

Valtek XL Baureihe

Leistungsstarker Stellungsregler

Allgemeine Informationen

Diese Anleitung soll bei der Installation, der Kalibrierung, der Fehlerbehebung und der Ausführung von Wartungsarbeiten der leistungsstarken Valtek® Stellungsregler der Baureihe XL zu Rate gezogen werden.

Vor Inbetriebnahme des Signalumformers sind die in diesem Merkblatt enthaltenen Richtlinien von den Benutzern des Produkts und dem Wartungspersonal durchzulesen und strikt zu befolgen. Nehmen Sie Kontakt mit einem Flowserve-Vertreter auf, wenn Sie noch Fragen zu diesem Produkt haben.

Um Verletzungen und Sachschäden vorzubeugen, müssen alle mit WARNUNG und VORSICHT gekennzeichneten Sicherheitshinweise genau befolgt werden. Eine Produktmodifizierung unter Verwendung herstellereigener bzw. minderwertiger Teile oder Durchführung anderer Wartungsabläufe als den hier beschriebenen kann zu erheblichen Leistungseinschränkungen sowie zu Gefährdung von Personen und Geräten führen.

Der leistungsstarke Valtek® Stellungsregler der Baureihe XL ist ein zweistufiges Gerät für den Einsatz in Steuerkreisen, in denen ein schnelles Ansprechverhalten erforderlich ist. Der Stellungsregler der Baureihe XL ist modular und verwendet das P/P Modul für Eingangssignal 3-15 psi oder das Transducer-Modul der Baureihe NT 3000 für Eingangssignal 4-20 mA.

Der leistungsstarke Stellungsregler der Baureihe XL ist zwar als Vier-Wege-Gerät ausgelegt, kann jedoch leicht in ein Drei-Wege-Gerät umgewandelt werden, indem einer der Ausgänge verschlossen wird.

HINWEIS: Der leistungsstarke XL-Stellungsregler muss zusammen mit dem Transducer I/P NT3000 verwendet werden. Der Transducer I/P 2000 darf nicht mit dem Stellungsregler der Baureihe XL benutzt werden.

Der XL-Stellungsregler kann einen Zuluftdruck bis zu 150 psi handhaben; deshalb ist ein Druckregler meist nicht erforderlich. *Für pneumatische Stellungsregler ist jedoch ein 5-Mikron-Luftfilter und für I/P-Stellungsregler ein Filterelement erforderlich.*

HINWEIS: Die Versorgungsluft muss dem ISA Standard ISA 7.3 oder IEC 770 entsprechen (ein Taupunkt von mindestens 18 °F/-8 °C unter der Umgebungstemperatur, eine Partikelgröße von weniger als fünf Mikron und ein Ölgehalt von maximal einem Teil pro Million (ppm)).

Der Stellungsregler der Baureihe XL hat eine einstellbare Verstärkung von 400-1100:1. Die mittlere Verstärkungseinstellung ist bei Antrieben der Größe 25 Standard, die höhere Verstärkungseinstellung bei Antrieben der Größe 50 und größer (Siehe Abschnitt 'Einstellung der Verstärkung').

Alle Stellungsregler besitzen eine der beiden folgenden Nockenarten: Nocken mit linearen Eigenschaften für den Einsatz in Linearantrieben oder aber Nocken, deren Eigenschaften eine Kombination von zu gleichen Teilen linearen und modifizierten Eigenschaften sind, für Drehantriebe. Für spezifische eingebaute Eigenschaften, siehe die Tabelle 'Liste der Nockeneigenschaften von Drehantrieb' auf Seite 4.

Betrieb des Stellungsreglers

Die Zeichnung (Abbildung 1) des Stellungsreglers zeigt einen Stellungsregler der Baureihe XL, der für doppelt wirkenden Betrieb an einen Linearantrieb angeschlossen ist. Die Zugspannung der Rückmeldungsfeder sorgt für eine Rückmeldung an den Stellungsregler, die je nach sich ändernder Spindelposition variiert. Die Federkraft wird über die Rückmeldeverbindung und den Nocken zur Zuführungskapsel des Stellungsreglers übertragen.

Ein Steuersignaldruck wird zwischen die Membranen in der Zuführungskapsel angelegt. Die Zuführungskapsel funktioniert deshalb als Kraftausgleichsglied, das die Ventilspindelposition (gemessen über die Rückmeldungsfederspannung) dem Steuersignal angleicht.

Wenn die entgegengesetzten Kräfte genau gleich groß sind, befindet sich das System im Gleichgewicht und die Spindel ist genau in der Position, die vom Steuersignal angefordert wurde. Falls die entgegengesetzten Kräfte sich nicht ausgleichen, bewegt sich die Zuführungskapsel nach oben oder nach unten und ändert mittels der Hilfssteuerventile die Ausgangsdrücke, wobei die Spindel bewegt wird bis die Spannung der Rückmeldungsfeder genau dem Steuersignaldruck entgegensteht.

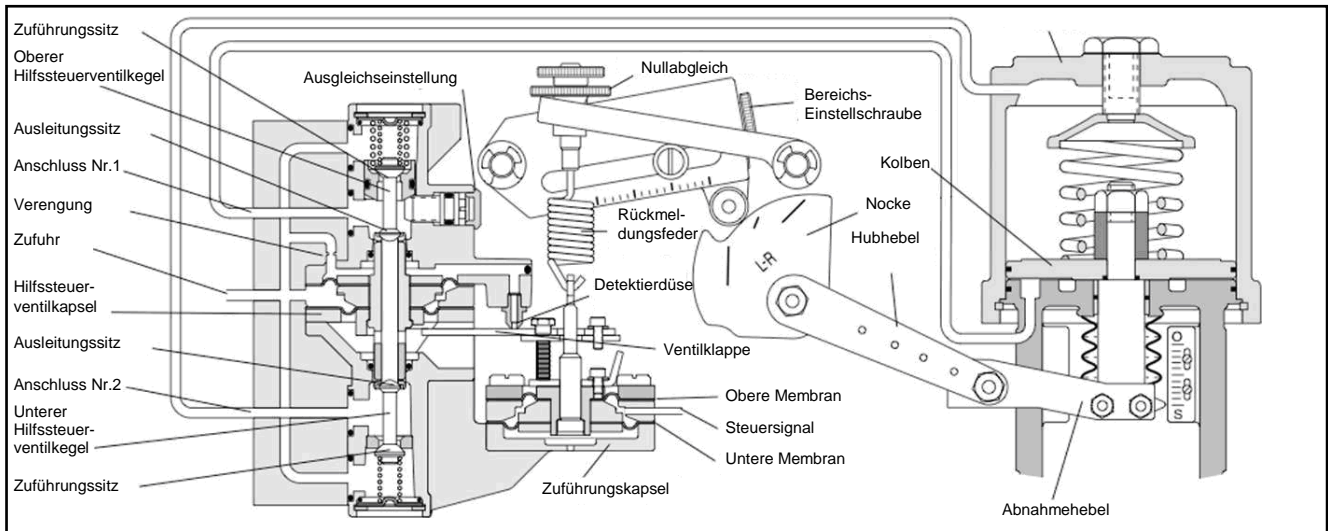


Abbildung 1: XL-Stellungsregler (Schema für pneumatisch öffnende Konfiguration)

Der Funktionsablauf ist wie folgt: Ein Anstieg des Steuersignaldrucks bewirkt eine Abwärtsbewegung der Zuführungskapsel. Das Verschieben der Kapsel bewegt die Ventilklappe von der Detektierdüse weg. Dies ermöglicht einen größeren Durchfluss durch die Düse und verringert den Druck, der auf den oberen Teil der Hilfssteuerventilkapsel ausgeübt wird.

Zuluftdruck bewegt das Hilfssteuerventil nach oben. Bei der Aufwärtsbewegung der Kapsel schließt diese den Ausleitungssitz des oberen Hilfssteuerventilkegels und öffnet den Zuführungssitz, wodurch dem unteren Zylinderanschluss mehr Druckluft zugeführt wird. Gleichzeitig öffnet die Hilfssteuerventilkapsel den Ausleitungssitz für den unteren Hilfssteuerventilkegel und reduziert dadurch den Druck auf den oberen Zylinderausgang.

Dieser Druckunterschied treibt den Kolben nach oben, wodurch die Rückmeldungs-feder so lange gespannt wird, bis die Federkraft genau gleich groß ist wie die Kraft, die vom Steuersignaldruck herrührt. Jetzt wird die Klappe zur Detektierdüse hin bewegt und so das Druckgleichgewicht oberhalb der Hilfssteuerventilkapsel wiederhergestellt. Sobald ein Zustand des Kräfteausgleichs erreicht wird, bewegt sich die Hilfssteuerventilkapsel zurück in eine neutrale Position, in der die Steuerventile der jeweiligen Kolbenseite weder Luft zuführen noch davon ableiten.

Durch eine Verminderung des Steuersignaldrucks werden die beschriebenen Vorgänge umgekehrt und eine proportionale Abwärtsbewegung von Stellantriebskolben und Spindel findet statt.

Einbau des Stellungsreglers der Baureihe XL in doppelwirkende, linear-zylindrische Antriebe

Beim Ein- oder Umbau von Stellantrieben der Baureihe XL ist für alle Größen von linearen Antrieben wie folgt vorzugehen:

HINWEIS: Für den Umbau auf einen mit einem Stellungsregler Beta oder 80R ausgerüsteten Stellantrieb kann dieselbe Anbaulasche, derselbe Hubhebel und Abnahmehebel verwendet werden (mit Schritt 4 anfangen).

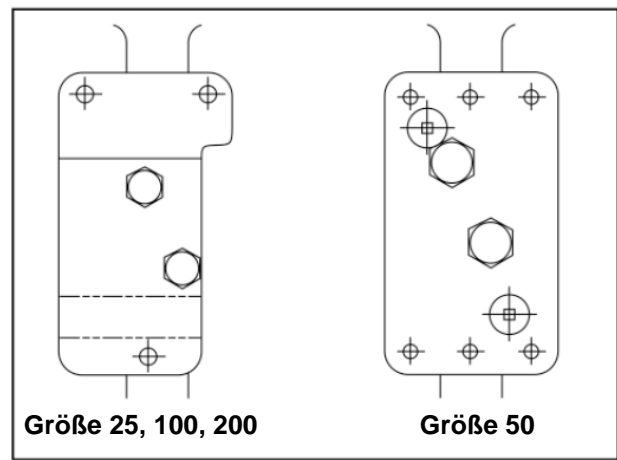


Abbildung 2: Stellungsregler Anbaulasche

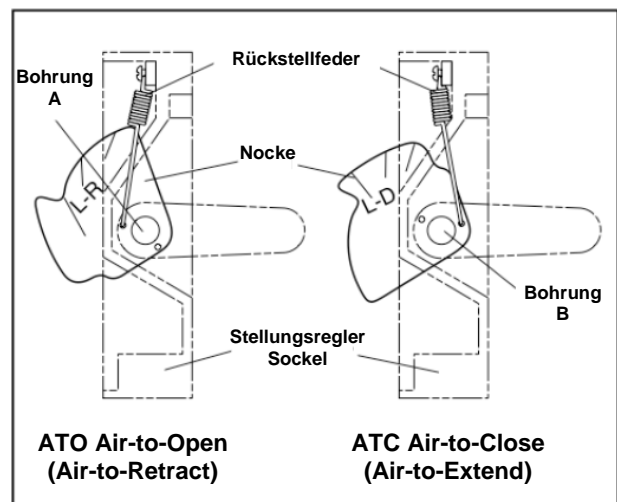


Abbildung 3: Rückstellfeder / Nockeneinbau (von rechter Seite des Stellungsreglers gesehen)

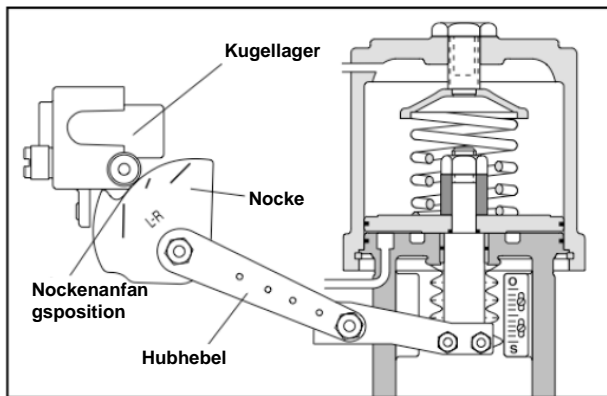


Abbildung 4: Nockenausrichtung

HINWEIS: Für den Umbau des XL-Stellungsreglers auf einen mit einem anderen Stellungsregler ausgerüsteten Antrieb, den bestehenden Stellungsregler mitsamt Rohrleitungen und zugehörigen Verschraubungen ausbauen. Siehe Anleitung für Verrohrung in Schritt 10.

1. Die Spindelklemme, wie in Abbildung 1 gezeigt, mit dem Buckel auf der rechten Seite auf die Antriebsspindel setzen.
2. Die Anbaulasche auf den Jochschenkel setzen, an dem die Hubanzeigeplatte befestigt ist. (Siehe Abb. 2.)
3. Abnahmehebel an die Spindelklemme montieren, so dass die Löcher am Ende des Hebels nach oben zum Zylinder hin zeigen. Die Löcher im Hubhebel sollten mit den Kerben des Abnahmehebels ausgerichtet sein.
4. Für die Air-to-retract-Funktion die Nocke mit der Aufschrift L-R nach außen zeigend einbauen. Für die Air-to-extend-Funktion muss die Seite L-D der Nocke nach außen zeigen. Beim Einbau der Nockenplatte ist diese so zu positionieren, dass die Mittenmarkierung auf der Nockenplatte über die Mitte des Nockenplattenkugellagers auf dem Hubhebel der Nockenplatte mit dem rechtwinklig zum Stellungsreglersockel stehenden Hubhebel ausgerichtet ist. (Siehe Abbildungen 3 und 4.) Ein wenig Schmierfett in die Biegung der Rückstellfeder geben und sie dann durch das Loch in der Nockenplatte einführen. Legen Sie das andere Ende der Rückstellfeder über die Schraube und befestigen Sie diese in der Grundplatte des Stellungsreglers.

HINWEIS: **Schraubenkopf darf nicht überstehen.**

5. Den passenden Hubhebel auf die Nockenwellenabse setzen, wobei die Lochmarkierungen nach außen zeigen müssen. Mit Federring und Mutter sichern. (Siehe Abb. 7)
6. Den Hubhebelstift in das richtige Loch im Hubhebel für die gewünschte Hublänge stecken. (Die Hublängen sind auf dem Hubhebel eingraviert.)

7. Stift in das entsprechende Loch im Abnahmehebel einführen. (Siehe Abb. 4) Mutter auf den Stift schrauben und Loch an der Berührungsstelle schmieren.

HINWEIS: **Es wird ein leichtes industrieeübliches Schmierfett empfohlen. Wenn der Stift nicht geschmiert wird, kann vorzeitiger Verschleiß eintreten.**

8. Den Stellungsregler mit drei Schrauben, wie in Abbildung 2 gezeigt, an die Anbaulasche montieren.
9. Falls erforderlich, die Höhe der Spindelklemme anpassen, damit die erste Linie der Nockenplatte mit der Mitte des Nockenplattenlagers ausgerichtet ist, wenn sich das Ventil im Sitz befindet. (Siehe Abbildung 4). Spindelklemme befestigen.
10. Für ATO Air-to-Open, 'Output 2' mit dem Zylinderoberteil und 'Output1' mit dem Zylinderunterteil verbinden. Für ATC Air-to-Close, 'Output 1' mit dem Zylinderoberteil und 'Output 2' mit dem Zylinderunterteil verbinden.

HINWEIS: **Für Drei-Wege-Stellantriebe mit Membran den Ausgang 2 verschließen und Ausgang 1 mit der gewünschten Membranseite verbinden.**

11. Zuluft- sowie Steuersignalleitung anschließen. VORSICHT!: Ein Signaldruck über 30 psi kann das Manometer des Moduls und die Steuersignalkapsel (Zuführungskapsel) beschädigen; für das Pneumatikmodul wird ein Steuersignaldruck von 3-15 psi empfohlen.

Umkehr der Pneumatikfunktion von Stellungsreglern der Baureihe XL für lineare Stellantriebe

Die Funktionsumkehr des Stellungsreglers ist einfach zu bewerkstelligen. Es werden dafür keine zusätzlichen Bauteile benötigt; nur die Anschlüsse am linearen Stellantrieb müssen neu verlegt werden.

Für die Umkehr der Pneumatikfunktion von Stellantrieben der Baureihe XL ist für alle Größen von linearen Antrieben wie folgt vorzugehen:

1. Unter Zuhilfenahme der Betriebsanleitung für Einbau, Funktionsweise und Wartung von 'Spring Cylinder Linear Actuators' kehren Sie die Pneumatikfunktion des Stellantriebs um.
2. Die Rückführfeder an der Nockenplatte aushängen und die Nockenplatte von der Welle abnehmen.
3. Nockenplatte, Rückstellfeder und Anschlüsse für die gewünschte Pneumatikfunktion umkehren und sich hierfür auf die Schritte 4-8 im Abschnitt 'Einbau des Stellungsreglers der Baureihe XL in Linearantriebe' der Anweisung beziehen.

Einbau des Stellungsreglers der Baureihe XL in Drehantriebe'

Für den Einbau von Stellantrieben der Baureihe XL ist für alle Größen von Drehantrieben wie folgt vorzugehen, falls Nockenplatte und Hubhebel nicht schon eingebaut sind. Andernfalls überspringen Sie diese Schritte und machen weiter mit Schritt 7.

1. Die Nockenplatte mit der kürzeren Schulter über das Ende der Nockenwelle schieben, wobei die Kennbuchstaben der Nockenplatte zur Nockenwelle hin zeigen. (Siehe Tabelle 1 für die Bestimmung der gewünschten Nockeneigenschaften.) Mit Sternscheibe und Mutter sichern.
2. Hubhebel in die hintere Anflachung des Stellungsreglers einführen, wobei die Teilenummer zur rechten Seite zeigen muss. Die Nockenwelle durch das innere Lager gleiten und dann die abgeflachte Bohrung des Hubhebels über die längere abgekröpfte Schulter der Nockenwelle schieben.

Tabelle 1:
Liste der Nockeneigenschaften von Drehantrieb

Ventilart	Eigenschaft	Air To	
		Open	Close
SSTA/LD	zu gleichen Teilen modifiziert	B	C
SSTA/LD	Linear	C	B
MaxFlo	zu gleichen Teilen modifiziert	CAM1	CAM2
	Linear	CAM1	CAM2

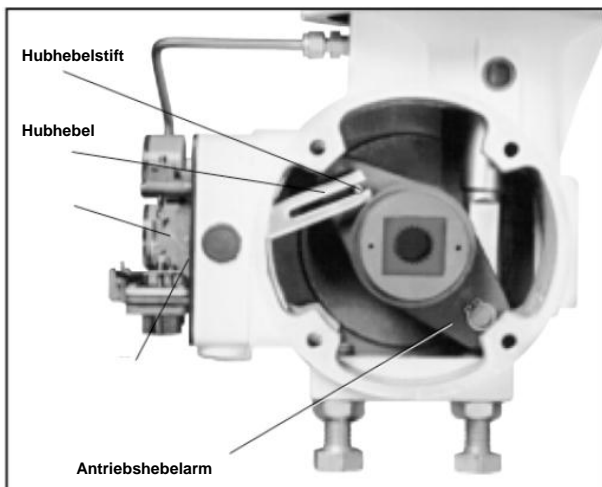


Abbildung 5: Stellungsregler der Baureihe XL - Installation an Valtek Drehantrieb

3. Eine kleine Menge Gewindekleber (z. B. Loctite Nr. 222 oder ähnlich) in das Gewinde der Nockenwellenmutter geben. Die Nockenwellenmutter durch das Außenlager einschieben und auf die Nockenwelle schrauben. Die Nockenwelle fest anziehen damit der Hubhebel sicher festgeklemmt ist. Ebenfalls sicherstellen, dass die Nockenplatte fest mit der Nockenwelle verbunden ist. Nachprüfen, ob es kein Schlüpfen

gibt. Ein wenig Schmierfett in das gebogene Ende der Rückstellfeder geben und sie dann durch das Loch in der Nockenplatte einführen. Legen Sie das andere Ende der Rückstellfeder über die Schraube und befestigen Sie diese in der Grundplatte des Stellungsreglers.

HINWEIS: Schraubenkopf darf nicht überstehen.

4. Den Hebel für den Nullabgleich zurück in seine Ausgangsstellung bewegen und die Rückmeldungsfeder wiedereinbauen.
5. Wenn der Hubhebelstift vorhanden ist, muss er in das Loch im Antriebshebelarm eingeführt und mit einem Hammer festgeklopft werden. (Siehe Abb. 5.)
6. Schmierfett auf die Gleitflächen des Hubhebels geben bevor der Stellungsregler an das Verteilergetriebe angebaut wird. Beim Anbringen des Stellungsreglers an das Verteilergetriebe darauf achten, dass der Hubhebel so geführt wird dass der Stift in die Bohrung im Hubhebel rutscht. (Siehe Abbildung 5) Stellungsregler mit den drei Montageschrauben am Verteilergetriebe befestigen. An der Nocke drücken, um zu überprüfen, ob der Stift sich im Hubhebelschlitz frei bewegt oder für eine Sichtprüfung die Abdeckung des Verteilergetriebes entfernen.

VORSICHT: Wenn vergessen wird, den Deckel wieder aufzusetzen bevor der Stellantrieb unter Druck gesetzt oder betrieben wird, wird die Welle Schaden erleiden, weil der Deckel ein Wellenlagergehäuse enthält.

Je nachdem welche Seite der Nockenplatte gewählt wurde, sind die Ventilflusseigenschaften im Vergleich zum Steuersignal des Stellungsgebers entweder linear oder zu gleichen Teilen modifiziert. Die Abbildungen 11 bis 16 zeigen die Wellendrehung im Vergleich zum Steuersignal eines Ventils (Valdisk, ShearStream oder MaxFlo). Diese Grafiken sollten verwendet werden, wenn Sichtprüfungen der Ventilwellendrehung im Vergleich zum Stellungsreglersignal durchgeführt werden.

Umkehr der Pneumatikfunktion von Stellungsreglern der Baureihe XL für Drehantriebe

Eine Funktionsumkehr wird an Drehantrieben dadurch erzielt, dass das Joch an die entgegengesetzte Seite des Verteilergetriebes montiert wird. Für Einzelheiten dazu, siehe die Wartungsanleitung 'Spring Cylinder Rotary Actuators'.

Hinweis: Wenn die Funktion bei Drehantrieben umgekehrt wird, muss auch die Nockenplatte gewechselt werden. (Siehe Tabelle I.)

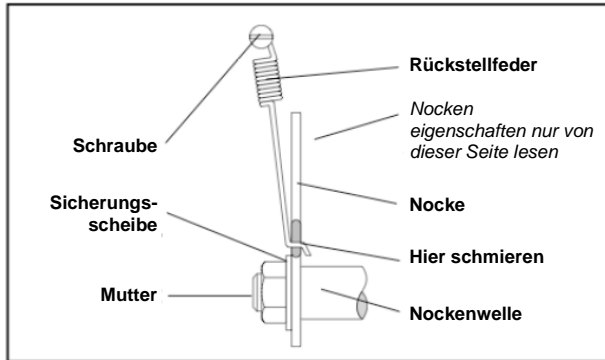


Abbildung 6: Einbau der Nockenrückstellfeder

Kalibrierung des Stellungsreglers

EINFÜHRUNG

Valtek Stellungsregler werden werksseitig kalibriert. Auf Grund des Versands und Transports kann es erforderlich sein, die Kalibrierung vor Inbetriebnahme des Ventils zu überprüfen. Der XL-Stellungsregler für 3/4-Zoll Hubwege und darüber kann folgendermaßen kalibriert werden: in einem Bereich von 3-15 ; Zwei-Wege-Bereich, 3-9 oder 9-15; und Drei-Weg-Aufteilung mit den Bereichen 3-7, 7-11, 11-15 psi unter Verwendung der Standard-Rückmeldungsfeder. Eine alternative rote Rückstellfeder wird bei linearen Stellantrieben mit Hubwegen verwendet, die kleiner als 3/4 Zoll sind.

WARNUNG: Beim Ausfahren des Stellantriebs während der Kalibrierung Hände, Haare und Kleidung von bewegten Teilen fernhalten. Wenn diese Warnung nicht beachtet wird, können schwere Verletzungen auftreten.

Hinweis: Stellungsregler und Signalumformer werden werksseitig kalibriert. Verwenden Sie die Einstellmöglichkeiten des Stellungsreglers zur Kalibrierung. Der Nullabgleich und Bereichseinstellung am Signalumformer sollten nicht zur Kalibrierung des Ventils verwendet werden.

Gehen Sie bei der Kalibrierung wie folgt vor:

1. Für den Bereich 3-15 oder 3-9 psi lösen Sie von Hand das Feststellrad für den Nullabgleich und drehen Sie das Nulleinstellungsrad bis das Ventil mit mehr als 3 psi Signalstärke arbeitet (für den Bereich 9-15 psi auf 9 psi einstellen).
2. Lockern Sie die Sperrschraube für die Bereichseinstellung um nicht mehr als eine 1/8 Umdrehung.

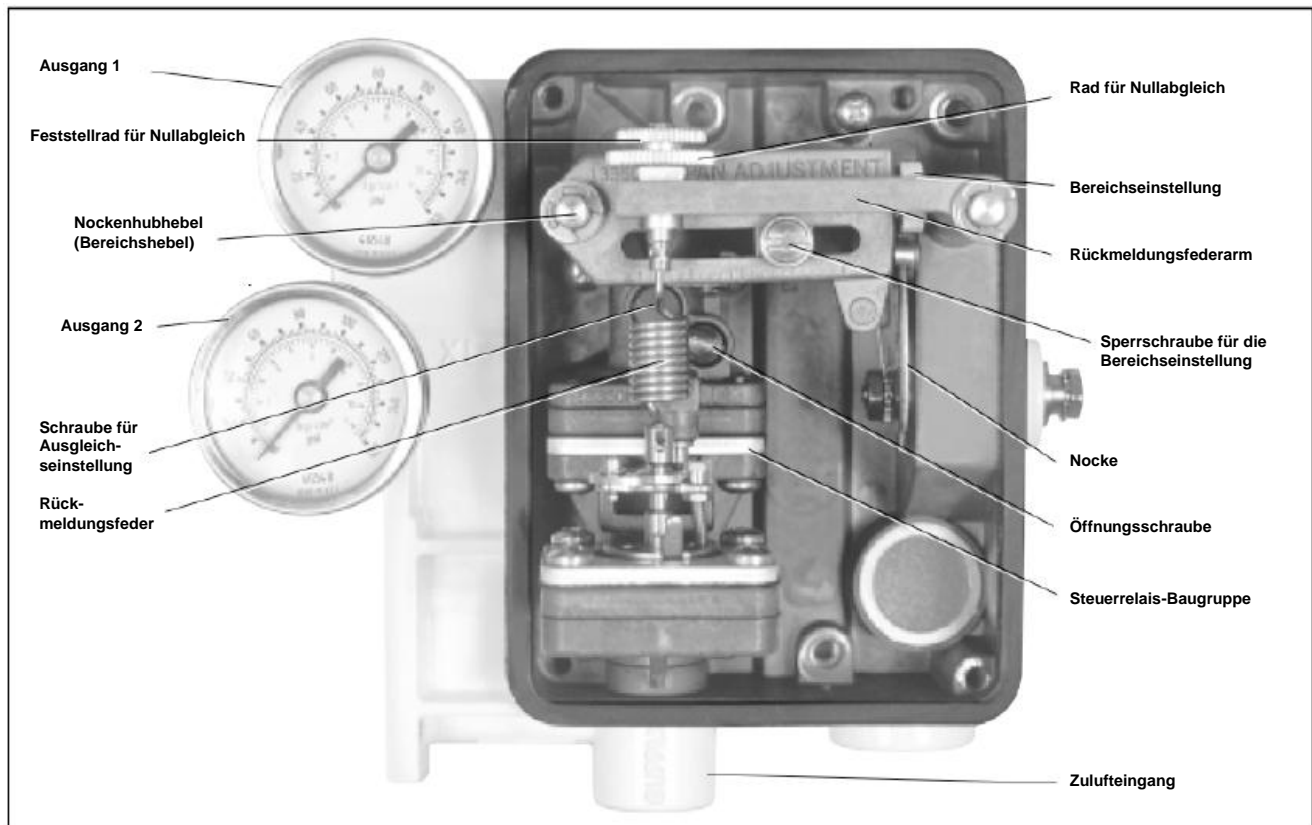


Abbildung 7: Stellungsregler Einstellungen

3. Mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher die Bereichseinstellung so vornehmen, dass das Ventil mit über 15 psi für den Bereich 3-15 oder 9-15 psi (für Bereich 3-9 psi auf 9 psi einstellen) in Vollhubstellung ist.
4. Auf 3 psi (oder 9 psi für Bereich 9-15 psi) zurückgehen und Neutralstellung prüfen. Die Schritte 1-4 falls erforderlich wiederholen.
5. Feststellrad für Nullabgleich und Feststellrad für Bereichseinstellung festdrehen.
6. Für den Drei-Wege-Bereich wird genauso vorgegangen.

Stellungsregler Ausgleichseinstellung

VORSICHT: Der Ausgleich ist werksseitig eingestellt. Wenn eine Ausgleichseinstellung erforderlich wird, gehen Sie vorsichtig und langsam vor, indem Sie dem Stellungsregler ein Ansprechen ermöglichen bevor Sie mit der Einstellung fortfahren. Den Ausgleichsdruck häufig prüfen, um korrekte Werte zu erhalten.

Die Ausgleichseinstellung erfolgt werksseitig und bedarf normalerweise keiner späteren Einstellung. Die Ausgleichseinstellung (Ausgangsdruckniveau) ermöglicht, den Ausgleichsdruck auf beiden Seiten des Stellantriebskolbens zu erhöhen oder zu verringern. Der Druck von Ausgang 1 und 2 des Stellantriebs sollte ungefähr 75 bis 80 Prozent des Zuluftdrucks betragen. Wenn im Antrieb Federn benutzt werden, herrscht zwischen Ausgang 1 und 2 ein Druckunterschied; der durchschnittliche Druck beider Ausgänge sollte 75 bis 80 Prozent des Zuluftdrucks sein. Der empfohlene Mindestdruck ist 60 psig. Wenn z. B. ein Zuluftdruck von 100 psig an einem Fail-Closed-Stellantrieb (bei Ausfall des Versorgungsluftdrucks geschlossenes Ventil) verwendet wurde, sollte der Ausgleichsdruck so eingestellt werden, dass Ausgang 1 ungefähr 85 psig anzeigt und der Druck am

Ausgang 2 ungefähr 70 psig beträgt. Der Mittelwert dieser beiden Drücke ist 77,5 % des Zuluftdrucks. Falls erforderlich, stellen Sie den Ausgangsdruck wie folgt ein:

1. Wenn der Ausgangsdruck niedrig ist, überprüfen Sie vor dem Einstellen die Rohrverbindungen zwischen dem Stellungsregler und dem Antrieb auf Dichtheit und prüfen Sie den Zuluftdruck.
2. Sicherstellen, dass keine Prozesskraft oder kein Druck im Ventil ist (Das Ventil sollte entfernt oder vom Prozess isoliert werden.)
3. Bei Stellantrieben ohne Druckanzeigen, schließen Sie an Ausgang 1 und 2 jeweils einen Manometer an.
4. Die Gummiabdeckung von der Ausgleichseinstellung entfernen. (Siehe Abb. 7)
5. Den vollen Betriebsdruck des Antriebs auf den Zuluftanschluss des Stellungsreglers anwenden.
6. Eingangssignal auf mittleren Skalenwert (9 psi für Bereich 3-15 psi) stellen. Der Ausgangsdruck kann nicht eingestellt werden, wenn der Antrieb gegen den Ventilsitz oder gegen die Endanschläge drückt. Lassen Sie den Druck des Antriebs stabil werden.
7. Beobachten Sie die Manometer. Wenn die Anzeige nicht korrekt ist, drehen Sie die Einstellschraube immer um 1/8 Umdrehung und warten Sie jeweils 20 - 30 Sekunden bis sich der Druck stabilisiert hat (gegen den Uhrzeigersinn zum Erhöhen des Drucks). Machen Sie weiter bis der Ausgangsdruck des höheren Manometers ungefähr 80 Prozent des Zuluftdrucks ist.
8. Die Gummiabdeckung wieder auf die Ausgleichseinstellung aufsetzen.



Abbildung 8: Nahaufnahme der Verstärkungseinstellung

Vorgehensweise Verstärkungseinstellung

Die einzigartige Verstärkungseinstellung am XL-Stellungsgeber ermöglicht es, die Ansprechempfindlichkeit des Systems von Ventil / Stellantrieb / Stellungsregler zu erhöhen oder zu verringern. Mehr Verstärkung macht das Ventil reaktionsfreudiger und schneller, während weniger Verstärkung bedeutet, dass das System weniger empfindlich wird und langsamer anspricht (mit höherer Dämpfung).

Die Verstärkung ist stufenlos einstellbar zwischen der höchsten und der niedrigsten Einstellung. Drei Markierungen zeigen der Einfachheit halber hohe (H), mittlere (M) und niedrige (L) Verstärkung an. Die meisten Größen von Stellantrieben sprechen gut auf mittlere (M) Verstärkungseinstellung an. Alle XL-Stellungsregler sind werksseitig auf mittlere (M) Verstärkung eingestellt. Einige besondere Antrieb/Ventil-Konfigurationen können eine Verstärkungseinstellung im Werk oder am Einsatzort erfordern.

1. Bevor Sie die Verstärkung einstellen, stellen Sie den Controller auf manuellen Betrieb und trennen das Ventil vom Prozess.
2. Die Luftzufuhr des Steuerventilantriebs abschalten.
3. Mit einem $\frac{5}{64}$ -Zoll Innensechskantschlüssel die obere und die untere Arretierschraube eine halbe Umdrehung lösen. Die Abstandsmutter nicht lockern. (Siehe Abb. 9)
4. Greifen Sie den Einstellhebel und drehen Sie die Baugruppe Verstärkungseinstellung vorsichtig in die gewünschte Position.

VORSICHT: Dabei den Verbindungs-federmechanismus der Verstärkungseinstellung nicht beschädigen. Vergewissern Sie sich, dass sich sowohl die obere als auch die untere Platte der Verstärkungseinstellung gleichzeitig drehen. Wenn sie in die neue Position gedreht sind, muss die

Verbindungsfeder senkrecht zu den Platten sein.

5. Sobald die Verstärkung in der gewünschten Position eingestellt ist, die Arretierschrauben festziehen.
6. Die Zuluft wieder einschalten. Indem der Stellungsregler ein Stufensignal erhält, das Ansprechverhalten des Antriebs prüfen. Wenn die Verstärkung wie gewünscht eingestellt ist, die Kalibrierung für Null- und Bereichseinstellung des Ventils überprüfen und erforderlichenfalls neu kalibrieren.
7. Das Ventil wieder in Betrieb nehmen.

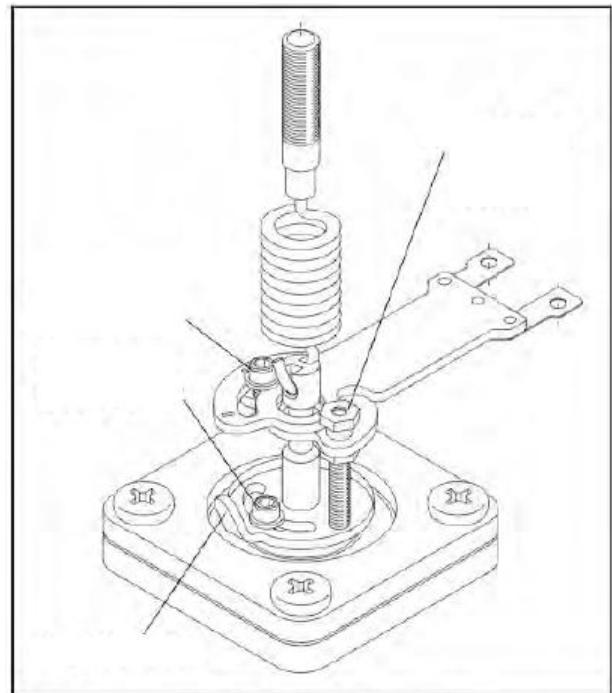


Abbildung 9: Verstärkungseinstellung

Kalibrierung des I/P-Moduls

(elektropneumatischer Signalumformer): Null- und Bereichseinstellung

HINWEIS: Obwohl die Kalibrierung unter Verwendung des Manometers am Ausgang des Signalumformers vorgenommen werden kann, liegt seine Genauigkeit bei nur $\pm 3\%$. Der Standarddruckmesser sollte nur zur Kalibrierung entfernt und durch einen genaueren Kalibrationsdruckmesser ersetzt werden, dessen Genauigkeit $\pm 0,1\%$ Prozent des Anzeigebereichs betragen sollte. Der Druckmesser hat einen Anschluss von 1/8 Zoll NPT. Kalibrierstände sind ab Werk erhältlich (Teilenummer 097370.999.000).

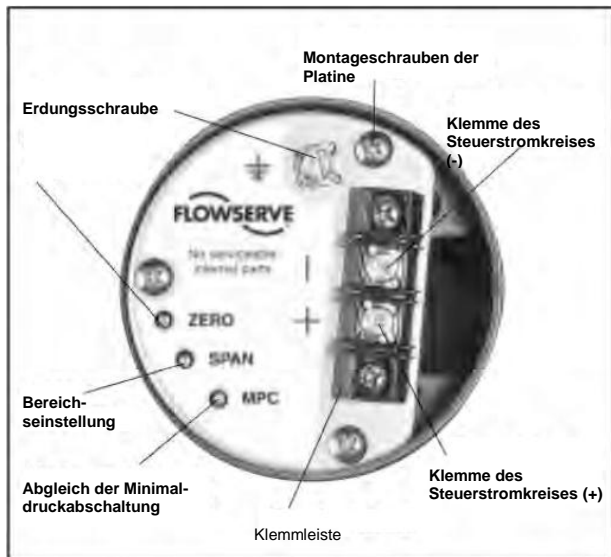


Abbildung 10: Platine des Moduls NT 3000
(ohne Gehäuseabdeckung)

1. Schließen Sie die Druckluftversorgung mit 30 bis 150 psi (2-10,3 bar) an den Signalumformer an.
2. Die Gehäuseabdeckung des I/P-Moduls entfernen. (Siehe Abb. 10)

WARNUNG: Vergewissern Sie sich zuerst, dass der Signalumformer spannungsfrei ist, wenn Sie in explosionsgefährdeter Umgebung die Gehäuseabdeckung entfernen; andernfalls besteht die Gefahr von Personenschäden.

3. Deaktivieren Sie die Minimaldruckabschaltungsfunktion MPC (minimum pressure cutoff), bevor Sie die Null- und Bereichseinstellung vornehmen. Siehe hierfür Schritt 7 im Abschnitt 'Einstellen der Minimaldruckabschaltung MPC'.
4. Eine Stromquelle an die Klemmleiste auf der Platine anschließen.

HINWEIS: Die Nulleinstellung und Bereichseinstellung sind Multi-Turn-Potentiometer (Potis), die über eine Rutschkupplung anstelle von Endanschlägen verfügen, um Schäden durch Überdrehen zu vermeiden. Die Potis rasten auch hörbar ein, wenn die Endstellung erreicht ist.

5. Führen Sie dem Eingang 4mA zu. Gleichen Sie mit dem Nullabgleichspoti einen Ausgangsdruck von 3 psi (0,2 bar) ein. Der Ausgangsdruck steigt, wenn man das Nullabgleichspoti im Uhrzeigersinn dreht. Wenn Sie ein I/P-Modul mit 10-50mA Eingangssignal kalibrieren, führen Sie dem Eingang ein 10mA Signal zu.

6. Erhöhen Sie das Eingangssignal auf 20mA (auf 50mA für Geräte mit 10-50mA). Gleichen Sie mit dem Nullabgleichspoti einen Ausgangsdruck von 15 psi (1 bar) ein. Der Ausgangsdruck steigt, wenn man das Nullabgleichspoti im Uhrzeigersinn dreht.
7. Prüfen Sie erneut die Nulleinstellung, indem Sie Schritt 5 wiederholen. Die Bereichseinstellung kann sich auf die Nulleinstellung auswirken.
8. Wiederholen Sie die Schritte 5, 6 und 7 bis die richtigen Einstellungen erreicht sind.

Abgleich der Minimaldruckabschaltung

Der XL-Stellungsregler mit I/P-Transducer besitzt eine "Minimum Pressure Cutoff (MPC)" genannte Minimaldruckabschaltungsfunktion, die es dem Bediener ermöglicht, den Stellungsregler so einzustellen, dass bei Unterschreiten eines benutzereinstellbaren Eingangssignals der Ausgangsdruck schnell auf etwa 1,7 psi abfällt, wodurch sich das Ventil in die Schließposition bewegt. Diese Funktion wird im Allgemeinen benutzt, wenn ein schnelles Schließen erforderlich ist oder um einer Drosselung in der Nähe des Ventilsitzes zuvorzukommen. Um diese Funktion einzustellen, gehen Sie unter Bezugnahme auf Abb. 10 wie folgt vor:

HINWEIS: Diese Vorgehensweise trifft nur zu, wenn die Funktion für Minimaldruckabschaltung verwendet wird.

HINWEIS: Die Null- und die Bereichseinstellung sowohl des Stellungsreglers als auch des Signalumformers müssen auf ihre Genauigkeit überprüft werden bevor die Funktion für Minimaldruckabschaltung aktiviert und justiert wird.

1. Schließen Sie den Signalumformer an die Druckluftversorgung mit 30 bis 150 psi (2-10,3 bar) an.
9. Die Gehäuseabdeckung des I/P-Moduls entfernen.

WARNUNG: Vergewissern Sie sich zuerst, dass der Signalumformer spannungsfrei ist, wenn Sie in explosionsgefährdeter Umgebung die Gehäuseabdeckung entfernen; andernfalls besteht die Gefahr von Personenschäden.

2. Eine regelbare Stromquelle an die Klemmleiste auf der Platine anschließen. Führen Sie dem Stellungsregler das gewünschte Eingangssignal zu, bei dem der Ausgangsdruck auf ca. 1.7 psi fallen soll. Die Signalstärke kann laut Werkseinstellung zwischen 3,7 und 8mA liegen.
3. Den Poti für die Minimaldruckabschaltung im Uhrzeigersinn drehen bis der Ausgangsdruck abfällt.

4. Nehmen Sie eine Feinabstimmung des Druckabfallpunkts vor, indem Sie das Eingangssignal erst verstärken und dann durch das gewünschte Abschaltsignal abschwächen. Achten Sie auf den Signalwert, bei dem der Druck abfällt. Wenn der Druck bei einer geringeren Signalstärke abfällt als gewünscht, drehen Sie den Poti für die MPC etwas gegen den Uhrzeigersinn. Wenn der Druck bei einer höheren Signalstärke als gewünscht abfällt, drehen Sie die Schraube für schnelles Schließen ein wenig im Uhrzeigersinn.
5. Schritt 5 so lange wiederholen bis der Druck beim gewünschten Eingangssignal abfällt.
6. Um die Funktion MPC zu deaktivieren, drehen Sie das mit MPC beschriftete Poti für die Minimaldruckabschaltung 20 Umdrehungen, oder solange bis es hörbar einrastet, gegen den Uhrzeigersinn.

Wartung des Stellungsreglers

HINWEIS: Für die Wartung des I/P-Moduls siehe die Anleitung NT 300010M.

Für eine richtige Wartung ist wie folgt vorzugehen:

1. Saubere, staub-, öl- und wasserfreie Luftzufuhr sicherstellen. Für den Signalumformer ist ein Filterelement erforderlich, damit eine saubere Zuluft gewährleistet ist. Das Filterelement regelmäßig prüfen und warten.
2. Sorgen Sie dafür, dass sich alle Arme und Hebel unbehindert bewegen lassen.
3. Auf lose Teile überprüfen.
4. Sicherstellen, dass alle Rohrfittings und Verbindungen der Druckluftversorgung dicht sind.
5. Bei Problemen schauen Sie in der Tabelle für Fehlersuche und -behebung auf Seite 12 nach.

HINWEIS: Die zwei Kreuzschlitzschrauben auf der Rückseite der Stellungsreglergrundplatte sind nur für die werksseitige Montage und dürfen nicht gelöst werden.

Zerlegen und Wiederausbau des Steuerrelais

Das Steuerrelais ist als komplette Baugruppe erhältlich und kann leicht ausgewechselt werden. (Siehe Schritte 2 und 18) Bevor versucht wird, ein mit der Steuerrelais-Baugruppe zusammenhängendes Problem zu beheben, besorgen Sie ein Stellungsregler-Reparaturset mit den meistbenötigten Dichtungen.

HINWEIS: Eingezeichnete Nummern entsprechen den Teilenummern in Abb. 17.

1. Rückmeldungsfeder (47) entfernen und die Hebel für Bereichs- und Nulleinstellung (40, 46) zur Seite drehen.
2. Die vier Schrauben (33) entfernen, mit denen das Steuerrelais an der Grundplatte (1) des Stellungsreglers befestigt ist. Das Relais vom Stellungsgeber abnehmen.
3. Die Mutter (25) entfernen, welche die Klappenbaugruppe (21) mit der Zuführungskapsel verbindet.
4. Vier Schrauben (32) entfernen, mit denen die beiden Hälften der Steuerrelais-Baugruppe zusammengehalten werden. Vorsichtig die Hälften der Relaisbaugruppe auseinanderziehen. Es muss darauf geachtet werden, dass die Klappenbaugruppe (21) sich von der Klappeneinstellschraube (19) ablöst, ohne dabei die Baugruppe der Steuersignalmembranen (16) zu beschädigen. Relaismembraneinheit (13) aus der anderen Hälfte des Relaisgehäuses (9) ziehen.
5. Mit der Relaisbaugruppe in zwei Hälften geteilt, die beiden Schrauben (22) entfernen, mit denen die Klappenbaugruppe (21) an der Relaismembraneinheit (13) befestigt ist. Die Klappe entfernen.
6. Membransicherungsplatte (15) aus der Relaismembraneinheit (13) und Relaisplatte (14) herausnehmen.
7. Relaismembraneinheit (13) durch eine neue vom Reparaturset ersetzen. Relaisplatte (14) zwischen die neuen Membranen einsetzen und dabei auf das Fluchten der Bohrungen von $\frac{1}{16}$ -Zoll Durchmesser zwischen Relaisplatte (14) und Membran achten. Membransicherungsplatte (15) auf Relaismembraneinheit setzen: mit abgerundeter Innendurchmesserseite gegen die Membran.
8. Klappenbaugruppe (21) auf Relaismembraneinheit (13) mit zwei Schrauben (22) und Verwendung von Gewindekleber befestigen. Die Klappenbaugruppe muss sich durch die Relaisplatte weg von der Bohrung mit dem Durchmesser $\frac{1}{16}$ Zoll erstrecken. Nachprüfen, ob die Beschriftung der Klappenbaugruppe von der Membran wegzeigt.
9. Mit der Relaisbaugruppe immer noch in zwei Hälften, O-Ringe (8) der Relaisrohre vom oberen und unteren Gehäuseteil (9, 7) entfernen und durch neue O-Ringe ersetzen (vom O-Ring-Reparaturset des Stellungsreglers).
10. Gummiabdeckung (35) entfernen und Kappe der Ausgleichsjustierschraube (36) vom oberen Relaisgehäuse (9) abnehmen. O-Ring (38) von Ausgleichsjustierschraube entfernen und durch neuen O-Ring ersetzen.

11. Zum Entfernen und Reinigen der Ventilkegel (28), die Sicherungsringe (31), Ventilkegelaufgaben (27), O-Ringe (30), und Ventilkegelfedern (29) abnehmen, die sich am Ende jedes Gehäuses befinden. Nach dem Entfernen der Ventilkegel, diese auf Schmutzansammlung und beschädigte Dichtflächen untersuchen.
12. Das obere Relaisgehäuse (9) enthält einen beweglichen Sitzring (34) der über die Ausgleichsjustierschraube (36) eingestellt wird. Dieser Sitz wird durch Herausdrücken mit einem nicht zu harten Gegenstand, wie z. B. einem Holzdübel, entfernt. Dabei vorsichtig vorgehen, um die Dichtflächen des Sitzes nicht zu beschädigen. Den O-Ring (37) aus dem Sitzring entfernen.
13. Den O-Ring (37) schmieren und ihn wieder in den beweglichen Sitzring (34) einsetzen. Sitzring wieder vorsichtig in oberes Relaisgehäuse (9) einbauen und dabei weder Sitzdichtfläche noch O-Ringe beschädigen.
14. Ventilkegel (28), Ventilkegelfedern (29), O-Ringe (30) der Ventilsitzfedern (39) und Ventilkegelaufgaben (27) wiedereinbauen bevor die Sicherungsringe (31) aufgesetzt werden.
15. Wenn die Baugruppe der Steuersignalmembranen (16) beschädigt ist, wie folgt vorgehen: Bei auseinandergeklappten Relaisbaugruppenhälften die vier Schrauben (32) entfernen, mit denen die Steuersignalmembran (16) an der Steuerrelaisbaugruppe befestigt ist. Inbus-Klemmschraube (23), Unterlagscheibe (24), untere Platte für einstellbare Verstärkung (26) und Membranplatte entfernen. Baugruppe (15) der Steuersignalmembranen entfernen und die Relaisplatte (14) zwischen den Membranen entfernen. Relaisplatte (14) zwischen die Membranen in der neuen Baugruppe wieder einsetzen *und darauf achten, dass die Bohrungen vom Durchmesser $\frac{1}{16}$ Zoll zwischen den Membranen und der Relaisplatte (14) fluchten.* Membranplatte (15), untere Platte für einstellbare Verstärkung (26), Unterlagscheibe (24) wieder einbauen und Inbus-Klemmschraube einsetzen; Schraube jedoch nicht festziehen. Die vier Schrauben (32) wieder einsetzen, mit denen die Baugruppe der Steuersignalmembranen zusammengehalten werden.
16. Mit O-Ring-Schmiermittel die O-Ring-Nut abschmieren und die Außenseite des Relaisrohrs auf der Relaismembraneinheit (13) leicht schmieren. Dabei vermeiden, die kleinen Löcher seitlich am Rohrende mit Schmiermittel zu verstopfen. Relaismembraneinheit (13) - wie in Schritt 7 und 8 zusammengebaut - in die untere Relaisbaugruppenhälfte einsetzen. Klappe (21) vorsichtig über die Verstärkungseinstellschraube (19) führen und Mutter (25) einsetzen und festziehen.
17. Die beiden Verstärkerhälften mit den vier langen Schrauben (32) zusammenschrauben. *Dabei müssen die Löcher von $\frac{1}{16}$ Zoll Durchmesser in der Relaismembraneinheit(13) und im oberen Relaisgehäuse (9) fluchten.* Die gewünschte Verstärkung einstellen und die Klemmschrauben (23, 25) festziehen. Siehe die Vorgehensweise für Verstärkungseinstellung.
18. *Die Blende (110) und die O-Ringe (8, 12), hinten am Steuerrelais einsetzen, bevor dieses wieder mit vier Schrauben (33) auf dem Sockel des Reglers befestigt wird. Die Blende von jeglichem Schmutz, der sich in ihr festgesetzt hat, säubern oder sie durch eine neue ersetzen.*
19. Hebel für Bereichs- und Nulleinstellung (40, 46) sowie Rückmeldungsfeder (47) wieder anbringen.

Öffnungsschraube

Die Öffnungsschraube verbessert die Stabilität des Stellungsreglers. Falls der Stellungsregler übermäßig reagiert oder unabhängig vom Signal in der Position "volles Steuersignal" verharrt, kann es sein, dass die Öffnung teilweise oder ganz verstopft ist.

Beim Überprüfen der Öffnungsschraube, muss darauf geachtet werden, dass der O-Ring und der Öffnungsfilterblende am Schraubenende nicht verloren gehen. Die Blende wird durch den O-Ring gesichert. Beim Wiedereinsetzen und Festziehen der Öffnungsschraube nicht zu viel Kraft aufwenden.

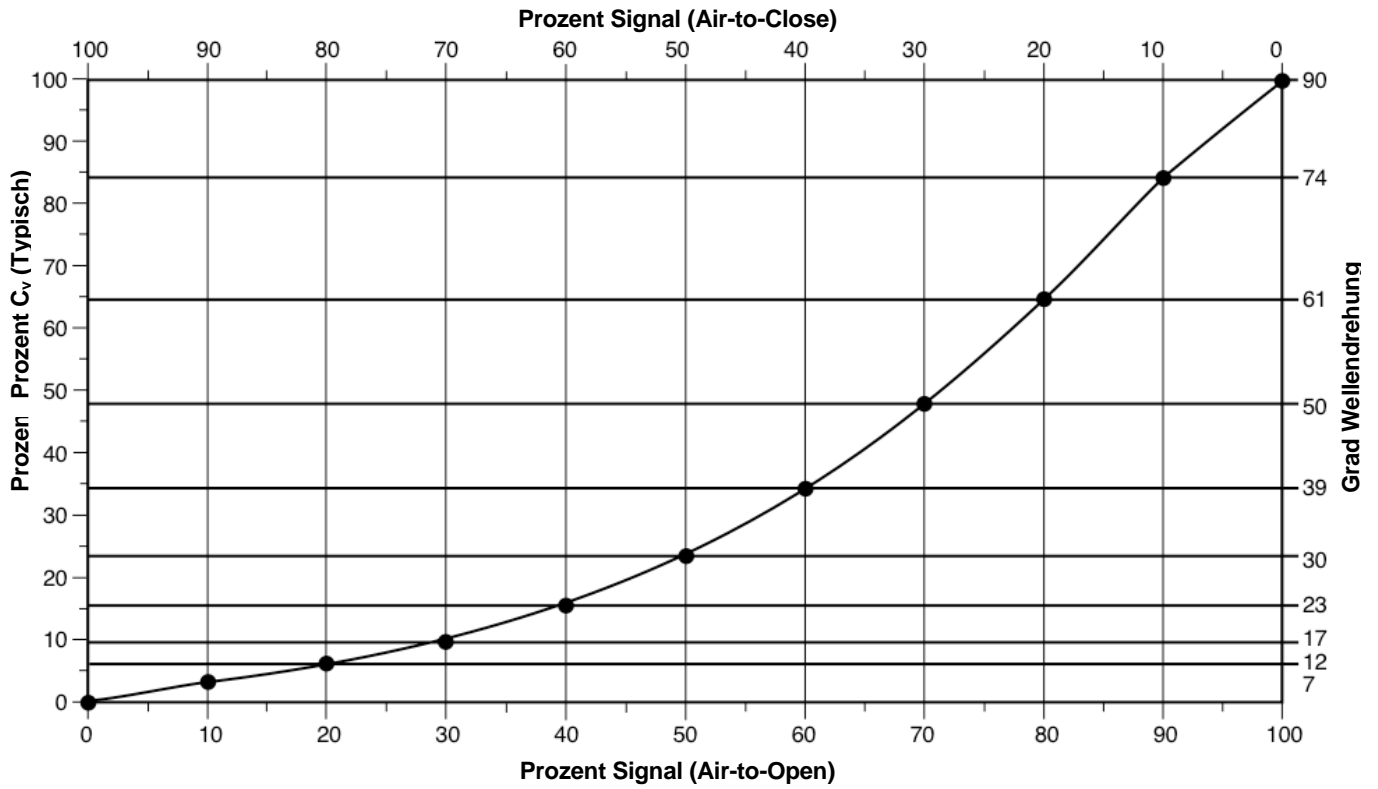


Abb. 11: Valdisk – Gleichanteilige Flusseigenschaft (Wellendrehung gegen Steuersignal)

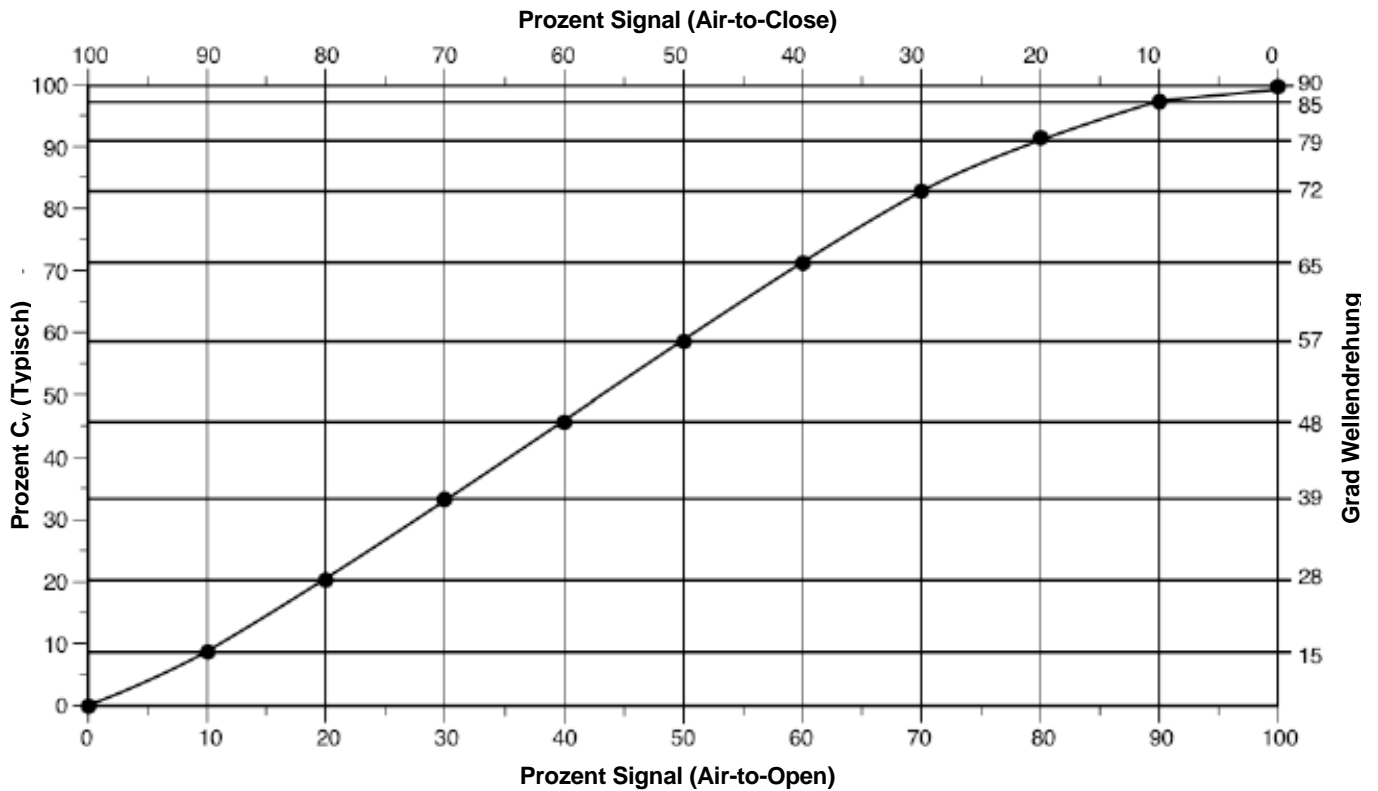
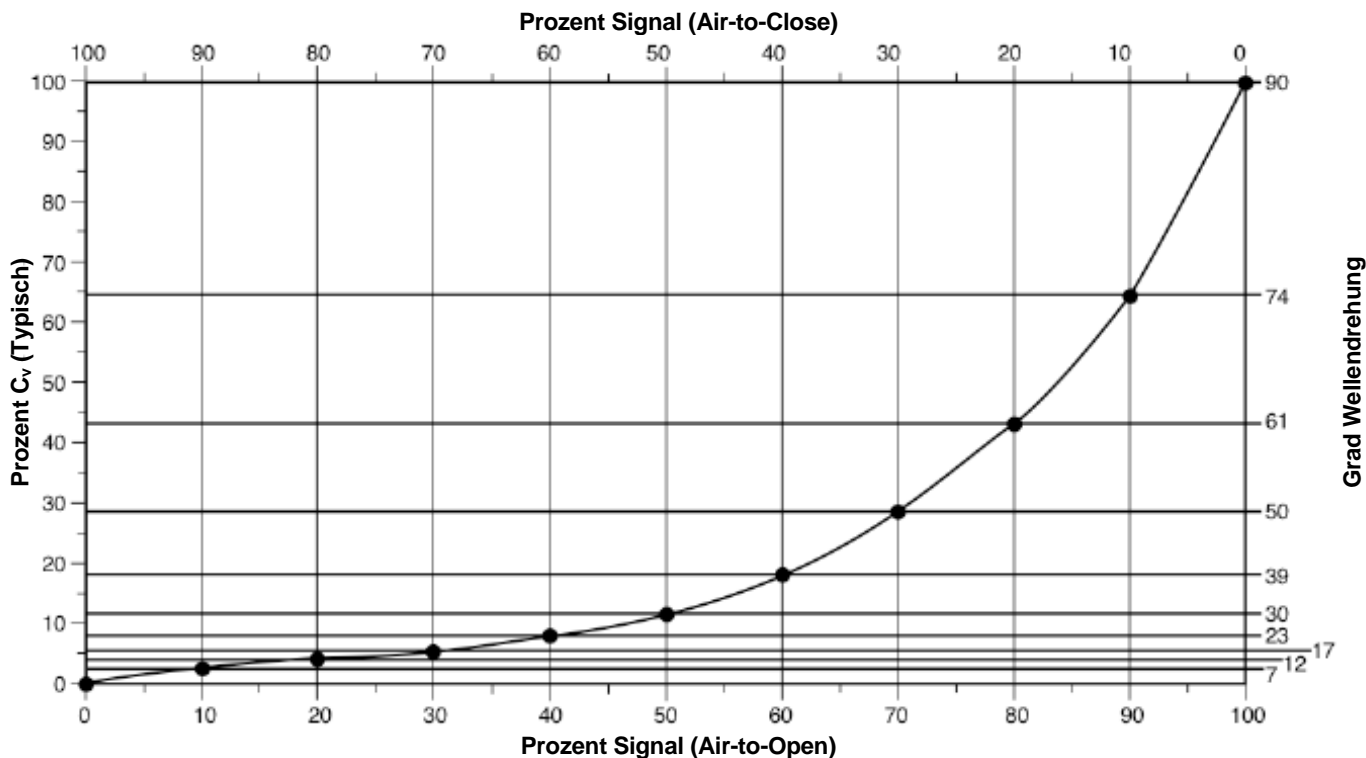
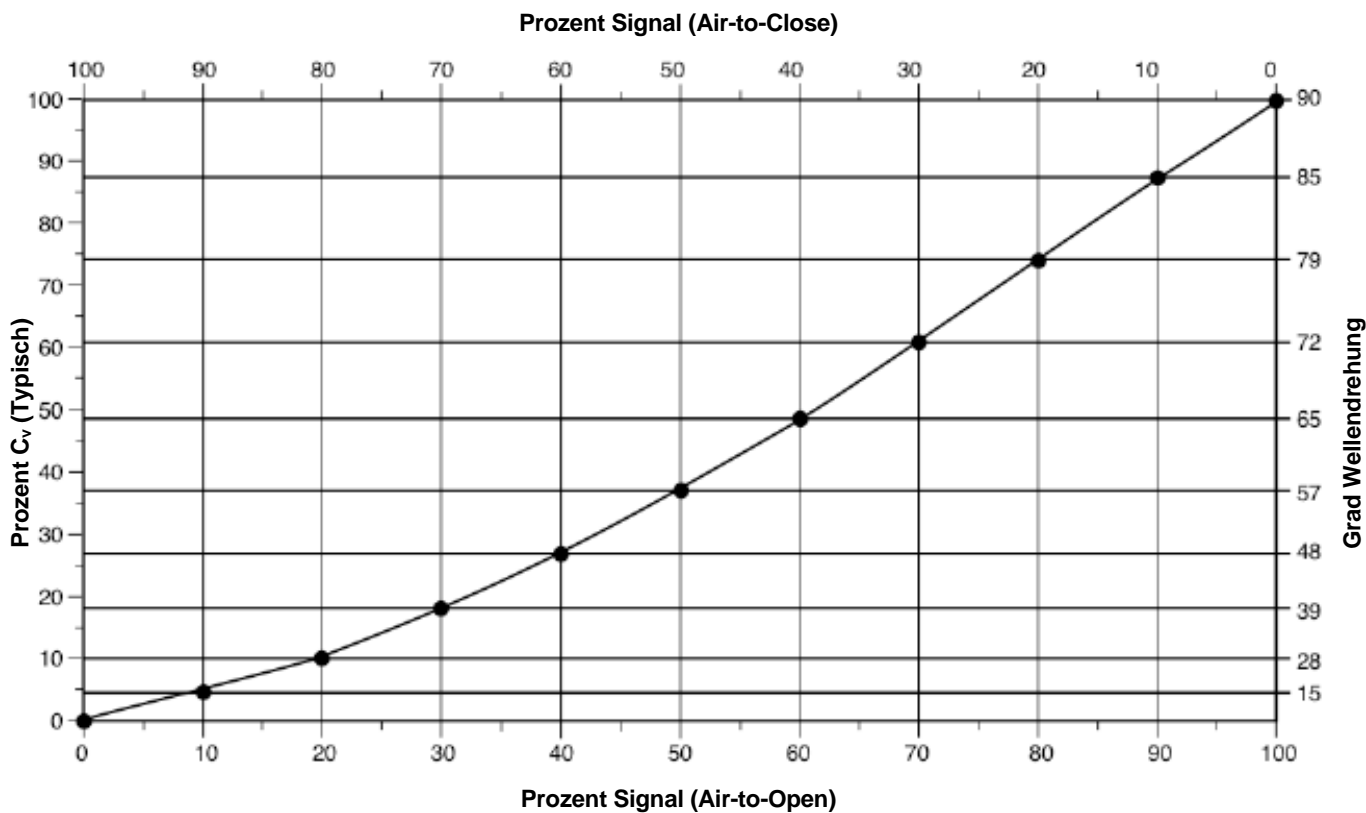


Abb. 12: Valdisk – Lineare Flusseigenschaft (Wellendrehung gegen Steuersignal)



**Abb. 13: ShearStream – Gleichanteilige Flusseigenschaft
(Wellendrehung gegen Steuersignal)**



**Abb. 14: ShearStream – Lineare Flusseigenschaft
(Wellendrehung gegen Steuersignal)**

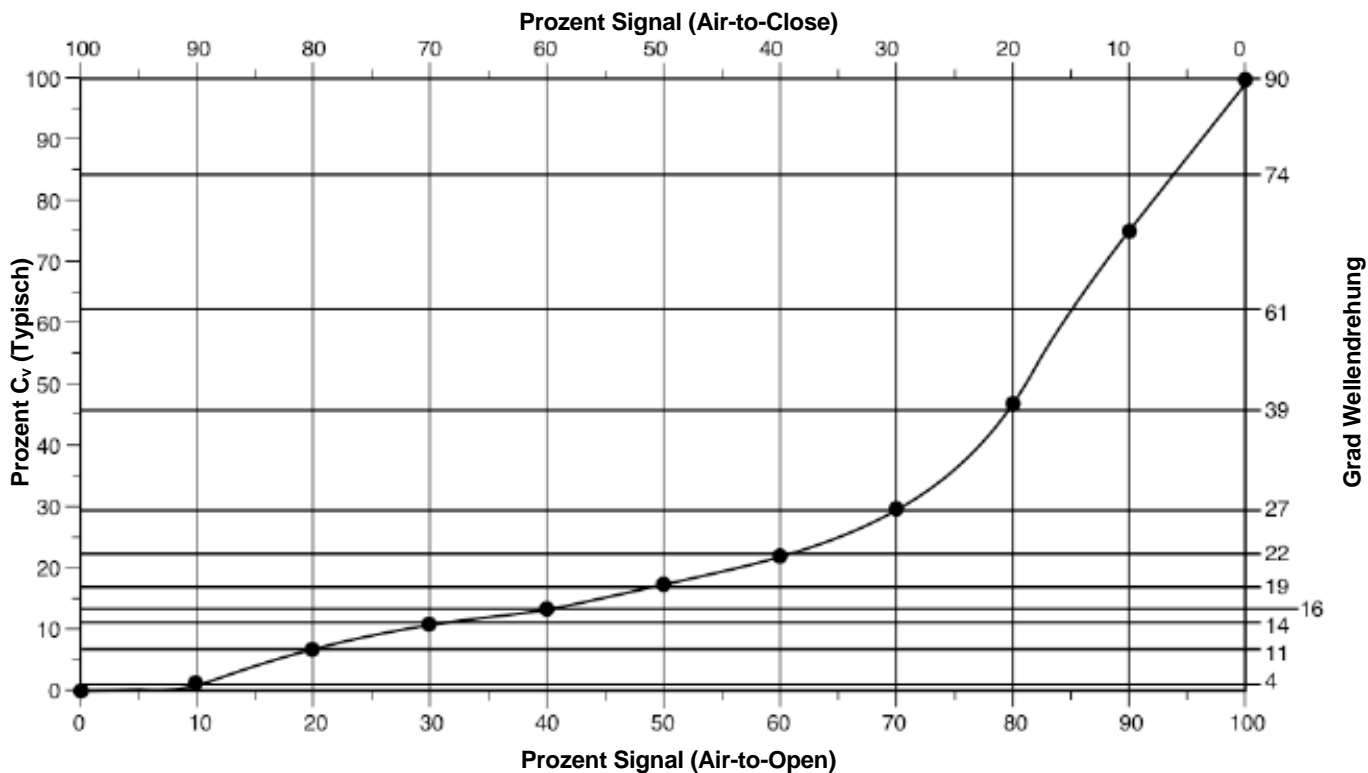


Abb. 15: MaxFlo – Gleichanteilige Flusseigenschaft (Wellendrehung gegen Steuersignal)

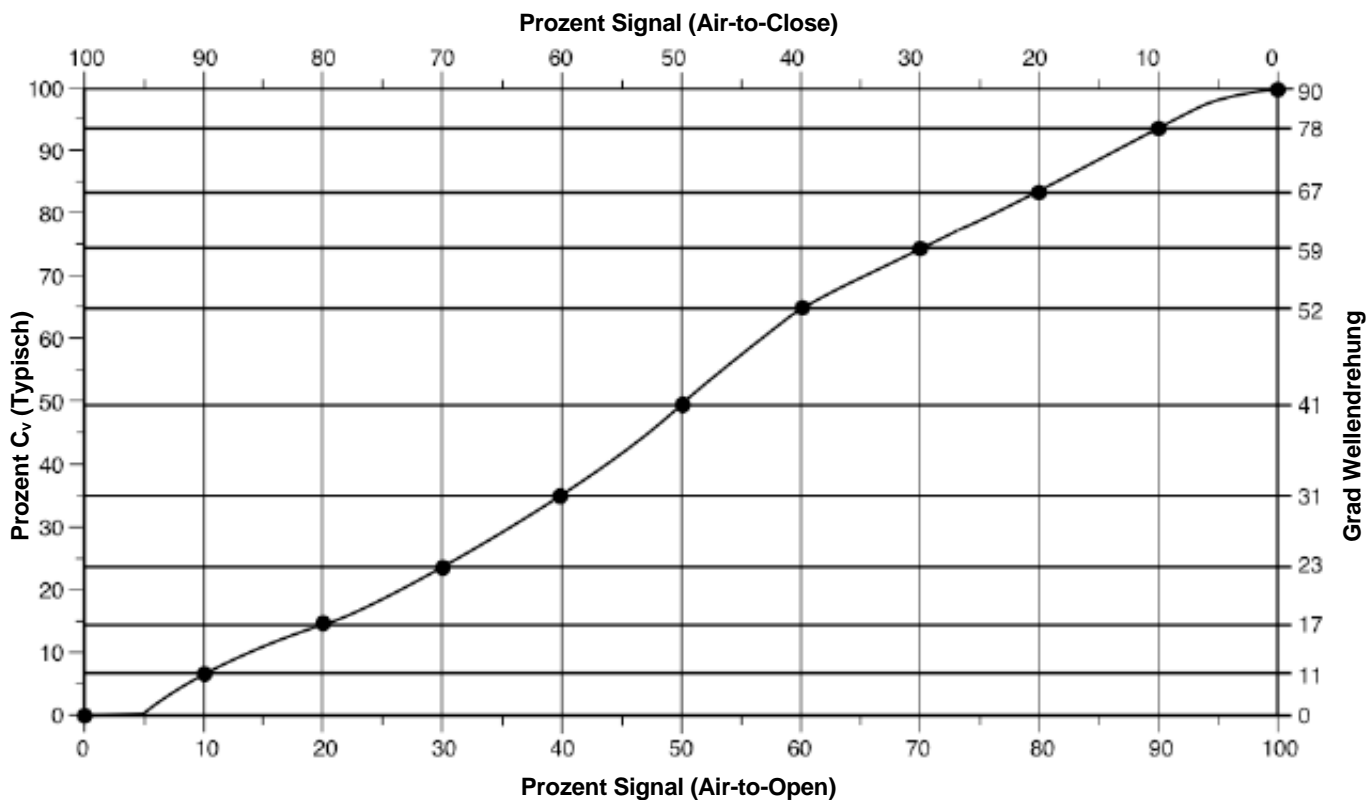


Abb. 16: MaxFlo – Lineare Flusseigenschaft (Wellendrehung gegen Steuersignal)

Symptome und Lösungen XL Positioner

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe
Ventil macht keine Hubbewegung, keine übermäßige Ausgangsluft vom Stellungsregler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rohrleitungen an falschen Anschlüssen 2. Umgekehrte Nockenfunktion 3. Hebel festgeklemmt 4. Zu wenig Zuluft 5. Relaisrohr klemmt fest 6. Ausgleichsjustierschraube nicht korrekt eingestellt 7. I/P-Modul-Filter verstopft 8. Störung des I/P-Moduls 9. Lose I/P-Montageschrauben 10. I/P-Drucksignal blockiert 	<ol style="list-style-type: none"> 1. An richtigen Ein- oder Ausgang anschließen. (Siehe Abschnitt 'Einbau') 2. Siehe Abschnitt "Einbau" und drehen Sie die Nockenplatte um 3. Mit dem Hebelarm arbeiten bis er sich frei dreht 4. Druckluftversorgung bis zum empfohlenen Wert erhöhen 5. Relaisbaugruppe zerlegen und Relaisrohr freiarbeiten. Falls erforderlich leicht schmieren 6. Ausgleichsdruck mit Justierschraube einstellen 7. I/P-Modul entfernen und Filter ersetzen 8. I/P-Modul auswechseln 9. Montageschrauben festziehen 10. I/P-Modul entfernen und Verbindung säubern; eventuell beschädigten O-ring ersetzen
Ventil führt keine Hubbewegung aus, übermäßige Ausgangsluft vom Stellungsregler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eine Membran in der Relaisbaugruppe ist geplatzt 2. Einer der Ventilkegel ist festgeklemmt 3. Internes Problem mit Steuerventil 4. Beschädigte O-Ringe in Relaisrohr 5. Blockierte Durchgänge im Relais 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membranen ersetzen oder Relaisbaugruppe auswechseln 2. Relaisbaugruppe / Ventilkogelauflage entfernen; festgeklemmten Ventilkogel befreien 3. Anleitung durchlesen und den Antrieb auf undichte Rohrleitungen prüfen 4. Relais zerlegen und O-Ringe auswechseln 5. Relais zerlegen und die kleinen Löcher unter den Membranen prüfen; falls Löcher verstopft sind, sie säubern.
Stellantrieb geht unabhängig vom Signal in die Position „volles Steuersignal“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rückmeldungsfeder gebrochen 2. Hebelverbindung ausgehängt oder festgeklemmt 3. Öffnung ist durch Wasser, Öl oder Staub in Zuluft verstopft 4. Verbogene Klappe, beschädigte Düse 5. Störung des I/P-Moduls 6. Verstopfte Öffnungsblende 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rückmeldungsfeder ersetzen 2. Schrauben / Muttern prüfen und festziehen. Sicherstellen, dass Verbindungshebel nicht feststecken; Stift in Hubhebelbohrung schmieren 3. Öffnungsschraube entfernen und Öffnungsbohrung vorsichtig säubern 4. Klappe geraderichten oder beschädigte Teile auswechseln 5. I/P-Modul auswechseln 6. Relais entfernen und Öffnungsblende reinigen oder ersetzen
Kalibrierungsschwankungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Loser Stellungsregleraufbau 2. Lose mechanische Verbindungen 3. Loses Feststellrad für Nulleinstellung 4. Verschleiß an Hebeln und Stiften 5. Lose I/P-Montageschrauben 6. Hub hat sich im Ventil geändert 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abdeckung entfernen und die drei Schrauben kontrollieren, mit denen der Regler an die Anbaulasche montiert ist; die beiden Schraubverbindungen zwischen Lasche und Joch überprüfen. 2. Schrauben und Muttern an Verbindungen und Spindelklemme festziehen. 3. Feststellrad für Nulleinstellung festziehen; erneut kalibrieren, falls erforderlich 4. Verschlossene Teile ersetzen; ausreichend schmieren 5. Montageschrauben des Transducers festziehen 6. Die Wartungsanleitung fürs Ventil lesen
Zu hoher Luftverbrauch (abgesehen von normaler Ausleitung)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Undichte Druckluftverteilerringe zwischen Relais und Sockel 2. Undichte Druckluftleitungen 3. Undichte O-ringe im Zylinderkolben 4. Undichte Stellen im Relais 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schrauben festziehen, mit denen die Relaisbaugruppe zusammengehalten wird und/oder O-Ringe auswechseln. 2. Rohrfittings abdichten oder ersetzen 3. O-Ringe im Zylinder ersetzen 4. Relais zerlegen und dynamische O-Ringe nahe des Rohrs prüfen und erforderlichenfalls auswechseln
Stellantriebhub ist sehr langsam und geht nur in eine Richtung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zwischen Zuführungskapsel und Ventilklappe ist falsch eingestellt 2. Engstelle in Rohrverbindung zum Zylinder 3. Niedriger Ausgleichsdruck 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verstärkung gemäß Abb. 8 einstellen oder bis Antriebshub mit ungefähr gleicher Geschwindigkeit in beide Richtungen funktioniert. Ausrichtung (Flucht) der unteren und oberen Verstärkerplatte prüfen. Die Abstandsmutter muss angezogen sein. 2. Rohrleitungen/Fittings auf Verengungen prüfen und gegebenenfalls ersetzen 3. Ausgleichsdruck gemäß Anleitung von Seite 5 einstellen

<p>Ungleichmässiges Funktionieren</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schmutzansammlung an Relaisventilkegeln oder -sitzen 2. Schmutzansammlung an Relaisrohr 3. Verstopfte Anschlüsse / Durchgänge im Relais 4. I/P-Modul defekt 5. Verstopfte Öffnungsschraube 6. Mechanisches Zusammenhalten in Verbindung oder interne Reibung im Ventil 7. Verstopfte Öffnungsblende 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zerlegen; Ventilkegel und -sitze reinigen; Luftfilter hinzufügen oder Filter wechseln 2. Zerlegen; Relais reinigen und leicht schmieren; gegebenenfalls O-Ringe ersetzen; Luftfilter hinzufügen oder Filter wechseln 3. Zerlegen, Überprüfen und Reinigen aller Anschlüsse und Durchgänge 4. I/P-Modul auswechseln 5. Öffnungsschraube entfernen und Öffnung vorsichtig säubern 6. Verbindung anziehen oder in der Wartungsanleitung fürs Ventil nachschlagen 7. Relais entfernen und Öffnungsblende reinigen oder ersetzen
<p>Übermäßiges „Overshoot“</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verengter Luftdurchfluss zum Stellungsregler 2. Ausgleichsdruck nicht korrekt eingestellt 3. Verstärkung zu hoch eingestellt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zuluft nach Bedarf einstellen 2. Ausgleichsdruck gemäß Anleitung von Seite 5 einstellen 3. Verstärkungsmechanismus abschwächen bis nur noch minimaler "Overshoot"

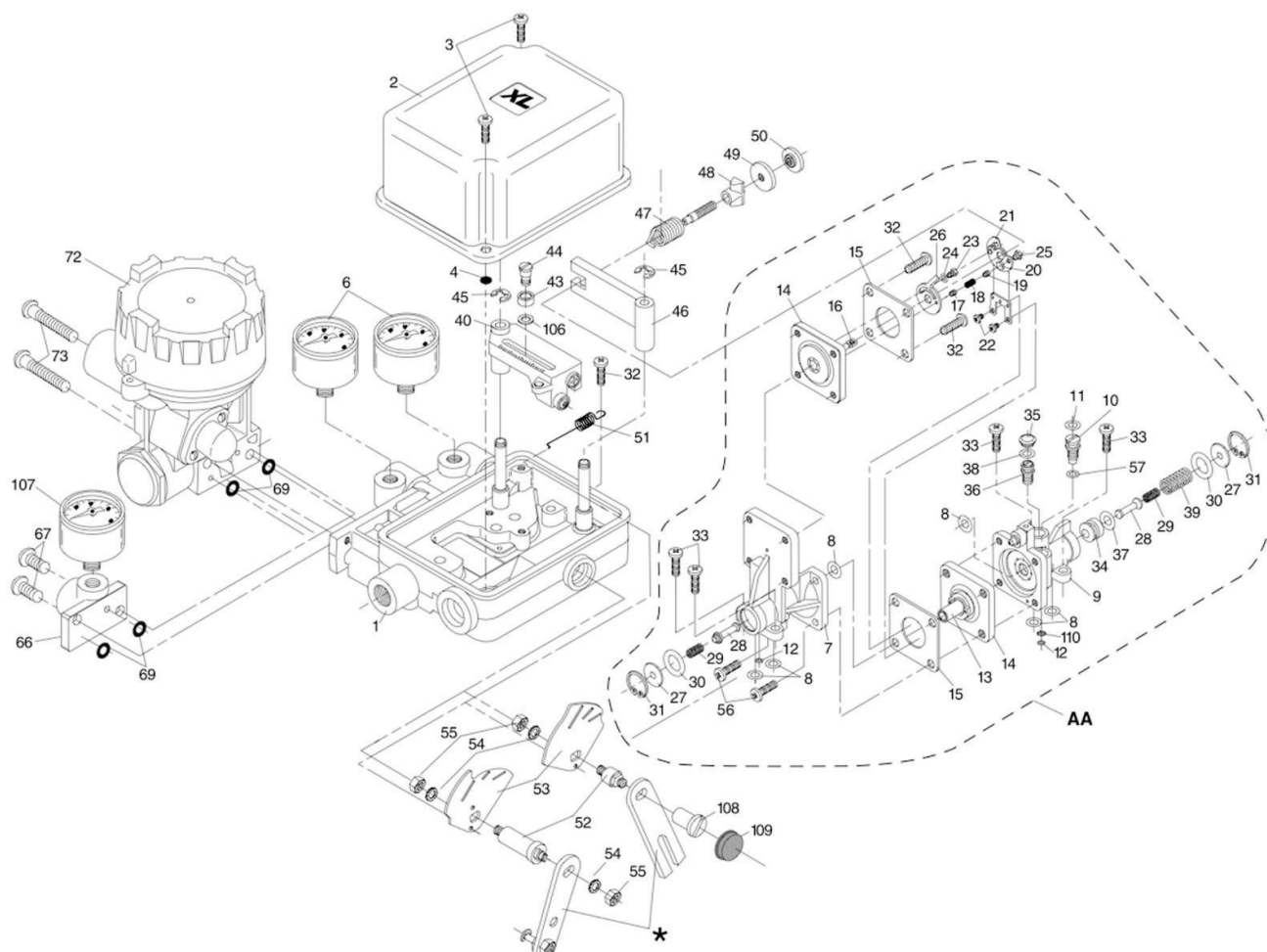


Abbildung 17: Stellungsregler - Explosionsansicht

AA	Hilfssteuerrelais-Baugruppe	17	Einstellschraube	33	Schraube	51	Rückstellfeder
1	Sockel	18	Feder	34	Einstellbarer Sitz	52	Nockenwelle
2	Abdeckung	19	Einstellschraube	35	Gummikappe	53	Nocke
3	Schraube	20	Mutter	36	Justierschraube für Ausgleichseinstellung	54	Sicherungsscheibe
4	O-Ring	21	Obere Platte für einstellbare Verstärkung	37	O-Ring	55	Mutter
6	Manometer 0-160 psig	22	Flachkopfschraube	38	O-Ring	56	Schraube
7	Unterteil der Relaisbaugruppe	23	Innensechskantschraube	39	Einstellbare Sitzfeder	57	O-Ring
8	O-Ring	24	Unterlegscheibe	40	Bereichshebel	66	Druckluftadapter
9	Oberteil der Relaisbaugruppe	25	Abstandsmutter	43	Buchse	67	Schraube
10	Öffnungsschraube	26	Untere Platte für einstellbare Verstärkung	44	Pivotschraube	69	O-Ring
11	O-Ring	27	Ventilkegelaufgabe	45	Sicherungsring	72	I/P-Modul (Elektropneumatischer Signalumformer)
12	O-Ring	28	Ventilkegel	46	Nulleinstellungshebel	73	Schrauben
13	Relaismembranbaugruppe	29	Ventilkegelfeder	47	Rückmeldungsfeder	106	Unterlegscheibe
14	Relaisplatte	30	O-Ring	48	Pivotblock	107	Steuersignal-Manometer
15	Membransicherungsplatte	31	Sicherungsring	49	Rad für Nulleinstellung	108	Nockenwellenmutter
16	Baugruppe der Steuersignalmembranen	32	Schraube	50	Feststellrad für Nulleinstellung	109	Kappe
						110	Öffnungsblende

Alle der oben aufgeführten Teile sind vorrätig und können in jedem der 14 Ersatzteilsets erworben werden. Für die Wahl und die Bestellung des passenden Sets oder eines neuen Stellungsreglers, kontaktieren Sie Ihren Valtek-Vertriebspartner oder das Werk. * Siehe Hubhebelsets.

Bestellangaben

Die folgenden Informationen werden gegeben, um einen XL-Stellungsregler zu bestellen oder um einen vorhandenen Stellungsregler für eine andere Anwendung anzupassen.

Linearantriebe

Beim Bestellen eines Stellungsreglers für einen Linearantrieb wählen Sie zwei Teilenummern aus, jeweils eine von Tabelle II und III.

Tabelle II: Stellungsregler Modell mit 3-15 psi oder 4-20 mA- Bereich für lineare Antriebe⁽¹⁾

	Luft Vorgang	P/P Modul	NT 3000-10 I/P Modul
Std. Hub	ATO Air-to-Open	10076820	10122958
	ATC Air-to-Close	10076821	10122959

(1) Für eine Wirkungsumkehr kann die Nockenplatte einfach umgedreht werden.

Tabelle III: Linearantrieb Hubhebel

Größe des Antriebs	Hub (Zoll)	Ventilfuß (Zoll)	Hubhebel -Set
25	1/4**	2.00	10043879*
	3/8**	2.00	10043879*
	1/2**	2.00	10037613*
50	1/4 - 1 1/2**	2.00	10037613
	3/4 - 1 1/2**	2.00	10037613
	3/4 - 2 1/2**	2.62	10044111
	3**	2.62	10037614
100/200	3/4 - 3**	2.62 - 2.88	10037614
	3/4 - 4**	3.38 - 4.75	10037615
	5 - 8**	3.38 - 4.75	10037616

* Erfordert die Verwendung der Spindelklemme Nummer 55679

** Kurzhubstellregler benutzen

Ersatzteil-Kits

Deckel-Kit - Teilnr. 10094522

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
2	Abdeckung	1
3	Schraube	2
4	O-Ring	2
5	Aufkleber	1

Manometer-Kit - Teilnr. 10129690

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
6	Manometer 0-160 psig	2

Bereichs- und Nulleinstellungshebel-Kit - Teilnr. 10094523

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
40	Baugruppe Bereichshebel	1
43	Buchse	1
44	Pivotschraube	1
45	Sicherungsring	2
46	Hebel für Nulleinstellung	1
106	Unterlegscheibe	1

Drehantriebe

Beim Bestellen eines Stellungsreglers für einen Drehantrieb wählen Sie zwei Teilenummern aus, jeweils eine aus Tabelle IV und eine aus Tabelle V, die Teilenummern für Hubhebel enthält.

Tabelle IV: Stellungsregler Modell mit 3-15 psi oder 4-20 mA-Bereich für Valdisk, Valdisk 150, und ShearStream Drehantriebe.

Größe des Antriebs	Eingebaute Nockenplatte ²	Pneumatikmodul	NT 3000-10 I/P Modul
25 50 100	B	10075141	10121777
	C	10075142	10121780

(2) Die Nockenplatte kann vor Ort auf die entgegengesetzte Seite 'B' oder 'C' gedreht werden. Für die Auswahl des richtigen Modells entweder 'B' oder 'C' von Tabelle I wählen.

Tabelle V: Hubhebel für Drehantriebe

Größe des Antriebs (Quadratzoll)	Hubhebel Teilenummer
25	10034715
50	10034714
100/200	10033767

Bei Anbau an einen Drehantrieb kann das Verhältnis Signal zu C_v entweder zu gleichen Teilen modifiziert oder linear sein, basierend auf Pneumatikfunktion und Nockeneigenschaften. (Siehe Tabelle I.)

Rückmeldefeder-Kit – Teilnr. 10094524

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
47	Rückmeldefeder-Baugruppe (enthält Pos. Nr. 103, 104)	1
48	Pivotblock	1
49	Einstellrad	1
50	Feststellrad	1

Sockel-Kit - Teilnr. 10094525

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
58	Base	1
63	Blende	1
64	Blendensicherung	1
65	Lager	2
66	Zapfen	2
67	Dichtung	1

Standard O-Ring Kit - Teilnr. 10094526

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
8	Relais- /Sockel-O-Ring und Relaisrohr-O-Ring	6
11	O-Ring für Öffnungsschraube	1
12	Relais-/ Sockel-O-Ring	2
30	Relaissicherung-O-Ring	2
37	O-Ring für einstellbare Sitzfeder	1
38	O-Ring einstellbare Schraube	1
57	O-Ring für Öffnung	1
69	O-Ring für Zuführungskapsel	2

Außen Temp. O-Ring-Kit – Teilnr. 10094527

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
8	Relais- /Sockel-O-Ring und Relaisrohr-O-Ring	6
11	O-Ring für Öffnungsschraube	1
12	Relais-/ Sockel-O-Ring	2
30	Relaissicherung-O-Ring	2
37	O-Ring für einstellbare Sitzfeder	1
38	O-Ring einstellbare Schraube	1
57	O-Ring für Öffnung	1
69	O-Ring für Zuführungskapsel	2

Standard-Durchm. Kit - Teilnr. 10094528

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
13	Relaismembran	1
16	Baugruppe der Steuersignalmembranen	1

Außen Temp. Ø Kit - Teilnr. 10094529

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
13	Relaismembran	1
16	Baugruppe der Steuersignalmembranen	1

Standard Relais-Kit - Teilnr. 10094530

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
AA	Hilfssteuerrelais-Baugruppe (enthält Pos. Nr. 7-39, 56, 57, 110)	1

Außen Temp. Relais-Kit - Teilnr. 10094531

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
AA	Hilfssteuerrelais-Baugruppe (enthält Pos. Nr. 7-39, 56, 57, 110)	1

Std. Linear Nocken-Kit - Teilnr. 10094532

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
32	Flachkopfschraube	1
51	Rückstellfeder	1
52	Nockenwelle	1
53	Nocke	1
54	Sicherungsscheibe	2
55	Mutter	2

Std. Drehantrieb Nocken-Kit - Teilnr. 10094533

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
32	Flachkopfschraube	1
51	Rückstellfeder	1
52	Nockenwelle	1
53	Nocke	1
54	Sicherungsscheibe	1
55	Mutter	1
108	Nockenwellenmutter	1
109	Kappe	1

Drehantrieb MaxFlo Nocken-Kit - Teilnr. 10094534

Pos. Nr.	Beschreibung	Menge
32	Flachkopfschraube	1
51	Rückstellfeder	1
52	Nockenwelle	1
53	Nocke	1
54	Sicherungsscheibe	1
55	Mutter	1
108	Nockenwellenmutter	1
109	Kappe	1

Die Flowserve Corporation hat sich als Branchenführer in der Entwicklung und Fertigung seiner Produkte etabliert. Bei bestimmungsgemäßer Auswahl wird dieses Flowserve-Produkt seine Funktion über den gesamten Lebenszyklus sicher erfüllen. Dabei sollte dem Käufer bzw. Anwender bewusst sein, dass Flowserve-Produkte für zahlreiche Anwendungen unter den unterschiedlichsten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können. Flowserve kann zwar allgemeine Richtlinien aufstellen, nicht aber spezifische Informationen und Warnhinweise für alle möglichen Anwendungen geben. Der Käufer/Anwender muss daher die Haftung für korrekte Dimensionierung und Auswahl, Einbau, Betrieb und Wartung der Flowserve-Produkte übernehmen. Der Käufer/Anwender muss die dem Produkt beiliegende Einbau-, Betriebs- und Wartungsanweisung (IOM) genau durchlesen und verstehen und seine Mitarbeiter und Lieferanten in Bezug auf den sicheren Betrieb der Flowserve-Produkte in der spezifischen Anwendung schulen.

Die in dieser Produktbroschüre enthaltenen Informationen und Spezifikationen sind nach bestem Wissen genau, dienen jedoch nur zu Informationszwecken und dürfen nicht als zugesicherte Eigenschaft oder als Garantie für zufriedenstellende Ergebnisse angesehen werden. Der Inhalt dieser Broschüre darf nicht als eine ausdrückliche oder implizite Garantie in Bezug auf das Produkt ausgelegt werden. Da die Flowserve Corporation ihr Produktdesign kontinuierlich verbessert, können die in dieser Broschüre angeführten Spezifikationen, Abmessungen und Informationen ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Bei Fragen zu diesen Bestimmungen sollte der Käufer/Anwender Kontakt mit einem der Betriebe und Büros der Flowserve Corporation in aller Welt aufnehmen.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie:

Wenn Sie mehr über die Flowserve Corporation erfahren möchten, besuchen Sie www.flowserve.com oder wählen Sie die US-Rufnummer 1 972 443 6500.

Regionale Hauptniederlassungen

Quick Response Centers

1350 N. Mt. Springs Parkway
Springville, UT 84663 USA
Tel.: 1-801 489 8611
Fax 1- 801 489 3719

5114 Railroad Street
Deer Park, TX 77536 USA
Tel.: 1-281 479 9500
Fax 1- 281 479 8511

12 Tuas Avenue 20
Republik Singapur 638824
Tel.: (+65) 862 3332
Fax (+65) 862 4940

104 Chelsea Parkway
Boothwyn, PA 19061 USA
Tel.: 1-610 497 8600
Fax 1-610 497 6680

12, av. du Québec, B.P. 645
91965, Courtaboeuf Cedex, France
Tel.: (+33 1) 60 92 32 51
Fax (+33 1)60 92 32 99

1300 Parkway View Drive
Pittsburgh, PA 15205 USA
Tel.: 1- 412 787 8803
Fax 1- 412 787 1944

Flowserve und Valtek sind eingetragene Marken der Flowserve Corporation.

