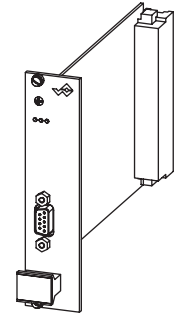


Digitale Verstärker-/Reglerkarte ED1

- für 1 oder 2 Proportionalmagnete
- 4 Analogeingänge, wovon 2 differential
- 8 Digitaleingänge
- Karte einstellbar via PC oder Bedienterminal MTG02/TESO oder Tastatur und 2x16 Zeichen Display


BESCHREIBUNG

Die Proportional-Steuerkarte im Europakartenformat ist sowohl als Verstärker (Basiskarte) als auch als Druck-, Volumenstrom- oder Lageregler erhältlich. Der Verstärker dient als Ansteuerung für Proportionalventile mit einem oder zwei Magneten. Der digitale Regler dient zum Regeln eines vorgegebenen Druckes, Volumenstromes oder einer Position. Die Parametrierung erfolgt mittels menugesteuerter Parametrier- und Diagnosesoftware PASO von Wandfluh (serielle Schnittstelle RS232), Bedienterminal oder Tastatur. Es stehen 4 Analogeingänge (wovon 2 differential) und 8 Digitaleingänge zur Verfügung. Sowohl die Hardware als auch die Software können erweitert und an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden.

FUNKTION

Die Steuerkarte arbeitet mit Konstantstromregelung. Ditherfrequenz und Pegel sind getrennt einstellbar. Die Magnetausgänge sind kurzschlussfest. Soll- resp. Ist-Werte können im Bereich 0...10V wie auch $\pm 10V$ angelegt werden. Die Analogeingänge können auch als Stromeingänge 0...20 mA oder 4...20 mA benutzt werden.

Eine genaue Beschreibung der einzelnen Funktionen befindet sich ab Seite 5 bei den «Zusatzbeschreibungen».

ANWENDUNG

Als Europakarte wird die Steuerkarte hauptsächlich im industriellen Bereich eingesetzt. Die Steuerkarte eignet sich besonders für Anwendungen mit Zusatzfunktionen wie Rampen, Sollwerte usw. Kundenspezifische Wünsche können einfach implementiert werden.

INHALT

ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN.....	2
ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN	2
ABMESSUNGEN.....	2
BLOCKDIAGRAMM BASISKARTE	3
BLOCKDIAGRAMM ZUSATZPRINT.....	4
INBETRIEBNAHME	4
ZUSATZINFORMATIONEN.....	4
ZUSATZBESCHREIBUNGEN:	
• Verstärker Basiskarte	5 ff
• Druck- und Volumenstromregler.....	7 ff
• Lageregler PLUS.....	13 ff

TYPENSCHLÜSSEL

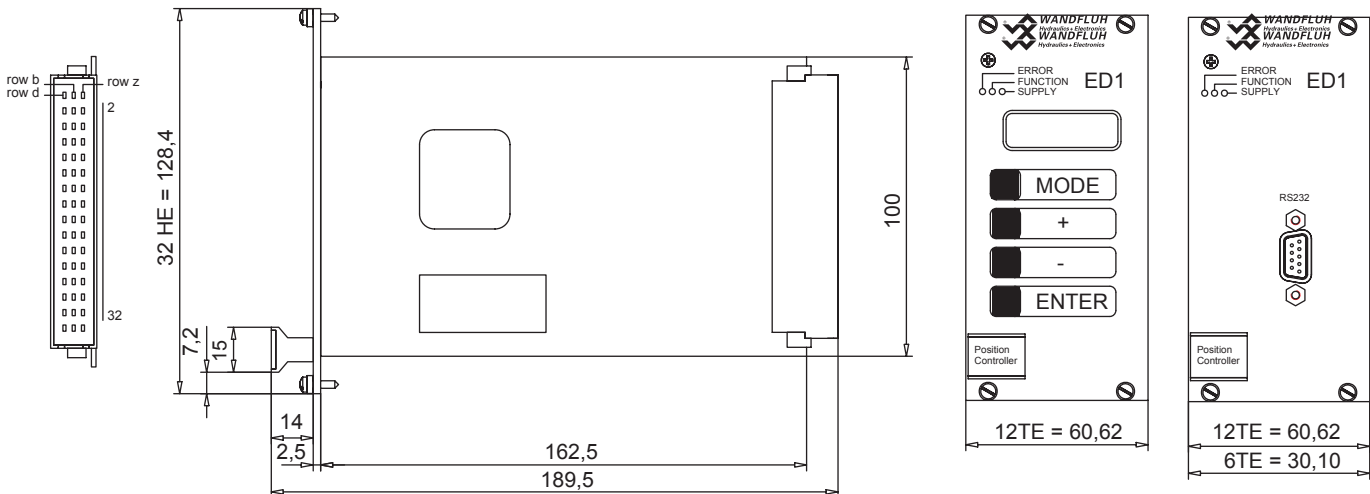
	E	D1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	D2	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	#	<input type="checkbox"/>
Europakarte											
Digital											
Einstellbar mit:											
• Bedienterminal MTG02/TESO	<input type="checkbox"/>										
• Display / Tastatur	<input type="checkbox"/>										
• PC-Software «PASO»	<input type="checkbox"/>										
Software Konfiguration (Funktion der Karte):											
• Verstärker Basiskarte	<input type="checkbox"/>										
• Druck- und Volumenstromregler	<input type="checkbox"/>										
• Lageregler PLUS	<input type="checkbox"/>										
2-Magnet Version											
24 VDC Versorgungsspannung											
Sollwerteingang wählbar											
Istwerteingang wählbar	<input type="checkbox"/>	(bei Verstärker Basiskarte nicht möglich)									
Hardware Konfiguration:											
• 10-Bit Auflösung	<input type="checkbox"/>										
• 12-Bit Auflösung;											
ohne galvanische Trennung	<input type="checkbox"/>	(bei Verstärker Basiskarte nicht möglich)									
mit galvanischer Trennung	<input type="checkbox"/>	(bei Verstärker Basiskarte nicht möglich)									
Option Feldbus:											
• ohne Bus	<input type="checkbox"/>										
• mit Profibus DP	<input type="checkbox"/>	(nur Lageregler PLUS)									
• mit CAN-Bus	<input type="checkbox"/>	(auf Anfrage)									
Änderungs-Index (wird vom Werk eingesetzt)											

ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN

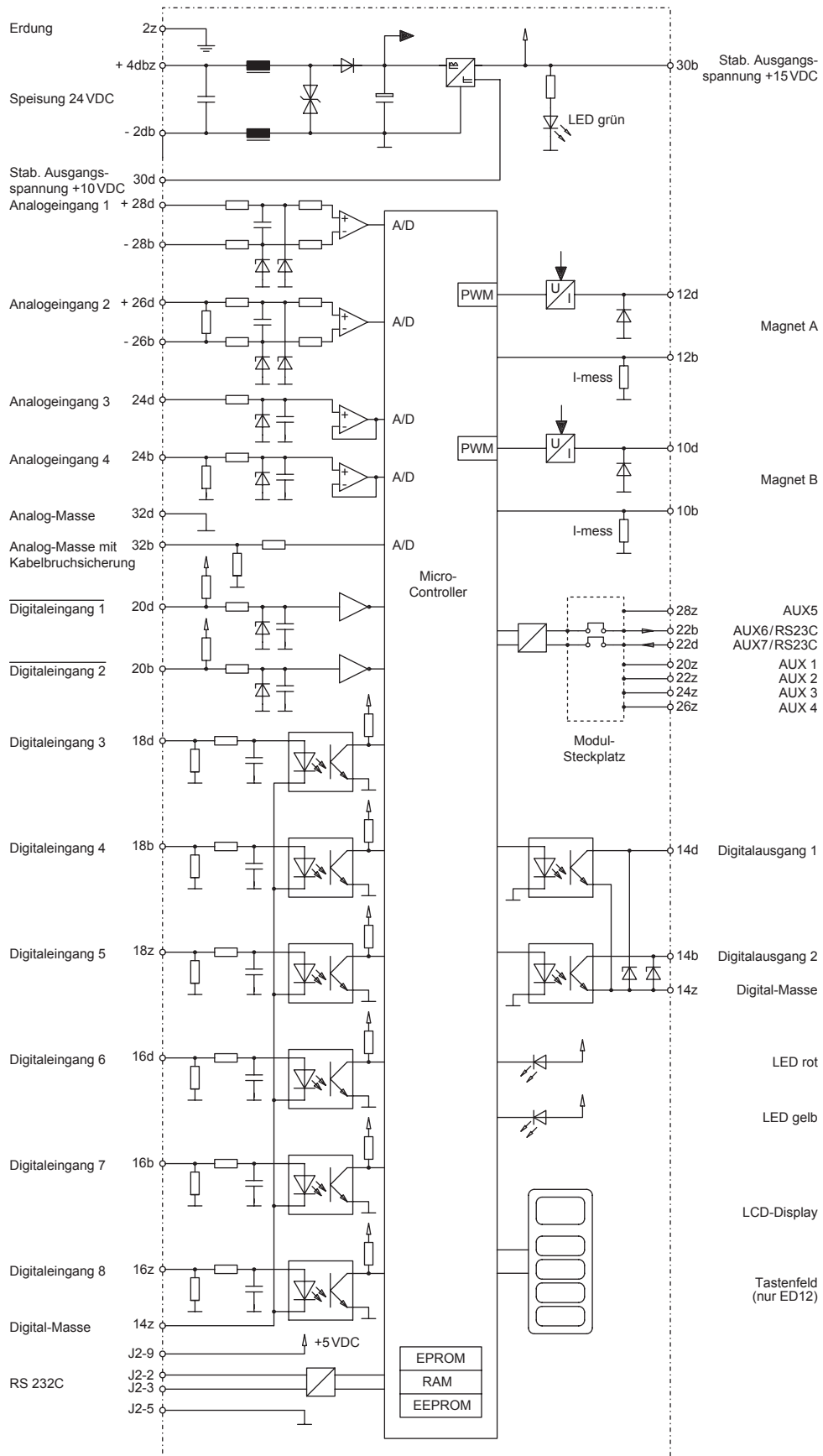
Ausführung	Europakarte	Gewicht	220 g (ED12); 180 g (ED11/3)
Abmessungen:		Anschlüsse	Steckerleiste nach DIN 41 612, Bauform F48
• Frontplatte ED11/3:	30,1 x 128,4; 6TE/3HE	Arbeitstemperatur	-20...+60 °C
• Frontplatte ED12:	60,6 x 128,4; 12TE/3HE		
• Leiterplatte:	Europakarte 160x100 mm		

ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN

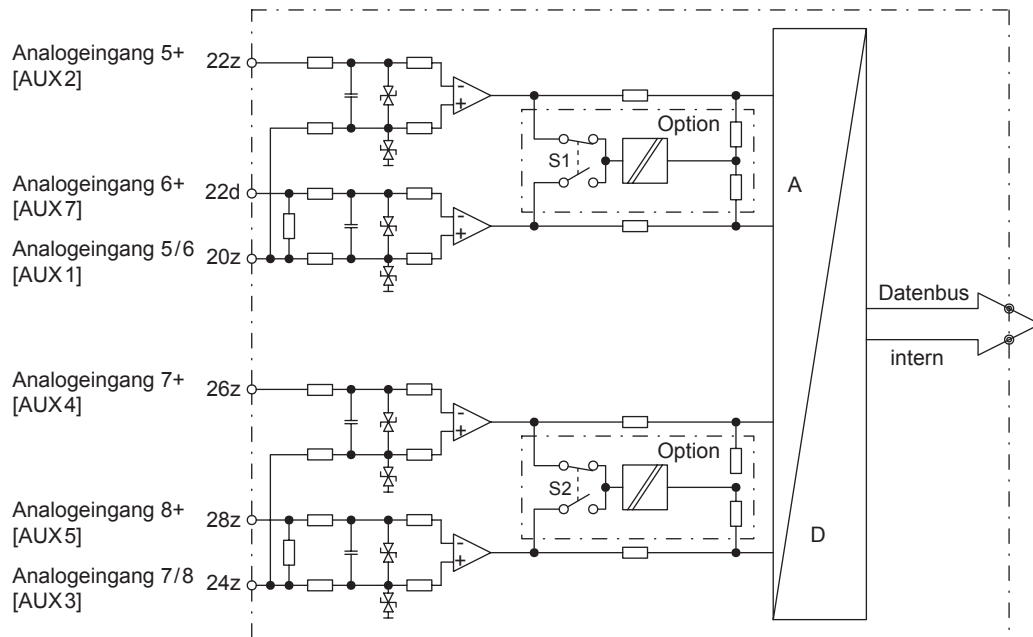
Versorgungsspannung	24 VDC	Stabilisierte Ausgangsspannung	1 Ausgang 15VDC, Tol. $\pm 1,5\%$ max. Belastung 100 mA 1 Ausgang 10VDC Tol. $\pm 2\%$ max. Belastung 10 mA
Spannungsbereich	21...30 V	Magnetausgang	Die Magnetausgänge sind Kurzschlussfest und mit einer Freilaufdiode gegen negative Spannungsspitzen geschützt.
Rippel auf Vers.Spg.	$\pm 10\%$	Magnetstrom	Minimalstrom I_{min} einstellbar 0...950 mA Maximalstrom I_{max} einstellbar I_{min} ...1800 mA
Sicherung	Karte muss anwenderseitig abgesichert werden	Dither	Frequenz einstellbar 20...250 Hz Pegel einstellbar 0...200 mA
Temperaturdrift	<1% bei $\Delta T = 40\text{ °C}$	Digitaler Ausgang	2 Ausgänge optoentkoppelt; Open-Kollektor gegen Digital-Masse; $U_{max} = 50\text{ V}$, $I_{max} = 15\text{ mA}$
Leerlaufleistung	1,2 W	Freie Anschlüsse	mit den 4 Anschlüssen AUX1 – AUX4 können Kundenspezifische Optionen auf dem Modul-Steckplatz realisiert werden.
Analogeingänge	2 Differentialeingänge 0...10 VDC 2 Eingänge $\pm 10\text{ VDC}$ Alle Eingänge sind optional als Stromeingänge nutzbar	Zustandsanzeigen durch LED	
Eingangswiderstand	>100 Ω Differenzialeingänge >27 Ω Bürde für Stromeingänge = 250 Ω	LED grün	Versorgungsspannung
Digitale Eingänge	2 Eingänge low-aktiv 6 Eingänge high-aktiv Schaltpegel high 12...30 VDC Schaltpegel low 0...4 VDC	LED gelb	Funktion
Serielle Schnittstelle	1 Schnittstelle D-SUB-Steckkupplung 9-polig (female) auf Frontplatte 1 Schnittstelle auf Steckerleiste DIN 41 612 Bauform F48 (optional)	LED rot	Fehler
		EMV	
		Störimunität	EN 61 000-6-2
		Störemission	EN 61 000-6-4

ABMESSUNGEN


BLOCKDIAGRAMM BASISKARTE



BLOCKDIAGRAMM 12-BIT ZUSATZPRINT (auf Modulsteckplatz)



INBETRIEBNAHME

Die Informationen zum Anschluss und der Inbetriebnahme sind jeder Proportional-Steuerkarte beigelegt.

Diese Unterlagen sind auch separat erhältlich:

- Betriebsanleitung ED1

Kostenloser Download unserer «PASO»-Software

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website:

«www.wandfluh.com»

ZUSATZINFORMATIONEN

Wandfluh-Elektronik allgemein
Zubehör

Proportional Wegeventile
Proportional Druckventile
Proportional Stromventile

Wandfluh-Dokumentation

Register 1.13
Register 1.13

Register 1.10
Register 2.3
Register 2.6

BESCHREIBUNG ZU ED1X02D20-AA (VERSTÄRKER BASISKARTE)**Aufbau**

Die **Version ED1102D20-AA** hat eine RS-232 (serielle Schnittstelle), über welche mit einem Bedienterminal (MTG02/ TESO siehe Datenblatt 1.13-525) die Einstellung der Betriebsart, Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können.

Funktion

Der Verstärker dient als Ansteuerung für Proportionalventile mit einem oder zwei Magneten. Der Verstärker arbeitet mit Konstantstromregelung. Ditherfrequenz und Pegel sind getrennt einstellbar. Die Magnetausgänge sind kurzschlussfest. Soll- resp. Ist-Werte können im Bereich 0...10 V wie auch ± 10 V angelegt werden. Die Analogeingänge können auch als Stromeingänge 0...20 mA oder 4...20 mA benutzt werden. Durch die Wahl von 4 verschiedenen Betriebsarten, kann der Verstärker genau an alle üblichen Eingangssignale angepasst werden. Weiter sind 2 unabhängig arbeitende Steuerkreise wählbar. Geänderte Parameter können in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden, so dass sie nach einem erneuten Einschalten der Steuerung wieder zur Verfügung stehen.

Analog-Eingänge

Das anliegende Analogsignal wird im 10-Bit A/D-Wandler digitalisiert. Bei den Eingangsbereichen 0...10 V und 0...20 mA wird mit 10-Bit aufgelöst.

Achtung: Bei der Wahl des Eingangsbereichs 0...+8 V; 0...+5 V oder 4...20 mA ist die Auflösung <10-Bit!

Differential-Eingänge

Differentialeingänge müssen verwendet werden, wenn das Potential der Masse des externen Sollwert-Gebers nicht mit der Analogmasse auf der Verstärkerkarte übereinstimmt. Soll der Differentialeingang wie ein Analogeingang gegen Analogmasse eingesetzt werden, ist der Anschluss des Differentialeingangs auf Analogmasse zu verbinden.

Analogeingang mit Kabelbruchsicherung

Der Sollwert muss ein Stromsollwert 4...+20mA oder Spannungssollwert ab Potentiometer sein. Wird ein Potentiometer eingesetzt, muss dessen Masse-Anschluss auf die Klemme «Analogmasse mit Kabelbruchsicherung» verdrahtet werden.

Analogeingang 1 (für Differential-Spannungssollwert)

Eingangs-Spannungsbereich: 0...+10 V/0...+8 V/0...+5 V

Analogeingang 2 (für Differential-Stromsollwert)

Eingangs-Strombereich: 0...+20 mA/4...+20 mA

Analogeingang 3 (für Spannungssollwert gegen Analogmasse)

Eingangs-Spannungsbereich: 0... ± 10 V/0... ± 8 V/0... ± 5 V

Analogeingang 4 (für Stromsollwert gegen Analogmasse)

Eingangs-Strombereich: 0...+20 mA/4...+20 mA

Analogeingang mit Invertierung

Bei 100 % Sollwert = min Strom, bei 0 % Sollwert = max Strom

Digital-Eingänge

Die Digitaleingänge 1 und 2 sind low-aktiv (s. Technische Daten) und nicht galvanisch getrennt. Die Digitaleingänge 3 bis 8 sind high-aktiv (s. Technische Daten) und über Optokoppler galvanisch getrennt.

Digitaleingang 1 (Sperren Magnet A)

Wird der Eingang gesetzt, ist der Magnetausgang A gesperrt.

Die **Version ED1202D20-AA** hat auf der Frontplatte ein Display und eine Tastatur, über welche die Einstellung der Betriebsart, Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können.

Die **Version ED1302D20-AA** hat eine RS-232 (serielle Schnittstelle), über welche mit der auf Windows basierenden PC-Software «PASO» die Einstellung der Betriebsart, Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können.

Digitaleingang 2 (Sperren Magnet B)

Wird der Eingang gesetzt, ist der Magnetausgang B gesperrt.

Digitaleingang 3 (Freigabe Steuerung)

Ist der Eingang gesetzt, sind die Magnetausgänge freigegeben, sonst sind sie gesperrt.

Digitaleingang 4 (Magnet B aktiv)

Wird mit einem Spannungssollwert 0...+10 V resp. einem Stromsollwert ein Wegeventil angesteuert, muss zur Aktivierung des Magnet-Ausgang B der Digitaleingang 4 gesetzt werden.

Digitaleingang 5 (Rampe aus)

Durch Setzen des Eingangs kann die Rampe zeitweilig ausgeschaltet werden. Wird die Rampe nie benötigt, wird dieser Eingang nicht geschaltet, da die Rampenzeit auf 0s definiert ist.

Digitaleingang 6-8 (Fest-Sollwerte)

Es stehen 7 Fest-Sollwerte zur Verfügung, die binär angewählt werden können. Sobald ein Fest-Sollwert über die Digitaleingänge 6 bis 8 angewählt wird, ist der externe Sollwert wirkungslos.

Ausgänge**Proportional-Magnetausgänge A und B**

Die 2 Magnetausgänge haben einen mit 1000 Hz Puls-Weiten-Modulierten Stromausgang mit überlagertem Dither. Die Polarität der angeschlossenen Magnete spielt keine Rolle. Die Ausgänge sind kurzschlussfest und dürfen mit je maximal 1800mA (siehe elektrische Kenngrößen) belastet werden.

Digitale Ausgänge (Fehler/Magnet B aktiv)

Bei diesen Ausgängen handelt es sich um optoentkoppelte Openkollektor-Ausgänge, die bei einem Fehler bzw. bei angesteuerten Magneten B aktiv sind. Die Last (Relais, Lampe, Widerstand usw.) wird zwischen den Ausgang und eine positive Speisung (siehe elektrische Kenngrößen) geschaltet.

Anzeigen**Leuchtdioden LED grün/gelb/rot**

LED grün: Versorgungsspannung ist vorhanden

LED gelb: Magnetausgang B ist aktiv

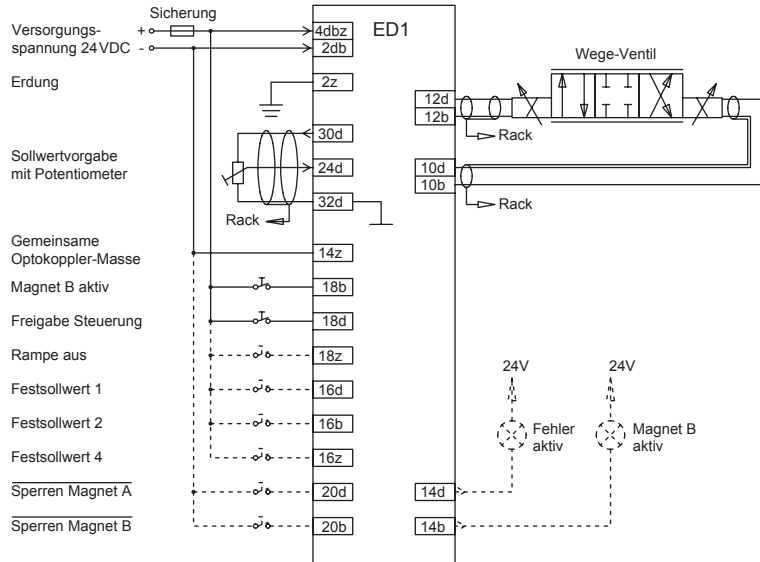
LED rot: zeigt interne und externe Steuerungsfehler an

Menü-Einstellungen

Über das Menü können die **Einstellung der Betriebsart, Parametrierung** und **Diagnose** vorgenommen werden. Dazu braucht es bei der Version ED1102D20-AA ein Bedienterminal (MTG02/ TESO siehe Datenblatt 1.13-525) oder bei der Version ED1302D20-AA die PC-Software «PASO». Bei der Version ED1202D20-AA ist das Menü über die Tastatur und das Display auf der Frontplatte zu bedienen.

Betriebsart 1 (mit Anschlussbeispiel)

Mit einem Analogeingang (Spannung oder Strom) und dem Digitaleingang 4 (Magnet B aktiv) werden bei einem Wegeventil Magnet A und B gesteuert.



Betriebsart 2

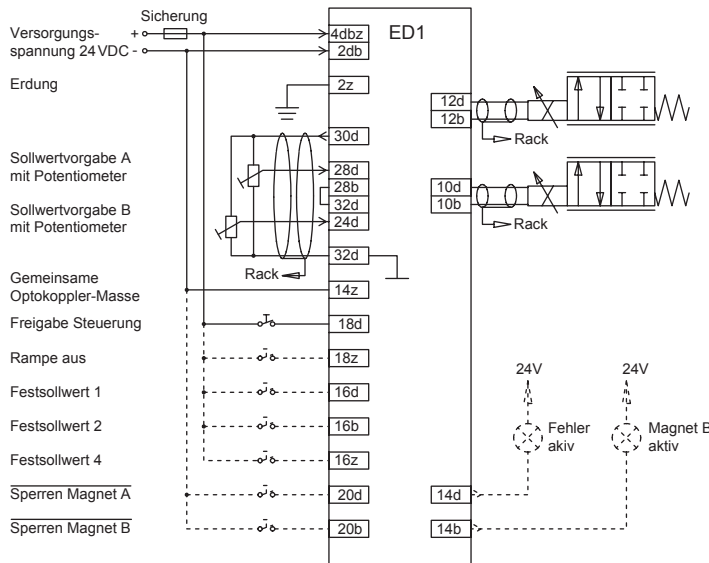
Mit einem Analogeingang (Spannung oder Strom) werden bei einem Wegeventil Magnet A und Magnet B gesteuert: 0...50% Sollwert ⇒ Magnet B/50...100% Sollwert ⇒ Magnet A

Betriebsart 3

Mit dem Spannungssollwert 0...±100% auf den Analogeingang 3 wird bei einem Wegeventil mit dem positiven Spannungsbereich Magnet A und mit dem negativen Spannungsbereich Magnet B gesteuert.

Betriebsart 4 (mit Anschlussbeispiel)

Mit dieser Betriebsart ist es möglich, einen oder zwei Magnete getrennt voneinander anzusteuern. Bei zwei Magneten wird jeder von einem separaten Spannungs- oder Strom-Eingang angesteuert.



Parameter-Einstellungen

- Fenster und Offset zu den Analogeingängen
- Fest-Sollwerte 1–7 individuell für Magnet A oder Magnet B
- Rampensteilheit für Auf und Ab pro Magnetausgang (A/B) getrennt einstellbar
- Minimal- und Maximal-Strom pro Magnetausgang
- Ditherfrequenz wie auch Ditherpegel
- Die eingestellten Parameter können als Arbeitsdaten abgespeichert werden. Wird der Verstärker mit PASO betrieben so wird der Funktionsumfang bezüglich Parameter-Handling um einige Möglichkeiten erweitert.

BESCHREIBUNG ZU ED1X22D200XA (DRUCK- VOLUMENSTROMREGLER MIT INTEGRIERTEM VERSTÄRKER)
Aufbau

Die **Version ED1122D200XA** hat eine RS-232 (serielle Schnittstelle), über welche mit einem Bedienterminal (MTG02/ TESO siehe Datenblatt 1.13-525) die Einstellung der Betriebsart, Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können.

Die **Version ED1222D200XA** hat auf der Frontplatte ein Display und eine Tastatur, über welche die Einstellung der Betriebsart, Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können.

Die **Version ED1322D200XA** hat eine RS-232 (serielle Schnittstelle), über welche mit der auf Windows basierenden PC-Software «PASO» die Einstellung der Betriebsart, Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können.

Funktion

In der Karte integriert ist neben dem Druck-/Volumenstromregler auch der Verstärkerteil zur direkten Ansteuerung von Proportionalventilen. Der Soll-Druck-/Volumenstrom wird als elektrisches Signal (Sollwert) auf den Druck-/Volumenstromregler geführt. Ein Sensor nimmt den tatsächlichen Ist-Druck-/Volumenstrom auf (Istwert) und dieses Signal wird ebenfalls auf den Druck-/Volumenstromregler geführt. Entsprechend der Regeldifferenz (Sollwert-Istwert) wird ein Stellsignal (Magnetstrom) zum Ventil ausgegeben. Der Sollwert kann auch in Form eines Fest-Solldruck/Volumenstrom vorgegeben und entsprechend digital angewählt werden. Durch das Verknüpfen von mehreren Profilen kann ein Druck-/Volumenstromprofil vorgegeben werden (nicht beim Reglertyp «Druckminderung mit Drosselventilen für Spannfunktion»). Dabei kann (pro Profil) eine Wartezeit, nach Erreichen des Soll-Druckes/Volumenstromes, eingegeben werden. Durch die Skalierung von Soll- und Istwerten können alle weiteren Eingaben in z.B. bar gemacht werden. Ist der Soll-Druck/Volumenstrom erreicht, so gibt die Steuerung ein digitales Signal aus. Das Ändern des Soll-Druckes/Volumenstromes kann mittels einer einstellbaren Rampenzeit «weicher» gemacht werden. Die Regelcharakteristik kann mit diversen Parameter auf die entsprechende Regelung abgeglichen werden.

Der Regler ist als PID-Regler aufgebaut. Es ist im weiteren auch möglich, zu Test- und Einstellungszwecken die Regelung komplett auszuschalten. Die Reglerart «Druckminderung mit Drosselventilen für Spannfunktion» beinhaltet ein gesteuertes Vorfahren eines (Spann-)Zylinders bis eine Druckschwelle erreicht wird, bei der auf Druckregelung umgeschaltet wird. Durch einen weiteren Befehl kann der Zylinder gesteuert zurück gefahren werden.

Geänderte Parameter können in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden, so dass sie nach einem erneuten Einschalten der Steuerung wieder zur Verfügung stehen.

Eingänge
Analog-Eingänge

Das anliegende Analogsignal wird bei der Version ED1X42D200BA im 12-Bit A/D-Wandler, bei der Version ED1X42D200AA im 10-Bit A/D-Wandler digitalisiert.

Bei den Eingangsbereichen 0...10 V und 0...20 mA wird mit 12-Bit bzw. 10-Bit aufgelöst.

Achtung: Bei der Wahl des Eingangsbereich 0...+8 V, 0...+5 V oder 4...20 mA ist die Auflösung <12-Bit bzw. 10-Bit!

Differential-Analogeingänge

Differenzialeingänge müssen verwendet werden, wenn das Potential der Masse des externen Sollwert-Gebers nicht mit der Analogmasse auf der Verstärkerkarte übereinstimmt.

Soll der Differentialeingang wie ein Analogeingang gegen Analogmasse eingesetzt werden, ist der Minus-Anschluss des Differentialeingangs auf Analogmasse zu verbinden.

Galvanische Trennung der Analogeingänge (Option)

(Nur 12-Bit Version)

Je zwei der vier Analogeingänge (wählbar) können auf der Steuerung galvanisch getrennt bzw. isoliert werden.

Analogeingang mit Kabelbruchsicherung

Der Sollwert muss ein Stromsollwert 4...+20 mA oder Spannungssollwert ab Potentiometer sein. Wird ein Potentiometer eingesetzt, muss dessen Masse-Anschluss auf die Klemme «Analogmasse mit Kabelbruchsicherung» verdrahtet werden.

Analogeingang 1 (für Differential-Spannungssollwert)

(Nur 10-Bit Version)

Eingangsspannungsbereich: 0...+10 V/0...+8 V/0...+5 V

Analogeingang 2 (für Differential-Stromsollwert)

(Nur 10-Bit Version)

Eingangsstrombereich: 0...+20 mA/4...+20 mA

Analogeingang 3 (für Spannungssollwert gegen Analogmasse)

(Nur 10-Bit Version)

Eingangsspannungsbereich: 0...+10 V/0...+8 V/0...+5 V

Analogeingang 4 (für Stromsollwert gegen Analogmasse)

(Nur 10-Bit Version)

Eingangsstrombereich: 0...+20 mA/4...+20 mA

Analogeingang 5 [AUX2] (für Differential-Spannungssollwert)

(Nur 12-Bit Version)

Eingangsspannungsbereich: 0...+10 V/0...+8 V/0...+5 V

Analogeingang 6 [AUX7] (für Differential-Stromsollwert)

(Nur 12-Bit Version)

Eingangsstrombereich: 0...+20 mA/4...+20 mA

Analogeingang 7 [AUX4] (für Differential-Spannungssollwert)

(Nur 12-Bit Version)

Eingangsspannungsbereich: 0...+10 V/0...+8 V/0...+5 V

Analogeingang 8 [AUX5] (für Differential-Stromsollwert)

(Nur 12-Bit Version)

Eingangsstrombereich: 0...+20 mA/4...+20 mA

Digital-Eingänge

Die Digitaleingänge 3 bis 8 sind high-aktiv (s. Technische Daten) und über Optokoppler galvanisch getrennt.

Digitaleingang 3 (Freigabe Steuerung)

Ist der Eingang gesetzt, sind die Magnetausgänge freigegeben, sonst sind sie gesperrt.

Digitaleingang 4 (Regler aus)

Ist der Eingang gesetzt, ist die Reglerfunktion ausgeschaltet, sonst ist sie eingeschaltet.

Digitaleingang 5 (Rampe aus)

Durch Setzen des Eingangs kann die Rampe zeitweilig ausgeschaltet werden. Wird die Rampe nie benötigt, wird dieser Eingang nicht beschaltet, da die Rampenzeit auf 0 s definiert ist.

BESCHREIBUNG ZU ED1X22D200XA (DRUCK- VOLUMENSTROMREGLER MIT INTEGRIERTEM VERSTÄRKER)

Digitaleingang 6–8

(Profilwahl bzw. Rückwärts/Vorwärts, high-aktiv)

Die Zuordnung der Digitaleingänge 6–8 ist abhängig vom gewählten Reglertyp.

Reglertyp:

«Druckbegrenzung mit Drosselventil für Spannfunktion»

Digitaleingang 6 (Profilwahl, high-aktiv)

Es steht 1 Fest-Solldruck zur Verfügung, der binär angewählt werden kann. Sobald der Fest-Solldruck über den Digitaleingang 6 angewählt und der Digitaleingang 1 «Start» aktiviert wird, ist der externe Sollwert wirkungslos.

Digitaleingang 7 (Rückwärts, high-aktiv)

Durch setzen des Einganges wird zum Entladeventil direkt ein Strom ausgegeben. Dieser Strom ist mittels dem Parameter «Strom Rückwärts» einstellbar. Die Regelung ist ausgeschaltet. Dieser Zustand wird beendet, sobald der Digitaleingang «Rückwärts» nicht mehr gesetzt ist.

Digitaleingang 8 (Vorwärts, high-aktiv)

Durch setzen des Einganges (Impuls genügt) wird zum Ladeventil direkt ein Strom ausgegeben. Dieser Strom ist mittels dem Parameter «Strom Vorwärts» einstellbar. Die Regelung ist ausgeschaltet. Dieser Zustand wird beendet, sobald der Ist-Druck eine ebenfalls einstellbare Schwelle (Parameter «Druckschwelle Vorwärts») erreicht hat. In diesem Moment wird die Regelung eingeschaltet und die Karte funktioniert als normaler Druckregler.

Reglertyp:

alle, ausser «Druckbegrenzung mit Drosselventil für Spannfunktion»

Digitaleingang 6–8 (Profilwahl, high-aktiv)

Es stehen 7 Profile zur Verfügung, die binär angewählt werden können. Sobald ein Profil über die Digitaleingänge 6–8 angewählt und der Digitaleingang 1 «Start» aktiviert wird, ist der externe Sollwert wirkungslos.

Ausgänge

Proportional-Magnetausgänge A und B

Die 2 Magnetausgänge haben einen mit 1000 Hz Puls-Weiten-Modulierten Stromausgang mit überlagertem Dither. Die Polarität der angeschlossenen Magnete spielt keine Rolle. Die Ausgänge sind kurzschlussfest und dürfen mit je maximal 1'800mA (siehe elektrische Kenngrößen) belastet werden.

Digitalausgang 1 (Fehler)

Der Ausgang wird aktiv, wenn ein Fehler (z.B. Kabelbruch) dedektiert wird.

Digitalausgang 2 (Druck-/Volumenstrom erreicht)

Der Ausgang wird aktiv, wenn der Soll-Druck bzw. der Soll-Volumenstrom erreicht ist. Die genaue Erkennung erfolgt über ein einstellbares Fenster, welches die Differenz zwischen Soll- und Istwert überprüft. Ist sie innerhalb dieses Fensters, wird der Ausgang aktiv.

Anzeigen

Leuchtdioden LED grün/gelb/rot

LED grün: Versorgungsspannung ist vorhanden

LED gelb: Druck-/Volumenstrom erreicht

LED rot: zeigt einen Fehler an

Menü-Einstellungen

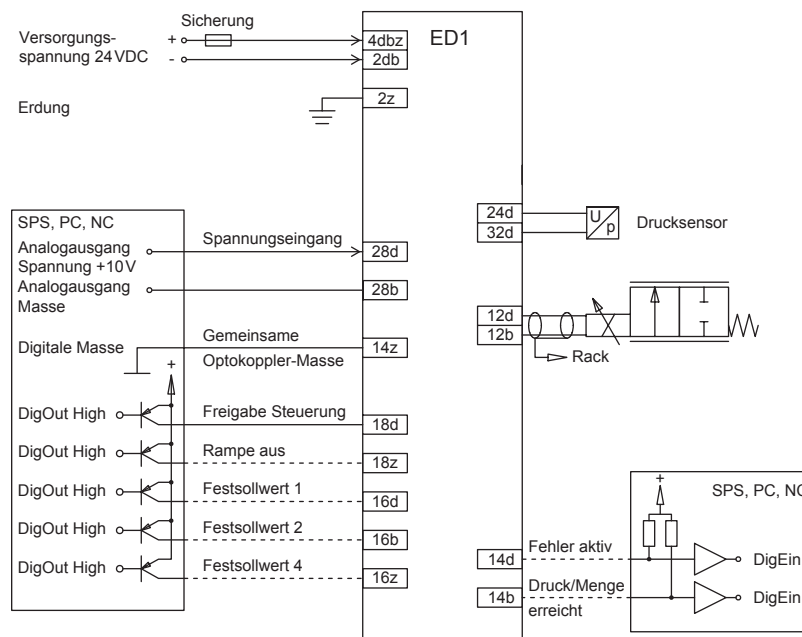
Über das Menü können alle System-Einstellungen, die Regler-Parametrierung und die Diagnose vorgenommen werden. Dazu braucht es bei der Version ED1122D200AA ein Bedienterminal (MTG02/TESO siehe Datenblatt 1.13-525) oder bei der Version ED1322D200AA die PC-Software «PASO». Bei der Version ED1222D200AA ist das Menü über die Tastatur und das Display auf der Frontplatte zu bedienen.

Parameter-Einstellungen

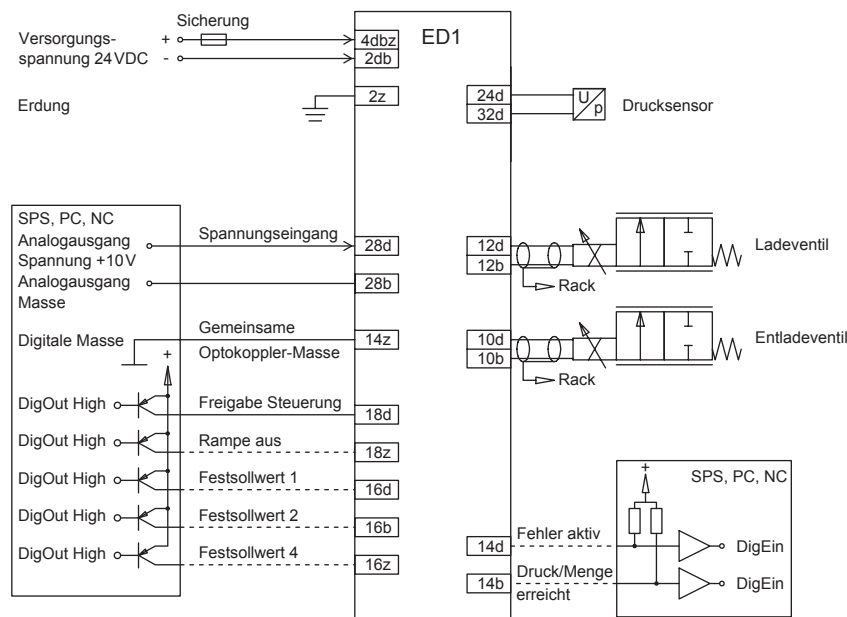
- Wahl der Analogeingänge und deren Arbeitsbereiche
- Fest-Sollwerte 1–7 zur Vorgabe von Soll-Drücken bzw. Soll-Volumenströmen
- Stopzeit bzw. Wartezeit nach Erreichen eines Fest-Sollwertes, bis zum nächsten Fest-Sollwert gewechselt wird.
- Rampensteilheit
- Minimal- und Maximal- Strom pro Magnetausgang
- Ditherfrequenz wie auch Ditherpegel
- Einstellungen zum Abgleich des Reglers auf die Regelstrecke
- Die eingestellten Parameter können als Arbeitsdaten abgespeichert werden. Wird die Karte mit PASO betrieben so wird der Funktionsumfang bezüglich Parameter-Handling um einige Möglichkeiten erweitert.

Anschlussbeispiel

Das Anschlussbeispiel zeigt den Regler als Druckbegrenzung mit Drosselventil mit 10-Bit Analogeingängen (1-Magnet Anwendung). Der Sollwert wird als Spannung von der SPS vorgegeben. Der Istwert wird als Spannung von einem Drucksensor zurückgeführt.

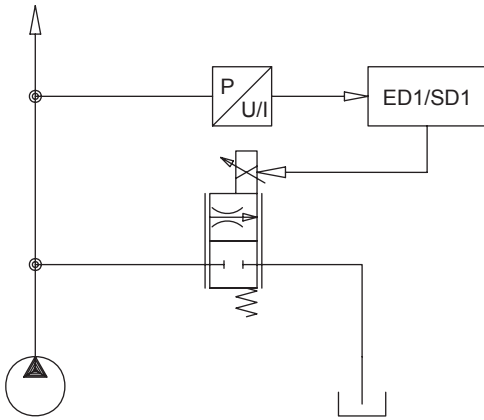


Das Anschlussbeispiel zeigt den Regler als Druckminderung mit Drosselventilen mit 10-Bit Analogeingängen (2-Magnet Anwendung). Der Sollwert wird als Spannung von der SPS vorgegeben. Der Istwert wird als Spannung von einem Drucksensor zurückgeführt.



REGLERTYPEN
Druckbegrenzung mit Drosselventil (1-Magnet Anwendung)

$p = \text{konstant}$



Mit einem solchen System können hohe dynamische und statische Anforderungen erfüllt werden.

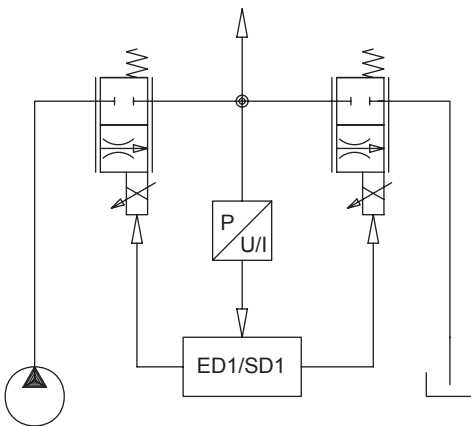
Als Ventil kann jedes beliebige Proportionalventil eingesetzt werden, welches eine aktive Steuerkante hat.

Regelverhalten («+» und «++» empfohlene Ventile)

Ventile	dynamisch	statisch	Datenblatt
DNPPM18	+	++	2.6-510
DOPPM18	+	++	2.6-510
DNPPM22	+	++	2.6-530
DOPPM22	+	++	2.6-530
DNPPM33	o	++	2.6-550

Druckminderung mit Drosselventilen (2-Magnet Anwendung)

$p = \text{konstant}$

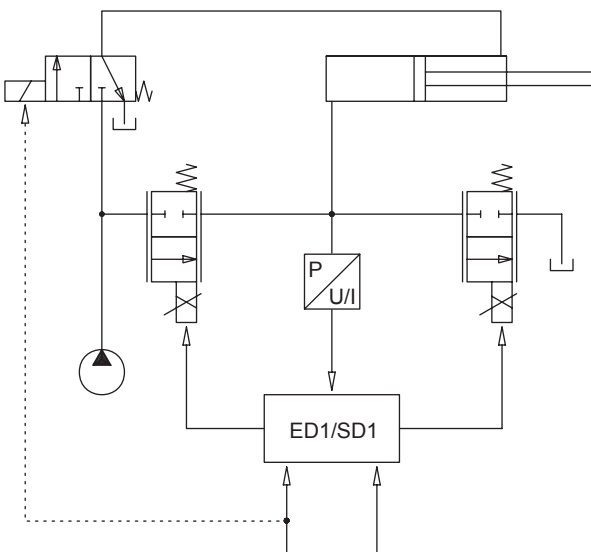


Mit einem solchen System können hohe dynamische und statische Anforderungen erfüllt werden.

Als Ventil kann jedes beliebige Proportionalventil eingesetzt werden, welches eine aktive Steuerkante hat.

Regelverhalten («+» und «++» empfohlene Ventile)

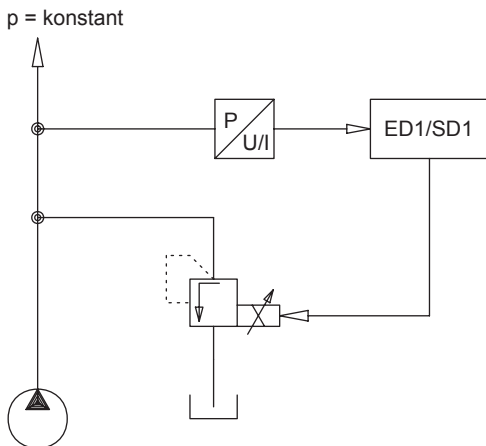
Ventile	dynamisch	statisch	Datenblatt
DNPPM18	+	++	2.6-510
DOPPM18	+	++	2.6-510
DNPPM22	+	++	2.6-530
DOPPM22	+	++	2.6-530
DNPPM33	o	++	2.6-550

Druckminderung mit Drosselventilen für Spannfunktion (2-Magnet Anwendung)


Bei diesem System handelt es sich um eine Druckminderung mit Drosselventilen. Zusätzlich wurde eine Spannfunktion integriert. Mit dieser Spannfunktion kann durch setzen des Digitaleinganges «Vorwärts» zum Ladeventil direkt ein einstellbarer Strom ausgegeben werden. Die Regelung ist ausgeschaltet. Dieser Zustand wird beendet, sobald der Ist-Druck eine ebenfalls einstellbare Schwelle erreicht hat. In diesem Moment wird die Regelung eingeschaltet und die Karte funktioniert als normaler Druckregler. Durch setzen des Digitaleinganges «Rückwärts» wird zum Entladeventil direkt ein einstellbarer Strom ausgegeben. Die Regelung ist ausgeschaltet. Wenn der Digitaleingang «Rückwärts» nicht mehr gesetzt ist, bleiben das Lade- und Entladeventil in der Grundstellung, bis mit dem erneuten Betätigen des Digitaleinganges «Vorwärts» der ganze Ablauf wieder gestartet wird.

Regelverhalten («+» und «++» empfohlene Ventile)

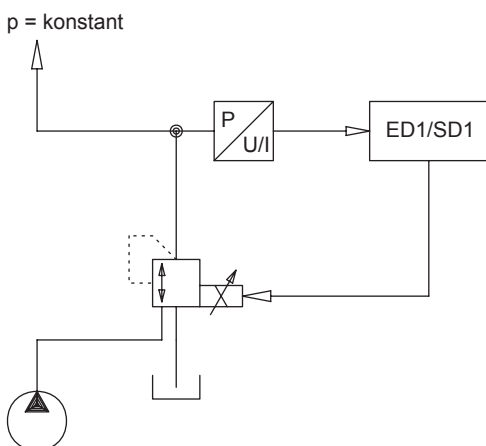
Ventile	dynamisch	statisch	Datenblatt
DNPPM18	+	++	2.6-510
DOPPM18	+	++	2.6-510
DNPPM22	+	++	2.6-530
DOPPM22	+	++	2.6-530
DNPPM33	o	++	2.6-550

REGLERTYPEN
**Druckbegrenzung mit Druckbegrenzungsventil
(1-Magnet Anwendung)**


Bei diesem System handelt es sich eigentlich nur um eine elektronische Sollwertnachführung. Das Problem liegt darin, dass der Druck bereits ventillintern mechanisch geregelt wird. Da diese mechanische Regelung sehr träge ist, muss die elektronische Regelung künstlich langsam gemacht werden (Kaskadenregelung: die jeweils äussere Schleife muss langsamer sein als die innere Schleife). Mit einem solchen System können gute statische Anforderungen erfüllt werden. Dynamische Anforderungen werden jedoch sehr schlecht erfüllt. Als Ventil kann jedes beliebige Proportional-Druckbegrenzungsventil eingesetzt werden

Regelverhalten («+» und «++» empfohlene Ventile)

Ventile	dynamisch	statisch	Datenblatt
BVPPM18	–	+	2.3-510
BDPPM18	–	+	2.3-520
BVPPM22	–	+	2.3-530
BDPPM22	–	+	2.3-540
BVPPM33	–	+	2.3-550

Druckminderung mit Druckminderventil (1-Magnet Anwendung)


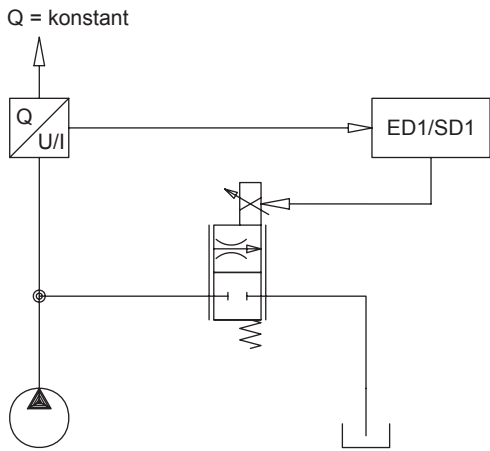
Bei diesem System handelt es sich eigentlich nur um eine elektronische Sollwertnachführung. Das Problem liegt darin, dass der Druck bereits ventillintern mechanisch geregelt wird. Da diese mechanische Regelung sehr träge ist, muss die elektronische Regelung künstlich langsam gemacht werden (Kaskadenregelung: die jeweils äussere Schleife muss langsamer sein als die innere Schleife). Mit einem solchen System können gute statische Anforderungen erfüllt werden. Dynamische Anforderungen werden jedoch sehr schlecht erfüllt. Als Ventil kann jedes beliebige Proportional-Druckminderventil eingesetzt werden.

Regelverhalten («+» und «++» empfohlene Ventile)

Ventile	dynamisch	statisch	Datenblatt
MVPPM18	–	+	2.3-610
MVPPM22	–	+	2.3-630
MQPPM22	–	+	2.3-640
MVPPM33	–	+	2.3-650

REGLERTYPEN

3-Wege Stromregelung mit Drosselventil (1-Magnet Anwendung)

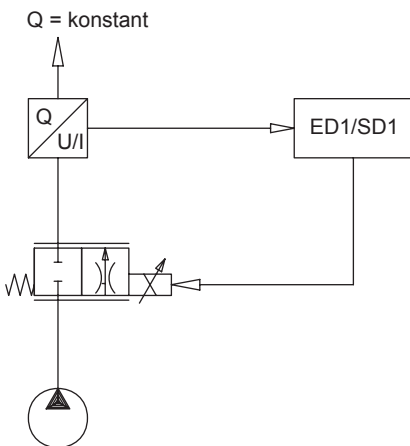


Mit einem solchen System können hohe dynamische und statische Anforderungen erfüllt werden.
Als Ventil kann jedes beliebige Proportionalventil eingesetzt werden, welches eine aktive Steuerkante hat.

Regelverhalten («+» und «++» empfohlene Ventile)

Ventile	dynamisch	statisch	Datenblatt
DNPPM18	+	++	2.6-510
DOPPM18	+	++	2.6-510
DNPPM22	+	++	2.6-530
DOPPM22	+	++	2.6-530
DNPPM33	o	++	2.6-550

2-Wege Stromregelung mit Drosselventil (1-Magnet Anwendung)



Mit einem solchen System können hohe dynamische und statische Anforderungen erfüllt werden.
Als Ventil kann jedes beliebige Proportionalventil eingesetzt werden, welches eine aktive Steuerkante hat.

Regelverhalten («+» und «++» empfohlene Ventile)

Ventile	dynamisch	statisch	Datenblatt
DNPPM18	+	++	2.6-510
DOPPM18	+	++	2.6-510
DNPPM22	+	++	2.6-530
DOPPM22	+	++	2.6-530
DNPPM33	o	++	2.6-550

BESCHREIBUNG ZU ED1X42D200XA (LAGEREGLER PLUS MIT INTEGRIERTEM VERSTÄRKER)
Aufbau

Die Version **ED1142D200XA** hat eine RS-232 (serielle Schnittstelle), über welche mit einem Bedienterminal (MTG02/ TESO siehe Datenblatt 1.13-525) die Einstellung der Betriebsart, Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können.

Die Version **ED1242D200XA** hat auf der Frontplatte ein Display und eine Tastatur, über welche die Einstellung der Betriebsart, Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können.

Die Version **ED1342D200XA** hat eine RS-232 (serielle Schnittstelle), über welche mit der auf Windows basierenden PC-Software «PASO» die Einstellung der Betriebsart, Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können.

Funktion

In der Karte integriert ist neben dem Lageregler auch der Verstärkerteil zur direkten Ansteuerung eines 4/3-Wege Proportionalventiles. Mit einem übergeordneten Rechner wird an der Steuerung eine Position, in Form eines analogen Sollwertesignales, vorgegeben. Der Sollwert kann auch in Form einer Festsollposition vorgegeben und entsprechend digital angewählt werden.

Durch das Verknüpfen von mehreren Festsollpositionen kann ein Fahrprofil vorgegeben werden. Dabei kann (pro Festsollwert) die Verfahrensgeschwindigkeit und eine Wartezeit, nach Erreichen der Sollposition, eingegeben werden.

Durch die Skalierung von Soll- und Istwerten können alle weiteren Eingaben in z.B. mm gemacht werden.

Der vorgegebene Sollwert entspricht einer Zylinder-Position welche mittels Lageregler angefahren wird. Ist der Zylinder in Position, so gibt die Steuerung ein digitales Signal aus. Das Anfahren des Zylinders kann mittels einer einstellbaren Rampenzeit «weicher» gemacht werden. Die Regelcharakteristik kann mit diversen Parametern auf die entsprechende Regelung abgeglichen werden. Es ist im weiteren auch möglich, zu Test- und Einstellungs-Zwecken die Regelung komplett auszuschalten. Geänderte Parameter können in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden, so dass sie nach einem erneuten Einschalten der Steuerung wieder zur Verfügung stehen.

Eingänge
Analog-Eingänge

Das anliegende Analogsignal wird bei der Version ED1X42D200BA im 12-Bit A/D-Wandler, bei der Version ED1X42D200AA im 10-Bit A/D-Wandler digitalisiert.

Bei den Eingangsbereichen 0...10 V und 0...20 mA wird mit 12-Bit bzw. 10-Bit aufgelöst.

Achtung: Bei der Wahl des Eingangsbereichs 0...+8 V, 0...+5 V oder 4...20 mA ist die Auflösung <12-Bit bzw. 10-Bit!

Differential-Analogeingänge

Differentialeingänge müssen verwendet werden, wenn das Potential der Masse des externen Sollwert-Gebers nicht mit der Analogmasse auf der Verstärkerkarte übereinstimmt.

Soll der Differentialeingang wie ein Analogeingang gegen Analogmasse eingesetzt werden, ist der Minus-Anschluss des Differentialeingangs auf Analogmasse zu verbinden.

Galvanische Trennung der Analogeingänge (Option)

(Nur 12-Bit Version)

Je zwei der vier Analogeingänge (wählbar) können auf der Steuerung galvanisch getrennt bzw. isoliert werden.

Analogeingang mit Kabelbruchsicherung

Der Sollwert muss ein Stromsollwert 4...+20mA oder Spannungssollwert ab Potentiometer sein. Wird ein Potentiometer eingesetzt, muss dessen Masse-Anschluss auf die Klemme «Analogmasse mit Kabelbruchsicherung» verdrahtet werden.

Analogeingang 1 (für Differential-Spannungssollwert)

(Nur 10-Bit Version)

Eingangsspannungsbereich: 0...+10 V/0...+8 V/0...+5 V

Analogeingang 2 (für Differential-Stromsollwert)

(Nur 10-Bit Version)

Eingangs-Strombereich: 0...+20 mA/4...+20 mA

Analogeingang 3 (für Spannungssollwert gegen Analogmasse)

(Nur 10-Bit Version)

Eingangsspannungsbereich: 0...+10 V/0...+8 V/0...+5 V

Analogeingang 4 (für Stromsollwert gegen Analogmasse)

(Nur 10-Bit Version)

Eingangss-Strombereich: 0...+20 mA/4...+20 mA

Analogeingang 5 [AUX2] (für Differential-Spannungssollwert)

(Nur 12-Bit Version)

Eingangsspannungsbereich: 0...+10 V/0...+8 V/0...+5 V

Analogeingang 6 [AUX7] (für Differential-Stromsollwert)

(Nur 12-Bit Version)

Eingangss-Strombereich: 0...+20 mA/4...+20 mA

Analogeingang 7 [AUX4] (für Differential-Spannungssollwert)

(Nur 12-Bit Version)

Eingangsspannungsbereich: 0...+10 V/0...+8 V/0...+5 V

Analogeingang 8 [AUX5] (für Differential-Stromsollwert)

(Nur 12-Bit Version)

Eingangss-Strombereich: 0...+20 mA/4...+20 mA

Digital-Eingänge

Die Digitaleingänge 3 bis 8 sind high-aktiv (s. Technische Daten) und über Optokoppler galvanisch getrennt.

Digitaleingang 3 (Freigabe Steuerung)

Ist der Eingang gesetzt, sind die Magnetausgänge freigegeben, sonst sind sie gesperrt.

Digitaleingang 4 (Regler aus)

Ist der Eingang gesetzt, ist die Reglerfunktion ausgeschaltet, sonst ist sie eingeschaltet.

Digitaleingang 5 (Rampe aus)

Durch Setzen des Eingangs kann die Rampe zeitweilig ausgeschaltet werden. Wird die Rampe nie benötigt, wird dieser Eingang nicht beschaltet, da die Rampenzeit auf 0 s definiert ist.

Digitaleingänge 6-8 (Fest-Sollwerte)

Es stehen 7 Fest-Sollwerte zur Verfügung, die binär angewählt werden können. Diese Fest-Sollwerte ermöglichen dem Anwender ein Vorgeben von bis zu 7 Positionen (z.B. Zylinder-Positionen). Diese Positionen können anschliessend digital abgerufen werden. Sobald ein Fest-Sollwert über die Digitaleingänge 6 bis 8 angewählt wird, ist der externe Sollwert (Positions-Vorgabe) wirkungslos.

Ausgänge
Proportional-Magnetausgänge A und B

Die 2 Magnetausgänge haben einen mit 1000 Hz Puls-Weiten-Modulierten Stromausgang mit überlagertem Dither. Die Polarität der angeschlossenen Magnete spielt keine Rolle. Die Ausgänge sind kurzschlussfest und dürfen mit je maximal 1800 mA (siehe elektrische Kenngrößen) belastet werden.

Digitalausgang 1 (Fehler)

Der Ausgang wird aktiv, wenn ein Fehler (z.B. Kabelbruch) dedektiert wird.

Digitalausgang 2 (Zylinder in Position)

Der Ausgang wird aktiv, wenn der Zylinder in Position ist. Die genaue Erkennung erfolgt über ein einstellbares Fenster, welches die Differenz zwischen Soll- und Istwert überprüft. Ist sie innerhalb dieses Fensters, wird der Ausgang aktiv.

Anzeigen
Leuchtdioden LED grün/gelb/rot

LED grün: Versorgungsspannung ist vorhanden

LED gelb: Zylinder in Position

LED rot: zeigt einen Fehler an

Menü-Einstellungen

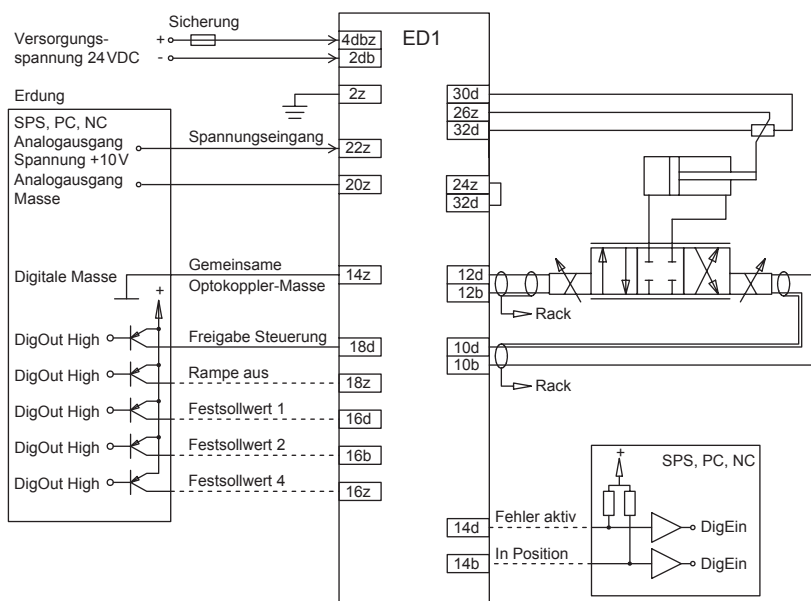
Über das Menü können alle System-Einstellungen, die Regler-Parametrierung und die Diagnose vorgenommen werden. Dazu braucht es bei der Version ED1142D200AA ein Bedienterminal (MTG02/TESO siehe Datenblatt 1.13-525) oder bei der Version ED1342D200AA die PC-Software «PASO». Bei der Version ED1242D200AA ist das Menü über die Tastatur und das Display auf der Frontplatte zu bedienen.

Parameter-Einstellungen

- Wahl der Analogeingänge und deren Arbeitsbereiche
- Fest-Sollposition 1 – 7 zur Vorgabe von Fest-Positionen
- Verfahrensgeschwindigkeit pro Fest-Sollposition
- Stopzeit bzw. Wartezeit für die Achse nach Erreichen einer Fest-Sollposition, bis zur nächsten Fest-Sollposition gefahren wird.
- Rampensteilheit für das Aus- und Einfahren des Zylinders
- Minimal- und Maximal- Strom pro Magnetausgang
- Ditherfrequenz wie auch Ditherpegel
- Einstellungen zum Abgleich des Lagerreglers auf die Regelstrecke
- Die eingestellten Parameter können als Arbeitsdaten abgespeichert werden. Wird der Lageregler mit PASO betrieben so wird der Funktionsumfang bezüglich Parameter-Handling um einige Möglichkeiten erweitert.

Anschlussbeispiel

Das Anschlussbeispiel zeigt den Lageregler mit 12-Bit Analogeingängen angeschlossen an eine SPS. Die Soll- Position wird als Spannung von der SPS vorgegeben. Die Zylinder-Lage (Ist Position) wird als Spannungsgröße zum Regler zurückgeführt.



Das Anschlussbeispiel zeigt den Lageregler mit 10-Bit Analogeingängen angeschlossen an eine SPS. Die Soll- Position wird als Spannung von der SPS vorgegeben. Die Zylinder-Lage (Ist Position) wird als Spannungsgröße zum Regler zurückgeführt.

