

# DXE3J

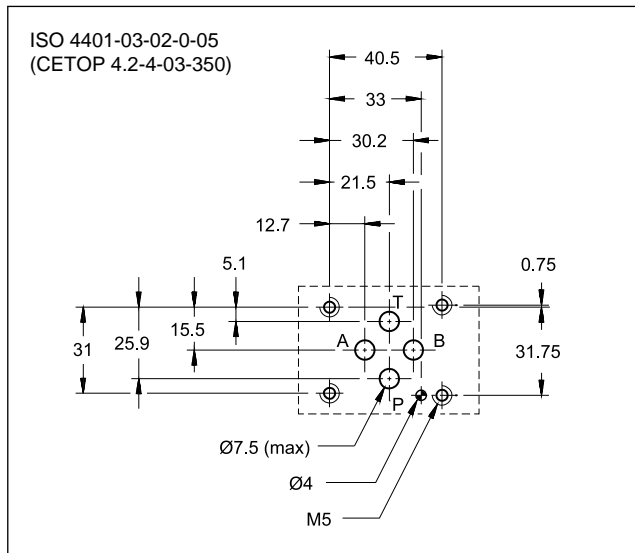
## REGEL-WEGEVENTIL MIT WEGRÜCKFÜHRUNG UND INTEGRIERTER ELEKTRONIK

### BAUREIHE 31

#### PLATTENAUFBAU ISO 4401-03

p max **350** bar  
Q max **70** l/min

#### KONTAKTFLÄCHE



#### TECHNISCHE DATEN

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

Maximaler Betriebsdruck: Anschlüsse P - A - B Anschluss T	bar	350 250
Nennvolumenstrom (mit $\Delta p$ 70 bar P-T)	l/min	1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 40
Hysterese	% In	< 0,2
Ansprechempfindlichkeit	% In	< 0,1
Temperaturdrift (mit $\Delta T = 40$ °C)	% In	< 1,0
Ansprechzeit (0-100%)	ms	≤ 10
Schwingung auf drei Achsen	g	30
Umgebungstemperatur	°C	-20 / +60
Flüssigkeitstemperatur	°C	-20 / +80
Flüssigkeitsviskosität	cSt	5 ÷ 400
Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit	nach ISO 4406:1999 Klasse 17/15/12 (16/14/11 für hohe Lebensdauer)	
Empfohlene Viskosität	cSt	25
Gewicht	kg	2,6

#### FUNKTIONSPRINZIP



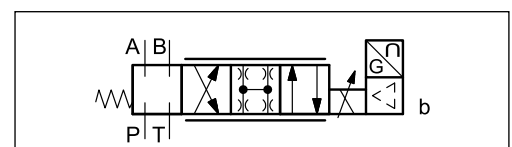
— Eine für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignete Ausführung - gemäß ATEX 2014/34/EU II 3GD - ist ebenfalls verfügbar.

— Die integrierte Elektronik basiert auf der SMD-Technologie, die die Standardisierung der Regelung gewährleistet und die elektrische Verdrahtung des Ventils vereinfacht. Bei der Inbetriebnahme ist keine Justierung mit Ausnahme der elektronischen Einstellung des Nullpunktes erforderlich.

— Das Ventil ist in zwei Elektroniktypen, mit analogen oder Feldbus-Schnittstellen, erhältlich.

— Es ist für Stellung-, Geschwindigkeits- und Druckregelung im geschlossenen Kreislauf geeignet. Bei Stromausfall oder bei Betrieb ohne Freigabesignal nimmt der Ventilkolben die Fail-Safe-Stellung ein.

#### HYDRAULISCHES SYMBOL



## 1 - BESTELLBEZEICHNUNG

### 1.1 - Standardelektronik

	<b>D</b>	<b>X</b>	<b>E</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>-</b>	<b>LZ</b>		<b>/</b>	<b>31</b>	<b>-</b>	<b>K11</b>	
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	--	----------	-----------	----------	------------	--

Regel-Wegeventil mit Kolben in Hülse

Elektrische Proportionalsteuerung

Nenngröße ISO 4401-03

**Standardelektronik für geschlossenen Kreislauf**

**K3** = Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche gemäß ATEX 2014/34/EU II 3GD (Abschn. 2).  
Weglassen wenn nicht erforderlich.

Spule mit linearer Volumenstromkennlinie, Nullüberdeckung und geringer Leckage

Nennvolumenstrom (mit  $\Delta p = 70$  bar P - T)

<b>01</b> = 1 l/min	<b>10</b> = 10 l/min
<b>02</b> = 2 l/min	<b>20</b> = 20 l/min
<b>05</b> = 5 l/min	<b>40</b> = 40 l/min

Fail-Safe-Stellung

**F1** = geschlossene Stellung  
**F3** = Schwimmstellung  
**FC** = Kreuzstellung

Funktion Pin C:  
**A** = externe Freigabe  
**B** = interne Freigabe  
**C** = 0V Überwachung

Anschluss: 6-polig + PE

Sollwertsignal:  
**E0** = Spannung  $\pm 10$  V  
**E1** = Strom 4 ÷ 20 mA

Dichtungen:  
**N** = Dichtungen aus NBR für Mineralöl (**standard**)  
**V** = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten

Baureihen-Nummer  
(von 30 bis 39 gleiche Abmessungen und Installation)

### 1.2 - Ausführungen

**FAIL-SAFE-STELLUNG**

Bei Stromausfall entregt die Elektronik den Magnet und der Ventilkolben nimmt durch die Federrückstellung die Fail-Safe-Stellung ein.

		Leckage in der Fail-Safe-Stellung bei 100 bar [cm <sup>3</sup> /min]		
		P → A	P → B	A → T
<b>F1</b>	P → A	20		
	P → B	30		
	A → T	30		
<b>F3</b>	B → T	30		
	P → A	20		
	P → B	30		

Nennvolumenstrom	Fail-Safe-Stellung		
	F1	F3	FC
<b>01</b>	■	-	-
<b>02</b>	■	-	-
<b>05</b>	■	■	■
<b>10</b>	■	■	■
<b>20</b>	■	■	■
<b>40</b>	■	■	■

■ verfügbar    - nicht verfügbar



## 2 - ATEX 2014/34/EU KLASSIFIZIERTE VERSION

Ab sofort sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignete Ventile erhältlich, die gemäß ATEX 2014/34/EU unter der Klasse ATEX II 3GD zertifiziert sind.

Die elektrischen und technischen Eigenschaften und Abmessungen von ATEX-zertifizierten Ventilen sind mit denen von Standardventilen identisch.

**Die Lieferung erfolgt immer zusammen mit der ATEX-Konformitätserklärung und dem Betriebs- und Wartungshandbuch, in dem alle Informationen über die richtige Anwendung von Ventilen in explosionsgefährdeten Bereichen beschrieben sind.**

TYP PRÜFUNGSZERTIFIKAT NR.: AR20ATEX046

### 2.1 - Bestellbezeichnung

Um die ATEX-bewertete Version zu bestellen, fügen Sie die Beschriftung K3 zum ersten Teil der Bestellbezeichnung hinzu. Die Beschreibung wird zu DXE3JK3. Bitte verwenden Sie die unter Abschn. 1.1 angegebene Bestellbezeichnung.

Beispiel:

- DXE3JK3-LZ40F1/31N-E0K11A

### 2.2 - Klassifizierung

Die Ventile DXE3JK3 sind wie folgt mit ATEX gekennzeichnet:

KENNZEICHNUNG FÜR GASE, DÄMPFE UND NEBEL

II 3G Ex ec IIC T4 Gc

EX: Spezifische Kennzeichnung des Explosionsschutzes als ATEX 2014/34/EU-Richtlinie und damit verbundene technische Spezifikationsanforderungen

II: Gruppe II für Übertageanlagen.

3: Normaler Schutz der Kategorie 3, berechtigt zu Zone 2

G: Zur Verwendung in Bereichen, in denen durch Gase, Dämpfe und Nebel explosionsfähige Atmosphären verursacht werden

Ex ec: Schutzart "ec", erhöhte Sicherheit

IIC: Gasgruppe (automatisch berechtigt für Gruppe IIA und IIB)

T4: Temperaturklasse (maximale Oberflächentemperatur)

Gc: Schutzstufe für elektrische Geräte (EPL). Ausrüstung für explosionsfähige Gasatmosphären mit einer „verbesserten“ Schutzstufe. Solche Ausrüstung stellt im Normalbetrieb keine Zündquelle dar und bietet möglicherweise einen zusätzlichen Schutz, um sicherzustellen, dass sie - bei regelmäßig zu erwartenden Ereignissen - als Zündquelle inaktiv bleibt.

KENNZEICHNUNG FÜR STAUB:

II 3D Ex tc IIC T135°C Dc

EX: EX: Spezifische Kennzeichnung des Explosionsschutzes als ATEX 2014/34/EU-Richtlinie und damit verbundene technische Spezifikationsanforderungen

II: Gruppe II für Übertageanlagen

3: Normaler Schutz der Kategorie 3, berechtigt für Zone 22

D: Zur Verwendung in Bereiche, in denen explosive Atmosphären durch explosive Stäube verursacht werden

Ex tc: Schutzart "tc", durch Gehäuse geschützt

IIC: Staubgruppe (automatisch für Gruppe IIIA und IIIB geeignet)

T135 ° C: Temperaturklasse (maximale Oberflächentemperatur)

Dc: Schutzstufe für elektrische Geräte (EPL). Ausrüstung für explosive Staubatmosphären mit einer „verbesserten“ Schutzstufe. Solche Ausrüstung stellt im Normalbetrieb keine Zündquelle dar und bietet möglicherweise einen zusätzlichen Schutz, um sicherzustellen, dass sie - bei regelmäßig zu erwartenden Ereignissen - als Zündquelle inaktiv bleibt.

### 2.3 - IP-Schutzgrad

Der IP-Schutzgrad des Ventils entspricht IP66/IP68 gemäß IEC EN 60529.

**HINWEIS:** Der Test, der durchgeführt wird, um IP68 zu erreichen, ist: Dauer 1 h, Tiefe 1 m.

Der IP-Grad wird nur gewährleistet, wenn der Gegenstecker mit dem entsprechenden IP-Grad fachgerecht angeschlossen und installiert ist.

### 2.4 - Betriebstemperaturen

Bei Betrieb muss die Umgebungstemperatur zwischen -20 °C und +60 °C liegen.

Die Flüssigkeitstemperatur muss zwischen -20°C und +80°C liegen.

Die Ventile sind der Temperaturklasse T4 (T135 °C) zugeordnet, sodass sie auch bei Temperaturen von höheren Klassen (T3, T2, T1 (T200 °C)) betriebsbereit sind.

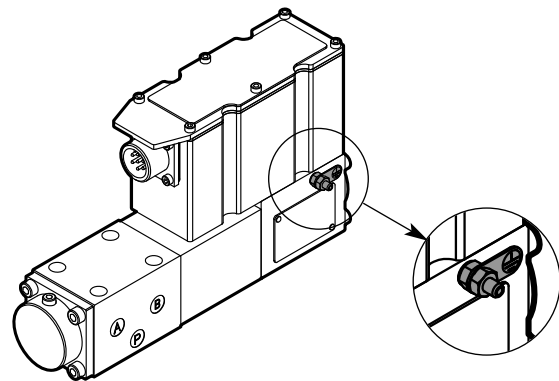
### 2.5 - Gegenstecker

Der Stecker wird nicht mit dem Ventil geliefert, aber er kann separat bestellt werden. **Der Stecker muss für die vorgesehenen Einsatzbedingungen geeignet sein.**

Duplomatic kann 7-polige zu verdrahtende Gegenstecker vom Metalltyp bereitstellen, die für die Verwendung mit DXE3JK3-Ventilen geeignet sind (siehe Katalog 89 000, Gegenstecker Typ EX7S).

### 2.6 - Erdungspunkte

Die ATEX-zertifizierten Ventile werden mit einem Erdungspunkt mit M4-Schraube geliefert.



Der Erdungspunkt muss immer über eine geeignete leitfähige Leitung mit dem allgemeinen Erdungssystem verdrahtet werden.

### 3 - ELEKTRONIK ALLGEMEINE DATEN

Einschaltdauer		100% (endlos)
Schutzart nach den Normen EN 60529		IP66/IP68 ( <b>HINWEIS</b> )
Versorgungsspannung	V GS	24 (von 19 bis 30 V GS), Welligkeit 3 Vpp
Stromaufnahme	VA	35
Höchststrom zur Magnetspule	A	2,6
Externe Abstellsicherung	A	(schnell), maximaler Strom 4A
Verwaltete Anomalien		Überlastung und Überhitzung der Elektronik, Fehler durch LVDT-Sensor, Kabelbruch, Versorgungsspannungsalarm
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Abgaben EN 61000-6-4 Störfestigkeit EN 61000-6-2		Nach den Normen 2014/30/EU standard

**HINWEIS:** Der IP-Schutzgrad wird nur gewährleistet, wenn der Gegenstecker einer gleichwertigen IP-Schutz-Klasse entspricht und fachgerecht angeschlossen und installiert ist; Außerdem ist es auf Ausführungen JH notwendig, die eventuell nicht verwendeten Anschlüsse mit Schutzkappen zu schützen. Der Test, der durchgeführt wurde, um IP68 zu erreichen, ist: Dauer 1 h, Tiefe 1 m.

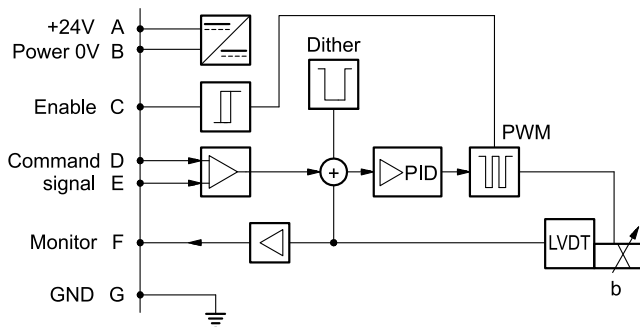
### 4 - DXE3J - STANDARDELEKTRONIK

#### 4.1 - Elektrische Eigenschaften

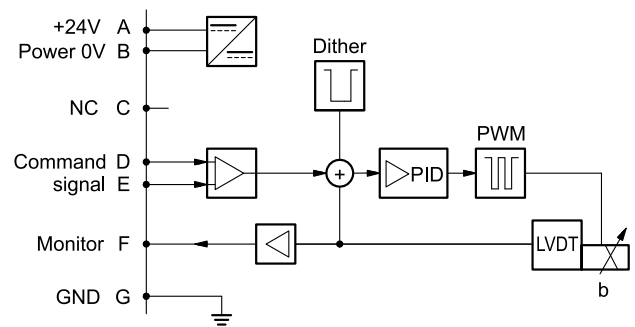
Sollwerteingang: Spannungssignal (E0) Stromsignal (E1)	V GS mA	$\pm 10$ (Impedanz $R_i = 11 \text{ kohm}$ ) $4 \div 20$ (Impedanz $R_i = 58 \text{ ohm}$ )
Überwachungssignal (Strom an die Magnetspule): Spannungssignal (E0) Stromsignal (E1)	V GS mA	$\pm 10$ (Impedanz $R_o > 1 \text{ kohm}$ ) $4 \div 20$ (Impedanz $R_o = 500 \text{ ohm}$ )
Kommunikation für Diagnose		LIN-BUS Schnittstelle (mit optionalem Bausatz)
Anschluss		6 pin + PE (MIL-C-5015-G - DIN EN 175201-804)

#### 4.2 - Integrierte Elektronik - Blockschaltbild

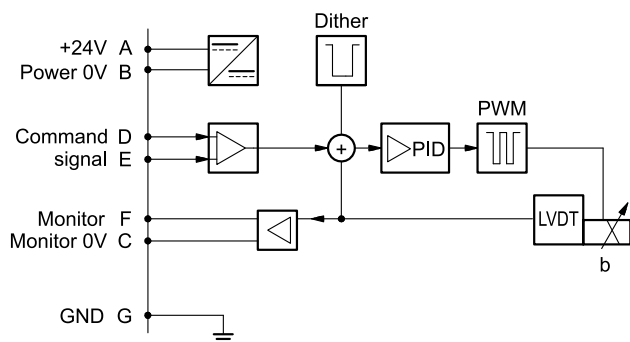
##### AUSFÜHRUNG A - externe Freigabe



##### AUSFÜHRUNG B - interne Freigabe



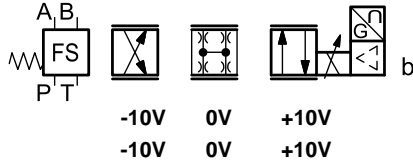
##### AUSFÜHRUNG C - 0V Überwachung



### 4.3 - Ausführungen mit Spannungssollwertsignal (E0)

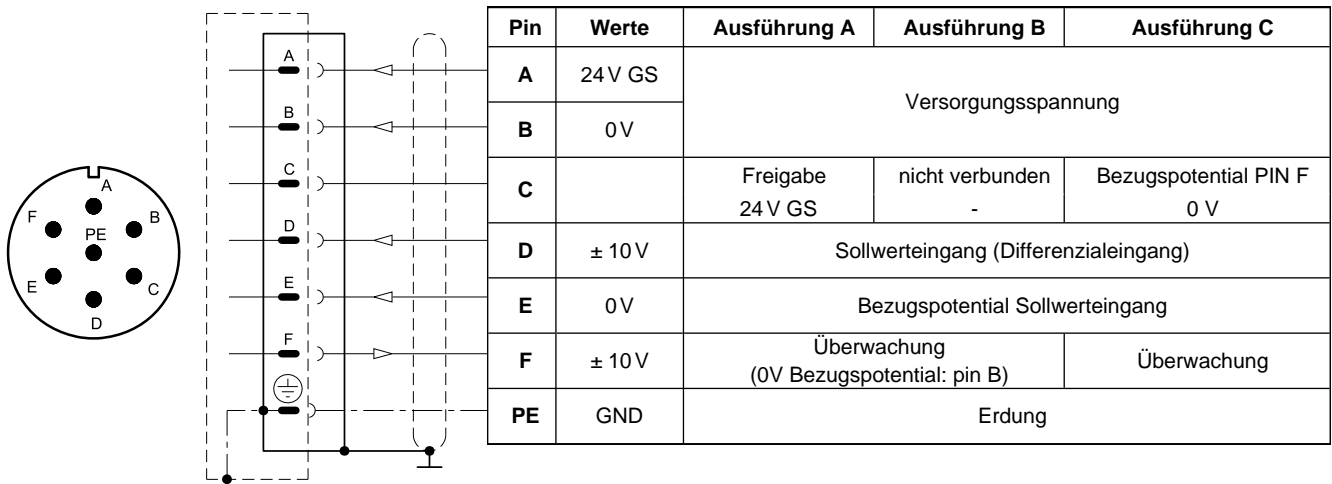
Das Referenzsignal liegt zwischen -10 V und +10 V.

Die Überwachungsfunktion der Ausführungen B und C ist mit einer Zeitverzögerung von 0,5 Sek. ab dem Einschalten der Elektronik verfügbar.



**SOLLWERTEINGANG**  
**ÜBERWACHUNG**

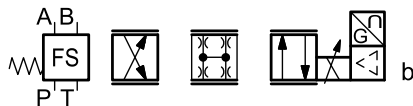
**-10V**   **0V**   **+10V**  
**-10V**   **0V**   **+10V**



### 4.4 - Ausführungen mit Stromsollwertsignal (E1)

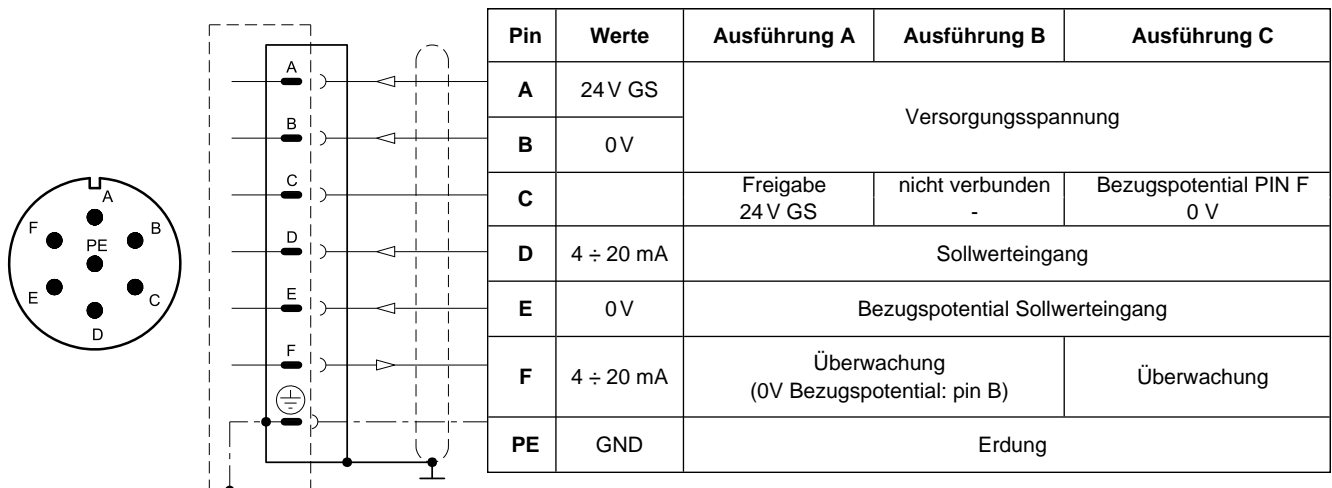
Das Referenzsignal wird mit Strom 4 ÷ 20 mA geliefert. Wenn der Versorgungsstrom niedriger als 4 mA ist, generiert die Elektronik die Fehlermeldung von Kabelbruch. Um diese Fehlermeldung zurückzusetzen, muss das Signal wieder in stand gesetzt werden.

Die Überwachungsfunktion der Ausführungen B und C ist mit einer Zeitverzögerung von 0,5 Sek. ab dem Einschalten der Elektronik verfügbar.



**SOLLWERTEINGANG**  
**ÜBERWACHUNG**

**4 mA**   **12 mA**   **20 mA**  
**4 mA**   **12 mA**   **20 mA**



## 5 - DXE3JH - FELDBUS ELEKTRONIK

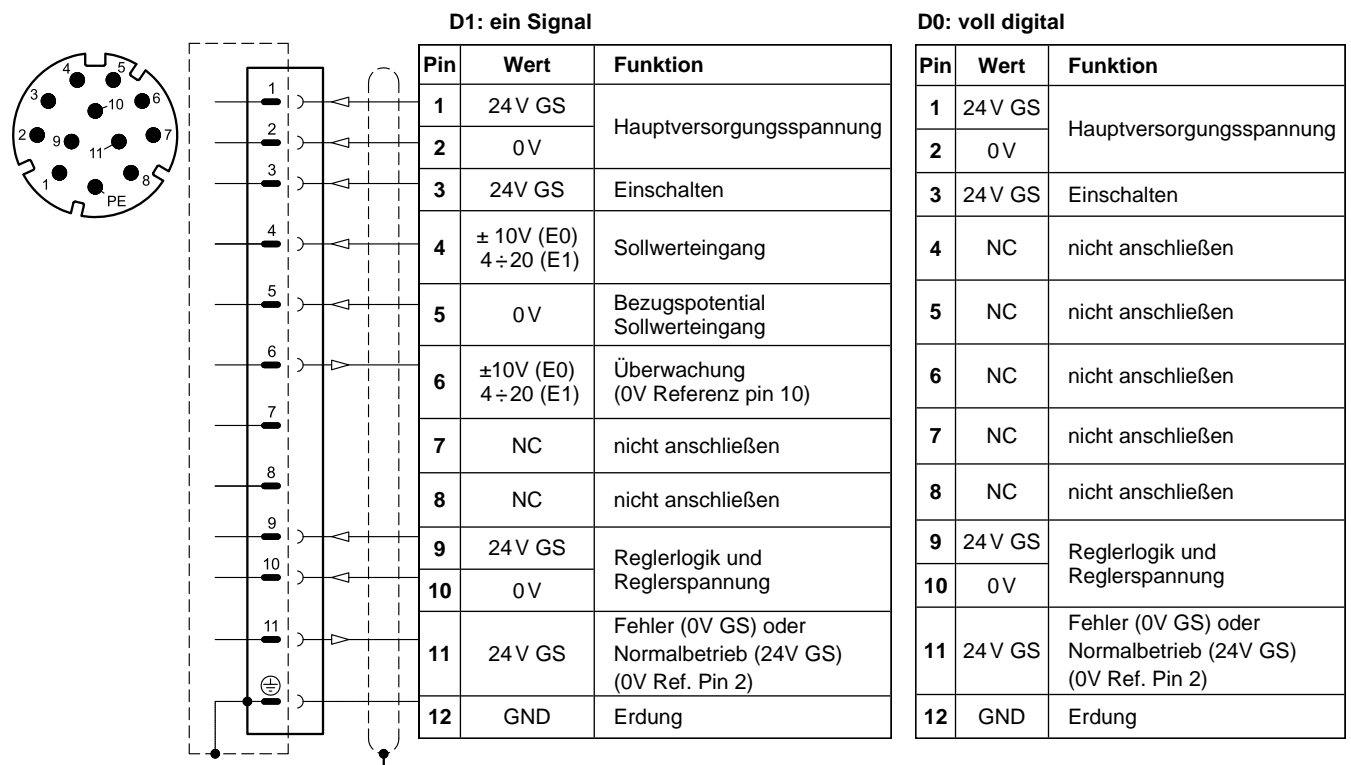
Der 11+ PE-Pin-Anschluss ermöglicht eine separate Versorgungsspannung für jeweils Elektronik und den Magnet.

Steuerungs- und Ventilpositionsschemata gleich wie die Standardelektronikausführung. Entnehmen Sie bitte die Darstellungen in den Abschnitten 4.3 und 4.4.

### 5.1 - Elektrische Eigenschaften

Sollwerteingang: Spannungssignal (E0) Stromsignal (E1) Digitalsignal (FD)	V GS mA	±10 (Impedanz Ri = 11 kohm) 4 ÷ 20 (Impedanz Ri = 58 ohm) über Feldbus
Überwachungssignal (Strom an die Magnetspule): Spannungssignal (E0) Stromsignal (E1)	V GS mA	±10 (Impedanz Ro > 1 kohm) 4 ÷ 20 (Impedanz Ro = 500 ohm)
Kommunikation / Diagnose		über Bus registrieren
Kommunikationsschnittstellen standard		IEC 61158
Physikalische Kommunikation		schnelles Ethernet, isoliert 100er Basis TX
Leistungsanschluss		11 pin + PE (DIN 43651)

### 5.2 - X1 Anschlussverbindung Pin Belegung (Tabelle)



### 5.3 - FELDBUS-Schnittstellen

Bitte verdrahten Sie jeweils gemäß der Richtlinien des relevanten Standardkommunikationsprotokolls. Die eventuell nicht verwendeten Anschlüsse müssen mit entsprechenden Schutzkappen geschützt werden, damit der Schutz gegen die Verwitterung nicht annulliert wird.

**X2 (IN) Schnittstelle** : M12 D 4-polig, Buchse



Pin	Wert	Funktion
1	TX+	Sender
2	RX+	Empfänger
3	TX-	Sender
4	RX-	Empfänger
GEHÄUSE	Abschirmung	

**X3 (OUT) Schnittstelle**: M12 D 4-polig, Buchse



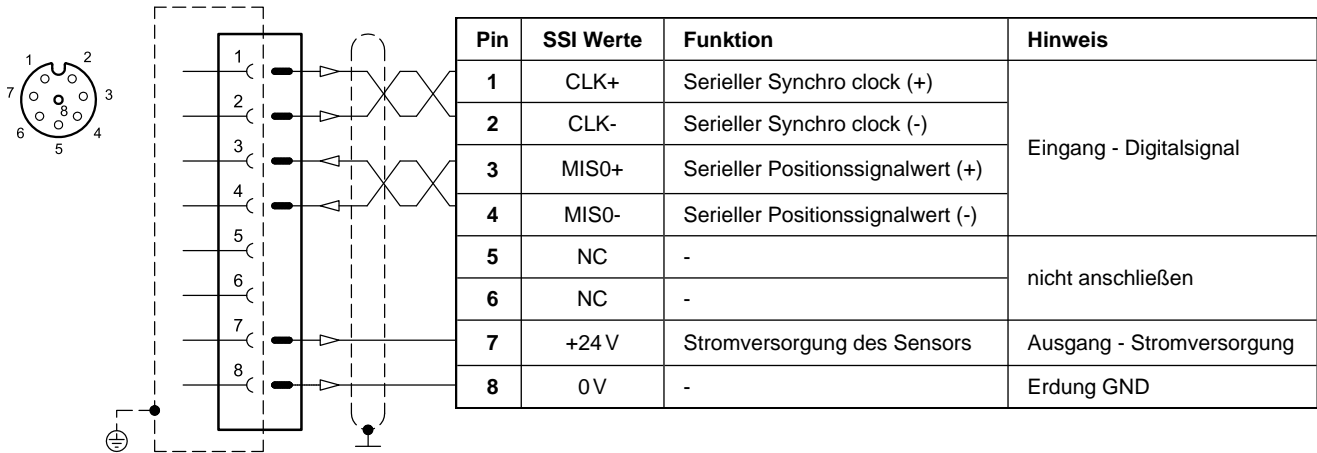
Pin	Wert	Funktion
1	TX+	Sender
2	RX+	Empfänger
3	TX-	Sender
4	RX-	Empfänger
GEHÄUSE	Abschirmung	

**HINWEIS:** Es wird empfohlen, die Abschirmung an das Steckergehäuse anzuschließen.

## 5.4 - Schnittstelle für digitalen Sensor

**X7 Schnittstelle:** M12 A 8-polig, Buchse

### AUSFÜHRUNG 1: SSI Typ

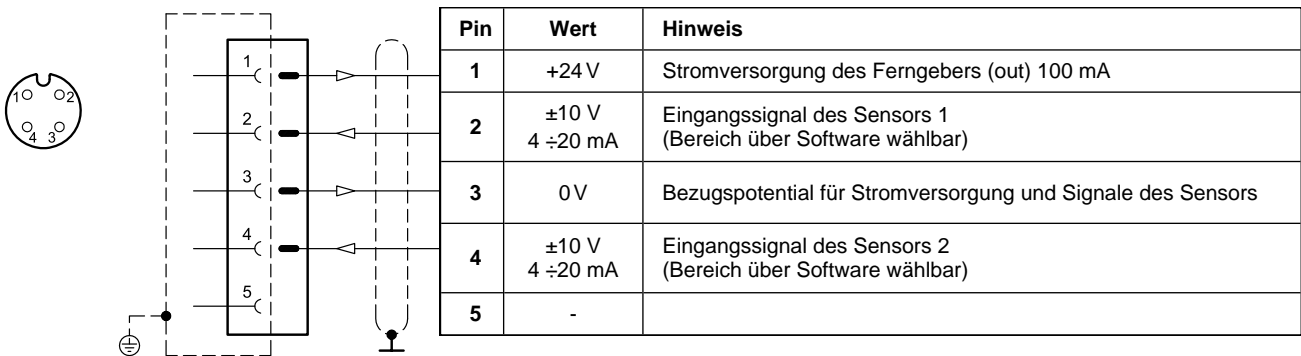


## 5.5 - Schnittstelle für analogen Sensor

**X4 Schnittstelle:** M12 A 4-polig, Buchse

### AUSFÜHRUNG 1: einfacher / zweifacher Sensor

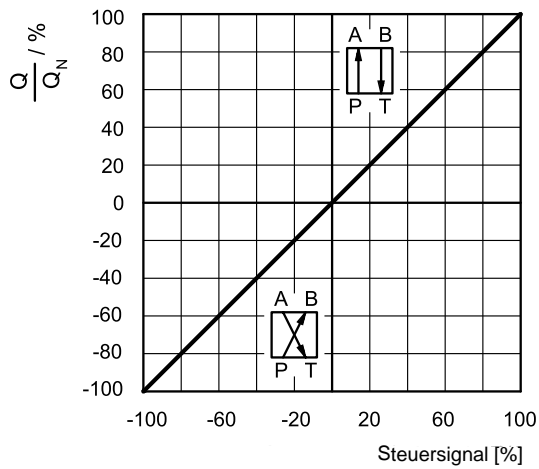
(einfach oder zweifach; ist eine via Software wählbare Option)



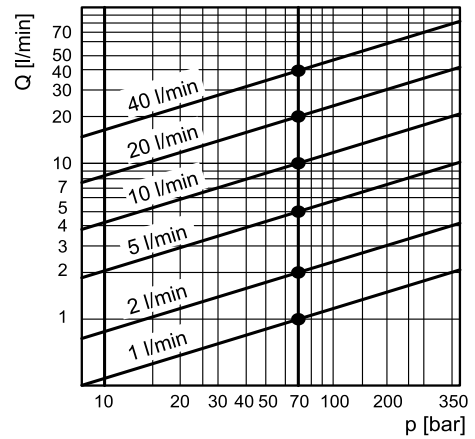
## 6 - KENNLINIEN

(gemessen mit Öl mit einer Viskosität von 36 cSt bei 50°C)

### SOLLWERT / VOLUMENSTROMKENNLINIEN



### VOLUMENSTROMKENNLINIEN JE NACH Δp

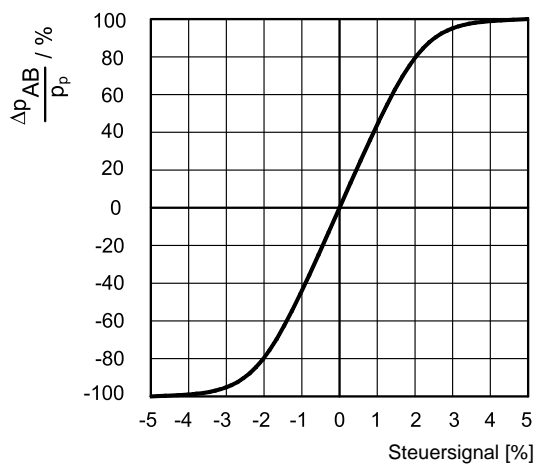


Die Kennlinien stellen die Volumenstromregelung bei einem konstanten  $\Delta p = 70$  bar P-T in Abhängigkeit des Referenzsignals dar.

**HINWEIS:** Das Ventil regelt P - B / A - T mit einem positiven Referenzsignal, das mit Pin D verbunden ist.

Das Diagramm zeigt den max. gesteuerten Volumenstrom in Abhängigkeit des  $\Delta p$  zwischen den Anschlüssen P und T.

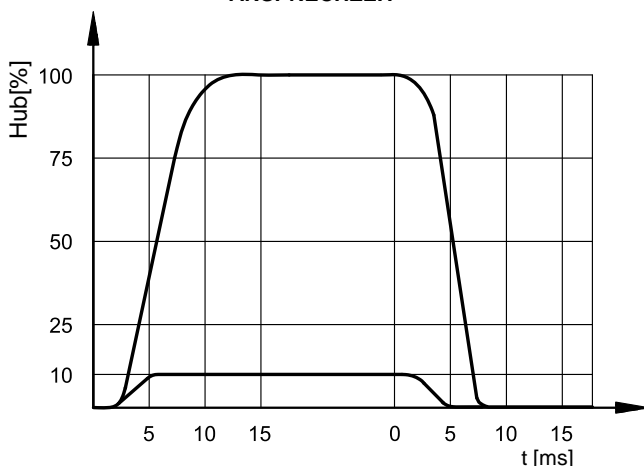
### DRUCKVERSTÄRKUNG



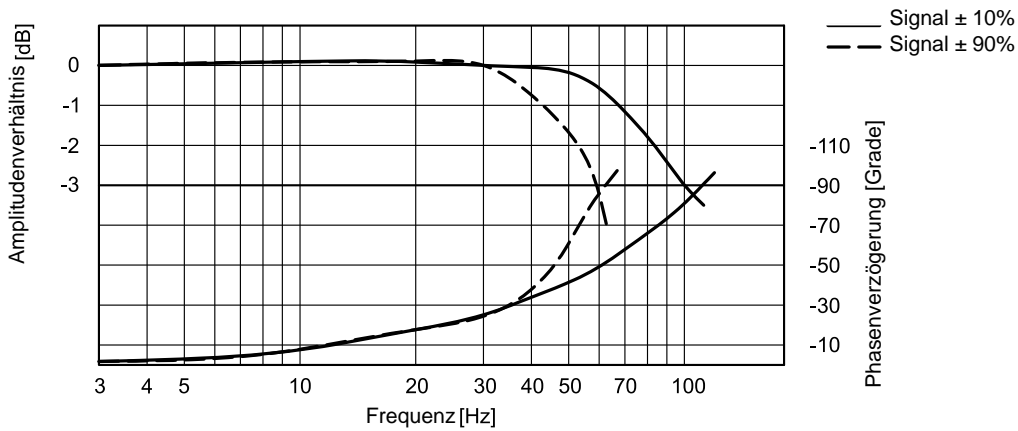
Das Diagramm zeigt die Ventildruckverstärkung, die als % des Verhältnisses der Druckdifferenz in den Anschlüssen A und B ( $\Delta p_{AB}$ ) zum Druck auf der Leitung P - je nach dem angelegten Referenzsignal - ermittelt wird.

In der Praxis bestimmt die Druckverstärkung die Ventilreaktion auf die äußeren Störungen, die die Stellung des Aktuators beeinflussen könnten.

### ANSPRECHZEIT

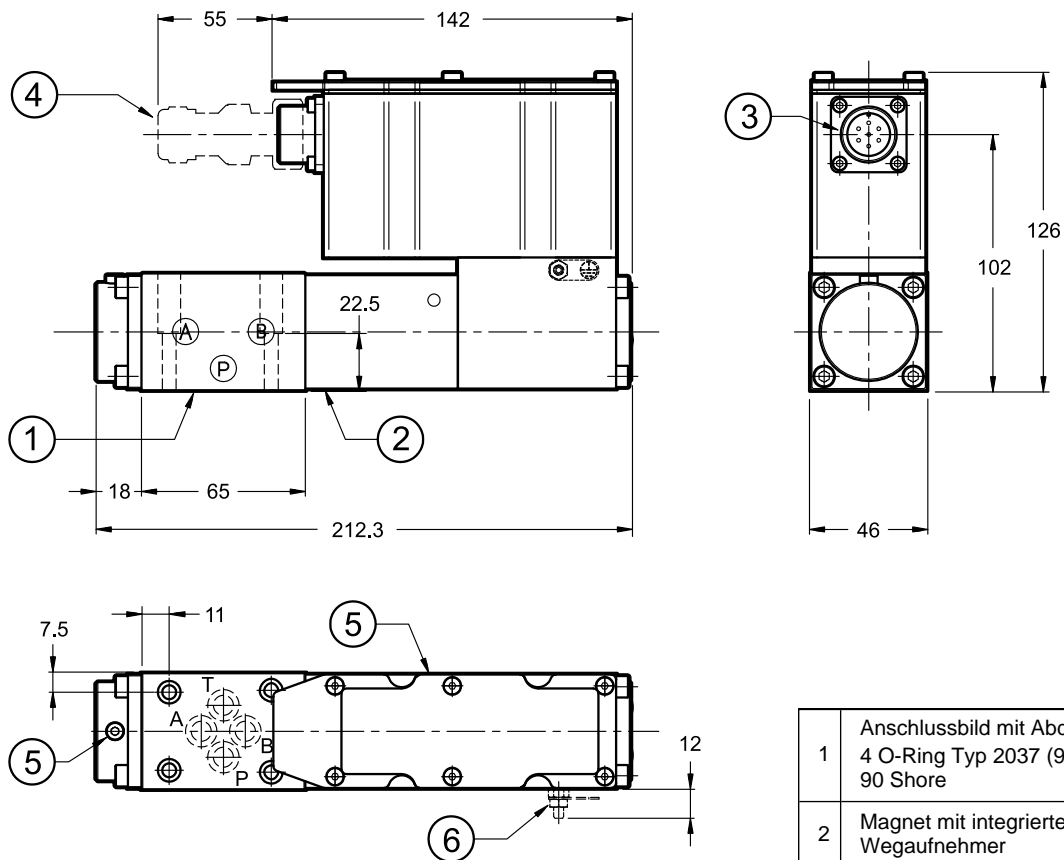


## FREQUENZGANG



## 7 - DXE3J: ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

Maßangaben in mm



1	Anschlussbild mit Abdichtungsringen: 4 O-Ring Typ 2037 (9.25x1.78) 90 Shore
2	Magnet mit integriertem Wegaufnehmer
3	Hauptanschluss
4	Gegenstecker 6-polig + PE, Buchse Typ MIL-5015-G <b>Separat zu bestellen</b> Siehe hierzu bitte Katalog 89 000
5	Entlüftungsschraube, werkseitig versiegelt ( <b>HINWEIS</b> )
6	DXE3JK3 nur: Erdungspunkt

Befestigungsschrauben:  
4 Schrauben ISO 4762 M5x30

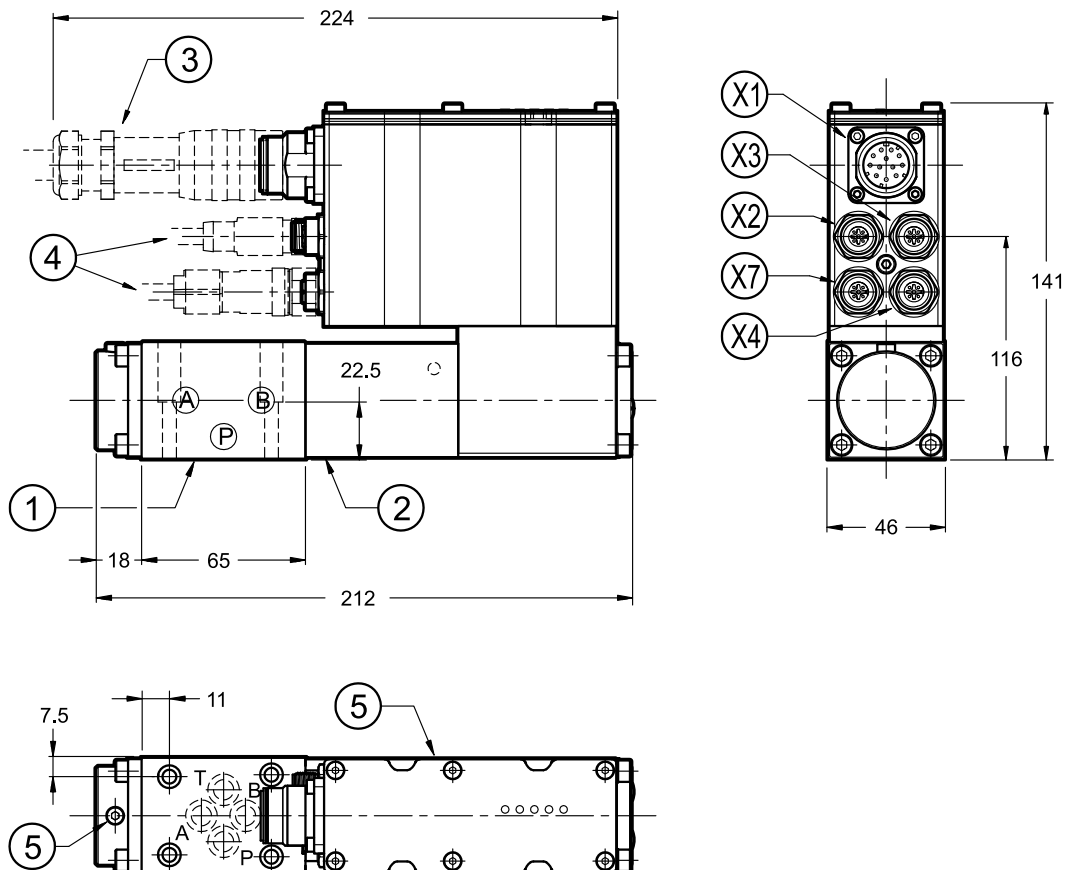
Anzugsmoment: 5 Nm ± 10% (A8.8)

Gewindebohrung: M5x10

**HINWEIS:** In der Testphase wird das Ventil mit Mineralöl gefüllt, daher sollte die Entlüftungsschraube ohne ausdrückliche Genehmigung nicht geöffnet werden. Das Brechen der Versiegelung kann zum Verlust der Gewährleistung führen.

## 8 - DXE3JH: ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

Maßangaben in mm



X1	Hauptanschluss 11-polig + PE
X2	Feldbuskommunikation (IN)
X3	Feldbuskommunikation (OUT)
X4	Schnittstelle für analogen Sensor
X7	Schnittstelle für digitalen Sensor

1	Anschlussbild mit Abdichtungsringen: 4 O-Ring Typ 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore
2	Magnet mit integriertem Wegaufnehmer
3	Gegenstecker 11-polig + PE <b>Separat zu bestellen</b> siehe hierzu bitte Katalog 89 000
4	Gegenstecker für Feldbuskommunikation und Signale <b>Separat zu bestellen.</b> Siehe hierzu Katalog 89 000
5	Entlüftungsschraube, werkseitig versiegelt ( <b>HINWEIS 2</b> )

**HINWEIS 1:** Abhängig von der gewählten Version könnten keine X4- und X7-Anschlüsse vorhanden sein. Im Abschnitt 5 finden Sie die Anschlussbeschreibungen und die Anschlussbelegung.

**HINWEIS 2:** In der Testphase wird das Ventil mit Mineralöl gefüllt, daher sollte die Entlüftungsschraube ohne ausdrückliche Genehmigung nicht geöffnet werden. Das Brechen der Versiegelung kann zum Verlust der Gewährleistung führen.

Befestigungsschrauben:  
4 Schrauben ISO 4762 M5x30

Anzugsmoment: 5 Nm ± 10% (A8.8)

Gewindebohrung: M5x10

### 9 - 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.

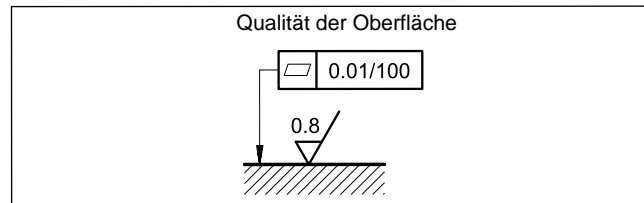
Der Betrieb mit Flüssigkeitstemperaturen über 80 °C führt zum schnellen Verfall der Qualität der Flüssigkeiten und Dichtungen. Die physikalischen und chemischen Merkmale der Flüssigkeit müssen beibehalten werden.

### 10 - INSTALLATION

Diese Ventile können in beliebiger Lage eingebaut werden, ohne das reibungslose Funktionieren zu gefährden. Die Ventile werden mit Inbusschrauben oder Zugstangen auf einer ebenen Fläche befestigt, deren Ebenheits- und Rauheitswerte gleich oder besser sind als die durch die entsprechenden Symbole angegebenen Werte.

Die Nichtbeachtung der minimalen Ebenheits- und Rauheitswerte kann Leckagen zwischen dem Ventil und der Auflagefläche verursachen.

Bei der Inbetriebnahme stellen Sie sicher, dass das Anschlussbild, die Kontaktfläche und die Umgebung angemessen sauber sind.



### 11 - ZUBEHÖRTEILE

(Separate Bestellung)

#### 11.1 - Gegenstecker

Gegenstecker müssen separat bestellt werden. Siehe hierzu bitte Katalog 89 000.



Wir empfehlen die Wahl eines Metallsteckers, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden und die EMV-Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit einzuhalten. Wenn Sie sich für einen Kunststoffstecker entscheiden, stellen Sie sicher, dass dieser die IP- und EMV-Schutzeigenschaften des Ventils garantiert und beibehält.

#### 11.2 - Gegenstecker und Schutzkappen für die Feldbus-Schnittstelle und für die Sensoren

Duplomatic bietet sowohl zu verdrahtende Ersatzteile als auch einsatzbereite Kabelsätze an. Bitte beachten sie den Katalog 89 000.

#### 11.3 - Abmessung des Anschlusskabels

Die optimale Verdrahtung besteht aus 7 isolierten Leitern mit getrennter Abschirmung für Signale (Befehl und Überwachung) und mit einer insgesamten Abschirmung.

Querschnitt für die Stromversorgung:

- Kabellänge bis 20 m: 1,0 mm<sup>2</sup>
- Kabellänge bis 40 m: 1,5 mm<sup>2</sup>

Querschnitt für Signale (Befehl und Überwachung):

- 0,50 mm<sup>2</sup>

#### 11.4 - Kit für Start-Up LINPC-USB

Einrichtung für Start-Up und Diagnose, siehe Katalog 89 850.

### 12 - GRUNDPLATTEN

(siehe Katalog 51 000)

PMMD-AI3G mit rückseitigen Anschlüssen
PMMD-AL3G mit seitlichen Anschlüssen
Anschlüsse: P, T, A, B: 3/8" BSP