

Typ 1000010 / 60

Hauptbestandteile des Reglers sind: Spannungsstabilisierung, linearer Rampenbildner für ansteigende und abfallende Rampe, Ditheroszillator, Anzeige-LED sowie getaktete Leistungsstufe (kurz- und masseschlussicher). Die Ditheramplitude, der Grundstrom I_{min} , der Maximalstrom I_{max} , die Rampenabfallzeit t_{ab} und die Rampenanstiegszeit t_{auf} können mit den entsprechenden Potentiometern eingestellt werden. Durch Anlegen einer Spannung $< 2V$ oder Kurzschluss gegen 0V an Klemme KL.1-6 wird eine Not-Aus-Funktion erzielt.

CE

Die Produkte entsprechen der **EMV-Richtlinie 2014/30/EG**.

Die Übereinstimmung mit folgenden Normen wird erklärt:
DIN EN 55011:2011-04

Gr. 1, Kl. A Funkstörspannung

Gr. 1, Kl. B Funkstörstrahlung

DIN EN 61000-4-2:2009-12 Schärfegrad 2

DIN EN 61000-4-3:2011-04 Schärfegrad 3

DIN EN 61000-4-4:2013-04 Schärfegrad 3

DIN EN 61000-4-5:2015-03 Schärfegrad 2

Die Produkte entsprechen der **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG**.

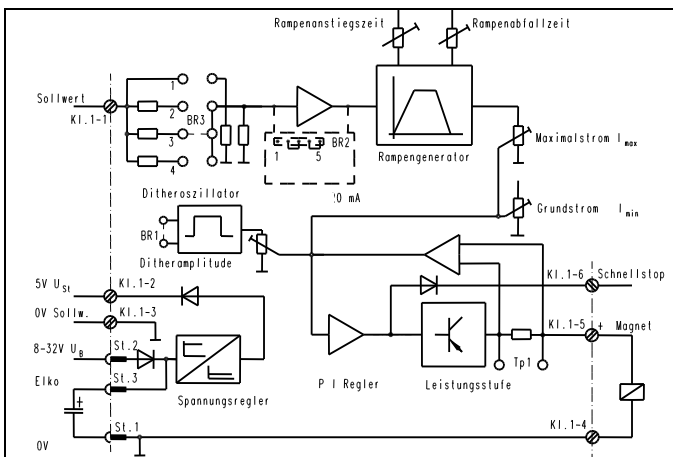
Die Übereinstimmung mit folgenden Normen wird erklärt:
DIN EN 60529:2014-09

Die Produkte sind im Sinne der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** Komponenten, deren Inbetriebnahme so lange untersagt ist, bis die Konformität der Maschine, in der diese Komponente eingebaut wurde, mit den EG-Richtlinien festgestellt ist.

ROHS

Die Produkte sind konform zur **Richtlinie 2011/65/EU**.

Blockschaltbild



Stromregler

mit Rampengenerator für einen Proportionalmagneten

Der Stromregler dient zur Steuerung eines Proportionalmagneten mit Konstantstrom. Er ist für die Montage auf Hutschienen im Schaltschrank vorgesehen.

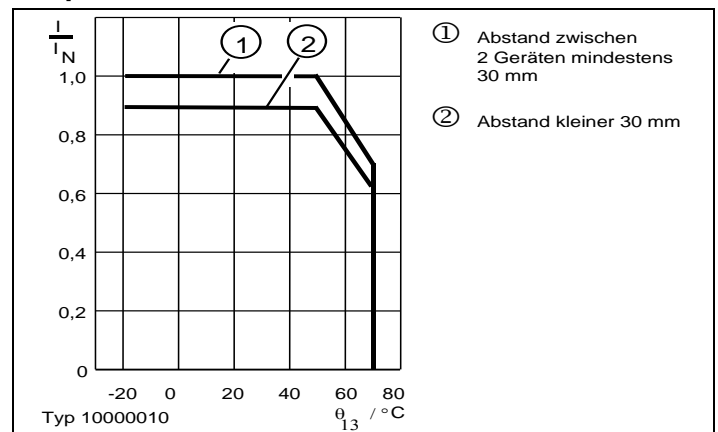
Technische Daten

Typ	1000010	1000060
Betriebsspannung U_B	8 ...36 VDC	
Restwelligkeit	$\leq 10 \%$	
max. Ausgangsstrom I_{max}	2,4 ADC	
Taktfrequenz der Endstufe	ca. 3 kHz	
Temperaturdrift	$\leq \pm 1 \%$ von I_{max}	
Spannungsabhängigkeit	$\leq \pm 2 \%$ von I_{max}	
Grundstrom I_{min} (einstellbar)	0 ...1,4 A	
Maximalstrom (einstellbar)	$I_{min} + 2,4 \text{ A (max. 2,5 A)}$	
Ditherfrequenz (einstellbar mit BR1)	55 / 110 Hz	
Ditheramplitude (einstellbar)	0 ... 750 mA	
Stabilisierte Spannung (Kl1.2)	5,0 \pm 0,3 VDC	
Belastbarkeit	$\leq 10 \text{ mA}$	
Sollwertsignal (Kl1.1) wahlweise (BR2, BR3)	0...5 / 0...10 / 0...15 V / 0...20 / 4...20 mA	0...5 / 0...10 / 0...15 V / 0...20 mA
Rampenanstiegs- und -abfallzeit (getrennt einstellbar; bezogen auf Sollwertsignal 0... Max.)	0,08...4 s	
Anschlüsse U_B , 0V, Elko	Flachstecker 6,3 x 0,8 / 2,8 x 0,8	
Strommessbuchsen	2 x $\varnothing 2,0 \text{ mm}$; 0,2 V / A	
Alle weiteren Anschlüsse	Schraubklemme 2 x 3-polig, 2,5 mm ² feindrähtig	
Umgebungstemperatur	-20 ...+70 °C	
Schutzart nach EN60529	IP 00	

Grundeinstellung Typ	1000010	1000060
I_{min}	0 A	
I_{max}	1,6 A	
Sollwerteingang	0 – 10 V (Br.3 auf Pos. 3)	
$t_{auf} = t_{ab}$	$< 0,1 \text{ s}$	
Ditheramplitude	0 mA	
Ditherfrequenz	110 Hz	

Konstruktionsänderungen vorbehalten! Bestelldaten beachten!

Maximale Strombelastung bei Umgebungstemperatur



1. Montage- und Anschlusshinweise

Achtung!

Inbetriebnahme nur von Fachpersonal durchzuführen!
Die Einstellung und der Betrieb hat so zu erfolgen, dass die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte des Geräts und der Last nicht überschritten werden.



1.1 Versorgungsspannung

Das Gerät ist an Schutzkleinspannung zu betreiben oder der Schutzleiter ist separat an die Last anzuschließen. Es wird geglättete Gleichspannung 8...36 V mit Restwelligkeit $\leq 10\%$ benötigt. Dies wird bei brückengleichgerichteter Spannung erreicht, indem parallel zur Versorgungsspannung ein Kondensator geschaltet wird.

Richtwerte:

2200 μF / 40 V bis $I_{\text{max}} = 1,2 \text{ A}$; 4700 μF / 40 V bis $I_{\text{max}} = 2,6 \text{ A}$.

Achtung! Überspannung kann zur Zerstörung des Stromreglers führen.

- 1.2 Der Anschluss der Versorgungsleitung muss direkt an der Batterie oder am Netzteil erfolgen.
- 1.3 Bei Anschlusslängen > 3 m soll für die Sollwertleitungen abgeschirmtes Kabel verwendet werden. Die Abschirmung muss einseitig an Klemme Kl.1-3 angeschlossen werden.
- 1.4 Die Leitungen sollen nicht parallel zu Starkstromleitungen verlegt werden.
- 1.5 Die externe Sollwertspannung darf nicht dauerhaft negativ sein. Negative Spannungen können zu Fehlreaktionen und zur Schädigung des Geräts führen.

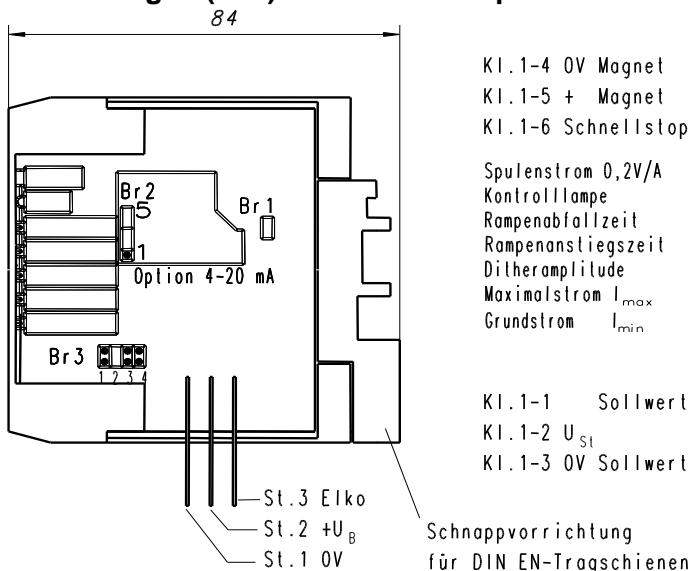
2. Einstellanleitung

Bei allen nachfolgenden Einstellungen muss das Ditherpotentiometer (Di) zunächst auf Linksanschlag gebracht werden. Als Einstellhilfe ist es ratsam, den Magnetstrom durch Abgreifen der Spannung an den Messbuchsen auf der Frontseite des Gerätes zu messen (siehe 3.4).

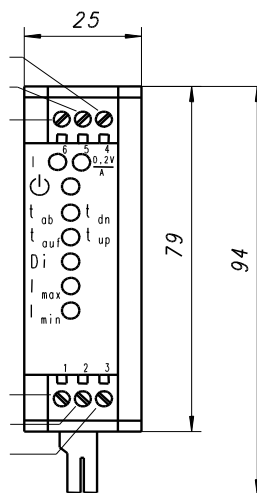
- 2.1 Grundstrom mit Potentiometer I_{min} einstellen.
 - a) Sollwert auf 0 stellen
 - b) Potentiometer I_{min} nach rechts drehen, bis die gewünschte hydraulische Größe (Druck oder Menge) erreicht ist.
- 2.2 Maximalstrom mit Potentiometer I_{max} einstellen.
 - c) Sollwert auf Maximalwert stellen.
 - d) Potentiometer I_{max} nach links drehen, bis die gewünschte hydraulische Größe erreicht ist.

Hinweis: I_{max} soll kleiner als der Grenzstrom des Magneten I_{lim} sein!

Abmessungen (mm) und Anschlussplan



- Kl.1-4 0V Magnet
- Kl.1-5 + Magnet
- Kl.1-6 Schnellstop
- Spulenstrom 0,2V/A
- Kontrolllampe
- Rampenabfallzeit
- Rampenanstiegszeit
- Ditheramplitude
- Maximalstrom I_{max}
- Grundstrom I_{min}
- Kl.1-1 Sollwert
- Kl.1-2 U_{St}
- Kl.1-3 0V Sollwert



- 2.3 Rampenanstiegs- und -abfallzeit mit Potentiometer t_{ab} bzw. t_{auf} einstellen. Durch Drehen der Potentiometer die Verstellzeit so einstellen, dass bei Sollwertänderungen das gewünschte Übergangsverhalten erreicht wird.
- 2.4 Ditheramplitude und -frequenz einstellen.
 - e) Ditherfrequenz je nach Magnet- und Ventilgröße mit Brücke BR1 auswählen. Mit BR1 110 Hz; ohne 55 Hz.
 - f) Mit Sollwertsignal bei ca. $0,4 I_{\text{max}}$ einstellen.
 - g) Potentiometer nur so lange nach rechts drehen, wie sich die Schwingung nicht auf das hydraulische System überträgt oder der Strom sich um maximal 10 mA verändert.

3. Störungssuche

- 3.1 Messung der Betriebsspannung 8...36V zwischen ST.1, Kl.1-3 oder Kl.1-4 (0 V) und St.2.
- 3.2 Messung der internen stabilisierten Spannung 4,7 ... 5,1 V zwischen den Klemmen Kl.1-2 und Kl.1-3.
- 3.3 Messung des Sollwerteingangssignals zwischen zhrKlemme Kl.1-1 und Kl.1-3 nach Tabelle 1.
- 3.4 Messung des Stromes in der Erregerwicklung des Magneten an den Prüfbuchsen als Spannungsabfall über dem Messwiderstand. Ein Spannungsabfall von 200 mV entspricht 1 A. Hinweis: Der Strom kann nur dann gemessen werden, wenn der Stromregler mit dem Magneten verbunden ist.
- 3.5 Konstantstromregelung
 Der gewünschte Strom kann nur so lange erreicht werden, wie die Bedingung $I_M \geq (U_B - 2V)/R_M$ eingehalten wird.

- I_M : größtmöglicher Strom
- U_B : Momentanwert der Betriebsspannung
- R_M : Widerstand der Magnetswicklung

Am Stromregler fallen maximal 2V ab.
 Der Widerstand der Magnetspule ändert sich mit der Temperatur

Achtung!

Beim Ein- und Ausschalten der Not-Aus-Funktion ist die Rampenfunktion außer Kraft gesetzt.
 Die Anzeige-LED leuchtet immer, wenn das Gerät betriebsbereit ist, sie blinkt, wenn ein Kurzschluss vorliegt. Die maximale Einstellung des Erregerstroms wird intern auf 2,5 A begrenzt.

Typ 10000010 / ...60*)		
Sollwert	BR2	BR3
0 – 5 V	4-5	2
0 – 10 V	und	3
0 – 15 V	2-3	4
0 – 20 mA		1 und 3
4 – 20 mA	1-2	1 und 3

*) ohne 4-20mA, ohne BR2

Bestelldaten:

Proportionalverstärker im	mit 4-20mA-Eingang	10000010
DIN-Schienen-Gehäuse	ohne 4-20mA-Eingang	10000060