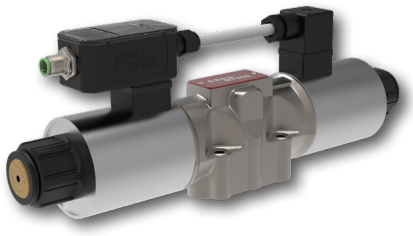
PRM6-10

NG 10 (D05) • Q_{max} 80 l/min (21 GPM) • p_{max} 350 bar (5100 PSI)



Technische Eigenschaften

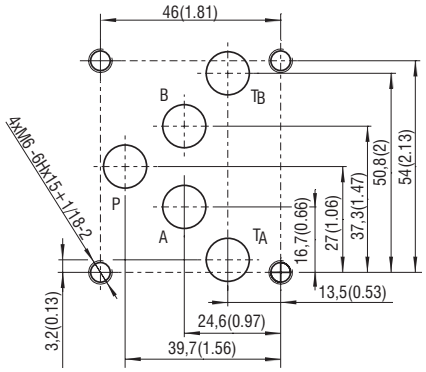
- Proportional-Wegeventil in Schieberbauweise mit Anschlussmaßen nach ISO 4401 (NG 10) und DIN 24340 (CETOP 05)
- das Ventil ist für Steuerung der Bewegungsrichtung des Verbrauchers und kontinuierliche Geschwindigkeitssteuerung in gegebenem Bereich vorgesehen
- der Volumenstrom durch das Ventil ist proportional zu dem el. Steuersignal
- Ventilsteuerung durch externe oder integrierte elektronische Steuereinheit in Form einer Steckdose (ECU)
- Manuelle Notbetätigung des Ventilkolbens
- Auswählbare Steckertypen für Elektromagneten bei Versionen ohne integrierte Elektronik
- Einstellbare Steckerposition durch Lösung der Befestigungsmutter für optimalen Einbau
- In der Standardasführung ist das Ventilgehäuse phosphatiert, um einen grundlegenden Korrosionsschutz zu gewährleisten und die Lackierung vorzubereiten. Die Stahlteile sind verzinkt mit 240 h Korrosionsschutz in NSS nach ISO 9227
- Optional, für anspruchsvolle Anwendungen, können das Gehäuse sowie die Stahlteile mit 520 h in NSS verzinkt werden

Funktionsbeschreibung

Das Proportional-Schieberwegeventil ist für die Steuerung der Bewegungsrichtung (Ausführung mit zwei Elektromagneten), das Halten, Positionieren und die Geschwindigkeitssteuerung der Kolbenstange eines Hydraulikzylinders oder der Antriebswelle eines Hydraulikmotors vorgesehen. Die Bewegungsrichtung ist proportional dem Volumenstrom durch das Ventil, der kontinuierlich durch Drosselung an der Steuerkante des Kolbens, proportional zum Steuersignal, geregelt wird. Zur Ventilsteuerung wird eine elektronische Steuereinheit (ECU) EL7 eingesetzt, die das Eingangsbefehlsignal in ein Ausgangsstromsignal, das PWM-Steuersignal für Magnetspulen, umwandelt. Die Elektronik EL7 ist entweder extern, zum Anschluss an eine DIN-Leiste (EL7-E, siehe Datenblatt HD 9152), oder integriert am Ventil in Form einer Steckdose (EL7-I, siehe Datenblatt HD 9151) erhältlich.

Technische Daten

ISO 4401-05-04-0-05



Anschlüsse P, A, B, T - max. ∅11,2 mm (0.44 in)

Nenngröße		10 (D05)	
Max. Betriebsdruck in Anschlüssen P, A a B	bar (PSI)	350 (5100)	
Max. Betriebsdruck im Anschluss T	bar (PSI)	210 (3050)	
Fluidtemperaturbereich (NBR)	°C (°F)	-30 ... +80 (-22 ... +176)	
Fluidtemperaturbereich (FPM)	°C (°F)	-20 ... +80 (-4 ... +176)	
Umgebungstemperaturbereich	°C (°F)	-30 ... +50 (-22 ... +122)	
Nennvolumenstrom Q_n bei Δp=10 bar (145 PSI)	l/min (GPM)	30 (7.9) / 60 (15.9) / 80 (21.13)	
Hysterese	%	< 6	
Gewicht - Ventil mit 1 Elektromagneten - Ventil mit 2 Elektromagneten	kg (lbs)	3,8 (8.38) 5,3 (11.68)	
Schutzart der Spulenstecker nach EN 60529 siehe Spulentypen Seite 4			
Technische Daten des Proportional-Elektromagneten			
Nennspannung der Quelle	V DC	12	24
Limitstrom	A	1,9	1,1
Mittelwert Widerstand bei 20 °C (68 °F)	Ω	4,7	13,9
Technische Daten der Elektronik EL7			
Betriebsspannung Ucc	V DC	9 ... 32	
Referenzspannung Uref	V DC	5	
Max. Strom für Uref	mA	20	
Steuersignale beim Einsatz der Elektronik EL7		siehe Datenblatt EL7*	
Max. Ausgangsstrom / 1 Spule	A	3	
PWM-Frequenz	Hz	80 ... 1 000	
Auflösung der A/D Wandler	bit	12	
Rampenfunktion	s	0 ... 45	
Ditheramplitude**	% von Imax	0 ... 30	
Ditherfrequenz**	Hz	60 ... 300	
**wird Dither aktiviert, beträgt die PWM-Frequenz 15 kHz			
	Datenblatt	Typ	
Allgemeine Informationen	HD 0060	Produkte und Betriebsbedingungen	
Spulentypen / Stecker	HD 8007 / HD 8008	C31* / K*	
Elektronik	HD 9151 / HD 9152		
Anschlussbild	HD 0019	NG 10	
Ersatzteile	HD 8010		
Anschlussplatten	HD 0002	DP*-10	

Typenschlüssel

PRM6-10 ☐ / ☐ - ☐ ☐ ☐ ☐ - ☐

Proportional-Wegeventil

Nenngröße

Modell / Funktion
siehe Tabelle „Modell / Funktion“

Nennvolumenstrom bei Δp=10 bar (145 PSI)

30 l/min (7.9 GPM)	**30**
60 l/min (15.85 GPM)	**60**
80 l/min (21 GPM)	**80**

Nennversorgungsspannung des Elektromagneten
(am Spulenanschluss)

ohne Magnetspule	**00**
(nur Variante ohne integrierte Elektronik)	
12 V DC	**12**
24 V DC	**24**

- Bei Proportionalventilen mit zwei Elektromagneten muss der eine Elektromagnet entladen sein, bevor der andere aufgeladen werden kann.
- Befestigungsschrauben M6x45 DIN 912-10.9 oder Stifte müssen separat bestellt werden. Das Anzugsmoment ist 14+1 Nm (10.3+0.7 lbf.ft).
- Neben den gezeigten üblichen Ventilversionen sind auch verschie dene Spezialmodelle verfügbar.
- Zu deren Auswahl, Machbarkeit und Kennwerten kann der technische Support kontaktiert werden.

Manuelle Notbetätigung

ohne Bezeichnung	Standard (stiftbetätigt)
N1	Geschützt mit Befestigungsmutter
N2	Druckknopf mit Gummischutzkappe

(nur für Ventilausführung ohne EL7-I)

Stecker

E1	EN 175301-803-A
E1K1	E1 mit steckdoseg EN 175301-803-A
E2	E1 mit Löschdiode
E2K1	E2 mit steckdose EN 175301-803-A
E3	AMP Junior Timer - radial
E4	E3 mit Löschdiode
E8	lose Leiter (zwei isolierte Drähte)
E9	E8 mit Löschdiode
E12A	Deutsch DT04-2P - axiale Richtung (2 PIN)
E13A	E12A mit Löschdiode

(nur für Ventilausführung mit EL7-I)

Integrierte Elektronik
(Standard: Elektromagnet „a“)

EL7-A	Elektronik EL7-IA mit analogem Eingangssignal
EL7-C	Elektronik EL7-IC für Anschluss an CAN-Bus

Oberflächenbehandlung

ohne Bezeichnung	standard
A	verzinkt (ZnCr-3), ISO 9227 (240 h)
B	verzinkt (ZnNi), ISO 9227 (520 h)

Dichtung

ohne Bezeichnung	NBR
V	FPM (Viton)

Modell / Funktion

Typ	Symbol	Typ	Symbol	Typ	Symbol
2Z51	A B a P T	**3Z11**	A B a b P T	**3Z21**	A B a b P T $\frac{Q_a}{Q_b} = \frac{2^*}{1}$
2Z11	A B b P T	**3Z12**	A B a b P T $\frac{Q_a}{Q_b} = \frac{1^*}{2}$	**3Y21**	A B a b P T $\frac{Q_a}{Q_b} = \frac{2^*}{1}$
2Y51	A B a P T	**3Y11**	A B a b P T		
2Y11	A B b P T	**3Y12**	A B a b P T $\frac{Q_a}{Q_b} = \frac{1^*}{2}$		

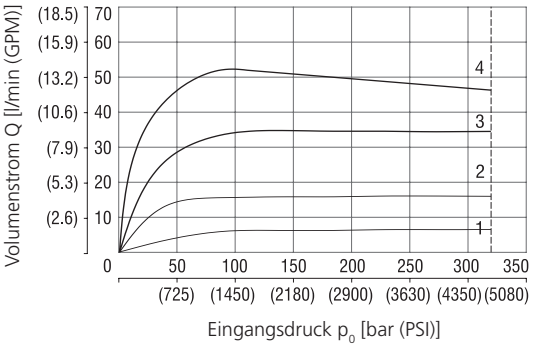
*Modell für Zylinder mit asymmetrischem Kolbenflächenverhältnis

- Kolben 3Z12, 3Y12, 3Z21 und 3Y21 sind für Nennvolumenstrom 80 l/min (bei Δp = 10 bar) nicht verfügbar.

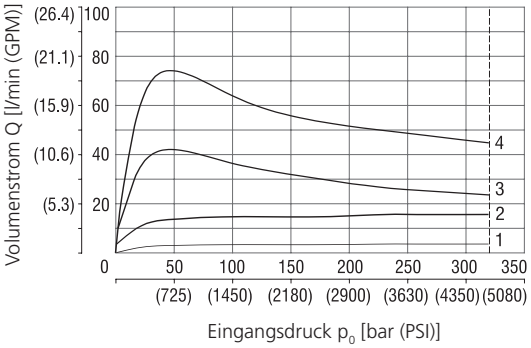
Kenndaten gemessen bei ν = 32 mm²/s (156 SUS)

Leistungskennlinien: Volumenstromrichtung P → A / B → T oder P → B / A → T

Nennvolumenstrom 30 l/min (7.95 GPM)



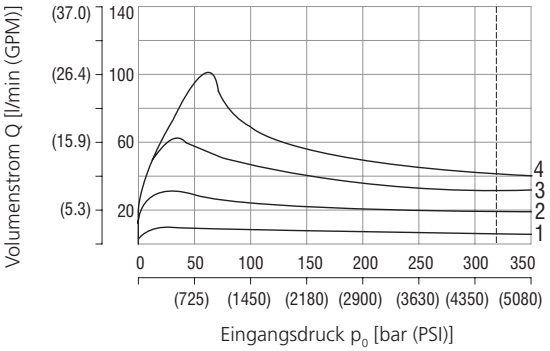
Nennvolumenstrom 60 l/min (15.85 GPM)



Strom der Magnetspule:
1 = 40 %
2 = 60 %
3 = 80 %
4 = 100 %

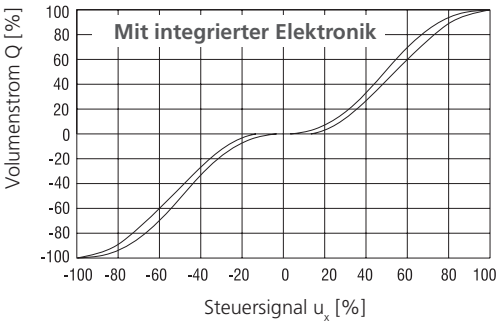
Kenndaten gemessen bei ν = 32 mm²/s (156 SUS)

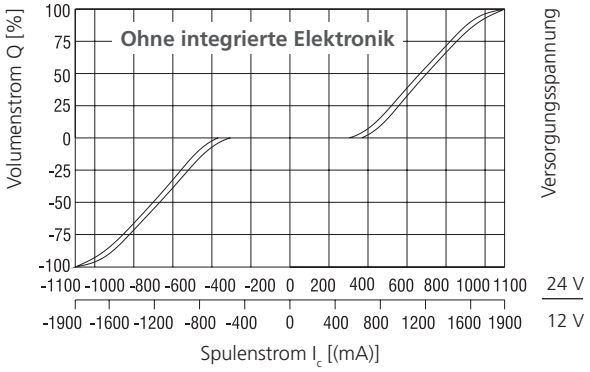
Nennvolumenstrom 80 l/min (21.13 GPM)



Strom der Magnetspule:
1 = 40 %
2 = 60 %
3 = 80 %
4 = 100 %

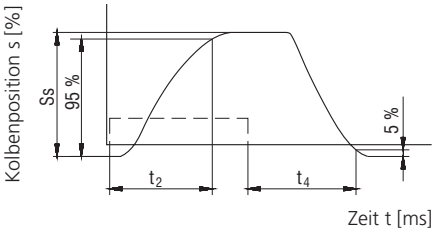
Geregelter Volumenstrom in Abhängigkeit vom Steuersignal Δp=10 bar (145 PSI)





Der Spulenstrom, der den Volumenstrom durch das Proportional-Wegeventil steuert, kann aufgrund von Produktionstoleranzen in einem Bereich von ± 6 % vom Limitstrom abweichen.

Übergangscharakteristik gemessen bei ν = 32 mm²/s (156 SUS), Δp=10 bar (145 PSI)

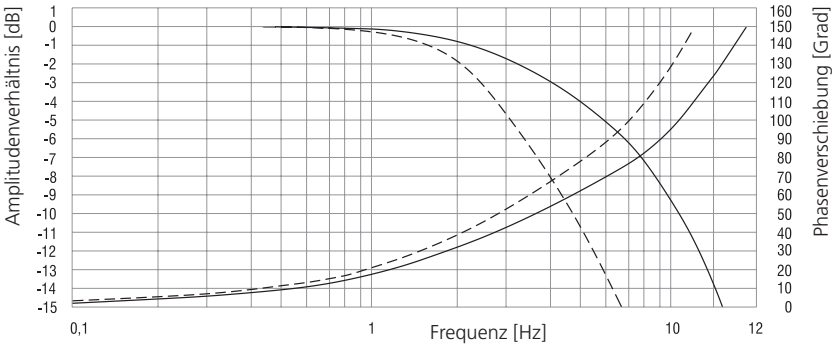


Stabile Kolbenposition S_s [%]	t_2 [ms]	t_4 [ms]
100	85	100
75	70	85
50	55	75
25	45	55

Die Werte in der Tabelle haben nur informativen Charakter.
Die Zeiten der Übergangschara-kteristik der Druck- oder Volumenstromsteuerung in einem Kreislauf sind jeweils länger.

---- Steuersignalverlauf der integrierten Elektronik

Frequenzgang



------ Signal 90 %
—— Signal 25 %

Elektronik EL7

Die Elektronik EL7 ermöglicht sowohl eine direkte unabhängige Ventilsteuerung, als auch dessen Anschluss an den CAN-Bus des Steuersystems der Maschine.

Ventil mit externer Elektronik EL7-E

Das Ventil kann von einer externen Elektronik EL7-E in der Ausführung für den Anschluss an die DIN-Leiste gesteuert werden. Der Kunde schließt durch elektrische Verkabelung die Elektronik an das Ventil an.
Die Elektronik EL7-E kann zur Steuerung eines Ventils sowohl mit einem, als auch mit zwei Elektromagneten eingesetzt werden.

Die Auswahl und Parametereinstellung der Elektronik ist im Datenblatt HD 9152 zu finden.

Ventil mit einem Elektromagneten und integrierter Elektronik: Code EL7-I*-1

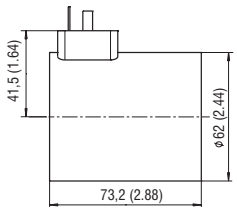
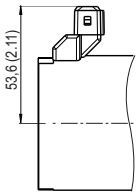
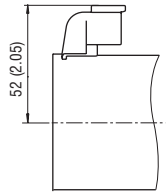
Die Elektronik in der Ausführung einer Steckdose wird einfach auf den Steckersockel EN 175301-803-A und die Magnetspule aufgesetzt und mit einer Durchgangsschraube befestigt.

Ventil mit zwei Elektromagneten und integrierter Elektronik: Code EL7-I*

Die Elektronik in der Ausführung einer Steckdose wird einfach auf den Steckersockel EN 175301-803-A und die Magnetspule aufgesetzt und mit einer Durchgangsschraube befestigt. Der andere Elektromagnet ist mit der Elektronik EL7 verkabelt. Wird die integrierte Elektronik EL7-I separat bestellt, muss in dem Typenschlüssel die Kabellänge angegeben werden, die der Befestigungsschraubenteilung der Elektronik und der Steckdose entspricht.

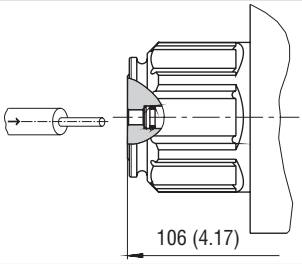
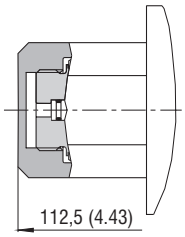
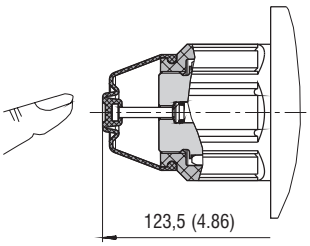
Die Auswahl und Parametereinstellung der Elektronik ist im Datenblatt HD 9151 zu finden.

Magnetspulen in Millimeter (Inch)

E1, E2 Schutzart IP65	E3, E4 Schutzart IP65 / IP67	E12A, E13A Schutzart IP67 / 69K
		

Diese IP-Schutzart gilt nur für ordnungsgemäß angeschlossene Steckverbinder (Stecker + Buchse) mit der entsprechenden IP-Schutzart.

Manuelle Notbetätigung in Millimeter (Inch)

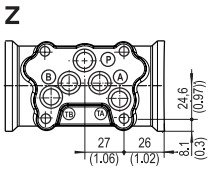
ohne Bezeichnung - Standard (stiftbetätigt)	Bezeichnung N1 - Geschützt mit Befestigungsmutter	Bezeichnung N2 - Druckknopf mit Gummischutzkappe
		

Bei Fehlfunktion des Elektromagneten oder bei Stromausfall kann der Ventilkolben manuell betätigt werden, solange der Druck im Anschluss T 25 bar (363 PSI) nicht übersteigt. Für andere manuelle Betätigungsarten kontaktieren Sie bitte den technischen Support.

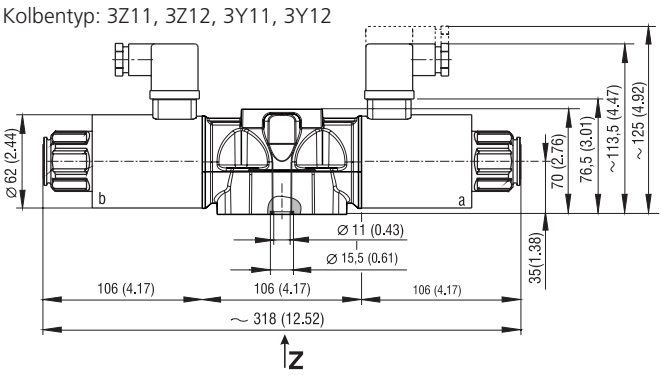
Abmessungen in Millimeter (in)

PRM6-103x/x-xE1K1*

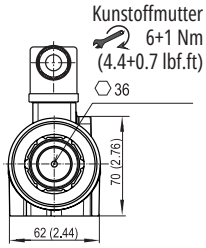
Ventil mit zwei Elektromagneten
Beispiel mit Spulensteckdose
EN 175301-803-A (E1, E2)



Kolbentyp: 3Z11, 3Z12, 3Y11, 3Y12

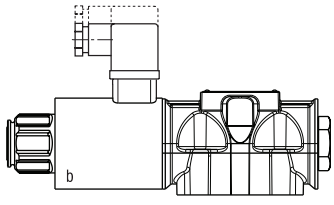


Kunstoffmutter
6+1 Nm
(4.4+0.7 lbf.ft)

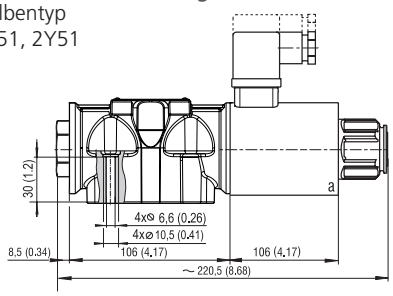


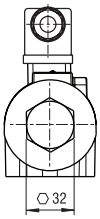
PRM6-102x/x-xE1K1*

Ventil mit 1 Elektromagneten "b"
Kolbentyp
2Z11, 2Y11



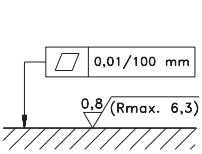
Ventil mit 1 Elektromagneten "a"
Kolbentyp
2Z51, 2Y51



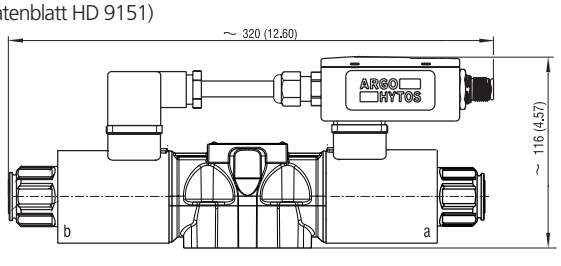


PRM6-103x/x-xEL7*

Ventil mit zwei Elektromagneten und integrierter Elektronik
EL7-Ix-2-145 (siehe Datenblatt HD 9151)



Erforderliche
Oberflächengüte
des Gegenstücks



PRM6-102x/x-xEL7*

Ventil mit 1 Elektromagneten "b" und integrierter Elektronik EL7-Ix-1
(siehe Datenblatt HD 9151)

