

*Seitenkanalpumpen / Liquid Ring Pumps*

*Kennfeld / Performance Characteristics*

*Kennlinien / Performance Curves*       $n = 1.450 \text{ U/min-50Hz}$

*Kennlinien / Performance Curves*       $n = 1.750 \text{ U/min-60Hz}$

*Maßblatt / Dimension Sheet*

*Betriebsanleitung / Operating Instructions*

*Ersatzteilzeichnung/-liste / Spare Part Drawing/-List*

*Bestellschlüssel / Order Code*

**Register**

## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend

### Einsatz

Die Tuchenhagen Pumpen der Baureihe VPQ sind horizontale, selbstansaugende Seitenkanalpumpen in Gliedergehäusebauart mit offenen Laufrädern.

### Anwendung

Die Tuchenhagen Seitenkanalpumpen, Typ VPQ, mit ihrer Fähigkeit Gase mitzufördern, werden vorzugsweise als Reinigungsrückförderpumpe in der Brauerei- und Getränkeindustrie sowie in milchverarbeitenden Betrieben und in chemischen-, pharmazeutischen und kosmetischen Prozeßanlagen eingesetzt. Sie ist geeignet zur problemlosen Förderung von reinen und getriebenen Flüssigkeiten, die keine abrasiven Beimengungen aufweisen, wie beispielsweise Laugen, Säuren und andere chemische Produkte. Die Tuchenhagen Seitenkanalpumpen, Typ VPQ sind speziell für die Förderung von Reinigungsmitteln entwickelt worden und sollten aufgrund ihres Designs nicht in hygienisch anspruchsvollen Anwendungen zum Einsatz kommen.

### Leistungsbereich

Die Tuchenhagen-Seitenkanalpumpen, Typ VPQ sind erhältlich für Förderströme bis 35 m<sup>3</sup>/h und Förderhöhen bis 160 mWs. Einsatztemperaturbereich: 40°C bis 120°C.

Besondere Merkmale:

- Sechs Gehäusegrößen mit bis zu vier Stufen ergeben eine Serie von 19 Pumpen mit unterschiedlichen Charakteristiken für Ihren Anwendungsfall.

- Der modulare Aufbau ermöglicht eine nachträgliche Anpassung an Ihren Einsatzfall.
- Die robuste Konstruktion sorgt für lange Lebensdauer.
- Ein ausgereiftes Design der Seitenkanäle und selbsteinstellende, enge Spalte sorgen für hervorragende Laufruhe und optimale Fördercharakteristik.

Die bewährte Anordnung Pumpe - Kupplung - Motor erlaubt:

- Einsatz von Normmotoren IM B3.
- Hohe Wartungsfreundlichkeit.
- Austausch von Motor und Kupplung ohne Demontage der Rohrleitungen.
- Führung der Pumpenwelle durch zwei fettgeschmierte Wälzlager

### Aufbau

Der Pumpenkopf wird mit einem IEC-Normmotor der Bauform IM B3 auf einem gemeinsamen Grundrahmen montiert. Verbunden werden Pumpe und Motor durch eine elastische Kupplung, die durch einen Kupplungsschutz gegen Berührung abgesichert ist.

- Saug- und Druckstutzen sind radial nach oben gerichtet.
- Führung der Pumpenwelle durch zwei fettgeschmierte Wälzlager

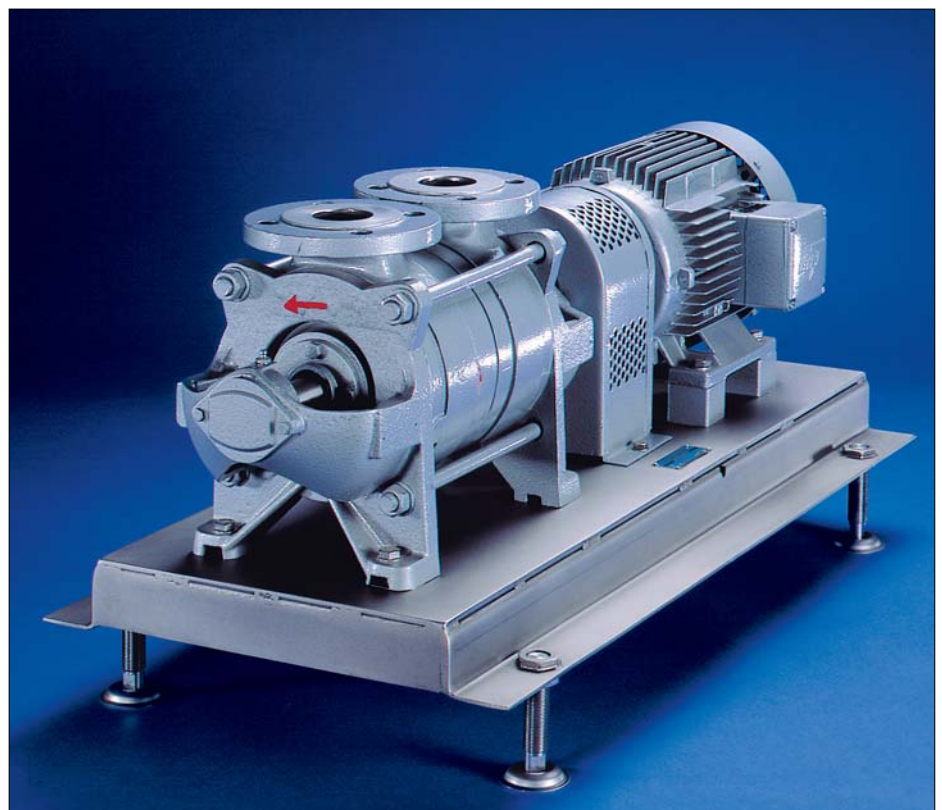
### Ausführungsmerkmale

- Pumpenkopf aus CrNiMo-Stahl
- Pumpenwelle aus Edelstahl
- Laufräder wahlweise aus Edelstahl

- einfachwirkende Gleitringdichtung Kohle gegen Chromguß
- Anschlüsse: Flansche PN 16 nach DIN 2633
- gesamte Einheit ist silbergrau hammerschlaglackiert.

### Zubehör und Optionen

- Gleitringabdichtung für Hochdruchanwendungen
- Kalottenfüße
- Kalottenteller



## Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

### Design

The Tuchenhagen pumps of the VPQ series are horizontal, self-priming liquid ring pumps of multi-stage construction with open impellers.

### Application

As the Tuchenhagen VPQ liquid ring pump is capable of transferring gases, it is preferably used as a CIP return pump in the brewery and beverage industries as well as in milk processing facilities and in chemical, pharmaceutical and cosmetic process plants. It is suitable for conveying clear and turbid liquids that are free of abrasive constituents, such as acids, caustic solutions and other chemical products. The Tuchenhagen VPQ liquid ring pumps have been developed especially for conveying detergents and should not be used for hygienically demanding applications.

### Capacity range

The Tuchenhagen liquid ring pumps of the VPQ series are available for flow rates up to 35 m<sup>3</sup>/h and heads up to 16 bar.

They are suitable for temperatures ranging from -40 °C to 120 °C.

### Special features:

- Six housing sizes with up to four stages make a series of 19 pumps with different characteristics from which to choose for your particular application.
- The modular construction allows subsequent adjustment to your special application.
- The sturdy construction ensures a long service life.
- The perfected design of the liquid rings and the self-adjusting, narrow gap ensure smoothness of running and optimum flow characteristics.

The proven configuration of pump - coupling - motor allows:

- use of standard motors type IM B3
- easy maintenance
- motor and coupling to be replaced without the need to disassemble the pipes
- the pump shaft to run in two grease-lubricated antifriction bearings

### Construction

The pump body is mounted on a ground plate together with a standard IEC motor type IM B3. Pump and motor are connected by a flexible coupling which is protected against accidental contact.

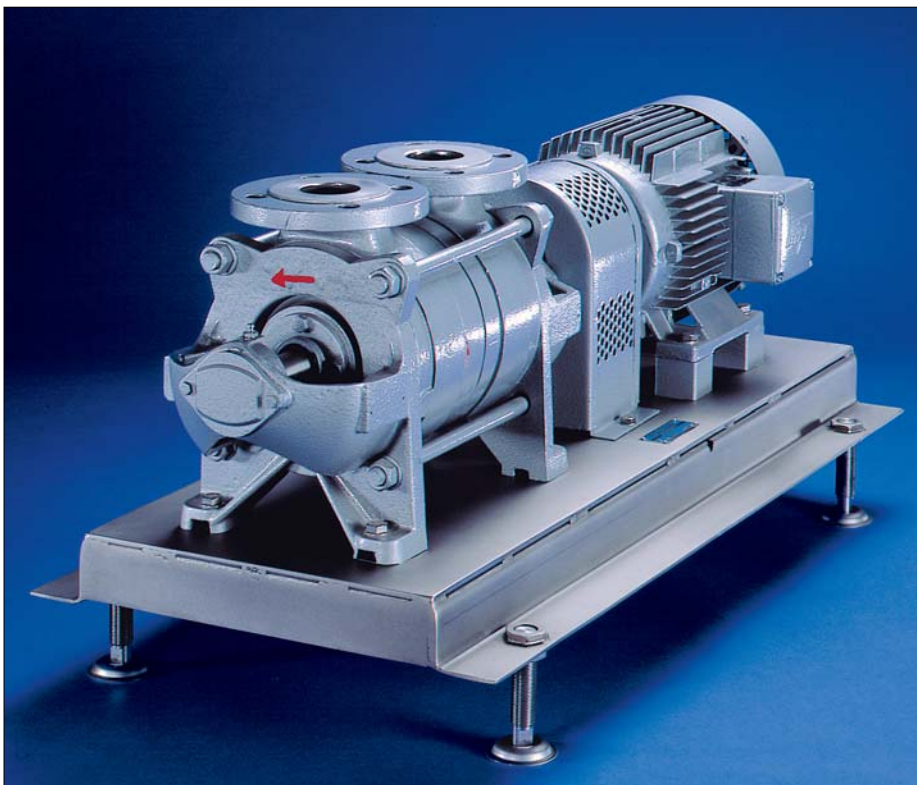
- Suction and pressure ports point radially upwards
- The pump shaft runs in two grease-lubricated antifriction bearings

### Design features

- Pump body made of CrNiMo steel
- Pump shaft made of stainless steel
- Impellers optionally of stainless steel
- Single-acting mechanical seal of carbon against cast chromium
- Connections: flanges PN16 acc. to DIN 2633
- Surface finish: entire unit in silver-grey hammer enamel.

### Accessories and options

- Mechanical seal for high-pressure applications
- Calotte-type feet
- Calotte plates

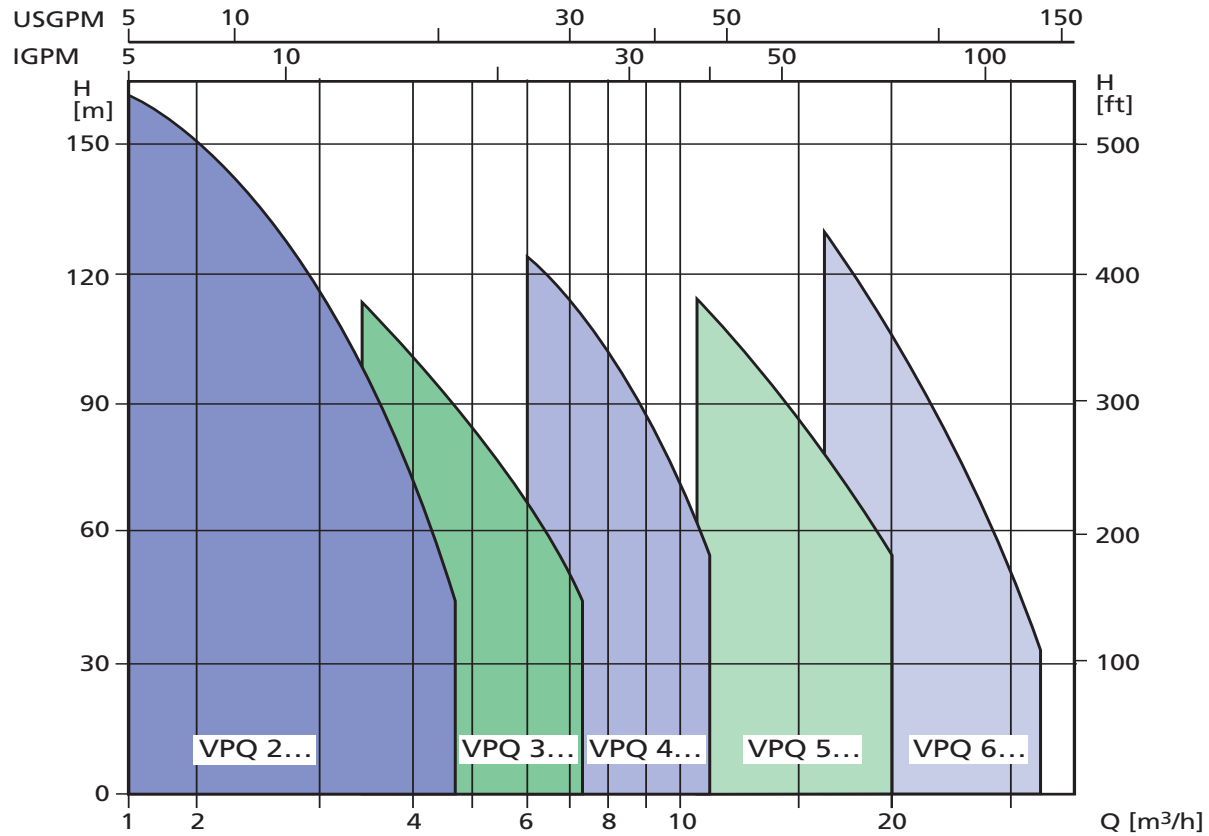


## Kennfeld, Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend

Performance characteristics, Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

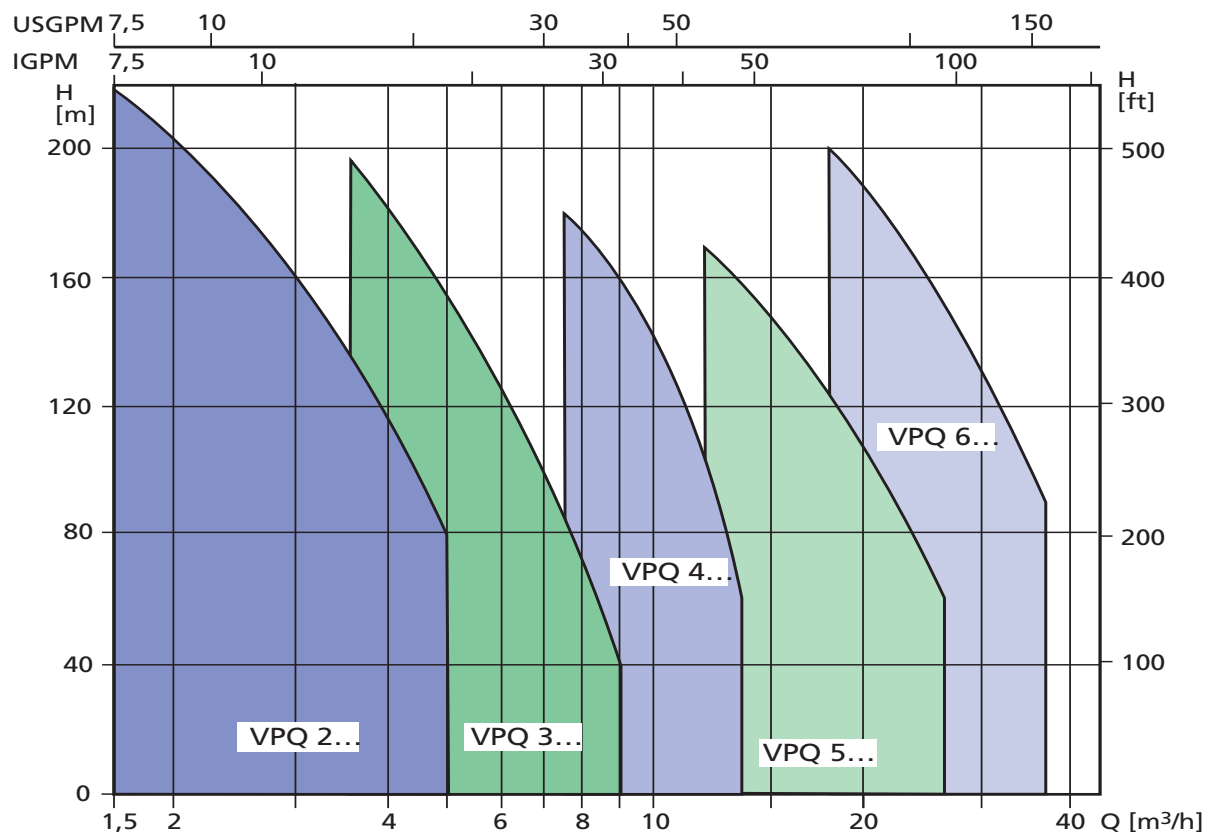
$n = 1.450 \text{ U/min / rpm}$

**50 Hz**



$n = 1.750 \text{ U/min / rpm}$

**60 Hz**



## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

**VPQ**  
**21 ... 24 50 Hz**

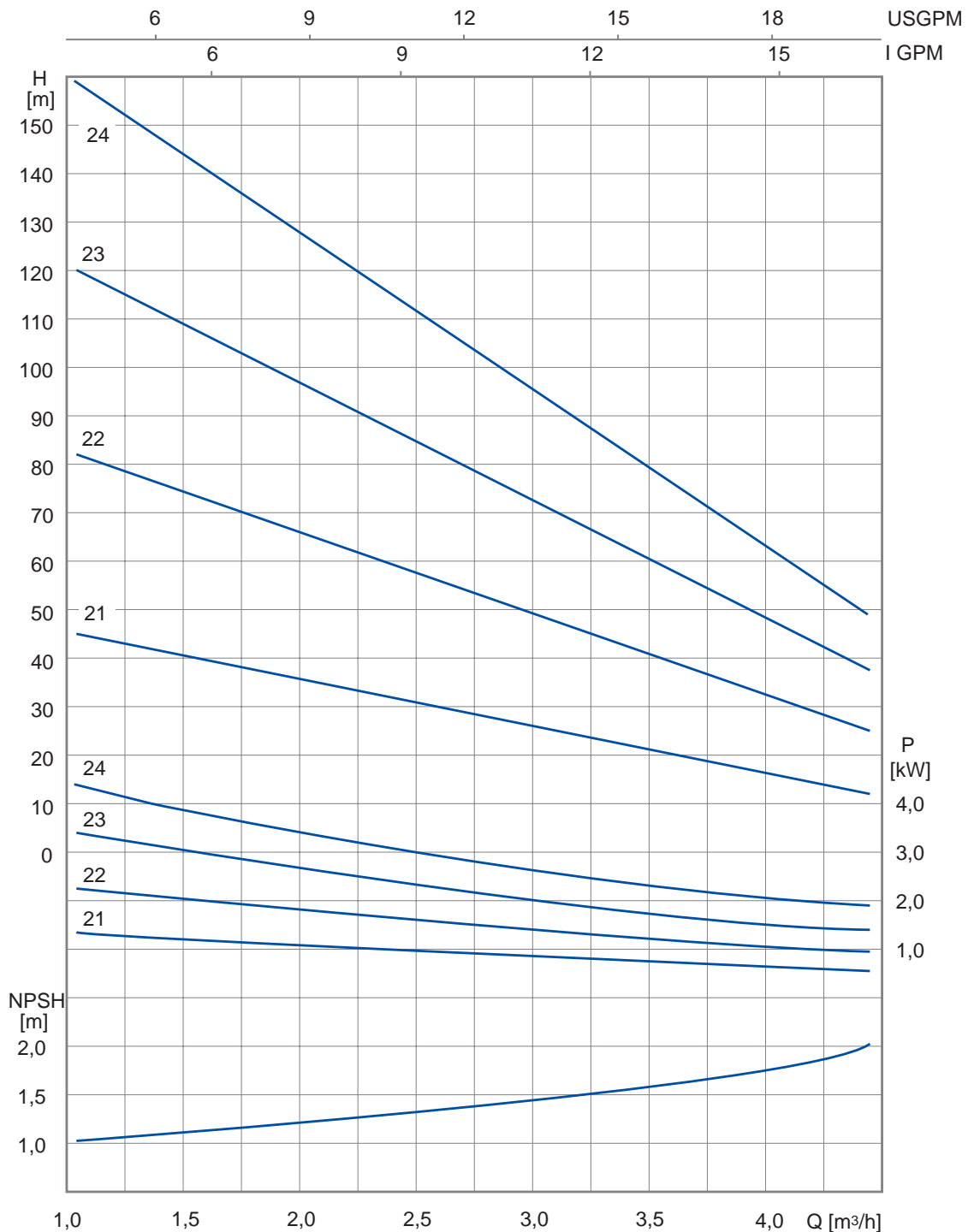
Die Kennlinien beziehen sich auf ein Fördermedium mit: Dichte 1 kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s, Temperatur 15°C, Toleranz ±7%

The performance curves are based on a pumping medium of: density 1 kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1 mm<sup>2</sup>/s, temperature 15°C, tolerance±7%

### VPQ 21...24 n = 1.450 U/min / rpm

Gehäusedruck/Housing pressure max 16 bar, Laufrad/Impeller Ø 130 mm

Anschlüsse/Connections: Saugseite/Inlet DN 32, Druckseite/Outlet DN 32



## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

**VPQ**  
**31 ... 34 50 Hz**

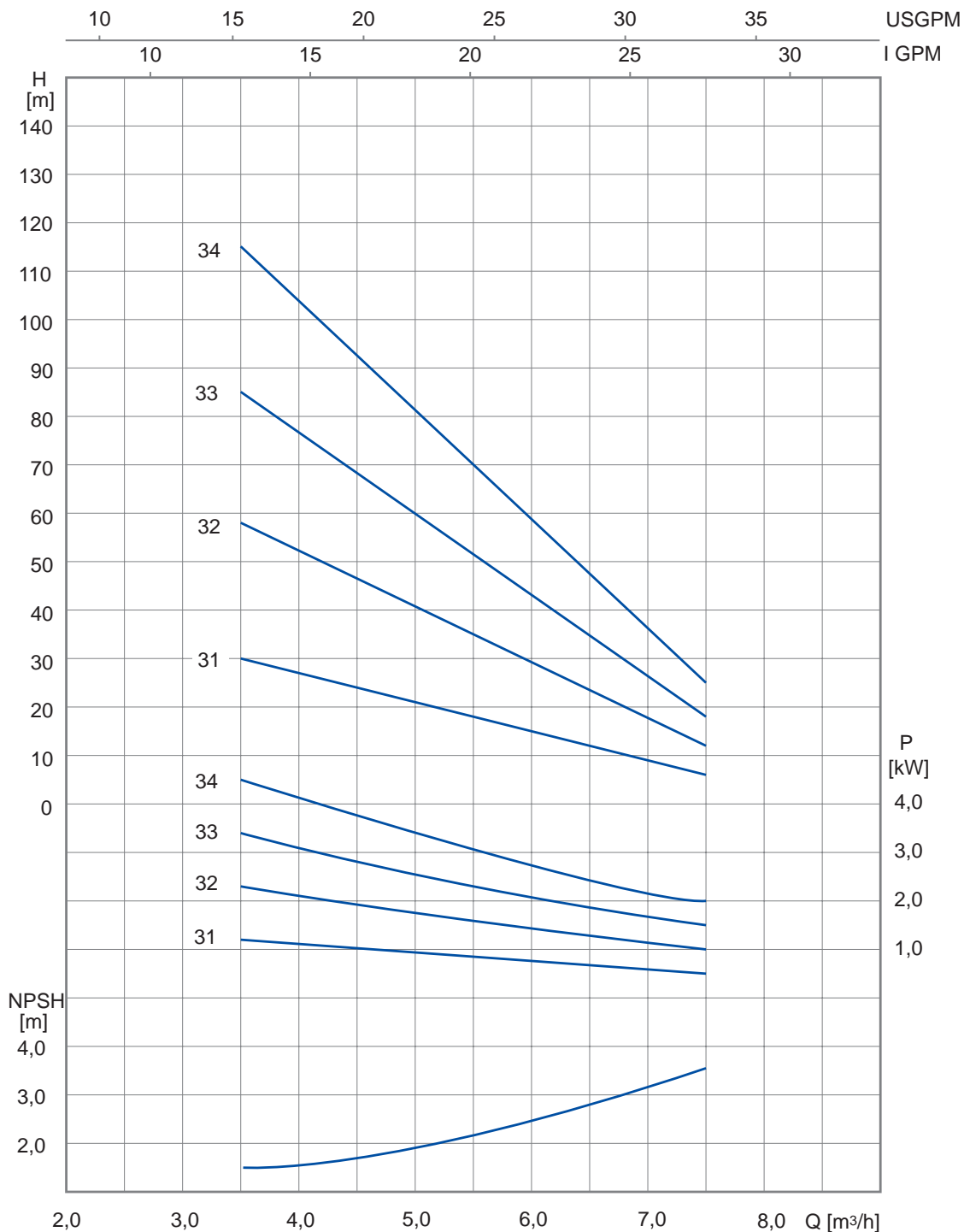
Die Kennlinien beziehen sich auf ein Fördermedium mit: Dichte 1 kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s, Temperatur 15°C, Toleranz ±7%

The performance curves are based on a pumping medium of: density 1 kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1 mm<sup>2</sup>/s, temperature 15°C, tolerance±7%

### VPQ 31...34 n = 1.450 U/min / rpm

Gehäusedruck/Housing pressure max 16 bar, Laufrad/Impeller Ø 130 mm,

Anschlüsse/Connections: Saugseite/Inlet DN 32, Druckseite/Outlet DN 32



## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

**VPQ**  
**41 ... 44 50 Hz**

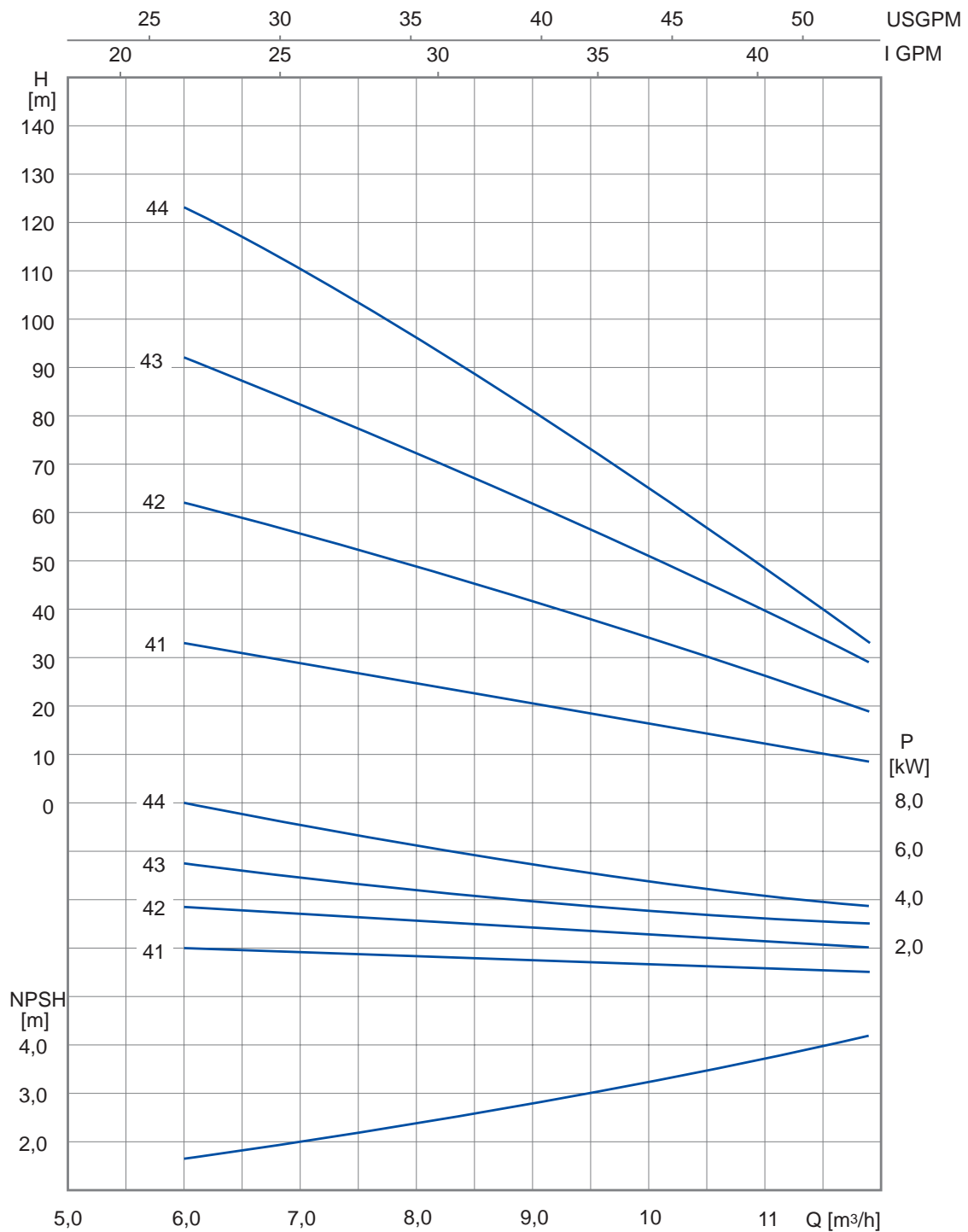
Die Kennlinien beziehen sich auf ein Fördermedium mit: Dichte 1 kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s, Temperatur 15°C, Toleranz ±7%

The performance curves are based on a pumping medium of: density 1 kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1 mm<sup>2</sup>/s, temperature 15°C, tolerance±7%

### VPQ 41...44 n = 1.450 U/min / rpm

Gehäusedruck/Housing pressure max 16 bar, Laufrad/Impeller Ø 145 mm

Anschlüsse/Connections: Saugseite/Inlet DN 40, Druckseite/Outlet DN 40



## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

**VPQ**  
**51 ... 53 50 Hz**

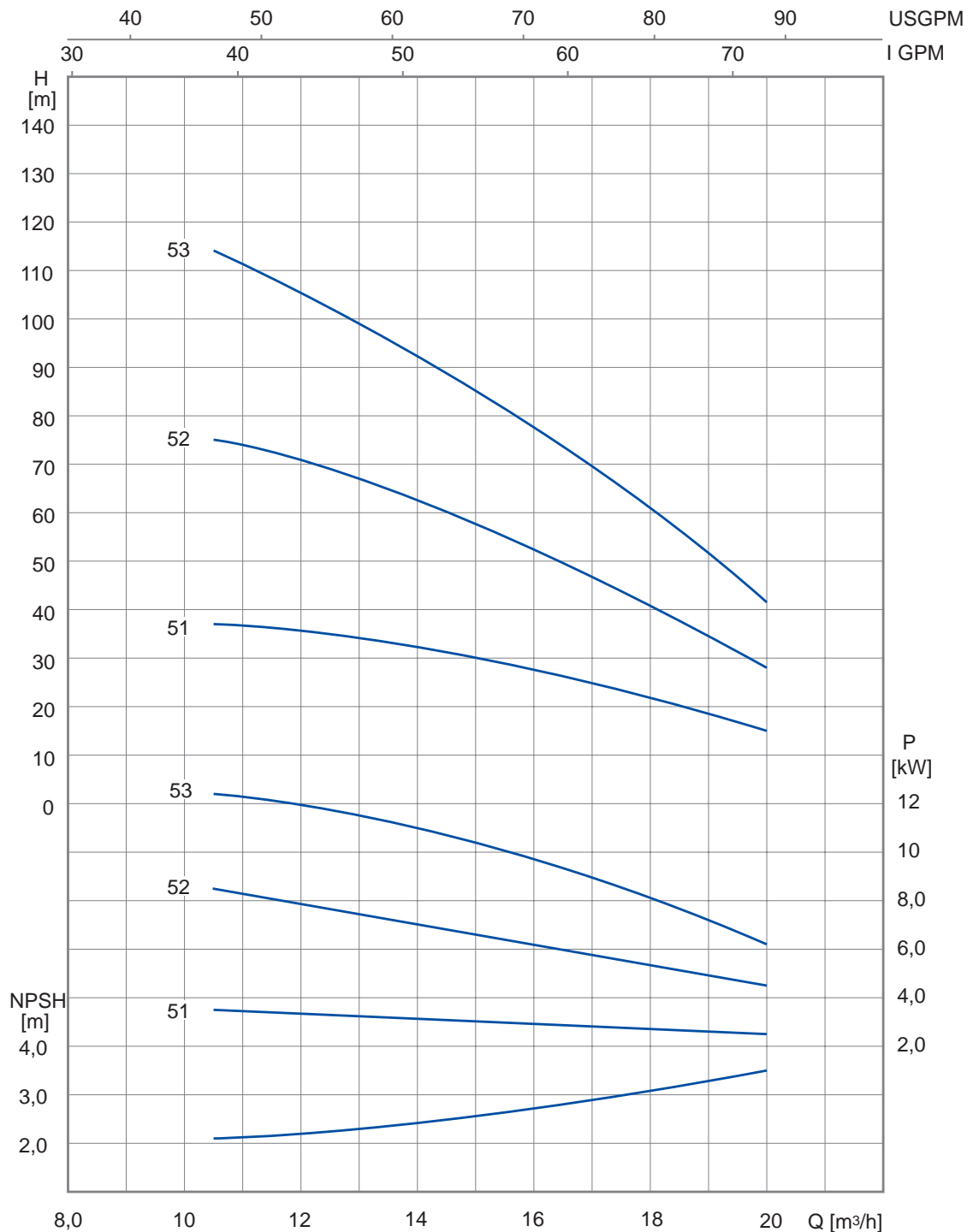
Die Kennlinien beziehen sich auf ein Fördermedium mit: Dichte 1 kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s, Temperatur 15°C, Toleranz ±7%

The performance curves are based on a pumping medium of: density 1 kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1 mm<sup>2</sup>/s, temperature 15°C, tolerance±7%

### VPQ 51...53 n = 1.450 U/min / rpm

Gehäusedruck/Housing pressure max 16 bar, Laufrad/Impeller Ø 165 mm

Anschlüsse/Connections: Saugseite/Inlet DN 50, Druckseite/Outlet DN 50



## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

**VPQ**  
**61 ... 63 50 Hz**

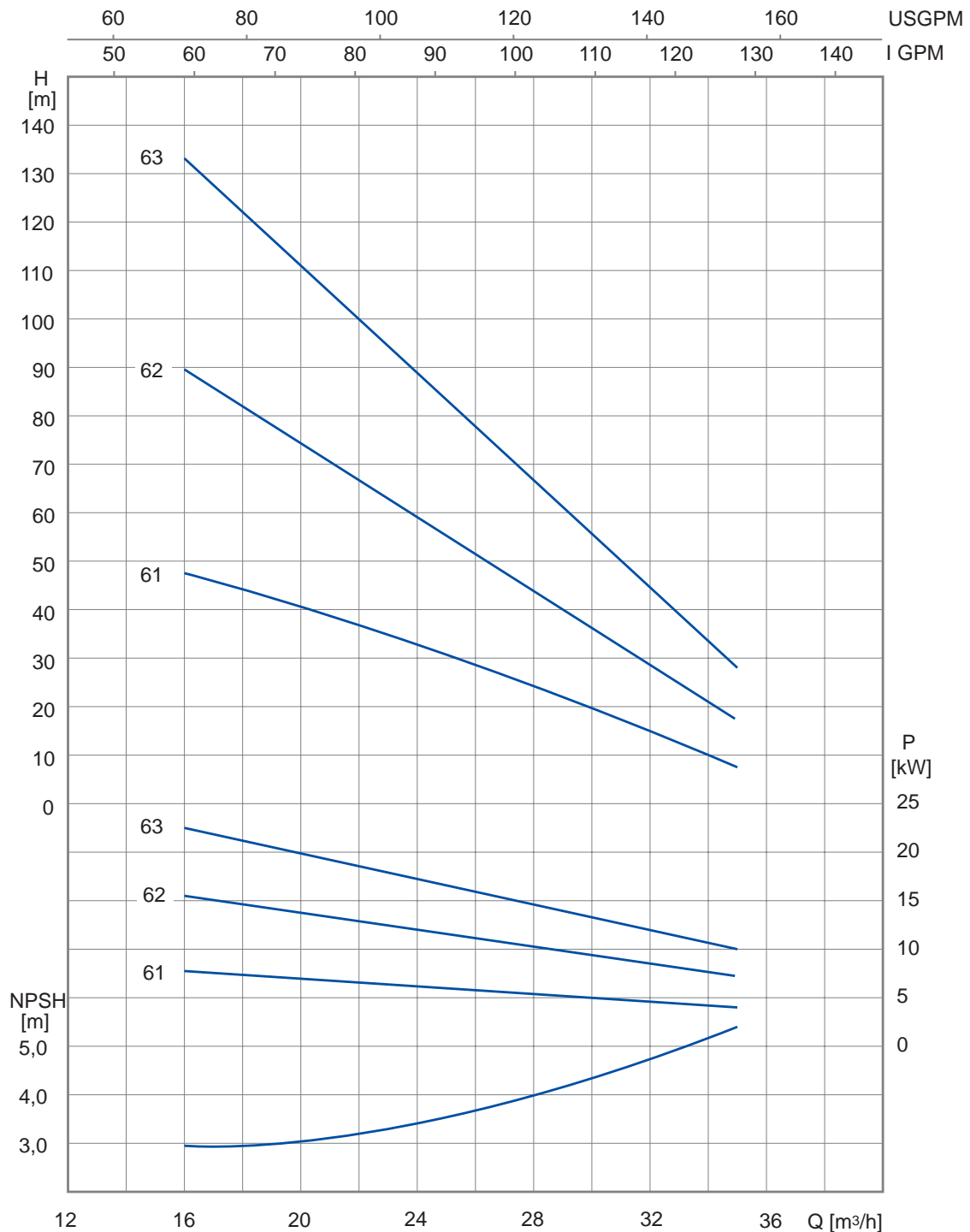
Die Kennlinien beziehen sich auf ein Fördermedium mit: Dichte 1 kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s, Temperatur 15°C, Toleranz ±7%

The performance curves are based on a pumping medium of: density 1 kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1 mm<sup>2</sup>/s, temperature 15°C, tolerance±7%

### VPQ 61...63 n = 1.450 U/min / rpm

Gehäusedruck/Housing pressure max 16 bar, Laufrad/Impeller Ø 185 mm

Anschlüsse/Connections: Saugseite/Inlet DN 65, Druckseite/Outlet DN 65



## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

**VPQ**  
**21 ...24 60 Hz**

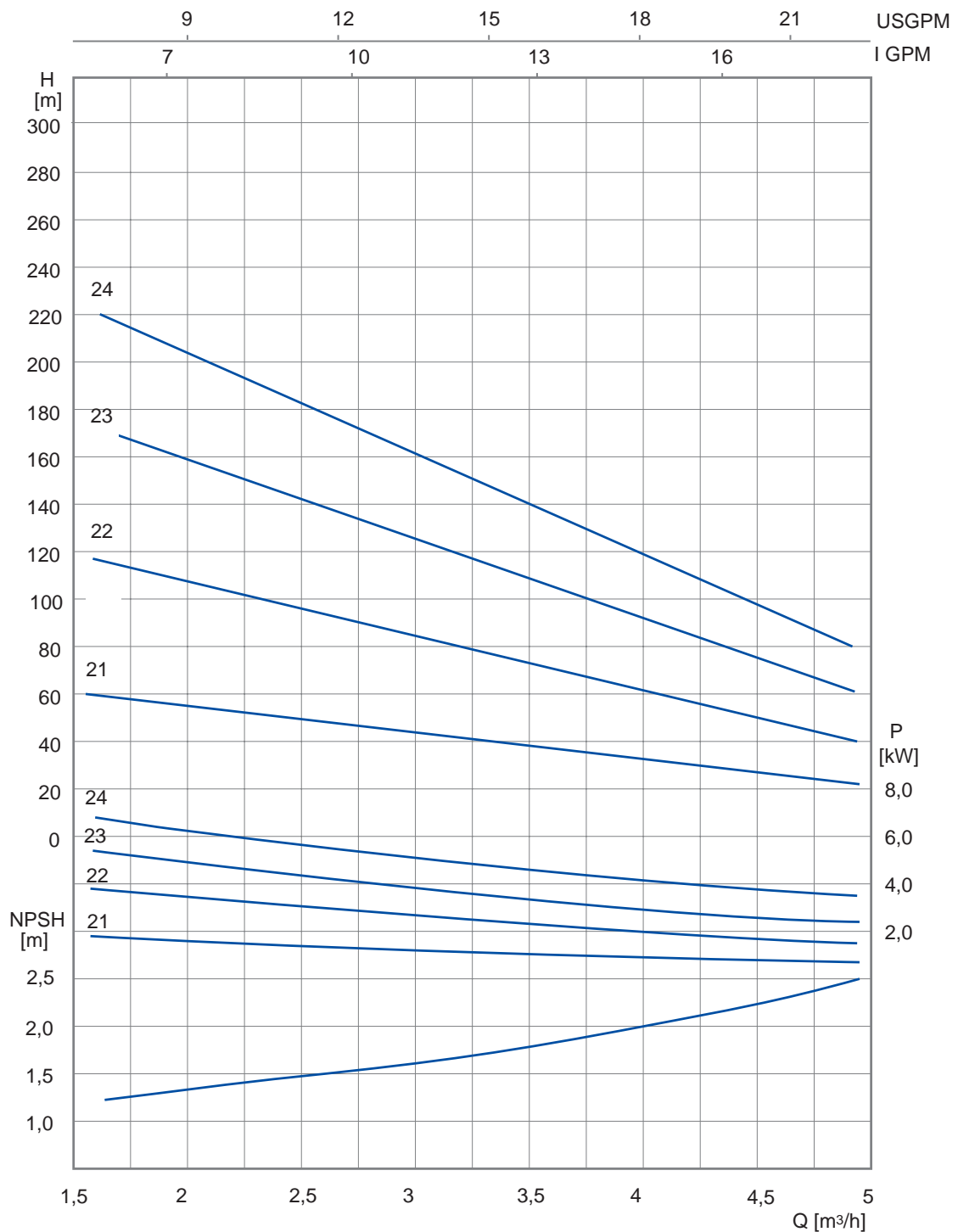
Die Kennlinien beziehen sich auf ein Fördermedium mit: Dichte 1 kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s, Temperatur 15°C, Toleranz ±7%

The performance curves are based on a pumping medium of: density 1 kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1 mm<sup>2</sup>/s, temperature 15°C, tolerance±7%

### VPQ 21 ...24 n = 1.750 U/min / rpm

Gehäusedruck/Housing pressure max 16 bar, Laufrad/Impeller Ø 130 mm

Anschlüsse/Connections: Saugseite/Inlet DN 32, Druckseite/Outlet DN 32



## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

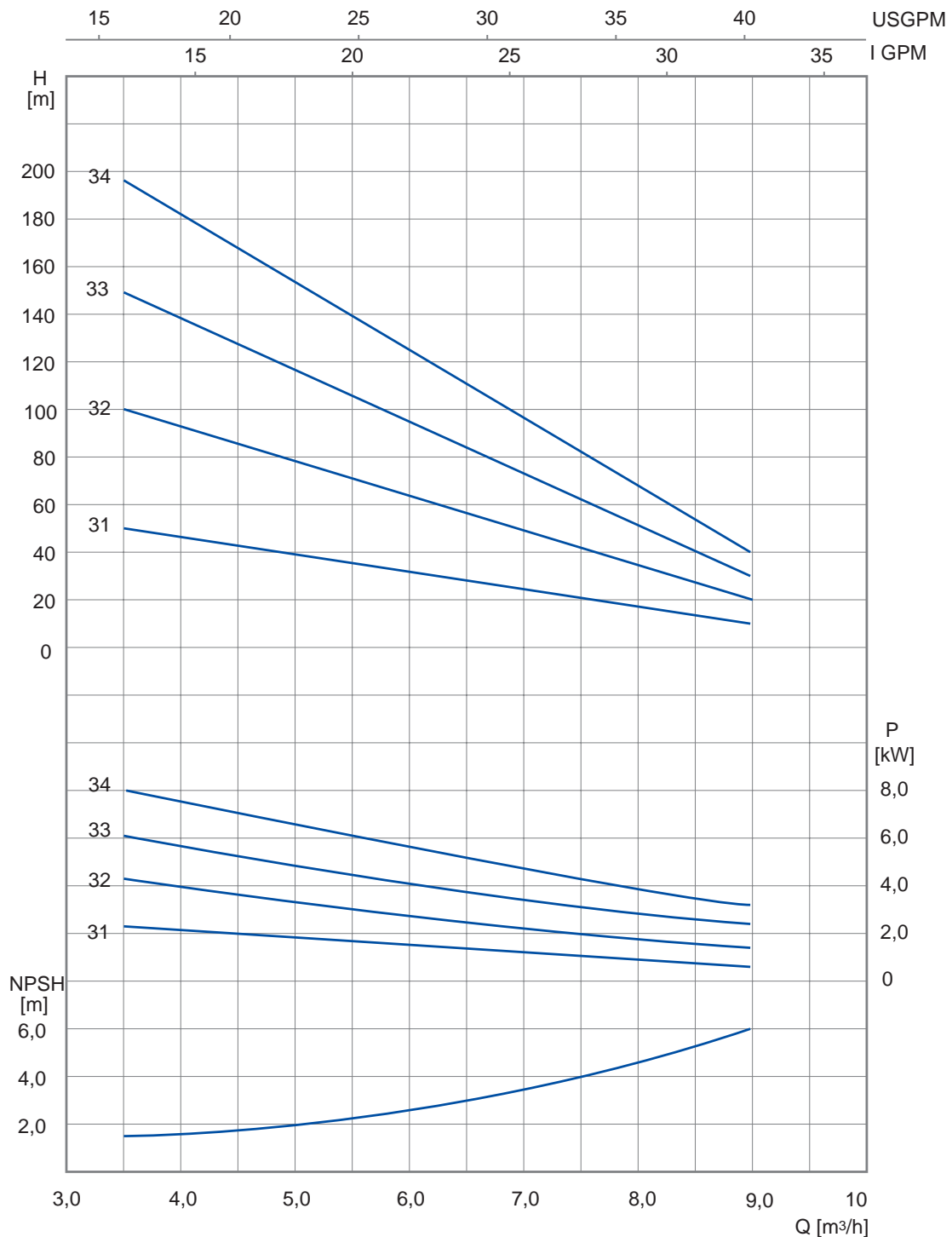
**VPQ**  
**31 ...34 60 Hz**

Die Kennlinien beziehen sich auf ein Fördermedium mit: Dichte 1 kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s, Temperatur 15°C, Toleranz ±7%

The performance curves are based on a pumping medium of: density 1 kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1 mm<sup>2</sup>/s, temperature 15°C, tolerance±7%

### VPQ 31 ...34 n = 1.750 U/min / rpm

Gehäusedruck/Housing pressure max 16 bar, Laufrad/Impeller Ø 130 mm,  
Anschlüsse/Connections: Saugseite/Inlet DN 32, Druckseite/Outlet DN 32



## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

**VPQ**  
**41 ...44 60 Hz**

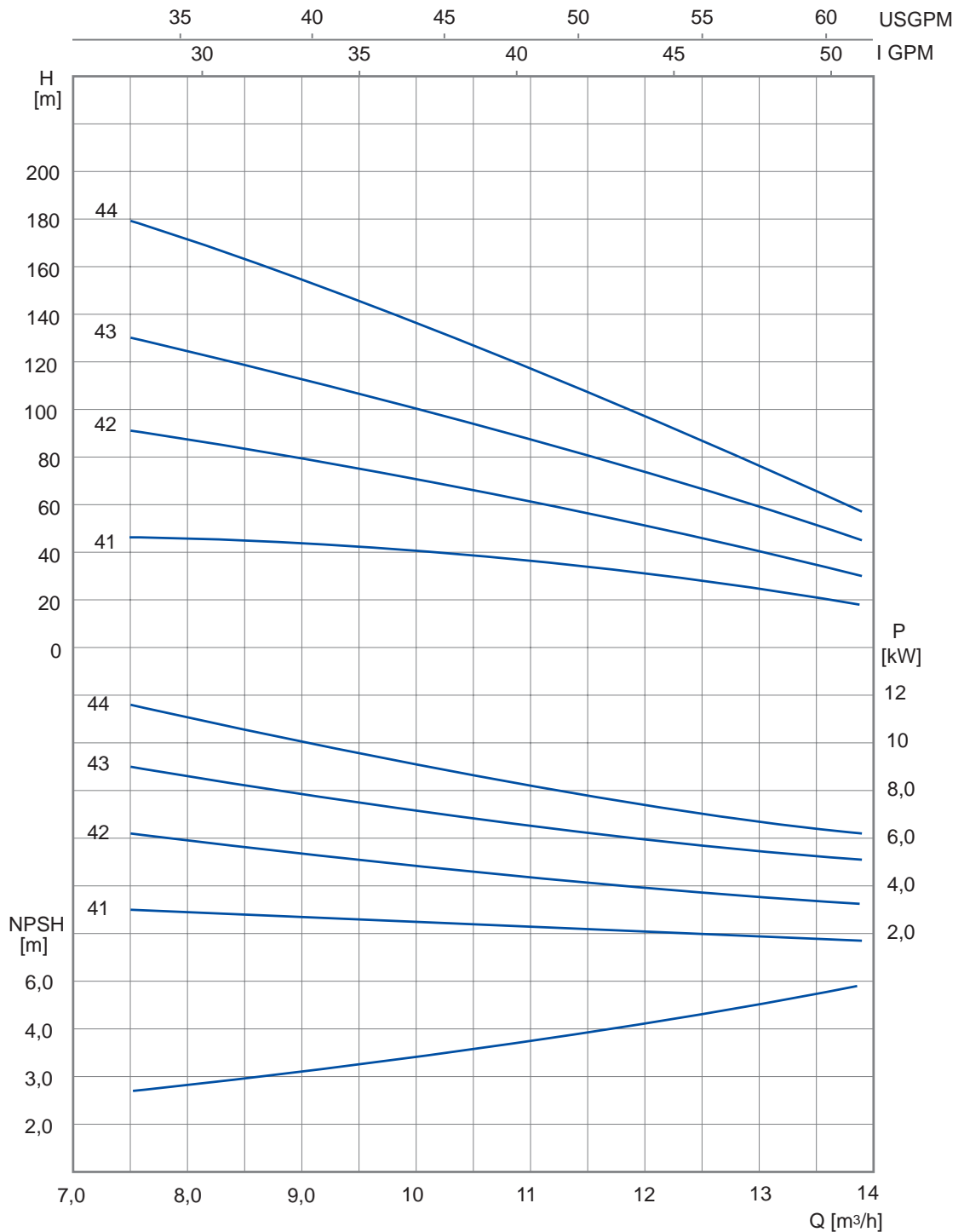
Die Kennlinien beziehen sich auf ein Fördermedium mit: Dichte 1 kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s, Temperatur 15°C, Toleranz ±7%

The performance curves are based on a pumping medium of: density 1 kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1 mm<sup>2</sup>/s, temperature 15°C, tolerance±7%

### VPQ 41 ...44 n = 1.750 U/min / rpm

Gehäusedruck/Housing pressure max 16 bar, Laufrad/Impeller Ø 145 mm

Anschlüsse/Connections: Saugseite/Inlet DN 40, Druckseite/Outlet DN 40



## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

**VPQ**  
**51 ...54 60 Hz**

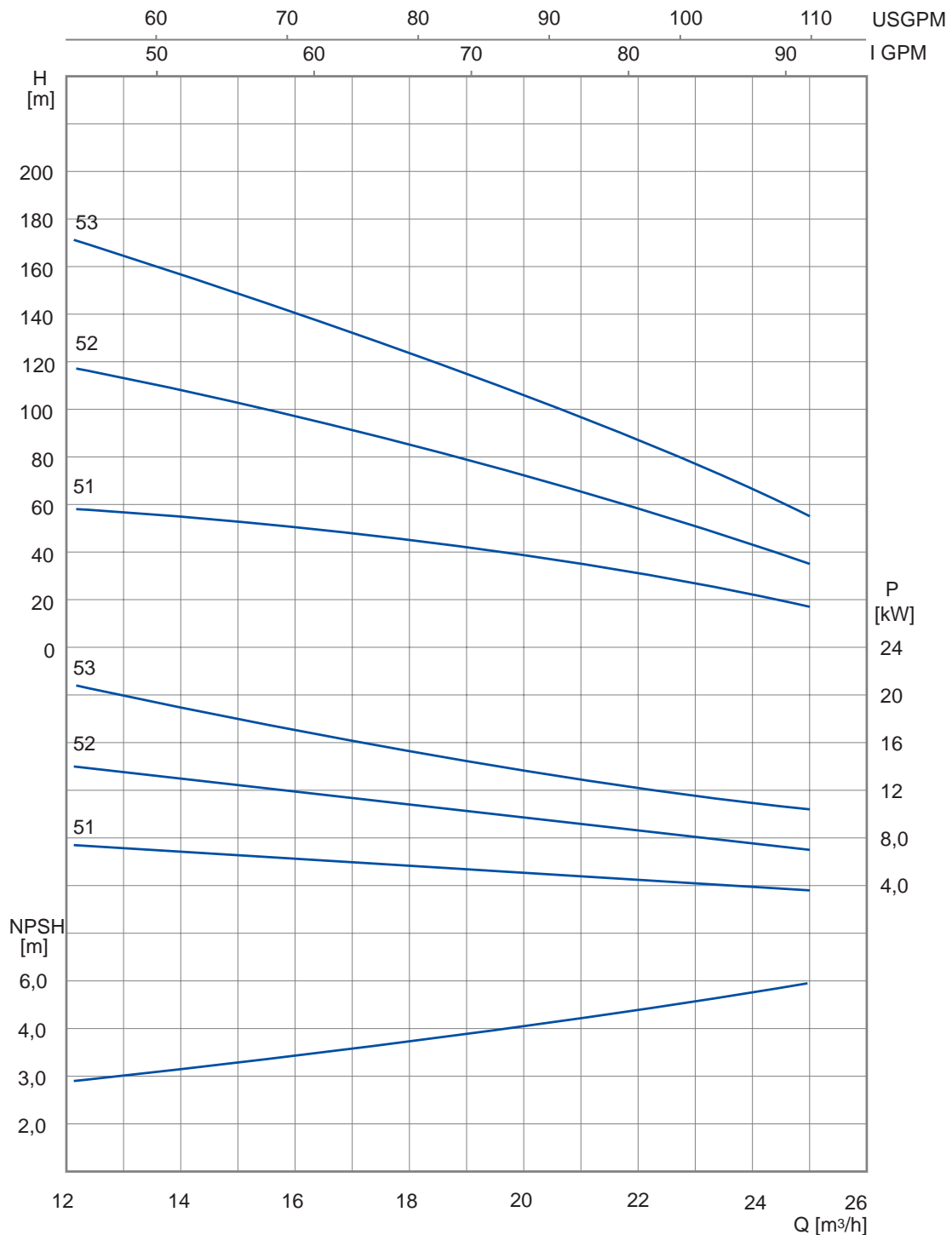
Die Kennlinien beziehen sich auf ein Fördermedium mit: Dichte 1 kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s, Temperatur 15°C, Toleranz ±7%

The performance curves are based on a pumping medium of: density 1 kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1 mm<sup>2</sup>/s, temperature 15°C, tolerance±7%

### VPQ 51 ...53 n = 1.750 U/min / rpm

Gehäusedruck/Housing pressure max 16 bar, Laufrad/Impeller Ø 165 mm

Anschlüsse/Connections: Saugseite/Inlet DN 50, Druckseite/Outlet DN 50



## Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming

**VPQ**  
**61 ...63 60 Hz**

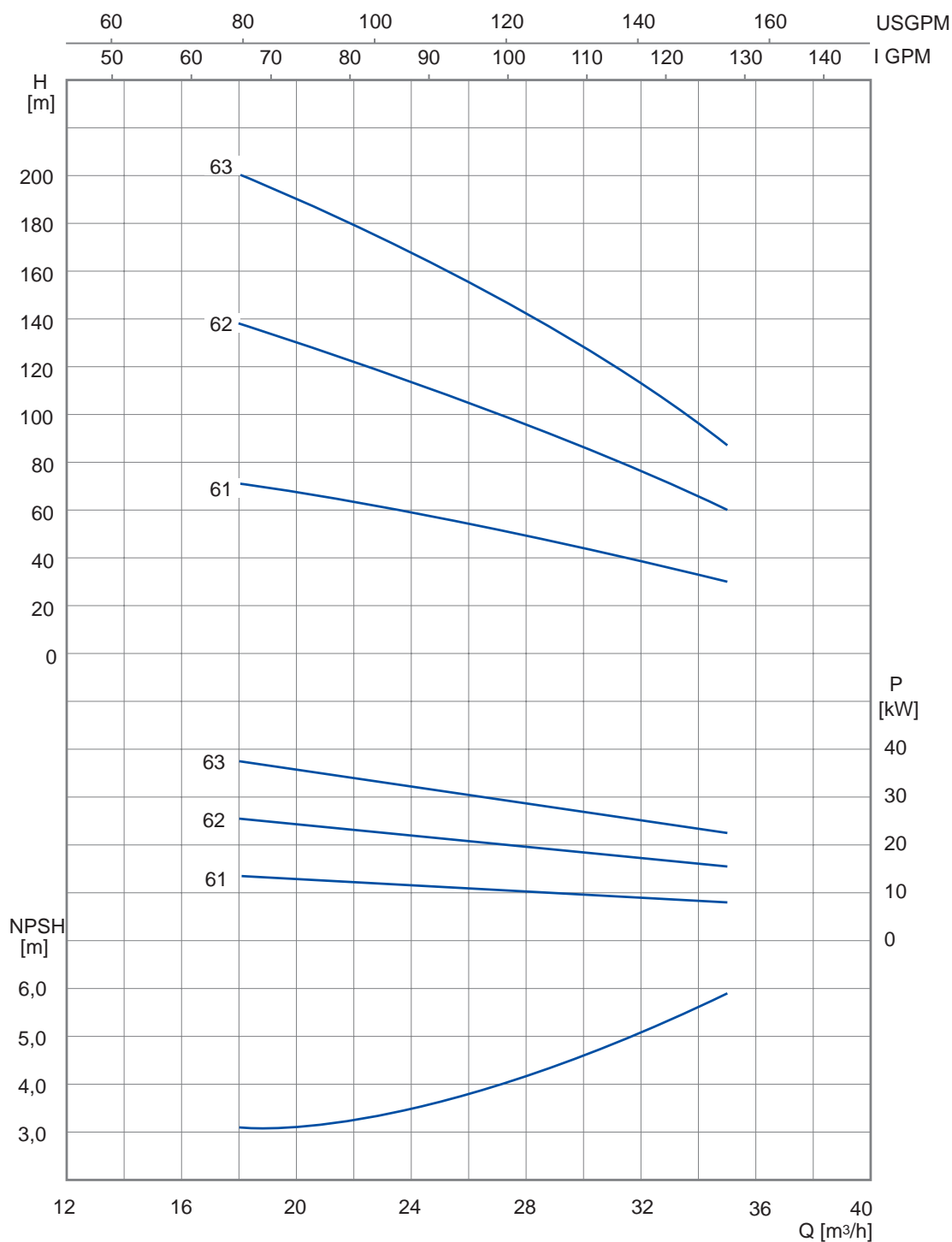
Die Kennlinien beziehen sich auf ein Fördermedium mit: Dichte 1 kg/dm<sup>3</sup>, Viskosität 1 mm<sup>2</sup>/s, Temperatur 15°C, Toleranz ±7%

The performance curves are based on a pumping medium of: density 1 kg/dm<sup>3</sup>, viscosity 1 mm<sup>2</sup>/s, temperature 15°C, tolerance±7%

### VPQ 61 ...63 n = 1.750 U/min / rpm

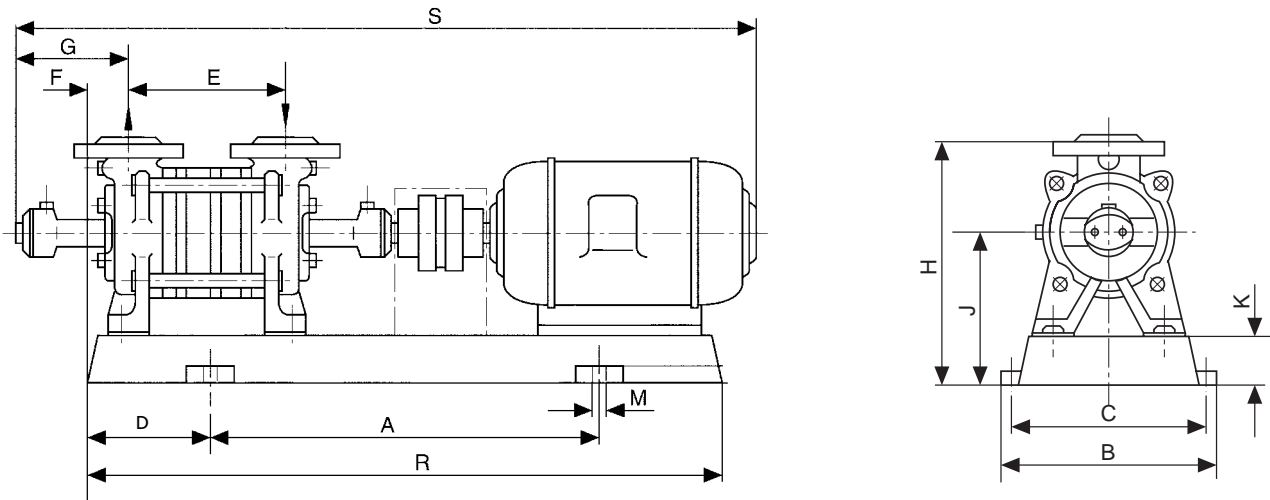
Gehäusedruck/Housing pressure max 16 bar, Laufrad/Impeller Ø 185 mm

Anschlüsse/Connections: Saugseite/Inlet DN 65, Druckseite/Outlet DN 65



**Maßblatt, Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend**  
*Dimension Sheet, Liquid Ring Pumps Type VPQ, self-priming*

**Maßblatt VPQ 21 ... 63 mit Grundplatte aus Edelstahl**  
*Dimension sheet VPQ 21 ... 63 with stainless steel base plate*



Typ Type	Motor kW	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	R	~S	kg
VPQ 21	0,75	720	450	398	100	150	224	146	295	177	65	22	920	762	52
	1,10	720	450	398	100	150	214	146	295	177	65	22	920	795	56
VPQ 22	1,50	720	450	398	100	150	204	146	295	177	65	22	920	820	59
	2,20	720	450	398	100	150	184	146	295	177	65	22	920	860	67
VPQ 23	2,20	720	450	398	100	190	159	146	295	177	65	22	920	900	70
	3,00	720	450	398	100	190	159	146	295	177	65	22	920	900	72
VPQ 24	2,20	720	450	398	100	230	139	146	295	177	65	22	920	940	73
	3,00	720	450	398	100	230	139	146	295	177	65	22	920	940	79
	4,00	720	450	398	100	230	139	146	295	177	65	22	920	963	52
VPQ 31	0,75	720	450	398	100	150	224	146	295	177	65	22	920	762	56
	1,10	720	450	398	100	150	214	146	295	177	65	22	920	795	59
VPQ 32	1,50	720	450	398	100	150	204	146	295	177	65	22	920	820	67
	2,20	720	450	398	100	150	184	146	295	177	65	22	920	860	70
VPQ 33	2,20	720	450	398	100	190	159	146	295	177	65	22	920	900	72
	3,00	720	450	398	100	190	159	146	295	177	65	22	920	900	73
	4,00	720	450	398	100	190	159	146	295	177	65	22	920	963	86
VPQ 34	3,00	720	450	398	100	230	139	146	295	177	65	22	920	940	79
	4,00	720	450	398	100	230	139	146	295	177	65	22	920	963	99
	5,50	720	450	398	100	230	119	146	329	197	65	22	920	1023	125
VPQ 41	1,50	720	450	398	100	160	197	149	329	197	65	22	920	841	64
	2,20	720	450	398	100	160	172	149	329	197	65	22	920	881	72
VPQ 42	2,20	720	450	398	100	215	142	149	329	197	65	22	920	936	84
	3,00	720	450	398	100	215	142	149	329	197	65	22	920	936	84
	4,00	720	450	398	100	215	142	149	329	197	65	22	920	959	104
VPQ 43	4,00	720	450	398	100	270	117	149	329	197	65	22	920	1014	129
	5,50	720	450	398	100	270	92	149	329	197	65	22	920	1074	139
VPQ 44	4,00	1070	540	488	100	325	257	149	329	197	65	22	1270	1069	122
	5,50	1070	540	488	100	325	237	149	329	197	65	22	1270	1129	141
	7,50	1070	540	488	100	325	217	149	329	197	65	22	1270	1167	165
VPQ 51	3,00	720	450	398	100	175	159	163	355	215	65	22	920	930	82
	4,00	720	450	398	100	175	149	163	355	215	65	22	920	953	106
VPQ 52	5,50	720	450	398	100	250	89	163	355	215	65	22	920	1088	143
	7,50	1070	540	488	100	250	244	163	355	215	65	22	1270	1126	152
	11,00	1070	540	488	100	250	203	163	365	225	65	22	1270	1224	210
VPQ 53	7,50	1070	540	488	100	325	224	163	355	215	65	22	1270	1201	174
	11,00	1070	540	488	100	325	184	163	365	225	65	22	1270	1299	230
	15,00	1070	540	488	100	325	139	163	365	225	65	22	1270	1343	252
VPQ 61	4,00	720	450	398	100	195	141	182	380	215	65	22	920	1010	139
	5,50	720	450	398	100	195	121	182	380	215	65	22	920	1086	151
	7,50	1070	540	488	100	195	221	182	380	215	65	22	1270	1124	160
VPQ 62	11,00	1070	540	488	100	285	192	182	390	225	65	22	1270	1312	240
	15,00	1070	540	488	100	285	167	182	390	225	65	22	1270	1356	261
VPQ 63	15,00	1070	540	488	100	375	123	182	390	225	65	22	1270	1446	320
	18,50	1200	540	488	100	375	177	182	410	245	65	22	1400	1466	332
	22,00	1200	540	488	100	375	167	182	410	245	65	22	1400	1501	347

## Betriebsanleitung, Seitenkanalpumpen Typ VPQ, selbstansaugend

### 1. Beschreibung

Die Pumpen der Baureihe VPQ sind horizontale, selbstansaugende gasmittfördernde Seitenkanalpumpen. Sie sind geeignet zur Förderung von reinen und getriebten Flüssigkeiten, die keine abrasiven Beimengungen aufweisen. Der Leistungsbedarf steigt mit abnehmender Fördermenge bei zunehmender Förderhöhe. Für den einwandfreien Betrieb ist dafür zu sorgen, daß Saugleitung und Zulauf- bzw. Saughöhe so bemessen sind, daß im Pumpeneinlauf keine Verdampfung der Flüssigkeit entsteht (NPSH-Wert = Haltedruck ist zu berücksichtigen).

- max. Betriebsdrehzahl: 1800 U/min
- max. Betriebstemperatur: 120°C
- zul. Viskosität: 300 mm<sup>2</sup>/s
- zul. Schalthäufigkeit: 15 Schaltungen pro Stunde
- Drehrichtung: Vom Antrieb auf die Pumpe gesehen rechts herum

### 2. Sicherheitshinweise

Bei sämtlichen Arbeiten an der Pumpe sind neben der jeweils neuesten Ausgabe der Unfallverhütungsvorschriften die folgenden Sicherheitshinweise zu beachten:

- Die Pumpe darf nur von autorisiertem, geschultem und eingewiesenem Personal montiert, bedient, gewartet und instandgesetzt werden.
- Elektrische Arbeiten dürfen nur von dem zuständigen Fachpersonal ausgeführt werden.
- Die Betriebsanleitung muß von dem zuständigen Bedienungspersonal gelesen, verstanden und beachtet werden. Dies gilt insbesondere für die Sicherheitshinweise.

- Der Bediener hat die Pumpe entsprechend den bestimmungsgemäßen Gebrauch ordnungsgemäß zu betreiben und hat fällige Instandsetzungsarbeiten unverzüglich durchzuführen damit nicht Nachfolgeschäden entstehen und die Sicherheit weiterhin gewährleistet bleibt.

**Achtung:** Bevor Sie irgendwelche Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten durchführen, schalten Sie die Pumpe ab und nehmen Sie die Sicherungen heraus! Schließen Sie anschließend die saug- und druckseitigen Absperrarmaturen! Überzeugen Sie sich davon, daß die Pumpe nicht mehr unter Druck steht!

Die vorliegende Betriebsanleitung dient als Richtlinie zur Montage, zum Betrieb, zur Wartung und zur Instandhaltung der Pumpen. Darüberhinaus sind eventuelle anlagenspezifische Vorschriften und Hinweise ebenfalls zu beachten.

### 3. Aufbau

Die Pumpen sind in mehrstufiger Gliedergehäusebauart mit Stutzenstellung radial nach oben aufgebaut. Die Welle wird mittels Gleitringdichtung abgedichtet und in zwei Wälzlagern geführt. Pumpe und Antriebsmotor sind auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert und durch eine elastische Kupplung miteinander verbunden. Diese Kupplung ist zur Unfallverhütung mit einer Schutzeinrichtung gemäß DIN 31001 gegen Berührung gesichert.

### 4. Elektroinstallation

Der Antriebsmotor ist in der Standardausführung ein IEC-Drehstromnormmotor, Schutzart IP 44 oder IP 54. Der Motor ist entsprechend

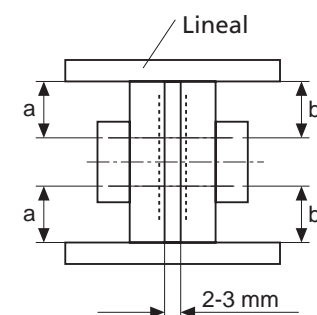
den einschlägigen Vorschriften vom Elektroinstallateur anzuschließen und ausreichend abzusichern.

### ACHTUNG:

Prüfen der Drehrichtung nur bei komplett installierter und mit Förderflüssigkeit gefüllter Pumpe (die Gleitringdichtung darf nicht trockenlaufen).

### 5. Montage und Inbetriebnahme

Die Pumpe ist spannungsfrei in das Rohrleitungssystem einzubauen. Die Fließrichtung ist durch Pfeile an der Pumpe gekennzeichnet. Die Saugleitung ist so zu dimensionieren, daß der erforderliche Haltedruck (NPSH erf.) mit genügender Sicherheit vorhanden ist. Vor Eintritt in die Pumpe ist eine Beruhigungsstrecke mit einer Länge von 10 x Rohrdurchmesser vorzusehen. Bei der Förderung von Flüssigkeiten über +60°C und unter -20°C ist die Pumpe nur auf der Antriebsseite mit der Grundplatte fest zu verschrauben. Die Befestigungsschrauben auf der freien Seite nur soweit anziehen, daß sich die Pumpenfüße in Richtung der Pumpenlängsachse bewegen können. Es ist ratsam, nach Einbau der Pumpe in das Rohrsystem, die Kupplung zu überprüfen und gegebenenfalls nachzurichten. Der Abstand zwischen den Hälften der Kupplung soll 2-3 mm betragen (s. Abb. 1).



Einstellen des Kupplungsspieles

### 6. Betrieb

Die Pumpe darf sowohl in der Anfahrphase, als auch während des Betriebes und beim Stillsetzen nicht gegen eine geschlossene Druckseite fahren. Ist ein Bypass vorgesehen, muß dieser beim Anfahren im Saugbetrieb geschlossen sein, beim Zulaufbetrieb kann er geöffnet bleiben.

Die Lagertemperatur ist unter Kontrolle zu halten (max. 50°C über Raumtemperatur). Zulässige Höchsttemperatur 80°C. Bei längerem Stillstand der Pumpe, und Umgebungstemperaturen unter dem Gefrierpunkt des Fördermediums, ist die Pumpe zu entleeren.

### 7. Wartung

Die Wälzlager sind alle 3.000 Betriebsstunden neu zu fetten. Nach zwei Jahren sind Fettraum und Lager sorgfältig mit einem Lösungsmittel zu reinigen und mit neuem Fett zu versehen. Die Gleitringdichtung bedarf während des Betriebes keiner Wartung. Defekte Gleitringdichtungen sind zu erneuern.

### 8. Hinweis zu Rückfragen und Ersatzteilbestellungen

Bitte immer Pumpen-Typ, Fabriknummer, Ersatzteilbezeichnung und Teil-Nr. angeben.

## Operating Instructions, Liquid Ring Pumps Type VPQ, Self-priming

### 1. Description

The pumps of the VPQ series are horizontal, self-priming liquid ring pumps capable of transferring gases. They are suitable for conveying clear and turbid liquids that are free of abrasive constituents. Power consumption rises as the flow rate drops and the head rises. To ensure reliable operation, care must be taken that suction pipe and supply/suction height are adequate to prevent evaporation of liquid in the pump inlet (NPSH value = holding pressure must be taken into account).

- operating speed:  
max. 1800 rpm
- operating temperature:  
max. 120°C
- viscosity:  
300 mm<sup>2</sup>/s
- switching frequency:  
max. 15 on/off operations per hour
- direction of rotation:  
clockwise (looking on the pump from the motor side)

### 2. Safety instructions

Apart from the latest version of the accident prevention regulations, observe the following safety instructions when working on the pump:

- The pump may only be installed, operated, maintained and repaired by authorized skilled personnel.
- Electrical work may only be performed by a skilled electrician
- Make sure that the operators have read and understood the operating instructions and observe them. This applies especially to the safety instructions.
- The operator must handle the pump in accordance with its designated use and must perform any necessary repairs immediately in order to avoid consequential damages and to ensure the safety of the pump.

**Attention:** Before you start any maintenance or repair work switch the pump off and remove

the fuses! Afterwards shut off the fittings on the suction and pressure sides! Make sure that the pump is no longer under pressure!

These operating instructions are a guideline for assembly, operation, maintenance and repair of the pump. In addition, there may be facility-specific regulations and instructions that must also be observed.

### 3. Design

The pumps are of multi-stage construction with the inlet and outlet ports pointing radially upwards. The shaft is sealed by a mechanical seal and runs in two anti-friction bearings. Pump and motor are mounted together on a baseplate and are connected by a flexible coupling. For accident prevention this coupling is fitted with a protective device (acc. to DIN 31001) against accidental contact.

### 4. Electrical installation

In the standard version, the pump is driven by a standard IEC three-phase motor, protection class IP 44 or IP 54. The motor must be connected by a skilled electrician in accordance with the relevant regulations. It must also have adequate fuse protection.

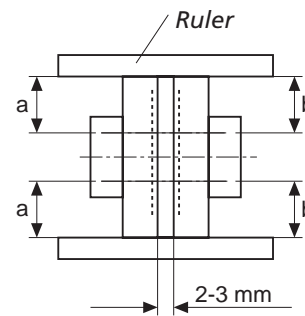
### ATTENTION:

Only check the direction of rotation when pump installation is finished and the pump is filled with the pumping medium (the mechanical seal must not run dry).

### 5. Installation and setting into operation

The pump must be installed in the pipe system free of stress. The flow direction is indicated with arrow marks on the pump. The suction pipe must be big enough to ensure that the required holding pressure (NPSH value) can be maintained with an adequate safety margin. Upstream of the pump inlet a settling section with a length of

10 x pipe diameter must be provided. If liquids at more than +60°C or less than -20°C are conveyed, only fix the pump to the baseplate on the motor side. On the free side only tighten the screws so far that the pump legs can still move along the longitudinal axis. After installing the pump into the pipe system, the coupling should be checked and readjusted if necessary. The gap between the halves of the coupling should be 2-3 mm (see Fig. 1).



Setting the coupling gap

### 6. Operation

During start-up, operation and shut-down the pump must not operate against a closed pressure side. If a bypass pipe is provided, this must be closed during start-up by suction.

The storage temperature must be monitored (max. 50°C above room temperature). Permitted max. temperature 80°C. If the pump is at standstill for a longer period and if the ambient temperature is below the freezing point of the pumping medium, the pump must be drained.

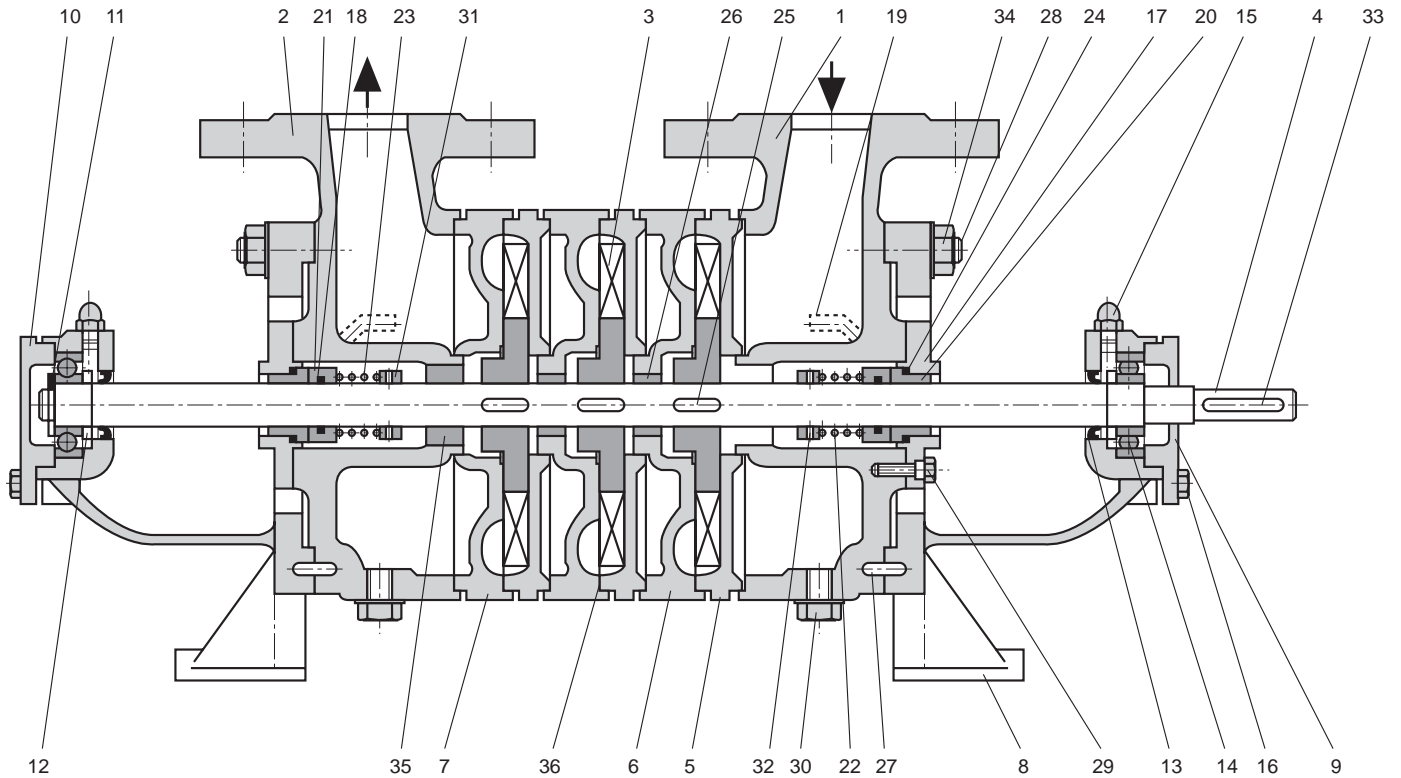
### 7. Maintenance

Lubricate the anti-friction bearings every 3,000 hours of operation. After two years, carefully clean the grease chamber and the bearings with a solvent and apply new grease. The mechanical seal does not require maintenance while the pump is operated. Defective mechanical seals must be replaced.

### 8. Queries and spare part orders

Please always specify pump type, serial number, spare part designation and part number.

## Ersatzteilzeichnung, Seitenkanalpumpen Typ VPQ 21 bis 63, selbstansaugend Spare Part Drawing, Liquid Ring Pumps Type VPQ 21 to 63, Self-priming



Pos.	Benennung	Pos.	Designation
1	Sauggehäuse	19	Blende
2	Druckgehäuse	20	Gegenring
3	Lauftrad	21	Gleitring
4	Welle	22	Feder saugseitig
5	Saugstufen	23	Feder druckseitig
6	Leitstufen	24	O-Ring
7	Druckstufen	25	Paßfeder
8	Lagerbock	26	Lagerbuchse
9	Lagerdeckel/Antriebs.	27	Kerbstift
10	Lagerdeckel	28	Befestigungsbolzen
11	Sicherungsring	29	Sechskantschraube
12	Distanzhülse	30	Verschlußschraube
13	Radialdichtring	31	Stelling
14	Wälzlager	32	Gewindestift
15	Schmiernippel	33	Paßfeder
16	Sechskantschraube	34	Sechskantmutter
17	Gehäusedeckel	35	Buchse
18	O-Ring	36	Gehäusedichtung
		1	Suction housing
		2	Pressure housing
		3	Impeller
		4	Shaft
		5	Suction stages
		6	Guiding stages
		7	Pressure stages
		8	Pedestal
		9	Cap piece/Drive side
		10	Cap piece
		11	Retaining ring
		12	Spacer sleeve
		13	Rotary shaft seal
		14	Anti-friction bearing
		15	Lubrication nipple
		16	Hex screw
		17	Housing cover
		18	O-ring
		19	Grubscrew
		20	Support ring
		21	Sliding ring
		22	Spring, suction side
		23	Spring, pressure side
		24	O-ring
		25	Feather key
		26	Bearing bush
		27	Grooved pin
		28	Fixing bolt
		29	Hex screw
		30	Plugging screw
		31	Adjusting ring
		32	Setscrew
		33	Feather key
		34	Hex nut
		35	Bush
		36	Housing seal

### Gleitringdichtung

Teile 18, 20, 21, 22, 24 bzw. 18, 20, 21, 23, 24 werden komplett als Dichtungssatz geliefert und sind komplett auszuwechseln  
Bei Ersatzteilbestellungen immer Fabrikat-Nr. der Pumpe und die Teil-Nr. angeben

### Mechanical seal

Parts 18, 20, 21, 22, 24 or 18, 20, 21, 23, 24 are supplied as a complete sealing set and must all be replaced.  
For spare part orders please always indicate the serial number of the pump and the part number.

## Bestellschlüssel, Seitenkanalpumpen Typ VPQ Order Key, Liquid Ring Pumps Type VPQ

	1	2	3	4	5	6
V P Q						

### 1. Baugröße / Size

2 - 7

### 2. Stufenzahl / Stages

1 - 4 (VPQ 2 bis / to VPQ 4)

1 - 3 (VPQ 5 bis / to VPQ 6)

### 3. Ausführung / Version \*)

P = nur Pumpe / Bare pump

K = Pumpe mit Motor und Kupplung montiert auf Grundrahmen  
*Pump with motor and coupling mounted on a baseplate*

T = Pumpe mit Motor und Kupplung montiert auf Grundrahmen mit Kalottenfüßen  
*Pump with motor and coupling mounted on a baseplate with calotte-type feet*

### 4. Gleitringdichtung / Mechanical Seal

S = Kohle gegen Edelstahl, statische Dichtung aus FKM (Viton®)  
*Carbon against stainless steel, static seal in FKM (Viton®)*

H = Hochdruck (>7 bar) / High pressure (>7 bar)

### 5. Leistung / Power [kW]

A = 0,55    D = 1,5    G = 4,0    J = 11,0    M = 22,0

B = 0,75    E = 2,2    H = 5,5    K = 15,0    N = 30,0

C = 1,1    F = 3,0    I = 7,5    L = 18,5    O = 37,0

### 6. Motor / Motor

S = Standard Normmotor / Standard motor \*\*)

E = Sonderausführung / Special motor

\*) Pumpe komplett aus CrNiMo-Stahl. Die Stufen sind mit PTFE-Band abgedichtet. Die Pumpe ist von außen in hammerschlag silber-grau lackiert.

\*\*) Schutzart IP 55, Bauart B3

\*) Pump entirely in CrNiMo steel. The stages are sealed with PTFE-tape. Finished in silver-grey (hammer finish).

\*\*) Protection class IP 55, Type B3