

# Seitenkanalpumpen

Baureihe SK und ASK  
mit Gleitringdichtung oder Magnetkupplung  
PN 40



## Anwendungsbereiche



### Wärme- und Kältetechnik

- » Fördern von Kühlsole
- » Befüllen und Entleeren von Thermalölanlagen



### Energietechnik

- » Fördern und Umwälzen in geschlossenen Kreisläufen
- » Kesselspeisung in Kesselanlagen und Dampferzeugern
- » Tankanlagen, u. a. Fördern von Flüssiggas
- » Fördern von Diesel in Notstromaggregaten in Kraftwerken



### Chemie und Pharma

- » Fördern von aggressiven, leicht entzündlichen und toxischen Medien
- » Rückgewinnen von Kondensaten, z. B. Lösemitteln

### Weitere Anwendungen

- » Fördern von Salzwasser und Frischwasser in der Schifffahrt

## Kontakt und Vertretungen

**Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG**

**Speck Pumpen Systemtechnik GmbH**

Regensburger Ring 6 - 8

91154 Roth / Germany

T: +49 9171 809 0

F: +49 9171 809 10

info@speck.de

www.speck.de

### **Internationale Vertretungen**

Siehe Seite 28

# Seitenkanalpumpen von Speck

Hohe Betriebssicherheit, optimale Auslegung und servicefreundlich

## Einsatzgebiet

- » Entwickelt für das Fördern, Füllen und Entleeren unter schwierigen physikalischen Bedingungen
- » Gasmitfördernd und selbstansaugend
- » Geeignet für Flüssigkeiten ohne abrasive Verunreinigungen und ohne Feststoffanteile
- » Breites Temperaturspektrum von - 100 °C bis + 350 °C

## Durchdachtes Baukastensystem

- » Horizontale Gliederpumpen
- » Breite Werkstoffauswahl mit Komponenten aus Edelstahl, Bronze und Sphäroguss
- » Minimale Ersatzteilhaltung durch viele Gleichteile in 8 Baureihen
- » Ausführung mit Gleitringdichtung, Stopfbuchspackung und Magnetkupplung
- » Medienspezifische Ausführungen
- » ATEX-zertifiziert (II 2G)

## Betriebsgrenzen

|                       |     |  |
|-----------------------|-----|--|
| Mit Gleitringdichtung | von | 0 bis + 140 °C ungekühlt<br>0 bis + 180 °C gekühlt |
| Mit Magnetkupplung    | von | - 100 bis + 350 °C                                 |
| Nominaldruck          |     | PN 40  |
| H <sub>max</sub>      |     | 400 m  |
| Q <sub>max</sub>      |     | 35 m³/h (50 Hz)<br>42 m³/h (60 Hz)                 |

Temperaturbereiche in Abhängigkeit von Werkstoffen, Dichtungen und Medien

## Baureihe SK

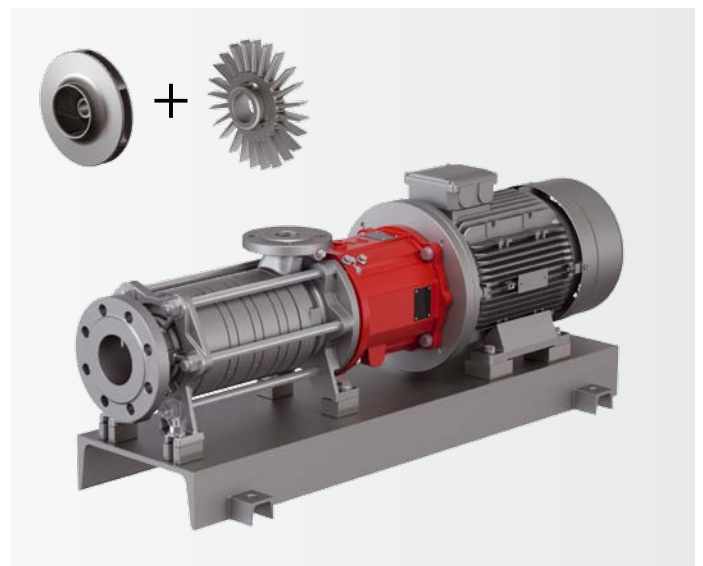
Seitenkanalpumpen nach EN 734



Bewährte und universell einsetzbare Seitenkanalpumpen

## Baureihe ASK

Seitenkanalpumpen mit NPSH-Vorstufe



Kombipumpe zur Förderung von Flüssigkeiten bei physikalisch ungünstigen saugseitigen Verhältnissen

Dank sehr guter NPSH-Werte besonders für die Förderung von Medien nahe dem Siedepunkt geeignet

# Die richtige Pumpe für Ihre Anlage

Wählen Sie aus acht Baureihen

Jede Anlage hat ihre Besonderheiten. Zum Beispiel die Art der Abdichtung, die Einbauverhältnisse sowie die Eigenschaften des Mediums. Wählen Sie aus acht Baureihen die beste Lösung für Ihre Anlage.

## ▼ Abdichtung

### Ausführung mit Gleitringdichtung (G) ▶

- » Stopfbuchspackung auf Anfrage
- » Medien von 0 °C bis + 180 °C
- » Breites Spektrum an Abdichtungen
- » ATEX II ZG



## ▼ Bauweise / Konstruktion

### Ausführung mit 2 Wälzlager ▶

- » 2 außenliegende lebensdauergeschmierte Wälzlager
- » 2 Gleitringdichtungen bzw. Stopfbuchspackungen
- » Motor gekuppelt
- » Grundplatte
- » 1 – 8 Stufen

### Ausführung mit 1 Gleitlager und 1 Wälzlager ▶

- » 1 mediengeschmiertes Gleitlager (Kohle oder SiC)
- » 1 außenliegendes lebensdauergeschmiertes Wälzlager
- » 1 Gleitringdichtung bzw. Stopfbuchspackung
- » Motor gekuppelt
- » Grundplatte
- » 1 – 8 Stufen

### Ausführung mit 1 Gleitlager, 1 Wälzlager, Laternenbauweise ▶

- » 1 mediengeschmiertes Gleitlager (Kohle oder SiC)
- » 1 außenliegendes lebensdauergeschmiertes Wälzlager
- » 1 Gleitringdichtung bzw. Stopfbuchspackung
- » Motor an Laterne angeflanscht
- » Laterne mit Fuß
- » 1 – 3 Stufen

### Ausführung mit Magnetkupplung (M) ▶

- » Medien von - 100 °C bis + 350 °C  
in Abhängigkeit von den verwendeten Materialien  
(→ Typenschlüssel Seite 8)
- » Breites Spektrum an Magnetkupplungsgrößen
- » Spaltpöpfe aus Hastelloy® oder Keramik, PN 40
- » ATEX II ZG



### Ausführung mit Laterne ▶

- » 2 mediengeschmierte Gleitlager (Kohle oder SiC)
- » Laterne für Magnetkupplung mit optionaler Sekundärabdichtung
- » Motor an Laterne angeflanscht
- » Grundplatte
- » 1 – 8 Stufen

### Ausführung mit Laterne und Lagerträger ▶

- » 2 mediengeschmierte Gleitlager (Kohle oder SiC)
- » Laterne für Magnetkupplung mit optionaler Sekundärabdichtung
- » Lagerträger
- » Motor gekuppelt
- » Grundplatte
- » 1 – 8 Stufen

▼ Baureihe SK

▼ Hauptmaße nach EN 734

» Bewährte und universell einsetzbare Seitenkanalumpen



▼ Baureihe ASK

▼ Kombipumpe mit NPSH-Vorstufe

» Kombipumpe zur Förderung von Flüssigkeiten bei physikalisch ungünstigen saugseitigen Verhältnissen  
 » Dank sehr guter NPSH-Werte besonders für die Förderung von Medien nahe dem Siedepunkt geeignet



SKG-LL



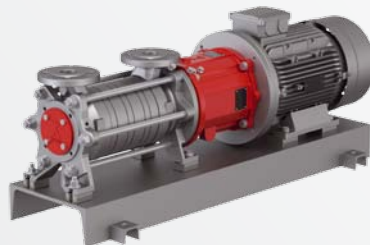
SKG-LO



SKG-LA



SKM



SKM-LT



ASKG



ASKM



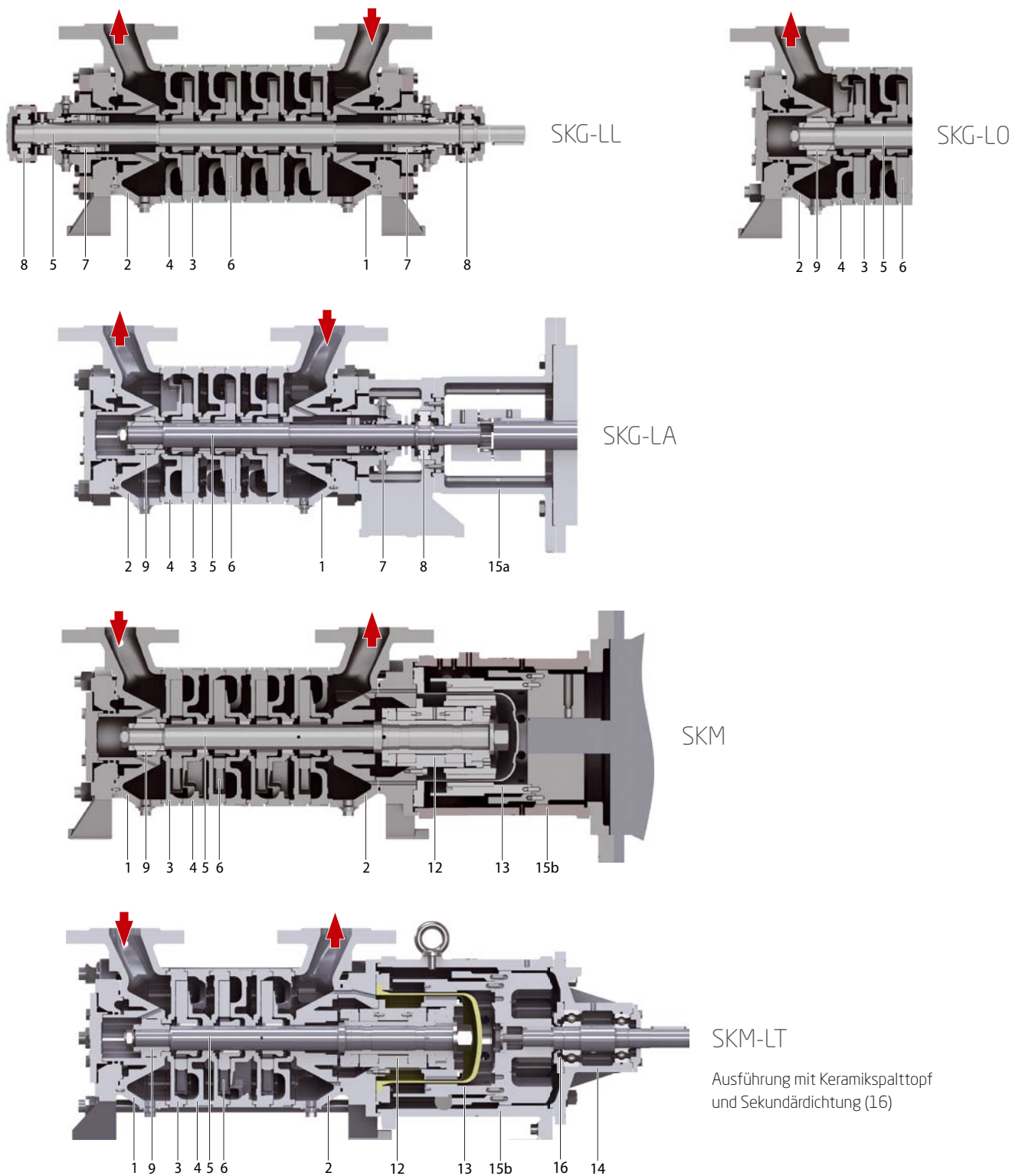
ASKM-LT



# Baukastensystem

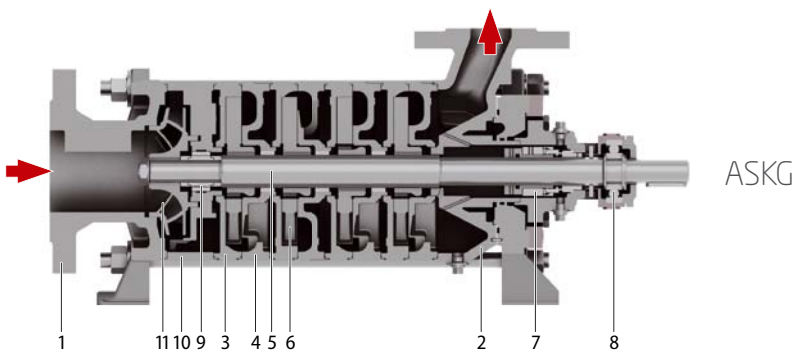
Bei Speck erhalten Sie ein Baukastensystem mit vielen Gleichteilen.

Baureihe SK

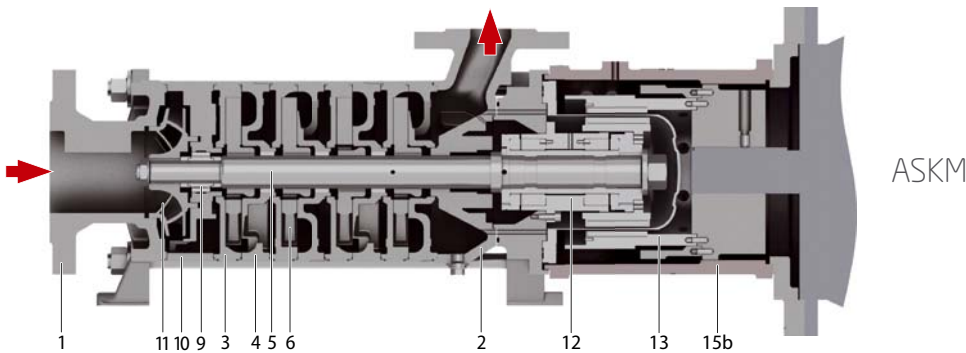


| SKG-LL | SKG-LO | SKG-LA | SKM | SKM-LT | ASKG | ASKM | ASKM-LT | Nr.       | Bezeichnung / Bemerkung   |
|--------|--------|--------|-----|--------|------|------|---------|-----------|---|
| x      | x      | x      | x   | x      | x    | x    | x       | 1         | Sauggehäuse   |
| x      | x      | x      | x   | x      | x    | x    | x       | 2         | Druckgehäuse  |
| x      | x      | x      | x   | x      | x    | x    | x       | 3         | Saugstufe   |
| x      | x      | x      | x   | x      | x    | x    | x       | 4         | Druckstufe  |
| x      | x      | x      | x   | x      | x    | x    | x       | 5         | Welle   |
| x      | x      | x      | x   | x      | x    | x    | x       | 6         | Sternlaufrad  |
| x      | x      | x      |     |        | x    |      |         | 7         | Gleitringdichtung (oder Stopfbuchse o. Abb.)  |
| x      | x      | x      |     |        | x    |      |         | 8         | Wälzlager   |
|        | x      | x      | x   | x      | x    | x    | x       | 9         | SiC-Gleitlager (oder Kohlelager, o. Abb.)   |
|        |        |        |     |        | x    | x    | x       | 10        | N-Stufe   |
|        |        |        |     |        | x    | x    | x       | 11        | Radiallaufrad   |
|        |        |        | x   | x      |      | x    | x       | 12        | SiC-Lagerpatrone  |
|        |        |        | x   | x      |      | x    | x       | 13        | Magnetkupplung mit Spalttopf aus Hastelloy® oder Keramik                            |
|        |        |        |     | x      |      |      | x       | 14        | Lagerträger   |
|        |        | x      | x   | x      |      | x    | x       | 15a / 15b | Laterne   |
|        |        |        |     | x      |      |      | x       | 16        | Sekundärabdichtung (Radialwellendichtung) bei Magnetkupplungen mit Keramikspalttopf |

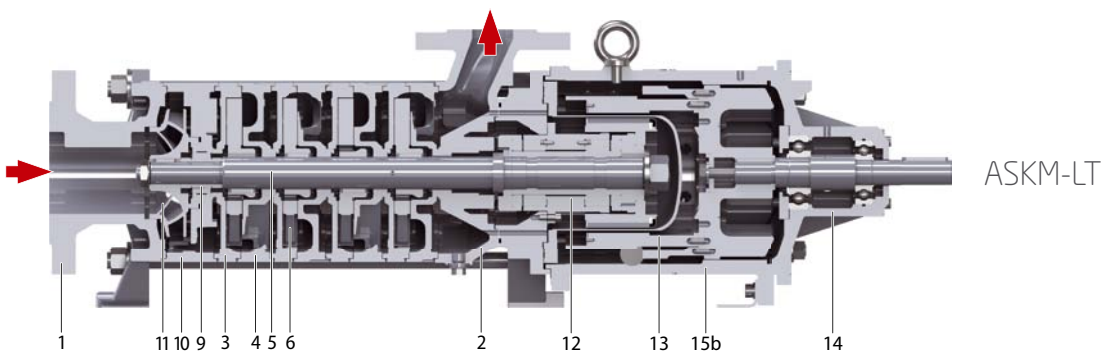
Baureihe ASK



ASKG



ASKM



ASKM-LT

**Auch für kritische Medien und Anwendungen**

- » Medienspezifische Ausführungen, z. B. für Säuren, Laugen, Treibstoffe, Glykol, Glycerin, Heißwasser, Öle etc.
- » Gehäuseabdichtungen mit O-Ringen, Graphit, FKM, FFKM oder EPDM
- » Stufenabdichtungen aus Graphit, Teflon® oder verschiedenen Flüssigdichtungen der Firma Epple®.
- » ATEX-zertifiziert (II 2G)

**Robust und langlebig**

- » Robuste und lebensdauergeschmierte Wälzlager
- » Massive, hydrodynamisch geschmierte Gleitlager aus Kohle als bewährter Gleitwerkstoff – äußerst verschleißfest und mit guter Beständigkeit in korrosiven Medien.
- » Alternativ auch Gleitlager mit SiC.

# Ausführungen

Typenschlüssel mit Ausführungen und Werkstoffen

|  |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |
|--|-----|---|----|----|----|------|----|---|-----|-----|
|  | ASK | G | 32 | 04 |    | -012 |    |   | -11 | 000 |
|  | SK  | G | 32 | 04 | LL | -113 |    |   | -40 | 000 |
|  | SK  | G | 32 | 04 | LO | -013 |    |   | -30 | 000 |
|  | ASK | S | 32 | 04 |    | -000 |    |   | -11 | 000 |
|  | SK  | S | 32 | 04 | LA | -000 |    |   | -11 | 000 |
|  | ASK | M | 32 | 04 |    | -    | 62 | 4 | -60 | 000 |
|  | SK  | M | 32 | 04 |    | -    | 75 | 2 | -20 | 000 |
|  | ASK | M | 32 | 04 | LT | -    | 62 | 4 | -60 | 000 |
|  | SK  | M | 32 | 04 | LT | -    | 75 | 6 | -20 | 000 |
| Baureihe                                     |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |
| Abdichtung (Tabelle 1)                       |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |
| Baugröße                                     |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |
| Anzahl der Stufen                            |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |
| Ausführung (Tabelle 2)                       |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |
| Wellendichtung (Tabelle 3)                   |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |
| Magnetkupplung – Größe (Tabelle 4)           |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |
| Magnetkupplung – PN (Tabelle 5)              |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |
| Werkstoffe und Temperaturbereich (Tabelle 6) |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |
| Fortlaufende Nr.                             |     |   |    |    |    |      |    |   |     |     |

**Tabelle 1: Abdichtung**

| Schlüssel | M              | G                 | S                               |
|-----------|----------------|-------------------|---------------------------------|
|           | Magnetkupplung | Gleitringdichtung | Stopfbuchspackung (auf Anfrage) |

**Tabelle 2: Ausführung**

| Schlüssel                        | ASKG / ASKS | SKG / SKS   |             |            | ASKM / SKM  |                          |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------------------------|
|                                  | -           | LL          | LO          | LA         | -           | LT                       |
| Stufenanzahl                     | 1 - 8       | 1 - 8       | 1 - 8       | 1 - 3      | 1 - 8       | 1 - 8                    |
| Lagerung Saugseite               | Gleitlager  | Wälzlager   | Wälzlager   | Wälzlager  | Gleitlager  | Gleitlager               |
| Lagerung Druckseite              | Wälzlager   | Wälzlager   | Gleitlager  | Gleitlager | Gleitlager  | Gleitlager               |
| Gleitringd. / Stopfb. Saugseite  | -           | x / x       | x / x       | x / x      | -           | -                        |
| Gleitringd. / Stopfb. Druckseite | x / x       | x / x       | -           | -          | -           | -                        |
| Bauweise                         | Grundplatte | Grundplatte | Grundplatte | Laterne    | Grundplatte | Lagerträger, Grundplatte |

**Tabelle 3: Wellendichtungen**

| SKG-LL<br>2 Gleitringdichtungen, 2 außenliegende Wälzlager                        |           |                            |               |           | ASKG, SKG-LO, SKG-LA<br>1 Gleitringdichtung, 1 Gleitlager und 1 außenliegendes Wälzlager                                |           |                            |               |           |                                   |               |           |
|---|-----------|----------------------------|---------------|-----------|---|-----------|----------------------------|---------------|-----------|-----------------------------------|---------------|-----------|
| Eigenschaften   | O-Ring    | einfache Gleitringdichtung |               |           | Eigenschaften   | O-Ring    | einfache Gleitringdichtung |               |           | doppeltwirkende Gleitringdichtung |               |           |
|   | Elastomer | SiC / A-Kohle              | SiC / B-Kohle | SiC / SiC |   | Elastomer | SiC / A-Kohle              | SiC / B-Kohle | SiC / SiC | SiC / A-Kohle                     | SiC / B-Kohle | SiC / SiC |
| saugseitig nicht entlastet<br>druckseitig nicht entlastet<br>ungekühlt bis 140 °C | FFKM      | 110                        | 220           | 330       | nicht entlastet<br>ungekühlt bis 140 °C   | FFKM      | 010                        | 020           | 030       | 110                               | 220           | 330       |
|   | EPDM      | 112                        | 222           | 332       |   | EPDM      | 012                        | 022           | 032       | 112                               | 222           | 332       |
|   | FKM       | 113                        | 223           | 333       |   | FKM       | 013                        | 023           | 033       | 113                               | 233           | 333       |
| saugseitig nicht entlastet<br>druckseitig entlastet<br>ungekühlt bis 140 °C       | FFKM      | 140                        | 250           | 360       | entlastet<br>ungekühlt bis 140 °C   | FFKM      | 040                        | 050           | 060       | 440                               | 550           | 660       |
|   | EPDM      | 142                        | 252           | 362       |   | EPDM      | 042                        | 052           | 062       | 442                               | 552           | 662       |
|   | FKM       | 143                        | 253           | 363       |   | FKM       | 043                        | 053           | 063       | 443                               | 553           | 663       |
| saugseitig entlastet<br>druckseitig entlastet<br>ungekühlt bis 140 °C             | FFKM      | 440                        | 550           | 660       | entlastet<br>gekühlt bis 180 °C   | FFKM      | 070                        | 080           | 090       | 770                               | 880           | 990       |
|   | EPDM      | 442                        | 552           | 662       |   | EPDM      | 072                        | 082           | 092       | 772                               | 882           | 992       |
|   | FKM       | 443                        | 553           | 663       |   | FKM       | 073                        | 083           | 093       | 773                               | 883           | 993       |
| saugseitig entlastet<br>druckseitig entlastet<br>gekühlt bis 180 °C               | FFKM      | 770                        | 880           | 990       | <b>000:</b> Stopfbuchspackung (SKS / ASKS)<br><b>XXX:</b> Sonderausführung, nähere Angaben in der Auftragsdokumentation |           |                            |               |           |                                   |               |           |
|   | EPDM      | 772                        | 882           | 992       |   |           |                            |               |           |                                   |               |           |
|   | FKM       | 773                        | 883           | 993       |   |           |                            |               |           |                                   |               |           |



**Tabelle 4: Magnetkupplung - Größen und max. zulässiger Druck in bar**

| Schlüsselnr.          | 51    | 52    | 61    | 62    | 63    | 71     | 72     | 73     | 74     | 75     |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Größe                 | 60-40 | 60-60 | 75-40 | 75-50 | 75-60 | 110-40 | 110-50 | 110-60 | 110-70 | 110-80 |
| p <sub>max.</sub> bar | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 25/40  | 25/40  | 25/40  | 25/40  | 25/40  |

| Schlüsselnr.          | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 91     | 92     | 93      | 94      | 95      |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Größe                 | 135-50 | 135-60 | 135-70 | 135-80 | 135-90 | 165-80 | 165-90 | 165-100 | 165-110 | 165-120 |
| p <sub>max.</sub> bar | 40     | 40     | 40     | 40     | 40     | 25/40  | 25/40  | 25/40   | 25/40   | 25/40   |

**Tabelle 5: Magnetkupplung - Nominaldruck (PN) und Material des Spalttopfs**

| Schlüsselnr.          | 2   | 4   | 6  |
|-----------------------|---|---|--|
| Max. zulässiger Druck | PN 25, max. 25 bar,<br>Spalttopf aus Hastelloy® | PN 40, max. 40 bar,<br>Spalttopf aus Hastelloy® | PN 40, max. 40 bar,<br>Spalttopf aus Keramik |

**Tabelle 6: Werkstoffe und Temperaturbereiche**

Sonderwerkstoffe auf Anfrage

**SK**

| Abdichtung |   |   | Schlüsselnr.               | 11                | 20                | 30                | 31 | 40             | 60                 | 61                |
|------------|---|---|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----|----------------|--------------------|-------------------|
| G          | S | M | Teile                      |                   |                   |                   |    |                |                    |                   |
| x          | x | x | Sauggehäuse                | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | -  | GBz            | 1.4581             | 1.4531            |
| x          | x | x | Druckgehäuse               | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | -  | GBz            | 1.4581             | 1.4581            |
| x          | x | x | Stufe                      | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | -  | GBz            | 1.4581             | 1.4581            |
| x          | x |   | Gehäuse für Wellendichtung | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | -  | GBz            | 1.4581             | 1.4581            |
| x          | x | x | Sternlaufrad               | GBz               | 1.4408            | 1.4408            | -  | GBz            | 1.4408, gehärtet   | 1.4408, gehärtet  |
| x          | x | x | Welle                      | 1.4122            | 1.4122            | 1.4122            | -  | 1.4571         | 1.4571             | 1.4571            |
| x          | x | x | Ständer <sup>1</sup>       | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | -  | EN-GJS-400-15  | EN-GJS-400-15      | EN-GJS-400-15     |
|            |   | x | Ständer <sup>2</sup>       | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | -  | 1.4581         | 1.4581             | 1.4581            |
| x          | x |   | Temperaturgrenzen          | 0 bis + 180 °C    | 0 bis + 180 °C    | 0 bis + 180 °C    | -  | 0 bis + 180 °C | 0 bis + 180 °C     | 0 bis + 180 °C    |
|            |   | x | Temperaturgrenzen          | - 20 bis + 200 °C | - 40 bis + 350 °C | - 40 bis + 200 °C | -  | 0 bis + 180 °C | - 100 bis + 250 °C | - 40 bis + 350 °C |

<sup>1</sup> nicht medienberührend

<sup>2</sup> medienberührend

**ASK**

| Abdichtung |   |   | Schlüsselnr.               | 11                | 20                | 30                | 31                | 40             | 60                 | 61                |
|------------|---|---|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------------|
| G          | S | M | Teile                      |                   |                   |                   |                   |                |                    |                   |
| x          | x | x | Sauggehäuse                | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | 1.4581         | 1.4581             | 1.4581            |
| x          | x | x | Druckgehäuse               | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | GBz            | 1.4581             | 1.4581            |
| x          | x | x | Stufe                      | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | GBz            | 1.4581             | 1.4581            |
| x          | x | x | Stufe / NPSH               | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | 1.4581         | 1.4581             | 1.4581            |
| x          | x |   | Gehäuse für Wellendichtung | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | GBz            | 1.4581             | 1.4581            |
| x          | x | x | Sternlaufrad               | GBz               | 1.4408            | 1.4408            | 1.4408            | GBz            | 1.4408, gehärtet   | 1.4408, gehärtet  |
| x          | x |   | Laufrad / NPSH             | EN-GJL-250        | EN-GJL-250        | EN-GJL-250        | 1.4408            | 1.4408         | 1.4408             | 1.4408            |
| x          | x | x | Welle                      | 1.4122            | 1.4122            | 1.4122            | 1.4122            | 1.4571         | 1.4571             | 1.4571            |
| x          | x |   | Ständer <sup>1</sup>       | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15  | EN-GJS-400-15      | EN-GJS-400-15     |
|            |   | x | Ständer <sup>2</sup>       | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | EN-GJS-400-15     | 1.4581         | 1.4581             | 1.4581            |
| x          | x |   | Temperaturgrenzen          | 0 bis + 180 °C    | 0 bis + 180 °C    | 0 bis + 180 °C    | 0 bis + 180 °C    | 0 bis + 180 °C | 0 bis + 180 °C     | 0 bis + 180 °C    |
|            |   | x | Temperaturgrenzen          | - 20 bis + 200 °C | - 40 bis + 350 °C | - 40 bis + 200 °C | - 40 bis + 200 °C | 0 bis + 180 °C | - 100 bis + 250 °C | - 40 bis + 350 °C |

<sup>1</sup> nicht medienberührt

<sup>2</sup> medienberührt

**Die Betriebsgrenzwerte ergeben sich aus dem maximal zulässigen Druck, der maximal zulässigen Temperatur und dem verwendeten Medium mit seinem spezifischen Dampfdruck. Siehe "Auslegung" Seite 11.**

# Qualitätssicherung und Prüfungen

Moderne vollautomatisierte computergesteuerte Prüfstände im Werk von Speck



Prüfstand für Flüssigkeitspumpen im Werk von Speck in Roth.

Messung von Hydraulik, Leistungsbedarf, Axialschub, Schwingungen und NPSH-Werten. Förderhöhen bis 400 m und Fördermengen bis 750 m<sup>3</sup>/h.



Thermalölprüfstand mit Pumpenüberwachungssystem im Werk von Speck in Roth.

Erforschung der Auswirkungen hoher Temperaturen bis 350 °C auf die Lebensdauer von Pumpen.

# Auftragsspezifische Prüfungen und Auslegung

## Druckprüfungen

Standardmäßig führt Speck unten stehende Prüfungen durch:

### Gasdruckprüfung

Die Gasdruckprüfung dient dem Nachweis der Dichtheit der Bauteile. Geprüft werden alle drucktragenden Bauteile wie Druck- und Sauggehäuse, Stufen und Gleitringdichtungsgehäuse. Die Prüfung wird mit Formiergas bei 2 bar durchgeführt. Die Haltezeit beträgt 15 Minuten.

### Hydrostatische Druckprobe

Die hydrostatische Druckprobe dient dem Nachweis der Festigkeit der Bauteile und der Dichtheit der Pumpe. Geprüft wird die vollständig montierte Pumpe. Die Probe wird mit einem hydrostatischen Prüfdruck in Anlehnung an prEN 12162 durchgeführt.

Falls Sie Druckprüfungen nach anderen Kriterien wünschen, geben Sie diese bitte bereits in der Anfrage an.

## Prüfung des Leistungsverhaltens

Auf Kundenwunsch bietet Speck folgende Prüfungen an:

### Hydraulische Prüfungen

Messung der Kennlinien mit Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenn-drehzahl. Die Leistungstoleranzen betragen ± 10 % bei der Fördermenge und der Förderhöhe und + 10 % bei der Leistung.

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

### NPSH-Prüfung

Bei dieser Prüfung wird der saugseitige Druck stufenweise verringert bis der Abfall der Förderhöhe bei konstantem Förderstrom 3 % erreicht. Es werden mindestens vier Förderströme bewertet, die über den zulässigen Betriebsbereich angemessen verteilt sind. Der NPSH-Wert ist kein Garantiepunkt.

### Schwingungsmessung

Schwingungsmessung nach EN ISO 5199, Ausgabe 2002

Die Schwingungswerte werden radial und vertikal am Lagergehäuse bei jedem gemessenen Betriebspunkt bei Nenn-drehzahl und bei entsprechendem Förderstrom ermittelt.

### Temperaturmessungen

Gemessen wird am motorseitigen Lager bei Betriebstemperatur. Dokumentiert werden die Betriebstemperatur und die Umgebungstemperatur bei jedem gemessenen Betriebspunkt.

## Standardbedingungen am Aufstellungsort

- » Umgebungstemperatur - 20 °C bis + 40 °C
- » Zulässige Höhenlage bis 1000 m über NN

Falls die Bedingungen am Aufstellungsort von den Standardbedingungen abweichen, geben Sie diese bitte bereits in der Anfrage an.

## Auslegung

### Berechnung des maximalen Pumpenaustrittsdrucks

- Der sich am Druckstutzen einstellende Pumpenaustrittsdruck ist abhängig von
- » dem Pumpeneintrittsdruck und
  - » der Dichte des zu fördernden Mediums.

Der maximale Pumpenaustrittsdruck  $p_{2max\ op}$  errechnet sich nach der Beziehung:

$$p_{2max\ op} = p_{1max\ op} + \rho \cdot g \cdot H \cdot 10^{-5}$$

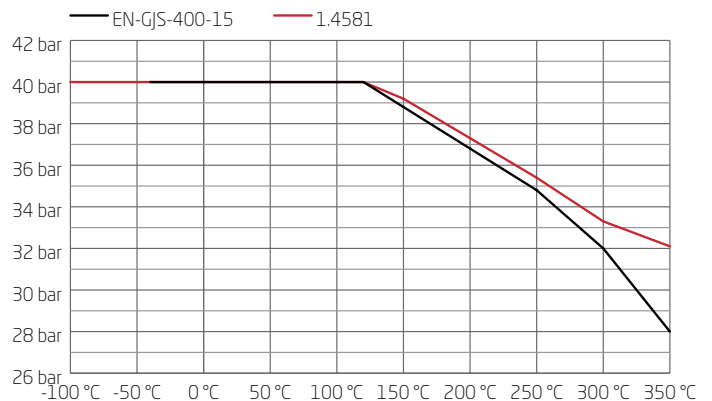
mit:

- $p_{2max\ op}$  = maximaler Pumpenaustrittsdruck [bar]
- $p_{1max\ op}$  = maximaler Pumpeneintrittsdruck [bar]
- $\rho$  = Dichte der Förderflüssigkeit [ $kg/m^3$ ]
- $g$  = Gravitationskonstante [ $m/s^2$ ]
- $H$  = die größte Förderhöhe bei Null Fördermenge oder im Scheitelpunkt der Pumpenkennlinie [m]

Wählen und betreiben Sie Pumpen so, dass der maximale Pumpenaustrittsdruck in keinem Fall den bei der Betriebstemperatur maximal zulässigen Gehäuse-Betriebsdruck  $p_{all\ w\ c}$  übersteigt. Dies gilt auch bei Inbetriebnahme mit geschlossener druckseitiger Absperrarmatur (siehe Diagramm).

### Druck- und Temperaturgrenzen

Der maximale Gehäuse-Betriebsdruck  $p_{all\ w\ c}$  der druckbelasteten Gehäuseteile ist abhängig von der Betriebstemperatur:



Maximal zulässiger Gehäuse-Betriebsdruck  $p_{all\ w\ c}$

EN-GJS-400-15: Sphäroguss

1.4581: Edelstahl

# Magnetkupplungen

## Optimale Auslegung

Das breite Spektrum an Magnetkupplungen bietet eine optimale Auslegung auf Ihre Betriebsbedingungen und senkt den Energiebedarf.

### Breites Spektrum

Die Magnetkupplungen bestehen aus Innenrotor, Spalttopf und Außenrotor. Durch den Spalttopf wird das Fördermedium gegen die Atmosphäre abgedichtet.

Die optimale Auslegung auf den Betriebspunkt garantieren eine große Palette an Größen und moderne Software.

Die übertragbaren Drehmomente der Magnetkupplung liegen zwischen 10 und 500 Nm.

### Typenschlüssel für Magnetkupplungen

|                           |      |    |
|---------------------------|------|----|
| Typenschlüssel (Beispiel) | 135- | 70 |
| Nenn Durchmesser DN       |      |    |
| Magnetlänge [mm]          |      |    |

### Magnetkupplungsgrößen und Ausführungen

|  |     | Magnetdurchmesser |       |                   |        |        |
|--|-----|-------------------|-------|-------------------|--------|--------|
|  |     | DN 60             | DN 75 | DN 110            | DN 135 | DN 165 |
| Magnetlänge in mm                          | 40  | x                 | x     | x                 |        |        |
|  | 50  |                   | x     | x                 | x      |        |
|  | 60  | x                 | x     | x                 | x      |        |
|  | 70  |                   |       | x                 | x      |        |
|  | 80  |                   |       | x                 | x      | x      |
|  | 90  |                   |       |                   | x      | x      |
|  | 100 |                   |       |                   |        | x      |
|  | 110 |                   |       |                   |        | x      |
|  | 120 |                   |       |                   |        | x      |
| Spalttopf aus Hastelloy®                   |     | PN 40             | PN 40 | PN 40             | PN 40  | PN 40  |
| Spalttopf aus Keramik ZrO <sub>2</sub> MgO |     | Nicht erhältlich  |       | PN 40 auf Anfrage |        |        |

### Kühlung durch Spülbohrungen

Wirbelstrom-, Viskositäts- und Lagerreibungsverluste führen zu einer Wärmeentwicklung innerhalb der Pumpe, die sich zu der Mediumtemperatur addiert. Spülbohrungen im Innenrotor und im Gehäuse sorgen dafür, dass die kritischen Stellen mit Fördermedium gekühlt werden.

Zusätzlich werden dabei Gase oder Luft aus dem Innenrotor ausgeführt.

## Robuste Hastelloy®-Spalttöpfe



### Bewährt und mit geringen Wirbelstromverlusten

Hochwertige Hastelloy®-Spalttöpfe sind Standard bei Speck. Der robuste Werkstoff hat sich in vielen Branchen im Betriebsalltag sehr gut bewährt.

Die lückenlosen und fein abgestuften Kupplungs- bzw. Spalttopfdurchmesser erlauben eine optimale Auslegung mit dem geringst möglichen Wirbelstromverlust.

### Sicher durch Temperaturüberwachung

Falls erforderlich, können (z. B. in Ex-Bereichen) bei Hastelloy®-Spalttöpfen Temperaturfühler zur Überwachung der Oberflächentemperatur des Spalttopfes in der Laterne montiert werden.



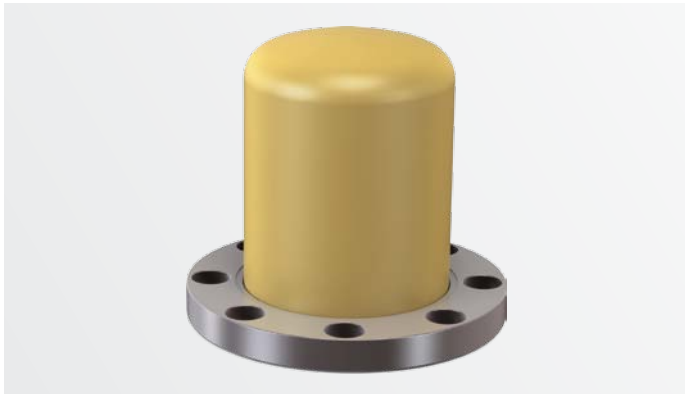
Temperaturfühler PT-100 (Standardausführung)

Der universelle lineare Temperaturfühler PT-100 mit einem Messbereich von -100 bis +400 °C ist in drei Ausführungen erhältlich.

- » Standardausführung
- » ATEX-Ausführung ohne SIL/IPL2
- » ATEX-Ausführung mit SIL/IPL2

Alle drei Ausführungen können mit einer Klemmverschraubung optimal in der Länge eingestellt werden. Zusätzlich wird die Messspitze mittels Feder auf den Spalttopf gedrückt, was einen sicheren Kontakt garantiert.

## Keramikspaltpöfe aus ZrO<sub>2</sub>MgO

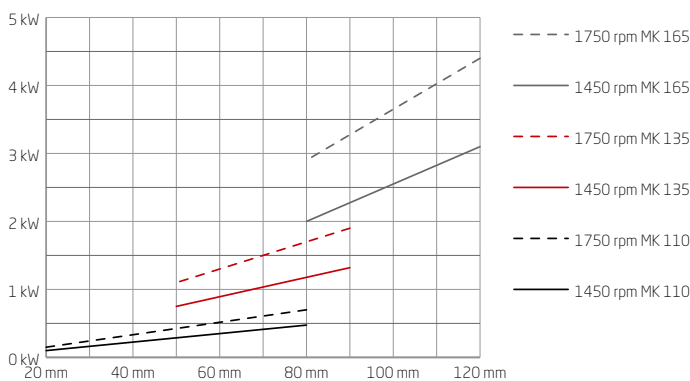


Keramikspaltpöfe bieten Ihnen zwei Vorteile:

### Energieersparnis

Bei Metallspaltpöfen entstehen durch die Magnetfelder elektrische Wirbelströme innerhalb des Spaltpotfs, die den Gesamtenergiebedarf der Pumpen erhöhen. Bei Keramikspaltpöfen entfallen die Wirbelströme vollständig, was zu einer spürbaren Energieersparnis führt.

Im nachfolgenden Diagramm ist der zusätzliche Energiebedarf eines Metallspaltpotfs aufgrund von Wirbelströmen zu erkennen. Dargestellt ist der Energiebedarf in Abhängigkeit von der Magnetlänge (in Längenabstufungen von 10 mm) und verschiedenen Durchmessern. Dabei nimmt der Energiebedarf mit größerem Spaltpotfdurchmesser in der dritten Potenz zu.



Entfällt bei Keramikspaltpöfen vollständig: Zusätzlicher Energiebedarf von Magnetkuppelungen mit Metallspaltpotf aufgrund von elektrischen Wirbelströmen.

### Kein Wärmeeintrag ins Medium

Die oben beschriebenen elektrischen Wirbelströme werden innerhalb eines Metallspaltpotfs in Wärmeenergie umgewandelt, die das Medium zusätzlich erwärmen. Das kann bei ATEX-Anwendungen und bei Medien nahe dem Dampfdruck zu einem relevanten Problem werden. Bei Keramikspaltpöfen behält das Medium seine Temperatur.

## Sicher durch Leckage-Überwachung

Häufiger Grund für Spaltpotfbrüche sind unzulässige Vibrationen wie sie z. B. durch Lagerschäden aufgrund von Trockenlauf oder Anlagenschwingung entstehen.

Bei einem Bruch besteht die Gefahr, dass das Medium durch das Motorschild unmittelbar in den Motor gelangt, was bei explosionsfähigen Medien unbedingt vermieden werden muss.

Speck bietet zu Ihrer Sicherheit einen Leckageüberwachungssensor an, der unmittelbar nach dem Spaltpotfbruch austretendes Medium erkennt und die Pumpe bzw. die Anlage sofort abschaltet. Zusätzlich verhindert die verschlossene Laterne kurzfristig ein Austreten des Mediums in die Umgebung.

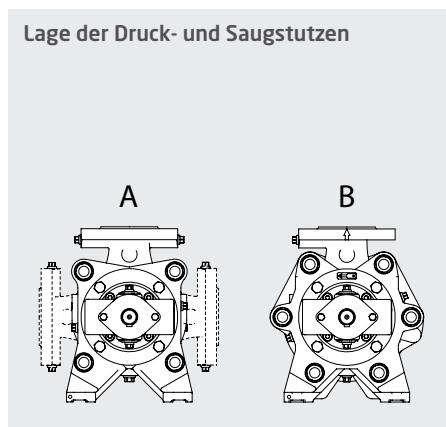
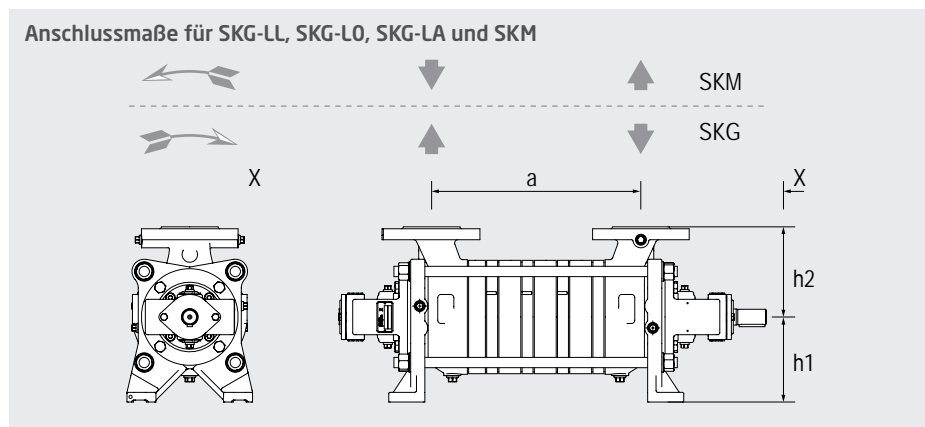
Falls gewünscht, kann weiterhin zur sicheren Abführung des Mediums eine Rohrleitung an der Laterne angebracht werden. Der Anschluss hierfür befindet sich genau gegenüber dem Sensor.



1 Leckagesensor

# Hauptabmessungen

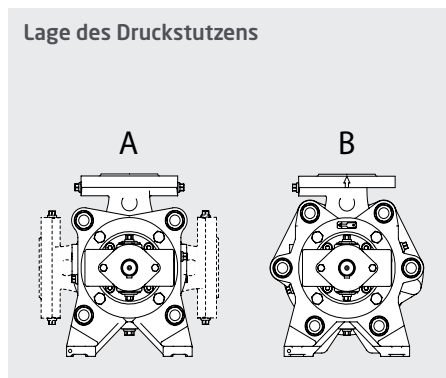
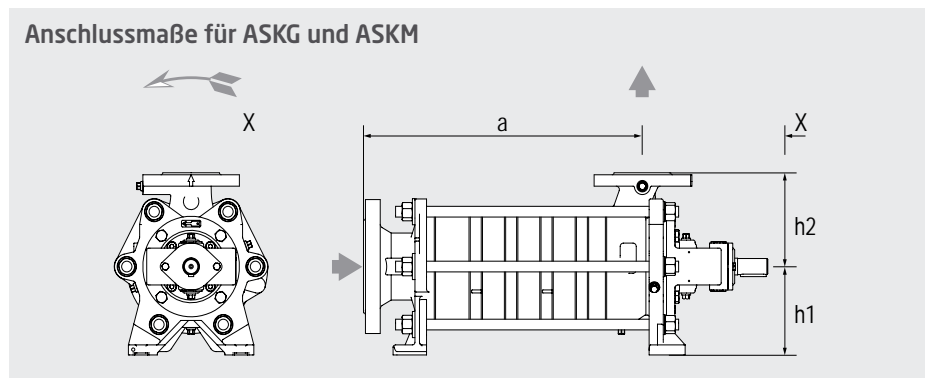
## Baureihe SK



| Stufenanzahl → | Maße |     |     |     |     |     |     |     | h1  |     | h2                   |   | Flansche   |            | Lage der Druck- und Saugstutzen |   |   |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---|------------|------------|---------------------------------|---|---|
|                | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | -   | -   | Saug- und Druckseite | - | SKG        |            | SKM                             |   |   |
| SK...20        | 120  | 120 | 154 | 188 | 222 | 256 | 290 | 324 | 100 | 100 | DN 20                | - | 1, 2, 3, 4 | 5, 6, 7, 8 | 1 - 8                           | A | A |
| SK...32 / 33   | 146  | 146 | 186 | 226 | 266 | 306 | 346 | 386 | 112 | 132 | DN 32                | - | A          | B          | B                               | A | B |
| SK...40        | 160  | 215 | 270 | 325 | 380 | 435 | 490 | 545 | 132 | 140 | DN 40                | - | A          | B          | B                               | A | B |
| SK...50        | 175  | 250 | 325 | 400 | 475 | 550 | 625 | 700 | 160 | 165 | DN 50                | - | A          | B          | B                               | A | B |
| SK...65        | 195  | 285 | 375 | 465 | 555 | 645 | 735 | 825 | 180 | 180 | DN 65                | - | A          | B          | B                               | A | B |

SKG linksdrehend auf Anfrage

## Baureihe ASK



| Stufenanzahl → | Maße |     |     |     |     |     |     |     | h1  |     | h2        |            | Flansche |   | Lage des Druckstutzens |   |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|------------|----------|---|------------------------|---|
|                | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | -   | -   | Saugseite | Druckseite | -        | - | ASKG und ASKM          |   |
| ASK...20       | 195  | 229 | 263 | 297 | 331 | 365 | 399 | 433 | 100 | 100 | DN 40     | DN 20      | -        | - | 1 - 8                  | A |
| ASK...32 / 33  | 213  | 253 | 293 | 333 | 373 | 413 | 453 | 493 | 112 | 132 | DN 65     | DN 32      | -        | - | B                      | B |
| ASK...40       | 268  | 323 | 378 | 433 | 488 | 543 | 598 | 653 | 132 | 140 | DN 80     | DN 40      | -        | - | B                      | B |
| ASK...50       | 305  | 380 | 455 | 530 | 605 | 680 | 755 | 830 | 160 | 165 | DN 100    | DN 50      | -        | - | B                      | B |
| ASK...65       | 338  | 428 | 518 | 608 | 698 | 788 | 878 | 968 | 180 | 180 | DN 100    | DN 65      | -        | - | B                      | B |

## Flansche

Flansche nach EN 1092 PN 40.

Flansche gefertigt nach EN 1092 und gebohrt nach ANSI 150 oder 300 lbs auf Anfrage.

# Pumpenkonfiguration mit Software

Perfekt für Betriebsingenieure und Anlagenplaner – Auslegung von Flüssigkeitspumpen mit SPAIX



Konfigurationssoftware von Speck - perfektes Werkzeug für die Planung neuer Anlagen

Wir stellen SPAIX unseren autorisierten Kunden zur Verfügung, die damit Radialrad- und Seitenkanalpumpen konfigurieren und vorauswählen können.

Die webbasierte Software greift auf eine kontinuierlich gepflegte Datenbank zu und bietet diverse Auswahlparameter zu Konstruktion, Dichtungssystemen, Hydraulik, Betriebsbedingungen und Medien. Der Anwender kann dabei zwischen Deutsch und Englisch als Sprache wählen.

Betriebsingenieure und Anlagenplaner können mit SPAIX Pumpen für eine neue Anlage auslegen.

Nach Rücksprache mit Speck kann der Anwender ferner bereits installierte Pumpen überprüfen, bei denen sich die Anlagenparameter geändert haben - z. B. nach dem Wechsel des Mediums oder der Betriebsbedingungen.

Ausgeführte Konfigurationen können als Projekte gespeichert und mit einem Klick als PDF ausgegeben werden.

Bei Auftragserteilung wird die vom Kunden getroffene Vorauswahl abschließend von Speck geprüft, um die Projektanforderungen sicherzustellen.

## Schritt 1

Auswahl von Pumpenbauarten bzw. Einsatzgebieten

- Zum Beispiel
- » Seitenkanalpumpen
  - » Wärmeträgerpumpen
  - » Hochdruckpumpen
  - » Edelstahlpumpen

## Schritt 2

Auswahl einer Pumpenbaureihe

- Zum Beispiel ASK / SK
- » ASKM
  - » ASKG
  - » SKM
  - » SKG
  - » SKG-LO
  - » SKG-LA
  - » SKG-LL

## Schritt 3

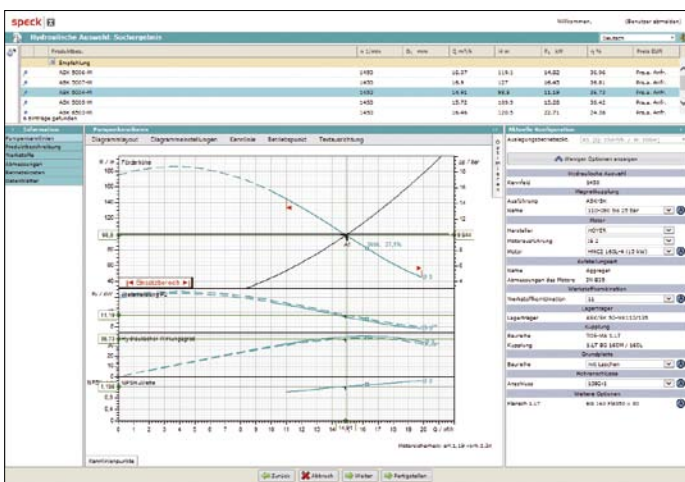
Hydraulische Auswahl und Konfiguration von Betriebsparametern

- Zum Beispiel
- » Betriebspunkt
  - » Betriebsbedingungen
  - » Medium
  - » Konstruktionsmerkmale
  - » Dichtungen

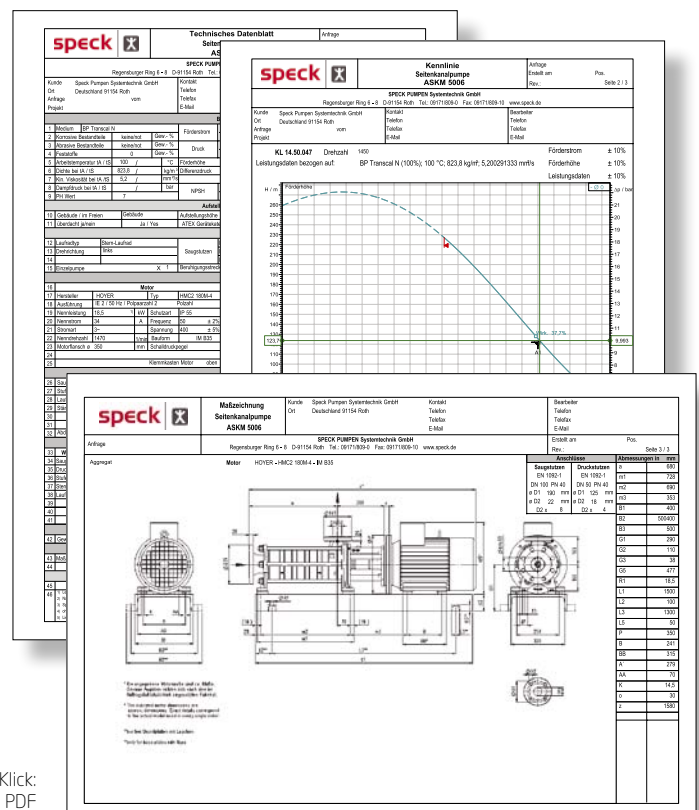
## Schritt 4

Speichern und Ausgeben des Projekts als PDF

- Inhalte
- » Technisches Pumpendatenblatt
  - » Kennlinien mit hydraulischer Leistung, Leistungsaufnahme, Wirkungsgrad und NPSH-Werten
  - » Maßzeichnung des Aggregats mit Motor



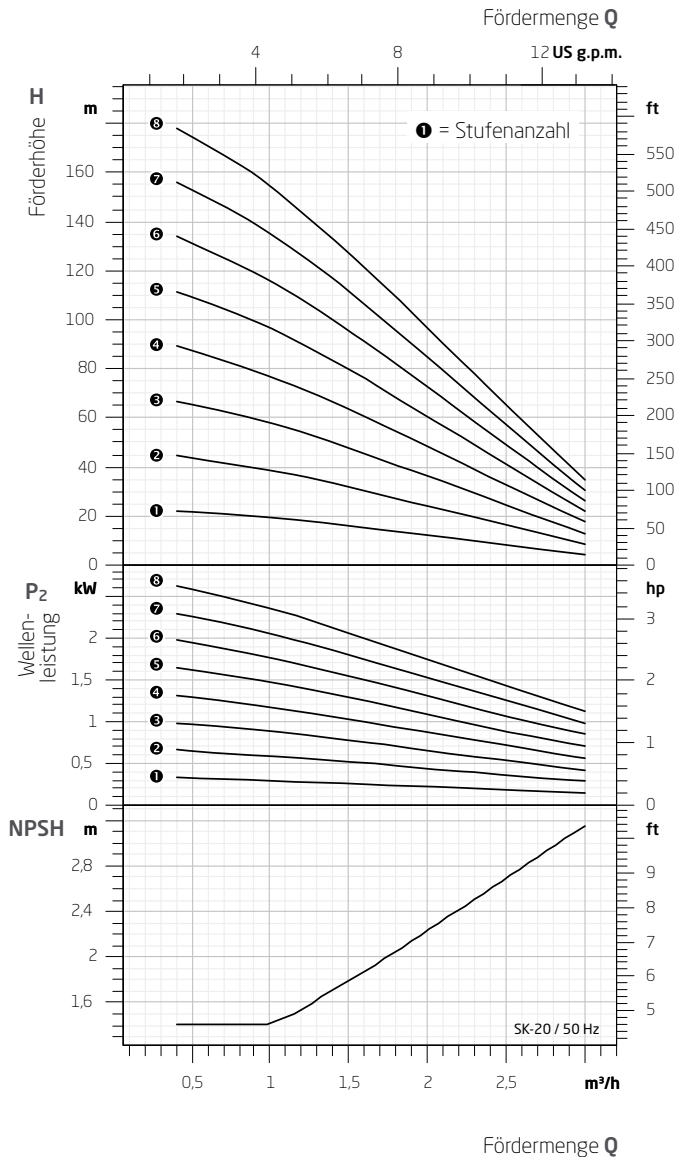
Screenshot - Hydraulische Konfiguration mit allen notwendigen Parametern



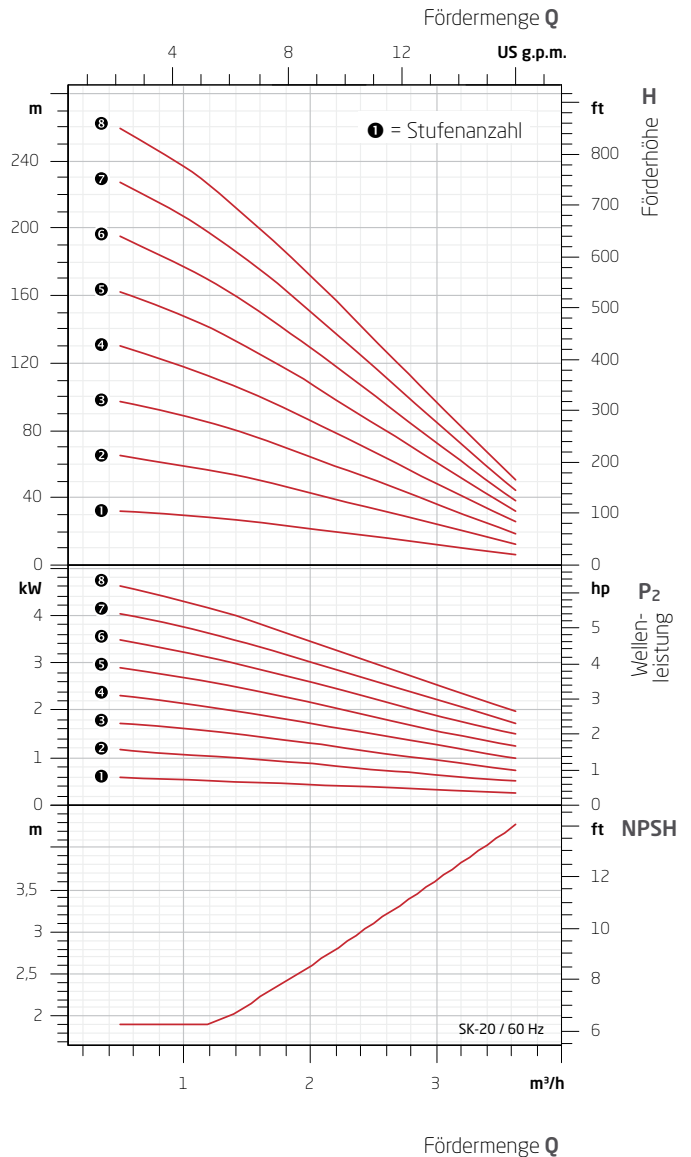
Einfache Dokumentation mit einem Klick: Pumpendatenblatt, Kennlinie und Maßzeichnung als PDF

# Kennlinien SK...20

50 Hz – 1450 min<sup>-1</sup>



60 Hz – 1750 min<sup>-1</sup>



## Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

## Prüfbedingungen

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

## Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

## NPSH-Wert

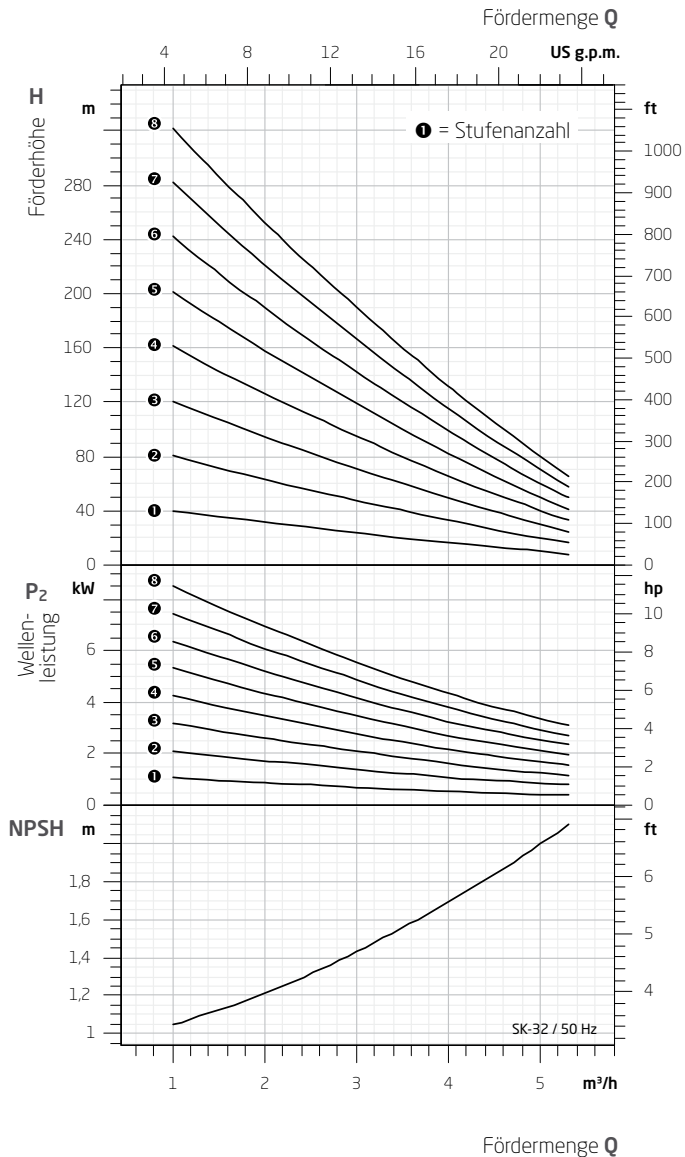
Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$

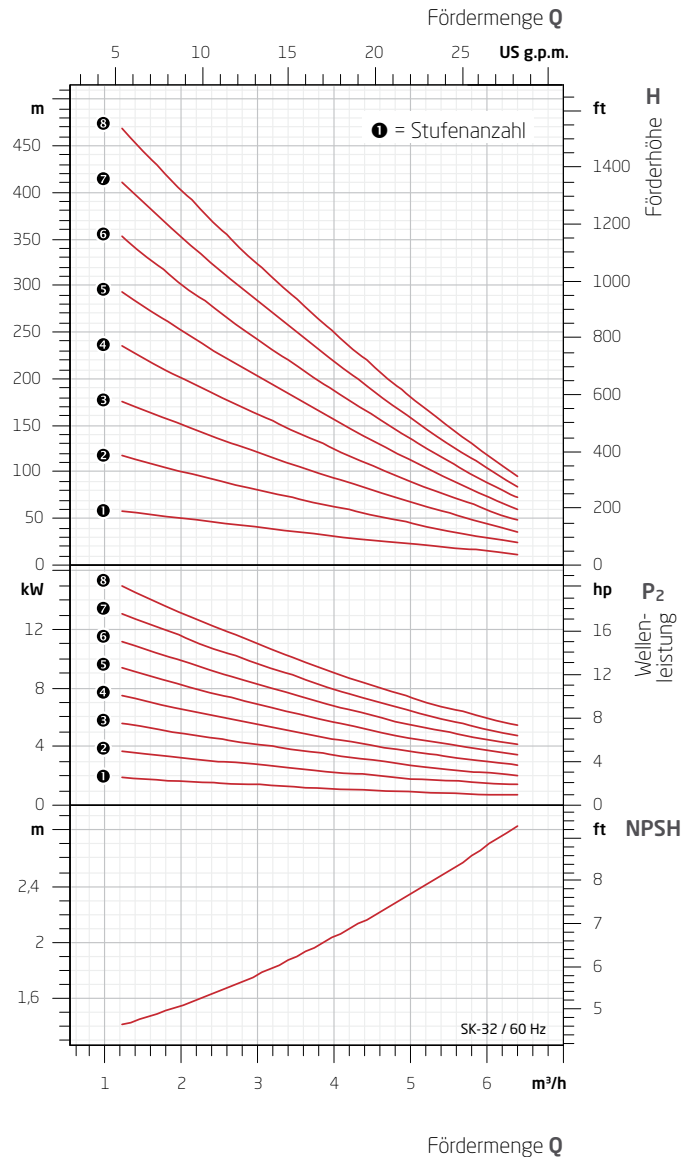


# Kennlinien SK...32

50 Hz – 1450 min<sup>-1</sup>



60 Hz – 1750 min<sup>-1</sup>



### Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

### Prüfbedingungen

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

### Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

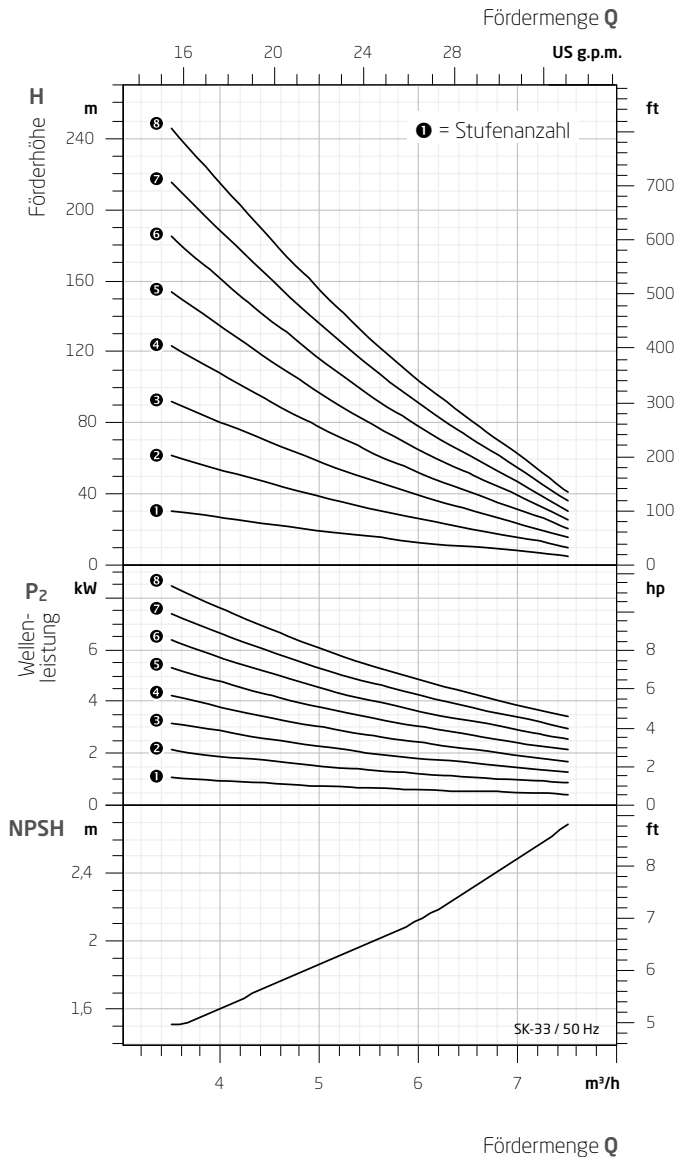
### NPSH-Wert

Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

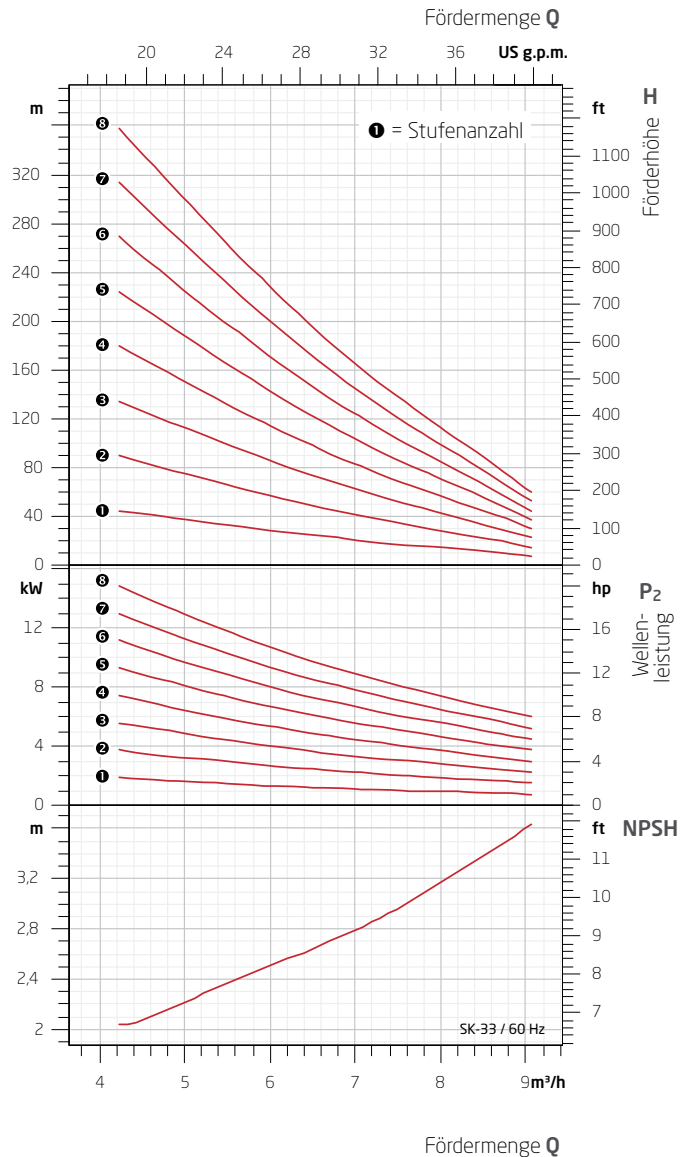
D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$

# Kennlinien SK...33

50 Hz - 1450 min<sup>-1</sup>



60 Hz - 1750 min<sup>-1</sup>



## Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

## Prüfbedingungen

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

## Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

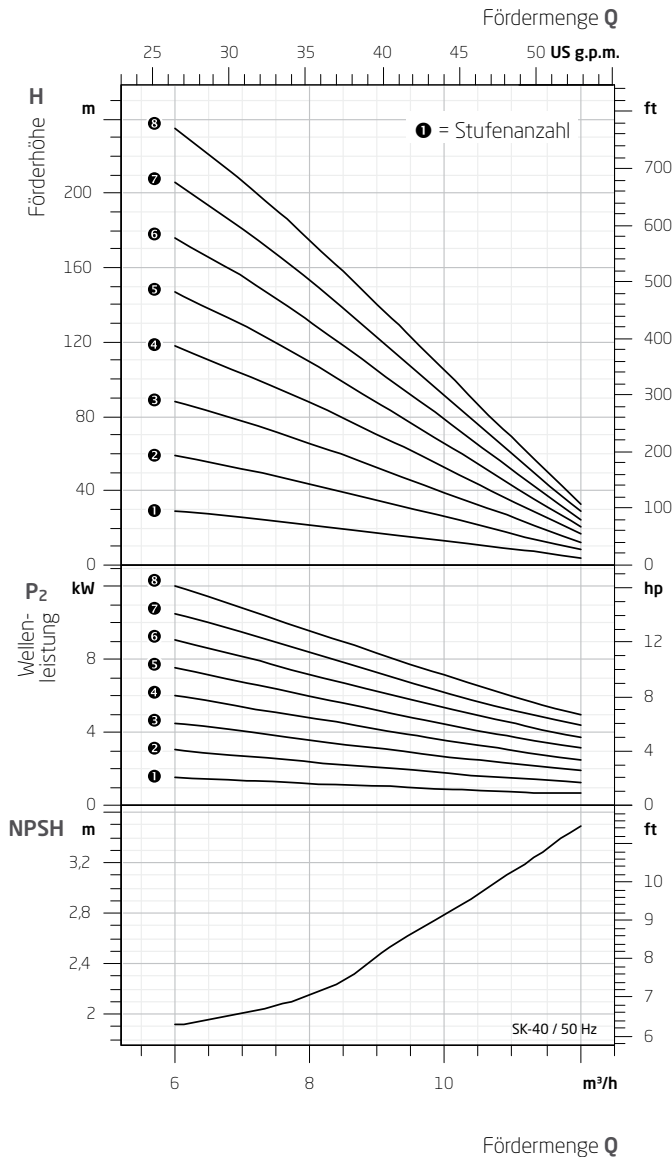
## NPSH-Wert

Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

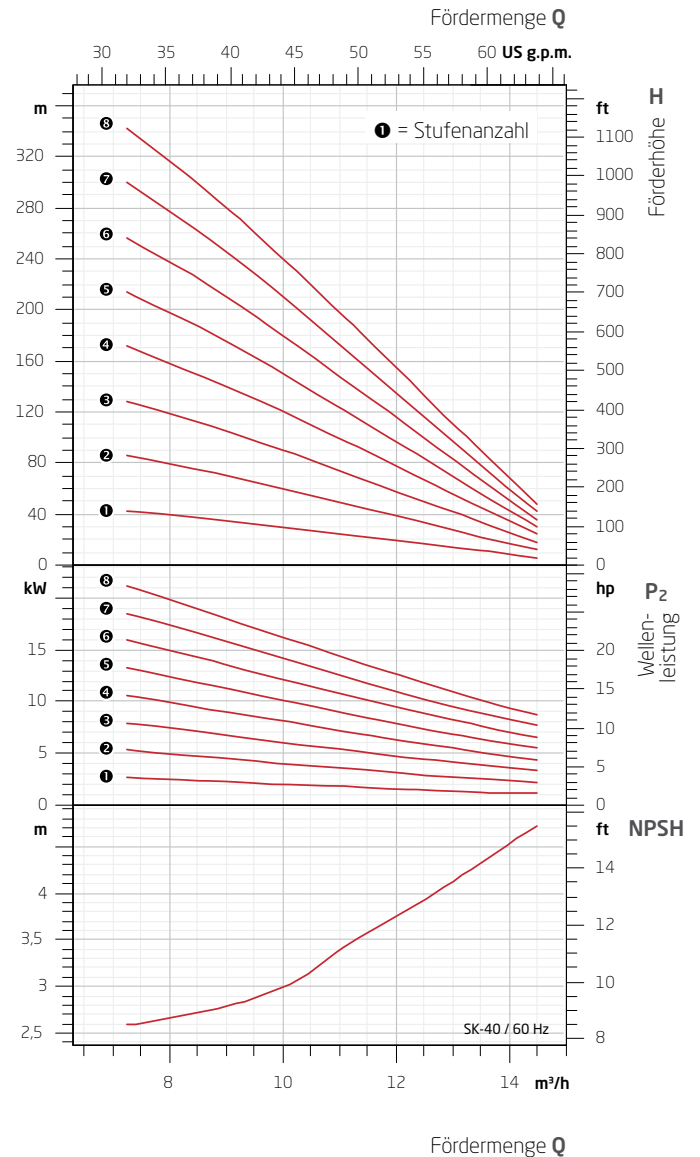
D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$

# Kennlinien SK...40

50 Hz – 1450 min<sup>-1</sup>



60 Hz – 1750 min<sup>-1</sup>



### Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

### Prüfbedingungen

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

### Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

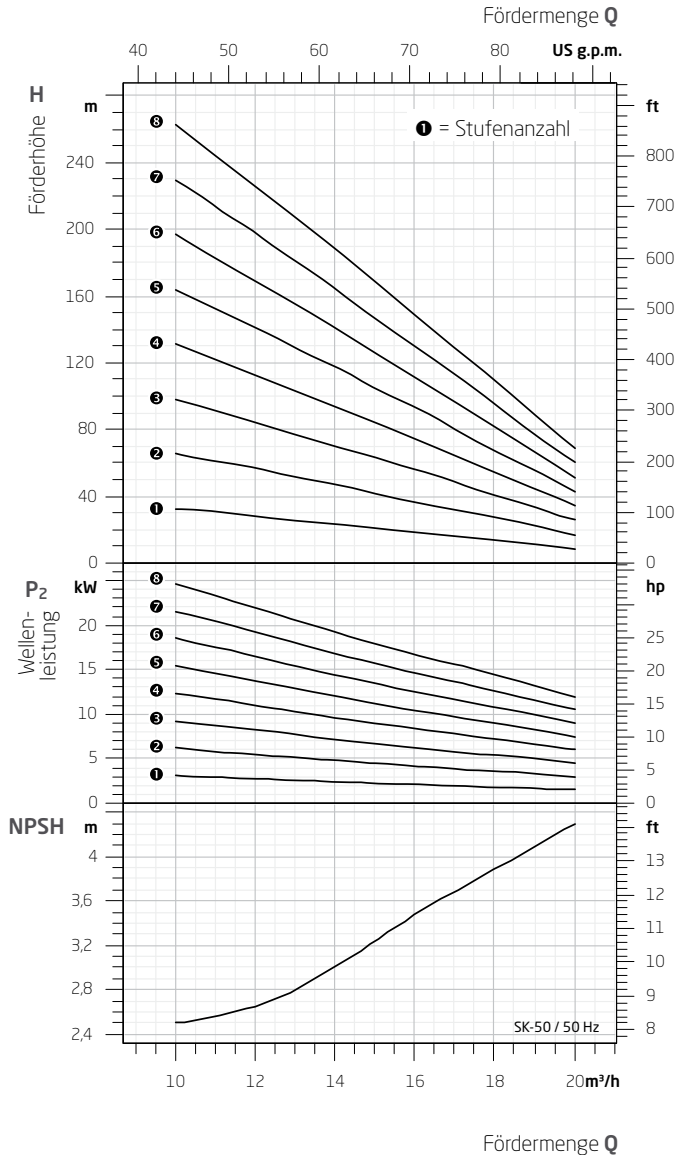
### NPSH-Wert

Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

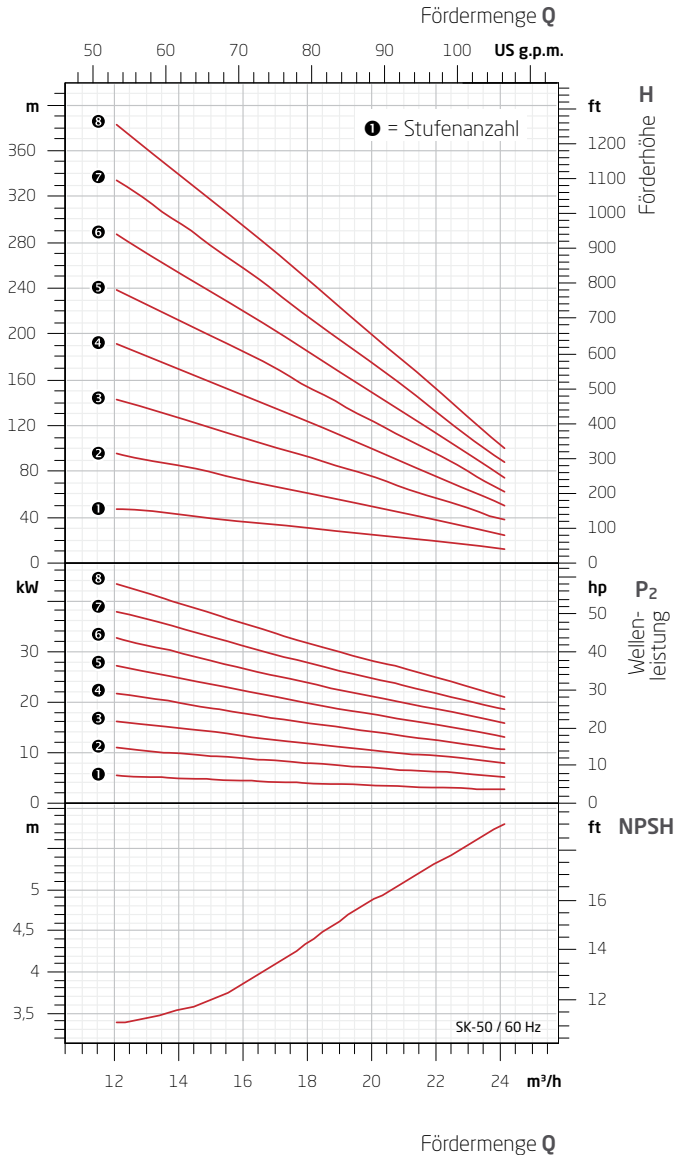
D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$

# Kennlinien SK...50

50 Hz - 1450 min<sup>-1</sup>



60 Hz - 1750 min<sup>-1</sup>



## Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

## Prüfbedingungen

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

## Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

## NPSH-Wert

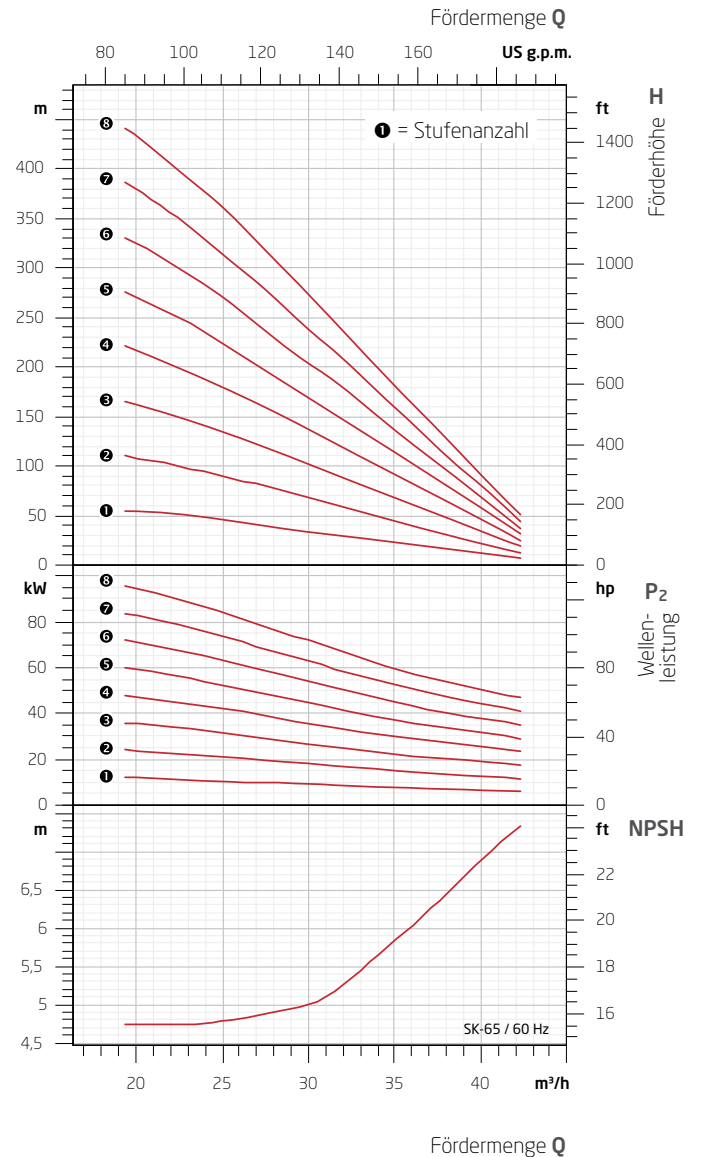
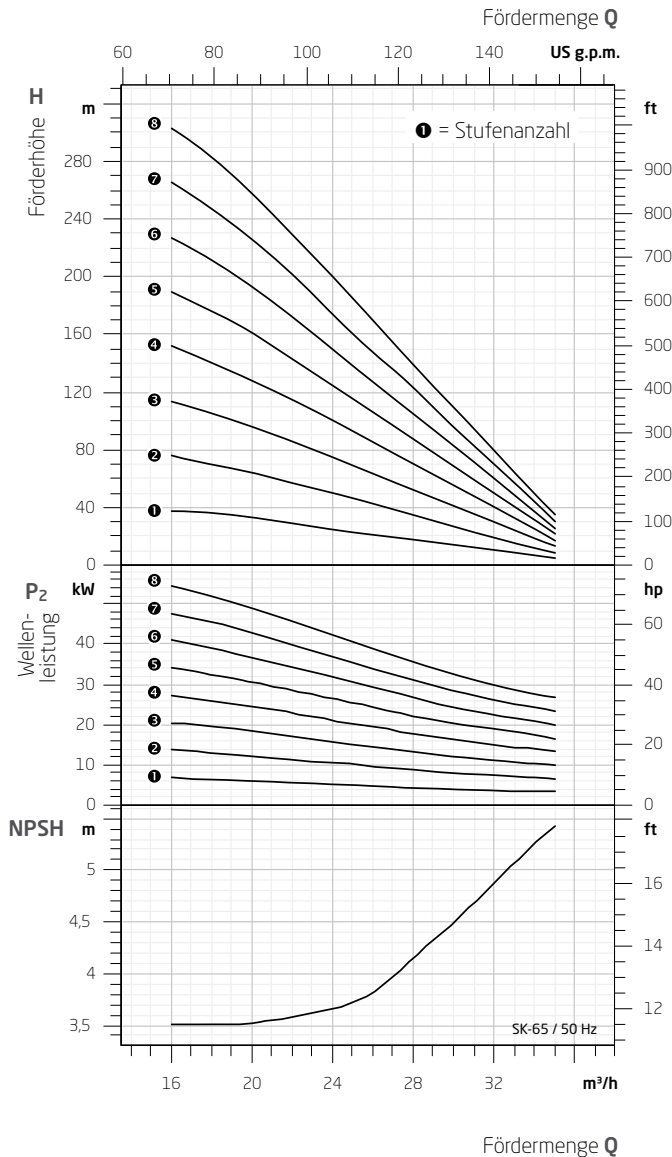
Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$

# Kennlinien SK...65

50 Hz – 1450 min<sup>-1</sup>

60 Hz – 1750 min<sup>-1</sup>



### Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

### Prüfbedingungen

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

### Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

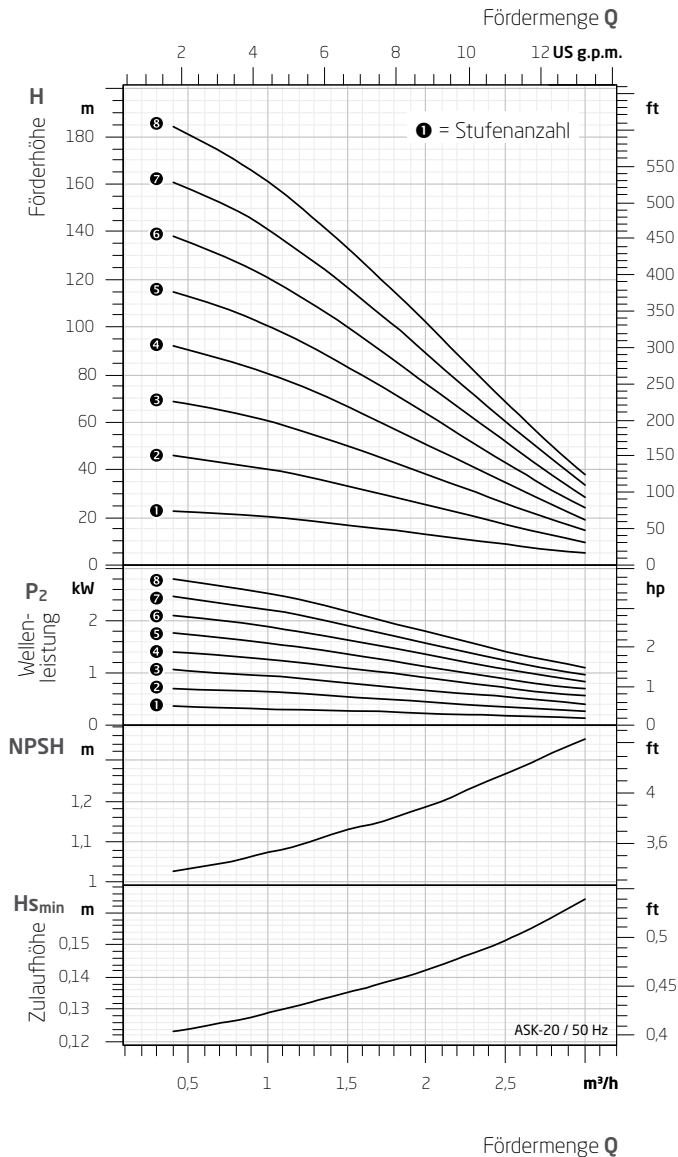
### NPSH-Wert

Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$

# Kennlinien ASK...20

50 Hz – 1450 min<sup>-1</sup>



## Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

## Prüfbedingungen

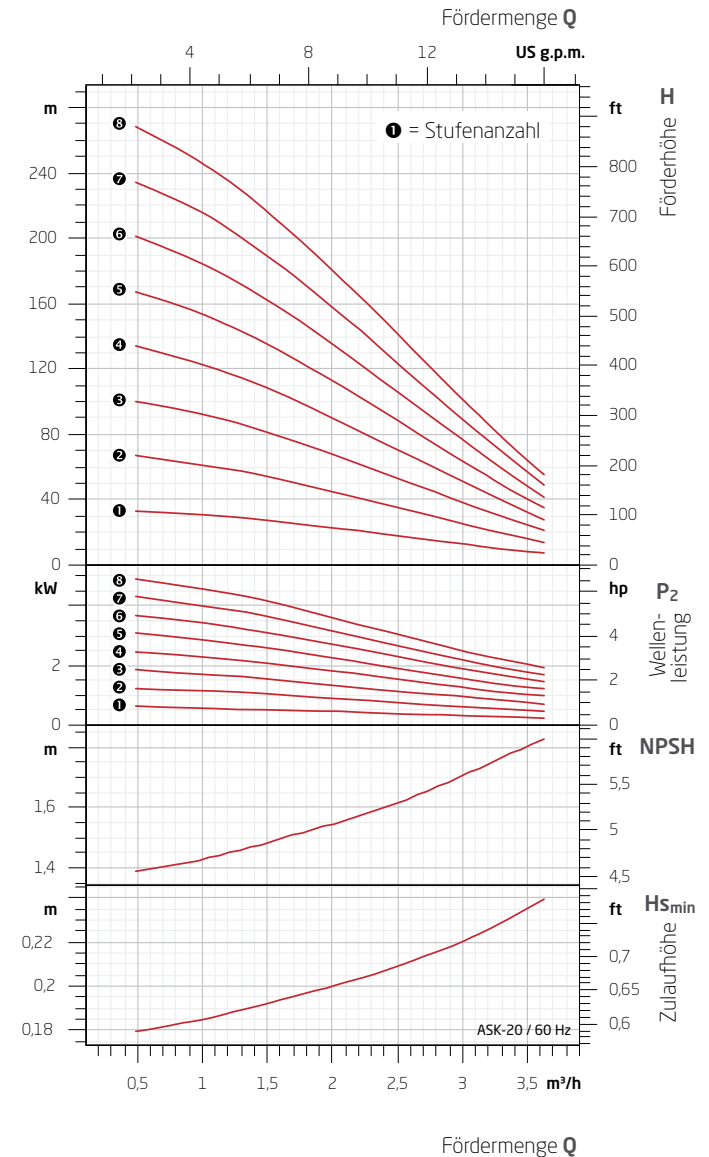
Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

## Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

60 Hz – 1750 min<sup>-1</sup>



## NPSH-Wert

Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$ .

## Zulaufhöhe

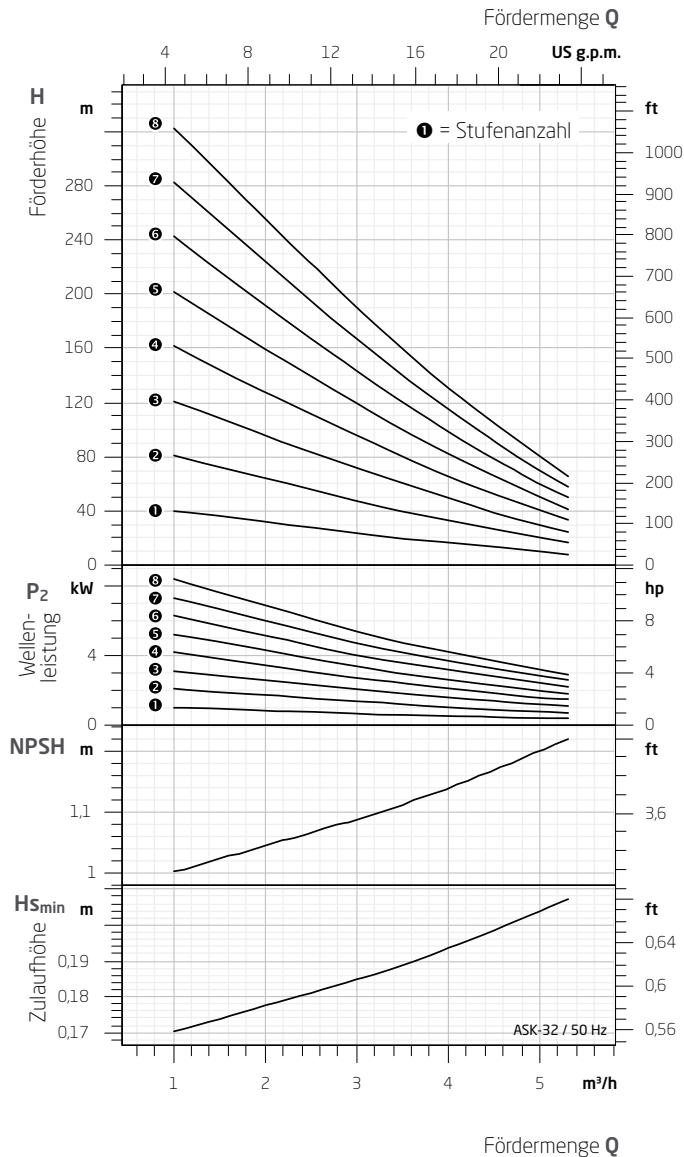
Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

D. h.  $NPSH_{erforderlich} \geq NPSH_{vorhanden} \geq H_{s_{min}}$  könnte einen Druckabfall und erhöhte Vibration zur Folge haben.

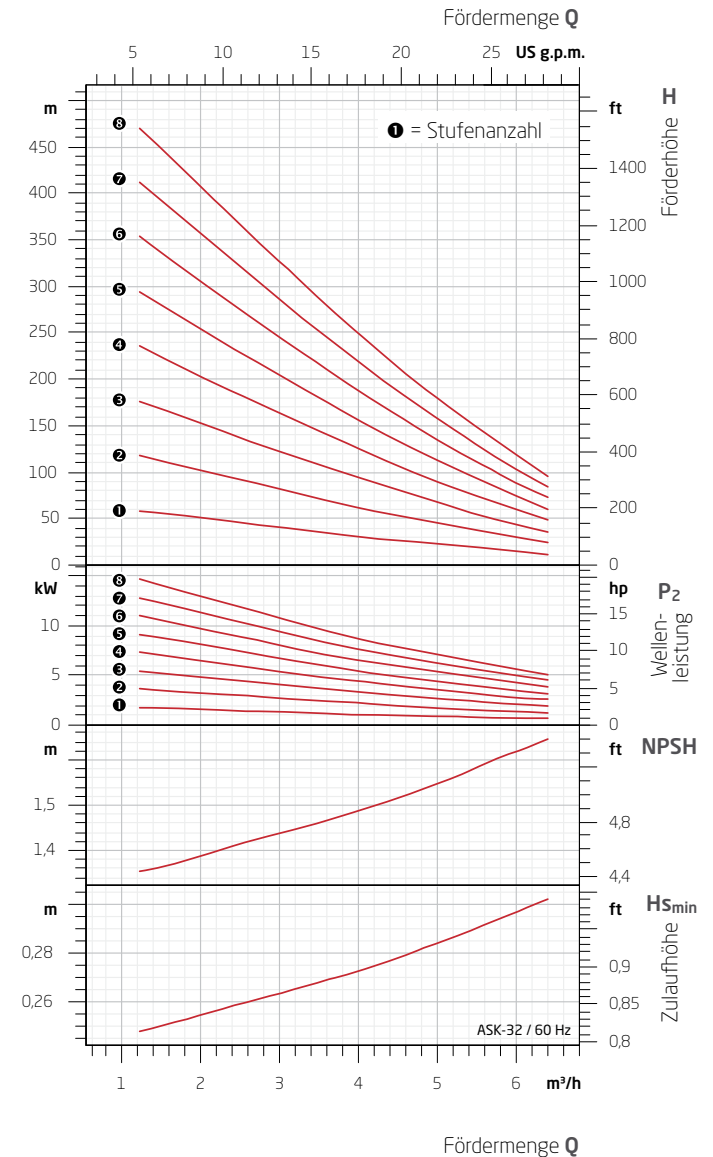
Ein Förderleistungsabfall entsteht durch Gasmitförderung bei siedenden Flüssigkeiten. Dabei gilt:  $NPSH_{vorhanden} > H_{s_{min}}$ .

# Kennlinien ASK...32

50 Hz – 1450 min<sup>-1</sup>



60 Hz – 1750 min<sup>-1</sup>



### Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

### Prüfbedingungen

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

### Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %  
Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

### NPSH-Wert

Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$ .

### Zulaufhöhe

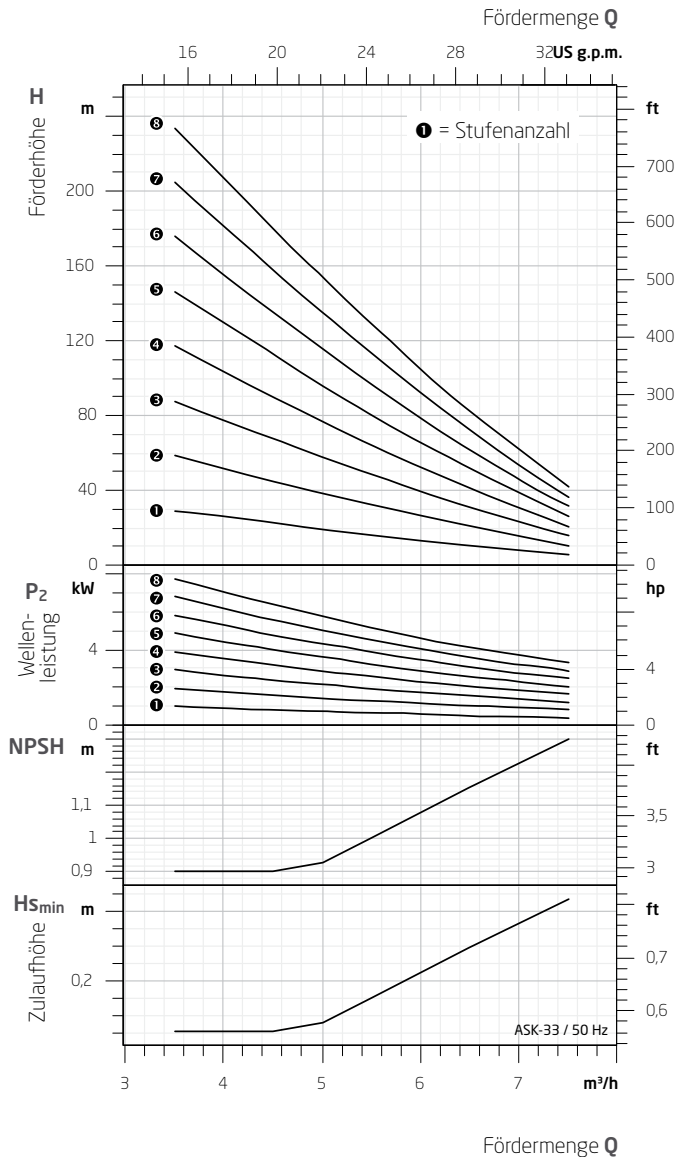
Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} \geq H_{s_{min}}$  könnte einen Druckabfall und erhöhte Vibration zur Folge haben.

Ein Förderleistungsabfall entsteht durch Gasmitförderung bei siedenden Temperaturen. Dabei gilt:  $NPSH_{vorhanden} > H_{s_{min}}$ .

# Kennlinien ASK...33

50 Hz – 1450 min<sup>-1</sup>



## Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

## Prüfbedingungen

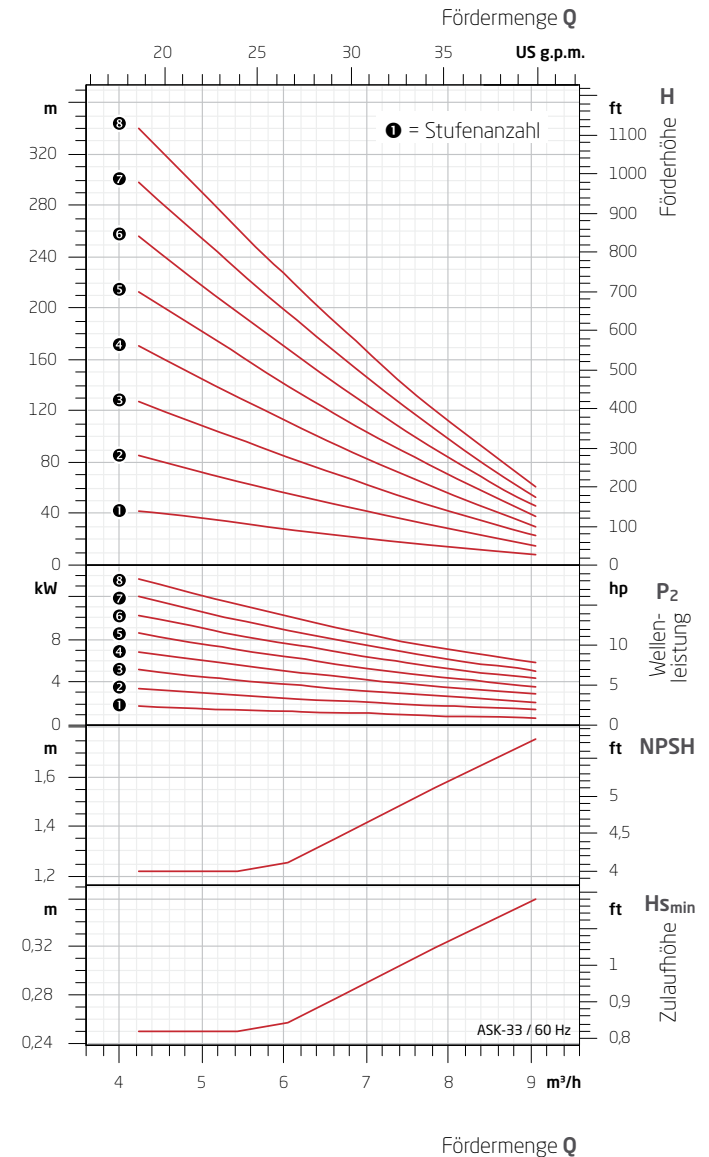
Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

## Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

60 Hz – 1750 min<sup>-1</sup>



## NPSH-Wert

Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$ .

## Zulaufhöhe

Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

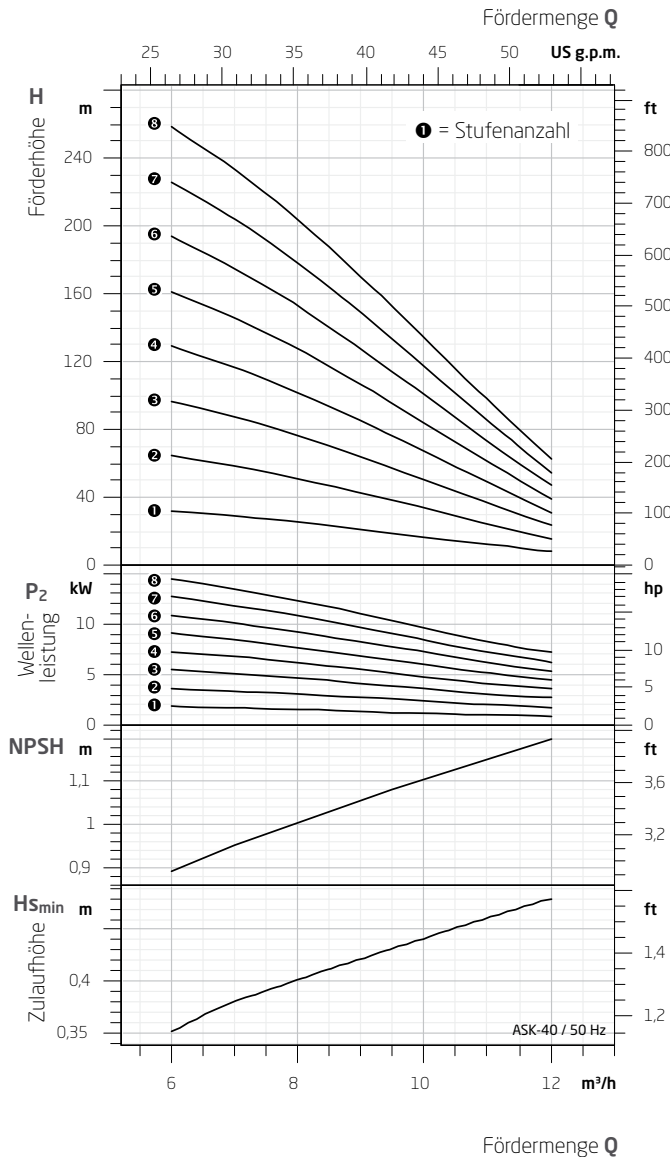
D. h.  $NPSH_{erforderlich} \geq NPSH_{vorhanden} \geq H_{s_{min}}$  könnte einen Druckabfall und erhöhte Vibration zur Folge haben.

Ein Förderleistungsabfall entsteht durch Gasmitförderung bei siedenden Flüssigkeiten. Dabei gilt:  $NPSH_{vorhanden} > H_{s_{min}}$ .

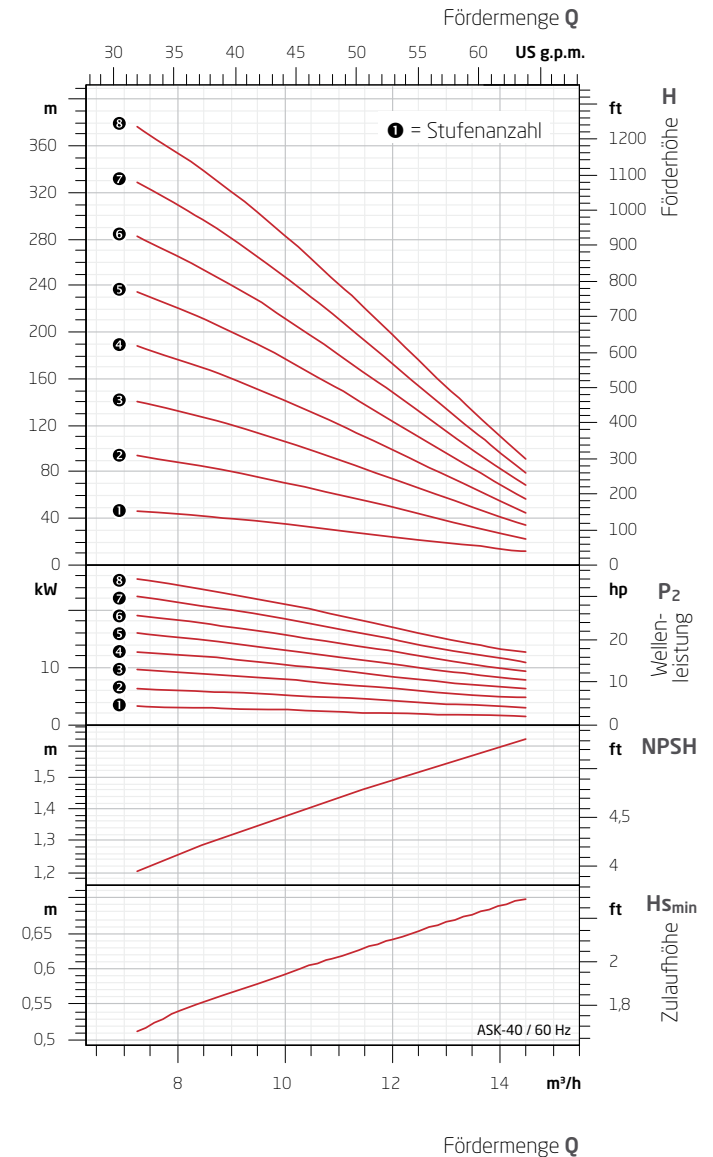


# Kennlinien ASK...40

50 Hz – 1450 min<sup>-1</sup>



60 Hz – 1750 min<sup>-1</sup>



### Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

### Prüfbedingungen

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

### Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

### NPSH-Wert

Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$ .

### Zulaufhöhe

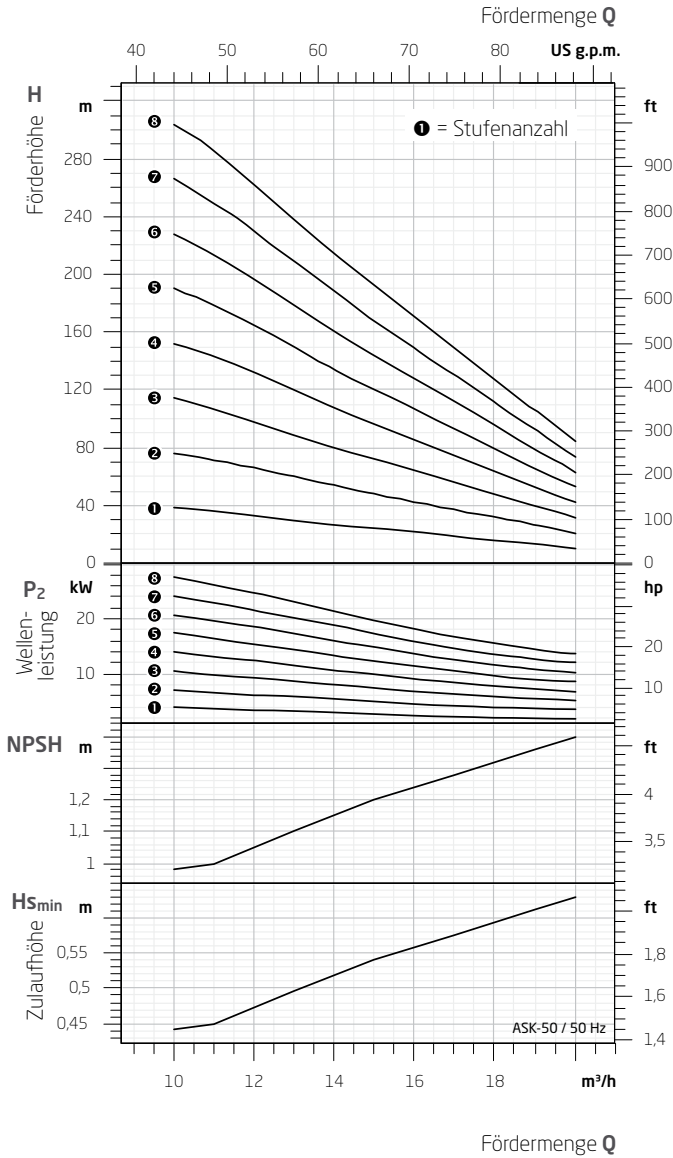
Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} \geq H_{s_{min}}$  könnte einen Druckabfall und erhöhte Vibration zur Folge haben.

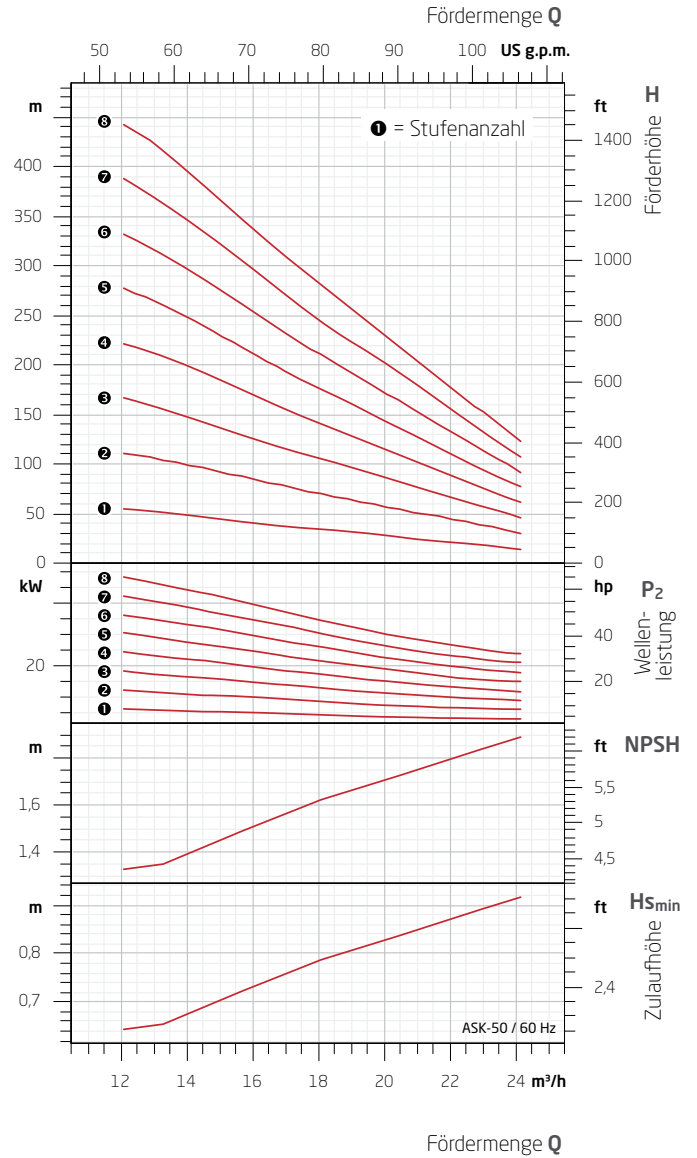
Ein Förderleistungsabfall entsteht durch Gasmitförderung bei siedenden Temperaturen. Dabei gilt:  $NPSH_{vorhanden} > H_{s_{min}}$ .

# Kennlinien ASK...50

50 Hz – 1450 min<sup>-1</sup>



60 Hz – 1750 min<sup>-1</sup>



## Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

## Prüfbedingungen

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

## Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

## NPSH-Wert

Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$ .

## Zulaufhöhe

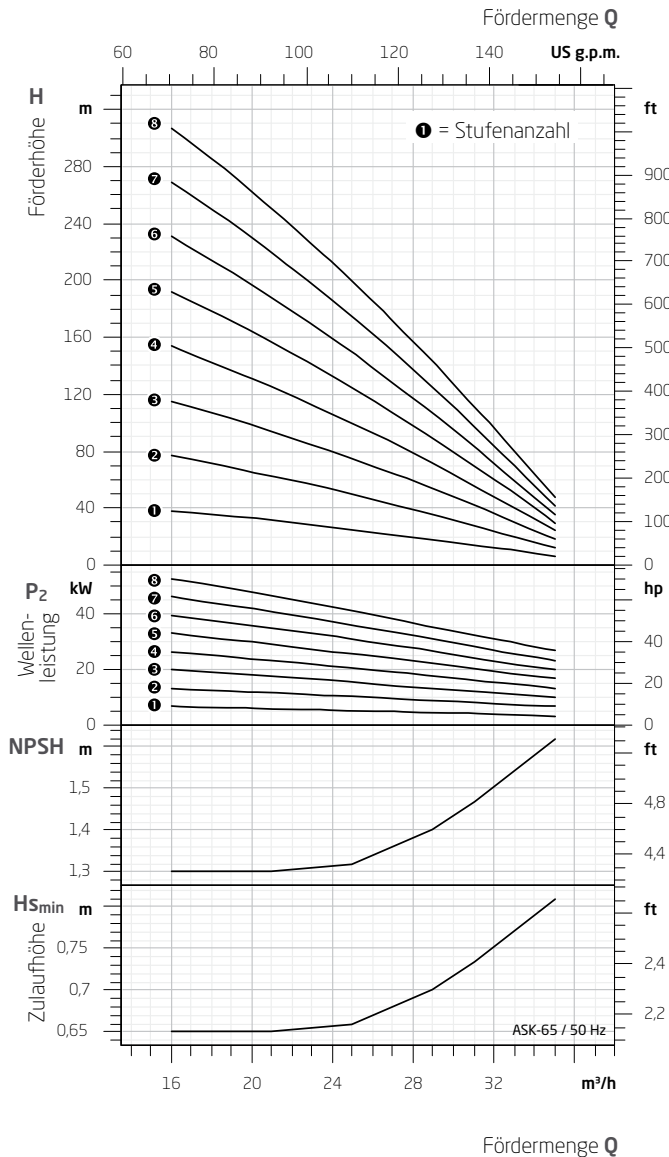
Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

D. h.  $NPSH_{erforderlich} \geq NPSH_{vorhanden} \geq H_{s_{min}}$  könnte einen Druckabfall und erhöhte Vibration zur Folge haben.

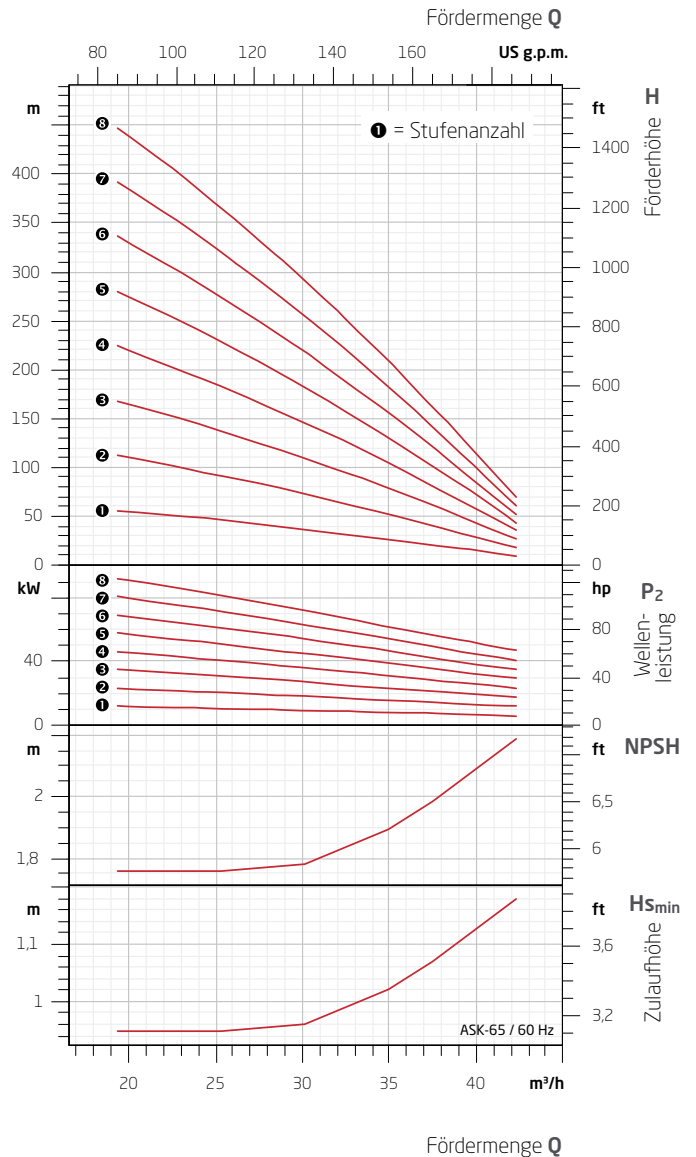
Ein Förderleistungsabfall entsteht durch Gasmitförderung bei siedenden Flüssigkeiten. Dabei gilt:  $NPSH_{vorhanden} > H_{s_{min}}$ .

# Kennlinien ASK...65

50 Hz – 1450 min<sup>-1</sup>



60 Hz – 1750 min<sup>-1</sup>



### Verbindliche Kennlinien nur aus SPAIX

Diese Kennlinien dienen nur zur Vorauswahl und variieren leicht in Abhängigkeit vom Werkstoff. Verbindlich sind nur Kennlinien der Auslegungssoftware SPAIX.

### Prüfbedingungen

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

### Leistungstoleranz

Förderstrom ± 10 %, Förderhöhe ± 10 %, Leistung + 10 %  
Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

### NPSH-Wert

Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe  $NPSH_{erforderlich}$  und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage  $NPSH_{vorhanden}$ , um Kavitationsschäden auszuschließen.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$ .

### Zulaufhöhe

Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

D. h.  $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} \geq H_{s_{min}}$  könnte einen Druckabfall und erhöhte Vibration zur Folge haben.

Ein Förderleistungsabfall entsteht durch Gasmitförderung bei siedenden Temperaturen. Dabei gilt:  $NPSH_{vorhanden} > H_{s_{min}}$ .

# Vertretungen

- Produktion / Production
- Vertrieb / Sales
- Service / Service

## Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

### Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

**Speck Pumpen  
Vakuumentchnik GmbH**  
Regensburger Ring 6 - 8, 91154 Roth  
T: +49 9171 809 0  
F: +49 9171 809 10  
info@speck.de  
www.speck.de

### Speck Office Lagenfeld

Robert-Koch-Straße 22  
40764 Langenfeld  
T: +49 2173 914 560  
info@huckauf.de  
www.huckauf.de

### Speck Office Nord Ingenieure Willy Wandrach GmbH

Flurstraße 105  
22549 Hamburg  
T: +49 40 398 624 0  
F: +49 40 398 624 28  
info@speck-nord.de  
www.speck-nord.de

## International

### (A) Austria

■ Tuma Pumpensysteme GmbH  
Eitnergasse 12  
1230 Wien  
T: +43 191 493 40  
F: +43 191 414 46  
sales@tumapumpen.at  
www.tumapumpen.at

### (AUS) Australia

■ Speck Subsidiary  
■ Speck Industries Pty Ltd.  
Unit 2  
6 Glory Road  
Gnangara WA 6077  
T: 1300 207 380  
T: +61 8 6201 1286  
sales@speckaustralia.com  
www.speckaustralia.com

### Speck Subsidiary

■ Speck Industries Pty Ltd.  
11 Havelock Road  
Bayswater VIC 3153  
Melbourne  
T: 1300 207 380  
T: +61 8 6201 1286  
sales@speckaustralia.com  
www.speckaustralia.com

### (B) Belgium

Heat transfer pumps / Pompes pour  
fluid thermique  
■ FLOWMOTION BVBA  
Mergelweg 3  
1730 Asse  
T: +32 2 309 67 13  
F: +32 2 309 69 13  
info@flowmotion.be  
www.flowmotion.be

■ SPECK - Pompen Belgie N.V.  
Bierweg 24  
9880 Aalter  
T: +32 937 530 39  
F: +32 932 500 17  
info@speckpompen.be  
www.speckpompen.be

### (BR) Brazil

■ Tetralon Ind. e Com. De Equipos.  
Industriais Ltda.  
Rua São Caetano, 540, Cambuí  
MG, Cep - 37600-000  
T: +55 11 408 170 05  
RFQ@Tetralon.com.br  
www.tetralon.com.br

### (BG) Bulgaria

■ EVROTECH EOOD  
ul. Manastirska 54 A  
1111 Sofia  
T: +359 2 971 32 73  
F: +359 2 971 22 88  
office@evrotech.com  
www.evrotech.com

### (CH) Switzerland

■ Huckauf Ingenieure GmbH  
Wägstrasse 21  
CH-8952 Schlieren  
T: +41 55 4425094  
info@huckauf.ch  
www.huckauf.ch

■ HänyTec AG  
Pumpen-Przesse-Service  
Lättfeld 2  
6142 Gettnau  
T: +41 62 544 33 00  
F: +41 62 544 33 10  
contact@haenytec.ch  
www.haenytec.ch

■ MEYER ARMATUREN PUMPEN GMBH  
Rigackerstrasse 19  
5610 Wohlen  
T: +41 56 622 77 33  
F: +41 56 622 77 60  
info@meyer-armaturen.ch  
www.meyer-armaturen.ch

### (CN) China

Speck Subsidiary  
■ Jiashan SPECK PUMPS  
Systemtechnik Ltd.  
No. 57, Hong Qiao Rd., Huimin Street  
No. 4 Economical Developing Zone,  
314100 Jiashan Xian,  
Zhejiang Province  
T: +86 573 847 312 98  
F: +86 573 847 312 88  
steveche@speck-pumps.cn  
www.speck-pumps.cn

### (CZ) Czech Republic

■ Sigmat spol s.r.o.  
Kosmonautu c.p. 1103/6a  
77200 Olomouc  
T: +420 595 231 070  
F: +420 595 227 072  
sigmet@sigmet.cz  
www.sigmet.cz

### (DK) Denmark

■ Pumpegruppen a/s  
Lundtoftegårdsvej 95  
2800 Lyngby  
T: +45 459 371 00  
F: +45 459 347 55  
info@pumpegruppen.dk  
www.pumpegruppen.dk

### (E) Spain

Speck Subsidiary  
■ SPECK BOMBAS INDUSTRIALES,  
S.L.U.  
Trafalgar, 53 despacho 6  
Centro de Negocios CNAF  
46023 Valencia  
T: +34 963 811 094  
F: +34 963 811 096  
M: +34 618 376 241  
ventas@speckbombas.es  
www.speck.de

### (F) France

Speck Subsidiary  
■ Speck Pompes Industries S.A.  
Z.I. Parc d'Activités du Ried  
4, rue de l'Energie  
B.P. 227  
67727 Hoerdex Cedex  
T: +33 3 88 68 26 60  
F: +33 3 88 68 16 86  
info@speckfrance.com

### (GB) Great Britain

■ Speck ABC UK Ltd  
AreenA House  
Moston Road,  
Elworth, Sandbach  
Cheshire CW11 3HL  
T: +44 1270 75 36 06  
F: +44 1270 76 44 29  
admin@speck-abc.com  
www.speck-abc.com

### (GR) Greece

■ SPECK Hellas  
Salaminos St. 54  
17676 Kallithea  
T: +30 210 956 500 6  
F: +30 210 957 747 3  
grecha@speckhellas.gr

### (I) Italy

■ Speck Industries S.r.l.  
Via Garibaldi, 53  
20010 Canegrate (MI)  
T: +39 0331 405 805  
M: +39 339 16 59 440  
office@speckindustries.it  
www.speckindustries.it

### (IL) Israel

■ Ringel-Tech Ltd.  
134 Hertzal St  
P.O. Box 5148  
6655530 Tel Aviv  
T: +972 368 255 05  
F: +972 368 220 41  
info@ringel-tech.co.il  
www.ringel-tech.co.il

### (IND) India

■ Flux Pumps India Pvt. Ltd.  
427/A-2, Gultekdi Industrial Estate  
Near Prabhat Printing Press  
Pune - 411037, Maharashtra  
T: +91 020 2427 1023  
F: +91 020 2427 0689  
M: +91 98504 03114  
kiran.kadam@flux-pumps.in  
www.flux-pumps.in

### (J) Japan

Speck Subsidiary  
■ Speck Japan Co., Ltd.  
Daisho Bldg. 3F,  
2-1-16 Kyomachibori, Nishi-ku  
550 - 0003 Osaka  
T: +81 6 6486 9633  
F: +81 6 6486 9643  
info@speckjapan.com  
www.speckjapan.com

### Speck Subsidiary

■ Speck Japan Co., Ltd.  
Tokyo Branch  
1-21-15  
GakuenNishimachi, Kodairashi  
187-0045 Tokyo  
T: +81 4 2312 1628  
F: +81 4 2312 1627  
contact@speckjapan.com  
www.speckjapan.com

### (L) Luxembourg

Heat transfer pumps / Pompes pour  
fluid thermique  
■ FLOWMOTION BVBA  
Mergelweg 3  
1730 Asse  
T: +32 2 309 67 13  
F: +32 2 309 69 13  
info@flowmotion.be  
www.flowmotion.be

### (MAL) Malaysia

■ Leesonmech  
Engineering (M) Sdn. Bhd.  
No. 18 Jalan 18, Taman Sri Kluang,  
86000 Kluang, Johor  
T: +607 777 105 5  
F: +607 777 106 6  
sales@leesonmech.com  
www.leesonmech.com

### (N) Norway

■ PG Flow Solutions AS  
P.O.Box 154, 1378 Nesbru  
Nye Vakaas Vei 14  
1395 Hvalstad  
T: +47 667 756 00  
F: +47 667 756 01  
post@pg-flowsolutions.com  
www.pg-flowsolutions.com

### (NL) Netherlands

Centrifugal pumps /  
Centrifugaalpompen  
■ Speck Pompen Nederland B.V.  
Businesspark 7Poort  
Stationspoort 10  
6902 KG Zevenaar  
T: +31 316 331 757  
F: +31 316 528 618  
info@speck.nl  
www.speck.nl

### Vacuum pumps / Vacuümpompen

■ INDUVAC B.V.  
Cobaltstraat 16  
2718 RM Zoetermeer  
T: +31 793 633 890  
F: +31 793 633 899  
info@induvac.com  
www.induvac.com

### Heat transfer pumps / Pompes pour fluid thermique

■ FLOWMOTION BVBA  
Mergelweg 3  
1730 Asse  
T: +32 2 309 67 13  
F: +32 2 309 69 13  
info@flowmotion.be  
www.flowmotion.be

### (NZ) New Zealand

Speck Subsidiary  
■ Speck Industries Pty Ltd.  
Unit 2  
6 Glory Road  
Gnangara WA 6077  
T: +61 8 6201 1286  
sales@speckaustralia.com  
www.speckaustralia.com

### (P) Portugal

■ Ultra Controlo  
Projectos Industriais, Lda.  
Quinta Lavi - Armazém B  
Abrunheira  
27 10 - 089 Sintra  
T: +351 219 154 350  
F: +351 219 259 002  
info@ultra-controlo.com  
www.ultra-controlo.com

### (PE) Peru

■ Representaciones y Servicios en el  
Perú S.A.C.  
Jr. Alf. Bernal N° 1081, Interior 2  
Lima 31  
T: +511 653-7560  
ventas@representacionesyserviciosperu.com  
www.representacionesyserviciosperu.com

### (PL) Poland

■ Krupinski Pompy Spółka z  
Ograniczona Odpowiedzialnoscia Sp.k.  
ul. Przymiarki 4A  
31-764 Krakow  
T: +48 126 455 684  
biuro@krupinskipompy.pl  
www.krupinskipompy.pl

### (RC) Taiwan

Speck Subsidiary  
■ Speck Pumps  
Technology Taiwan Ltd.  
2Fl., no. 153, Sec. 2  
Datong Rd., Xizhi District  
New Taipei City  
T: +886 286 926 220  
F: +886 286 926 759  
M: +886 936 120 952  
speck886@ms32.hinet.net  
www.speck-pumps.com.tw

### (RH) Chile

■ W & F Ingenieria Y Maquinas S.A.  
Felix de Amesti 90, Piso 6  
Las Condes, Santiago  
T: +56 2 220 629 43  
F: +56 2 220 630 39  
M: +56 9 8 289 222 0  
rwendler@wyf.cl  
www.wyf.cl

### (RI) Indonesia

■ PT Roda Rollen Indonesia  
Kompleks Pertokoan Glodok  
Jaya No. 30  
Jl. Hayam Wuruk,  
Jakarta - Pusat  
Indonesia, 11180  
T: +6221 380 58 59  
F: +6221 350 89 77  
rudya@rodarollenindonesia.com

### (ROK) Korea

■ J.C. International Inc.  
Sky Bldg. 91, Jandari-ro.  
Mapo-Gu  
04003 Seoul  
T: +82 2 326 2800  
F: +82 2 326 2804  
jylee@jicnt.co.kr  
www.jicnt.co.kr

### (RO) Romania

■ S.C. Gimsid S.R.L.  
Str. Arcului nr. 9, Arp.2  
021031 Bucuresti  
T: +40 21 2118711  
F: +40 21 2102675  
gimsid@gimsid.ro  
www.gimsid.ro

### (S) Sweden

■ Tillquist Group AB  
P.O.Box 1120  
16422 Kista  
T: +46 859 463 200  
F: +46 875 136 95  
info@tillquist.com  
www.tillquist.com

### (SK) Slovakian Republic

→ Czech Republic (CZ)

### (SLO) Slovenia

■ Sensor d.o.o.  
Tančeva ulica 16  
2000 Maribor  
Slovenia  
T: +386 2 461 44 60  
M: +386 31 649 269  
info@sensor.si  
www.sensor.si

### (SGP) Singapore

→ Malaysia (MAL) Engineering (M)  
Sdn. Bhd.

### (T) Thailand

Speck Subsidiary  
■ FLUX-SPECK Pump Co., Ltd  
181/4 Soi Anamai  
Srinakarin Road  
Suanluang Bangkok 10250  
T: +662 320 256 7  
F: +662 322 248 6  
thienchai@fluxspeck.com  
www.fluxspeck.com

### (TR) Turkey

■ Speck Pompa  
San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Girne Mah. Küçükyalı Is Merkezi  
B Blok No.12 Maltepe  
34852 Istanbul  
T: +90 216 375 750 5  
F: +90 216 375 753 3  
M: +90 532 293 010 4  
speck@speckpompa.com.tr  
www.speckpompa.com.tr

### (USA) USA

Speck Subsidiary  
■ Speck Industries LP  
400 Meadow Lane  
Carlstadt  
NJ 07072  
T: +1 201 569 3114  
F: +1 201 569 9607  
info@speckamerica.com  
www.speckamerica.com