

PROPORTIONALVENTILE

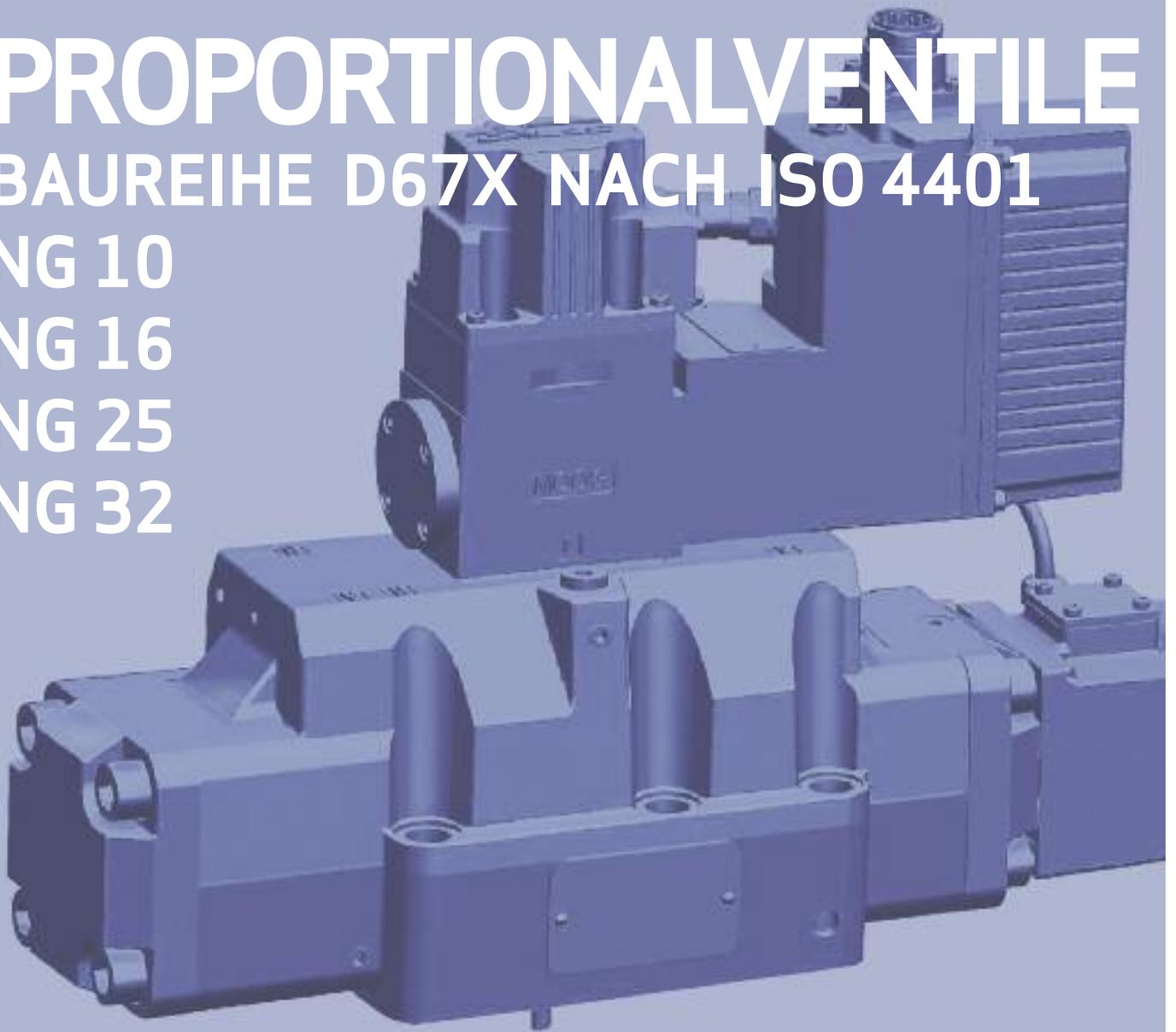
BAUREIHE D67X NACH ISO 4401

NG 10

NG 16

NG 25

NG 32



VORGESTEUERTE PROPORTIONALVENTILE MIT
INTEGRIERTER DIGITALER ELEKTRONIK

	SEITE
Einleitung	4
Eigenschaften und Vorteile	5
Funktionsbeschreibung	6
Auslegungsdaten	9
Ventile für Anwendungen mit Sicherheitsanforderungen	10
Hinweise zur Auswahl der Fail-Safe-Option für Anwendungen mit Sicherheitsanforderungen	11
Elektronik	13
Hydraulik mit Feldbus	20
Konfigurationssoftware	21
D671: Zweistufiges Proportionalventil ISO 4401-05/NG 10 mit ServoJet®-Vorsteuerventil	22
D671: Zweistufiges Proportionalventil ISO 4401-05/NG 10 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633	26
D672: Zweistufiges Proportionalventil ISO 4401-07/NG 16 mit ServoJet®-Vorsteuerventil	31
D672: Dreistufiges Proportionalventil ISO 4401-07/NG 16 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D670	35
D672: Zweistufiges Proportionalventil ISO 4401-07/NG 16 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633	39
D673: Zweistufiges Proportionalventil ISO 4401-08/NG 25 mit ServoJet®-Vorsteuerventil	44
D673: Dreistufiges Proportionalventil ISO 4401-08/NG 25 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D670	48
D673: Zweistufiges Proportionalventil ISO 4401-08/NG 25 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633	52
D674: Zweistufiges Proportionalventil ISO 4401-08/NG 25 mit ServoJet®-Vorsteuerventil	57
D674: Dreistufiges Proportionalventil ISO 4401-08/NG 25 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D670	61
D674: Zweistufiges Proportionalventil ISO 4401-08/NG 25 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633	65
D675: Dreistufiges Proportionalventil ISO 4401-10/NG 32 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671	70
D675: Zweistufiges Proportionalventil ISO 4401-10/NG 32 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633	75
Zubehör	81
Bestellinformationen	82
Weltweite Unterstützung	87

HERAUSRAGENDE ANTRIEBSTECHNIK

Seit über 50 Jahren zählt Moog zu den führenden Anbietern von Antriebstechnik mit Schwerpunkt auf der Fertigung und Anwendung hochleistungsfähiger Komponenten und Lösungen. Heute bietet Moog innovative Produkte mit modernster Regelungstechnik, die dazu beitragen, die Leistung von Maschinen deutlich zu steigern.

MOOG SERVO- UND PROPORTIONALVENTILE

Moog produziert seit mehr als 30 Jahren Servo- und Proportionalventile mit integrierter Elektronik. In dieser Zeit wurden über 400.000 Ventile ausgeliefert.

Unsere Servo- und Proportionalventile werden in den verschiedensten Anwendungen des Maschinen- und Anlagenbaus erfolgreich eingesetzt.

PROPORTIONALVENTILE DER BAUREIHEN D67X

Die Proportionalventile der Baureihe D67X sind Drosselventile für 2-, 3-, 4- oder auch 5-Wege-Anwendungen. Diese Ventile eignen sich zur elektro-hydraulischen Lage-, Geschwindigkeits-, Druck- oder Kraftregelung auch bei hohen dynamischen Anforderungen.

Die integrierte Ventilelektronik ist eine Neuentwicklung mit PWM-Treiberendstufe und 24 V DC Versorgungsspannung.

SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL

Die ServoJet®-Vorsteuerstufe nach dem Strahlrohrprinzip zeichnet sich besonders durch ihre Robustheit und Zuverlässigkeit aus. Beim Einsatz in Moog-Proportionalventilen hat sie sich in den vergangenen Jahren vor allem in Anwendungen mit mittleren dynamischen Anforderungen bewährt.

ZWEISTUFIGES SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL D670

Das neue zweistufige Vorsteuerventil D670 wurde für Anwendungen mit höchsten dynamischen Ansprüchen entwickelt. Es verbindet die Robustheit einer dynamisch weiterentwickelten ServoJet®-Vorsteuerstufe mit dem großen Steuervolumenstrom eines zweistufigen Vorsteuerventils und erzielt dadurch überlegene dynamische Eigenschaften.

DIREKTGESTEUERTES VORSTEUERVENTIL D633

Das direktgesteuerte Vorsteuerventil D633 zeichnet sich durch eine hohe Dynamik und sehr geringe Leckölverluste aus. Es ist für hohe dynamische Anforderungen geeignet und bietet dabei einen sehr guten Wirkungsgrad. Durch die sehr hohe Druckausbeute ist es außerdem erste Wahl für Anwendungen mit geringen Vorsteuerdrücken.

Unser Qualitätsstandard richtet sich nach DIN EN ISO 9001.

HINWEISE

Dieser Katalog ist für Leser mit technischen Kenntnissen bestimmt. Um sicherzustellen, dass alle für Funktion und Sicherheit des Systems erforderlichen Randbedingungen erfüllt sind, muss der Anwender die Eignung der hier beschriebenen Geräte überprüfen. In Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte an Moog, unsere Experten helfen Ihnen gerne weiter.

Moog ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moog Inc. und ihrer Tochterunternehmen. Sofern keine anders lautenden Angaben erfolgen, sind alle hierin aufgeführten Handelsmarken Eigentum der Moog Inc. und ihrer Tochterunternehmen. Den vollständigen Haftungsausschluss finden Sie unter www.moog.com/literature/disclaimers

© Moog Inc. 2007. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.

Aktuelle Informationen finden Sie unter www.moog.com/industrial oder bei Ihrem Moog Partner vor Ort.

- Vor Inbetriebnahme ist das gesamte System sorgfältig zu spülen und die Hydraulikflüssigkeit zu filtrieren.
- Die Hinweise zur integrierten Elektronik, Seiten 13 bis 19, sind unbedingt zu beachten.
- Die Auslieferung von reparierten Ventilen erfolgt wie bei neuen Ventilen mit Werkseinstellung. Die Ventile müssen vor der Inbetriebnahme auf korrekte Konfiguration und eventuell geänderte Parameter überprüft werden.

VOLUMENSTROMFUNKTION (Q-FUNKTION)

In dieser Betriebsart des Proportionalventils wird die Position des Steuerkolbens geregelt. Der vorgegebene Sollwert entspricht einer bestimmten Steuerkolbenposition.

Das Sollwertsignal (Soll-Position des Steuerkolbens) wird der Ventilelektronik vorgegeben. Die Ist-Position des Steuerkolbens wird mit einem Wegaufnehmer (LVDT) gemessen und der Ventilelektronik zugeführt. Abweichungen zwischen der vorgegebenen Soll-Position und der gemessenen Ist-Position des Steuerkolbens werden ausgeregelt. Die Ventilelektronik steuert den Linearmotor, bzw. das ServoJet®-Vorsteuerventil an, so dass der Steuerkolben in die entsprechende Position gebracht wird.

Der Positionssollwert kann über Parameter in der Ventilsoftware beeinflusst werden (z. B. Linearisierung, Rampen, Totband, abschnittsweise definierte Verstärkung usw.).

DIGITALE ELEKTRONIK

Die digitale Treiber- und Regel-Elektronik ist im Ventil integriert. Bestandteil der Ventilelektronik ist ein Mikroprozessorsystem, das über die enthaltene Ventilsoftware alle wesentlichen Funktionen ausführt.

FELDBUS-SCHNITTSTELLE

Die Parametrierung, Ansteuerung und Überwachung der Ventile erfolgt über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (CANopen, Profibus DP V1 oder EtherCAT). Um den Verdrahtungsaufwand zu verringern, ist die Feldbus-Schnittstelle mit zwei Steckern versehen. Die Ventile können somit direkt in den Bus ohne Verwendung externer T-Stücke eingeschleift werden.

Zusätzlich stehen bis zu zwei analoge Sollwerteingänge und bis zu zwei analoge Istwertausgänge zur Verfügung.

Optional kann das Ventil auch ohne Feldbus-Schnittstelle ausgeführt werden. In diesem Fall erfolgt die Ventilansteuerung über analoge Sollwerte. Die Ventilparametrierung erfolgt über den eingebauten Servicestecker.

ANWENDUNG

Die Ventile sind in der Lage, neben dem Volumenstrom auch externe Signale der Achse wie Position, Geschwindigkeit, Kraft usw. zu regeln. Die verschiedenen Achsregler können sich aufgrund definierter Ereignisse gegenseitig ablösen.

Unsere Applikationsingenieure beraten Sie zu diesem Thema sehr gerne.

VORTEILE DER DIGITALEN Q-PROPORTIONALVENTILE DER BAUREIHE D67X

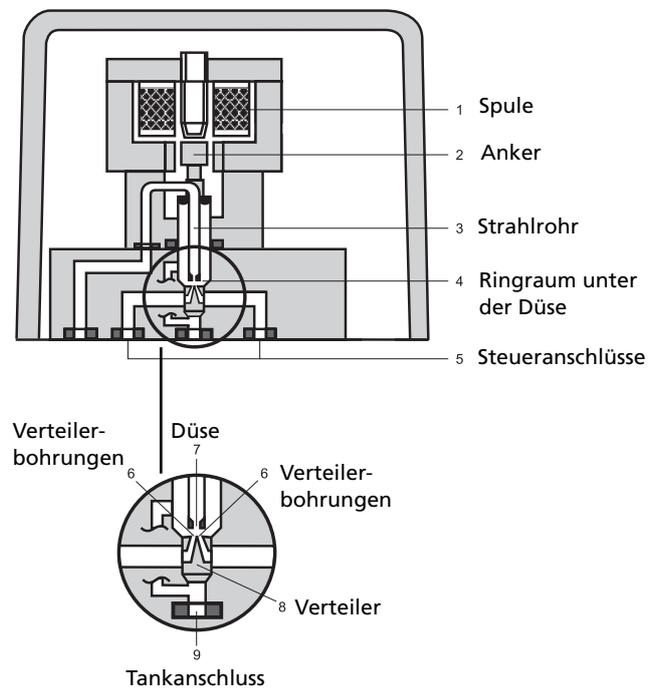
Allgemein

- Feldbus Datenübertragung: Galvanisch getrennte Feldbus-Schnittstelle.
- Diagnosefähigkeiten: Integrierte Überwachung von wichtigen Umgebungs- und internen Daten, Veränderungen der Ventilparameter vor Ort oder zentral möglich.
- Flexibilität: Die Möglichkeit, Parameter über den Feldbus-Anschluss oder direkt vom übergeordneten SPS-Programm herunterzuladen, gestattet selbst bei Betrieb der Maschine eine optimale Abstimmung der Ventilparameter während des Maschinenzyklus.
- Sicherheit: Fehlersichere Versionen mit definierter sicherer Steuerkolbenposition über eine Feder oder durch externes Abschalten der Steuerölversorgung garantieren die Sicherheit des Bedieners.

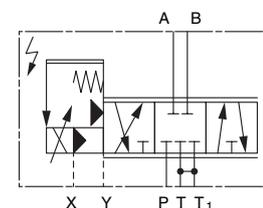
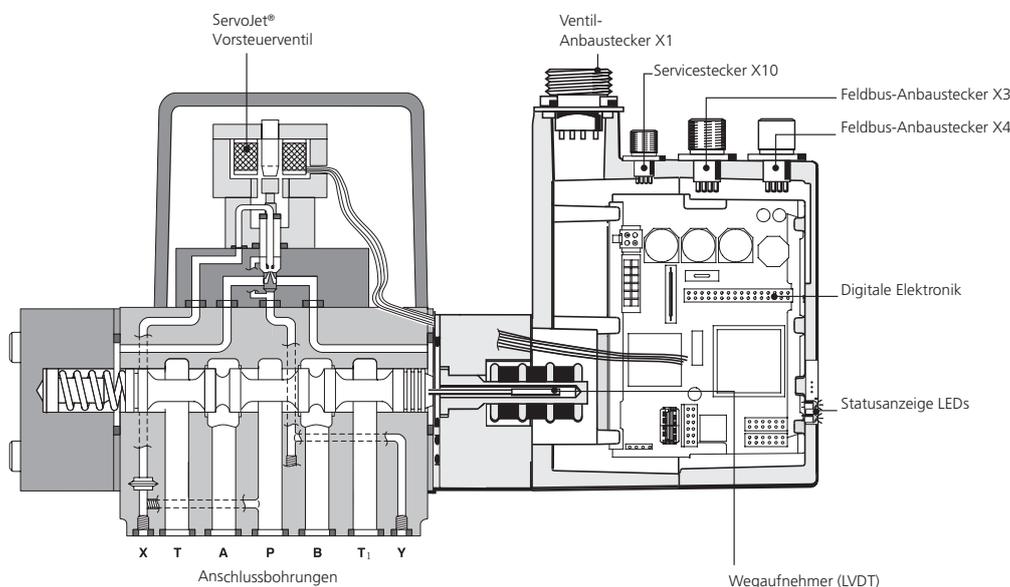
FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES SERVOJET®-VORSTEUERVENTILS

Das ServoJet®-Vorsteuerventil, welches nach dem Strahlrohrprinzip aufgebaut ist, besteht aus Torquemotor, Strahlrohr und Verteiler.

Ein elektrischer Strom durch die Spule (Pos. 1) des ServoJet®-Vorsteuerventils bewirkt, dass der Anker (Pos. 2) mit dem Strahlrohr (Pos. 3) ausgelenkt wird. Der ausgelenkte und über die spezielle Düsenform gebündelte Fluidstrahl beaufschlagt eine der beiden Verteilerbohrungen (Pos. 8) mehr als die andere. Dadurch wird ein Druckunterschied in den Steueranschlüssen (Pos. 5) des ServoJet®-Vorsteuerventils erzeugt. Der resultierende Nutzvolumenstrom verstellt den Steuerkolben der Hauptstufe in die entsprechende Arbeitsrichtung. Der Rücklauf erfolgt über den Ringraum (Pos. 4) unter der Düse zum Tankanschluss (Pos. 9).



ZWEISTUFIGES DIGITALE Q-PROPORTIONALVENTIL BAUREIHE D671 MIT SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL



Hydrauliksymbol:
Darstellung im Zustand des anstehenden Steuerdrucks und der anliegenden Elektronikversorgung mit Freigabe und Signal = null.

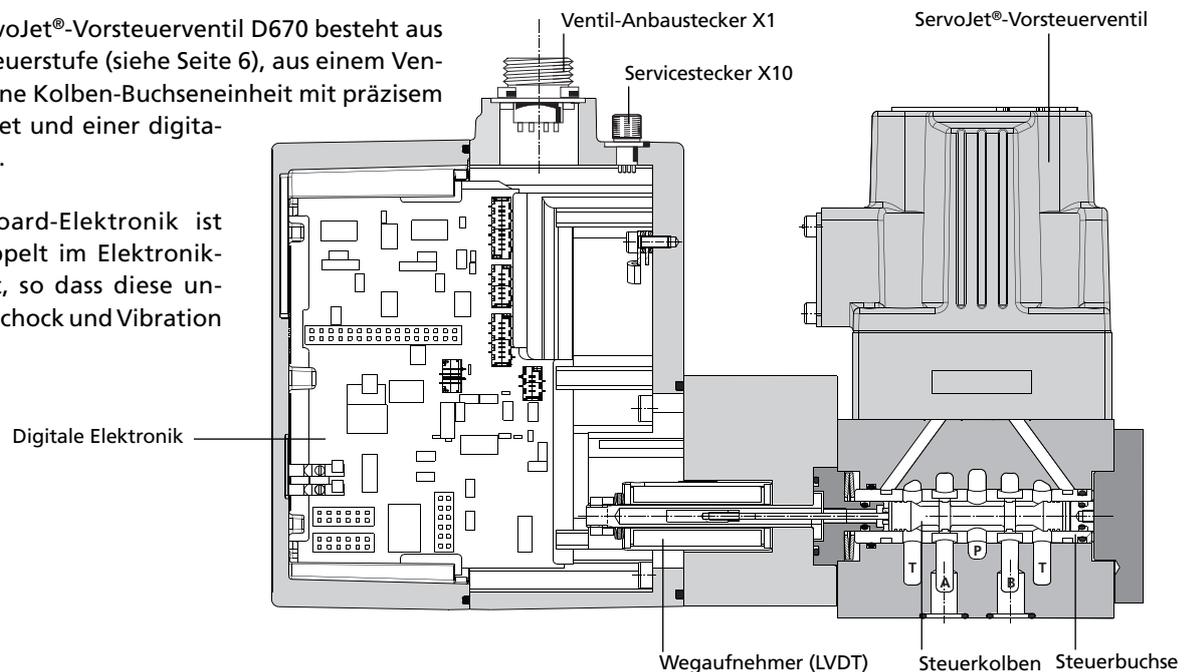
Vorteile des ServoJet®-Vorsteuerventils

- **Robustheit und Zuverlässigkeit:** Die ServoJet®-Vorsteuerstufe arbeitet nach dem Strahlrohrprinzip und ist durch die vergleichsweise großen Spaltmaße sehr unempfindlich gegenüber Verschmutzungen. Dies führt zu einer sehr hohen Zuverlässigkeit und garantiert einen sicheren Betrieb auch in rauen Umgebungen.
- **Gute Dynamik:** Das ServoJet®-Vorsteuerventil bietet durch seine hohe Eigenfrequenz eine gute Dynamik. Durch die zwei unterschiedlichen Steuervolumenströme (Standard und High Flow) ist eine Auswahl der geeigneten Ventildynamik für die jeweilige Anwendung möglich.

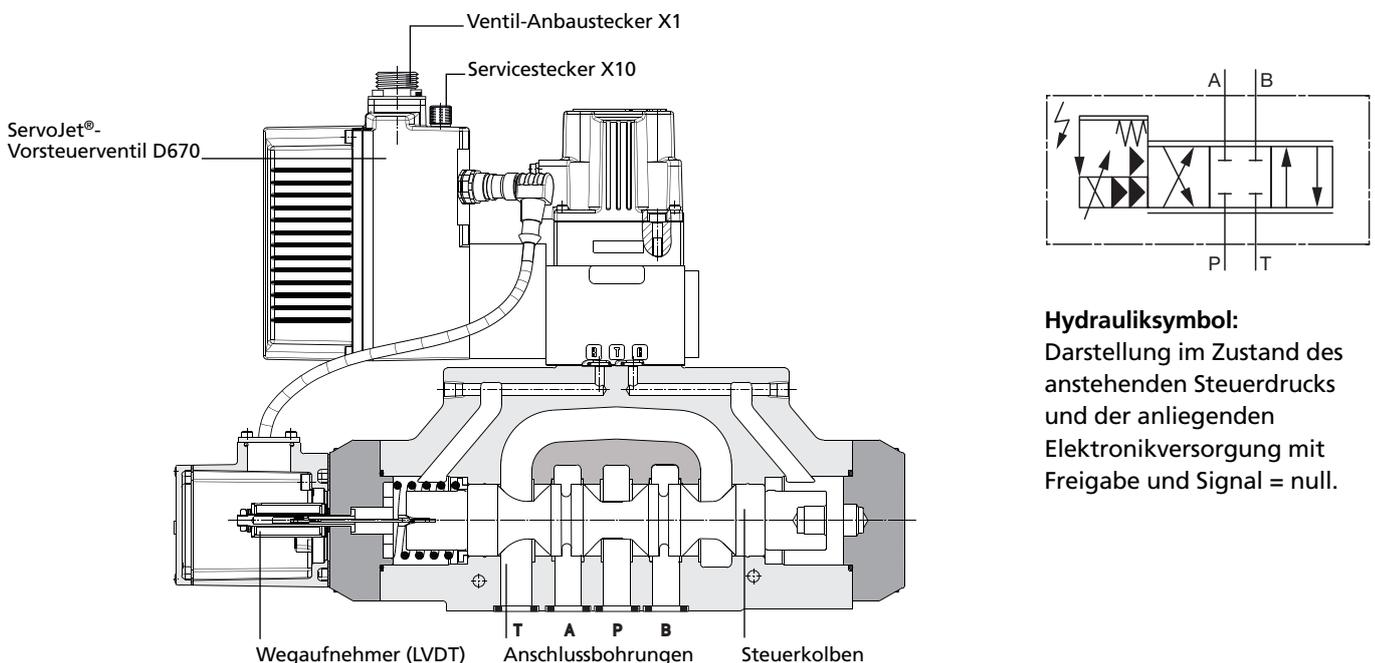
FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES ZWEISTUFIGEN SERVOJET®-VORSTEUERVENTILS D670

Das zweistufige ServoJet®-Vorsteuerventil D670 besteht aus der ServoJet®-Vorsteuerstufe (siehe Seite 6), aus einem Ventilkörper, welcher eine Kolben-Buchseneinheit mit präzisiertem Nullschnitt beinhaltet und einer digitalen Ventilelektronik.

Die digitale On-Board-Elektronik ist schwingungsentkoppelt im Elektronikgehäuse eingebaut, so dass diese unempfindlich gegen Schock und Vibration ist.



DREISTUFIGES DIGITALES Q-PROPORTIONALVENTIL BAUREIHE D673 MIT SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL D670



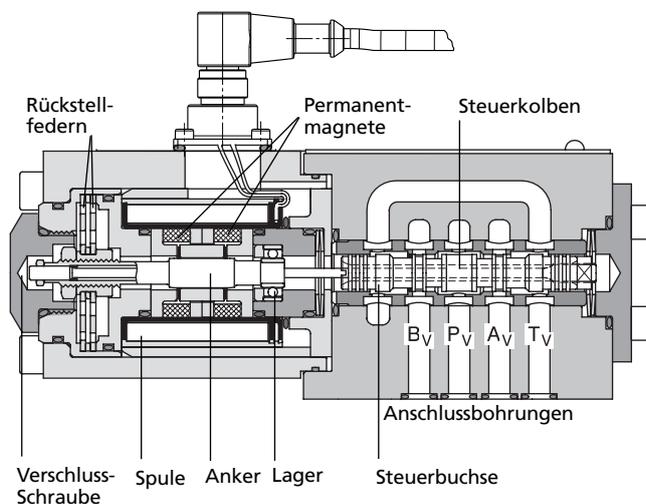
Hydrauliksymbol:
Darstellung im Zustand des anstehenden Steuerdrucks und der anliegenden Elektronikversorgung mit Freigabe und Signal = null.

Vorteile des zweistufigen ServoJet®-Vorsteuerventils D670:

- **Sehr hohe Dynamik:** Das zweistufige ServoJet®-Vorsteuerventil D670 ist mit einer dynamisch weiterentwickelten ServoJet®-Vorsteuerstufe ausgestattet, deren Eigenfrequenz gegenüber der Standardausführung verdoppelt wurde. Kombiniert mit dem hohen Volumenstrom eines zweistufigen Vorsteuerventils ergibt sich eine überlegene Dynamik, die dank der hochentwickelten digitalen Regelalgorithmen mit einer großen Stabilität einhergeht.
- **Robustheit und Zuverlässigkeit:** Durch Verwendung des bewährten Strahlrohrprinzips ergibt sich eine ebenso gute Robustheit und Zuverlässigkeit wie beim einstufigen ServoJet®-Vorsteuerventil.

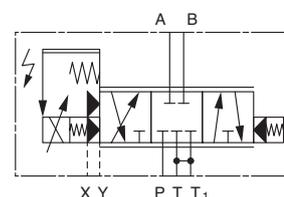
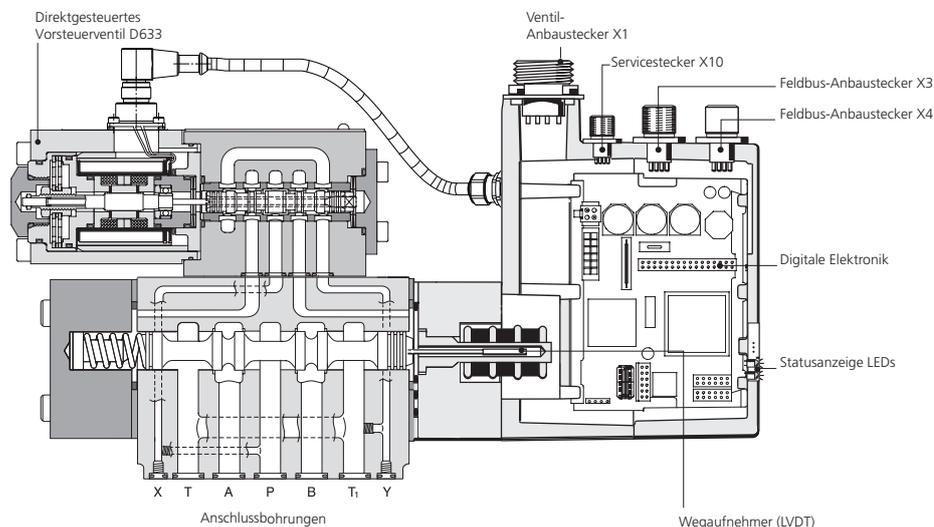
FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES DIREKTGESTEUERTEN VORSTEUERVENTILS D633

Das Vorsteuerventil besteht aus einem permanentmagnetisch erregten Linearmotor, einer den Anker des Motors mit dem Steuerkolben verbindenden Treibstange und einem Steuerkolben in einer Steuerbuchse. Der Linearmotor enthält eine Spule, Permanentmagnete, Polteile, einen Anker und ein zentrierendes Federpaket. Der 4-Wege Steuerkolben beeinflusst den Volumenstrom vom Druckanschluss zu einem der beiden Verbraucheranschlüsse und gleichzeitig den vom anderen Verbraucheranschluss zum Rücklaufanschluss. Die Auslenkung der Zentrierfeder durch Verschieben des Steuerkolbens erzeugt eine Rückstellkraft entgegen der Ankerbewegung. Ein der Spule des Linearmotors eingepprägter elektrischer Strom erzeugt einen vorzeichenabhängigen elektromagnetischen Fluss, der sich in den Luftspalten zwischen Anker und Polteilen dem permanentmagnetischen Fluss überlagert. Dadurch wirkt auf den Anker eine Kraft, die eine vorzeichenbehaftete Verstellung entgegen der Zentrierfeder bewirkt. Der Steuerkolben ist durch eine Treibstange mit dem Anker verbunden und nimmt daher an dessen Stellbewegung teil. Die bei der Durchströmung des Ventils am Steuerkolben auftretenden Strömungskräfte sowie Reibungskräfte infolge Verschmutzung zwischen Steuerkolben und Steuerbuchse müs-



sen vom Linearmotor ausgeglichen werden. Der Hub des Steuerkolbens ist annähernd proportional zum Spulenstrom. Beim Zurückstellen in die Mittelstellung addieren sich Federkraft und Motorkraft. In der federzentrierten Mittelstellung nimmt der Linearmotor keinen Strom auf.

ZWEISTUFIGES DIGITALE Q-PROPORTIONALVENTIL BAUREIHE D671 MIT DIREKTGESTUEUERTEM VORSTEUERVENTIL D633



Hydrauliksymbol:

Darstellung im Zustand des anstehenden Steuerdrucks und der anliegenden Elektronikversorgung mit Freigabe und Signal = null.

Vorteile des direktgesteuerten Vorsteuerventils D633

- **Geringe Leckölverluste:** Das direktgesteuerte Vorsteuerventil D633 benötigt in der Mittelstellung keinen Vorsteuervolumenstrom. Dies führt zu einer erheblichen Energieeinsparung, die sich besonders bei Maschinen mit mehreren Ventilen bemerkbar macht.
- **Hohe Dynamik:** Durch die hohe Eigenfrequenz des direktgesteuerten Ventils und Steuerölvolumenströme, die fast an die zweistufigen Vorsteuerventile heranreichen, ergibt sich eine hohe Dynamik des Gesamtventils.
- **Hohe Druckausbeute:** Die sehr hohe Druckausbeute schon bei geringen Öffnungsquerschnitten macht das direktgesteuerte Vorsteuerventil D633 zur ersten Wahl für Anwendungen mit niedrigen Steuerdrücken, da es auch in derartigen Anwendungen hohe Stellkräfte bietet und damit stets eine sichere Einspannung des Hauptsteuerkolbens garantiert.
- **Zuverlässigkeit:** Durch die hohen Stellkräfte des Linearmotors verglichen mit Proportionalmagneten bietet das direktgesteuerte Vorsteuerventil D633 eine hohe Zuverlässigkeit.

VORSTEUERDRUCK

Für eine zuverlässige Funktion der Ventile empfehlen wir folgenden Vorsteuerdruck p_x :

- Bei Ventilen mit Stufenkolben $p_x \geq p_p$
- Bei Ventilen mit Standardkolben $p_x > 0,3 \times p_p$

p_p = Druck am P-Anschluss des Ventils (Versorgungsdruck)

Hinweis: Der angegebene Vorsteuerdruckbereich (siehe technische Daten) ist grundsätzlich einzuhalten!

VOLUMENSTROMBERECHNUNG

Der sich einstellende Volumenstrom hängt nicht nur von der Steuerkolbenposition, sondern auch vom Druckabfall Δp an den einzelnen Steuerkanten ab.

Bei einem Volumenstrom-Sollwert von 100 % ergibt sich bei einem Nenndruckabfall von $\Delta p_N = 5$ bar pro Steuerkante der Nennvolumenstrom Q_N . Verändert man den Druckabfall, so verändert sich bei konstantem Sollwert auch der Volumenstrom Q entsprechend nachstehender Formel.

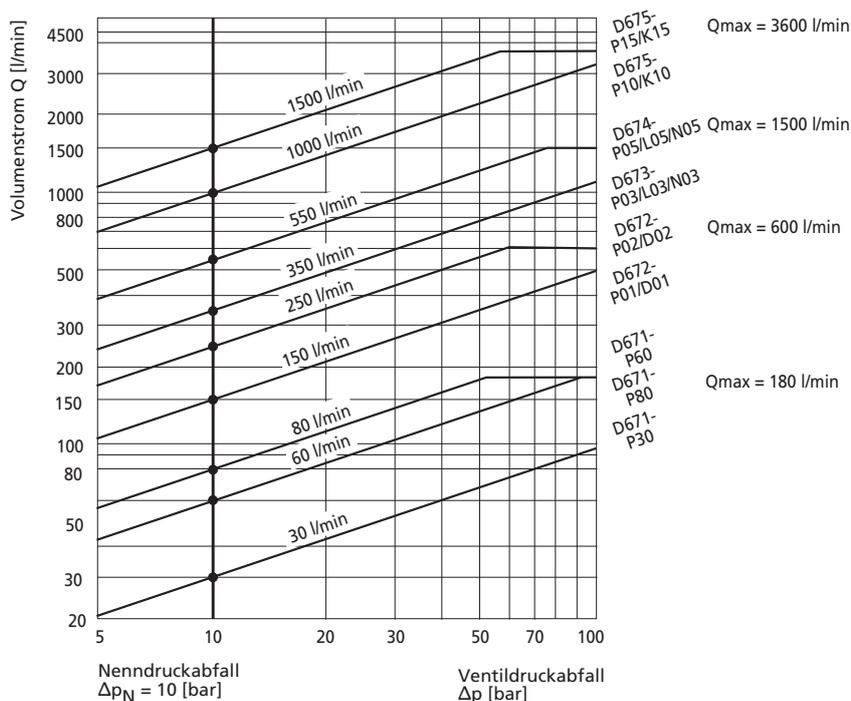
$$Q = Q_N \cdot \sqrt{\frac{\Delta p}{\Delta p_N}}$$

Q [l/min] = tatsächlicher Volumenstrom
 Q_N [l/min] = Nennvolumenstrom
 Δp [bar] = tatsächlicher Druckabfall pro Steuerkante
 Δp_N [bar] = Nenndruckabfall pro Steuerkante

Der so berechnete tatsächliche Volumenstrom Q darf in den Anschlussbohrungen P, A, B und T eine mittlere Strömungsgeschwindigkeit von 30 m/s nicht überschreiten.

Die im Volumenstromdiagramm angegebenen Maximalvolumenströme sollten nicht überschritten werden, da sonst die Gefahr von Kavitationsschäden entsteht.

VOLUMENSTROMDIAGRAMM (4-WEGE-FUNKTION)



VENTILE FÜR ANWENDUNGEN MIT SICHERHEITSANFORDERUNGEN

D67X

ALLGEMEINES

Bei Anwendungen mit Proportionalventilen, für die zur Abwendung von Gefahr für Mensch und Maschine bestimmte Sicherheitsvorschriften gelten, muss für einen sicheren Zustand eine entsprechende Steuerkolbenstellung eingenommen werden können. Für die mehrstufigen Proportionalventile ist daher eine Fail-Safe-Ausführung erhältlich. Diese Fail-Safe-Funktion bewirkt nach externer Auslösung (Abschalten der 24 V Versorgung des Sicherheits-Schaltventils) eine definierte Steuerkolbenstellung: Überdeckte Mittelstellung oder geöffnete Stellung $A \rightarrow T$ oder $B \rightarrow T$.

Bei Fail-Safe-Ventilen der Baureihe D67X werden zur Bewegung in die sichere Mittelstellung über ein 2/2-Wege- bzw. 4/2-Wege-Ventil die beiden Stellräume der Hauptstufe

hydraulisch kurzgeschlossen. Die Federrückstellkraft schiebt den Steuerkolben in die sichere Fail-Safe-Stellung.

Bei Fail-Safe-Ventilen kann überwacht werden, ob sich der Hauptsteuerkolben in der sicheren Stellung befindet. Befindet sich der Steuerkolben im definierten Sicherheitsfenster, liegt am Steckerstift 11 ein Logiksignal mit einer Spannung größer 8,5 V an. Ist diese Spannung kleiner als 6,5 V, befindet sich der Steuerkolben nicht in der sicheren Stellung.

Zur Fail-Safe-Schaltzeitverkürzung wird empfohlen, mit Abschalten des 2/2-Wege- oder 4/2-Wege-Ventils auch das Freigabesignal synchron abzuschalten.

HINWEIS:

Nach DIN EN 954-1 kann in sicherheitsbezogenen Steuerungen bei Verwendung eines Fail-Safe-Ventils mit Kolbenstellungsüberwachung eine höhere Sicherheitskategorie erreicht werden.

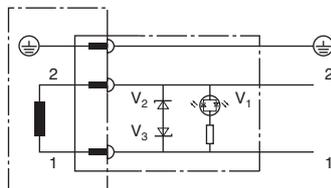
Hierzu sind die entsprechenden Sicherheitsnormen der Maschinen zu beachten.

ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN

des 4/2-Wege-Ventils oder 2/2-Wege-Ventils für die Fail-Safe-Ausführungen. Nähere Informationen zu Steckerbelegung des 11 + PE-poligen Steckverbinders X1 für Anwendungen mit Sicherheitsanforderungen siehe Seite 17 (erweiterte Information AM426D).

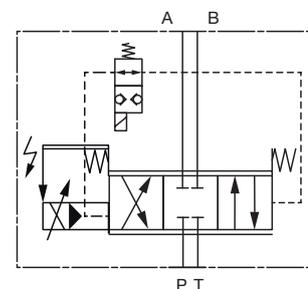
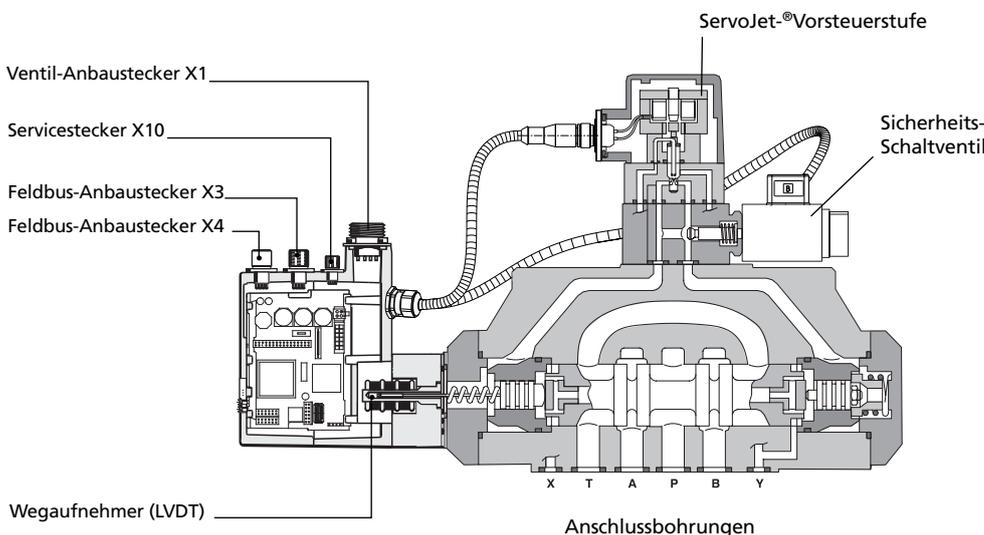
Ventilbauart	2/2-Wege- bzw. 4/2-Wege-Ventil
Funktion	magnetbetätigt
Nennspannung U_N	24 V DC (min. 22,8 V DC, max. 26,4 V DC)
Nennleistung P_N	
2/2-Wege-Ventil	26 W
4/2-Wege-Ventil	36 W

Steckverbindung



DIN EN 175301 Teil 803 mit Freilauf- und Leuchtdiode

ZWEISTUFIGES PROPORTIONALVENTIL ISO 4401-08/NG 25 MIT SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL FÜR ANWENDUNGEN MIT SICHERHEITSANFORDERUNGEN



Hydrauliksymbol:
Darstellung im Zustand des anstehenden Steuerdrucks, der anliegenden Elektronikversorgung und der abgeschalteten Versorgung des 2/2-Wege-Ventils

HINWEISE ZUR AUSWAHL DER FAIL-SAFE-FUNKTION FÜR ANWENDUNGEN MIT SICHERHEITSANFORDERUNGEN

D67X

Die Ventile der D67X-Baureihe werden mit verschiedenen Fail-Safe-Funktionen angeboten. Das Verhalten des Ventils im Fail-Safe-Fall hängt von der gewählten Fail-Safe-Funktion, dem gewählten Vorsteuerventil sowie dem jeweiligen Status von Vorsteuerdruck, elektrischer Versorgung der Ventilelektronik und 2/2- bzw. 4/2-Wege-Ventil ab.

Die folgenden Tabellen sollen eine Hilfestellung zur Auswahl der geeigneten Fail-Safe-Funktion geben. Beschrieben sind die Kolbenpositionen der Hauptstufe bei Ausfall der Ventilelektronik, des Steuerdrucks oder der Versorgungsspannung des 2/2- bzw. 4/2-Wege-Ventils.

VENTILE MIT SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL

Fail-Safe-Funktion	Kolbenposition der Hauptstufe	Vorsteuerdruck (bzw. Systemdruck bei interner Vorsteuerart) ¹⁾	Ventilelektronik	2/2-Wege-Ventil
F	Endlage P → B und A → T	ein	aus	–
	Endlage P → B und A → T	aus	ein	–
	Endlage P → B und A → T	aus	aus	–
D	Endlage P → A und B → T (D671: ca. 20% P → A und B → T)	ein	aus	–
	Endlage P → A und B → T (D671: ca. 20% P → A und B → T)	aus	ein	–
	Endlage P → A und B → T (D671: ca. 20% P → A und B → T)	aus	aus	–
M ²⁾	Undefiniert	ein	aus	–
	Definierte Mittellage	aus	ein	–
	Definierte Mittellage	aus	aus	–
W	Undefiniert	ein	aus	ein
	Definierte Mittellage	aus	ein	ein
	Definierte Mittellage	aus	aus	ein
	Definierte Mittellage	ein	aus	aus
	Definierte Mittellage	aus	ein	aus
	Definierte Mittellage	aus	aus	aus
U	Endlage P → B und A → T	ein	aus	ein
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	aus	ein	ein
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	aus	aus	ein
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	ein	aus	aus
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	aus	ein	aus
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	aus	aus	aus
p ²⁾	Endlage P → B und A → T	ein	aus	ein
	Definiert P → B, A → T	aus	ein	ein
	Definiert P → B, A → T	aus	aus	ein
	Definiert P → B, A → T	ein	aus	aus
	Definiert P → B, A → T	aus	ein	aus
	Definiert P → B, A → T	aus	aus	aus

¹⁾ Druck "aus" bedeutet drucklos (<<1 bar). Bei höheren Drücken ist die Kolbenposition der Hauptstufe undefiniert. Druck "ein" bedeutet, dass der Vorsteuerdruck mindestens dem nach der auf Seite 9 angegebenen Berechnungsvorschrift ermittelten Vorsteuerdruck entspricht. Bei geringeren Drücken ist die Kolbenposition der Hauptstufe undefiniert.

²⁾ Nur mit ServoJet®-Vorsteuerventil.

HINWEISE ZUR AUSWAHL DER FAIL-SAFE-FUNKTION FÜR ANWENDUNGEN MIT SICHERHEITSANFORDERUNGEN

D67X

VENTILE MIT ZWEISTUFIGEM SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL D670/D671

Fail-Safe-Funktion	Kolbenposition der Hauptstufe	Vorsteuerdruck (bzw. Systemdruck bei interner Vorsteuerart) ¹⁾	Ventilelektronik	4/2-Wege-Ventil
F	Endlage P → B und A → T	ein	aus	–
	Undefiniert	aus	ein	–
	Undefiniert	aus	aus	–
D	Endlage P → A und B → T	ein	aus	–
	Undefiniert	aus	ein	–
	Undefiniert	aus	aus	–
W	Undefiniert	ein	aus	ein
	Undefiniert	aus	ein	ein
	Undefiniert	aus	aus	ein
	Definierte Mittellage	ein	aus	aus
	Definierte Mittellage	aus	ein	aus
	Definierte Mittellage	aus	aus	aus
U	Endlage P → B und A → T	ein	aus	ein
	Undefiniert	aus	ein	ein
	Undefiniert	aus	aus	ein
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	ein	aus	aus
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	aus	ein	aus
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	aus	aus	aus

VENTILE MIT DIREKTGESTEUERTEM VORSTEUERVENTIL D633

Fail-Safe-Funktion	Kolbenposition der Hauptstufe	Vorsteuerdruck (bzw. Systemdruck bei interner Vorsteuerart) ¹⁾	Ventilelektronik	4/2-Wege-Ventil
F	Endlage P → B und A → T	ein	aus	–
	Undefiniert	aus	ein	–
	Endlage P → B und A → T	aus	aus	–
D	Endlage P → A und B → T (D671: ca. 20% P → A und B → T)	ein	aus	–
	Undefiniert	aus	ein	–
	Endlage P → A und B → T (D671: ca. 20% P → A und B → T)	aus	aus	–
W	Undefiniert	ein	aus	ein
	Undefiniert	aus	ein	ein
	Undefiniert	aus	aus	ein
	Definierte Mittellage	ein	aus	aus
	Definierte Mittellage	aus	ein	aus
	Definierte Mittellage	aus	aus	aus
U	Endlage P → B und A → T	ein	aus	ein
	Undefiniert	aus	ein	ein
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	aus	aus	ein
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	ein	aus	aus
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	aus	ein	aus
	Definierte Mittellage bzw. definiert P → B und A → T	aus	aus	aus

¹⁾ Druck "aus" bedeutet drucklos (<<1 bar). Bei höheren Drücken ist die Kolbenposition der Hauptstufe undefiniert. Druck "ein" bedeutet, dass der Vorsteuerdruck mindestens dem nach der auf Seite 9 angegebenen Berechnungsvorschrift ermittelten Vorsteuerdruck entspricht. Bei geringeren Drücken ist die Kolbenposition der Hauptstufe undefiniert.

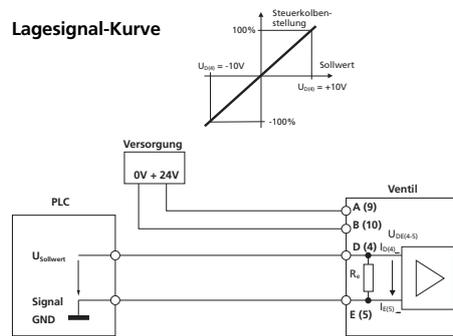
ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN FÜR DIE VENTILELEKTRONIK

- Sämtliche Signalleitungen (auch Messwertaufnehmer) geschirmt
- Schirmungen sternförmig am Netzteil auf \perp (0 V) legen und mit Gegensteckergehäuse leitend verbinden (wegen EMV)
- Minimaler Drahtquerschnitt aller Leitungen $\geq 0,25 \text{ mm}^2$
- Spannungsabfall zwischen Schaltschrank und Ventil berücksichtigen. Siehe auch Moog Technische Notiz TN 494.
- Hinweis: Beim elektrischen Anschluss des Ventils (Schirm \oplus) ist sicherzustellen, dass lokale Potenzialunterschiede nicht zu störenden Erdschleifen mit Ausgleichsströmen führen.
Siehe auch Moog Technische Notiz TN 353.
- Alle angeschlossenen Stromkreise müssen durch eine "Sichere Trennung" gemäß EN 61558-1 und EN 61558-2-6 vom Netz isoliert sein. Spannungen müssen auf den Schutzkleinspannungsbereich gemäß EN 60204-1 begrenzt sein. Wir empfehlen die Verwendung von SELV-/PELV-Netzteilen.

SIGNAL UND STECKERBELEGUNG BEI VENTILEN MIT ANALOGEM EINGANG (6+PE, 11+PE)

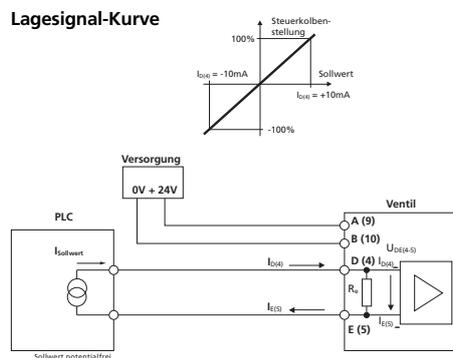
Sollwert 0 bis ±10 V, potenzialfrei,

Der Steuerkolbenhub ist proportional $U_D - U_E$ bei 6+PE-poligem Stecker bzw. $U_4 - U_5$ bei 11+PE-poligem Stecker. Bei Sollwert $U_D - U_E = +10\text{ V}$ bzw. $U_4 - U_5 = +10\text{ V}$ Eingang bewegt sich der Steuerkolben 100% P ➔ A und B ➔ T. Bei Sollwert $U_D - U_E = 0\text{ V}$ bzw. $U_4 - U_5 = 0\text{ V}$ Eingang, ist der Steuerkolben in definierter Mittelstellung.



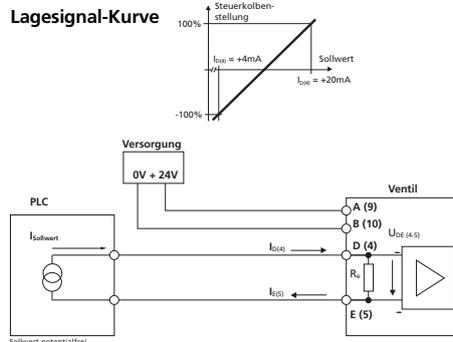
Sollwert 0 bis ±10 mA, potenzialfrei,

Der Steuerkolbenhub ist proportional $I_D = -I_E$ bei 6+PE-poligem Stecker, bzw. $I_4 = -I_5$ bei 11+PE-poligem Stecker. Bei Sollwert $I_D = +10\text{ mA}$ bzw. $I_4 = +10\text{ mA}$ Eingang bewegt sich der Steuerkolben 100% P ➔ A und B ➔ T. Bei Sollwert $I_D = 0\text{ mA}$ bzw. $I_4 = 0\text{ mA}$ Eingang, ist der Steuerkolben in definierter Mittelstellung.



Sollwert 4 bis 20 mA potenzialfrei,

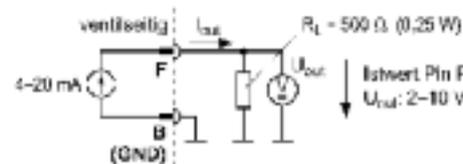
Der Kolbenhub des Ventils bei Volumenstromfunktion ist proportional $I_D = -I_E$ bei 6+PE-poligem Stecker bzw. $I_4 = -I_5$ bei 11+PE-poligem Stecker. Bei Sollwert $I_D = 20\text{ mA}$ bzw. $I_4 = 20\text{ mA}$ Eingang bewegt sich der Steuerkolben 100% P ➔ A und B ➔ T. Bei Sollwert $I_D = 12\text{ mA}$ bzw. $I_4 = 12\text{ mA}$ Eingang, ist der Steuerkolben in definierter Mittelstellung.



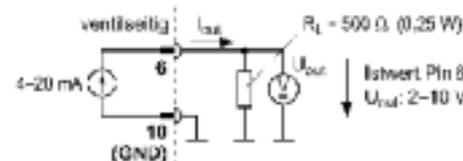
Istwert 4 bis 20 mA

Die Messung des Istwerts, d. h. die Stellung des Steuerkolbens in der Volumenstromfunktion erfolgt am Steckerstift F (6+PE-poliger Stecker) bzw. bei Steckerstift 6 bei 11+PE-poligem Stecker (Schaltbild unten). Damit stehen Signale für Überwachung und Fehlerdiagnose zur Verfügung. Der gesamte Kolbenhub entspricht 4 bis 20 mA. Bei 12 mA Kolbenpositionssignal steht der Kolben in Mittelstellung. 20 mA entspricht 100 % Ventilöffnung P ➔ A und B ➔ T. Mit dem Istwert-Ausgangssignal 4 bis 20 mA lässt sich ein Kabelbruch bei $I_{out} = 0\text{ mA}$ erkennen.

Wandlung des Istwertausgangssignals I_{outF} (Stellung des Steuerkolbens) für Ventile mit 6+PE-poligem Stecker



Wandlung des Istwertausgangssignals I_{out6} (Stellung des Steuerkolbens) für Ventile mit 11+PE-poligem Stecker

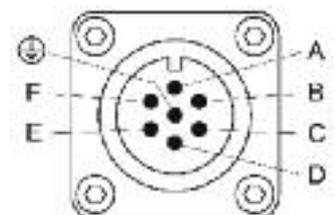


(Signaltyp "D" ist R_L in der Ventilelektronik)

STECKERBELEGUNG FÜR VENTILE MIT 6+PE-POLIGEM STECKVERBINDER X1

nach EN 175201 Teil 804, Gegenstecker (Typ R oder S, Metall) mit voreilendem Schutzleiterkontakt (⊕).

Pin	Stecker- stiftbelegung	Signal- art	Spannung potenzialfrei ±10 V	Strom potenzialfrei ±10 mA, 4 bis 20 mA
A	Versorgungs- spannung		24 V DC (18 bis 32 V DC) bezogen auf GND	
B	Versorgung-Null/ Signal-Null		GND	
C	Freigabe-Eingang		> 8,5 bis 32 V DC bezogen auf GND: Betriebsbereitschaft des Proportionalventils < 6,5 V DC bezogen auf GND: Keine Betriebsbereitschaft des Proportionalventils, es ist in einen Ventilstatus "HOLD" oder "DISABLED" versetzt.	
D E	Sollwerteingang		Der Potenzialunterschied (gemessen gegen Pin B) muss zwischen -15V und +32V liegen. $U_{in} = U_{DE}$ $R_{in} = 20\text{ k}\Omega$ differenziell	$I_{in} = I_D = -I_E$ $R_{in} = 200\ \Omega$ Der Eingangsstrom I_{in} dieses Sollwerteingangs muss zwischen -25 mA und +25 mA liegen! Sollwertsignale $I_{in} < 3\text{ mA}$ (z. B. durch Leitungsbruch) bedeuten bei Signal 4 bis 20 mA einen Fehler. Die Ventilreaktion auf diesen Fehler kann vom Kunden konfiguriert und aktiviert werden.
F	Istwertausgang		I_{out} : 4 bis 20 mA bezogen auf GND. $R_L = 0$ bis $500\ \Omega$ (I_{out} ist proportional zur Position des Steuerkolbens; der Ausgang ist kurzschlussfest; zur Wandlung des Istwertausgangssignals I_{out} (siehe Seite 14)	
⊕	Schutzleiterkontakt			



STECKERBELEGUNG FÜR VENTILE MIT 11+PE-POLIGEM STECKVERBINDER X1

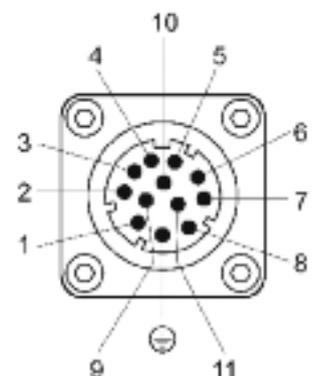
nach EN 175201 Teil 804, Gegenstecker (Metall) mit voreilendem Schutzleiterkontakt (⊕).

Pin	Steckerstiftbelegung	Signalart	Spannung potenzialfrei ±10 V	Strom potenzialfrei ±10 mA, 4 bis 20 mA ¹⁾
1	Nicht belegt			
2	Nicht belegt			
3	Freigabe-Eingang		> 8,5 bis 32 V DC bezogen auf GND: Betriebsbereitschaft des Proportionalventils < 6,5 V DC bezogen auf GND: Keine Betriebsbereitschaft des Proportionalventils, es ist in einen Ventilstatus "HOLD" oder "DISABLED" versetzt.	
4	Sollwerteingang Volumenstromfunktion		$U_{in} = U_{4-5}$ $R_{in} = 20 \text{ k}\Omega$	$I_{in} = I_4 = -I_5$ $R_{in} = 200 \Omega$
5	Bezugspunkt Sollwerteingänge		Bezugsmasse zu Pin 4	gemeinsame Rückführung für Pin 4
6	Istwertausgang Kolbenposition		I_{out} : 4 bis 20 mA bezogen auf GND. $R_L = 0$ bis 500Ω (I_{out} ist proportional zur Position des Steuerkolbens; der Ausgang ist kurzschlussfest; zur Wandlung der Istwertausgangssignale I_{out} (siehe Seite 14)	
7	Nicht belegt			
8	Ventilstatus		$U_{8-10} > 8,5 \text{ V DC}$: Freigabe und Versorgung ok Ventil betriebsbereit $U_{8-10} < 6,5 \text{ V DC}$: keine Freigabe, Versorgung nicht ok oder Ventil im Fehlermodus	
9	Versorgungsspannung		24 V DC (18 bis 32 V DC) bezogen auf GND	
10	Versorgungs-Null		GND	
11	Digitaler Ausgang		Fehlerüberwachung ²⁾	
⊕	Schutzleiterkontakt			

Der Potenzialunterschied von Pin 4 und 5 (gemessen gegen Pin 10) muss jeweils zwischen -15 und +32 V liegen.

¹⁾ Sollwertsignale $I_{in} < 3 \text{ mA}$ (z. B. durch Leitungsbruch) bedeuten beim Signalbereich 4 bis 20 mA einen Fehler. Die Ventilreaktion auf diesen Fehler kann vom Kunden konfiguriert und aktiviert werden.

²⁾ Ausgang kann werkseitig programmiert werden, „Low“-Signal bedeutet Fehler (z. B. Soll-Ist-Wert-Abweichung).



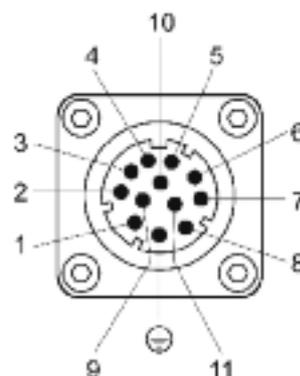
**STECKERBELEGUNG DES 11+PE-POLIGEN STECKVERBINDERS X1
FÜR ANWENDUNGEN MIT SICHERHEITSANFORDERUNGEN**

nach EN 175201 Teil 804, Gegenstecker (Metall) mit voreilendem Schutzleiterkontakt (⊕).

Pin	Stecker- stiftbelegung	Signal- art	Spannung potenzialfrei ±10 V	Strom potenzialfrei ±10 mA, 4 bis 20 mA ¹⁾
1	Versorgung, Fail-Safe-Ventil		24 V DC (min. 22,8 V DC, max 26,4 V DC, max 1,20 A)	
2	Versorgung, Fail-Safe-Ventil		⊥ (0 V)	
3	Freigabe- Eingang		> 8,5 bis 32 V DC bezogen auf GND: Betriebsbereitschaft des Proportionalventils < 6,5 V DC bezogen auf GND: Keine Betriebsbereitschaft des Proportionalventils, es ist in einen Ventilstatus "HOLD" oder "DISABLED" versetzt.	
4	Sollwerteingang Volumenstrom- funktion		$U_{in} = U_{4-5}$ $R_{in} = 20 \text{ k}\Omega$	$I_{in} = I_4 = -I_5$ $R_{in} = 200 \Omega$
5	Bezugspunkt Sollwerteingänge		Bezugsmasse zu Pin 4	gemeinsame Rückführung für Pin 4
6	Istwertausgang Kolbenposition		$I_{out} = 4 \text{ bis } 20 \text{ mA}$ bezogen auf GND. $R_L = 0 \text{ bis } 500 \Omega$ (I_{out} ist proportional zur Position des Steuerkolbens; der Ausgang ist kurzschlussfest; zur Wandlung der Istwertausgangssignale I_{out} siehe Seite 14)	
7	Nicht belegt			
8	Ventilbereitschaft		$U_{8-10} > 8,5 \text{ V DC}$: Freigabe und Versorgung ok, Ventil in Status "ACTIVE" $U_{8-10} < 6,5 \text{ V DC}$: keine Freigabe, Versorgung nicht ok oder Ventil im Fehlermodus	
9	Versorgungs- spannung		24 V DC (18 bis 32 V DC) bezogen auf GND	
10	Versorgungs-Null		GND	
11	Digitaler Ausgang		Überwachung der Fail-Safe-Stellung ²⁾	
⊕	Schutzleiterkontakt			

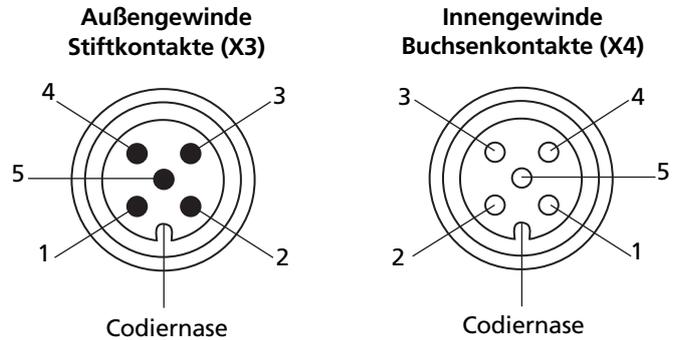
Der Potenzialunterschied von Pin 4 und 5 (gemessen gegen Pin 10) muss jeweils zwischen -15 und +32 V liegen.

- 1) Sollwertsignale $I_{in} < 3 \text{ mA}$ (z. B. durch Leitungsbruch) bedeuten beim Signalbereich 4 bis 20 mA einen Fehler. Die Ventilreaktion auf diesen Fehler kann vom Kunden konfiguriert und aktiviert werden.
- 2) Ausgang kann werkseitig programmiert werden, „Low“-Signal bedeutet Fehler
 $U_{11-2} > 8,5 \text{ V DC}$: sichere Kolbenposition
 $U_{11-2} < 6,5 \text{ V DC}$: keine sichere Kolbenposition



CAN-IN/OUT-ANBAUSTECKER (X3, X4 / CODIERUNG A / 2 x M12x1 / 5-POLIG)

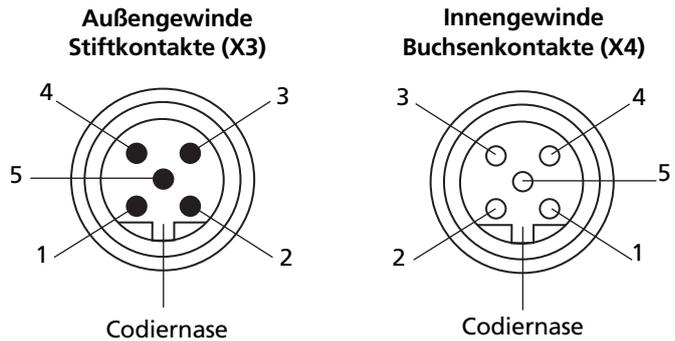
Pin	Signal X3, X4	
1	CAN_SHLD	Schirm
2	CAN_V+	ist im Ventil nicht angeschlossen
3	CAN_GND	Masse
4	CAN_H	Transceiver H
5	CAN_L	Transceiver L



Blick auf das Anschlussbild des Gegensteckers

PROFIBUS-DP-IN/OUT-ANBAUSTECKER (X3, X4 / CODIERUNG B / 2 x M12x1 / 5-POLIG)

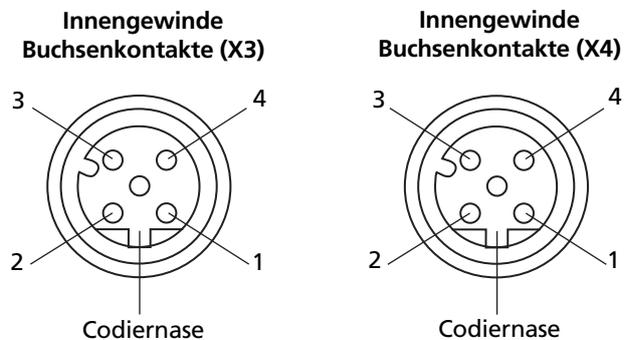
Pin	Signal X3, X4	
1	Profi V+	Versorgungsspannung 5 V der Abschlusswiderstände
2	Profi A	Empfangs-/Sendedaten -
3	Profi GND	Masse
4	Profi B	Empfangs-/Sendedaten +
5	Shield	Schirm



Blick auf das Anschlussbild des Gegensteckers

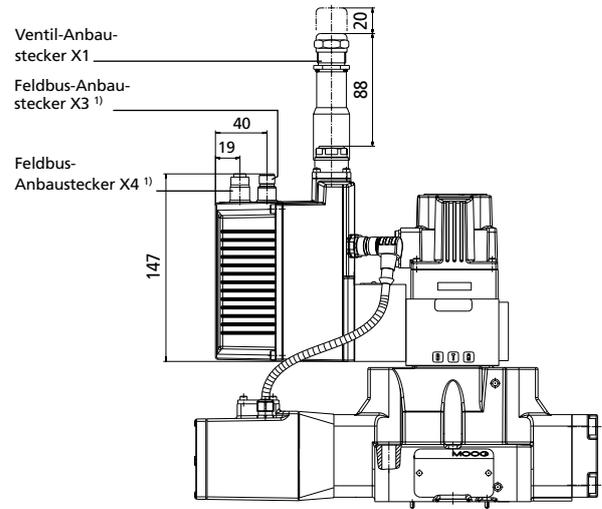
ETHERCAT-IN/OUT-ANBAUSTECKER (X3, X4 / CODIERUNG D / 2 x M12x1 / 4-POLIG)

Pin	Signal X4 IN	Signal X3 OUT
1	TX + IN	TX + OUT
2	RX + IN	RX + OUT
3	TX - IN	TX - OUT
4	RX - IN	RX - OUT

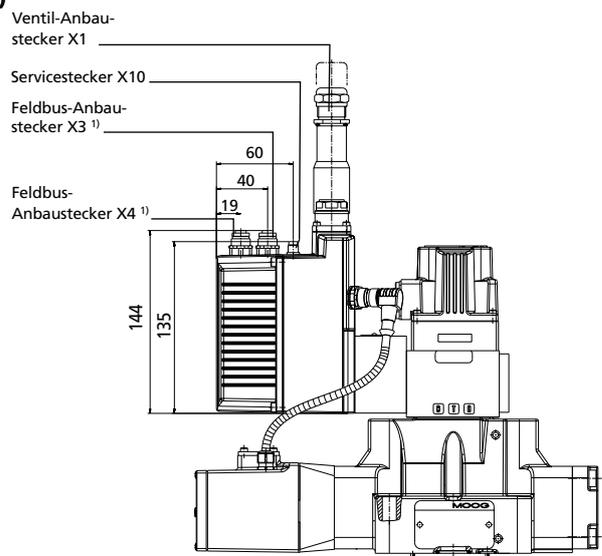


Blick auf das Anschlussbild des Gegensteckers

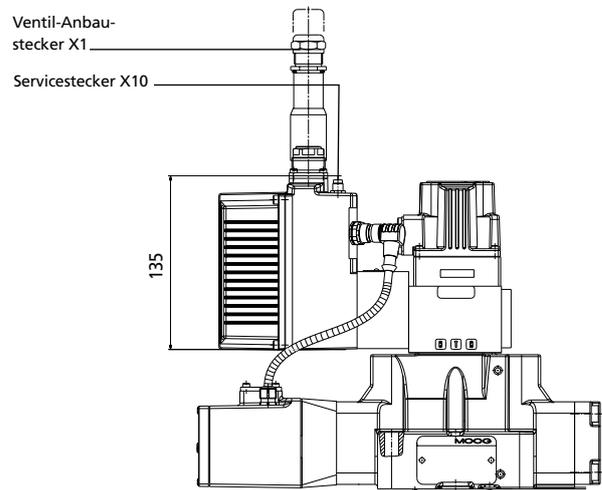
**EINBAUZEICHNUNG FÜR VENTILE
MIT CAN-FELDBUSSTECKER 1)**



**EINBAUZEICHNUNG FÜR VENTILE
MIT PROFIBUS-DP- ODER ETHERCAT-FELDBUSSTECKER 1)**



**EINBAUZEICHNUNG FÜR VENTILE
MIT REIN ANALOGER ANSTEUERUNG 1)**



1) Darstellung des Elektronik-Gehäuses exemplarisch für alle Baugrößen

ALLGEMEINES

Die moderne Automatisierungstechnik ist gekennzeichnet durch eine zunehmende Dezentralisierung von Verarbeitungsfunktionen über serielle Datenkommunikationssysteme. Der Einsatz serieller Bussysteme an Stelle konventioneller Verbindungstechniken gewährleistet eine höhere Flexibilität von Systemen in Bezug auf Änderungen und Erweiterungen.

Er öffnet darüber hinaus ein erhebliches Potenzial zur Einsparung von Projektierungs- und Installationskosten in vielen Bereichen der industriellen Automatisierung. Weitere Möglichkeiten der Parametrierung, der besseren Diagnose und der Reduktion der Variantenvielfalt sind Vorteile, die durch den Feldbus-Einsatz erst möglich geworden sind.

VDMA-PROFIL

In einer Arbeitsgruppe innerhalb des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) wurde in enger Zusammenarbeit aller namhaften Hydraulikhersteller ein Profil erarbeitet, das die Kommunikation von Hydraulikkom-

ponenten über Feldbus beschreibt und einheitliche Funktionen und Parameter definiert, um für die Kommunikation – Hersteller übergreifend – ein standardisiertes Austauschformat zu schaffen.

CANopen

Nach DIN EN 50325-4

Der CAN-Bus wurde ursprünglich für den Einsatz im Automobil entwickelt, wird seit Jahren aber auch vielfältig im Maschinenbau eingesetzt.

Der CAN-Bus ist vor allem auf Übertragungssicherheit und Schnelligkeit ausgelegt.

Der CAN-Bus hat folgende übergreifende Merkmale:

- Multi-Master-System: Jeder Teilnehmer kann senden und empfangen.

- Topologie: Linienstruktur mit kurzen Stichleitungen
- Netzausdehnung und Übertragungsraten:
 - bis 25 m bei 1 Mbit/s
 - bis 5000 m bei 25 kbit/s
- Adressierungsart: Nachrichtenorientiert über Identifier. Prioritätvergabe der Nachrichten über Identifier möglich.
- Sicherheit: Hamming-Distanz = 6, d. h. bis zu 6 Einzelfehler pro Nachrichten werden anerkannt.
- Busphysik: ISO 11898,
- max. Teilnehmerzahl: 110 (64 ohne Repeater)

PROFIBUS DP-V1

Nach DIN EN 61158

Der Profibus wurde für die Prozess- und Fertigungsindustrie entwickelt und wird deshalb durch zahlreiche Steuerungshersteller unterstützt.

Der Profibus hat folgende Merkmale:

- Multi-Master-System: Die Master teilen sich die Zugriffszeit und stoßen die Kommunikation an. Die Slaves reagieren nur auf Anfrage.

- Topologie: Linienstruktur mit kurzen Stichleitungen
- Netzausdehnung und Übertragungsraten:
 - bis 100 m bei 12 Mbit/s
 - bis 1200 m bei 9,6 kbit/s pro Segment.Einsatz von Repeatern möglich.
- Adressierungsart: Adressorientiert. Priorität-/Zykluszeitvergabe der Nachrichten über Masterkonfiguration.
- Busphysik: RS-485 nach EIA-485
- max. Teilnehmerzahl: 126 (32 ohne Repeater)

ETHERCAT

Nach IEC/PAS 62407

EtherCAT wurde als Industriebus aufgrund steigender Anforderungen an Zykluszeiten ausgehend von Ethernet entwickelt. Der EtherCAT-Bus ist für hohe Datenübertragungsraten und schnelle Zykluszeiten ausgelegt.

Der EtherCAT-Bus hat folgende Merkmale:

- Single-Master-System: Der Master stößt die Kommunikation an. Die Slaves reagieren nur auf Anfrage.

- Topologie: Linien-, Stern-, Baum- und Ringstruktur nach Daisy-Chain-Prinzip
- Netzausdehnung und Übertragungsraten: 100 m zwischen zwei Teilnehmern, 100 Mbit/s
- Adressierungsart: Adressorientiert, ein Telegramm für alle Teilnehmer
- Busphysik: Fast Ethernet 100 Base Tx
- max. Teilnehmerzahl: 65535

ALLGEMEINES

Die von Moog entwickelte, auf Windows® basierende "Moog Ventil-Konfigurationssoftware" ermöglicht eine schnelle und komfortable Inbetriebnahme, Diagnose und Konfiguration des Ventils. Es können Daten vom PC auf das Ventil übertragen oder die aktuellen Einstellungen des Ventils auf dem PC

gespeichert und ausgegeben werden. Das Ventil lässt sich über grafische Bedienelemente steuern, Statusinformationen, Soll- und Istwerte sowie Kennlinien werden grafisch dargestellt. Über ein integriertes Oszilloskop / Datenlogger können Systemparameter aufgezeichnet und visualisiert werden.

KONFIGURATIONSSOFTWARE

Systemvoraussetzungen:

Die Konfigurationssoftware kann auf einem PC mit folgenden Mindestvoraussetzungen installiert werden:

- IBM-PC kompatibel mit 133 MHz
- Windows® 95/98/ME, Windows® NT/2000/XP
- 64 MB RAM
- 40 MB freier Festplattenspeicherplatz
- Monitor 640x480 Pixel Auflösung
- Tastatur, Maus

Empfohlene Voraussetzungen:

- IBM-PC kompatibel mit ≥ 500 MHz
- Windows® NT/2000/XP

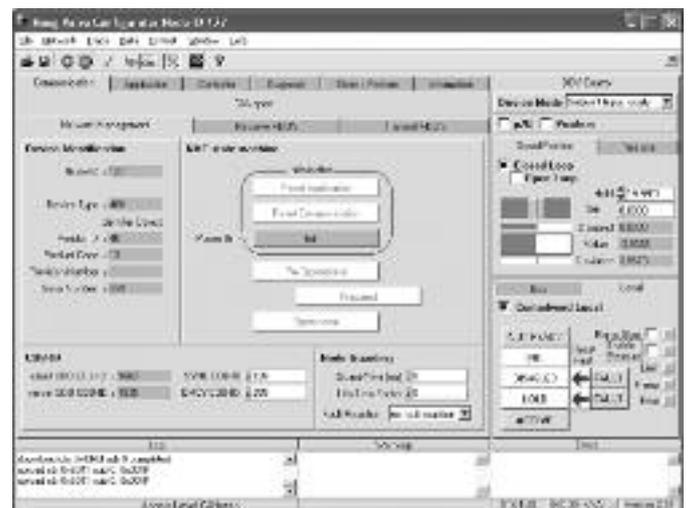
Für die Verwendung der Software ist zusätzlich folgende Ausstattung erforderlich: (siehe auch Zubehörliste S. 81)

- Freier USB-Port
- USB-Inbetriebnahme-Modul
- Konfigurations-/Inbetriebnahmekabel
- Adapter für M8-Servicestecker (nicht notwendig für Feldbus CANopen)
- Ventil elektrisch angeschlossen und Speisespannung eingeschaltet

Hinweis:

Die Konfiguration/Inbetriebnahme mit der "Moog Ventil-Konfigurationssoftware" erfolgt im Fall Feldbus CANopen über die Feldbus-Stecker, ansonsten (Feldbus Profibus DP oder EtherCAT oder rein analoge Ansteuerung) über den integrierten M8-Servicestecker

Die Software ist auf Anfrage kostenlos bei Moog erhältlich.



MODELL		D671	
Ventilausführung		2-stufig, mit Standardkolben	
Vorsteuerventil		ServoJet®	
		Standard	High flow
Lochbild		ISO 4401 - 05 - 05 - 0 - 05, mit T ₁	
Einbaulage		beliebig	
Masse	kg	6,3	
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	8,8	
Lagertemperaturbereich	°C	– 40 bis + 80	
Umgebungstemperaturbereich	°C	– 20 bis + 60	
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz	
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen	
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)			
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 25 bar über T oder Y	
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	25 bis 280 ²⁾	
Max. Druck Y-Anschluss	bar	210	
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe			
Anschluss P, A, B	bar	350	
Anschluss T bei Y intern	bar	210	
Anschluss T bei Y extern	bar	250	
Max. Volumenstrom	l/min	180	
Nennvolumenstrom bei Δ p Nenn 5 bar/Steuerkante	l/min	30 / 60 / 80 / 2 x 80	
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	1,8	
Steuervolumenstrom statisch	l/min	1,7	2,6
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	1,7	2,6
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.	
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	– 20 bis + 80	
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45	
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400	
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406¹⁾			
für Funktionssicherheit		19 / 16 / 13	
für Lebensdauer (Verschleiß)		17 / 14 / 11	
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN			
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	28	18
Umkehrspanne	%	< 0,05	
Hysterese	%	< 0,2	
Nullverschiebung bei Δ T = 55 K	%	< 1	
Exemplarstreuung	%	+ / – 10%	
ELEKTRISCHE DATEN			
Relative Einschaltdauer	%	100	
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern	
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32	
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,25	
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	0,5	
Absicherung extern je Ventil	A	1 A (träge)	
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005	
Anschlusstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik	
Ansteuer Elektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik	

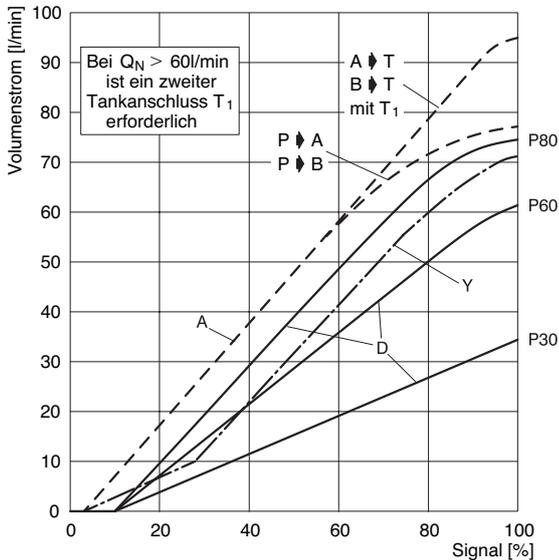
- 1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Über integrierte Vordrossel 350 bar, auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien

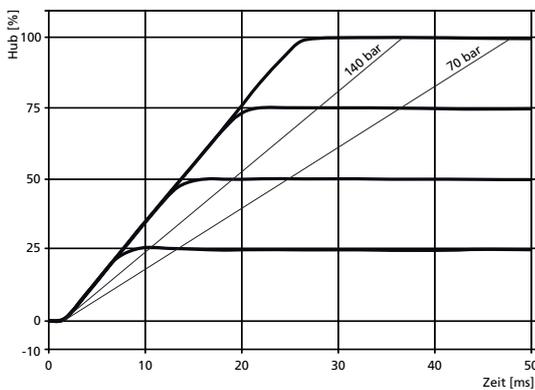
bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante



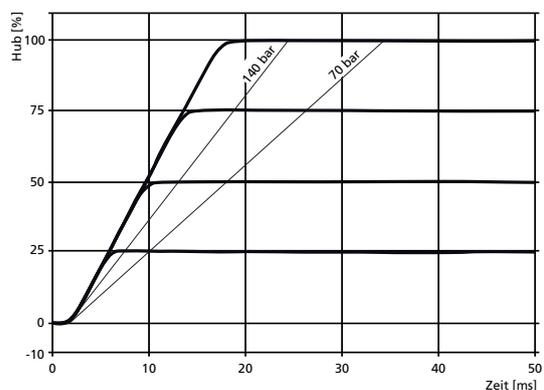
Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

- Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

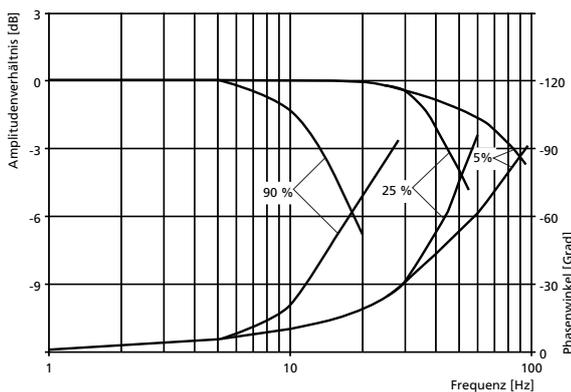
Sprungantwort D671 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, Standard



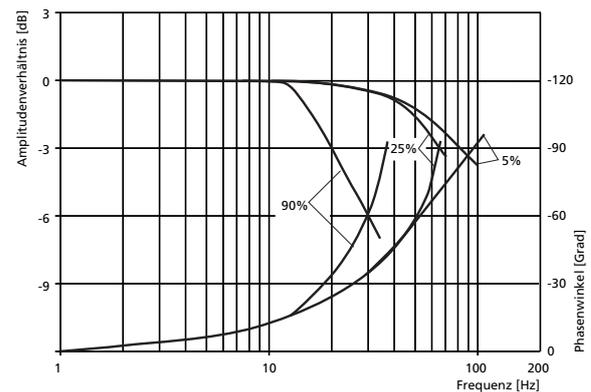
Sprungantwort D671 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, High flow



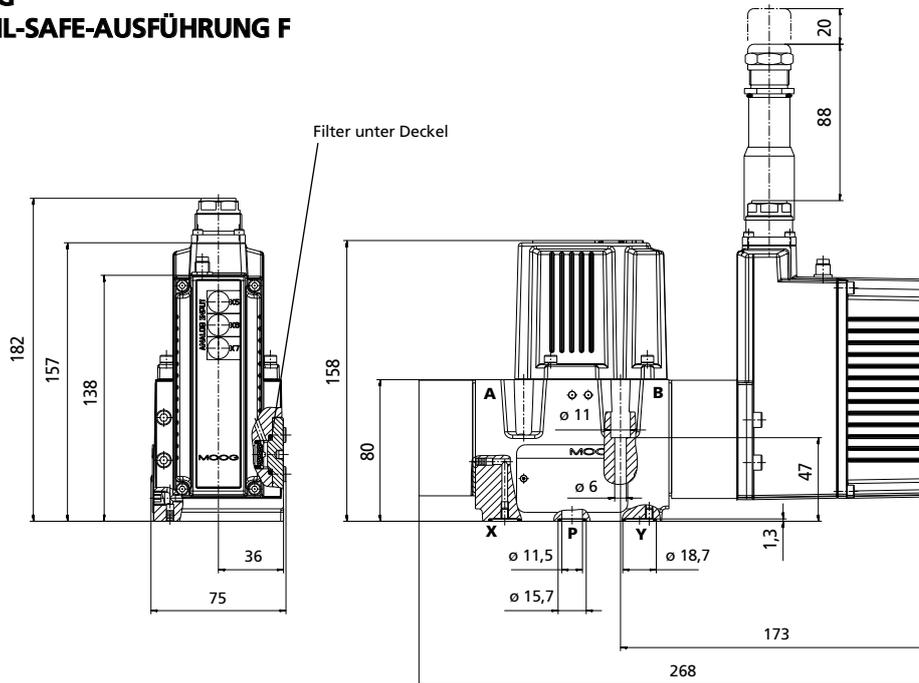
Frequenzgang D671 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, Standard



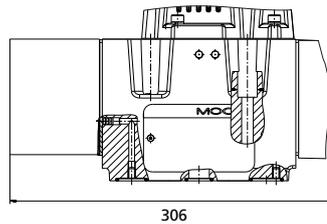
Frequenzgang D671 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, High flow



EINBAUZEICHNUNG
MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F



MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG M/D

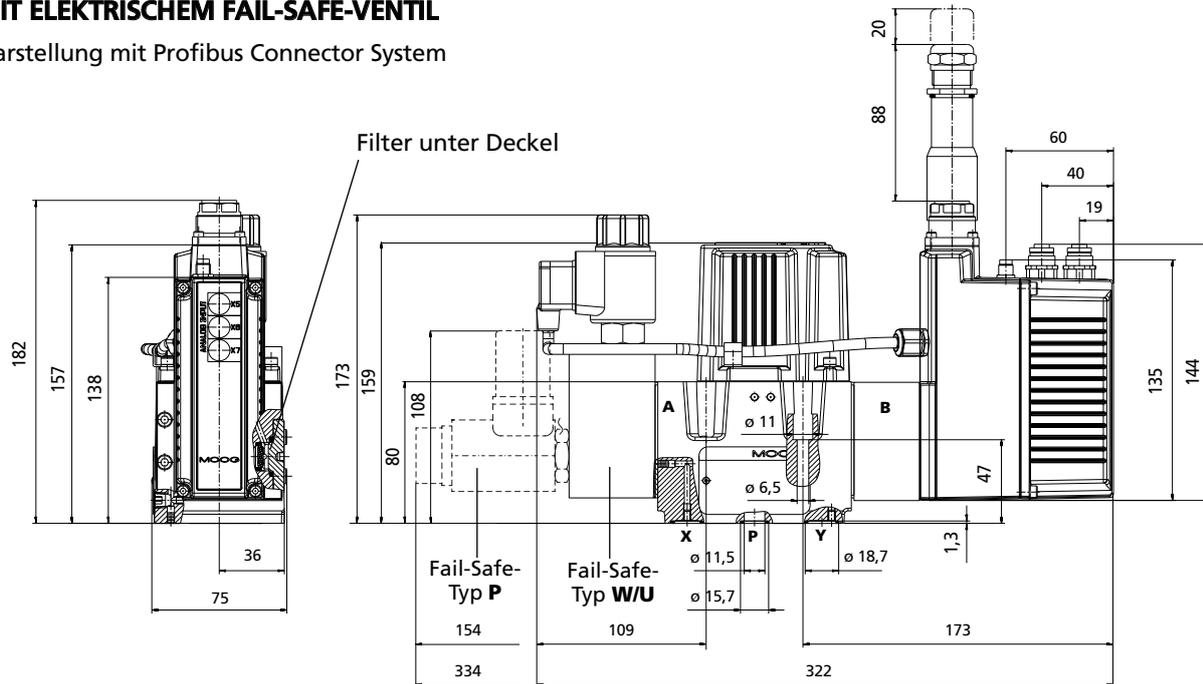


Ausbauroum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-05-05-0-05 entsprechen siehe Seite 30.

Wahlweise X und Y extern "P ₁ " Anschluss gleich Anschluss "T ₁ " "P ₁ " entspricht nicht ISO 4401	Wahlweise X und Y extern	Wahlweise Y extern nur X extern
<p>Fail-Safe-Typ F 5-Wege-Ausführung Anschluss P₁ erforderlich</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 4-Wege-Ausführung Tankanschluss T₁ bei Q_N > 60 l/min erforderlich</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Tankanschluss T₁ erforderlich, Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-05-05-0-05 entsprechen siehe Seite 30.

Wahlweise Y extern, nur X extern	Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern
Fail-Safe-Typ P 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte, bzw. definiert A → T	Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte, bzw. definiert A → T	Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte

MODELL		D671	
Ventilausführung		2-stufig, mit Standardkolben	
Vorsteuerventil		D633	
		Standard	Vertrimmt
Lochbild		ISO 4401 - 05 - 05 - 0 - 05, mit T ₁	
Einbaulage		beliebig	
Masse	kg	8,3	
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	9,5	
Lagertemperaturbereich	°C	- 40 bis + 80	
Umgebungstemperaturbereich	°C	- 20 bis + 60	
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz	
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen	
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)			
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 10 bar über T oder Y	
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	10 bis 350	
Max. Druck Y-Anschluss	bar	70 ²⁾	
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe			
Anschluss P, A, B	bar	350	
Anschluss T bei Y intern	bar	70 ²⁾	
Anschluss T bei Y extern	bar	250	
Max. Volumenstrom	l/min	180	
Nennvolumenstrom bei Δ p Nenn 5 bar/Steuerkante	l/min	30 / 60 / 80 / 2 x 80	
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	1,8	
Steuervolumenstrom statisch	l/min	0,4	
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	6,0	6,5
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.	
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	- 20 bis + 80	
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45	
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400	
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾			
für Funktionssicherheit		18 / 15 / 12	
für Lebensdauer (Verschleiß)		17 / 14 / 11	
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN			
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	11	11
Umkehrspanne	%	< 0,05	
Hysterese	%	< 0,2	
Nullverschiebung bei Δ T = 55 K	%	< 1,5	
Exemplarstreuung	%	+ / - 10%	
ELEKTRISCHE DATEN			
Relative Einschaltdauer	%	100	
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern	
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32	
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,3	
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	1,2	
Absicherung extern je Ventil	A	1,6 A (träge)	
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005	
Anschlussstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik	
Ansteuerelektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik	

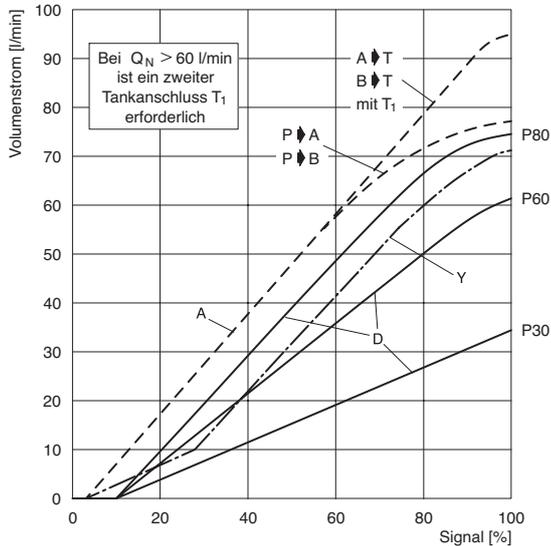
- 1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Druckspitzen bis 210 bar zulässig.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante



Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie

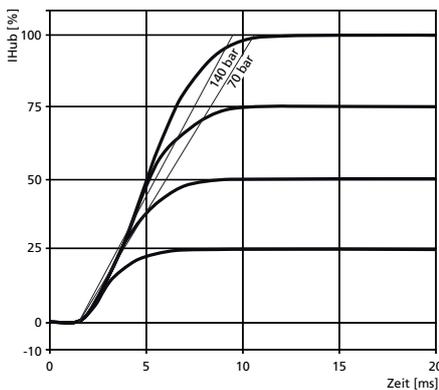
Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie

Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

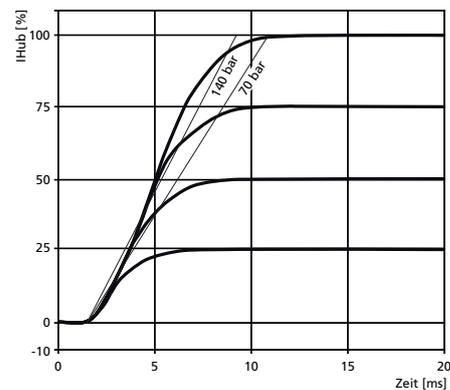
Sprungantwort

D671 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard



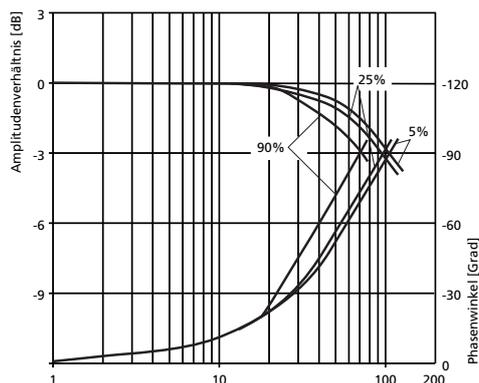
Sprungantwort

D671 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt



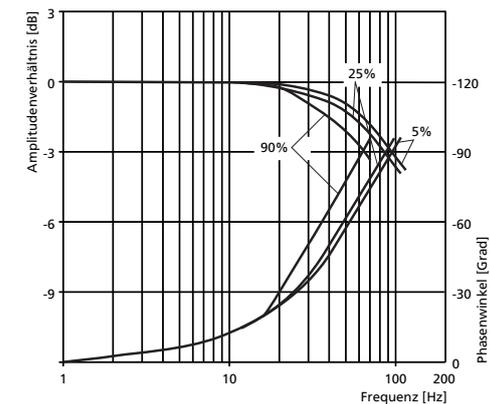
Frequenzgang

D671 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard

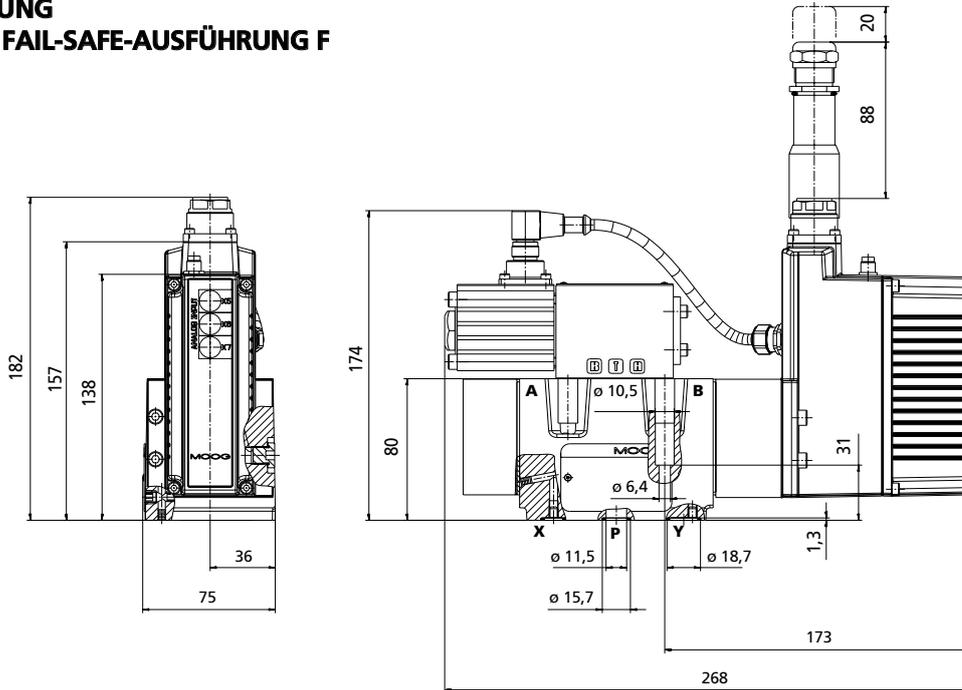


Frequenzgang

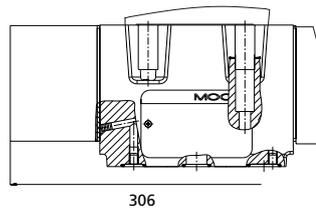
D671 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt



EINBAUZEICHNUNG MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F



MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG D

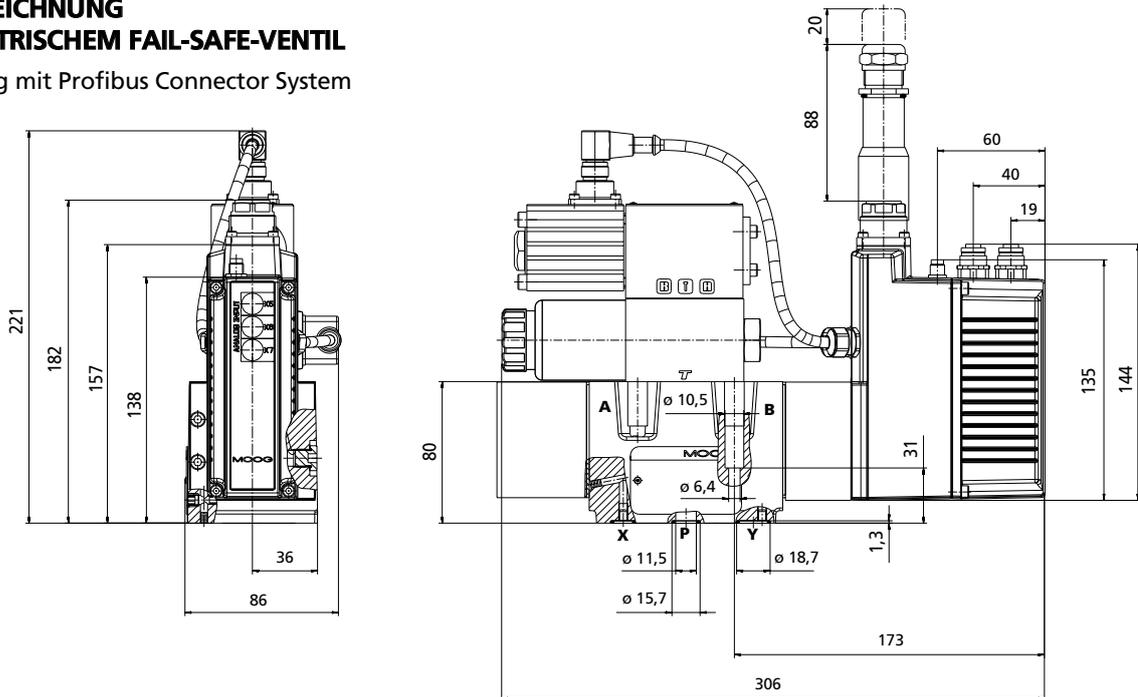


Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-05-05-0-05 entsprechen siehe Seite 30.

Wahlweise X und Y extern "P ₁ " Anschluss gleich Anschluss "T ₁ " "P ₁ " entspricht nicht ISO 4401	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ F 5-Wege-Ausführung Anschluss P₁ erforderlich</p>	<p>Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung Tankanschluss T₁ bei Q_N > 60 l/min erforderlich</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Tankanschluss T₁ erforderlich, Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-05-05-05 entsprechen siehe Seite 30.

Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern	Wahlweise X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte, bzw. definiert A ➔ T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 2x2-Wege-Ausführung Definierte Mitte Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen.</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>

Baureihe	D671 mit ServoJet®-Vorsteuerventil		D671 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633	
	NBR	FKM	NBR	FKM
O-Ring-Material 85 Shore	NBR	FKM	NBR	FKM
Service-Dichtsatz Unterstufe enthält folgende O-Ringe für P, T, T ₁ , A, B ID 12,4 x Ø 1,8 für X, Y ID 15,6 x Ø 1,8	B97215-N661F10 5 Stück -45122-004 2 Stück -45122-011	B97215-V661F10 5 Stück -42082-004 2 Stück 42082-011	B97215-N681-10 6 Stück -45122-004 1 Stück -45122-011	B97215-V681-10 6 Stück -42082-004 1 Stück -42082-011
O-Ring für Filter	-66117-012-020	A25163-012-020	-	-
O-Ring für Filterdeckel	B97009-080	-42082-080	-	-
Service-Dichtsatz Vorsteuerventil	-	-	B97215-N630F63	B97215-V630F63
Service-Dichtsatz Fail-Safe-Ventil	-	-	B97215-N630F63	B97215-V630F63
Austauschbarer Filter	A67999-200 (200 µm nominal)		-	
Befestigungsschrauben (nicht im Lieferumfang) M 6 x 60 DIN ISO 4762-10,9 4 Stück M 6 x 40 DIN ISO 4762-10,9 4 Stück	A03665-060-060 Anzugsmoment 11 Nm		A03665-060-040 Anzugsmoment 11 Nm	
Spülplatten	P, A, B, T, T ₁ , X, Y B67728-001	P, T, T ₁ , X, Y B67728-002	P, T, T ₁ , X, Y B67728-003	
Anschlussplatten	auf Anfrage			
Gegenstecker wasserdicht IP 65 (nicht im Lieferumfang) 6 + PE-polig EN 175201 Teil 804 ¹ 11 + PE-polig EN 175201 Teil 804 ²			B97007-061 B97067-111	

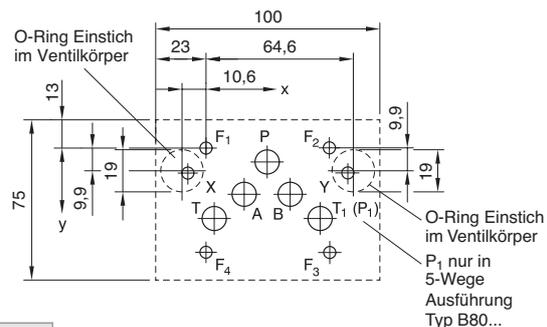
¹⁾ Kabeldurchmesser min. 8 mm, max. 12 mm

²⁾ Kabeldurchmesser min. 11,5 mm, max. 13 mm

LOCHBILD VENTIL MIT SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL

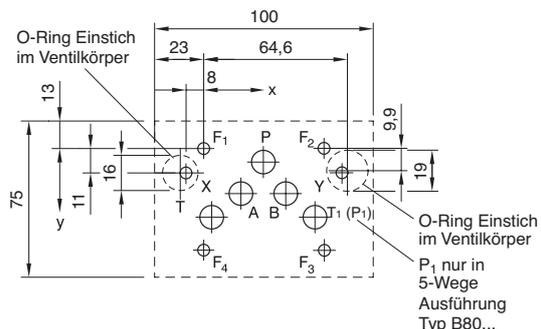
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-05-05-0-05 entsprechen. Achtung: Aufspannlänge min. 100 mm.

Für Ventile in 4-Wege-Ausführung mit $Q_N > 60$ l/min und in 2x2-Wege-Ausführung wird der zweite Tankanschluss T₁ benötigt. Bei der 5-Wege-Ausführung Typ B80... wird T₁ zu P₁. Für maximalen Volumenstrom Anschlussbohrungen für P, T, A und B entgegen der Norm mit Ø 11,5 mm ausführen. Ebenheit der Montagefläche < 0,01 mm auf 100 mm, mittlere Rauhtiefe Ra besser 0,8 µm.



[mm]	P	A	B	T	T ₁	X	Y	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
	Ø11,5	Ø11,5	Ø11,5	Ø11,5	Ø11,5	Ø6,3	Ø6,3	M6	M6	M6	M6
x	27	16,7	37,3	3,2	50,8	-8	62	0	54	54	0
y	6,3	21,4	21,4	32,5	32,5	11	11	0	0	46	46

LOCHBILD VENTIL MIT DIREKTGESTEUERTEM VORSTEUERVENTIL D633



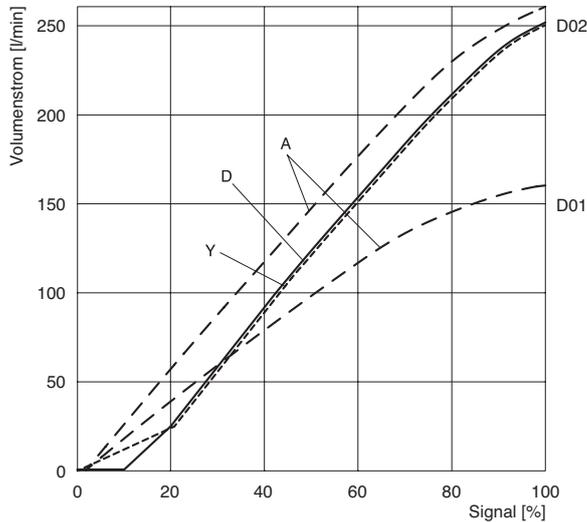
MODELL		D672	
Ventilausführung		2-stufig, mit Stufenkolben	
Vorsteuerventil		ServoJet®	
		Standard	High flow
Lochbild		ISO 4401 - 07 - 07 - 0 - 05	
Einbaulage		beliebig	
Masse	kg	12,5	
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	14	
Lagertemperaturbereich	°C	– 40 bis + 80	
Umgebungstemperaturbereich	°C	– 20 bis + 60	
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz	
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen	
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)			
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 25 bar über T oder Y	
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	25 bis 280 ²⁾	
Max. Druck Y-Anschluss	bar	140	
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe			
Anschluss P, A, B	bar	350	
Anschluss T bei Y intern	bar	140	
Anschluss T bei Y extern	bar	350	
Max. Volumenstrom	l/min	600	
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Steuerkante	l/min	150 / 250	
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	2,5	
Steuervolumenstrom statisch	l/min	1,7	2,6
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	1,7	2,6
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.	
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	– 20 bis + 80	
Viskositätsbereich empfohlen	mm²/s	15 bis 45	
Viskositätsbereich max. zulässig	mm²/s	5 bis 400	
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾ für Funktionssicherheit für Lebensdauer (Verschleiß)		19 / 16 / 13	17 / 14 / 11
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN			
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	44	28
Umkehrspanne	%	< 0,1	
Hysterese	%	< 0,2	
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55$ K	%	< 1	
Exemplarstreuung	%	+ / – 10%	
ELEKTRISCHE DATEN			
Relative Einschaltdauer	%	100	
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern	
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32	
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,25	
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	0,5	
Absicherung extern je Ventil	A	1 A (träge)	
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005	
Anschlusstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik	
Ansteuerelektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik	

1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Über integrierte Vordrossel 350 bar, auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien
bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante

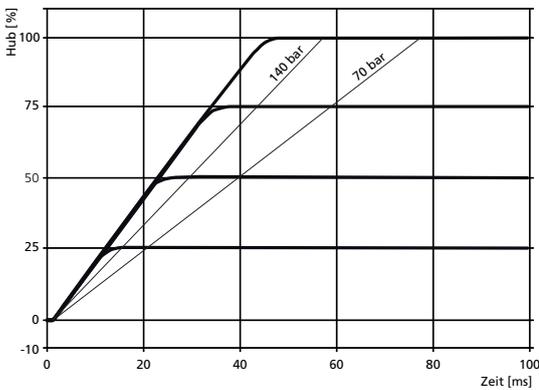


Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

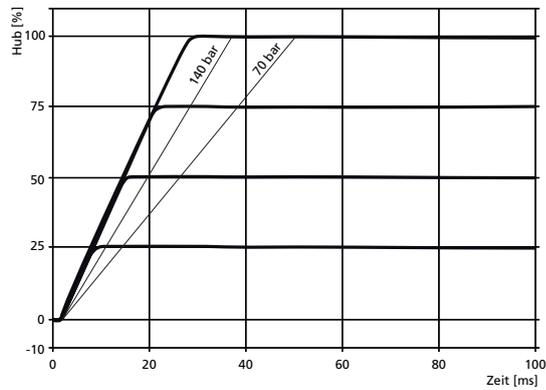
Sprungantwort

D672 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, Standard



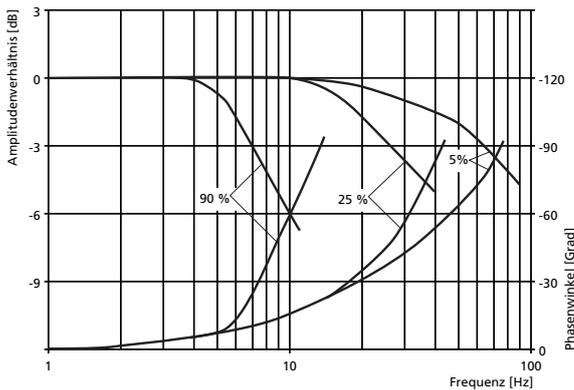
Sprungantwort

D672 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, High flow



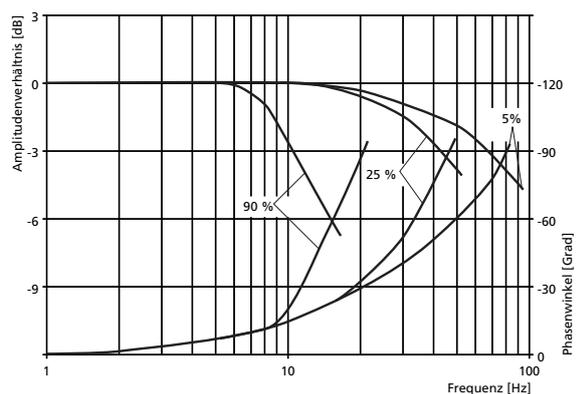
Frequenzgang

D672 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, Standard

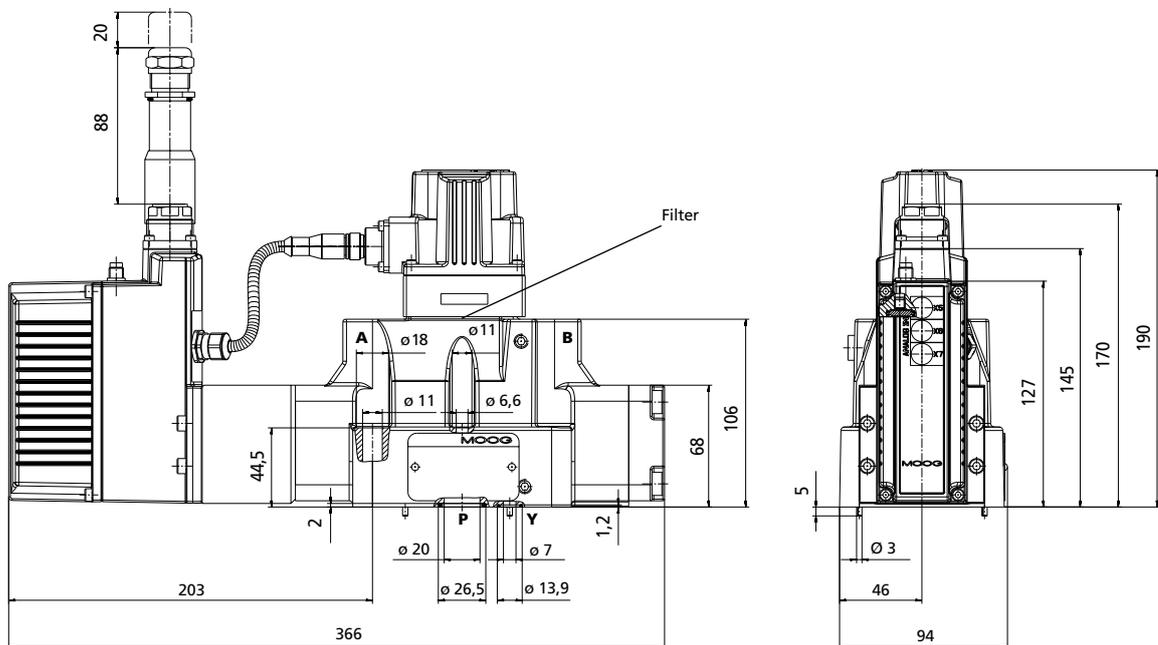


Frequenzgang

D672 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, High flow



EINBAUZEICHNUNG MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F, M UND D

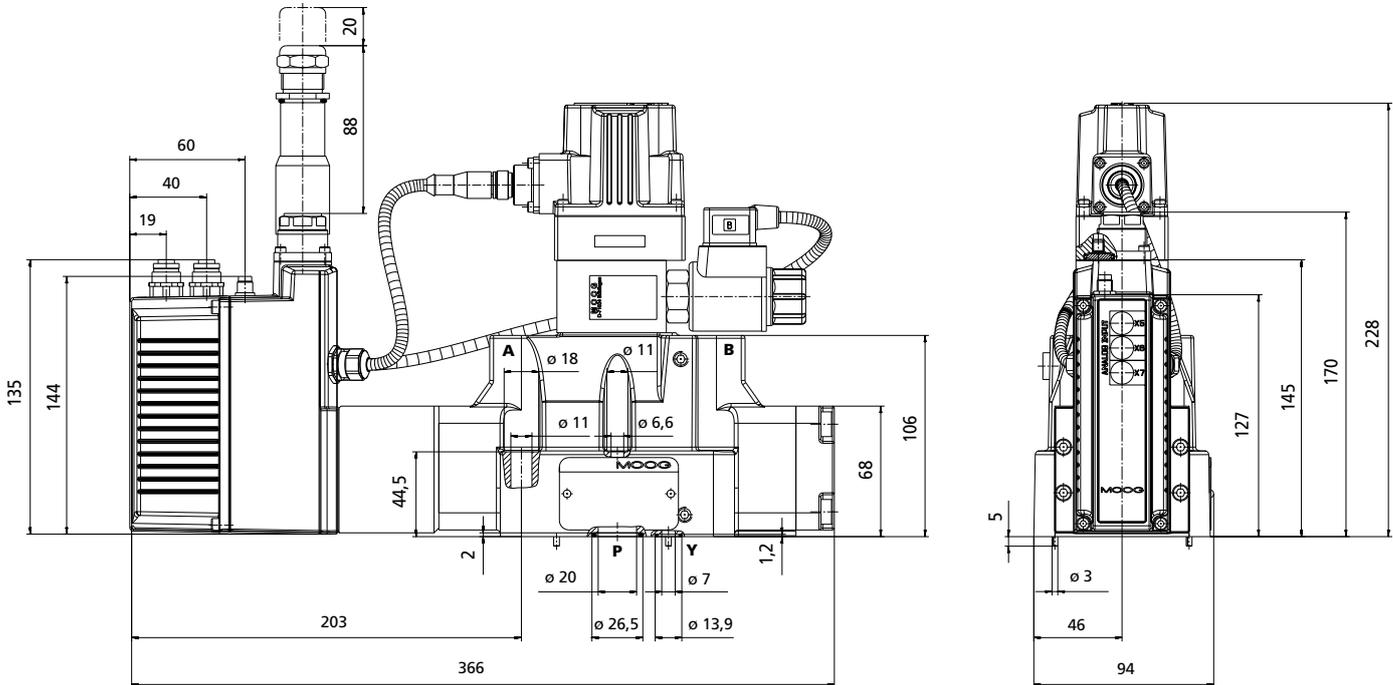


Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-05-05-0-05 entsprechen siehe Seite 43.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauräum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-05-05-0-05 entsprechen siehe Seite 43.

Wahlweise Y extern, nur mit X extern	Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ P 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>

MODELL		D672
Ventilausführung		3-stufig, mit Standardkolben
Vorsteuerventil		D670 ServoJet® 2-stufig
Lochbild		ISO 4401 - 07 - 07 - 0 - 05
Einbaulage		beliebig
Masse	kg	13,5
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	15
Lagertemperaturbereich	°C	- 40 bis + 80
Umgebungstemperaturbereich	°C	- 20 bis + 60
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)		
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 25 bar über T oder Y
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	25 bis 280 ²⁾
Max. Druck Y-Anschluss	bar	140
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe		
Anschluss P, A, B	bar	350
Anschluss T bei Y intern	bar	140
Anschluss T bei Y extern	bar	350
Max. Volumenstrom	l/min	600
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Steuerkante	l/min	150 / 250
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	2,5
Steuervolumenstrom statisch	l/min	1,0
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	35
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	- 20 bis + 80
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾ für Funktionssicherheit für Lebensdauer (Verschleiß)		19 / 16 / 13 17 / 14 / 11
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN		
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	10
Umkehrspanne	%	< 0,1
Hysterese	%	< 0,2
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55$ K	%	< 1,5
Exemplarstreuung	%	+ / - 10%
ELEKTRISCHE DATEN		
Relative Einschaltdauer	%	100
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,25
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	2,1
Absicherung extern je Ventil	A	2,5 A (träge)
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005
Anschlussstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik
Ansteuerelektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik

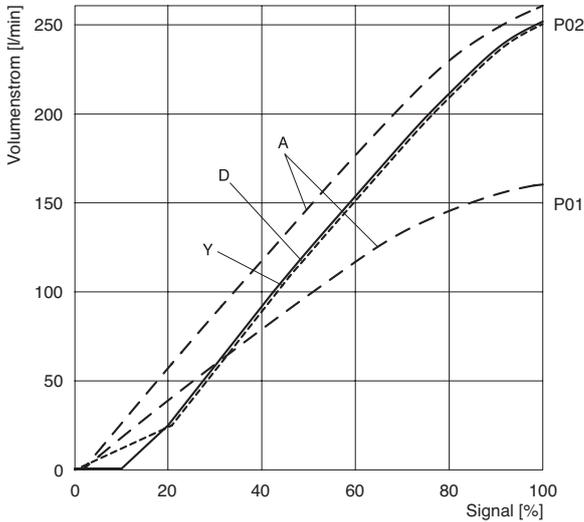
- 1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Über integrierte Vordrossel 350 bar, auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante

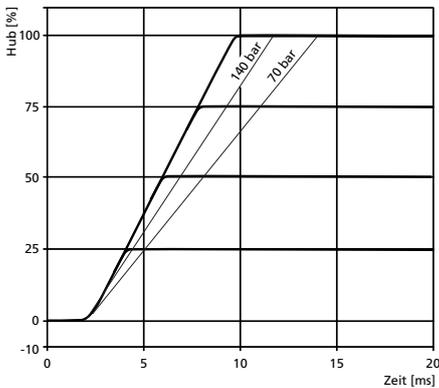


Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

- Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

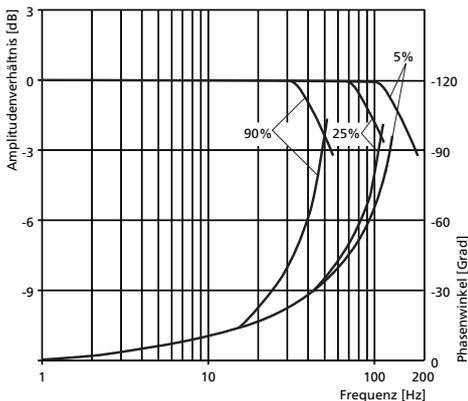
Sprungantwort

D672 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D670



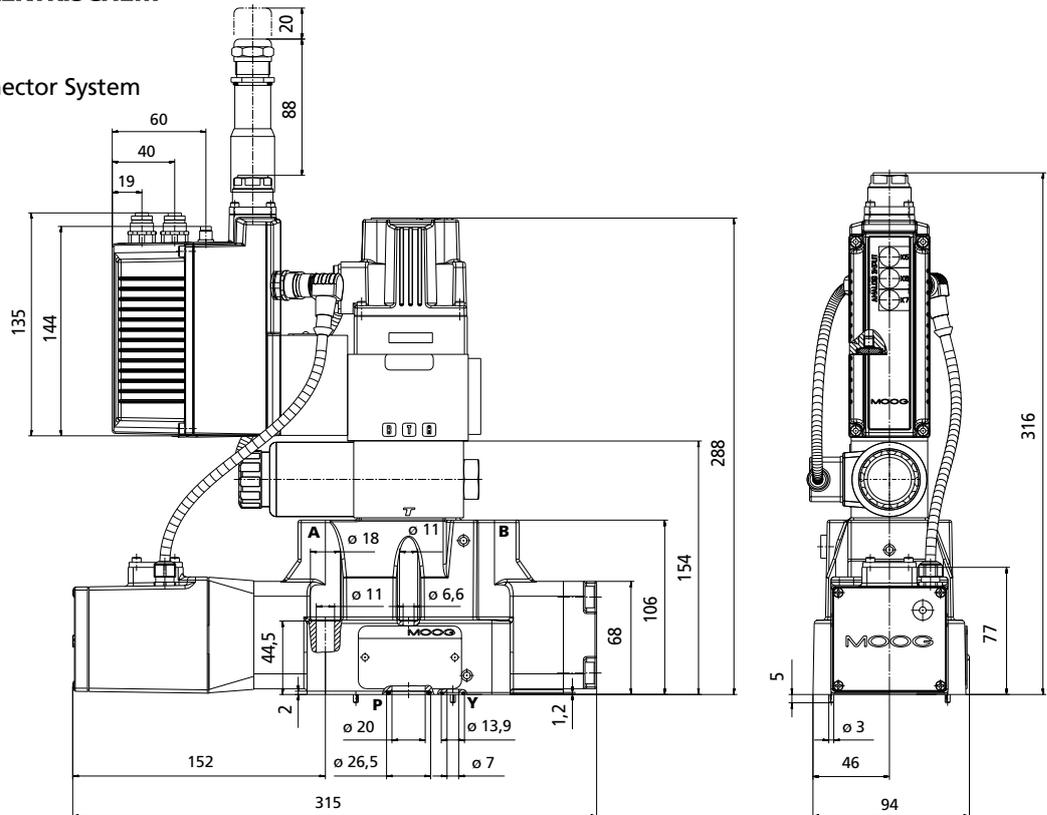
Frequenzgang

D672 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D670



EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-07-07-0-05 entsprechen siehe Seite 43.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 2/2-Wege-Ausführung Definierte Mitte durch mechanische Hubbegrenzung. Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen.</p>

MODELL		D672	
Ventilausführung		2-stufig, mit Standardkolben	
Vorsteuerventil		D633	
		Standard	Vertrimmt
Lochbild		ISO 4401 - 07 - 07 - 0 - 05	
Einbaulage		beliebig	
Masse	kg	13,5	
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	15	
Lagertemperaturbereich	°C	– 40 bis + 80	
Umgebungstemperaturbereich	°C	– 20 bis + 60	
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz	
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen	
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)			
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 10 bar über T oder Y	
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	10 bis 350	
Max. Druck Y-Anschluss	bar	70 ²⁾	
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe			
Anschluss P, A, B	bar	350	
Anschluss T bei Y intern	bar	70 ²⁾	
Anschluss T bei Y extern	bar	350	
Max. Volumenstrom	l/min	600	
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Steuerkante	l/min	150 / 250	
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	2,5	
Steuervolumenstrom statisch	l/min	0,5	
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	35	26
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.	
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	– 20 bis + 80	
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45	
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400	
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾ für Funktionssicherheit für Lebensdauer (Verschleiß)		18 / 15 / 12 17 / 14 / 11	
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN			
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	11	13
Umkehrspanne	%	< 0,1	
Hysterese	%	< 0,2	
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55 K$	%	< 1	
Exemplarstreuung	%	+ / – 10%	
ELEKTRISCHE DATEN			
Relative Einschaltdauer	%	100	
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern	
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32	
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,3	
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	1,2	
Absicherung extern je Ventil	A	1,6 A (träge)	
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005	
Anschlusstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik	
Ansteuerelektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik	

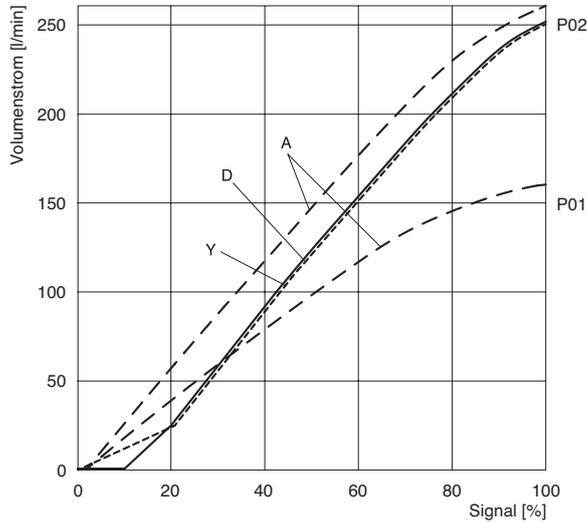
1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Druckspitzen bis 210 bar zulässig.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante



Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

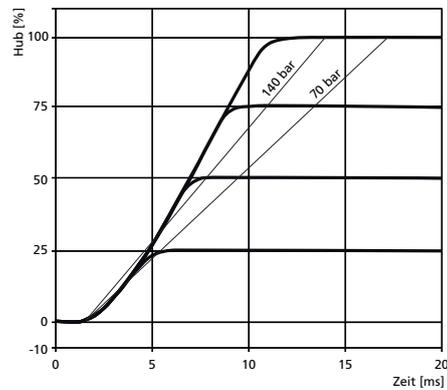
Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie

Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie

Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

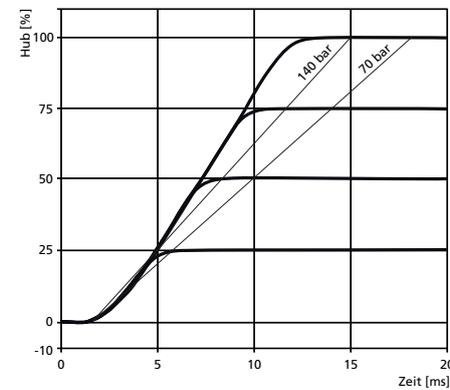
Sprungantwort

D672 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard



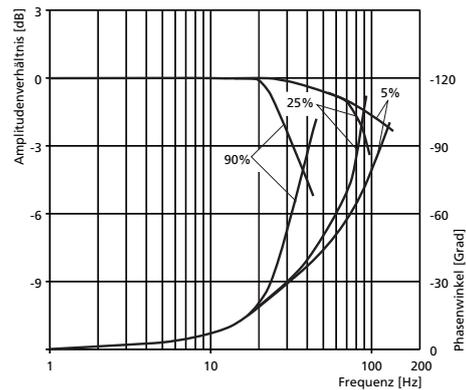
Sprungantwort

D672 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt



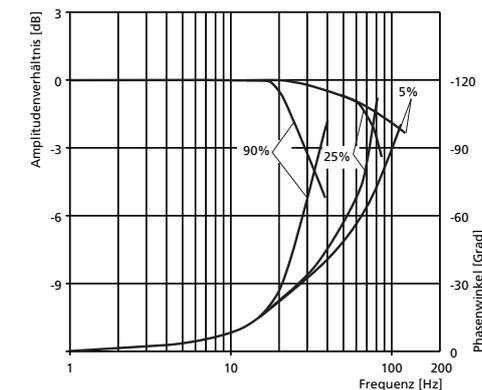
Frequenzgang

D672 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard

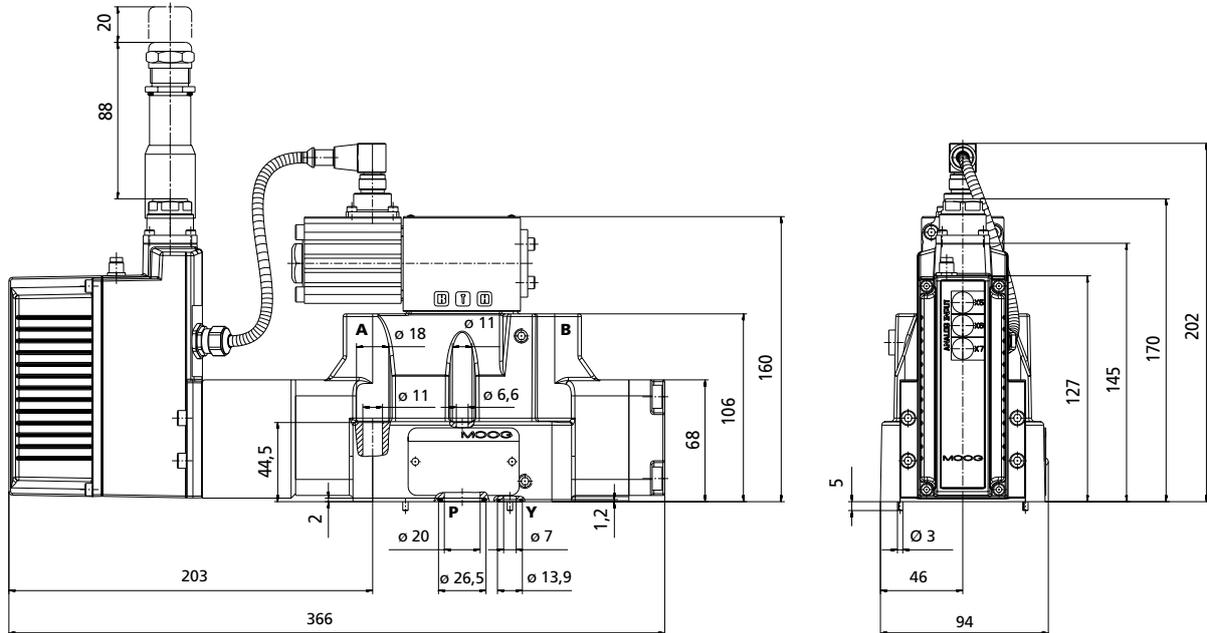


Frequenzgang

D672 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt



EINBAUZEICHNUNG MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F UND D

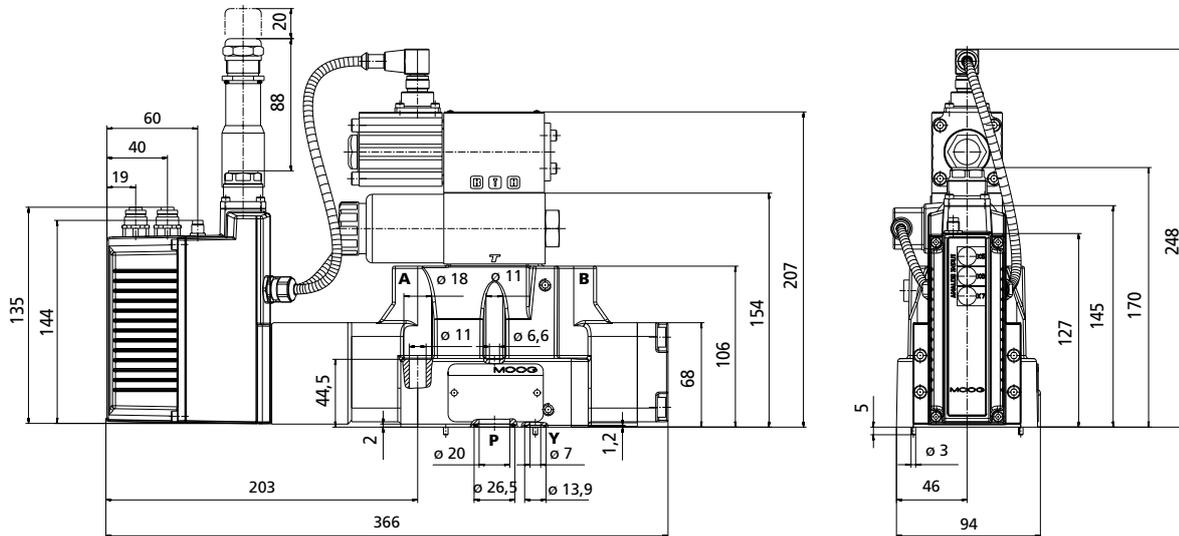


Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-07-0-05 entsprechen siehe Seite 43.

Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

Einbauzeichnung mit elektrischem Fail-Safe-Ventil

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauroum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-07-07-0-05 entsprechen siehe Seite 43.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 2x2-Wege-Ausführung Definierte Mitte durch mechanische Hubbegrenzung. Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen.</p>

Baureihe	D672 mit ServoJet®-Vorsteuerventil		D672 mit zweistufigem ServoJet®- Vorsteuerventil D670, bzw. mit direkt- gesteuertem Vorsteuerventil D633	
	NBR	FKM	NBR	FKM
O-Ring-Material 85 Shore				
Service-Dichtsatz Unterstufe enthält folgende O-Ringe für P, T, A, B ID 21,89 x Ø 2,6 für X, Y ID 10,82 x Ø 1,8	B97215-N6X2-16 4 Stück -45122-129 2 Stück -45122-022	B97215-V6X2-16 4 Stück -42082-129 2 Stück 42082-022	B97215-N6X2-16 4 Stück -45122-129 2 Stück -45122-022	B97215-V6X2-16 4 Stück -42082-129 2 Stück -42082-022
Service-Dichtsatz Vorsteuerventil	B97215-H618-06	B97215-V618-06	B97215-N630F63	B97215-V630F63
Service-Dichtsatz Fail-Safe-Ventil	B97215-N630F63	B97215-V630F63	B97215-N630F63	B97215-V630F63
Austauschbarer Filter	A67999-200 (200 µm nominal)		-	
Befestigungsschrauben (nicht im Lieferumfang) M 10 x 60 DIN ISO 4762-10,9 4 Stück M 6 x 55 DIN ISO 4762-10,9 2 Stück	A03665-100-060 Anzugsmoment 54 Nm A03665-060-055 Anzugsmoment 11 Nm			
Spülplatte	-76741			
Anschlussplatte	B46891-001			
Gegenstecker wasserdicht IP 65 (nicht im Lieferumfang) 6 + PE-polig EN 175201 Teil 804 ¹ 11 + PE-polig EN 175201 Teil 804 ²	B97007-061 B97067-111			

¹⁾ Kabeldurchmesser min. 8 mm, max. 12 mm

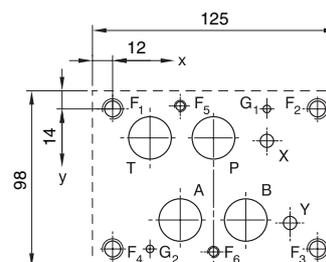
²⁾ Kabeldurchmesser min. 11,5 mm, max. 13 mm

LOCHBILD VENTIL MIT SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL, SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL D670 UND DIREKTGESTEUERTEM VORSTEUERVENTIL D633

Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-07-07-0-05 entsprechen.

Für maximalen Volumenstrom sind die Anschlussbohrungen für P, T, A und B entgegen der Norm mit Ø 20 mm auszuführen.

Ebenheit der Montagefläche < 0,01 mm auf 100 mm, mittlere Rauhtiefe Ra besser 0,8 µm.



[mm]	P	A	T	B	X	Y	G ₁	G ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆
	Ø20	Ø20	Ø20	Ø20	Ø6,3	Ø6,3	Ø4	Ø4	M10	M10	M10	M10	M6	M6
x	50	34,1	18,3	65,9	76,6	88,1	76,6	18,3	0	101,6	101,6	0	34,1	50
y	14,3	55,6	14,3	55,6	15,9	57,2	0	69,9	0	0	69,9	69,9	-1,6	71,5

MODELL		D673
Ventilausführung		2-stufig, mit Stufenkolben
Vorsteuerventil		ServoJet® High flow
Lochbild		ISO 4401 - 08 - 08 - 0 - 05
Einbaulage		beliebig
Masse	kg	20,5
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	22
Lagertemperaturbereich	°C	- 40 bis + 80
Umgebungstemperaturbereich	°C	- 20 bis + 60
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm ² /s und Öltemperatur 40 °C)		
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 25 bar über T oder Y
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	25 bis 280 ²⁾
Max. Druck Y-Anschluss	bar	140
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe		
Anschluss P, A, B	bar	350
Anschluss T bei Y intern	bar	140
Anschluss T bei Y extern	bar	350
Max. Volumenstrom	l/min	1500
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Steuerkante	l/min	350
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	3,0
Steuervolumenstrom statisch	l/min	2,6
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	2,6
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	- 20 bis + 80
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾		
für Funktionssicherheit		19 / 16 / 13
für Lebensdauer (Verschleiß)		17 / 14 / 11
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN		
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	33
Umkehrspanne	%	< 0,1
Hysterese	%	< 0,2
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55 K$	%	< 1
Exemplarstreuung	%	+ / - 10%
ELEKTRISCHE DATEN		
Relative Einschaltdauer	%	100
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,25
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	0,5
Absicherung extern je Ventil	A	1 A (träge)
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005
Anschlusstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik
Ansteuer Elektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik

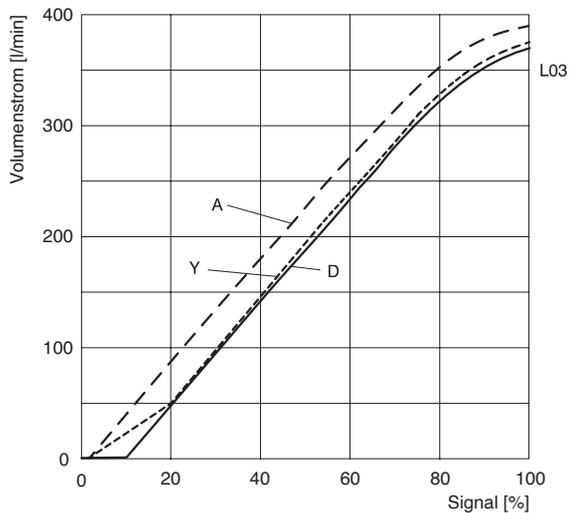
- 1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Über integrierte Vordrossel 350 bar, auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante

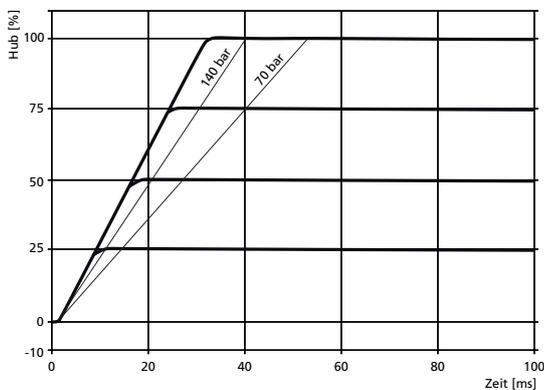


Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differentialschaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

- Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

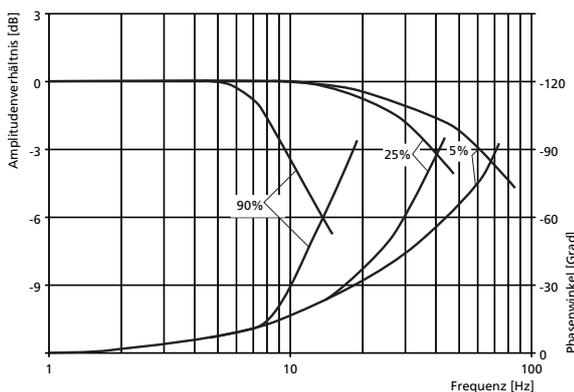
Sprungantwort

D673 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, High flow

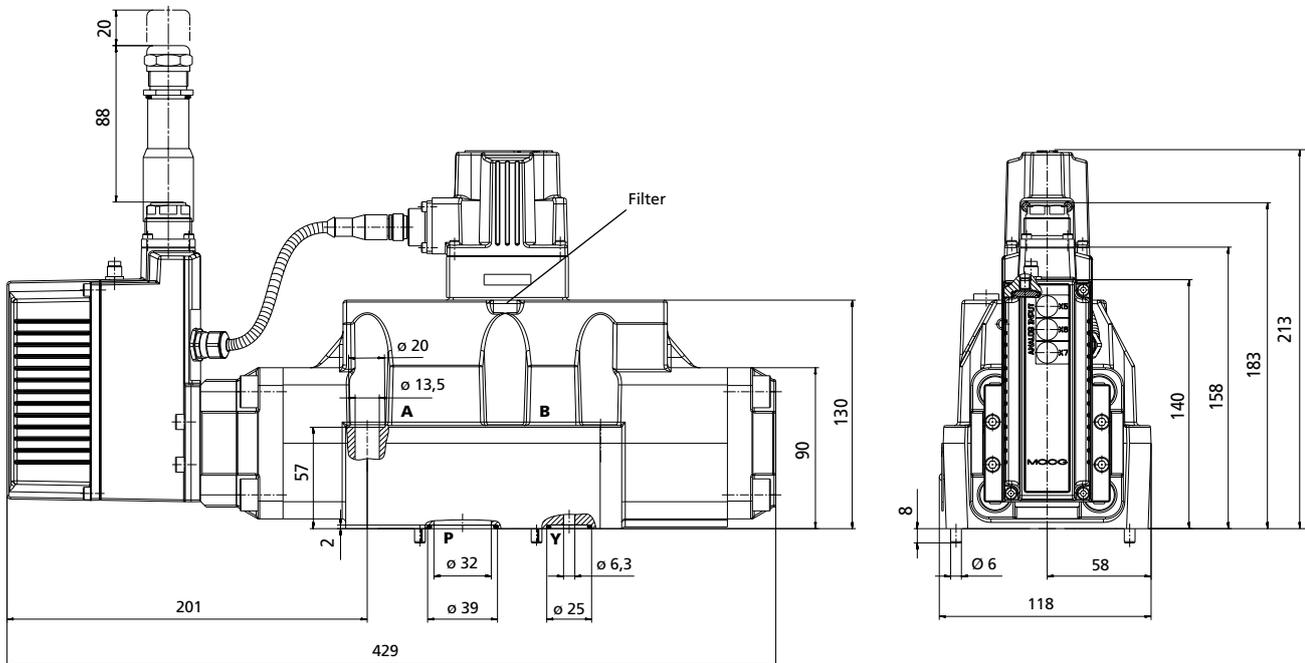


Frequenzgang

D673 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, High flow



EINBAUZEICHNUNG MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F, M UND D

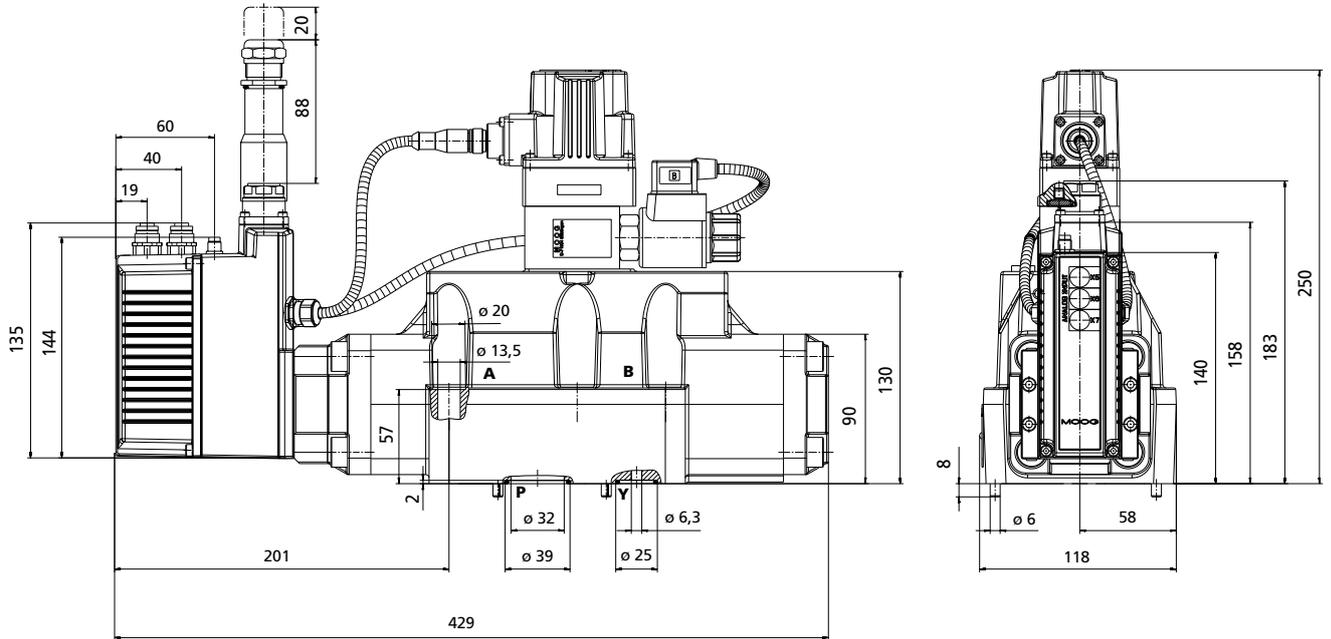


Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen siehe Seite 56.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung	Fail-Safe-Typ M 4-Wege-Ausführung	Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen

EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
 Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen siehe Seite 56.

Wahlweise Y extern, nur X extern	Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ P 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>

MODELL		D673
Ventilausführung		3-stufig, mit Standardkolben
Vorsteuerventil		D670 ServoJet® 2-stufig
Lochbild		ISO 4401 - 08 - 08 - 0 - 05
Einbaulage		beliebig
Masse	kg	21,5
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	23
Lagertemperaturbereich	°C	- 40 bis + 80
Umgebungstemperaturbereich	°C	- 20 bis + 60
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)		
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 25 bar über T oder Y
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	25 bis 280 ²⁾
Max. Druck Y-Anschluss	bar	140
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe		
Anschluss P, A, B	bar	350
Anschluss T bei Y intern	bar	140
Anschluss T bei Y extern	bar	350
Max. Volumenstrom	l/min	1500
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Steuerkante	l/min	350
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	3
Steuervolumenstrom statisch	l/min	1,0
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	50
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	- 20 bis + 80
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾		
für Funktionssicherheit		19 / 16 / 13
für Lebensdauer (Verschleiß)		17 / 14 / 11
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN		
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	13
Umkehrspanne	%	< 0,1
Hysterese	%	< 0,2
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55$ K	%	< 1,5
Exemplarstreuung	%	+ / - 10%
ELEKTRISCHE DATEN		
Relative Einschaltdauer	%	100
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,25
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	2,1
Absicherung extern je Ventil	A	2,5 A (träge)
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005
Anschlussstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik
Ansteuer elektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik

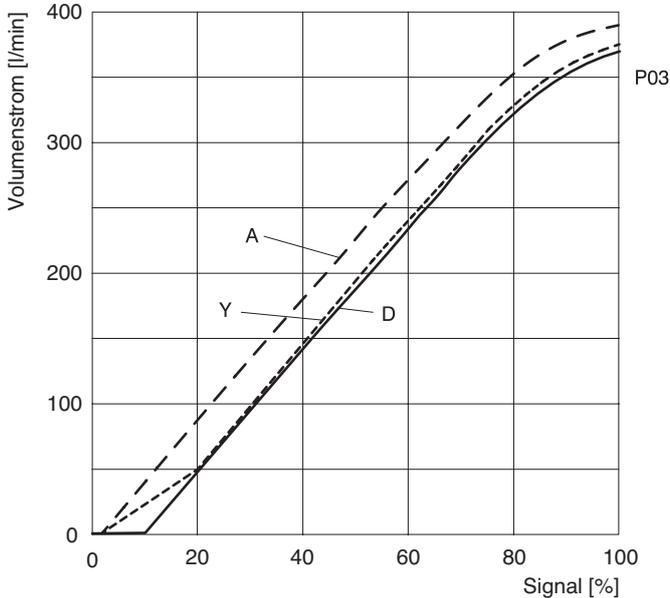
- 1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Über integrierte Vordrossel 350 bar, auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante



Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

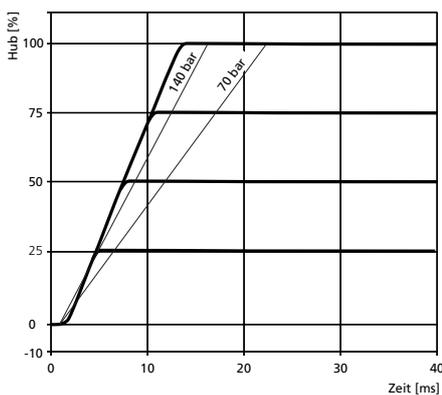
Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie

Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie

Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

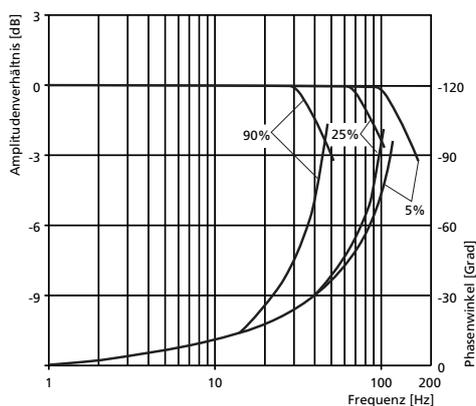
Sprungantwort

D673 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D670

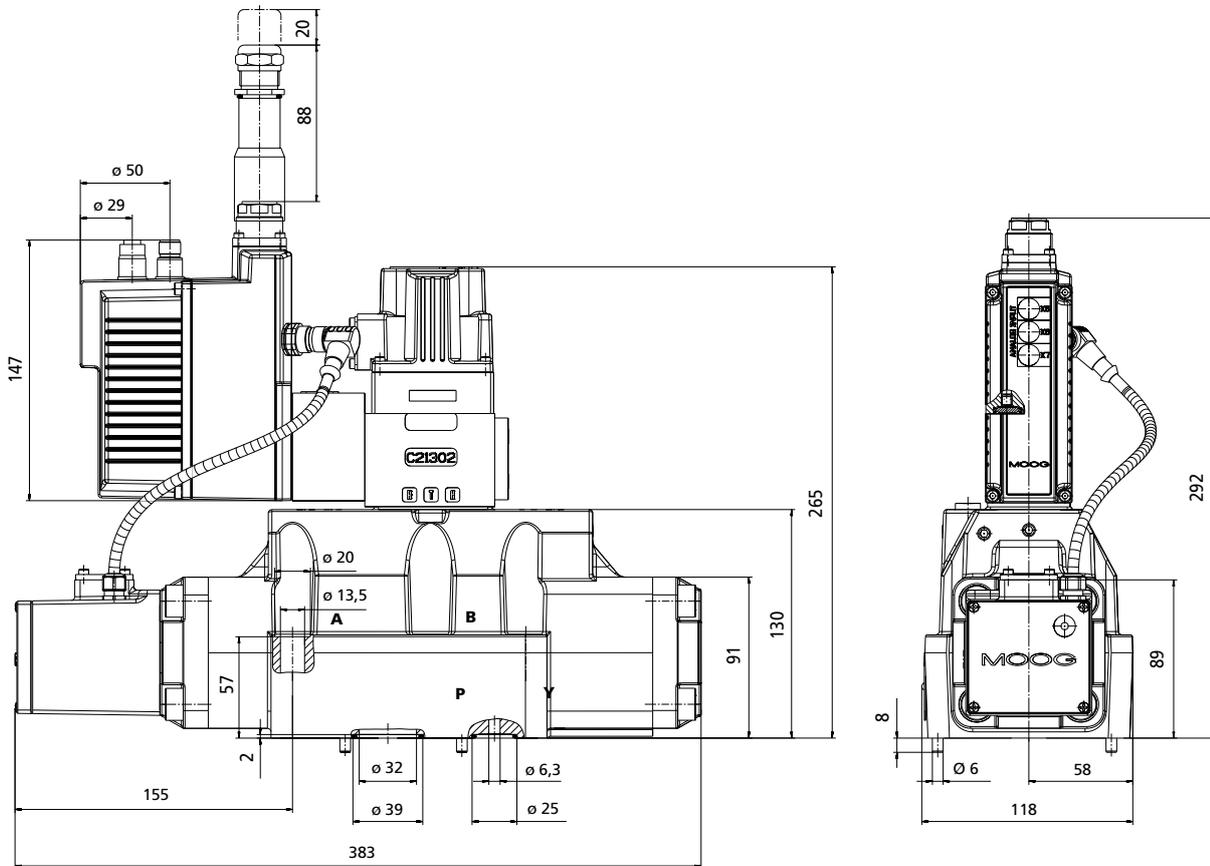


Frequenzgang

D673 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D670



Einbauzeichnung Mechanische Fail-Safe-Ausführung F und D

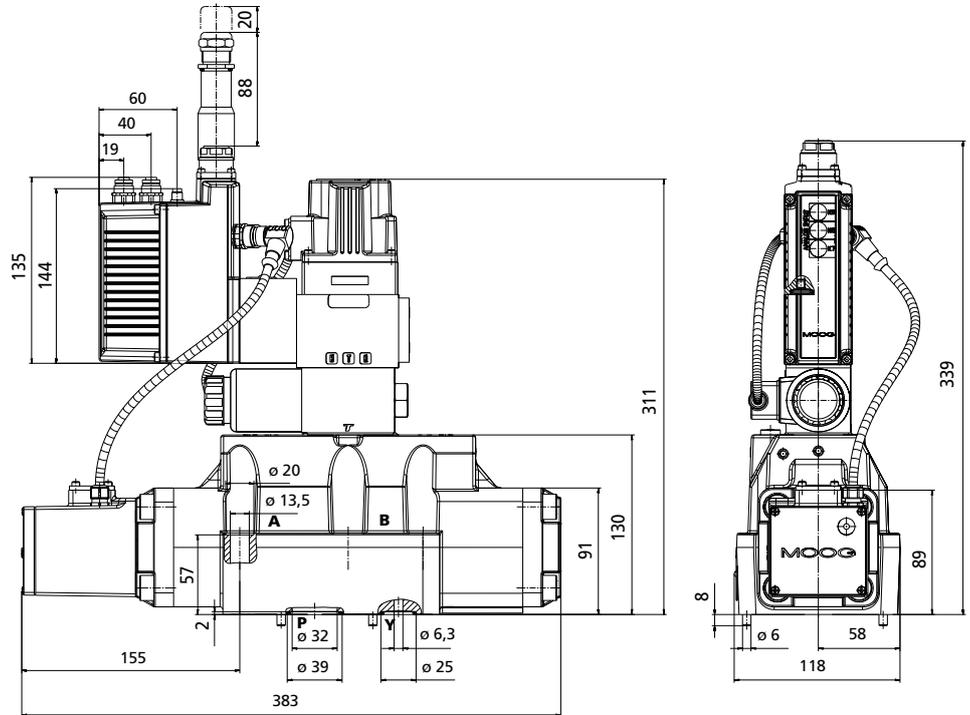


Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen siehe Seite 56.

Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen siehe Seite 56.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 2/2-Wege-Ausführung Definierte Mitte durch mechanische Hubbegrenzung. Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen.</p>

MODELL		D673	
Ventilausführung		2-stufig, mit Standardkolben	
Vorsteuerventil		D633	
		Standard	Vertrimmt
Lochbild		ISO 4401 - 08 - 08 - 0 - 05	
Einbaulage		beliebig	
Masse	kg	21,5	
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	23	
Lagertemperaturbereich	°C	– 40 bis + 80	
Umgebungstemperaturbereich	°C	– 20 bis + 60	
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz	
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen	
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)			
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 10 bar über T oder Y	
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	10 bis 350	
Max. Druck Y-Anschluss	bar	70 ²⁾	
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe			
Anschluss P, A, B	bar	350	
Anschluss T bei Y intern	bar	70 ²⁾	
Anschluss T bei Y extern	bar	350	
Max. Volumenstrom	l/min	1500	
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Kante	l/min	350	
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	3	
Steuervolumenstrom statisch	l/min	0,5	
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	35	26
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.	
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	– 20 bis + 80	
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45	
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400	
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾			
für Funktionssicherheit		18 / 15 / 12	
für Lebensdauer (Verschleiß)		17 / 14 / 11	
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN			
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	15	18
Umkehrspanne	%	< 0,1	
Hysterese	%	< 0,2	
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55$ K	%	< 1	
Exemplarstreuung	%	+ / – 10%	
ELEKTRISCHE DATEN			
Relative Einschaltdauer	%	100	
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern	
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32	
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,3	
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	1,2	
Absicherung extern je Ventil	A	1,6 A (träge)	
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005	
Anschlusstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik	
Ansteuerelektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik	

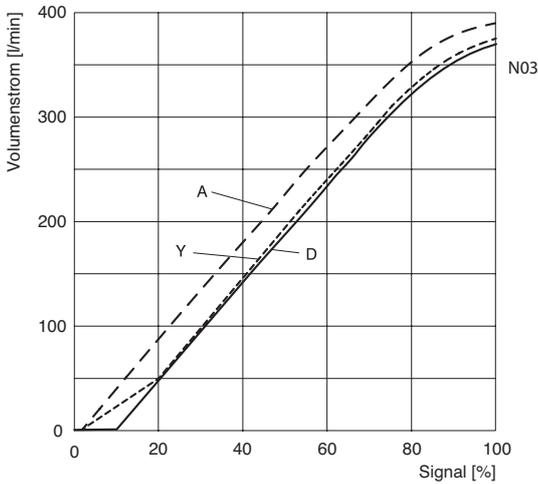
1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).

2) Druckspitzen bis 210 bar zulässig.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

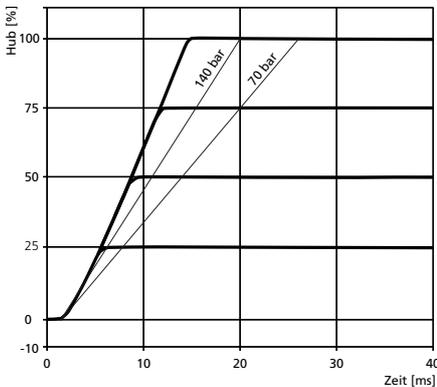
Volumenstrom-Signal-Kennlinien
bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante



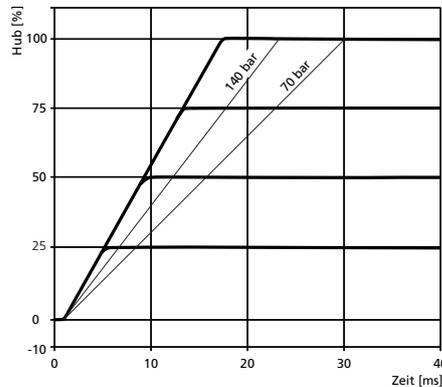
Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

- Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

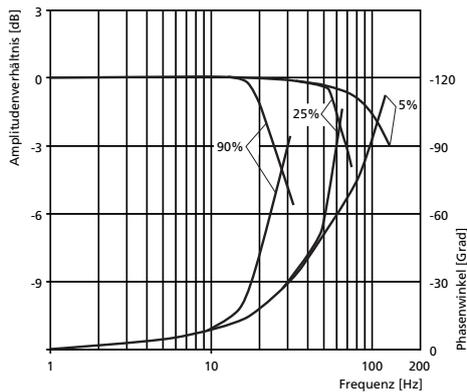
Sprungantwort
D673 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard



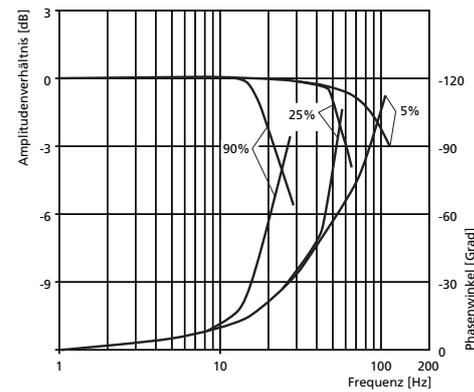
Sprungantwort
D673 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt



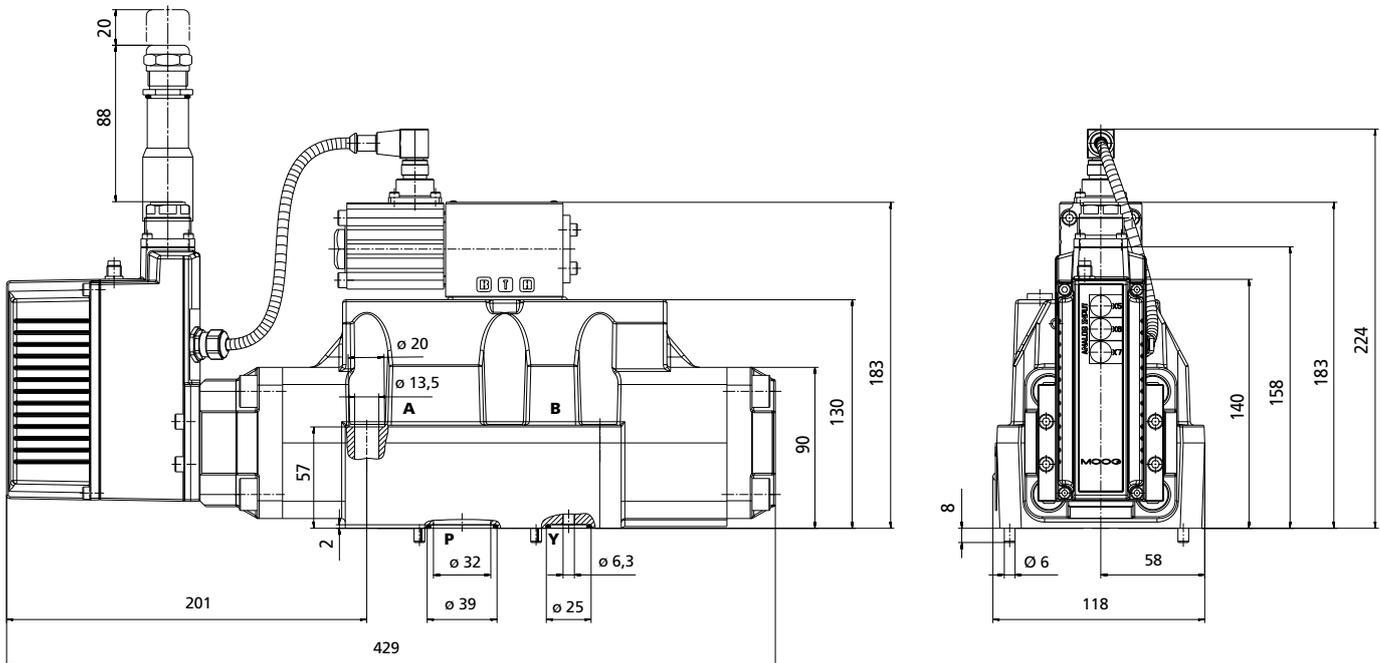
Frequenzgang
D673 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard



Frequenzgang
D673 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt



EINBAUZEICHNUNG MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F UND D

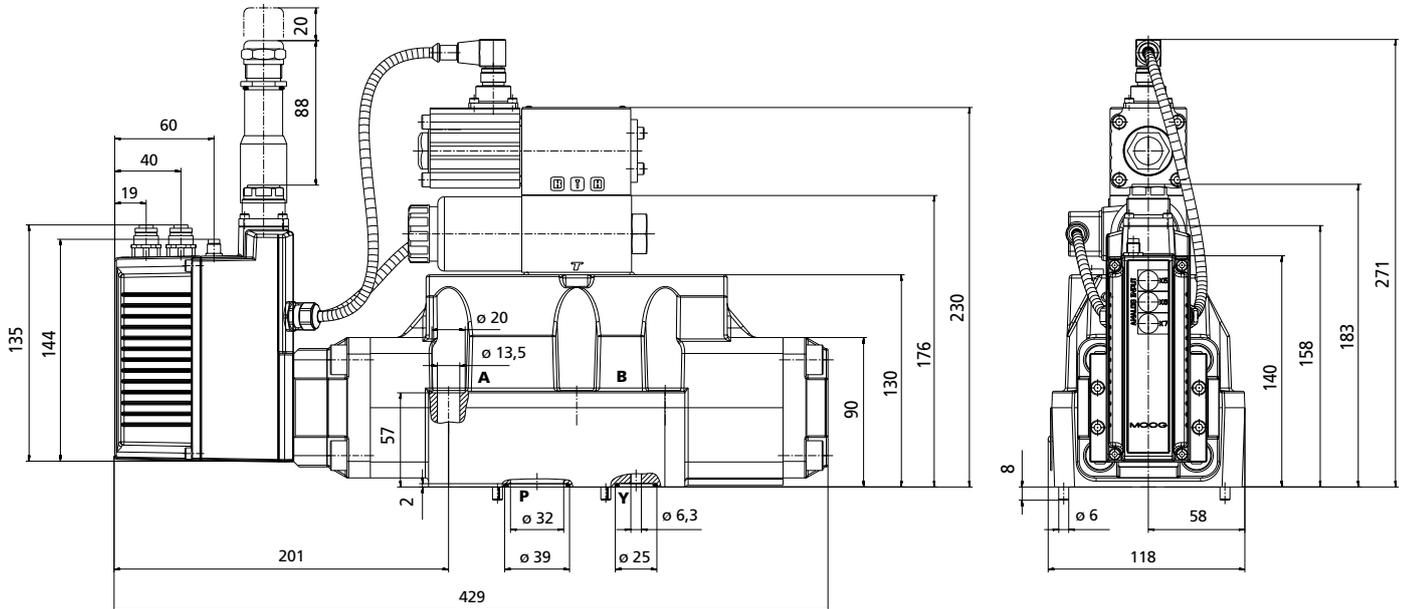


Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen siehe Seite 56.

Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen siehe Seite 56.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 2/2-Wege-Ausführung Definierte Mitte durch mechanische Hubbegrenzung. Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen.</p>

Baureihe	D673 mit ServoJet®-Vorsteuerventil		D673 mit zweistufigem ServoJet®- Vorsteuerventil D670, bzw. mit direkt- gesteuertem Vorsteuerventil D633	
	NBR	FKM	NBR	FKM
O-Ring-Material 85 Shore				
Service-Dichtsatz Unterstufe enthält folgende O-Ringe für P, T, A, B ID 34,60 x Ø 2,6 für X, Y ID 20,92 x Ø 2,6	B97215-N6X4-25 4 Stück -45122-113 2 Stück -45122-195	B97215-V6X4-25 4 Stück -42082-113 2 Stück 42082-195	B97215-N6X4-25 4 Stück -45122-113 2 Stück -45122-195	B97215-V6X4-25 4 Stück -42082-113 2 Stück -42082-195
Service-Dichtsatz Vorsteuerventil	B97215-N618-06	B97215-V618-06	B97215-N630F63	B97215-V630F63
Service-Dichtsatz Fail-Safe-Ventil	B97215-N630F63	B97215-V630F63	B97215-N630F63	B97215-V630F63
Austauschbarer Filter	A67999-200 (200 µm nominal)		-	
Befestigungsschrauben (nicht im Lieferumfang) M 12 x 75 DIN ISO 4762-10,9 6 Stück	A03665-120-075 Anzugsmoment 94 Nm			
Spülplatte	-76047-001			
Anschlussplatte	A25855-009			
Gegenstecker wasserdicht IP 65 (nicht im Lieferumfang) 6 + PE-polig EN 175201 Teil 804 ¹ 11 + PE-polig EN 175201 Teil 804 ²	B97007-061 B97067-111			

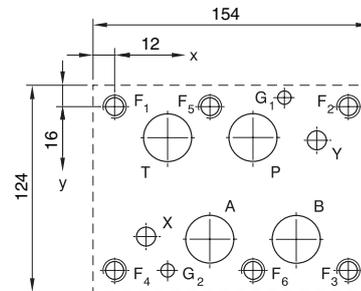
¹⁾ Kabeldurchmesser min. 8 mm, max. 12 mm

²⁾ Kabeldurchmesser min. 11,5 mm, max. 13 mm

LOCHBILD VENTIL MIT SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL, SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL D670 UND DIREKTGESTEUERTEM VORSTEUERVENTIL D633

Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen.

Für maximalen Volumenstrom sind die Anschlussbohrungen für P, T, A und B entgegen der Norm mit Ø 28 mm auszuführen. Ebenheit der Montagefläche < 0,01 mm auf 100 mm, mittlere Rauhtiefe Ra besser 0,8 µm.



[mm]	P	A	T	B	X	Y	G ₁	G ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆
	Ø28	Ø28	Ø28	Ø28	Ø11,2	Ø11,2	Ø7,5	Ø7,5	M12	M12	M12	M12	M12	M12
x	77	53,2	29,4	100,8	17,5	112,7	94,5	29,4	0	130,2	130,2	0	53,2	77
y	17,5	74,6	17,5	74,6	73	19	-4,8	92,1	0	0	92,1	92,1	0	92,1

MODELL		D674
Ventilausführung		2-stufig, mit Stufenkolben
Vorsteuerventil		ServoJet® High flow
Lochbild		ISO 4401 - 08 - 08 - 0 - 05
Einbaulage		beliebig
Masse	kg	20,5
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	22
Lagertemperaturbereich	°C	- 40 bis + 80
Umgebungstemperaturbereich	°C	- 20 bis + 60
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)		
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 25 bar über T oder Y
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	25 bis 280 ²⁾
Max. Druck Y-Anschluss	bar	140
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe		
Anschluss P, A, B	bar	350
Anschluss T bei Y intern	bar	140
Anschluss T bei Y extern	bar	350
Max. Volumenstrom	l/min	1500
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Steuerkante	l/min	550
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	3,0
Steuervolumenstrom statisch	l/min	2,6
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	2,6
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	- 20 bis + 80
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾ für Funktionssicherheit für Lebensdauer (Verschleiß)		19 / 16 / 13 17 / 14 / 11
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN		
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	44
Umkehrspanne	%	< 0,1
Hysterese	%	< 0,2
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55$ K	%	< 1
Exemplarstreuung	%	+ / - 10%
ELEKTRISCHE DATEN		
Relative Einschaltdauer	%	100
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,25
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	0,5
Absicherung extern je Ventil	A	1 A (träge)
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005
Anschlussstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik
Ansteuerelektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik

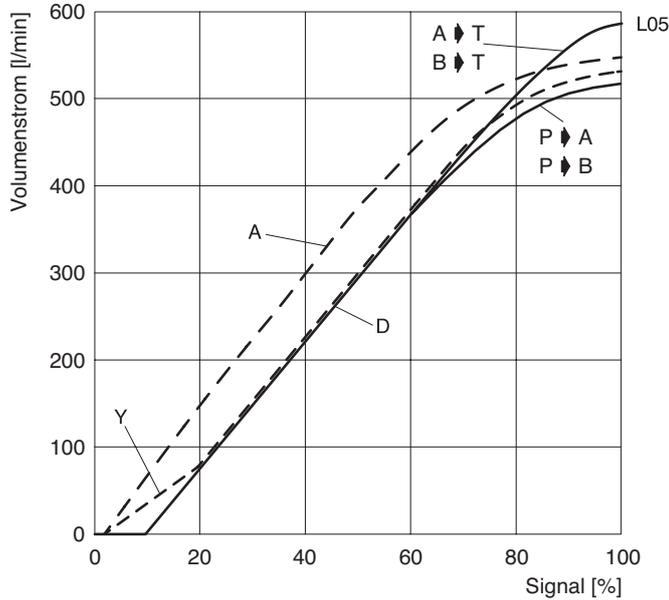
- 1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Über integrierte Vordrossel 350 bar, auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante

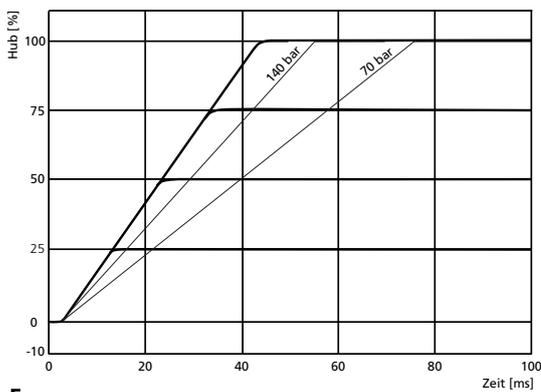


Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

- Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

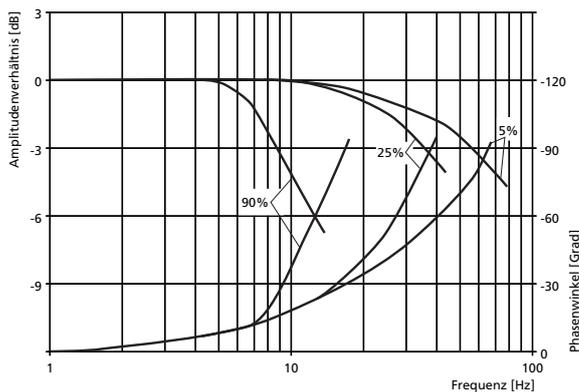
Sprungantwort

D674 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, High flow

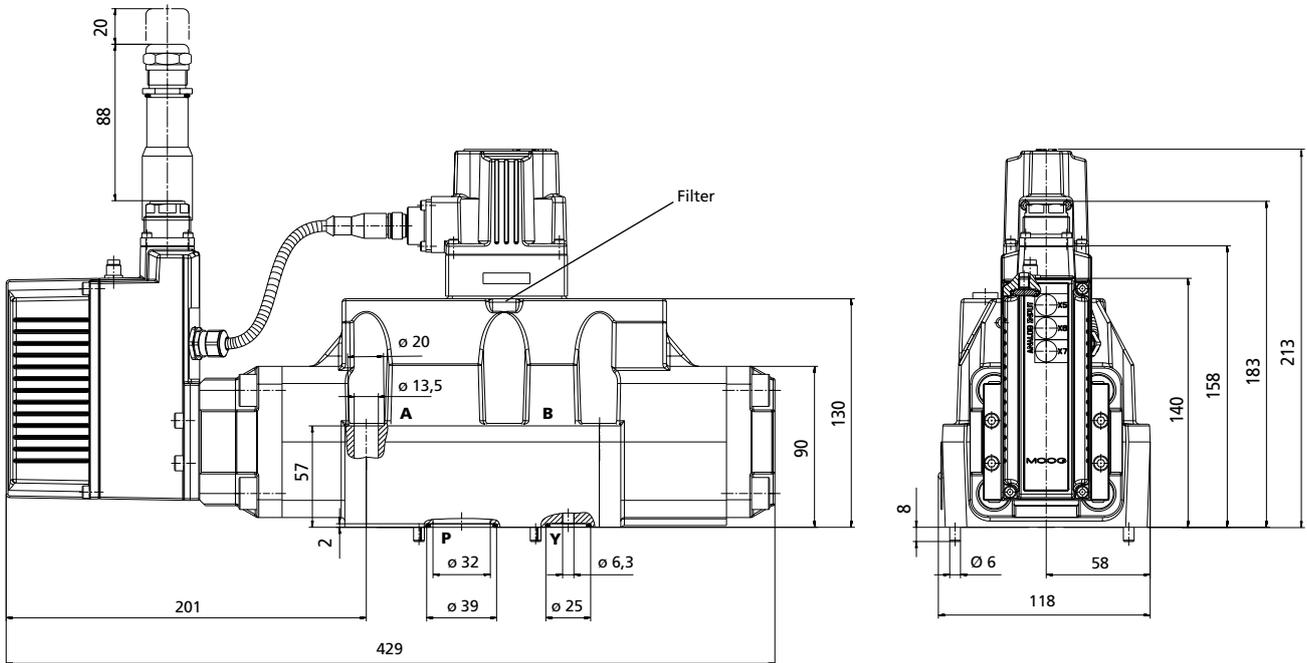


Frequenzgang

D674 mit ServoJet®-Vorsteuerventil, High flow



EINBAUZEICHNUNG MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F, M UND D

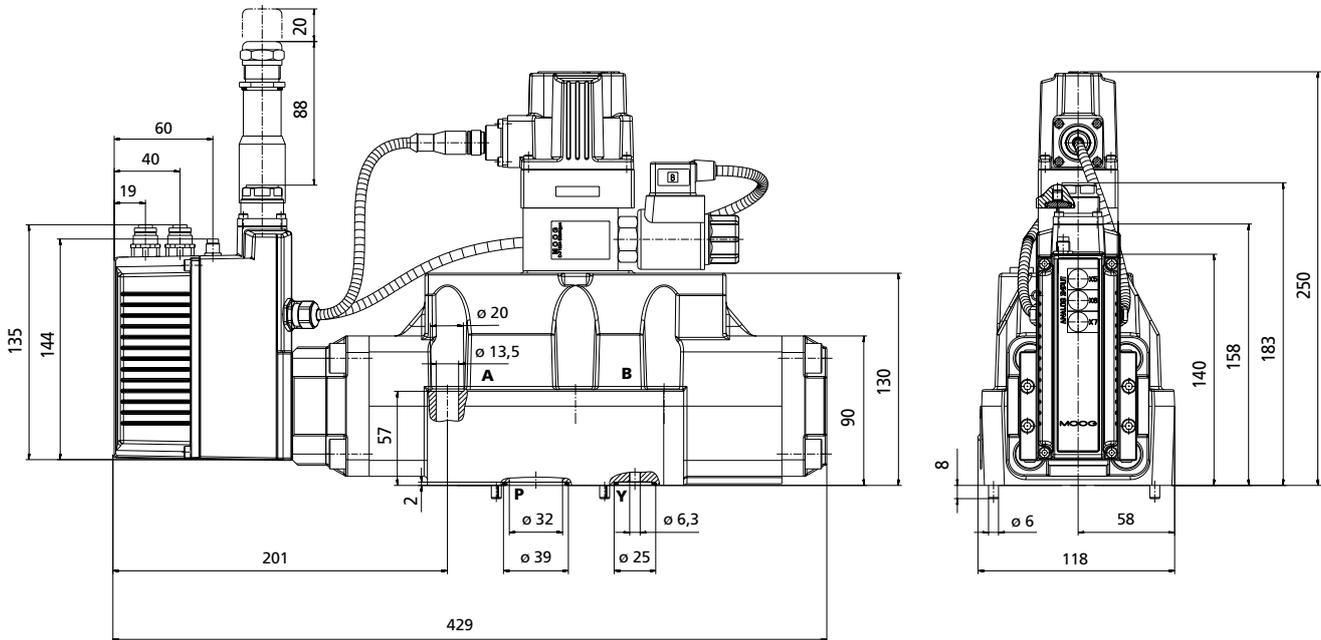


Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-05 entsprechen siehe Seite 69.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen siehe Seite 69.

Wahlweise Y extern, nur X extern	Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ P 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>

MODELL		D674
Ventilausführung		3-stufig, mit Standardkolben
Vorsteuerventil		D670 ServoJet® 2-stufig
Lochbild		ISO 4401 - 08 - 08 - 0 - 05
Einbaulage		beliebig
Masse	kg	21,5
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	23
Lagertemperaturbereich	°C	- 40 bis + 80
Umgebungstemperaturbereich	°C	- 20 bis + 60
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)		
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 25 bar über T oder Y
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	25 bis 280 ²⁾
Max. Druck Y-Anschluss	bar	140
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe		
Anschluss P, A, B	bar	350
Anschluss T bei Y intern	bar	140
Anschluss T bei Y extern	bar	350
Max. Volumenstrom	l/min	1500
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Steuerkante	l/min	550
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	3
Steuervolumenstrom statisch	l/min	1,0
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	50
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	- 20 bis + 80
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾ für Funktionssicherheit für Lebensdauer (Verschleiß)		19 / 16 / 13 17 / 14 / 11
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN		
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	14
Umkehrspanne	%	< 0,1
Hysterese	%	< 0,2
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55 K$	%	< 1,5
Exemplarstreuung	%	+ / - 10%
ELEKTRISCHE DATEN		
Relative Einschaltdauer	%	100
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,25
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	2,1
Absicherung extern je Ventil	A	2,5 A (träge)
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005
Anschlusstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik
Ansteuerelektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik

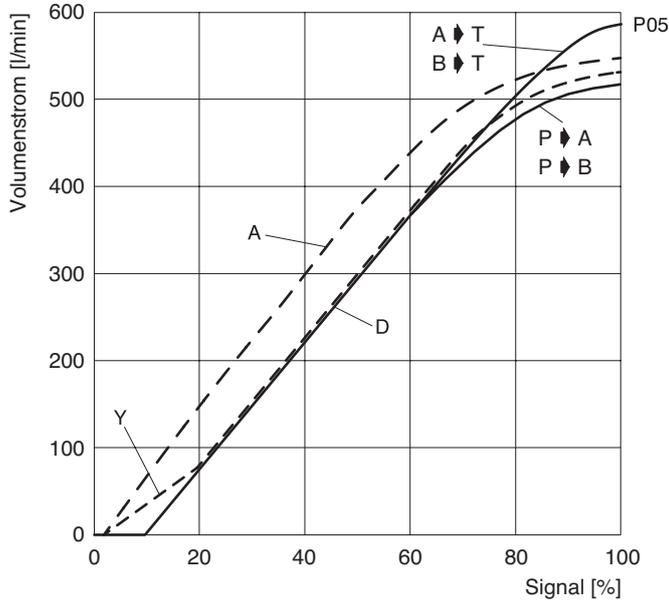
- 1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Über integrierte Vordrossel 350 bar, auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante

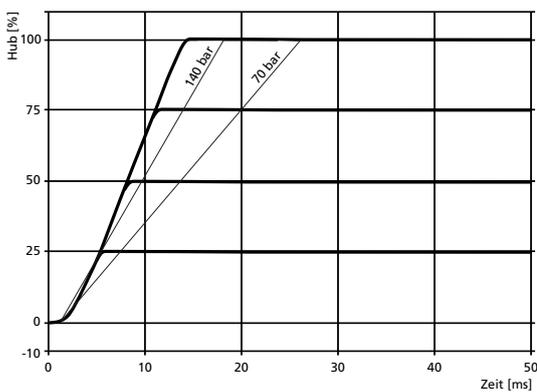


Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

- Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

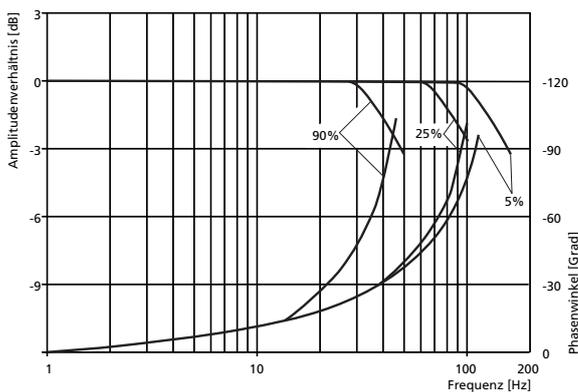
Sprungantwort

D674 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D670

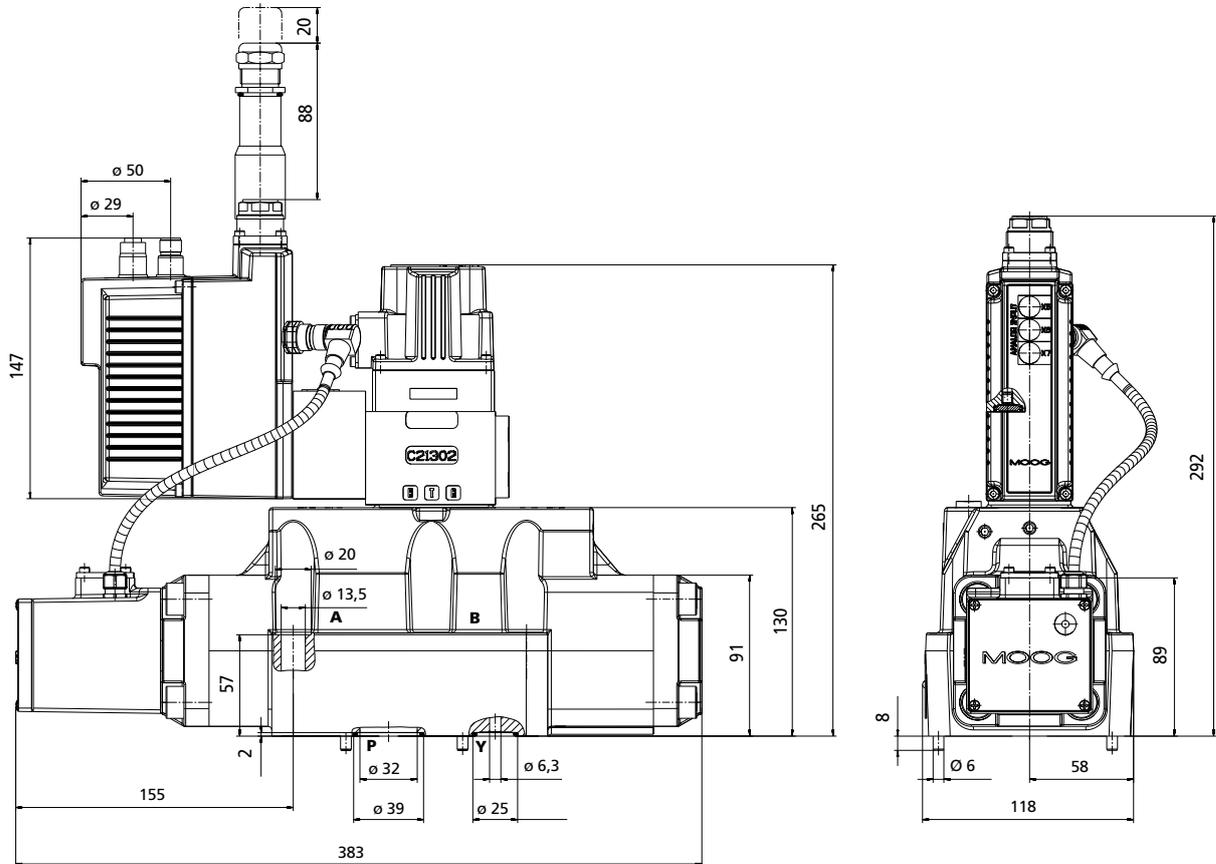


Frequenzgang

D674 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D670



EINBAUZEICHNUNG MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F UND D

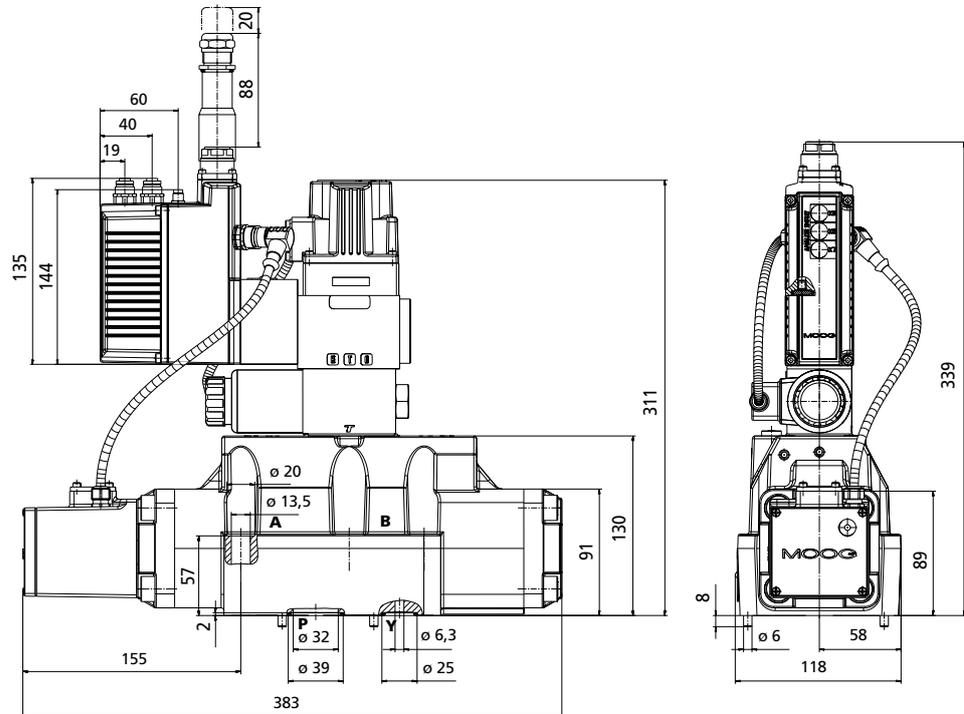


Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-05 entsprechen siehe Seite 69.

Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauroum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen siehe Seite 69.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 2/2-Wege-Ausführung Definierte Mitte durch mechanische Hubbegrenzung. Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen.</p>

MODELL		D674	
Ventilausführung		2-stufig, mit Standardkolben	
Vorsteuerventil		D633	
		Standard	Vertrimmt
Lochbild		ISO 4401 - 08 - 08 - 0 - 05	
Einbaulage		beliebig	
Masse	kg	21,5	
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	23	
Lagertemperaturbereich	°C	– 40 bis + 80	
Umgebungstemperaturbereich	°C	– 20 bis + 60	
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz	
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen	
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)			
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 10 bar über T oder Y	
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	10 bis 350	
Max. Druck Y-Anschluss	bar	70 ²⁾	
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe			
Anschluss P, A, B	bar	350	
Anschluss T bei Y intern	bar	70 ²⁾	
Anschluss T bei Y extern	bar	350	
Max. Volumenstrom	l/min	1500	
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Kante	l/min	550	
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	3	
Steuervolumenstrom statisch	l/min	0,5	
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	35	26
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.	
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	– 20 bis + 80	
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45	
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400	
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾			
für Funktionssicherheit		18 / 15 / 12	
für Lebensdauer (Verschleiß)		17 / 14 / 11	
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN			
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	17	23
Umkehrspanne	%	< 0,1	
Hysterese	%	< 0,2	
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55 K$	%	< 1	
Exemplarstreuung	%	+ / – 10%	
ELEKTRISCHE DATEN			
Relative Einschaltdauer	%	100	
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern	
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32	
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,3	
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	1,2	
Absicherung extern je Ventil	A	1,6 A (träge)	
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005	
Anschlussstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik	
Ansteuerelektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik	

1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).

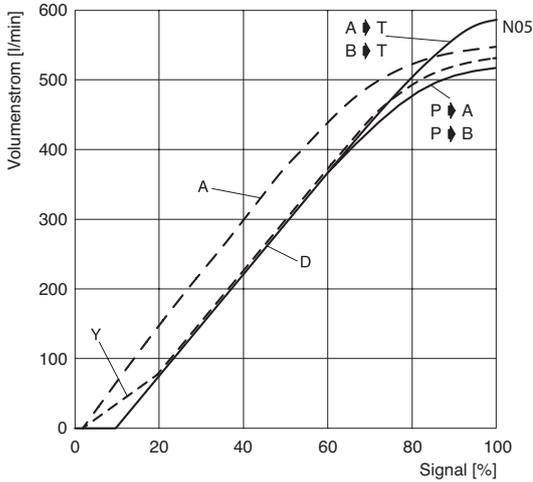
2) Druckspitzen bis 210 bar zulässig.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante

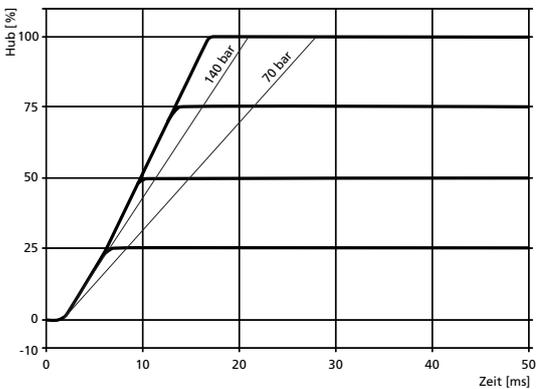


Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differentialschaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie

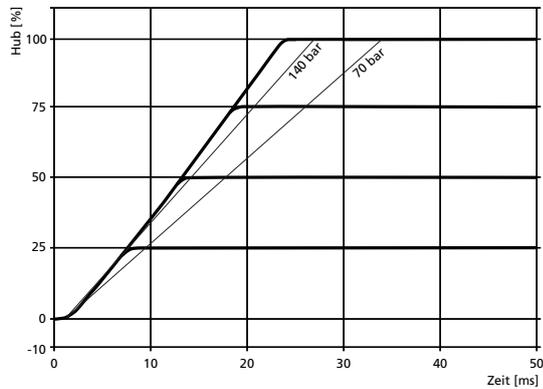
Sprungantwort

D674 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard



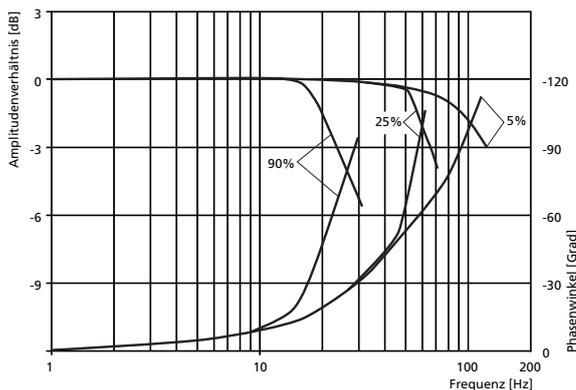
Sprungantwort

D674 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt



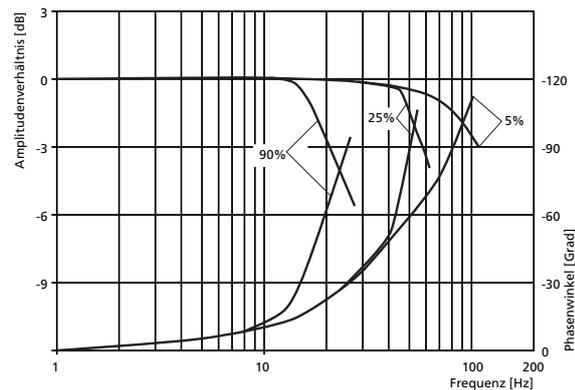
Frequenzgang

D674 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard

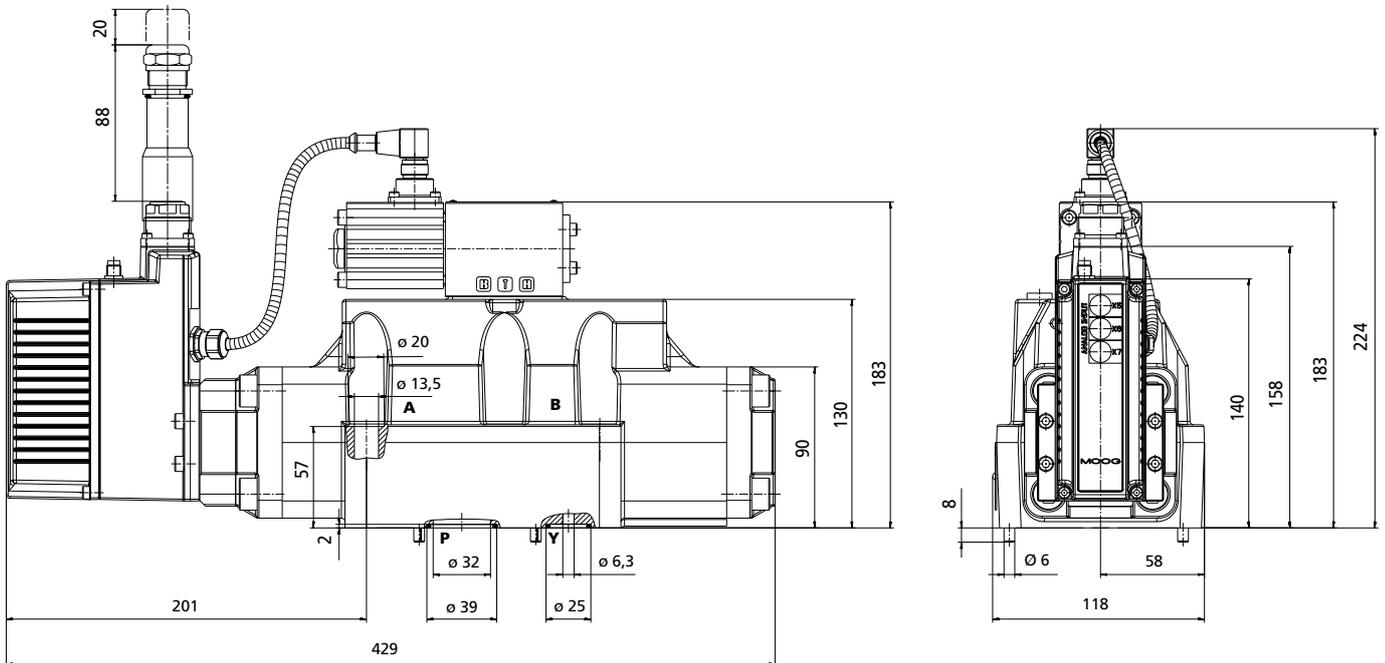


Frequenzgang

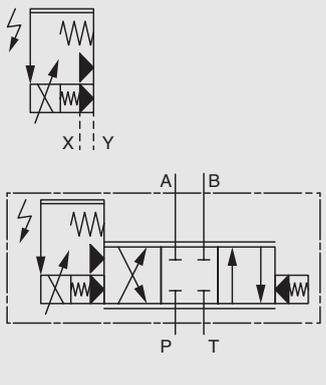
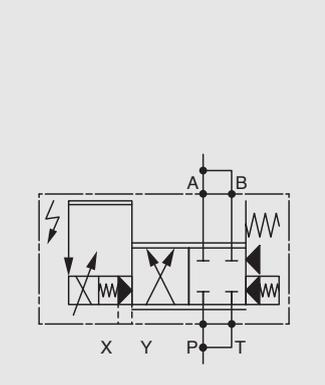
D674 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt



EINBAUZEICHNUNG MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F UND D

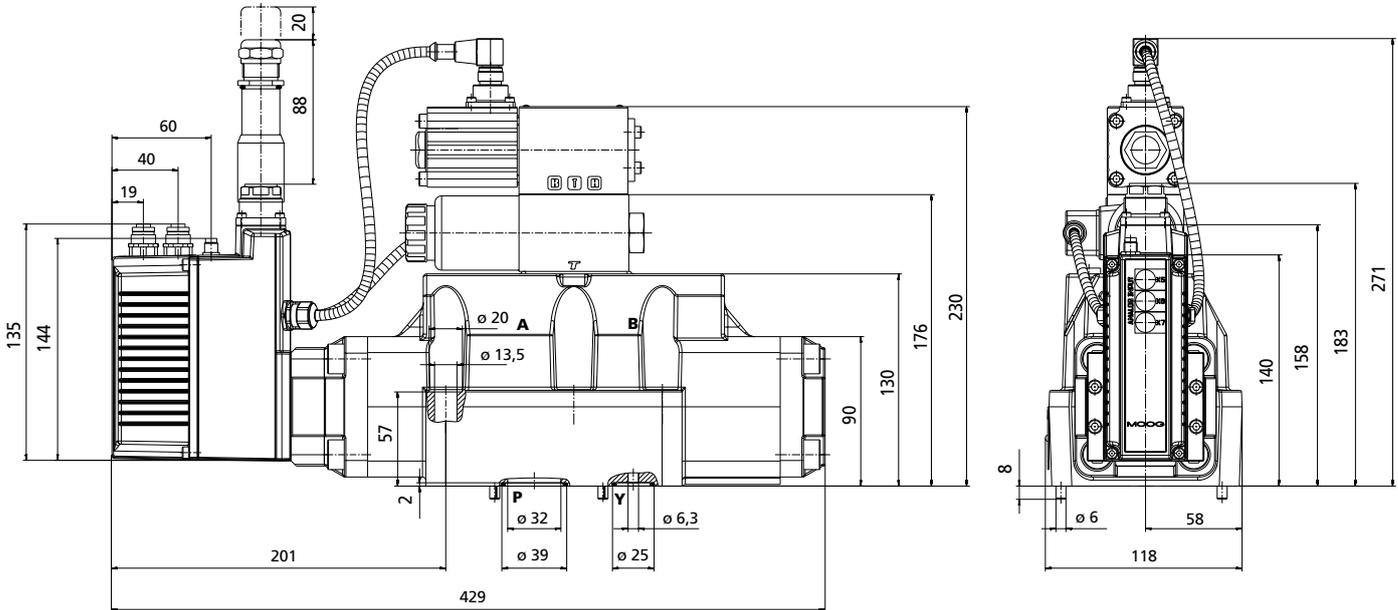


Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen siehe Seite 69.

Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
	
<p>Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

Einbauzeichnung mit elektrischem fail-safe-ventil

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen siehe Seite 69.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 2/2-Wege-Ausführung Definierte Mitte durch mechanische Hubbegrenzung. Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen.</p>

Baureihe	D674 mit ServoJet®-Vorsteuerventil		D674 mit zweistufigem ServoJet®- Vorsteuerventil D670, bzw. mit direkt- gesteuertem Vorsteuerventil D633	
	NBR	FKM	NBR	FKM
O-Ring-Material 85 Shore				
Service-Dichtsatz Unterstufe enthält folgende O-Ringe für P, T, A, B ID 34,60 x Ø 2,6 für X, Y ID 20,92 x Ø 2,6	B97215-N6X4-25 4 Stück -45122-113 2 Stück -45122-195	B97215-V6X4-25 4 Stück -42082-113 2 Stück 42082-195	B97215-N6X4-25 4 Stück -45122-113 2 Stück -45122-195	B97215-V6X4-25 4 Stück -42082-113 2 Stück -42082-195
Service-Dichtsatz Vorsteuerventil	B97215-N618-06	B97215-V618-06	B97215-N630F63	B97215-V630F63
Service-Dichtsatz Fail-Safe-Ventil	B97215-N630F63	B97215-V630F63	B97215-N630F63	B97215-V630F63
Austauschbarer Filter	A67999-200 (200 µm nominal)		-	
Befestigungsschrauben (nicht im Lieferumfang) M 12 x 75 DIN ISO 4762-10,9 6 Stück	A03665-120-075 Anzugsmoment 94 Nm			
Spülplatte	-76047-001			
Anschlussplatte	A25855-009			
Gegenstecker wasserdicht IP 65 (nicht im Lieferumfang) 6 + PE-polig EN 175201 Teil 804 ¹ 11 + PE-polig EN 175201 Teil 804 ²	B97007-061 B97067-111			

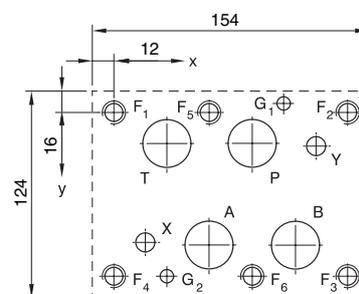
¹⁾ Kabeldurchmesser min. 8 mm, max. 12 mm

²⁾ Kabeldurchmesser min. 11,5 mm, max. 13 mm

LOCHBILD VENTIL MIT SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL, SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL D670 UND DIREKTGESTEUERTEM VORSTEUERVENTIL D633

Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-08-08-0-05 entsprechen.

Für maximalen Volumenstrom sind die Anschlussbohrungen für P, T, A und B entgegen der Norm mit Ø 32 mm auszuführen. Ebenheit der Montagefläche < 0,01 mm auf 100 mm, mittlere Rauhtiefe Ra besser 0,8 µm.



[mm]	P	A	T	B	X	Y	G ₁	G ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆
	Ø32	Ø32	Ø32	Ø32	Ø11,2	Ø11,2	Ø7,5	Ø7,5	M12	M12	M12	M12	M12	M12
x	77	53,2	29,4	100,8	17,5	112,7	94,5	29,4	0	130,2	130,2	0	53,2	77
y	17,5	74,6	17,5	74,6	73	19	-4,8	92,1	0	0	92,1	92,1	0	92,1

MODELL		D675				
Ventilausführung		3-stufig, mit Standardkolben		3-stufig, mit Stufenkolben		
Vorsteuerventil		D671 ServoJet® 2-stufig				
Lochbild		ISO 4401 - 10 - 09 - 0 - 05				
Einbaulage		beliebig				
Masse	kg	75				
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	76,5				
Lagertemperaturbereich	°C	– 40 bis + 80				
Umgebungstemperaturbereich	°C	– 20 bis + 60				
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz				
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen				
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)						
Betriebsdruck Pilotventil		min. 25 bar über T oder Y				
Betriebsdruckbereich X-Anschluss		25 bis 280 ²⁾				
Max. Druck Y-Anschluss		140				
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe						
Anschluss P, A, B		350				
Anschluss T bei Y intern		140				
Anschluss T bei Y extern		350				
Max. Volumenstrom		3600				
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Steuerkante		1000	1500	1000	1500	
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)		7				
Steuervolumenstrom statisch		4				
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung		80				
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.				
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit		°C – 20 bis + 80				
Viskositätsbereich empfohlen		mm ² /s 15 bis 45				
Viskositätsbereich max. zulässig		mm ² /s 5 bis 400				
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾ für Funktionssicherheit für Lebensdauer (Verschleiß)		19 / 16 / 13 17 / 14 / 11				
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN						
Stellzeit für 0 bis 100% Hub		ms	24	28	10	12
Umkehrspanne		%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hysterese		%	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55 K$		%	< 1,5	< 1	< 2,5	< 2
Exemplarstreuung		%	+ / – 10%			
ELEKTRISCHE DATEN						
Relative Einschaltdauer		%	100			
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern				
Versorgungsspannung		VDC	18 bis 32			
Max. Stromaufnahme statisch		A	0,25			
Max. Stromaufnahme dynamisch		A	2,1			
Absicherung extern je Ventil		A	2,5 A (träge)			
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005				
Anschlussstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik				
Ansteuerelektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik				

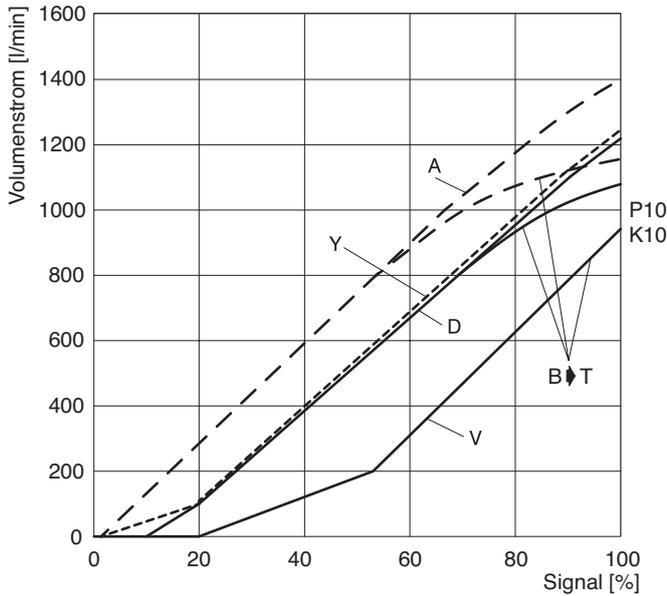
- 1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Über integrierte Vordrossel 350 bar, auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien K10/P10

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerecke

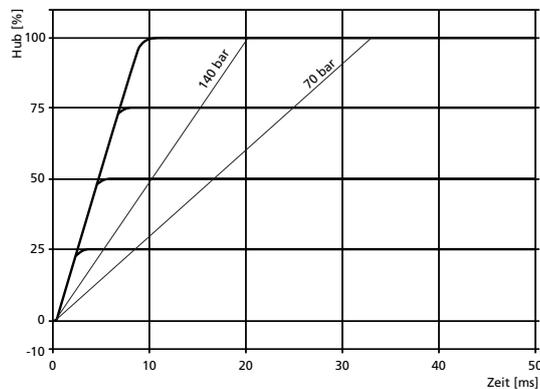


Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuereckengeometrien, Differentialschaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

- Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie
- Steuerkolben V: 20 % pos. Überdeckung, geknickte Kennlinie

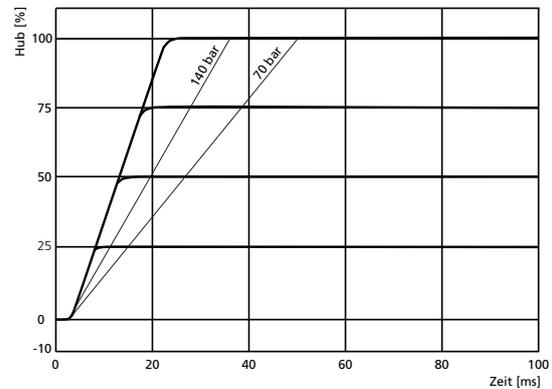
Sprungantwort

D675 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671,
Stufenkolben K10



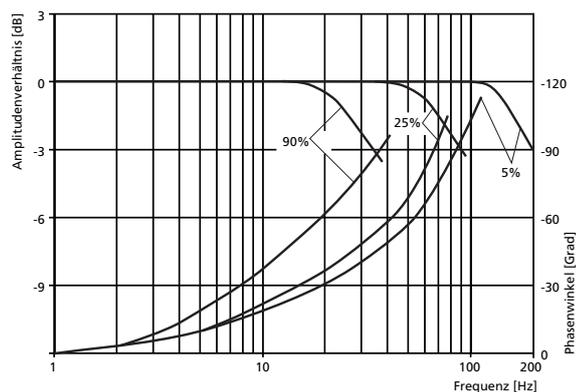
Sprungantwort

D675 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671,
Standardkolben P10



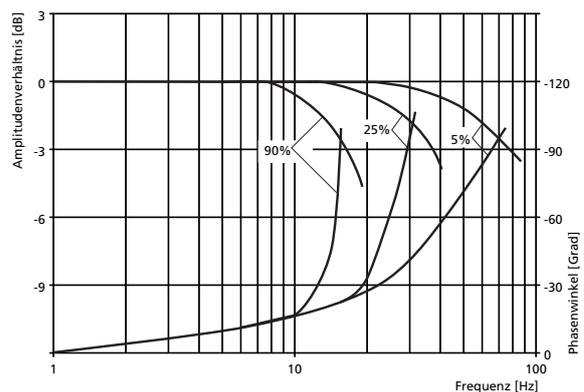
Frequenzgang

D675 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671,
Stufenkolben K10



Frequenzgang

D675 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671,
Standardkolben P10

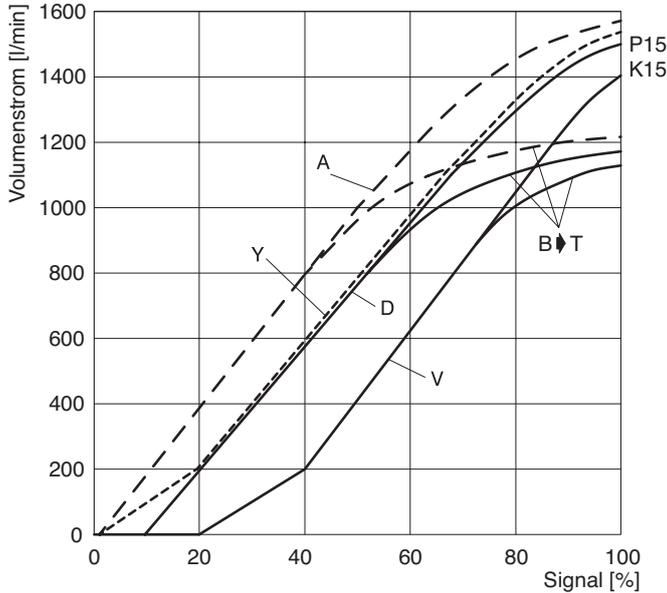


TECHNISCHE DATEN

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien K15/P15

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante

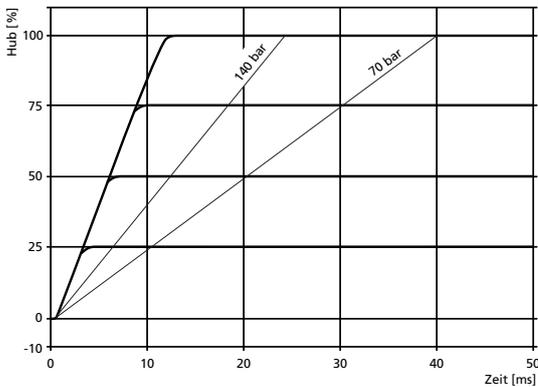


Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

- Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie
- Steuerkolben V: 20 % pos. Überdeckung, geknickte Kennlinie

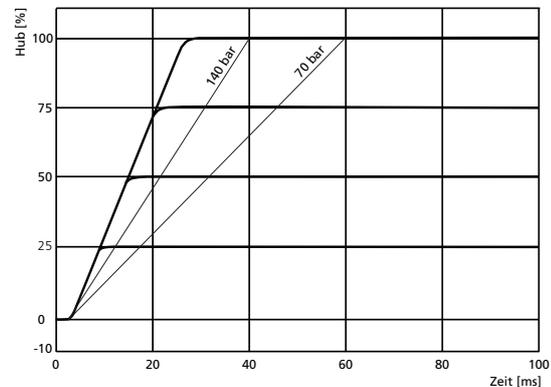
Sprungantwort

D675 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671,
Stufenkolben K15



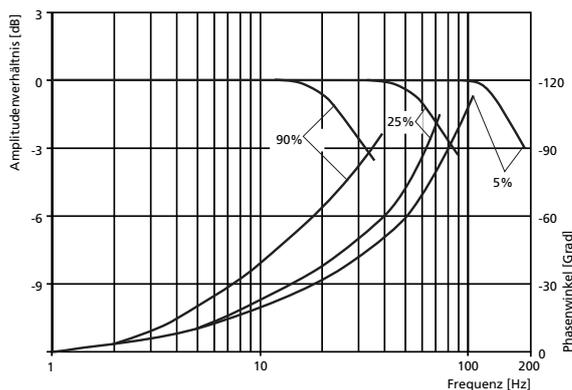
Sprungantwort

D675 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671,
Standardkolben P15



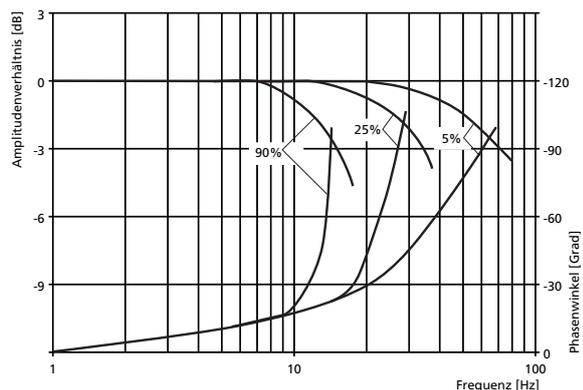
Frequenzgang

D675 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671,
Stufenkolben K15

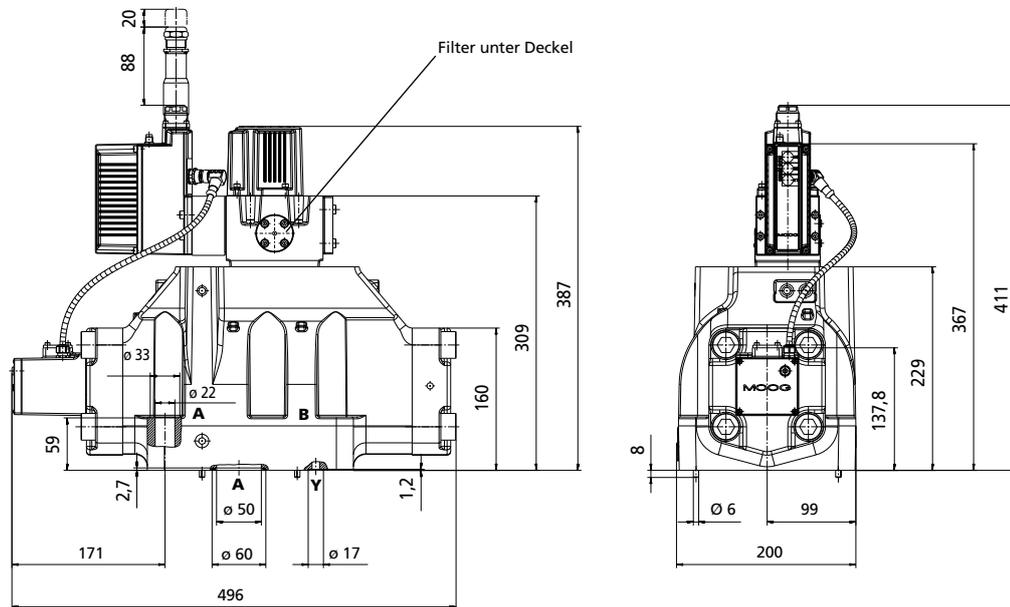


Frequenzgang

D675 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671,
Standardkolben P15



EINBAUZEICHNUNG MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F UND D

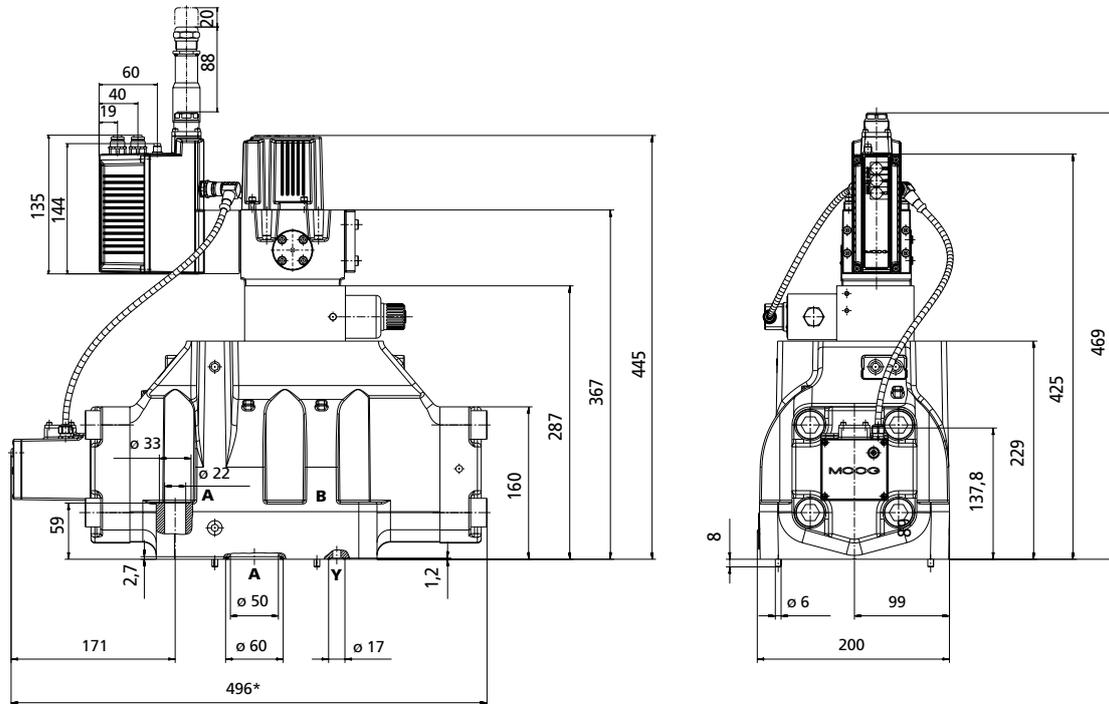


Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-10-09-0-05 entsprechen siehe Seite 80.

Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



* K10/K15 (524 mm für Fail-Safe-Funktion U)

Ausbauroum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-10-09-0-05 entsprechen siehe Seite 80.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A → T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 2/2-Wege-Ausführung Definierte Mitte durch mechanische Hubbegrenzung. Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen.</p>

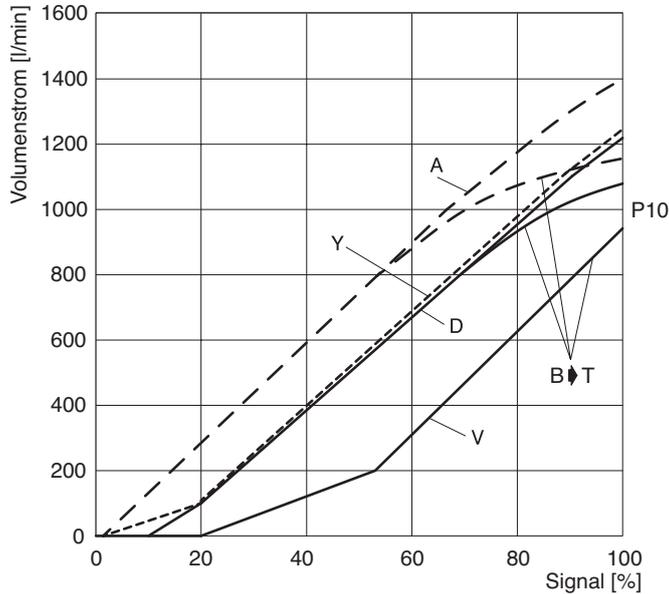
MODELL		D675			
Ventilausführung		2-stufig, mit Standardkolben			
Vorsteuerventil		D633			
		Standard	Vertrimmt		
Lochbild		ISO 4401 - 10 - 09 - 0 - 05			
Einbaulage		beliebig			
Masse	kg	71,5			
Masse mit Fail-Safe-Ventil	kg	73			
Lagertemperaturbereich	°C	- 40 bis + 80			
Umgebungstemperaturbereich	°C	- 20 bis + 60			
Rüttelfestigkeit		30 g, 3 Achsen, 10 Hz bis 2 kHz			
Stoßfestigkeit		50 g, 6 Richtungen			
HYDRAULISCHE DATEN (gemessen bei 210 bar, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40 °C)					
Betriebsdruck Pilotventil	bar	min. 10 bar über T oder Y			
Betriebsdruckbereich X-Anschluss	bar	10 bis 350			
Max. Druck Y-Anschluss	bar	50 ²⁾			
Max. Betriebsdruckbereich der Hauptstufe					
Anschluss P, A, B	bar	350			
Anschluss T bei Y intern	bar	50 ²⁾			
Anschluss T bei Y extern	bar	350			
Max. Volumenstrom	l/min	3600			
Nennvolumenstrom bei Δp Nenn 5 bar/Steuerkante	l/min	1000	1500	1000	1500
Leckvolumenstrom Hauptstufe (~ Null-Überdeckung)	l/min	7			
Steuervolumenstrom statisch	l/min	1,4			
Steuervolumenstrom bei 100% Sprung	l/min	70	52		
Druckflüssigkeit		Hydrauliköl nach DIN 51524 Teil 1 bis 3 und ISO 11158. Andere Flüssigkeiten auf Anfrage.			
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	- 20 bis + 80			
Viskositätsbereich empfohlen	mm ² /s	15 bis 45			
Viskositätsbereich max. zulässig	mm ² /s	5 bis 400			
Empfohlene Reinheitsklasse nach ISO 4406 ¹⁾					
für Funktionssicherheit		18 / 15 / 12			
für Lebensdauer (Verschleiß)		17 / 14 / 11			
TYPISCHE STATISCHE UND DYNAMISCHE DATEN					
Stellzeit für 0 bis 100% Hub	ms	30	37	35	43
Umkehrspanne	%	< 0,1			
Hysterese	%	< 0,2			
Nullverschiebung bei $\Delta T = 55 K$	%	< 2			
Exemplarstreuung	%	+ / - 10%			
ELEKTRISCHE DATEN					
Relative Einschaltdauer	%	100			
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten Gegensteckern			
Versorgungsspannung	VDC	18 bis 32			
Max. Stromaufnahme statisch	A	0,35			
Max. Stromaufnahme dynamisch	A	1,8			
Absicherung extern je Ventil	A	2 A (träge)			
EM-Verträglichkeit		Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4:2001, Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2005			
Anschlussstecker Typ		Siehe Abschnitt Elektronik			
Ansteuerelektronik		Im Ventil integriert, siehe Abschnitt Elektronik			

- 1) Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit hat großen Einfluss auf die Funktionssicherheit (sichere Kolbenpositionierung, hohe Auflösung) und Verschleiß der Steuerkanten (Druckverstärkung, Leckverluste).
2) Druckspitzen bis 210 bar zulässig.

Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

Volumenstrom-Signal-Kennlinien

bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante

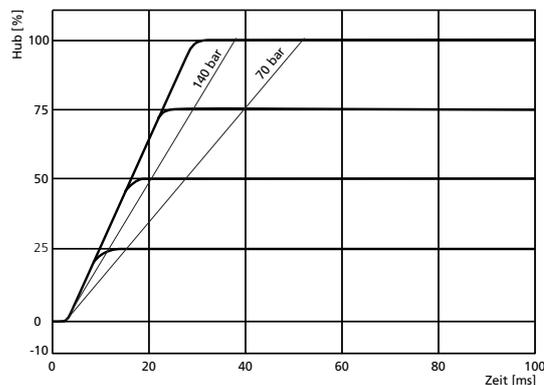


Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differential-schaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

- Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie
- Steuerkolben V: 20 % pos. Überdeckung, geknickte Kennlinie

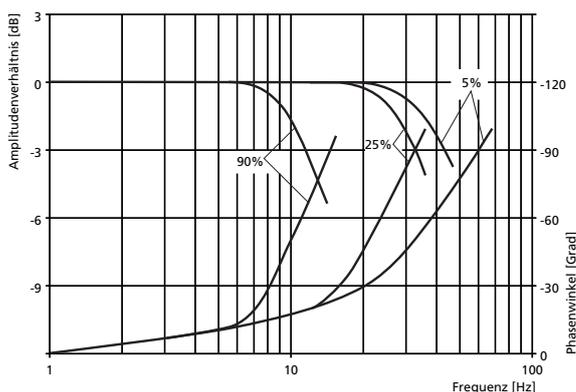
Sprungantwort

D675 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard, Standardkolben P10



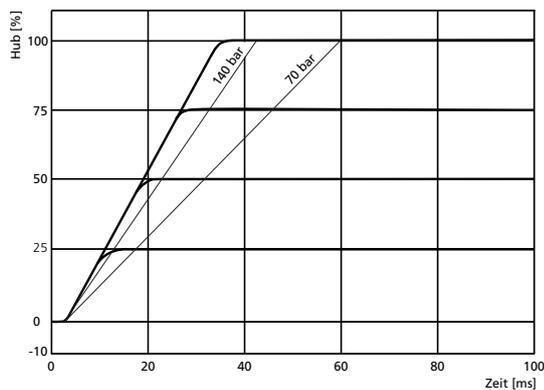
Frequenzgang

D675 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard, Standardkolben P10



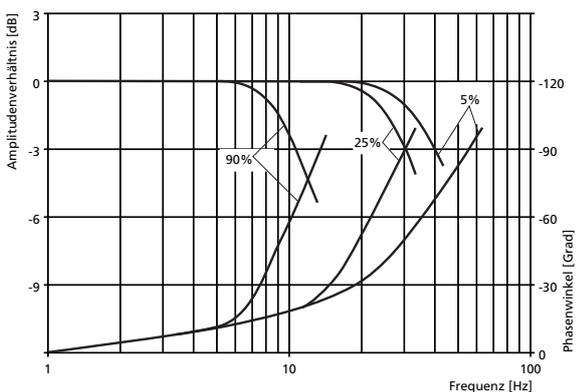
Sprungantwort

D675 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt, Standardkolben P10



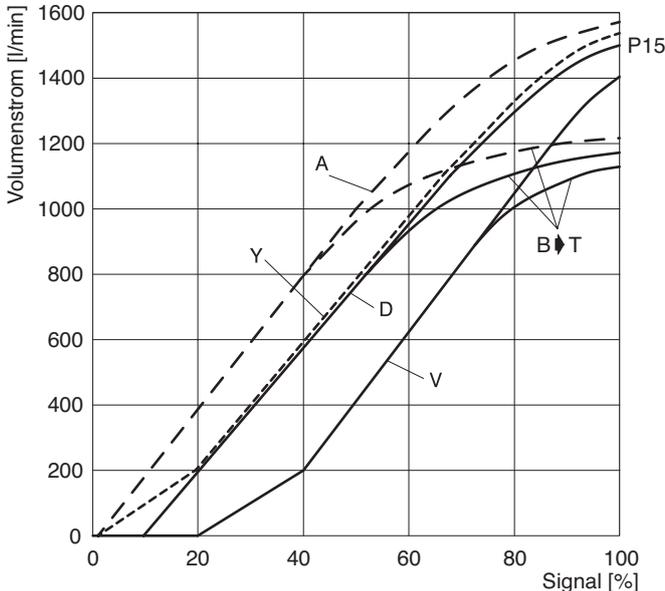
Frequenzgang

D675 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt, Standardkolben P10



Typische Kennlinien bei 210 bar Steuer- bzw. Betriebsdruck, Ölviskosität 32 mm²/s und Öltemperatur 40°C

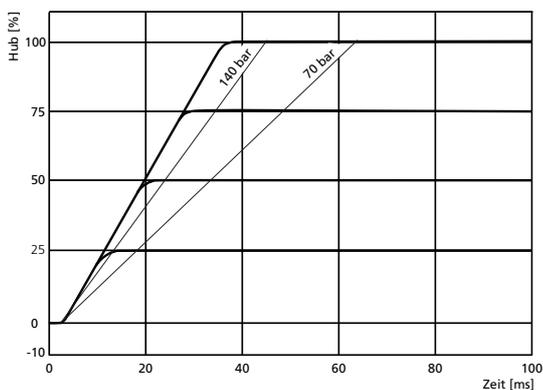
Volumenstrom-Signal-Kennlinien
bei $\Delta p_N = 5$ bar je Steuerkante



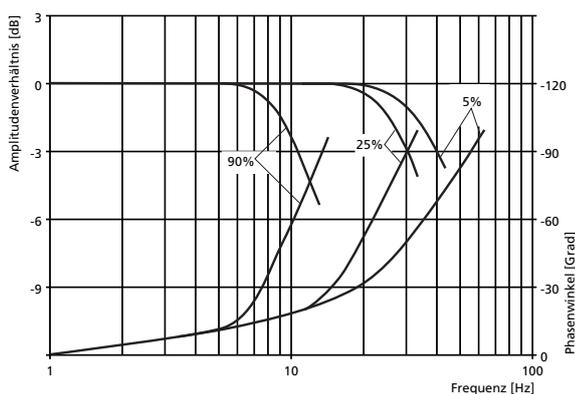
Weitere Steuerkolben, z.B. mit an das Zylinderflächenverhältnis angepassten Steuerkantengeometrien, Differentialschaltung, geknickten Volumenstrom-Kennlinien etc. sind auf Anfrage erhältlich.

- Steuerkolben A: ~Nullüberdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben D: 10 % pos. Überdeckung, lineare Kennlinie
- Steuerkolben Y: ~Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie
- Steuerkolben V: 20 % pos.Überdeckung, geknickte Kennlinie

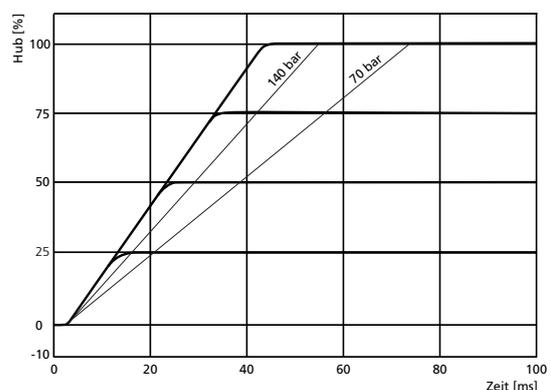
Sprungantwort
D675 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard,
Standardkolben P15



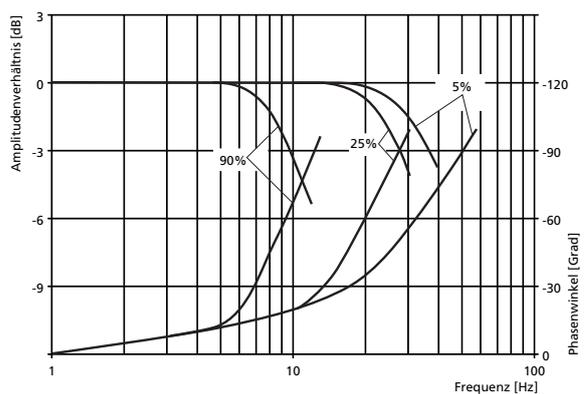
Frequenzgang
D675 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, Standard,
Standardkolben P15



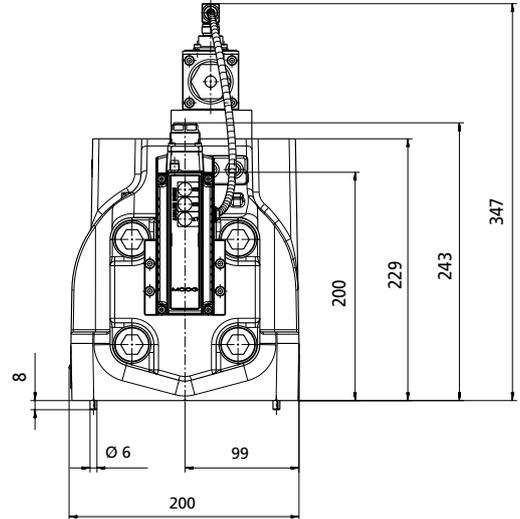
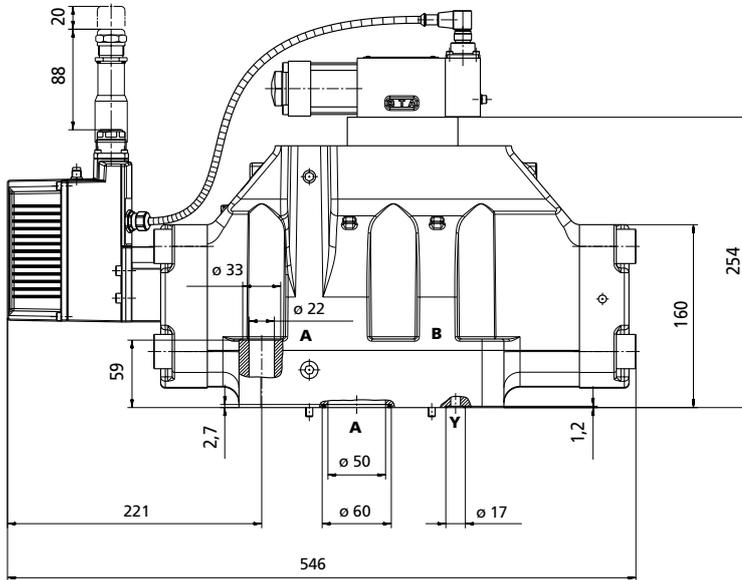
Sprungantwort
D675 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt,
Standardkolben P15



Frequenzgang
D675 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633, vertrimmt,
Standardkolben P15



EINBAUZEICHNUNG MECHANISCHE FAIL-SAFE-AUSFÜHRUNG F UND D

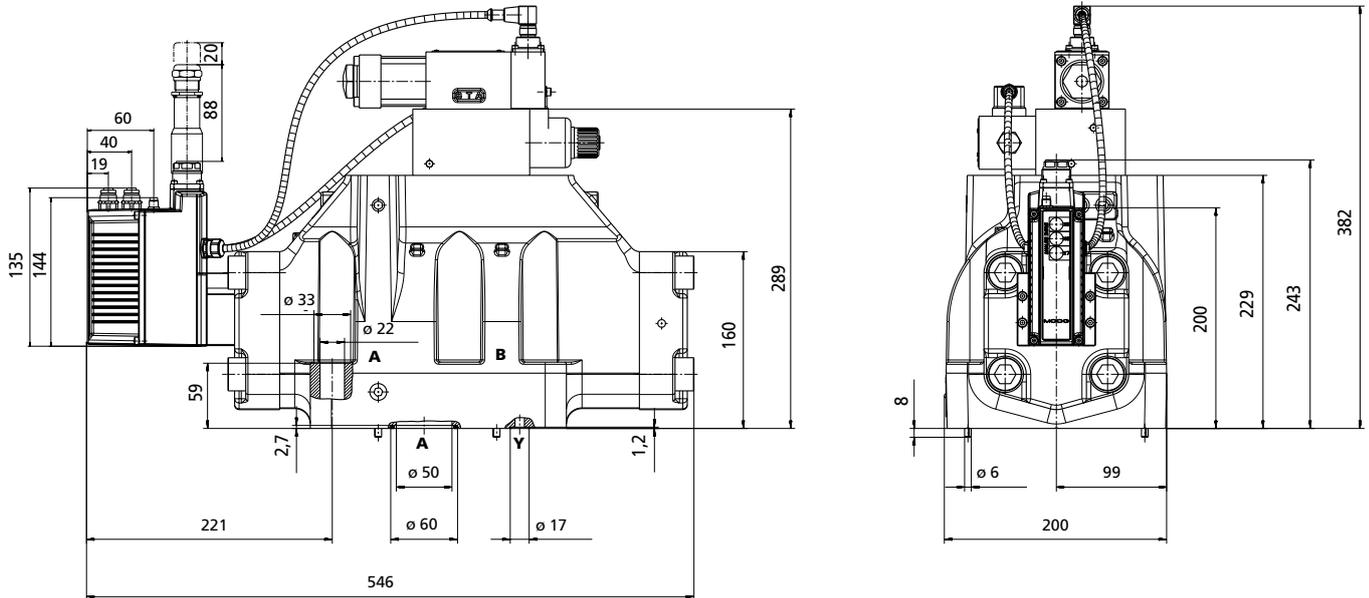


Ausbauroum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-10-09-0-05 entsprechen siehe Seite 80.

Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ F 4-Wege-Ausführung</p>	<p>Fail-Safe-Typ M 2 x 2-Wege Ausführung Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen</p>

EINBAUZEICHNUNG MIT ELEKTRISCHEM FAIL-SAFE-VENTIL

Darstellung mit Profibus Connector System



Ausbauraum der Gegenstecker für die verschiedenen Feldbus-Systeme siehe Seite 19.
Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-10-09-0-05 entsprechen siehe Seite 80.

Wahlweise X und Y extern	Wahlweise X und Y extern	Nur X und Y extern
<p>Fail-Safe-Typ U 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte bzw. definiert A ➔ T</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 4-Wege-Ausführung Definierte Mitte</p>	<p>Fail-Safe-Typ W 2/2-Wege-Ausführung Definierte Mitte durch mechanische Hubbegrenzung. Durchströmungsrichtung nach Symboldarstellung ausführen.</p>

Baureihe	D675 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671		D675 mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633	
	HNBR	FKM	HNBR	FKM
O-Ring-Material 85 Shore	HNBR	FKM	HNBR	FKM
Service-Dichtsatz Unterstufe enthält folgende O-Ringe für P, T, A, B ID 53,60 x Ø 3,5 für X, Y ID 14,00 x Ø 1,8	B97215-S6X5-32 4 Stück B97217-227H 2 Stück B97217-015H	B97215-K6X5-32 4 Stück B97217-227V 2 Stück B97217-015V	B97215-S6X5-32 4 Stück B97217-227H 2 Stück B97217-015H	B97215-K6X5-32 4 Stück B97217-227V 2 Stück B97217-015V
O-Ring-Material 85 Shore	NBR	FKM	NBR	FKM
Service-Dichtsatz Vorsteuerventil	B97215-N661F10	B97215-V661F10	B97215-N630F63	B97215-V630F63
Service-Dichtsatz Fail-Safe-Ventil	B97215-N630F63	B97215-V630F63	B97215-N630F63	B97215-V630F63
Service-Dichtsatz Fail-Safe-Adapterplatte	B97215-N681-10	B97215-V681-10	B97215-N681-10	B97215-V681-10
Austauschbarer Filter	A67999-200 (200 µm nominal)		-	
Befestigungsschrauben (nicht im Lieferumfang) M 20 x 90 DIN ISO 4762-10,9 6 Stück	A03665-200-090 Anzugsmoment 460 Nm			
Spülplatte	nicht lieferbar			
Anschlussplatte	A25856-001			
Gegenstecker wasserdicht IP 65 (nicht im Lieferumfang) 6 + PE-polig EN 175201 Teil 804 ¹ 11 + PE-polig EN 175201 Teil 804 ²	B97007-061 B97067-111			

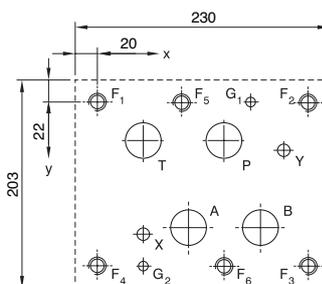
¹⁾ Kabeldurchmesser min. 8 mm, max. 12 mm

²⁾ Kabeldurchmesser min. 11,5 mm, max. 13 mm

LOCHBILD VENTIL MIT SERVOJET®-VORSTEUERVENTIL D671 UND DIREKTGESTEUERTEM VORSTEUERVENTIL D633

Das Lochbild der Montagefläche muss ISO 4401-10-09-0-05 entsprechen.

Für maximalen Volumenstrom sind die Anschlussbohrungen für P, T, A und B entgegen der Norm mit Ø 50 mm auszuführen. Ebenheit der Montagefläche < 0,01 mm auf 100 mm, mittlere Rauhtiefe Ra besser 0,8 µm.



* Maß nicht nach ISO sondern nach DIN 24340. Die Position des montierten Sicherheitsstifts ist nach DIN. Die Bohrung G₁ nach ISO ist 138,6 mm und ist auch im Ventilkörper gebohrt.

[mm]	P	A	T	B	X	Y	G ₁	G ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆
	Ø50	Ø50	Ø50	Ø50	Ø11,2	Ø11,2	Ø7,5	Ø7,5	M20	M20	M20	M20	M20	M20
x	114,3	82,5	41,3	147,6	41,3	168,3	147,6*	41,3	0	190,5	190,5	0	76,2	114,3
y	35	123,8	35	123,8	130,2	44,5	0	158,8	0	0	158,8	158,8	0	158,8

ALLGEMEINE ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR FÜR ALLE NENNGRÖSSEN*

Teilebezeichnung	Anzahl	Bemerkungen	Teilenummer
Staubschutzkappe für Feldbus-Anbaustecker X3, X4 – für Außengewinde – für Innengewinde	1 1	erforderlich für Betrieb ohne Gegenstecker (IP-Schutz) (nicht im Lieferumfang enthalten) (nicht im Lieferumfang enthalten)	C55823-001 CA24141-001
Gegenstecker für 6+PE-poligen Anbaustecker, IP65	1	DIN EN 175201-804 verwendbare Leitung mit min. Ø 8 mm, max. Ø 12 mm (nicht im Lieferumfang enthalten)	B97007-061
Gegenstecker für 11+PE-poligen Anbaustecker, IP65	1	DIN EN 175201-804 verwendbare Leitung mit min. Ø 11,5 mm, max. Ø 13 mm (nicht im Lieferumfang enthalten)	B97067-111
6+PE mit 3 m Kabel	1	(nicht im Lieferumfang enthalten)	C21033-003-001
11+PE mit 3 m Kabel	1	(nicht im Lieferumfang enthalten)	C21031-003-001
Konfigurations-/ Inbetriebnahme-Software	1	(nicht im Lieferumfang enthalten)	B99104
USB-Inbetriebnahme-Modul	1	(nicht im Lieferumfang enthalten)	C43094-001
Konfigurations-/ Inbetriebnahmekabel (2 m)	1	(nicht im Lieferumfang enthalten)	TD3999-137
Adapter Servicestecker X10 M8 nach M12	1	zusätzlich wird Konfigurations-/ Inbetriebnahmekabel TD3999-137 benötigt (nicht im Lieferumfang enthalten)	CA40934-001
M12-Stecker mit Abschlusswiderstand für CAN-Bus	1	(nicht im Lieferumfang enthalten)	CA63585-001
M12-Buchse mit Abschlusswiderstand für CAN-Bus	1	(nicht im Lieferumfang enthalten)	CA63584-001
Netzteil 10 A	1	(nicht im Lieferumfang enthalten)	D137-003-001
Netzanschlusskabel (2 m)	1	(nicht im Lieferumfang enthalten)	B95924-002

* Nenngößenabhängige Ersatzteile und Zubehör sind bei den einzelnen Nenngößen aufgeführt

Modell-Nr. (wird vom Werk festgelegt)

Typbezeichnung

D671 - D675 X -



Spezifikations-Status

- Serien-Spezifikation
- Z Sonderspezifikation

Modellvariante

Variante

1 Steuerkolbenausführung	Baureihe
P Standardkolben	D671 bis D675
B Standardkolben (5 Wege)	D671 (mit P ₁ -Anschluss)
D Stufenkolben	D672 mit ServoJet®-Vorsteuerventil
L Stufenkolben	D673 und D674 mit ServoJet®-Vorsteuerventil
K Stufenkolben	D675 mit zweistufigem ServoJet®-Vorsteuerventil D671

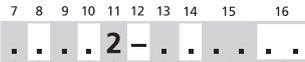
2 Nennvolumenstrom	(bei Δ p = 5 bar je Steuerkante)	Baureihe
30	30	D671
60	60	D671
80	80	D671
01	150	D672
02	250	D672
03	350	D673
05	550	D674
10	1000	D675
15	1500	D675

3 Maximal zulässiger Betriebsdruck	Bei internem Steueranschluss X entspricht der max. Betriebsdruck dem max. Vorsteuerdruck. Die Ventilelektronik ist an den Steuerdruck angepasst.
B	70 bar (vorzugsweise mit direktgesteuertem Vorsteuerventil D633)
F	210 bar
H	280 bar
K	350 bar
	Weitere auf Anfrage

4 Steuerkolbenausführung	
A	4-Wege: ~ Null-Überdeckung, lineare Kennlinie
D	4-Wege: 10 % positive Überdeckung, lineare Kennlinie
R	4-Wege: 10 % positive Überdeckung, geknickte Kennlinie
Q	5-Wege: P ↗ A, P ₁ ↗ B, A ↘ T: 5% positive Überdeckung, lineare Kennlinie (nur D671-B)
Y	4-Wege: ~ Nullüberdeckung, geknickte Kennlinie
Z	2x2-Wege: A ↗ T, B ↘ T ₁ : (D671) P ↗ B, T ↘ A nur X und Y extern (D672 bis D675)
	Weitere auf Anfrage

5 Vorsteuerventil		
W	ServoJet®-Vorsteuerventil	Standard D671 und D672
C	ServoJet®-Vorsteuerventil	High Flow D671...D674
Z	Direktgesteuertes Vorsteuerventil D633	D671...D674
K	Zweistufiges ServoJet®-Vorsteuerventil D670	D672...D674
D	Zweistufiges ServoJet®-Vorsteuerventil D671	D675
T	Direktgesteuertes Vorsteuerventil D633	D675

6 Fail-Safe-Funktion	(zur Auswahl der Fail-Safe-Funktion siehe Seite 10 bis 12)
M	Mittelstellung Nur mit ServoJet®-Vorsteuerventil
F	P ↗ B, A ↘ T
D	P ↗ A, B ↘ T
W	Mittelstellung (Nicht für D675 mit Stufenkolben)
U	P ↗ B, A ↘ T
P	P ↗ B, A ↘ T Nur mit ServoJet®-Vorsteuerventil
	Weitere auf Anfrage



16 Wird vom Werk festgelegt

15 Wird vom Werk festgelegt

14 Feldbusstecker X3, X4

C	CAN
D	Profibus DP
E	EtherCAT
O	ohne Feldbusschnittstelle

13 Freigabefunktion

A	Bei abgeschaltetem Freigabesignal geht der Steuerkolben in eine vom Werk einstellbare geregelte Nullstellung
B	Bei abgeschaltetem Freigabesignal geht der Steuerkolben in die definierte Endstellung A↗T bzw. B↗T
K	Bei abgeschaltetem Freigabesignal geht der Steuerkolben in eine einstellbare geregelte Nullstellung. Mit Kolbenstellungsüberwachung an Pin 11
L	Bei abgeschaltetem Freigabesignal geht der Steuerkolben in die definierte Stellung A↗T bzw. B↗T. Mit Kolbenstellungsüberwachung an Pin 11.
Weitere auf Anfrage	

11 Elektrische Versorgung
2 24 V DC genaue Information siehe Beschreibung "Elektronik" Seite 15

10 Signale für 100% Kolbenhub

	Eingang	Messausgang
D	±10 V	2 bis 10 V
E	4 bis 20 mA	4 bis 20 mA
M	±10 V	4 bis 20 mA
X	±10 mA	4 bis 20 mA
9	Feldbus	Feldbus
Y	Weitere auf Anfrage	

9 Ventil-Anbaustecker X1

S	6 + PE-polig	nach EN175201 Teil 804
E	11 + PE-polig	nach EN175201 Teil 804

8 Dichtungswerkstoff Baureihe

N	NBR	D671 bis D674
V	FKM	D671 bis D675
S	Kantseal HNBR	D675
Weitere auf Anfrage		

7 Steuerart Einschränkungen bei der Auswahl: siehe Hydrauliksymbole

Zulauf X	Ablauf Y
4	intern intern
5	extern intern
6	extern extern
7	intern extern

Optionen teilweise nur gegen Aufpreis.
Nicht alle Kombinationsmöglichkeiten lieferbar.

WELTWEITE UNTERSTÜTZUNG

Als anerkannter Marktführer auf dem Gebiet der Antriebstechnik erfüllt Moog durch einen umfassenden Produktservice die Erwartungen der Kunden. Die Experten von Moog bieten Kunden kompetente Unterstützung bei der Wahl geeigneter Produkte und stellen sicher, dass diese über einen langen Zeitraum verlässlich funktionieren.

Unsere Ingenieure können Ihnen bei der Inbetriebnahme neuer Maschinen, bei Überholung oder Routinewartung helfen, die Maschinenleistung zu optimieren, Stillstandszeiten zu minimieren und somit einen reibungslosen Einsatz unserer Produkte gewährleisten.

Im Rahmen des garantierten **Moog Authentic Repair Service™** werden qualitativ hochwertige Reparaturen mit Originalersatzteilen und entsprechend den neuesten Spezifikationen von hoch qualifizierten Technikern durchgeführt. Hierdurch ist gewährleistet, dass unsere Produkte selbst nach einer Reparatur so funktionieren, als wären sie neu.

Mit Niederlassungen in über 25 Ländern bietet Moog seinen Kunden bequemen Service vor Ort.

Unter www.moog.com/industrial/worldwide finden Sie Ihre Moog-Niederlassung für Einsatzplanung, Reparatur und Kundendienst.

WEITERE INFORMATIONEN FINDEN SIE UNTER

<http://www.moog.com/industrial>

MOOG.COM/INDUSTRIAL

Ihre Moog-Niederlassung finden Sie unter
moog.com/industrial/globallocator.

Argentina	+54	(0) 11 4326 5916	info.argentina@moog.com
Australia	+61	(0) 3 9561 6044	info.australia@moog.com
Austria	+43	(0) 664 144 6580	info.austria@moog.com
Brazil	+55	(0) 11 3572 0400	info.brazil@moog.com
China	+86	(0) 21 2893 1600	info.china@moog.com
Finland	+358	(0) 9 2517 2730	info.finland@moog.com
France	+33	(0) 1 4560 7000	info.france@moog.com
Germany	+49	(0) 7031 622 0	info.germany@moog.com
Hong Kong	+852	2 635 3200	info.hongkong@moog.com
India	+91	(0) 80 4120 8785	info.india@moog.com
Ireland	+353	(0)21 451 9000	info.ireland@moog.com
Italy	+39	0 332 421 111	info.italy@moog.com
Japan	+81	(0) 46 355 3615	info.japan@moog.com
Korea	+82	(0) 31 764 6711	info.korea@moog.com
Luxembourg	+352	40 46 401	info.luxembourg@moog.com
Netherlands	+31	(0) 252 462 000	info.netherlands@moog.com
Norway	+47	6494 1948	info.norway@moog.com
Russia	+7	(0) 31 713 1811	info.russia@moog.com
Singapore	+65	677 36238	info.singapore@moog.com
South Africa	+27	(0) 12 653 6768	info.southafrica@moog.com
Spain	+34	902 133 240	info.spain@moog.com
Sweden	+46	(0) 31 680 060	info.sweden@moog.com
Switzerland	+41	(0) 71 394 5010	info.switzerland@moog.com
United Kingdom	+44	(0) 168 429 6600	info.unitedkingdom@moog.com
USA	+1	(1) 716 652 2000	info.usa@moog.com

©2007 Moog Inc.

Moog ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moog, Inc. und ihrer Niederlassungen. Alle hierin aufgeführten Warenzeichen sind Eigentum der Moog, Inc. und ihrer Niederlassungen. Alle Rechte vorbehalten.

D67X_de_1/2007