

Stellungsregler SRG 2xx

1 Allgemeines

Der Stellungsregler SRG2xx (siehe Bild 1) ermöglicht die Ansteuerung eines elektrischen Stellantriebes mit einem Sollwertgeber mit Stromausgang 0(4)...20 mA. Als Istwertgeber im Stellantrieb dient ein Potentiometer mit einem Widerstandswert von 100Ω bis 10kΩ. Mit dem SRG2xx wird die Positionsregelung des Stellantriebes durchgeführt, d.h. der Stellungsregler sorgt dafür, daß der Istwert und damit die Position des Stellantriebes dem Sollwert nachgeführt wird.

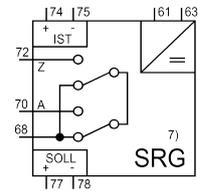


Bild 1: Symbol

2 Arbeitsweise und elektrischer Anschluss

Der Sollwertstrom I_1 gelangt über die Klemme 77 und die Strommeßdiode an den Bürdewiderstand. An den Meßpunkten kann mit einem Meßgerät (Innenwiderstand max.10Ω) der Sollwert I_1 (siehe Bild 3 und 4) gemessen werden, ohne daß der Reglerbetrieb beeinträchtigt wird. Der Istwert (Stellantriebsposition) wird im SRG2xx aus der Stellung des mit dem Stellantrieb gekoppeltem Istwertpotentiometers (angeschlossen an den Klemmen 74 bis 76) ermittelt. Dieser Istwert wird im Regler mit dem Sollwert verglichen. Sind beide Werte bis auf die Restdifferenz (einstellbar mit dem Potentiometer D) gleich, so zieht keines der beiden Relais (K3, K4) auf dem Stellungsregler an (siehe Bild 2).

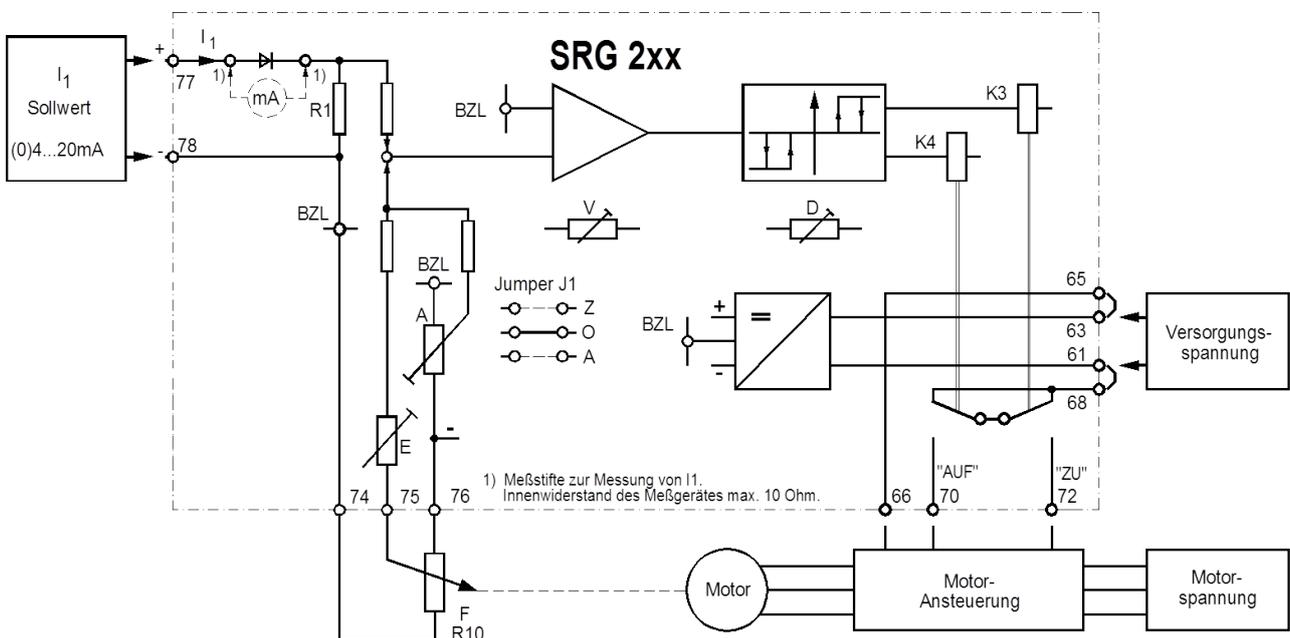


Bild 2: Prinzipschaltbild

Ist der Sollwert größer als der Istwert zieht das Relais K4 an (dazugehörige gelbe LED leuchtet), der Stellantrieb muß öffnen. Ist der Istwert größer als der Sollwert zieht K3 an (dazugehörige gelbe LED leuchtet), der Stellantrieb muß schließen. Je nach Motorart kann die Ansteuerung des Motors direkt über die Relais des SRG oder über eine zusätzliche Wendeschützeinheit erfolgen.

Die für die Regelung erforderliche Vergleichsspannung und die Bezugsleitung BZL sind von der Versorgung galvanisch getrennt. Dadurch können mehrere Stellungsregler in Serie an denselben Sollwert angeschlossen werden (Gleichlaufregelung, Folgeregelung).

3 Anschlussausführung

Der Stellungsregler kann mit Steckblockklemmen (siehe Bild 3) oder mit Steckkartenblock (siehe Bild 4) geliefert werden.

Die Anschlußausführung wird durch die dritte Ziffer der Bezeichnung bestimmt (SRG2x1 für Steckkartenblock (siehe Bild 4) und SRG2x2 für Steckblockklemmen (siehe Bild 3)).

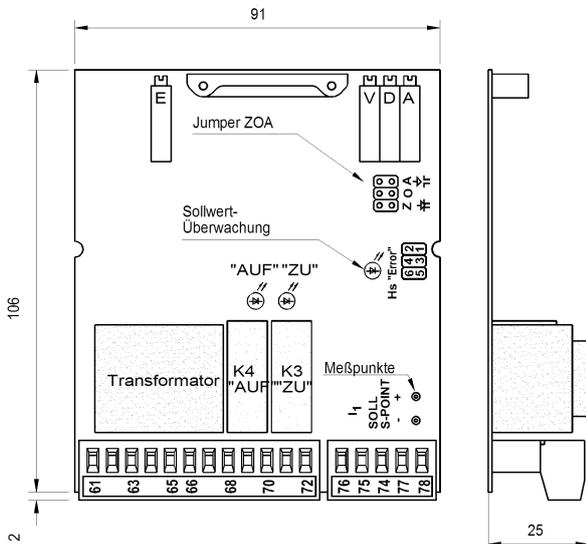


Bild 3: SRG 2x2

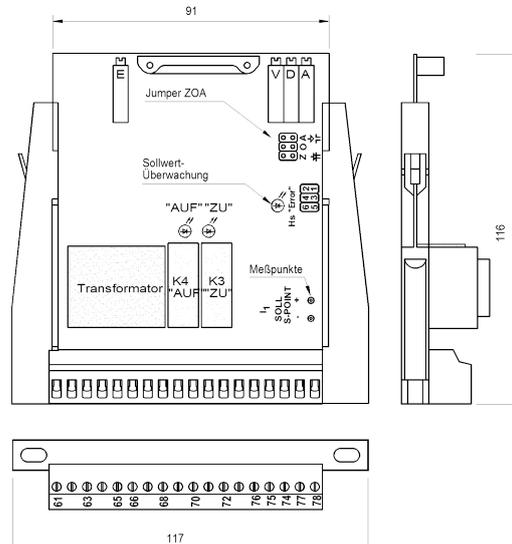


Bild 4: SRG 2x1

4 Einstellanleitung

Jumper J1:

Mit dem Jumper J1 bestimmt man das Verhalten des Stellungsreglers bei Ausfall des Sollwerts bzw. des Istwerts (z.B. Leitungsbruch). Diese Funktion wird aktiv, wenn ein Eingangssignal eine bestimmte Schwelle (siehe technische Daten) unterschreitet. Ein Ansprechen der Überwachung wird durch die rote LED Hs (Sollwertüberwachung) bzw. Hi (Istwertüberwachung) signalisiert. Bei Betrieb des srg2xx mit Stromsignalen 0...20mA muß diese Überwachung ausgeschaltet werden.

Folgende Funktionen sind möglich:

Jumper bei Z (siehe Bild 5): Bei Ansprechen der Überwachung zieht das Relais K3 an. Dies entspricht dem Steuerbefehl „SCHLIESSEN“.

Jumper bei 0 (siehe Bild 6): Bei Ansprechen der Überwachung fallen beide Relais ab, der Stellantrieb bleibt stehen.

Jumper bei A (siehe Bild 7): Bei Ansprechen der Überwachung zieht das Relais K4 an. Dies entspricht dem Steuerbefehl „ÖFFNEN“.

Jumper quer (siehe Bild 8): Die Überwachung ist ausgeschaltet (notwendig bei 0...20mA).

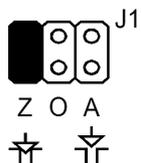


Bild 5: „ZU“

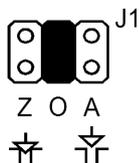


Bild 6: „HALT“

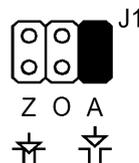


Bild 7: „AUF“

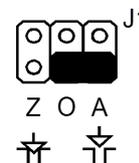


Bild 8: „0...20mA“

Schaltdifferenz D:

Mit dem Potentiometer D (siehe Bild 3 u. 4) verstellt man die Schaltdifferenz (siehe Bild 9). Je genauer der Stellantrieb positionieren soll, desto geringer muß diese Schaltdifferenz sein. Ist die Schaltdifferenz zu klein, beginnt der Stellantrieb zu pendeln. Bei Pendeln des Stellantriebes ist die Schaltdifferenz zu erhöhen. Dies erreicht man durch Drehen am Potentiometer D entgegen dem Uhrzeigersinn.

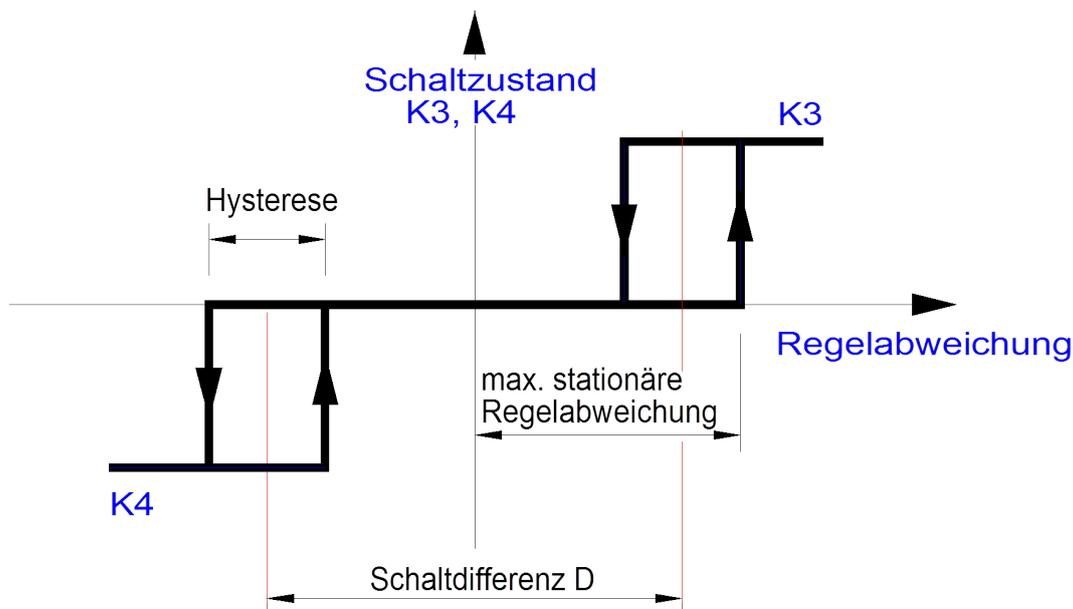


Bild 9: Schaltpunkte des 3-Punktereglers

Filter V:

Der angewendete Filtertyp ist ein Phase-Zero-Filter. Dieser Filter begrenzt die Anstiegsgeschwindigkeit der Regelabweichung. Die Auswirkung von Störungen (große Anstiegsgeschwindigkeit) wird wirkungsvoll reduziert, ohne damit das regelungstechnische Verhalten zu beeinträchtigen.

ACHTUNG! Eine zu große Filterwirkung ruft Pendeln des Stellantriebs hervor.

Durch Drehen des Potentiometers V im Uhrzeigersinn wird die Filterwirkung verringert.

Einstellvorgang:

Stellantrieb gemäß Betriebsanleitung des Stellantriebs einstellen und Jumper J1 auf die Position 0...20mA (siehe Bild 8) setzen. Die Filterwirkung durch Drehen am Potentiometer V im Uhrzeigersinn auf das Minimum stellen.

Anfangswert: Am Sollwerteingang (Klemme 77 und 78) 0mA anlegen. Der Stellantrieb fährt in die Endlage „ZU“ und wird über die Mikroschalter S1 (drehmoabhängiges Schließen) oder S3 (wegabhängiges Schließen) abgeschaltet. Potentiometer A auf SRG solange im Uhrzeigersinn verdrehen, bis das Relais K3 abfällt (erkennbar an der Leuchtdiode).

Endwert bei Sollwert 0...20 mA: Am Sollwerteingang (Klemme 77 (plus) und Klemme 78 (minus)) 20mA anlegen. Der Stellantrieb läuft in Richtung „AUF“ und der Wegschalter S4 (wegabhängiges „Öffnen“) bzw. der Drehmoschalter S2 (drehmomentabhängiges „Öffnen“) soll schalten. Hat S4 bzw. S2 noch nicht geschaltet, dann Potentiometer E solange im Uhrzeigersinn drehen, bis S4 bzw. S2 anspricht und das Relais K4 angezogen bleibt. Danach Potentiometer E solange langsam entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis das Relais K4 abfällt und K3 noch nicht anzieht (Schaltdifferenz).

Endwert bei Sollwert 4...20 mA: Am Sollwerteingang (Klemme 77 (plus) und Klemme 78 (minus)) 16mA anlegen. Der Stellantrieb läuft in Richtung „AUF“ und der Wegschalter S4 (wegabhängiges „Öffnen“) bzw. der Drehmoschalter S2 (drehmomentabhängiges „Öffnen“) soll schalten. Hat S4 bzw. S2 noch nicht geschaltet, dann Potentiometer E solange im Uhrzeigersinn drehen, bis S4 bzw. S2 anspricht und Relais K4 angezogen bleibt. Danach Potentiometer E solange langsam entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis das Relais K4 abfällt. Sollwert auf 20mA erhöhen, K4 zieht an. Potentiometer A solange entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis das Relais K4 abfällt und K3 noch nicht anzieht.

Kontrolle und Korrektur der Einstellung:

Anfangswert: Minimalsollwert (0 bzw. 4mA) anlegen. Stellantrieb läuft in die Endlage „ZU“. Wenn S3 bzw. S1 schaltet und K3 angezogen bleibt, Potentiometer A im Uhrzeigersinn drehen bis K3 abfällt und K4 noch nicht anzieht. Wenn K3 abfällt und S3 bzw. S1 noch nicht geschaltet hat, Potentiometer A entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis S3 bzw. S1 schaltet. Falls K3 angezogen bleibt, Potentiometer A im Uhrzeigersinn drehen bis K3 abfällt und K4 noch nicht anzieht.

Endwert: Sollwert 20mA anlegen. Stellantrieb läuft in die Endlage „AUF“. Wenn S4 bzw. S2 schaltet und K4 angezogen bleibt, Potentiometer E entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis K4 abfällt und K3 noch nicht an-

zieht. Wenn K4 abfällt und S3 bzw. S1 noch nicht geschaltet hat, Potentiometer E im Uhrzeigersinn drehen bis S3 bzw. S1 schaltet. Falls K4 angezogen bleibt, Potentiometer E entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis K4 abfällt und K3 noch nicht anzieht.

Abschließend mit Sollwertsprüngen die optimale Einstellung der Schaltdifferenz ermitteln. Bei Drehen am Potentiometer D entgegen dem Uhrzeigersinn wird die Schaltdifferenz erhöht. Die Sollwertsprünge sollten gegenläufig sein (Umkehrspiel) und so groß gewählt werden, daß der Stellantrieb seine Nenndrehzahl erreichen kann. Danach kann durch Drehen am Potentiometer V entgegen dem Uhrzeigersinn die Filterwirkung bis zur gewünschten Stabilitätsreserve erhöht werden. Abschließend mit dem Jumper J1 das Verhalten bei Sollwertausfall einstellen.

5 Technische Daten

Versorgungsspannung:

SRG 21X	220V AC, +10%/-15%, 47... 63 Hz
SRG 22X	20... 30V DC, geglättet;(+... 63, -... 61)
SRG 23X	110V AC, +10%/-15%, 47... 63Hz

Leistungsaufnahme

ca. 1,5VA

Umgebungstemperatur

-20... +60°C

Sollwertsignal

0(4)... 20 mA

Istwertpotentiometer

100Ω... 10kΩ

Schaltschwelle der Überwachung

max. 2,8mA

Schaltdifferenz

0,5... 5% vom Endwert

Hysterese

ca. 25% von der Schaltdifferenz

Relais:

Schaltvermögen

4A, 250V AC1

mech. Lebensdauer

20 Mio. Schaltspiele

Elektromagnetische Verträglichkeit:

Die Funktion des SRG kann durch starke elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden. Nach Abklingen der Störung wird wieder die ursprüngliche Funktion angenommen und es ist kein erneutes Abgleichen notwendig. Wir empfehlen für die Signalleitungen des SRG geschirmte Kabel zu verwenden.