS232 angeschlossenen Personal Computer (siehe Abschn. 6.2).

## 2 - FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN

### 2.1 - Versorgungsspannung

Der Stecker braucht eine Versorgungsspannung von 24V GS (Klemmen 1 und 2). Die Spannung muss gleichgerichtet und gefiltert sein; die max. zulässige Welligkeit beträgt 6A.

**HINWEIS:** Der Wert der Versorgungsspannung am Steckverbinder muss höher als die Bemessungsbetriebsspannung des zu steuernden Magneten sein.

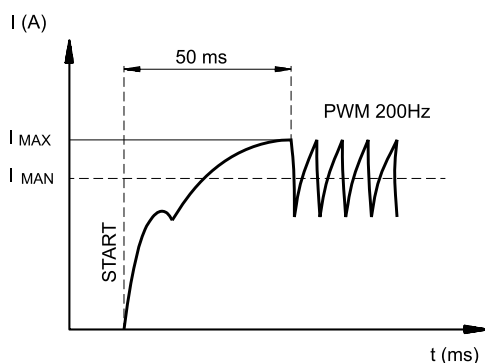
Die von der Karte benötigte Leistung hängt von der Versorgungsspannung und vom maximalen Wert des zugeführten Stroms ab.

### 2.2 - Elektrischer Schutz

Der Stecker ist gegen Überspannung und Polaritätsumkehr geschützt. Am Ausgang ist ein Schutz gegen Kurzschluss vorgesehen.

### 2.3 - Betrieb

Dieses Gerät versorgt das Magnetventil so lange mit dem maximalen Stromwert, bis die vollständige Ventileregung (50 ms) gewährleistet ist. Der Strom wird daher beim Halten automatisch reduziert.



Standardwerte:  $I_{MAN} = 1A$   
Schwelle: 200 mV  
Frequenz: 200 Hz

$I_{MAX}$  = maximal Strom  
 $I_{MAN}$  = Haltestrom

## 3 - ANZEIGEN

### 3.1 - POWER ON (Versorgung)

Die zwei Anzeigen melden, ob der Stecker eingeschaltet ist und mit +24 V GS gespeist wird.

## 4 - REGELUNGEN

Es gibt zwei Möglichkeiten: Anzeige der Variablen und Bearbeiten des Parameters. Im ersten Modus kann der Verlauf des Ist-Stroms in Funktion zum Soll-Strom in Echtzeit überwacht werden. Im zweiten Modus kann der Funktionsparameter angezeigt und bearbeitet werden.

### 4.1 - Anzeige der Variablen

Beim Einschalten ist die Leiterplatte im Anzeigemodus und meldet den Standardparameter C1 (Strom am Magnet).

- C1: Strom, den der Stecker an das Solenoid liefert, Angabe in Echtzeit.
- U1: Bezugssignal der Schwelle  
9.9 = aktivierte Schwelle

### 4.2 - Bearbeiten der Parameter

Wenn der Taster (2) 3 Sekunden lang gedrückt wird, öffnet sich die Seite mit den Parametern.

Zunächst wird der Parameter G1 angezeigt. Wenn dieser Parameter bearbeitet werden soll, so lange den Taster (1) drücken (2 Sekunden), bis das Display beginnt, zu blinken. Nun kann der Parameter bearbeitet werden. Der Wert wird mit dem Taster (2) gesteigert und mit dem Taster (1) gesenkt.

Durch Druck auf beide Taster wird der Wert gespeichert und das Display blinkt nun nicht mehr.

Wird nun erneut der Taster (2) gedrückt, öffnet sich wieder die Seite mit den Parametern; die verschiedenen Parameter werden mit demselben Taster durchgegangen und bei Bedarf wie oben für G1 beschrieben bearbeitet.

Die Parameter werden in der folgenden Reihenfolge angezeigt:

- G1: Maximal Strom angegeben in Milliampere.  
Bezeichnet den maximalen Strom, der am Magnet angelegt wird, wenn das Bezugssignal den Höchstwert. Hat den Zweck, den gelieferten Strom zu begrenzen.  
standardmäßig Wert = 1000 mA  
Regelbereich = 50 ÷ 100% von  $I_{max}$
- Fr: Frequenz der PWM-Stufe in Hertz.  
Einstellung der PWM-Frequenz, d.h. der Impulsfrequenz des Stroms, der am Magnet angelegt wird.  
Standardwert = 200  
Regelbereich = 100 ÷ 500 Hz

ANZEIGEBEISPIEL:

SOLLWERT (V)	VARIABLE U1 (V)	VARIABLE C1
0	00	40. (mA)
10	10.	2.5 (A)

## 5 - INSTALLATION

Das elektronische Steuergerät ist für den direkten Anbau an der Magnetspule des On-Off Magnetventils ausgelegt, das angesteuert wird. Der Anschluss erfolgt über einen 4-poligen Stecker für Versorgung und Sollwertsignal.

**HINWEIS:** Die Anforderungen der EMV-Bestimmungen sind nur dann erfüllt, wenn der Stromanschluss des Steuergeräts gemäß Schaltplan in Abschnitt 7 dieses Katalogs ausgeführt wird.

Generell gilt, dass das Ventil und die Verbindungskabel des Steuergeräts weit entfernt von Störquellen wie Leistungskabeln, elektrischen Motoren, Invertern und Fernschaltern zu verlegen sind.

In Räumen mit besonders starken elektromagnetischen Störquellen kann die komplette Abschirmung der Verbindungskabel erforderlich sein.

## 6 - INBETRIEBNAHME UND STANDARDEICHUNG

### 6.1 - Bearbeiten der Standardeinstellungen

Bei Bedarf können die Einstellungen mit den Tastern (1) und (2) am Stecker bearbeitet werden, oder anhand der EDC-PC-Software (mit Kabel und Konverter).

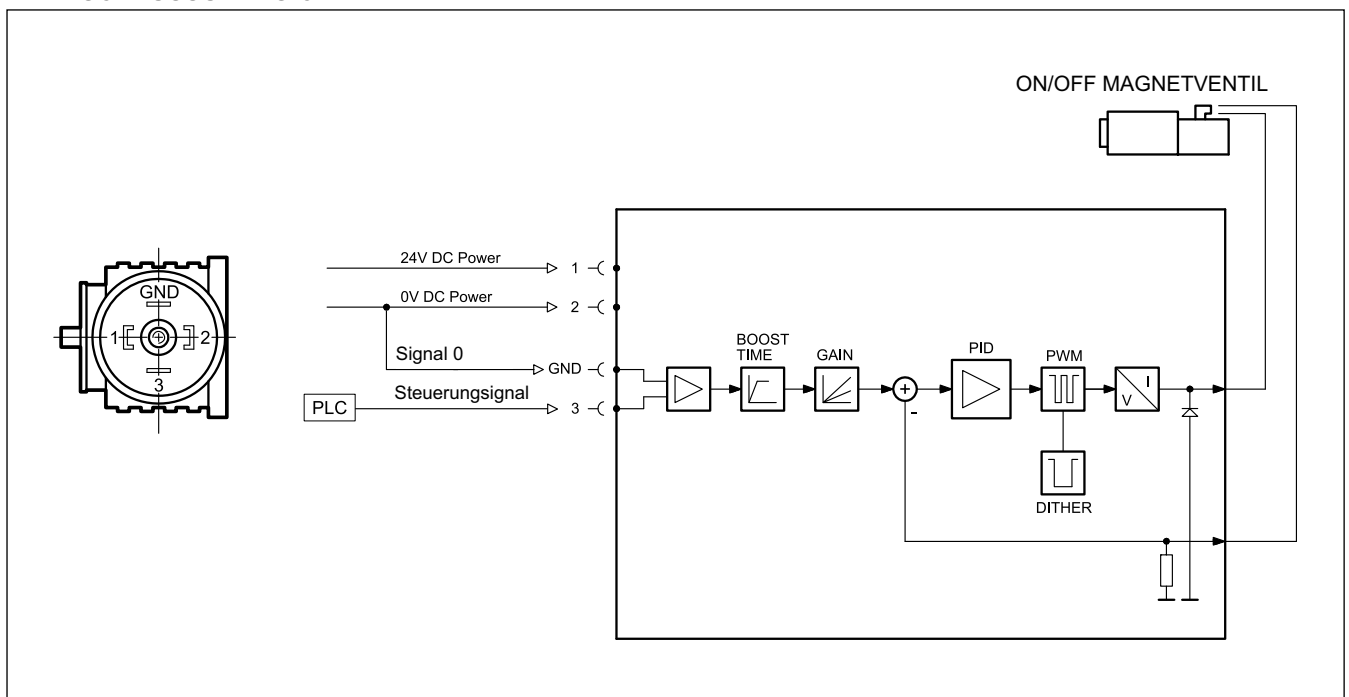
### 6.2 - EDC-PC/10 - Software (Code 3898301001)

Das entsprechende Hardware- und Software-Kit (welches separat zu bestellen ist) ermöglicht das Einlesen der Werte und das einfache Parametrieren des Steckers.

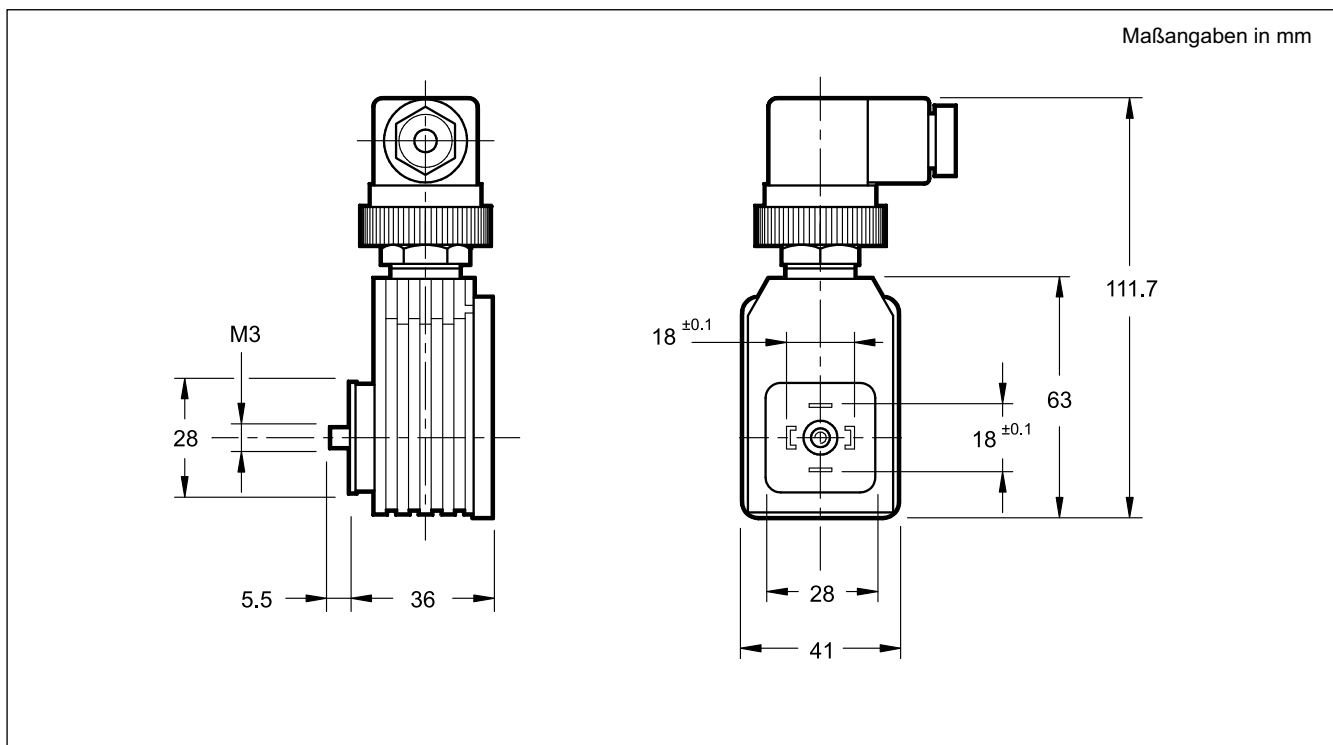
Der ECL muss über ein spezielles Kabel (Flachkabel) an den PC angeschlossen werden. Die Buchse befindet sich innerhalb des EDC-1-Steckers hinter der Schutzabdeckung an der Vorderseite des Steckers.

Die EDC-PC/10 – Software ist nur mit dem Betriebssystem Windows XP® kompatibel.

## 7 - ANSCHLUSSÜBERSICHT



## 8 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

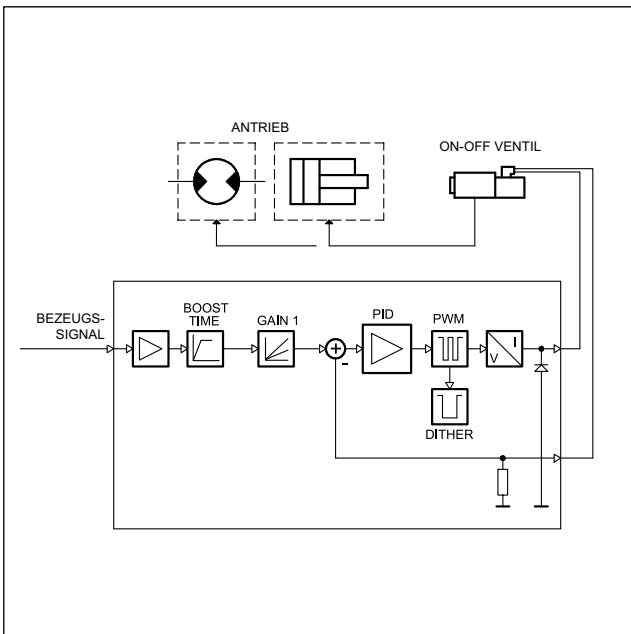




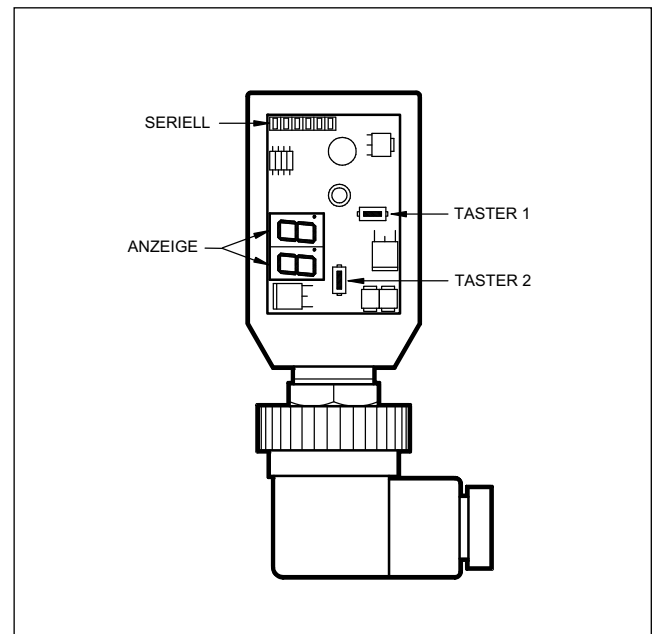
# ECF

## VERSTÄRKER FÜR SCHNELL-UMSCHALTUNG VON ON-OFF VENTILEN BAUREIHE 20

### FUNKTIONSPRINZIP



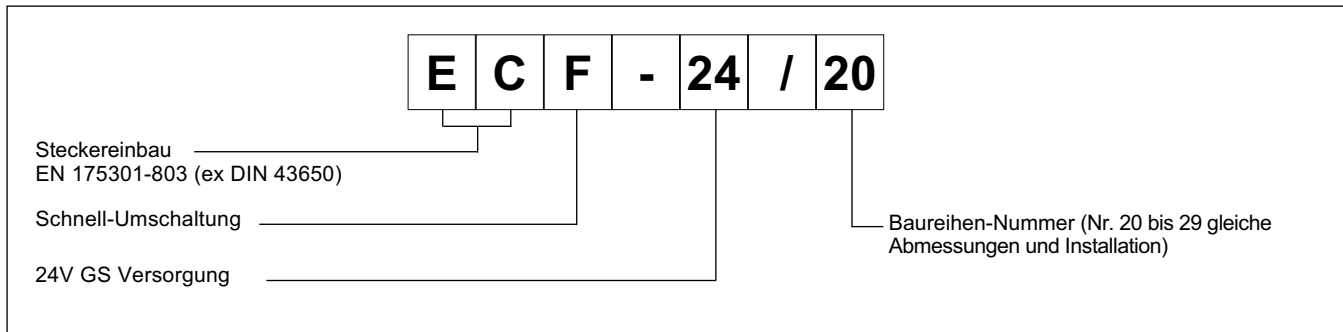
### STECKEREINBAU



### TECHNISCHE DATEN

Elektrische Versorgung	V GS	24 ÷ 30 einschl. Welligkeit
Geförderte Leistung	W	min 50 - max 150 (siehe Abschn. 2.1)
Ausgangstrom	mA	max 3000 (siehe Abschn. 1)
Elektrische Sicherung Versorgung		- Spannungsspietzer bis 33V - Polumkehr
Elektrische Sicherung der Ausgänge		Kurzschluss
Elektrische Sicherung Analogeingang		bis 30 V GS
Sollwertsignal	V GS	24
Steckertyp		EN 175301-803 (ex DIN 43650)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Emission EN 61000-6-4 - Immunität EN 61000-6-2		gemäß Richtlinie 2014/30/EU (siehe Abschn. 5 - <b>HINW. 1</b> )
Schutzklasse (Normen CEI EN 60529)		IP 65/67
Betriebstemperatur	°C	-20 / +70
Gewicht	kg	0,10

## 1 - BESTELLBEZEICHNUNG



Der ECF-Anschluss ist ein digitaler Verstärker, zum Ansteuern von sog. On-Off-Ventile.

Das Gerät liefert einen konstanten Strom unabhängig von Temperaturschwankungen oder Lastimpedanzen. Eine „Schnelle Erregung“ des Magneten ist - je nach verwendetem Spulentyp (12 V oder 24 V) - auf zwei verschiedene Arten möglich,.

Die Einstellung ist über Tasten und Anzeigen im Gehäuse oder mittels PC via RS232 Schnittstelle mit der Software EDC-PC möglich (siehe hierzu auch Abschnitt 6.2.)

## 2 - FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### 2.1 - Spannungsversorgung

Der Anschluss erfordert eine Spannungsversorgung von 24 V GS (Klemmen 1 und 2). Die Versorgungsspannung muss gleichgerichtet und gefiltert sein. Die maximale Stromaufnahme darf nicht höher als 6 A sein.

**HINWEIS:** Der Wert der Versorgungsspannung welcher am Stecker anliegt muss höher sein als die erforderliche Betriebsspannung des anzusteuern Magneten.

Die von der Karte benötigte Leistung hängt von der Versorgungsspannung und vom maximalen Wert des zugeführten Stroms ab.

### 2.2 - Elektrischer Schutz

Der Steckverbinder ist gegen Überspannung und Polaritätsumkehr geschützt.

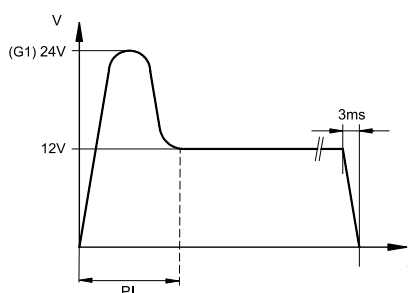
Am Ausgang ist ein Schutz gegen Kurzschluss vorgesehen.

### 2.3 - Betrieb mit 12-V-Spulen

Mit 12V-Spulen erfolgt die Schell-Umschaltung (G1) über ECF durch eine kurzfristige Spannungsüberhöhung (Zeit PI) am Ventilmagneten.

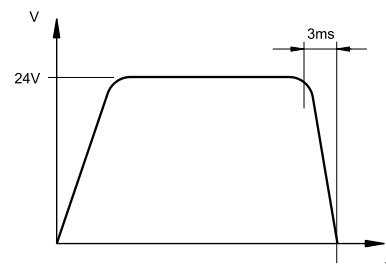
Nach der Erregung sinkt die am Magnet anliegende Spannung wieder auf den Nennwert. Das Abregeln erfolgt schnell, innerhalb von zirka 3 ms.

Während der Phase der Spannungsüberhöhung muss das Netzteil in der Lage sein, einen Strom von bis zu 6 A zu liefern.



### 2.4 - Betrieb mit 24V-Spulen

Beim Betrieb mit 24V-Spulen erfolgt keine Spannungsüberhöhung. Die schnelle Abregung ist gewährleistet.



## 3 - ANZEIGEN

### 3.1 - POWER ON (Versorgung)

Die zwei Anzeigen melden, ob der Stecker eingeschaltet ist und mit +24 VGS gespeist wird.

## 4 - REGELUNGEN

Es gibt zwei Möglichkeiten: Anzeige der Variablen und Bearbeiten des Parameters. Im ersten Modus kann der Verlauf des Ist-Stroms in Funktion zum Soll-Strom in Echtzeit überwacht werden. Im zweiten Modus kann der Funktionsparameter angezeigt und bearbeitet werden.

### 4.1 - Anzeige der Variablen

Beim Einschalten ist die Leiterplatte im Anzeigemodus und meldet den Standardparameter C1 (Strom am Magnet).

C1: Strom, den der Stecker an den Magneten liefert, Angabe in Echtzeit.

### 4.2 - Bearbeiten der Parameter

Wenn der Taster (2) 3 Sekunden lang gedrückt wird, öffnet sich das Menü mit den Parametern.

Zunächst wird der Parameter G1 angezeigt. Wenn dieser Parameter bearbeitet werden soll, so lange den Taster (1) drücken (2 Sekunden), bis das Display beginnt, zu blinken. Nun kann der Parameter bearbeitet werden. Der Wert wird mit dem Taster (2) gesteigert und mit dem Taster (1) gesenkt.

Durch Druck auf beide Taster wird der Wert gespeichert und das Display blinkt nun nicht mehr.

Wird nun erneut der Taster (2) gedrückt, öffnet sich wieder die Seite mit den Parametern; die verschiedenen Parameter werden mit demselben Taster durchgegangen und bei Bedarf wie oben für G1 beschrieben bearbeitet.

ANZEIGEBEISPIEL:

SOLLWERT (V)	VARIABLE C1 (Ampere)
0	0.0 (mA)
24	2.6 (A)

Die Parameter werden in der folgenden Reihenfolge angezeigt:

- G1:** Strom "I Max" angegeben in Ampere.  
Bezeichnet den maximalen Strom, der am Magnet angelegt wird, wenn das Bezugssignal den Höchstwert +24V hat. Hat den Zweck, den gelieferten Strom zu begrenzen.  
Standardwert = 2000 mA  
Regelbereich = 0 ÷ 3000 mA
- PI:** Aufladungszeit.  
Bezeichnet die Zeit für die Spannungsüberhöhung des Magnetens, angegeben in Millisekunden.  
Standardwert = 40 ms  
Regelbereich = 0 ÷ 500 ms
- Fr:** Frequenz der PWM-Stufe in Hertz.  
Einstellung der PWM-Frequenz, d.h. der Impulsfrequenz des Stroms, der am Magnet angelegt wird.  
Standardwert = 200  
Regelbereich = 100 ÷ 500Hz

## 5 - INSTALLATION

Das elektronische Steuergerät ist für den direkten Anbau an die Magnetspule des On-Off-Ventils ausgelegt, welches angesteuert wird. Der Anschluss erfolgt über einen 4-poligen Stecker für Versorgung und Sollwertsignal.

**HINWEIS:** Die Anforderungen der EMV-Bestimmungen sind nur dann erfüllt, wenn der Stromanschluss des Steuergeräts gemäß Schaltplan wie es in Abschnitt 7 dieses Katalogs beschrieben wird.

Generell gilt, dass das Ventil und die Verbindungskabel des Steuergeräts weit entfernt von Störquellen wie Leistungskabeln, elektrischen Motoren, Invertern und Fernschaltern zu verlegen sind.

In Räumen mit besonders starken elektromagnetischen Störquellen kann die komplette Abschirmung der Verbindungskabel erforderlich sein.

## 6 - INBETRIEBNAHME UND STANDARDEICHUNG

### 6.1 - Bearbeiten der Standardeinstellungen

Bei Bedarf können die Einstellungen mit den Tastern (1) und (2) am Stecker bearbeitet werden, oder anhand der EDC-PC-Software (mittels Kabel und Konverter).

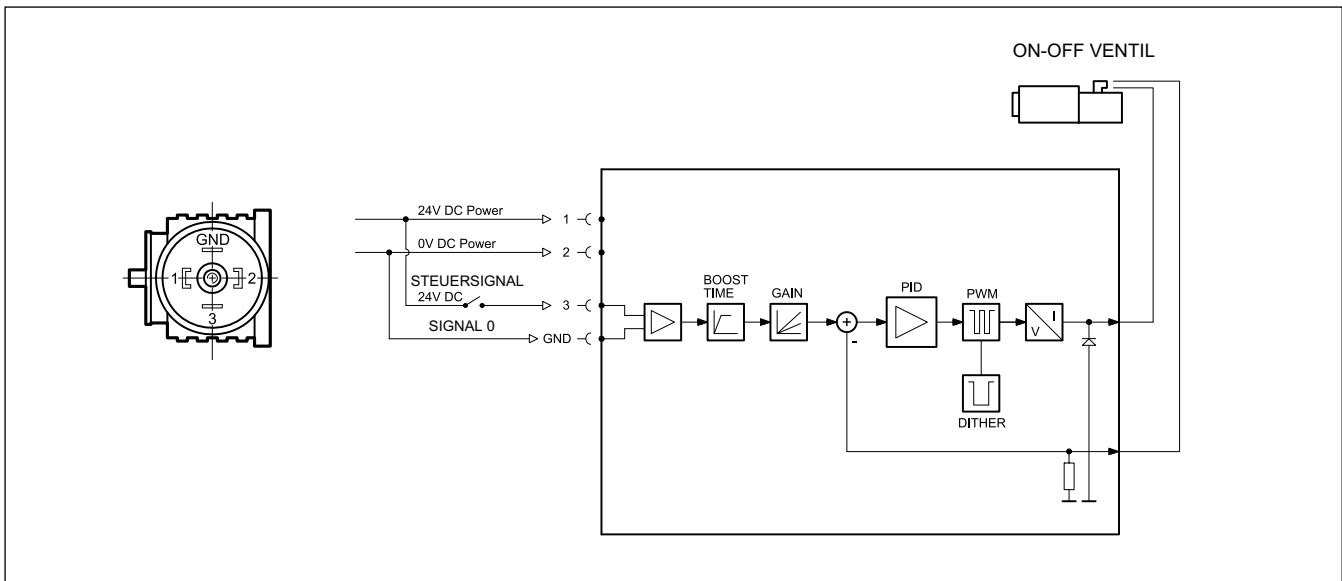
### 6.2 - EDC-PC - Software (Code 3898301001)

Das entsprechende Hardware- und Software-Kit sind separat zu bestellen. Sie sind ein einfaches Tool, um die Parameter des Gerätes einzusehen bzw. bearbeiten zu können.

Die Software kommuniziert über ein sogen. Flachkabel mit dem ECF. Die Buchse liegt hinter der Schutzblende an der Vorderseite.

Die EDC-PC – Software ist nur mit dem Betriebssystem Windows XP® kompatibel.

## 7 - ANSCHLUSSÜBERSICHT



## 8 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

