

*Qualitätsprodukte für
den anspruchsvollen Einsatz*



WANDFLUH MOBILE

“ Wir wollen unsere Kunden weltweit mit qualitativ hochstehenden Produkten begeistern und uns als wertvollen Partner in die Entwicklung technisch anspruchsvoller Hydrauliksysteme einbringen. ”

———— Hansruedi Wandfluh und Matthias Wandfluh ————

WANDFLUH MOBILE

Hohe Leistungsdichte und Zuverlässigkeit bei allen Wetterbedingungen sind seit jeher wichtige Voraussetzungen für den Einsatz im mobilen Bereich. Um schwere Arbeiten mit grossen Maschinen effizient und trotzdem präzise ausführen zu können, benötigt es eine auf die Maschine gut abgestimmte Hydraulik. Eine präzise Proportionaltechnik mit entsprechender Elektronik und Software ist der Schlüssel dazu.

FOKUS

Komponenten für den mobilen Bereich erfüllen ein breites Spektrum an Anforderungen. Nebst Allwettertauglichkeit müssen sie eine hohe Leistungsdichte mitbringen und gegenüber äusseren Einflüssen eine hohe Robustheit ausweisen. Je nach Anforderungen werden die Ventile auch in Ex-Schutz- und/oder Korrosionsschutz-Ausführung angeboten. Die Qualität der Ventile und Elektronik zeigt sich meist erst im täglichen Einsatz auf den mobilen Geräten und Maschinen, wo Schläge, Vibrationen und hohe Temperaturschwankungen zum Alltag gehören. Der Fokus bei der Entwicklung der Ventile und Elektronik für den mobilen Bereich liegt bei Wandfluh auf diesen Faktoren. Durch die spezifische Auslegung der Hydraulik-Komponenten konnten die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit einer mobilen Maschine in zahlreichen Projekten deutlich verbessert werden.

ANWENDUNGSBEISPIELE

- Bremssysteme und Kupplungen
- Hafenkran-Steuerung
- Baumaschinen
- Holzernte-Maschinen
- Salzstreu-Fahrzeuge
- Lüfterantriebe
- Maschinen mit Hebefunktionen (Gabelstapler, Hebebühne, usw.)

...auf hohe **Leistungsdichte** und **Robustheit** ausgelegt



MOBILE

MERKMALE

- Hohe Volumenströme
- Feinfühliges Regelverhalten
- Geringe Hysterese
- Geringes Gewicht
- Robuste Bauweise
- Sicher gegenüber Vibrationen und anderen äusseren Einflüssen
- Hydraulisch effiziente Ventiltechnik
- Smarte Ansteuerung mittels hauseigener Elektronik über ein Bus-System
- Korrosionsschutz-Ventile (bis zu rostfreiem Stahl)
- Ex-Schutz-Ventile inkl. Elektronik
- Individuelle Kundenanpassungen
- Weltweiter Kundendienst

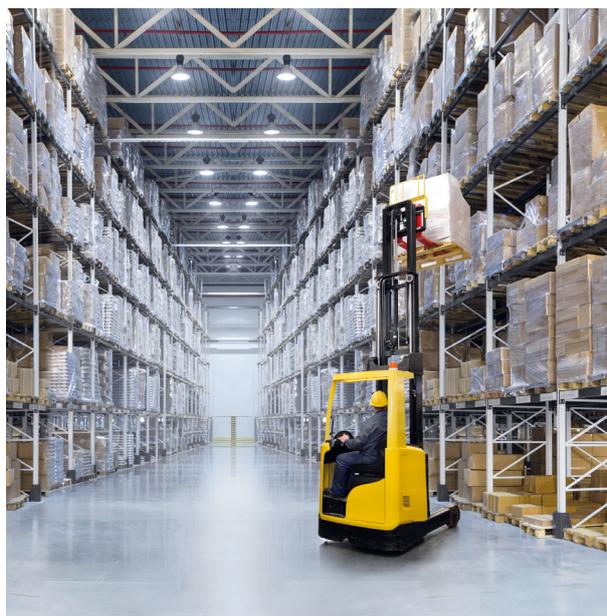


ANWENDUNG GABELSTAPLER

Eine hohe Geschwindigkeit und Sicherheit sind wichtige Aspekte beim effizienten Heben und Senken von schweren Lasten, insbesondere bei Geräten mit hoher Hubhöhe. Die hohe Hub- und Senkgeschwindigkeit erfordert dabei ein weiches Beschleunigungs- und Verzögerungsverhalten der Hydraulik, um einen präzisen und sicheren Betrieb zu gewährleisten. Alle diese Eigenschaften können durch entsprechende Konstruktion des Hydraulikventils an die jeweilige Anwendung angepasst werden.

FUNKTION

Ein Elektro-Hochmaststapler ist ein typisches Beispiel für eine hydraulische Hebe- und Senkanwendung. Das Heben erfolgt dabei meist direkt über die eingebaute Hydraulikpumpe, da die Last der Bewegungsrichtung entgegenwirkt. Für eine kontrollierbare und sanfte Absenkfunktion werden entsprechende Hydraulikventile eingesetzt, die das Öl kontrolliert über einen Bypass in den Tank zurückfließen lassen. In einfachen Systemen übernimmt diese Aufgabe ein klassisches Sitzventil. Bei komplexeren Anwendungen mit erhöhten Anforderungen werden dazu lastkompensierte Proportionalventile oder lastkompensierte Stromregler eingesetzt. Dabei wird durch die Konstruktionsart des Ventils die Senkgeschwindigkeit unabhängig der Last konstant gehalten. Zudem stehen diese Ventile auch in sitzdichter Ausführung zur Verfügung. Dies bewirkt, dass die Gabel in stromlosem Zustand auf ihrer Position bleibt und nicht durch Leckage langsam absinkt.



KOMPONENTEN

Für die Senkbewegung stehen diverse Ventile zur Verfügung.

- Weichschaltendes Sitzventil S2206-S1841
- Proportionale Drosselventile DNPPM22 (25LPM) und DNPPM33 (63LPM)
- Lastkompensierte Stromregelventile QNPPM22 und QNPPM33
- Sitzdichte Stromregelventile QSPPU10 und QSPPM33
Diese All-in-One-Ventile kontrollieren lastunabhängig die Senkgeschwindigkeit und sind im stromlosen Zustand dicht. Die Gabel bleibt in Position.



SPEZIALITÄTEN

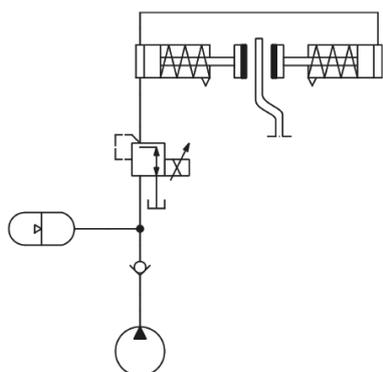
- Bei grossen Lasten kann das System zum Schwingen neigen (Bouncing effect), was mit internen Ventiländerungen aufgefangen und korrigiert werden kann.
- Für Gabelstapler in explosionsgefährdeten Bereichen können die Ventile Ex d-geschützt ausgeführt werden.
- Ventile mit integrierter Elektronik und Anbindung an Feldbussysteme.
- Grosse Ventile in der M42-Ausführung können Ströme bis 200 l/min kontrollieren.

ANWENDUNG BREMSSYSTEME

Sicherheit, Stabilität und Zuverlässigkeit sind die wichtigsten Anforderungen an ein Bremssystem. Dabei können die Anwendungsbereiche sehr verschieden ausfallen. Ob bei Niederflurfahrzeugen wie Strassenbahnen oder Regionalzügen, bei Seilwinden aller Art, bei Grossmuldenkippern oder Seilbahnen, kleinste Drücke präzise regeln zu können, ist für jedes Bremssystem eine unentbehrliche Voraussetzung.

FUNKTION

Mittels des proportionalen Druckregelventils wird der Zylinderdruck auf die benötigte Bremskraft eingestellt. Der Ausgangsdruck der Regelventile ist vom Eingangsdruck unabhängig. Oft werden diese Systeme im Speicherladebetrieb eingesetzt, um möglichst lange Ausschaltzeiten der Motor-/Pumpeneinheiten zu gewährleisten. Bei Proportionalregelventilen dürfen deshalb nur geringe Leckagen auftreten. Passive Bremssysteme erfordern eine inverse Ventilfunktion.



KOMPONENTEN

In Bremssystemen werden direktgesteuerte Druckventile in verschiedenen Grössen eingesetzt. Die Druckregelventile der Ventilbaureihe mit dem Einschraubgewinde M16 (MDPPM16, MGPPM16) sind sehr kompakt ausgeführt. Die grösseren Ventile (MDPPPU10, MQPPM22), die Ölmengen von bis zu 20 l/min beziehungsweise 40 l/min verarbeiten können, sind für grössere Bremszylinder geeignet. Bremssysteme können aber auch mit Druckbegrenzungsventilen (BDPPM, BSPPM) oder Drosselventilen (DNPPM, DOPPM) ausgeführt werden.



SPEZIALITÄTEN

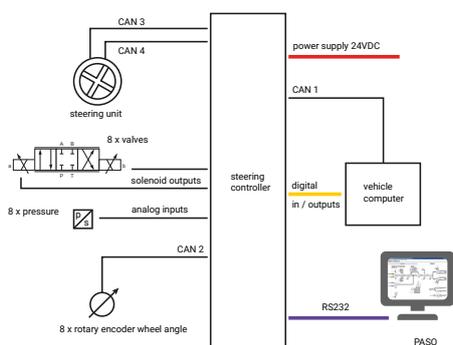
- Kleinste minimale Drücke regelbar
- Schnelle Sprungantwortzeiten für sofortige Bremsung
- Sehr geringe Leckagewerte, < 25 ccm/min
- Tieftemperaturausführungen
- Verschiedene Korrosionsschutzklassen

ANWENDUNG STRADDLE CARRIER

In einer globalisierten Welt, in der Containerschiffe mit mehreren tausend Containern die grössten Häfen der Welt anlaufen, wird das Be- und Entladen von Schiffen durch vollautomatische Systeme unterstützt. Die Container werden dabei durch selbstfahrende Hebekräne, sogenannte Straddle Carrier, in einem Zwischenlager im Hafenbereich gestapelt. Die im Straddle Carrier installierte Hydraulik und Elektronik ist oft 24 Stunden am Tag im Einsatz, und ein Systemausfall würde sehr hohe Kosten verursachen.

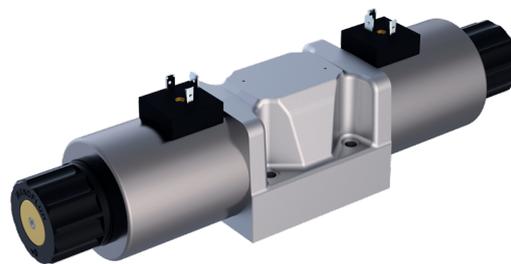
FUNKTION

Mehrere Straddle Carrier (Portalhubwagen) werden jeweils von einem Kontrollraum aus gesteuert. Dabei gibt der Disponent dem Fahrzeug lediglich die gewünschte Endposition an, alles Weitere wird vom Fahrzeug selbstständig verwaltet. Ein Straddle Carrier hat aufgrund seiner hohen Nutzlast sechs bis acht Achsen, die einzeln über Proportionalventile hydraulisch gesteuert, geregelt und überwacht werden. Aus Sicherheitsgründen wird, ähnlich wie beim Flugzeugbau, die gesamte Hydraulik einschliesslich der Steuerelektronik und der Achsteuerung, redundant gehalten. Neben erhöhter Sicherheit gewinnt das System so an Verfügbarkeit. Dadurch werden Systemausfälle und damit verbundene Zeitverzögerungen im 24-Stunden-Hafenbetrieb praktisch ausgeschlossen.



KOMPONENTEN

Herzstück des Systems ist der SIL2-fähige Lenkcontroller. Die Lenkeinheit gibt über ein redundantes CANbus-System die Werte an die Steuerung, die mit robusten Winkelsensoren die Positionen vergleicht und regelt. Über die Proportional-Verstärkerelektronik werden anschliessend die proportionalen Schieberventile angesteuert und der Lenkwinkel der Achse geregelt. Alle Komponenten sind aufeinander abgestimmt, was eine einfache Inbetriebnahme und einen kontrollierten Betrieb zulässt.



SPEZIALITÄTEN

- Manuelle Fahrzeuglenkung und verschiedene Fahrmodi integriert
- Verschiedene Sicherheitsfunktionen zusätzlich erweiterbar
- Parametriersoftware für die Inbetriebnahme und Wartung
- Komplett abgeglichenes System. Hydraulik und Elektronik aus einer Hand

ANWENDUNG HARVESTER

Harvester sind Holzvollerntemaschinen, die seit Anfang der 80er-Jahre das Fällen und Bereitstellen von Bäumen ohne schwere Handarbeit ermöglichen. Der sogenannte Erntekopf, vorne am Ausleger der Maschine, übernimmt dabei das Markieren, Klemmen und Fällen der Bäume. Diese werden anschliessend vollautomatisch entastet, entrindet und für den Abtransport entsprechend der Vorgabe abgelängt.

FUNKTION

Eine Holzvollerntemaschine wird in der Regel in unwegsamem Gelände, fernab der modernen Zivilisation, eingesetzt. Sie ist extremen Wetterbedingungen in den Wäldern ausgesetzt und für Temperaturen von sehr warm bis extrem kalt ausgelegt. Der Holzernstekopf am Ausleger der Maschine ist sehr exponiert und daher äusserst stabil aufgebaut. Dennoch muss es möglich sein, die vielen beweglichen Komponenten mit hoher Präzision und Zuverlässigkeit zu steuern.

Die Dimension und Ausführung des Erntekopfs und der dabei verwendeten Hydraulikkomponenten werden massgeblich von der Grösse des Stammes und der Art des zu erntenden Holzes bestimmt. Die Hydraulik dient dabei zur Steuerung der Vorschubrollen oder -walzen, der Messgeräte, des Kettenantriebs einschliesslich Kettenspanner, der Kettenschmierung, des Schwertvorschubs sowie der Entastungsmesser und Farbmarkierungseinheit. Dank hoher Präzision, Robustheit und Zuverlässigkeit werden für diese anspruchsvolle Arbeit seit vielen Jahren proportional oder mechanisch einstellbare Druck- und Stromregelventile von Wandfluh eingesetzt.



KOMPONENTEN

Auf einem Harvester werden zum einen gängige Standardventile eingesetzt, wie beispielsweise das Druckbegrenzungsventil MVPPU10 zur Ansteuerung der Vorschubrolle und der Entastungsmesser oder das Druckregelventil BDIPM22 zur kontrollierten Führung des Sägeschwerts. Zum anderen werden, beispielsweise zur Vorsteuerung, zahlreiche kundenspezifische Spezialventile auf den jeweiligen Erntekopf adaptiert.



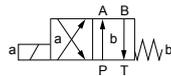
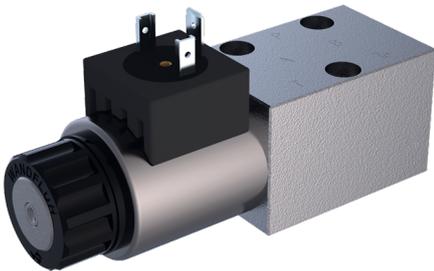
SPEZIALITÄTEN

- Druckbegrenzungsventile mit schneller Ansprechzeit und geringer Hysterese
- Druckregelventile mit schneller Reaktionszeit für Druckaufbau und Entlastung
- Ventile mit hoher Schmutz- und Wasserresistenz
- Spezielle Magnetspulen für den Einsatz unter warmen klimatischen Bedingungen

SCHALTVENTILE

Mit hydraulischen Systemen werden Fahrzeuge gelenkt und verfahren. Auch die aufgebauten Funktionen wie Hebe- und Schwenkarme, Stützen und Bremsen werden hydraulisch bedient. Sie bewegen Lasten und halten diese über lange Zeit in der gewünschten Position. Schaltventile steuern Bewegungsrichtungen, schliessen Leitungen dicht ab und begrenzen Drücke und Durchflüsse auf manuell eingestellte Werte.

SCHIEBERVENTILE FLANSCH WDMF



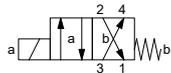
CHARAKTERISTIK

Steuert den Ölstrom und kann damit zum Beispiel die Bewegungsrichtung eines Zylinders vorgeben. Das Ventil wird als Flansch auf ein genormtes Anschlussbild geschraubt.

MERKMALE

- Magnetventil fernsteuerbar über intelligente Elektronik
- Direkt- oder vorgesteuert
- Optional gerastet, als Sicherheit bei Stromausfall
- Kleine Verluste durch geringe Leckage
- Weiche Umschaltung zur Reduktion von Schlägen
- Schaltstellungsüberwachung
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss max. 160 l/min
- Nenngrößen NG3, NG4, NG6, NG10

SCHIEBERVENTILE PATRONE WDEP



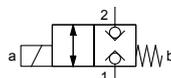
CHARAKTERISTIK

Steuert den Ölstrom und kann damit zum Beispiel die Bewegungsrichtung eines Zylinders vorgeben. Das Ventil wird als Patrone in eine genormte Senkung im Hydraulikblock geschraubt.

MERKMALE

- Magnetbetätigung
- Direkt- oder vorgesteuert
- Platzsparende Patronenbauform für den Blockbau
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss max. 160 l/min
- Nenngrößen U10, M33, M42

SITZVENTILE SVSPM, SDSP



CHARAKTERISTIK

Für dichte Schliessfunktionen, um Lasten in Position zu halten oder Leitungen dicht abzuschliessen.

MERKMALE

- Patronen-, Flansch- und Sandwichbauart
- Magnetbetätigung
- Direkt- oder vorgesteuert
- Metallisch dichtender Sitz
- Gerastet oder mit Federrückstellung
- Druck max. 420 bar
- Durchfluss max. 300 l/min
- Alle Bauarten und Nenngrößen

DRUCKVENTILE BDSP, BVSP



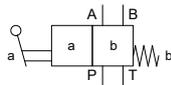
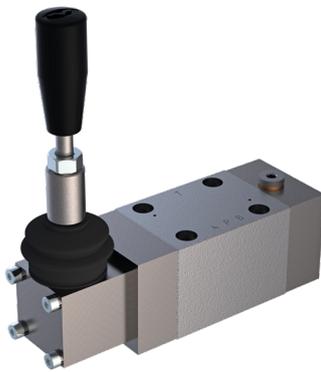
CHARAKTERISTIK

Begrenzt den Eingangsdruck auf einen einstellbaren Wert. Dient zur Absicherung gegen Überdrücke jeglicher Art im System. Eine Druckregelung regelt den Ausgangsdruck auf den eingestellten Wert.

MERKMALE

- Manuelle Einstellung des gewünschten Drucks
- Direkt- oder vorgesteuert
- Metallisch dichtender Sitz
- Druckbegrenzungs- oder Druckregelungsfunktion
- Druck max. 420 bar
- Durchfluss max. 300 l/min
- Nenngrößen U08, U10, M18, M22, M33, M42

HANDHEBELVENTILE AH



CHARAKTERISTIK

Handbetätigtes Schieberventil zum Vorwärts- oder Rückwärtsbewegen eines Zylinders.

MERKMALE

- Kolbenausführung für 4/3- oder 4/2-Wege-Ausführung
- Sitzdichte Ausführung für 3/2-, 2/2- oder 3/3-Wege-Ausführung
- Gerastet oder mit Federrückstellung
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss max. 100 l/min
- Nenngrößen NG3, NG4, NG6, NG10

STROMREGELVENTILE QZSP, QDSP



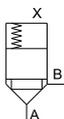
CHARAKTERISTIK

Das Ventil wird zur Regulierung der Ölmenge eingesetzt. Die Verfahrgeschwindigkeit eines Zylinders kann damit auf einen konstanten, lastunabhängigen Wert geregelt werden.

MERKMALE

- 2- oder 3-Wege-Ausführung
- Optional als integriertes Rückschlagventil
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss min. einstellbar 0,1 l/min
- Durchfluss max. 120 l/min
- Nenngrößen M18, M22, M33, NG3, NG4, NG6, NG10

2-WEGE EINBAUVENTILE C_ENXX



CHARAKTERISTIK

Mit einem 2-Wege Einbauventil können sehr hohe Durchflüsse bei geringem Δp gesteuert werden. Die Ansteuerung erfolgt dabei über ein Pilotventil im Steuerdeckel.

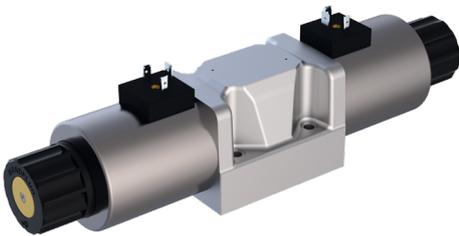
MERKMALE

- Sitzdichtes Schliessen
- Wege- und Druckfunktionen realisierbar
- Drücke auch als Proportionalfunktion verfügbar
- Druck max. 630 bar
- Durchfluss max. 2500 l/min
- Nenngrößen NG16, NG25, NG32, NG40, NG50

PROPORTIONALVENTILE

Wenn hydraulische Drücke oder Volumenströme stufenlos gesteuert oder geregelt werden, wird die Proportionalhydraulik angewendet. Der Einsatz von Proportionalmagneten bewirkt eine stufenlose und proportionale Regelung des Ventils. Proportionalventile werden mit einem elektronischen Steuergerät betrieben, welches ein Steuersignal in einen entsprechenden Magnetstrom für das Ventil umwandelt. Dieser sorgt für eine optimale, feinfühlig und präzise Ansteuerung des Ventils.

SCHIEBERVENTILE FLANSCH WDPFA



CHARAKTERISTIK

Der Volumenstrom wird proportional zum Magnetstrom gesteuert. Damit kann ein Zylinder mit variabler Geschwindigkeit vorwärts- und rückwärts bewegt werden.

MERKMALE

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

SCHIEBERVENTILE PATRONE WDPFU



CHARAKTERISTIK

Der Volumenstrom wird proportional zum Magnetstrom gesteuert. Damit kann ein Zylinder mit variabler Geschwindigkeit vorwärts- und rückwärts bewegt werden.

MERKMALE

- Progressive Charakteristik
- Gute Wiederholbarkeit
- Direktgesteuert
- Zug-/Stoss-Ankerrohr
- Kompakte Bauform durch kurze Magnete
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss verstellbar 0...28 l/min
- Nenngrößen U08, U10

DRUCKBEGRENZUNGSVENTILE BDPP, BVPP



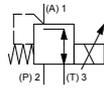
CHARAKTERISTIK

Begrenzt den Druck an Anschluss P auf den mittels Magnetstrom eingestellten Wert. Drücke und damit Kräfte sind variabel einstellbar.

MERKMALE

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

DRUCKREGELVENTILE MDPP, MVPP



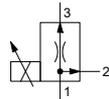
CHARAKTERISTIK

Reduziert den Eingangsdruck auf den gewünschten Ausgangsdruck. Der Druck in A wird über den Magnetstrom stufenlos eingestellt.

MERKMALE

- Lineare Charakteristik und präzise Reproduzierbarkeit
- Direkt- oder vorgesteuert
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss max. 250 l/min
- Nenngrößen M16, M18, M22, M33, M42, U10

STROMREGELVENTILE QNPP, QDPP



CHARAKTERISTIK

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

MERKMALE

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

STROMREGELVENTILE SITZDICHT QSP



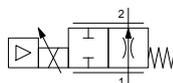
CHARAKTERISTIK

Regelt den Volumenstrom proportional zum eingestellten Magnetstrom. Eine Änderung der Last wird kompensiert. In geschlossenem Zustand schliesst das Ventil sitzdicht ab.

MERKMALE

- Lineare Charakteristik und gute Wiederholgenauigkeit
- 2-Wege- oder 3-Wege-Ausführung
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss max. 200 l/min
- Nenngrößen M33, U10

DROSSELVENTILE DNPP, DOPP



CHARAKTERISTIK

Drosselung des Volumenstroms entsprechend dem eingestellten Magnetstrom.

MERKMALE

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

TYPISCHE ELEKTRONIK

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 sind in verschiedensten Ausführungen verfügbar, um die Anforderungen unterschiedlicher Aufgaben in diversen Anwendungsgebieten zu erfüllen.

VERSTÄRKER- / REGLERSTEUERUNGEN 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 mit Schutzart IP67
- Magnetausgänge als Proportional- oder Schaltmagnet-Ausgang verwendbar
- Sollwerte in Form von Spannung, Strom, Frequenz, PWM
- Bis zu 4 Analog- und 4 Digitaleingänge
- Bis zu 10 Digitalausgänge
- Optional mit CANopen-Feldbus
- Schraubenbefestigung des Gehäuses

PROGRAMMIERBARE STEUERUNGEN 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

TASTATUREN CL-6



CHARAKTERISTIK

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

MERKMALE

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

VENTILELEKTRONIK DSV



CHARAKTERISTIK

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

MERKMALE

- Typ Verstärker oder Regler
- Reglermodi wählbar: Druck, Position, Geschwindigkeit
- Ventil werkseitig eingestellt
- Regelung über Magnetstrom mit Dither-Signal
- Sollwerte als Spannung oder Strom
- 2 digitale Eingänge und 1 Ausgang
- Parametrierbar mittels Software PASO
- Optional mit Feldbus (CANopen, Profibus DP)
- Schutzart IP67

MINIATUR-VERSTÄRKER PD2, PD3



CHARAKTERISTIK

Digitales Verstärkermodul zur Ansteuerung eines Proportionalventils. PD2 ist eine Elektronik mit Kabelanschluss. In 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

KOMMUNIKATIONSMODULE 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

CAN INTERFACE

CANopen

SAE J1939

CHARAKTERISTIK

Einfache Kommunikationsschnittstelle für Elektroniksteuerungen in der Mobil-Industrie.

MERKMALE

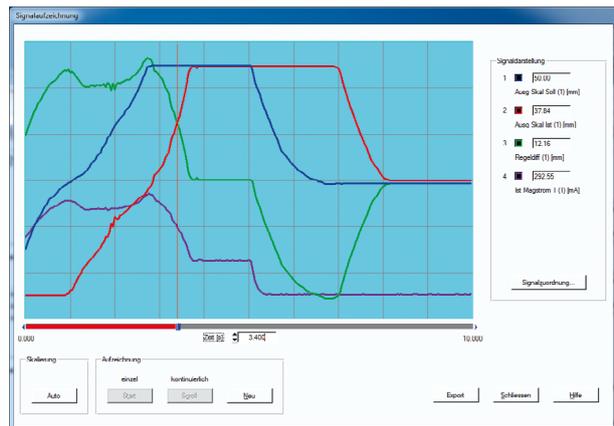
- Protokoll für bidirektionale Datenübertragung
- Protokolle: CANopen oder J1939
- Erlaubt Status- und Diagnose-Abfragen vom Gerät
- Parametrierung via CAN
- Electronic Device Description (EDD) zur Verfügung

PARAMETRIERSOFTWARE PASO

Mit der Software PASO kann die gesamte Konfiguration und Parametrierung über die intuitive Benutzeroberfläche mit einem Laptop durchgeführt werden. Darüber hinaus bietet die Software auch die Möglichkeit zur Fehlersuche, indem alle wichtigen Signale aufgezeichnet oder in Echtzeit am Bildschirm analysiert werden können.

FUNKTIONSWEISE

Trotz der Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten ist PASO sehr übersichtlich gestaltet und einfach zu bedienen. Am Bildschirm wird der Funktionsprozess als Blockdiagramm dargestellt. Durch Klicken auf eines der Blockdiagramm-Symbole öffnet sich ein Menüfenster, in dem die zum Prozess dazugehörigen Parameter eingestellt werden können. Neben den Verbindungslinien zwischen den Blöcken wird zudem der in Echtzeit gemessene Istwert angezeigt, der an den nachfolgenden Block weitergegeben wird. So lassen sich die Auswirkungen einer Parameteränderung über das gesamte System hinweg am Computer verfolgen und Feinabstimmungen schnell und gezielt umsetzen. Die eingestellten Werte lassen sich schliesslich in einer Parameter-Datei speichern und können auch direkt in ein neues Elektronikmodul geladen werden.

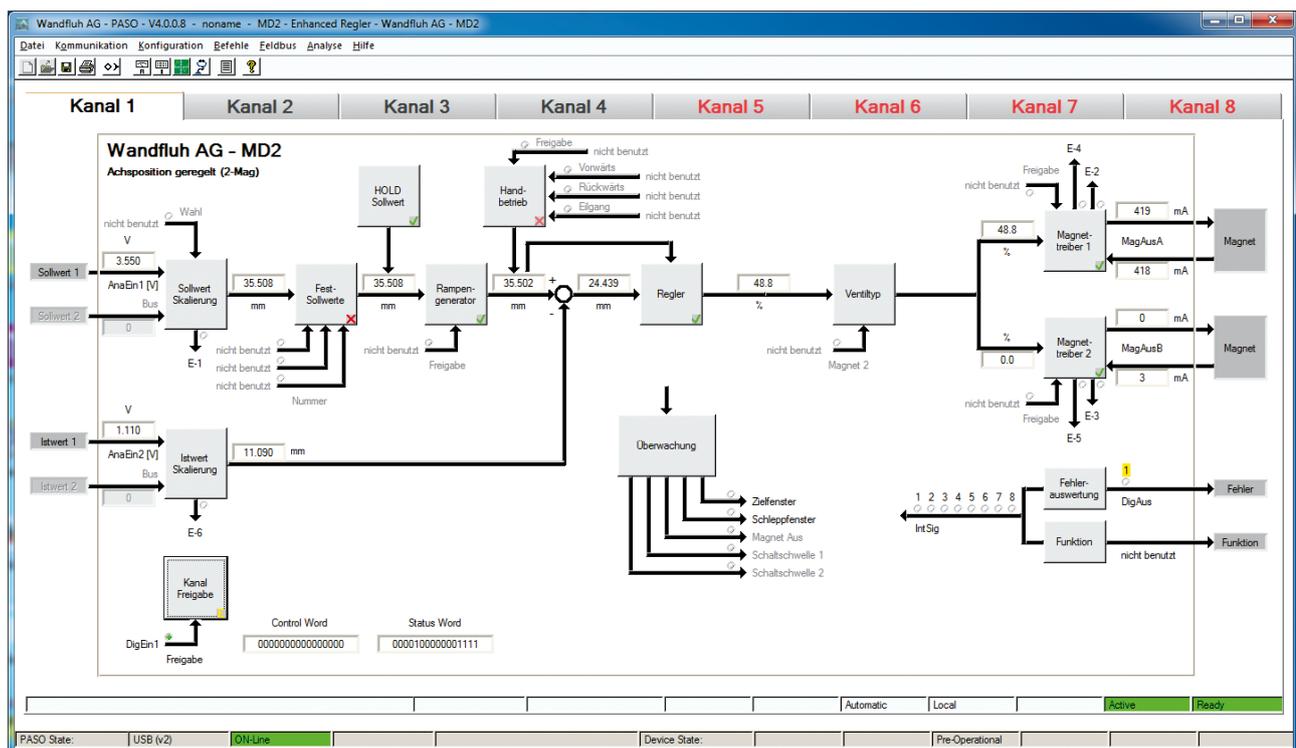


PARAMETRIERUNG UND PROGRAMMIERUNG

- PC-Software PASO (frei verfügbar)
- Individueller Prozessdaten-Monitor
- Integriertes Oszilloskop
- Remote Control Funktionen
- Feldbus Schnittstelle

ZUSATZAUSFÜHRUNGEN

- Kundenspezifische Software Erweiterungen
- Hardware Erweiterung für Zusatzfunktionen
- Software für anwendungsoptimierte Lösungen
- Flexible Schnittstellendefinition
- Elektronik im Ventil integriert

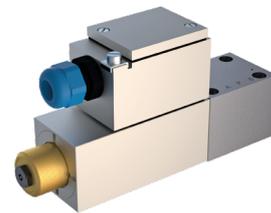


EXPLOSIONSSCHUTZ

Brennbare Gase, Dämpfe und Stäube bilden vermischt mit Sauerstoff eine explosionsfähige Atmosphäre. Um ein hohes Sicherheitsniveau zu gewährleisten, existieren für die verschiedenen Betriebsmittel entsprechende Schutzvorschriften zur Vermeidung von Explosionsgefahren. Der Magnet als elektrische Betätigung in der Ventiltechnik muss daher eine der Explosionsschutz-Norm entsprechende Zündschutzart aufweisen. Ständiger Kontakt mit Salzwasser und salzhaltiger Atmosphäre oder ständig rauen Witterungsverhältnissen ausgesetzte Ventile verlangen nach einem erhöhten Korrosionsschutz zur Verlängerung der Lebensdauer.

BESCHREIBUNG

- Elektrische Betriebsmittel für alle explosionsgefährdeten Bereiche
- Lösungen für Ventile und Systeme
- Optional erhöhter Korrosionsschutz bis hin zu rostfreien Ausführungen



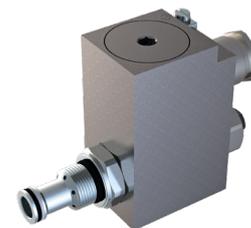
MERKMALE

- Zündschutzart druckfeste Kapselung (Ex d) für Zone 1 und 2
- Zündschutzart Eigensicherheit (Ex i) für Zone 0
- Zertifizierte Magnete für den Surface- und Mining-Bereich
- Zertifikate für ATEX, IECEx, EAC, Inmetro, NEPSI, UL/CSA, Australia, MA



FUNKTIONEN

- Magnetschieberventile
- Magnetsitzventile
- Proportional-Schieberventile
- Proportional-Druckventile (Begrenzung und Regelung)
- Proportional-Stromventile (Drossel und Stromregelung)
- Im Ventil integrierte Elektronik für Proportionalfunktionen



ZÜNDSCHUTZARTEN FÜR ELEKTRISCHE GERÄTE IN GASEXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN

SCHUTZART	SYMBOL	ZONE	DARSTELLUNG	NORM
erhöhte Sicherheit	e	1		IEC 60079-7 EN 60079-7 (ATEX)
druckfeste Kapselung	d	1		IEC 60079-1 EN 60079-1 (ATEX)
Eigensicherheit	ia	0		IEC 60079-11 EN 60079-11 (ATEX)
Vergusskapselung	m	1		IEC 60079-18 EN 60079-18 (ATEX)

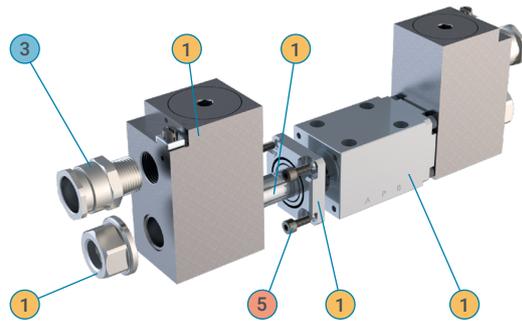
KORROSIONSSCHUTZ

Es ist der ständige Kontakt mit Salzwasser und salzhaltiger Atmosphäre, welcher den Einsatz von Komponenten mit erhöhtem Korrosionsschutz verlangt. Mit einer Abstufung der eingesetzten Materialien wird ein bedarfsgerechter Korrosionsschutz der Ventil-Aussenteile ermöglicht.

K8: 500–1000 H SALZSPRÜHTEST

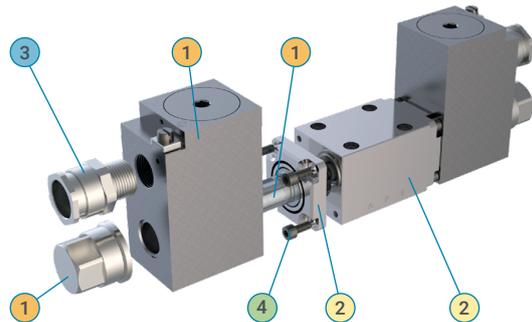
Sämtliche aussenliegenden Elemente am Ventil, die mit der Umwelt in Berührung kommen, sind oberflächenbehandelt durch Zink-Nickel-Beschichtung oder aus nicht rostenden Materialien hergestellt. Drehknöpfe und teilweise Griffmutter sind aus Kunststoff.

K8 wird in Zukunft vermehrt zum normalen Standard. Einzig die Ventil-Flanschkörper sind lackiert und die Schrauben verzinkt.



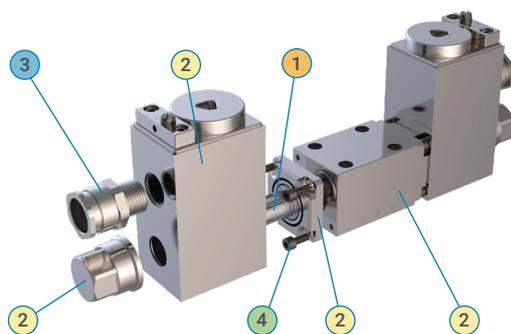
K9: > 1000 H SALZSPRÜHTEST

Sämtliche aussenliegenden Elemente, mit Ausnahme der Magnete, sind aus rostfreien Materialien hergestellt. Soweit machbar, kommen rostfreie, säurebeständige AISI 316L-Edelstähle zum Einsatz. Die Magnete sind Zink-Nickel beschichtet.



K10: > 1000 H SALZSPRÜHTEST

Sämtliche aussenliegenden Elemente sind aus rostfreien Materialien hergestellt oder mit rostfreiem Material beschichtet. Soweit machbar, kommen rostfreie, säurebeständige AISI 316L-Edelstähle zum Einsatz.



Pos.	Korrosionsschutz
1	Zink-Nickel beschichtet
2	Rostfreier Stahl AISI 316L
3	Messing vernickelt
4	Rostfreie Schrauben
5	Verzinkte Schrauben

* Der **Salzsprühtest** setzt das Ventil einem Salznebel gemäss ISO 9227 mit einer NaCl-Lösung von fünf Prozent aus. Gemessen wird, nach wie vielen Stunden Rotrost auftritt.

TIEFTEMPERATUR

Für extreme Anwendungen in kalten Umgebungen gibt es Ventile in zwei Tieftemperatur-Ausführungen. Sie unterscheiden sich insbesondere durch die verwendeten Materialien, die den hohen Drücken und Belastungen auch bei Temperaturen von bis zu -60 °C standhalten müssen.

VERWENDETE ROHSTÄHLE

Die bei den Ventilen eingesetzten Stähle wurden für den Einsatz auch bei kalten Umgebungstemperaturen ausgewählt. Im Extrembereich zwischen -60 °C und -40 °C werden für die höchstbeanspruchten Ventiltile besonders kaltzähe Stähle verwendet, um den extremen Zusatzbelastungen gezielt Rechnung zu tragen.



SPEZIELLE DICHTUNGEN

Für tiefe Einsatztemperaturen kommen speziell dafür geeignete Dichtungsmaterialien zum Einsatz, die aufgrund ihrer Tieftemperaturflexibilität einen stabilen und sicheren Langzeitbetrieb mit hoher Verfügbarkeit gewährleisten. Es werden dabei je nach Bedarf die Werkstoffe für Temperaturbereiche bis -40 °C und bis -60 °C unterschieden.



TIEFTEMPERATUR-AUSFÜHRUNGEN

Spezifikation	Stahl	O-Ring	Passung
Z604 (-40 °C)	–	x	(x)
Z591 (-60 °C)	x	x	x

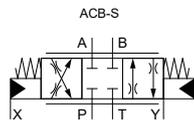
- keine Anpassung nötig
- (x) teilweise Anpassung nötig
- x Anpassung zwingend nötig



INDIVIDUELLE LÖSUNGEN

Wandfluh-Ventile sind modular aufgebaut und daher sehr flexibel in deren Zusammensetzung. Dies erlaubt, verschiedene Standard-Funktionselemente miteinander zu kombinieren, womit individuelle Lösungen einfach realisierbar sind.

WEICH UMSCHALTENDE VENTILE



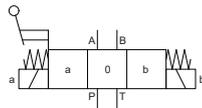
CHARAKTERISTIK

Schaltschläge beim Umschalten einer Verfahr- oder Drehrichtung belasten die Mechanik stark und verursachen unangenehme Impulse. Das Ventil kann hohe Durchflüsse sanft umschalten und schont damit die Maschine und den Fahrer.

MERKMALE

- 3-Wege-Ausführung
- Patronenausführung
- Ferngesteuert über ein Drucksignal
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss max. 200 l/min
- Nenngrosse M33

SCHIEBERVENTILE MAGNETISCH UND MECHANISCH BETÄTIGT



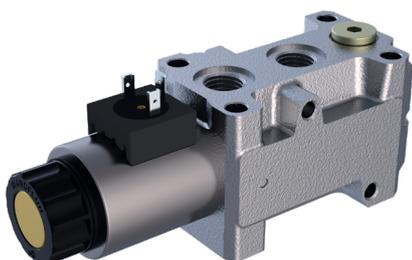
CHARAKTERISTIK

Das Ventil kann über eine entsprechende Elektronik ferngesteuert oder vor Ort manuell betätigt werden.

MERKMALE

- Ergänzt die elektrische Betätigung mit einer Handhebel-Betätigung für 3-Wege-Ventile
- Für Schalt- und Proportionalventile
- In Kombination mit Standard- und Ex d-/ Ex i-Magneten

SCHIEBERVENTILE 6/2-WEGE



CHARAKTERISTIK

Schieberventil zur alternativen Ansteuerung von zwei Verbrauchern.

MERKMALE

- 2-Wege-Ausführung mit 6 Anschlüssen
- Option mit weicher Umschaltung
- Druck max. 315 bar
- Durchfluss max. 50 l/min
- Rohrgewindeanschlüsse

PROPORTIONAL-DROSSELVENTILE



CHARAKTERISTIK

Grosse Durchflüsse können auf engem Einbauraum proportional gesteuert werden. Das Drosselventil wird von einem externen Druck angesteuert.

MERKMALE

- Vorgesteuert mit Proportional-Druckregelventil
- 2-Wege-Ausführung
- Relativ kleine Lastabhängigkeit
- Geringe Hysterese
- Druck max. 350 bar
- Durchfluss max. 200 l/min
- Nenngrosse M42

STEUEREINHEIT FÜR FLUGZEUGTREPPEN



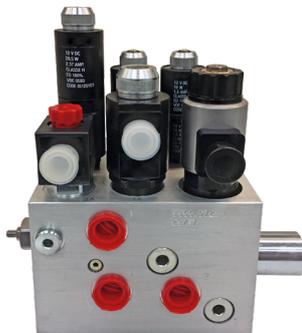
CHARAKTERISTIK

Steuereinheiten in grosser Stückzahl für präzises Andocken von Flugzeugtreppen an Passagierflugzeuge. Einfache Bedienung und Zuverlässigkeit stehen im Vordergrund dieser Entwicklung.

MERKMALE

- Magnetbetätigte Ventile mit zusätzlicher benutzerfreundlicher Betätigung durch Handhebel
- Äusserst kompakte Bauweise, angepasst an Einbausituation des Kunden
- Absperrhähne aufgeflanscht
- Gewichtsparender Block aus hochfestem Aluminium

STEUEREINHEIT FÜR PRIORITÄTSSCHALTUNG



CHARAKTERISTIK

Steuereinheiten in grosser Stückzahl für die Sicherheitsfunktion einer Prioritätsschaltung bei Landmaschinen. Der Sicherheitsaspekt und die Zuverlässigkeit stehen im Vordergrund dieser Entwicklung.

MERKMALE

- Geringes Gewicht
- Hohe Leistungsdichte
- Flexible Bauanordnung
- Block-integrierte Ventilfunktionen

PME (PROGRAMMABLE MOBILE ELECTRONICS)



CHARAKTERISTIK

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

MERKMALE

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

SCHWEIZ

Wandfluh AG

Helkenstrasse 13
3714 Frutigen
Tel. +41 33 672 72 72
sales@wandfluh.com

SCHWEIZ

Wandfluh Produktions AG

Parallelstrasse 42
3714 Frutigen
Tel. +41 33 672 73 73
wapro@wandfluh.com

FRANKREICH

Wandfluh SARL

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

DEUTSCHLAND

Wandfluh GmbH

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

DEUTSCHLAND

Wandfluh SM GmbH

Silbersteinstrasse 3
97424 Schweinfurt
Tel. +49 97 21 77 65 0
info-sm@wandfluh.de

CHINA

Wandfluh (Shanghai) Hydraulic System Co. Ltd.

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

USA

Wandfluh of America, Inc.

8200 Arrowridge Boulevard, Suite-D
Charlotte, NC 28273
Tel. +1 847 566 57 00
sales@wandfluh-us.com

UNITED KINGDOM

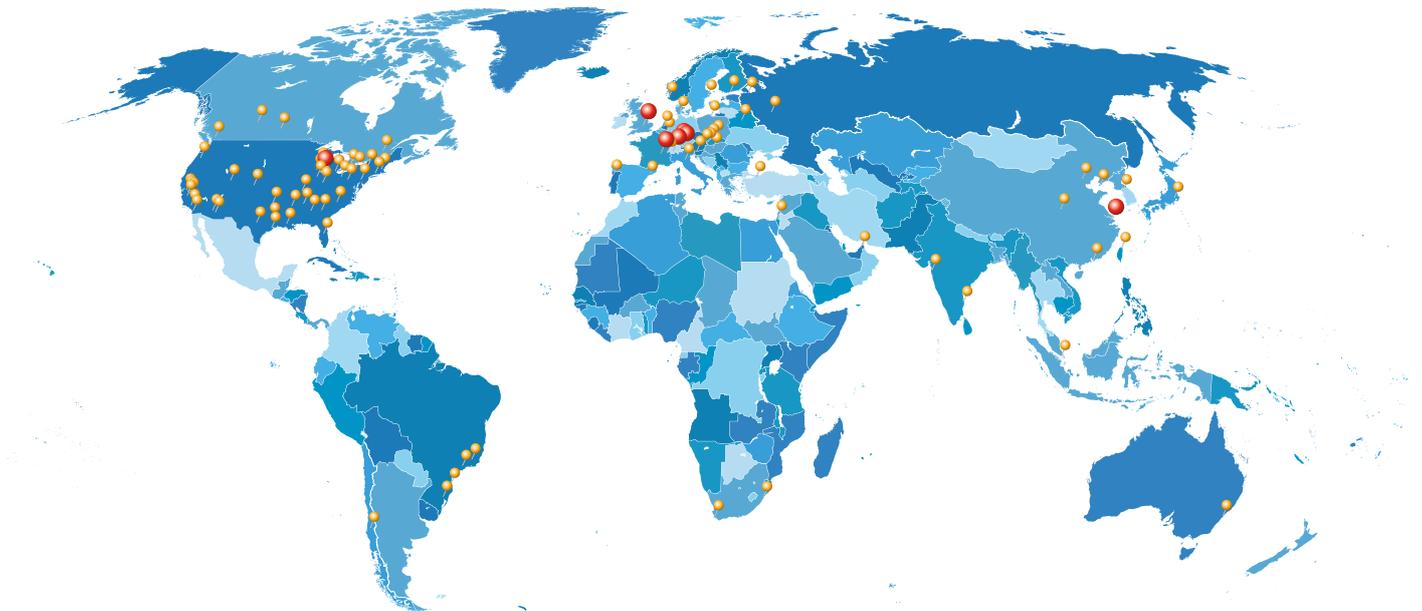
Wandfluh UK Ltd.

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

ÖSTERREICH

Wandfluh GmbH

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



SOLUTIONS SINCE 1946