

4/3-Wege Regelventil mit analoger Onboard Elektronik und Wegaufnehmer **C4WERE 10 K01**

BESCHREIBUNG

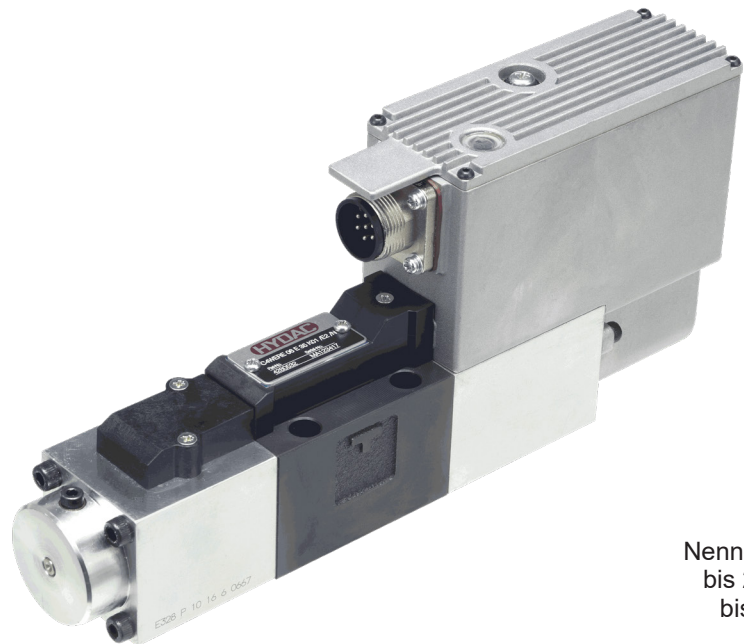
HYDAC 4/3-Regelventile der Baureihe C4WERE 10 K01 sind direktgesteuerte, elektrisch betätigte Kolbenschieberventile.

Die Betätigung des Ventils erfolgt über einen in Öl arbeitenden Regelmagneten. Der Magnet schiebt dabei den Ventilkolben im Gehäuse schnell und präzise in die jeweilige Stellung, um die gewünschten Durchflusswege zu erhalten. Die Kolbenposition ist proportional zum Eingangssignal und wird über eine integrierte, analoge Elektronik und Wegrückführung (LVDT) geregelt.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung 5.907.6.BA „Betriebsanleitung C4WERE 10 Proportional-Wegeschieberventil“

EIGENSCHAFTEN

- Anwendung für Positions-, Druck- und Geschwindigkeitsregelung
- Verschmutzungsunempfindlich durch leistungsstarke Magnete
- Hohe Dynamik und sehr gutes Ansprechverhalten
- Lochbild nach ISO 4401-05; DIN 24340 Form A10
- Fail Safe Position als Option
- Korrosionsschutz durch Phosphat Beschichtung des Ventilgehäuses
- Analoge Onboard Elektronik



Nenngröße 10
bis 200 l/min
bis 350 bar

INHALT

Beschreibung	1
Eigenschaften	1
Typenschlüssel	2
Kolbentypen / Symbole	2
Fail Safe Funktion	3
Funktion	3
Schnittdarstellung	3
Technische Daten	4
Kennlinien	5
Abmessungen	6
Elektronik	7
Blockdiagramm	7
Zubehör	8

TYPENSCHLÜSSEL

C4WERE 10 Z - FA 80 K01 / E0B / V

Benennung

Magnetbetätigtes Regelventil mit integrierter Elektronik und Wegaufnehmer, direktgesteuert

Nenngröße (NG)

10

Kolbensymbol (siehe Seite 3)

Fail Safe Funktion

ohne Angabe = ohne Fail Safe Funktion (Standard)

FA = Anschluss P und B nach Anschluss A und T

FB = Anschluss P und A nach Anschluss B und T

Volumenstrom (bei 10 bar Δp Anschluss P nach T)

40 = 40 l/min

80 = 80 l/min

Serie

K01 = Standard

Eingangssignal

E1C = Spannung ± 10 V

E1C = Strom 4 – 20 mA

Dichtungswerkstoff

N = NBR

V = FKM (Standard)

KOLBENTYPEN / SYMBOLE

4/3-WEGE-REGELVENTIL in Schieberausführung

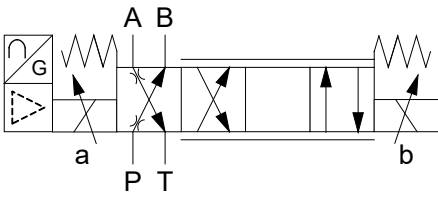
Typ	Symbol	Erläuterung
Q		
E		10% Überdeckung vom Gesamthub*.
Z		2% Überdeckung vom Gesamthub*

*voller Kolbenhub = 2,5 mm

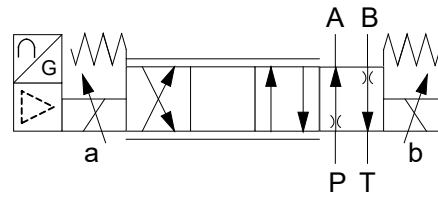
FAIL SAFE FUNKTION





Position des Kolbens bei fehlender Stromversorgung:

Option FA



Option FB



Bezeichnung	Kolbenposition	Symbol
C4WERE 6 E .. K01/.../.	Mittelstellung: Alle Anschlüsse gesperrt	 Kolben E
C4WERE 6 Q .. K01/.../.	Mittelstellung: Von Anschluss A und B geringe Leckage nach T	 Kolben Q
C4WERE 6 .-FA .. K01/.../. (Option FA = Anschluss P mit B und A mit T)	20% vom Gesamthub entspricht ca. 20% von Q_{NENN}	 Kolben E, Z und Q
C4WERE 6 .-FB .. K01/.../. (Option FB = Anschluss P mit A und B mit T)	20% vom Gesamthub entspricht ca. 20% von Q_{NENN}	 Kolben E, Z und Q

FUNKTION

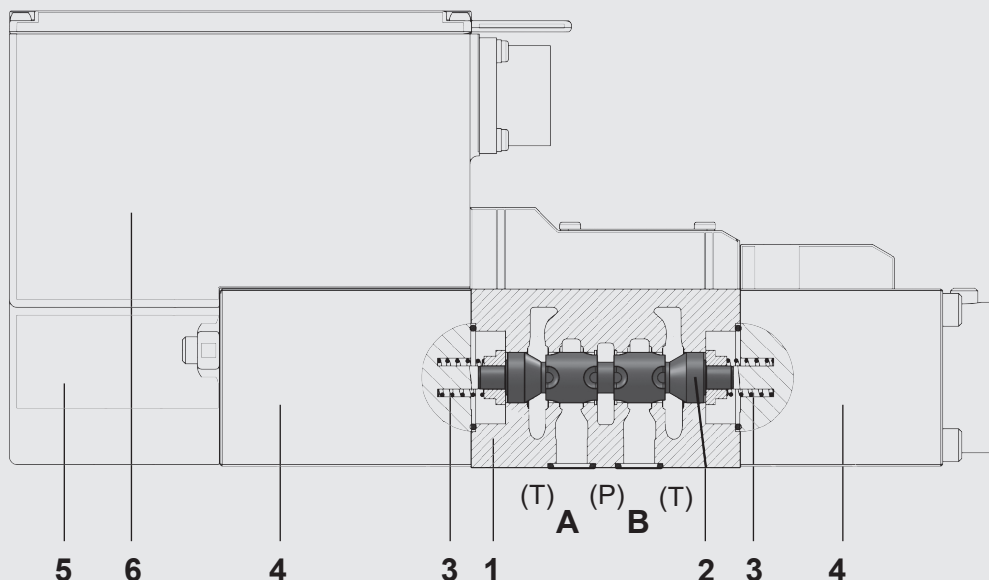
Die magnetbetätigten Proportional-Wegeventile in Schieberausführung des Typs C4WERE 10 K01 dienen zum präzisen und dynamischen Steuern eines Volumenstroms.

Das Ventil besteht aus einem Ventilgehäuse (1) mit dazugehörigem Ventilkolben (2). Es besitzt zwei Rückstellfedern (3) und ist mit zwei leistungsstarken Regelmagneten (4), sowie einem Wegaufnehmer (5) und einer Onboard Elektronik (6) ausgestattet.

Die Onboard Elektronik setzt ein analoges Sollwert-Signal in eine dazu proportionale Kolbenauslenkung entgegen der Rückstellfeder um. Hierdurch werden die Volumenstromrichtungen zwischen den jeweiligen Anschlüssen freigegeben bzw. geschlossen. Die zur Auslenkung notwendige Kraft erzeugt der Elektromagnet. Der Wegaufnehmer erfasst ständig die aktuelle Ist-Position, die Onboard Elektronik stellt über einen Soll-Ist-Vergleich die notwendige Höhe des Steuerstroms zur Ausregelung der Soll-Position des Ventilkolbens ein. Dadurch wird auch bei steigender Druckdifferenz über das Ventil ein stetig ansteigender Volumenstrom ermöglicht.

Bei fehlender Stromversorgung am Ventil stellen die Rückstellfedern den Ventilkolben in eine sichere Position (Fail Safe Funktion) zurück.

SCHNITTDARSTELLUNG



TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Kenngrößen

MTTF _D	150 - 1200 Jahre, Bewertung nach DIN EN ISO 13849-1:2016; Tabelle C.1, Bestätigung von ISO 13849-2:2013; Tabellen C.1 und C.2	
Umgebungstemperatur:	0 °C bis 50 °C	
Einbaulage:	waagrecht ±15°	
Gewicht:	7,3 kg	
Material:	Ventilgehäuse:	Gusseisen
	Elektronikgehäuse:	Metalldruckguss
	Spulengehäuse:	Stahl
	Typenschild:	Aluminium
Oberflächenbeschichtung:	Ventilgehäuse:	Phosphatiert

Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruck:	350 bar
Tankdruck:	210 bar
Volumenstrom: Q _{NENN} (bei 10 bar Δp p→T)	40 = 40 l/min 80 = 80 l/min
Druckflüssigkeit:	Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1, 2 und 3
Druckflüssigkeitstemperaturbereich:	-15 °C bis +60 °C
Viskositätsbereich:	15 mm ² /s bis 400 mm ² /s
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit:	Klasse 18/16/13 gemäß ISO 4406
Dichtungswerkstoff:	FKM (Standard), NBR

Elektrische Kenngrößen

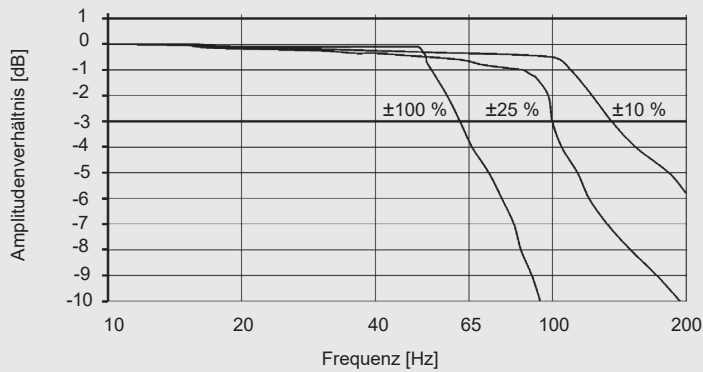
Hysterese:	0,1 %
Wiederholgenauigkeit:	0,1 %
Schutzart gemäß DIN EN 60529:	IP65

¹⁾ siehe „Einsatzbedingungen und Hinweise für Ventile“ in Prospekt 53.000

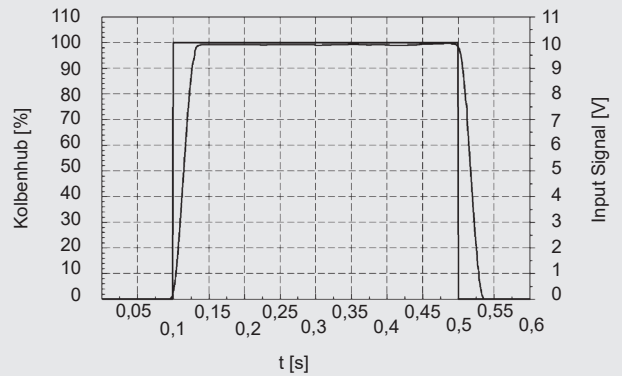
BEISPIELHAFTE KENNLINIE

gemessen bei $T_{01} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $36\text{ mm}^2/\text{s}$

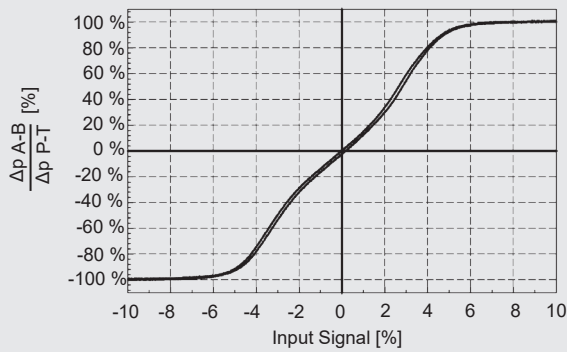
Frequenzgang



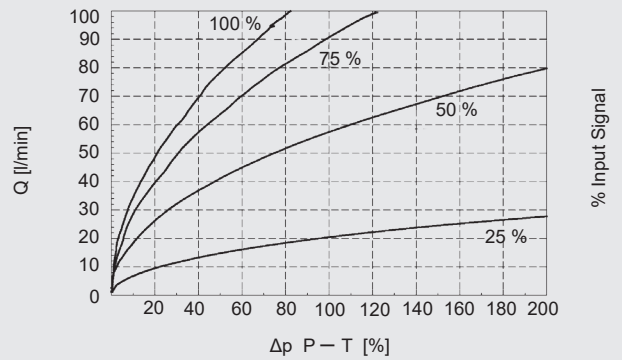
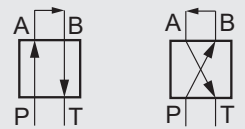
Sprungantwort



Druckverstärkung

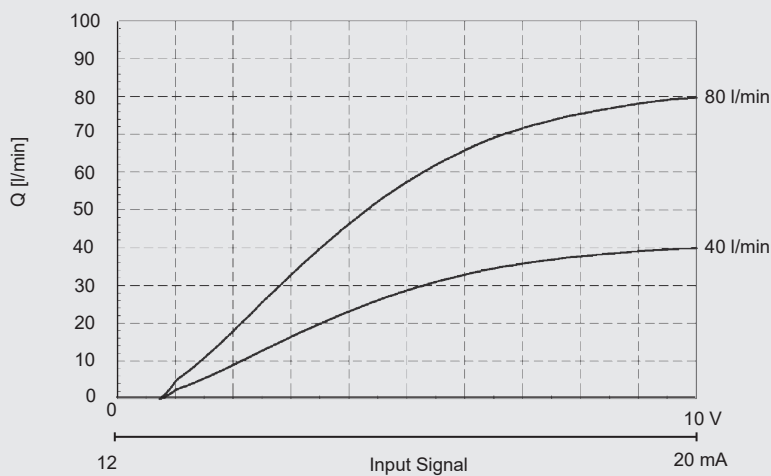


Durchfluss vs. Druckverlust



Durchflusssteigerung

$\Delta p(P-T: 10\text{ bar})$

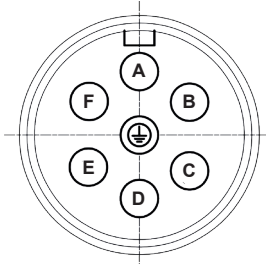


Berechnung des Volumenstroms (bei Druckdifferenz >10 bar)

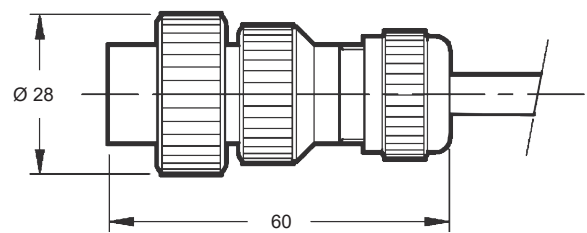
$$Q_x = Q_{\text{NENN}} \times \sqrt{\frac{\Delta p_x}{10}}$$

ELEKTRONIK

Pin-Belegung



Anschlussstecker aus Metall



Der Außendurchmesser des Kabelmantels für den Anschlussstecker (Kabel und Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten) muss min. 8 mm und darf max. 10 mm betragen.

BETRIEBSMODALITÄTEN

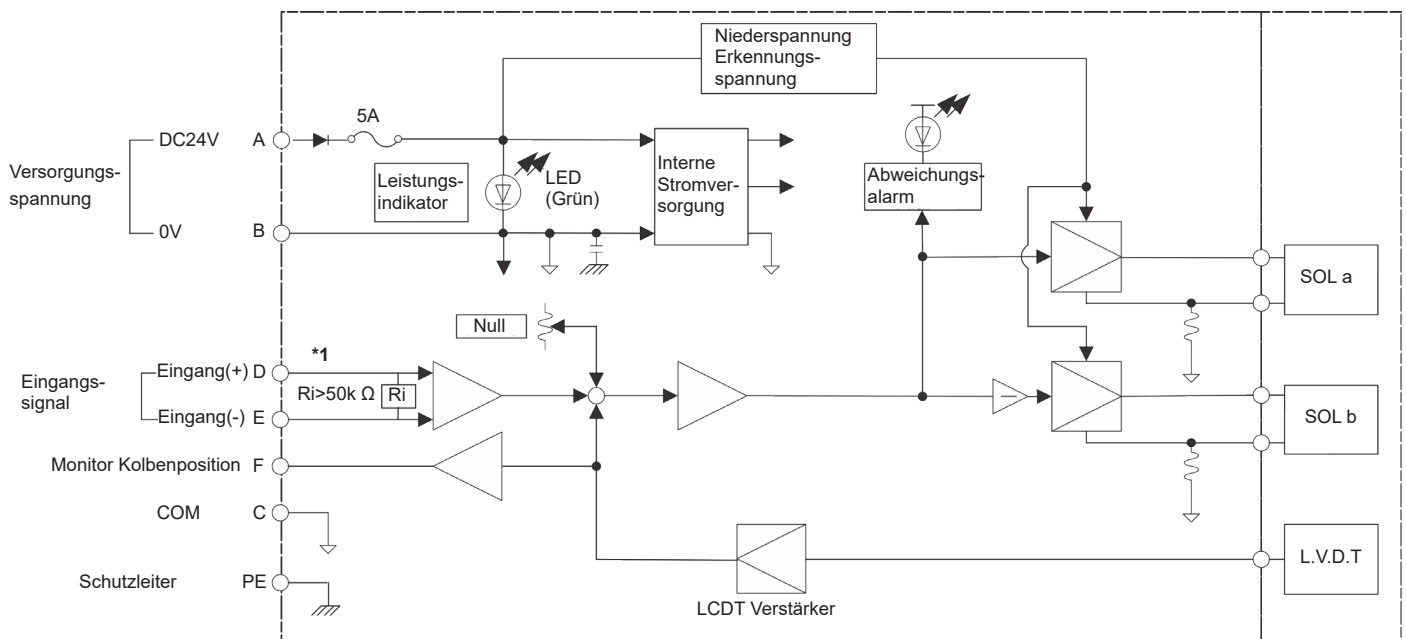
Pin	Code	C4WERE.../E1C	C4WERE.../E0C
Pin A	Versorgungsspannung	24 V DC (21,6 - 26,4 V DC) * ³	
Pin B		0 V	
Pin C	Monitor GND	Pin F Referenz 0 V	
Pin D	Eingang (+) (differenziell) * ¹	4-20 mA Ri = 200 Ω	± 10 V Ri ≥ 50 kΩ
Pin E	Eingang (-) (differenziell) * ¹		± 10 V Ri ≥ 10 kΩ
Pin F	Monitor Kolbenposition	4-20 mA Ri = 100 - 500 Ω* ²	± 10 V Ri ≥ 10 kΩ
Pin	Schutzleiter	-	

*¹ Das unterschiedliche Eingangssignal wird nur für den Typ C4WERE.../E0 verwendet

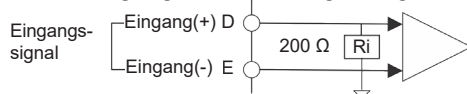
*² Empfohlener Lastwiderstand Ri = 200 Ω

*³ Leistungsaufnahme max. 75 VA und ohne Sollwertvorgabe mind. 16 VA

BLOCKDIAGRAMM



*¹ Die Eingangsstufe für Eingangssignal 4 - 20 mA sieht wie folgt aus:



ZUBEHÖR

Bezeichnung	Mat. Nr.
Anschlusstecker für Ventile mit Onboard Elektronik	6080324

ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Fachabteilungen.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

Nur aktuell über die Webseite bezogene Dokumente besitzen Gültigkeit.

HYDAC FLUIDTECHNIK GMBH

Justus-von-Liebig-Str.

66280 Sulzbach/Saar

Deutschland

Tel: +49 6897 509-01

E-mail: valves@hydac.com

Internet: www.hydac.com