

ACTUMATIC mit SRG, Prog.Nr.: 1.1

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.

2 Versorgung

Die Versorgung der ACTUMATIC 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.

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: Die Steuerspannung des Stellantriebs wird unterbrochen. Der Stellantrieb ist elektrisch abgeschaltet.
- 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 und Drehmomentstörung (Melderelais K5, K6) 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 und Drehmomentstörung (Melderelais K5, K6) 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 und Drehmomentstörung (Melderelais K5, K6) 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 und Drehmomentstörung (Melderelais K5, K6) 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 (rückfedernden) Position gehalten wird (Tippen).
 - ON:Selbsthaltung im Ortsbetrieb, d.h. der Steuerschalter S31 muß nur einmal kurz in eine der beiden äußersten Positionen gebracht werden und der Stellantrieb läuft daraufhin bis in die Endlage. Soll der Stellantrieb gestoppt werden, muß der Steuerschalter S31 auf STOP geschaltet werden.
Bemerkung: Die Selbsthaltung spricht verzögert (ca. 0,3s) an, somit sind ganz kurze Stellimpulse ohne Zurückschalten auf STOP möglich.
- DIP Schalter Nr. 6 Selbsthaltung FERN:
 - OFF: Keine Selbsthaltung im Fernbetrieb, d.h. der Stellantrieb läuft nur, solange das entsprechende externe Steuersignal ansteht (Tippen). Das externe Steuersignal NOT-AUF/STOP erhält die Funktion NOT-AUF.
 - ON: Selbsthaltung im Fernbetrieb, d.h. das externe Steuersignal muß nur einmal kurz aktiviert werden und der Stellantrieb läuft daraufhin bis in die Endlage. Soll der Stellantrieb gestoppt werden, muß das externe Steuersignal STOP angelegt werden. Das externe Steuersignal NOT-AUF/STOP erhält die Funktion STOP.

ACHTUNG: Ist die ACTUMATIC mit einem SRG ausgerüstet, ist die Selbsthaltung in FERN nicht aktiv. Mit dem externen Steuerbefehl STOP kann aber der Stellantrieb angehalten werden, allerdings nur solange das STOP Signal ansteht.



Bemerkung: Die Selbsthaltung spricht verzögert (ca. 0,3s) an, somit sind ganz kurze Stellimpulse ohne das externe Steuersignal STOP möglich.

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 Verhalten bei Soll- oder Istwertausfall (nur bei SRG1)
 - 7 OFF, 8 OFF: Keine Soll- und Istwertüberwachung. Diese Einstellung wird bei 0...20mA benötigt.
 - 7 OFF, 8 ON: Stellantrieb schließt bei Soll- oder Istwertausfall.
 - 7 ON, 8 OFF: Stellantrieb öffnet bei Soll- oder Istwertausfall.
 - 7 ON, 8 OFF: Stellantrieb bleibt bei Soll- oder Istwertausfall stehen.

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. Bei Selbsthaltung im Fernbetrieb ist der Befehl NOT-AUF nicht vorhanden!

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 = DREHMOSTÖRUNG.

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 (Sicherung überprüfen), falsche Phasenfolge (nur bei Drehstrom), Drehmomentfehler (DREHMOSTÖRUNG, siehe auch Melderelais K6). Das Melderelais K6 = DREHMOSTÖRUNG zieht an, wenn bei wegabhängiger Endlagenabschaltung ein Drehmomentschalter anspricht bzw. bei drehmomentabhängiger Abschaltung der Drehmomentschalter vor dem Wegschalter anspricht.

3.5 Phasenfolgeüberwachung

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

4 Stellungsregler (optional)

4.1 Allgemeines

Der Stellungsregler SRG dient zur Ansteuerung des elektrischen Stellantriebs mit ACTUMATIC durch einen Sollwertgeber mit Stromausgang 0(4)...20 mA. Als Regelgröße (Positionswert des Stellantriebs) dient ein Stromgeber mit 0(4)...20mA (z.B. ESM) beim SRG1 bzw. ein Potentiometer beim SRG2. Mit dem SRG 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.

ACHTUNG: Die Verarbeitung von Soll- und Istwertstrom erfolgt beim SRG1 ohne interne Signaltrennung. Soll- und Istwert sind in der ACTUMATIC miteinander verbunden. Um Ausgleichsströme zu vermeiden muß mindestens eines der beiden Signale über einen Potentialtrenner (Trennverstärker) geführt werden.



4.2 Einstellung

- **Schaltdifferenz D:**

Mit dem Potentiometer D verstellt man die Schaltdifferenz (Bild 1). 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.

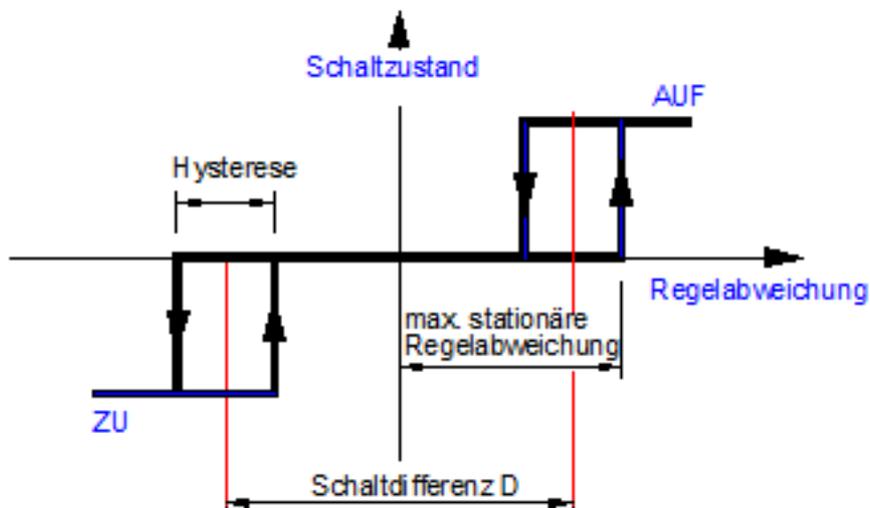


Bild 1: Schaltpunkte des 3-Punktreglers

- **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.



- **Einstellvorgang:**

Die Filterwirkung durch Drehen des Potentiometers V im Uhrzeigersinn auf das Minimum stellen und 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 des Potentiometers V gegen den Uhrzeigersinn die Filterwirkung wieder bis zur gewünschten Stabilitätsreserve erhöht werden.

4.3 Messpunkte

Zur Messung des Soll- und Istwertsignals stehen Meßstifte zur Verfügung (ACHTUNG: Gilt nur für den SRG1 !). Damit kann mit einem niederohmigen mA-Meßgerät (Innenwiderstand < 0,1 Ohm) ohne Öffnen der Zuleitungen das entsprechende Signal gemessen werden. Während der Messung spricht die Soll- bzw. Istwertüberwachung an und muß, um ungewünschtes Laufen des Stellantriebs zu verhindern, deaktiviert werden. Dazu werden die DIP-Schalter 7 und 8 auf der Logikplatine auf OFF gestellt (siehe Abschnitt 3.2, Seite 1).

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
RES.	verwendet bei BLINKER
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.	Sollwertwertsignal des SRG ist vorhanden
SRG Ist Ok.	Istwertsignal des SRG ist vorhanden
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

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
Eingangssigna 24VDC
Melderelais (Umschaltkontakt) K3: OFFEN,
..... K4: GESCHLOSSEN,
..... K5: BEREIT,
..... K6: DREHMOSTÖRUNG
Schaltleistung (ohmsche Last) 3A, 125VAC, 2x 10⁵ Schaltspiele
..... 2A, 250VAC, 2x 10⁴ Schaltspiele
mechan. Lebensdauer 10⁷ Schaltspiele