

**TM-1000LP Linear-proportionale Betätigungseinheit
und angebautes Dampfventil**

Installation und Betrieb

WICHTIG

DEFINITIONEN

- **GEFAHR**—weist auf eine gefährliche Situation hin. Missachtung wird zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
- **WARNUNG**—weist auf eine gefährliche Situation hin. Missachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
- **VORSICHT**—weist auf eine gefährliche Situation hin. Missachtung kann zu kleinere oder mäßige Verletzungen führen.
- **HINWEIS**—weist auf eine Gefahr hin. Missachtung kann zu Schäden an der Ausrüstung führen.
- **WICHTIG**—bezeichnet eine operierende Tipp oder einen Aufrechterhaltungsvorschlag.

! WARNUNG

Motor, Turbine und andere Hauptantriebsaggregate müssen mit einer Überdrehzahl-Abschaltvorrichtung versehen sein, damit ein Durchgehen des Hauptantriebsaggregats und Schäden an demselben sowie Personen- und/oder Sachschäden oder gar Todesfälle vermieden werden.

Die Überdrehzahl-Abschaltvorrichtung muss vollkommen unabhängig von der Hauptantriebssteuerung sein. Eine Abschaltvorrichtung bei Überhitzung oder Überdruck kann aus Sicherheitsgründen ebenfalls erforderlich sein.



Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung sowie alle weiteren Publikationen, die zum Arbeiten mit diesem Produkt (insbesondere für die Installation, den Betrieb oder die Wartung) hinzugezogen werden müssen. Beachten Sie hierbei alle Sicherheitsvorschriften sowie Warnhinweise. Sollten Sie den Hinweisen nicht folgen, kann dies Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen.



Dieses Dokument kann seit Erstellung dieser Kopie überarbeitet oder aktualisiert worden sein. Um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Revision verfügen, sollten Sie auf der Woodward-Website nachsehen:

www.woodward.com/pubs/current.pdf

Die Revisionsstufe befindet sich auf der Titelseite gleich nach der Dokumentennummer. Die aktuellsten Version der meisten Dokumente finden Sie hier:

www.woodward.com/publications

Wenn Sie Ihr Dokument hier nicht finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienstmitarbeiter, um die aktuellste Kopie zu erhalten.

DIESES DOKUMENT KANN VERALTET SEIN—Das englische Original dieses Dokuments wurde möglicherweise nach Erstellung dieser Übersetzung aktualisiert. Prüfen Sie, ob es eine englische Version mit einer höheren Revision gibt, um die aktuellsten Informationen zu erhalten.



Jegliche unerlaubte Änderung oder Verwendung dieses Geräts, welche über die angegebenen mechanischen, elektrischen oder anderweitigen Betriebsgrenzen hinausgeht, kann Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen. Jegliche solche unerlaubte Änderung: (i) begründet „Missbrauch“ und/oder „Fahrlässigkeit“ im Sinne der Gewährleistung für das Produkt und schließt somit die Gewährleistung für die Deckung möglicher daraus folgender Schäden aus, und (ii) hebt Produktzertifizierungen oder -listungen auf.

HINWEIS

Um Schäden an einem Steuerungsgerät zu verhindern, welches einen Alternator/Generator oder ein Batterieladegerät verwendet, stellen Sie bitte sicher, daß das Ladegerät vor dem Abklemmen ausgeschaltet ist.

HINWEIS

Um Schäden an elektronischen Komponenten zu vermeiden, die durch unsachgemäße Behandlung verursacht werden können, sind die Vorkehrungen im Woodward-Handbuch 82715, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules* (Handbuch zur Handhabung und zum Schutz von elektronischen Reglern, gedruckten Schaltkreiskarten und Modulen) zu lesen und zu beachten.

Textänderungen sind mit einem schwarzen Balken neben dem Text gekennzeichnet.

Woodward Governor Company behält sich das Recht vor, jeden beliebigen Teil dieser Publikation zu jedem Zeitpunkt zu verändern. Alle Information, die durch Woodward Governor Company bereitgestellt werden, wurden geprüft und sind korrekt. Woodward Governor Company übernimmt keinerlei Garantie.

© Woodward 1990
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

VORSCHRIFTSMÄßIGE FÜGSAMKEIT	II
KAPITEL 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	1
Einführung	1
Beschreibung	1
KAPITEL 2. INSTALLATION	3
Einführung	3
Gewicht	3
Empfang	4
Lagerung	4
Installation	4
KAPITEL 3. INBETRIEBNAHME DER BETÄTIGUNGSEINHEIT	8
Einführung	8
Einstellungen	8
KAPITEL 4. BETRIEBSGRUNDSÄTZE	9
Einführung	9
Dampfventil	9
Betrieb	9
KAPITEL 5. WARTUNG	12
Einführung	12
Filterreinigung	12
Störungssuche	12
Dampfventil-Informationen	13
KAPITEL 6. SERVICE-OPTIONEN	14
Produkt-Service-Optionen	14
Einsendung von Geräten zur Reparatur	15
Ersatzteile	16
Woodward kontaktieren	16
Technischer Dienst	17
Technische Unterstützung	18
ERKLÄRUNGEN	20

Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1-1. TM-1000LP Betätigungseinheit	2
Abbildung 2-1. Betätigungseinheit-Verdrahtung	5
Abbildung 2-2. Umrißzeichnung der TM-1000-Betätigungseinheit und 3-Zoll-Dampfventil	6
Abbildung 2-3. TM-1000-Betätigungseinheit und 4-Zoll-Dampfventil	7
Abbildung 4-1. Schema der TM-1000-Betätigungseinheit mit Dampfventil	11

Vorschriftsmäßige Fügsamkeit

Europäische Fügsamkeit für CE-Markierung:

Diese Auflistungen werden auf nur jene Einheiten beschränkt, die die CE-Markierung tragen.

Druckausrüstungs- direktive (Ventil)

Druckausrüstungsdirektive 97/23/EC vom 29. Mai 1997 auf der Annäherung der Gesetze des Mitgliedländer betreffend der Druckausrüstung bescheinigt, Kategorie III pro Fisher-DoC.

Andere europäische und internationale Fügsamkeit:

Die Fügsamkeit der folgenden europäischen Direktiven oder Normen berechtigt dieses Produkt nicht für Antrag der CE-Markierung:

EMC-Direktive:

Nicht anwendbar auf dieses Produkt.
Elektromagnetisch passive Geräte werden vom Umfang der Direktive 89/336/EEC ausgeschlossen.

Maschineriedirektive:

Nachgebend gegenüber einem Komponente mit Rat-direktive 98/37/EC vom 23. Juli 1998 auf der Annäherung der Gesetze des Mitgliedländer, das zu Maschinerie erzählt.

Druckausrüstungs- direktive (Betätigungseinheit):

Nachgebend gegenüber "SEP" pro Artikel 3.3, zum Druckausrüstungsdirektive 97/23/EC vom 29. Mai 1997 auf die Annäherung der Gesetze des Mitgliedländer betreffend der Druckausrüstung.

Beziehen Sie sich auf die TM-1000LP Betätigungseinheit handbuch (45014) für zusätzliche Notizen und Anforderungen.

Die Verdrahtung muß in Übereinstimmung mit nordamerikanischen Methoden sein, als anwendbare, und in Übereinstimmung mit der Autorität, die Gerichtsbarkeit hat.

Kabelanschlüsse müssen geschützt werden, und 30 Meter in Länge nicht überstiegen.

Kapitel 1.

Allgemeine Informationen

Einführung

Die TM-1000LP Betätigungseinheit wird im Werk Woodward an ein 2- 3- oder 4-Zoll-Dampfventil eines anderen Herstellers angebaut.

Das vorliegende Handbuch enthält Informationen über Installation, Betrieb und Einstellungen, über Betriebsgrundsätze und die Wartung der TM-1000-Betätigungseinheit und des angebauten Dampfventils. Beziehen Sie sich auf die Betätigungseinheit-Installation und Operationshandbuch (45014) für vollständige Betätigungseinheit-Informationen.

Beschreibung

Die TM-1000 Bedienungseinheit ist eine elektrohydraulische proportionale Einheit zur Verwendung mit elektronischen Regelungen von Woodward. Die TM-1000 Betätigungseinheit mit Dampfventil ist Teil eines Dampfeinspritzsystems. Die Einheit wird direkt an ein Dampffluß-Regelventil angeschlossen. Es setzt ein Stromsignal von der Dampfeinspritzregelung in eine Positionsausgabe um, die das Dampfventil betätigt.

Die Einheit hat ein Aluminiumgehäuse mit inneren Teilen aus durchgehärtetem nichtrostendem Stahl.

Ein Drehmomentmotor-Servoventil in der Einheit wird durch die elektronische Regelung betätigt und erzeugt ein Druckdifferential, das auf die Enden des Spulenventils in der zweiten Stufe wirkt. Das Spulenventil regelt den Versorgungsdruck, der einen doppelt-wirkenden Servokolben bewegt und durch die Welle der Einheit einen linearen Ausgang liefert. Die interne mechanische Rückkoppelung ist Standard. Die Einheit ist auf Vorspannung in der Mindeststrichung kalibriert für den Fall, daß der Eingangsstrom zum Drehmomentmotor ausbleibt.

Die Hydraulikflüssigkeit in der Einheit ist durch einen O-Ring zwischen dem Anker und dem Servoventilgehäuse abgesperrt, wodurch die Ansammlung von magnetischer Verschmutzung verhindert wird. Ein Filtereinsatz von 40 Mikrometer Maschenweite nominal ist zum Schutz im Falle eines Filterversagens strömungsaufwärts am Hydraulikeingang vorgesehen.

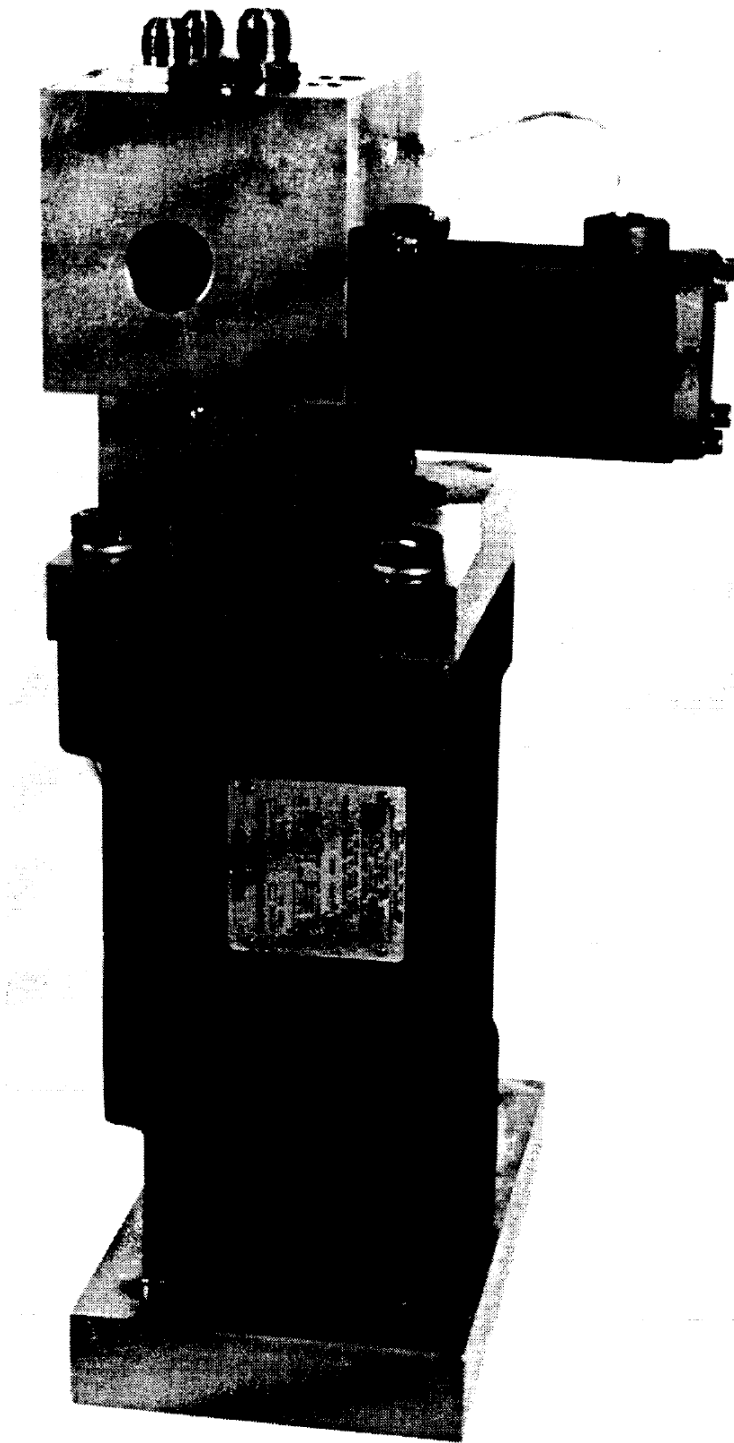


Abbildung 1-1. TM-1000LP Betätigungseinheit

Kapitel 2. Installation

Einführung



EXPLOSIONSGEFAHR—Die Oberflächentemperatur dieses Ventilbetätigungseinheit nähert sich vielleicht der maximalen Temperatur der angewandten Prozeßmedien. Der Benutzer muß sicherstellen, daß die externe Umgebung keine gefährlichen Gase enthält, die sich in der Temperaturreihe der Prozeßmedien entzünden können.



Externer Brandschutz wird nicht im Umfang dieses Produktes bereitgestellt. Es ist die Verantwortung des Benutzers, um irgendwelche anwendbare Anforderungen an ihrem System zufriedenzustellen.



Die Oberfläche dieses Produktes kann heiß genug oder kalt genug werden, um eine Gefahr zu sein. Benutzen Sie schützende Ausrüstung in diesen Umständen für Produktbehandlung. Temperaturklassen werden im Installationsteil dieses Handbuches eingeschlossen.



Wegen typischer Geräuschniveaus in Turbinenarbeitsumfelder, Gehörschutz muß getragen werden, als das Arbeiten auf oder in der Nähe vom TM-1000LP mit Dampfventil.



Aufheben oder handhabend das Ventil durch irgendein Rohrkabel verboten. Verwenden Sie eine Schlinge um den oberen Teil der Betätigungseinheit, um diese mit einem Flaschenzug anzuheben.

Bei der Installation der Betätigungseinheit mit Ventilgruppe muß sorgfältig vorgegangen werden. Grobe Behandlung der Einheit kann Dichtungen, aber auch Montageflächen, beschädigen und die Kalibrierung der Einheit ändern. Wenn die Einheit nicht an das normale Rohrsystem angeschlossen ist, sind die Hydraulikanschlüsse mit Kunststoffkappen zu schützen.

Die Einheit wurde im Werk an ein Dampfventil angebaut und der einzige Montagevorgang ist die Installation der Betätigungseinheit mit Dampfventilgruppe.

Gewicht

Die Gewichte der Betätigungseinheit mit Dampfventil sind auf den Umrißzeichnungen, Abb. 2-1, 2-2 und 2-3 angegeben. Die Dampfleitung muß so stark sein, daß sie dieses Gewicht hält und die Einheit sicher trägt. Die Einheit darf nicht am Gehäuse des Drehmomentmotors angehoben werden. Verwenden Sie eine Schlinge um den oberen Teil der Betätigungseinheit, um diese mit einem Flaschenzug anzuheben.

Empfang

Die Betätigungseinheit wurde im Werk kalibriert und die Kalibrierungsflüssigkeit abgelassen. Die Betätigungseinheit mit Dampfventilgruppe wurde daraufhin in einem Kartonbehälter mit Urethanschaumstoff zur Lieferung an den Kunden verpackt. Vor der Installation oder der Inbetriebnahme ist keine zusätzliche Reinigung oder Kalibrierung erforderlich.

Lagerung

Die Einheit kann einige Zeit so gelagert werden, wie sie vom Werk geliefert wurde. Überschreitet die Lagerung neun Monate, sollten Sie bei Woodward anfragen, wie die Einheit gelagert werden kann.

Installation

Folgende Angaben sind in den Abbildungen 2-1, 2-2 oder 2-3 enthalten:

- Gesamtabmessungen
- Spezifikationen für die Dampfventilmontage
- Größen der Hydraulikanschlußteile

Die Anordnung, in der die Betätigungseinheit mit Dampfventil installiert wird, beeinträchtigt die Leistung der Einheit nicht.

Prüfen Sie, ob das Innere des Ventilkörpers sauber ist und ob das Ventil so angebracht ist, daß die Strömungsrichtung in der Leitung dem Pfeil auf der Seite des Ventilkörpers entspricht.

Zwischen dem Ventilkörper und den Rohrleitungsflanschen sind geeignete Dichtungen einzusetzen.

Wichtig ist insbesondere eine gewissenhafte Filtration der zu liefernden Hydraulikflüssigkeit. In der Speiseleitung zur Betätigungseinheit muß innerhalb von einem Meter vom Anschluß an die Einheit ein Filter von 10 Mikrometer (Nennwert) und 25 Mikrometer (absolut) installiert werden. Außerdem muß der unmittelbare Bereich und die Ausrüstung sauber gehalten werden, solange an der Zuleitung gearbeitet wird.

Die Hydraulikversorgung kann entweder an die Versorgung oder die Akkumulatorverbindung (Acc) an der Betätigungseinheit angeschlossen werden. Wird kein Akkumulator verwendet, muß diese Verbindung mit einer Kappe versehen werden.

Alle Hydraulikleitungen an die Betätigungseinheit anschließen. Der Versorgungsdruck kann von der positiven Verstellung oder von den Kreiselpumpen stammen. In der Versorgungsleitung ist ein Druckschalter zu verwenden, so daß vor dem Anlaufen der richtige Versorgungsdruck gewährleistet ist, der daraufhin aufrecht erhalten werden muß.

Für die Hydraulikversorgung können mineralische oder synthetische Öle, Dieselmotorenstoffe, Kerosin, Gasoline oder Leichtkraftstoffe verwendet werden. Die Hydraulikflüssigkeit muß ein spezifisches Gewicht von 0,6 bis 1,0 haben und eine empfohlene Viskosität von 0,6 bis 400 Centistokes. Bei einem Versorgungsdruck von 750 psig beträgt die stationäre Strömung etwa 1 g/Minute bei einem größten Durchfluß von 15 g/Minute. Die Hydraulikpumpe muß in der Lage sein, einen größten vorübergehenden Fluß auf einer konstanten Basis zu liefern, um eine träge Reaktion der Betätigungseinheit zu vermeiden. Ein Akkumulator im System läßt eine kleinere Pumpe zu.

Die Betriebstemperatur der Betätigungseinheit darf 121 Grad Celsius nicht überschreiten. Die Einheit arbeitet bei einer Temperatur der zugeführten Hydraulikflüssigkeit.

HINWEIS

Wegen der gefährlichen Lagenaufstellungen assoziierte mit diesem Produkt, korrekte Drahttyp und korrekte Verdrahtungspraktiken sind für Bedienung entscheidend.

Schließen Sie keinen Kabelerden mit „Instrumenteerden“, „Kontrollerden“, oder keine Nichterde System an. Machen Sie alle erforderlichen elektrischen Verbindungen wie ins Verdrahtungsdiagramm gezeigt (Abbildung 2-1).

Beim Herstellen der elektrischen Anschlüsse ist das dazu bestimmte Woodward Control Manual einzusehen. Aus der Betätigungseinheit führt ein verdrehtes, abgeschirmtes Leiterpaar heraus. Der rote Leiter ist an der positiven (+) Klemme des Schaltbretts anzuschließen, der schwarze Leiter an der negativen (-) Klemme. Die Abschirmungen werden an die Masse am Regelungsende angeschlossen und nicht am Verdrahtungsende. Kabelanschlüsse müssen geschützt werden, und 30 Meter in Länge nicht überstiegen.

Die Anweisungen für die elektrische Verdrahtung sind als Hilfe für die meisten Installationen vorgesehen. In manchen Fällen wurde mit der TM-1000 zusammen eine spezielle Verdrahtung bestellt. In diesen Fällen erhält der Monteur andere Anweisungen. In allen Fällen führt eine gelbe (+) und grüne (-) Leitung aus der Abdeckung des Drehmomentmotors heraus. Beim Herstellen aller elektrischen Anschlüsse ist das richtige Woodward Control Manual zu verwenden.

Der Drehmomentmotor erhält einen Speisestrom von 20 bis 200 mA. Der Spulenwiderstand beträgt maximal 30 Ohm bei 37,8 °C. Der höchste Spulenstrom beträgt 250 mA.

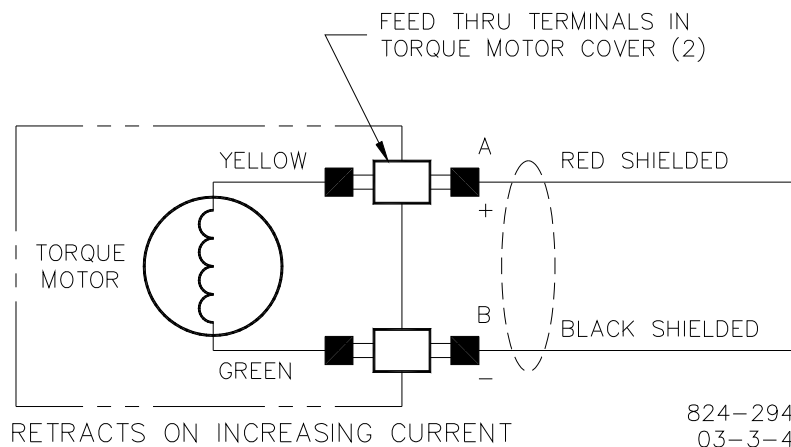


Abbildung 2-1. Betätigungseinheit-Verdrahtung

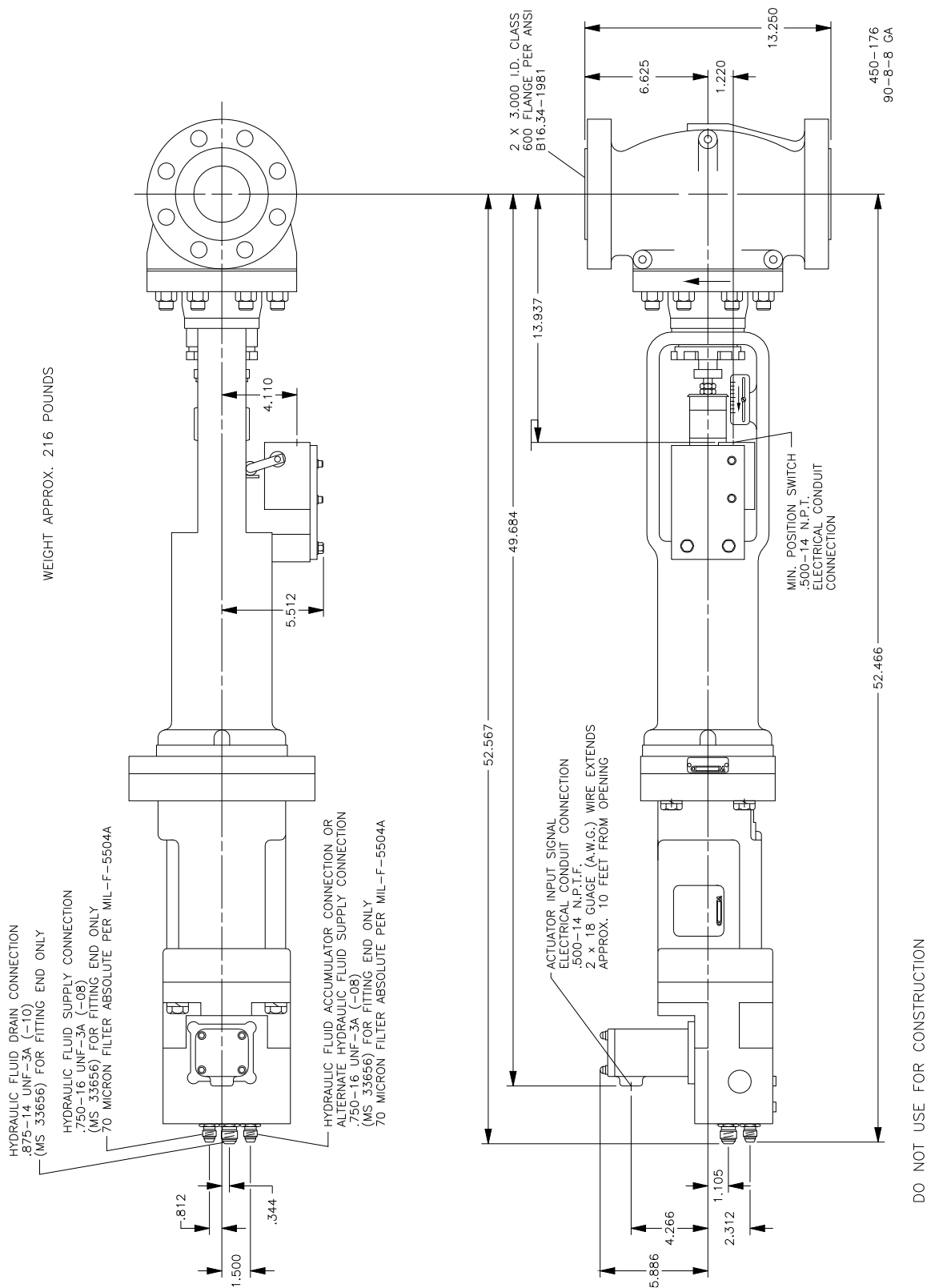


Abbildung 2-2. Umrißzeichnung der TM-1000-Betätigungseinheit und 3-Zoll-Dampfventil

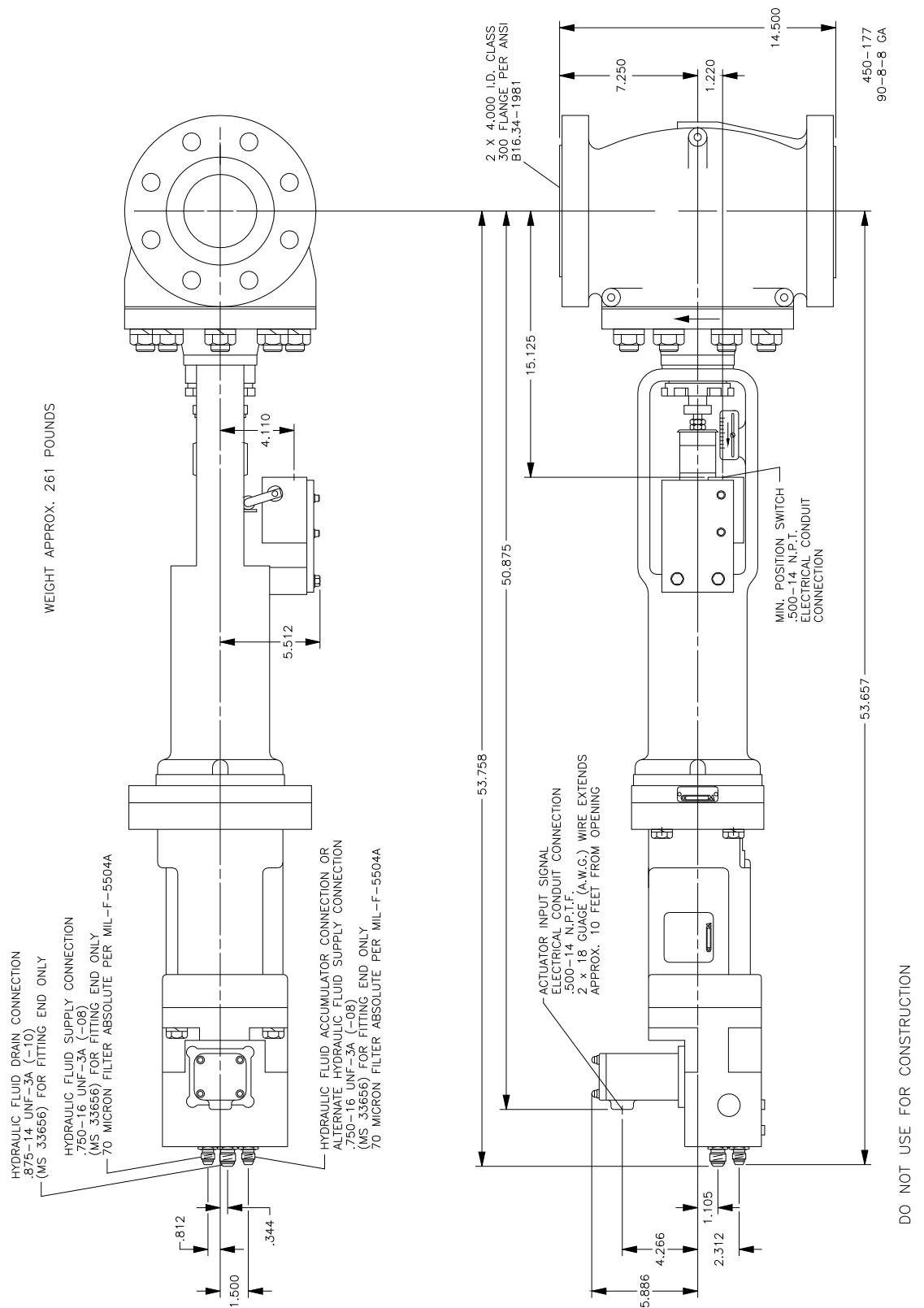


Abbildung 2-3. TM-1000-Betätigungseinheit und 4-Zoll-Dampfventil

Kapitel 3.

Inbetriebnahme der Betätigungseinheit

Einführung

Vor der ersten Inbetriebnahme der Betätigungseinheit muß gewährleistet sein, daß alle vorausgehenden Installations- und Anschlußverfahren beendet und alle hydraulischen Anbauteile richtig angeschlossen sind.

Prüfen Sie auch, ob der richtige hydraulische Versorgungsdruck zur Betätigungseinheit vor dem Starten erreicht ist. Im Hydrauliksystem noch vorhandene Luftreste können kurzzeitig ein ungewöhnliches Verhalten der Einheit beim Einschalten zur Folge haben. Bei der Inbetriebnahme ist das entsprechende Woodward-Handbuch für die Woodward Electronic Control heranzuziehen.

Einstellungen

Normalerweise werden alle Betriebseinstellungen an der Betätigungseinheit und am Dampfventil aufgrund der vom Kunden gelieferten Spezifikationen im Verlauf der Kalibrierung im Werk durchgeführt, so daß keine weiteren Einstellungen erforderlich sind. Nehmen Sie keine Einstellungen an der Einheit vor, wenn Sie nicht über gründliche Kenntnisse hierfür verfügen.

Im Werk werden Einstellungen durchgeführt, um die Normalstellung des Ausgangs, den Ausgangsabstand für eine gegebene Regelspannungsänderung und die Gesamtbewegung des Betätigungsausgangs zu erzielen.

Kapitel 4. Betriebsgrundsätze

Einführung

Dieses Kapitel beschreibt den Betrieb der Betätigungseinheit TM-1000 und des angebauten Dampfventils. Eine Schemazeichnung, Abb. 4-1, veranschaulicht die Betriebszusammenhänge der verschiedenen Teile.

Dampfventil

Die Ausgangswelle der Betätigungseinheit ist durch eine flexible Verbindung mit der Dampfventilführung verbunden, wodurch eine begrenzte Bewegung zwischen beiden möglich ist. Nimmt der Eingangsstrom zur Betätigungseinheit zu, wird die Ausgangswelle in die Einheit hineingezogen, wobei das Dampfventil geöffnet wird.

Nach dem Schließen des Dampfventils fährt die Betätigungseinheit mit einer kleinen Bewegung (etwa 0,76 mm) in der verlängerten Richtung. Dies stellt sicher, daß nur die Rückholfeder das Ventil in die geschlossene Stellung bringt. Die Ausgangskraft der Betätigungseinheit kann die Ventilführung beschädigen, wenn die Einheit eine Belastung des Ventils in der geschlossenen Position zuläßt.

Betrieb

Die Betätigungseinheit besteht aus drei Komponenten:

- einem Drehmomentmotor-Servoventil
- einem federzentrierten Spulenventil mit vier Feldern
- einem doppelseitigen, gleichflächigen Servokolben mit linearer Ausgangswelle

Die Betätigungseinheit TM-1000 hat ein Drehmomentventil. Das Servoventil verwendet eine Doppeldüse und Klappe zur Erzeugung eines Differentialdrucks zur Betätigung des Zweistufen-Spulenventils. Der Drehmomentmotor empfängt Gleichstromsignale von der elektronischen Regelung und wendet ein Drehmoment auf den Einzelstückanker und die Klappe an, die an einer Torsionsbiegung gestützt wird. Das Servoventil benützt die Klappe als variable Flußbeschränkung und drosselt den Fluß der Hydraulikflüssigkeit aus einer Düse beiderseits der Klappe.

Die beiden Düsen liefern Hydraulikflüssigkeit vom Einlaß des Versorgungsdrucks der Betätigungseinheit durch getrennte, feste Mündungen. Während des stationären Betriebs befindet sich die Klappe zentrisch zwischen den Düsen und den zwei Drücken, wobei P_{c1} und P_{c2} gleich sind.

Nimmt der Eingangsstrom zur Spule des Drehmomentmotors zu, so nimmt auch die begrenzte Drehbewegung der Klappe zu (auf der Schemazeichnung gegen den Uhrzeiger) und begrenzt den Fluß der Hydraulikflüssigkeit aus der unteren Düse, wohingegen der Fluß aus der oberen Düse zunimmt. Der dadurch entstehende Differentialdruck wirkt auf die Enden des Spulenventils und hebt dieses aus seiner federzentrierten Nullstellung.

Angehoben leitet das Spulenventil den Versorgungsdruck zur Bodenseite des Servokolbens und gleichzeitig wird die Oberseite belüftet, um am oberen Regelausgang abzulassen. Der Servokolben bewegt sich nach oben und die Position der Ausgangswelle der Betätigungseinheit nimmt zu. Die Bewegung des Servokolbens liefert auch eine Positionsrückkopplung an das Servoventil.

Eine Klappenerweiterung wird zwischen der Rückkopplungsfeder und der Höhenjustierfeder gehalten. Eine Zunahme der Servokolbenbewegung erhöht die Drehmomentlast der Rückkopplungsfeder und zentriert diese. Wird ein Kraftausgleich zwischen dem Drehmomentmotor, der Höhenjustierfeder und der Rückkopplungsfeder erzielt, so wird das Spulenventil zentriert und eine weitere Servobewegung unterbunden.

Der Betrieb der Betätigungseinheit in der abnehmenden Richtung ist ähnlich. Die Bewegung der Klappe schränkt die Strömung aus der oberen Düse ein, während die Strömung aus der unteren Düse zunimmt. Das Druckdifferential senkt dieses Mal das Spulenventil und macht die Ausgänge frei, damit der Versorgungsdruck auf eine Abnahme der Ausgangsposition der Betätigungseinheit gerichtet werden kann. Der Zentrierungsvorgang erfolgt, wenn die Servokolbenbewegung den Druck auf die untere Feder verringert, wodurch die Klappe zentriert wird.

Bei manchen Anwendungen wird eine die Leistung begrenzende Mündung in den Versorgungsanschluß zur zunehmenden Seite des Zweistufen-Steuervorteils eingesetzt. Diese Einrichtung verringert die Geschwindigkeit der Betätigungseinheit in der zunehmenden Richtung lediglich als Sicherheitsmaßnahme.

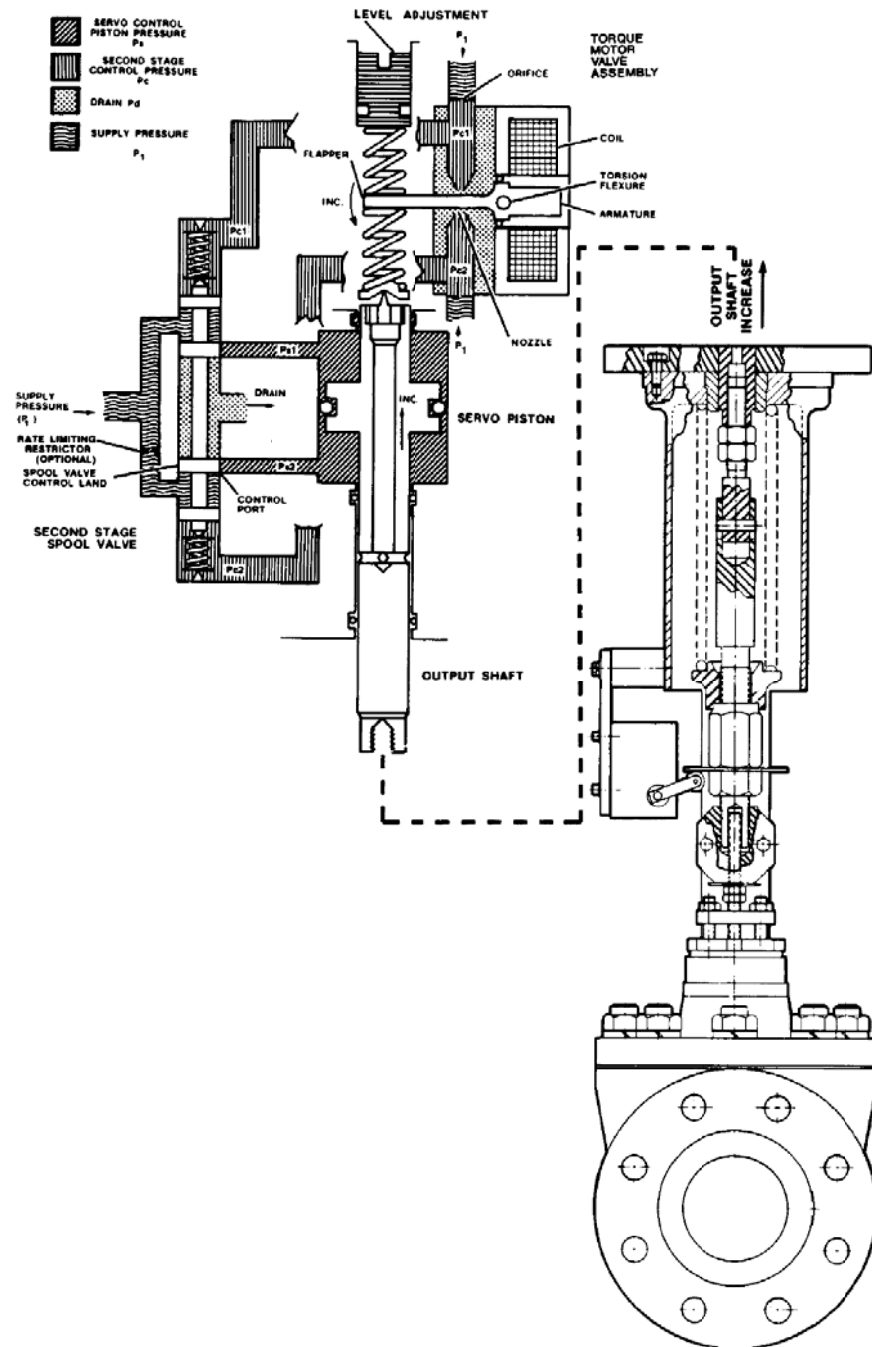


Abbildung 4-1. Schema der TM-1000-Betätigungseinheit mit Dampfventil

Kapitel 5. Wartung

Einführung

Dieses Kapitel enthält Instruktionen zur Störungssuche und zur vorbeugenden Wartung der Betätigungseinheit TM-1000 mit Dampfventil.

Die Betriebslebensdauer der Betätigungseinheit wird durch die Verwendung einer sauberen Versorgungsflüssigkeit verlängert.

Filterreinigung

Die TM-1000 ist mit einem Filter von 40 Mikrometer Maschenweite (Nennwert) / 70 Mikrometer (absolut) im Versorgungseinlaß ausgerüstet. Die Umrisszeichnungen in den Abb. 2-1 oder 2-3 zeigen die Anbauposition. Verstopft das Filter, was durch eine träge Reaktion der Betätigungseinheit zu erkennen ist, so kann es ausgebaut, mit Ultraschall gereinigt und einem dünnflüssigen Lösungsmittel gespült werden. Möglicherweise muß der O-Ring nach der Filterreinigung ersetzt werden.

HINWEIS

Die Betätigungseinheit keineswegs mit ausgebautem oder überbrücktem Einlaßfilter in Betrieb nehmen, da auch bei nur kurzfristigem Eindringen von Verunreinigungen in das Innere des Drehmomentmotors umfassende Instandsetzungsarbeiten erforderlich werden können.

Störungssuche

Funktionsstörungen des Regelsystems zeigen sich in der Regel durch Geschwindigkeitsvariationen des Antriebs. Dies bedeutet aber nicht, daß solche Geschwindigkeitsvariationen immer auf Funktionsstörungen des Regelsystems hinweisen. Treten unregelmäßige Geschwindigkeitsvariationen auf, so sind alle Komponenten einschließlich der Turbine auf einwandfreie Funktion zu überprüfen. Die entsprechenden Woodward-Handbücher (Woodward Control Manual) unterstützen bei der Lokalisierung der Störung.

Die folgenden Schritte erläutern die Störungssuche bei der Betätigungseinheit.

1. Reagiert die Betätigungseinheit nicht auf eine elektrische Steuerungseingabe, sind die Druckeinspeisung und das Filter zu überprüfen.
2. Reagiert die Betätigungseinheit nicht auf eine elektrische Eingabe, muß ein Stromversorgungsgerät und ein Milliampereometer angeschlossen werden. Der Speisestrom der Betätigungseinheit ist zu erhöhen, wodurch die Ventilöffnung mit dem zunehmenden Strom langsam folgt. Es dürfen höchstens 250 mA erreicht werden.

Dampfventil-Informationen

Informationen über die Wartung und Störungssuche beim angebauten Dampfventil erteilt der Dampfventilhersteller.

Die Lieferung von Woodward umfaßt einige Informationen zum Dampfventil an der Betätigungseinheit.

Ein Ausbauen der Betätigungseinheit und des Dampfventils beim Kunden wird nicht empfohlen. In Ausnahmesituationen, in denen eine Instandsetzung beim Kunden notwendig ist, müssen alle Arbeiten und die Kalibrierung durch Personal ausgeführt werden, das gründlich für solche Arbeiten ausgebildet ist.

Bei Anforderung von Informationen oder Unterstützung von der Woodward Governor Company müssen Teile- und Seriennummer der Betätigungseinheit angegeben werden.

Kapitel 6.

Service-Optionen

Produkt-Service-Optionen

Auf der Grundlage der jeweils zum Zeitpunkt des Produktkaufs bei Woodward oder der Durchführung des Service geltenden Produkt- und Service-Standardgarantie von Woodward (5-01-1205) stehen für die Wartung von Woodward-Produkten folgende Werksoptionen zur Auswahl:

- Ersatz/Austausch (24-Stunden-Service)
- Reparatur zum Festbetrag
- Aufarbeitung zum Festbetrag

Wenn Sie Probleme beim Einbau haben oder die Leistung eines eingebauten Systems unbefriedigend ist, dann stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- Fehlersuchanleitung im Handbuch
- Sie wenden sich an den technischen Support von Woodward (siehe „Woodward kontaktieren“ weiter unten in diesem Kapitel) und besprechen das Problem. In den meisten Fällen kann das Problem über das Telefon behoben werden. Falls nicht, können Sie wählen, auf welche Weise Sie vorgehen wollen, basierend auf den zur Verfügung stehenden Serviceleistungen, die in diesem Abschnitt aufgelistet sind.

Ersatz/Austausch

Ersatz/Austausch ist ein Bonus-Programm für den Benutzer, der unverzüglich Service benötigt. Damit können Sie eine Ersatzanlage anfordern, die so gut wie neu ist und die Sie innerhalb kürzester Zeit (normalerweise innerhalb von 24 Stunden ab Anfrage) unter der Voraussetzung erhalten, dass eine passende Anlage zum Zeitpunkt der Anfrage zur Verfügung steht. Auf diese Weise werden teure Ausfallzeiten minimiert. Dies ist ebenfalls ein Programm mit Festpreisstruktur und umfasst die vollständige Standard-Produktgarantie von Woodward (Woodward Product and Service Warranty 5-01-1205).

Bei dieser Option haben Sie die Möglichkeit, bei einem unerwarteten Ausfall oder im Fall einer geplanten Abschaltung eine Ersatzregelanlage anzufordern. Falls die Anlage zum Zeitpunkt des Anrufs zur Verfügung steht, kann sie normalerweise innerhalb von 24 Stunden ausgeliefert werden. Sie tauschen Ihre Regelanlage vor Ort mit der neuwertigen Austauschanlage und senden Ihre Anlage an ein Werk von Woodward ein, wie unten erläutert (s. Abschnitt „Einsendung von Geräten zur Reparatur“ weiter unten in diesem Kapitel).

Die Kosten für den Ersatz/Austausch-Service basieren auf einem Festbetrag plus Frachtkosten. Sie erhalten eine Rechnung über den Festbetrag für den Ersatz/Austausch plus einer so genannten Kerneinlage zu dem Zeitpunkt, zu dem die Ersatzanlage ausgeliefert wird. Wenn die Anlage (Anlage vor Ort) an Woodward innerhalb von 60 Tagen zurückgegeben wird, wird Ihnen von Woodward die Kerneinlage gutgeschrieben. [Die Kerneinlage entspricht dem durchschnittlichen Unterschied zwischen dem Festbetrag für Ersatz/Austausch und dem aktuellen Listenpreis einer neuen Anlage.]

Autorisierungsetikett zur Rückgabe der Lieferung Um einen umgehenden Empfang des Kerns zu gewährleisten und zusätzliche Gebühren zu verhindern, muss das Paket richtig gekennzeichnet sein. Ein Etikett zur Autorisierung der Rücksendung wird mit jeder Ersatz-/Austauschanlage, die Woodward verlässt, mitgeliefert. Der Kern sollte neu verpackt und das Autorisierungsetikett an der Außenseite des Pakets angebracht werden. Ohne das Autorisierungsetikett könnte der Empfang des zurückgegebenen Kerns verzögert und zusätzliche Gebühren erhoben werden.

Reparatur zum Festbetrag

Reparatur zum Festbetrag steht für die Mehrzahl der Standardprodukte vor Ort zur Verfügung. Dieses Programm bietet Ihnen einen Reparaturservice für ihre Produkte, wobei Sie den Vorteil haben, dass Sie von vornherein wissen, wie hoch die Kosten sein werden. Für alle Reparaturarbeiten gilt die Standard-Servicegarantie von Woodward für Ersatzteile und Arbeit (Produkt- und Servicegarantie von Woodward 5-01-1205).

Aufarbeitung zum Festbetrag

Die Option Aufarbeitung zum Festbetrag entspricht zum Großteil der Option Festbetrag Reparatur, mit der Ausnahme, dass die Anlage in „neuwertigem“ Zustand an Sie zurückgegeben wird und für sie die vollständige Standard-Produktgarantie von Woodward gilt (Produkt- und Servicegarantie von Woodward (5-01-1205). Diese Option trifft nur auf mechanische Produkte zu.

Einsendung von Geräten zur Reparatur

Wenn ein Teil des elektronischen Reglers an Woodward zur Reparatur eingesandt werden muss, wenden Sie sich bitte vorher an Woodward, um eine Autorisierungsnummer zur Rückgabe zu erhalten. Bei der Einsendung der Teile/des Teils ist ein Zettel mit den folgenden Informationen anzubringen:

- Name und Standort, an dem der Regler installiert ist
- Name und Telefonnummer der Kontaktperson;
- Vollständige Teilenummer(n) und Seriennummer(n) von Woodward
- Beschreibung des Problems
- Anweisungen, die die gewünschte Art der Reparatur beschreiben.

HINWEIS

Um Schäden an elektronischen Komponenten zu vermeiden, die durch unsachgemäße Behandlung verursacht werden können, sind die Vorkehrungen im Woodward-Handbuch 82715, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules (Handbuch zur Handhabung und zum Schutz von elektronischen Reglern, gedruckten Schaltkreiskarten und Modulen)* zu lesen und zu beachten.

Verpackung des Reglers

Bei Rückgabe eines Reglers folgende Materialien verwenden:

- Schutzkappen auf allen Verbindungen
- Antistatische Schutzhüllen an allen elektronischen Modulen
- Verpackungsmaterial, das die Oberfläche der Anlage nicht beschädigt
- Mindestens 100 mm (4 Zoll) dicht verpacktes, industriegenehmigtes Verpackungsmaterial
- Doppelwandigen Verpackungskarton
- Starkes Klebeband um die Außenseite des Kartons zur weiteren Verstärkung.

Rücksendeautorisierungsnummer

Wenn Geräte an Woodward eingesandt werden, bitte die Kundendienstabteilung anrufen [in Nordamerika 1 (800) 523-2831 oder +1 (970) 482-5811]. Die Mitarbeiter werden dabei helfen, die Bearbeitung Ihrer Bestellung über unsere Lieferanten oder Service-Einrichtungen zu beschleunigen. Um den Reparaturablauf zu beschleunigen, Woodward im Voraus kontaktieren, um eine Autorisierungsnummer für die Rückgabe zu erhalten, und die Ausgabe eines Auftrags für die zu reparierenden Elemente zu vereinbaren. Die Arbeit kann erst nach Eingang eines Auftrags beginnen.

WICHTIG

Es wird dringend empfohlen, Rücksendungen im Voraus zu arrangieren. Wenden Sie sich an einen Vertreter des Kundendienstes von Woodward unter 1 (800) 523-2831 in Nordamerika oder +1 (970) 482-5811, um Anweisungen und eine Autorisierungsnummer zur Einsendung zu erhalten.

Ersatzteile

Wenn Ersatzteile für Regler bestellt werden, sind folgende Angaben erforderlich:

- Auf dem Namensschild des Gehäuses befindliche Teilenummer(n) (XXXX-XXXX)
- Seriennummer der Anlage, die sich ebenfalls auf dem Namensschild befindet.

Woodward kontaktieren

In Nordamerika ist für Lieferungen oder Korrespondenz folgende Adresse zu verwenden:

Woodward Governor Company
PO Box 1519
1000 East Drake Rd
Fort Collins CO 80522-1519, USA

Telefon: +1 (970) 482-5811 (24h täglich)
Gebührenfrei (in Nordamerika): 1 (800) 523-2831
Fax: +1 (970) 498-3058

Außerhalb von Nordamerika rufen Sie bitte eine der folgenden internationalen Niederlassungen von Woodward an. Dort erhalten Sie Adresse und Telefonnummer des Ihnen nächstliegenden Werks, bei dem Sie Informationen und Service erhalten.

Niederlassung Telefon

Brasilien+55 (19) 3708 4800
Indien+91 (129) 4097100
Japan+81 (476) 93-4661
Niederlande+31 (23) 5661111

Angaben zur nächstliegenden Servicestelle oder zum nächsten Woodward-Distributor können Sie in unserem weltweiten Verzeichnis (www.woodward.com) ansehen. Sie erhalten diese auch vom Woodward-Kundenservice.

Technischer Dienst

Der technische Dienst von Woodward Industrial Controls erbringt folgende Kundendienstleistungen für Woodward-Produkte. Diese Serviceleistungen können Sie per Telefon, per E-Mail oder über die Website von Woodward anfordern.

- Technische Unterstützung
- Produktschulung
- Technischer Außendienst

Kontaktdaten

Telefon: +1 (970) 482-5811

Gebührenfrei (in Nordamerika): 1 (800) 523-2831

E-Mail: icinfo@woodward.com

Website: www.woodward.com

Technische Unterstützung ist je nach Produkt an vielen unserer Standorte weltweit oder bei unseren autorisierten Vertriebspartnern erhältlich. Dieser Service kann Sie während der üblichen Geschäftszeiten bei technischen Fragen oder Problemlösungen unterstützen. Außerhalb der Geschäftszeiten ist auch ein Notdienst unter unserer gebührenfreien Nummer erreichbar, wo Sie anrufen und die Dringlichkeit Ihres Problems schildern können. Wenn Sie technische Unterstützung wünschen, rufen Sie uns bitte an, schreiben Sie uns eine E-Mail oder gehen Sie auf unsere Website zu **Customer Services** und anschließend zu **Technical Support**.

Produktschulungen werden an vielen unserer weltweiten Standorte angeboten (Standardkurse). Wir bieten auch spezielle Kurse an, die auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt und an einem unserer Standorte oder bei Ihnen im Haus abgehalten werden können. Mit diesen von erfahrenem Personal durchgeführten Schulungen wird sichergestellt, dass Sie in der Lage sind, die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Systems aufrecht zu erhalten. Wenn Sie Informationen zu unseren Schulungen wünschen, rufen Sie uns bitte an, schreiben Sie uns eine E-Mail oder gehen Sie auf unsere Website zu **Customer Services** und anschließend zu **Product Training**.

Technische Unterstützung vor Ort ist je nach Produkt und Standort über eine unserer weltweiten Niederlassungen oder durch unsere autorisierten Vertriebspartner erhältlich. Die Kundendienstingenieure haben nicht nur Erfahrung mit Produkten von Woodward sondern auch mit vielen nicht von Woodward stammenden Anlagen, die mit unseren Produkten zusammenarbeiten. Wenn Sie technische Unterstützung vor Ort wünschen, rufen Sie uns bitte an, schreiben Sie uns eine E-Mail oder gehen Sie auf unsere Website zu **Customer Services** und anschließend zu **Technical Support**.

Technische Unterstützung

Wenn Sie anrufen, um technische Unterstützung zu erhalten, halten Sie folgende Angaben bereit.
Bitte notieren Sie die Angaben hier, bevor Sie anrufen:

Allgemeine Angaben

Ihr Name _____

Ort _____

Telefonnummer _____

Faxnummer _____

Informationen zum Antriebsaggregat

Nummer des Motor-/Turbinenmodells _____

Hersteller _____

Anzahl der Zylinder (falls zutreffend) _____

Art des Treibstoffs (Gas, gasförmig, Dampf usw.) _____

Nennleistung _____

Anwendung _____

Angaben zur Steuerung/Regelung

Bitte alle Woodward-Regler, Stellglieder und elektronischen Regler auflisten, die sich in Ihrem System befinden:

Woodward Teilenummer und Revisionsbuchstabe

Reglerbeschreibung oder Reglertyp

Seriennummer

Woodward Teilenummer und Revisionsbuchstabe

Reglerbeschreibung oder Reglertyp

Seriennummer

Woodward Teilenummer und Revisionsbuchstabe

Reglerbeschreibung oder Reglertyp

Seriennummer

Wenn Sie einen elektronischen oder programmierbaren Regler haben, dann notieren Sie bitte die Anpassungseinstellungen oder die Menüeinstellungen und halten Sie diese Angaben für den Anruf bereit.



DECLARATION OF CONFORMITY
Pressure Equipment Directive 97/23/EC

Name and address of Manufacturer: Fisher Controls International LLC (Valve Division) 4725 Highway 75 South Sherman, Texas 75091-1658 U.S.A.	European Representative: Emerson Process Management Rue Paul Baudry B.P. 10, 68701 Cernay Cedex, France
---	---

Name and Address of the Notified Body monitoring the Manufacturer's QA System HSB International GmbH Landersumer Weg 40, 48432 Rheine, Germany Notified Body I.D: 0871 Certificate Number: HSBI-04-07-028

Description of Pressure Equipment
Category: III
Conformity Assessment Module Followed: H
EC Certificate of Conformity: HSBI-04-07-028-03
Type of equipment: 3" 300-V300 ROTARY VALVE
PMA Used: PMA_SA216-WCC_1 REV A -29°C TO 427°C (-20°F TO 800°F)
Serial Number (s): 17177182

Harmonized Standards Used: EN 1349, EN19
Technical Standards and Specifications Used:
• **Valves:** ASME B16.34 (EN 1092 for DIN flanges)
Other European Directives: See Appendix

We hereby declare that the pressure equipment detailed above and information given is in compliance with the Pressure Equipment Directive 97/23/EC.

Authorized Person for the Manufacturer

Title:

Signature: *Keith Beauchamp*

Date: *1/26/05*

SAMPLE DECLARATION ONLY

Refer to serialized DOC shipped with each valve.

Declaration of Incorporation

Woodward Governor Company
1000 E. Drake Road
Fort Collins, Colorado 80525
United States of America

Product: TM1000LP with 3 inch Fisher Steam Valve
Part Number: 8915-986

The undersigned hereby declares, on behalf of Woodward Governor Company of Loveland and Fort Collins, Colorado, that the above-referenced product is in conformity with the following EU Directives as they apply to a component:

98/37/EEC (Machinery)

This product is intended to be put into service only upon incorporation into an apparatus/system that itself will meet the requirements of the above Directives and bears the CE mark.

MANUFACTURER

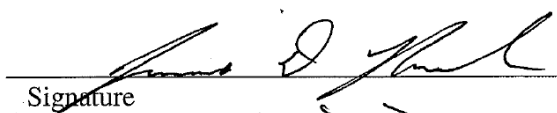
Signature

Full Name

Position

Place

Date


JAMES D. RUDOLPH

Engineering Manager

WGC, Fort Collins, CO, USA

2/3/05

Wir schätzen Ihre Anmerkungen zum Inhalt unserer Veröffentlichungen.

Bitte Anmerkungen schicken an: icinfo@woodward.com

Geben Sie dabei bitte Handbuchnummer – siehe Deckblatt dieser Ausgabe – an.



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1000 East Drake Road, Fort Collins CO 80525, USA
Phone +1 (970) 482-5811 • Fax +1 (970) 498-3058
Email und Website—www.woodward.com

Woodward hat eigene Standorte, Niederlassungen und Zweigstellen sowie anerkannte Vertragshändler und andere anerkannte Wartungs- und Verkaufseinrichtungen in aller Welt.

Deren Adressen, Tel.- und Faxnummern und E-Mail-Adressen finden Sie auf unserer Webseite.