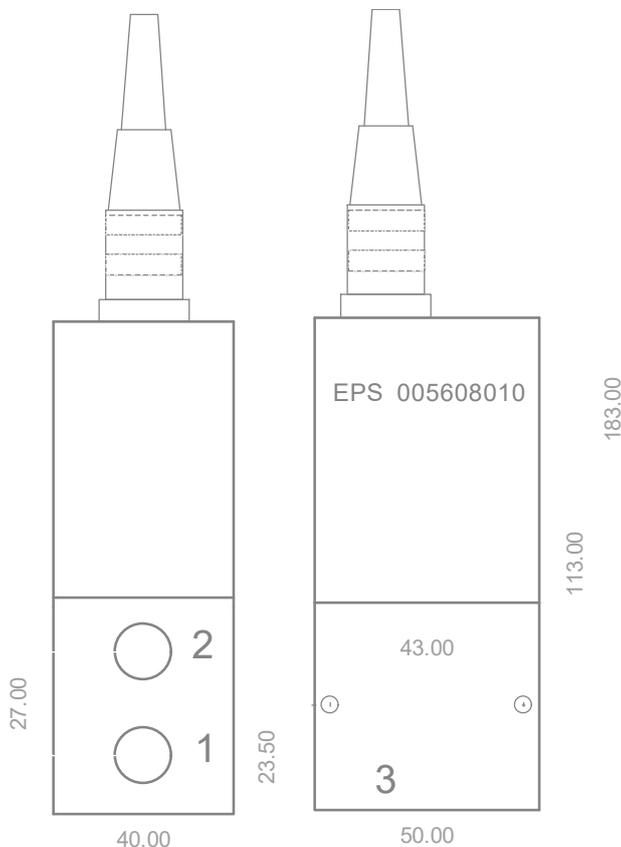


# 3/2-WEGE PROPORTIONAL-LAGEREGELVENTIL

für Zylinderpositionierung mit Ext. Wegmessaufnehmer



## Technische Daten    **EPS 005 6080 10**



Bauart:	Direktgesteuertes 3/2 WEGE Sitzventil
Nennweite:	NG 6
Anschluss:	G 1/4 "
Medium:	Luft oder neutrale Gase, geölt oder ungeölt
Filterung:	100 µm
Temperaturbereich:	0 bis 70°C
Einbaulage:	beliebig *1
Schutzart:	IP 54 _ 65 _
Elektr. Anschluss:	Stecker 3 – 24Pol BINDER 581 _ 680 _ 682 _
Leistungsaufnahme:	7,2W geregelt, 22W gesättigt*2
Betriebsspannung:	24 VDC ± 10%
Gewicht:	0,45kg

### Ansteuerung: Analog

Sollwerteingang:	0 – 5V, 0 – 10V, 0/4 – 20mA
Eing. Impedanz:	100K
Ext. Istwerteingang:	0 – 5V, 0 – 10V, 0/4 – 20mA
Int. Istwertausgang:	0 – 5V, 0 – 10V, 0/4 – 20mA

### Ansteuerung: Digital

Sollwert Digital:	8 Bit _ 10Bit _ 12Bit
Ext. Istwerteingang:	8 Bit _ 10Bit _ 12Bit
Int. Istwertausgang:	8 Bit _ 10Bit _ 12Bit

### Arbeitsdruckbereich

Eingang:	0,1 – 16 bar*3
Ausgang:	0,0 – 15 bar
Ausgangsvolumen:	min. 0.1L
Hysterese:	± 1,0% vom Endwert
Reproduzierbarkeit:	≤ 0,5%
Linearität:	≤ 0,5%

\*1 Mit Stecker nach unten nicht empfehlenswert.

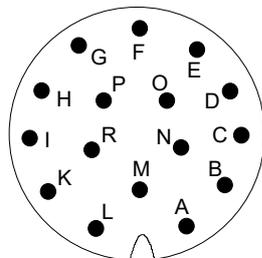
\*2 Sättigung tritt bei nicht ausreichendem Versorgungsdruck auf.

\*3 Oder mind. 0,1bar größer als der zu erwartende Ausgangsdruck.

## Allgemein

- Das Propventil ist für die Anwendung „Zylinderpositionierung“ optimiert
- Die Regelparameter des Ventils sind: Kp, Kd, Ki, f = 300Hz – 750Hz (Volumenabhängig)
- Überspannung und Verpolungsschutz der Spannung auf der Versorgungsseite ist standardmäßig auf 28 VDC begrenzt

## Steckerbelegung (Beispiel)



A – 24 VDC	I – Bit 7
B – Masse	K – Bit 8
C – Bit 1	L – Bit 9
D – Bit 2	M – Bit 10
E – Bit 3	N – Bit 11
F – Bit 4	O – Bit 12
G – Bit 5	P – Sollwert analog
H – Bit 6	R – Ext. Istwert analog

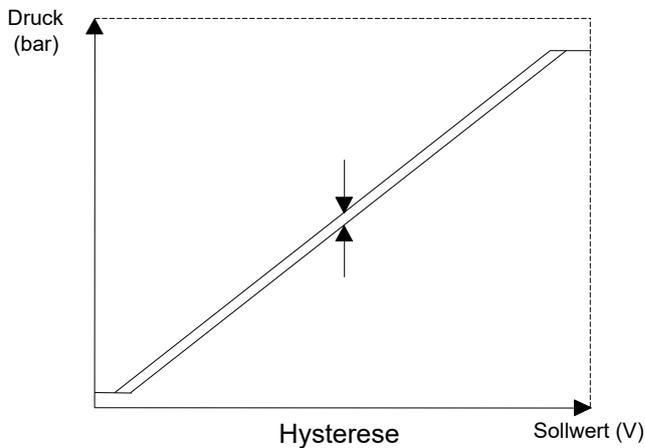
Bit1 ... Bit12 – Ext. Istwerteingang dig.

# 3/2-WEGE PROPORTIONAL-LAGEREGELVENTIL

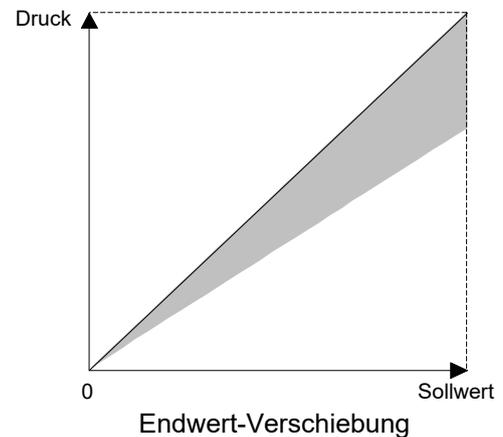
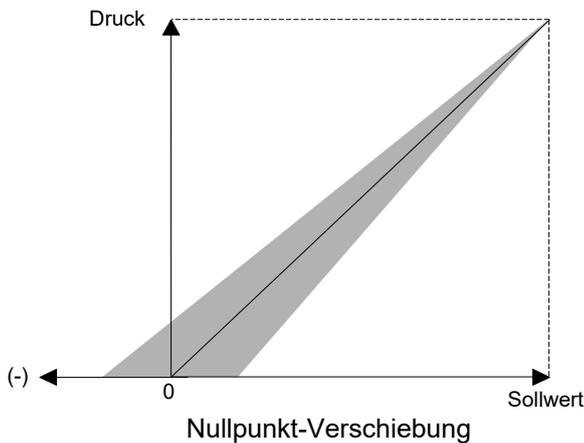
für Zylinderpositionierung mit Ext. Wegmessaufnehmer



## Kennlinien



Die Hysterese beträgt bei einer Standardausführung ca. 1%. Mit dieser Einstellung hat das Ventil ein sehr gutes Einschwingverhalten bei allen Volumina. Die Genauigkeit kann kundenspezifisch auf <0,5% abgeglichen werden.



## Proportionalventil

Pneumatische Wegeventile dienen zum Variieren des Durchsatzes, der Bewegungsrichtung und der Absperrung von Druckluft für mehrere Leitungsanschlüsse. Durch stets steuerbare Elektromagnete sind unterschiedliche Leitungsverbindungen und jede Kolbenposition möglich. Dabei kann kontinuierlich mit einem analogen elektrischen Signal in eine durch einen Sollwert vorgegebene Position gesteuert werden. Das Wegeventil kann zusätzlich zu der Richtungssteuerung die Funktion eines verstellbaren Drosselventils übernehmen. Das Ventil formt somit ein analoges Eingangssignal in einen entsprechenden Öffnungsquerschnitt an den Ventilausgängen um. Meistens wird die Luft nach einem Arbeitsgang durch Schalldämpfer an die Umgebung abgeführt.

## Pneumatische Antriebstechnik

Moderne Elektronik und Regelungstechnik ermöglichen der Pneumatik, die Eigenschaften eines Servoantriebs zu erreichen und verdrängen traditionelle Technologien, welche bislang für komplexe Bewegungs- bzw. Positionieraufgaben verwendet werden.

**Proportionaltechnik** gekoppelt mit moderner Regelungstechnik ermöglicht es, dass pneumatisch angetriebene, ursprünglich einfache Bewegungsabläufe mit zwei Zylinderstellungen für komplexe Bewegungsabläufe mit einer Vielzahl Zylinderstellungen genutzt werden können.

# 3/2-WEGE PROPORTIONAL-LAGEREGELVENTIL

## für Zylinderpositionierung



### Pneumatische Antriebstechnik

In der Automatisierungstechnik kommt der pneumatischen Steuerungs- und Antriebstechnik eine wesentliche wirtschaftliche Bedeutung zu. Dies ist insbesondere auf die niedrigen Kosten und die Einfachheit zurückzuführen. Pneumatische Antriebe haben eine ganze Reihe von Eigenschaften, die sie für den breiten Einsatz in allen Branchen qualifizieren. Dazu gehören insbesondere:

- Kleine und leichte Bauweise bei gleichzeitig hoher Kraftdichte und Bewegungsgeschwindigkeit
- Robustheit, einfache Konstruktion, geringer Verschleiß und hohe Lebensdauer
- Bei kräfte- oder momentmäßiger Überlastung nehmen pneumatische Antriebe keinen Schaden
- Kurze Taktzeiten sichern eine hohe Rentabilität von Produktionsanlagen
- Hinsichtlich Einbauraum und Gewicht schneiden Pneumatikantriebe tendenziell günstiger ab als elektrische Antriebe vergleichbarer Kraft und Leistung. Die Summe aus Anschaffungs- und Energiekosten ist über die Lebensdauer eines Antriebs deutlich geringer als bei anderen Antriebstechnologien
- Bei Anwendungen mit geringer Kraft und Leistung lassen sich mit pneumatischen Antrieben besonders einfache, aufwandsoptimierte und kompakte Lösungen realisieren
- Einfache Bedienung und Ansteuerung
- Die Druckluft wird über Schalldämpfer abgeblasen, eine Rückleitung ist nicht erforderlich
- Pneumatische Antriebe eignen sich für den Einsatz in verschmutzungsempfindlichen Bereichen, z.B. in der Textil- und Lebensmittelindustrie. Sie arbeiten problemlos auch bei schlechten Betriebsbedingungen wie Feuchtigkeit, Staub oder explosionsgefährdeter Umgebung
- Aus einer Vielzahl von Varianten kann der ideal zur Applikation passende Antrieb gewählt werden. Es werden sowohl Antriebe mit Kolbenstange als auch kolbenstangenlose Antriebe angeboten; rotatorische oder translatorische Bewegungen sind möglich.

### Servopneumatisches Mehrachs-Positioniersystem

Komplexe Bewegungsaufgaben nehmen pneumatische Antriebe beispielsweise in servopneumatischen Mehrachs-Positioniersystemen, bei der intelligenten Endlagedämpfung sowie bei servopneumatischen Schweißzangen wahr. Zur Positionierung von Antriebsachsen werden pneumatische Zylinder in Verbindung mit intelligenter Regelung- und Proportionaltechnik zum freien Positionieren eingesetzt. Als Stellglied hierzu fungiert ein Proportionalventil. Im Gegensatz zu einem Schaltventil ermöglicht es die stetige Steuerung und Dosierung des Volumenstroms. Ein Wegmesssystem, welches in den Antrieb integriert werden kann, liefert der Lageregelung die Position des Antriebs. Eine zentrale Positioniersteuerung ermöglicht das gleichzeitige Betreiben von mehreren Antrieben.

### Pneumatikzylinder

Der Zylinder ist mit großem Abstand das häufigste Arbeitselement in der Pneumatik. Er ist ein robuster und einfacher Linearmotor, der entsprechend seiner jeweiligen Arbeitsaufgabe in vielen Bauarten vorkommt. Zu den Standard-Bauarten gehören der einfachwirkende und der doppelwirkende Zylinder. Im Gegensatz zum einfachwirkenden Zylinder wird der Kolben des doppelwirkenden Zylinders abwechselnd von der einen und von der anderen Seite mit Druckluft beaufschlagt.

# 3/2-WEGE PROPORTIONAL-LAGEREGELVENTIL

für Zylinderpositionierung mit Ext. Wegmessaufnehmer



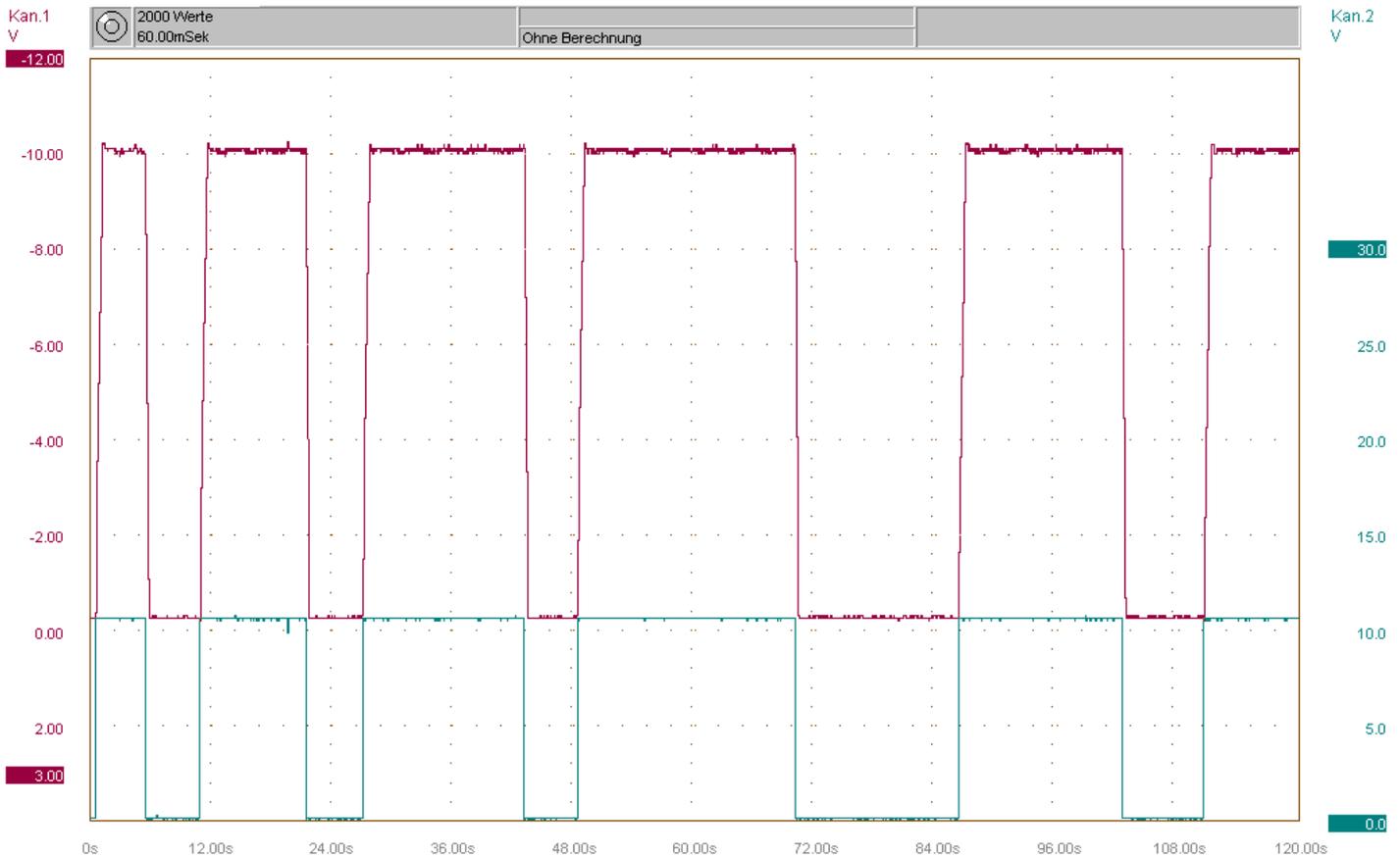
## Diagramme

Zylinderart: doppelwirkend      Wegmessaufnehmer: analog (potentiometrisch)  
Zylindergröße:  $\varnothing = 80\text{mm}$ , Hub = 80mm      Signalfarbe: Lage/Position = rot  
Zylinderlage: waagrecht      Signalfarbe: Sollwert = grün

Netzdruck = 7,0bar

Gegendruck = 6,0bar

Wegauflösung 0,1mm = 0,046V



## Pneumatische Achspositionierung

Einer der wenigen Nachteile in der Pneumatik ist das Auftreten einer ungleichmäßigen Bewegung eines Arbeitselements bei veränderlicher Belastung. Grund dafür ist die Kompressibilität der Luft.

Um trotzdem eine möglichst gleichmäßige Bewegung der Positionierung erzielen zu können, bedient man sich einer geeigneten Regelung.

Die Positionierung eines Kolbens setzt dynamische Prozesse voraus. In den meisten Fällen handelt es sich bei dynamischen Problemen um lineare oder nichtlineare zeitabhängige Vorgänge.

Für die pneumatische Positioniervorrichtung sollen Komponenten gewählt werden, die aus technischer Sicht gut aufeinander abgestimmt sind.

## Regelung

Die Wichtigkeit der Regelung wird besonders dadurch deutlich, dass die ungleichmäßige Bewegung eines pneumatischen Zylinders bedacht wird, die infolge der relativ hohen Kompressibilität der Luft und in geringem Maß durch den Stick-Slip-Effekte entsteht.

# 3/2-WEGE PROPORTIONAL-LAGEREGELVENTIL für Zylinderpositionierung mit Ext. Wegmessaufnehmer



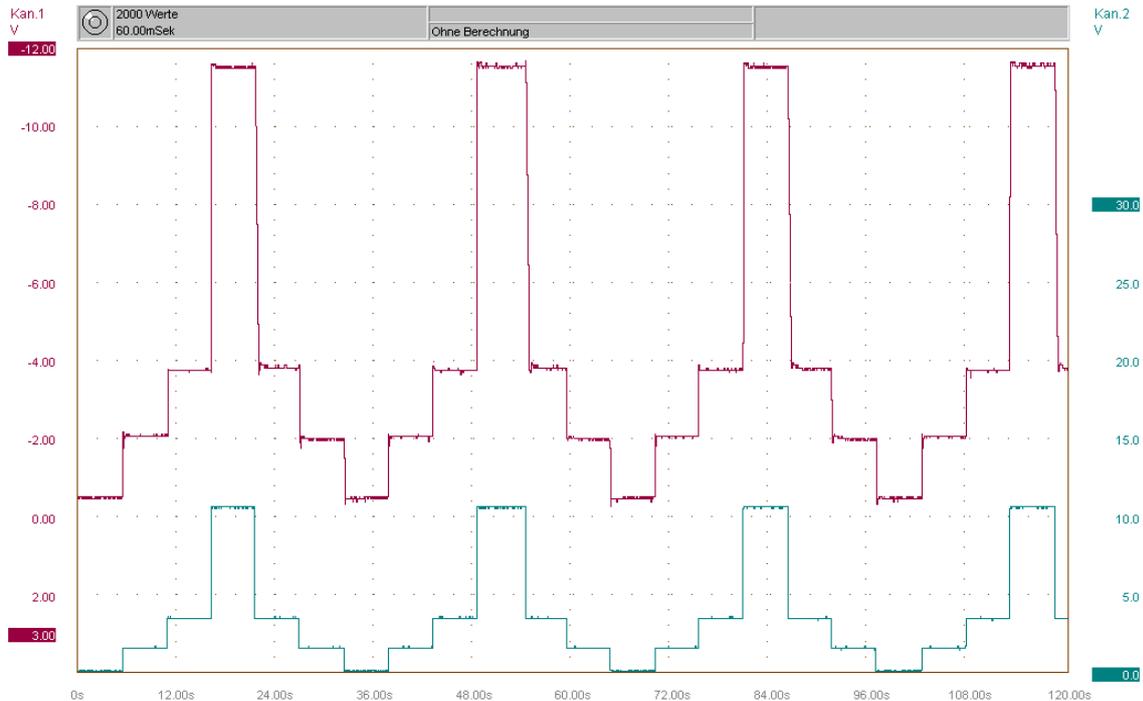
## Diagramme

Zylinderart: doppelwirkend      Wegmessaufnehmer: analog (potentiometrisch)  
Zylindergröße:  $\varnothing = 80\text{mm}$ , Hub = 80mm      Signalfarbe: Lage/Position = rot  
Zylinderlage: waagrecht      Signalfarbe: Sollwert = grün

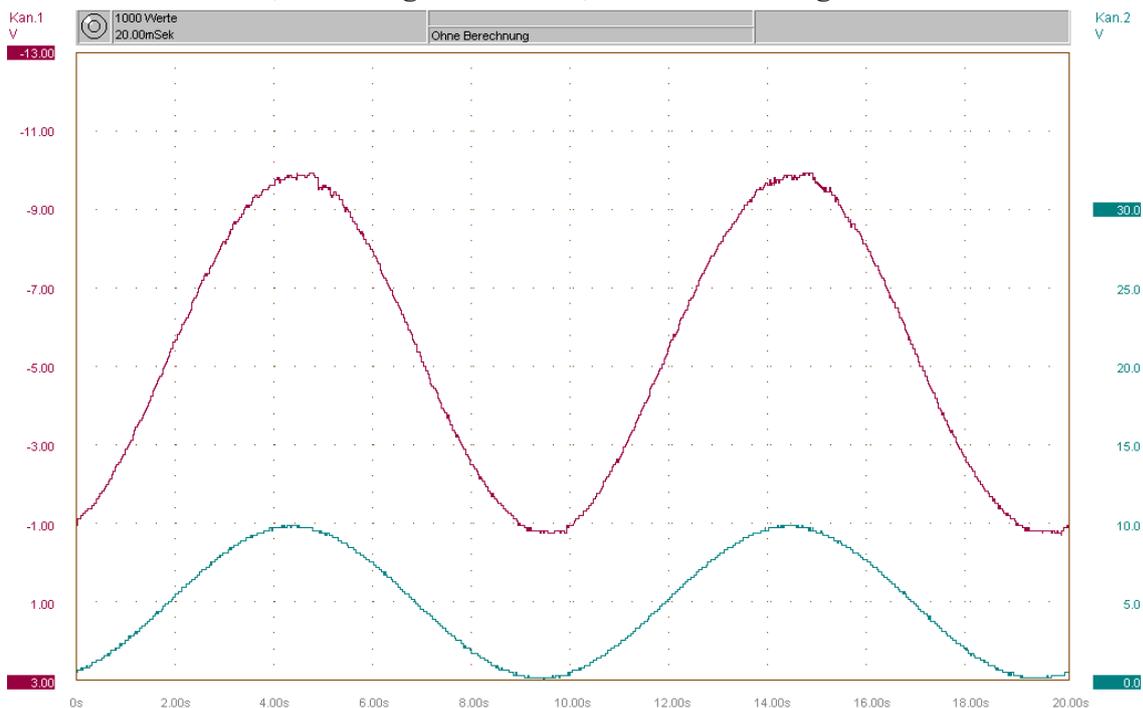
Netzdruck = 7,0bar

Gegendruck = 1,0bar

Wegauflösung 0,1mm = 0,046V



Netzdruck = 7,0bar    Gegendruck = 2,0bar    Sollwertsignal = Rechteck/Sinus



# 3/2-WEGE PROPORTIONAL-LAGEREGELVENTIL für Zylinderpositionierung mit Ext. Wegmessaufnehmer



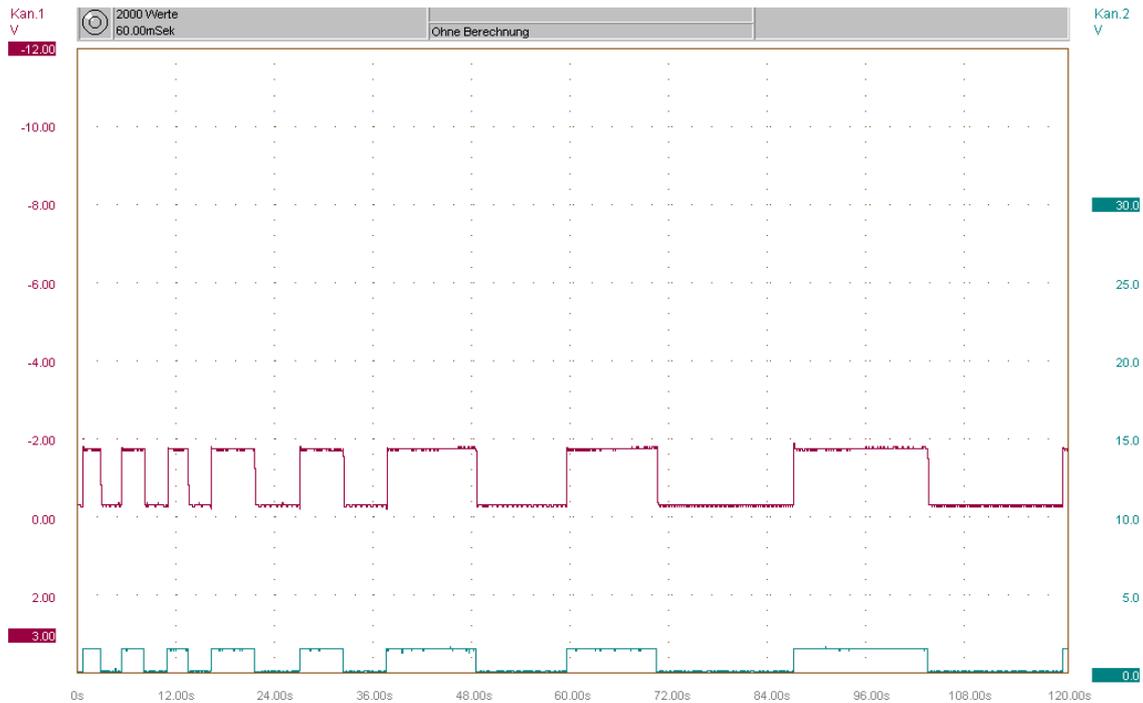
## Diagramme

Zylinderart: doppelwirkend      Wegmessaufnehmer: analog (potentiometrisch)  
Zylindergröße:  $\varnothing=80\text{mm}$ , Hub =80mm      Signalfarbe: Lage/Position = rot  
Zylinderlage: waagrecht      Signalfarbe: Sollwert = grün

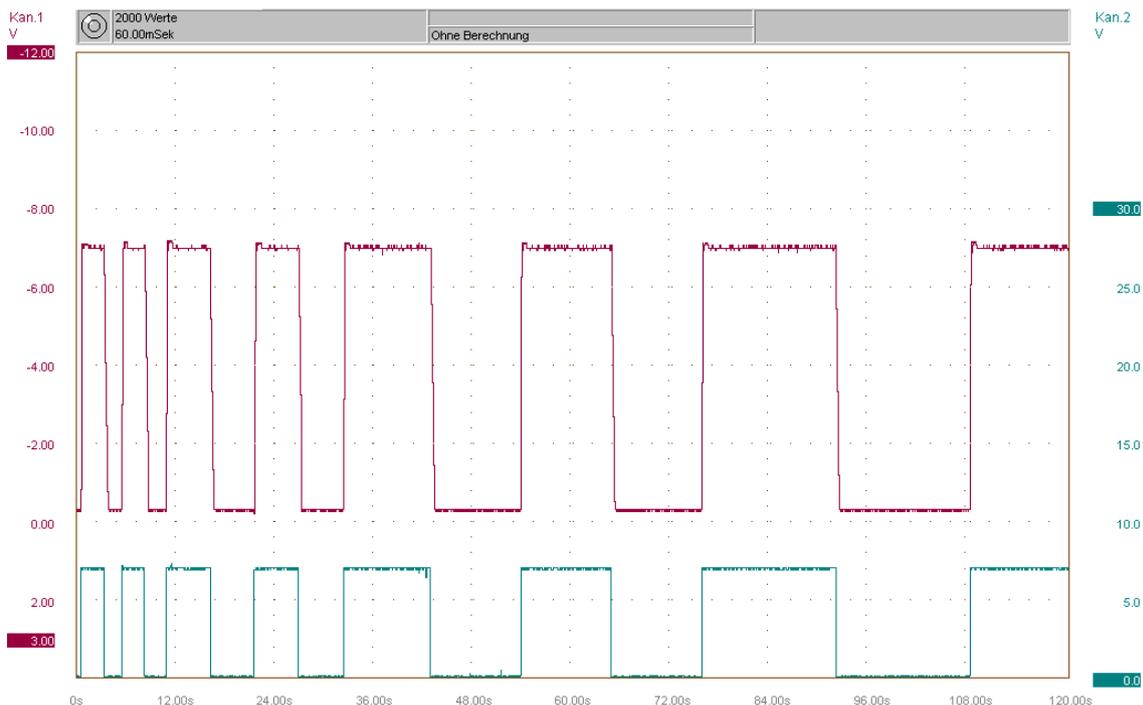
Netzdruck = 7,0bar

Gegendruck = 4,0bar

Wegauflösung 0,1mm = 0,046V



Netzdruck = 7,0bar    Gegendruck = 4,0bar    Sollwertsignal = Rechteck



# 3/2-WEGE PROPORTIONAL-LAGEREGELVENTIL für Zylinderpositionierung mit Ext. Wegmessaufnehmer



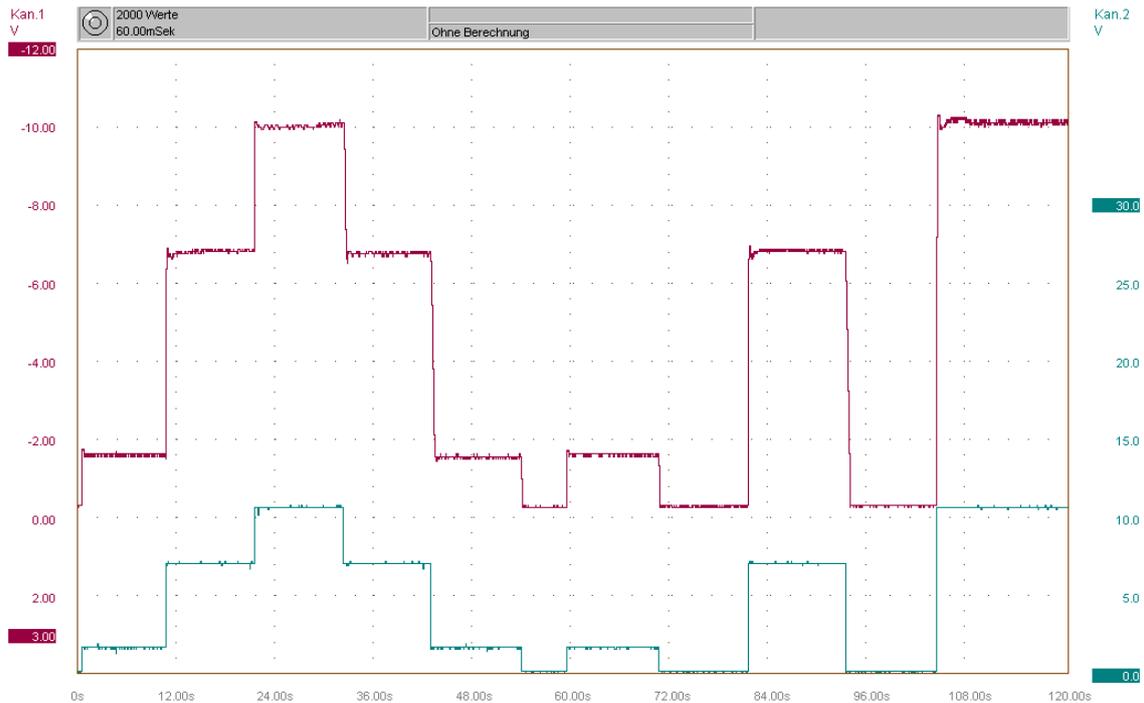
## Diagramme

Zylinderart: doppelwirkend      Wegmessaufnehmer: analog (potentiometrisch)  
Zylindergröße:  $\varnothing = 80\text{mm}$ , Hub = 80mm      Signalfarbe: Lage/Position = rot  
Zylinderlage: waagrecht      Signalfarbe: Sollwert = grün

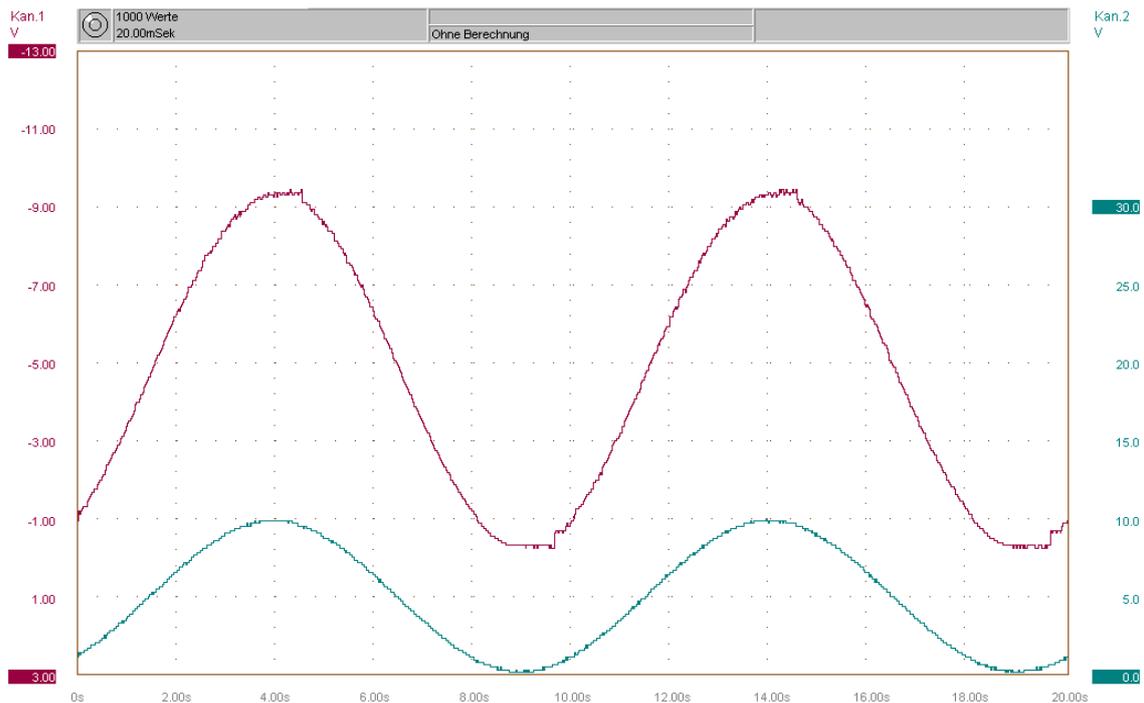
Netzdruck = 7,0bar

Gegendruck = 1,0bar

Wegauflösung 0,1mm = 0,046V



Netzdruck = 7,0bar    Gegendruck = 1,0bar    Sollwertsignal = Rechteck/Sinus



# 3/2-WEGE PROPORTIONAL-LAGEREGELVENTIL für Zylinderpositionierung mit Ext. Wegmessaufnehmer



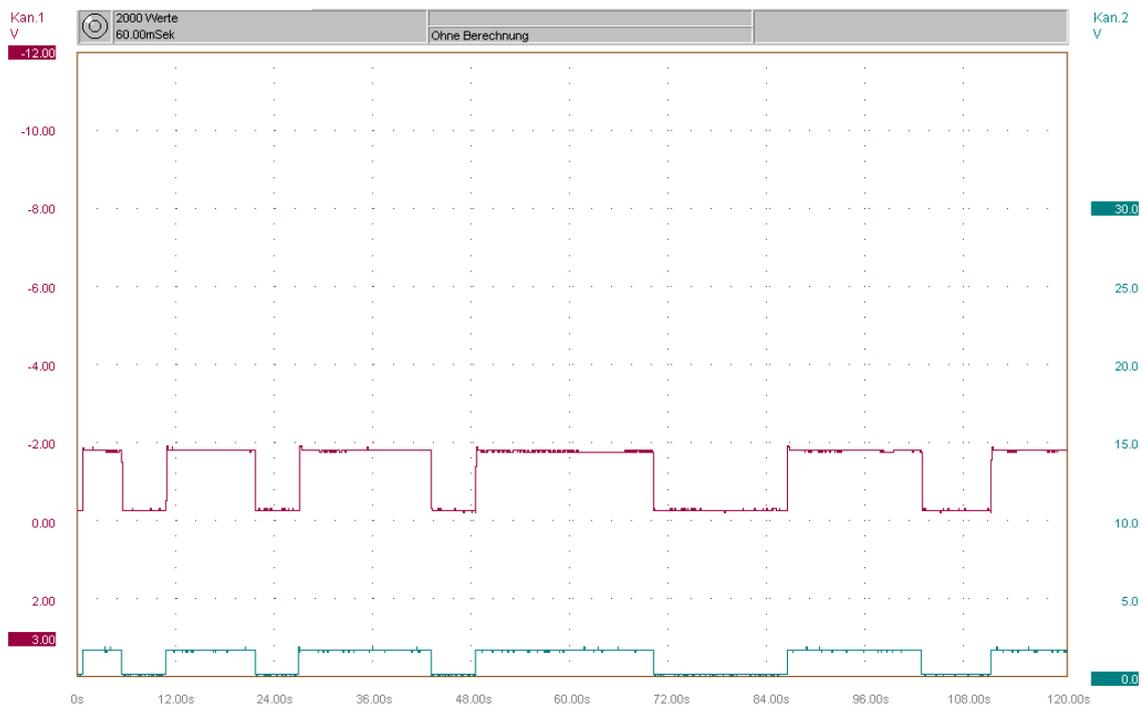
## Diagramme

Zylinderart: doppelwirkend      Wegmessaufnehmer: analog (potentiometrisch)  
Zylindergröße:  $\varnothing = 80\text{mm}$ , Hub = 80mm      Signalfarbe: Lage/Position = rot  
Zylinderlage: waagrecht      Signalfarbe: Sollwert = grün

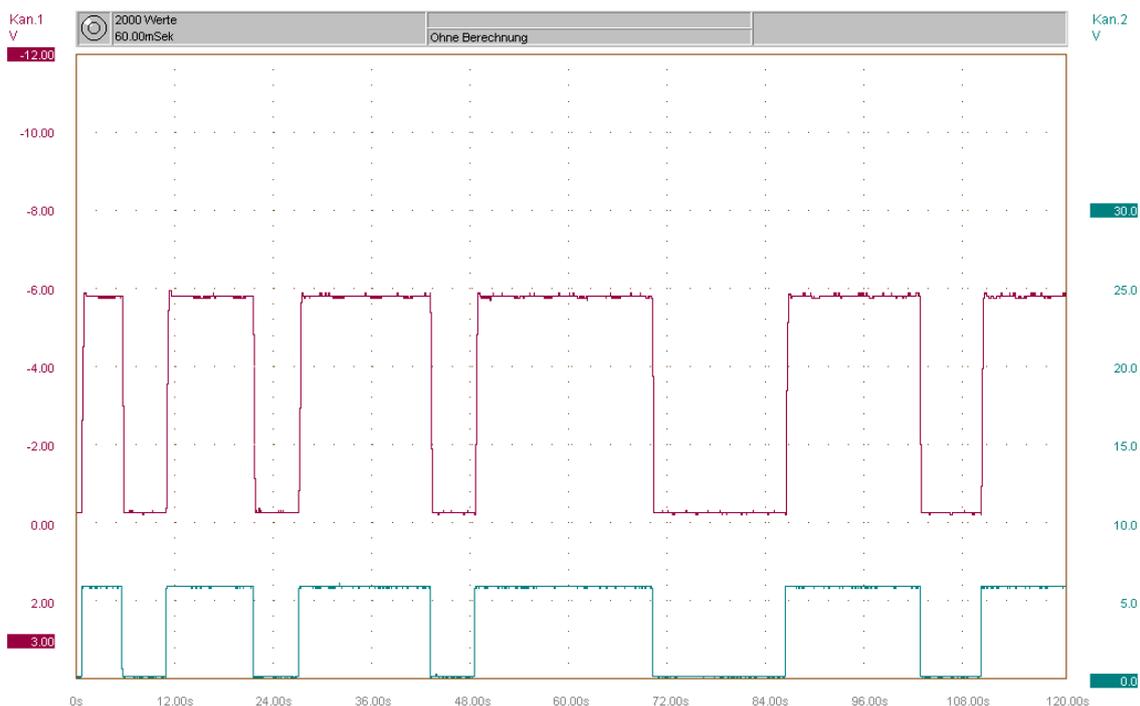
Netzdruck = 7,0bar

Gegendruck = 6,0bar

Wegauflösung 0,1mm = 0,046V



Netzdruck = 7,0bar Gegendruck = 6,0bar Sollwertsignal = Rechteck



# 3/2-WEGE PROPORTIONAL-LAGEREGELVENTIL

für Zylinderpositionierung mit Ext. Wegmessaufnehmer



## Applikations-Beispiel

