



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

Regler Typ	E-BM-RES
Typ	Digital
Format	DIN Schiene
Datenblatt	GS203

### 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-FIELDBUS</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)		



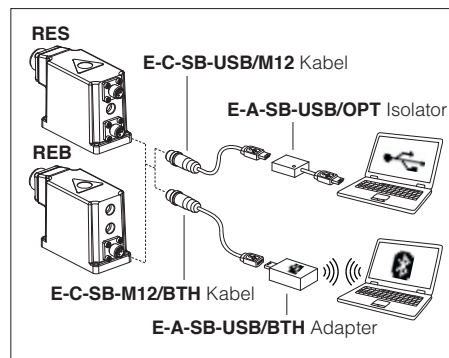
#### ACHTUNG: Der USB-Anschluss des Reglers ist nicht isoliert!

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 SMART TUNING

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

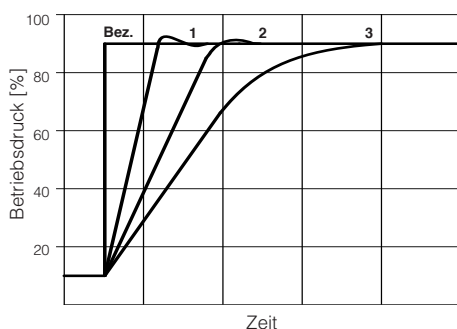
Das Ventil ist mit 3 werkseitigen Einstellungen für die Drucksteuerung ausgestattet:

- **dynamisch** schnelle Ansprechzeit für beste dynamische Leistungen. Werkseitige Standardeinstellung der Druckventile
- **ausgeglichen** durchschnittliche Ansprechzeit für die wichtigsten Anwendungen
- **sanft** gedämpfte Ansprechzeit für langsame Regelung ohne Überschwingen

Die Smart-Tuning-Einstellung kann über die Software oder den Feldbus von Dynamisch (Standard) auf Ausgeglichen oder Ruhig umgeschaltet werden; auf Wunsch kann die Leistung durch direkte Einstellung jedes einzelnen Regelparameters weiter angepasst werden. Einzelheiten finden Sie in den zugehörigen Handbüchern E-MAN-RI-\* und Quickstart, siehe Abschnitt **21**.

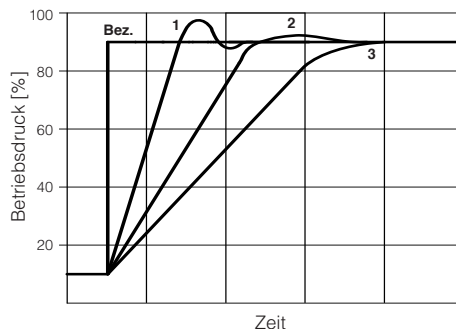
Die aufgeführten Angaben gelten als Richtwerte, da sie durch die Steifigkeit des hydraulischen Kreislaufs, den Volumenstrom und das Totvolumen beeinflusst werden.

#### Hohe Steifheit - niedriger Volumenstrom - kleines Volumen



- 1 = dynamisch
- 2 = ausgeglichen
- 3 = sanft

#### Niedrige Steifheit - hoher Volumenstrom - großes Volumen



- 1 = dynamisch
- 2 = ausgeglichen
- 3 = sanft

### 7 FELDBUS - nur für RES, 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.

### 8 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>R:</b> Standard = -20°C ÷ +70°C /PE Option = -20°C ÷ +70°C /BT Option = -40°C ÷ +60°C <b>REB, RES:</b> Standard = -20°C ÷ +60°C /PE Option = -20°C ÷ +60°C /BT Option = -40°C ÷ +60°C
Lagerungstemperaturbereich	<b>R:</b> Standard = -20°C ÷ +80°C /PE Option = -20°C ÷ +80°C /BT Option = -40°C ÷ +70°C <b>REB, RES:</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 REB und RES)
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

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

Ventiltyp	<b>RZGO-*-033</b>		
Druckregelung [bar]	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>12</b>		
Min. ÷ Max. Volumenstrom [l/min]	2,5 ÷ 40		
Ansprechzeit 0-100% Sprungsignal (je nach Installation) <b>(1)</b> [ms]	≤ 35		
Hysterese	≤ 0,5 [% des max Druckes]		
Linearität	≤ 1,0 [% des max Druckes]		
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,5 [% des max Druckes]		
Temperaturdrift	Nullpunktverschiebung < 1% bei ΔT = 40°C		

**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, siehe Abschnitt **6**

**10 ELEKTRISCHEN EIGENSCHAFTEN**

Stromversorgungen	Nennwert : +24 VDC Gleichgerichtet und gefiltert : VRMS = 20 ÷ 32 VMAX (Welle max 10 % VPP)			
Max Leistungsaufnahme	<b>R</b> = 30 W <b>REB, RES</b> = 50 W			
Max. Magnetstrom	2,6 A			
Spulenwiderstand R bei 20°C	3 ÷ 3,3 Ω			
Analog-Eingangssignal	Spannung: Bereich ±10 VDC (24 VMAX Toleranz) Strom: Bereich ±20 mA		Eingangsimpedanz: Ri > 50 kΩ Eingangsimpedanz: Ri = 500 Ω	
Istwertausgang	Spannung: Max. Bereich 0 ÷ 10 VDC @ max 5 mA Strom: Max. Bereich 0 ÷ 20 mA @ max. 500 Ω Kraftwiderstand			
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)			
Druckaufnehmer <b>(1)</b>	E-ATR-8*/I Ausgangssignal: 4 ÷ 20 mA (siehe Datenblatt <b>GS465</b> )			
Alarmer	Magnet nicht angeschlossen/kurzgeschlossen, Kabelbruch mit aktuellem Referenzsignal, Über-/Untertemperatur, Stromüberwachung, Versorgungspegel, Ausfall des Druckaufnehmers			
Isulationsklasse	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>R</b> = IP65; <b>REB, RES</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 <b>18</b>			

**(1)** Bei einem Druckaufnehmer-Fehler kann die Ventilreaktion anhand der Atos E-SW Software konfiguriert werden, um:  
 - die Stromversorgung zum Ventil zu unterbrechen und den geregelten Druck auf den Mindestwert zu verringern (Default-Einstellung)  
 - automatisch die Druckregelung von "geschlossener Regelkreis" (dynamisch, ausgeglichen, sanft) auf "offener Regelkreis" zu schalten, sodass das Ventil vorübergehend mit verringerter Regelungsgenauigkeit arbeiten kann

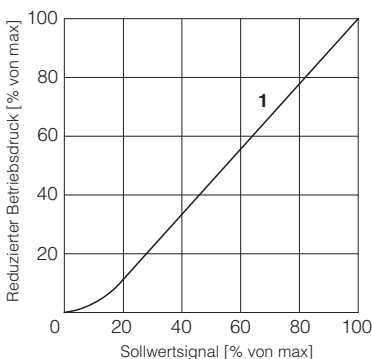
**Anmerkung:** es wurde eine maximale Zeit von 500 ms (je nach Kommunikationsart) zwischen dem Einschalten des Reglers mit der 24 Vdc - Spannungsversorgung und der Betriebsbereitschaft des Ventils berücksichtigt. Während dieser Zeit ist die Stromversorgung der Ventilsolenen auf Null geschaltet.

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

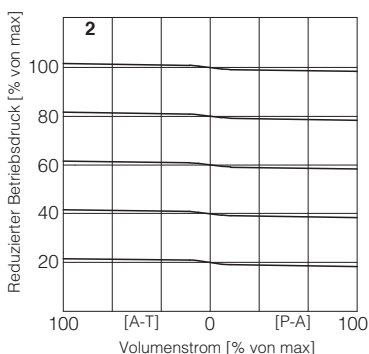
Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich	NBR Dichtungen (Standard) = -20°C ÷ +60°C (+80°C für <b>R</b> ), mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -20°C ÷ +50°C FKM Dichtungen (PE Option) = -20°C ÷ +80°C NBR niedrige Temp. Dichtungen (BT Option) = -40°C ÷ +60°C, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -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, NBR niedrige Temp.	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Feuerbeständig ohne Wasser	FKM	HFDD, HFDR	ISO 12922
Feuerbeständig mit Wasser	NBR, NBR niedrige Temp.	HFC	

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

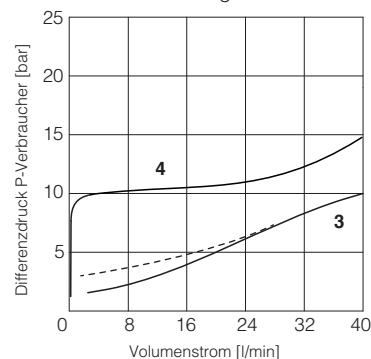
**1 Regelungsdiagramme**  
mit Volumenstrom Q = 10 l/min



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



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



**3** = A → T (gestrichelte Linie für Druckbereich /350)

**4** = Druckverluste in Abhängigkeit des Volumenstroms P → A

**13 ELEKTRONISCHE OPTIONEN** - nur für **REB** und **RES**

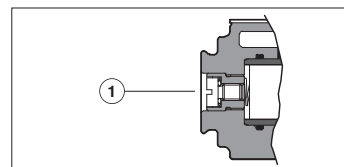
- I** = Soll- und Istwertsignale von 4÷20mA anstatt des Standards 0 ÷ 10 Vdc.  
Das Eingangssignal kann über die Software neu konfiguriert werden, indem man zwischen Spannung oder Stromstärke wählt, in einem Bereich von ±10 Vdc oder ±20 mA.  
Wird in der Regel bei großen Abständen zwischen der Maschinensteuereinheit 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 Ventifunktion 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

**14 MÖGLICHE OPTIONKOMBINATIONEN**

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

**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 **REB** 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.

**16.1 Stromversorgung (V+ und V0)**

Stromversorgung muss entsprechend stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: mindestens 10000 µF/40 V Kapazität an einem einphasigen Gleichrichter oder 4700 µF/40 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 und gefiltert sein: Mindestens eine Kapazität von 10000 µF/40 V an einphasige Gleichrichter oder eine Kapazität von 4700 µF/40 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 Druck Eingang-Sollwertsignal (P\_INPUT+)**

Der Regler steuert im geschlossenen Regelkreis den Strom zum Ventildruck proportional zum externen Referenzeingangssignal.  
Das Referenzeingangssignal ist werkseitig gemäß dem gewählten Ventilkode voreingestellt. Vorgabe 0 ÷ 10 Vdc für Standard und 4 ÷ 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 ±10 Vdc oder ± 20 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 ÷ 24 Vdc verwendet werden.

**16.4 Druck Istwertausgangssignal (P\_MONITOR)**

Der Regler erzeugt Analog-Ausgangssignale je nach dem aktuellen Druck 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 Ventilkode voreingestellt. Vorgabe 0 ÷ 10 Vdc für Standard und 4 ÷ 20 mA für /I Option  
Das Ausgangssignal kann über die Software neu konfiguriert werden, indem man zwischen Spannung oder Stromstärke wählt, in einem Bereich von 0 ÷ 10 Vdc oder 0 ÷ 20 mA.

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

Um den Driver zu aktivieren, Stromversorgungsspannung 24 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 Freigabeingangssignal kann durch Softwareauswahl als generischer Digitaleingang verwendet werden.

**16.6 Freigabe-Ausgangssignal (FEHLER)** - nur für /Z Option

Ein Fehlerausgangssignal meldet eine Störung am Regler (Kurzschluss des Magnete/Magnet nicht angeschlossen, Bruch des Sollwerteingangssignals 4 ÷ 20 mA Eingang usw.). Bei einer Störung beträgt die Spannung 0 Vdc, bei Normalbetrieb 24 Vdc. Fehlersignale beeinflussen nicht das Freigabe-Eingangssignal.

## 17 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

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

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	P_INPUT+		Druck Eingang-Sollwertsignal: $\pm 10$ VDC / $\pm 20$ mA maximaler Bereich Vorgabe 0 $\div$ 10 VDC für Standard und 4 $\div$ 20 mA für /I Option	Eingang - Analogsignal <b>Wählbar per Software</b>
E	INPUT-		Negatives Sollwertsignal 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>Wählbar per Software</b>
G	EARTH		Intern am Reglergehäuse angeschlossen	

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

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 VLO	Eingang - On/Off-Signal
4	P_INPUT+	Druck Eingang-Sollwertsignal: $\pm 10$ VDC / $\pm 20$ mA maximaler Bereich Vorgabe 0 $\div$ 10 VDC für Standard und 4 $\div$ 20 mA für /I Option	Eingang - Analogsignal <b>Wählbar per Software</b>
5	INPUT-	Negatives Sollwertsignal für INPUT+	Eingang - Analogsignal
6	P_MONITOR	Druck Istwertausgangssignal: 0 $\div$ 10 VDC / 0 $\div$ 20 mA maximaler Bereich, bezogen auf VLO Vorgabe 0 $\div$ 10 Vdc für Standard und 4 $\div$ 20 mA für /I Option	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	VLO	Stromversorgung 0 VDC für Reglerlogik und Kommunikation	Erde - Stromversorgung
11	FAULT	Fehler (0 VDC) oder Normalbetrieb (24 VDC), bezogen auf VLO	Ausgang - On/Off-Signal
PE	EARTH	Intern am Reglergehäuse angeschlossen	

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

### 17.3 Kommunikationstecker - für REB (B) und RES (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)

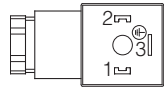
(C2) BP Feldbus Ausführung, Stecker - M12 - 5-poliger (2)		
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (1)
1	+5V	Terminierung des Stromversorgungssignals
2	LINE-A	Busleitung (hoch)
3	DGND	Datenleitung und Terminierung Nullsignal
4	LINE-B	Busleitung (niedrig)
5	SHIELD	

(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	

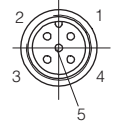
(1) Wir empfehlen die Schirmung an das Steckergehäuse anzuschließen

(2) Nur für RES Ausführung

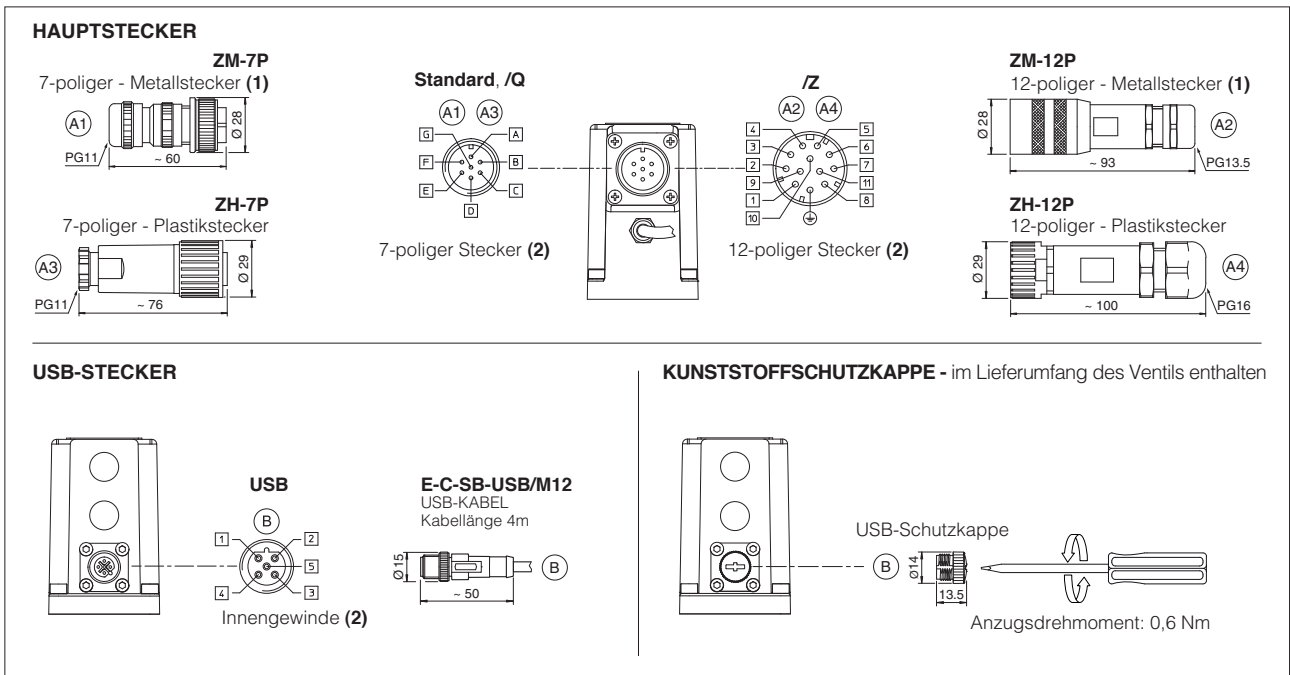
### 17.4 Magnet-Anschluss - nur für R

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

### 17.5 Druckaufnehmeranschluss - nur für R

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

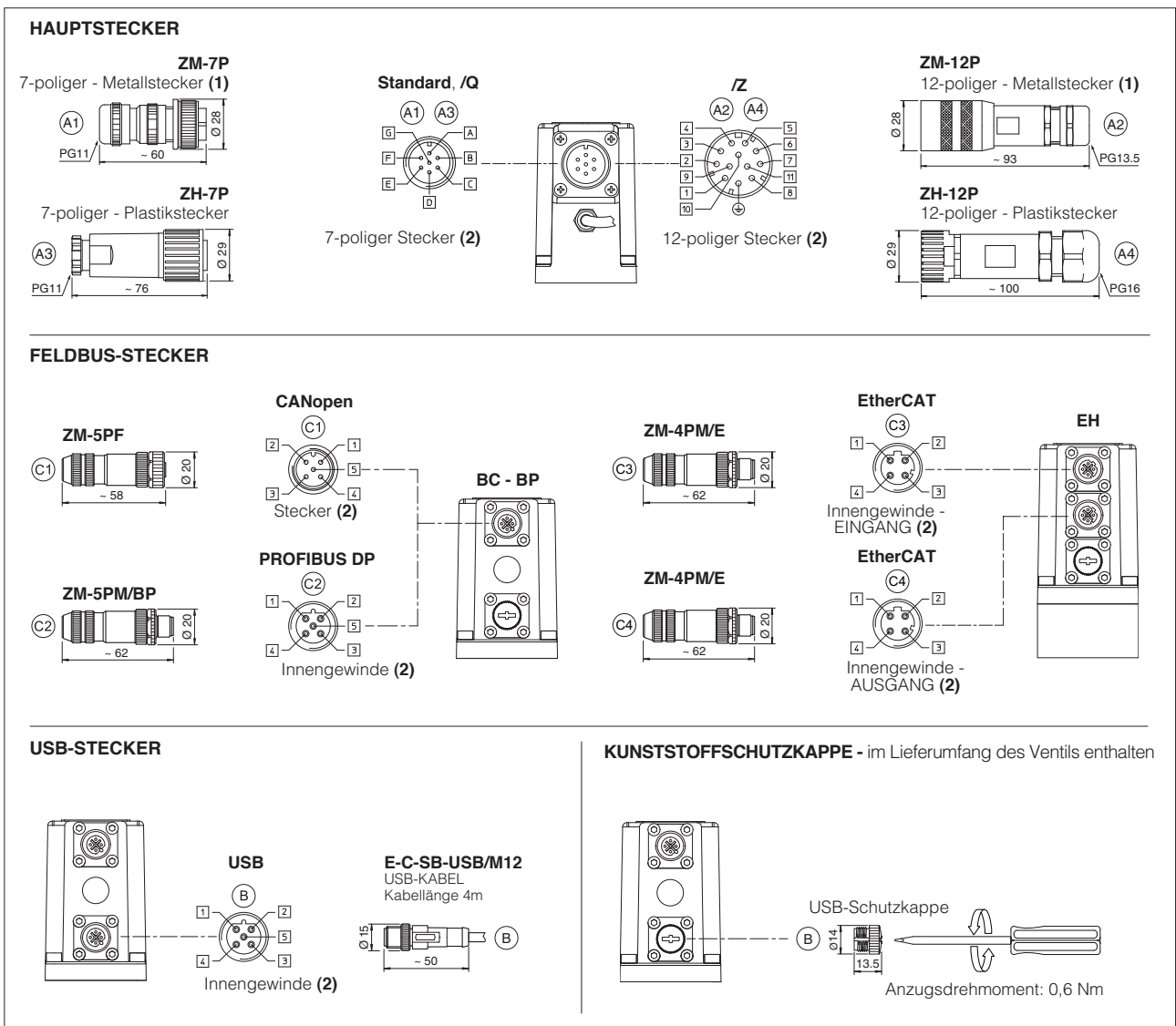
## 17.6 REB Anschluss-Layout



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

(2) Pin Layout immer bezogen auf die Regleransicht

## 17.7 RES 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 REB und RES**

STECKERTYP	STROMVERSORGUNG		STROMVERSORGUNG	
CODE	Ⓐ1 ZM-7P		Ⓐ3 ZH-7P	
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 REB und RES**

STECKERTYP	STROMVERSORGUNG		STROMVERSORGUNG	
CODE	Ⓐ2 ZM-12P		Ⓐ4 ZH-12P	
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 RES**

STECKERTYP	BC CANopen (1)		BP PROFIBUS DP (1)		EH EtherCAT (2)	
CODE	Ⓒ1 ZM-5PF	Ⓒ2 ZM-5PM	Ⓒ1 ZM-5PF/BP	Ⓒ2 ZM-5PM/BP	Ⓒ1 Ⓒ2 ZM-4PM/E	
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 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND DICHTUNGEN**

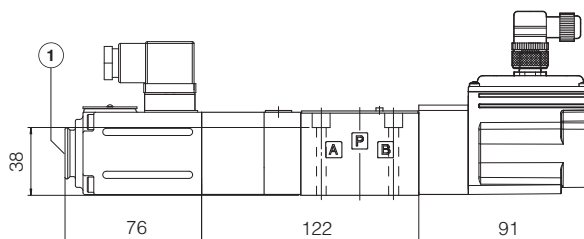
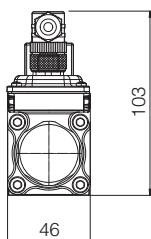
	<p><b>Befestigungsschrauben:</b> 4 Innensechskantschrauben M5x50 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 8 Nm</p>
	<p><b>Dichtungen:</b> 4 OR 108 Durchmesser der Anschlüsse P, A, T: Ø 7,5 mm Anschluss B nicht verwendet</p>

20 ABMESSUNGEN [mm]

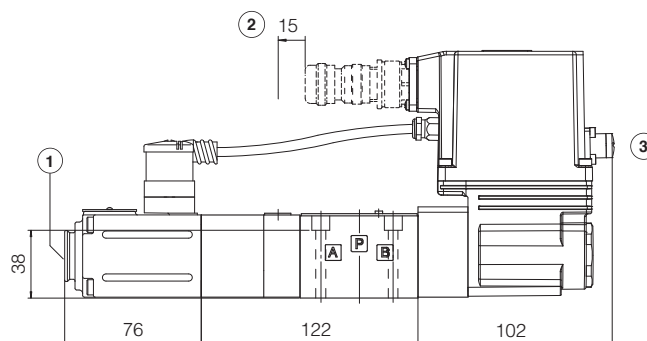
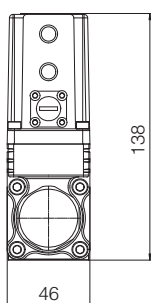
ISO 4401 : 2005  
Anschlussbild: 4401-03-02-0-05 (siehe Datenblatt P005)

Gewicht [kg]		
R	REB, RES	RES-EH
3,0	3,5	3,6

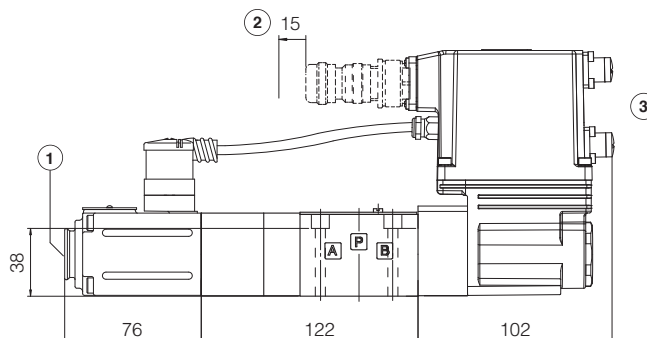
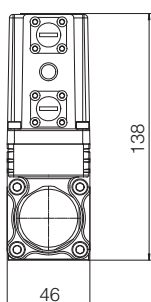
RZGO-R-P



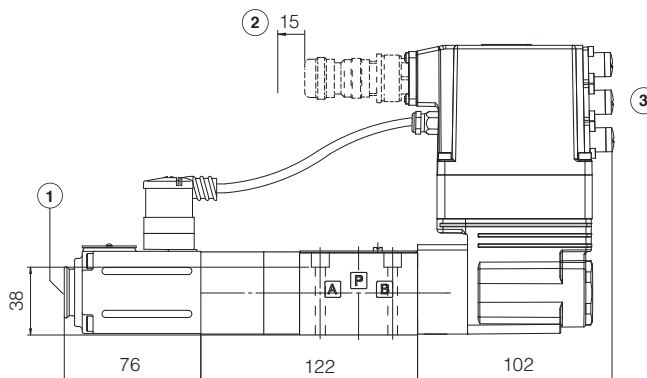
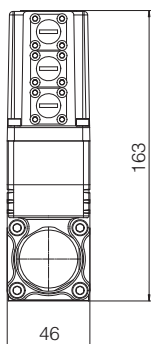
RZGO-REB-P-NP



RZGO-RES-P-BP  
RZGO-RES-P-BC



RZGO-RES-P-EH



① = Entlüften, siehe Abschnitt 15

② = Abstand zur Demontage des Steckers

③ = Die Abmessungen aller Steckverbinder sind zu berücksichtigen, siehe Abschnitt 17.6 und 17.7.

21 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

**FS001** Grundlagen der digitalen Proportionalhydraulik  
**FS900** Betriebs- und Wartungsinformationen über Proportionalventile  
**GS203** E-BM-RES Digitalregler  
**GS500** Programmierwerkzeuge  
**GS510** Feldbus  
**K800** Elektrische und elektronischer Stecker

**P005** Montageflächen für elektrohydraulische Ventile  
**QB400** Schnellstart für die Inbetriebnahme von REB-Ventilen  
**QF400** Schnellstart für die Inbetriebnahme von RES-Ventilen  
**E-MAN-BM-RES** RES Bedienungsanleitung (Off-Board)  
**E-MAN-RI-REB** REB Bedienungsanleitung  
**E-MAN-RI-RES** RES Bedienungsanleitung