

ACTUMATIC mit SRG2

1 Allgemeines

Die ACTUMATIC ist eine parametrierbare Antriebsteuerung. Sie beinhaltet die komplette Motorsteuerung, die Verarbeitung der Stellbefehle und Meldung in die Warte. Anpassungen an die Armatur (z.B.: Dichtschließen) oder an das Leitsystem (z.B.: Selbsthaltung der Stellbefehle) sind durch die Parametrierbarkeit sehr einfach möglich.

Weiters ist durch die Anzeige aller Ein- und Ausgangssignale über Leuchtdioden ein hervorragendes Werkzeug zur Inbetriebnahme und Diagnose vorhanden. Bild 1 zeigt die ACTUMATIC-Logikplatine mit dem Stellungsregler SRG2.

2 Versorgung

Die Versorgung der ACTUMATIC (siehe Bild 2) besteht aus der Stromversorgung für die Logikplatine und aus der Speisespannung für den Motor, der über die Wendeschützeinheit angesteuert wird. Das Zusammenschalten

der beiden Versorgungsspannungen ist möglich. Ein Anlaufen des Motors in die verkehrte Richtung durch falsche Phasenfolge wird durch die Phasenfolgeüberwachung verhindert. Bei Spannungen über 3x415V darf die Phasenfolgeüberwachung nicht angeschlossen werden!

ACHTUNG: Bei der erstmaligen Inbetriebnahme darf kein Stellbefehl anstehen!!!

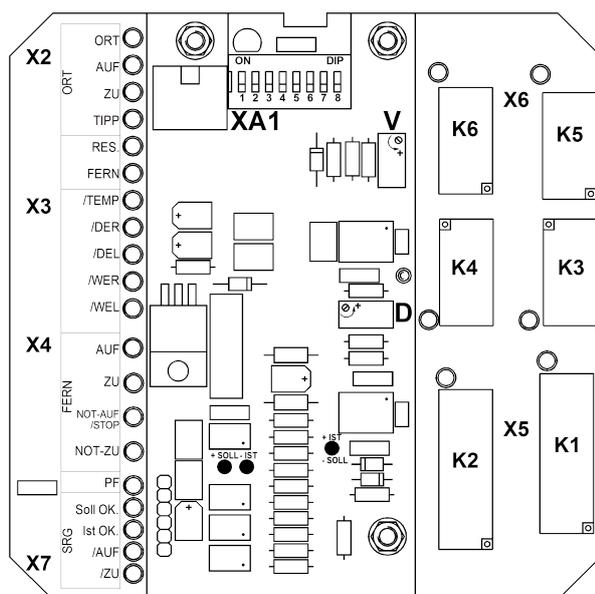


Bild 1: Logikplatine mit Stellungsregler SRG

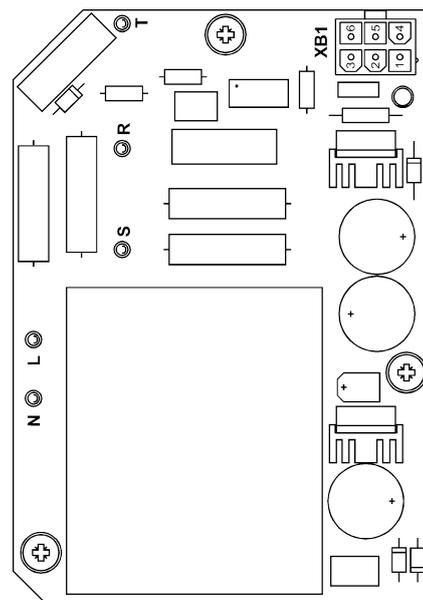


Bild 2: Spannungsversorgung

3 Funktionen

3.1 Wahlschalter S30

- Stellung ORT: Der Stellantrieb kann vorort mit dem Steuerschalter S31 (AUF-STOP-ZU) betätigt werden. Mit dem DIP-Schalter Nr. 5 aktiviert man die Selbsthaltung für die Betriebsart ORT. Die externen Steuerbefehle NOT-AUF (Schalter 6 auf OFF) und NOT-ZU sind aktiv.
- Stellung AUS: Der Stellantrieb kann weder mit Orts- noch mit Fernbefehle betrieben werden.
- Stellung FERN: Die Eingänge für die externen Steuersignale sind aktiviert.

3.2 Beschreibung der DIP-Schalterfunktionen

- DIP Schalter Nr. 1 Drehmomentabhängig Schließen:
 - OFF: Die Endlage GESCHLOSSEN ist erreicht, wenn der entsprechende Wegschalter betätigt ist. Wird der Drehmomentschalter betätigt, liegt eine Störung vor.
 - ON: Die Endlage GESCHLOSSEN ist erst erreicht, wenn sowohl der entsprechende Wegschalter als auch der Drehmomentschalter betätigt sind. Wird der Drehmomentschalter vor der Endposition (Wegschalter) betätigt, liegt eine Störung vor.
- DIP Schalter Nr. 2 Drehmomentabhängig Öffnen:
 - OFF: Die Endlage OFFEN ist erreicht, wenn der entsprechende Wegschalter betätigt ist. Wird der Drehmomentschalter betätigt, liegt eine Störung vor.
 - ON: Die Endlage OFFEN ist erst erreicht, wenn sowohl der entsprechende Wegschalter als auch der Drehmomentschalter betätigt sind. Wird der Drehmomentschalter vor der Endposition (Wegschalter) betätigt, liegt eine Störung vor.
- DIP Schalter Nr. 3 Nichtselbsthemmende Schnecke:
 - OFF: Bei Stellantrieben mit einer eingängigen Schnecke (Abtriebsdrehzahlen unter 120min^{-1}).
 - ON: Bei Stellantrieben mit einer dreigängigen Schnecke (nicht selbsthemmend, Abtriebsdrehzahlen ab 120min^{-1}) müssen die Drehmomentschalter zusätzlich verriegelt werden, um ein mehrmaliges Anlaufen des Motors in die gleiche Richtung nach einer Drehmomentabschaltung zu verhindern.
- DIP Schalter Nr. 4 Linksschließende Armatur:
 - OFF: Rechtslauf des Antriebs bedeutet SCHLIESSEN der Armatur.
 - ON: Rechtslauf des Antriebs bedeutet ÖFFNEN der Armatur.
- DIP Schalter Nr. 5 Selbsthaltung ORT:
 - OFF: Keine Selbsthaltung im Ortsbetrieb, d.h. der Stellantrieb läuft nur, solange der Steuerschalter S31 in der äußersten Position (Bild 3, Stellung AUF-Tipp bzw. ZU-Tipp) gehalten wird (tippen, hold to run).
 - ON: Selbsthaltung im Ortsbetrieb, d.h. der Steuerschalter S31 muß nur einmal kurz in eine der beiden äußersten Positionen (Bild 3, Stellung AUF-Tipp bzw. ZU-Tipp) gedreht werden und der Stellantrieb läuft daraufhin bis in die Endlage (push to run). Soll der Stellantrieb gestoppt werden, muß der Steuerschalter S31 auf STOP (Bild 3) geschaltet werden.
Bemerkung: Die Selbsthaltung spricht verzögert (ca. 0,3s) an, somit sind ganz kurze Stellimpulse ohne Zurückschalten auf STOP möglich.



Bild 3: Steuerschalter S31

- DIP Schalter Nr. 6 Stoppsignal FERN:
 - OFF: Kein Stoppsignal im Fernbetrieb. Das externe Steuersignal NOT-AUF/STOP erhält die Funktion NOT-AUF.
 - ON: Zusätzliches Stoppsignal im Fernbetrieb. Das externe Steuersignal NOT AUF/STOP erhält die Funktion STOP.
ACHTUNG: Da die ACTUMATIC mit einem SRG1 ausgerüstet ist, ist die Selbsthaltung (push to run) der Fernbefehle nicht aktiv.

ACHTUNG: Das externe Steuersignal STOP wird aus Sicherheitsgründen (z.B. Drahtbruch) active-low verarbeitet, d.h. STOP ist aktiviert, wenn keine Spannung anliegt, der Stellantrieb ist freigegeben, wenn 24VDC anstehen. Wir empfehlen das externe Steuersignal STOP nur dann zu entfernen, wenn der Stellantrieb betätigt werden soll.

- DIP Schalter Nr. 7, 8 funktionslos

3.3 Externe Steuerbefehle

Die Vorgabe der externen Steuerbefehle erfolgt mit positiven 24VDC-Signalen, wobei Minus auf den gemeinsamen Anschluß zu führen ist. Die Signale werden über Optokoppler geführt und sind somit von der internen Steuerspannung des Stellantriebs galvanisch getrennt. Der Befehl AUF, STOP und ZU ist nur in Stellung FERN des Wahlschalters S30 aktiv. Der Befehl NOT AUF und NOT ZU ist in den Stellungen ORT und FERN des Wahlschalters S30 aktiv und allen anderen Befehlen überlagert. Die Funktion des externen Steuereingangs NOT AUF/STOP wird durch den DIP-Schalter Nr. 6 bestimmt.

Bemerkung: Liegen die Befehle FERN-AUF und FERN-ZU bzw. NOT AUF und NOT ZU gleichzeitig an, so bleibt der Stellantrieb stehen. Der NOT-Befehl ist wiederum allen anderen Befehlen überlagert.

3.4 Melderelais

Auf der Logikplatine befinden sich vier Melderelais mit den Funktionen K3 = OFFEN, K4 = GESCHLOSSEN, K5 = BEREIT und K6 = LAUF.

Das Melderelais K3 = OFFEN zieht in der Endlage OFFEN des Stellantriebs an.

Das Melderelais K4 = GESCHLOSSEN zieht in der Endlage GESCHLOSSEN des Stellantriebs an.

Das Melderelais K5 = BEREIT zieht an, wenn der Stellantrieb betriebsbereit ist. Mögliche Ursachen für ein Abfallen von K5 sind: Motorübertemperatur, Versorgungsspannungsausfall (Sicherheit überprüfen), falsche Phasenfolge (nur bei Drehstrom), Drehmomentfehler.

Das Melderelais K6 = LAUF zieht bei laufendem Antrieb an, wenn kein Blinker angeschlossen ist, bzw. blinkt, wenn der Blinkerschalter zum Reserveeingang der Logikplatine geführt ist.

3.5 Phasenfolgeueberwachung

Im Netzgeraet der ACTUMATIC ist eine Ueberwachungsschaltung auf falsche Phasenfolge vorhanden. Sie verhindert ein Anlaufen des Drehstrommotors bei falscher Phasenfolge. Diese Ueberwachungsschaltung ist galvanisch getrennt von der Versorgung der ACTUMATIC. Somit kann auch eine Motorspannung ueberwacht werden, die keinen Bezug zur Versorgungsspannung der ACTUMATIC hat.

4 Stellungsregler

4.1 Allgemeines:

Der Stellungsregler SRG2 dient zur Ansteuerung des elektrischen Stellantriebs mit ACTUMATIC durch einen Sollwertgeber mit Stromausgang 0(4)...20 mA. Als Regelgroesse (Positionswert des Stellantriebs) dient ein Potentiometer mit einem Widerstandswert von 1k bis 10k. Mit dem SRG2 wird die Positionsregelung des Stellantriebes durchgefuehrt, d.h. der Stellungsregler sorgt dafuer, dass der Istwert und damit die Position des Stellantriebes dem Sollwert nachgefuehrt wird. **ACHTUNG:** Das interne Potentiometer des Stellantriebs liefert nur einen Istwert fuer den SRG2, es gibt keinen externen Istwertausgang.

4.2 Einstellung

Mechanische Voreinstellung:

Schalter S30 auf ORT schalten und Stellantrieb in „ZU-Stellung“ fahren. Die geschlitzte Welle auf dem Fernsendergetriebe (Abb. 4) mit einem Schraubendreher gegen den Uhrzeigersinn vorsichtig bis zum Anschlag drehen. (Bei linksschließendem Stellantrieb die geschlitzte Welle im Uhrzeigersinn gegen den Anschlag drehen).

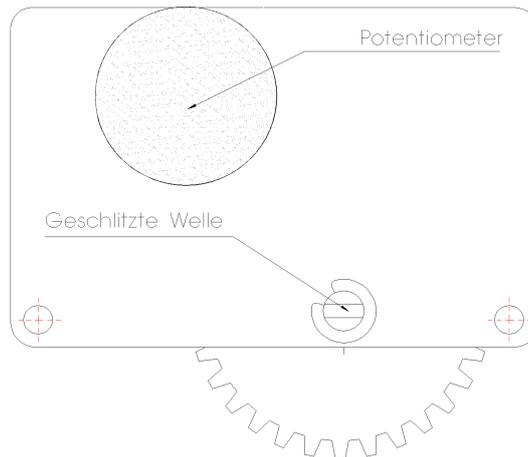


Bild 4: Potentiometer mit Fernsendergetriebe

Feineinstellung

Die Filterwirkung durch Drehen des Potentiometers V im Uhrzeigersinn auf das Minimum stellen.

Anfangswert Am Sollwerteingang 0mA anlegen. Den Stellantrieb in die Endlage „ZU“ fahren. Potentiometer A

auf SRG im Uhrzeigersinn drehen, bis die Leuchtdiode SRG/ZU leuchtet, danach wieder gegen den Uhrzeigersinn bis SRG/ZU gerade nicht mehr leuchtet.

Endwert bei Sollwert 0... 20mA: Am Sollwerteingang 20mA anlegen. Den Stellantrieb in die Endlage „AUF“ fahren. Danach Potentiometer E gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Leuchtdiode SRG/AUF leuchtet, danach wieder im Uhrzeigersinn bis SRG/AUF gerade nicht mehr leuchtet.

Endwert bei Sollwert 4...20mA: Am Sollwerteingang 16mA anlegen. Der Stellantrieb in die Endlage „AUF“ fahren. Danach Potentiometer E gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Leuchtdiode SRG/AUF leuchtet, danach wieder im Uhrzeigersinn bis SRG/AUF gerade nicht mehr leuchtet. Sollwert auf 20mA erhöhen. Potentiometer A solange entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis die Leuchtdiode SRG/AUF leuchtet, danach wieder in Uhrzeigersinn bis SRG/AUF gerade nicht mehr leuchtet.

Abschließend wird die Schaltdifferenz beim Drehen am Potentiometer D entgegen dem Uhrzeigersinn erhöht. Die Sollwertsprünge sollten gegenläufig sein (Umkehrspiel) und so groß gewählt werden, daß der Stellantrieb seine Nenndrehzahl erreichen kann. Danach kann durch Drehen des Potentiometers V gegen den Uhrzeigersinn die Filterwirkung wieder bis zur gewünschten Stabilitätsreserve erhöht werden.

Kontrolle und Korrektur der Einstellung:

Auf Betriebsart FERN schalten:

Anfangswert: Minimalsollwert (0 bzw. 4mA) anlegen. Stellantrieb fährt in Richtung „ZU“. Wenn die Endlage nicht erreicht wird, Potentiometer A im Uhrzeigersinn solange drehen bis die Endlage erreicht ist und die Leuchtdiode SRG/ZU gerade nicht mehr leuchtet. Wird die Endlage zu früh erreicht, Potentiometer A gegen den Uhrzeigersinn drehen bis die Endlage verlassen wird, danach wieder wie oben beschrieben.

Endwert: Sollwert 20mA anlegen. Stellantrieb fährt in Richtung „AUF“. Wenn die Endlage nicht erreicht wird, Potentiometer E entgegen dem Uhrzeigersinn solange drehen bis die Endlage erreicht ist und die Leuchtdiode SRG/AUF gerade nicht mehr leuchtet. Wird die Endlage zu früh erreicht, Potentiometer E im Uhrzeigersinn drehen bis die Endlage verlassen wird, danach wieder wie oben beschrieben.

Schaltdifferenz D:

Mit dem Potentiometer D verstellt man die Schaltdifferenz (Bild 5). 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.

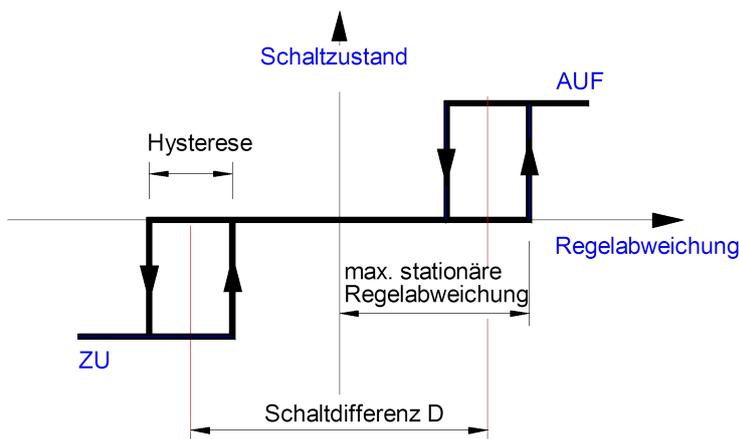


Bild 5: Schaltpunkte des 3-Punktreglers

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.

5 Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Funktion der ACTUMATIC kann durch starke elektromagnetische Störungen beeinflusst 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.

6 Diagnose

Die Leuchtdioden auf der Logikplatine haben folgende Bedeutung:

ORT	Wahlschalter S30 in Stellung ORT
ORT AUF	Steuerschalter S31 in Stellung AUF
ORT ZU	Steuerschalter S31 in Stellung ZU
ORT TIPP	Steuerschalter S31 in einer der beiden äußersten rückfedernden Positionen verwendet bei BLINKER
RES.	
FERN	Wahlschalter S30 in Stellung FERN
/TEMP.	Temperaturschalter OK
/DER	Drehmomentschalter Rechtslauf nicht betätigt (active low)
/DEL	Drehmomentschalter Linkslauf nicht betätigt (active low)
/WER	Wegschalter Rechtslauf nicht betätigt (active low)
/WEL	Wegschalter Linkslauf nicht betätigt (active low)
FERN AUF	Externer Stellbefehl AUF liegt an
FERN ZU	Externer Stellbefehl ZU liegt an
FERN NOT-AUF /STOP	Externer Stellbefehl NOT AUF oder STOP (active low) liegt an
FERN NOT-ZU	Externer Stellbefehl NOT ZU liegt an
PF	Phasenfolgefehler
SRG Soll Ok.	Nicht verwendet
SRG Ist Ok.	Nicht verwendet
SRG /AUF	SRG gibt nicht den Befehl AUF (active low)
SRG /ZU	SRG gibt nicht den Befehl ZU (active low)

7 Technische Daten:

7.1 Allgemein

Programmnummer:	P1.0
Programmversion:	V1.51s
Produktnummer:	
Logikplatine:	SE160120 HEKR29626
Versorgungsplatine:	SE160134 CLSC39635
Stellungsreglerplatine:	SE160121 HEKR29626
Umgebungstemperatur	-25...+60°C

7.2 Netzgeraet:

Versorgungsspannung (L, N)	230V, 50Hz, 10VA
Phasenfolgeüberwachung (L1, L2, L3)	3 x 400V, 50Hz
Interne Versorgung für ESM	24VDC, 30mA

7.3 Logikplatine:

externe Steuerbefehle	AUF, ZU, NOT AUF/STOP, NOT ZU
Eingangssignal	24VDC
Melderelais (Umschaltkontakt)	K3: OFFEN,
.....	K4: GESCHLOSSEN,
.....	K5: BEREIT,
.....	K6: LAUF
Schaltleistung (ohmsche Last)	3A, 125VAC, 2x 10 ⁵ Schaltspiele
.....	2A, 250VAC, 2x 10 ⁴ Schaltspiele
mechan. Lebensdauer	10 ⁷ Schaltspiele

7.4 Stellungsregler2:

Sollwert	0(4)...20mA
Spannungsabfall Sollwerteingang	max. 2,8V bei 20mA
Istwert	Potentiometer 1k..10k
Schaltdifferenz	ca. 0,075..1,5mA (0,38..7,5% bez. auf 20mA)
Schalthysterese	ca. 0,0075..0,15mA (0,038..0,75% bez. auf 20mA)