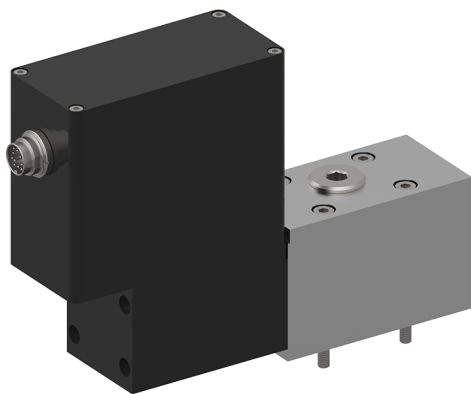


High-Response Ventil FOSA, NG6 (CETOP 03)

$Q_{\max} = 180 \text{ l/min}$, $Q_N = 80 \text{ l/min}$ bei $\Delta p 10 \text{ bar}$, $p_{\max} = 350 \text{ bar}$
 direktgesteuert, mit Schrittmotorbetätigung
 Typenreihe FWKSMH43_-6-...



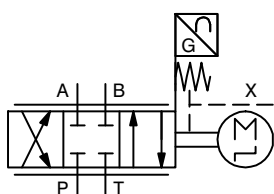
- Für Plattenaufbau, Lochbild NG 6 nach ISO 4401-03
- Betätigung durch Schrittmotor
- Geregelte Kolbenposition (closed loop)
- Geringe Hysterese
- Hohe Dynamik & Stabilität

1 Beschreibung

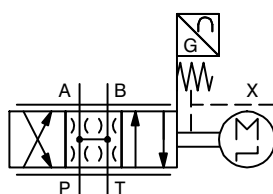
Die High-Response Ventile der Typenreihe FWKSMH43_-6-... sind direktgesteuert, schrittmotorbetätigt in Flanschbauart mit Lochbild NG 6 nach ISO 4401-03. Das Ventil verfügt über eine integrierte Lageregelung des Ventilkolbens mit sehr hoher Auflösung. Dies gewährleistet minimale Hysterese und verbesserte dynamische Eigenschaften. Geringe Druckverluste durch optimierte Volumenstromkanäle und genaue Kolbenpassung. Mit zunehmendem Sollwertsignal nimmt die Ventilöffnung und somit der Volumenstrom zu und umgekehrt. Mit Schutzart

IP67 der Elektronik eignen sich diese Ventile für raue Umgebungsbedingungen. Eingesetzt werden die High-Response Ventile vorwiegend in stationären Anwendungen, wo einfache Installation, komfortable Bedienung und höchste Präzision von grosser Bedeutung sind. Alle Stahl-Aussteile sind Zink-Nickel beschichtet nach DIN EN ISO 19 598, wodurch sie sich auch bei extremen äusseren Bedingungen einsetzen lassen. Für die Selbstmontage ist das Kapitel zugehörige Datenblätter zu beachten.

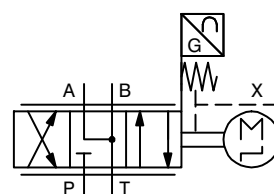
2 Sinnbild



D-Kolben



DZ-Kolben



G-Kolben

3 Technische Daten

Allgemeine Kenngrössen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Benennung	High-Response Ventil mit OBE
Bauart	Flanschbauart, direktgesteuert, schrittmotorbetätigt
Befestigungsart	4 Befestigungslöcher für Zylinderschrauben M5 (Ventilbefestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten)
Anzugsdrehmoment	5.2 Nm $\pm$ 10 %
Anschlussgrösse	NG 6, Lochbild ISO 4401-03

Allgemeine Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Masse	3.4 kg
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperaturbereich mit Aktuator	-30 °C ... +80 °C
Oberflächenschutz	Alle Stahl-Aussenteile mit Zink-Nickel-Beschichtung
MTTF _D -Wert	150 Jahre, siehe Datenblatt 400-P-010101-de

Hydraulische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Maximaler Betriebsdruck	350 bar
Maximaler Tankdruck	250 bar mit Druckentlastung am X-Anschluss 30 bar ohne Druckentlastung am X-Anschluss
Maximaler Volumenstrom	180 l/min
Nennvolumenstrom bei Δp 10 bar	80 l/min
Volumenstromrichtung	siehe Sinnbilder
Druckflüssigkeit	Mineralöl HL und HLP nach DIN 51 524; Biologisch abbaubare Druckflüssigkeiten HEES; Weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage!
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	-30 °C ... +80 °C
Viskositätsbereich	7.2 ... 3000 mm ² /s (cSt), empfohlen 11... 500 mm ² /s (cSt)
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 : 1999	class 21/18/15
Sprungantwort 10%...90%	< 17 ms

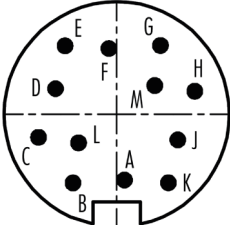

WICHTIG!:

Bei Tankdruck < 30 bar kann das Anschlussbild nach ISO 4401-03-02 verwendet werden. Bei Tankdruck > 30 bar ist zwingend das Anschlussbild nach ISO 4401-03-03 zu verwenden.

Fail-Safe Zeit	Bezeichnung, Wert, Einheit
Hub 100 %	40 ms
Hub 75 %	34 ms
Hub 50 %	28 ms
Hub 25 %	17 ms

Elektrische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Aktuator Typ	Schrittmotor
Versorgungsspannung	24 V DC
Versorgungsspannungsbereich	18...30 V DC
Maximale Stromaufnahme	3 A
Relative Einschaltdauer (ED)	100 %
Schutzart nach ISO 20 653 / EN 60 529	IP 67 (mit entsprechendem Gegenstecker sowie fachgerechter Montage und Abdichtung)
Reproduzierbarkeit	< $\pm$ 0.1 % vom max. Regelbereich
Hysterese	< $\pm$ 0.3 % vom max. Regelbereich
Thermische Drift	< 0.5 % bei ΔT = 40°C

Ansteuerung	Bezeichnung, Wert, Einheit
Sollwerteingang Spannung (Differenzeingang)	-10...0...+ 10 V 0...+ 10 V auf Anfrage Auflösung > 10 bit Genauigkeit < 1 % FS
Sollwerteingang Strom	4...20 mA auf Anfrage Bürde 120 Ohm Auflösung > 10 bit Genauigkeit < 1 % FS
Istwertausgang Spannung	-10...0...+10 V 0...+ 10 V auf Anfrage $R_{Last} > 1 \text{ kOhm}$ $C_{Last} < 1 \text{ uF}$ Kurzschlussfest Auflösung > 10 bit Genauigkeit < 1 % FS
Istwertausgang Strom	4...20 mA auf Anfrage $R_{Bürde} < 450 \text{ Ohm}$ $C_{Last} < 1 \text{ uF}$ Kurzschlussfest Auflösung > 10 bit Genauigkeit < 1 % FS
Freigabe (Potentialfreier Eingang)	Aktiv > 12 V DC Inaktiv < 6 V DC Max. Eingangsspannung 30 V DC

Steuerbelegung: Ansteuerung	X1 - Stecker	Bezeichnung, Wert, Einheit
M16 12-Pol		• A: Versorgungsspann. 24 V DC • B: GND_Versorgung • C: Freigabe (Enable) + • D: Sollwert U+ • E: Sollwert U- • F: Istwert • G: Sollwert I • H: Freigabe (Enable) - • J: nicht verwenden • K: nicht verwenden • L: nicht verwenden • M: GND_Signal

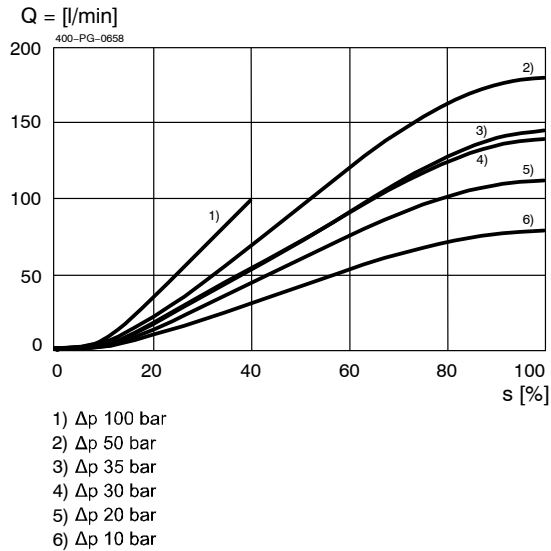
Umweltanforderungen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Schutzklasse nach DIN EN 60529	IP67
Shock nach DIN EN 60068-2-27	Halbsinus 50 g / 6 ms / 10 Schocks / 3 Achsen
Vibration nach DIN EN 60068-2-6 Vibration nach DIN EN 60068-2-64	Sinus 0.5 g / 10 ... 2000 Hz / 20 Sweeps / 3 Achsen Random / 10 ... 2000 Hz / 5.9 g RMS / 2h / 3 Achsen
EMC *	EN 61000-6-2:2019 Immunität EN 61000-6-4:2019 Emission
Konformität	EMV Richtlinie 2014/EU ROHS REACH

* Es wird empfohlen, einen Metallstecker, ein abgeschirmtes Kabel und ein SELV/PELV-Netzteil zu verwenden, um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu gewährleisten und elektromagnetische Störungen zu vermeiden.

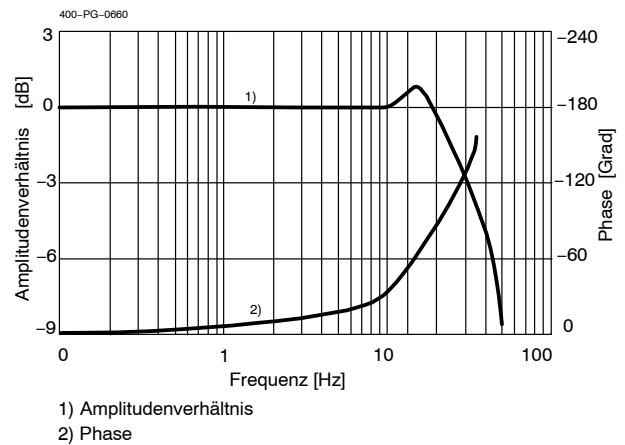
4 Kennlinien

gemessen mit Ölviskosität 33 mm²/s (cSt)

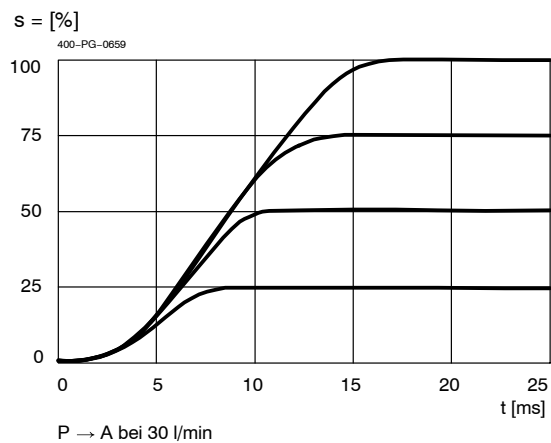
$Q = f(s)$ Volumenstrom-Verstellverhalten
[P nach A und P nach B]



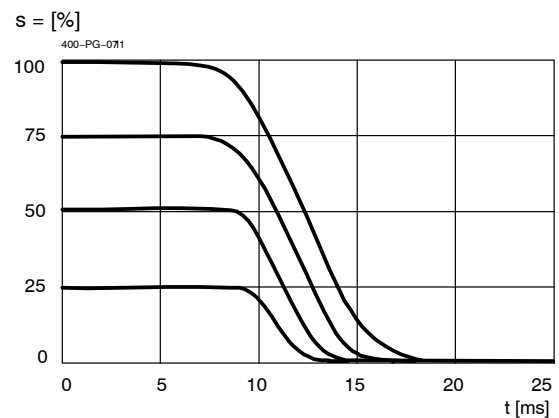
Bode-Diagramm
[0 % ↔ ±100% Hub]



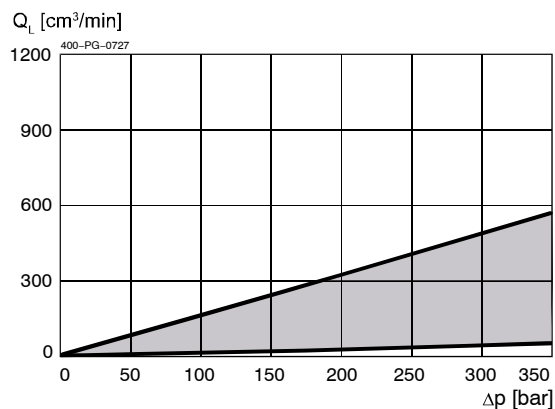
$s = f(t)$ Ansprechzeit-Verhalten



$s = f(t)$ Ansprechzeit-Verhalten



$Q_L = f(\Delta p)$ Leckvolumenstrom

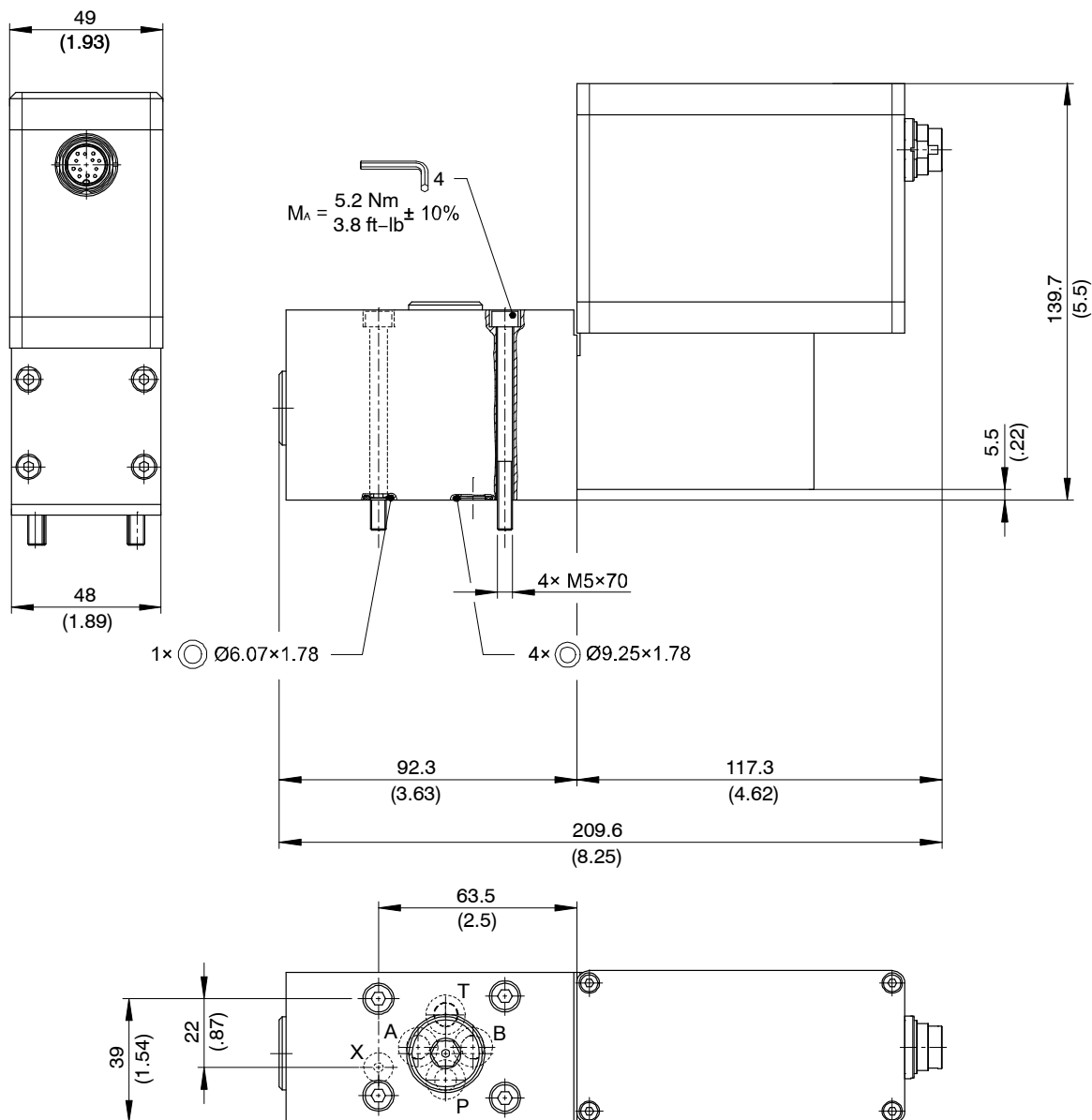


5 Abmessungen, Schnittbild

Beispiel für die Masseinheit:
Example for the dimensional units:

0.79 = 0.79 mm millimeter

(.031) = 0.031" inch



6 Montagehinweise



ACHTUNG!

Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal mit mechanischen Kenntnissen ausgeführt werden. Grundsätzlich dürfen nur die Dichtungselemente ersetzt oder kontrolliert werden. Bei Dichtungswechsel ist darauf zu achten, dass die Dichtungen gut eingeölt oder eingefettet montiert werden.



WICHTIG!

Beim Montieren der Ventile ist das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben zu beachten. Einstellungen sind keine erforderlich da die Ventile werkseitig eingestellt werden.

7 Bestellangaben

z. B.

F	W	K	SM	H	43	D	-	6	-	N	A	1	24	D	AU2
---	---	---	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	----	---	-----

F = Flanschbauart

W = Wegeventil

K = Schieberkolben, direktgesteuert

SM = Schrittmotorbetätigt

H = High-Response Regelventil

43 = 4-Wege/3-Positionen

D = Kolbentyp D – siehe Sinnbild

DZ = Kolbentyp DZ – siehe Sinnbild

G = Kolbentyp G – siehe Sinnbild

6 = Nenngrösse 6 (CETOP 03)

N = NBR (Nitril) Dichtungen **(Standard)**

V = FKM (Viton) Dichtungen
(Spezial-Dichtungen nach Rücksprache)

A ... Q = Standard-Ausführung nach gültigem Datenblatt

Z ... R = Spezial-Ausführung nach Rücksprache

1 ... 9 = Technischer Stand (bei Bestellung weglassen)

... = Spannungswert z. B. 24 (24 V)

D = Stromart DC

AU2 = Sollwert Eingang: Analog Spannung –10 V ... +10 V

8 Zugehörige Datenblätter

Referenz	Beschreibung
400-P-030501	Lochbild NG 6 nach ISO 4401-03
400-P-010101	MTTF _D -Werte für hydraulische Ventile