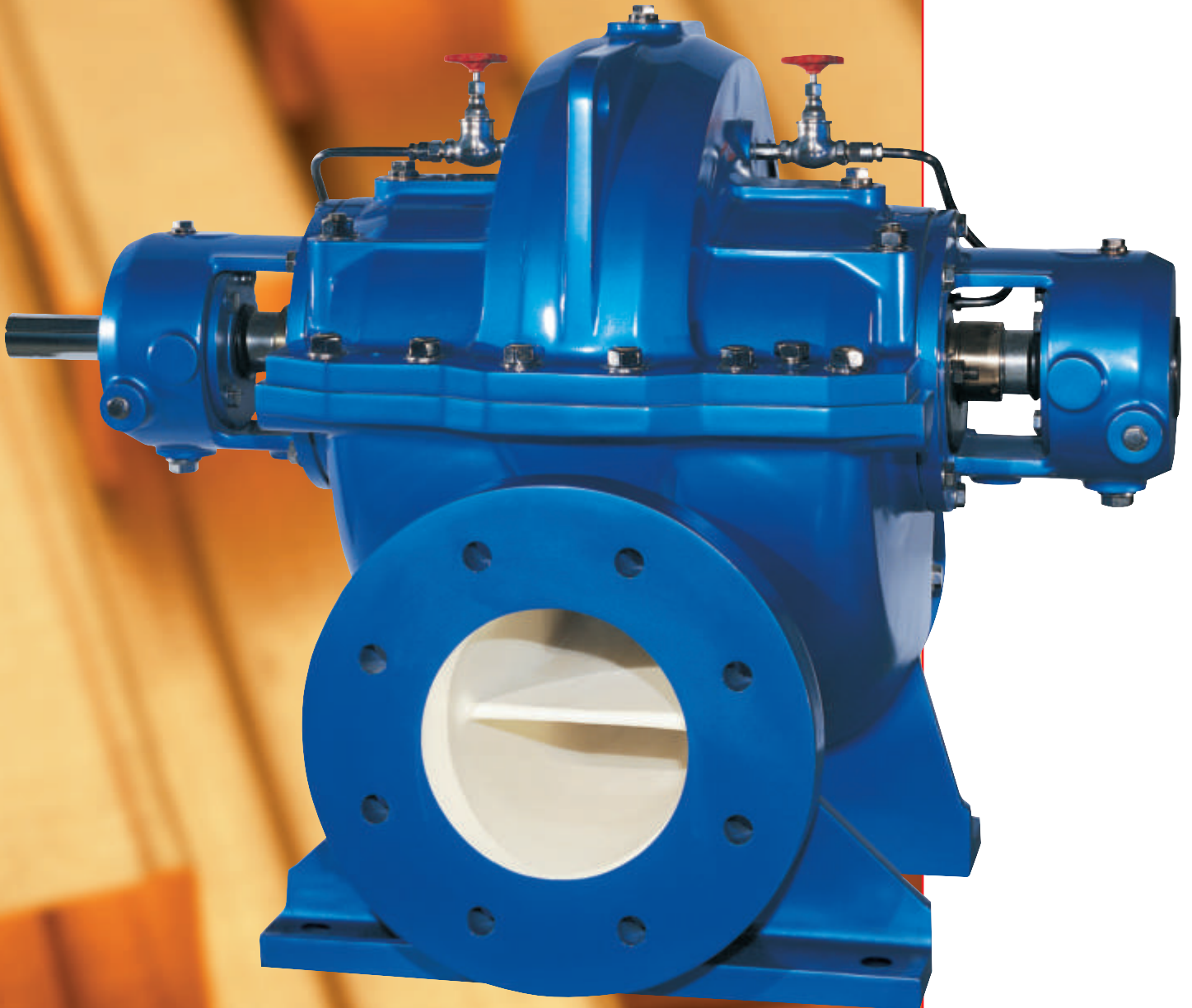


FLOWSERVE

Pumps

LNN

*Einstufige,
axial geteilte,
doppelflutige
Kreiselpumpe*



Druckschrift PS-20-1a (D)

Der weltweit führende Pumpenspezialist

Flowserve ist ein Pionier und weltweit führender Lieferant im globalen Markt für Industriepumpen. Es gibt keine andere Firma mit einem so umfassenden und spezialisierten Fachwissen in der Entwicklung und Anwendung von Standardpumpen bis zu hochentwickelten Spezialpumpen und Systemen.

Pumpenlösungen

Mit den von Flowserve gelieferten Lösungen können die Kunden die Produktivität, Rentabilität und Zuverlässigkeit ihrer Pumpensysteme kontinuierlich erhöhen.

Marktorientierte Kundenberatung

Unsere Spezialisten und Anwendungsingenieure entwickeln leistungsfähige Produkte und Systeme, um den Anforderungen des Marktes und der Kunden gerecht zu werden. Beginnend mit der Kundenanfrage und während des gesamten Produktlebensdauerzyklus stehen sie für technische Ratschläge und Unterstützung zur Verfügung.



Technologische Entwicklung

Keine andere Firma neben Flowserve besitzt ein derart umfassendes Fachwissen in der Entwicklung und Anwendung der Pumpentechnologie, wie:

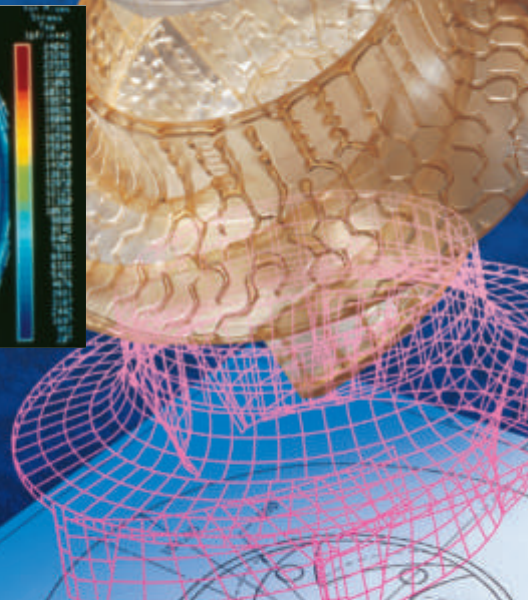
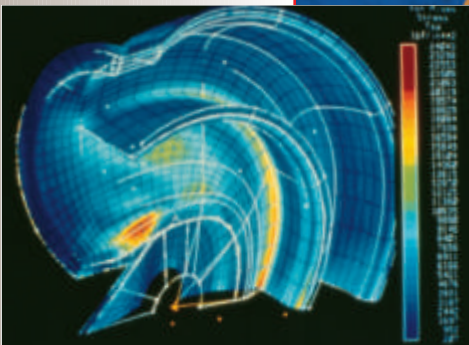
- Hydraulische Entwicklung
- Mechanische Entwicklung
- Materialforschung
- Effiziente Pumpentechnologie
- Fertigungstechnik

Breite Produktpalette

Flowserve bietet eine breite Palette sich ergänzender Pumpentypen, angefangen von Standardpumpen bis zu hochentwickelten Spezialpumpen und Systemen. Die Pumpen werden gemäß weltweit anerkannter Normen und kundenspezifischen Anforderungen hergestellt und geprüft.

Nachfolgend einige Pumpenausführungen:

- Einstufige Pumpen
- Beidseitig gelagerte einstufige Pumpen
- Beidseitig gelagert mehrstufige Pumpen
- Bohrlochwellenpumpen
- Unterwassermotorpumpen
- Wassernormpumpen
- Plungerpumpen
- Pumpen für nukleare Anwendungen
- Spezialpumpen



LNN
Produktfamilie
axial geteilter
Kreiselpumpen
für vielfältigen
Einsatz

Weites hydraulisches Kennfeld

Für die LNN- Reihe und verwandte axial geteilte Flowserve Pumpen stehen 145 Laufrad- und Gehäusekombinationen zur Verfügung. Damit bietet Flowserve die meisten Einsatzmöglichkeiten für einen höchst effizienten Betrieb in allen Wasseranwendungen an.

Normen, Betreiber - Standards, Spezifikationen und Präferenzen der Anwender sind in das Design des Rotors eingegangen, wobei besonderes Augenmerk auf Wartungsfreundlichkeit gelegt wurde.

Das globalisierte Designkonzept sorgt für eine optimale Austauschbarkeit der Teile wie der Lagergehäuse, Stopfbuchsgehäuse, Laufringe und Wellenschutzhülsen.

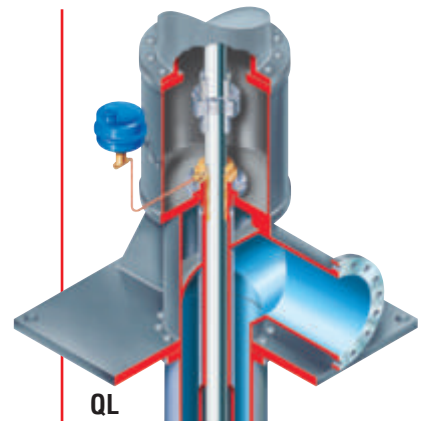
Typische Anwendungen

- Kühlwasser
- Kühlturm
- Umwälzung
- Hoch- und Niederdruck
- Rohwassertransfer
- Laden und Löschen von Fracht
- Heizung, Lüftung und Klima
- Niederdruck-Pipeline
- Brandschutz
- Bewässerung
- Rohöltransfer
- Seewasserumwälzung
- Einsatz im Schiffsbereich

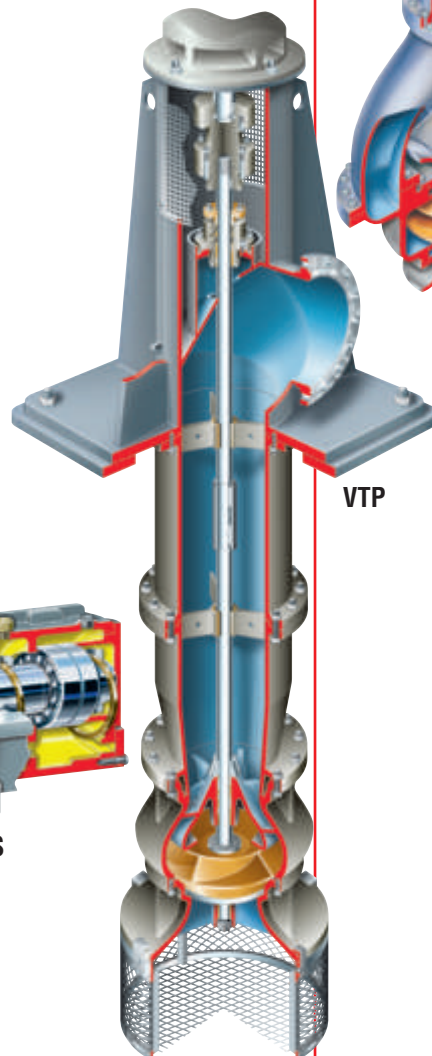
Ergänzende Pumpenbauweisen

Je nach Bedarf kann Flowserve auch Pumpen der folgenden Bauformen liefern:

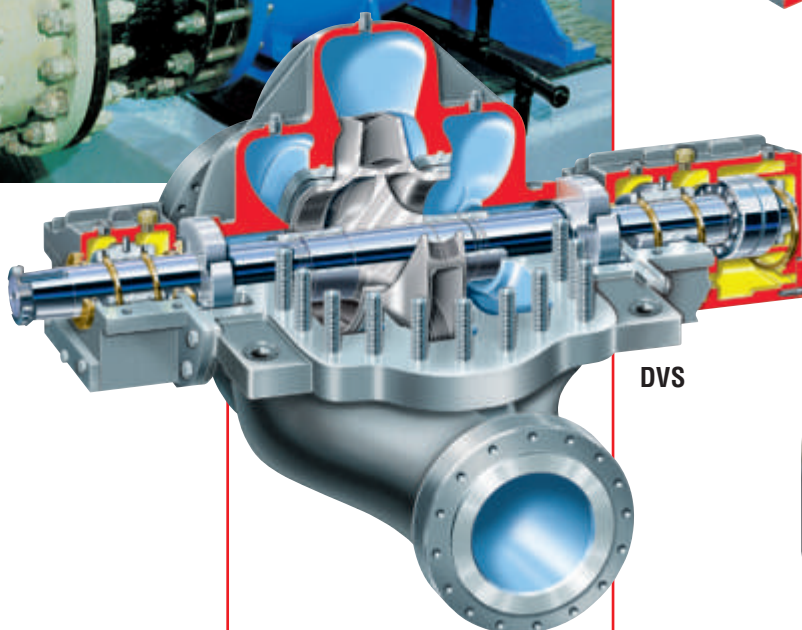
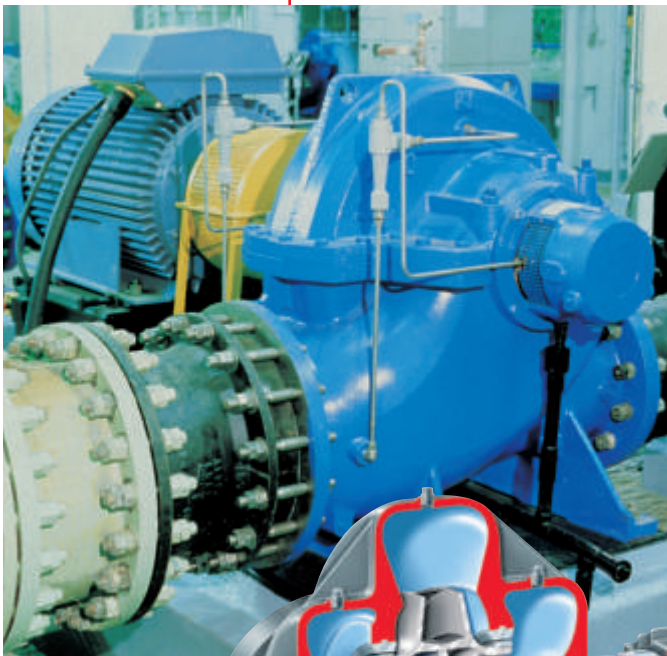
- Bohrlochwellen - Pumpen
- Horizontale, achsmittig montierte Pumpen
- Vertikale doppelstufige Pumpen



QL



VTP



DVS

LNN
**Einstufige,
axial geteilte,
doppelflutige
Kreiselpumpe**

Die LNN Pumpenmodellreihe ist das Ergebnis langjähriger Erfahrung in der Herstellung von axial geteilten Kreiselumpen. Die Technologie des Pumpendesigns von Flowserve befindet sich auf dem neuesten Stand der Technik und hat überlegene Pumpen hervorgebracht, die einen ruhigen Lauf, niedrige NPSH Anforderungen und einen hohen Wirkungsgrad im Betrieb vereinen.

Leistungsdaten :

- Förderströme bis zu 51 000 m³/h (225 000 gpm)
- Förderhöhen bis zu 300 m (985 ft)
- Nennweiten von 125 mm (5 Zoll) bis zu 1200 mm (48 Zoll)
- Druckstufen bis zu 30 Bar (435 psi)
- Temperaturen bis zu 150°C (300°F)

Das Pumpengehäuse

- Doppelspiralgehäuse
- Saug- und Druckflansche in ANSI, DIN oder ISO
- Massive, integrierte Pumpenfüße
- Tragpratzen am Gehäusedeckel

Die Stopfbuchsgehäuse

- Separat gegossenes Gehäuse für Weichpackung oder mechanische Dichtung
- 4 Stehbolzen für Stopfbuchsbrille oder Dichtungsdeckel
- Einfache Umrüstung von Weichpackung auf Gleitringdichtung

Lageroptionen

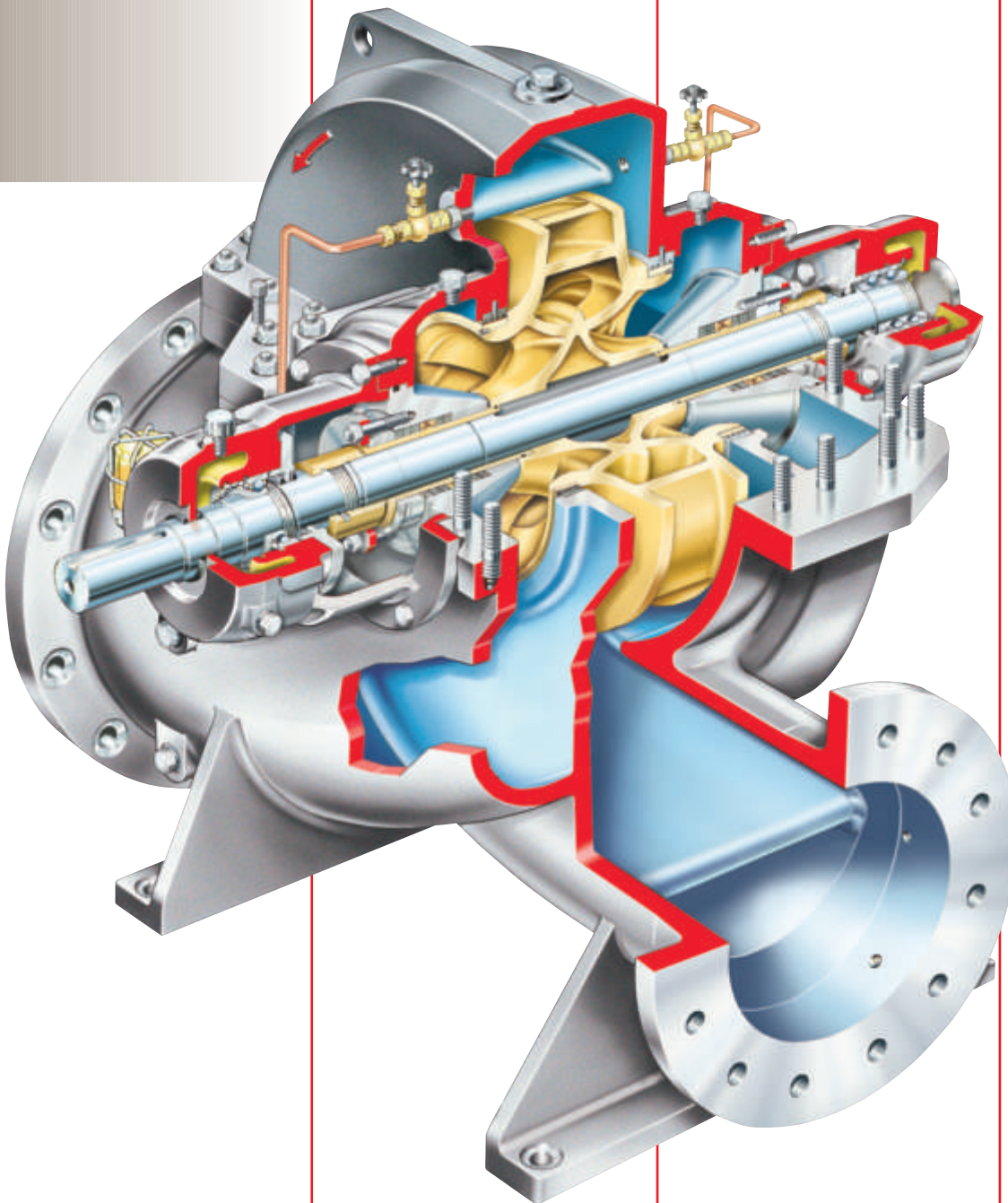
- Wälzlager als Standardausrüstung
- Doppelreihige Schrägkugellager als Option
- Gleitlager für Los- und Festlager als Option

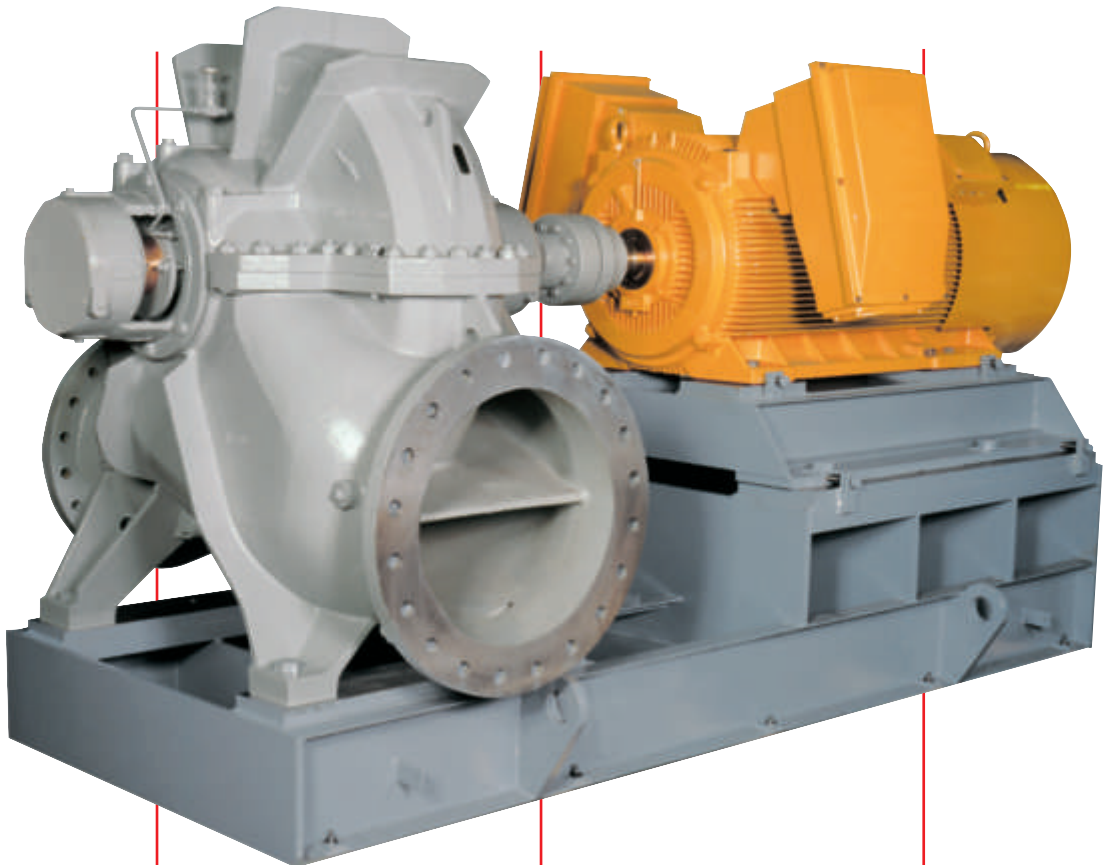
Lagerabdichtung und -schmierung

- Fettschmierung als Standardausrüstung
- Ölbad- oder Ölnebelschmierung als Option
- Abdichtung der Lagergehäuse mit V-Ring oder als Option mit Labyrinth-Dichtungen

Welle und Wellenschutzhülsen

- Verschiedene Wellenwerkstoffe
- Außenliegende mit Madenschrauben gesicherte Wellenmuttern
- Präzisionsgeschliffene, durch Passfedern fixierte und durch O-Ring abgedichtete Wellenhülsen





Die Verschraubung der Lagergehäuse an Gehäuseunter- und oberteil gewährleistet optimale Stabilität. Die korrekte Wellenausrichtung wird durch Passstifte gewährleistet. Lagergehäuse und Stopfbuchsgehäuse können einfach ausgebaut und wieder montiert werden.

Entsprechend den Fördermedien stehen unter anderem folgende **Materialien für die Gehäuse** zur Verfügung: Grauguss, Sphäroguss, Ni-Resist D2, Bronze, Nickel-Aluminium-Bronze, Stahlguss, Edelstahl und Duplex-Stahl.

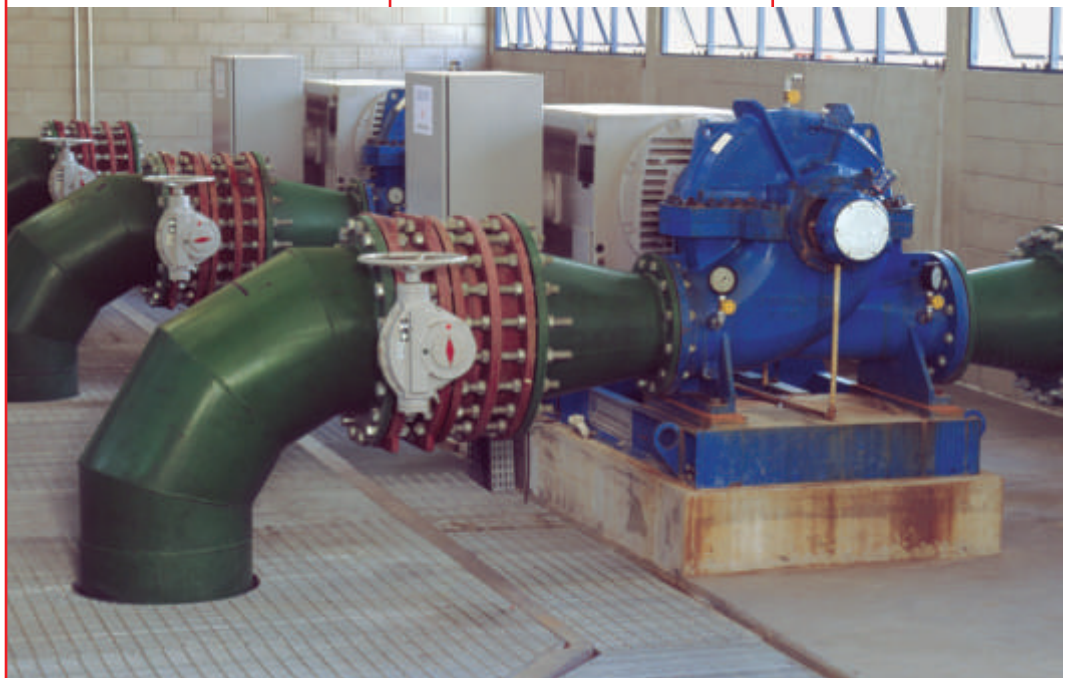
Saug- und Druckstutzen sind Bestandteil des Gehäuseunterteils und ermöglichen die Demontage des Rotors, ohne die Rohrleitungsverbindungen zu lösen. Das Gehäuseoberteil braucht nicht geöffnet zu werden, um Lager, Packungen oder mechanische Dichtungen, Wellenschutzrülsen und Wellenmuttern zu entfernen und

auszutauschen. Die Lager, Packungen oder Gleitringdichtungen sowie die Wellenschutzrülsen und Wellenmuttern können demontiert und ausgetauscht werden ohne das Gehäuseoberteil zu demontieren.

Hochwertige Gußqualität der Laufräder erzielt einen optimalen Wirkungsgrad. Die Laufräder sind dynamisch gewuchtet nach ISO 1940. Für jedes Gehäuse stehen Laufräder mit unterschiedlicher Hydraulik zur Verfügung, um die Pumpen optimal an die jeweils vorhandenen Betriebsbedingungen anzupassen.

Das Design der Welle ist konservativ, um die Durchbiegung zu minimieren und die durch Verschleiß verursachten Wartungskosten zu reduzieren. Die konservative Auslegung der Wellen minimiert die Durchbiegung und reduziert die durch Verschleiß verursachten Wartungskosten.

Zum Schutz des Gehäuses sind **verdrehgesicherte Spaltringe** montiert. Auf Wunsch sind Laufradringe mit Schrumpfsitz und durch Madenschrauben gesicherte zum Schutz des Laufrades lieferbar.



Optionen und technische Daten



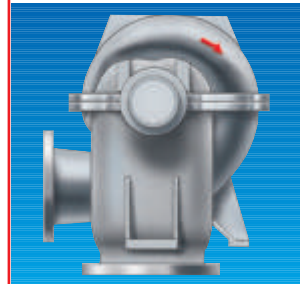
Mögliche Bauformen



LNN
Horizontale Montage mit seitlichem Saug- und Druckstutzen

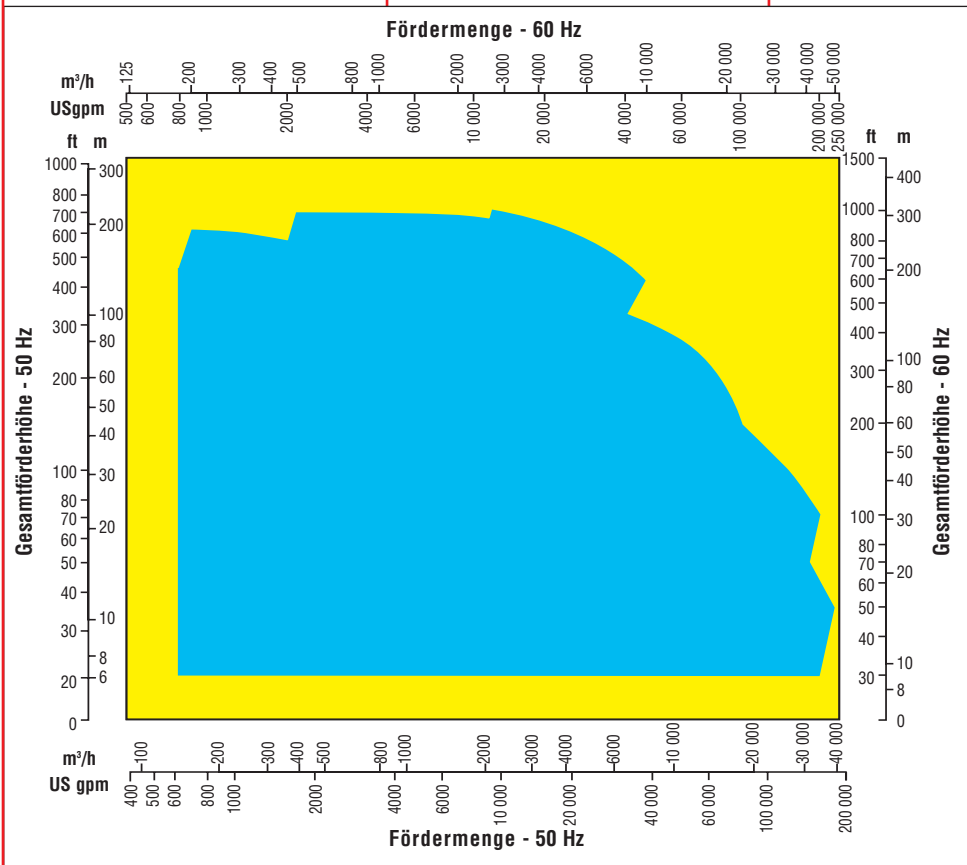


LNNV
Vertikaler Aufbau mit seitlichem Saug- und Druckstutzen



LNNC
Horizontale Montage mit Saugstutzen unten und seitlichem Druckstutzen

LNN Kennfeld



**Weltweiter Service
und Technische
Beratung**

Modernste Technologien

Neben Flowserve gibt es nur wenige Unternehmen mit einem so umfangreichen und spezialisierten Fachwissen in Strömungstechnik, Maschinenbau und Materialkunde. Dieses Fachwissen beinhaltet u. a.

- Computergestützte, strömungstechnische Berechnungen
- Visualisierung von Strömungen
- Finite Elementanalysen
- Kavitationsuntersuchungen
- Wirkungsgradoptimierung
- 3-D Stereolithografie für rasche Prototypentwicklung
- Werkseigene Gießereien für nickelreiche- und lichtreaktive Legierungen
- Herstellung und Verarbeitung nicht-metallischer Werkstoffe

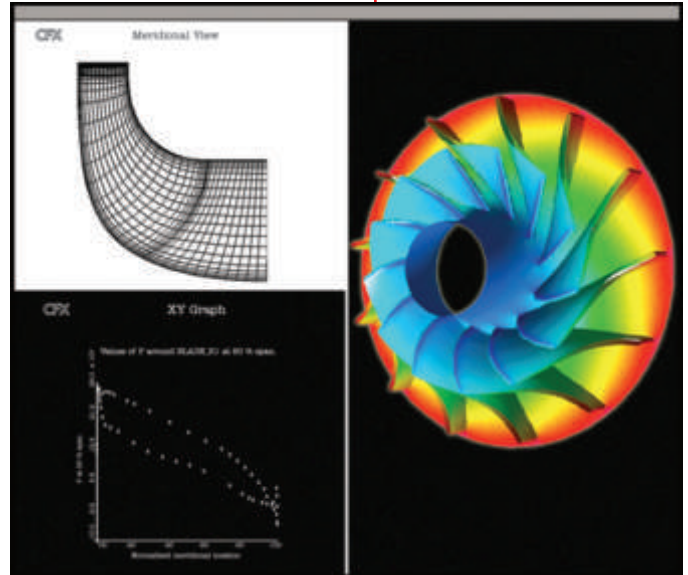
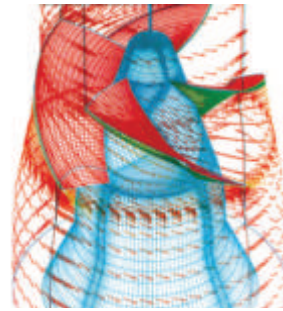


Service und Reparatur

Zur Aufgabe der Flowserve Service- und Reparatur-Teams gehört die Aufstellung und Durchführung von Wartungsprogrammen zur Leistungs-optimierung und Erhöhung der Systemzuverlässigkeit.

Der pumpenspezifische Service schließt folgendes ein:

- Anfahren und Inbetriebnahme
- Diagnose und Prognose von Fehlern
- Routinewartung und Reparaturen
- ANSI und ISO Leistungs-Austauschprogramm
- Umrüstung, Aufrüstung und nachträglicher Einbau
- Ersatzteilbevorratung und -management
- Schulungen



Technischer Service

Es ist eine Verpflichtung von Flowserve, seinen Kunden zu helfen, den größtmöglichen Gewinn aus den Investitionen für ihre Pumpstationen zu erzielen. Daher kann technische Unterstützung mit den entsprechenden Maßnahmen zur Lösung eventueller Pumpenprobleme jederzeit abgerufen werden.

Der Technische Service schließt folgendes ein:

- Leistungstests im praktischen Einsatz
- Schwingungsanalysen
- Designanalysen mit Feststellung und Beseitigung der Fehlerursachen
- Materialverbesserungen
- Pumpen- und Systemüberprüfung
- Modernste technische Lösungen
- PumpTrac™ Pumpenfernüberwachung und Diagnoseservice
- Aktualisieren der Betriebsanleitungen
- Schulungskurse

**Zur Unterstützung unserer Kunden mit
den führenden Pumpenmarken
der Welt**



USA und Kanada

Flowserve Corporation
5215 North O'Connor Blvd.
Suite 2300
Irving, TX 75039-5421 USA
Telefon: 1 972 443 6500
Telefax: 1 972 443 6800

Europa, Afrika, Mittlerer Osten

Flowserve Corporation
Via Rossini 90/92
20033 Desio (Milan), Italy
Telefon: 39 0362 6121
Telefax: 39 0362 303396



Ihre Flowserve-Vertretung vor Ort:

TS Pumpentechnik GmbH

TS Pumpentechnik GmbH
Benzstraße 4
45891 Gelsenkirchen, Germany
Tel.: +49 209 149057 27
Fax: +49 209 149057 77
info@ts-pumpentechnik.de

Lateinamerika und Karibisch

Flowserve Corporation
6840 Wynnwood Lane
Houston, Texas 77008 USA
Telefon: 1 713 803 4434
Telefax: 1 713 803 4497

Asiatisch pazifischer Raum

Flowserve Pte. Ltd.
200 Pandan Loop #06-03/04
Pantech 21
Singapore 128388
Telefon: 65 6775 3003
Telefax: 65 6779 4607