

Beschreibung

zur

elektrischen Steuerung

Anlage " T U T T L I N G E N "

- 2 -

Zu dieser Beschreibung gehört der Stromlaufplan E 55 114.

Die Steuerung für die Stauklappe ist in ein Isolierstoffgehäuse Siemens 8 HP eingebaut. Dieses Steuerungsgehäuse ist am Hydraulikaggregat angebaut.  
Maße: 614 x 614 x 167 mm.

Zur Bedienung der Stauklappe sind folgende Bedien- und Meldelemente im Deckel des Isolierstoffgehäuses:

-	Hauptschalter	Q1
-	Leuchtmelder "Anlage Ein"	H1
-	Leuchtmelder "Pegel I"	H4
-	dto. "Pegel II"	H5
-	dto. "Pegel III"	H6
-	dto. "Pegel IV"	H7
-	dto. "Heizung Ein"	H9
-	dto. "Heizung Autom."	H10
-	dto. "Sammelstörmeldung"	H8
-	Drucktaster Halt	S1
-	Wahlschalter "Hand/Automatik/Lecköl"	S2
-	Leuchtdrucktaster Auf/Oben	S3/H2
-	dto. AB/Unten	S4/H3
-	Impulszähler	A1
-	Betriebsstundenzähler	P1
-	Wahlschalter Hand/Null/Automatik	S12

Sobald der Hauptschalter Q1 eingeschaltet ist und die Steuerspannung, die mit dem Sicherungsautomaten F4 abgesichert wird, ansteht, leuchtet die Lampe im Leuchtmelder "Anlage Ein" H1.

Die für die Betätigung des Magnetventils Y1 notwendige Gleichspannung von 24 V wird mittels Transformator T1 und Gleichrichter V1 erzeugt. Zur Absicherung dienen die Sicherungsautomaten F2 und F3.

### Hand

Soll die Stauklappe von Hand bedient werden, muß der Wahlschalter "Hand/Automatik/Lecköl" S2 in Stellung "Hand" gestellt werden.

Mit dem Taster S3 "Auf" wird das Motorschutz K1 aktiviert. Solange das Schütz K1 angezogen hat, läuft der Drehstrommotor, der die Hydraulikpumpe antreibt. Diese Pumpe bringt Öl zum Hubzylinder. Die Stauklappe wird gehoben.

...

- 3 -

Im Leuchttaster "Stauklappe Auf" S3 leuchtet die Lampe H2 nur in der obersten Stauklappenstellung.

Hat die Stauklappe die obere Endlage erreicht, wird der Endschalter "Stauklappe oben" S5 angefahren. Dieser schaltet das Hilfschütz K7 ab. Am Steuerungsgehäuse leuchtet dann die Lampe im Leuchtmelder "Stauklappe oben" H2.

Soll die Stauklappe abgesenkt werden, so muß der Drucktaster "Stauklappe Ab" S4 kurz betätigt werden. Dadurch geht das Schütz K2 in Selbsthaltung.

Diese Selbsthaltung wird aufgehoben, wenn der Drucktaster "Halt" S1 betätigt wird.

Solange das Schütz K2 angezogen hat, wird das Magnetventil Y1 angesteuert. Dieses Ventil gibt einen Querschnitt frei, durch den das Öl vom Hubzylinder zum Hydraulikant zurückfließen kann.

Sobald das Überstromrelais F6 des Antriebsmotors aktiviert wird, kann der Antrieb erst dann wieder eingeschaltet werden, wenn der Rückstellknopf am Überstromrelais F6 betätigt wurde.

Ein Ölmangelschalter S10 signalisiert über die Sammelstörmeldeleuchte, falls zu wenig Öl im Hydraulikbehälter ist.

Eine Drucküberwachung schaltet die Anlage nach der Aufbauzeit auf Störung, falls der Hydraulikdruck unter einen bestimmten Wert fällt bzw. nicht erreicht wird. Nach einer solchen Störung muß über den Halt-Taster S1 quittiert werden.

### Automatik

Der Wasserstand im Pegelschacht wird über die induktiven Pegelschalter I (ESAD) / II (ESAI) / III (ESNI) / IV (ESND) abgefragt. Im Automatikbetrieb, wenn der Wahlschalter "Hand/Automatik/Lecköl" S2 in Stellung Automatik steht, wird der Oberwasserpegel mit Hilfe dieser Pegelschalter reguliert. Die Umschaltung auf Automatikbetrieb kann unabhängig von der Stellung der Stauklappe vorgenommen werden. Die Stauklappe wird dann automatisch in die richtige Stellung gefahren.

Ist der Wasserstand auf dem Sollwert, so sind die Pegelschalter I (ESAD) und II (ESAI) angefahren. Dadurch sind die Hilfschütze K11 und K10 angezogen. Die Lampen in den Leuchtmeldern "Pegel I" H4 und "Pegel II" H5 leuchten.

Fällt der Wasserspiegel mehr als 2 Zentimeter unter den Sollwert, so wird der Endschalter II (ESAI) frei, das Hilfsschütz K10 fällt ab, die Lampe im Leuchtmelder "Pegel II" H5 erlischt.

...

- 4 -

Wenn jetzt die Stauklappe nicht in oberster Stellung ist, läuft die am Zeitrelais K4 eingestellte Pausenzeit an. Nach Ablauf dieser Zeit schaltet das Zeitrelais K4 und bringt das Hilfsschütz K6 in Selbsthaltung. Gleichzeitig schaltet das Hilfsschütz K6 das Zeitrelais K5 an Spannung. Das Zeitrelais K5 schaltet sofort das Zeitrelais K4 ab.

Nach Ablauf der am Zeitrelais K5 eingestellten Impulszeit schaltet dieses Zeitrelais die Selbsthaltung für das Hilfsschütz K6 ab. Dadurch wird auch die Spannung am Zeitrelais K5 abgeschaltet. Jetzt kann das Zeitrelais K4 wieder anlaufen.

Es beginnt das oben schon beschriebene Schaltspiel zwischen den Zeitrelais K4 und K5 und dem Hilfsschütz K6. Dieses Schaltspiel läuft solange, bis die Stauklappe in oberster Stellung ist, falls der Wasserspiegel immer noch mehr als 1,5 Zentimeter unter dem Sollwert ist.

Fällt der Wasserstand um mehr als 4 Zentimeter unter den Sollwert, so wird der Endschalter I (ESAD) frei. Das Hilfsschütz K11 fällt dadurch ab, die Lampe im Leuchtmelder "Pegel I" H4 erlischt.

Dadurch gelangt der Befehl "Stauklappe Auf", der durch das abgefallene Hilfsschütz K11 gebildet wird, zum Schütz K1. Der Antriebsmotor für die Ölpumpe wird eingeschaltet, die Stauklappe aufwärtsgefahren, bis sie ihre obere Endstellung erreicht hat.

Übersteigt der Wasserstand den Sollwert um mehr als 2 Zentimeter, wird zusätzlich zu den schon betätigten Pegelschaltern I (ESAD) und II (ESAI) noch der Pegelschalter III (ESNI) angefahren. Die Lampe im Leuchtmelder "Pegel III" H6 leuchtet, da das Hilfsschütz K9 angezogen hat.

Das Hilfsschütz K9 setzt das oben schon beschriebene Schaltspiel zwischen den Zeitrelais K4 und K5 sowie dem Hilfsschütz K6 in Gang.

Sobald das Hilfsschütz K6 anzieht, wird das Schütz K2 eingeschaltet. Das Magnetventil Y1 wird über das Schütz K2 erregt. Die Stauklappe wird schrittweise abgesenkt.

Übersteigt der Wasserstand den Sollwert um mehr als 4 Zentimeter, so wird zusätzlich zu den schon betätigten Pegelschaltern I (ESAD), II (ESAI) und III (ESNI) der Pegelschalter IV (ESND) angefahren. Dieser Pegelschalter IV schaltet das Hilfsschütz K8 ein. Die Lampe im Leuchtmelder "Pegel IV" H7 leuchtet.

Sobald das Hilfsschütz K8 angezogen hat, bekommt das Schütz K2 Spannung. Schütz K2 zieht an und schaltet das Magnetventil Y1 ein. Die Klappe wird im Dauerbetrieb abgesenkt, bis sie die untere Endstellung erreicht hat oder das Hilfsschütz K8 wieder abgefallen ist.

- 5 -

Auch im Automatikbetrieb sind sämtliche Überwachungen, wie sie für den Handbetrieb beschrieben wurden, eingeschaltet. Das gleiche gilt für die Leuchtmelderanzeigen.

Die Zeiten der Zeitrelais K4 und K5 sind werksmäßig auf folgende Werte eingestellt:

Zeitrelais K4 (Pause) 6 Minuten  
Zeitrelais K5 (Impuls) 2 Sekunden

### Lecköl

Soll das Leckölverhalten des Hubzylinders der Stauklappe überprüft werden, muß der Wahlschalter "Hand/Automatik/Lecköl" S2 in Stellung "Lecköl" gestellt werden.

Die Umschaltung auf "Lecköl" kann unabhängig von der Stellung der Stauklappe erfolgen. Die Stauklappe wird automatisch in ihre obere Endstellung gefahren.

Verläßt die Stauklappe jetzt durch Leckölverluste den Endschalter "Stauklappe oben" S5, so zieht das Schütz K1 an und schaltet den Antriebsmotor der Hydraulikölpumpe ein. Die Pumpe läuft solange, bis die Stauklappe den Endschalter "Stauklappe oben" S5 wieder anfährt.

Dieses Spiel wiederholt sich solange, wie der Wahlschalter "Hand/Automatik/Lecköl" S2 in Stellung "Lecköl" steht.

Der Impulszähler A1 registriert die Anzahl der Pumpenanläufe. Über diese Anzahl ist ein Rückschluß auf das Leckölverhalten der Hydraulikanlage möglich.

### Gleitwandheizung

Die Gleitwandheizung hat je Seite 1 kW Leistung.

Die Pegelschachtheizung hat 4 kW Leistung. Über Sicherungsautomaten F7-F16 sind diese Heizkreise abgesichert.

Mit dem Wahlschalter S12 kann in Stellung "Hand" die Heizung direkt eingeschaltet werden (K12). Bei Stellung "Automatik" wird über einen Thermostaten B1 geregelt. Bei eingeschalteter Heizung leuchtet die Lampe H9. Ist "Automatikbetrieb" vorgewählt, leuchtet zusätzlich die Meldeleuchte H10.

...

- 6 -

Um die Anschlußleistung geringer zu halten, läßt sich die Heizung nur einschalten, wenn der Hydraulikmotor nicht in Funktion ist. Gleichzeitig wird die Schwimmerschachtheizung außer Betrieb gesetzt.

Folgende Störungen werden als Sammelstörmeldung über eine Lampe H8 bzw. potentialfrei auf der Klemmenleiste gemeldet:

Sicherungsfall der Steuerspannung  
Motorschutzrelais  
Rohrbruch - kein Druckaufbau  
Ölstand zu tief

Ferner wird die Endlage oben potentialfrei gemeldet.

sel-mix-ni  
26.02.88