

*Qualitätsprodukte für
den anspruchsvollen Einsatz*



**PROPORTIONAL
TECHNIK**

PROPORTIONALHYDRAULIK

Die Proportionaltechnik ist ein Zusammenspiel von modernster Elektronik und stufenlos, feinfühlig regelbaren Proportionalventilen. Durch den Einsatz von Sensoren und einer Reglerelektronik können äussere Einflüsse auf das Hydrauliksystem kompensiert werden. Die Kombination mit einer Feldbusanbindung ermöglicht die bidirektionale Kommunikation mit einer übergeordneten Hauptsteuerung.

FERNSTEUERBARKEIT



Die Proportionaltechnik ermöglicht die Signalübertragung auf beliebige Distanz. Wichtigste Vorteile dieser Eigenart sind:

- Keine mechanischen Übertragungselemente wie Getriebe, Kupplungen, Ketten, Seilzüge usw.
- Weniger Rohrleitungsaufwand
- Optimale Geräte-Anordnung z.B. direkt beim Verbraucher
- Möglich in Fahrzeugen oder in Prozess-Steuerungen von stationären Anlagen

PROGRAMMIERBARKEIT



Sie ermöglicht:

- Optimales Anpassen des Proportional-Systems an den Betriebsablauf
- Schnelles Umrüsten auf eine andere Betriebsart
- Produkt bezogene Abläufe in NC- oder Prozess-Steuerungen
- Rationellste Arbeitsweise von Werkzeugmaschinen, Robotik-Systemen und Mobileinrichtungen

ERHÖHTER BETRIEBSKOMFORT



Die stufenlose Ventilverstellung ermöglicht sehr saubere und kontrollierbare Vorgänge:

- Sanftes Beschleunigen und Abbremsen von Hydraulikmotoren und Zylindern
- Druckspitzenfreies Dekomprimieren. Dadurch erhöhte Lebensdauer von Maschinen und Anlagen
- Bessere Umweltbedingungen und erhöhter Bedienkomfort bei allen Arten von Anwendungen

WENIGER BAUELEMENTE IM SYSTEM



Das Proportionalventil kann durch seine Verstellbarkeit die Anzahl der Ventile pro Anlage reduzieren:

- Reduktion mehrerer konventioneller Schieber-, Druck- oder Stromventile auf ein einzelnes Proportionalventil
- Gewichtsersparnis und kleinere Bauvolumen
- Weniger Leckage-Stellen und dadurch Verringerung der Unterhaltskosten
- Reduktion von Engineering- und Montagekosten

BESSERER WIRKUNGSGRAD



Die Proportionaltechnik ermöglicht genaues Adaptieren auf die verschiedenen Betriebszustände. Dadurch können Drücke und Volumenströme genau den jeweiligen Betriebsverhältnissen angepasst werden:

- Weniger Energieverbrauch, reduzierte Betriebskosten
- Geringe Ölerwärmung, kleine Ölbehälter
- Besserer Wirkungsgrad der Gesamtanlage

ANWENDUNGSGEBIETE

Proportionalventile werden überall dort eingesetzt, wo steuer- oder regelbare Bewegungsabläufe benötigt werden. Durch optimale Abstimmung der verwendeten Elektronik mit dem Hydraulikventil können die Bewegungsabläufe angepasst und optimiert werden. Dies führt zu einem feinfühligem und sicheren Verhalten des Hydrauliksystems, insbesondere auch bei teilweise hohen Kräften.

WERKZEUGMASCHINEN

- Stufenloses Klemmen oder Spannen
- Positionsregeln von Achsen
- Kraftregelung

HEBE- UND FÖRDERTECHNIK

- Über Joystick bediente Bewegungskontrolle
- Last unabhängiges Heben und Senken

WINDKRAFTANLAGEN

- Geregelt Winkelverstellung der Rotorblätter

ROBOTIK

- Aussendruck kompensierte Proportionalventile (ROV)
- Präzise und feinfühlig Bewegungen
- Fernbedienung

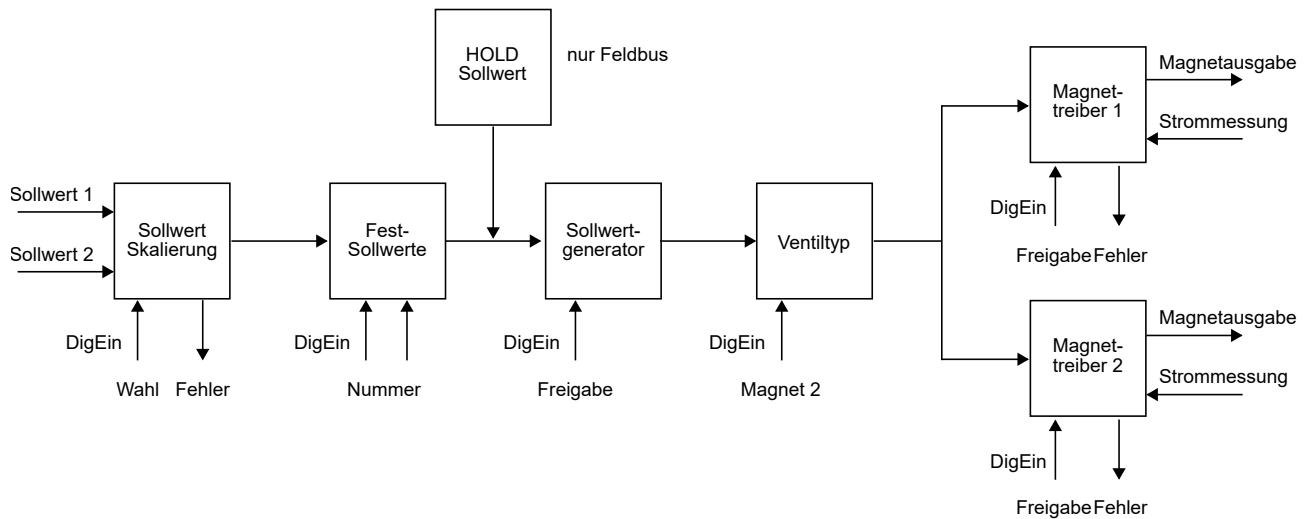
BREMSSYSTEME

- Schnell und präzise Druckvorgabe
- Sichere Funktion
- Energieeffizient mit minimalem Leckölverlust



OFFENE STEUERSYSTEME

Die Proportionalventile werden durch einen speziell entwickelten Proportionalmagneten stufenlos gesteuert. Eine Steuerungselektronik bestromt dazu den Magneten in Abhängigkeit des Sollwertsignals und erzeugt damit eine Kraft, die sich proportional zum Magnetstrom verhält.



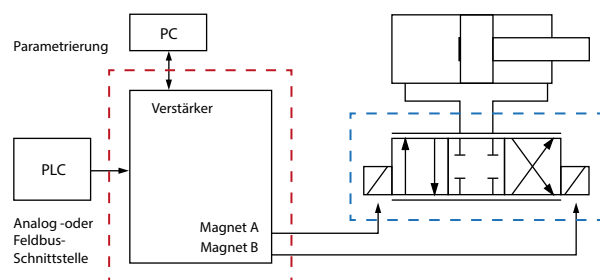
FUNKTIONEN DER STEUERELEKTRONIK

Eine optimale Abstimmung zwischen Elektronik, Magnet und Ventil ist für einen präzisen Bewegungsablauf unerlässlich. So werden beispielsweise Temperaturänderungen des Magneten durch die Elektronik kompensiert, und ein dem PWM-Steuersignal überlagertes Dithersignal führt zu einer sehr geringen Hysterese des Ventils. Mit der Steuerelektronik

(Verstärker) können verschiedene Funktionen wie Festsollwerte, Rampen, Kennlinienkorrekturen und vieles mehr realisiert werden. Die Elektronik ermöglicht das Einstellen und Abgleichen der verschiedenen Signale wie z.B. Sollwertbereich oder Magnetströme. Obiges Schema zeigt den Signalfluss mit den einstellbaren Funktionen.

DIE STANDARDLÖSUNG MIT VIEL FLEXIBILITÄT

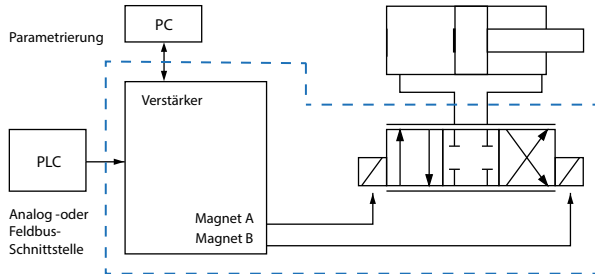
Proportionalventil und Verstärkerelektronik werden getrennt montiert.



Konfigurationsbeispiel: SD7 mit WDPFA06-ACB

DIE «ALL-IN-ONE»-LÖSUNG FÜR DEN EINFACHEN EINSATZ

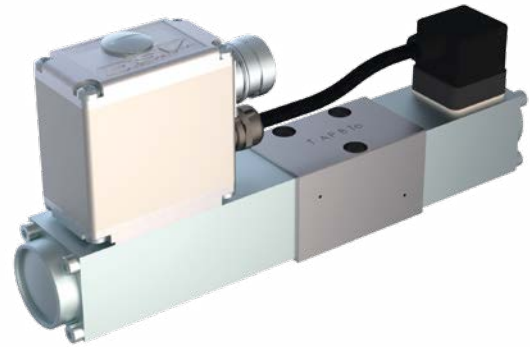
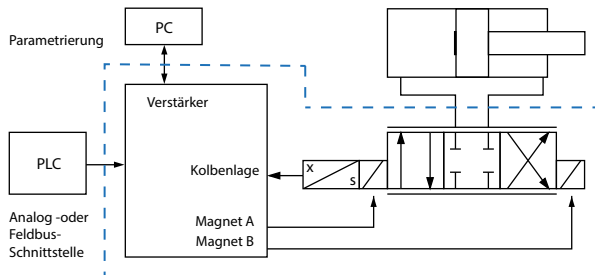
Das intelligente Proportionalventil mit integrierter Verstärkerelektronik für Plug & Play. Der Ventilabgleich erfolgt ab Werk.



WDPFA06-ACB.../ME mit DSV-Elektronik

DIE LÖSUNG FÜR HÖHERE ANFORDERUNGEN AN GESCHWINDIGKEIT UND WIEDERHOLGENAUIGKEIT

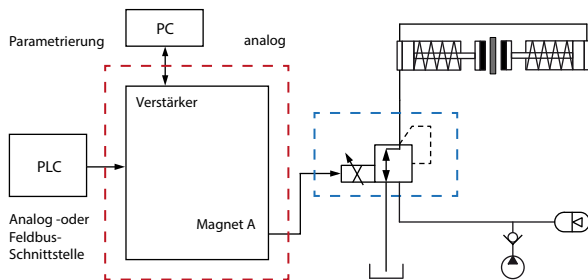
Das intelligente Proportionalventil mit integrierter Elektronik und Ventilkolben-Lageregelung für erhöhte Dynamik und Genauigkeit.



BRWS4D41 mit DSV-Elektronik

DIE EINFACHE LÖSUNG FÜR EIN BREMSSYSTEM

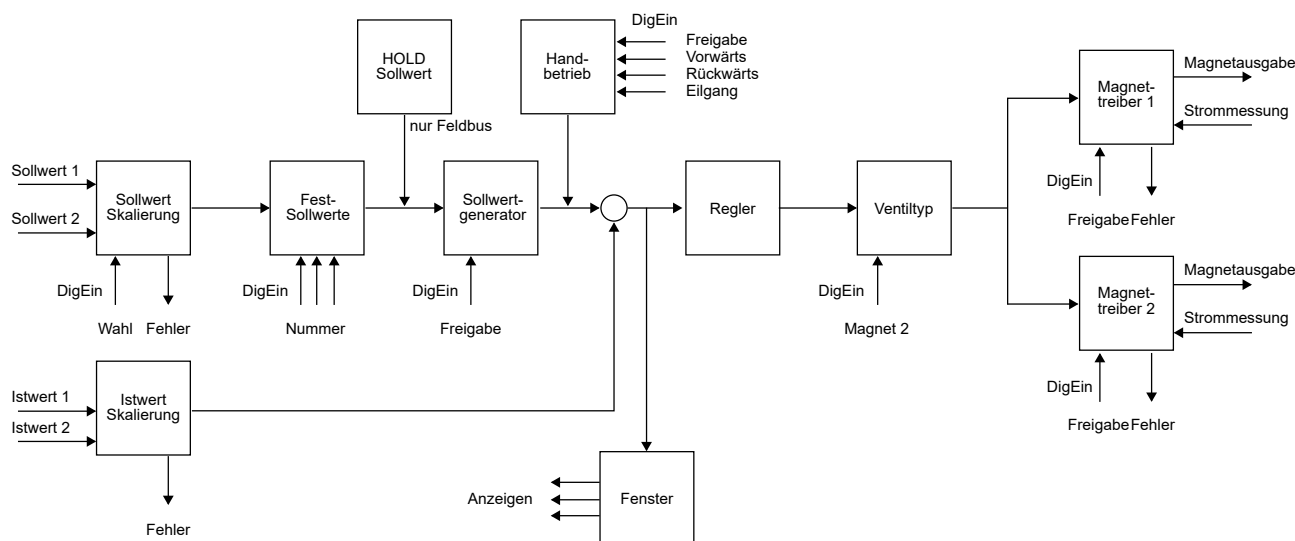
Ein Proportional-Druckregelventil mit kosten optimierter Steuerelektronik.



Konfigurationsbeispiel: MPPPU10 mit PD2-Elektronik

REGLER DRUCK-/VOLUMENSTROM

Ein geregeltes System wird dort eingesetzt, wo ein Druck oder eine Geschwindigkeit genau eingehalten werden muss. Im Gegensatz zur reinen Verstärkerelektronik liest die Reglerelektronik das Drucksignal als Istwert ein, berechnet damit die Abweichung zum Sollwertsignal und gibt ein entsprechendes Korrektursignal ans Ventil aus.



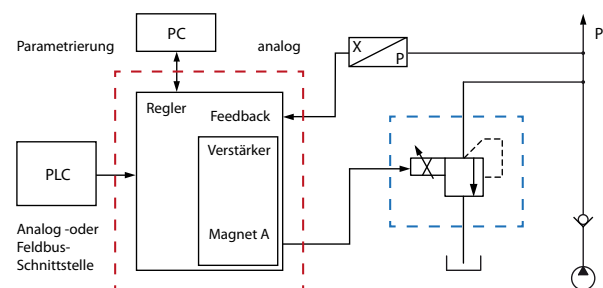
FUNKTIONEN DER REGELELEKTRONIK

Mit Hilfe der Regelelektronik werden die vorgegebenen Sollwerte unabhängig von externen Systemeinflüssen exakt eingehalten. Die von aussen an einer Hydraulikanlage auftretenden Drücke, Gegendrücke, Beschleunigungen und Verzögerungen usw. können von Sensoren schnell und präzise erfasst, von der Elektronik berechnet und durch ein Kor-

rektursignal direkt am Ventil kompensiert werden. Dazu ist in jedem Reglermodul eine Verstärkerelektronik integriert. Obiges Signalflussdiagramm zeigt den zum Verstärker zusätzlichen Istwert mit dem Differenzbildner und dem nachgeschalteten Regler.

DRUCKREGELUNG MIT DRUCKVENTIL

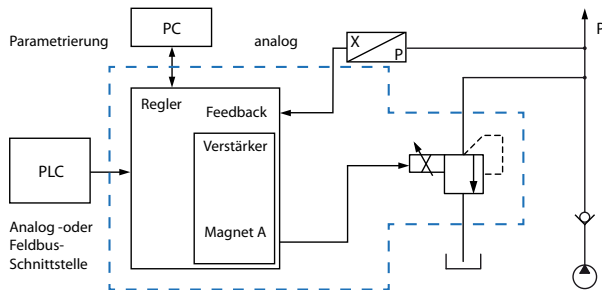
Ansteuerung eines Druckbegrenzungs- oder Druckregelventils im geschlossenen Regelkreis. Der Druck wird vom Drucksensor gemessen und als Istwert an die Elektronik übertragen. Die ideale Lösung, wenn die Elektronik im Schaltschrank montiert werden soll.



Konfigurationsbeispiel: SD7 mit BDPPM22

DRUCKREGELUNG MIT DRUCKVENTIL

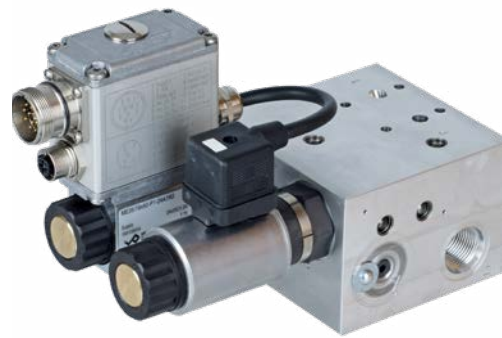
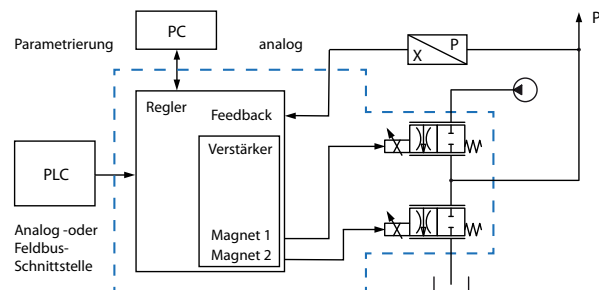
Die Regelelektronik inklusive Verstärker ist im Ventil integriert. Drucksignalanschluss über einen separaten Stecker.



BVPPM33.../ME mit DSV-Elektronik

DRUCKREGELUNG MIT DROSSELVENTILEN

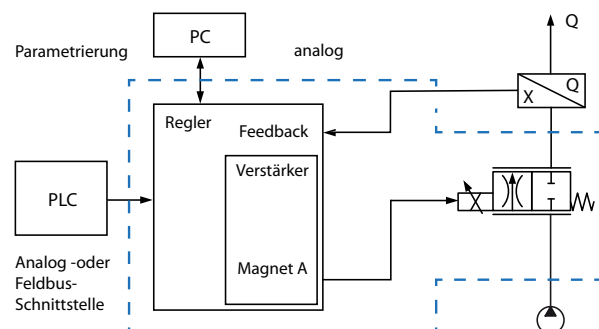
Ansteuerung von zwei 1-Magnet-Drosselventilen im geschlossenen Regelkreis als Druckregelung. Das eine Drosselventil dient dabei als Druckaufbau-, das andere als Druckabbau-Ventil.



1x DNPPM22.../ME mit 1x DNPPM22

VOLUMENSTROMREGELUNG MIT DROSSELVENTIL

Ansteuerung eines 1-Magnet-Drossel- oder Stromregelventils im geschlossenen Regelkreis. Der Durchfluss wird vom Sensor gemessen und als Istwert an die Elektronik übertragen. Einfache Regelung mit nur einem Ventil.



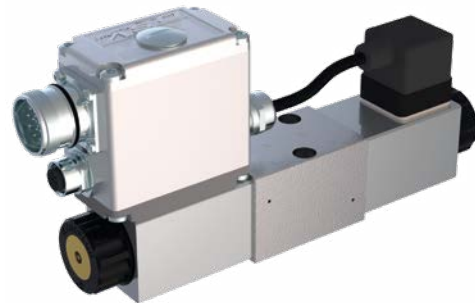
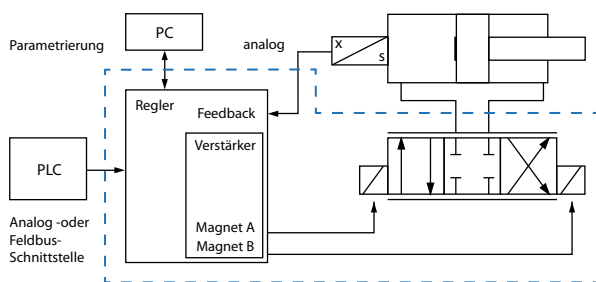
DNPPM22.../ME mit DSV-Elektronik

REGLER POSITION

Der Positionsregler erlaubt ein genaues und reproduzierbares Anfahren einer Position mit einem Zylinder oder Motor. Dazu wird die Position des Aktuators eingelesen und mit der Vorgabe-Position verglichen. Der elektronische Regler gleicht Abweichungen sofort über das Steuerventil aus. Verschiedene Regler-Typen stehen zur Verfügung und sind je nach Regelungsaufgabe zu wählen.

DIE «ALL-IN-ONE»-LÖSUNG FÜR DIE EINFACHE REGELUNGSAUFGABE

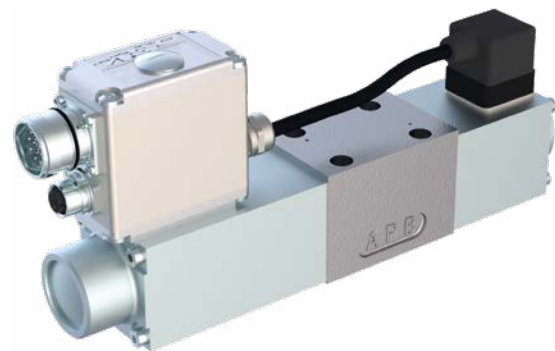
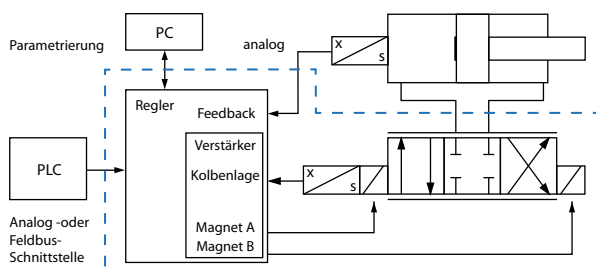
Die Regelektronik mit Verstärker ist im Ventil integriert. Es muss lediglich das Positionssensor-Signal mit dem Ventil verbunden werden.



WDPFA04-ACB.../MEA2R mit DSV-Elektronik

DIE DYNAMISCHE UND PRÄZISE «ALL-IN-ONE»-REGLERLÖSUNG

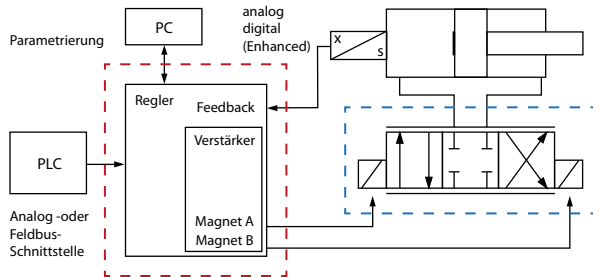
Die Regelektronik mit Verstärker ist im Ventil integriert. Das Ventil verfügt zusätzlich über einen Regelkreis für die Ventilkolbenlage. Das erhöht die Dynamik und damit die Präzision der Positionsregelung.



WDRFA06-ACB...24A2R2 mit DSV-Elektronik

DIE STANDARD-REGLER-LÖSUNG, FLEXIBEL ANPASSBAR AN DIE ANSPRÜCHE DER ANWENDUNG

Die Regelelektronik mit integriertem Verstärker ist als Elektronikmodul im Schaltschrank eingebaut. Das Ventil und der Positionssensor werden über Kabel verbunden.



WDPFA06-ACB



SD733 mit SD736

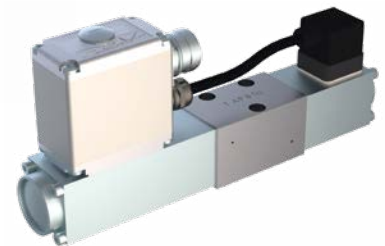
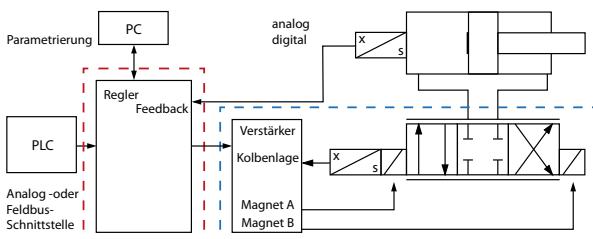


WDPPU10-ACB

DIE LÖSUNG FÜR HOHE ANSPRÜCHE AN POSITIONIERGENAUIGKEIT, SIGNAL-AUFLÖSUNG UND FLEXIBILITÄT

Die Regelelektronik mit Verstärker ist als Elektronikmodul im Schaltschrank eingebaut. Durch eine zusätzliche Schnittstelle für digitale Positionssignale (z.B. SSI) können Positionen mit einer Auflösung von bis zu 0,001mm erfasst werden.

Das Ventil verfügt über einen Regelkreis für die Kolbenlage. Das erhöht die Dynamik und damit die Präzision der Positionsregelung.



Konfigurationsbeispiel: SD736 und BRWS4D41 mit DSV-Elektronik

STEUERGERÄTE

Für die Ansteuerung von Proportionalventilen werden elektronische Steuergeräte benötigt. Sie steuern und regeln den Magnetstrom auf dem Ventil und gewährleisten damit ein sehr feinfühliges Betätigen des Ventils. Steuergeräte gibt es in verschiedensten Ausführungen, um die Anforderungen unterschiedlicher Aufgaben in unterschiedlichen Anwendungsgebieten zu erfüllen.

ANALOG

Das Elektronikgerät ist rein analog aufgebaut und kann dadurch nur analoge Signale verarbeiten.

DIGITAL

Das Elektronikgerät wird von einem Mikroprozessor gesteuert. Die Funktionalität des Gerätes wird durch entsprechende Programmierung vorgegeben. Dies ermöglicht relativ einfach, viele zusätzliche Funktionen einzubauen. Das Gerät kann auch analoge Signale einlesen und verarbeiten. Die meisten unserer Geräte sind digital.

FELDBUS

Die digitale Elektronik eröffnet die Möglichkeit, über eine serielle Schnittstelle – einen Feldbus - mit einer übergeordneten Steuerung zu kommunizieren. Dies erlaubt den Austausch von Kommandos und vielen Prozessdaten in beide Richtungen.

PARAMETRIERUNG

Eine digitale Elektronik braucht eine Software zur komfortablen Parametereinstellung. Zusätzlich werden mit dieser Software auch Diagnose- und Inbetriebnahnehilfen angeboten. Eine Funktion zur Signalaufzeichnung hilft, Details im Signalverlauf zu visualisieren. Die Software PASO enthält alle diese Funktionen.

BAUFORM

- Als Schaltschrank-Version auf DIN-Schiene
- Als robustes und dichtes Gehäuse für mobile Arbeitsgeräte
- Direkt im Ventil integriert. Erlaubt werksseitige Einstellung und Abgleichung des Ventils, um geringste Serienstreuung zu garantieren (Plug & Play)

VERSTÄRKER

Liest einen Sollwert ein und steuert das Ventil entsprechend mit einem Puls Weiten Modulierten (PWM) – Signal. Der resultierende Strom wird geregelt, um Temperatur- und Spannungseinflüsse zu kompensieren. Verschiedene Parameter wie Ströme, Dither, Rampen, Kennlinien sind einstellbar.

REGLER

Liest neben dem Sollwert zusätzlich den Istwert ein und regelt damit eine Abweichung der beiden Signale aus. Als Istwertgeber können Sensoren mit Spannungs- oder Stromausgang oder auch mit einem digitalen Signal direkt angeschlossen werden. Die verfügbaren Reglerstrukturen sind für den Einsatz mit hydraulischen Antrieben optimiert.

VERSTÄRKERELEKTRONIK PD2



Charakteristik

Digitales Verstärkermodul zur Ansteuerung eines Proportionalventils. PD2 ist eine Elektronik mit Kabelanschluss, bei der MPS-Version ist sie fest auf einem Magneten aufgebaut.

Merkmale

- Gehäuse IP67
- Magnetstrom geregelt
- Sollwert als Spannung oder Strom
- Digitaler Eingang
- Parametrierbar mittels Software PASO oder Display und Tasten am Gerät
- Optional mit Feldbus (CANopen oder J1939)
- Gehäuse mit Kabelanschlüssen oder auf Magnet montiert

VERSTÄRKERELEKTRONIK SD7



Charakteristik

Digitales Verstärkermodul zur Ansteuerung von ein oder zwei Magneten.

Merkmale

- Ansteuerung eines 4/3-Wege Schiebertventils oder zweier 1-Magnet-Ventile
- Magnetstrom geregelt, mit überlagertem Dither
- Sollwerte als Spannung oder Strom
- Bis 7 digitale Eingänge und bis 4 Ausgänge
- Optional mit Feldbus (CANopen, Profibus DP, HART)
- Gehäuse für Hut-Schienen-Montage

REGLERELEKTRONIK SD7



Charakteristik

Digitales Reglermodul zur Regelung von Position, Druck oder Volumenstrom inklusive integriertem Verstärker.

Merkmale

- Reglermodi wählbar: Druck, Position, Geschwindigkeit
- Magnetstrom geregelt, mit überlagertem Dither
- Soll- und Istwerte als Spannung oder Strom
- Bis 7 digitale Eingänge und bis 4 Ausgänge
- Optional mit Feldbus (CANopen, Profibus DP, HART)
- Gehäuse für Hut-Schienen-Montage
- SSI-Schnittstelle
- Analog-Ausgang

VERSTÄRKERELEKTRONIK DSV



Charakteristik

Digitale Verstärkerelektronik DSV (Digitale Smart Valve) direkt im Ventil integriert zur Ansteuerung eines proportionalen Ventils.

Merkmale

- Ventil ab Werk abgeglichen (Plug & Play)
- Magnetstrom geregelt, mit überlagertem Dither
- Sollwerte als Spannung oder Strom
- 2 digitale Eingänge und 1 Ausgang
- Parametrierbar mittels Software PASO
- Optional mit Feldbus (CANopen, Profibus DP)
- Schutzart IP67

REGLERELEKTRONIK DSV



Charakteristik

Digitale Reglerelektronik DSV direkt im Ventil integriert zur Regelung von Position, Druck oder Volumenstrom.

Merkmale

- Ventil ab Werk abgeglichen (Plug & Play)
- Reglermodi wählbar (Druck, Position, Geschwindigkeit)
- Magnetstrom geregelt, mit überlagertem Dither
- Soll- und Istwerte als Spannung oder Strom
- 2 digitale Eingänge und 1 Ausgang
- Optional mit Feldbus (CANopen, Profibus DP)
- Schutzart IP67

MOBILELEKTRONIK MD2



Charakteristik

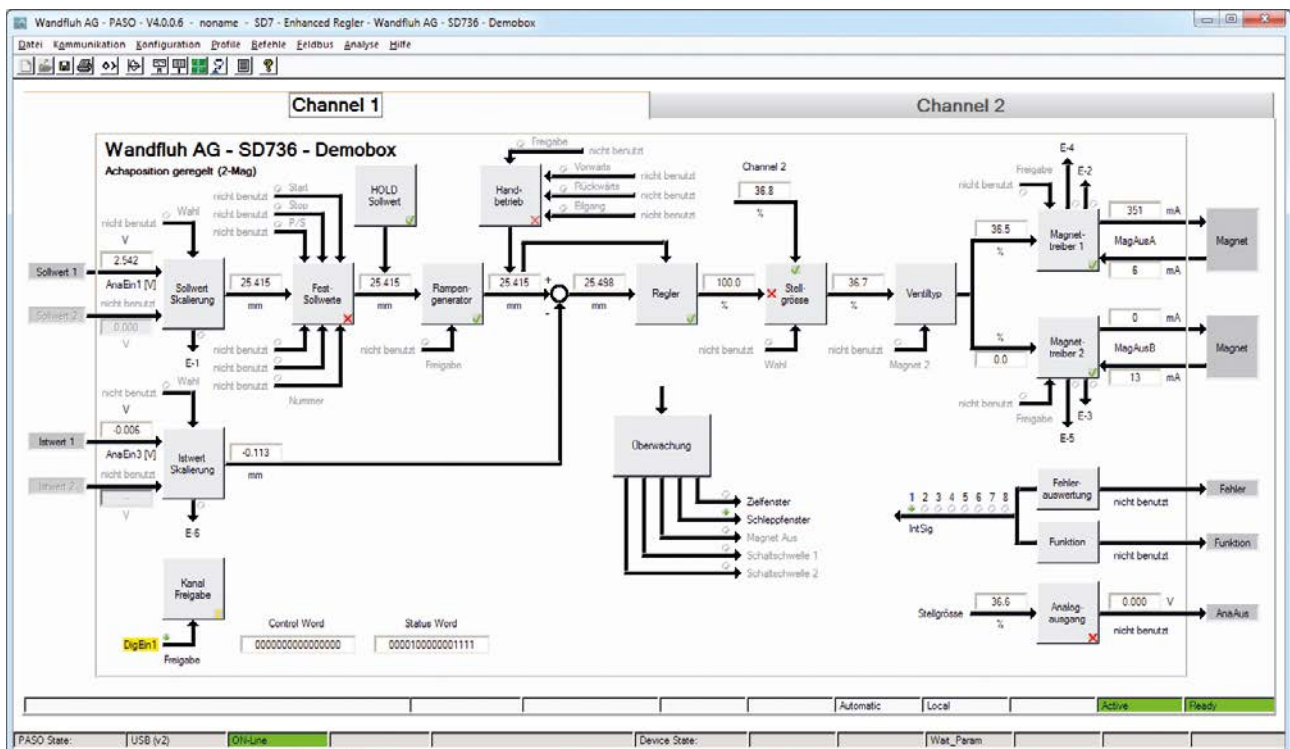
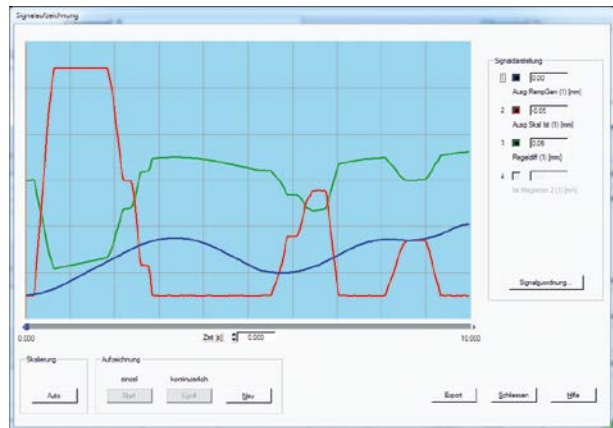
Digitales Verstärker- und Reglermodul für den Einsatz in rauer Umgebung. Mit dem Gerät stehen bis zu 8 Magnetausgänge für Steuerungs- und Regelungsaufgaben aller Art zur Verfügung.

Merkmale

- Robuste und kompakte Bauform
- Schutzart IP67
- Magnetausgänge als Proportional- oder Schaltmagnet-Ausgang verwendbar
- Sollwerte in Form von Spannung, Strom, Frequenz, PWM
- Bis 4 Analog- und 4 Digitaleingänge
- Bis 10 digitale Ausgänge
- Optional mit CANopen-Feldbus
- Schraubenbefestigung des Gehäuses

PARAMETRIERSOFTWARE PASO

Mit der PASO Software werden die gesamten Konfigurations- und Parameter-Einstellungen der Elektronikgeräte gemacht. Daneben kann PASO auch zur Fehlersuche mittels Datenaufzeichnung und Signalanalyse verwendet werden. Alle wichtigen Systemdaten werden auf dem Bildschirm in Echtzeit angezeigt. Trotz der Vielzahl der Anwendungsmöglichkeiten ist PASO sehr übersichtlich gestaltet und einfach zu bedienen. Bei der Konzeption der Software wurden die Funktionen und Einstellmöglichkeiten in einem Blockdiagramm zusammengefasst und als Prozess dargestellt. Durch Klicken auf eines der Symbole im Diagramm öffnet sich ein Menüfenster mit den jeweiligen Einstell- und Bedienmöglichkeiten. Die Einstellungen werden in einer Parameter-Datei gespeichert und können auch direkt in ein Gerät geladen werden.



FELDBUS-SCHNITTSTELLE

Mit zunehmendem Automatisierungsgrad eines Systems steigt der Verkabelungsaufwand für die Parallelverdrahtung aufgrund der grossen Anzahl von Ein- und Ausgängen rapide an. Der Feldbus ersetzt die parallelen Leitungsbündel durch ein einziges Buskabel, auf dem die Steuersignale in Datenblöcken aufgeteilt an die jeweiligen Komponenten adressiert und gesendet werden.



Anwendung Fahrzeugbau
Charakteristik bis 1Mbit/s



Anwendung Fahrzeugbau
Charakteristik 250kbit/s



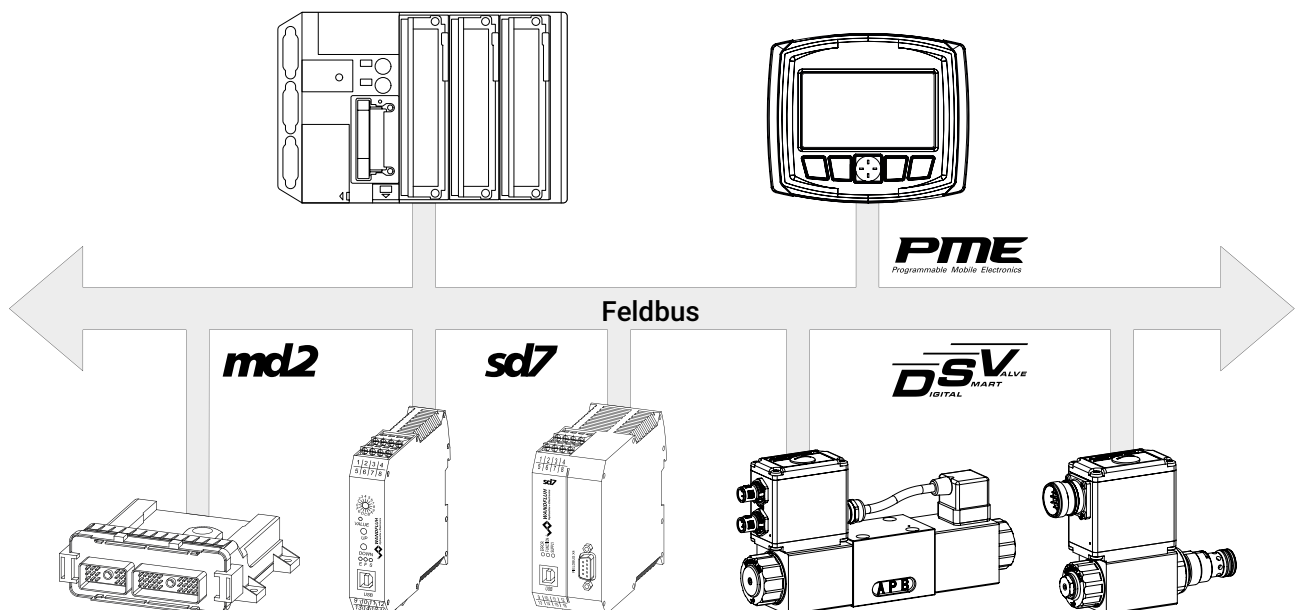
Anwendung Maschinenindustrie
Charakteristik bis 12Mbit/s



Anwendung Maschinenindustrie
Charakteristik Verschiedene Kommunikationsprotokolle: Profinet, EtherNet/IP, EtherCAT, Powerlink usw.



Anwendung Prozessindustrie
Charakteristik Signalübertragung über 4-20mA Analog-Signal (Punkt zu Punkt)



PROGRAMMIERBARE **ELEKTRONIK**

Im Zuge der Digitalisierung werden auch in der Hydraulik zunehmend frei programmierbare elektronische Steuerungen eingesetzt. Sie sind als elektronische Karten, Module oder Displays erhältlich und zeichnen sich in der Regel durch ihre Flexibilität und intuitive Bedienbarkeit aus.

ALLGEMEIN

Von kleinen Anwendungen mit einem oder zwei Steuermodulen bis hin zu komplexen Anforderungen mit vielen auf eine Maschine verteilten Eingabe- und Steuergeräten ist alles möglich. Die Module sind über eine einfache Feldbus-Datenleitung miteinander verbunden, wobei die speziell für die jeweilige Anwendung entwickelte Software die Signalsteuerung an den Ein- und Ausgängen übernimmt.



DIE PROGRAMMIERBARE MOBIL-ELEKTRONIK PME ERHÖHT DIE GESAMTLEISTUNG UND DEN WERT DES SYSTEMS

- Erhöht die Produktivität und die Steuerbarkeit eines Fahrzeuges
- Erweitert die Fahrzeug-Funktionalität
- Ergänzung mit automatisierten Funktionen
- Maximiert die Effizienz durch Koordination der verschiedenen Fahrzeug-Systeme
- Vereinfacht die Diagnose, Fehlersuche und Fehlerbehandlung
- Erhöht die Fahrzeug-Bereitschaft durch Reduzierung von Fehlerquellen
- Reduziert die Gesamtkosten des Fahrzeuges
- Stellt wichtige Daten für das Flottenmanagement zur Verfügung

DIE SYSTEMLÖSUNG UMFASST ALLE NÖTIGEN PRODUKTE ZUR REALISIERUNG

- Programmieren
- Visualisieren
- Skalierbare Anzahl Ein- und Ausgänge
- Flexible Nutzung der Ein- und Ausgänge
- Eingabegeräte
- Datenaufzeichnung
- Telemetrie
- Fernzugriff auf das System

PROGRAMMIERWERKZEUGE

- Einfache Programmerstellung mit grafischen Logikelementen (Orchestra) oder in einer C- Programmierungsumgebung (CodeWarrior)
- Für die Inbetriebnahme des Systems steht ein Diagnose- und Analysewerkzeug zur Verfügung
- Maximale Freiheit beim Gestalten der grafischen Benutzeroberfläche

ANZEIGE- UND STEUERGERÄT CL-7



Charakteristik

Mikrocontroller-basierte Steuerung mit Display und Bedientasten inklusive multifunktionaler Ein-/Ausgänge.

Merkmale

- Funktionen frei programmierbar
- Display Grafik frei konfigurierbar
- Video-Signal Eingang
- Hochauflösendes Display
- Bildschirmgröße 4,3" und 7"
- Robustes Gehäuse mit Schutzart IP67

TASTENFELD UND STEUERGERÄT CL-6



Charakteristik

Intelligentes Tastenfeld für die Interaktion mit dem Maschinenbediener. Mit integrierten Anzeige- und Steuerfunktionen.

Merkmale

- Verschleiss freie Tasten mit LED Anzeigen
- Digitale Ein- und Ausgänge
- Direkte Ansteuerung von Ventilen
- Funktionen frei programmierbar
- Robustes Gehäuse mit Schutzart IP67
- Optional kundenspezifische Tastenbeschriftung

STEUERUNGEN CL-3, CL-4



Charakteristik

Frei programmierbare Steuerung.

Merkmale

- Digitale Ein- und Ausgänge (bis zu 69 E/A)
- Direkte Ansteuerung von Ventilen (bis zu 33 Leistungsausgänge)
- Analoge Eingänge
- Funktionen frei programmierbar
- Robustes Gehäuse mit Schutzart IP67

KOMMUNIKATIONSMODUL CL-T



Charakteristik

Das Modul ermöglicht die kabellose Datenübertragung über verschiedene Kommunikationskanäle.

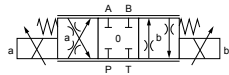
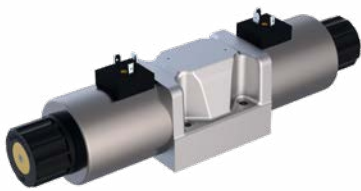
Merkmale

- Ferndiagnose der Maschine
- Tracking
- Fernsteuerung von Maschinenfunktionen
- Datenaufzeichnung von beliebigen Signalen
- Funktionen programmierbar
- GPS-Empfänger zur Positionserkennung
- Kommunikation über GSM und WiFi
- Robustes Gehäuse mit Schutzart IP67

SCHIEBERVENTILE FLANSCH

Ein Schieberventil kann den Ölfluss in beide Richtungen steuern und somit zum kontrollierten Ein- und Ausfahren eines Hydraulikzylinders eingesetzt werden. Durch die spezielle Konstruktion der Steuerkanten und die stufenlose Auslenkung des Kolbens wird der Ölfluss und damit die Geschwindigkeit des Zylinders feinfühlig zwischen 0–100 % geregelt.

SCHIEBERVENTILE WDPFA



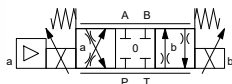
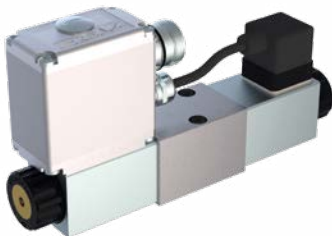
Charakteristik

Der Volumenstrom wird proportional zum Magnetstrom gesteuert.

Merkmale

- Progressive Charakteristik
- Gute Wiederholbarkeit
- Direktgesteuert oder vorgesteuert
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss bis 200 l/min
- Nenngrößen NG3, NG4, NG6, NG10

SCHIEBERVENTILE MIT INTEGRIERTER ELEKTRONIK WDPFA.../ME



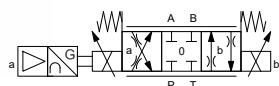
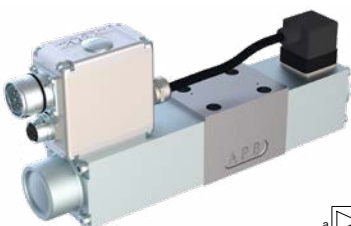
Charakteristik

Der Volumenstrom wird proportional zum Sollwertsignal gesteuert. Ventil ab Werk voreingestellt (Plug & Play).

Merkmale

- Progressive Charakteristik (elektronisch linearisierbar)
- Gute Wiederholbarkeit
- Direktgesteuert oder vorgesteuert
- Integrierte Verstärkerelektronik
- Optional mit Reglerfunktion
- Kompakte Bauform
- Plug & Play
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss bis 200 l/min
- Nenngrößen NG4, NG6, NG10

SCHIEBERVENTILE MIT INTEGRIERTER ELEKTRONIK WDRFA06



Charakteristik

Der Volumenstrom wird proportional zum Sollwertsignal gesteuert. Ventil ab Werk voreingestellt.

Merkmale

- Lineare Charakteristik
- Hohe Dynamik (35Hz)
- Sehr gute Wiederholbarkeit und sehr kleine Hysterese
- Direktgesteuert
- Integrierte Verstärkerelektronik mit Kolbenlageregelung
- Optional mit Reglerfunktion
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss bis 40 l/min
- Nenngrösse NG4 und NG6

SCHIEBERVENTILE PATRONEN

Für den kompakten Blockbau kann die Patronen-Bauform eine platzsparende Alternative zum Flanschventil sein. Als vorgesteuerte Ausführung kann in engen Platzverhältnissen ein hoher Volumenstrom gesteuert werden.

SCHIEBERVENTILE WDPFU



Charakteristik

Der Volumenstrom wird proportional zum Magnetstrom gesteuert.

Merkmale

- Progressive Charakteristik
- Gute Wiederholbarkeit
- Direkt gesteuert
- Zug-/Stoss-Ankerrohr
- Kompakte Bauform durch kurze Magnete
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss verstellbar 0...28 l/min
- Nenngrosse U08 und U10

SCHIEBERVENTILE VORGESTEUERT WVPPM



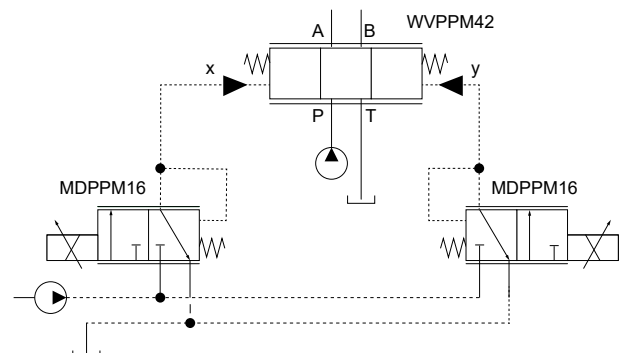
Charakteristik

Der Hauptkolben des Ventils, und damit der Volumenstrom, wird mit einem Vorsteuerdruck gesteuert. Mit dem proportionalen Vorsteuerventil wird dieser Druck vorgegeben.

Merkmale

- Progressive Charakteristik
- Gute Wiederholbarkeit
- Vorgesteuert
- Optional Vorsteuerventil mit integrierter Verstärker- und Reglerelektronik
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss bis 250 l/min
- Nenngrosse M33 und M42

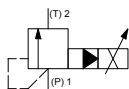
VORSTEUERVENTILE MDPPM



DRUCK- UND STROMVENTILE

Das proportionale Druckventil regelt den Druck entsprechend dem eingestellten Magnetstrom. Damit können Kräfte in einem System präzise geregelt werden. Das proportionale Stromventil steuert oder regelt den Volumenstrom entsprechend dem eingestellten Magnetstrom. Damit lassen sich Geschwindigkeiten eines Aktuators steuern und last unabhängig regeln.

DRUCKBEGRENZUNGSVENTILE BDPP, BVPP



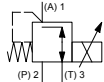
Charakteristik

Begrenzt den Druck an Anschluss P auf den mittels Magnetstrom eingestellten Wert.

Merkmale

- Lineare Charakteristik und gute Wiederholgenauigkeit
- Direkt- oder vorgesteuert, inverse Funktion optional
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss bis 400 l/min
- Nenngrösse M18, M22, M33 und M42

DRUCKREGELVENTILE MDPP, MVPP



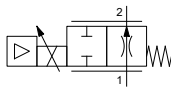
Charakteristik

Der Druck in A wird über den Magnetstrom stufenlos eingestellt.

Merkmale

- Lineare Charakteristik und gute Wiederholgenauigkeit
- Direkt- oder vorgesteuert
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss bis 250 l/min
- Nenngrösse M16, M18, M22, M33, M42 und U10

DROSSELVENTILE MIT INTEGRIERTER ELEKTRONIK DNPP.../ME, DOPP.../ME



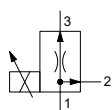
Charakteristik

Drosselt den Volumenstrom entsprechend dem eingestellten Magnetstrom.

Merkmale

- Lineare Charakteristik und gute Wiederholgenauigkeit
- Stromlos offen oder geschlossen
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss bis 65 l/min
- Nenngrösse M18, M22, M33

STROMREGELVENTILE QNPP, QDPP



Charakteristik

Regelt den Volumenstrom proportional zum eingestellten Magnetstrom. Eine Änderung der Last wird kompensiert.

Merkmale

- Lineare Charakteristik und gute Wiederholgenauigkeit
- 2-Wege oder 3-Wege-Funktion
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss bis 200 l/min
- Nenngrösse M18, M22, M33, M42 und U16

INDIVIDUELLE LÖSUNGEN

Wandfluh bietet eine Vielzahl von individuellen Lösungen auf Basis bestehender Komponenten. Gemeinsam mit dem Kunden werden die Anforderungen definiert und anschließend zu einem optimierten Produkt weiterentwickelt. Die langjährige Erfahrung unserer Ingenieure und die Flexibilität unserer Produktion hilft uns, die optimale Lösung für Ihre Bedürfnisse zu finden.

PROZESSVENTIL-STEUERUNG



Die Prozessindustrie verarbeitet verschiedenste Medien, die mittels Prozessventilen (z.B. Klappen- oder Kugelventilen) gesteuert und geregelt werden. Die Durchflussdosierung am Prozessventil erfolgt hydraulisch.

- Prozessventilsteuerung mit Proportional-Schieberventil
- Zusätzliche Regelung der Ventilöffnung mit Positionsregler
- Zusatzfunktionen für Not-Abschaltung
- Integration in die Prozesssteuerung via HART

EFFIZIENTES UND SICHERES BREMSSEN



Das Bremssystem muss eine sichere, schnelle und kontrollierte Bremsung gewährleisten. Für ein feinfühliges Bremsverhalten muss die Hydraulik möglichst stetig und mit kleiner Hysterese auf das Bremssystem wirken.

- Kurze Ventilreaktionszeit für schnelles Ansprechen der Bremse
- Langlebig und wartungsarm
- Durch hohe Leistungsdichte sehr kompakte Bauform
- Hohe Effizienz durch wenig Leckage-Verluste mit Druckminderung

GLEICHLAUF- UND POSITIONIERUNG



Das Beladen und Entladen von Frachtcontainern muss schnell und präzise geschehen. Die Erfordernisse an die Positionierung des Containers beim Absetzen auf das Transportgerät sind entsprechend hoch.

- Regeln von Achspositionen von Zylindern einzeln oder im Gleichlauf
- Für ein exaktes Positionieren des Containers am Seilkran müssen Dreh- und Tilt-Bewegungen gemacht werden können

MOBILSTEUERUNG



Durch die Nutzung von kleinen und einfachen PME-Steuerungen (Programmierbare Mobil-Elektronik) können Leistung und Kosten genau auf die Bedürfnisse abgestimmt und zusätzliche Flexibilität für Erweiterungen gewonnen werden.

- Reduzierung der Verkabelungskomplexität
- Das System erlaubt einen einfachen Anbau von Erweiterungen oder optionale Fahrzeug-Ausstattungen
- Zusätzliche Funktionalität kann durch die Software schnell hinzuprogrammiert werden
- Stark vereinfachte Wartung und Fehlersuche

SCHWEIZ

Wandfluh AG **Hydraulik + Elektronik**

Helkenstrasse 13
3714 Frutigen
Tel. +41 33 672 72 52
Fax +41 33 672 72 87
sales-ch@wandfluh.com
www.wandfluh.com

SCHWEIZ

Wandfluh Produktions AG

Parallelstrasse 42
3714 Frutigen
Tel. +41 33 672 73 73
Fax +41 33 672 73 93
wapro@wandfluh.com
www.wapro.ch

DEUTSCHLAND

Wandfluh GmbH

Friedrich-Wöhler-Strasse 12
78576 Emmingen
Tel. +49 74 65 92 74 0
Fax +49 74 65 92 74 20
info@wandfluh.de
www.wandfluh.de

ÖSTERREICH

Wandfluh GmbH

Färbergasse 15
6850 Dornbirn
Tel. +43 55 72 38 62 72 0
office-at@wandfluh.com
www.wandfluh.at

FRANKREICH

Wandfluh SARL

Parc Technologique
Immeuble le Pôle
333, Cours du Troisième Millénaire
69791 Saint-Priest Cedex
Tel. +33 4 72 79 01 19
Fax +33 4 13 57 02 41
contact@wandfluh.fr
www.wandfluh.fr

UNITED KINGDOM

Wandfluh UK Ltd.

Northfield Road
Southam CV47 0FG
Tel. +44 1 926 81 00 81
Fax +44 1 926 81 00 66
sales@wandfluh.co.uk
www.wandfluh.co.uk



CHINA

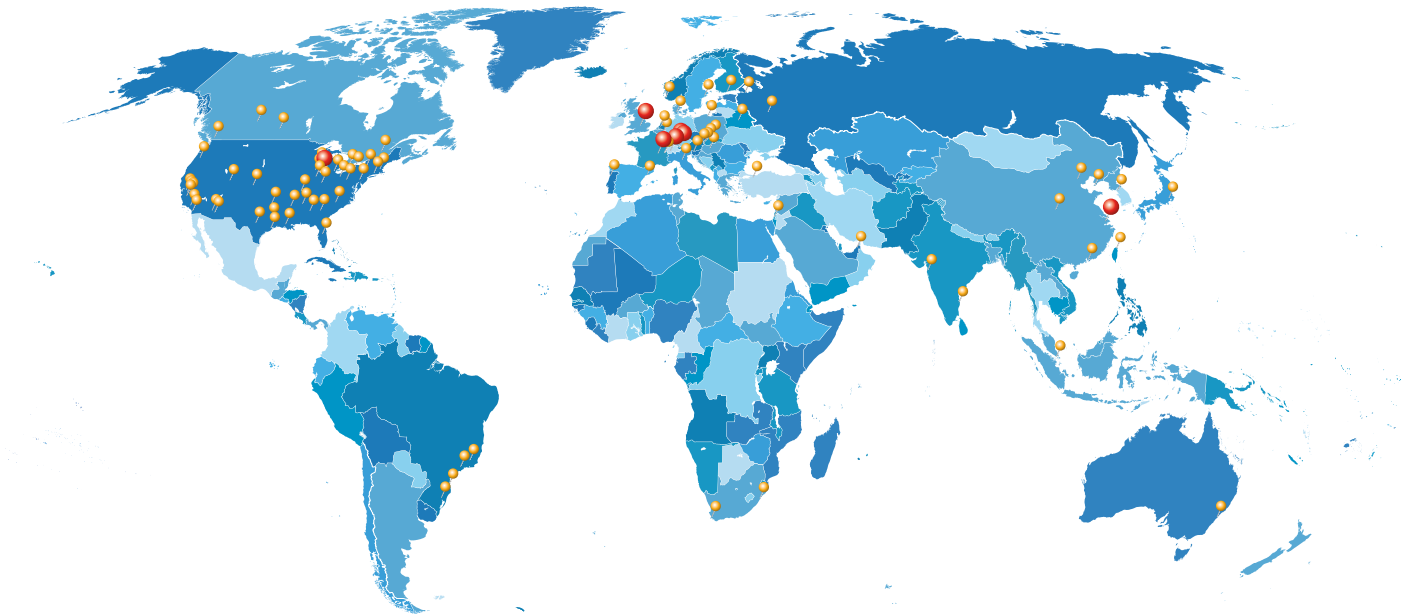
Wandfluh (Shanghai) **Hydraulic System Co. Ltd.**

No. 450 Beihengshahe Road
Minhang District
Shanghai 201 108
Tel. +86 21 67 68 12 16
Fax +86 21 67 86 12 18
sales@wandfluh.com.cn
www.wandfluh.com.cn

AMERIKA

Wandfluh of America, Inc.

909 High Street
Mundelein, IL 60060, USA
Tel. +1 847 566 57 00
Fax +1 847 566 57 33
sales@wandfluh-us.com
www.wandfluh-us.com



SOLUTIONS SINCE 1946