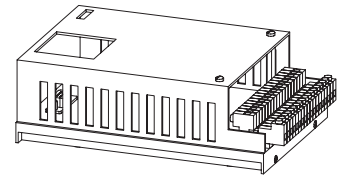


Digitale Verstärker-/Reglerkarte SD1

- für 1 oder 2 Proportionalmagnete
- 4 Analogeingänge, davon 2 differential
- 8 Digitaleingänge
- Karte einstellbar via PC oder Bedienterminal MTG02/ TESO
- aufschnappbar auf Hut-Schiene


BESCHREIBUNG

Die Proportional-Steuerkarte im Europakartenformat für Schaltschrank 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) oder Bedienterminal. 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...10 V wie auch ± 10 V 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. Alle Module lassen sich auf Hut-Schienen montieren. Der Anschluss mit Schraubklemmen erlaubt die Inbetriebnahme ohne Spezialwerkzeuge in kurzer Zeit. 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

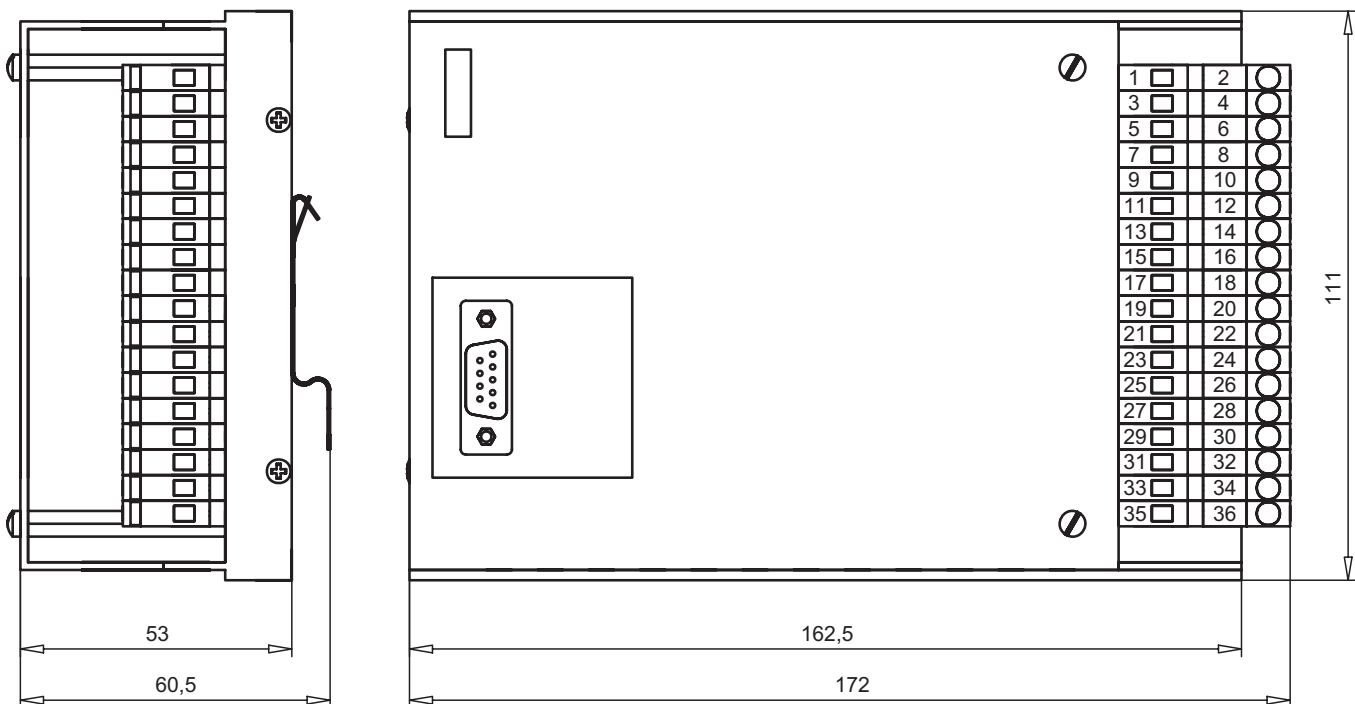
	S D1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 D2 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> # <input type="checkbox"/>
Schaltschrank	<input type="checkbox"/>
Digital	<input type="checkbox"/>
Einstellbar mit:	
• Bedienterminal MTG02/ TESO	<input type="checkbox"/> 1
• PC-Software «PASO»	<input type="checkbox"/> 3
Software Konfiguration (Funktion der Karte):	
• Verstärker Basiskarte	<input type="checkbox"/> 0
• Druck- und Volumenstromregler	<input type="checkbox"/> 2
• Lageregler PLUS	<input type="checkbox"/> 4
2-Magnet Version	<input type="checkbox"/>
24 VDC Versorgungsspannung	<input type="checkbox"/>
Sollwerteingang wählbar	<input type="checkbox"/>
Istwerteingang wählbar	<input type="checkbox"/> 0 (bei Verstärker Basiskarte nicht möglich)
Hardware Konfiguration:	
• 10-Bit Auflösung	<input type="checkbox"/> A
• 12-Bit Auflösung; ohne galvanische Trennung	<input type="checkbox"/> B (bei Verstärker Basiskarte nicht möglich)
mit galvanischer Trennung	<input type="checkbox"/> C (bei Verstärker Basiskarte nicht möglich)
Option Feldbus:	
• ohne Bus	<input type="checkbox"/> A
• mit Profibus DP	<input type="checkbox"/> B (nur Lageregler PLUS)
• mit CAN-Bus	<input type="checkbox"/> C (auf Anfrage)
Änderungs-Index (wird vom Werk eingesetzt)	<input type="checkbox"/>

ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN

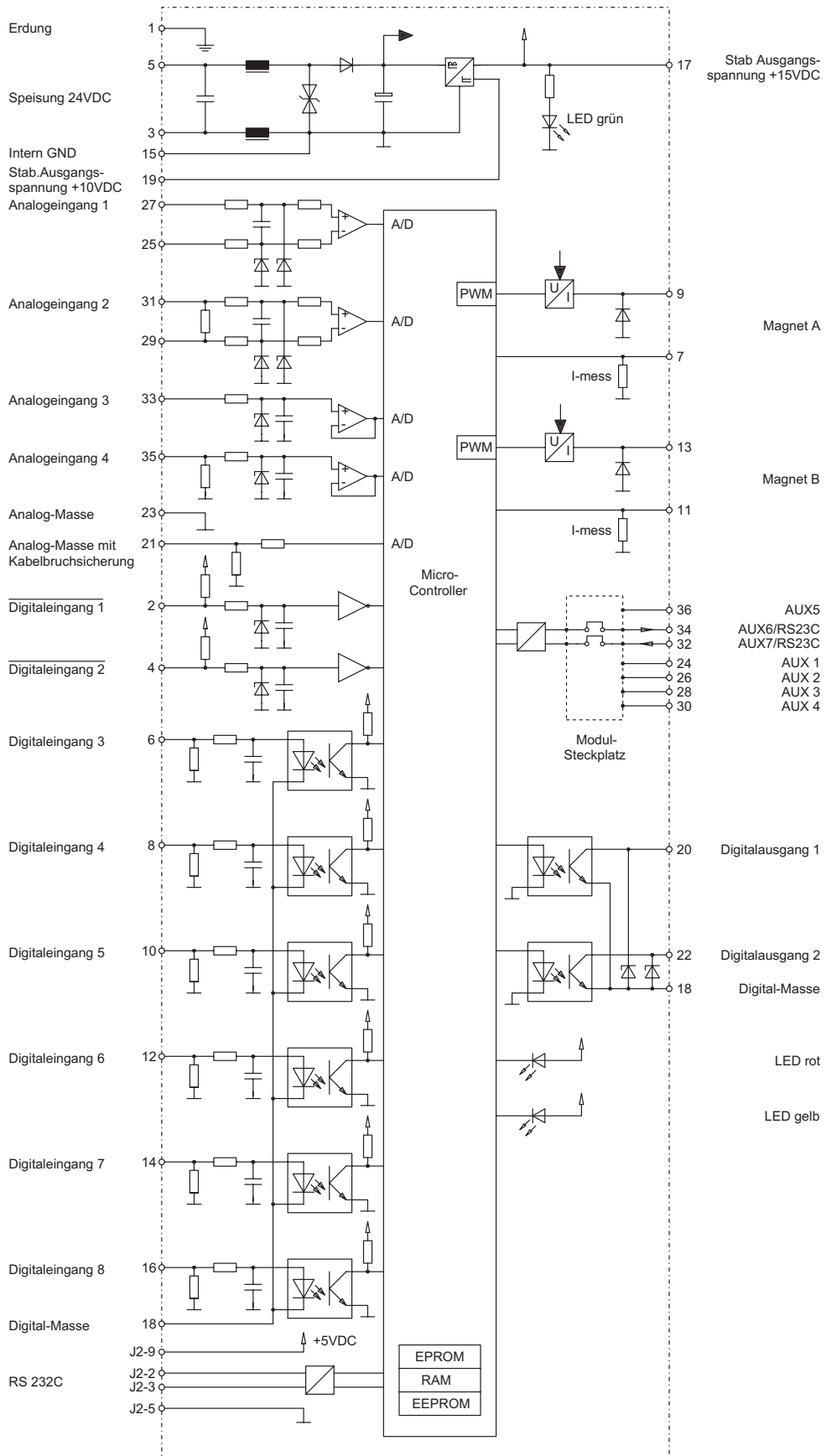
Ausführung	Schaltschrankmodul, Gehäuse aus Alu	Gewicht	450 g
Abmessungen	172 x 111 x 60,5 mm (LxBxH mit Gehäuse) Leiterplatte: Europakarte 160 x 100 mm	Anschlüsse	Schraub-/Steckleiste: CAMDEN rising clamp plug-in, max. Kabelquerschnitt 4 mm ²
Montage	mit Kombischnappsockel auf 35 mm Hut-Schiene nach DIN 46 277	Arbeitstemperatur	-20...+60 °C

ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN

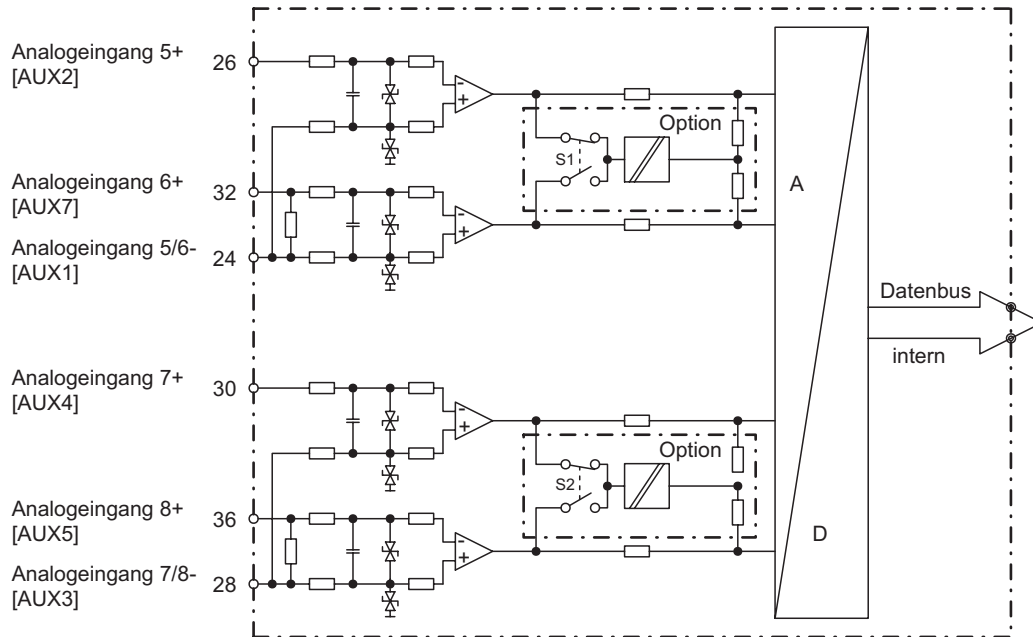
Versorgungsspannung	24 VDC	Stabilisierte Ausgangsspannung	1 Ausgang 15 VDC, Tol. ±1,5% max. Belastung 100 mA
Spannungsbereich	21...30 V		1 Ausgang 10 VDC Tol. ±2% max. Belastung 10 mA
Rippel auf Vers.Spg.	±10%	Magnetausgang	Die Magnetausgänge sind Kurzschlussfest und mit einer Freilaufdiode gegen negative Spannungsspitzen geschützt.
Sicherung	Karte muss anwenderseitig abgesichert werden	Magnetstrom	Minimalstrom I_{min} einstellbar 0...950 mA Maximalstrom I_{max} einstellbar I_{min} ...1800 mA
Temperaturdrift	<1% bei $\Delta T = 40^\circ C$	Dither	Frequenz einstellbar 20...250 Hz Pegel einstellbar 0...200 mA
Leerlaufleistung	1,2 W	Digitale Ausgänge	2 Ausgänge optoentkoppelt; Open-Kollektor gegen Digital-Masse; $U_{max} = 50 V, I_{max} = 15 mA$
Analogeingänge	2 Differentialeingänge 0...10 VDC 2 Eingänge ±10 VDC Alle Eingänge sind optional als Stromeingänge nutzbar	Freie Anschlüsse	mit den 4 Anschlüssen AUX1-AUX4 können Kundenspezifische Optionen auf dem Modul-Steckplatz realisiert werden.
Eingangswiderstand	>100 k Ω Differenzialeingänge >27 k Ω Bürde für Stromeingänge = 250 Ω	Zustandsanzeigen durch LED	Versorgungsspannung
Digitale Eingänge	2 Eingänge low-aktiv 6 Eingänge high-aktiv Schaltpegel high 12...30 VDC Schaltpegel low 0...4 VDC	LED grün	Funktion
Serielle Schnittstelle	1 Schnittstelle D-SUB-Steckkupplung 9-polig (female) 1 Schnittstelle auf Schraub/Steckerleiste (optional)	LED gelb	Fehler
		LED rot	
		EMV	
		Störmunität	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 SD1

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 SD1X02D20-AA (VERSTÄRKER BASISKARTE)**Aufbau**

Die Version **SD1102D20-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.

Die Version **SD1302D20-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.

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 sehr 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...+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)

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 (Sperrn Magnet A)

Wird der Eingang gesetzt, ist der Magnetausgang A gesperrt.

Digitaleingang 2 (Sperrn 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 Magnetausgang 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 beschaltet, da die Rampenzeit auf 0 s 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 1800 mA (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).

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

LED grün: Versorgungsspannung ist vorhanden

LED gelb: Magnetausgang B ist aktiv

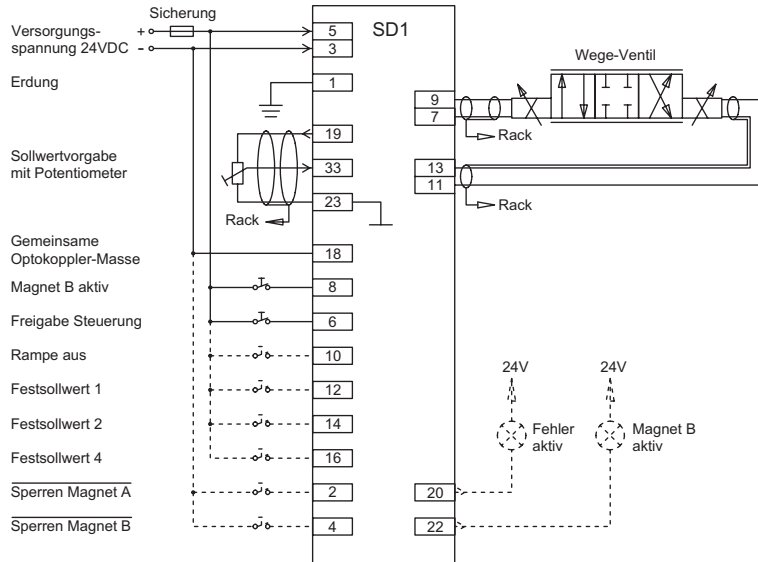
LED rot: zeigt interne und externe Steuerungsfehler an

Menü-Einstellungen

Über das Menü können die **Einstellung der Betriebsart, Parametrierung** und **Diagnose** vorgenommen werden. Dazu braucht es bei der Version SD1102D20-AA ein Bedienterminal (MTG02/TESO siehe Datenblatt 1.13-525) oder bei der Version SD1302D20-AA die PC-Software «PASO».

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

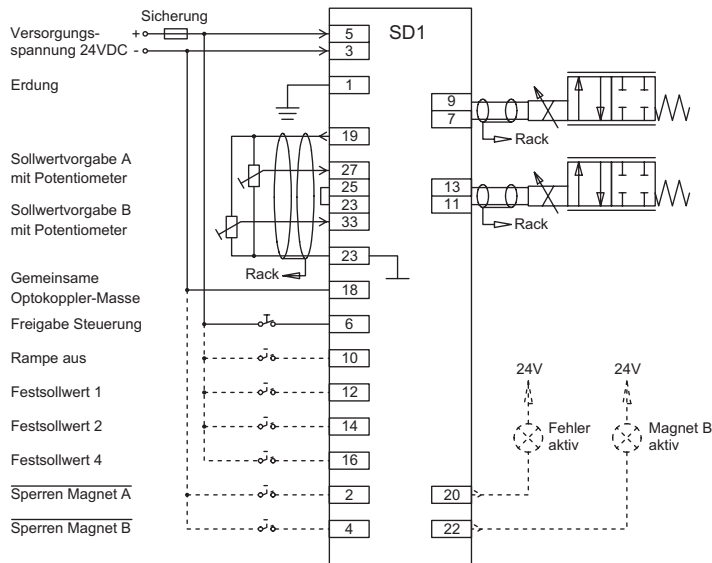
Mit einem Analogeingang (Spannung oder Strom) werden bei einem Wegeventil Magnet A und Magnet B gesteuert:
 0...50% Sollwert ⇒ Magnet B / 50...100% Sollwert ⇒ Magnet A

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 SD1X22D200XA (DRUCK- VOLUMENSTROMREGLER MIT INTEGRIERTEM VERSTÄRKER)
Aufbau

Die **Version SD1122D200XA** 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 SD1322D200XA** 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 Parametern 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 SD1X42D200BA im 12-Bit A/D-Wandler, bei der Version SD1X42D200AA 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

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...+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 SD1X22D200XA (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 1800mA (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

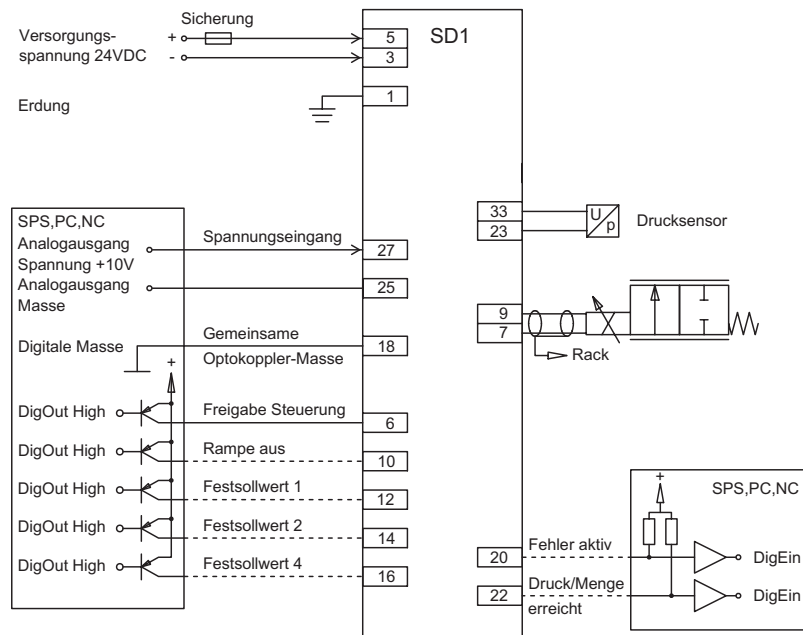
Über das Menü können alle System-Einstellungen, die Regler-Parametrierung und die Diagnose vorgenommen werden. Dazu braucht es bei der Version SD1122D200AA ein Bedienterminal (MTG02/TESO siehe Datenblatt 1.13-525) oder bei der Version SD1322D200AA die PC-Software.

Parameter-Einstellungen

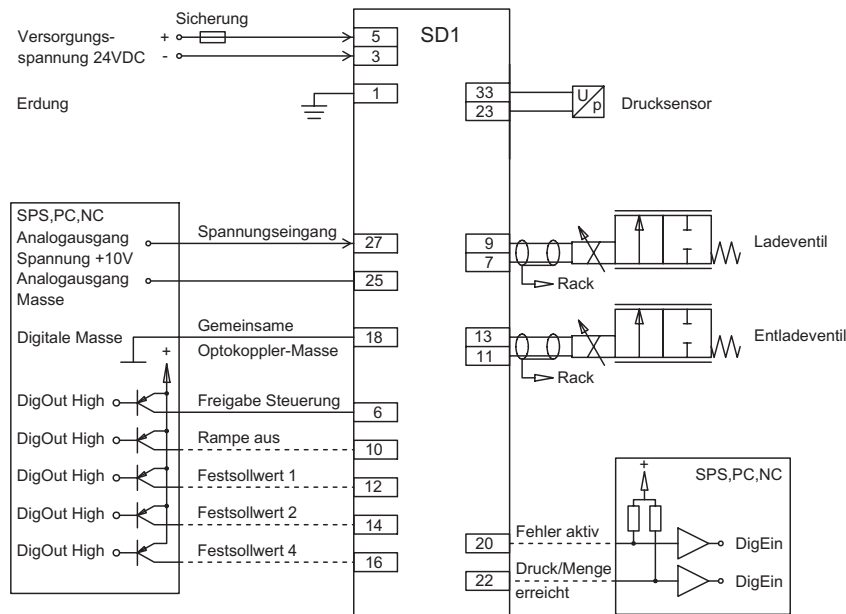
- Wahl der Analogeingänge und deren Arbeitsbereiche
- Fest-Sollwerte 1–7 zur Vorgabe von Soll-Drücken bzw. Soll-Volumenströmen
- Stopzeit bzw. Wartezeit nach Erreichen eines Fest-Sollwertes bis zum nächsten Fest-Sollwert gewechselt wird.
- Rampensteilheit
- Minimal- und Maximal- Strom pro Magnetausgang
- 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.

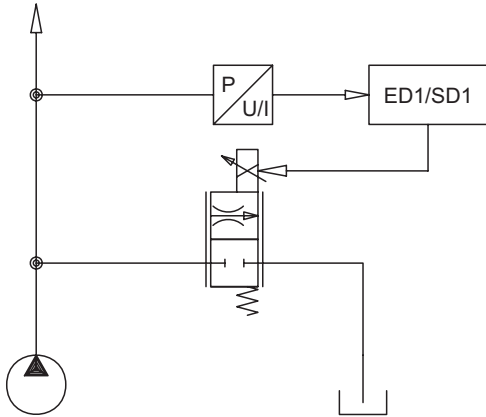
Anschlussbeispiel

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.



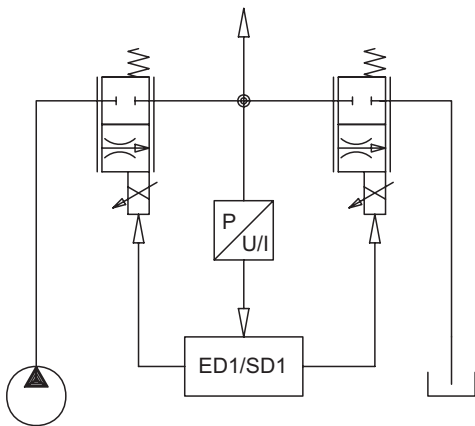
REGLERTYPEN
Druckbegrenzung mit Drosselventil (1-Magnet Anwendung)
 $p = \text{konstant}$


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

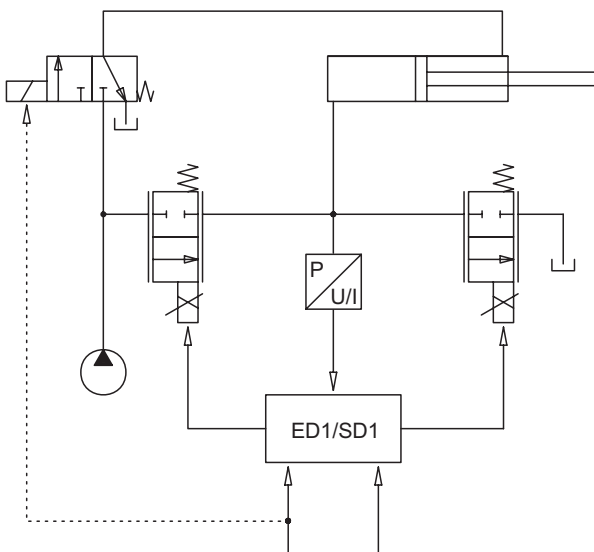
Druckminderung mit Drosselventilen (2-Magnet Anwendung)
 $p = \text{konstant}$


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)


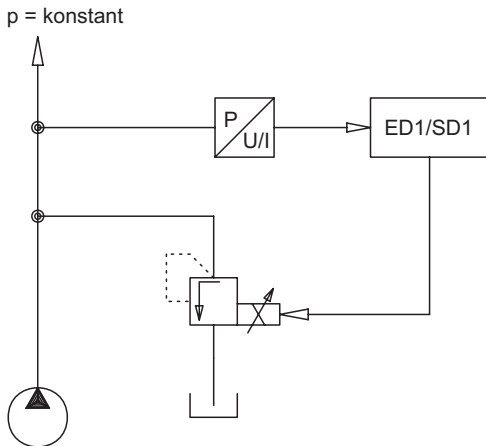
Bei diesem System handelt es sich um eine Druckminderung mit Drosselventilen. Zusätzlich wurde eine Spannfunktion integriert. Mit dieser Spannfunktion kann durch setzen des Digitaleinganges «Vorwärts» zum Ladeventil direkt ein einstellbarer Strom ausgegeben werden. Die Regelung ist ausgeschaltet. Dieser 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)

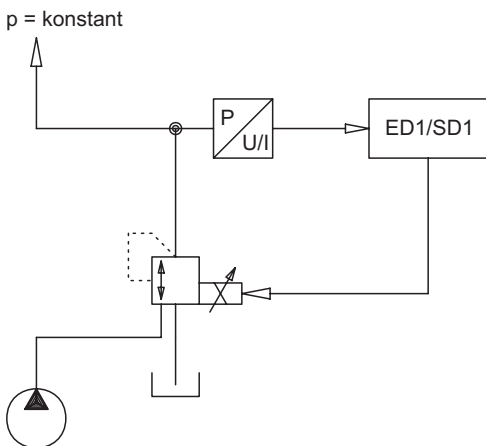


Bei diesem System handelt es sich eigentlich nur um eine elektronische Sollwertnachführung. Das Problem liegt darin, dass der Druck bereits ventillintern mechanisch geregelt wird. Da diese mechanische Regelung sehr träge ist, muss die elektronische Regelung künstlich langsam gemacht werden (Kaskadenregelung: 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)



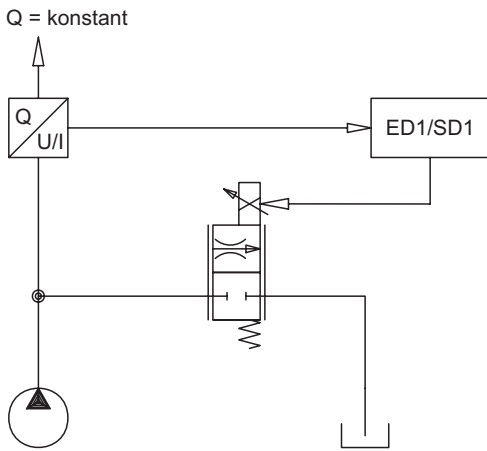
Bei diesem System handelt es sich eigentlich nur um eine elektronische Sollwertnachführung. Das Problem liegt darin, dass der Druck bereits ventillintern mechanisch geregelt wird. Da diese mechanische Regelung sehr träge ist, muss die elektronische Regelung künstlich langsam gemacht werden (Kaskadenregelung: 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)



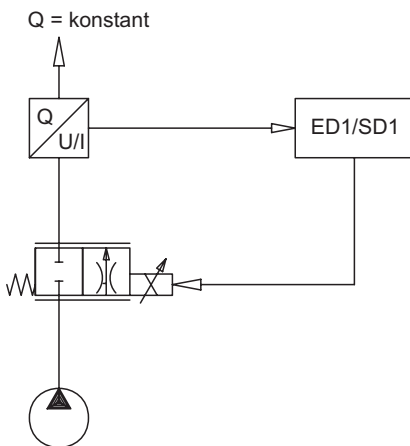
Mit einem solchen System können hohe dynamische und statische Anforderungen erfüllt werden.

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 SD1X42D200XA (LAGEREGLER PLUS MIT INTEGRIERTEM VERSTÄRKER)
Aufbau

Die Version **SD1142D200XA** 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 **SD1342D200XA** 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
Analogueingänge

Das anliegende Analogsignal wird bei der Version SD1X42D200BA im 12-Bit A/D-Wandler, bei der Version SD1X42D200AA 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-Analogueingänge

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 Analogueingang gegen Analogmasse eingesetzt werden, ist der Minus-Anschluss des Differentialeingangs auf Analogmasse zu verbinden.

Galvanische Trennung der Analogueingänge (Option)

(Nur 12-Bit Version)

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

Analogueingang 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.

Analogueingang 1 (für Differential-Spannungssollwert)

(Nur 10-Bit Version)

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

Analogueingang 2 (für Differential-Stromsollwert)

(Nur 10-Bit Version)

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

Analogueingang 3 (für Spannungssollwert gegen Analogmasse)

(Nur 10-Bit Version)

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

Analogueingang 4 (für Stromsollwert gegen Analogmasse)

(Nur 10-Bit Version)

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

Analogueingang 5 [AUX2] (für Differential-Spannungssollwert)

(Nur 12-Bit Version)

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

Analogueingang 6 [AUX7] (für Differential-Stromsollwert)

(Nur 12-Bit Version)

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

Analogueingang 7 [AUX4] (für Differential-Spannungssollwert)

(Nur 12-Bit Version)

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

Analogueingang 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.

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) detektiert 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

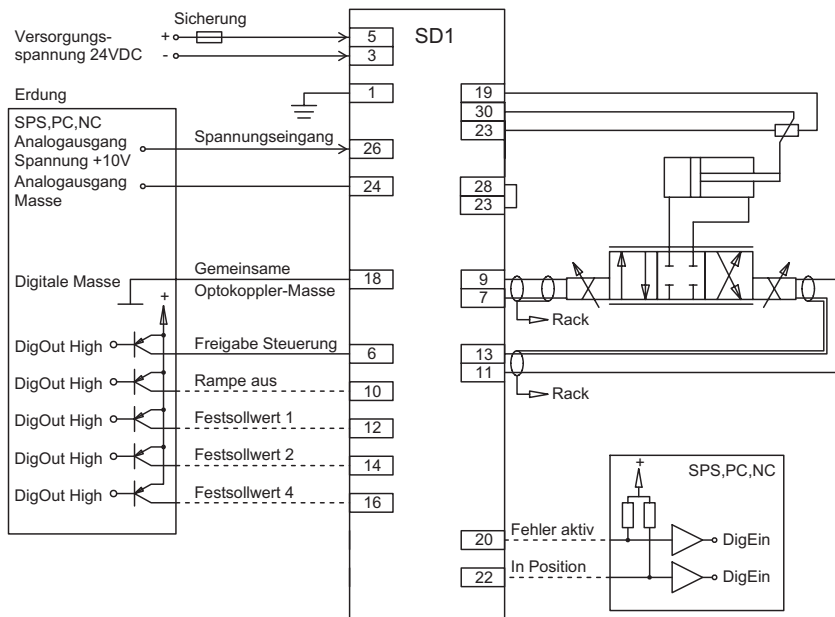
Über das Menü können alle System-Einstellungen, die Regler-Parametrierung und die Diagnose vorgenommen werden. Dazu braucht es bei der Version SD1142D200AA ein Bedienterminal (MTG02/TESO siehe Datenblatt 1.13-525) oder bei der Version SD1342D200AA die PC-Software.

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 Lagerregler mit PASO betrieben so wird der Funktionsumfang bezüglich Parameter-Handling um einige Möglichkeiten erweitert.

Anschlussbeispiel

Das Anschlussbeispiel zeigt den Lagerregler 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 Lagerregler 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.

