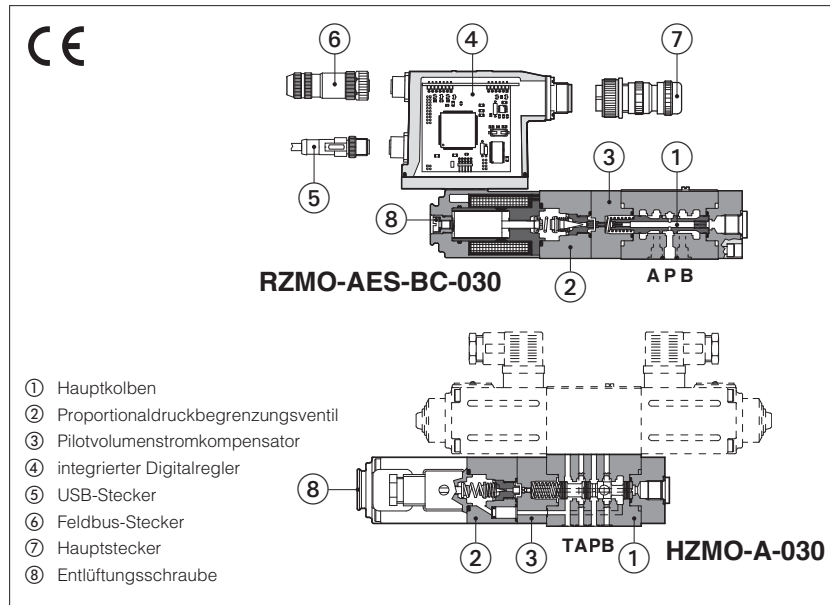


# Digitale Proportional-Druckbegrenzungsventile

vorgesteuert, ohne Wegaufnehmer, für Plattenaufbau oder Zwischenplattenbauweise



## RZMO-A , RZMO-AEB, RZMO-AES HZMO-A

Vorgesteuerte digitale Proportional-Druckbegrenzungsventile für Druckregelventile, erhältlich für Plattenaufbau oder Zwischenplattenbauweise.

**A** mit einem separaten Regler zu betreiben.

**AEB** Grundauführung, mit integriertem Digitalregler, Analog-Sollwertsignal und USB-Anschluss zur Einstellung der Funktionsparameter über die Software.

**AES** vollständige Ausführung, mit integriertem Digitalregler und mit Feldbus-Schnittstelle zur Einstellung der Funktionsparameter, des Sollwertsignals und zur Echtzeit-Diagnostik.

Nenngröße: **06** - ISO 4401

Max. Volumenstrom: **40 l/min**

Max. Betriebsdruck: **350 bar**

## 1 TYPENSCHLÜSSEL

<b>RZMO</b>	-	<b>AEB</b>	-	<b>NP</b>	-	<b>030</b>	/	<b>210</b>	/	<b>*</b>	/	<b>*</b>	/	<b>*</b>	/	<b>*</b>
Vorgesteuertes Proportional-Druckbegrenzungsventil																
<b>RZMO</b> = Plattenaufbau <b>HZMO</b> = Zwischenplattenbauweise																
<b>A</b> = für getrennten Regler, siehe Abschnitt 3																
Nur für <b>RMZO</b> : <b>AEB</b> = integrierter Digitalregler, Basisausführung (1) <b>AES</b> = integrierter Digitalregler, vollständige Ausführung (2)																
<b>Feldbus-Schnittstelle</b> , USB-Anschluss immer vorhanden (3): <b>NP</b> = Nicht vorhanden <b>BC</b> = CANopen <b>BP</b> = PROFIBUS DP <b>EH</b> = EtherCAT																
<b>Konfiguration</b> : <b>030</b> = Regelung am Anschluss P, Entlastung in T (vorgesteuerte Version)																
<b>Dichtungsmaterial</b> , siehe Abschnitt 10: - = NBR <b>PE</b> = FKM <b>BT</b> = HNBR  Seriennummer																
<b>Spulenspannung</b> , nur für <b>A</b> - siehe Abschnitt 14: - = Standardspule für 24Vdc Atos Regler <b>6</b> = Optionale Spule für 12Vdc Atos Regler <b>18</b> = Optionale Spule für Niederspannungsregler																
<b>Elektronische Optionen</b> , nur für <b>AEB</b> und <b>AES</b> (4): <b>I</b> = Sollwert 4÷20 mA (für Standard Sollwertsignal 0÷10 Vdc entfällt) <b>Q</b> = Freigabesignal <b>Z</b> = Zweifachstromversorgung, Freigabe, Fehler und Istwertsignal -12-poliger Stecker																
<b>Druckregelung</b> : <b>50</b> = 50 bar <b>210</b> = 210 bar <b>350</b> = 350 bar <b>100</b> = 100 bar <b>315</b> = 315 bar																

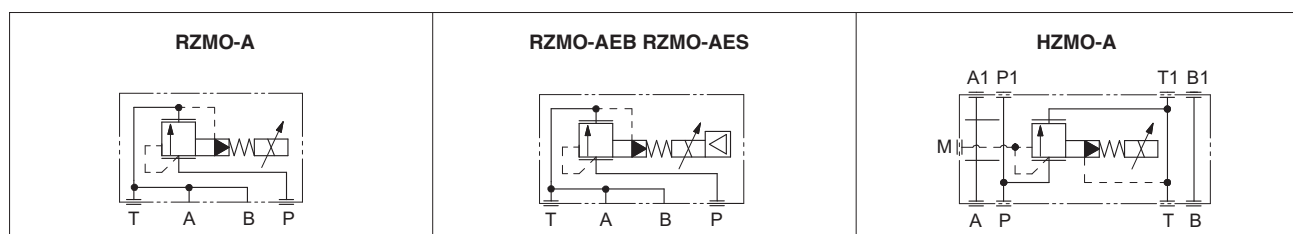
(1) Nur für **NP**

(2) Nur für **BC, BP, EH**

(3) bei **A** Ausführung entfällt

(4) Mögliche Option-Kombinationen: IQ, IZ

## 2 HYDRAULISCHE SYMBOLE



### 3 OFF-BOARD ELEKTRONISCHE REGLER - nur für A

Regler Typ	E-MI-AC-01F		E-MI-AS-IR		E-BM-AS-PS		E-BM-AES
Typ	Analog				Digital		
Stromversorgung (VDC)	12	24	12	24	12	24	24
Ventilspule Option	/6	Std	/6	Std	/6	Std	Std
Format	auf den Magneten aufgesteckt				DIN Schiene		
Datenblatt	G010		G020		G030		GS050

### 4 ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Atos digitale Proportionalventile sind CE zertifiziert gemäß der geltenden Richtlinien (z.B. Störfestigkeit und Elektromagnetische Verträglichkeit EMV).

Die Installation, Verkabelung und die Vorgehensweise der Inbetriebnahme muss gemäß der allgemeinen Vorschriften des Datenblatts **FS900** und der Bedienungsanleitungen erfolgen, die in der E-SW-\* Programmiersoftware enthalten sind.

### 5 VENTILEINSTELLUNGEN UND PROGRAMMIERWERKZEUGE

Die Funktions- und Konfigurationsparameter des Ventils können leicht durch die Programmiersoftware E-SW von Atos über den vorhandenen USB Anschluss direkt am Digitalregler, konfiguriert und optimiert werden. Bei den Feldbus-Ausführungen kann die Parametrierung der Ventile über den USB Anschluss auch dann erfolgen, wenn der Regler mit der zentralen Einheit der Maschine über einen Feldbus angeschlossen ist.

Die Software ist in verschiedenen Ausführungen entsprechend den Regler-Optionen erhältlich (siehe Datenblatt **GS500**):

<b>E-SW-BASIC</b> unterstützt:	NP (USB)	PS (Serial)	IR (Infrarot)
<b>E-SW-FELDBUS</b> unterstützt:	BC (CANopen)	BP (PROFIBUS DP)	EH (EtherCAT)
	EW (POWERLINK)	EI (EtherNet/IP)	EP (PROFINET)
<b>E-SW-*PQ</b> unterstützt:	Ventile SP, SF, SL alternierende Steuerung (z.B. E-SW-BASIC/PQ)		



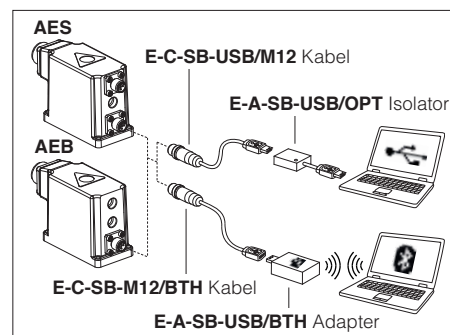
#### ACHTUNG: Der USB-Anschluss des Reglers ist nicht isoliert!

Für E-C-SB-USB/M12-Kabel wird die Verwendung eines Isolatoradapters zum Schutz des PCs dringend empfohlen.



**ACHTUNG:** In der technischen Tabelle GS500 finden Sie eine Liste der Länder, in denen der Bluetooth-Adapter zugelassen wurde.

### USB- oder Bluetooth-Verbindung



### 6 FELDBUS - nur für AES, siehe Datenblatt GS510

Feldbus zur direkten Ventilkommunikation mit der Maschinensteuereinheit für den digitalen Sollwert, die Ventildiagnostik und die Einstellungen. Mit dieser Ausführung können die Ventile über den Feldbus oder Analogsignale des Hauptsteckers betrieben werden.

### 7 ALLGEMEINEN EIGENSCHAFTEN

Einbaulage	Beliebig
Rauheit der Anschlussfläche nach ISO 4401	Akzeptabler Rauwert: Ra ≤ 0,8 empfohlen Ra 0,4 – Ebenheitsverhältnis 0,01/100
MTTFd Werte nach EN ISO 13849	75 Jahre, s. Datenblatt P007
Umgebungstemperaturbereich	<b>A:</b> Standard = -20°C ÷ +70°C /PE Option = -20°C ÷ +70°C /BT Option = -40°C ÷ +60°C <b>AEB, AES:</b> Standard = -20°C ÷ +60°C /PE Option = -20°C ÷ +60°C /BT Option = -40°C ÷ +60°C
Lagerungstemperaturbereich	<b>A:</b> Standard = -20°C ÷ +80°C /PE Option = -20°C ÷ +80°C /BT Option = -40°C ÷ +70°C <b>AEB, AES:</b> Standard = -20°C ÷ +70°C /PE Option = -20°C ÷ +70°C /BT Option = -40°C ÷ +70°C
Oberflächenschutz	Verzinkung mit Schwarzpassivierung, galvanische Behandlung (Antriebsgehäuse für AEB und AES)
Korrosionsbeständigkeit	Salzsprühnebeltest (EN ISO 9227) > 200 h
Konformität	CE gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU (Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Verträglichkeit: EN 61000-6-3) RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in der letzten Aktualisierung bis 2015/863/EU REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

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

Ventiltyp	<b>RZMO*-030, HZMO-A-30</b>
Druckregelung [bar]	50; 100; 210; 315; 350
Max. Betriebsdruck am Anschluss P [bar]	350
Max. Betriebsdruck am Anschluss T [bar]	210
Min. Druckregelung [bar]	Siehe Mindestdruck/Volumenstrom Diagramme unter Abschnitt <b>11</b>
Min. ÷ Max. Volumenstrom [l/min]	2,5 ÷ 40
Ansprechzeit 0-100% Sprungsignal (je nach Installation) <b>(1)</b> [ms]	≤ 60
Hysterese	≤ 2 [% des max Druckes]
Linearität	≤ 3 [% des max Druckes]
Wiederholgenauigkeit	≤ 2 [% des max Druckes]

**Anmerkung:** Die oben aufgeführten Leistungsdaten beziehen sich auf Ventile, die mit elektronischen Atos Reglern arbeiten, s. Abschnitt **3**

**(1)** Ansprechzeit im Durchschnitt; die Druckschwankung in Folge der Änderung des Sollwertsignals an das Ventil wird durch die Steifheit des hydraulischen Kreislaufs beeinflusst: umso grösser die Steifheit des Systems, umso schneller ist das dynamische Verhalten.

## 9 ELEKTRISCHEN EIGENSCHAFTEN

Stromversorgungen	Nennwert : +24 VDC Gleichgerichtet und gefiltert : VRMS = 20 ÷ 32 VMAX (Welle max 10 % VPP)			
Max Leistungsaufnahme	<b>A</b> = 30 W <b>AEB, AES</b> = 50 W			
Spulenspannungscode	Standard	Option /6		Option /18
Max. Magnetstrom	2,6 A	3,25 A		1,5 A
Spulenwiderstand R bei 20°C	3 ÷ 3,3 Ω	2 ÷ 2,2 Ω		13 ÷ 13,4 Ω
Analog-Eingangssignal	Spannung: Bereich ±10 VDC (24 VMAX Toleranz) Strom: Bereich ±20 mA		Eingangsimpedanz: Ri > 50 kΩ Eingangsimpedanz: Ri = 500 Ω	
Istwertausgang	Ausgangsbereich: Spannung ±5 Vdc @ max 5 mA			
Eingang freigeben	Bereich: 0 ÷ 9 Vdc (AUS Zustand), 15 ÷ 24 Vdc (EIN Zustand), 9 ÷ 15 Vdc (nicht akzeptiert); Eingangsimpedanz: Ri > 87 kΩ			
Fehlerausgang	Ausgangsbereich: 0 ÷ 24 Vdc (EIN Zustand ≙ VL+ [logische Stromversorgung] ; AUS Zustand ≙ 0 V) @ max 50 mA; externe negative Spannung nicht zulässig (z.B. durch induktive Lasten)			
Alarmer	Magnet nicht angeschlossen/kurzgeschlossen, Kabelbruch mit aktuellem Referenzsignal, Über-/Untertemperatur, Stromüberwachung, Versorgungspegel, Ausfall des Druckaufnehmers (N/W Option)			
Isolationsklasse	H (180°) Infolge der auftretenden Oberflächentemperatur der Magnetspulen müssen die europäischen Standards ISO 13732-1 und EN982 in Betracht gezogen werden.			
Schutzgrad nach DIN EN60529	<b>A</b> = IP65; <b>AEB, AES</b> = IP66 / IP67 mit passendem Stecker			
Einschaltdauer	Dauerleistung (ED=100%)			
Tropikalisierung	"Tropical Coating" der Elektronik PCB			
Zusätzliche Eigenschaften	Kurzschlusschutz der Stromversorgung des Elektromagneten; Stromregelung durch P.I.D. mit schnellem Magnetschalter; Schutz gegen Verpolung der Stromversorgung			
Kommunikationsschnittstelle	USB Atos ASCII Codierung	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158	EtherCAT EC 61158
Kommunikation Bitübertragungsschicht	nicht isoliert USB 2.0 + USB OTG	optisch isoliert CAN ISO 11898	optisch isoliert RS485	Fast Ethernet, isoliert 100 Basis TX
Empfohlenes Kabel	LiYCY geschirmte Kabel, siehe Abschnitt 18			

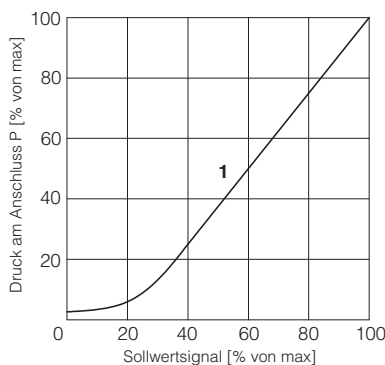
**Anmerkung:** es wurde eine maximale Zeit von 500 ms (je nach Kommunikationsart) zwischen dem Einschalten des Reglers mit der 24 Vdc - Spannungsversorgung und der Betriebsbereitschaft des Ventils berücksichtigt. Während dieser Zeit ist die Stromversorgung der Ventilsolen auf Null geschaltet.

## 10 DICHTUNGEN UND HYDRAULISCHEN FLÜSSIGKEITEN - für andere, nicht in der unten aufgeführten Tabelle enthaltenen Flüssigkeiten, lassen Sie sich von unserer technischen Abteilung beraten

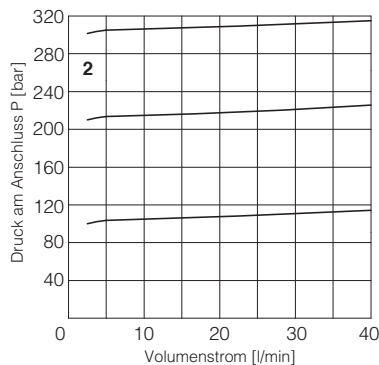
Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich	NBR Dichtungen (Standard) = -20°C ÷ +60°C (+80°C für <b>A</b> ), mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -20°C ÷ +50°C FKM Dichtungen (/PE Option) = -20°C ÷ +80°C HNBR Dichtungen (/BT option) = -40°C ÷ +60°C, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -40°C ÷ +50°C		
Empfohlene Viskosität	20 ÷ 100 mm <sup>2</sup> /s - max. zulässiger Bereich 15 ÷ 380 mm <sup>2</sup> /s		
Max Flüssigkeitsverschmutzungsgrad Längere Lebensdauer	Normaler Einsatz	ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7	Siehe auch Filter-Abschnitt unter www.atos.com oder im KTF-Katalog
		ISO4406 Klasse 16/14/11 NAS1638 Klasse 5	
<b>Hydraulische Flüssigkeit</b>	<b>Empfohlene Dichtungstypen</b>	<b>Klassifizierung</b>	<b>Bezugsnorm</b>
Mineralöle	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Feuerbeständig ohne Wasser	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Feuerbeständig mit Wasser	NBR, HNBR	HFC	

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

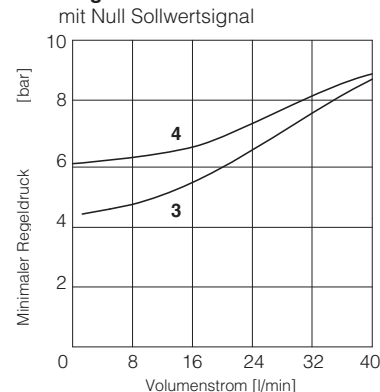
**1 Regelungsdiagramme**  
mit Volumenstrom Q = 10 l/min



**2 Druck-/Volumenstrom-Diagramme**  
mit Sollwertsignal auf Q = 10 l/min



**3-4 Mindestdruck / Volumenstrom Diagramme**  
mit Null Sollwertsignal



**3** = alle Modelle (außer /350)  
**4** = Alle Modelle (nur für /350)

**Anmerkung:** das Vorhandensein von Gegendruck am Anschluss T kann die Druckregelung und den minimalen Druck beeinflussen

## 12 ELEKTRONISCHE OPTIONEN - nur für AEB und AES

- I** = Soll- und Istwertsignale von  $4 \div 20 \text{ mA}$  anstatt des Standards  $0 \div 10 \text{ Vdc}$ .  
Das Eingangssignal kann über die Software neu konfiguriert werden, indem man zwischen Spannung oder Stromstärke wählt, in einem Bereich von  $\pm 10 \text{ Vdc}$  oder  $\pm 20 \text{ mA}$ .  
Wird in der Regel bei großen Abständen zwischen der Maschinensteuereinheit und des Ventils verwendet oder wenn das Signal von elektrischen Störeinflüssen überlagert wird. Der Ventilbetrieb wird bei Sollwertkabelbruch deaktiviert.
- Q** = Diese Option ermöglicht es, die Ventilfunktion zu deaktivieren, ohne die Stromversorgung des Reglers zu unterbrechen. Auf Deaktivierungsbefehl wird der Strom zum Magneten auf Null gesetzt und der Ventilkolben fährt in die Ruheposition.  
Die Option /Q wird für alle Fälle vorgeschlagen, in denen das Ventil während des Arbeitszyklus häufig gesperrt werden muss - siehe 16.5 für die Signalspezifikationen
- Z** = Diese Option ermöglicht über den 12 Poligen Stecker folgende Funktionen:  
**Fehlerausgangssignal** - siehe 16.6  
**Freigabe-Eingangssignal** - siehe oben Option /Q  
**Stromversorgung für die Steuerkartenlogik und Kommunikation** - siehe 16.2

## 13 MÖGLICHE OPTIONKOMBINATIONEN

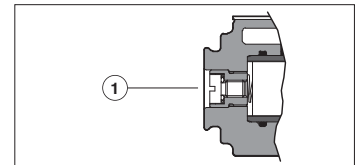
**Elektronische Optionen:** /IQ, /IZ

## 14 SPULENSPANNUNGSOPTIONEN - nur für A

- 6** = Optionale Spule die mit Atos 12 Vdc Regler verwendbar ist.
- 18** = Optionale Spule zur Verwendung mit nicht von Atos gelieferten elektronischen Reglern.

## 15 ENTLÜFTEN

Bei Erstinbetriebnahme muss die im Magnet verbleibende Luft durch die Schraube ①, die sich an der Rückseite des Magnetgehäuses befindet, entlüftet werden.  
Das Vorhandensein von Luft kann zu Druckinstabilität und Vibrationen führen.



## 16 STROMVERSORGUNG UND SIGNALSPEZIFIKATIONEN - nur für AEB und AES

Die generischen elektrischen Ausgangssignale der Ventile (z.B. Fehler und Istwertsignale) dürfen gemäß den europäischen Normen (Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile ISO 4413) nicht verwendet werden, um die Sicherheitsfunktionen, wie das Ein und Ausschalten der Sicherheitskomponenten der Maschine, direkt zu aktivieren.

### 16.1 Stromversorgung (V+ und V0)

Stromversorgung muss entsprechend stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: mindestens  $10000 \mu\text{F}/40 \text{ V}$  Kapazität an einem einphasigen Gleichrichter oder  $4700 \mu\text{F}/40 \text{ V}$  Kapazität an einem dreiphasigen Gleichrichter anwenden. Bei getrennter Stromversorgung siehe 16.2



Eine Sicherung ist in Reihe mit jeder Versorgung erforderlich: 2,5 A träge Sicherung.

### 16.2 Stromversorgung der Reglerlogik und der Kommunikation (VL+ und VL0) - nur für /Z Option

Die Stromversorgung für die Reglerlogik und Kommunikation muss entsprechend stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: Mindestens eine Kapazität von  $10000 \mu\text{F}/40 \text{ V}$  an einphasige Gleichrichter oder eine Kapazität von  $4700 \mu\text{F}/40 \text{ V}$  an dreiphasige Gleichrichter anlegen.

Die separate Stromversorgung für die Reglerlogik auf den Pins 9 und 10 ermöglicht es, die Magnetstromversorgung von den Pins 1 und 2 zu entfernen, wobei die Diagnose-, USB- und Feldbuskommunikation aktiv bleibt.



Eine Sicherung ist in Reihe mit jeder Stromversorgung für die Reglerlogik und Kommunikation erforderlich: 500 mA flinke Sicherung.

### 16.3 Eingang-Sollwertsignal (INPUT+)

Der Regler steuert im geschlossenen Regelkreis den Strom an das Ventil proportional zum externen Referenzeingangssignal.

Das Referenzeingangssignal ist werkseitig gemäß dem gewählten Ventilcode voreingestellt. Vorgabe  $0 \div 10 \text{ Vdc}$  für Standard und  $4 \div 20 \text{ mA}$  für /I Option.

Das Eingangssignal kann über die Software neu konfiguriert werden, indem man zwischen Spannung oder Stromstärke wählt, in einem Bereich von  $\pm 10 \text{ Vdc}$  oder  $\pm 20 \text{ mA}$ .

Regler mit Feldbus-Schnittstelle (BC, BP, EH) können über die Software eingestellt werden, sodass sie die Referenzsignale direkt von der Kontrolleinheit der Maschine erhalten (Feldbus-Referenz). Das analoge Referenzeingangssignal kann als Zweipunktbefehl mit dem Eingangsbereich  $0 \div 24 \text{ Vdc}$  verwendet werden.

### 16.4 Istwertausgangssignal (MONITOR)

Der Regler erzeugt Analog-Ausgangssignale (MONITOR) je nach dem aktuellen Spulenstrom der Ventile; die Istwertausgangssignale können über die Software eingestellt werden, um andere Signale des Reglers anzeigen zu lassen (Analog-Sollwert, Feldbus-Sollwert).

Das Istwertausgangssignal ist werkseitig gemäß dem gewählten Ventilcode voreingestellt. Vorgabe  $\pm 5 \text{ Vdc}$  ( $1 \text{ V} = 1 \text{ A}$ ).

Das Ausgangssignal kann über die Software neu konfiguriert werden, in einem Bereich von  $0 \div 5 \text{ Vdc}$ .

### 16.5 Freigabe-Eingangssignal (ENABLE) - nicht für Standard-Ausführungen

Um den Driver zu aktivieren, Stromversorgungsspannung  $24 \text{ Vdc}$  auf den Pin 3 (Pin C): Das Enablesignal ermöglicht die Stromversorgung des Magneten ein oder auszuschalten ohne die die Stromversorgung der Elektronik zu unterbrechen. Diese Funktion wird gebraucht um die Kommunikation und die anderen Funktionen der Steuerkarte aktiv zu erhalten wenn das Ventil aus Sicherheitsgründen inaktiv sein soll. Diese Funktion **entspricht nicht** den Normen IEC 61508 und ISO 13849.

Das Freigabeeingangssignal kann durch Softwareauswahl als generischer Digitaleingang verwendet werden.

### 16.6 Fehlerausgangssignal (FAULT) - nur für /Z Option

Ein Fehlerausgangssignal meldet eine Störung am Regler (Kurzschluss des Magnete/Magnet nicht angeschlossen, Bruch des Sollwerteingangssignals  $4 \div 20 \text{ mA}$  Eingang usw.).

Bei einer Störung beträgt die Spannung  $0 \text{ Vdc}$ , bei Normalbetrieb  $24 \text{ Vdc}$ .

Fehlersignale beeinflussen nicht das Freigabe-Eingangssignal.

## 17 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### 17.1 Signale der Hauptstecker - 7-poliger (A1) Standard und /Q Option - für AEB und AES

PIN	Standard	/Q	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
A	V+		Stromversorgung 24 Vdc	Eingang - Stromversorgung
B	V0		Stromversorgung 0 Vdc	Erde - Stromversorgung
C	AGND		Analogmasse	Erde - Analogsignal
		ENABLE	Regler aktivieren (24 Vdc) oder deaktivieren (0 Vdc), bezogen auf V0	Eingang - On/Off-Signal
D	INPUT+		Eingang-Sollwertsignal: $\pm 10$ Vdc / $\pm 20$ mA maximaler Bereich Vorgabe 0 ÷ 10 Vdc für Standard und 4÷ 20 mA für /I Option	Eingang - Analogsignal <b>Wählbar per Software</b>
E	INPUT-		Negatives Sollwertsignal für INPUT+	Eingang - Analogsignal
F	MONITOR bezogen auf: AGND   V0		Istwert-Ausgangssignal: $\pm 5$ V <sub>DC</sub> maximaler Bereich Vorgabe 0 ÷ 5 Vdc (1V = 1A)	Ausgang - Analogsignal <b>Wählbar per Software</b>
G	EARTH		Intern am Reglergehäuse angeschlossen	

### 17.2 Signale der Hauptstecker - 12-poliger (A2) /Z Option - für AEB und AES

PIN	/Z	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
1	V+	Stromversorgung 24 Vdc	Eingang - Stromversorgung
2	V0	Stromversorgung 0 Vdc	Erde - Stromversorgung
3	ENABLE	Regler aktivieren (24 Vdc) oder deaktivieren (0 Vdc), bezogen auf VL0	Eingang - On/Off-Signal
4	INPUT+	Eingang-Sollwertsignal: $\pm 10$ Vdc / $\pm 20$ mA maximaler Bereich Vorgabe 0 ÷ 10 Vdc für Standard und 4÷ 20 mA für /I Option	Eingang - Analogsignal <b>Wählbar per Software</b>
5	INPUT-	Negatives Sollwertsignal für INPUT+	Eingang - Analogsignal
6	MONITOR	Istwert-Ausgangssignal: $\pm 5$ Vdc maximaler Bereich, bezogen auf VL0 Vorgabe 0 ÷ 5 Vdc (1V = 1A)	Ausgang - Analogsignal <b>Wählbar per Software</b>
7	NC	Nicht anschliessen	
8	NC	Nicht anschliessen	
9	VL+	Stromversorgung 24 Vdc für Reglerlogik und Kommunikation	Eingang - Stromversorgung
10	VL0	Stromversorgung 0 Vdc für Reglerlogik und Kommunikation	Erde - Stromversorgung
11	FAULT	Fehler (0 Vdc) oder Normalbetrieb (24 Vdc), bezogen auf VL0	Ausgang - On/Off-Signal
PE	EARTH	Intern am Reglergehäuse angeschlossen	

**Anmerkung:** VL0 nicht vor VL + abtrennen, wenn der Regler an den USB Anschluss des PCs angeschlossen ist

### 17.3 Kommunikationstecker - für AEB (B) und AES (B) - (C)

(B) USB-Stecker - M12 - 5-poliger immer vorhanden		
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (1)
1	+5V_USB	Stromversorgung
2	ID	Identifizierung
3	GND_USB	Nullsignal Datenleitung
4	D-	Datenleitung -
5	D+	Datenleitung +

(C1) BC Feldbus Ausführung, Stecker - M12 - 5-poliger (2)		
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (1)
1	CAN_SHLD	Schirmung
2	NC	Nicht anschliessen
3	CAN_GND	Nullsignal Datenleitung
4	CAN_H	Busleitung (hoch)
5	CAN_L	Busleitung (niedrig)

(C2) BP Feldbus Ausführung, Stecker - M12 - 5-poliger (2)		
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (1)
1	+5V	Terminierung des Stromversorgungssignals
2	LINE-A	Busleitung (hoch)
3	DGND	Datenleitung und Terminierung Nullsignal
4	LINE-B	Busleitung (niedrig)
5	SHIELD	

(C3) (C4) EH Feldbus Ausführung, Stecker - M12 - 4-poliger (2)		
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (1)
1	TX+	Sendegerät
2	RX+	Empfänger
3	TX-	Sendegerät
4	RX-	Empfänger
Gehäuse	SHIELD	

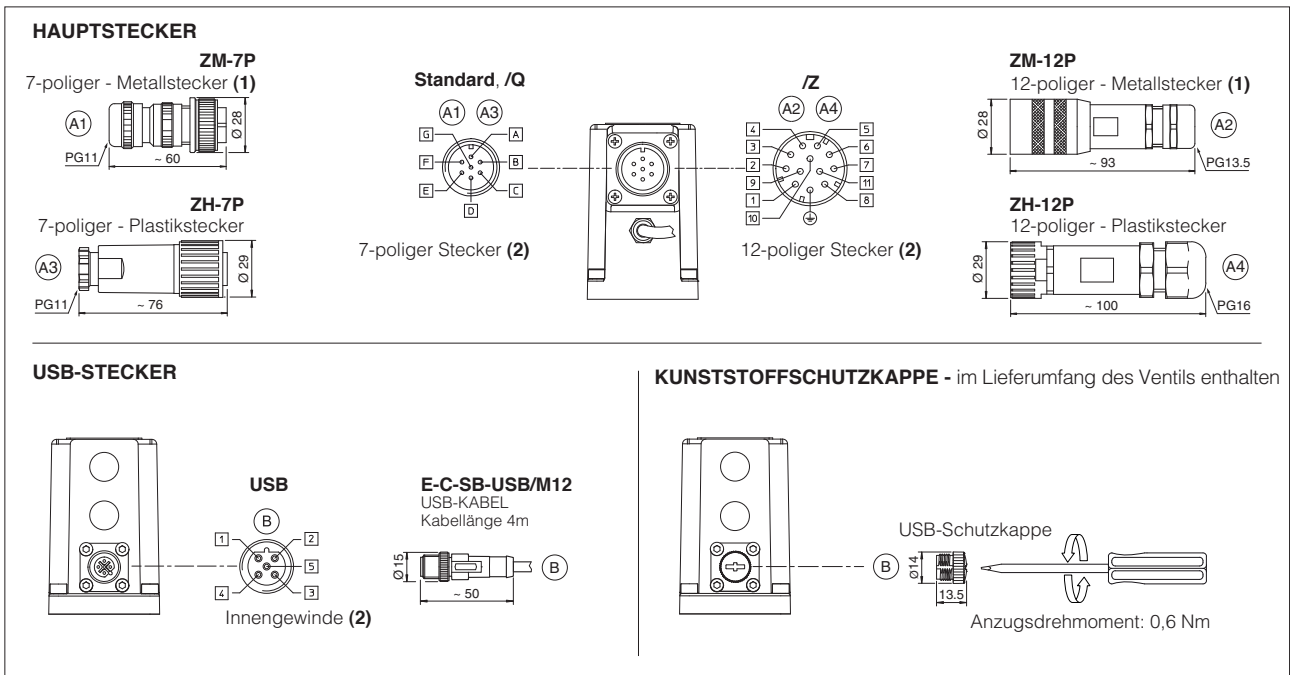
(1) Wir empfehlen die Schirmung an das Steckergehäuse anzuschließen

(2) Nur für AES Ausführung

### 17.4 Magnet-Anschluss - nur für A

PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Steckercode 666
1	SPULE	Stromversorgung	
2	SPULE	Stromversorgung	
3	Erdungsanschluss	Erdung	

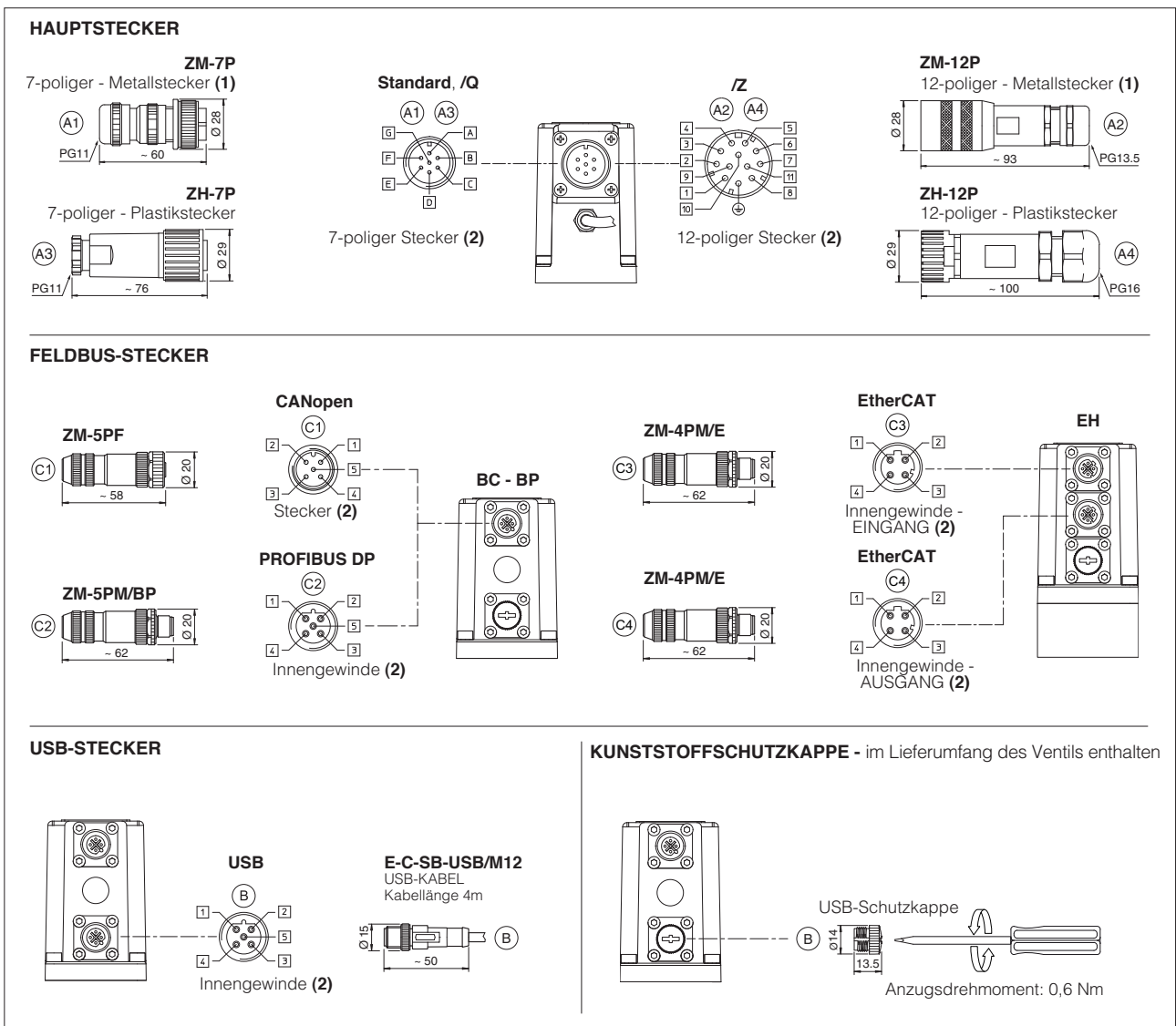
## 17.5 AEB Anschluss-Layout



(1) Die Verwendung von Metallsteckern wird gemäss EMV-Vorgabe empfohlen

(2) Pin Layout immer bezogen auf die Regleransicht

## 17.6 AES Anschluss-Layout



(1) Die Verwendung von Metallsteckern wird gemäss EMV-Vorgabe empfohlen

(2) Pin Layout immer bezogen auf die Regleransicht

**18 VERBINDEREIGENSCHAFTEN** - müssen separat bestellt werden

**18.1 Hauptstecker - 7-poliger** - für **AEB** und **AES**

STECKERTYP	STROMVERSORGUNG	STROMVERSORGUNG
<b>CODE</b>	<b>(A1) ZM-7P</b>	<b>(A3) ZH-7P</b>
Typ	7-Poliger Stecker gerade kreisförmig	7-Poliger Stecker gerade kreisförmig
Standard	Gemäß MIL-C-5015	Gemäß MIL-C-5015
Material	Metall	Kunststoffverstärkt mit Glasfaser
Kabelverschraubung	PG11	PG11
Empfohlenes Kabel	LiYCY 7 x 0,75 mm <sup>2</sup> max 20 m (Logik und Stromversorgung) oder LiYCY 7 x 1 mm <sup>2</sup> max 40 m (Logik und Stromversorgung)	LiYCY 7 x 0,75 mm <sup>2</sup> max 20 m (Logik und Stromversorgung) oder LiYCY 7 x 1 mm <sup>2</sup> max 40 m (Logik und Stromversorgung)
Litzengröße	bis zu 1 mm <sup>2</sup> - erhältlich für 7 Drähte	bis zu 1 mm <sup>2</sup> - erhältlich für 7 Drähte
Anschlussart	zum Löten	zum Löten
Schutzgrad (EN 60529)	IP 67	IP 67

**18.2 Hauptstecker - 12-poliger** - für **AEB** und **AES**

STECKERTYP	STROMVERSORGUNG	STROMVERSORGUNG
<b>CODE</b>	<b>(A2) ZM-12P</b>	<b>(A4) ZH-12P</b>
Typ	12-Poliger Stecker gerade kreisförmig	12-Poliger Stecker gerade kreisförmig
Standard	DIN 43651	DIN 43651
Material	Metall	Kunststoffverstärkt mit Glasfaser
Kabelverschraubung	PG13,5	PG16
Empfohlenes Kabel	LiYCY 12 x 0,75 mm <sup>2</sup> max 20 m (Logik und Stromversorgung)	LiYCY 10 x 0,14 mm <sup>2</sup> max 40 m (Logik) LiYY 3 x 1 mm <sup>2</sup> max 40 m (Stromversorgung)
Litzengröße	0,5 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> - erhältlich für 12 Drähte	0,14 mm <sup>2</sup> bis 0,5 mm <sup>2</sup> - erhältlich für 9 Drähte 0,5 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> - erhältlich für 3 Drähte
Anschlussart	zum Crimpen	zum Crimpen
Schutzgrad (EN 60529)	IP 67	IP 67

**18.3 Feldbus Kommunikationstecker** - nur für **AES**

STECKERTYP	BC CANopen (1)		BP PROFIBUS DP (1)		EH EtherCAT (2)	
<b>CODE</b>	<b>(C1) ZM-5PF</b>	<b>(C2) ZM-5PM</b>	<b>(C1) ZM-5PF/BP</b>	<b>(C2) ZM-5PM/BP</b>	<b>(C1) (C2) ZM-4PM/E</b>	
Typ	5-poliger Stecker Gerade kreisförmig	5-poliger Stecker Gerade kreisförmig	5-poliger Stecker Gerade kreisförmig	5-poliger Stecker Gerade kreisförmig	4-poliger Stecker Gerade kreisförmig	
Standard	M12 Codierung A – IEC 61076-2-101		M12 Codierung B – IEC 61076-2-101		M12 Codierung D – IEC 61076-2-101	
Material	Metall		Metall		Metall	
Kabelverschraubung	Druckmutter - Kabeldurchmesser 6÷8 mm		Druckmutter - Kabeldurchmesser 6÷8 mm		Druckmutter - Kabeldurchmesser 4÷8 mm	
Kabel	CANbus Standard (DR 303-1)		PROFIBUS DP Standard		Ethernet standard CAT-5	
Anschlussart	Schraubklemme		Schraubklemme		Klemmenleiste	
Schutzgrad (EN 60529)	IP67		IP 67		IP 67	

(1) E-TRM-\*\* Anschlüsse können separat bestellt werden - siehe Datenblatt **GS500**

(2) Intern abgeschlossen

**19 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION**

<b>FS001</b>	Grundlagen der digitalen Proportionalhydraulik	<b>GS500</b>	Programmierwerkzeuge
<b>FS900</b>	Betriebs- und Wartungsinformationen über Proportionalventile	<b>GS510</b>	Feldbus
<b>G010</b>	E-MI-AC Analogregler	<b>K800</b>	Elektrische und elektronischer Stecker
<b>G020</b>	E-MI-AS-IR Digitalregler	<b>P005</b>	Montageflächen für elektrohydraulische Ventile
<b>G030</b>	E-BM-AS Digitalregler	<b>QB200</b>	Schnellstart für die Inbetriebnahme von AEB-Ventilen
<b>GS050</b>	E-BM-AES Digitalregler	<b>QF200</b>	Schnellstart für die Inbetriebnahme von AES-Ventilen

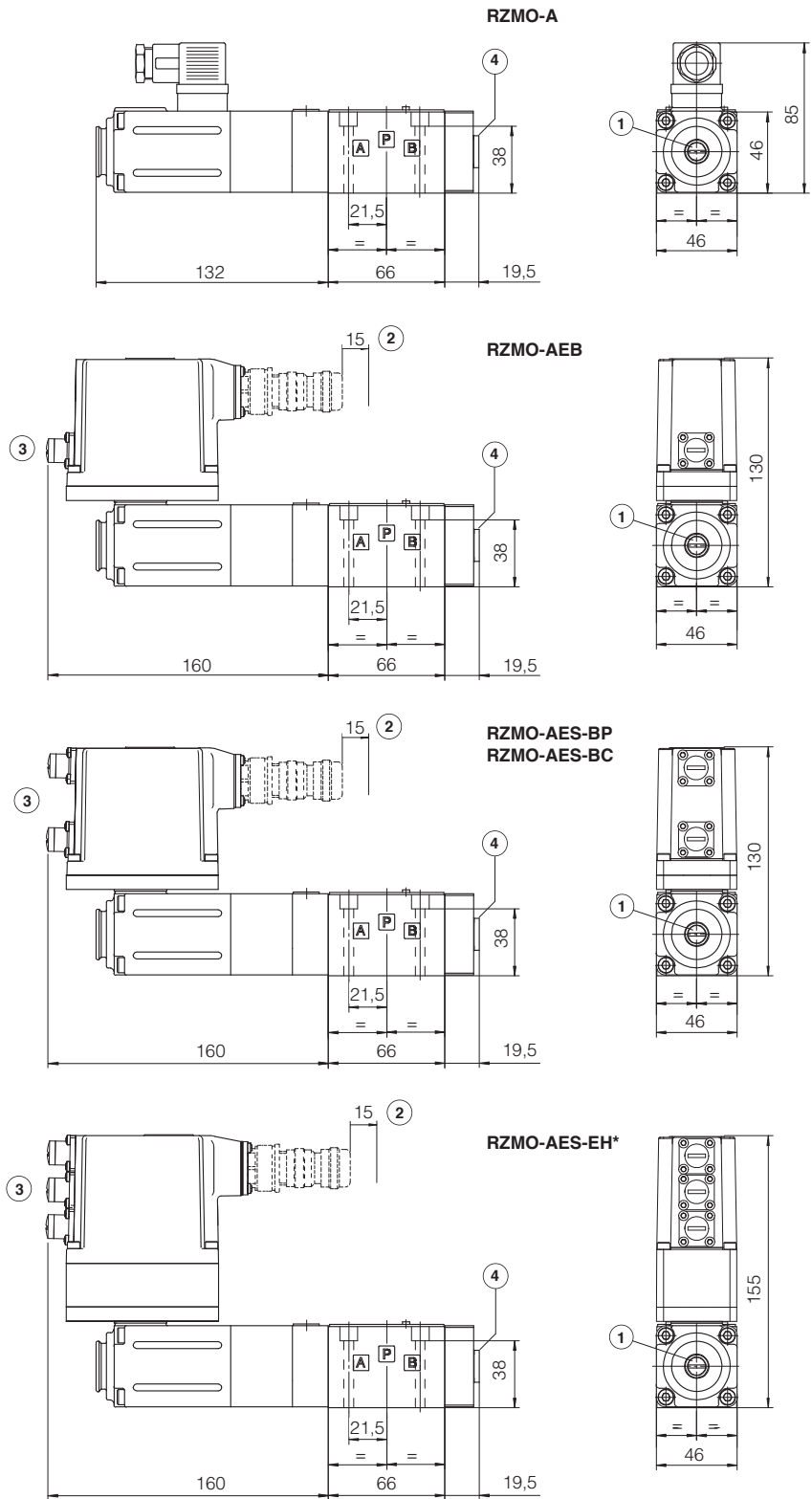
**20 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND DICHTUNGEN**

	RZMO	HZMO
	<b>Befestigungsschrauben:</b> 4 Innensechskantschrauben M5x50 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 8 Nm	<b>Befestigungsschrauben:</b> Nicht verfügbar
	<b>Dichtungen:</b> 4 OR 108 Durchmesser der Anschlüsse P, T: Ø 7,5 mm Anschlüsse A, B verbunden mit Anschluss T	<b>Dichtungen:</b> 4 OR 108 Durchmesser der Anschlüsse P, T, A, B: Ø 6,5 mm

## RZMO

ISO 4401: 2005  
 Anschlussbild: 4401-03-02-0-05  
 (siehe Datenblatt P005)

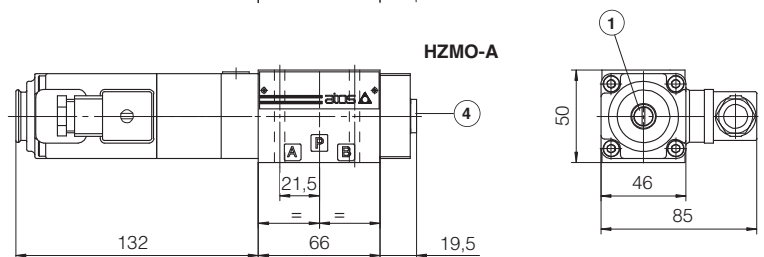
Gewicht [kg]		
A	AEB, AES	AES-EH
2,8	3,3	3,4



## HZMO

ISO 4401: 2005  
 Anschlussbild: 4401-03-02-0-05  
 (siehe Datenblatt P005)

Gewicht [kg]
A
2,8



- ① = Entlüften, siehe Abschnitt 15
- ② = Abstand zur Demontage des Steckers

- ③ = Die Abmessungen aller Steckverbinder sind zu berücksichtigen, siehe Abschnitt 17.5 und 17.6.
- ④ = Anschluss Druckanzeige = G1/4"