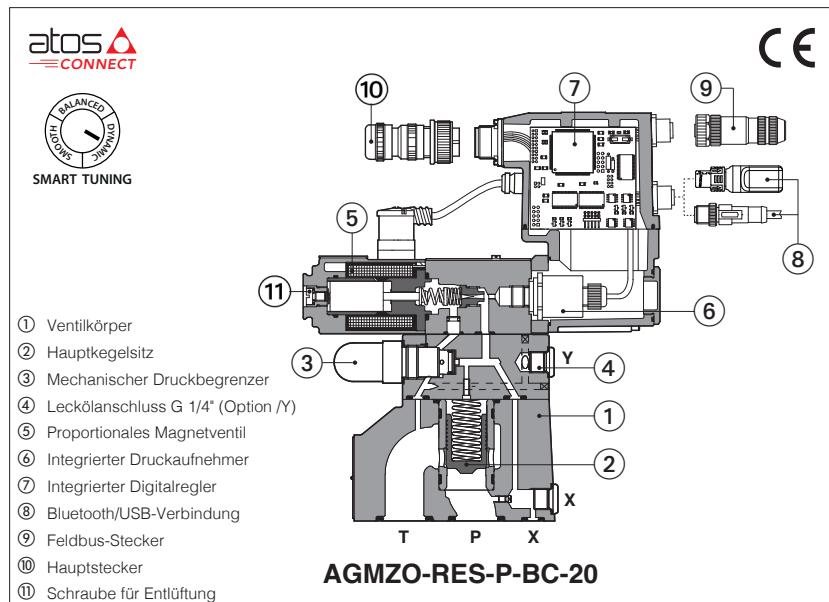


# Digitale proportionale Druckbegrenzungsventile mit hoher Leistung

vorgesteuert, mit integriertem Druckmessumformer



## AGMZO-R, AGMZO-REB, AGMZO-RES

Vorgesteuerte, digitale proportionale Druckbegrenzungsventile vom Kegelsitztyp mit integriertem Druckmessumformer für druckgesteuerte geschlossene Regelkreise.

**R**, mit einem separaten Regler zu betreiben.

**REB**, Grundausführung, mit integriertem digitalen Regler, mit analogem Referenzsignal oder IO-Link-Schnittstelle für digitale Referenzsignale, Ventileinstellungen und Echtzeit-Diagnose.

**RES**, vollständige Ausführung mit integriertem Digitalregler und Feldbus-Schnittstellen für Referenzsignale, Ventileinstellungen und Echtzeit-Diagnose.

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

Nenngröße: **10, 20, 32** - ISO 6264

Max. Volumenstrom: **200, 400, 600 l/min**

Max. Betriebsdruck: **350 bar**

## 1 TYPENSCHLÜSSEL

<b>AGMZO</b>	<b>RES</b>	<b>P</b>	<b>BC</b>	<b>10</b>	<b>/ 315</b>	<b>/ *</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>
Proportionales Druckbegrenzungsventil, direktgesteuert							Seriennummer		
<b>R</b> = externer Regler, siehe Abschnitt 3									
<b>REB</b> = integrierter digitaler Regler in Grundausführung									
<b>RES</b> = vollständiger integrierter digitaler Regler									

**P** = mit integriertem Druckmessumformer

**IO-Link-Schnittstelle**, nur für REB, siehe Abschnitt 8:

**NP** = Nicht vorhanden    **IL** = IO-Link

**Feldbus-Schnittstellen**, nur für RES, siehe Abschnitt 9:

**BC** = CANopen    **EH** = EtherCAT

**BP** = PROFIBUS DP

**Ventilgröße ISO 6264: 10, 20, 32**

(1) Für mögliche Kombinationen siehe Abschnitt 17

**Dichtungsmaterial**, siehe Abschnitt 13:

- = NBR  
**PE** = FKM  
**BT** = NBR niedrige Temp.

**Bluetooth-Option**, nur für **REB** und **RES** (1), siehe Abschnitt 6:

**T** = Bluetooth-Adapter im Lieferumfang des Ventils enthalten

### Hydraulische Optionen (1):

**E** = externer Steuerdruck

**Y** = externes Lecköl (nur Rohrabschluss G 1/4")

### Elektronische Optionen, nur für **REB-NP** und **RES** (1):

**I** = Strom-Referenzsignal und Monitor 4 ÷ 20 mA

**Q** = Freigabesignal

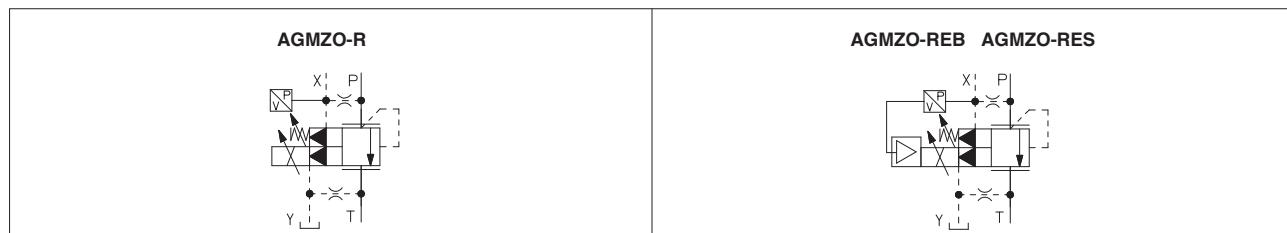
**Z** = doppelte Spannungsversorgung, Freigabe-, Fehler- und Monitorsignale – 12-poliger Stecker

### Max. geregelter Druck:

**100** = 100 bar    **315** = 315 bar

**210** = 210 bar    **350** = 350 bar

## 2 HYDRAULISCHE SYMBOLE



### 3 ELEKTRONISCHER EXTERNER REGLER - nur für R

Regler	E-BM-RES
Typ	Digital
Format	Format der DIN-Schienenplatte
Datenblatt	GS203

### 4 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 Benutzerhandbüchern vorgenommen werden, die der Programmiersoftware E-SW-SETUP beiliegen.

### 5 VENTILEINSTELLUNGEN UND PROGRAMMIERWERKZEUGE – siehe Datenblatt **GS500**

#### 5.1 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 Inbetriebnahmzeit 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.



Download on the  
App Store



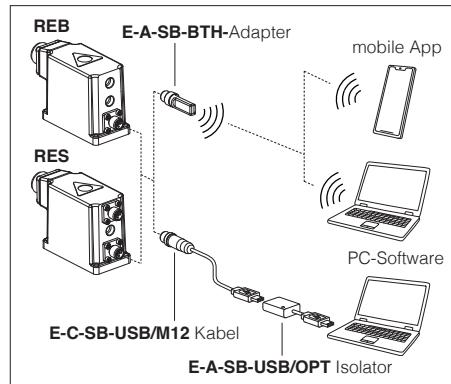
GET IT ON  
Google Play

#### 5.2 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](http://www.atos.com) im Bereich MyAtos verfügbar.

#### Bluetooth- oder USB-Verbindung



**WANUNG: 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

### 6 BLUETOOTH-OPTION – 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.

**WANUNG:** 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.

### 7 SMART TUNING

Die intelligente Einstellung ermöglicht die Anpassung des dynamischen Ansprechverhaltens des Ventils an die verschiedenen hydraulischen Bedingungen und Leistungsanforderungen.

Das Ventil verfügt über 3 Werkseinstellungen für die Druckregelung:

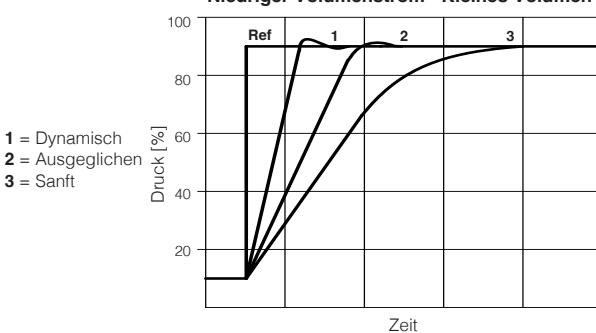
- **dynamisch** schnelle Ansprezeit für beste dynamische Leistungen. Werkseitige Standardeinstellung für Druckventile
- **ausgeglichen** durchschnittliche Ansprezeit, die für wichtige Anwendungen geeignet ist
- **sanft** gedämpfte Ansprezeit für langsame Regelung ohne Überschwingen

Die Smart-Tuning-Einstellung kann über Software oder Feldbus von dynamisch (Standardeinstellung) auf symmetrisch oder glatt umgeschaltet werden. Bei Bedarf können die Leistungen direkt angepasst werden, um jeden einzelnen Steuerparameter zu optimieren. Einzelheiten finden Sie in den entsprechenden E-MAN-\*-Handbüchern und den Schnellstartanleitungen, siehe Abschnitt [27].

Die aufgeführten Angaben gelten als Richtwerte, da sie durch die Steifigkeit des hydraulischen Kreislaufs, den Volumenstrom und das Totvolumen beeinflusst werden.

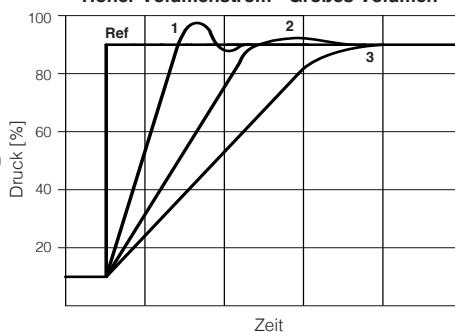
#### Hohe Steifigkeit -

#### Niedriger Volumenstrom - Kleines Volumen



#### Geringe Steifigkeit -

#### Hoher Volumenstrom - Großes Volumen



### 8 IO-LINK – nur für REB, siehe Datenblatt **GS520**

IO-Link ermöglicht eine kostengünstige digitale Kommunikation zwischen Ventil und Maschinen-Zentraleinheit. Das Ventil wird über kostengünstige, unge schirmte Kabel direkt mit einem Port eines IO-Link-Masters (Punkt-zu-Punkt-Verbindung) für digitale Referenz, Diagnose und Einstellungen verbunden. Der IO-Link-Master arbeitet als Hub und tauscht diese Informationen über den Feldbus mit der Maschinen-Zentraleinheit aus.

### 9 FELDBUS - nur für RES siehe Datenblatt **GS510**

Der Feldbus ermöglicht die direkte Kommunikation des Ventils mit der Steuereinheit der Maschine für digitale Referenzsignale, Ventildiagnose und Einstellungen. Bei dieser Ausführung können die Ventile über Feldbus- oder Analogsignale gesteuert werden, die auf dem Hauptstecker verfügbar sind.

## 10 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Einbaulage	Beliebige Position		
Rauheit der Anschlussfläche nach ISO 4401	Akzeptabler Rauwert: Ra $\leq$ 0,8, empfohlen Ra 0,4 – Ebenheitsverhältnis 0,01/100		
MTTFd-Werte nach EN ISO 13849	75 Jahre, für weitere Einzelheiten, siehe Datenblatt P007		
Umgebungstemperaturbereich	<b>R:</b> Standard = $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$ <b>REB, RES:</b> Standard = $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$	/PE-Option = $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$ /BT-Option = $-40^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$	/PE-Option = $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ /BT-Option = $-40^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich	<b>R:</b> Standard = $-20^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$ <b>REB, RES:</b> Standard = $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$	/PE-Option = $-20^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$ /BT-Option = $-40^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$	/PE-Option = $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$ /BT-Option = $-40^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
Oberflächenschutz	Verzinkung mit Schwarzpassivierung, galvanische Behandlung (Reglergehäuse für REB und RES)		
Korrosionsbeständigkeit	Salzsprühnebeltest (EN ISO 9227) > 200 h		
Vibrations-Resistenz	Siehe Datenblatt G004 (für REB und RES)		
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		

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

Ventiltyp	AGMZO-*-10	AGMZO-*-20	AGMZO-*-32
Max. geregelter Druck [bar]	100; 210; 315; 350		
Max. Druck am Anschluss P [bar]		350	
Max. Druck an Anschluss T [bar]		210	
Min. Druckeinstellung [bar]	siehe Mindestdruck-/Durchflussdiagramme im Abschnitt <a href="#">14</a>		
Max. Volumenstrom [l/min]	200	400	600
Ansprechzeit 0-100 % Stufensignal (je nach Installation) <a href="#">(1)</a> [ms]	$\leq 80$	$\leq 100$	$\leq 115$
Hysterese	$\leq 0,5$ [% des max. Drucks]		
Linearität	$\leq 1,0$ [% des max. Drucks]		
Reproduzierbarkeit	$\leq 0,2$ [% des max. Drucks]		
Thermische Drift	Nullpunktverschiebung < 1% bei $\Delta T = 40^{\circ}\text{C}$		

**Hinweis:** Die oben aufgeführten Leistungsdaten beziehen sich auf Ventile, die mit elektronischen Atos-Reglern arbeiten, siehe Abschnitt [3](#)

**(1)** Durchschnittlicher Wert der Ansprechzeit; die Druckänderung infolge einer Änderung des Referenzsignals zum Ventil wird von der Steifigkeit des Hydraulikkreises beeinflusst: je steifer der Kreis, desto schneller die dynamische Reaktion [7](#)

## 12 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Spannungsversorgungen	Nennwert : +24 VDC Gleichgerichtet und gefiltert : VRMS = $20 \div 32$ VMAX (Welle max. 10 % VPP)						
Max. Leistungsaufnahme	<b>R</b> = 30 W	<b>REB, RES</b> = 50 W					
Max. Magnetstrom	3 A						
Spulenwiderstand R bei $20^{\circ}\text{C}$	$3 \div 3,3 \Omega$						
Analog-Eingangssignale	Spannung: Bereich $\pm 10$ VDC (24 VMAX Toleranz) Strom: Bereich $\pm 20$ mA						
Istwertausgang	Spannung: max. Bereich $0 \div 10$ VDC @ max. 5 mA Strom: maximaler Bereich $0 \div 20$ mA @ max. 500 $\Omega$ Lastwiderstand						
Aktivierungseingang	Bereich: $0 \div 9$ VDC (AUS-Zustand), $15 \div 24$ VDC (EIN-Zustand), $9 \div 15$ VDC (nicht akzeptiert); Eingangsimpedanz: $Ri > 87$ k $\Omega$						
Fehlerausgang	Ausgangsbereich: $0 \div 24$ VDC (EIN-Zustand $\cong$ VL+ [Logikspeisung]; AUS-Zustand $\cong$ 0 V) @ max. 50 mA; externe negative Spannung nicht zulässig (z. B. aufgrund induktiver Lasten)						
Druckaufnehmer <a href="#">(1)</a>	E-ATR-8/*/I	Ausgangssignal: $4 \div 20$ mA (siehe Datenblatt <a href="#">GS465</a> )					
Alarne	Magnet nicht angeschlossen/kurzgeschlossen, Kabelbruch mit aktuellem Stromreferenzsignal, Über-/Unter temperatur, Stromüberwachung, Versorgungspegel, Ausfall des Druckaufnehmers						
Isolationsklasse	H ( $180^{\circ}$ ) Infolge der auftretenden Oberflächentemperatur der Magnetspulen müssen die europäischen Standards ISO 13732-1 und EN982 in Betracht gezogen werden						
Schutzklasse nach DIN EN60529	<b>R</b> = IP65; <b>REB, RES</b> = IP66 / IP67 mit passenden Steckverbinder						
Einschaltdauer	Dauerleistung (ED=100%)						
Tropikalisierung	„Tropical coating“ auf elektronischen Leiterplatten						
Zusätzliche Eigenschaften	Kurzschlusschutz der Magnetstromversorgung; Stromsteuerung durch P.I.D. mit schneller Magnetumschaltung; Schutz gegen Verpolung der Spannungsversorgung						
Kommunikationsschnittstelle	USB Codierung Atos ASCII	IO-Link-Schnittstelle und System- spezifikation 1.1.3	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158 IEC 61158			
Kommunikation Bitübertragungsschicht	nicht isolierter USB 2.0 + USB OTG	SDCI-Klasse Anschluss B	optisch isoliert CAN ISO11898	optisch isoliert RS485 Fast Ethernet, isoliert 100 Base TX			
Empfohlenes Kabel	LiYCY geschirmte Kabel, siehe Abschnitt <a href="#">24</a>						

**(1)** Bei einem Fehler des Messumformers kann die Ventilreaktion anhand der Atos-Software E-SW-SETUP konfiguriert werden, um:

- den Strom zum Magnetventil zu unterbrechen, wodurch der Betriebsdruck auf den Mindestwert reduziert wird (Standardeinstellung)
- automatisch die Druckregelung vom geschlossenen Regelkreis (dynamisch, ausgeglichen, sanft) auf den offenen Regelkreis umgeschaltet werden, damit das Ventil vorübergehend mit reduzierter Regelgenauigkeit arbeiten kann

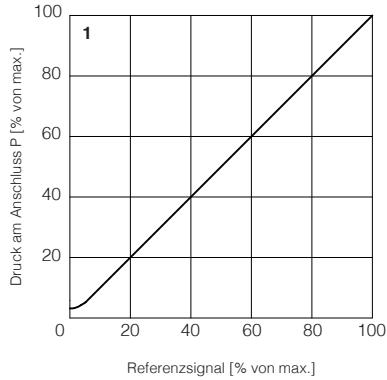
**Anmerkung:** Es muss eine maximale Zeit von 500 ms (je nach Kommunikationsart) zwischen dem Einschalten des Reglers mit der 24 VDC Spannungsversorgung und der Betriebsbereitschaft des Ventils berücksichtigt werden. Während dieser Zeit ist die Stromversorgung der Ventilspulen auf Null geschaltet.

**13 DICHTUNGEN UND HYDRAULISCHE FLÜSSIGKEITEN** - für andere, nicht in der unten aufgeführten Tabelle enthaltene Flüssigkeiten kontaktieren Sie unsere technische Abteilung

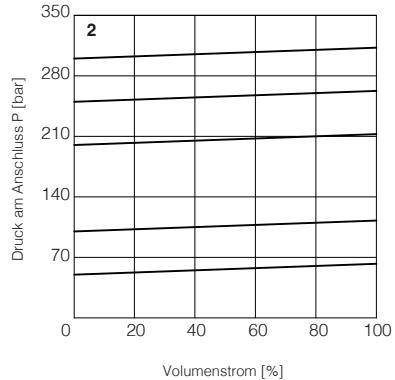
Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich	NBR-Dichtungen (Standard) = -20°C ÷ +60°C (+80°C für <b>R</b> ), mit HFC-Hydraulikflüssigkeiten = -20°C ÷ +50°C FKM Dichtungen (/PE Option) = -20°C ÷ +80 °C NBR-Niedertemperaturdichtungen (Option /BT) = -40 °C ÷ +60 °C, mit HFC-Hydraulikflüssigkeiten = -20 °C ÷ +50 °C		
Empfohlene Viskosität	20 ÷ 100 mm <sup>2</sup> /s - max. zulässiger Bereich 15 ÷ 380 mm <sup>2</sup> /s		
Max. Flüssigkeits-Verschmutzungsgrad	Normalbetrieb	ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7	Siehe auch Filter-Abschnitt unter <a href="http://www.atos.com">www.atos.com</a> oder KTF-Katalog
	längere Lebensdauer	ISO4406 Klasse 16/14/11 NAS1638 Klasse 5	
<b>Hydraulikflüssigkeit</b>	<b>Geeigneter Dichtungstyp</b>	<b>Klassifizierung</b>	<b>Ref. Standard</b>
Mineralöle	NBR, FKM, NBR niedrige Temp.	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Schwer entflammbar ohne Wasser	FKM	HFDU, HFDR	
Schwer entflammbar mit Wasser	NBR, NBR niedrige Temp.	HFC	ISO 12922

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

**1 = Regulierungsdiagramme** bei Durchflussmenge Q = 50 l/min

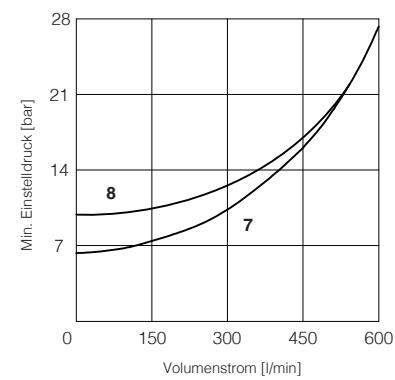
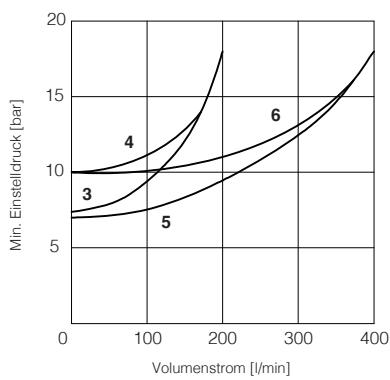


**2 = Druck-Volumenstrom-Kennlinien** mit Referenzsignal eingestellt auf Q = 50 l/min



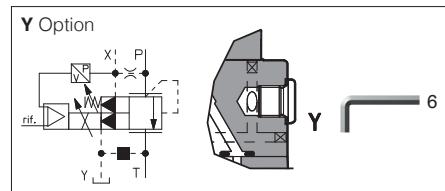
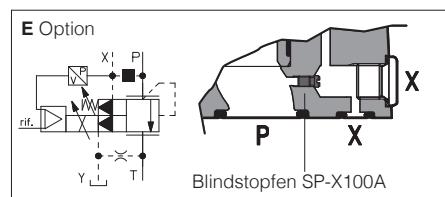
**3-8 = Min. Druckabfall- /Volumenstromdiagramme** mit Null-Referenzsignal

- 3 = AGMZO-<sup>\*</sup>-10/100, 210, 315**
- 4 = AGMZO-<sup>\*</sup>-10/350**
- 5 = AGMZO-<sup>\*</sup>-20/100, 210, 315**
- 6 = AGMZO-<sup>\*</sup>-20/350**
- 7 = AGMZO-<sup>\*</sup>-32/100, 210, 315**
- 8 = AGMZO-<sup>\*</sup>-32/350**



## 15 HYDRAULISCHE OPTIONEN

- E** = Die Option mit externem Steuerventil muss ausgewählt werden, wenn der Steuerdruck von einer anderen Leitung als der P-Hauptleitung zugeführt wird.  
Bei Option E wird die interne Verbindung zwischen Anschluss P und X des Ventils verschlossen. Der Steuerdruck muss am Anschluss X an der Anschlussfläche des Ventils oder am Hauptgehäuse angeschlossen werden (Rohrgewindeanschluss G 1/4").
- Y** = Das externe Lecköl ist zwingend erforderlich, wenn die Hauptleitung T Druckspitzen ausgesetzt ist oder unter Druck steht.  
Der Y-Leckölanschluss ist mit einem Gewindeanschluss G 1/4" am Gehäuse der Vorsteuerstufe versehen.



## 16 ELEKTRONISCHE OPTIONEN – nur für REB und RES

- I** = Diese Option bietet anstelle der standardmäßigen 0 ÷ 10 Vdc Referenz- und Monitorsignale mit 4 ÷ 20 mA. Das Eingangssignal lässt sich per Software zwischen Spannung und Strom umstellen, innerhalb eines maximalen Bereichs von ±10 Vdc oder ±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.
- Q** = Diese Option ermöglicht es, die Ventilfunktion zu deaktivieren, ohne die Spannungsversorgung des Reglers zu unterbrechen. Auf Deaktivierungsbefehl wird der Strom zum Magneten auf Null gesetzt und der Ventilkolben fährt in die Ruhelage.  
Die Option /Q wird für alle Fälle vorgeschlagen, in denen das Ventil während des Arbeitszyklus häufig gesperrt werden muss – siehe 21.5 für die Signalspezifikationen.
- Z** = Diese Option ermöglicht die folgenden Zusatzfunktionen über den 12-poligen Hauptstecker:  
**Fehlerausgangssignal** - Siehe 21.6  
**Freigabeeingangssignal** - siehe Option /Q oben  
**Spannungsversorgung für Reglerlogik und Kommunikation** – siehe 21.2

## 17 MÖGLICHE OPTIONSKOMBINATIONEN

**Hydraulische Optionen:** alle Kombinationen möglich

**Elektronische Optionen:** /I, /Q, /Z

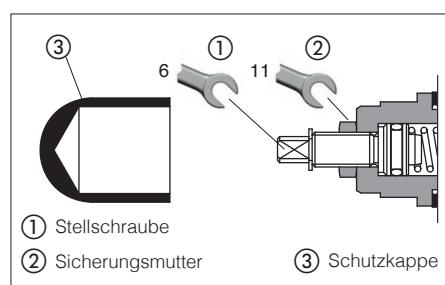
**Anmerkung:** Option /T mit Bluetooth-Adapter kann mit allen anderen Optionen kombiniert werden

## 18 MECHANISCHER DRUCKBEGRENZER

Die AGMZO sind mit einem mechanischen Druckbegrenzer ausgestattet, der als Schutz gegen Überdruck dient. Aus Sicherheitsgründen ist der mechanische Druckbegrenzer standardmäßig vollständig unbelastet (Mindestdruck). Bei der Erstinbetriebnahme muss er auf einen Wert eingestellt werden, der leicht über dem Höchstdruck liegt, der mit der Proportionalsteuerung eingestellt wurde.

Die Druckeinstellung des mechanischen Druckbegrenzers nehmen Sie folgt vor:

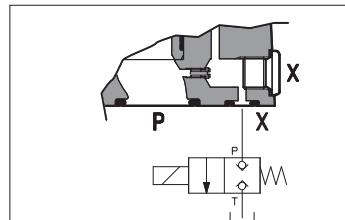
- Legen Sie das max. Referenzsignal an den Regler des Ventils an. Der Systemdruck steigt nur, wenn der mechanische Druckbegrenzer unbelastet ist.
- Drehen Sie die Stellschraube ① im Uhrzeigersinn, bis der Systemdruck auf einen stabilen Wert steigt, der dem Solldruck beim max. Referenzsignal entspricht
- Drehen Sie die Stellschraube ① um weitere 1 oder 2 Umdrehungen im Uhrzeigersinn, um sicherzustellen, dass der mechanische Druckbegrenzer während des Betriebs des Proportionalventils



## 19 FERNDRUCKENTLASTUNG

Die **P** Hauptleitung kann aus der Ferne entlastet werden, indem der Anschluss X des Ventils mit einem Magnetventil verbunden wird, wie im folgenden Schema dargestellt (Entlüftungsventil).

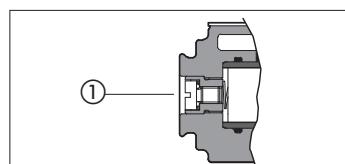
Diese Funktion kann im Notfall verwendet werden, um den Systemdruck unter Umgehung der Proportionalsteuerung zu entlasten.



## 20 ENTLÜFTUNG

Bei Erstinbetriebnahme muss die im Magnet verbleibende Luft durch die Schraube ①, die sich an der Rückseite des Magnetventilgehäuses befindet, entlüftet werden.

Das Vorhandensein von Luft kann zu Druckinstabilität und Vibrationen führen.



## 21 SPANNUNGSVERSORGUNG UND SIGNALSPEZIFIKATIONEN – nur für REB-NP und RES

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.

Für REB-IL-Signale siehe Abschnitt 22

### 21.1 Spannungsversorgung (V+ und V0)

Die Spannungsversorgung muss angemessen stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: Legen Sie mindestens einen 10000  $\mu$ F/40 V-Kapazität an einphasige Gleichrichter oder eine 4700  $\mu$ F/40 V Kapazität für dreiphasige Gleichrichter. Bei getrennter Spannungsversorgung siehe 21.2.



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

### 21.2 Spannungsversorgung der Reglerlogik und der Kommunikation (VL+ und VL0) – nur für Option /Z

Die Spannungsversorgung für die Logik des Regler und die Kommunikation muss angemessen stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: Legen Sie mindestens 10000  $\mu$ F/40 V Kapazität an einphasige Gleichrichter oder 4700  $\mu$ F/40 V Kapazität an dreiphasige Gleichrichter.

Die separate Spannungsversorgung für die Reglerlogik an den Stiften 9 und 10 ermöglicht es, die Spannungsversorgung des Magnetventils von den Stiften 1 und 2 zu nehmen und die Diagnose, USB-Verbindung und Feldbuskommunikation aktiv zu halten.



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

### 21.3 Betriebsdruck-Referenzeingangssignal (P\_EINGANG+)

Der Regler steuert im geschlossenen Regelkreis den Strom zum Ventildruck proportional zum externen Referenzsignal.

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

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

Regler mit Feldbus-Schnittstelle (BC, BP, EH) können über die Software eingestellt werden, sodass sie die Sollwertsignale direkt von der Steuereinheit der Maschine erhalten (Feldbus-Sollwert).

Das analoge Referenzsignal kann als Zweipunktbefehl mit dem Eingangsbereich 0  $\div$  24 Vdc verwendet werden.

### 21.4 Betriebsdrucküberwachungs-Ausgangssignal (P\_MONITOR)

Der Regler erzeugt ein analoges Ausgangssignal, das proportional zum tatsächlichen Druck des Ventils ist. Das Monitor-Ausgangssignal kann per Software so eingestellt werden, dass es andere im Treiber verfügbare Signale anzeigt (analoge Referenz, Feldbus-Referenz).

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

Das Ausgangssignal kann über die Software neu konfiguriert werden, indem man zwischen Spannung oder Stromstärke wählt, in einem Bereich von 0  $\div$  10 Vdc oder 0  $\div$  20 mA.

### 21.5 Freigabeeingangssignal (ENABLE) – nicht für Standardausführungen

Um den Regler zu aktivieren, 24 Vdc an Stift 3 (Stift C) anlegen: Das Freigabeeingangssignal ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Stromzufuhr zum Magneten, ohne die Spannungsversorgung des Reglers zu unterbrechen; es wird verwendet, um die Kommunikation und die anderen Funktionen des Reglers zu aktivieren, wenn das Ventil aus Sicherheitsgründen deaktiviert werden muss. Dieser Zustand **entspricht nicht** den Normen gemäß IEC 61508 und ISO 13849.

Das Freigabeeingangssignal kann durch Softwareauswahl als generischer Digitaleingang verwendet werden.

### 21.6 Fehlerausgangssignal (FAULT) – nur für Option /Z

Ein Fehlerausgangssignal meldet eine Störung am Regler (Kurzschluss des Magnets/Magnet nicht angeschlossen, Kabelbruch Referenzsignal für Eingang 4  $\div$  20 mA usw.). Liegt ein Fehler vor, beträgt die Spannung 0 Vdc, beim Normalbetrieb 24 Vdc. Der Fehlerzustand wird nicht durch das Aktivierungs-Eingangssignal beeinflusst.

## 22 SPEZIFIKATIONEN DER IO-LINK-SIGNALE – nur für REB-IL

### 22.1 Spannungsversorgung für IO-Link-Kommunikation (L+ und L-)

Der IO-Link-Master liefert eine dedizierte Spannungsversorgung von 24 Vdc für die IO-Link-Kommunikation.

Maximale Leistungsaufnahme: 2 W

Interne galvanische Trennung der Leistung L+, L- von P24, N24

### 22.2 Spannungsversorgung für Reglerlogik und Ventilsteuerung (P24 und N24)

Der IO-Link-Master liefert eine dedizierte Spannungsversorgung von 24 Vdc für Ventilregelung, Logik und Diagnose.

Maximale Leistungsaufnahme: 50 W

Interne galvanische Trennung der Leistung P24, N24 von L+, L-

### 22.3 IO-Link-Datenleitung (C/Q)

Das C/Q-Signal wird zum Aufbau der Kommunikation zwischen IO-Link-Master und Ventil verwendet.

## 23 ELEKTRONISCHE ANSCHLÜSSE

### 23.1 Signale der Hauptstecker – 7 polig (A1) Standard und Option /Q – für REB-NP und RES

PIN	Standard	/Q	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
A	V+		Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang - Spannungsversorgung
B	V0		Spannungsversorgung 0 Vdc	Erde - Spannungsversorgung
C	AGND		Analogmasse	Erde - Analogsignal
	ENABLE		Regler aktivieren (24 Vdc) oder deaktivieren (0 Vdc), bezogen auf V0	Eingang - On/Off-Signal
D	P_EINGANG+		Druck Referenzsignal: $\pm 10$ Vdc / $\pm 20$ mA maximaler Bereich Vorgabe 0 $\div$ 10 Vdc für Standard und 4 $\div$ 20 mA für Option /I	Eingang - Analogsignal <b>Per Software wählbar</b>
E	EINGANG-		Negatives Referenzsignal für P_INPUT+	Eingang - Analogsignal
F	P_MONITOR bezogen auf: AGND   V0		Druck Istwertausgangssignal: 0 $\div$ 10 Vdc / 0 $\div$ 20 mA maximaler Bereich Vorgabe 0 $\div$ 10 Vdc für Standard und 4 $\div$ 20 mA für /I Option	Ausgang - Analogsignal <b>Per Software wählbar</b>
G	EARTH		Intern am Reglergehäuse angeschlossen	

### 23.2 Signale des Hauptsteckers – 12-polig (A2) Option /Z – für REB-NP und RES

PIN	/Z	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
1	V+	Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang - Spannungsversorgung
2	V0	Spannungsversorgung 0 Vdc	Erde - Spannungsversorgung
3	ENABLE	Regler aktivieren (24 Vdc) oder deaktivieren (0 Vdc), bezogen auf V0	Eingang - On/Off-Signal
4	P_EINGANG+	Druck Referenzsignal: $\pm 10$ Vdc / $\pm 20$ mA maximaler Bereich Vorgabe 0 $\div$ 10 Vdc für Standard und 4 $\div$ 20 mA für Option /I	Eingang - Analogsignal <b>Per Software wählbar</b>
5	EINGANG-	Negatives Referenzsignal für EINGANG+	Eingang - Analogsignal
6	P_MONITOR	Druck Istwertausgangssignal: 0 $\div$ 10 Vdc / 0 $\div$ 20 mA maximaler Bereich, bezogen auf V0 Vorgabe 0 $\div$ 10 Vdc für Standard und 4 $\div$ 20 mA für /I Option	Ausgang - Analogsignal <b>Per Software wählbar</b>
7	NC	Nicht verbinden	
8	NC	Nicht verbinden	
9	VL+	Stromversorgung 24 Vdc für Reglerlogik und Kommunikation	Eingang - Spannungsversorgung
10	VL0	Stromversorgung 0 Vdc für Reglerlogik und Kommunikation	Erde - Spannungsversorgung
11	FEHLER	Fehler (0 Vdc) oder Normalbetrieb (24 Vdc), bezogen auf VL0	Ausgang - Ein/Aus-Signal
PE	EARTH	Intern am Reglergehäuse angeschlossen	

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

### 23.3 IO-Link-Steckersignale – M12 – 5-polig – Kodierung A, Portklasse B (A) nur für REB-IL

PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
1	L+	Spannungsversorgung 24 Vdc für IO-Link-Kommunikation	Eingang - Spannungsversorgung
2	P24	Stromversorgung 24 Vdc für Ventilregelung, Logik und Diagnose	Eingang - Spannungsversorgung
3	L-	Spannungsversorgung 0 Vdc für IO-Link-Kommunikation	Erde - Spannungsversorgung
4	C/Q	IO-Link-Datenleitung	Eingang / Ausgang – Signal
5	N24	Stromversorgung 0 Vdc für Ventilregelung, Logik und Diagnose	Erde - Spannungsversorgung

Anmerkung: L+, L- und P24, N24 sind galvanisch getrennt

### 23.4 Kommunikationsstecker – für REB (B) und RES (B) – (C)

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

(C1)	BC Feldbus Ausführung, Stecker - M12 - 5-polig (2)	
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (1)
1	CAN_SHLD	Abschirmung
2	NC	nicht anschließen
3	CAN_GND	Nullsignal Datenleitung
4	CAN_H	Bus-Leitung (high)
5	CAN_L	Bus-Leitung (low)

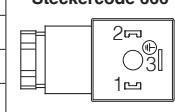
(C2)	BP Feldbus Ausführung, Stecker - M12 - 5-polig (2)	
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (1)
1	+5V	Terminierung Stromversorgungssignal
2	LINIE-A	Bus-Leitung (high)
3	DGND	Datenleitung und Terminierung Nullsignal
4	LINIE-B	Bus-Leitung (low)
5	ABSCHIRMUNG	

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

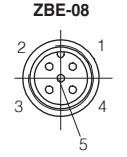
(1) Schirmanschluss am Gehäuse der Steckverbindung wird empfohlen

(2) Nur für RES-Ausführung

### 23.5 Magnetventilanschluss – nur für R

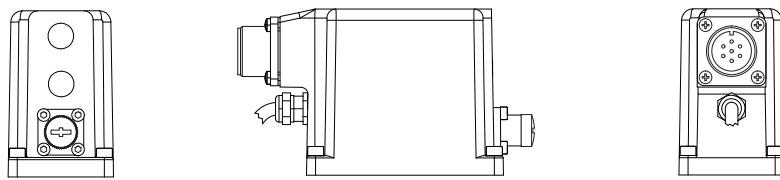
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Steckercode 666
1	SPULE	Spannungsversorgung	
2	SPULE	Spannungsversorgung	
3	Erdanschluss	Erde	

### 23.6 Druckmessumformeranschluss – nur für R

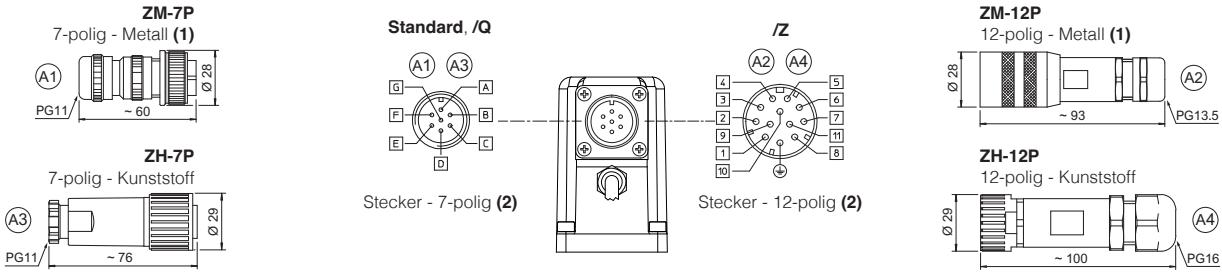
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Steckercode ZBE-08
1	V+	Spannungsversorgung	
2	NC	Nicht angeschlossen	
3	TR	Ausgangssignal 4 $\div$ 20 mA	
4	NC	Nicht angeschlossen	
5	NC	Nicht angeschlossen	

## 23.7 Aufbau der REB-NP-Verbindungen

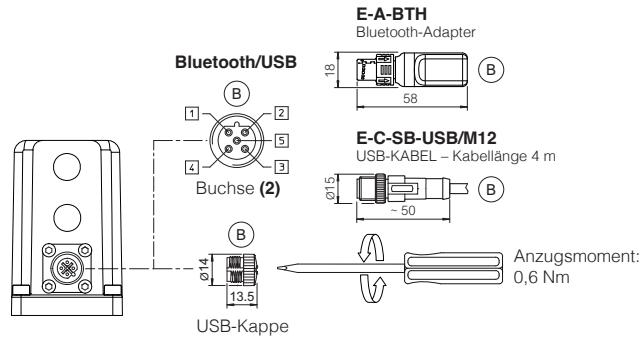
### REGLER-ÜBERSICHT



### HAUPTSTECKER



### BLUETOOTH-ADAPTER UND USB-STECKER

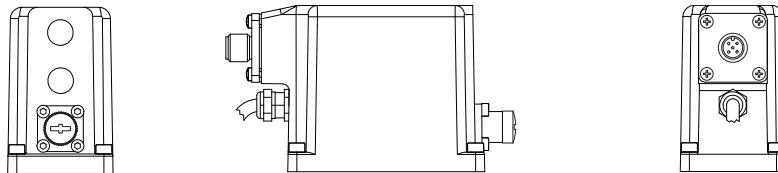


(1) Die Verwendung von Metallsteckern wird gemäß EMV-Vorgabe empfohlen

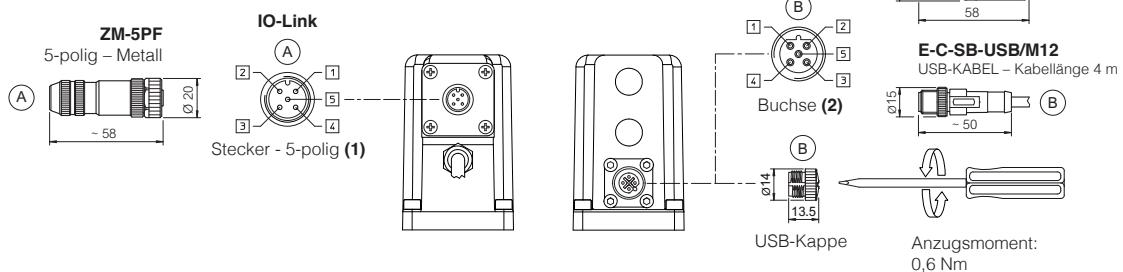
(2) Stift-Anordnung immer bezogen auf die Regleransicht

## 23.8 Aufbau der REB-IL-Verbindungen

### REGLER-ÜBERSICHT



### IO-Link-STECKER – BLUETOOTH-ADAPTER UND USB-STECKER

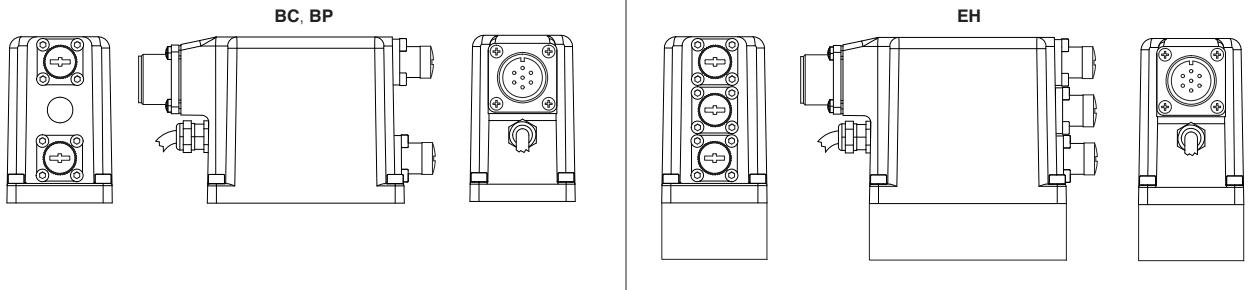


(1) Die Verwendung von Metallsteckern wird gemäß EMV-Vorgabe empfohlen

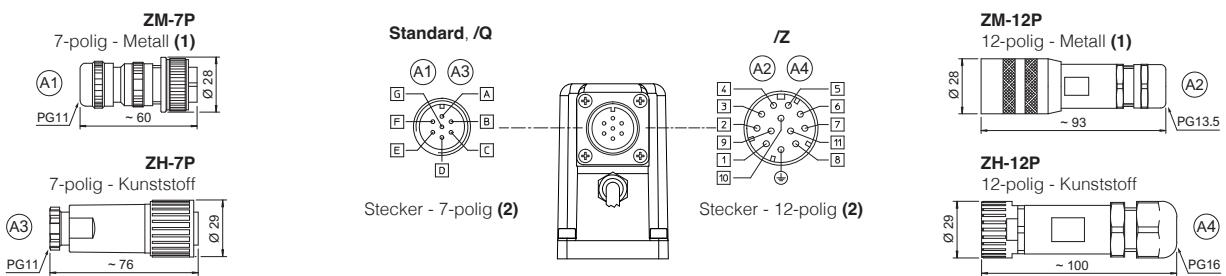
(2) Stift-Anordnung immer bezogen auf die Regleransicht

### 23.9 Aufbau der RES-Verbindungen

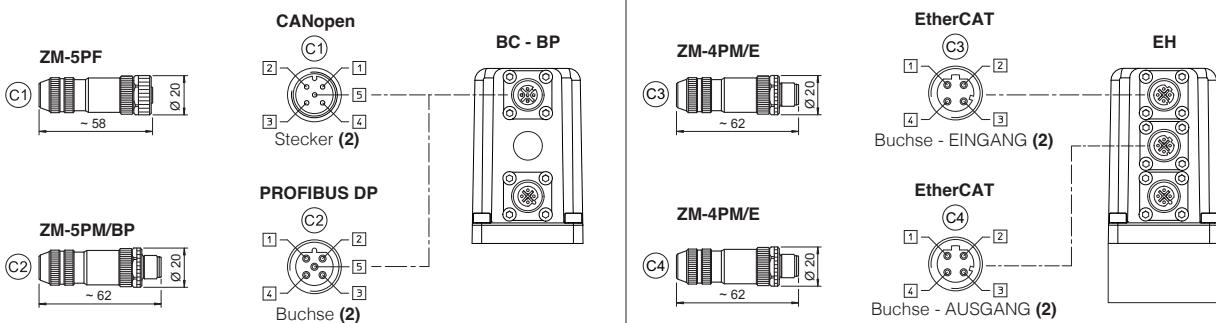
#### REGLER-ÜBERSICHT



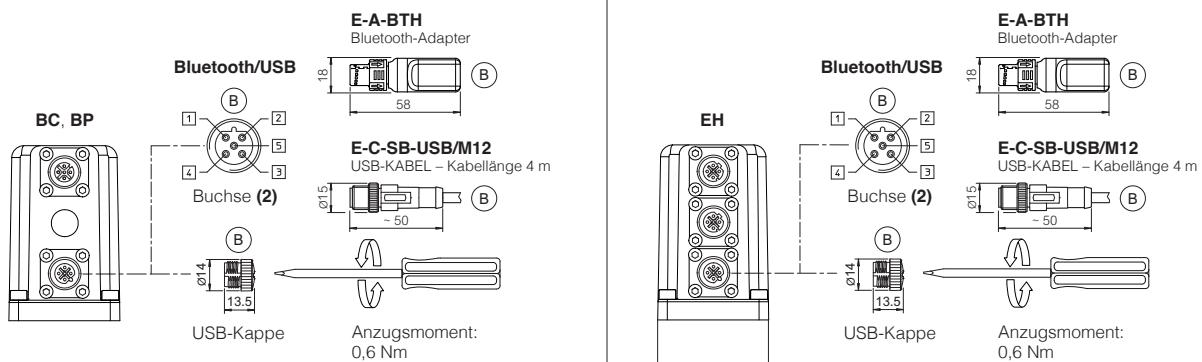
#### HAUPTSTECKER



#### FELDBUS-STECKER



#### BLUETOOTH-ADAPTER UND USB-STECKER



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

(2) Stift-Anordnung immer bezogen auf die Regleransicht

24 EIGENSCHAFTEN DER STECKER - separat bestellbar

24.1 Hauptstecker – 7-polig – für REB-NP und RES

STECKERTYP	SPANNUNGSVERSORGUNG UND SIGNALE	SPANNUNGSVERSORGUNG UND SIGNALE
CODE	(A1) ZM-7P	(A3) 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 <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)
Leitergröße	bis zu 1 mm <sup>2</sup> - erhältlich für 7 Drähte	bis zu 1 mm <sup>2</sup> - erhältlich für 7 Drähte
Anschlussyp	zum Löten	zum Löten
Schutz (EN 60529)	IP67	IP 67

24.2 Hauptstecker – 12-polig – für REB-NP und RES

STECKERTYP	SPANNUNGSVERSORGUNG UND SIGNALE	SPANNUNGSVERSORGUNG UND SIGNALE
CODE	(A2) ZM-12P	(A4) ZH-12P
Typ	12-polige Buchse, gerade, rund	12-polige Buchse, gerade, rund
Standard	DIN 43651	DIN 43651
Material	Metall	Glasfaserverstärkter Kunststoff
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)
Leitergröße	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
Anschlussyp	zum Crimpen	zum Crimpen
Schutz (EN 60529)	IP 67	IP 67

24.3 IO-Link-Stecker – nur für REB-IL

STECKERTYP	IL-IO-Link
CODE	(A) ZM-5PF
Typ	5-polige Buchse, gerade, rund
Standard	M12 Codierung A – IEC 61076-2-101
Material	Metall
Kabelverschraubung	Druckmutter - Kabeldurchmesser 6÷8 mm
Empfohlenes Kabel	5 x 0,75 mm <sup>2</sup> max. 20 m
Anschlussyp	Schraubklemme
Schutz (EN 60529)	IP 67

24.4 Stecker für Feldbus-Kommunikation – nur für RES

STECKERTYP	BC CANopen (1)	BP PROFIBUS DP (1)	EH EtherCAT (2)
CODE	(C1) ZM-5PF	(C2) ZM-5PM	(C1) (C2) ZM-4PM/E
Typ	5-polige Buchse, gerade, rund	5-poliger Stecker, gerade, rund	4-poliger Stecker, gerade, rund
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	CAN-Bus Standard (DR 303-1)	PROFIBUS DP Standard	Ethernet Standard CAT-5
Anschlussyp	Schraubklemme	Schraubklemme	Klemmleiste
Schutz (EN 60529)	IP67	IP 67	IP 67

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

(2) Intern terminiert

25 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND DICHTUNGEN

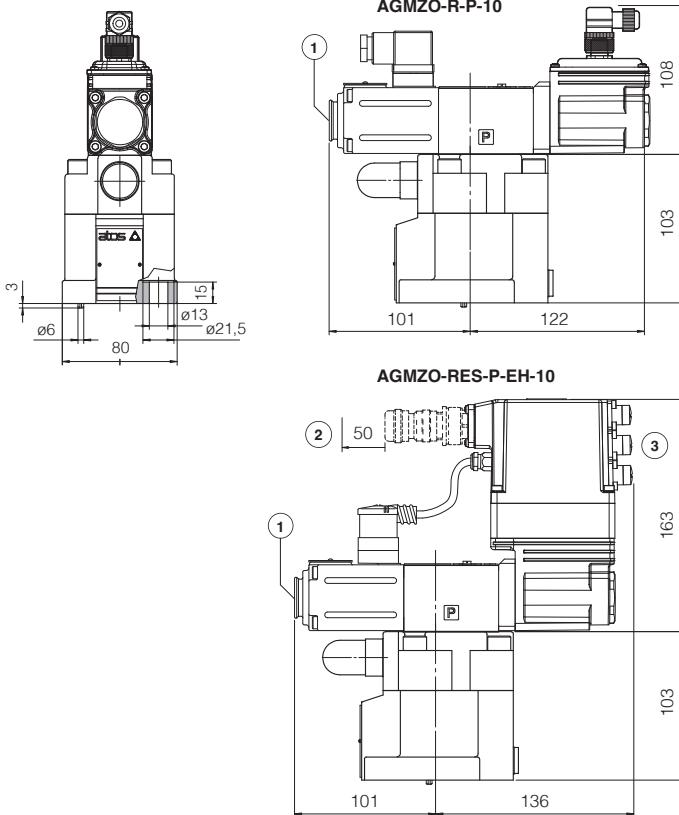
	AGMZO-*-10	AGMZO-*-20	AGMZO-*-32
	<p><b>Befestigungsschrauben:</b> 4 Inbusschrauben M12x35 Gütekasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 125 Nm</p>	<p><b>Befestigungsschrauben:</b> 4 Inbusschrauben M16x50 Gütekasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 300 Nm</p>	<p><b>Befestigungsschrauben:</b> 4 Inbusschrauben M20x60 Gütekasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 600 Nm</p>
	<p><b>Dichtungen:</b> 2 ODER 123 Durchmesser der Anschlüsse P, T: Ø 14 mm 1 OR 109/70 Durchmesser des Anschlusses X: Ø 3,2 mm</p>	<p><b>Dichtungen:</b> 2 ODER 4112 Durchmesser der Anschlüsse P, T: Ø 24 mm 1 OR 109/70 Durchmesser des Anschlusses X: Ø 3,2 mm</p>	<p><b>Dichtungen:</b> 2 ODER 4131 Durchmesser der Anschlüsse P, T: Ø 28 mm 1 OR 109/70 Durchmesser des Anschlusses X: Ø 3,2 mm</p>

## NENNGRÖSSE 10

ISO 6264: 2007

Anschlussbild: 6264-06-09-1-97  
(siehe Datenblatt P005)

	Gewicht [kg]		
	R	REB, RES	RES-EH
AGMZO-*-10	5,7	6,2	6,3

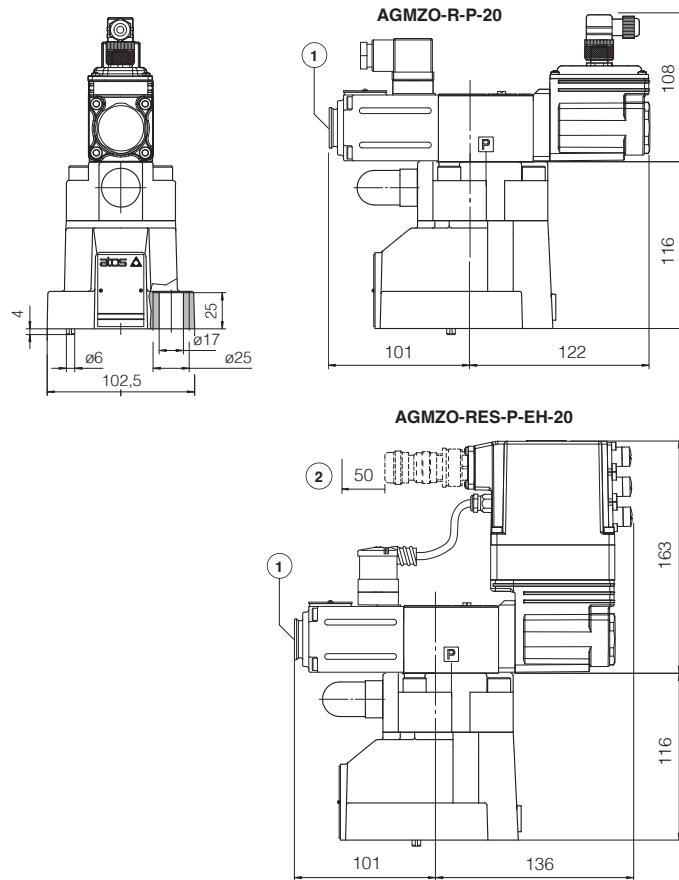


## NENNGRÖSSE 20

ISO 6264: 2007

Anschlussbild: 6264-08-13-1-97  
(siehe Datenblatt P005)

	Gewicht [kg]		
	R	REB, RES	RES-EH
AGMZO-*-20	6,9	7,4	7,5



① = Entlüftung, siehe Abschnitt 20

② = Platzbedarf für das Anschlusskabel und für den Ausbau des Steckers

③ = Die Abmessungen der Stecker und des Bluetooth-Adapters müssen berücksichtigt werden, siehe Abschnitt 23.7, 23.8 und 23.9

## NENNGRÖSSE 32

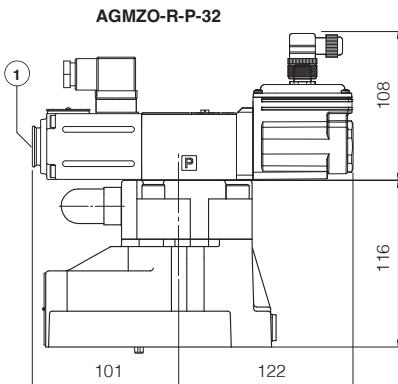
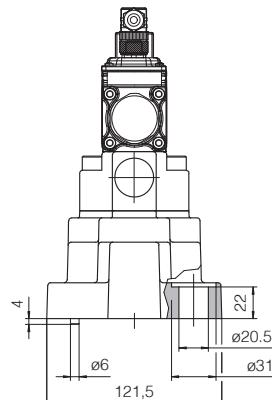
ISO 6264: 2007

Anschlussbild: 6264-10-17-1-97

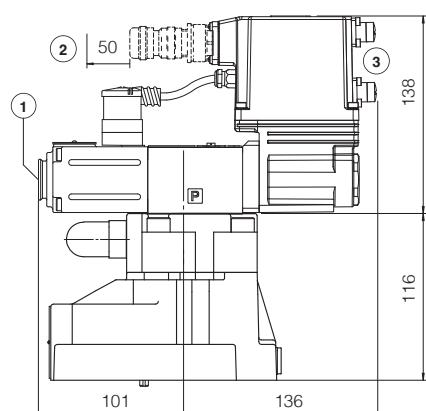
(siehe Datenblatt P005)

(mit Befestigungsbohrungen M20 statt Standard M18)

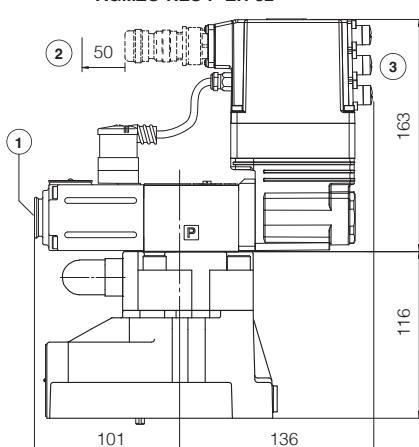
	Gewicht [kg]		
	R	REB, AES	RES-EH
AGMZO-*-32	8,3	8,8	8,9



AGMZO-REB-P-NP-32  
AGMZO-REB-P-IL-32  
AGMZO-RES-P-BC-32  
AGMZO-RES-P-BP-32



AGMZO-RES-P-EH-32



① = Entlüftung, siehe Abschnitt 20

② = Platzbedarf für das Anschlusskabel und für den Ausbau des Steckers

③ = Die Abmessungen der Stecker und des Bluetooth-Adapters müssen berücksichtigt werden, siehe Abschnitt 23.7, 23.8 und 23.9

### 27 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

<b>FS001</b>	Grundlagen für digitale Elektrohydraulik
<b>FS900</b>	Betriebs- und Wartungsinformationen über Proportionalventile
<b>GS203</b>	Digitaler Regler E-BM-RES
<b>GS500</b>	Programmierwerkzeuge
<b>GS510</b>	Feldbus
<b>GS520</b>	IO-Link-Schnittstelle
<b>K800</b>	Elektrische und elektronische Stecker

<b>P005</b>	Montageflächen für elektrohydraulische Ventile
<b>QB400</b>	Schnellstart für die Inbetriebnahme von REB-Ventilen
<b>QF400</b>	Schnellstart für die Inbetriebnahme von RES-Ventilen
<b>E-MAN-BM-RES</b>	E-BM-RES-Benutzerhandbuch (extern)
<b>E-MAN-RI-REB</b>	REB-Benutzerhandbuch
<b>E-MAN-RI-RES</b>	RES-Benutzerhandbuch