



Marine Produkte

KRACHT®

FLUID TECHNOLOGY AND SYSTEMS

Inhalt

Zahnradpumpen für Schmierölsysteme	
Getriebschmierung	4
Motorschmierung	5
Zahnradpumpen für Marinekraftstoffe	
Kraftstoffpumpe KFF Brennstoffversorgungsmodule	6
Mehrfachpumpen / Hydraulikblöcke	
Mehrfachpumpen Hydraulikblöcke für die Betätigung der Getriebekupplung	7
Ventile für Schmierölsysteme	
Druckbegrenzungsventile SPV/SPVF Wegeventile WL	8
Druckventile DV	9
Durchflussmesser für die Steuerung und Regelung von Brennstoff- und Ölsystemen	
Zahnrad-Durchflussmesser VC	10
Zahnrad-Durchflussmesser VCA Zahnrad-Durchflussmesser VC 5 Booster	11
Schraubspindel-Durchflussmesser SVC	12
Durchflussmesser für die Kraftstoffverbrauchsmessung	13
Ventil-Positionsanzeiger	14

Zahnradpumpen für Schmierölsysteme

I Getriebebeschmerung

Eigenschaften und Ausführungen

- > Prüfbescheinigung EN10204-3.2 von Klassifikationsgesellschaften auf Anfrage
- > Geräuschoptimierte Ausführung für Öle mit erhöhtem Luftanteil
- > Betriebsdruck ... 315 bar; ISO Öle bis VG 460
- > Ausführung mit Vorsatzlager für Direktanbau am Getriebe und zur Aufnahme radialer Kräfte
- > Mit Düse im Wellenende zur Schmierung des Getriebes
- > Hoher Wirkungsgrad über große Drehzahlbereiche
- > Hohe Kaltstart-Viskosität bei hoher Leerlaufdrehzahl möglich
- > Tieftemperaturausführung - Umgebungstemperatur bis -50 °C
- > Version EN-GJL-250 (Grauguss), EN-GJS-400-15 (Sphäroguss)
- > Mit SAE-Welle und SAE-Flansch
- > Optional mit angeflanschtem Druckventil / Druckbegrenzungsventil / Universalventil (Universalventil = wechselnde Drehrichtung gleichbleibende Förderrichtung)
- > Ausführung als Pumpeneinheit mit Elektromotor



Elektrisch angetriebene Pumpe KF 3/112
Mechanisch angetriebene Pumpe KF 3/63



Zahnradpumpe mit Universalventil



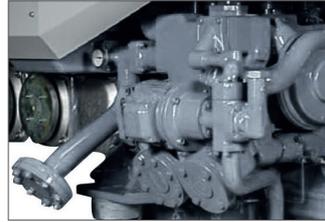
Zahnradpumpe mit Druckbegrenzungsventil

Zahnradpumpen für Schmierölsysteme

I Motorschmierung

Eigenschaften und Ausführungen

- > Ausführung als Vorschmierpumpe mit elektrischem Antrieb (1)
- > Ausführung als Haupt- oder Vorschmierpumpe mit integriertem Druckbegrenzungsventil mit elektrischem oder mechanischem Antrieb (2)
- > Fördervolumen nach Kundenwunsch (Sonderpumpen)
- > Pumpen mit Vorsatzlager zur Aufnahme radialer Kräfte (Antriebszahnrad)
- > Hoher Wirkungsgrad über große Drehzahlbereiche
- > Geräuschoptimierte Ausführung für Öle mit erhöhtem Luftanteil



1 Vorschmierpumpe mit hocheffizientem Motor



2 Version mit elektrischem oder mechanischem Antrieb

I Zahnradpumpen KF



- > Fördervolumen 0,5 ... 3 150 cm³/U
- > Temperaturbereich -40 ... 200 °C
- > Maximaldruck 120 bar

Eigenschaften

Δp	... 50 bar
Drehzahl	... 3 600 1/min
Viskosität	1,4 ... 20 000 mm ² /s
Dichtungen	Radialwellendichtring Gleitringdichtung Magnetkupplung
Optionen	Mehr als 400 Sonderversionen

I Hochdruck-Zahnradpumpen KP



- > Fördervolumen 1,4 ... 300 cm³/U
- > Temperaturbereich -20 ... 150 °C
- > Maximaldruck 315 bar

Eigenschaften

Δp	... 315 bar
Drehzahl	... 4 000 1/min
Viskosität	30 ... 5 000 mm ² /s
Dichtungen	Radialwellendichtring

I Sonderpumpen SOP



- > Fördervolumen ... 3 200 cm³/U
- > Drehzahl ... 3 600 1/min
- > Maximaldruck 25 bar

Eigenschaften

Optionen	Druckregelventil
----------	------------------

Zahnradpumpen für Marinekraftstoffe

I Kraftstoffpumpe KFF

Eigenschaften und Ausführungen

- > Abnahmeprüfzeugnis EN 10204-3.2 von allen Klassifikationsgesellschaften auf Anfrage
- > Für Schiffsdiesel (MDO), schweres Heizöl (HFO) und Marine-Gasöl (MGO) (1)
- > Optional mit Magnetkupplung für eine hohe Betriebssicherheit und lange Lebensdauer (2)
- > Spezielle Maßnahmen für niedrigviskose und schwefel-reduzierte Kraftstoffe

Eigenschaften

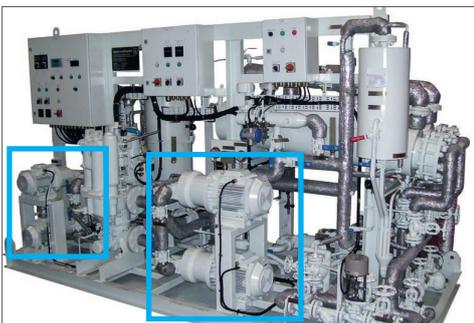
Fördervolumen	2,5 ... 630 cm ³ /rev
Betriebsdruck	p _{max} = 12 bar bei 1,2 mm ² /s p _{max} = 25 bar bei 12 mm ² /s
Drehzahl	200 ... 3 600 1/min
Dichtungen	Radialwellendichtring FKM Gleitringdichtung FKM Magnetkupplung

Kraftstoffeigenschaften

Viskosität	1,2 ... 20 000 mm ² /s (druck-, drehzahl- und schmierfähigkeits-abhängig)
Schmierfähigkeit HFRR-Test * (nach ISO 12156)	WSD ≤ 520 µm (erfüllt die Anforderungen der ISO 8217 für Marinekraftstoffe)

* Der HFRR-Test gemäß ISO 12156 stellt ein anerkanntes Verfahren zur Messung der Schmierfähigkeit von Dieselmotoren dar. Der auf diesem Weg ermittelte Kennwert wird als Wear Scar Diameter (WSD) bezeichnet und steigt mit sinkender Schmierfähigkeit. Dieser Kennwert wird von Kraftstoffherstellern angegeben und kann für die Beurteilung der Standfestigkeiten von Komponenten herangezogen werden.

I Brennstoffversorgungsmodule



Brennstoffversorgungsmodule werden zur Versorgung von Dieselmotoren eingesetzt und zwischen dem Tagestank und dem Motor in das Brennstoffsystem eingebunden.

Unsere Komponenten:

- > Zuführpumpe KFF
- > Booster-Pumpe KFF
- > Zahnrad-Durchflussmesser VC 5 Booster
- > Druckbegrenzungsventil SPV



1 Redundante Zahnradpumpen KFF



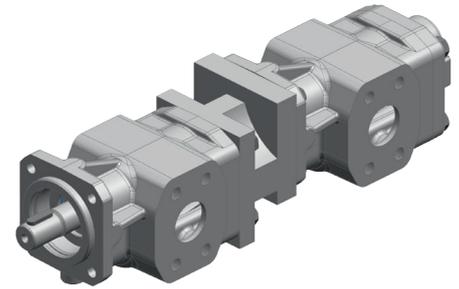
2 Zahnradpumpe KFF mit Magnetkupplung (Pumpeneinheit)

Mehrfachpumpen / Hydraulikblöcke

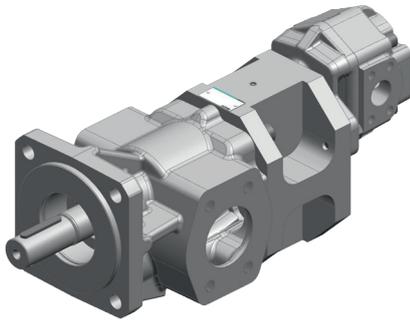
I Mehrfachpumpen

Eigenschaften und Ausführungen

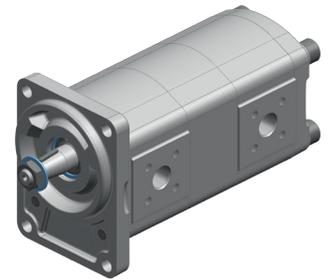
- > Gegenläufige Durchflussrichtung möglich
- > Unterschiedliche Baugrößen und KRACHT-Pumpentypen miteinander kombinierbar (KF+KF / KP+KF / KP+KP)
- > Abnahme aller Klassifizierungsgesellschaften
- > Hydraulisch getrennt



Niederdruck-Zahnradpumpe KF
+ Niederdruck-Zahnradpumpe KF



Niederdruck-Zahnradpumpe KF
+ Hochdruck-Zahnradpumpe KP



Hochdruck-Zahnradpumpe KP
+ Hochdruck-Zahnradpumpe KP

I Hydraulikblöcke

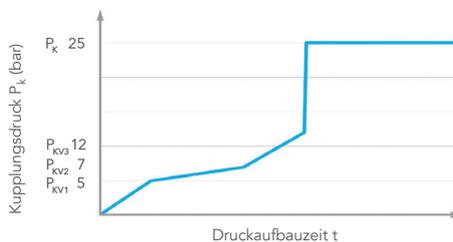
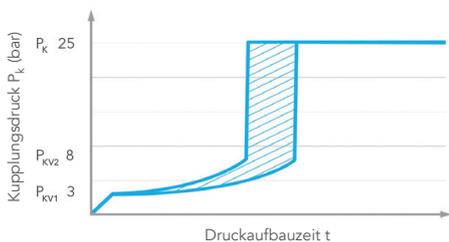
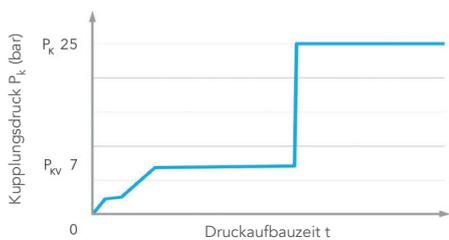
Ausführungen nach Kundenwunsch

- > Vollständige hydraulische Steuerung von Kupplungen
- > Rein mechanische Versionen möglich
- > Einstellbare Druckkurven
- > Optional mit manueller Notüberbrückung



- > Fördervolumen ... 3 000 l/min
- > Temperaturbereich -30 ... 200 °C
- > Nenndruck ... 480 bar

Druckaufbaukurven



Ventile für Schmierölsysteme

I Allgemein

Druckbegrenzungsventile schützen Systeme vor Überlastungen. In Abhängigkeit von Betriebsdruck, Förderstrom, Viskosität etc. stehen für sämtliche Rahmenbedingungen entsprechende Ventillösungen zur Verfügung – sowohl für die kurzfristige Pufferung von Druckspitzen als auch für intensive Abströmanforderungen.

I SPV/SPVF

Das Druckbegrenzungsventil SPV/SPVF ist ein direkt gesteuertes Schieberventil für den Einbau in Rohrleitungen und dient zur Absicherung von Niederdruck-Hydraulik-Kreisläufen. Der Leitungsanschluss kann mittels SAE-Flansch (3000 psi) oder Whitworth-Rohrwinde (G) vorgenommen werden.



- > Volumenstrom 40 ... 800 l/min
- > Temperaturbereich -40 ... 220 °C
- > Nenndruck ... 30 bar

Eigenschaften

Viskosität	1,2 ... 1 000 mm ² /s
Einsatzbereiche	Absicherung von Niederdruck-Hydraulik-Kreisläufen

Produkteigenschaften

- > Abnahmeprüfzeugnis EN 10204-3.2 von allen Klassifikationsgesellschaften auf Anfrage
- > Direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil
- > Zum Schutz von Schmierölsystemen mit Tankanschluss
- > Einsetzbar für die Vorspannung von Schmierölsystemen
- > ATEX-Version verfügbar
- > EN-GJL-300 (GG 30) oder EN-GJS-400 (GGG 40)

I WL

Unsere Wegeventile haben die Aufgabe, den Weg der Hydraulikflüssigkeit in eine bestimmte Richtung zu leiten und dabei die entsprechenden Anschlüsse zu verbinden oder abzusperren. Auf diese Weise wird die Bewegung der Aktuatoren in einem hydraulischen System gesteuert.



- > Volumenstrom ... 700 l/min
- > Temperaturbereich -30 ... 80 °C
- > Nenndruck ... 350 bar

Eigenschaften

Viskosität	13 ... 400 mm ² /s
------------	-------------------------------

Produkteigenschaften

- > mit Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1

Ventile für Schmierölsysteme

I Druckventile DV

- Für die Druckregelung in verschiedenen Anwendungen in Hydraulik-, Schmieröl- und Kraftstoffsystemen
- Steuerölanschlüsse ermöglichen eine externe Drucksteuerung oder Entlastung
- Erhältlich mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204-3.2 von Klassifikationsgesellschaften



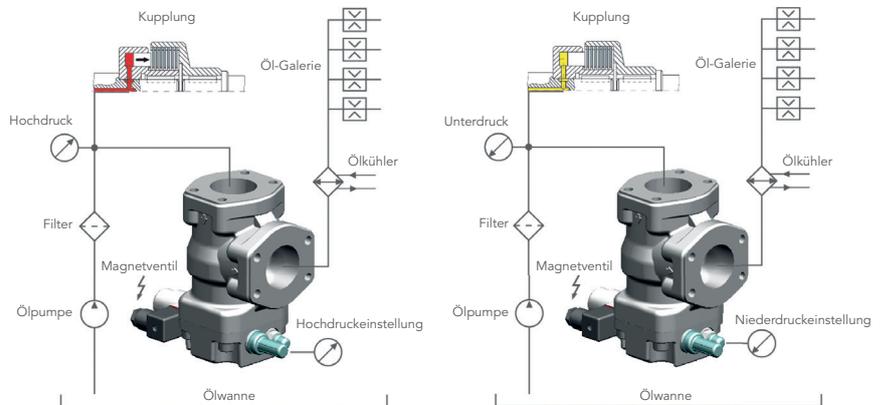
> Volumenstrom 800 ... 1 800 l/min
 > Temperaturbereich -15 ... 150 °C
 > Nenndruck ... 210 bar

Eigenschaften

Viskosität 4 ... 2 000 mm²/s

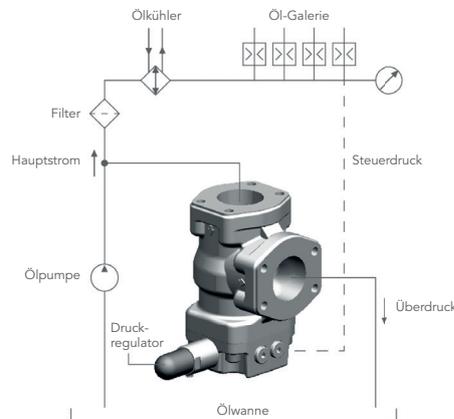
Druckstufenschaltventil DV S

Schaltventil, z. B. als Kupplungsschaltventil für Großgetriebe zum Umschalten zwischen zwei oder drei Druckstufen mittels magnetischem Wegeventil.



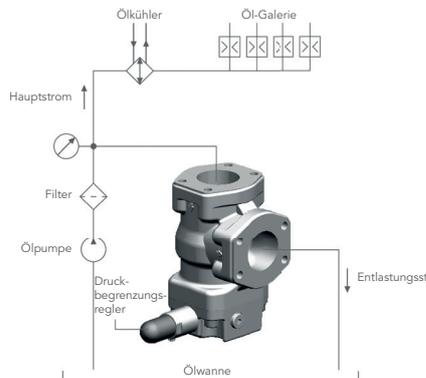
Druckregelventil DV R

Druckregelung von z. B. Schmierölkreisläufen von Getrieben und Dieselmotoren mittels externen hydraulischen Signaldruck.



Druckbegrenzungsventil DV B

Druckbegrenzungs- bzw. Druckhalteventil für Schmieröl-, Kraftstoff- und Hydrauliksysteme (optional mit internem magnetischen 2-2 Wegeventil für druckminimierten Umlauf).



Durchflussmesser zur Kontrolle und Regelung von Kraftstoff- und Öl-Systemen

I Zahnrad-Durchflussmesser VC

VC 0,025 ... VC 16 – Gussausführung
 VC 0,025 ... VC 5 – Edelstahlausführung

Anwendungsoptimierte Spezifikationen mit unterschiedlichen Spielräumen, Lagervarianten und Materialien.



> Messbereich	0,003 ... 700 l/min
> Temperaturbereich	-60 ... 210 °C
> Maximaldruck	480 bar

Eigenschaften	
Messspanne	1 : 300
Viskosität	... 2 500 000 mm ² /s
Messgenauigkeit	bis zu +/- 0,3% des gemessenen Wertes von einer Viskosität von 20 mm ² /s
Messwertauflösung	... 160 000 Imp/l
Elektrischer Ausgang	2 Inkrementalsignale 90° phasenverschoben
Optionen	ATEX Ausführung
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> - Kraftstoffverbrauchsmessung - Kurvenverfolgung von hydraulischen Komponenten - Getriebeölabfüllung - Indirekte, volumetrische Zylinderwegmessung - Kleinstmengenmessung und Mikrodosierung

Produktmerkmale

- > Hochgenaue Messungen mit hervorragender Wiederholgenauigkeit
- > Pulsationsfreies Messprinzip / Keine Beruhigungsstrecken nötig
- > Maximierte Messwertauflösung bei Verwendung des Encoders
- > IO-Link technology available
- > Große Messbereiche mit anforderungsgerechten Baugrößen
- > Anwendungsoptimierte Spezifikationen
- > Niedrige Durchflusswiderstände
- > Beliebige Durchflussrichtung
- > Weiter Temperaturbereich
- > Hohe Druckfestigkeit
- > Geringe Schallemission
- > Hochdynamische Messungen
- > Explosionsgeschützte Versionen ATEX/IECEX
- > Elektronik in EMV-gerechter Ausführung
- > RoHS-konform

Durchflussmesser zur Kontrolle und Regelung von Kraftstoff- und Öl-Systemen

I Zahnrad-Durchflussmesser VCA

VCA 0,04 ... VCA 5 – Aluminium

Präziser Durchflussmesser aus Aluminium



- > Messbereich 0,02 ... 200 l/min
- > Temperaturbereich -10 ... 80 °C
- > Maximaldruck 240 bar

Eigenschaften

Messspanne	1 : 200
Viskosität	... 4 000 mm ² /s
Typische Messgenauigkeit	bis zu +/- 1,0 % des Messwerts von einer Viskosität von 20 mm ² /s
Messwertauflösung	... 25 000 Imp/l
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> – Schmierölüberwachung – Kraftstoffverbrauchsmessung – Zylinderwegmessung

Produktmerkmale

- > Genaue Messungen mit hervorragender Reproduzierbarkeit
- > Niedrige Durchflusswiderstände
- > Beliebige Durchflussrichtung
- > Pulsationsfreies Messprinzip / Keine Beruhigungsstrecken nötig
- > Weiter Temperaturbereich
- > Hohe Druckfestigkeit
- > Geringe Schallemission
- > Hochdynamische Messungen
- > Elektronik in EMV-gerechter Ausführung
- > RoHS-konform

I Zahnrad-Durchflussmesser VC Booster

Boosteranlagen dienen der Konditionierung von Kraftstoffen, um diese für Verbrennungsmotoren bezüglich Reinheit, Druck und Viskosität nutzbar zu machen. Diese Anlagen werden unter härtesten Einsatzbedingungen betrieben. Die eingesetzten Komponenten müssen Schmutz, Hitze und Druckpulsationen standhalten. Der Zahnrad-Durchflussmesser VC Booster gewährleistet hier höchste Präzision unter härtesten Bedingungen.



- > Messbereich 1 ... 160 l/min
- > Temperaturbereich -40 ... 150 °C
- > Maximaldruck 240 bar

Produktmerkmale

- > Platzoptimiertes Design
- > Inline-Ausführung
- > Abgesetzte Elektronik zur sicheren Auswertung außerhalb den heißen Bereichen
- > Gehäusematerial Sphäroguss (GJS 400)
- > SAE 1" Verbindung
- > Verwendbar für alle Schiffskraftstoffe

Durchflussmesser zur Kontrolle und Regelung von Kraftstoff- und Öl-Systemen

I Schraubenspindel-Durchflussmesser SVC

SVC 4 ... 250 – Sphäroguss

Schraubenspindel-Durchflussmesser SVC sind besonders für hochviskose Medien mit abrasiven Füllstoffen geeignet.



> Messbereich	0,4 ... 3 750 l/min
> Temperaturbereich	-40 ... 210 °C
> Maximaldruck	480 bar

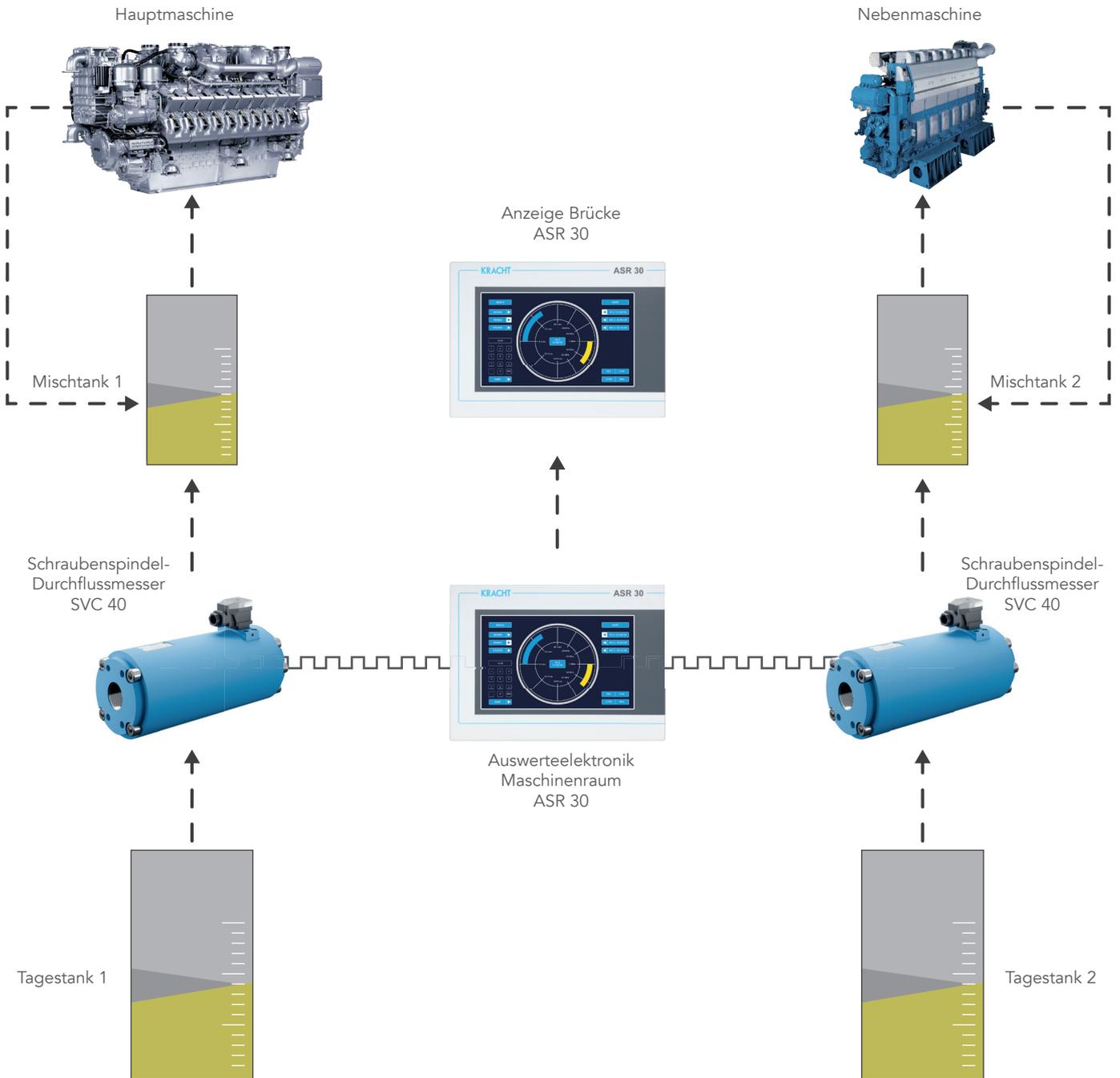
Eigenschaften

Messspanne	1 : 150
Viskosität	... 2 500 000 mm ² /s
Typische Messgenauigkeit	Bis zu +/- 0,2% des Messwerts von einer Viskosität von 20 mm ² /s
Messwertauflösung	... 15 686 Imp/l
Optionen	ATEX Version Deutlich erhöhte Messwertauflösung
Anwendungen	Messung des Kraftstoffverbrauchs

Produktmerkmale

- > Hochgenaue Messungen mit hervorragender Wiederholgenauigkeit
- > Pulsationsfreies Messprinzip / Keine Beruhigungsstrecken nötig
- > Maximierte Messwertauflösung bei Verwendung des Encoders
- > IO-Link-Technologie verfügbar
- > Sehr geringer Druckverlust
- > Beliebige Durchflussrichtung
- > Weiter Temperaturbereich
- > Hoher Arbeitsdruck
- > Sehr geringe Schallemission
- > Messung mit hoher Ansprechempfindlichkeit
- > ATEX/IECEX Versions
- > Elektronik in EMV-gerechter Ausführung
- > RoHS konform

Durchflussmesser für die Kraftstoffverbrauchsmessung



Individuelle Kundenlösungen auf Anfrage

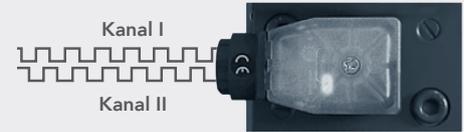
Ventil-Positionsanzeiger für Ventilsteuerungen

I VOLUMEC



- > Durchflussbereich 4 ... 150 l/min
- > Maximaldruck 300 bar

I VOLUTRONIC®



- > Durchflussbereich 0,25 ... 10 l/min
- > Maximaldruck 160 bar

	Ventil-Positionsanzeiger VOLUMEC	Ventil-Positionsmessgerät VOLUTRONIC®
Ausführung	Zahnrad-Volumenzähler	Zahnrad-Volumenzähler
Max. Durchfluss	Größe 02: 4 l/min Größe 04: 7 l/min Größe 5: 150 l/min	0,25 bis 10 l/min
Max. Betriebsdruck	Größe 02 / 04: 200 bar Größe 5: 300 bar	160 bar
Anzeige	Mechanisch	Über nachgeschaltete Elektronik möglich
Stromunabhängige Anzeige	Ja	–
Stromunabhängige Positionserfassung	Ja	Nein
Leckageerkennung	Ja	Über nachgeschaltete Elektronik möglich
Resetfunktion	Über Rutschkupplung	Über nachgeschaltete Elektronik möglich
Kalibrierung auf Aktuatorgröße	Durch Getriebeuntersetzung	Über nachgeschaltete Elektronik möglich
Durchflussrichtung	Muss festgelegt werden	A-B / B-A
Fehlermeldung	Nein	Über nachgeschaltete Elektronik möglich
Ventilblöcke	HB 4 0311	HB 4 0324
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> > Doppeltentsperrbare Rückschlagventile zum Halten der Armaturposition > Temperatur-Druckbegrenzungsventile für die Druckbegrenzung bei temperaturbedingten Drucksteigerungen in der Arbeitsleitung > Nachladeventil gegen Fehl Anzeige bei Temperaturschwankungen > Drossel zur Einstellung der Verstellgeschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> > Rückschlagventil in P zum Halten der Armaturposition wenn benachbarte Armaturen geschaltet werden > Rückschlagventil in T, um die Anzeigeposition vor schaltungsbedingten Druckstößen in der T-Leitung zu schützen und Fehlanzeigen zu verhindern > Temperatur-Druckbegrenzungsventil > Nachladeventil gegen Fehl Anzeige bei Temperaturschwankungen > Drossel zur Einstellung der Verstellgeschwindigkeit
Schema		

Notizen

KRACHT®

KRACHT GmbH · Gewerbestrasse 20 · 58791 Werdohl, Germany
Phone +49 2392 935 0 · E-Mail info@kracht.eu · Web www.kracht.eu

Marine Produkte/DE/08.2022
Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten