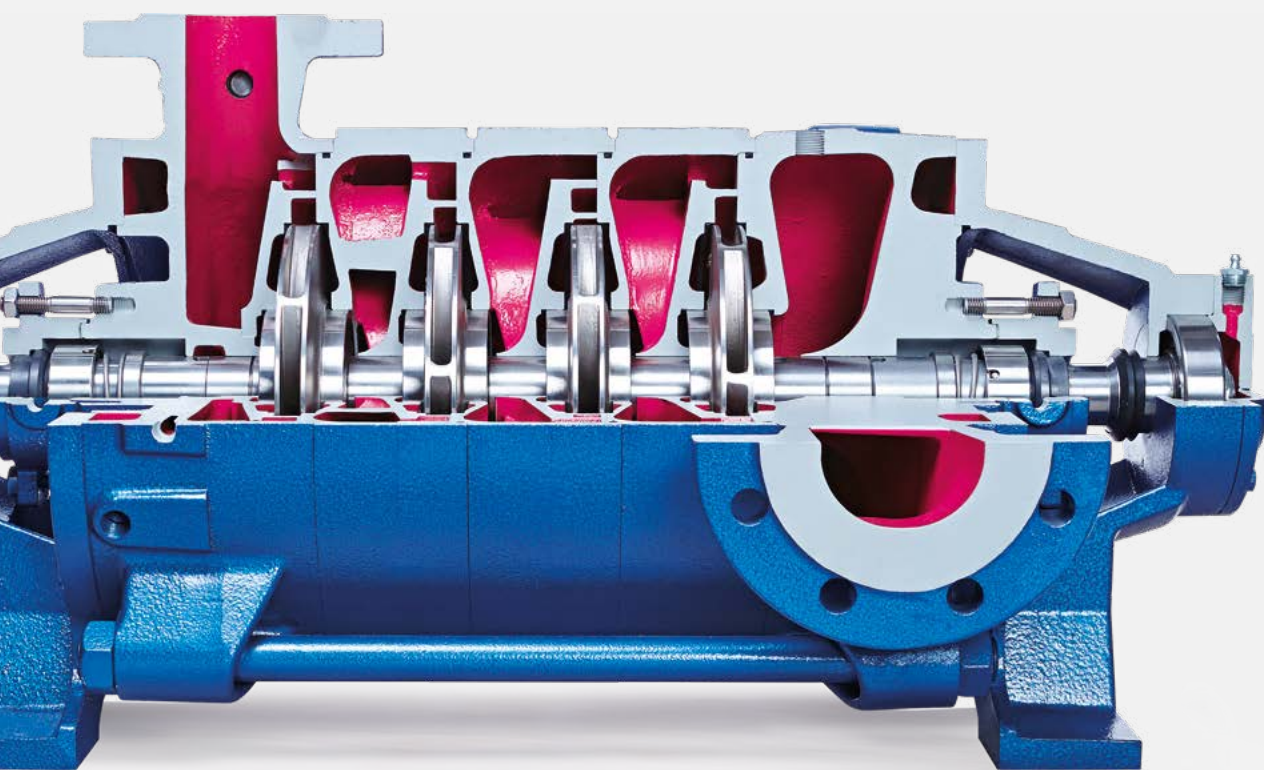


KREISELPUMPEN

GESAMTPROGRAMM



OSNA
PUMPENTECHNOLOGIE
SEIT 1890



Inhaber Dipl.-Kfm. Klaus Wessel

ZUKUNFT HAT TRADITION.

Als Johann Hartlage sich am 1. Mai 1890 selbstständig machte, konnte er noch nicht ahnen, wie erfolgreich sich sein Unternehmen entwickeln würde. Unter dem Namen des Gründers wuchs das Geschäft bis Ende der Dreißigerjahre vom Handwerksbetrieb zu einer Maschinen- und Pumpenfabrik relevanter Größe heran; unter dem Namen OSNA-Pumpen feierte das Unternehmen 2015 sein 125-jähriges Jubiläum.

Mit dem Bau von OSNA-Kolbenpumpen erwarb sich der Familienbetrieb seinen guten Ruf. Bis zum heutigen Tag sind viele dieser Pumpen in Betrieb, zum Teil mit Laufzeiten von über 80 Jahren. Wer den Namen OSNA hört, denkt immer noch an dieses Produkt und die nahezu unverwüstliche Qualität.

Die vierte Generation der Unternehmerfamilie in Gestalt von Klaus Wessel hat allen Grund, zufrieden auf die Geschichte des Unternehmens zu blicken.

Trotz einiger Höhen und Tiefen in den letzten Jahrzehnten hat sich das Unternehmen stetig weiterentwickelt und verfügt heute über ein breites Angebot an Pumpensystemen für viele Anwendungsbereiche. Dazu gehören neben Kolbenpumpen auch Kreiselpumpen, Tauchmotorpumpen, Druckerhöhungsanlagen, Anlagen zur Wasseraufbereitung und -behandlung sowie das entsprechende Zubehör.

Neben dem Standardprogramm bietet OSNA auch individuelle Lösungen, die exakt auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sind.

Der enge Kontakt zum Kunden und die sorgfältige Bedarfsanalyse zeichnen OSNA besonders aus. Mit dem Wissen der größtenteils langjährigen Mitarbeiter um die Anforderungen des Kunden bekommt dieser immer eine maßgeschneiderte Lösung! Das kann schon mal mit höheren Anfangsinvestitionen einhergehen, rechnet sich aber auf die Gesamtlaufzeit gesehen. Dass diese Haltung aufgeht, zeigen die vielen langjährigen Kundenbeziehungen, die noch aus der aktiven Zeit von Heinz Wessel stammen, dem Vater des jetzigen Inhabers.

Ein weiterer Grund für den Erfolg ist die Tatsache, dass OSNA nach wie vor vom Unternehmer selbst geführt wird. Somit sind die Entscheidungswege kurz, und die „alten Hasen“ mit ihrer langjährigen Erfahrung arbeiten mit dem engagierten Nachwuchs eng zusammen an neuen Ideen für die Zukunft.

Das zentrale Thema für die Zukunft ist die Optimierung des Energieverbrauchs von Pumpensystemen, die durch die Verbesserung von Hydraulik, Antrieb, Motoren und Steuerungen erreicht werden soll. Darüber hinaus wird für OSNA die Beratung der Kunden bei der Verbesserung der Energieeffizienz bestehender und neuer Pumpensysteme eine immer größere Rolle spielen, da hier große Einsparpotentiale zu erreichen sind und viele Kunden durch den Gesetzgeber hierzu verpflichtet werden.



Das OSNA-Pumpen
6-Punkte-Programm
zur Energieeinsparung
MEHR AUF SEITE 19

DIE ÖKODESIGN-RICHTLINIE DER EU

Die Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG dient der Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Energy-related Products, ErP). Sie ersetzt die Richtlinie 2005/32/EG vom 6. Juli 2005, die auch Energy-using Products (EuP) Directive genannt wurde.

Durch diese Richtlinie wurden zahlreiche energieverbrauchsrelevante Produkte untersucht und Mindestanforderungen festgelegt. So sind auch Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Kreispumpen zum Pumpen von sauberem Wasser in der EU-Verordnung Nr. 547/2012 festgelegt worden. Dies bedeutet gleichermaßen für Hersteller wie auch für Händler, dass nur noch Produkte, die diese Anforderungen erfüllen, im Bereich der Europäischen Gemeinschaft in den Markt gebracht werden dürfen.

Alle OSNA-Produkte, soweit sie von dieser Richtlinie erfasst sind, erfüllen die gestellten Anforderungen des Mindesteffizienzindex $\geq 0,40$ und werden entsprechend mit ErP 2015 gekennzeichnet.

ENERGIEAUDIT

Neben den Herstellern werden auch alle Nicht-KMU's* zu Maßnahmen zur Verbesserung ihrer Energieeffizienz verpflichtet. Ab 05.12.2015 müssen alle Nicht-KMU's Energieaudits (nach DIN EN 16247) gemäß der EU-Richtlinie 2012/27/EU durchführen, um Energieeinsparpotentiale aufzuspüren und anschließend Energiesparmaßnahmen einzuleiten. Diesen Unternehmen will OSNA in Zukunft ihre Unterstützung durch „Energie-Checks“ (gemäß VDMA Einheitsblatt 24262) im Bereich der Pumpensysteme anbieten.

* **Definition von Nicht- KMU :**
Unternehmen mit > 250 Mitarbeiter;
Umsatz > 50 Mio. Euro oder einer
Bilanzsumme von > 43 Mio. Euro.

HOCHDRUCK- KREISELPUMPEN

CVP

Normalsaugende mehrstufige Hochdruckkreiselpumpe
in vertikaler Ausführung (Stufenkreiselpumpe)

Zur Förderung von reinen und leicht verunreinigten Flüssigkeiten in:
Druckerhöhungsanlagen, Heizungsanlagen, Kühl- und Heißwasserumwälzung,
Wasserversorgungsanlagen, Kraftwerken, Filteranlagen, Feuerlöschanlagen,
Beregnungsanlagen, Bearbeitungsmaschinen



- hohe Wirkungsgrade
- geräuscharmer Lauf
- modulares Baukastensystem
- drei Hydrauliken – ein Gehäuse
- variable Stützenstellung
- wartungsarm
- servicefreundlich

CVP

FÖRDERMEDIEN

Frischwasser, Trinkwasser, Kesselspeisewasser, Brauchwasser, See- und Brackwasser, Heißwasser, Kondensat, Laugen, Bohr- und Schneidöle sowie viele Medien ohne abrasive Bestandteile, die den verwendeten Werkstoff chemisch nicht angreifen

WERKSTOFFE

Laufträder und Wellen Edelstahl, Leiträder und Schleißwände: Ryton, Saug- und Druckgehäuse: Grauguss, Stufenmantel: Stahl (Edelstahl möglich). Nach den Erfordernissen des Fördermediums werden auch andere Werkstoffe eingesetzt.

TECHNISCHE DATEN

● Förderstrom	bis 15 m³/h
● Förderhöhe	bis 200 m
● Drehzahl	bis 3.500 min ⁻¹
● Temperatur	bis 80 °C (100 °C)
● Gehäusedruck	bis 22 bar
● Wellenabdichtung	Gleitringdichtung
● Schmierung	Gleitlager flüssigkeitsgeschmiert
● Anschlüsse	Saugseite R 1 ½" Druckseite R 1 ¼"
● Antrieb 50 Hz	Norm-Drehstrommotor 400 Volt, ISO-Klasse F, Schutzart IP 55
● Antrieb 60 Hz	Norm-Drehstrommotor 460 Volt, ISO-Klasse F, Schutzart IP 55
● Mögliche Sonderausführungen Motor	• andere Spannung und/oder Frequenz • Kaltleiter für Betrieb über Frequenzumrichter • bis 4 kW mit einem im Motor integrierten Frequenzumrichter mit PI-Regler einschließlich Sensor. Programmierung über Klartextanzeige (s. Seite 7)

HOCHDRUCK- KREISELPUMPEN

VKI

Normalsaugende mehrstufige Hochdruckkreislumpunne
in vertikaler Inline-Ausführung

Zur Förderung von reinen und leicht verunreinigten Flüssigkeiten in:
Druckerhöhungsanlagen, Heizungsanlagen, Kühl- und Heißwasserumwälzung,
Wasserversorgungsanlagen, Kraftwerken, Filteranlagen, Feuerlöschanlagen,
Beregnungsanlagen





Auf Wunsch können die Pumpen der Baureihe CVP und VKI auch mit einem Motorregler, bestehend aus Motor und integrierter frei programmierbarer Frequenzregelung geliefert werden. Der Regler erlaubt eine exakte und äußerst schnelle Anpassung an wechselnde Betriebsbedingungen. Die Istwerte werden über das mehrfarbige Klartext-Display angezeigt. Sollwerte und Parameter werden über die Tastatur eingegeben.

- hohe Wirkungsgrade
- geräuscharmer Lauf
- modulares Baukastensystem
- Einsatz hochwertiger Werkstoffe
- wartungsarm
- servicefreundlich

VKI

FÖRDERMEDIEN

Frischwasser, Trinkwasser, Kesselspeisewasser, Brauchwasser, See- und Brackwasser, Heißwasser, Kondensat, Laugen und viele Medien ohne abrasive Bestandteile, die den verwendeten Werkstoff 1.4301 (AISI 304) chemisch nicht angreifen

WERKSTOFFE

Alle vom Medium berührten Pumpenteile aus 1.4301 (AISI 304), auch in 1.4401 (AISI 316) lieferbar

TECHNISCHE DATEN

● Förderstrom	bis 26 m ³ /h
● Förderhöhe	bis 230 m
● Drehzahl	bis 3.500 min ⁻¹
● Temperatur	bis 90 °C (120 °C)
● Gehäusedruck	bis 25 bar
● Wellenabdichtung	Norm-Gleitringdichtung
● Schmierung	Gleitlager flüssigkeitsgeschmiert
● Flansche	DN 32 bis DN 50 DIN 2534, PN 25
● Antrieb 50 Hz	Norm-Drehstrommotor 400 Volt, ISO-Klasse F, Schutzart IP 55
● Antrieb 60 Hz	Norm-Drehstrommotor 460 Volt, ISO-Klasse F, Schutzart IP 55
● Mögliche Sonderausführungen Motor	• andere Spannung und/oder Frequenz • Kaltleiter für Betrieb über Frequenzumrichter • bis 4 kW mit einem im Motor integrierten Frequenzumrichter mit PI-Regler einschließlich Sensor. Programmierung über Klartextanzeige

DRUCKERHÖHUNGS-ANLAGEN

DEA

Druckerhöhungsanlage mit vertikalen Kreislumpen

Für reines kaltes Wasser zur Druckerhöhung in Gebäuden, industriellen Betrieben, Waschanlagen und bei der kommunalen Wasserversorgung





- frei programmierbares System
- Nullmengenabschaltung
- Istdruck-Überwachung
- Autostartfunktion
- Leckageüberwachung
- 24-Std.-Kurzanlauf
- Betriebsstundenzähler
- Netzfilter C 1
- Pumpenwechselfunktion (DEA 2-6)

DEA

Anlage mit einer bis sechs Pumpen, mit Drehzahlregelung jeder Pumpe im Schaltschrank eingebaut (auf Wunsch auch mit Drehzahlregelung am Motor).

Anlagen mit anderen Pumpen und/oder in anderer Ausführung sind auf Wunsch oder auf Grund anderer von Ihnen vorgegebener Bedingungen lieferbar.

Pumpen und Schaltanlage sind auf einem Gestell aus Edelstahl mit schwingungsgedämpften Puffern an der Unterseite montiert. Jede Pumpe ist saugseitig mit einem Kugelhahn oder einer Absperrklappe und druckseitig mit einem Rückschlagventil ausgestattet. Armaturen, Saug- und Druckleitung sind in Edelstahl ausgeführt. Das durchströmte Ausdehnungsgefäß mit Trinkwasserzulassung ist aus lackiertem Stahl. Die Durchströmungsarmatur besteht aus Rotguss. Sonderausführungen sind möglich.

TECHNISCHE DATEN

- **Leistung DEA 1**
 - Q max. 20 m³/h
 - p max. 10 bar
- **Leistung DEA 2-6**
 - Q max. 600 m³/h
 - p max. 40 bar
- **Elektrische Ausrüstung**

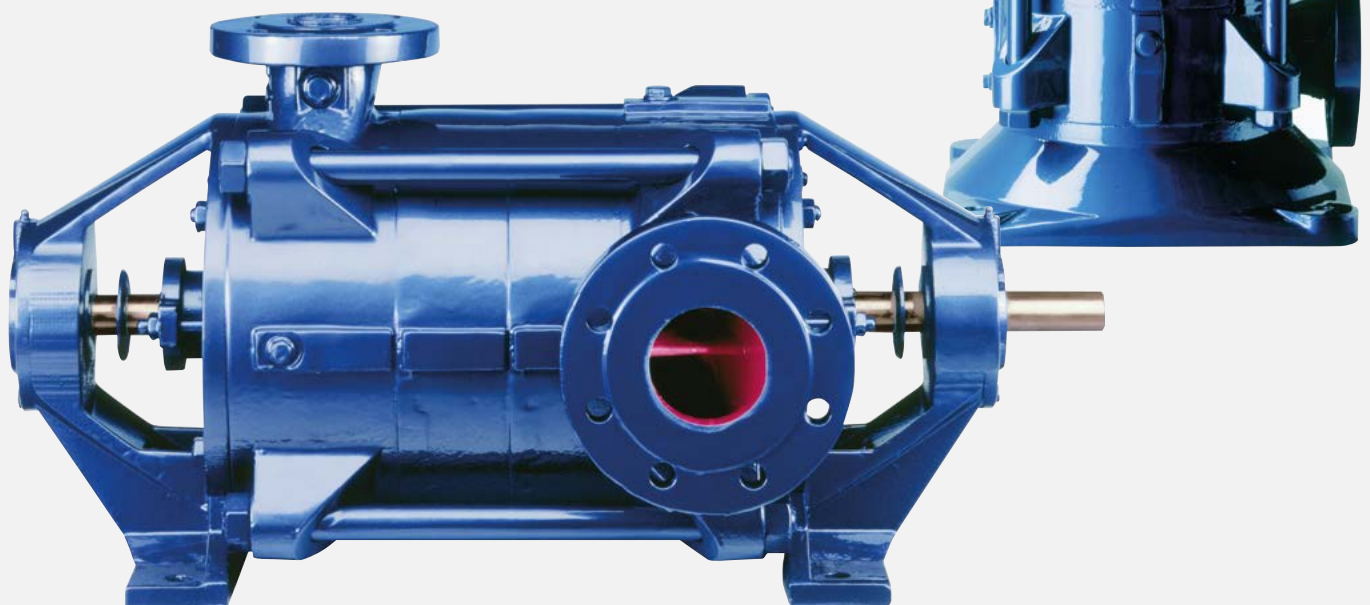
Multifunktions-Drehzahlregelung mit PI-Regler für eine exakte und äußerst schnelle Anpassung an wechselnde Betriebsbedingungen. Die aufgenommenen Ist-Werte werden über ein Klartextdisplay angezeigt. Sollwerte und Parameter werden über die Tastatur eingegeben. Alle in der Anlage vorhandenen Pumpen werden geregelt.

HOCHDRUCK- KREISELPUMPEN

NMH / NMV

Normalsaugende mehrstufige Hochdruckkreiselpumpe
in horizontaler (NMH) und vertikaler (NMV) Ausführung

Zur Förderung von reinen und leicht verunreinigten Flüssigkeiten in:
Druckerhöhungsanlagen, Heizungsanlagen, Kühl- und Heißwasserumwälzung,
Wasserversorgungsanlagen, Schiffbau, Bergbau, Kraftwerken, Filteranlagen,
Feuerlöschanlagen, Beregnungsanlagen



- hohe Wirkungsgrade
- geräuscharmer Lauf
- modulares Baukastensystem
- optimale Anpassung an Betriebspunkt möglich
- auswechselbare Wellenschutzhülsen
- Einsatz hochwertiger Werkstoffe
- wartungsarm
- servicefreundlich
- ATEX-Konformität

NMH / NMV

FÖRDERMEDIEN

Frischwasser, Trinkwasser, Kesselspeisewasser, Brauchwasser, See- und Brackwasser, Heißwasser, Kondensat, Treibstoffe, Laugen u. a.

WERKSTOFFE

Nach den Erfordernissen des Fördermediums oder nach Kundenwunsch in Grauguss oder Edelstahlguss

TECHNISCHE DATEN

● Förderstrom	bis 220 m³/h
● Förderhöhe	bis 400 m
● Drehzahl	bis 3.500 min ⁻¹
● Temperatur	bis 140 °C
● Gehäusedruck	bis 40 bar
● Wellenabdichtung	Stopfbuchspackung oder Gleitringdichtung*
● Schmierung	Wälzlager fettgeschmiert, Gleitlager flüssigkeitsgeschmiert
● Flansche	Druckstutzen: von DN 32 bis DN 80 Saugflansch: DIN 2535, PN 40 Druckflansch: DIN 2535, PN 40

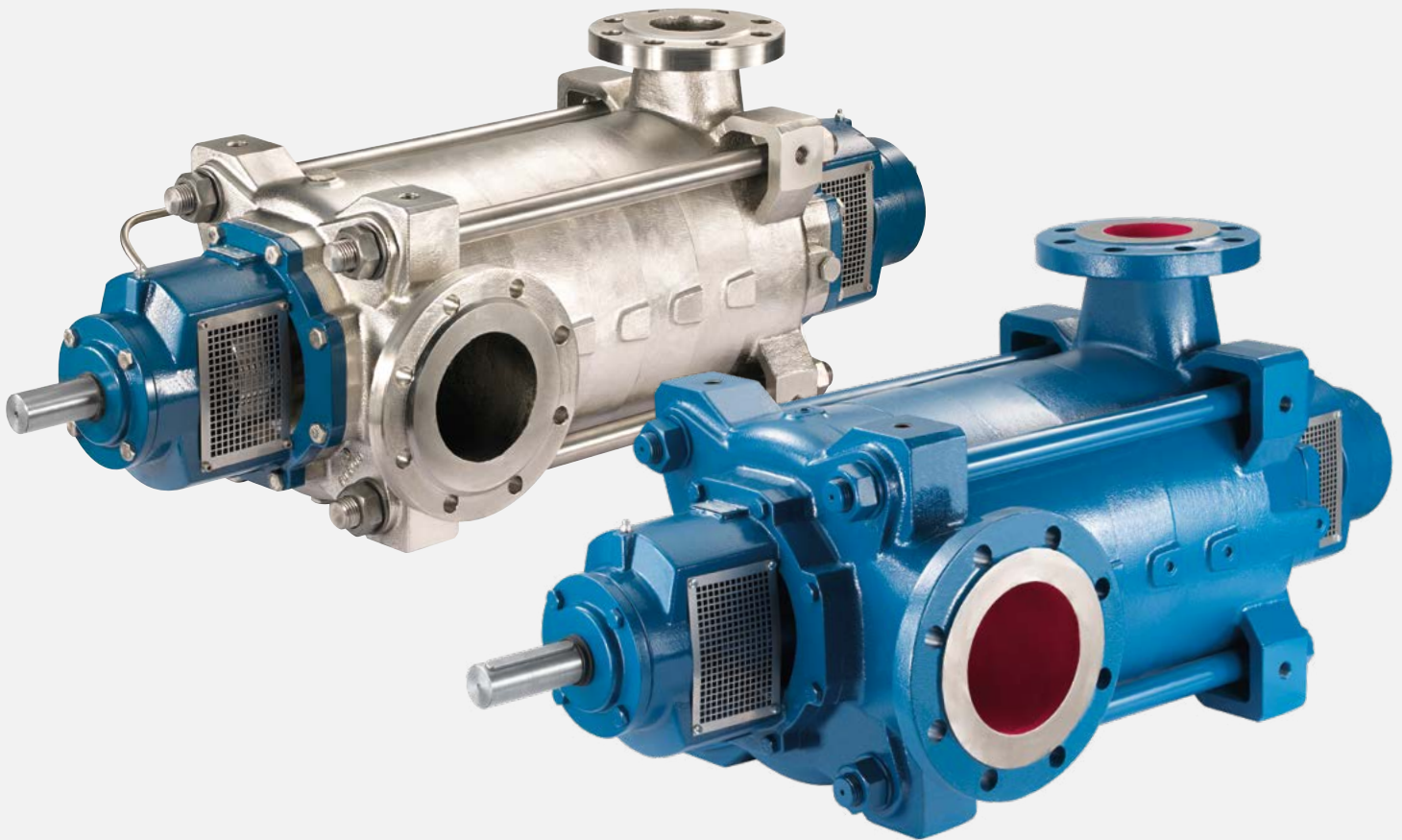
* je nach Anforderungsprofil

HOCHDRUCK- KREISELPUMPEN

MHC / MHC-E / MVC

Normalsaugende mehrstufige Hochdruckkreiselpumpe
in horizontaler (MHC) und vertikaler (MVC) Ausführung

Zur Förderung von reinen und leicht verunreinigten Flüssigkeiten in:
Druckerhöhungsanlagen, Heizungsanlagen, Kühl- und Heißwasserumwälzung,
Wasserversorgungsanlagen, chemischer und petrochemischer Industrie, Schiffbau,
Bergbau, Kraftwerken, Filteranlagen, Feuerlöschanlagen, Beregnungsanlagen





- hohe Wirkungsgrade
- geräuscharmer Lauf
- modulares Baukastensystem
- optimale Anpassung an Betriebspunkt möglich
- auswechselbare Wellenschutzhülsen
- Einsatz hochwertiger Werkstoffe
- wartungsarm
- servicefreundlich

MHC / MHC-E / MVC

FÖRDERMEDIEN

Frishwasser, Trinkwasser, Kesselspeisewasser, Brauchwasser, See- und Brackwasser, Heißwasser, Kondensat, Säuren, Laugen u. a.

WERKSTOFFE

Nach den Erfordernissen des Fördermediums oder nach Kundenwunsch in Grauguss, Sphäroguss, Bronze, Stahlguss oder Edelstahlguss

TECHNISCHE DATEN

● Förderstrom	bis 1.100 m ³ /h
● Förderhöhe	bis 640 m
● Drehzahl	bis 3.500 min ⁻¹
● Temperatur	bis 140 °C
● Gehäusedruck	max. 40 bar (MHC / MVC) max. 64 bar (MHC-E)*
● Wellenabdichtung	Stopfbuchspackung oder Gleitringdichtung**
● Schmierung	Wälzlager fettgeschmiert, Typ MHC-E mit Ölschmierung, Gleitlager flüssigkeits- geschmiert
● Flansche	Druckstutzen: von DN 25 bis DN 250 Saugflansch: DIN 2533, PN 16 oder DIN 2534, PN 25 Druckflansch: DIN 2535, PN 40 oder DIN 2546, PN 64 BS und ANSI-Flansche möglich

* Ab 40 bar Gehäusedruck in mehrstufiger horizontaler Ausführung mit Entlastungskolben (MHC-E)

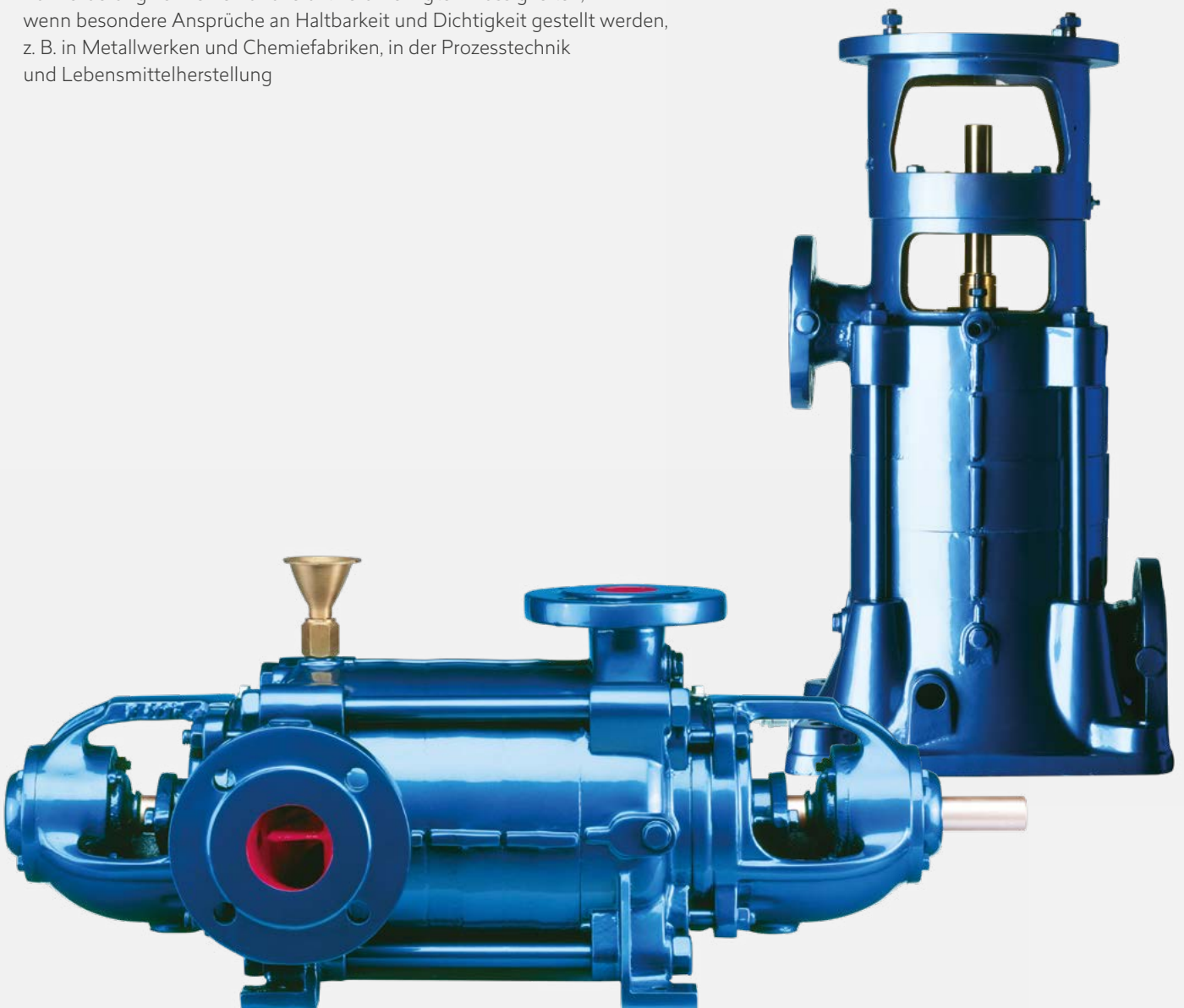
** je nach Anforderungsprofil

HOCHDRUCK- KREISELPUMPEN

GH(S) / GV(S)

Mehrstufige Hochdruckkreiselpumpe
in horizontaler (GH) und vertikaler (GV) Ausführung,
für normalsaugenden oder selbstansaugenden (S) Betrieb

Zur Förderung von reinen und leicht verunreinigten Flüssigkeiten,
wenn besondere Ansprüche an Haltbarkeit und Dichtigkeit gestellt werden,
z. B. in Metallwerken und Chemiefabriken, in der Prozesstechnik
und Lebensmittelherstellung



- hohe Wirkungsgrade
- geräuscharmer Lauf
- üppig dimensionierte Wandungen und Räume
- breite Auswahl an Sonderwerkstoffen
- individuelle Wellendichtungslösungen
- vielfältige Anpassungsmöglichkeiten

GH(S) / GV(S)

FÖRDERMEDIEN

Chemisch und eingeschränkt auch physikalisch aggressive Flüssigkeiten, für die besondere Werkstoffe und Dichtungen vorgesehen werden müssen.

WERKSTOFFE

Sonderwerkstoffe nach den individuellen Erfordernissen, z. B. Duplex, Super-Duplex sowie diverse Edelstähle und Sonderlegierungen

TECHNISCHE DATEN

● Förderstrom	bis 600 m ³ /h
● Förderhöhe	bis 400 m
● Drehzahl	bis 3.500 min ⁻¹
● Temperatur	bis 160 °C
● Gehäusedruck	bis 40 bar
● Wellenabdichtung	gekühlte und ungekühlte Stopfbuchspackung, einfache oder doppelte Gleitringdichtung, Patronendichtungen sowie diverse Zusatzeinrichtungen*
● Schmierung	Wälzlager fett- oder ölgeschmiert, Gleitlager flüssigkeitsgeschmiert
● Flansche	Druckstutzen: von DN 32 bis DN 150 Saugflansch: PN 16 bis PN 40 Druckflansch: PN 16 bis PN 40 BS- und ANSI-Flansche möglich

* je nach Anforderungsprofil

VERTIKALE EINTAUCHPUMPEN

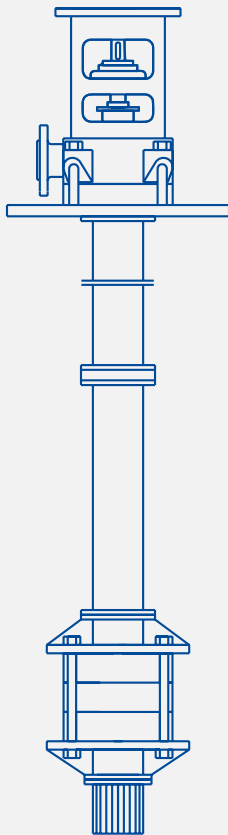
NMVN / GVN / SVN / SKVN

Vertikale Eintauchpumpen zum Einbau in Behälter

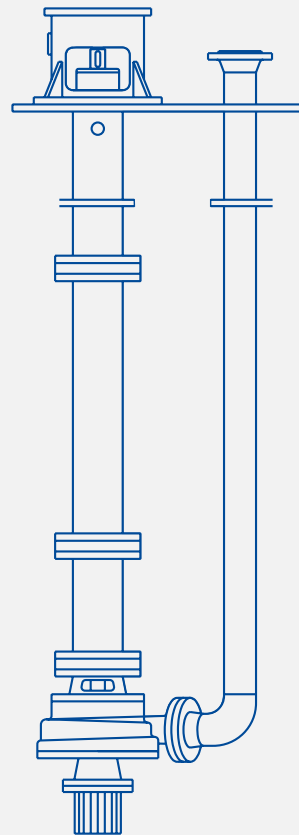
Einsatz überall dort, wo die klassische Tauchmotorpumpe aus konstruktiven Gründen nicht einsetzbar oder gewünscht ist (z. B. wegen zu hoher Temperatur des Fördermediums)

Die hydraulischen Elemente stammen aus unserem horizontalen Kreiselpumpenprogramm. Die Pumpen werden mit Hilfe einer als Deckel ausgebildeten Tragplatte auf einem Behälter montiert. Die Tragplatte kann auch als runder Flansch mit Abmessungen nach DIN, ANSI oder anderen Normen gasdicht ausgeführt werden. Oberhalb des Behälters befinden sich der Antrieb und die Wellenabdichtung der Pumpe. Das Pumpenteil taucht in den Behälter und somit in das Fördermedium ein. Es ist durch ein Wellenführungsrohr mit der Tragplatte verbunden.

Je nach erforderlicher Gesamtlänge der Pumpe besteht das Wellenführungsrohr aus mehreren Segmenten mit Zwischenrohr, Zwischenwelle, Lagerung und Wellenkupplung. Bei Spiralgehäusepumpen wird das Druckrohr seitlich neben dem Wellenführungsrohr bis oberhalb Tragplatte geführt, bei den mehrstufigen Hochdruckpumpen dient das Wellenführungsrohr gleichzeitig als Druckleitung.



Mehrstufige Hochdruckpumpe für Reinwasser:
Q max. 500 m³/h, H max. 400 m



Niederdruckpumpe für Rein- oder Schmutzwasser:
Q max. 600 m³/h, H max. 90 m



Mehrstufige Hochdruckpumpe als Topfpumpe:
Q max. 400 m³/h, H max. 400 m

NMVN / GVN / SVN / SKVN

FÖRDERMEDIEN

Rein-, Kesselspeise-, Kondensat- und Kühlwasser (NMVN und GVN); Rein- und Schmutzwasser im Niederdruckbereich (SVN und SKVN)

WERKSTOFFE

Nach den Erfordernissen des Fördermediums in Grauguss, Stahlguss oder Edelstahlguss. Sonderwerkstoffe sind möglich.

TECHNISCHE DATEN

● Leistungsdaten

Die maximalen Förderwerte wie Förderstrom und Förderhöhe sind abhängig von Pumpenausführung, Drehzahl, Einbaulänge usw. Bitte fragen Sie bei Interesse an. Sie erhalten dann unser Angebot über eine optimal ausgelegte Pumpe.

● Wellenabdichtung

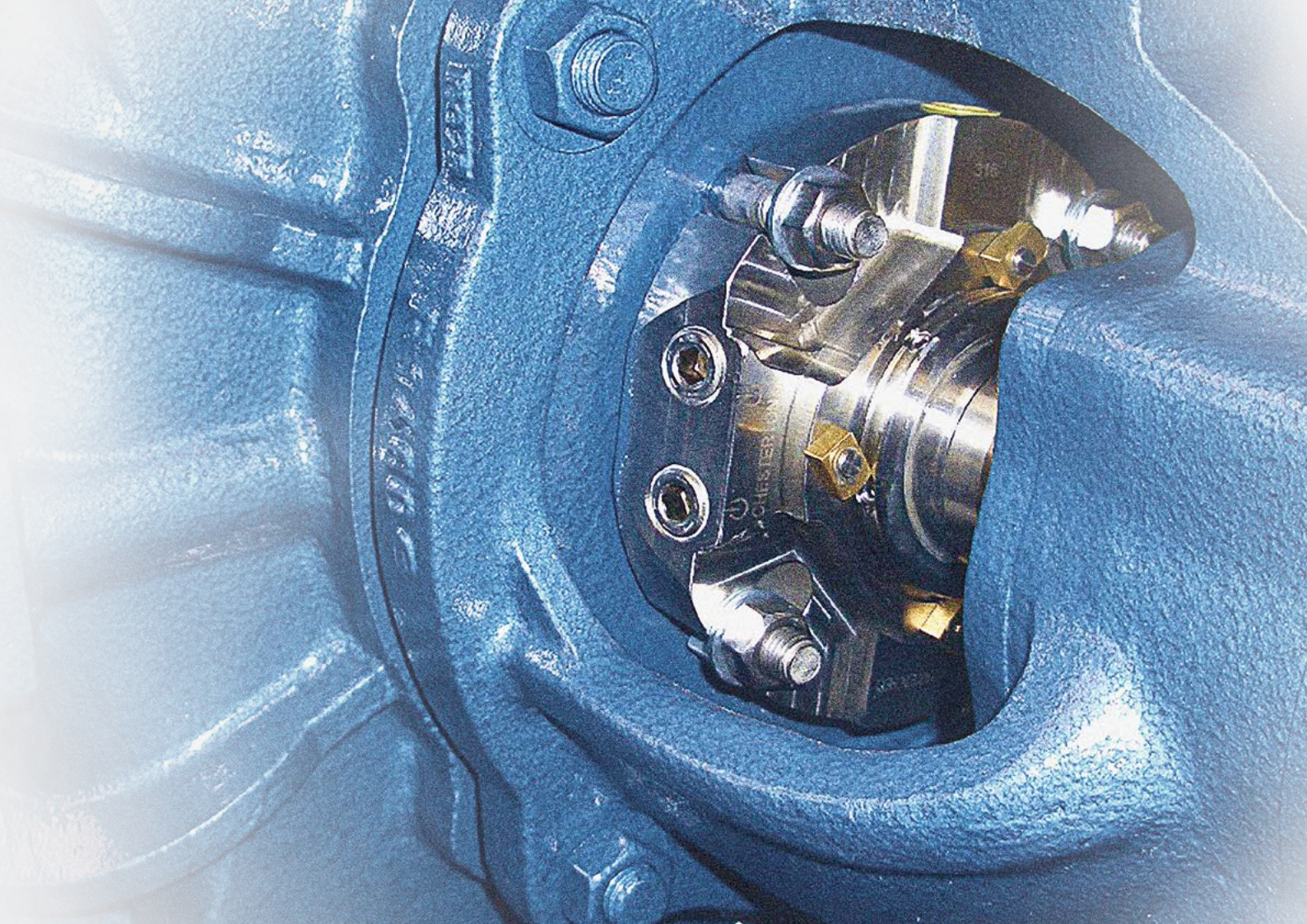
Nach Kundenwunsch oder den Erfordernissen des Fördermediums durch Stopfbuchspackung oder Gleitringdichtung. Sofern es das Fördermedium zulässt, kann bei Pumpen mit seitlich hochgezogenem Druckrohr auf eine Wellenabdichtung verzichtet werden.

● Schmierung

Gleitlager durch Fördermedium, Fett mittels automatischer Fettpumpe oder Frischwasser. Das Wälzlager in der Antriebslaterne wird durch Fett oder Öl geschmiert.

● Sonderausführungen

Bei einer Vielzahl der von uns gelieferten Pumpen haben wir die Wünsche und Forderungen unserer Kunden nach Materialien und speziellen Ausführungen realisiert.



MEHR ENERGIEEFFIZIENZ MIT OSNA-PUMPEN

WUSSTEN SIE, DASS ...

- in Pumpenanwendungen in Deutschland jährlich ca. 65 TWh an Strom verbraucht werden (entspricht 11 % der Bruttojahresstromerzeugung)?
- 64 % des gesamten Stromverbrauchs von elektrischen Motoren und davon wiederum 30% von Pumpen verbraucht werden (Fraunhofer Institut)?
- sich bei Optimierung der in Deutschland eingesetzten Pumpensysteme ein wirtschaftliches Einsparpotential von 15 Milliarden KWh pro Jahr ergibt (entspricht einem Äquivalent von 10 Millionen t CO₂ oder einem Einspareffekt von 1,2 Milliarden Euro bei 8 Cent/KWh)?
- das Energiesparpotential bei Pumpen und Pumpensystemen bei 30% (in Einzelfällen auch erheblich darüber) liegt?

Pumpen gehören zu den größten Stromverbrauchern in industriellen Prozessen. Um ihr tatsächliches Einsparpotential zu erschließen, müssen einerseits die Motoren und Pumpen sowie andererseits das gesamte Pumpensystem unter energetischen Gesichtspunkten betrachtet werden.

Wer auf Dauer effizient und energiesparend fördern will, muss das Gesamtsystem optimieren, also Motor, Antrieb, Pumpe, Leitungen und Armaturen. Wir unterstützen Sie mit unserem 6-Punkte-Programm zur Energieeinsparung!

UNSER 6-PUNKTE-PROGRAMM ZUR ENERGIEEINSPARUNG

1

Optimale Bestimmung der geeigneten Pumpe entsprechend Ihrer Anforderungen durch ein modernes Computer-Pumpenauslegungs-Programm.

2

Optimal entworfene Laufräder und Pumpengehäuse, glatte Oberflächen der Gussmaterialien (teilweise aus Feinguss) sorgen für hohe Wirkungsgrade. Um die üblichen Wirkungsgradverluste bei Pumpen in Edelstahlguss zu reduzieren, können wir optional Spaltringe in metallischen oder nichtmetallischen Werkstoffen einsetzen.

3

Eindreihen des Laufradschaufeldurchmessers, so dass die Förderdaten der Pumpe genau den geforderten Daten des Kunden entsprechen, Einsparpotential liegt im Durchschnitt über 10 %.

4

Anstelle der Motoren gemäß IE2 und IE3 liefern wir auf Wunsch auch Motoren nach IE4, die das Einsparpotential weiter erhöhen.

5

Einsatz von Drehzahlregelung bei wechselnden Betriebspunkten (Energieeinsparungen bis zu 60 % sind möglich).

6

Bei bestehenden Pumpensystemen spüren wir im Rahmen von „Energie-Checks“ gemeinsam mit unseren Kunden Energieeinsparpotentiale auf.



Spaltringe
nichtmetallisch



Spaltringe
metallisch

