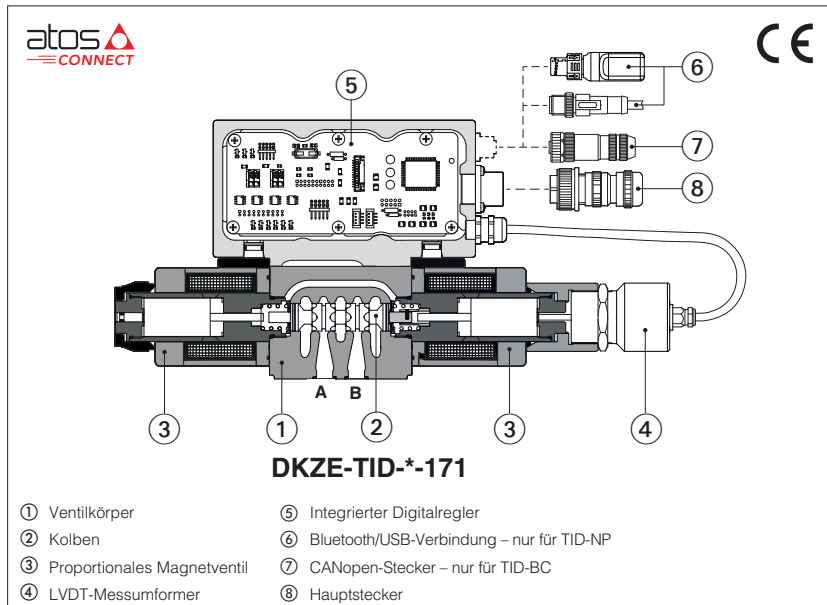


Digitale proportionale Wegeventile mit hoher Leistung

direktgesteuert, mit integriertem Regler, LVDT-Messumformer und positiver Kolbenüberdeckung



DHZE-TID, DKZE-TID

Digitale proportionale Hochleistungs-Wegeventile mit LVDT-Wegaufnehmer und positiver Kolbenüberdeckung für Wegesteuerungen und nicht kompensierten Volumenstromregelungen.

TID, der integrierte digitale Regler führt die hydraulische Regelung des Ventils entsprechend dem Referenzsignal durch, analog für TID-NP oder CANopen für TID-BC.

Für **TID-NP** ist die Bluetooth/USB-Verbindung für die Ventileinstellungen über die mobile App und die PC-Software von Atos immer vorhanden.

Für **TID-BC** ist die CANopen-Schnittstelle für die Ventileinstellungen über Feldbus und die PC-Software von Atos immer vorhanden.

Der LVDT-Messumformer bietet eine hohe Regelgenauigkeit und Ansprechempfindlichkeit. Bei stromlosen proportionalen Magnetventilen erfolgt die mechanische Mittelstellung des Kolbens durch Zentrierfedern.

DHZE:

Nenngröße: **06** – ISO 4401

4/3 und 4/2 Weg

Max. Volumenstrom: **80 l/min**

Max. Betriebsdruck: **350 bar**

DKZE:

Nenngröße: **10** – ISO 4401

4/3 und 4/2 Weg

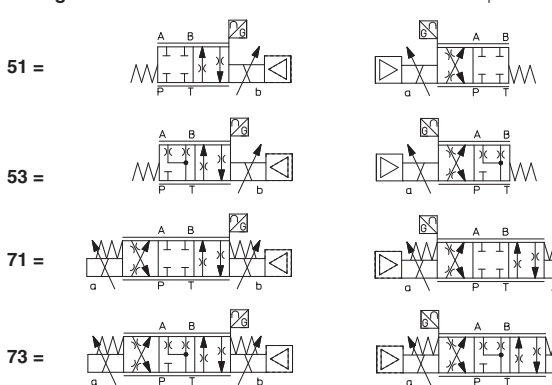
Max. Volumenstrom: **180 l/min**

Max. Betriebsdruck: **315 bar**

1 TYPENSCHLÜSSEL

DHZE	-	TID	-	NP	-	0		71	-	S		5	/	*	/	*	/	*
DHZE = Größe 06 DKZE = Größe 10		TID = integrierter digitaler Regler und LVDT-Messumformer		NP = Nicht vorhanden (USB-Anschluss verfügbar) BC = CANopen (USB-Anschluss nicht verfügbar) (1)		0 = 06 1 = 10		71 = Standard 53 = Option /B		S = linear D = differential-progressiv		5 = 28 75 = 80		R = integrierter digitaler Treiber, Stecker und LVDT		Dichtungsmaterial , siehe Abschnitt 8 :		
Serien- nummer																- = NBR PE = FKM		
																Bluetooth-Option nur für TID-NP, siehe Abschnitt 4 : T = Bluetooth-Adapter im Lieferumfang des Ventils enthalten		
Feldbus-Schnittstellen: NP = Nicht vorhanden (USB-Anschluss verfügbar) BC = CANopen (USB-Anschluss nicht verfügbar) (1)		Hydraulische Optionen (2): R = integrierter digitaler Treiber, Stecker und LVDT																

Konfiguration: Standard



Hydraulische Optionen (2):

B = integrierter digitaler Treiber, Stecker und LVDT-Wegaufnehmer an der Seite von Anschluss A

Elektronische Optionen (2), nur für TID-NP:

I = Strom-Referenzsignal und Monitor 4÷20 mA

J = Strom-Referenzsignal 4÷20mA und Spannungsmonitor ±10 Vdc

Kolbengröße:

	3 (L,S,D)	5 (L,S)	5 (D)
DHZE =	18	28	28
DKZE =	45	75	80

Nennvolumenstrom (l/min) bei Δp 10 bar P-T (siehe Abschnitt 6)

Kolbentyp, Regeleigenschaften siehe Abschnitt 9:

L = linear

S = progressiv

D = differential-progressiv

P-A = Q, B-T = Q/2

P-B = Q/2, A-T = Q

(1) Referenz- und Monitorsignale nur über CANopen (analoge Signale nicht verfügbar)

(2) Mögliche Options-Kombinationen: /B1, /BJ (die Option /T mit Bluetooth-Adapter kann mit allen anderen Optionen kombiniert werden)

2 ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Digitale Proportionalventile von Atos tragen die CE-Kennzeichnung gemäß den geltenden Richtlinien (z. B. Störfestigkeit und EMV-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit).

Installation, Verdrahtung und Inbetriebnahme müssen gemäß den allgemeinen Vorgaben im Datenblatt **FS900** und in den Benutzerhandbücher vorge-nommen werden, die der Programmiersoftware E-SW-SETUP beiliegen.

3 VENTILEINSTELLUNGEN UND PROGRAMMIERWERKZEUGE – siehe Datenblatt **GS500**

3.1 TID-NP

Mobile App Atos CONNECT

Kostenlos herunterladbare App für Smartphones und Tablets, die einen schnellen Zugriff auf die wichtigsten Funktionsparameter des Ventils und grundlegende Diagnoseinformationen über Bluetooth ermöglicht, wodurch eine physische Kabelverbindung vermieden und die Inbetriebnahmezeit erheblich verkürzt wird.

Atos CONNECT unterstützt digitale Atos-Ventilregler, die mit einem E-A-BTH-Adapter oder mit integriertem Bluetooth ausgestattet sind. Es unterstützt keine Ventile mit p/Q-Steuerung oder Achsensteuerungen.



PC-Software E-SW-SETUP

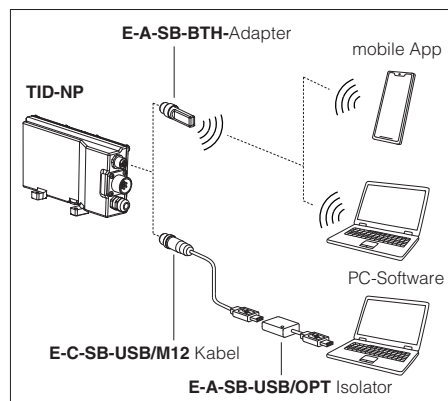
Die kostenlos herunterladbare Software für den PC ermöglicht die Einstellung aller Funktionsparameter des Ventils und den Zugriff auf alle Diagnoseinformationen der digitalen Ventilregler über den Bluetooth/USB-Serviceport.

Die PC-Software E-SW-SETUP von Atos unterstützt alle digitalen Ventiltreiber von Atos und ist unter www.atos.com im Bereich MyAtos verfügbar.



WARNUNG: USB-Anschluss der Regler ist nicht isoliert! Für das Kabel E-C-SB-USB/M12 empfiehlt es sich dringend, einen Isolatoradapter E-A-SB-USB/OPT zum Schutz des PCs zu verwenden

Bluetooth- oder USB-Verbindung



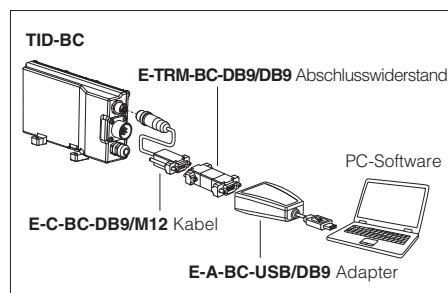
3.2 TID-BC

PC-Software E-SW-SETUP

Die kostenlos herunterladbare Software für den PC ermöglicht die Einstellung aller Funktionsparameter des Ventils und den Zugriff auf alle Diagnoseinformationen der digitalen Ventilregler über den CANopen-Stecker.

Die PC-Software E-SW-SETUP von Atos unterstützt alle digitalen Ventiltreiber von Atos und ist unter www.atos.com im Bereich MyAtos verfügbar.

CANopen-Verbindung



4 BLUETOOTH-OPTION – nur für TID-NP – siehe Datenblatt **GS500**

Die Option **T** ermöglicht die Verbindung über Bluetooth® mit den Atos-Ventilreglern dank des E-A-BTH-Adapters, der fest on-board installiert bleiben kann, um jederzeit die Bluetooth-Verbindung mit den Ventilreglern zu ermöglichen. Der E-A-BTH-Adapter kann auch separat erworben und für die Verbindung mit allen unterstützten digitalen Produkten von Atos verwendet werden.

Die Bluetooth-Verbindung zum Ventil kann durch ein persönliches Passwort vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Die Adapter-LEDs zeigen optisch den Status des Ventilreglers und der Bluetooth-Verbindung an.



WARNUNG: Für die Liste der Länder, in denen der Bluetooth-Adapter zugelassen ist, siehe Datenblatt **GS500**
Option T ist für den indischen Markt nicht verfügbar, daher muss der Bluetooth-Adapter separat bestellt werden.

5 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Einbaulage	Beliebige Position
Rauheit der Anschlussfläche nach ISO 4401	Akzeptabler Rauwert: $R_a \leq 0,8$, empfohlen $R_a 0,4$ – Ebenheitsverhältnis 0,01/100
MTTFd-Werte nach EN ISO 13849	150 Jahre, für weitere Einzelheiten, siehe Datenblatt P007
Umgebungstemperaturbereich	Standard = $-20^\circ\text{C} \div +60^\circ\text{C}$ /PE-Option = $-20^\circ\text{C} \div +60^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich	Standard = $-20^\circ\text{C} \div +70^\circ\text{C}$ /PE-Option = $-20^\circ\text{C} \div +70^\circ\text{C}$
Oberflächenschutz	Verzinkung mit schwarzer Passivierung (Körper), galvanische Behandlung (Reglergehäuse)
Korrosionsbeständigkeit	Salzsprühnebeltest (EN ISO 9227) > 200 h
Vibrations-Resistenz	Siehe Datenblatt G004
Konformität	CE gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU (Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Emission: EN 61000-6-3) RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in der letzten Aktualisierung durch 2015/863/EU REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

6 HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN - mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50°C

Ventiltyp	DHZE							DKZE						
Druckgrenzen [bar]	Anschlüsse P, A, B = 350; T = 210							Anschlüsse P, A, B = 315; T = 210						
Type und Größe des Kolbens (1)	L3, S3	D3		L5, S5		D5		L3, S3	D3		L5, S5		D5	
Nennvolumenstrom Δp P-T (2) [l/min]		P-A A-T	P-B B-T		P-A A-T	P-B B-T			P-A A-T	P-B B-T		P-A A-T	P-B B-T	
	Δp= 10 bar	18	18	9	28	28	14	45	45	25	75	80	57	100
	Δp= 30 bar	30	30	15	50	50	25	80	80	45	140	140	100	120
	Δp= 70 bar	45	45	22	75	75	37	120	120	60	170	170	120	128
Max. zulässiger Volumenstrom	50	50	25	80	80	40	130	130	65	180	180	128	128	128
Leckage [cm³/min]	< 30 (bei p = 100 bar); < 135 (bei p = 350 bar)							< 80 (bei p = 100 bar); < 600 (bei p = 315 bar)						
Ansprechzeit (3) [ms]	≤ 15							≤ 20						
Hysterese	≤ 0,2 [% der max. Regelung]													
Reproduzierbarkeit	± 0,1 [% der max. Regelung]													
Thermische Drift	Nullpunktverschiebung < 1% bei ΔT = 40°C													

(1) Für Kolbentyp **D*** bezieht sich der Volumenstromwert auf $\Delta p/2$ pro Steuerkante

(2) Für verschiedene Δp ist der max. Volumenstrom entsprechend den Kennlinien in Abschnitt 9.2

(3) 0-100 % Stufensignal

7 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Spannungsversorgungen	Nennwert : +24 Vdc Gleichgerichtet und gefiltert : $V_{RMS} = 20 \div 32 V_{MAX}$ (Welle max. 10 % VPP)		
Max. Leistungsaufnahme	50 W		
Max. Magnetstrom	DHZE = 2,6 A		

(1) Nur für TID-NP verfügbar

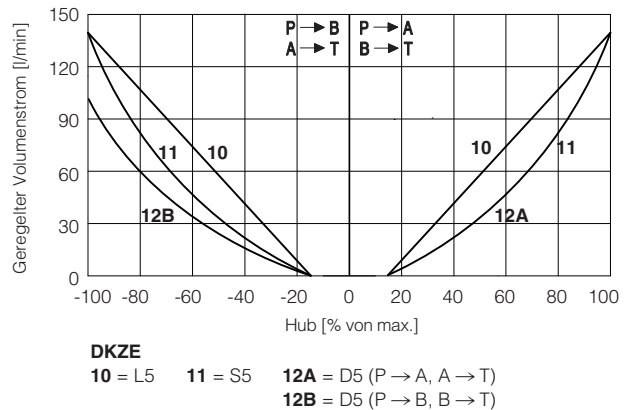
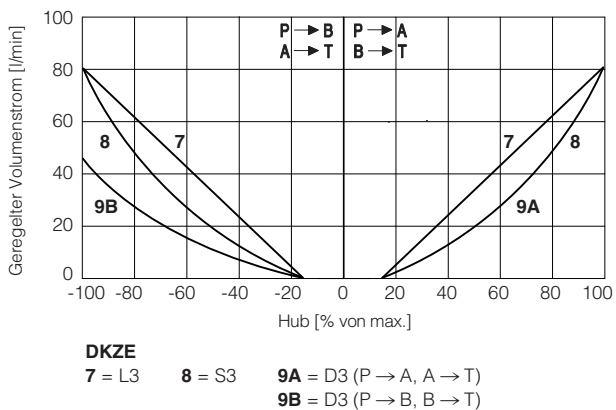
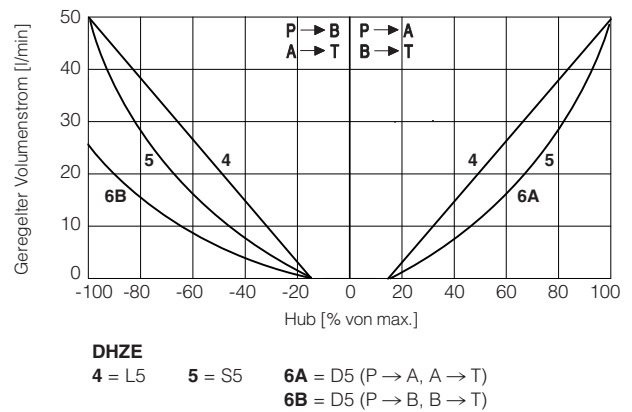
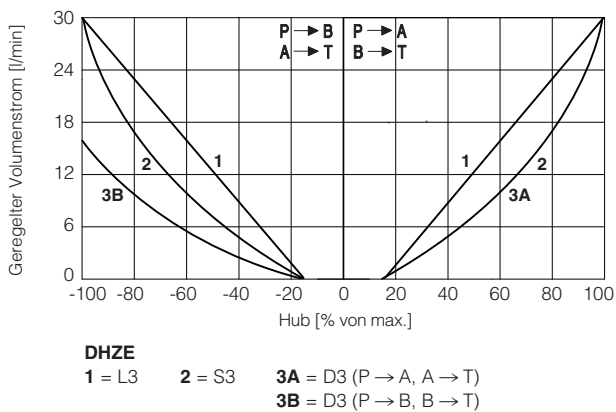
Anmerkung: Es muss eine maximale Zeit von 500 ms (je nach Kommunikationsart) zwischen dem Einschalten des Reglers mit der 24 VDC Spannungsversorgung und der Betriebsbereitschaft des Ventils berücksichtigt werden. Während dieser Zeit ist die Stromversorgung der Ventilsolen auf Null geschaltet.

8 DICHTUNGEN UND HYDRAULISCHE FLÜSSIGKEIT – für andere, nicht in der unten aufgeführten Tabelle enthaltene Flüssigkeiten wenden Sie sich bitte an das technische Büro von Atos

Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich	NBR Dichtungen (Standard) = -20 °C ÷ +60 °C, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -20 °C ÷ +50 °C FKM Dichtungen (/PE Option) = -20 °C ÷ +80 °C		
Empfohlene Viskosität	20 ÷ 100 mm ² /s – max. zulässiger Bereich 15 ÷ 380 mm ² /s		
Max. Flüssigkeits-Verschmutzungsgrad	Normalbetrieb längere Lebensdauer	ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7 ISO4406 Klasse 16/14/11 NAS1638 Klasse 5	Siehe auch Filter-Abschnitt unter www.atos.com oder KTF-Katalog
Hydraulikflüssigkeit	Geeigneter Dichtungstyp	Klassifizierung	Ref. Standard
Mineralöle	NBR, FKM	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Schwer entflammbar ohne Wasser	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Schwer entflammbar mit Wasser	NBR	HFC	

9 DIAGRAMME (mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C)

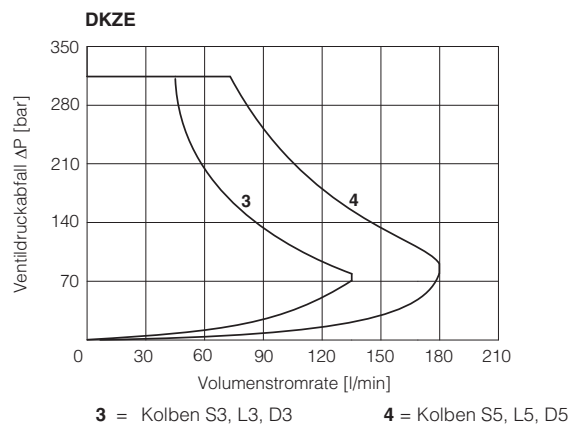
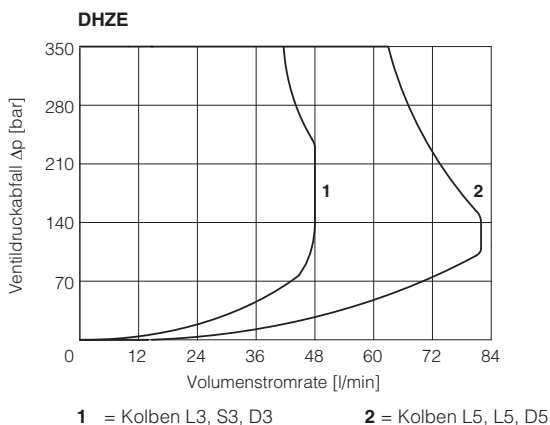
9.1 Regulierungskennlinien – Werte gemessen bei Δp 30 bar P-T



Anmerkung: Hydraulische Konfiguration vs. Referenzsignal für die Konfigurationen 71 und 73 (Standard und Option /B)

Referenzsignal $\begin{matrix} 0 \div +10 \text{ V} \\ 12 \div 20 \text{ mA} \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} 0 \div +10 \text{ V} \\ 12 \div 20 \text{ mA} \end{matrix}} \right\} P \rightarrow A / B \rightarrow T$ Referenzsignal $\begin{matrix} 0 \div -10 \text{ V} \\ 12 \div 4 \text{ mA} \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} 0 \div -10 \text{ V} \\ 12 \div 4 \text{ mA} \end{matrix}} \right\} P \rightarrow B / A \rightarrow T$

9.2 Betriebsgrenzen



10 HYDRAULISCHE OPTIONEN

B = Konfigurationen 51, 53: Magnetventil, Stecker für integrierten digitalen Regler und LVDT-Messumformer an der Seite von Anschluss A.
Konfigurationen 71, 73: Stecker für integrierten digitalen Regler und LVDT-Messumformer an der Seite von Anschluss A.
Für die hydraulische Konfiguration im Vergleich zum Referenzsignal siehe 9.1

11 ELEKTRONISCHE OPTIONEN – nur für TID-NP

I = Diese Option bietet anstelle der standardmäßigen ± 10 Vdc Referenz- und Monitorsignale mit $4 \div 20$ mA.
Wird in der Regel bei großen Abständen zwischen der Steuereinheit der Maschine und des Ventils verwendet oder wenn das Referenzsignal von elektrischen Störeinflüssen überlagert wird; die Ventilfunktion wird bei einem Bruch des Referenzsignalkabels deaktiviert.

J = Diese Option bietet $4 \div 20$ mA Stromreferenzsignale und ± 10 Vdc Spannungs-Monitorsignale.
Der Ventilbetrieb wird bei Bruch des Referenzsignalkabels deaktiviert.

12 MÖGLICHE OPTIONSKOMBINATIONEN

/BI, /BJ

Anmerkung: Option /T mit Bluetooth-Adapter kann mit allen anderen Optionen kombiniert werden

13 SPEZIFIKATIONEN VON SPANNUNGSVERSORGUNG UND SIGNALEN

13.1 Spannungsversorgung (V+ und V0)

Die Spannungsversorgung muss angemessen stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: Legen Sie mindestens einen $10000 \mu\text{F}/40$ V-Kapazität an einphasige Gleichrichter oder eine $4700 \mu\text{F}/40$ V Kapazität für dreiphasige Gleichrichter.



Eine Sicherung ist in Reihe mit der Spannungsversorgung erforderlich: 2,5 A träge Sicherung.

13.2 Volumenstrom-Referenzeingangssignale (Q_INPUT+) – nur bei TID-NP

Der Regler steuert im geschlossenen Regelkreis die Ventilposition proportional zum externen Referenzsignal.

Standard (Spannungs-Referenzsignal): Standard ist ± 10 Vdc und kann per Software innerhalb eines maximalen Bereichs von ± 10 Vdc neu konfiguriert werden.

Optionen /I und /J (Strom-Referenzsignal): Standard ist $4 \div 20$ mA und kann über die Software innerhalb eines maximalen Bereichs von ± 20 mA neu konfiguriert werden.

13.3 Ausgangssignal des Volumenstrommonitors (Q_MONITOR) – nur für TID-NP

Der Regler erzeugt ein analoges Ausgangssignal, das proportional zur tatsächlichen Kolbenstellung des Ventils ist. Das Monitor-Ausgangssignal kann per Software so eingestellt werden, dass es andere im Regler verfügbare Signale anzeigt.

Standard und Option /J (Spannungsmonitorausgang): Standard ist ± 10 Vdc und kann per Software innerhalb eines maximalen Bereichs von ± 10 Vdc neu konfiguriert werden.

Option /I (Strommonitorausgang): Standard ist $4 \div 20$ mA und kann über die Software innerhalb eines maximalen Bereichs von ± 20 mA neu konfiguriert werden.

Anmerkung:

Das Monitor-Ausgangssignal darf gemäß den europäischen Normen (Sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Komponenten ISO 4413) nicht verwendet werden, um die Sicherheitsfunktionen, wie das Ein- und Ausschalten der Sicherheitskomponenten der Maschine, direkt zu aktivieren.

14 ELEKTRONISCHE ANSCHLÜSSE

14.1 Signale der Hauptstecker – 7-polig (A1) (A2)

PIN	TID-NP	TID-BC	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
A	V+		Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang - Spannungsversorgung
B	V0		Spannungsversorgung 0 Vdc	Erde - Spannungsversorgung
C	AGND	(1)	Analogmasse	Erde - Analogsignal
D	Q_INPUT+	(1)	Volumenstrom-Referenzeingangssignal: Vorgaben sind ± 10 Vdc für Standard und $4 \div 20$ mA für Optionen /I und /J	Eingang - Analogsignal
E	INPUT-	(1)	Negatives Referenzeingangssignal für Q_INPUT+	Eingang - Analogsignal
F	Q_MONITOR	(1)	Volumenstromüberwachung-Ausgangssignal: ± 10 Vdc für Standard und Option /J, $4 \div 20$ mA für Option /I, bezogen auf AGND	Ausgang - Analogsignal
G	EARTH		Intern am Reglergehäuse angeschlossen	

(1) Nicht anschließen für TID-BC

14.2 USB-Stecker – M12 – 5-polig (B) – nur für TID-NP

PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (1)
1	+5V_USB	Spannungsversorgung
2	ID	Identifizierung
3	GND_USB	Nullsignal Datenleitung
4	D-	Datenleitung -
5	D+	Datenleitung +

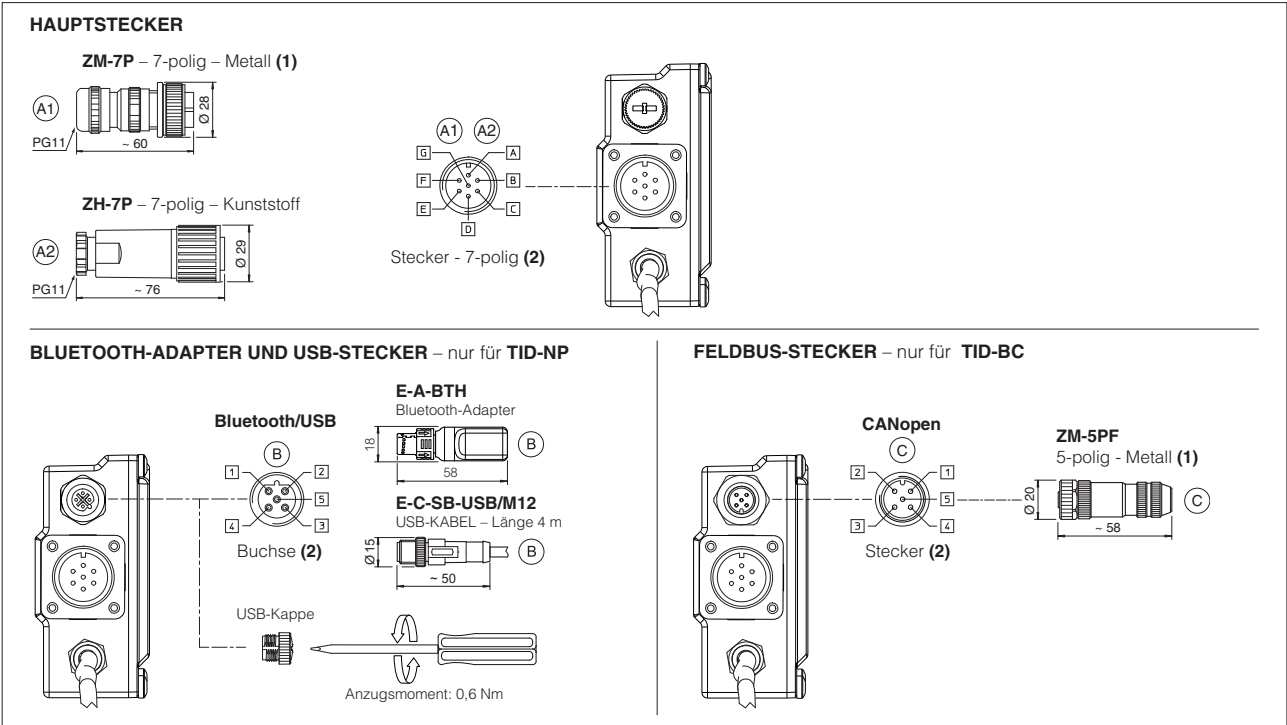
(1) Schirmanschluss am Steckergehäuse wird empfohlen

14.3 CANopen-Stecker – M12 – 5-polig (C) – nur für TID-BC

PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (1)
1	CAN_SHLD	Abschirmung
2	nicht genutzt	-
3	CAN_GND	Nullsignal Datenleitung
4	CAN_H	Bus-Leitung (high)
5	CAN_L	Bus-Leitung (low)

(1) Schirmanschluss am Steckergehäuse wird empfohlen

14.4 Anschlusslayout



(1) Die Verwendung von Metallsteckern wird gemäß EMV-Vorgabe empfohlen (2) Stift-Anordnung immer bezogen auf die Regleransicht

15 EIGENSCHAFTEN DER STECKER - separat bestellbar

15.1 Hauptstecker – 7-polig

STECKERTYP	SPANNUNGSVERSORUNG UND SIGNALE	SPANNUNGSVERSORUNG UND SIGNALE
CODE	(A1) ZM-7P	(A2) ZH-7P
Typ	7-polige Buchse, gerade, rund	7-polige Buchse, gerade, rund
Standard	Nach MIL-C-5015	Nach MIL-C-5015
Material	Metall	Glasfaserverstärkter Kunststoff
Kabelverschraubung	PG11	PG11
Empfohlenes Kabel	LiYCY 7 x 0,75 mm ² max. 20 m (Logik und Stromversorgung) oder LiYCY 7 x 1 mm ² max. 40 m (Logik und Stromversorgung)	LiYCY 7 x 0,75 mm ² max. 20 m (Logik und Stromversorgung) oder LiYCY 7 x 1 mm ² max. 40 m (Logik und Stromversorgung)
Leitergröße	bis zu 1 mm ² - erhältlich für 7 Drähte	bis zu 1 mm ² - erhältlich für 7 Drähte
Anschlussstyp	zum Löten	zum Löten
Schutz (EN 60529)	IP 67	IP 67

15.2 Stecker für Feldbus-Kommunikation – nur für TID-BC

STECKERTYP	CANopen
CODE	(C) ZM-5PF
Typ	5-polige Buchse, gerade, rund
Standard	M12 Codierung A – IEC 61076-2-101
Material	Metall
Kabelverschraubung	Druckmutter - Kabeldurchmesser 6÷8 mm
KABEL	CAN-Bus Standard (DR 303-1)
Anschlussstyp	Schraubklemme
Schutz (EN 60529)	IP67

16 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND DICHTUNGEN

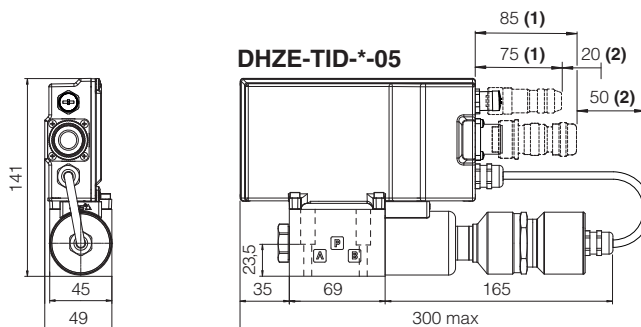
	DHZE Befestigungsschrauben: 4 Inbussschrauben M5x30 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 8 Nm	DKZE Befestigungsschrauben: 4 Inbussschrauben M6x40 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 15 Nm
	Dichtungen: 4 ODER 108 Durchmesser der Anschlüsse A, B, P, T: Ø 7,5 mm (max)	Dichtungen: 5 ODER 2050 Durchmesser der Anschlüsse A, B, P, T: Ø 11,2 mm (max)

DHZE-TID-*-05

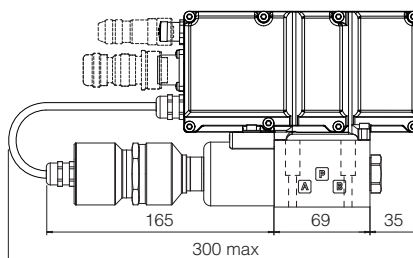
ISO 4401: 2000

Anschlussbild: 4401-03-02-0-05

(siehe Datenblatt P005)



DHZE-TID-*-05 /B



DHZE-*-05	Gewicht [kg]
alle Ausführungen	2,5

(1) Die angegebene Abmessung bezieht sich auf die längeren Stecker oder den Bluetooth-Adapter.

Für die Abmessungen der Stecker und des Bluetooth-Adapters siehe Abschnitt 14.4

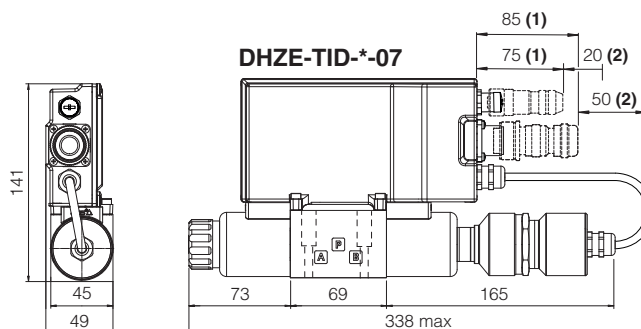
(2) Platzbedarf für das Anschlusskabel und für den Ausbau des Steckers

DHZE-TID-*-07

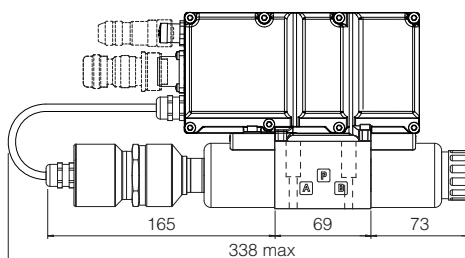
ISO 4401: 2000

Anschlussbild: 4401-03-02-0-05

(siehe Datenblatt P005)



DHZE-TID-*-07 /B



DHZE-*-07	Gewicht [kg]
alle Ausführungen	3

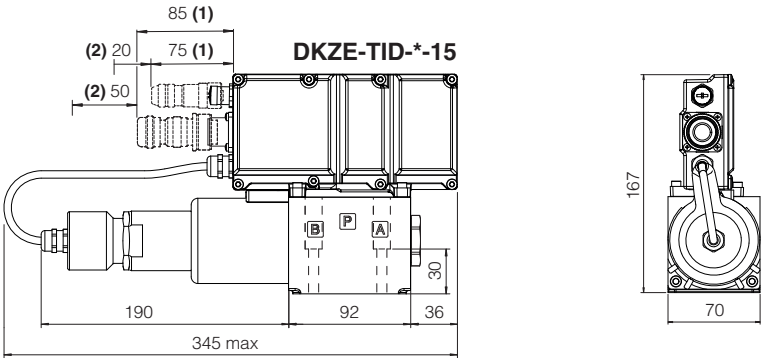
(1) Die angegebene Abmessung bezieht sich auf die längeren Stecker oder den Bluetooth-Adapter.

Für die Abmessungen der Stecker und des Bluetooth-Adapters siehe Abschnitt 14.4

(2) Platzbedarf für das Anschlusskabel und für den Ausbau des Steckers

DKZE-TID-*-15

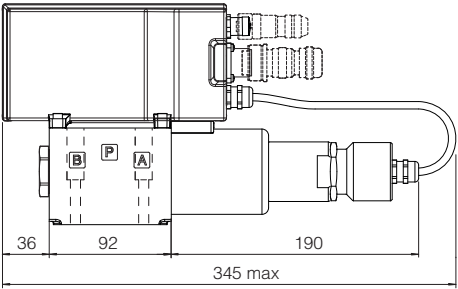
ISO 4401: 2000
Anschlussbild: 4401-05-04-0-05
(siehe Datenblatt P005)



DKZE-*-15	Gewicht [kg]
alle Ausführungen	5,5

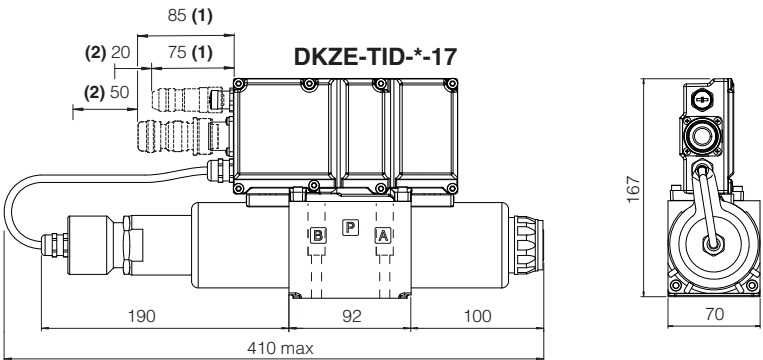
- (1) Die angegebene Abmessung bezieht sich auf die längeren Stecker oder den Bluetooth-Adapter.
Für die Abmessungen der Stecker und des Bluetooth-Adapters siehe Abschnitt 14.4
(2) Platzbedarf für das Anschlusskabel und für den Ausbau des Steckers

DKZE-TID-*-15 /B



DKZE-TID-*-17

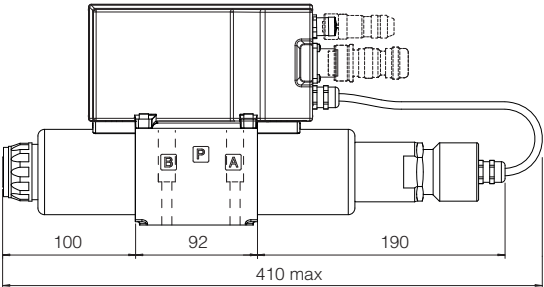
ISO 4401: 2000
Anschlussbild: 4401-03-02-0-05
(siehe Datenblatt P005)



DHZE-*-17	Gewicht [kg]
alle Ausführungen	7,1

- (1) Die angegebene Abmessung bezieht sich auf die längeren Stecker oder den Bluetooth-Adapter.
Für die Abmessungen der Stecker und des Bluetooth-Adapters siehe Abschnitt 14.4
(2) Platzbedarf für das Anschlusskabel und für den Ausbau des Steckers

DKZE-TID-*-17 /B



18 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

FS001	Grundlagen für digitale Elektrohydraulik	K800	Elektrische und elektronische Stecker
FS900	Betriebs- und Wartungsinformationen über Proportionalventile	P005	Montageflächen für elektrohydraulische Ventile
GS500	Programmierungswerkzeuge	QB310	Schnellstart für die Inbetriebnahme von TID-NP-Ventilen
GS510	Feldbus	QF310	Schnellstart für die Inbetriebnahme von TID-BC-Ventilen
		E-MAN-RI-TID	TID-Bedienungsanleitung