



**DICKOW
PUMPEN**



**Prozesspumpen
nach API 610, 11. Ausgabe (ISO 13709)**

Type NCR / NCVLR / NCTR

Allgemeines

Die DICKOW-NCR-Pumpen wurden für den Einsatz in der Öl- und Gasförderung sowie in petrochemischen und artverwandten Industrien entwickelt.

Die Pumpen entsprechen der API 610, 11. Ausgabe bzw. ISO 13709. Dieser internationale Standard spezifiziert die Anforderungen für Zentrifugalpumpen in oben genannten Einsatzgebieten, bezieht sich jedoch nicht auf Außenabmessungen dieser Pumpen.

Einsatzgebiet

Das Leistungskennfeld der NCR-Pumpen ist so abgestuft, dass bei allen Bedarfsfällen ein möglichst optimaler Wirkungsgrad erreicht wird. Die maximalen Fördermengen liegen bei 700 m³/h, die maximalen Förderhöhen bei 145 mFS mit 2900 min⁻¹ und 220 mFS mit 3500 min⁻¹.

Aufgrund einer breiten Werkstoffpalette und der Möglichkeit des Einbaues aller Wellenabdichtungssysteme nach API 682, eignen sich die DICKOW-NCR-Pumpen zur Förderung fast aller Medien, die in vorstehend genannten Industrien üblich sind. Als Beispiele hierfür sollen gelten Säuren, Laugen, Kohlenwasserstoffe, Wärmeträgeröle, Kraftstoffe, Flüssigschwefel, Plastschmelzen, Bitumen etc.

Sollten für bestimmte Einsatzfälle leckagefreie Pumpen erforderlich sein, verweisen wir auf unsere magnetgekuppelten PRM-Pumpen nach API 685.

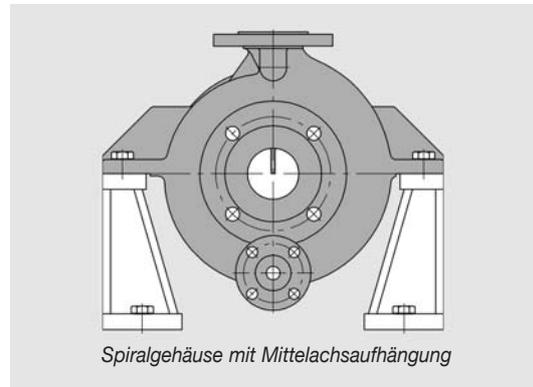
Aufbau

Die NCR-Pumpen sind einflutige, einstufige Spiralgehäusepumpen mit achsmittiger Aufhängung. Das separate Lagergehäuse nimmt alle Kräfte auf, die über die Pumpenwelle auftreten und hält den Rotor während des Betriebes in seiner Position. Die Pumpen sind auf API-Grundplatten montiert und durch Ausbaukupplungen mit dem Motor verbunden.

Lagergehäuse mit Zwischengehäuse, Wellenabdichtung und Laufrad bildet eine Montageeinheit. Durch die Prozessbauweise kann diese Einheit ohne Demontage der Rohrleitung entfernt werden.

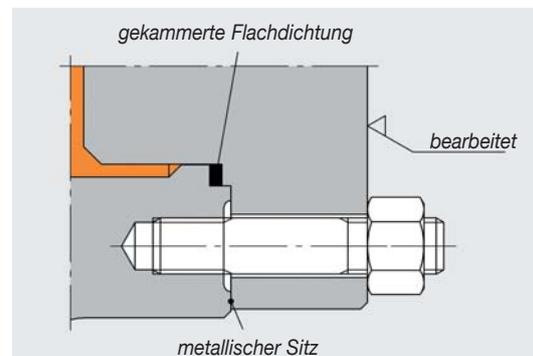
Spiralgehäuse

Das radial geteilte Gehäuse ist aus einem Stück gegossen und besitzt angegossene, stabile, achsmittige Auflagen.



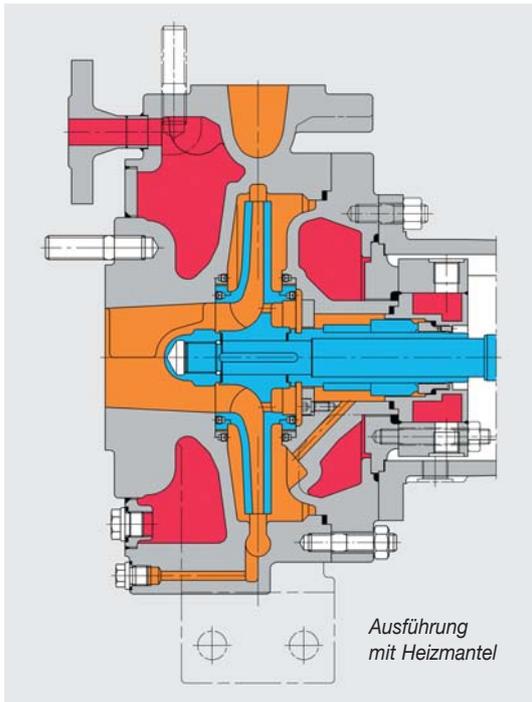
Der Auslegungsdruck für Standardwerkstoffe beträgt 4000 hPa (40 bar) bei 38°C. Saug- und Druckflansche sind auf der Rückseite im Auflagebereich der Befestigungsmuttern ganz oder teilweise bearbeitet und für Durchgangverschraubung ausgelegt.

Die gesamte Pumpe kann über eine Ablassöffnung am tiefsten Punkt des Spiralgehäuses vollkommen entleert werden. Die radial geteilten Gehäuse haben metallische Sitze mit gekammerten, vorgepressten Flachdichtungen.



Voll beheizte Spiralgehäuse sind wahlweise lieferbar. Beheizung der Pumpe kann durch Heißwasser, Dampf oder Wärmeträgeröl erfolgen. Maximal zulässige Heiztemperatur ist 330°C, maximaler Druck 24 bar. Flanschanschlüsse für Heizmedium sind standardmäßig vorgesehen.

Pumpen mit beheiztem Gehäuse können erforderlich sein, wenn der Kristallisations- bzw. Erstarrungspunkt des Fördermediums über der Umgebungstemperatur der Pumpe liegt.



Lauf- und Spaltringe

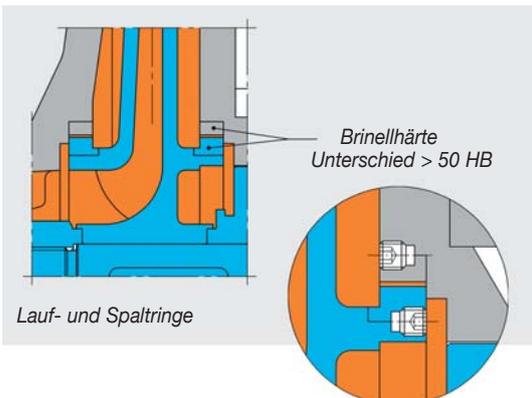
Die Standardausführung der NCR-Pumpen besitzt geschlossene Laufräder. Die Laufräder sind aus einem Stück gegossen und mittels Passfedern und Hutmuttern mit Heli-Coil Gewindeeinsatz auf der Pumpenwelle befestigt.

Die Laufräder sind durch Spaltringe und Entlastungsbohrungen hydraulisch entlastet. Durch eine spezielle Konstruktion des Laufradeintritts ist die Erreichung niedriger NPSH-Werte gewährleistet.

Alle Laufräder werden statisch und dynamisch gewuchtet, gemäß Par. 6.9.4 der API 610, bzw. ISO 1940-1, Gütestufe G2.5.

Schleifringe

Spiralgehäuse, Zwischengehäuse und Lauf- und Spaltringe sind mit auswechselbaren, verschraubten Schleifringen versehen.

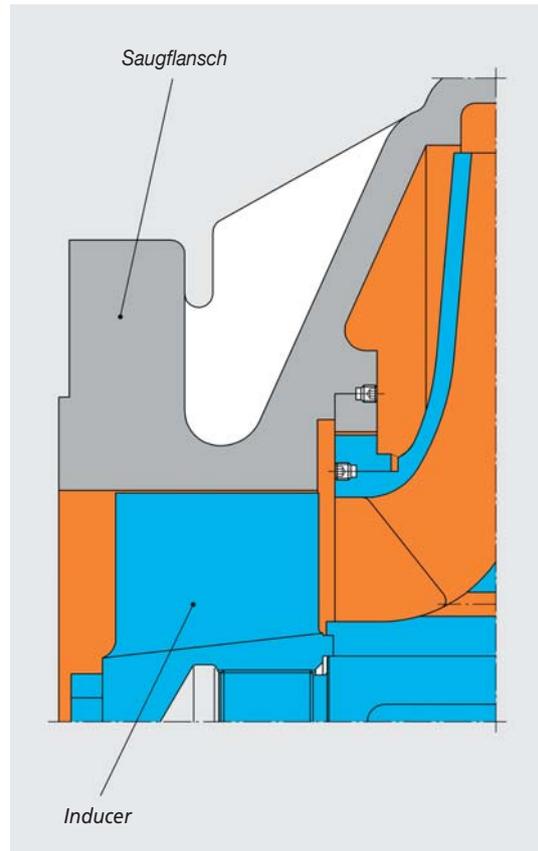


Die Laufspiele entsprechen den Anforderungen nach Par. 6.7.

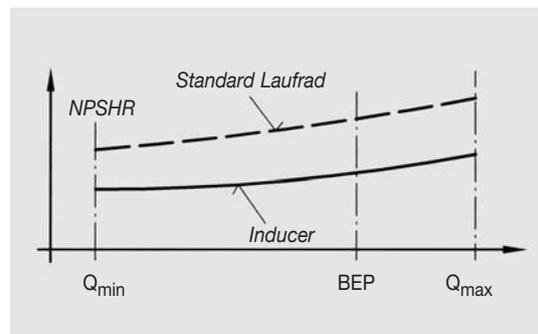
Die Ringe weisen an den Lauflächen eine Härte­differenz von mindestens 50 HB auf.

Inducer

Für bestimmte Einsatzfälle mit sehr niedrigen NPSHA-Werten können Inducer eingesetzt werden.



Im Gegensatz zu früheren Ausführungen bieten DICKOW-Inducer eine NPSH-Verbesserung im gesamten Bereich zwischen Q_{min} und Q_{max} .



Nachträglicher Einbau der Inducer ohne Änderung der saugseitigen Rohrleitung ist möglich.

Pumpenwelle

Die Pumpenwelle ist so dimensioniert, dass die volle Motorleistung übertragen werden kann und in allen Betriebsbereichen überkritisches Drehzahlverhalten gewährleistet ist. Alle Passfedernuten haben abgerundete Radien entsprechend ASME B17.1.

Die optimale Funktion der Wellenabdichtung ist durch nur geringe Durchbiegungen der Pumpenwelle gewährleistet. Dies wird erreicht durch die Kombination von Wellendurchmesser, Laufradüberhang und Gehäuseausführung.

Die Wellenkonstruktion garantiert, dass die kritische Drehzahl mindestens 20% über der maximalen Betriebszahl der Pumpe liegt.

Lagerung

Die Pumpenwelle ist laufradseitig in einem Radialrollenlager und kupplungsseitig in zwei kombinierten Axiallagern gelagert. Das Radialrollenlager ist über einen Absatz direkt an der Welle montiert, die Axiallager sind durch Muttern mit Federring auf der Welle befestigt.

Die rechnerische Lebensdauer der Lager beträgt mehr als 25000 Stunden (drei Jahre) bei Dauerbetrieb unter normalen Bedingungen.

Lagergehäuse

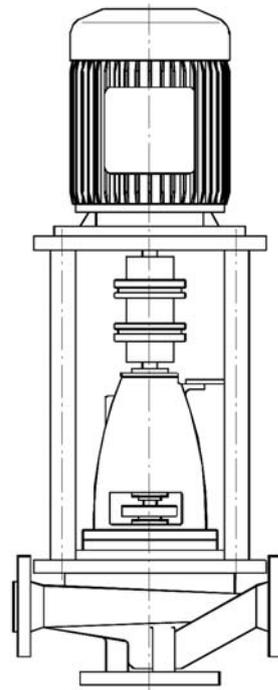
Entsprechend Par. 6.10 ist das Lagergehäuse mit einem Ölstandsregler ausgerüstet. Ein Ölschauglas ermöglicht die Überwachung des Füllstandes. Das Lagergehäuse ist mit austauschbarer Labyrinth-Dichtung mit integriertem Spritzring versehen, um Verschmutzung durch Feuchtigkeit, Staub und andere Fremdstoffe zu vermeiden. Zusätzliche Wasserkühlung des Ölbades ist wahlweise lieferbar. Das Lagergehäuse ist mit Entleerungsstopfen und Entlüftungsstopfen ausgerüstet. Lagergehäuse aus Stahlguss sind Standard.

Vibrationskontrolle

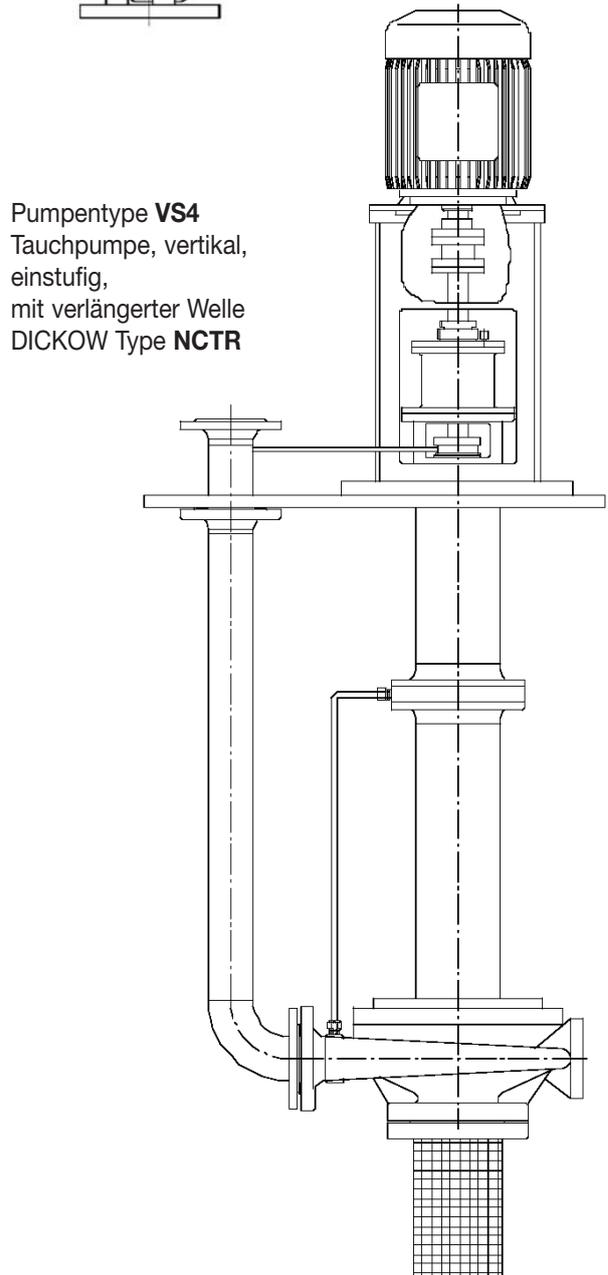
Die Lagergehäuse haben eine eingearbeitete Vertiefung für tragbare Vibrations-Messgeräte.

Gewindeanschlüsse zur permanenten Montage von Messwertgebern oder Auflageflächen für magnetische Vibrations-Messgeräte sind auf Anforderung erhältlich.

Alternative Pumpenausführungen gem. API 610:



Pumpentype **OH3**
Inlinpumpe, vertikal,
einstufig, fliegend
DICKOW Type **NCVLR**



Pumpentype **VS4**
Tauchpumpe, vertikal,
einstufig,
mit verlängerter Welle
DICKOW Type **NCTR**

Alternative Pumpenausführungen gem. API 610:

Pumpentype VS1

Vertikal gelagerte Gliederpumpe mit einwandigem Gehäuse, Förderung durch Steigrohr
DICKOW Type **HZVR**



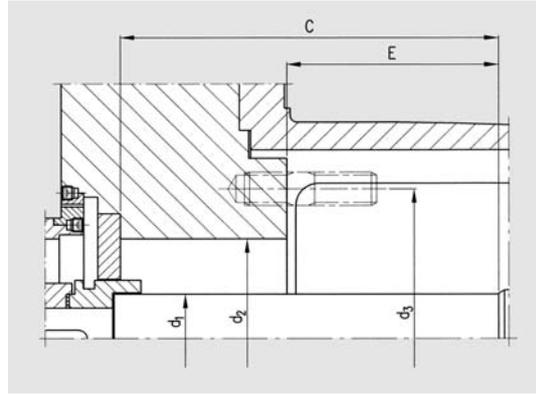
Pumpentype VS6

Vertikal gelagerte Gliederpumpe mit doppelwandigem Gehäuse (Topfpumpe)
DICKOW Type **HZVR**



Gleitringdichtungen

Die NCR-Pumpen sind mit Gleitringdichtungen und Wellenabdichtungssystemen gemäß ISO 21049 (äquivalent zu API 682, Kategorie 2/3) ausgerüstet. Die Abmessungen des Dichtungsraumes entsprechen Par. 6.8 (Bild 25, Tabelle 6) der API 610.



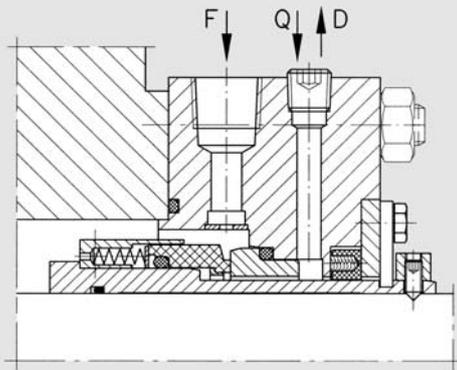
Lagerträger	d_1	d_2	d_3	C	E	Stiftschrauben
I	30	80	115	155 *	100 *	4 x M12
II	40	90	125	160 *	100 *	4 x M12
III	50	100	140	174	110	4 x M16
IV6	60	120	160	175	110	4 x M16

Maße in mm

Dichtungen der "Kategorie 2" sind Standard, einsetzbar für Temperaturen von -40°C bis 400°C und Drücke bis 42 bar.

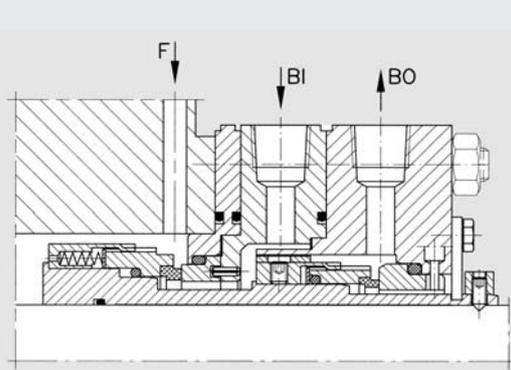
Dichtungen der "Kategorie 3" sind auf Wunsch lieferbar.

Einfachwirkende GRD – Anordnung A1



API 682 Code: C2A1A1162

Doppeltwirkende GRD - Anordnung A2 / A3



API 682 Code: C2A2A1152 / C2A3A1153

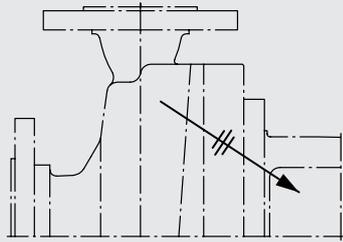
F: Zirkulation nach Plan 01, 02, 11, 13, 14, 21, 23, 31, 32, 41

Q: Quench nach Plan 61 / 62

D: Entleerung BI / BO: Sperrflüssigkeit Anschluss nach Plan 52 / 53

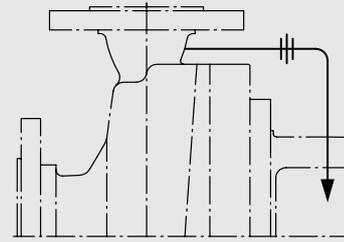
Zirkulationssysteme (Beispiele)

API Plan 01



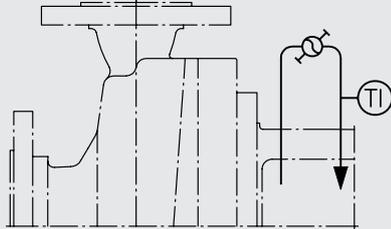
Interne Zirkulation vom Druckstutzen zur GRD.
Für saubere Medien.

API Plan 11



Zirkulation vom Druckstutzen über Blende (wenn notwendig) zur GRD.
Für saubere Medien.

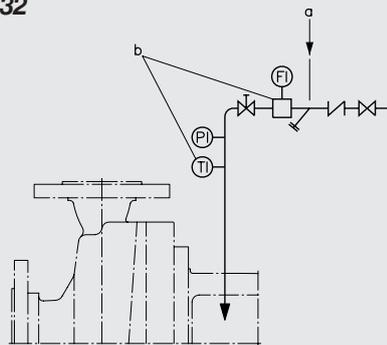
API Plan 23



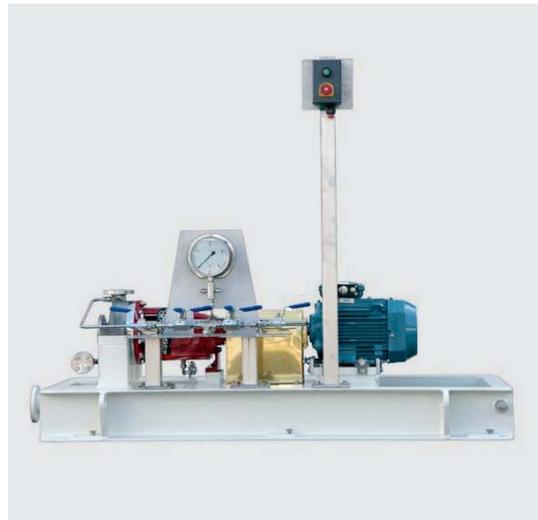
Zirkulation vom Pumpenring in den Dichtungsraum durch einen Kühler und zurück zum Dichtungsraum.
Für Anwendungen im heißen Bereich (z.B. Heißwasser, heißes Öl).



API Plan 32

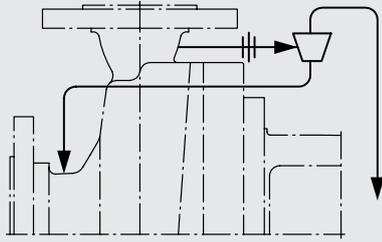


Externe Spülung in den Dichtungsraum.
Für verschmutzte Medien.



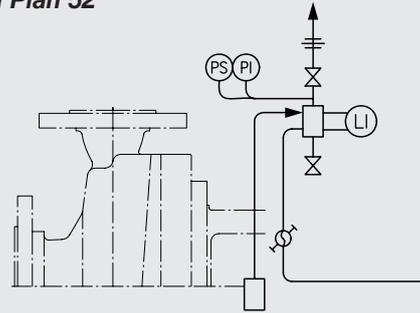
Zirkulationssysteme (Beispiele)

API Plan 31



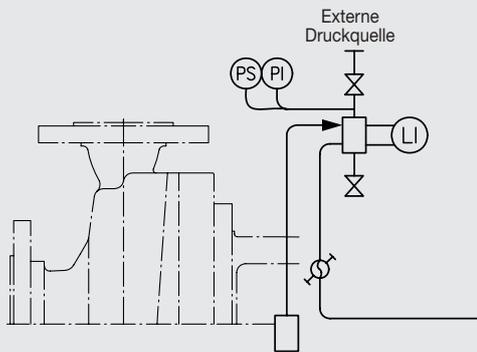
Zirkulation vom Druckstutzen über Blende zum Zyklonabscheider. Für feststoffhaltige Medien.

API Plan 52



Druckloser externer Behälter zur Versorgung der äußeren Dichtung (Anordnung A2) einer doppelwirkenden GRD mit Quenchflüssigkeit.

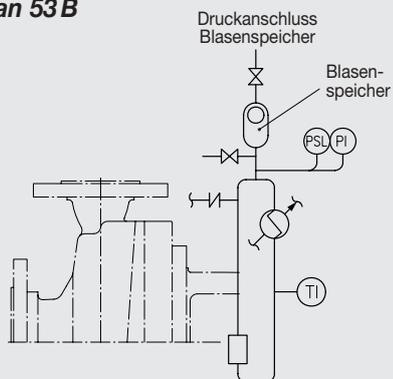
API Plan 53A



Druckbeaufschlagter externer Behälter zur Versorgung des Dichtungsraums mit sauberer Sperrflüssigkeit. Für doppelwirkende GRD, Anordnung A3.



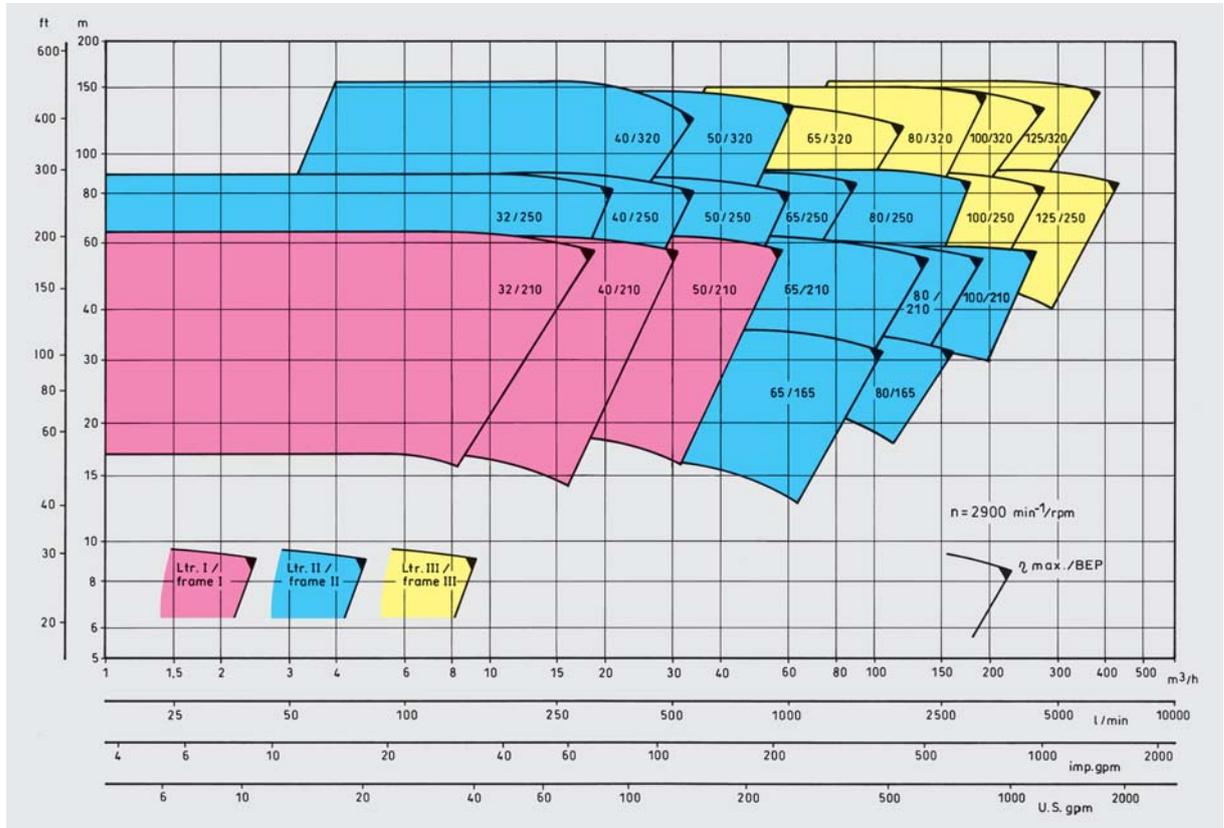
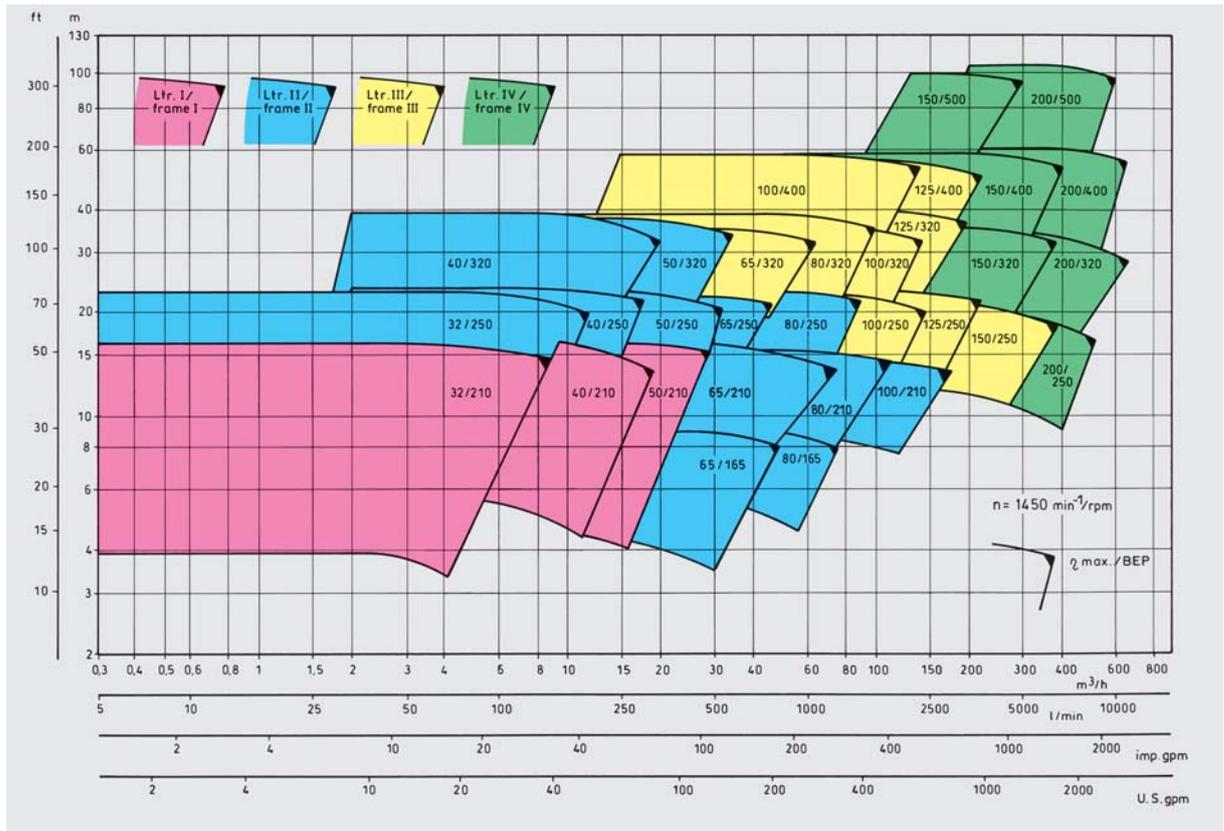
API Plan 53B



Ein druckbeaufschlagter Blasen Speicher versorgt das Zirkulationssystem mit dem notwendigen Druck. Die entstehende Wärme wird über einen Luft- oder Wasserkühler abgeführt. Für doppelwirkende GRD, Anordnung A3.



Leistungsübersicht



Kennlinien der einzelnen Pumpengrößen auf Anfrage erhältlich.



DICKOW PUMPEN GmbH & Co.KG
Postfach 1254
84465 Waldkraiburg · Germany
Tel. ++ 49 86 38 602 0
Fax ++ 49 86 38 602 200 + 602 201
info@dickow.de / export@dickow.de
www.dickow.de

