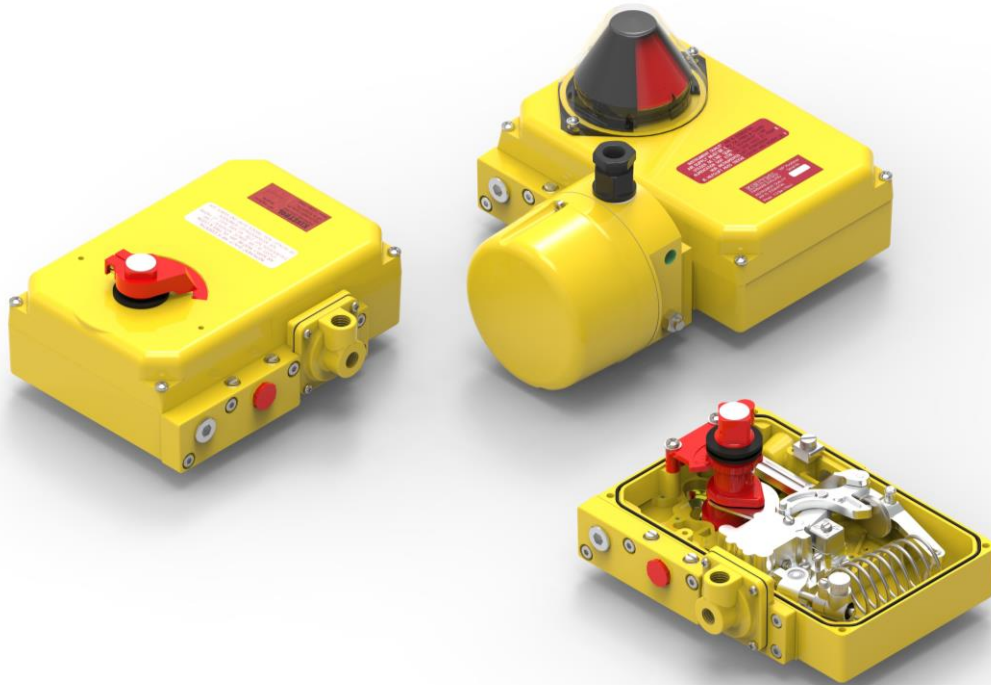


Betriebs- und Wartungsanleitung KINETROL AP-Stellungsregler



Inhaltsangaben

A)	Allgemeines Bestimmungsgemäße Verwendung Sicherheitshinweise Luftqualitäten	Seite 3
1.0	Hinweise	Seite 5
2.0	Montage des AP-Stellungsreglers auf Schwenkantriebe	Seite 6
3.0	Luft- und Signalanschluss	Seite 7
4.0	Funktionsweise	Seite 9
5.0	Einstellungen	Seite 10
5.1	Nullpunktkorrektur	Seite 10
5.2	Bereichseinstellung	Seite 10
5.3	Kurvenscheibenkorrektur	Seite 11
5.4	Einstellmöglichkeiten der Geschwindigkeit	Seite 11
5.5	Bewegungsumkehr	Seite 12
6.0	Option stufenlose Stellungsrückmeldung	Seite 13
6.1	Montage	Seite 14
6.2	Richtungsänderung bei steigendem Signal	Seite 14
6.3	Korrektur und Einstellungen	Seite 15
6.3.1	Nullpunktkorrektur	Seite 15
6.3.2	Einstellung des Potentiometers beim AP-Stellungsregler mit stufenloser Rückmeldung	Seite 16
6.3.3	Kurvenscheibenkorrektur	Seite 17
6.4	Bewegungsumkehr für Stellungsregler mit der Option Stufenlose Rückmeldung	Seite 17
7.0	AP-Stellungsregler mit I/P-Umformer	Seite 19
7.1	Luft- und Signalanschluss mit I/P-Umformer	Seite 19
7.2	Schnitt- und Explosionszeichnung des I/P-Umformers	Seite 20
7.3	Nullpunkt- und Kurvenscheibenkorrektur sowie Bereichseinstellung	Seite 21
7.4	Luftdurchsatz des I/P-Umformers	Seite 21
7.5	Ausbau und Prüfung der Magnet/Tauchspulen-Einheit	Seite 21
8.0	Wartung	Seite 22
8.1	Ansprechpartner	Seite 22
8.2	Produktinformation im Internet	Seite 22
9.0	Integriertes Management-System	Seite 23
10.0	Entsorgung	Seite 23
10.1	Hinweise zur WEEE-Richtlinie 2002/96/EG	Seite 23
10.2	Hinweise zur ROHS-Richtlinie 2002/95/EG	Seite 23
11.0	Übersicht Ersatzteile	Seite 24
11.1	Explosionszeichnung AP-Stellungsregler	Seite 24

A) Allgemeines

A1 Symbolerklärung

Hinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch folgende Symbole gekennzeichnet:



Mögliche gefährliche Situation mit mittlerem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird können Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge sein.



Mögliche gefährliche Situation mit geringem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird können leichte oder mittlere Verletzungen die Folge sein. Kann auch in Verbindung mit Sachschäden verwendet werden.



Mögliche gefährliche Situation. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird können Sachschäden die Folge sein. Wird nicht bei Personenschäden verwendet.



Art der Gefahr und ihre Quelle!

Mögliche Folge(n) bei Nichtbeachtung (optional)

- Maßnahme zur Vermeidung der Gefahr
- Weitere Maßnahme(n)



Das Sicherheitszeichen warnt vor Verletzungsgefahr.
Das Signalwort (hier GEFAHR) gibt den Grad der Gefährdung an.

A2 **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Stellungsregler Modell AP, MP, HP sind pneumatische Stellungsregler von KINETROL zum Positionieren von pneumatisch gesteuerten Stellgliedern.

Das Gerät darf nur für die in der Betriebsanleitung bzw. im Datenblatt beschriebenen Anwendungsfälle eingesetzt werden.

- Die maximale Betriebstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Die zulässige Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Die Gehäuse-Schutzart muss beim Einsatz beachtet werden.

Der Stellantrieb muss mit seinem Abtriebsmoment und seiner Kennlinie – gemäß technischer Spezifikation – der Armatur angepasst sein und mit seiner optischen Anzeige die Stellung der Armatur korrekt anzeigen.

Sicherheitshinweise

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produktes darf nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss die Sicherheitshinweise sowie die Anleitung gelesen und verstanden haben und den Anweisungen folgen. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen am AP-Stellungsregler sind zu unterlassen.







Es ist sicherzustellen, dass unbeabsichtigtes Einschalten des Stellungsreglers durch geeignete Maßnahmen verhindert wird.

Vor dem Einsatz von korrosiven und abrasiven Messstoffen muss der Betreiber die Beständigkeit aller messstoffberührten Teile abklären. Die D. Schwabe Gesellschaft für Steuer-Regel-Armaturentechnik mbH bietet gerne Unterstützung bei der Auswahl, kann jedoch keine Haftung übernehmen.





Der Betreiber muss grundsätzlich die in seinem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Produkten beachten.

Der AP- Stellungsregler entspricht dem neuesten Stand der Technik und Sicherheit. Es können jedoch von dem Stellungsregler Gefahren ausgehen, wenn er von unausgebildetem Personal unsachgemäß und zu nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird. Es drohen hierbei:

Sicherheitshinweise zur Montage

 WARNUNG	VORSICHT - Verletzungsgefahr! Durch falsche Parameterwerte kann der Stellantrieb unerwartet verfahren; dies kann zu Prozessstörungen und somit zu Verletzungen führen!
 HINWEIS	Vor dem Wiedereinsatz eines vorher bereits an andere Stelle eingesetzten pneumatischen Stellungsreglers von KINETROL ist das Gerät immer auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.
 WARNUNG	Gefahr für die effiziente Arbeit der Anlage
 WARNUNG	Gefahr für die Anlage und weitere Vermögenswerte für den Anwender
 WARNUNG	Alle Montage- und Einstellarbeiten sowie der elektrische Anschluss des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
 WARNUNG	Bei allen Arbeiten am Gerät sind die örtlich gültigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die Vorschriften über die Errichtung von technischen Anlagen zu beachten.

Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation

 WARNUNG	Der elektrische Anschluss darf nur von autorisiertem Fachpersonal gemäß den Elektroplänen vorgenommen werden.
 HINWEIS	Die Hinweise zum elektrischen Anschluss in der Anleitung beachten, ansonsten kann die elektrische Schutzart beeinträchtigt werden.
 HINWEIS	Die sichere Trennung von berührungsgefährlichen Stromkreisen ist nur gewährleistet, wenn die angeschlossenen Geräte die Anforderungen der DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) (Grundanforderungen für sichere Trennung) erfüllen.
 HINWEIS	Für die sichere Trennung die Zuleitungen getrennt von berührungsgefährlichen Stromkreisen verlegen oder zusätzlich isolieren.

Sicherheitshinweise zum Betrieb

Vor dem Einschalten sicherstellen, dass die im Kapitel „Technische Daten“ bzw. im Datenblatt genannten Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb sichern.

Bei der Aufstellung des Gerätes in Arbeits- und Verkehrsbereichen mit Zugangsmöglichkeit für nicht autorisierte Personen sind geeignete Schutzmaßnahmen durch den Betreiber erforderlich.

Geräte sind vor Installation auf mögliche Beschädigungen zu überprüfen, die durch unsachgemäßen Transport entstanden sind. Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren festgehalten werden. Alle Schadensersatzansprüche sind unverzüglich, und vor Installation, gegenüber dem Spediteur geltend zu machen.

1.0 Hinweise

HINWEIS	Die notwendigen Informationen für den doppelt- oder einfachwirkenden Basisantrieb finden Sie im Servicehandbuch für KINETROL-Schwenkantriebe.
HINWEIS	Alle Drehsinnangaben verstehen sich in der Draufsicht!

Luftqualitäten

Zur Versorgung dieser Stellungsregler darf ausschließlich sogenannte Mess- oder Instrumentenluft (3.5 – 7.0 bar, trocken, öl- und staubfrei) verwendet werden. Die Luft muss den nachstehenden Qualitätsklassen nach DIN ISO 8573-1 entsprechen:

6.1 Feste Verunreinigung	Klasse 6 max. Teilchengröße 5µm max. Teilchendichte 5mg/m ³
6.2 Wassergehalt	Klasse 4 max. Drucktaupunkt +3°C
6.3 Gesamtölgehalt	Klasse 4 max. Konzentration 5mg/m ³

HINWEIS	Die Zuluft muss trocken, öl- und staubfrei sein, die Wartungsvorschriften für vorgeschaltete Reduzierstationen sind unbedingt zu beachten. Luftleitungen sind vor dem Anschluss gründlich durchzublasen.
----------------	--

Um eine konstante und problemlose Luftversorgung zu sichern, empfehlen wir die Montage einer Filtereinheit (mit ca. 5 Mikron, Kapazität min. 170 l/min) so nah wie möglich am Stellungsregler.

HINWEIS	Mangelhafte Luftzufuhr ist die Hauptursache für Probleme in pneumatischen und elektro-pneumatischen Systemen.
----------------	---

2.0 Montage des AP-Stellungsreglers auf Schwenkantriebe

Direkte Montage auf KINETROL-Schwenkantriebe

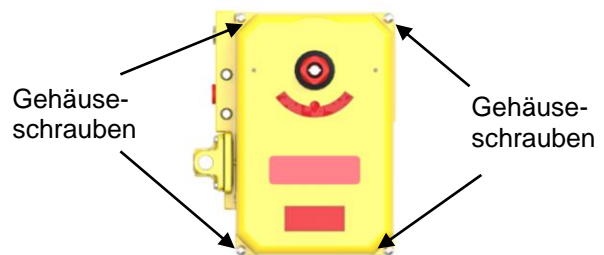
Der Stellungsregler kann auf den Antriebsgrößen 05, 07, 08, 09, 10 direkt und auf die Antriebsgrößen 03, 12, 14 und 15 unter Verwendung einer Adapterplatte montiert werden.

a) Bringen Sie bei doppeltwirkenden Antrieben die Antriebswelle und die Stellungsreglerwelle in ihre mittlere Position wie in Bild 1 dargestellt, um Folgefehler bei der Orientierung des Stellungsreglers zur Antriebswelle zu vermeiden. Bei einfachwirkenden Antrieben ist von der Endlage des Antriebs auszugehen, wobei genau darauf zu achten ist, dass sich die Stellungsreglerwelle in ihrer entsprechenden Position befindet.



Bild 1

b) Lösen Sie die 4 Gehäuseschrauben und heben Sie den Gehäusedeckel ab, lösen Sie nun die 3 M4-Befestigungsschrauben der Platine mit der Grad-einteilung und lockern Sie die Kupplungsklemmschraube (siehe Bild 3). Anschließend nehmen Sie diese zusammen mit der Wellenkupplung ab.



c) Befestigen Sie nun das Stellungsreglergehäuse auf dem Schwenkantrieb gemäß der in Bild 1 dargestellten Anordnung. Beachten Sie unbedingt, dass bei direkter Montage die 2 O-Ringe (siehe Bild 2) richtig in den beiden dafür vorgesehenen Vertiefungen ein-gelegt sind, denn nur so wird eine druckluftdichte Verbindung gewährleistet. Ein wenig Fett hilft dabei, die O-Ringe in ihrer Nut festzuhalten.

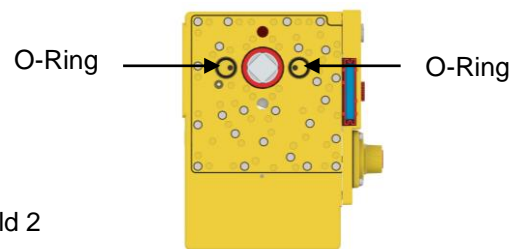


Bild 2

d) Beachten Sie die Drehrichtung der Kurvenscheibe bei steigendem Signal. Ist die Kurvenscheibe in der richtigen Drehrichtung montiert, ziehen Sie mit der anderen Hand den Rollenhebelarm zurück (siehe Bild 3) zurück und setzen Sie das Kupplungsstück auf den Wellenvierkant des Antriebes. Sollte die Drehrichtung falsch sein, lesen Sie zuerst Absatz 3. Wenn der Antrieb ungefähr in seiner Mittelstellung steht, muss die Kurvenrolle des Rollenhebelarms ungefähr in der Mitte der Kurvenscheibe stehen. Stellen Sie sicher, dass das Kupplungsstück richtig auf dem Wellenvierkant des Antriebes sitzt.

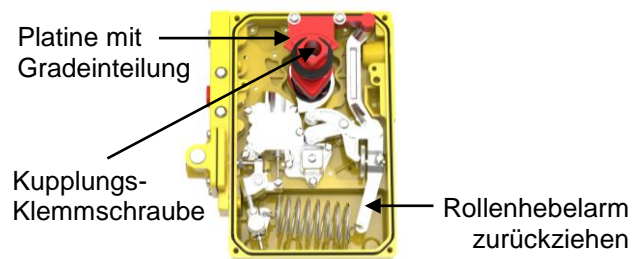


Bild 3

e) Ziehen Sie nun die in der Wellenmitte sitzende Klemmschraube (siehe Bild 3) wieder fest, damit wird die Kurvenrolle auf der Kurvenscheibe zentriert. Befestigen Sie nun wieder die Platine mit der Gradeinteilung mittels der 3 M4- Schrauben.

f) Setzen Sie anschließend den Gehäusedeckel auf. Hierbei auf korrekten Sitz der Deckel- und Wellendichtung achten. Danach ziehen Sie die 4 Gehäusedeckelschrauben fest und montieren den Stellungsanzeiger. Danach kann wieder die Arbeits- und Signalluft angeschlossen werden.

Montage des Stellungsreglers mit Schnittstelle nach VDI/VDE 3845

Der Stellungsregler mit Schnittstelle nach VDI/VDE 3845 hat Anbauabmessungen nach ISO 5211 F05. Verbinden Sie die Konsole mit dem Stellungsregler. Richten Sie die Welle des Stellungsregler exakt fluchtend mit der Welle des Antriebes aus und befestigen Sie den Stellungsregler mit der Konsole auf dem Antrieb. Bei KINETROL-Schwenkantrieben ist eine zusätzliche Wellenkupplung erforderlich, achten Sie bei deren Montage auf die korrekte Lage der Mitnehmer-Nut. Verrohren Sie den Stellungsregler mit dem Schwenkantrieb unter Benutzung der alternativen Luftanschlüsse (siehe Seite 5). Schließen Sie die Arbeits- und Signalluft an.

HINWEIS	Achten Sie darauf, dass die 90-Grad-Drehbewegung des Antriebs die Kupplung und folglich die Welle des Stellungsreglers um die richtigen 90 Grad dreht!
----------------	--

3.0 Luft- und Signalanschluss

HINWEIS	Bevor die Zuluft an den Stellungsregler angeschlossen wird, empfehlen wir, dass der Schlauch 2 bis 3 Minuten geöffnet wird, damit eventuelle Verschmutzungen herausgeblasen werden können. Richten Sie die Luftdüse in eine große Papiertüte, um Wasser, Öl oder sonstige Fremdmaterialien aufzufangen und um festzustellen, ob das Luftsystem verschmutzt ist. Sollte dies der Fall sein, so muß es ordnungsgemäß gereinigt werden.
⚠️ WARNUNG	Richten Sie die offene Luftdüse niemals auf Menschen oder Objekte, da sie Personen Verletzungen zufügen oder andere Schäden verursachen kann.

Betriebsdaten

Arbeitsluft: 5.5bar (min. 3.5 - max. 7.0bar, trocken, öl- und staubfrei)
Signalluft: 0.2 - 1.0bar oder splitrange (Serienkurvenscheiben siehe Katalog)

Es müssen zwei Druckluftleitungen mit dem Stellungsregler verbunden werden.

Führungsgröße (Signalluft)

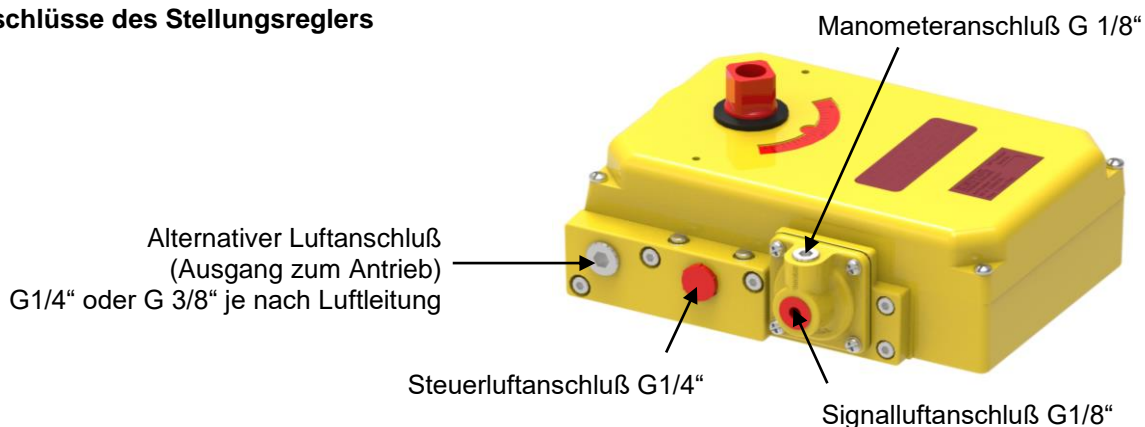
Der Druck der Signalluft stellt den eigentlichen Stellbefehl dar und liegt normalerweise zwischen 0.2 und 1.0 bar. Da der Luftmengenbedarf minimal ist, kann ein kleiner Schlauch (Di = 2- 3mm) verwendet werden. Undichtigkeiten sind zu vermeiden.

Arbeitsluft

Die Regelung des Steuerdruckes erfolgt über ein kleines Schieberventil mit engen Toleranzen, das gegenüber Verunreinigungen sehr empfindlich ist. Daher ist die Arbeitsluft möglichst nahe vor dem Stellungsregler über Feinfilter mit Wasserabscheidung aufzubereiten. Der in dem Stellungsregler eingebaute Filter kann nur gegen grobe Verunreinigungen schützen. Dem Antrieb muss Arbeitsluft in genügender Menge zur Verfügung stehen, daher sollte die Zuleitung mindestens 6mm Nennweite haben.

Luftanschlüsse des Stellungsreglers

Bild 4



Alternative Luftanschlüsse

Für Stellungsregler, die nicht direkt auf das Gehäuse der KINETROL-Schwenkantriebe aufgebaut werden können, sind seitlich am Stellungsregler alternative Luftanschlüsse vorgesehen. Sollte der Anschluss über die alternativen Luftanschlüsse erfolgen, so ist der Standard-Luftanschluß (Steuerluftanschluß G1/4") zu verschließen.

Die Größe der Anschlussgewinde hängt von der Typenbezeichnung, die mit der Luftleistung gekoppelt ist, ab.

Signalanschluss Option Stellungsrückmeldung

Die Stellungsrückmeldung wird durch ein elektrisches Signal umgesetzt. Sie benötigt eine Spannung von 8 bis 30 Volt DC und 4 bis 20mA. Das Ansteigen und Fallen der Spannung verhält sich proportional zu dem Winkel der Stellung des Wellenvierkant

Der Kabelanschluss kann über eine Kabelstopfbuchse oder einen passenden 4-Weg-DIN - Stecker erfolgen. Bei der Kabelstopfbuchse werden die Kabel direkt mit dem internen Anschluss-Stecker-Block verbunden. Falls erforderlich, ist eine interne Schutzleiterverbindung möglich.



Kabelanschluss für Stellungsrückmeldung
Innengewinde M16x1,5 oder 3/8" NPS

Alternativer Luftanschluss (Ausgang zum Antrieb)
G1/8", G1/4" oder G3/4" (ANSI 1/4" oder 3/8" NPT)

Bild 4

Falls Sie die DIN-Stecker-Option gewählt haben, sind die internen Verbindungen bereits angeschlossen. Sollte es erforderlich sein, kann auch ein externer Schutzleiteranschluss vorgenommen werden.

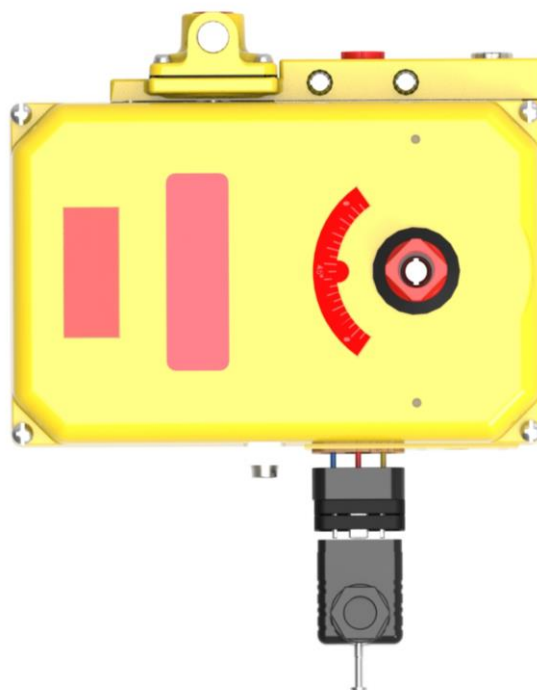


Bild 5

4.0 Funktionsweise

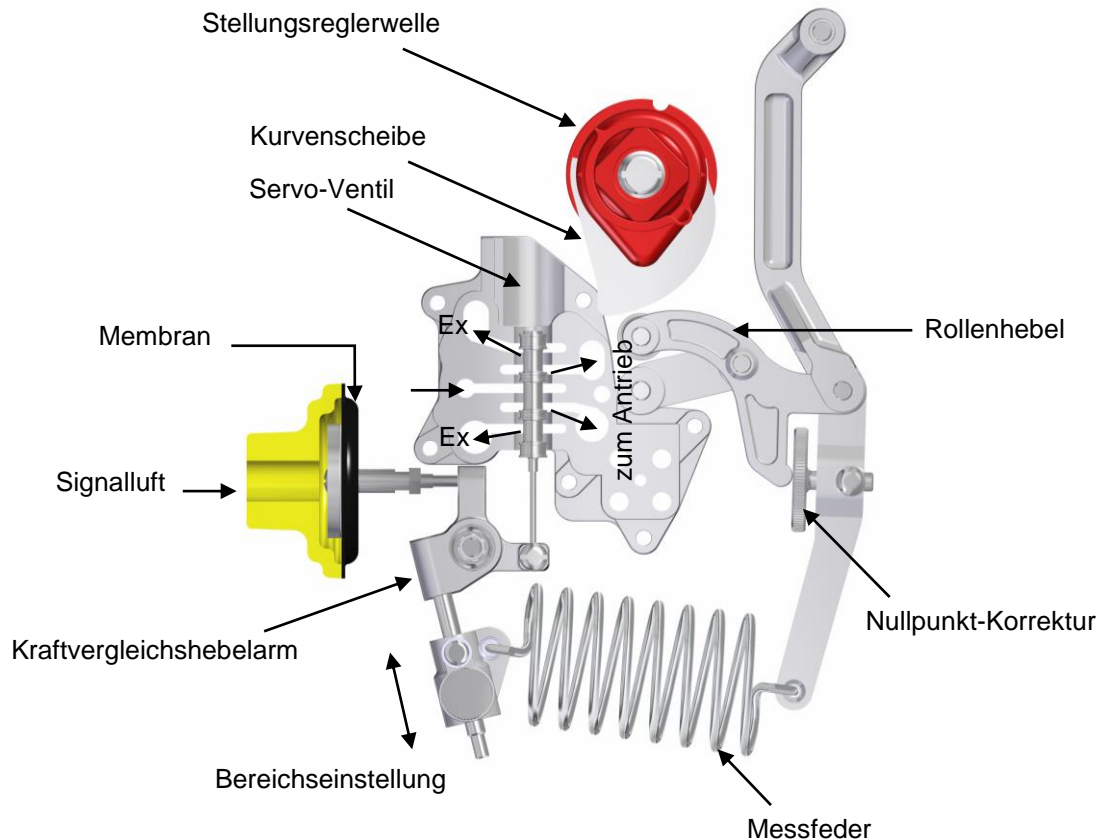


Bild 6

Arbeitsweise

HINWEIS	Drehsinnangaben verstehen sich in der Draufsicht; Beschreibung eines AP-Stellungsreglers, der bei steigendem Signal eine Drehung des Antriebes entgegen dem Uhrzeigersinn bewirkt.
----------------	--

Das Signal übt über die Membrane einen Druck auf den „Kraftvergleichs“-Hebelarm aus. Dieser dreht sich um seine Achse entgegen dem Uhrzeigersinn und bewegt, gegen den Zug der Messfeder, den Steuerzylinder nach oben. Dadurch erhält die linke Kammer des Antriebes Druck, während die rechte Kammer entlüftet wird. Drehflügel und Kurvenscheibe bewegen sich entgegen dem Uhrzeigersinn. Die Kurvenscheibe übt eine Kraft auf den Rollenhebel aus und dreht den Steuerhebel nach links. Dadurch wird die Federkraft progressiv gesteigert, bis mit dem Druck der Membrane ein Gleichgewicht besteht. Das Steuerventil wandert jetzt in seine Mittellage zurück und sperrt die Zuluft und Abluft. Der Steuerdruck wirkt proportional zur Stellung des Drehflügels. Daher ergibt ein bestimmtes Stellsignal stets die gleiche Winkelstellung des Drehflügels.

Die allgemeinen Einstellungen werden in Null- und Bereichseinstellung aufgeteilt. Beide können, ohne Verwendung von speziellen Werkzeugen erreicht werden. Die Einstellung erfolgt per Hand durch die Stellschrauben.

Alle Modelle besitzen externe Anschlüsse, um Antriebe extern verschlachtet ansteuern zu können oder zur Montage von Manometern.

Es stehen 3 Optionen mit unterschiedlichen Durchflussparametern zur Verfügung.

AP = 93NL/min
 MP = 283NL/min
 HP = 764NL/min

Die Durchflussoptionen des AP- und MP-Stellungsreglers werden durch Änderung der Nennweite und Anschlussgrößen beeinflusst. Der HP-Stellungsregler hat ein größeres Servo-Ventil sowie eine Anschlussplatte mit 3/8 Gewindeanschlüssen und externen Schalldämpfer/Dämpfer.

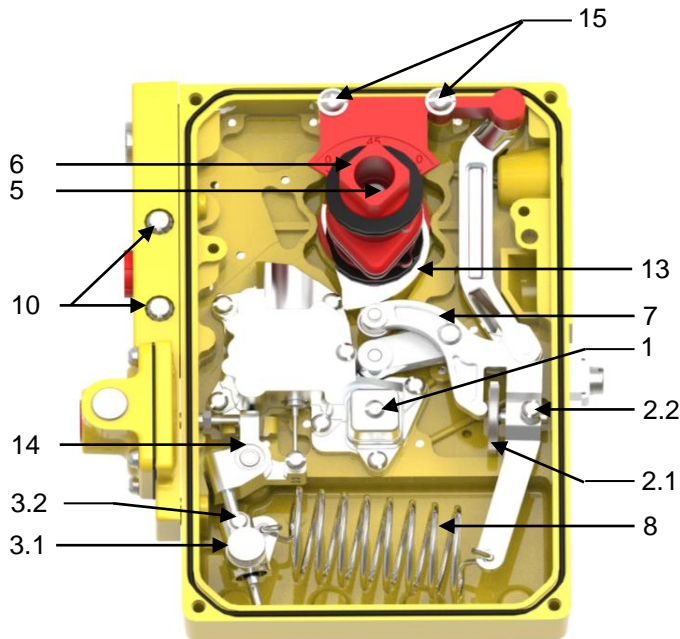
Eine optionale Stellungsrückmeldung kann im Gehäuse des Stellungsreglers montiert werden. Zusätzliche kann eine Endschaltermodul montiert werden. Optional kann der AP-Stellungsregler von KINETROL mit einem I/P-Umformer geliefert werden. Diese Option ermöglicht es, den Stellungsregler mit einem elektrischen Signal (4-20 mA) anzusteuern.

5.0 Einstellungen

HINWEIS

Diese Arbeit sollte einem Mess- und Regeltechniker überlassen werden.

Im Normalfall wird der AP-Stellungsregler fertig eingestellt geliefert und sollte nicht unnötigerweise verstellt werden. Falls es sich als notwendig erweist die Einstellungen zu korrigieren, ist zuerst der Gehäusedeckel des Stellungsreglers abzunehmen. Dazu sind die 4 Deckelschrauben zu lockern. Achten Sie beim Abnehmen des Deckels darauf, die Deckeldichtung nicht zu verlieren, zu deformieren bzw. zu verschmutzen. Nach der Korrektureinstellung (wie folgt beschrieben) ist der Deckel des Stellungsreglers wieder aufzusetzen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Deckeldichtung richtig eingelegt ist. Die 4 Deckelschrauben wieder festziehen.



- 1 Wirkrichtungsumkehr
- 2.1 Stellschraube Nullpunktkorrektur
- 2.2 Arretierung der Stellschraube 2.1
- 3.1 Stellschraube Bereichseinstellung
- 3.2 Arretierung der Stellschraube 3.1
- 5 Klemmschraube für die Welle
- 6 Welle
- 7 Rollenhebelarm
- 8 Messfeder
- 10 Abluftdrossel
- 13 Kurvenscheibe
- 14 Kraftvergleichshebelarm
- 15 Befestigungsschraube der Grundplatte

Bild 7

5.1 Nullpunktkorrektur

Lockern Sie zuerst mit Hilfe eines Schraubendrehers die Arretierungsschraube (2.2, Bild 7), so dass sich die Stellschraube der Nullpunktkorrektur (2.1, Bild 7) drehen lässt.

Durch Drehen dieser Stellschraube verändert sich die Position des Antriebes, die der Stellungsregler bei einem bestimmten Signal einstellt und zwar über den gesamten Stellbereich hinweg. Die Nullpunktkorrektur ermöglicht eine empfindliche Einstellung der Ausgangslage (z.B. der 0°- oder 90°-Stellung einer Klappe) bei Durchgang des „Null“-Signals (normalerweise 0.2bar). Vor einer Korrektur des Nullpunktes ist, soweit vorhanden, durch die verstellbaren Endanschläge des Schwenkantriebes die Anfangs- und Endlage des Antriebes mit der aufgebauten Armatur einzustellen.

Durch vorsichtiges Links- oder Rechtsdrehen dieser Stellschraube kann der Nullpunkt entsprechend optimiert werden.

HINWEIS

Vergessen Sie nicht die Einstellschraube durch leichtes Festziehen der Arretierungsschraube wieder zu sichern.

5.2 Bereichseinstellung

Ein Verschieben des Angriffspunktes der Federkraft längs des Hebelarmes verändert den notwendigen Gegendruck des Signals über die Membrane, um das System in neutraler Lage zu halten. Praktisch gesehen bedeutet dies, dass, wenn das Hubende des Antriebes bereits bei 0,9 bar statt bei 1,0 bar Signaldruck erreicht ist, der Hebelarm der Federaufhängung zu vergrößern ist, um eine korrekte Einstellung zu erreichen.

HINWEIS

Die Winkelstellung des Hebelarmes ist so gewählt, dass diese Korrektur die Nullpunkteinstellung nicht oder nur wenig beeinflusst.

Lockern Sie zuerst mit einem Schraubendreher die Arretierungsschraube (3.1, Bild 7), so dass sich die Stellschraube der Bereichseinstellung (3.2, Bild 7) drehen lässt.

Durch Links- oder Rechtsdrehen der Stellschraube (3.2, Bild 7) lässt sich, wie oben beschrieben, der Angriffspunkt der Federkraft längs des Hebelarmes und somit der Bereich entsprechend verändern bzw. optimieren.

Überprüfen Sie nun die von Ihnen eingestellten beiden Endlagen durch Fahren des Antriebes in seine Grundstellung (0°) und anschließend in seine Endlage (normalerweise bei 90°). Erreicht der Antrieb diese Positionen nicht bei dem von Ihnen vorgegebenem Signalluftdruck, so sind die Punkte „2.1 Nullpunktkorrektur“ und „2.2 Bereichseinstellung“ wiederholt durchzuführen.

Erst wenn beide Endpositionen korrekt eingestellt sind, werden die Arretierungsschrauben (2.2 und 3.2, Bild 7) wieder festgezogen.

Nach dieser Korrektureinstellung ist der Deckel des AP-Stellungsreglers wieder aufzusetzen.

HINWEIS	Achten Sie darauf, dass die Deckeldichtung richtig eingelegt ist.
HINWEIS	Ein Einfetten der Wellendichtung erleichtert hierbei den Zusammenbau der Gehäusehälften.

Die 4 Gehäuseschrauben wieder festziehen.

5.3 Kurvenscheibenkorrektur

Diese Korrektur muss nur sehr selten durchgeführt werden. Nach lockern der Klemmschraube (1, Bild 8) lässt sich die Welle mit der Kurvenscheibe um einige Grade nach links oder rechts verdrehen.

Damit verschiebt man die Winkelstellung der Antriebswelle bei „Null“- Signaldurchgang.

Diese Form der Einstellung stellt ein größeres Verfahren der Nullpunkteinstellung gemäß Punkt 2.1 dar und kann auch dazu dienen, einen bestimmten Hubbereich der Kurvenscheibe auszuwählen.

Zur Normalstellung sollte die Abtastrolle (2, Bild 8) bei „Null“-Signaldurchgang im oder nahe dem tiefsten Punkt der Kurvenscheibe (3, Bild 8) befinden. Nach der Korrektur die Klemmschraube wieder festziehen.

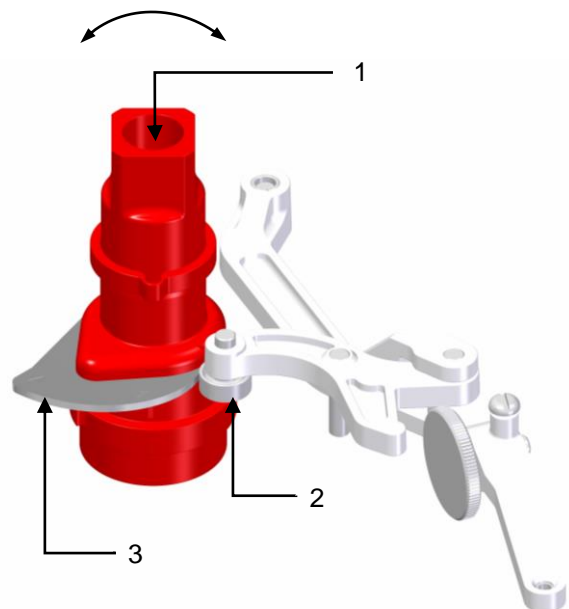


Bild 8

5.3 Einstellmöglichkeiten der Geschwindigkeit

Die max. Geschwindigkeit des Antriebes kann über 2 verschiedene Methoden geregelt werden:

a.) durch Ändern der Ventilblockgröße im AP-Stellungsregler

Die Größe des Ventilblockes wird normalerweise bei der Bestellung durch die Kenngrößen AP, MP oder HP spezifiziert.

Der Austausch des Ventilblockes beeinflusst aber nicht nur die Geschwindigkeit des Antriebes, sondern ändert auch den Verstärkungsfaktor und die Sensitivität der Einheit. Das bedeutet, je höher die Geschwindigkeit aufgrund der unterschiedlichen Ventilblockgröße ist, umso geringer wird die Sensibilität.

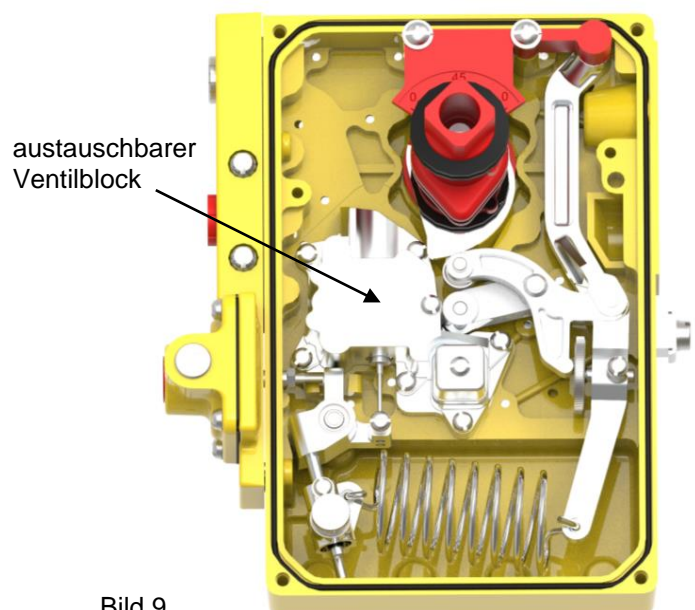


Bild 9

HINWEIS

Der Austausch des Ventilblockes ist zwischen den Größen AP und MP möglich.

b.) durch Einstellungen an den Abluftdrosseln am AP- Stellungsregler

Sie können die Geschwindigkeit des Antriebes mit Hilfe eines Schraubendrehers über die Abluftdrosseln (Bild 10) regulieren. Die Ausnahme bilden lediglich Stellungsregler mit der Ventilblockgröße HP. Hier wird die Geschwindigkeit mit den externen Abluftdrosseln eingestellt.

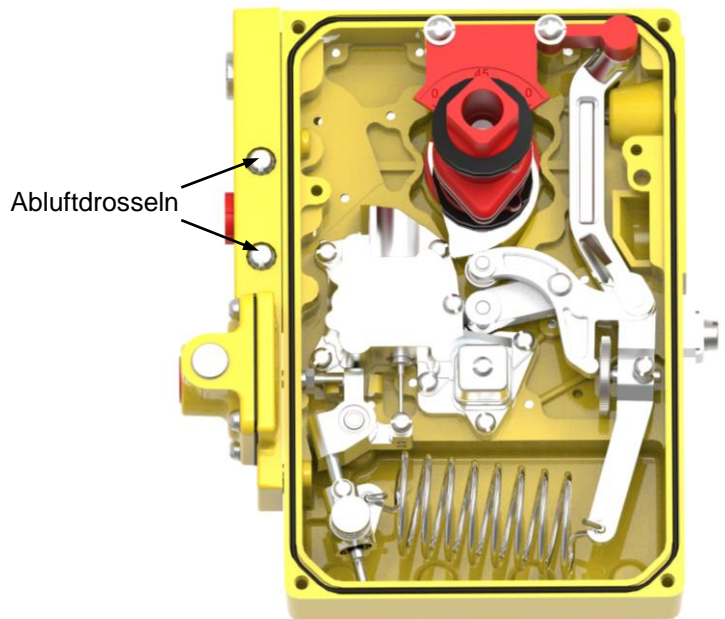


Bild 10

5.5 Bewegungsumkehr

5.5.1 Direkt aufgebaute AP-Stellungsregler

Der AP-Stellungsregler kann als direkt (im Uhrzeigersinn) oder revers (entgegen dem Uhrzeigersinn) wirkende Einheit bestellt werden.

Ausführungen: 000-5 = revers (steigendes Signal bewirkt Drehung gegen den Uhrzeigersinn)
000-6 = direkt (steigendes Signal bewirkt Drehung im Uhrzeigersinn)

Eine Umkehr der Wirkungsrichtung ist jedoch auch nachträglich sehr einfach möglich.

⚠️ WARNUNG

Stellen Sie vor Beginn der Arbeit sicher, dass die Einheit druck- und spannungsfrei ist!

- 1 Wirkrichtungsumkehr
- 5 Klemmschraube für die Welle
- 6 Welle
- 7 Rollenhebelarm
- 8 Messfeder
- 13 Kurvenscheibe
- 15 Befestigungsschraube der Grundplatte

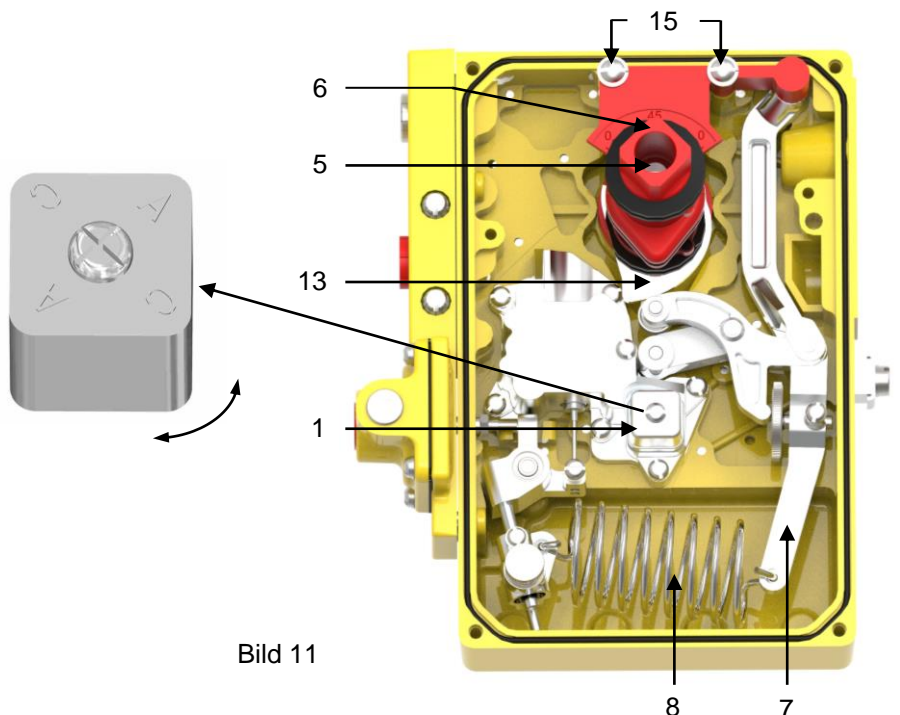


Bild 11

Lösen Sie die Schraube am Wirkrichtungsumkehrblock (1) und drehen Sie diesen um 90°, dabei zeigt die Pfeilspitze (gegenüber der linken oberen Ecke des Wirkrichtungsumkehrblock) die jeweilige Wirkungsrichtung an.

HINWEIS	Beachten Sie, „C“ bedeutet clockwise (im Uhrzeigersinn) und „A“ bedeutet anticlockwise (entgegen dem Uhrzeigersinn)!
HINWEIS	Bitte achten Sie darauf, dass die Bohrungen in der Gummidichtung und im Gehäuse übereinstimmen. Ziehen Sie anschließend die Schraube wieder fest.

Lockern Sie die Klemmschraube (5) und die Befestigungsschrauben (15) der Grundplatte. Anschließend kann die Grundplatte vorsichtig nach oben abgehoben werden. Jetzt ist der untere Wellenteil frei zugänglich.

Ziehen Sie den unteren Wellenteil leicht nach unten, so dass Sie die Kurvenscheibe (13, Bild 11) aushängen können (1, Bild 13). Drehen Sie die Kurvenscheibe um 180° (siehe Bild 13) und setzen Sie diese anschließend in die dafür vorgesehene Aussparung (2, Bild 13) der Welle.



Bild 12

Bild 13

Drehen Sie den Antrieb in die entgegengesetzte Endlage. Anschließend setzen Sie die Grundplatte wieder an der ursprünglichen Position ein. Um das Einsetzen der Grundplatte etwas zu erleichtern, spannen Sie den Rollenhebelarm (7, Bild 11) gegen die Federwirkung der Messfeder (8, Bild 11).

HINWEIS	Arbeiten Sie dabei vorsichtig und ohne Gewalt, da diese zur Beschädigung der Grundplatte führen können!
----------------	---

5.5.2 AP-Stellungsregler mit Aufbau nach VDI/VDE 3845

Ist der AP-Stellungsregler autonom, d.h. nach VDI/VDE 3845 aufgebaut, verfahren Sie bei einer Bewegungs-umkehr gemäß dem Punkt 3.4. Zum Abschluss des Umbaus müssen die beiden externen Luftanschlüsse miteinander vertauscht werden.

6.0 Option Stufenlose Stellungsrückmeldung

Die Stellungsrückmeldung wird durch ein elektrisches Signal umgesetzt. Sie benötigt eine Spannung von 8 bis 30 Volt DC und 4 bis 20mA.

Das Ansteigen und Fallen der Spannung verhält sich proportional zu dem Winkel der Stellung des Wellenvierkant. Der Kabelanschluss kann über eine Kabelstopfbuchse oder einen passenden 4-Weg-DIN-Stecker erfolgen. Bei der Kabelstopfbuchse werden die Kabel direkt mit dem internen Anschluss-Stecker-Block verbunden. Falls erforderlich, ist eine interne Schutzleiterverbindung möglich.

Falls Sie die DIN-Stecker-Option gewählt haben, sind die internen Verbindungen bereits angeschlossen. Sollte es erforderlich sein, kann auch ein externer Schutzleiteranschluss vorgenommen werden.

Im Normalfall wird der AP-Stellungsregler fertig eingestellt geliefert und sollte nicht unnötigerweise verstellt werden. Falls es sich als notwendig erweist die Einstellungen zu korrigieren,

6.1 Montage

- 6.1.1 Bringen Sie den Flügel des Stellantriebs in die Mitte des Hubes, so dass der Wellenvierkant wie in Abbildung 1 gezeigt, im rechten Winkel steht. Dies ist hilfreich zur Vermeidung eines Ausrichtungsfehler der Kupplung des Stellungsreglers. (Bei Antrieben mit Federrückstellung ist dies nicht erforderlich, da es bei der Ausrichtung des Vierkantes nicht zu Verwechslungen kommen kann.)
- 6.1.2 Entfernen Sie die Abdeckung des Stellungsreglers und lösen Sie die drei M4-Schrauben, mit denen die rote Grundplatte befestigt ist. Sollte die Klemmenleiste (12, Bild 15) mit einem DIN-Stecker (siehe Bild 5) verbunden sein, ist diese entsprechend abzuklemmen. Entfernen Sie vorsichtig die Kupplung und die komplette Grundplatte als ganze Einheit.
- 6.1.3 Das Gehäuse des Stellungsreglers mit dem Stellantrieb in der in Abbildung 1 gezeigten Ausrichtung verschrauben und darauf achten, dass die beiden O-Ringe (eine kleine Menge Fett auf die O-Ringe geben, um sie an ihrem Platz zu halten) und die Welle des Stellantriebs in der Bohrung des Gehäuses zentriert ist.
- 6.1.4 Achten Sie auf die Richtung, in die sich der Nocken bei steigendem Signal bewegt und darauf, dass das Übertragungsband am richtigen Schlitz in der unteren Kupplung angebracht ist (C für im Uhrzeigersinn und A für gegen den Uhrzeigersinn). Wenn die Richtung nicht den Anforderungen entspricht dann verfahren Sie gemäß Abschnitt 6.2. Wenn die Richtung stimmt, setzen Sie die Kupplung und die Übertragungseinheit mit einer Hand auf den Antriebsvierkant und ziehen Sie mit der anderen Hand den Mechanismus und die beiden DIN-Steckdrähte zurück (siehe Abbildung 7). Wurde der Stellantrieb richtig positioniert wurde, berührt der Nockenstößel die Nocke ungefähr in der Mitte des Hubs.
- 6.1.5 Stellen Sie sicher, dass die Kupplung vollständig auf den Antriebsvierkant aufgeschoben ist und ziehen Sie die zentrale Befestigungsschraube an. Dadurch wird die Rolle des Rollenhebelarmes auf der Kurvenscheibe zentriert. Ziehen Sie die drei Befestigungsschrauben der Stellungsrückmeldung wieder an und schließen Sie die beiden Drähte des DIN-Steckes wieder an.

6.2 Richtungsänderung bei steigendem Signal (nur bei Direktmontage)

- 6.2.1 Bringen Sie den Stellantrieb ungefähr in die Mittelstellung um spätere Probleme bei der korrekten Ausrichtung zu vermeiden. Bei Antrieben mit Federrückstellung ist dies nicht erforderlich, da es bei der Ausrichtung des Vierkantes nicht zu Verwechslungen kommen kann.
- 6.2.2 Entfernen Sie die Abdeckung des Stellungsreglers und lösen Sie die drei M4-Schrauben, mit denen die rote Grundplatte befestigt ist. Lösen Sie die beiden Drähte an der Klemmenleiste (12, Bild 15) die mit dem DIN-Stecker (siehe Bild 5) verbunden sind. Lockern Sie anschließend die Klemmschraube für die Welle so weit, bis Sie die Kupplung mit der Grundplatte vorsichtig vom Antriebsvierkant abziehen können.
- 6.2.3 Lösen Sie das Potentiometerband aus dem Schlitz in dem unteren Teil der Kupplung (siehe Abbildung 15), ziehen Sie die interne Positionsanzeige von der Kupplung ab und entfernen Sie die Kupplung von der Grundplatte
- 6.2.4 Ziehen Sie die beiden Kupplungshälften so weit auseinander, dass sich die Kurvenscheibe aus ihrer Arretierungsstift herausziehen lässt. Drehen Sie die Kurvenscheibe um und setzen Sie sie wieder in den Schlitz zwischen den beiden Kupplungshälften ein so dass sie wieder auf dem Arretierungsstift sitzt.
- 6.2.5 Setzen Sie die Kupplung wieder in der Stellungsrückmeldeplatte ein, schieben Sie die innenliegende Winkelanzeige über die Oberseite der Kupplung und befestigen Sie das Potentiometerband wieder in einem der beiden markierten Schlitz des unteren Kupplungsteiles (markiert mit "A" und "C" für Bewegung gegen den Uhrzeigersinn bzw. Bewegung im Uhrzeigersinn)

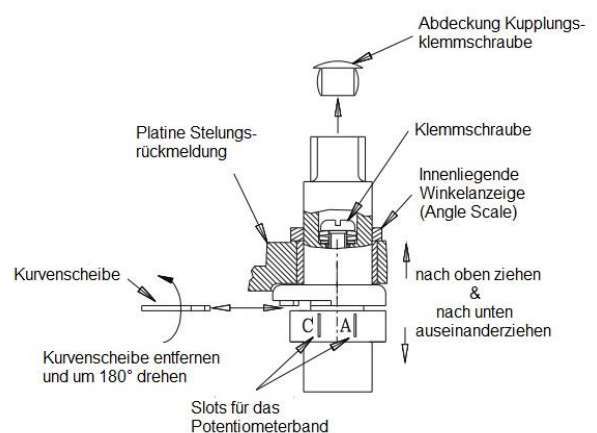


Bild 14

- 6.2.6 Wurde bei der Demontage der Kupplung die Spannhülse auf dem Antriebsvierkant zurückgelassen, nehmen Sie die Spannhülse vom Vierkant und schieben Sie sie in die untere Hälfte der Kupplung,

wobei Sie darauf achten müssen, dass sie in den halbkreisförmigen "Kern" eingreift und ziehen Sie die Klemmschraube um zwei Umdrehungen an. Setzen Sie die Kupplung und die Grundplatte wieder auf den Antriebsvierkant. Halten Sie dabei die beiden Drähte zurück, mit der anderen Hand ziehen Sie den Federhebel zurück und ziehen Sie anschließend die Klemmschraube der Kupplung fest. Danach ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Grundplatte wieder fest und schließen wieder die beiden Drähte an der Klemmleiste an.

6.2.7 Um einen Anstieg des Rückmeldesignals bei steigendem Eingangsdrucksignal zu gewährleisten, müssen die oberen und unteren Drähte des Potentiometers in der Anschlussklemme auf der Platine vertauscht werden. Der mittlere Draht bleibt unverändert.

6.2.8 Die Befestigungsschraube des Umkehrblocks lösen und um 90° drehen, die Schraube wieder einsetzen und festziehen. Der Umschaltblock ist mit "A" und "C" gekennzeichnet, was für "gegen den Uhrzeigersinn" bzw. "im Uhrzeigersinn" steht. Vergewissern Sie sich, dass der gewünschte Buchstabe gegenüber dem Pfeil oder der Ausrichtungsmarkierung auf der Oberseite des Ventilblocks angezeigt wird.

6.3 Korrektur und Einstellungen

HINWEIS

Diese Arbeit sollte einem Mess- und Regeltechniker überlassen werden.

Nach der Korrektureinstellung (wie folgt beschrieben) ist der Deckel des Stellungsreglers wieder aufzusetzen. Die 4 Deckelschrauben wieder festziehen.

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Deckeldichtung richtig eingelegt ist.

- 1 Bewegungsumkehr-Block
- 2.1 Stellschraube Nullpunktkorrektur
- 2.2 Arretierung der Stellschraube
- 3.1 Stellschraube Bereichseinstellung
- 3.2 Arretierung Stellschraube
- 4.1 Feineinstellung der Nullpunktkorrektur
- 4.2 Feineinstellung der Bereichseinstellung
- 5 Klemmschraube für die Welle
- 6 Welle
- 7 Rollenhebelarm
- 8 Messfeder
- 9 Klemmleiste
- 10 Abluftdrossel
- 11 Potentiometer
- 12 2-polige Klemme
- 13 Kurvenscheibe
- 14 Kraftvergleichshebelarm
- 15 Befestigungsschrauben der Grundplatte
- 16 Anschluss Signalluft
- 17 Anschluss Steuerluft

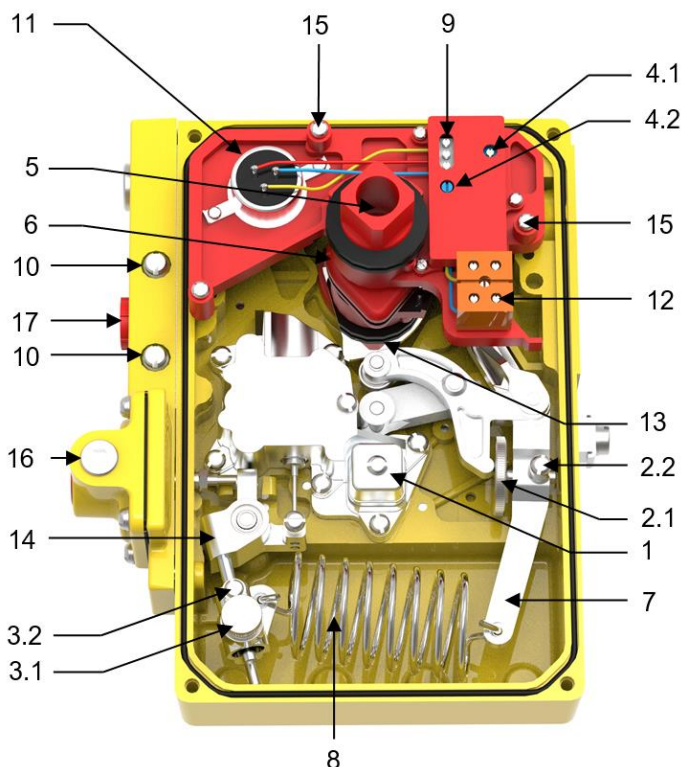


Bild 15

6.3.1 Nullpunktkorrektur

Schließen Sie die Kabel für die Option Stellungsrückmeldung an der 2-poligen Klemme (12, Bild 15) gemäß den bestimmten Bedingungen an.

HINWEIS

Beachten Sie die Polarität an der Klemme!

HINWEIS

Überprüfen Sie nun die durch Ihre Kurvenscheibe definierten Sollwerte.

Lockern Sie mittels eines Schraubendrehers die Arretierungsschraube (2.2), so dass sich die Stellschraube der Nullpunktkorrektur (2.1) drehen lässt.

Durch Drehen dieser Stellschraube verändert sich die Position des Antriebes, die der Stellungsregler bei einem bestimmten Signal einstellt und zwar über den gesamten Stellbereich hinweg. Die Nullpunktkorrektur ermöglicht eine empfindliche Einstellung der Ausgangslage (z.B. der 0°- oder 90°-Stellung einer Klappe) bei Durchgang des „Null“-Signals (normalerweise 0.2 bar, 4 mA oder 0 %).

HINWEIS

Vor einer Korrektur des Nullpunktes ist, soweit vorhanden, durch die verstellbaren Endanschlüsse des Schwenkantriebes die Anfangs- und Endlage des Antriebes mit der aufgebauten Armatur einzustellen.

Durch vorsichtiges Links- oder Rechtsdrehen dieser Stellschraube kann der Nullpunkt entsprechend optimiert werden.

HINWEIS

Vergessen Sie nicht die Einstellschraube durch leichtes Festziehen der Arretierschraube wieder zu sichern.

6.3.2 Einstellung des Potentiometers beim AP-Stellungsregler mit stufenloser Rückmeldung

Bei eingebauter stufenloser Rückmeldung ist an die 2-polige Klemme (12, Bild 16) eine Gleichspannung siehe Bezeichnung auf der Klemme von 14-30 V DC anzulegen.

Die durchfließende Stromstärke wird von diesem Schaltkreis auf 4-20 mA begrenzt und ist linear proportional zur Winkelstellung (0-90°) der Welle des AP-Stellungsreglers.

Fahren Sie nun den Antrieb in seine Grundstellung (normalerweise 0° bei 0,2 bar). Lockern Sie die beiden Klemmschrauben (18, Bild 16) am Potentiometer und verdrehen Sie das Potentiometer (11, Bild 16) so, dass bei Grundstellung des Antriebes auf einem Display die Grundstellung durch den von Ihnen vordefinierten „Null“- Durchgangs- Wert (min. 4 mA) in mA oder 0% angezeigt wird.

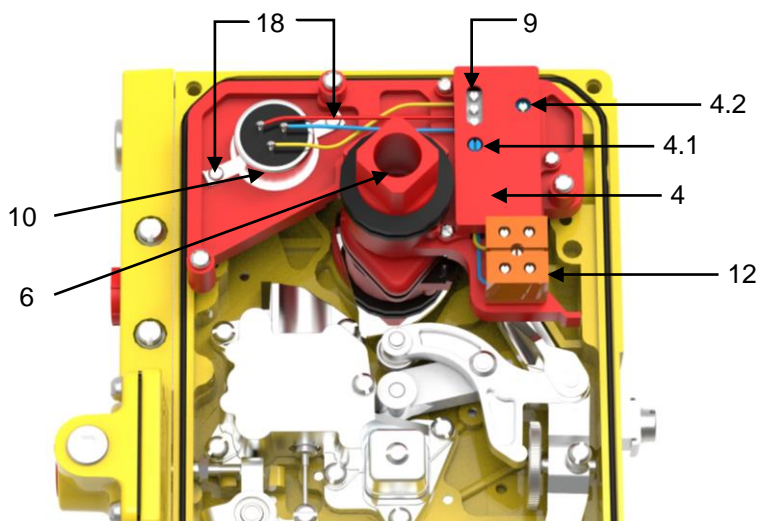


Bild 16

Ziehen Sie nun die beiden Klemmschrauben am Potentiometer wieder fest, ggf. können Sie eine Feineinstellung des Nullpunktes durch die Feineinstellschraube (4.1, Bild 8) vornehmen.

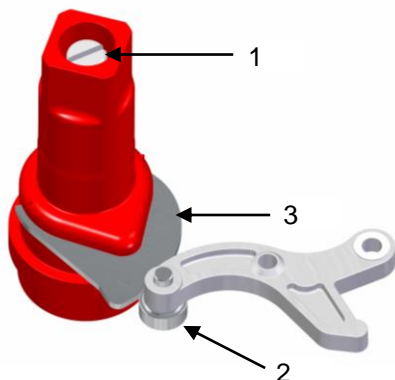
Nachdem Sie diese Position optimiert haben, fahren Sie den Antrieb in seine Endlage (normalerweise bei 90°). Auf dem Display sollte nun der von Ihnen vordefinierte Wert (max. 20 mA) für die Endlage in mA oder % angezeigt werden. Wird dieser Wert nicht erreicht, können Sie durch vorsichtiges Verdrehen der Schraube (4.2, Bild 16) eine Feinjustierung für die Bereichseinstellung vornehmen.

HINWEIS

Prüfen Sie nochmals beide Stellungen des Antriebes auf die Genauigkeit des Signals der Rückmeldung und korrigieren Sie diese ggf., da eine Veränderung der Bereichseinstellung geringfügig die Nullpunkteinstellung beeinflusst.

6.3.3 Kurvenscheibenkorrektur

Diese Korrektur muss nur sehr selten durchgeführt werden. Nach lockern der Klemmschraube (1, Bild 17) lässt sich die Welle mit der Kurvenscheibe um einige Grade nach links oder rechts verdrehen.



Damit verschiebt man die Winkelstellung der Antriebswelle bei „Null“- Signaldurchgang.

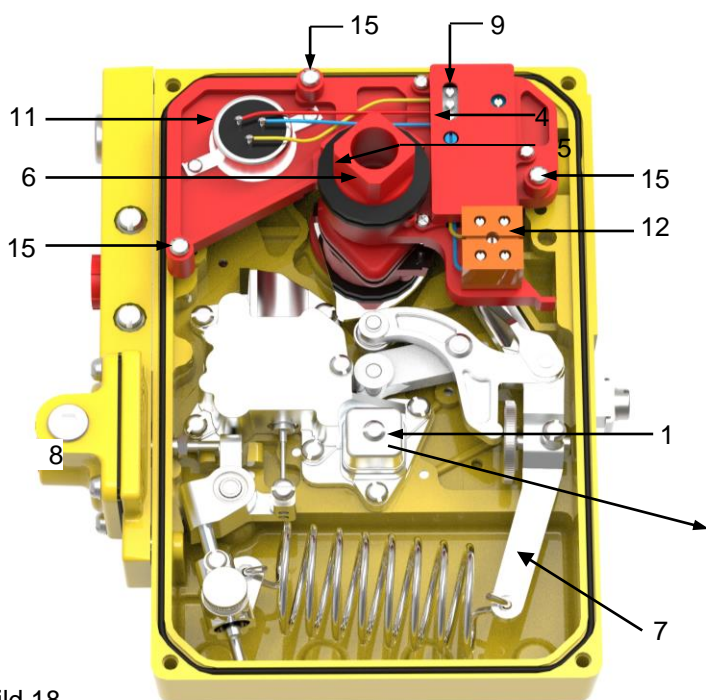
Diese Form der Einstellung stellt ein größeres Verfahren der Nullpunkteinstellung gemäß Punkt 2.1 dar und kann auch dazu dienen, einen bestimmten Hubbereich der Kurvenscheibe auszuwählen.

Zur Normalstellung sollte die Abtastrolle (2, Bild 17) bei „Null“- Signaldurchgang im oder nahe dem tiefsten Punkt der Kurvenscheibe (3, Bild 17) befinden. Nach der Korrektur ist die Klemmschraube wieder festzuziehen.

Bild 17

6.4 Bewegungsumkehr für Stellungsregler mit der Option Stufenlose Rückmeldung

Die notwendigen Arbeiten zur Bewegungsumkehr sind gemäß Punkt „3.4 Bewegungsumkehr“ auf Seite 6 des Serviceheftes durchzuführen.



- 1 Lüfterblock (clockwise/anticlockwise)
- 4 Stufenlose Rückmeldung
- 5 Klemmschraube für die Welle
- 6 Welle
- 7 Rollenhebelarm
- 8 Messfeder
- 9 Klemmleiste
- 11 Potentiometer
- 12 2-polige Klemme
- 13 Kurvenscheibe
- 15 Befestigungsschrauben der Grundplatte



Bild 18

Um den Signaleingang der Rückmeldeeinheit der Bewegungsumkehr anzupassen, sind folgende Arbeiten erforderlich:

Lockern Sie die Klemmschraube (5, Bild 18), die Befestigungsschrauben (15, Bild 18) der Grundplatte und klemmen Sie die Kabel an der 2-poligen Klemme (12, Bild 18) ab. Anschließend kann die Grundplatte vorsichtig nach oben abgehoben werden. Drehen Sie die Platine, so dass Sie die Ansicht wie in Bild 19 gezeigt erhalten. Jetzt ist der untere Wellenteil frei zugänglich. Um die Drehbewegung der Welle auf das Potentiometer zu übertragen, ist das Potentiometer durch ein Spannband mit der Welle verbunden. Hängen Sie vorsichtig dieses Spannband (1, Bild 19) aus der Verankerung in der Welle.

Das ist notwendig, um bei der Option Stufenlose Rückmeldung das Potentiometer der Wirkrichtungsumkehr anzupassen.



Bild 19

Um die Kurvenscheibe einfacher aushängen zu können, schieben Sie die Welle aus der Platine heraus. Danach ziehen Sie den unteren Wellenteil leicht nach unten und hängen die Kurvenscheibe (3, Bild 20) aus. Drehen Sie diese Kurvenscheibe um 180° (siehe Bild 21) und setzen Sie diese anschließend wieder in die dafür vorgesehene Aussparung (2, Bild 21) in der Welle. Setzen Sie die Welle wieder in der Platine ein. Anschließend muss das Spannband (1, Bild 21) wieder eingehängt werden.

HINWEIS

Beachten Sie dabei unbedingt, dass dieses je nach Option im Uhrzeigersinn auf „C“ oder gegen den Uhrzeigersinn auf „A“ eingehängt wird!



Bild 20 gegen den Uhrzeigersinn

im Uhrzeigersinn

Bild 21

HINWEIS

Drehen Sie, bevor sie die Grundplatine wieder einsetzen, den Antrieb in die entgegengesetzte Endlage.

Erst dann kann die Grundplatine wieder in die vorhergesehene Position eingesetzt werden. Um sich das Einsetzen der Grundplatine etwas zu erleichtern, spannen Sie den Rollenhebelarm (7, Bild 18) gegen die Federwirkung der Messfeder (8). Arbeiten Sie dabei vorsichtig und ohne Gewalt, da diese zur Beschädigung der Grundplatine führen können.

Erst wenn die Grundplatine richtig eingesetzt ist, können die Befestigungsschrauben der Grundplatine und die Klemmschraube in der Wellenmitte wieder festgezogen werden. Danach wird das Kabel für die stufenlose Rückmeldung wieder an die 2-polige Klemme (1, Bild 22) angeschlossen.

HINWEIS

Beachten Sie die Polarität an der Klemme!

Zum Abschluss dieses Umbaus werden die Kabelanschlüsse „a“ und „c“ an der Klemmleiste (Bild 14) miteinander vertauscht.

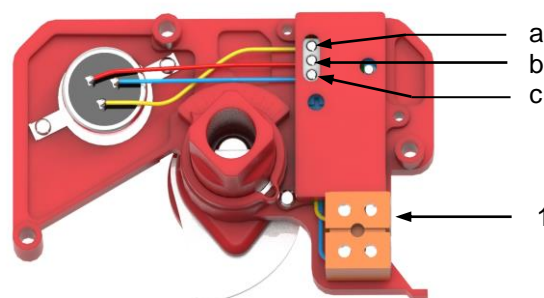


Bild 22

Dies ist unbedingt notwendig, da das Potentiometer ohne diese Umpolung nicht korrekt arbeiten kann.

HINWEIS

Ist der AP-Stellungsregler autonom aufgebaut, müssen, bei einer Bewegungsumkehr, die beiden externen Luftanschlüsse miteinander vertauscht werden!

7.0 AP - Stellungsregler mit I/P Umformer von KINETROL

Der AP-Stellungsregler von KINETROL kann auf Wunsch mit einem I/P-Umformer geliefert werden. Diese Option ermöglicht es, den AP-Stellungsregler mit einem elektrischen Signal (4-20 mA) anzusteuern.

Betriebsdaten

Arbeitsluft: 5.5bar (min. 3.5 – max. 8.3bar) (trocken und sauber)
Instrumentenluft: 4 - 5.5bar (trocken, sauber und ölfrei)
elektrisches Signal: 4 - 20mA
Betriebstemperatur: -20°C - +80°C

7.1 Luft- und Signalanschluss

Wird der AP-Stellungsregler mit I/P Umformer komplett mit Instrumentenluft versorgt, d.h. sowohl Arbeitsluftanschluss und Instrumentenluftanschluss, kann die mitgelieferte Verrohrung mit Steckanschluss für Schlauchdurchmesser 6mm genutzt werden.

Die Luftversorgung kann auch aufgeteilt werden:

- Instrumentenluft für den I/P-Umformer (trocken, sauber und ölfrei).
- Arbeitsluft (sauber und trocken) für den Stellungsregler.

zu a) Instrumentenluft

Die Instrumentenluft gelangt über einen eingebauten Grobfilter in eine Kammer. Diese Kammer enthält einen Kanal, der in einer Düse endet. Aufgrund der feinen Bauteile soll die Instrumentenluft trocken, sauber und ölfrei sein. Bei zu geringem bzw. zu hohem Druck der Instrumentenluft kann die Luftdurchsatzmenge über die Düsennadel der Luftmengenverstellung erhöht bzw. verringert werden.

zu b) Arbeitsluft

Die Arbeitsluft ist möglichst nahe vor dem AP-Stellungsregler mit I/P Umformer über Feinfilter mit Wasserabscheidung und einer Kapazität von min. 170l/min aufzubereiten. Sollte die Arbeitsluft sowohl für den Stellungsregler als auch für den I/P-Umformer Verwendung finden, ist sicherzustellen, dass die Luft zusätzlich zum Filtern und Entwässern auch ölfrei gemacht wird und dem I/P-Umformer ein Filter mit max. 5µm Maschenweite vorgeschaltet wird.

Signalanschluss

Lösen Sie die beiden M3 - Innensechskantschrauben und heben Sie den Deckel des I/P Umformers ab. Der Kabelanschluss erfolgt, unter Beachtung der Polarität an der Kabelklemme, durch 2 Möglichkeiten (siehe Bild 17). Anschließend ist der Gehäusedeckel wieder aufzusetzen. Dabei ist auf einen korrekten Sitz der Deckeldichtung zu achten. Ziehen Sie nun beide Deckelschrauben wieder fest.

Ausführungen

000-4 = steigendes Signal bewirkt Drehung gegen den Uhrzeigersinn

000-7 = steigendes Signal bewirkt Drehung im Uhrzeigersinn

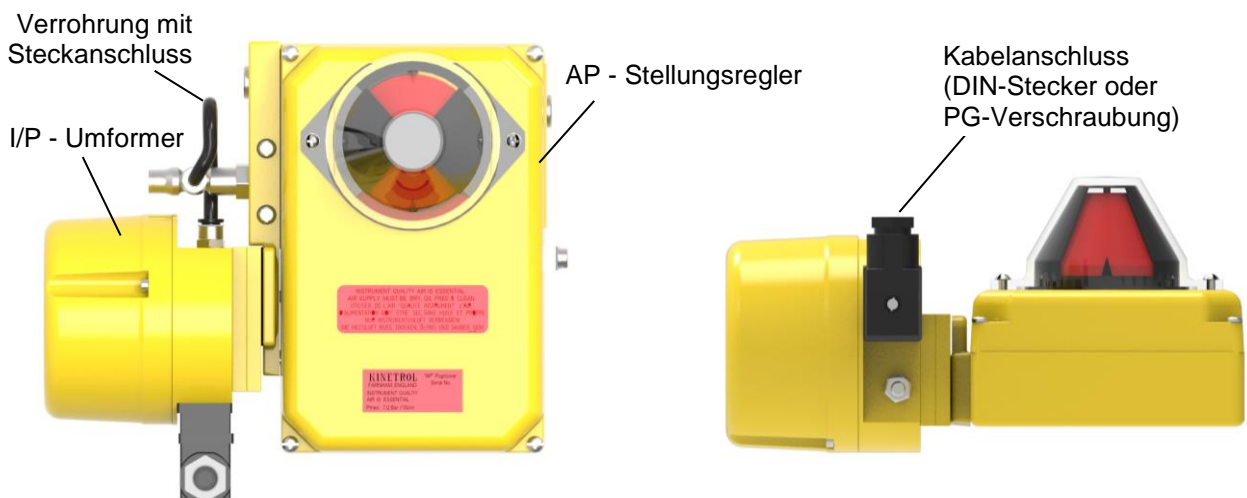


Bild 23

7.2 Schnitt - und Explosionszeichnung des I/P - Umformers

Schnitt X - X

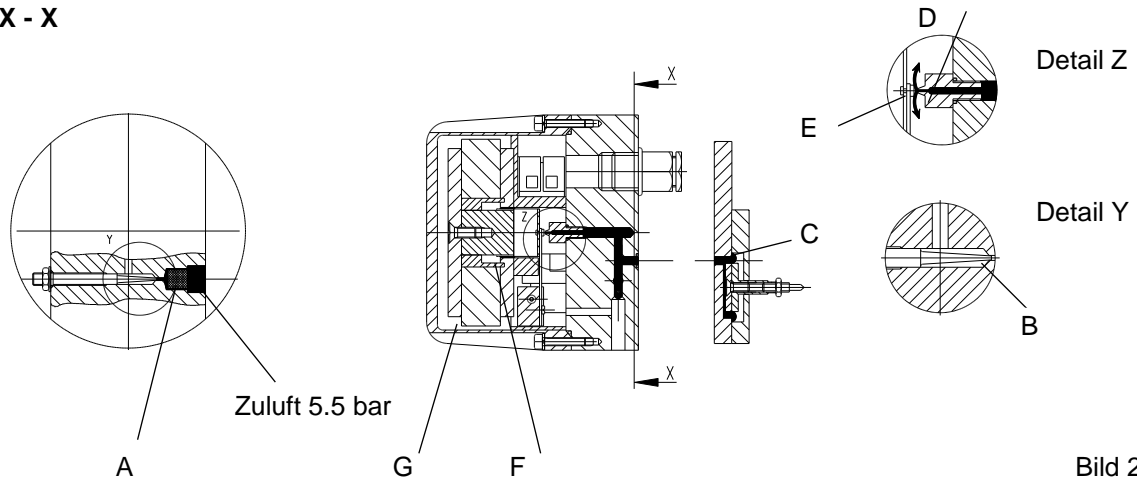


Bild 24

Beschreibung

Die Instrumentenluft passiert einen Filter (A) im Instrumentenluftanschluss und gelangt von dort über eine Drosselstelle (B) in die Membrankammer (C). Diese Kammer enthält einen Kanal der in einer Düse (D) endet. Hinter der Düse befindet sich eine Prallplatte (E), die mittels einer Spule (F) und eines Magneten bewegt werden kann. Die erzeugte Kraft im Magnet ist abhängig von dem Eingangssignal 4-20 mA. Wird der Abstand von Prallplatte zur Düse verringert, entsteht ein Rückdruck auf der Membran und somit gleichzeitig auf den Kraftvergleichshebelarm. Um das Kräftegleichgewicht wiederherzustellen, muss sich der Antrieb proportional zu dem Signal bewegen.

Explosionszeichnung

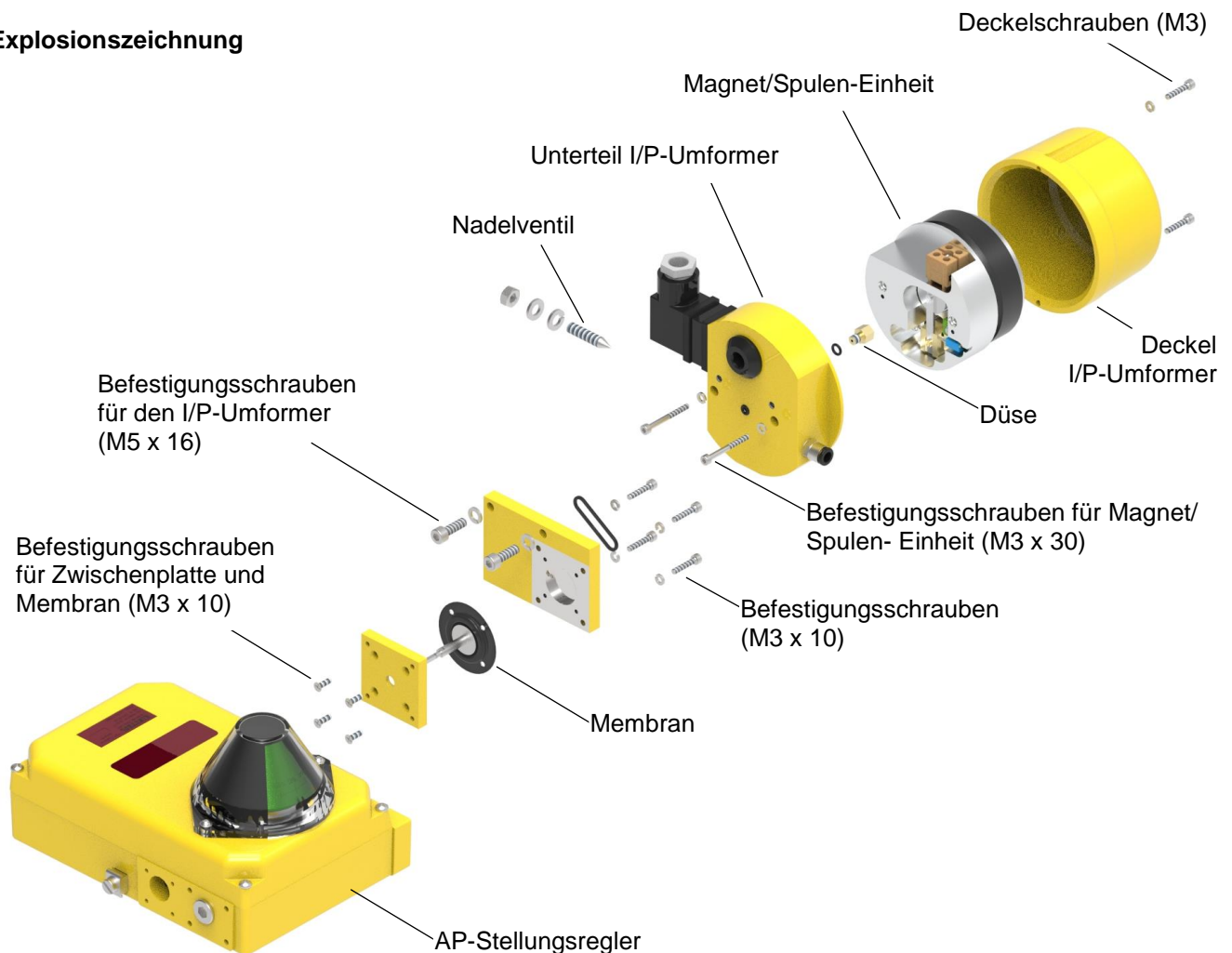


Bild 24

7.3 Nullpunkt- und Kurvenscheibenkorrektur sowie Bereichseinstellung

Bereichseinstellung, Nullpunkt- und Kurvenscheibenkorrektur sind nicht am I/P-Umformer sondern am Stellungsregler einzustellen. Die Einstellung erfolgt gemäß ab Punkt 3.0.

7.4 Luftdurchsatz des I/P-Umformers

Messen Sie die Luftmenge die bei Anschluss von 5,0bar Druckluft durch das Unterteil des I/P-Umformers fließt. Sie sollte zwischen 2.5 - 3.5 l/min liegen.

Bei blockiertem Durchgang oder zu geringer Durchflussmenge liegt vermutlich eine Verschmutzung des Nadelventils vor. Nach Lösen der Kontermutter kann das Nadelventil ausgeschraubt und gesäubert werden. Danach Nadelventil wieder einschrauben bis der Luftdurchsatz gleich Null wird. Das Nadelventil jetzt um ca. $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Umdrehung lösen und damit den Luftdurchsatz auf den erforderlichen Wert einstellen. Nadelventil mit Kontermutter sichern.

Alternativ lässt sich der Luftdurchsatz nach Anschließen der Druckluft (5.5bar) und des elektrischen Signals (20 mA) einstellen. Lösen Sie die Kontermutter des Nadelventils. Nadelventil vorsichtig zurückdrehen bis der Stellungsregler die vollen 90° gedreht hat.

Erforderlichenfalls kann der I/P-Umformer nach Lösen der 2 Schrauben, mit denen er am Membrangehäuse befestigt ist, abgenommen werden.

7.5 Ausbau und Prüfung der Magnet/Tauchspulen - Einheit

HINWEIS

Es ist von grundlegender Bedeutung für die Funktion des I/P-Umformers, dass die Tauchspule im Ringspalt des Magneten absolut frei beweglich ist. (Die durch den Magneten entwickelte Kraft beträgt nur etwa 10mg).

Um die Beweglichkeit der Tauchspule zu überprüfen ist das Unterteil des I/P-Umformers vom der Zwischenplatte abzunehmen und mit der Prallplatte nach oben auf eine ebene, nichtmagnetische Unterlage zu legen. Ein Signal von 4 mA soll die Tauchspule um den maximalen Hub von ca. 1-2 mm nach oben steigen lassen. Nach Abschalten des Signals muss die Tauchspule wieder in ihre ursprüngliche Position am unteren Ende des Hubes zurückfallen.

Wenn sich die Tauchspule im Ringspalt nicht frei bewegt, kann der Lagerbock samt Tauchspule und Prallplatte nach Lösen der elektrischen Anschlüsse vom Magneten abgeschraubt werden. Ringspalt von Schmutz reinigen und Tauchspule mit Prallplatte vorsichtig wieder montieren.

Sicherheitshinweise zum Transport

Geräte unmittelbar nach dem Entpacken auf mögliche Beschädigungen überprüfen, die durch unsachgemäßen Transport entstanden sind. Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren festgehalten werden. Alle Schadensersatzansprüche sind unverzüglich und vor der Installation gegenüber dem Spediteur geltend zu machen.

Lagerbedingungen

Das Gerät muss trocken und staubfrei gelagert werden. Das Gerät ist zusätzlich durch ein, in der Verpackung befindliches Trockenmittel geschützt.

Die Lagertemperatur soll zwischen -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) liegen.

Die Lagerzeit ist prinzipiell unbegrenzt, jedoch gelten die mit der Auftragsbestätigung des Lieferanten vereinbarten Gewährleistungsbedingungen.

8.0 Wartung und Fehlersuche

Der AP - Stellungsregler von KINETROL ist wartungsfrei und langlebig unter der Voraussetzung, dass die Zuluft sauber und trocken ist.

HINWEIS	Achten Sie darauf, dass bei der Demontage des Deckels das Fett für die Abdichtung der Wellendurchführung nicht entfernt wird und die Gehäusedeckeldichtung nicht beschädigt wird.
----------------	---

Die nachstehende Tabelle zur Fehlersuche und Fehlerbeseitigung kann nur bei einfach liegenden Problemen von Hilfe sein. Bei komplexeren Fehlern wenden Sie sich bitte an uns oder an den Hersteller, die

Dietrich Schwabe
Gesellschaft für Steuer-Regel-Armaturentechnik mbH
Einsteinstrasse 26
64859 Eppertshausen
Tel.: +49 6071-92229-0
Fax.: +49 6071-92229-11

KINETROL Ltd
Trading Estate
Farnham, Surrey GU9 9NU
England
Tel.: 01252/733838
Fax.: 01252/713042

Problem	Abhilfe
Antrieb dreht nicht obwohl die Zuluft und das Signal korrekt angeschlossen sind	<ul style="list-style-type: none">- Luftdruck prüfen - über 3.5 bar- Signaldruck prüfen - normalerweise 0.2 bis 1.0 bar- Antriebsmoment ausreichend zur Betätigung?- Ist die Zuluft sauber und trocken?
Antrieb dreht langsamer als zu erwarten wäre	<ul style="list-style-type: none">- Zuluftdruck überprüfen- Stellung der beiden Entlüftungsdrosseln überprüfen- Ist die Zuluft sauber und trocken?

8.1 Ansprechpartner

Wünschen Sie weitere Informationen oder treten besondere Probleme auf, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft bei Ihrem Ansprechpartner anfordern. Den Kontakt zu Ihrem örtlichen Ansprechpartner finden Sie im Internet.

8.2 Produktinformation im Internet

Die Anleitung ist Bestandteil der bestellbaren Produkte von KINETROL. Weiterhin ist die Anleitung im Internet auf der D. Schwabe-Homepage verfügbar.

Siehe auch

Kontakte: (<http://www.schwabe-sra.de/de/kontakt/innendienst/>)

Produktinformation KINETROL im Internet: (<http://www.schwabe-sra.de/de/downloads/>)

Anleitungen und Handbücher: (<http://www.schwabe-sra.de/de/downloads/manuals/>)

9.0 Integriertes Management-System

Die D. Schwabe Gesellschaft für Steuer-Regel-Armaturentechnik mbH verfügt über ein Integriertes Management-System, bestehend aus:

- Qualitäts-Management-System ISO 9001:2008,
- Grund- und betriebsspezifische Betreuung nach DGUV-Vorschrift 2, BGV A7 und A6, ASIG
- Daten- und Informationsschutz-Management-System.

Der Umweltgedanke ist Bestandteil unserer Unternehmenspolitik.

Die Belastung der Umwelt und der Menschen soll bei der Herstellung, der Lagerung, dem Transport, der Nutzung und der Entsorgung unserer Produkte und Lösungen so gering wie möglich gehalten werden. Dies umfasst insbesondere die schonende Nutzung der natürlichen Ressourcen. Über unsere Publikationen führen wir einen offenen Dialog mit der Öffentlichkeit.

10.0 Entsorgung

Das vorliegende Produkt besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recycling-Betrieben wiederverwertet werden können.

10.1 Hinweis zur WEEE-Richtlinie 2002/96/EG (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Das vorliegende Produkt unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen (in Deutschland z. B. ElektroG).

Das Produkt muss einem spezialisierten Recyclingbetrieb zugeführt werden. Es gehört nicht in die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEERichtlinie 2002/96/EG genutzt werden.

HINWEIS	Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwertung von wertvollen Rohstoffen.
HINWEIS	Sollte keine Möglichkeit bestehen, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, ist unser Service bereit, die Rücknahme und Entsorgung gegen Kostenerstattung zu übernehmen.

10.2 ROHS-Richtlinie 2011/65/EU, 2014/16/EU und 2015/863/EU

Hiermit bestätigen wir, die „Dietrich Schwabe GmbH“, die Konformität unserer Produkte entsprechend der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU Anhang IV 2014/16/EU und Anhang II 2015/863/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikkomponenten und Geräten sowie die Einhaltung der zulässigen Höchstkonzentration in homogenen Werkstoffen in Gewichtsprozenten <0,01% von Cadmium, <0,1% von Blei, Quecksilber, Sechswertigem Chrom (Cr6+), Polybromierte Biphenyle (PBB), Polybromierte Diphenylether (PBDE), Diphthalat (DEHP), Butylbenzylphthalat (BBP), Dibutylphthalat (DIBP) gemäss Anhang II der Richtlinie.

Dietrich Schwabe GmbH erklärt hiermit, dass alle unsere Produkte RoHS-konform produziert werden.

Ex-relevante, technische Sicherheitshinweise:

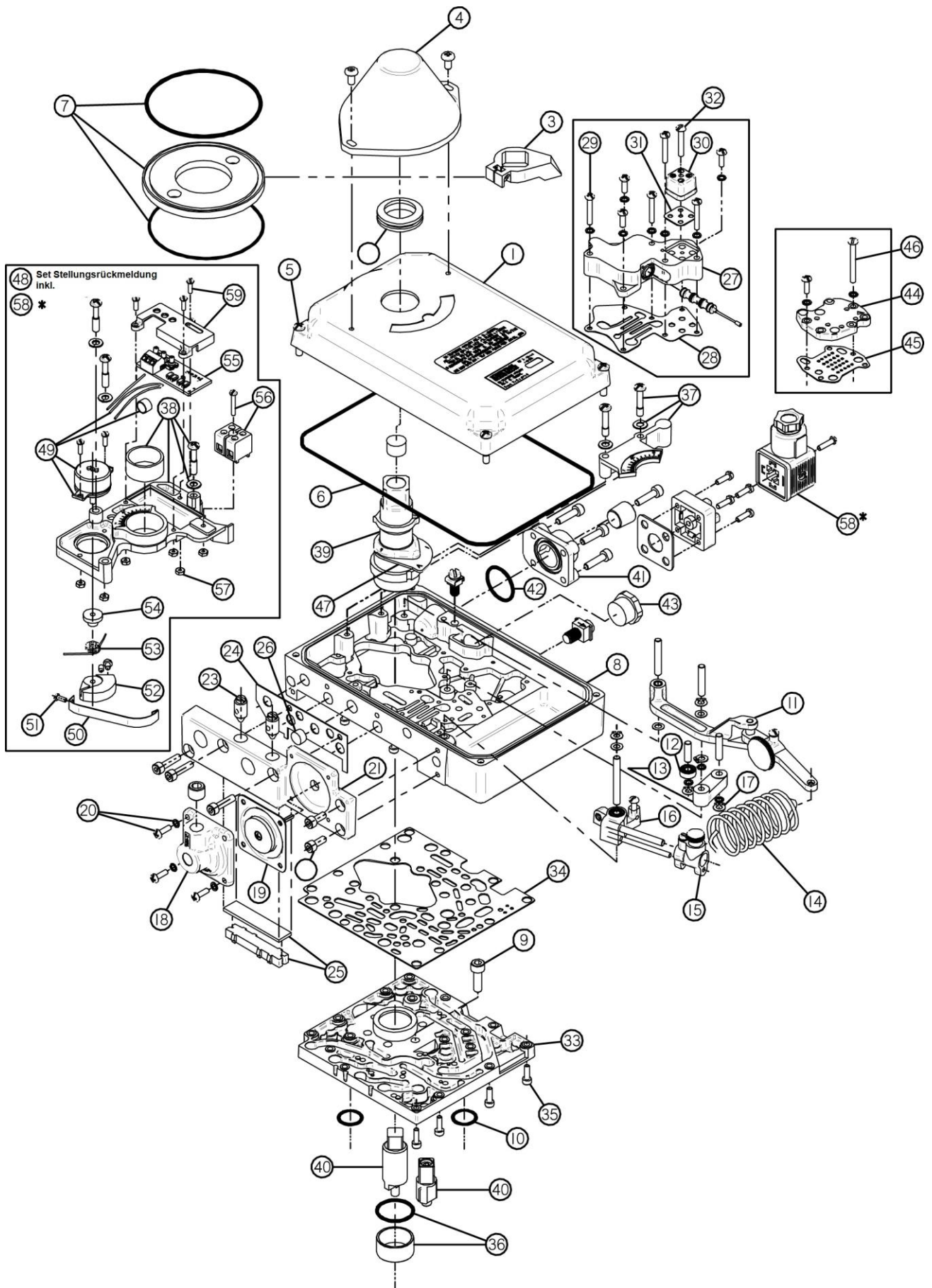
Je nach Art des Explosionsschutzes ist ein Ex-Schild am Stellungsregler angebracht. Es zeigt den Explosionsschutz und das für das jeweilige Gerät gültige Ex-Zertifikat an.

Anforderungen / Voraussetzungen für den sicheren Einsatz des Stellungsreglers:

HINWEIS	Die für das Gerät gültigen technischen Daten und besonderen Bedingungen gemäß dem jeweils gültigen Zertifikat beachten!
HINWEIS	Jegliche Manipulation am Gerät durch den Anwender ist unzulässig. Veränderungen am Gerät dürfen nur vom Hersteller oder von einem Ex-Sachverständigen vorgenommen werden.
HINWEIS	Der Betrieb darf nur mit öl-, wasser- und staubfreier Instrumentenluft erfolgen. Es dürfen weder brennbare Gase, noch Sauerstoff oder mit Sauerstoff angereicherte Gase verwendet werden.

11.0 Übersicht Ersatzteile

11.1 Explosionszeichnung AP-Stellungsregler



Position	Beschreibung	Ersatzteil-Nummern				
		AP			MP	HP
		05	07 / 08	09	10/12/14/15	16/18/20/30
1	Gehäusedeckel - Standard*	SP1200	SP1200	SP1200	SP1200	SP1200
	Gehäusedeckel – für Endschaleraufbau*	SP1201	SP1201	SP1201	SP1201	SP1201
2	Gehäusedichtung/Welle & Fett - NBR	SP1202	SP1202	SP1202	SP1202	SP1202
	Gehäusedichtung/Welle & Fett - Viton	SPV1202	SPV1202	SPV1202	SPV1202	SPV1202
3	Stellungsanzeiger	SP703	SP703	SP703	SP703	SP703
4	Monitor Kit ACW	SP978	SP978	SP978	SP978	SP978
	Monitor Kit CW	SP979	SP979	SP979	SP979	SP979
5	Gehäuseschrauben	SP1203	SP1203	SP1203	SP1203	SP1203
6	'O' Ring (Lid) - NBR	SP1204	SP1204	SP1204	SP1204	SP1204
	'O' Ring (Lid) - Viton	SPV1204	SPV1204	SPV1204	SPV1204	SPV1204
7	Montageplatte für Endschalter & O-Ringe	SP1205	SP1205	SP1205	SP1205	SP1205
8	Gehäuseunterteil*	SP1206	SP1207	SP1207	SP1207	SP1207
9	Montageschrauben (Schnittstelle AP/Antrieb)*	SP732	SP733	SP733	SP733	-
10	O-Ringe (Schnittstelle AP/Antrieb)	SP734	SP735	SP735	SP735	-
11	Rollenhebelarm komplett	SP1208	SP1208	SP1208	SP1208	SP1208
12	Abtastrolle	SP1209	SP1209	SP1209	SP1209	SP1209
13	Verbindungsarm (kurz)	SP1210	SP1210	SP1210	SP1210	SP1210
14	Messfeder	SP716	SP716	SP716	SP716	SP716
15	Bereichseinstellung	SP1211	SP1211	SP1211	SP1211	SP1211
16	Kraftvergleichshebelarm	SP1212	SP1212	SP1212	SP1212	SP1212
17	Sicherungsring und Beilegscheibe zu SP1212	SP1213	SP1213	SP1213	SP1213	SP1213
18	Membrandosendeckel	SP720	SP720	SP720	SP720	SP720
19	Membran komplett (Polyurethan)	SP1214	SP1214	SP1214	SP1214	SP1214
	Membran komplett (Viton)	SPV1214	SPV1214	SPV1214	SPV1214	SPV1214
20	Schrauben für den Membrandosendeckel	SP721	SP721	SP721	SP721	SP721
21	Anschlussplatte	SP1215	SP1216	SP1216	SP1216	SP1217
22	Schrauben (Anschlussplatte)	SP1218	SP1218	SP1218	SP1218	SP1219
23	Abluftdrosseln	SP1220	SP1220	SP1220	SP1220	SP1221
24	Anschlussplattendichtung	SP1222	SP1222	SP1222	SP1222	SP1223
25	Schalldämpfer mit Montageplatte	SP1224	SP1224	SP1224	SP1224	SP1221
26	Filter	SP1225	SP1225	SP1225	SP1225	SP1226
27	Ventilblock inkl. Steuerschieber	SP1231	SP1231	SP1231	SP1229	SP1230
28	Ventilblockdichtung -NBR	SP1240	SP1240	SP1240	SP1240	SP1240
	Ventilblockdichtung - Viton	SPV1240	SPV1240	SPV1240	SPV1240	SPV1240
29	Montageschrauben und Beilegscheiben zu SP1240	SP1241	SP1241	SP1241	SP1241	SP1241
30	Wirkrichtungsumkehr-Block	SP1242	SP1242	SP1242	SP1242	SP1242
31	Dichtung für den Wirkrichtungsumkehr-Block -NBR	SP1243	SP1243	SP1243	SP1243	SP1243
	Dichtung für den Wirkrichtungsumkehr-Block -Viton	SPV1243	SPV1243	SPV1243	SPV1243	SPV1243
32	Montageschrauben und Beilegscheiben zu SP1242	SP1244	SP1244	SP1244	SP1244	SP1244
33	Grundplatte Gehäuseunterteil Standard •	SP1245	SP1246	SP1246	SP1246	SP1247
	Grundplatte Gehäuseunterteil autonom •	SP1247	SP1247	SP1247	SP1247	SP1247
34	Dichtung für die Grundplatte	SP1248	SP1248	SP1248	SP1248	SP1248
35	Montageschrauben für die Grundplatte	SP1249	SP1249	SP1249	SP1249	SP1249
36	Wellenlager und -dichtung für den autonomen Aufbau	SP1250	SP1250	SP1250	SP1250	SP1250
37	interne Stellungsanzeige mit Montageschrauben	SP1251	SP1251	SP1251	SP1251	SP1251
38	Stellungsrückmeldung-Trägerplatte mit Montageschrauben	SP1252	SP1252	SP1252	SP1252	SP1252
39	Welle	SP1253	SP1254	SP1254	SP1254	SP1253
	Welle (für autonomen Aufbau von Modulen)	SP1253	SP1253	SP1253	SP1253	SP1253

Position	Beschreibung	Ersatzteil-Nummern				
		AP			MP	HP
40	Adapter Schnittstelle - Kinetrol	SP1601	SP1601	SP1601	SP1601	SP1601
	Adapter Schnittstelle - NAMUR	SP1256	SP1256	SP1256	SP1256	SP1256
41	Adapter für den externen Luftanschluss	-	-	-	-	SP1257
42	O-Ring (Adapter für den externen Luftanschluss)	-	-	-	-	SP1258
43	Blindstopfen	SP1259	SP1259	SP1259	SP1259	SP1259
44	Ventilblock Deckel	-	-	-	-	SP1260
45	Ventilblock Deckeldichtung	-	-	-	-	SP1261
46	Ventilblock Deckelschrauben und Beilegscheiben	-	-	-	-	SP1262
47	Kurvenscheibe (siehe Katalog)	-	-	-	-	-
48	Stellungsrückmeldung	-	-	-	-	-
49	Potentiometer	SP1263	SP1263	SP1263	SP1263	SP1263
50	Spannband	SP1264	SP1264	SP1264	SP1264	SP1264
51	Schraube (Spannband)	SP1265	SP1265	SP1265	SP1265	SP1265
52	Abroller für das Spannband	SP1266	SP1266	SP1266	SP1266	SP1266
53	Feder	SP1267	SP1267	SP1267	SP1267	SP1267
54	Dichtung (Feder)	SP1268	SP1268	SP1268	SP1268	SP1268
55	Schaltplatine der Stellungsrückmeldung	SP1269	SP1269	SP1269	SP1269	SP1269
56	Klemmenblock	SP1270	SP1270	SP1270	SP1270	SP1270
57	Muttern (Stellungsrückmeldung)	SP1271	SP1271	SP1271	SP1271	SP1271
58	DIN-Stecker	SP1272	SP1272	SP1272	SP1272	SP1272
-	Empfohlener Verschleißteilsatz (NBR)	SP1280	SP1280	SP1280	SP1280	SP1280
-	Empfohlener Verschleißteilsatz (Viton)	SPV1280	SPV1280	SPV1280	SPV1280	SPV1280

Hinweis 2: * Bei Stellungsreglern nach "ANSI"-Norm (z. B. 077-050MP0000) ändern Sie das Präfix der Ersatzteilnummer von 'SP' in 'ASP', z. B. Artikel 21 SP1216 wird zu ASP1216.

Hinweis 3: Position 27 SP1231 für AP-Modelle enthält den erforderlichen Kraftausgleichshebel. SP1229 & SP1230 für MP und HP Modelle benötigen keinen Ersatz-Kraftausgleichshebel.