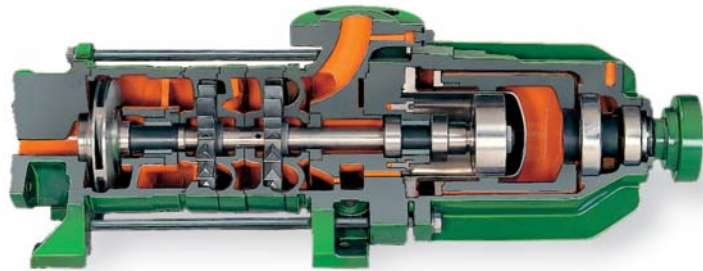




**DICKOW
PUMPEN**



**Seitenkanalpumpe
mit Permanentmagnetkupplung
Type SCM – PN40**

Unser
aktiver
Beitrag
zum
Umweltschutz

Allgemeines

Die DICKOW-Pumpe, Type SCM, ist eine selbstansaugende horizontale Seitenkanalpumpe in hermetisch dichter Ausführung mit Permanentmagnetkupplung.

Neben der Selbstansaugefähigkeit haben Seitenkanalpumpen aufgrund ihrer hohen Druckziffern den Vorteil, bei Förderung kleiner Fördermengen gegen relativ hohe Druckhöhen wirtschaftlicher zu arbeiten, als normale Zentrifugalpumpen.

Aufgrund dieser Tatsache eignen sich Seitenkanalpumpen zur Lösung vieler Förderprobleme in allen Bereichen der Industrie, zur Förderung weitgehend reiner Medien ohne Feststoffanteil. Die Type SCM / PN40 ist als besonders robuste und stabile Ausführung speziell ausgelegt für den Einsatz in der Chemie und verwandten Bereichen, die wegen erschwelter Betriebsbedingungen erhöhte Anforderungen an Konstruktion und Material stellen.

Durch die hermetisch dichte Ausführung eignen sie sich besonders zur Förderung toxischer, explosibler und allgemein umweltbelastender Medien. Da 90 % aller Pumpenausfälle und die damit verbundenen Instandsetzungsarbeiten auf Gleitringdichtungsprobleme zurückzuführen sind, wird durch den Wegfall der Wellendichtung eine wesentlich höhere Verfügbarkeit und ein weitgehend wartungsfreier Betrieb erreicht.

Die max. zulässige Betriebstemperatur beträgt 180 °C, höhere Temperaturen sind auf Anfrage möglich.

Aufbau

Die SCM-Pumpe ist eine ein- oder mehrstufige Seitenkanalpumpe in schwerer Ausführung. Saug- und Druckflansche, sowie Gehäuseschrauben sind ausgelegt nach PN40. Die Spalttöpfe werden entsprechend den vorhandenen Betriebsdrücken angepasst. Der Saugstutzen ist axial, der Druckstutzen vertikal nach oben. Die Pumpe verfügt über eine Permanentmagnetkupplung, der Spaltpopf dichtet das Fördermedium hermetisch nach außen ab.

Leitapparat

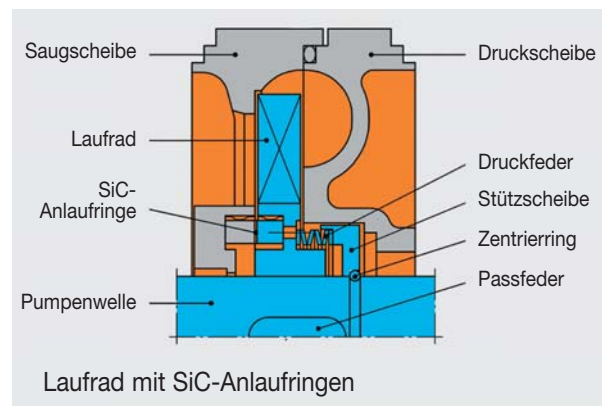
Der Leitapparat ist als Rückhaltstufe so ausgebildet, dass beim Abschalten noch so viel Fördermedium in der Pumpe verbleibt, dass ein erneutes Anfahren problemlos möglich ist.

Seitenkanalräder / Anlaufringe

Die sternförmigen Seitenkanalräder sind zwischen den Saug- und Druckscheiben axial frei verschiebbar auf der Pumpenwelle angeordnet. Die Kraftübertragung zwischen Pumpenwelle und Laufrädern erfolgt mittels Passfedern.

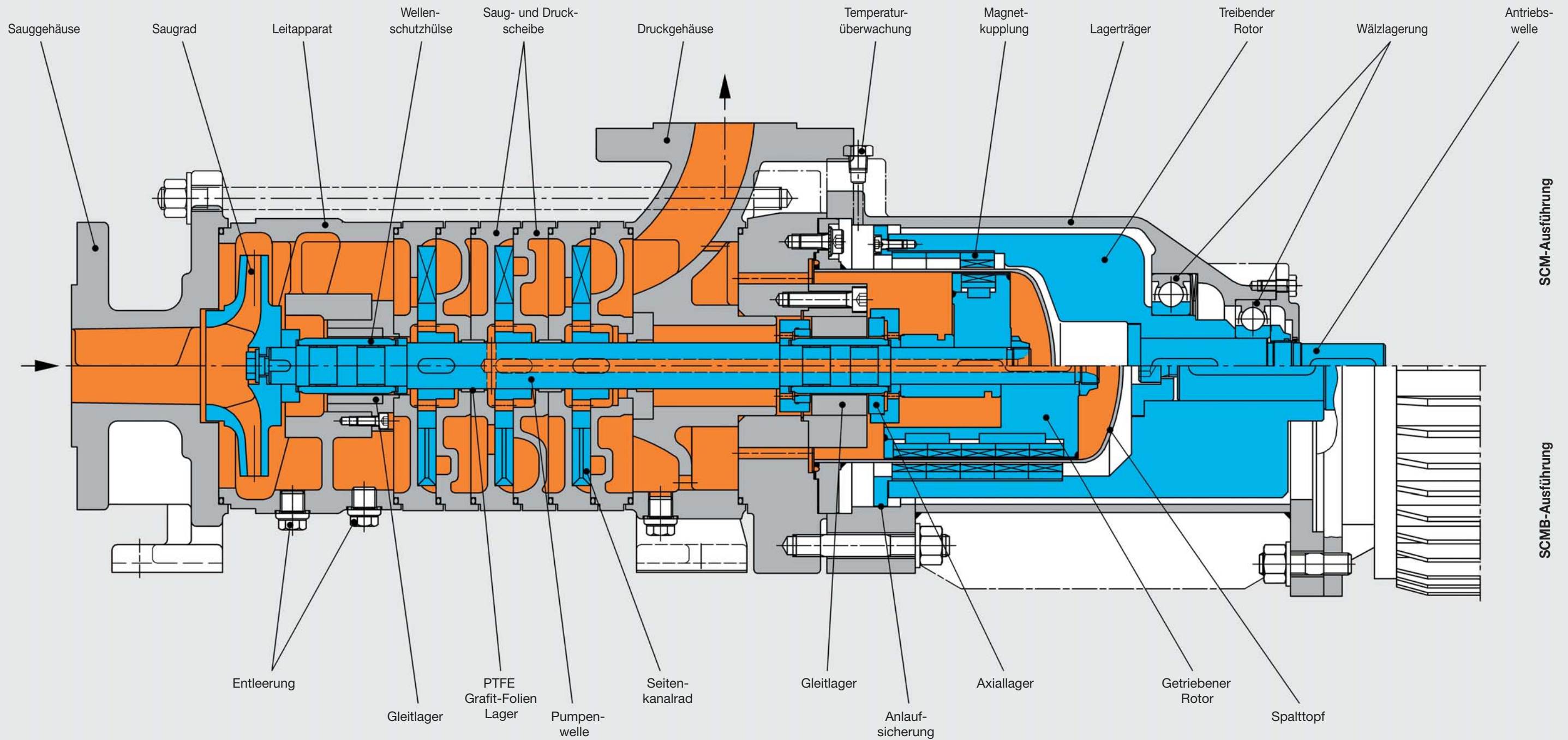
Das Seitenkanalprinzip erfordert relativ geringe Spaltspiele zwischen Laufrädern und Saug- und Druckscheiben. Während des Betriebes mit gefüllter Pumpe baut sich im Spalt zwischen Laufradnabe und zugehöriger Stufenscheibe ein Flüssigkeitsfilm auf, der das Laufrad zentriert und ein Anlaufen bzw. Festfressen der Laufräder in den Stufenscheiben verhindert.

Beim Betrieb ohne Fördermedium (Trockenlauf) und bei Förderung von Medien mit geringer Viskosität und Schmierfähigkeit ist dieser Film entweder nicht vorhanden oder nicht stabil genug, um ein Festfressen der Flügelräder und ein damit verbundenes Abreißen der Magnetkupplung mit Sicherheit zu verhindern.



Um auch bei vorstehend genannten Betriebsbedingungen ein Festfressen der Räder zu verhindern, können die Pumpen optional mit SiC-Anlaufringen ausgerüstet werden. Die Ringe sind in der Saugscheibe sowie in der saugseitigen Laufradnabe angeordnet. Die Laufräder werden über eine Druckfeder und eine Stützscheibe konzentrisch gegen die Anlaufringe in die Saugscheibe gedrückt. Metallische Berührung der rotierenden und stationären Bauteile ist somit ausgeschlossen.

Schnittzeichnung SCM / SCMB



Standardwerkstoffe:

Sauggehäuse, Druckgehäuse, Leitapparat	EN-GJS-400-18-LT, 1.4408 (G-X5 CrNiMo 18.10)
Saug- und Druckscheiben	EN-GJS-400-18-LT, 1.4408 (G-X5 CrNiMo 18.10)
Saugrad	EN-GJL-250, 1.4408 (G-X5 CrNiMo 18.10)
Seitenkanalräder	1.4517 (G-X2 CrNiMoCuN 25-6-3-3)
Pumpenwelle	1.4021 (X20 Cr13), 1.4571 (X10 CrNiMoTi 18.10)

Gleitlager, Wellenschutzhülse	SiC – dry safe beschichtet
Axiallager	SiC
Lagerträger	EN-GJS-400-18-LT
Spalttopf	2.4610 (Hastelloy C-4)
Permanentmagnete	Kobaltsamarium S _{m2} CO ₁₇

Saug- und Druckscheiben

Die Saug- und Druckscheiben sind durch gekammerte O-Ringe gegen die Atmosphäre abgedichtet. Im Bereich der Wellendurchführung sind in den Saug- und Druckscheiben zusätzliche schwimmende Gleitlager aus grafitimprägnierter PTFE-Folie angeordnet. Einlaufen der Pumpenwelle bzw. Festfressen bei Edelstahlpumpen ist somit ausgeschlossen.

Pumpenwelle

Die Pumpenwelle ist im Bereich der Wellenschutzhülsen in flüssigkeitsberührten Gleitlagern gelagert. Die Pumpenwelle ist so großzügig dimensioniert, dass aufgrund geringster Durchbiegung und geringer Torsionsbelastung ein Höchstmaß an Betriebssicherheit gegeben ist.

Wälzlager

Der äußere rotierende Rotor ist mit der Antriebswelle in großzügig bemessenen, dauerfettgeschmierten verschraubten Wälzlagern gelagert. Ölgeschmierte Lagerträger und Blockbauweise sind wahlweise möglich.

Gleitlager, Wellenschutzhülse

Die stationären Gleitlager, die rotierenden Wellenschutzhülsen und die Axiallager werden aus reinem verschleißfestem SiC gefertigt. Die SiC-Wellenschutzhülsen sind mit metallischen Toleranzringen auf der Pumpenwelle befestigt, um Wärmespannungen zu verhindern.

Saugrad / NPSH-Verhalten

Zur Erzielung möglichst niedriger NPSH-Werte ist den Seitenkanalrädern ein normales Radialrad mit vergrößertem Einlaufquerschnitt vorgeschaltet. Die umseitig angegebenen NPSH-Werte beziehen sich auf die Förderung von Wasser bei 20 °C. Beim Betrieb mit siedenden Medien bzw. Kohlenwasserstoffen können die dann erforderlichen Zulaufhöhen auf maximal 50 % der angegebenen NPSH-Werte reduziert werden.

Magnetkupplung

Die einzelnen Elemente der mehrpoligen Magnetkupplung werden aus dem Dauermagnetwerkstoff „Kobaltsamarium“ gefertigt. Der Außenmagnet, angeordnet auf der Antriebswelle, treibt – magnetisch durch den stationär angeordneten Spalttopf hindurch wirkend – den Innenmagneten an.

D.h. Außen- und Innenmagnet sind durch ihre magnetischen Feldlinien kraftschlüssig verbunden, laufen synchron zueinander und übertragen die erforderliche Antriebsleistung auf das Lauf-rad.

Die Nennleistung der Magnetkupplung wird so festgelegt, dass eine Überlastung im normalen Betrieb nicht möglich ist. Bei Blockierung des Läufers durch Fremdkörper und Durchdrehen des Antriebes erfolgt keine Entmagnetisierung der Magnete, wenn durch Temperaturüberwachung eine unzulässige Erwärmung verhindert wird.

Interne Zirkulation

Beim Betrieb der Pumpen entstehen im Spalttopf Wirbelströme, die sich im Magnetbereich in Wärme umsetzen. Um unzulässige Erwärmung des Fördermediums zu vermeiden, wird diese Wärme durch einen internen Kühlstrom abgeführt. Dieser Teilstrom wird vom Druckstutzen durch den Spalttopf und die Pumpenwelle zur Saugseite der letzten Seitenkanalstufe geführt.

Überwachung

Anschlüsse zur Temperaturüberwachung des internen Zirkulationsstromes und der Spalttopfoberfläche sind serienmäßig vorhanden. Für kritische Einsatzfälle empfehlen wir die „mag-safe“ Pumpenüberwachung.

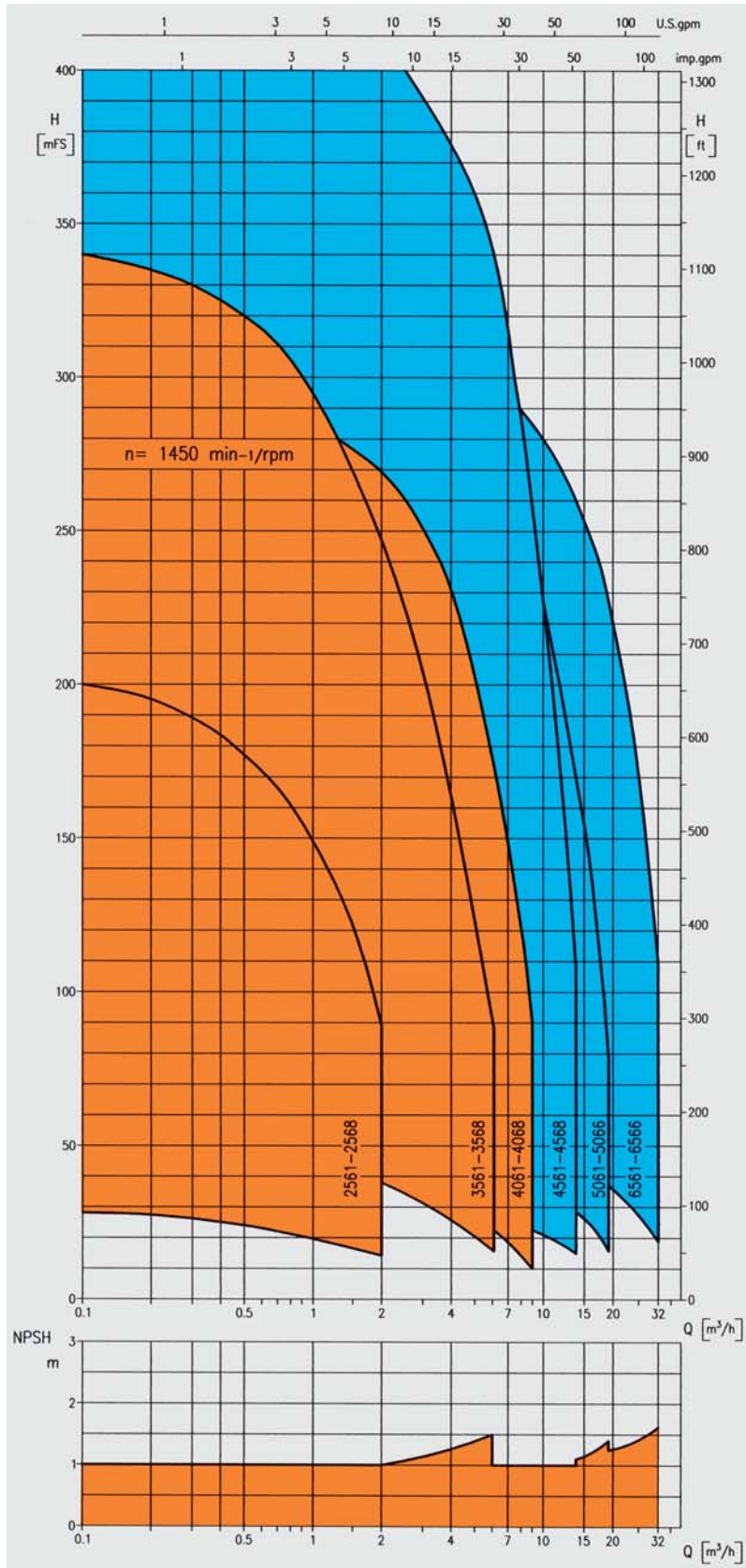
Anlaufsicherung

Die Spaltspiele zwischen der äußeren, rotierenden Magnetkupplung und dem stationären Spalttopf sind so bemessen, dass ein Anlaufen der äußeren Magnetkupplung am Spalttopf, auch bei defekter Wälzlagerung, nicht möglich ist.

Explosionsschutz

Bei Einsatz entsprechender Antriebsmotoren sind die SCM-Pumpen zugelassen im Ex-Bereich, Gruppe II, Kategorie 2. Die Pumpen erfüllen die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG und sind für Anlagen mit stark erhöhtem Sicherheitsbedarf geeignet.

Leistungsübersicht SCM



Kennlinien der einzelnen Pumpengrößen, auch für 1750 min^{-1} , mit Angabe von NPSH-Werten und Leistungsbedarf sind auf Anfrage erhältlich.

