

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

Als autarke, geregelte Einheit
Mit gleichlauf Stellzylinder

Optional mit
Schnellschlussfunktion
Handbetätigung
Ex-Schutz Ausführung
Verblockung
Druckschalter
Temperaturschalter



Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
1.1	Warnende Zeichen / Hinweisende Zeichen	5
2	Verwendung	5
3	Kennzeichnung.....	6
3.1	Typenschild, Bezeichnung.....	6
3.2	Seriennummer.....	6
3.3	Maße und Gewichte	7
4	Sicherheitshinweise	7
4.1	Fehler und unzulässige Belastungen.....	7
4.2	Sicherheitsvorschriften	8
4.3	Anforderungen an das Personal.....	8
4.4	Umgebungstemperatur.....	8
4.5	Mitgeltende Dokumente	9
4.6	Besondere Sicherheitshinweise für Stellantriebe in Explosions-gefährdeten- Bereichen	9
5	Transport und Lagerung	9
5.1	Lagerung.....	10
5.2	Langzeitlagerung.....	10
6	Montage- und Inbetriebnahmehinweise	11
6.1	Lieferzustand des Stellantriebes.....	11
6.2	Betriebsbereitschaft nach dem Einschalten.....	11
6.3	Schutzart.....	11
6.4	Mechanischer Anschluss an die Armatur.....	11
6.4.1	Montage des Stellantriebes auf eine Armatur:.....	12

Seite 2 von 27

AUTRONIC Reglersysteme GmbH

Grüzmühlenweg 44 • 22339 Hamburg • Germany
Tel: +49-(0)40/555 66 00-10 • Fax: +49-(0)40/ 538 21 40
www.autronic-regler.de

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

6.5	Elektroanschluss	12
6.5.1	Anschluß Steuersignal:	12
6.5.2	Motoranschluß:	13
6.6	Checkliste Inbetriebnahme	13
7	Schaltschrank	13
8	Funktionsbeschreibung Stellantrieb Vp.....	14
8.1	Technische Daten:	14
8.2	Aufbau, Funktion und Regelung	14
8.3	Beschreibung, Handverstellung (Optional)	15
8.4	Beschreibung Sicherheitsfunktion bei Druckabfall (Optional).....	16
8.5	Beschreibung Sicherheitsfunktion durch Wegeventile (Optional).....	18
8.6	Beschreibung Doppelverblockventil (Optional)	19
8.7	Beschreibung einstellbare Drossel (Optional).....	20
8.8	Beschreibung Überwachungseinrichtungen Öldruck-Temperatur, Ölstand.....	21
8.8.1	Öltemperaturüberwachung und Ölniveauüberwachung	21
8.8.2	Öldrucküberwachung	22
9	Ersatzteile.....	22
10	Wartung und Einstellung	23
10.1	Intervalle	23
10.2	Hydrauliköl und Wechsel	23
10.3	Ölfilter	25
10.4	Einstellung	26
11	Schulung.....	26
12	Anhang	27

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

12.1	ATEX Bescheinigung	27
12.2	Prinzipbild Hydraulik	27
12.3	Schaltplan Elektrik	27
12.4	Maßbild Stellantrieb	27
12.5	Dokumentation Anbaukomponenten	27

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

1 Einleitung

1.1 Warnende Zeichen / Hinweisende Zeichen



VORSICHT

Bei ungenauem oder Nichtbefolgen der Anweisungen kann es zu **Personenschäden** kommen.



ACHTUNG

Bei ungenauem oder Nichtbefolgen der Anweisungen kann es zu **Sachschäden** kommen.



HINWEIS

Bitte besonders aufmerksam lesen.

2 Verwendung

Die Aufgabe des Stellantriebes besteht darin, das Ausgangssignal eines elektronischen Reglers in eine proportionale, mechanische Stellung umzuwandeln. Zwar handelt es sich hier um relativ einfach erscheinende Steueraufgaben, die Praxis stellt jedoch erhebliche Anforderungen an die Linearität, die Hysterese, die Ansprechschwelle und das dynamische Verhalten der Steuergeräte. Die Forderungen gelten innerhalb eines relativ großen Temperaturbereiches von arktischen bis zu tropischen Temperaturen. Die Anpassung an die in der Verfahrenstechnik üblichen Armaturen wird durch einen Kolbenstellmotor mit Senkrechtem Arbeitshub erreicht.

Der Autronic Stellantrieb wird zum Verstellen von Regel- und Sicherheitsarmaturen verwendet. Hohe Genauigkeit bei sehr starken Stellkräften und hohen Stellgeschwindigkeiten zeichnen Autronic Stellantriebe aus. Die Einsatzbereiche sind Armaturen in Raftwerken, der Chemieindustrie und auf Pipelines auch in explosionsgefährdeten Bereichen.

Seine kompakte Bauweise, Zuverlässigkeit und geringe Wartungsbedürftigkeit machen den Autronic Stellantrieb bei unseren Kunden sehr beliebt.

Betriebsanleitung

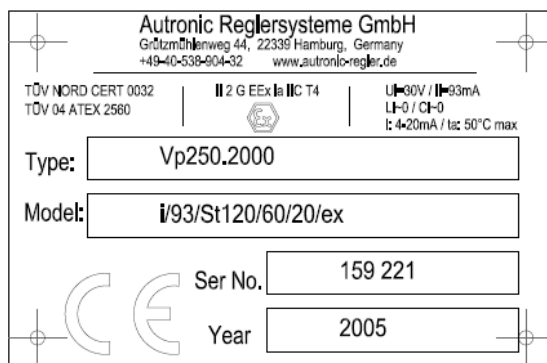
Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

3 Kennzeichnung

3.1 Typenschild, Bezeichnung

Jeder Stellantrieb besitzt eine Typenbezeichnung und eine Seriennummer. Diese sind in ein Typenschild eingraviert. Das Typenschild befindet sich, außen sichtbar an der Haube befestigt. Bei Stellantrieben mit Ex-Schutz sind zwei Typenschilder angebracht, im Inneren des Antriebes befindet sich am Steuergehäuse ein weiteres Typenschild.

Beispiel Typenschilder für EEx Antriebe:



Typenschlüssel alle Typenschilder : * / * / **ST** * / * / * / *
a / b / c / d / e / f

	<i>Beschreibung</i> *	<i>Werte</i>	<i>Alternativwerte</i>
a	Zündschutzart elektrisches Stellsignal	Ohne = kein Ex-Schutz	i= eigensicher
b	Max. Betriebsstrom	93 mA	keine
c	Pumpenfördermenge in cm ³ /sek.	Vp40 = 15,0	Vp50=19,5 / Vp250 = 120,0
d	Stellhub	10 bis 100 mm	bis 200mm
e	Stellkraft	5 bis 150 kN	Sondergrößen
f	Sonderausführung	Ohne = keine Sonderausführung	Ex = Explosionssgeschützt

3.2 Seriennummer

Jeder Stellantrieb besitzt eine eigene Seriennummer. Die Seriennummer ist eine 6-stellige Zahl, welche am Typenschild abzulesen ist. Zusätzlich kann eine durch einen Schrägstrich getrennte weitere fortlaufende Nr. folgen. Die Ser. Nr. wird zusätzlich an der Aufbauplatte mit einem Edstahlschild angebracht. Innerbetriebliche Aufzeichnungen der Fa. Autronic ermöglichen anhand dieser Seriennummer eine eindeutige Identifikation des Stellantriebes (Type, Baugröße, Ausführung, Optionen, technische Daten und Prüfprotokoll).

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

3.3 Maße und Gewichte

Die Abmaße und Gewichte werden Auftragspezifisch ermittelt und dem Kunden mitgeteilt. Das Gewicht kann je nach Typ und Ausstattung zwischen 100kg und 250kg variieren.

4 Sicherheitshinweise



Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält Informationen und Sicherheitshinweise, die für eine sichere Funktion bei den beschriebenen Bedingungen unbedingt zu berücksichtigen sind.

Vor dem Gebrauch des Gerätes ist diese Sicherheitsvorschrift und Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen!

Im Zweifelsfall (in Form von Übersetzungsfehlern) gilt die deutsche Bedienungsanleitung.

Der Betreiber ist verpflichtet diese Betriebsanleitung zu beachten und dem Bedienpersonal zur Verfügung zu stellen.

4.1 Fehler und unzulässige Belastungen



Sobald zu befürchten ist, dass die Gerätesicherheit beeinträchtigt wird, muss das Gerät außer Betrieb genommen werden. Die unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme muss verhindert werden. Wir empfehlen das Gerät zu einer Überprüfung an den Hersteller zu schicken.

Die Gerätesicherheit kann z.B. gefährdet sein, wenn:

- am Gehäuse Beschädigungen sichtbar sind
- das Gerät unsachgemäßen Belastungen ausgesetzt wurde
- das Gerät unsachgemäß gelagert wurde
- das Gerät Transportschäden erlitten hat
- Gerätebeschriftungen unleserlich sind
- Fehlfunktionen auftreten
- die zulässigen Grenzwerte überschritten wurden

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

4.2 Sicherheitsvorschriften



Die Benutzung des Gerätes setzt beim Anwender die Beachtung der üblichen Sicherheitsvorschriften voraus, um Verletzungen an Menschen und Fehlbedienungen am Gerät auszuschließen. Inbetriebnahme und Wartung darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.



Folgende Punkte müssen beachtet werden:

- Das Transportieren bzw. Heben des Antriebes ist nur an den dafür vorgesehenen Tragevorrichtungen erlaubt. Nie zusammen mit Armatur anheben.
- Die Demontage und das Öffnen von Komponenten und Leitungen sind nur an einer Strom- und Drucklosen Anlage gestattet.
- Sorgen Sie dafür das Hände oder Körperteile nie in die Nähe der Kolbenstange und evtl. montierte Federn kommen. Es besteht Quetschgefahr.
- Vorsicht beim Berühren des Stellantriebes während des Betriebes. Aufgrund der hohen Öltemperaturen besteht die Gefahr von Verbrennungen.
- Vermeiden Sie das Berühren der Elektroventile. Aufgrund hoher Temperaturen besteht die Gefahr von Verbrennungen.
- Bei der Verwendung von Ölen sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- Bei allen Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind die relevanten Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

4.3 Anforderungen an das Personal



Das Bedien- und Servicepersonal soll folgenden Anforderungen erfüllen:

- Eingewiesene Hydraulikfachkraft mit elektrotechnischen Kenntnissen.
- Erfassen des Gesamtsystems des Stellantriebes, lesen und verstehen von Hydraulikschaltplänen
- Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

4.4 Umgebungstemperatur



Falls nicht anders festgelegt, gilt für die Einsatztemperatur allgemein:

- Regelantriebe -20 bis +50 °C

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

Bei höheren bzw. niedrigeren Umgebungstemperaturen bitte auf die Verwendung der passenden Hydrauliköle achten. Siehe auch Pos.10.2

4.5 Mitgeltende Dokumente



Für Anbauteile die nicht aus der Autronic Produktion stammen, erhalten Sie zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung, Dokumentationen, Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen. Der Käufer bzw. Betreiber ist verpflichtet diese zu beachten und dem Bedienpersonal zur Verfügung zu stellen.

4.6 Besondere Sicherheitshinweise für Stellantriebe in Explosions-gefährdeten- Bereichen



Stellantriebe der Fa. Autronic, die in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden, müssen mit dem zugelassenen Typenschild gekennzeichnet sein.

Die für diese Bereiche hergestellten Stellantriebe entsprechen folgenden Normen:

Elektrischer Regelkreis: EN 50014:1997+A1+A2 und EN 50020:2002

Mechanischer Ex-Schutz: EN 13463-1 /-5 /-8

Alle an dem Stellantrieb zusätzlich angebrachten Komponenten von Fremdherstellern müssen den einschlägigen Normen entsprechen.

Beim Anbau von Zusatzkomponenten, ist unbedingt die jeweilige Schutzart und die Temperaturklasse zu beachten. Sie müssen den Daten des Stellantriebes entsprechen oder höheren Anforderungen genügen.

Alle Komponenten mit Ex-Schutz werden mit mitgeltender Dokumentation geliefert. Der Käufer bzw. Betreiber ist verpflichtet diese zu beachten und dem Bedienpersonal zur Verfügung zu stellen.



Beachten Sie die Beschreibung der Temperatur und Öldruck Überwachung. Der Betreiber hat dafür zu sorgen dass diese Komponenten in die Sicherheitsüberwachung der Anlage integriert werden. Ein Abschalten des Stellantriebes oder eine Warnmeldung an den Bediener ist vorzusehen.

5 Transport und Lagerung

Je nach Bestellung werden die Stellantriebe verpackt oder unverpackt ausgeliefert.



Besondere Verpackungsanforderungen müssen bei der Bestellung spezifiziert werden. Beim Aus- bzw. Umpacken ist größte Sorgfalt anzuwenden.

Seite 9 von 27

AUTRONIC Reglersysteme GmbH

Grüzmühlenweg 44 • 22339 Hamburg • Germany
Tel: +49-(0)40/555 66 00-10 • Fax: +49-(0)40/ 538 21 40
www.autronic-regler.de

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

Achtung: Bei Hebezeugen weiche Gurte verwenden. Gurte nicht an Bauteilen befestigen. Nur die dafür vorgesehenen Hebevorrichtungen verwenden.



Die Hebevorrichtungen am Stellantrieb sind nur für das Gewicht des Stellantriebs ausgelegt. Niemals Stellantrieb zusammen mit Armatur anheben.

Achten Sie besonders auf die herausragende Kolbenstange. Diese darf keinesfalls beim Transport oder bei Lagerung berührt werden. Möglichst mit einer Schutzummantelung versehen.

Vor Transport des Antriebes Hydrauliköl vollständig ablassen.

5.1 Lagerung



Durch Beachtung der nachfolgenden Maßnahmen werden Schäden bei der Lagerung von Stellantrieben vermieden:

- Stellantriebe in gut gelüfteten, trockenen Räumen lagern
- Bei waagerechter Lagerung immer vorher Hydrauliköl ablassen.
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung auf Holzrost, Paletten, in Gitterboxen oder Regalen
- Gegen Staub und Schmutz die Stellantriebe mit Plastikfolie abdecken
- Stellantriebe müssen gegen mechanische Beschädigungen geschützt werden

5.2 Langzeitlagerung



Bei Lagerung von Stellantrieben über mehr als 6 Monate, müssen unbedingt folgende

Anweisungen zusätzlich beachtet werden:

- Schraubenköpfe und blanke Stellen mit harzfreiem Fett oder Langzeitkorrosionsschutz einstreichen
- Motor mit Ölpapier umhüllen.
- Schadhafte Lackstellen, welche durch Transport, unsachgemäße Lagerung oder mechanische Einflüsse entstanden sind, ausbessern.

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

- Die für die Langzeitlagerung getroffenen und vorgeschriebenen Maßnahmen und Vorkehrungen alle 6 Monate auf Wirksamkeit überprüfen sowie Korrosionsschutz nachbessern.
- Bei Nichtbeachtung der oben angeführten Anweisungen tritt Kondenswasserbildung auf, welches eine Beschädigung des Stellantriebes zur Folge hat.

6 Montage- und Inbetriebnahmehinweise



Montagearbeiten jeglicher Art am Stellantrieb dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden!

6.1 Lieferzustand des Stellantriebes

Für jeden Stellantrieb wird bei der Endkontrolle ein Prüfprotokoll erstellt. Durchgeführt werden eine 100% - Sichtkontrolle, Dauerprobelauf, die Einstellung des Stellweges und eine Funktionsprüfung der Einbaukomponenten.

Die Einstellung von Endschaltern (wenn im Lieferumfang enthalten) muss nach der Montage auf das Stellglied erfolgen.

6.2 Betriebsbereitschaft nach dem Einschalten



Bitte beachten Sie dass bei „kalten“ Stellantrieben erst die Betriebstemperatur erreicht werden muss bis die Stellantriebe optimal regeln. Die normale Betriebstemperatur beträgt 30 °C + Umgebungstemperatur. Die Zeit zum Erreichen der Betriebstemperatur ist von der Umgebungstemperatur abhängig und kann bei Temperaturen > 10 °C etwa 0,5 bis 1,0 Std. dauern. Unter 10 °C sollten die Stellantriebe mind. eine Stunde im Leerlaufbetrieb arbeiten bis der Regelbetrieb startet. Bei kalten Antrieben sind Regelgenauigkeiten von ca. 5% zu erwarten.

6.3 Schutzart

Unsere Stellantriebe haben standardmäßig Schutzart IP 54. Weitere Schutzarten auf Anfrage.

6.4 Mechanischer Anschluss an die Armatur



Prüfen Sie, ob Armaturenflansch und Stellantriebsflansch übereinstimmen, und ob das Gewinde der Armatur mit dem Kolbenstangengewinde übereinstimmt. Der Stellantrieb ist möglichst schwingungsfrei und in senkrechter Lage aufzustellen. Die Verbindung zwischen Kolbenstange und Stellglied ist beim Typ Vp sorgfältig durchzuführen, so dass beide klemmfrei arbeiten und keine Querkräfte auftreten können. Beachten Sie die geforderten Anzugsdrehmomente.

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

Alle Stellantriebe, die unser Werk verlassen, sind im Dauerbetrieb erprobt und den geforderten Daten entsprechend ausgelegt und eingestellt. Verststellungen im Innern des Stellantriebes sollten nicht vorgenommen werden. Der Stellantrieb sollte nach längerem Stillstand vor jeder Inbetriebnahme ca. ½ Stunde laufen, um beim Einschalten der Anlage betriebswarm zu sein.

Folgende Punkte bitte Beachten:

6.4.1 Montage des Stellantriebes auf eine Armatur:

- Hebewerkzeug muss für die erforderlichen Gewichte ausgelegt sein.
- Kolbenstange fetten
- Anschraubflächen der Armatur gründlich reinigen
- Bei Stellantrieb und Armatur die Verbindungsstellen leicht einfetten
- Stellantrieb auf Armatur bzw. Getriebe aufstecken
- Befestigungsschrauben über Kreuz anziehen

6.5 Elektroanschluss



Der Elektroanschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Einschlägige Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

Elektroanschluss nur im spannungslosen Zustand durchführen.

Anschluss der Spannungsversorgung und Signalleitungen, direkt an den Elektrokomponenten, im Schaltschrank oder Klemmenkasten, gemäß Autronic Elektroschaltplan durchführen. Schaltschrank und Gehäuse des Stellantriebes müssen über eine PE Leitung an den vorgesehenen Punkten miteinander verbunden sein.

Achtung: Bei Aufstellung und Anschluss in explosionsgefährdeten Bereichen sind die relevanten Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

6.5.1 Anschluß Steuersignal:

Siehe hierzu den beigefügten Schaltplan Nr.: 62.0201.6.nnn E (nnn =je nach Ausstattung)



Achtung: Bei Ex-Geschützten Stellantrieben darf der Anschluss der Steuersignale nur über einen eigensicheren Stromkreis mit den nachfolgend angegebenen Höchstwerten angeschlossen werden. Der Anschluss ist nach dem mitgelieferten Autronic Schaltplan durchzuführen.

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

$U_{\max} = 30 \text{ V}$

$R = 300 \ \Omega$

$I_{\max} = 50 \text{ mA}$

6.5.2 Motoranschluß:



Der Motor ist für rechtslauf anzuschließen, d.h. für Drehung im Uhrzeigersinn bei Blick auf das Lüfterrad. Dieser Drehsinn ist durch einen Pfeil auf dem Motor gekennzeichnet.

Prüfen Sie, ob die anlageseitige Versorgung (Stromart, Spannung, Frequenz) mit den Motordaten (siehe Motortypenschild) übereinstimmt.

Achtung: Bei Motoranschluss über Motorklembrett oder Klemmleistenverdrahtung sind die Klemmen mit U1, V1, W1 beschriftet. Bei Steckeranschluss entnehmen Sie die Beschriftung dem Schaltbild.

Beachten Sie unbedingt die mitgeltende Betriebsanleitung des Motorherstellers.

6.6 Checkliste Inbetriebnahme



Vor dem ersten Einschalten unbedingt beachten:

- Elektrischer Anschluss gemäß Klemmenplan?
- Hydrauliköl aufgefüllt (mind. 10L, mit Ölmesstab prüfen)?
- Drehrichtung Motor im Uhrzeigersinn bei Blick auf Lüfterrad?

7 Schaltschrank

In der Regel wird der Antrieb ohne Schaltschrank geliefert. Je nach Bestellung ist ein Schaltschrank oder Klemmenkasten (mit oder ohne Ex-Schutz Ausführung) direkt an den Antrieb montiert und bildet eine Einheit. Falls gewünscht wird der Schaltschrank separat als Loseil mitgeliefert und muss nach mitgeliefertem Autronic Schaltplan mit einem Klemmenkasten oder den Elektrokomponenten am Antrieb verbunden werden.

Achtung: Zur Aufstellung bzw. Montage bitte zulässige Temperaturbereiche und IP Schutzart beachten.



Der mitgelieferte Schaltschrank stellt die Schnittstelle aller benötigten Signale und der Spannungsversorgung von der Anlage zur Stellantriebseinheit dar. Der Anschluss hat wie oben beschrieben zu erfolgen. Zur detaillierten Information über Funktion und Bedienung verweisen wir auf den mitgelieferten Schaltplan und weiterführende Dokumentation.

Seite 13 von 27

AUTRONIC Reglersysteme GmbH

Grüzmühlenweg 44 • 22339 Hamburg • Germany
Tel: +49-(0)40/555 66 00-10 • Fax: +49-(0)40/ 538 21 40
www.autronic-regler.de

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

Ein Schaltschrank bzw. Klemmenkasten ist mind. für die Schutzklasse IP55 ausgelegt.



Das Öffnen ist nur im Spannungslosen Zustand und von Fachpersonal gestattet.

Achtung: Beachten Sie die technischen Datenblätter der elektrischen Einbaukomponenten.

8 Funktionsbeschreibung Stellantrieb Vp

8.1 Technische Daten:

Eingangssignale bzw. Versorgung:

- 4...20mA Signal für Stellzylinder (Auf- oder abwärts wirkend je nach Auftrag)
- 24V= für Schnellschlussventil (optional)
- 24V= für Druck und / oder Temperaturschalter (optional)
- 24V= für Niveau- und Temperatursensor (optional)
- 24V= für Endschalter (optional)
- 400V/50Hz oder 120V / 60Hz für Drehstrom Pumpenmotor

Ausgangssignale:

- 4...20mA Stellungsrückmeldung (optional)
- 24V= für Rückmeldung Druck und / oder Temperaturschalter (optional)
- ca. 1K Ω - 2,5 K Ω für Stellungsmeldung Niveausensor (optional)
- 24V= Temperaturschalter im Niveausensor (optional)
- 24V= für Rückmeldung Endschalter (optional)

8.2 Aufbau, Funktion und Regelung

Der Grauguss-Ölbehälter ist oben durch eine Aufbauplatte abgeschlossen, an dessen Unterseite die Zahnradpumpe und das Steuerventilgehäuse angebaut sind.

Oben an der Aufbauplatte ist der Motor angeflanscht, der über eine Bogenzahnkupplung die Zahnradpumpen antreibt. Die Haube auf der Oberseite dient zur staubdichten Abdeckung des auf dem Steuerventil befestigten Tauchspulenmessgliedes (Regelungseinheit).

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

In den Ringspalt eines Dauermagneten taucht die Tauchspule ein, die mit dem Vorsteuerkolben fest verbunden ist. Die Tauchspule ist reibungsfrei an Federn aufgehängt und wird durch den Steuerstrom (4-20mA) angesprochen.

Bei größerer Auslenkung der Tauchspule, sinkt der Druck der Haltepumpe bis auf den im Stellzylinder benötigten Arbeitsdruck ab. Die Hauptpumpe drückt dann das Rückschlagventil auf und fördert zusätzlich in die Zuleitung des Steuerschiebers, also auch in den Stellzylinder.

Mit dieser Doppelfunktion des Druckventils wird erreicht, dass bei Stillstand, langsamer Bewegung oder beim Anschlag des Stellkolbens die Hauptpumpe fast drucklos wird und der Motor nur dann größere Leistung abgeben muss, wenn ein schneller Stellvorgang dies verlangt.

Beim Stellantrieb Typ Vp ist an der Unterseite des Ölbehälters der doppelwirkende Stellzylinder angeordnet, dessen Ölzuführungen über zwei O-Ring abgedichtete Steckverbindungen an das Ventilgehäuse angeschlossen sind.

Weiterführende Informationen können bei Autronic angefordert werden.

8.3 Beschreibung, Handverstellung (Optional)

Bei gestörter Druckversorgung im Stellantrieb, z.B. bei Ausfall des Antriebsmotors kann der Stellkolben mit der Handverstellung verschoben werden. Dazu sind die beiden Verbindungsleitungen vom Stellzylinder zum Steuerventil durch die Verblockventile abgesperrt.

In der am Ölbehälter angeflanschten Handhebel-Kolbenpumpe sind in der Schaltstellung „A“ des Richtungsschalthebels die Kugeln der Handpumpenventile durch Federn fest auf ihren Sitz gedrückt. Für die Handverstellung wird der Richtungsschalthebel von der Normalstellung „A“ (Automatik) in die gewünschte Stellrichtung „H“ (Handbetrieb) „aufwärts“ oder „abwärts“ gelegt, wodurch die Kugelventile geöffnet werden und damit die Handhebelpumpe auf die gewünschte Stellrichtung geschaltet ist.

Durch Hin- und Herschwenken des Handhebels um 60° kann dann der Stellkolben durch die Kolbenpumpe in die erforderliche Stellung gebracht werden. Ist diese erreicht, sollte der Richtungsschalthebel wieder in seine Normalstellung „A“ gelegt werden, damit der Stellkolben durch eventuell von außen auf die Kolbenstange wirkende, größere Kräfte nicht verstellt werden kann.

Ist der Stellantrieb mit einem Speicher für den Sicherheits-Schnellschluss ausgestattet muss zur Handverstellung ein zweiter, an der Handpumpe angeordneter Schalthebel von „A“ (Automatik) auf „H“ (Handbetrieb) gedreht werden, wodurch die Leitungen vom Speicher zum Stellzylinder und von diesem in den Ablauf geschlossen werden.

Nach Beendigung der Störung müssen der Richtungsschalthebel und gegebenenfalls der Schalthebel unbedingt wieder auf Stellung „A“ gelegt werden, damit der automatische Betrieb gewährleistet ist.

Die Handverstellung sollte etwa halbjährlich auf einwandfreie Funktion geprüft werden.

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

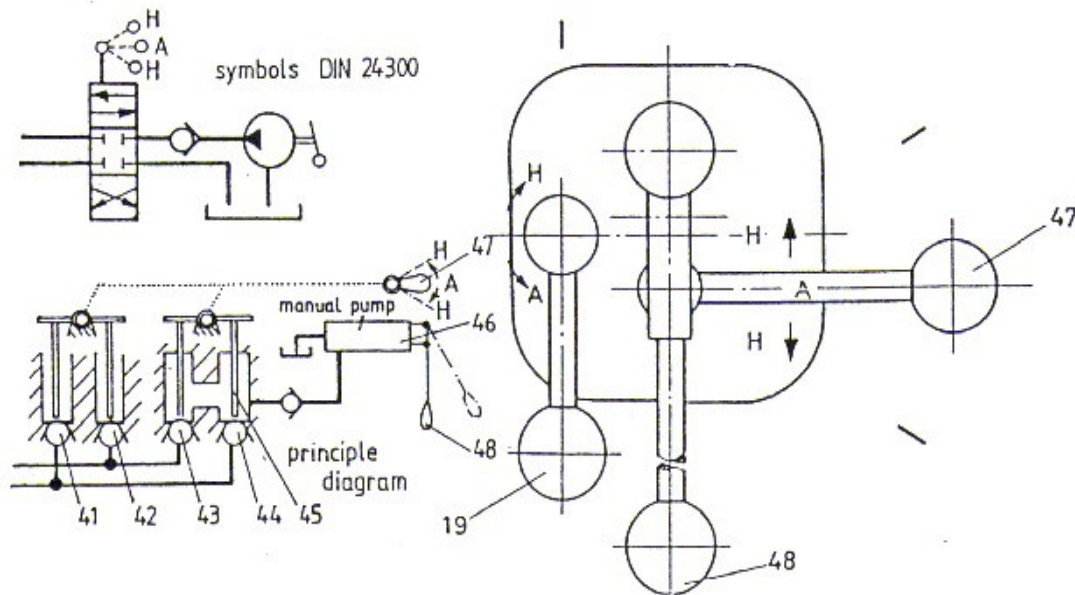


Abbildung Handpumpe

8.4 Beschreibung Sicherheitsfunktion bei Druckabfall (Optional)

Durch den Sicherheits-Schnell-Hub (Schnellschluss, bzw. öffnen) wird bei Störung der Druckversorgung im Stellantrieb, z.B. bei Ausfall des Antriebsmotors, eine schnelle Stellbewegung des Stellkolbens in eine vorbestimmte Endlage sichergestellt.

Im Normalbetrieb wird der Steuerschieber des Schnellschlussventiles vom Vorsteuerdruck in seine obere Endlage geschoben, wodurch die Verbindungsleitungen vom Druckspeicher zum Stellzylinder und von diesem in den Ölbehälter abgesperrt werden. Der Druckspeicher wird über ein Rückschlagventil von der Pumpe aufgeladen.

Bei einer Störung der Druckversorgung sind beide Druckleitung vom Stellzylinder zum Steuerventil durch ein Doppelverblockventil (siehe Beschreibung Pos. 8.5) abgesperrt. Der Vorsteuerdruck sinkt dann sehr schnell und der Steuerschieber wird durch eine Feder in seine untere Endstellung geschoben. Dann entlädt sich die im Druckspeicher gespeicherte Ölmenge über die obere, jetzt geöffnete Steuerkante des Steuerschiebers – wie gezeichnet – in den oberen Raum des Stellzylinders

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

und drückt den Stellkolben in seine untere Endstellung. Das Öl unter dem Stellkolben im Stellzylinder fließt über die untere Steuerkante des Steuerschiebers ab.

Wird die entgegen gesetzte Schnellschlussrichtung gebraucht, so wird für den Sicherheits-Schnellschluss der Steuerschieber eingebaut, wodurch die Anschlüsse zum Stellzylinder vertauscht sind.

Optional ist es möglich die Geschwindigkeit der Speicherentleerung durch eine Drossel einzustellen. Diese Drossel ist dann von außen zugänglich.

Das Stickstoff-Gaspolster ist im Druckspeicher von dem Ölinhalt durch eine Kunststoffmembran getrennt und hat eine Gasvorspannung von ca. 25 bar bei normaler Raumtemperatur. Abweichende Betriebstemperaturen haben Abweichungen der Gasvorspannung zur Folge.

Der Öldruck zum Aufladen des Speichers während des Betriebes wird mit dem Begrenzungsventil eingestellt. Die Einstellschraube ist zur Einstellung des Betriebsdruckes mit einem Anschlag ausgeführt, so dass ein höherer Druck nicht eingestellt werden kann.

Der Druckspeicher ist gegen Überdruck mit einem TÜV-Baumustergeprüften Sicherheitsventil abgesichert. Es kann rechtsdrehend maximal auf den Speicher höchst zulässigen Druck eingestellt werden und dient zusätzlich bei Linksdrehung, ca. 10 Umdrehungen, zum Entleeren des Öles aus dem Speicher in den Ölbehälter bei abgeschaltetem Ölpumpenmotor.

An dem Manometer wird jeweils der im Speicher herrschende Betriebsdruck angezeigt.

Die Funktion des Sicherheits-Schnellschlusses insbesondere des Druckspeichers sollte bei der jährlichen Betriebskontrolle der Anlage überprüft werden. Der Druck der Gasvorspannung wird bei abgeschaltetem Ölpumpenmotor dadurch festgestellt, dass der Drehgriff des Sicherheitsventiles links herum gedreht wird, bis der am Manometer (50) angezeigte Druck langsam fällt. Beim Erreichen des tatsächlich im Speicher herrschenden Gasvorspanndruckes fällt der angezeigte Druck schlagartig ab, was gut beobachtet werden kann. Ist der Vorspanndruck um mehr als 15% unter den Solldruck gesunken, sollte der Speicher wieder auf seinen Solldruck von 25 bar aufgeladen werden.

Da das Produkt aus dem zulässigen Betriebsdruck in bar und dem Inhalt in Litern den Wert 200 nicht überschreitet, sind die Speicher nicht TÜV-abnahmepflichtig.

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

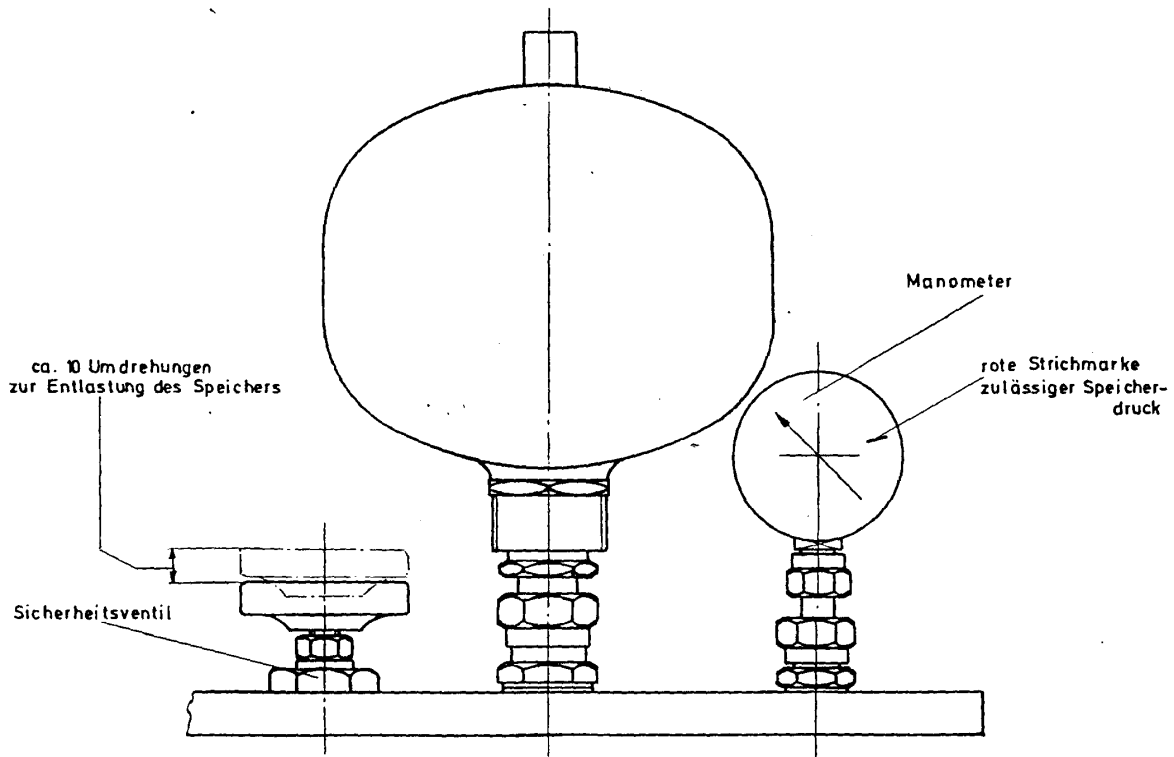


Abb.: Speicher mit Speichersicherheitsventil und Manometer (Anzeige 60bar)

8.5 Beschreibung Sicherheitsfunktion durch Wegeventile (Optional)

Ein hydr. Prinzipbild wird jeder Bestellung beigelegt.

Die Wegeventile sind in die Zu- und Rücklaufleitung zum Stellzylinder angebracht und sind bei Regelbetrieb auf Durchgang geschaltet. Bei Auslösung der Sicherheitsfunktion (idR. Abschalten der Stromversorgung der Ventile) wird die im Druckspeicher befindliche Menge Hydrauliköl über das Zulauf-Wegeventil in den Stellzylinder gepreßt und der Stellzylinder zu, bzw. auf gefahren.

Beim Zuschalten der Ventile wird der Stellzylinder in die vom Steuerstrom eingestellte Position gefahren und der Druckspeicher wieder aufgeladen.

Beschreibung Speicher, Manometer und Speichersicherheitsventil siehe Pos. 8.4

Beschreibung zu Wegeventilen sind der im Auftragsfall beigelegten Dokumentation zu entnehmen.

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

8.6 Beschreibung Doppelverblockventil (Optional)

Wird ein bestimmter Mindestdruck in den Verbindungsleitungen vom Steuerschieber (6) zum Stellzylinder (11) unterschritten, so schieben Federn die Ventilkolben in ihre Endlage. Die Kugelventile (10) und (13) schließen dann und sperren beide Stellzylinderzuleitungen ab. Der Stellkolben ist also blockiert, wie im Prinzipbild gezeichnet. Bei Normalbetrieb werden beide Kugelventile durch den immer vorhandenen Druck offengehalten.

Die Überdruckventile (9) begrenzen den Druck im blockierten Stellzylinder, wenn sich beispielsweise das Öl bei steigender Temperatur ausdehnt.

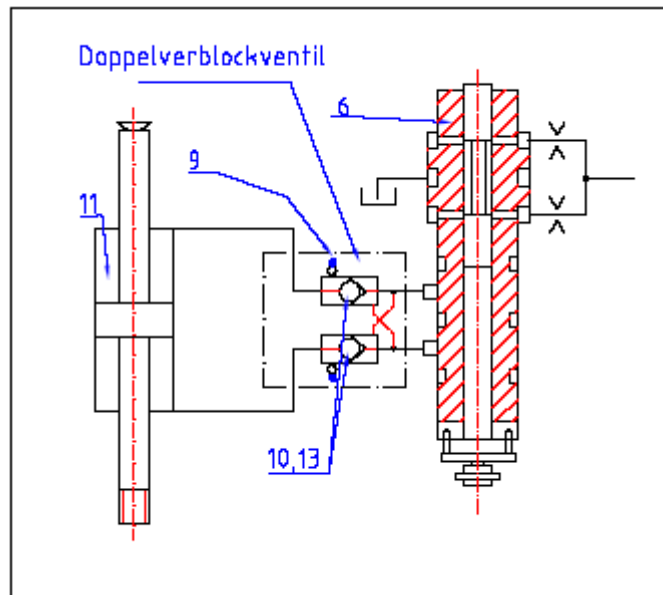


Abb.: Doppelverblockventil

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

8.7 Beschreibung einstellbare Drossel (Optional)

Die Drosseleinrichtung ist seitlich in das Steuerventilgehäuse (8) eingebaut. Die Drosselschraube (1) ist mit einer Sechskantmutter (6) gegen ungewollte Verstellung gesichert und kann nur nach dem Abnehmen der Haube des Stellantriebes eingestellt werden. Sie ist im Rücklauf des Öles vom Stellzylinder zum Ölbehälter angeordnet und wirkt somit für beide Bewegungsrichtungen des Stellkolbens in gleichem Maße.

Durch Drehen der Drosselschraube entgegen dem Uhrzeigersinn wird ein Anschlag erreicht, die Oberkante der Schraube steht dann 7mm über der Verschraubung (3). Der Durchflussquerschnitt ist voll geöffnet. Durch drehen der Drosselschraube von dieser Ausgangsstellung im Uhrzeigersinn setzt bei einem betriebswarmen Stellantrieb (ca. 50-55°C) nach ca. 4 Umdrehungen die Drosselung der Stellgeschwindigkeit ein.

Nach Einstellung der gewünschten Stellgeschwindigkeit ist die Drosselschraube wieder zu sichern und die Haube wieder aufzusetzen und festzuschrauben.

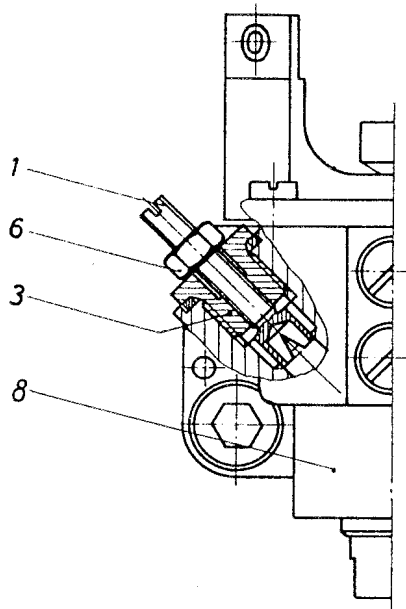


Abb.: Drosselschraube für Regelbetrieb

Betriebsanleitung

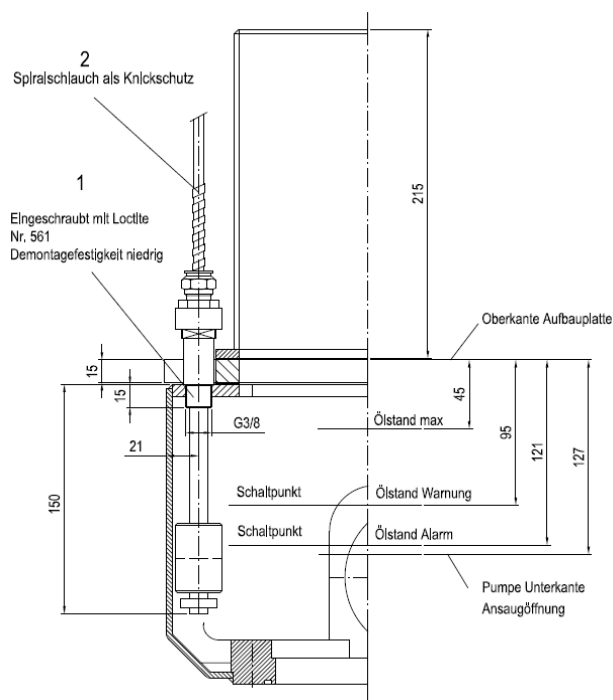
Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

8.8 Beschreibung Überwachungseinrichtungen Öldruck-Temperatur, Ölstand

Für Stellantriebe die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, ist es notwendig zu verhindern das der Stellantrieb unzulässig hohe Temperaturen erreicht. Dies wird realisiert durch die Öl-Temperatur- und Drucküberwachung. Für Antriebe mit ATEX Baumusterprüfung schreiben wir den Einsatz und Verwendung dieser Überwachungskomponenten vor. Ein Betreiben ohne Temperaturüberwachung ist in Ex Bereichen nicht zulässig. Wir bieten verschiedene Lösungen zur Überwachung an.

8.8.1 Öltemperaturüberwachung und Ölniveauüberwachung

Schwimmerschalter mit zwei Schaltpunkten und Temperaturschalter (Öffner)

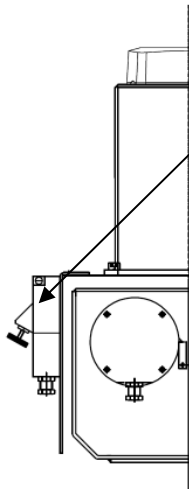


Zur Öl-Niveau Überwachung stehen zwei Schaltpunkte zur Verfügung.	
Ölstand Warnung	Antrieb darf weiter betrieben werden. Eine Kontrolle auf Leckage wird aber empfohlen.
Ölstand Alarm	Antrieb muss sofort Abgeschaltet werden
Der Öltemperaturschalter ist werkseitig auf 85 °C ±5k eingestellt und kann nicht verändert werden. Eine Überprüfung kann nur im demontierten Zustand durchgeführt werden.	

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

8.8.2 Öldrucküberwachung



Der Öldruckschalter ist seitlich am Stellantrieb angebracht und über eine Rohrleitung mit dem Vorsteuerdruck verbunden. Der Druckschalter ist werksseitig eingestellt und darf nicht verändert werden. Einstellung auf 1,5bar fallend.

Bei Auslösung des Öldruckschalters muss der Stellantrieb abgeschaltet werden.

Nach Einschalten des Stellantriebes benötigt der Druckaufbau ca. 5 Sek. bis die Überwachung aktiviert werden kann.

Die Anschlussleitungen der Überwachungskomponenten werden in den Klemmenkasten verlegt. Bitte beachten Sie die das, den Lieferunterlagen beigefügte Anschlussblatt.

Der Betreiber ist verpflichtet diese Überwachungskomponenten in sein Sicherheitssystem einzugliedern. Autronic empfiehlt die automatische Abschaltung des Ölpumpenmotors um eine Überhitzung, bzw. Zerstörung von Bauteilen zu verhindern, mindestens jedoch eine Alarmmeldung an das Bedienpersonal zu übermitteln. Der Grund des Auslösens muss sofort geprüft werden.

Eine detaillierte Beschreibung der Sicherheitskomponenten wie Druck- und Temperaturschalter finden Sie in der mitgelieferten Dokumentation der jeweiligen Hersteller. Diese sind aufmerksam zu lesen.

9 Ersatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir Sie die Seriennummer des Stellantriebes bekannt zu geben.

Ersatzteillisten für andere Baugruppen auf Anfrage.

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

10 Wartung und Einstellung

10.1 Intervalle

Tätigkeit	Empfehlung	Verweis
Ölwechsel	Jährlich	Pos. 10.2
Filterwechsel	Jährlich	Pos. 10.3
Filterkontrolle	½ jährlich bei Umgebungstemperaturen > 40°C	Pos. 10.3
Kontrolle Ölstand	¼ jährlich (bei Schwimmerschalter konstant)	Pos. 10.2 (8.8.1)
Sichtkontrolle auf Dichtigkeit	Monatlich	
Druckspeicher	Jährlich mit Prüfvorrichtung	
Sicherheitsfunktion Schnellschluss/Schnellöffn.	Jährlich auf Funktion	
Handpumpe	½ jährlich auf Funktion	Pos. 8.3

10.2 Hydrauliköl und Wechsel

Die Anlieferung der Antriebe findet immer ohne Ölfüllung statt. Zur Füllung des elektrohydraulischen Stellantriebes sind für den Typ Vp min. 10 Liter Hydrauliköl erforderlich. Bei Antrieben mit Druckspeicher und/oder einem Hub größer 100mm kann die Ölmenge bis zu 16L betragen. Ausschlaggebend ist immer die Markierung am Peilstab.

Bitte beachten Sie hierzu auch Pos. 6.2

Zur Entsorgung von Hydrauliköl empfehlen wir, sich an zugelassene Entsorgungsunternehmen zu wenden.

Bei normalen Umgebungstemperaturen von ca. 20°C +/- 10°C sind Hydrauliköle zu verwenden, mit einer Viskosität zwischen 46 und 100 mm²/s (c St) bei 40°C Öltemperatur entsprechend VG 46 bzw. 100 nach Viskositätsklassifikation.

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

Bei Umgebungstemperaturen über 40° C sind nur noch Hydrauliköle nach ISO-VG 100 einzusetzen, die zudem ein verbessertes Viskositäts-Temperatur-Verhalten haben sollten, zum Beispiel Viskositäts-Index VI150.

Für niedrige Umgebungstemperaturen unter 10° C bis minus 20° C kommen Hydrauliköle mit extrem niedrigem Stockpunkt von ca. minus 60° C in Frage, die ebenfalls einen VI150 haben sollten.

Die Hydrauliköle sollten mindestens die Anforderung der DIN 51524 an Hydrauliköle H – L erfüllen. Wir empfehlen Shell Tellus T46 bzw. T100 (für Umgebungstemperaturen von 10° C bis 50° C) oder ein Öl mit entsprechenden technischen Daten eines anderen Herstellers. Unter 10° C empfehlen wir T46 oder ähnlich.

Der Ölspiegel soll zwischen der Marke und am Ende des Peilstabes, der am Luftfilter angebracht ist, stehen. Die Lage des Peilstabes erkennen Sie in dem beigegefügt Maßblatt zwischen Haube und Motor. Die Ölkontrolle kann bei laufendem Betrieb durchgeführt werden.

Das Betriebsöl sollte vierteljährlich kontrolliert und einmal jährlich gewechselt werden. Zur Kontrolle des Öles muss die Haube des Stellantriebes nach Lösen der vier Innensechskantschrauben senkrecht nach oben abgenommen werden. Wenn das Öl bereits nach einem halben Jahr bräunlich und trübe aussieht, was bei hohen Raumtemperaturen zum Beispiel an Bord von Schiffen in Tropenfahrt auftreten kann, sollte schon nach einem halben Jahr der Ölwechsel vorgenommen werden. Hierzu sollte der Antrieb außer Betrieb sein.

Altes Öl wird durch Herausschrauben der Ölablassschraube abgelassen und neues Öl mit einem Trichter nach Herausdrehen des Luftfilters in der Aufbauplatte eingefüllt. Der Kupferring an der Verschlusschraube der Ölablassbohrung muss erneuert werden, damit nach dem Anziehen kein Öl an der Verschraubung austreten kann.



Achtung: Zum Ölwechsel muß der Antrieb Abgeschaltet sein!

Es empfiehlt sich, vor dem Auffüllen mit neuem Öl das Gehäuse mit reinem Waschbenzin auszuspülen, um dieses von eventuellen Rückständen zu reinigen. Chlorhaltige Lösungsmittel, zum Beispiel Tri, Per oder Tetra dürfen zum Ausspülen keinesfalls verwendet werden.

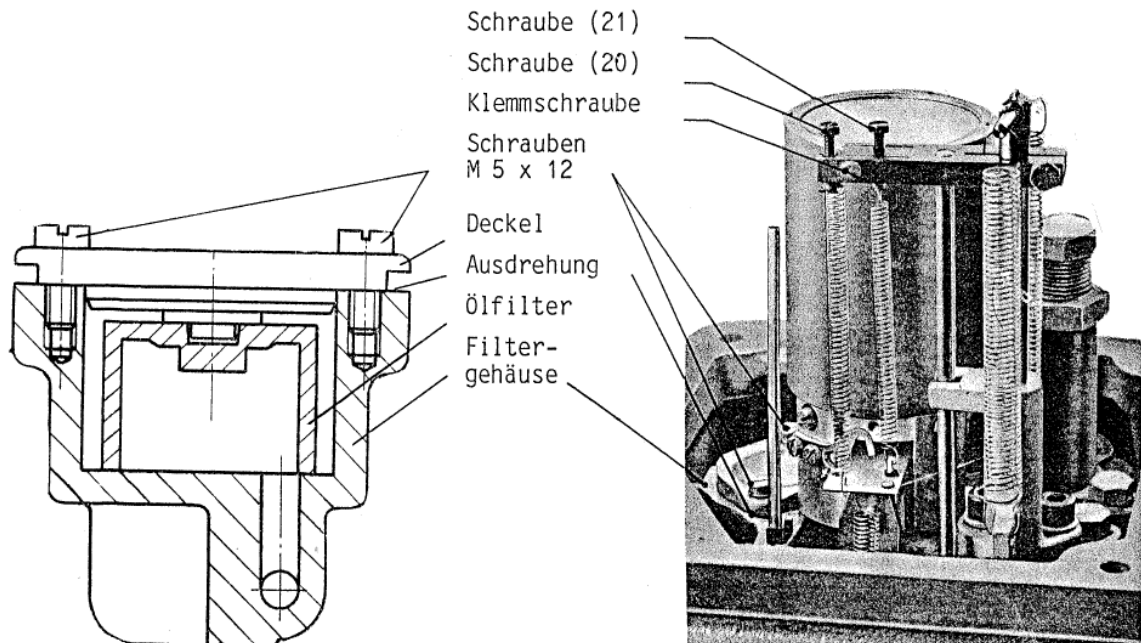
Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

10.3 Ölfilter

Im Vorsteuerölkreis des Stellantriebes ist ein Ölfilter (Sinterfilter) vorgesehen. Siehe hierzu untenstehende Abbildung.

Der Ölfilter sollte ca. 2 Monate nach der ersten Inbetriebnahme des Stellantriebes gereinigt werden.



Wir empfehlen den Tausch zusammen mit dem jährlichen Ölwechsel.

Zum Ausbau des Ölfilters die beiden Zylinderkopfschrauben M 5 x 12 herausdrehen, Deckel abnehmen (eventuell mit dem Schraubendreher unter Ausdrehung des Deckels fassen und anheben). Filter herausnehmen und in Waschbenzin oder einem anderen Reinigungsmittel säubern und von außen nach innen mit Pressluft durchblasen. Bei Sinterfiltern können bei starker Verschmutzung durch den dann entstehenden inneren Überdruck festsetzende Verstopfungen auftreten. Nach der Reinigung des Filters muss daher eine Prüfung auf Durchlässigkeit erfolgen. Hierzu den Deckel des Filtergehäuses mit dem zylindrischen Ansatz nach oben in eine Schale legen, Filter mit seiner Ausdrehung auf den Ansatz des Deckels stellen und mit dem mitgelieferten Betriebsöl füllen.

Die Öltemperatur sollte dabei +20 bis +24° C betragen. Es wird die Ausflusszeit für den halben Filterinhalt gemessen (von voll bis halbvoll). Beträgt die Ausflusszeit ca. 2 Minuten, ist der Filter in Ordnung. Bis 5 Minuten ist der Filter noch brauchbar, über 5 Minuten muss es durch einen neuen Filter ersetzt werden.

Beim Wiedereinbau des gereinigten oder eines neuen Filters ist darauf zu achten, dass die Grundfläche des Filtergehäuses sauber ist und der zylindrische Ansatz am Deckel in die Ausdrehung des Filters passt.

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

10.4 Einstellung

(siehe hierzu Prinzipbild 62.0030.6....E)

Zwischen den mechanischen Anschlüssen für den Stellkolben (12) im Stellzylinder (11) lässt sich der Arbeitsbereich einstellen. Der Arbeitsbereich ist definiert durch die Nullstellung, d.h. die Stellung des Stellkolbens (12) bei Strom null bzw. kleinstem Steuerstrom und den Gesamthub des Stellkolbens für den ganzen Steuerstrombereich.

Die Nullstellung kann räumlich durch Verändern der Zugkraft der Feder (22) durch Drehen an der Schraube (21) mit einem Schraubenzieher im Uhrzeigersinn gedreht werden, um sie tiefer zu legen, gegen den Uhrzeigersinn.

Um den Gesamthub des Stellkolbens zwischen seiner Nullstellung und der, bei maximalem Steuerstrom zu verkleinern, muss die Schraube (20) im Uhrzeigersinn gedreht werden; um den Hub zu vergrößern entgegen dem Uhrzeigersinn. Es wird hierdurch die freie Windungszahl der Feder (2) verkleinert bzw. vergrößert. Nach dieser Verstellung muss gegebenenfalls die Nullstellung nachjustiert werden. Die Schrauben (21) und (20) sind durch eine zwischen ihnen liegende Klemmschraube gesichert. Die Klemmschraube muss vor dem Einstellen gelockert und danach wieder fest angezogen werden.

Beginnt der Steuerstrombereich nicht bei Null sondern zum Beispiel bei 4 mA (live Zero), muss die Nullstellung des Stellkolbens unterdrückt werden. Das geschieht bei der Wirkungsrichtung „mit steigendem Steuerstrom aufwärts“ durch eine zusätzlich am U-Blech der Tauchspule angebrachte Feder (24 a) bzw. bei der Wirkungsrichtung „mit steigendem Steuerstrom abwärts“ durch eine stärkere Vorspannung der Feder (24).

11 Schulung

Sollten Probleme bei der Montage oder bei den Einstellarbeiten vor Ort auftreten, so bitten wir Sie, sich mit der Fa. Autronic Reglersysteme GmbH in Verbindung zu setzen, um etwaige Fehlbedienungen oder Schäden an den Stellantrieben zu vermeiden.

Die Fa. Autronic empfiehlt, nur Fachpersonal für Montagearbeiten an Autronic-Stellantrieben heranzuziehen.

Auf besonderes Verlangen des Auftraggebers der Fa. Autronic können Schulungen über die in dieser Betriebsanleitung gelisteten Tätigkeiten im Werk der Fa. Autronic durchgeführt werden.

Betriebsanleitung

Elektrohydraulischer Stellantrieb Typ: Vp

12 Anhang

12.1 ATEX Bescheinigung

Bestandteil dieser Dokumentation im Anhang nur bei Lieferung von Geräten mit Explosionsschutz.

12.2 Prinzipbild Hydraulik

62.0030.6.E

12.3 Schaltplan Elektrik

62.0201.6.E

12.4 Maßbild Stellantrieb

62.105.7.E oder MZ-_-_-_-_-

12.5 Dokumentation Anbaukomponenten

Für alle Komponenten von Fremdherstellern werden die notwendigen Dokumentationen der Lieferung beigelegt.