

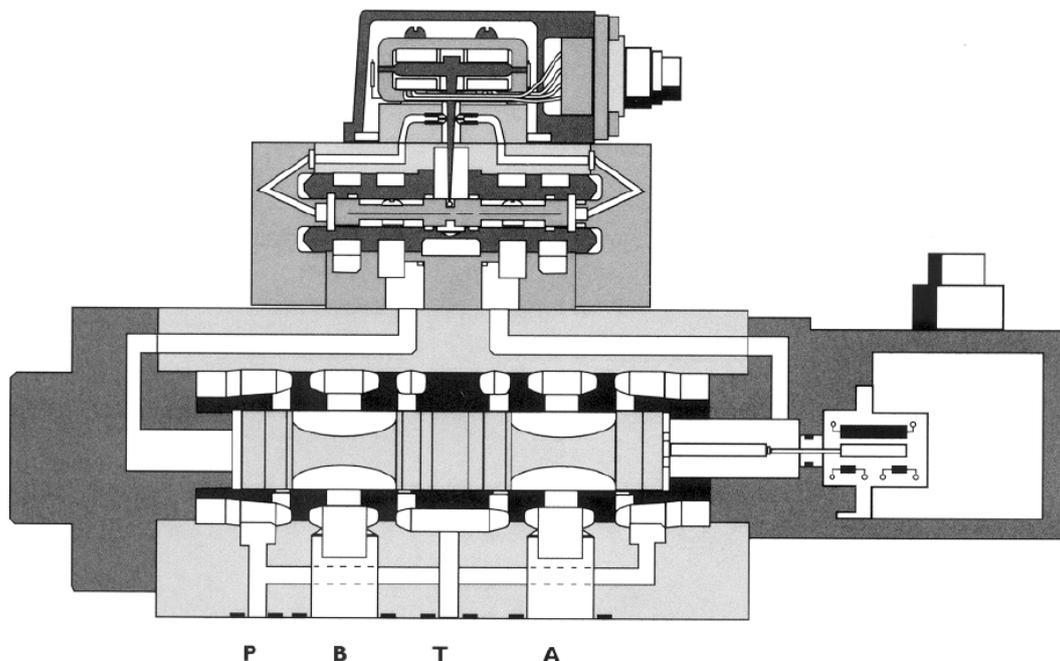
Feedback Expert Betriebsanleitung



Diese Elektronik dient dazu Servoventile, welche mit einem Positionsgeber am Steuerkolben ausgerüstet sind, und die auch nicht über eine interne Elektronik verfügen, im Zusammenhang mit dem Prüfstand ValveExpert zu testen.

In den folgenden Seiten werden die einzelnen Funktionen und Einstellungen beschrieben.

Hier ist ein dreistufiges Servoventil im Schnitt dargestellt, welches mit einem zweistufigen Servoventil (das Pilotventil), das mit einer mechanischen Kolben-Positionsrückführung versehen ist, angesteuert wird. Bei der dritten Stufe ist der Steuerkolben mit eine LVDT Weggeber verbunden.

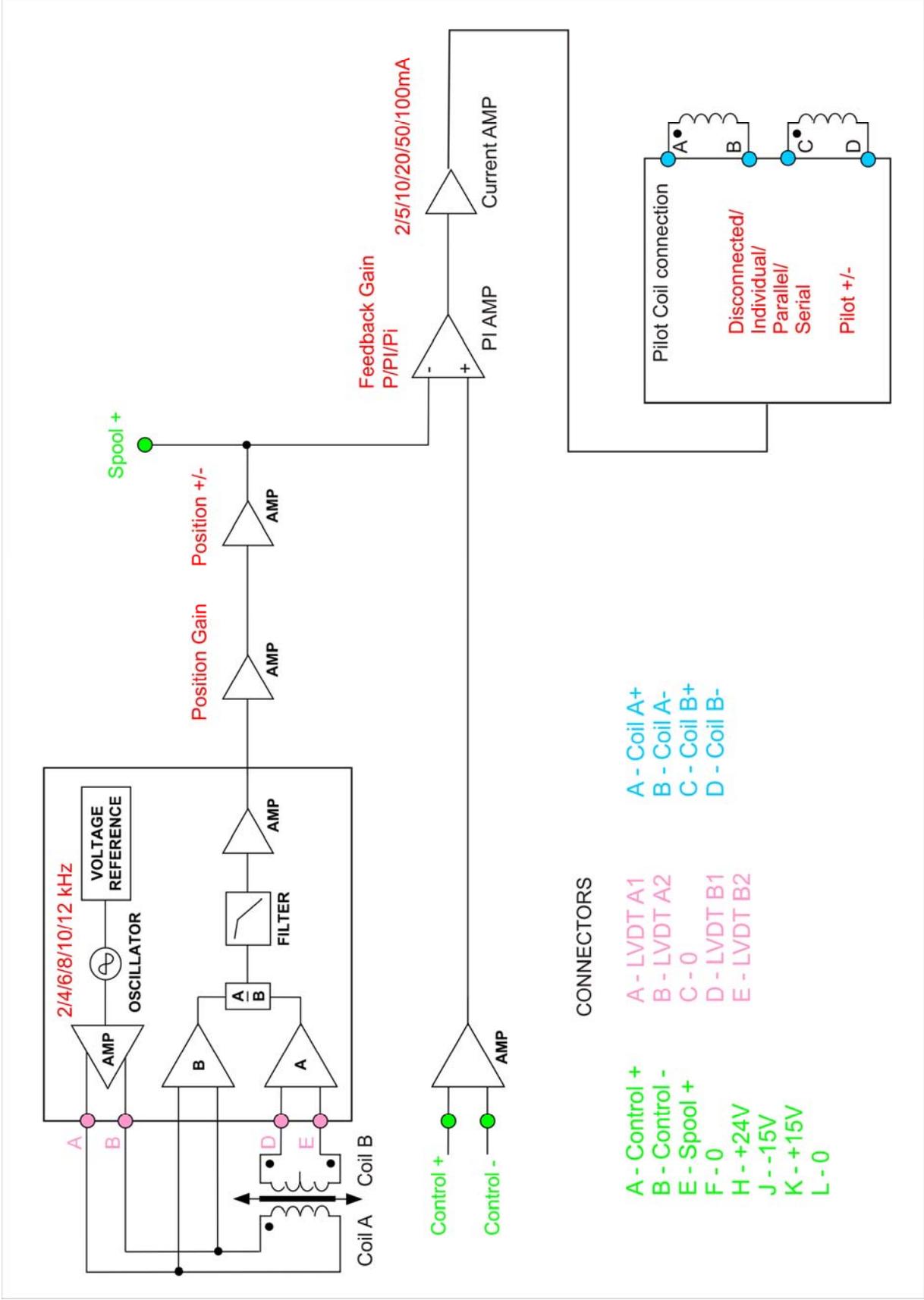


Man kann nun den Steuerkolben der dritten Stufe durch Ansteuerung des Pilotventils verfahren. Jedoch verfährt der Kolben mit unterschiedlicher Geschwindigkeit von Anschlag zu Anschlag. Auf diese Weise erhält man keinerlei Hinweise auf die Qualitäten der dritten Servoventil-Stufe.

Die Elektronik Feedback-Expert dient nun dazu den Steuerkolben der dritten Stufe in einem geschlossenem Positionsregelkreis zu betreiben. Dann kann man Aussagen über die Linearität des Kolbenhubes sowie den hydraulischen Eigenschaften machen.

Die Kreisverstärkung eines jeden Ventils muss natürlich, entsprechend der verschiedenen Komponenten die es aufbaut, eingestellt werden. Die Komponenten wobei es hier ankommt sind das Pilotventil, der LVDT Weggeber und die Beschaffenheit des Steuerkolbens der dritten Stufe. Die Elektronik Feedback-Expert erlaubt diese Einstellungen durchzuführen, so dass die Kolbenposition stabil verfahren kann, und auch dass das Spannungs-Ausgangssignal eingestellt werden kann.

Das Blockschaltbild der Elektronik Feedback Expert zeigt wie dieser Regelkreis aufgebaut ist und wie man ihn beeinflussen kann.



Die verschiedenen Einstellungen:

LVDT kHz



Mit diesem Schalter wird die Frequenz der Speisespannung der Primärspule des LVDT Weggebers eingestellt. Je nach Art und Hersteller sind diese Frequenzen unterschiedlich. Die Elektronik Feedback-Expert ermöglicht Einstellungen von 2 bis 12 kHz in Stufen von je 2 kHz. Die gewählte Frequenz wird durch eine Leuchtdiode angezeigt.

Pilot mA



Mit diesem Schalter wird der Strombereich des Pilot-Servoventils eingestellt. Es handelt sich um den Strombereich von 0 bis 2mA, 0 bis 5 mA etc., der Strom selbst wird dann von dem Prüfstand ValveExpert gesteuert, und zwar in der Steuerung von ± 10 Volt. Achtung: der Strombereich geht direkt in der Verstärkung des Positionsregelkreises ein. Ein zu hoher Strombereich führt zu Instabilitäten.

Pilot Coils



Mit diesem Schalter wählt man die Schaltung der Spulen des Pilot servoventils, und es bedeuten:

- Ser: die beiden Spulen sind in Serie geschaltet
- Par: die beiden Spulen werden parallel geschaltet
- Ind: es wird nur eine Spule angeschlossen
- Off: der Strom zum Pilotventil wird abgeschaltet

Feedback



Mit diesem Potentiometer wird die Kreisverstärkung des Positions-Regelkreises eingestellt. Diese Einstellung hat feinfühlig zu erfolgen. Eine zu hohe Kreisverstärkung führt zu Instabilitäten. Eine zu kleine Kreisverstärkung hat Auswirkung auf die Qualität des Ausgangs-Signals des Positionsgebers (Hysterese, Nicht-Linearitäten...)

Feedback



Der Regelkreis-Verstärker ist wahlweise als P oder PI Verstärker vorgesehen, und es bedeuten:

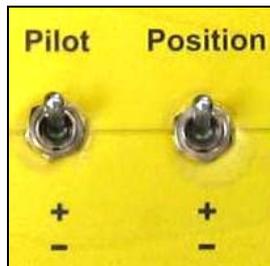
P reiner Proportionalverstärker

P+I Proportional Integral-Verstärker mit grosser Zeitkonstante

P+i Proportional Integral-Verstärker mit kleiner Zeitkonstante

Die bessere der Varianten muss je nach Servoventil ausprobiert werden.

Polarität



Mit diesen beiden Schaltern kann man die Polarität verändern, und zwar:

Pilot: Hiermit wird die Polarität des Pilotventils geschaltet. Achtung: die falsche Polarität des Pilotventils erzeugt eine positive Rückführung im Positionsregelkreis und der Steuerkolben der dritten Stufe verfährt mit maximaler Geschwindigkeit an den Anschlag.

Position: Hiermit wird das Signal des Positionsgebers umgepolt.

Position



Mit diesem Potentiometer wird der Wert des Ausgangssignals des Potentiometers eingestellt. Bei maximalem Hub des Steuerkolbens der dritten Stufe stellt man diesen auf einen gewünschten Spannungswert ein, zum Beispiel 10 Volt.

Die verschiedenen Anschlüsse:

Es stehen **3 Kabel** zur Verfügung, und zwar für folgende Anschlüsse:

Stand:

A - Control +
B - Control -
E - Spool +
F - GND
G - GND
H - +24V
J - -15V
K - +15V
L - GND

Mit diesem Kabel wird die Elektronik Feedback-Expert an den Prüfstand ValveExpert angeschlossen.

LVDT:

A - LVDT A1
B - LVDT A2
C - GND
D - LVDT B1
E - LVDT B2

Dieses Kabel wird an den Weggeber angeschlossen

Pilot:

A - Coil A+
B - Coil A-
C - Coil B+
D - Coil B-

Dieses Kabel wird an das Pilot-Servoventil angeschlossen

Weitere **4 BNC Buchsen** sind vorgesehen, und zwar:

Control : Messanschluss für das Sollwertsignal

Position : Messanschluss für das Positions-Signal

LVDT in : Messanschluss für die Speisespannung der Primär-Spule des LVDT Weggebers

LVDT out : Messanschluss für die Ausgangsspannung der Sekundär-Spule des LVDT Weggebers