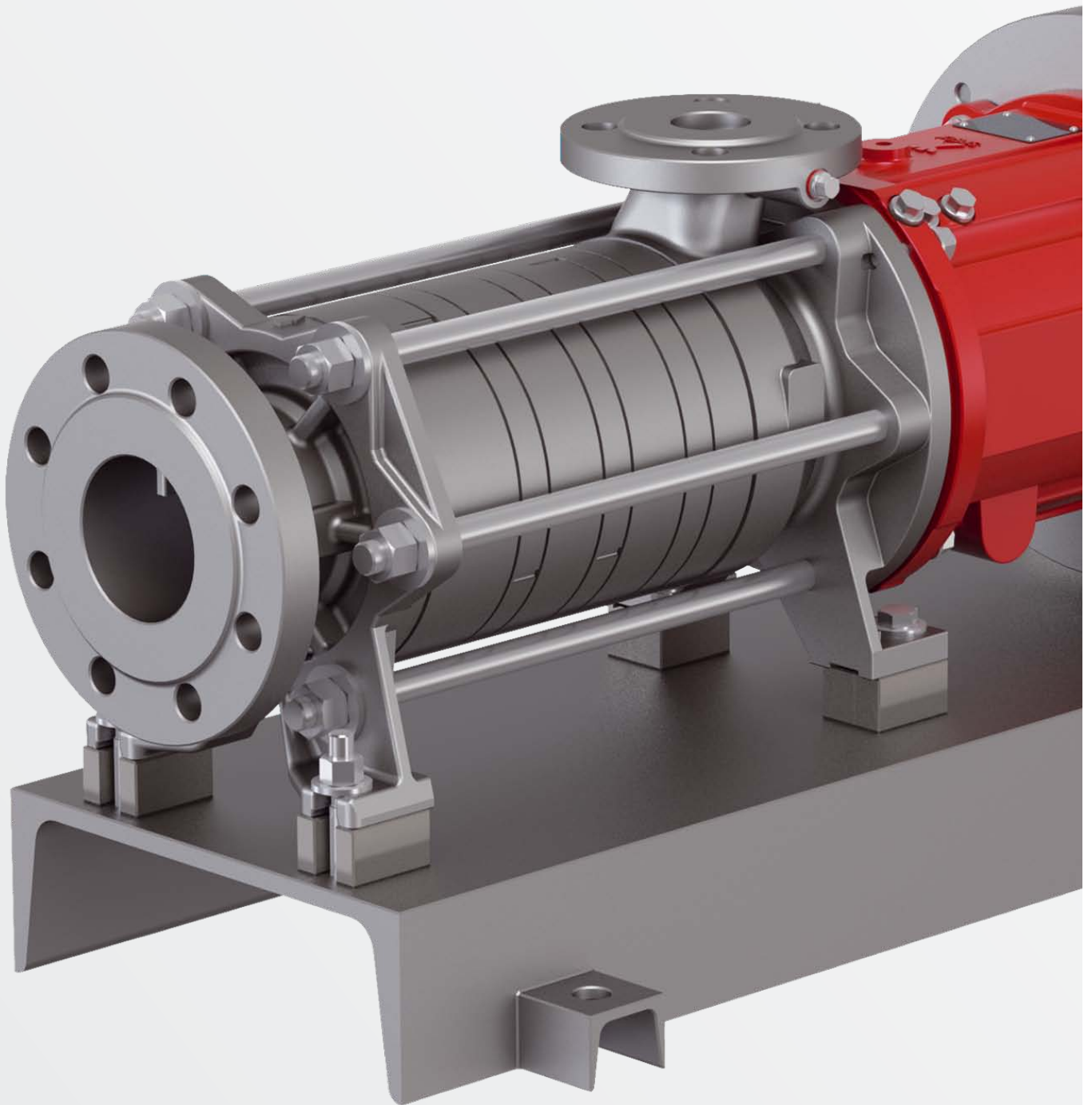


Seitenkanalpumpen

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)

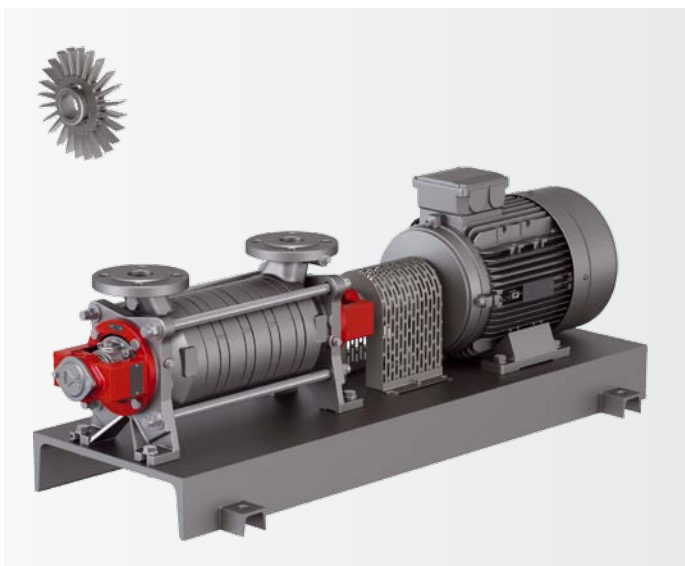
Betriebsgrenzen

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

Temperaturbereiche in Abhängigkeit von Werkstoffen, Dichtungen und Medien

Baureihe SK

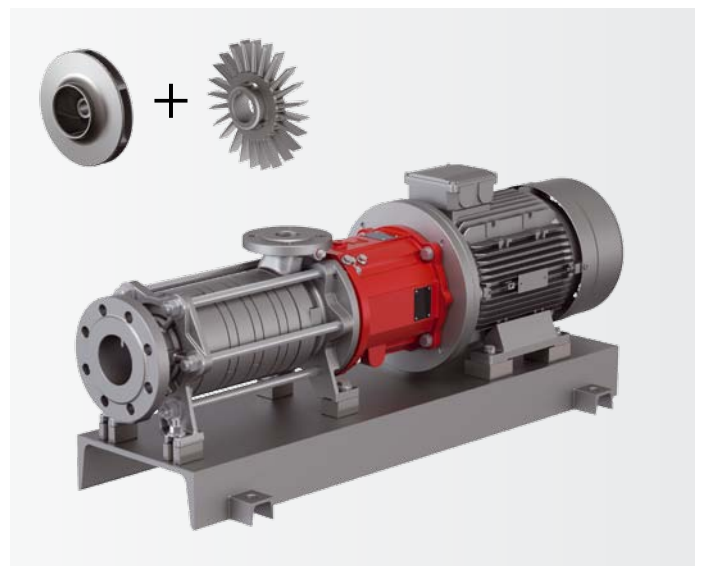
Seitenkanalpumpen nach EN 734



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

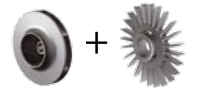
» Bewährte und universell einsetzbare Seitenkanalumpen



▼ 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



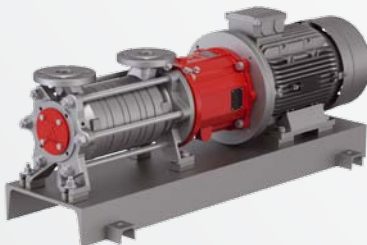
SKG-LO



SKG-LA



SKM



SKM-LT



ASKG



ASKM



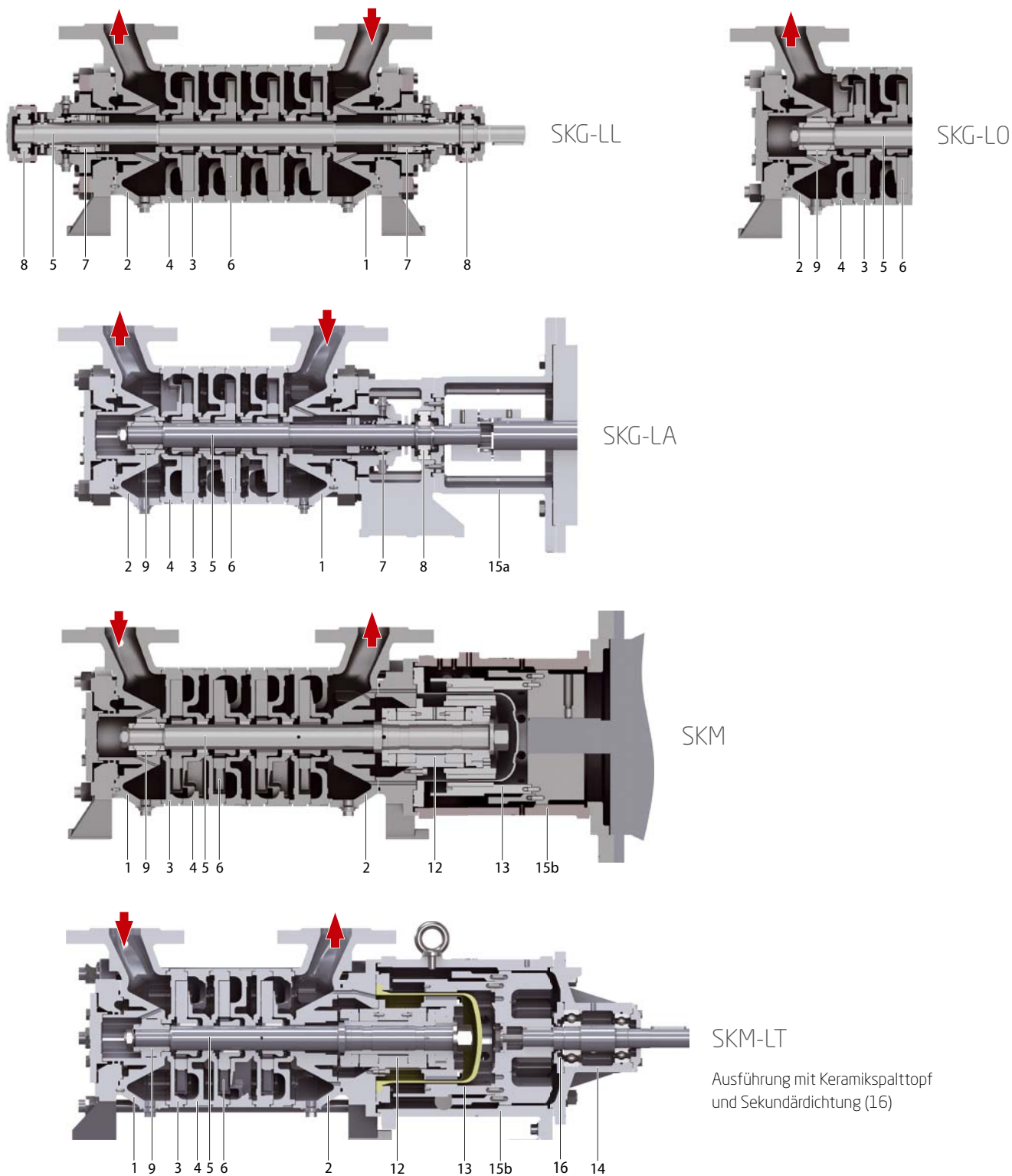
ASKM-LT



Baukastensystem

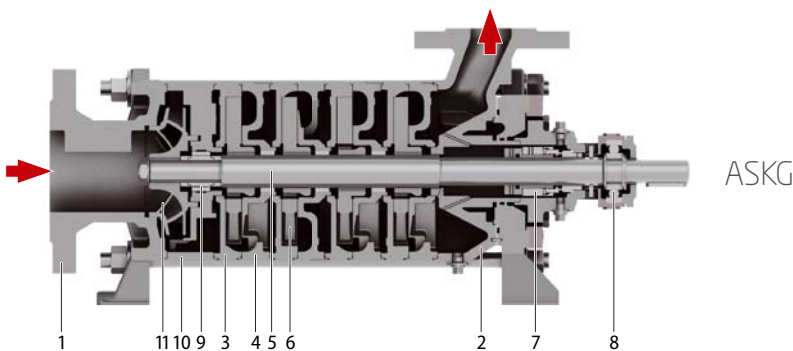
Bei Speck erhalten Sie ein Baukastensystem mit vielen Gleichteilen.

Baureihe SK

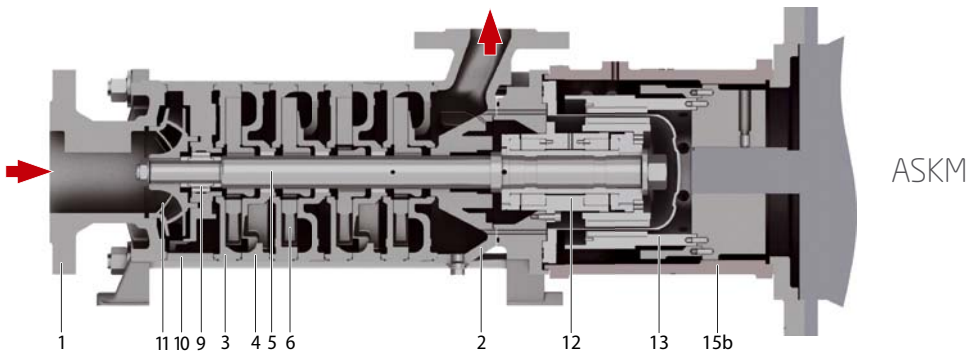


SKG-LL	SKG-LO	SKG-LA	SKM	SKM-LT	ASKG	ASKM	ASKM-LT	Nr.	Bezeichnung / Bemerkung
x	x	x	x	x	x	x	x	1	Sauggehäuse
x	x	x	x	x	x	x	x	2	Druckgehäuse
x	x	x	x	x	x	x	x	3	Saugstufe
x	x	x	x	x	x	x	x	4	Druckstufe
x	x	x	x	x	x	x	x	5	Welle
x	x	x	x	x	x	x	x	6	Sternlaufrad
x	x	x			x			7	Gleitringdichtung (oder Stopfbuchse 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

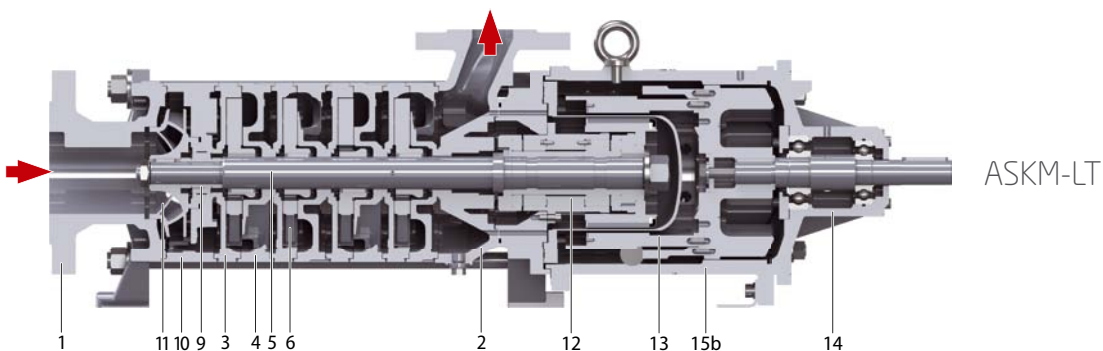
Baureihe ASK



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 2 Gleitringdichtungen, 2 außenliegende Wälzlager					ASKG, SKG-LO, SKG-LA 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 druckseitig nicht entlastet ungekühlt bis 140 °C	FFKM	110	220	330	nicht entlastet 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 druckseitig entlastet ungekühlt bis 140 °C	FFKM	140	250	360	entlastet 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 druckseitig entlastet ungekühlt bis 140 °C	FFKM	440	550	660	entlastet 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 druckseitig entlastet gekühlt bis 180 °C	FFKM	770	880	990								
	EPDM	772	882	992								
	FKM	773	883	993								

000: Stopfbuchspackung (SKS / ASKS)
XXX: Sonderausführung, nähere Angaben in der Auftragsdokumentation

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 _{max.} 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 _{max.} 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, Spalttopf aus Hastelloy®	PN 40, max. 40 bar, Spalttopf aus Hastelloy®	PN 40, max. 40 bar, 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 ¹	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 ²	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

¹ nicht medienberührend

² 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 ¹	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 ²	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

¹ nicht medienberührt

² 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 m³/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:

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

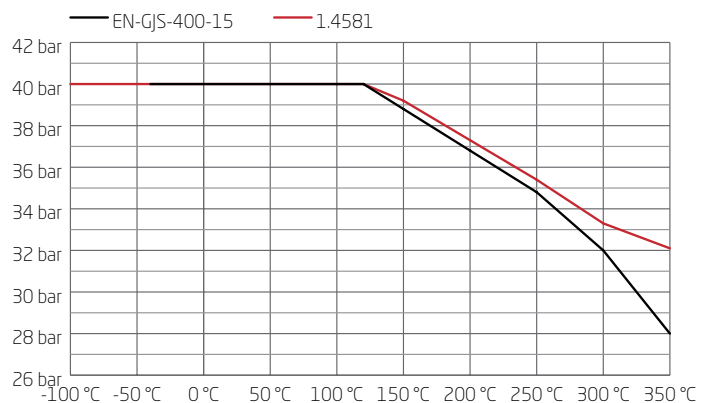
mit:

- $p_{2max\ op}$ = maximaler Pumpenaustrittsdruck [bar]
- $p_{1max\ op}$ = maximaler Pumpeneintrittsdruck [bar]
- ρ = 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 ₂ 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.



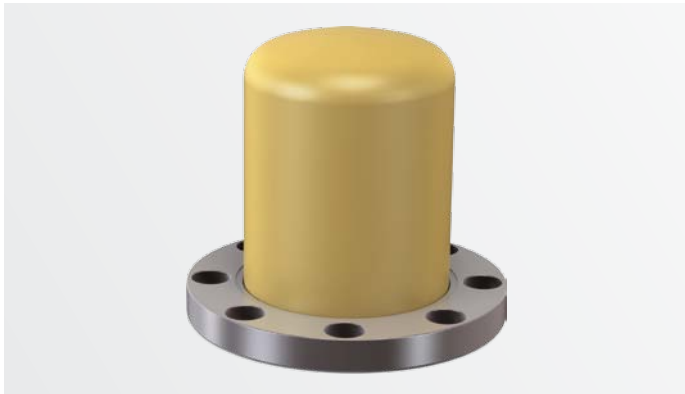
Temperaturfühler PT-100 (Standardausführung)

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_2MgO

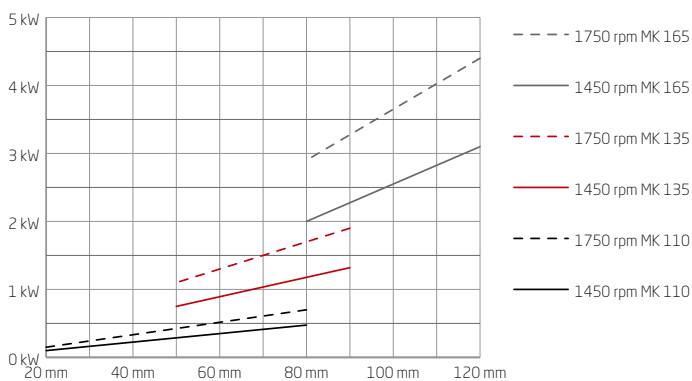


Keramikspaltpöfe bieten Ihnen zwei Vorteile:

Energieersparnis

Bei Metallspaltpöfen entstehen durch die Magnetfelder elektrische Wirbelströme innerhalb des Spaltpöfes, 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 Metallspaltpöfes 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 Spaltpöfendurchmesser in der dritten Potenz zu.



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

Kein Wärmeeintrag ins Medium

Die oben beschriebenen elektrischen Wirbelströme werden innerhalb eines Metallspaltpöfes 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 Spaltpöfbrüche 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 Spaltpöfbruch austretendes Medium erkennt und die Pumpe bzw. die Anlage sofort abschaltet. Zusätzlich verhindert die verschlossene Laterne kurzfristig ein Austreten des Mediums in die Umgebung.

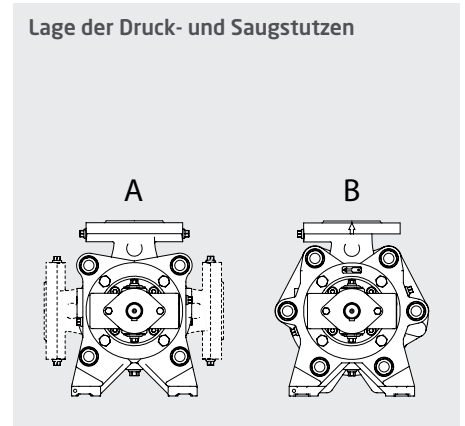
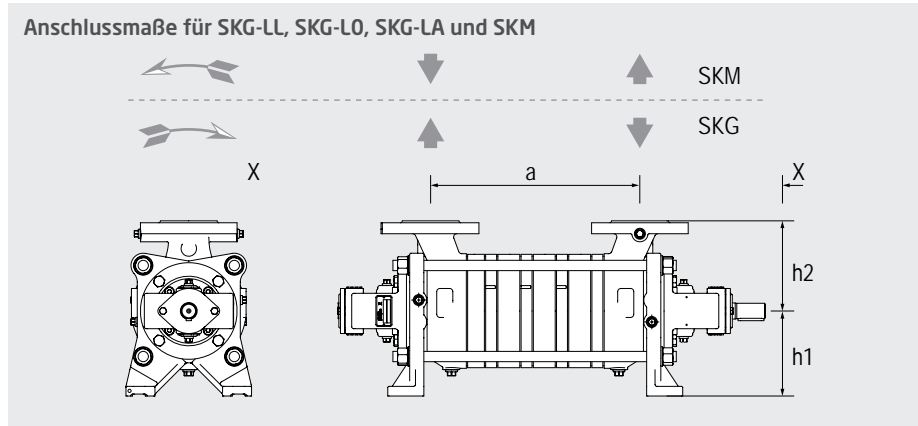
Falls gewünscht, kann weiterhin zur sicheren Abführung des Mediums eine Rohrleitung an der Laterne angebracht werden. Der Anschluss hierfür befindet sich genau gegenüber dem Sensor.



1 Leckagesensor

Hauptabmessungen

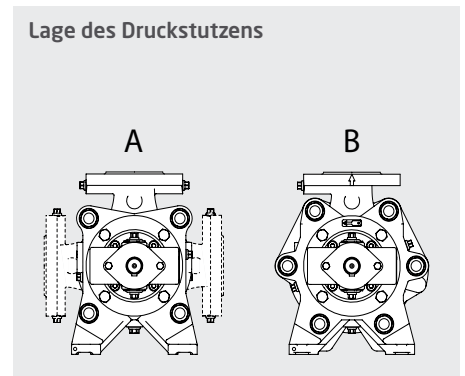
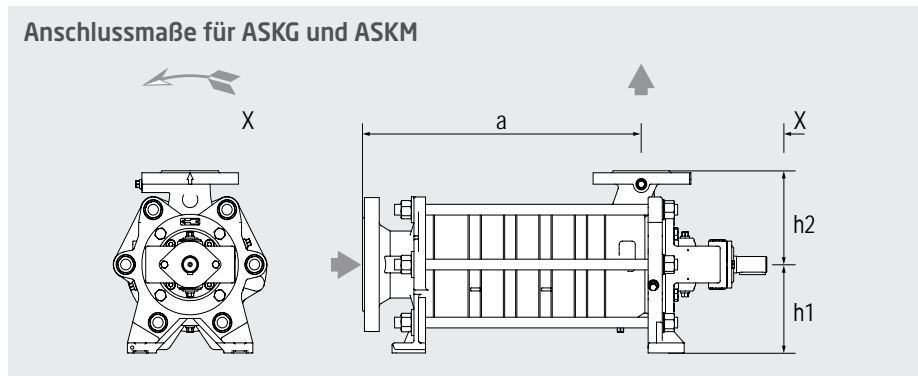
Baureihe SK



Stufenanzahl →	Maße								h1	h2	Flansche		Lage der Druck- und Saugstutzen		
	1	2	3	4	5	6	7	8			Saug- und Druckseite		SKG		SKM
													1, 2, 3, 4	5, 6, 7, 8	1 - 8
SK...20	120	120	154	188	222	256	290	324	100	100	DN 20	-	A	A	A
SK...32 / 33	146	146	186	226	266	306	346	386	112	132	DN 32	-	A	B	B
SK...40	160	215	270	325	380	435	490	545	132	140	DN 40	-	A	B	B
SK...50	175	250	325	400	475	550	625	700	160	165	DN 50	-	A	B	B
SK...65	195	285	375	465	555	645	735	825	180	180	DN 65	-	A	B	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
													1 - 8
ASK...20	195	229	263	297	331	365	399	433	100	100	DN 40	DN 20	A
ASK...32 / 33	213	253	293	333	373	413	453	493	112	132	DN 65	DN 32	B
ASK...40	268	323	378	433	488	543	598	653	132	140	DN 80	DN 40	B
ASK...50	305	380	455	530	605	680	755	830	160	165	DN 100	DN 50	B
ASK...65	338	428	518	608	698	788	878	968	180	180	DN 100	DN 65	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

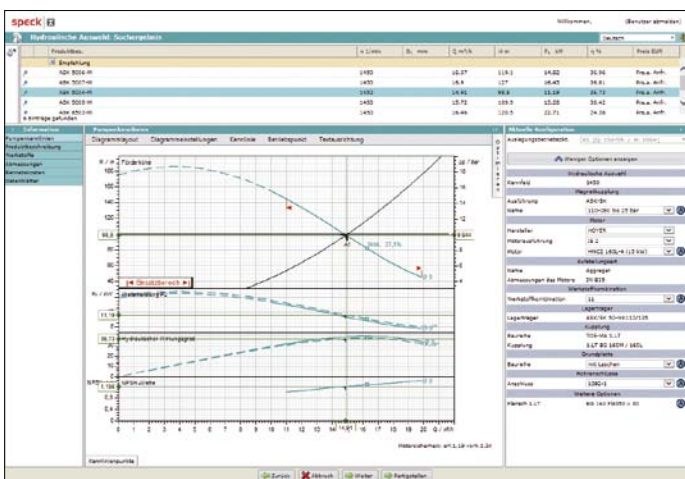
Hydraulische Auswahl und Konfiguration von Betriebsparametern

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

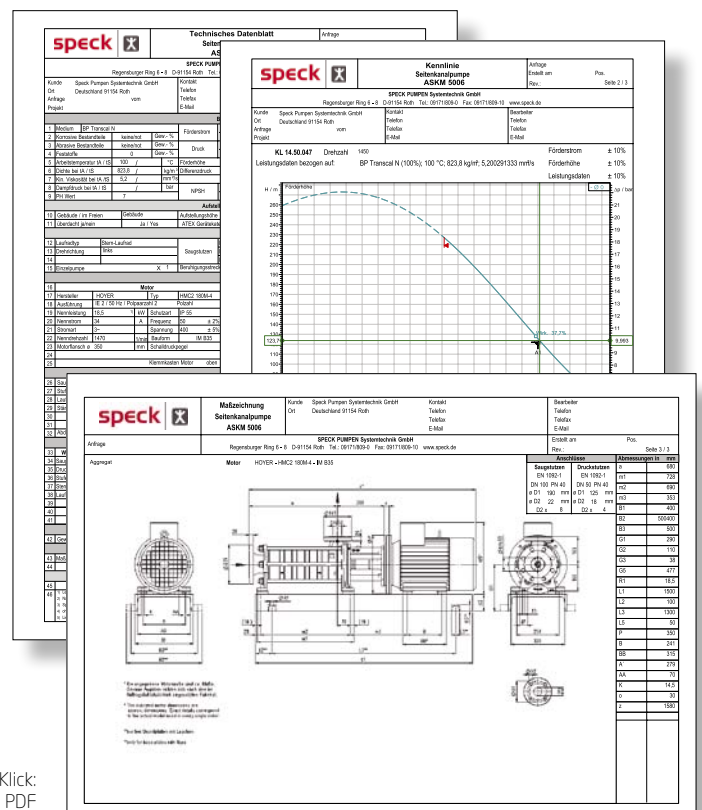
Schritt 4

Speichern und Ausgeben des Projekts als PDF

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



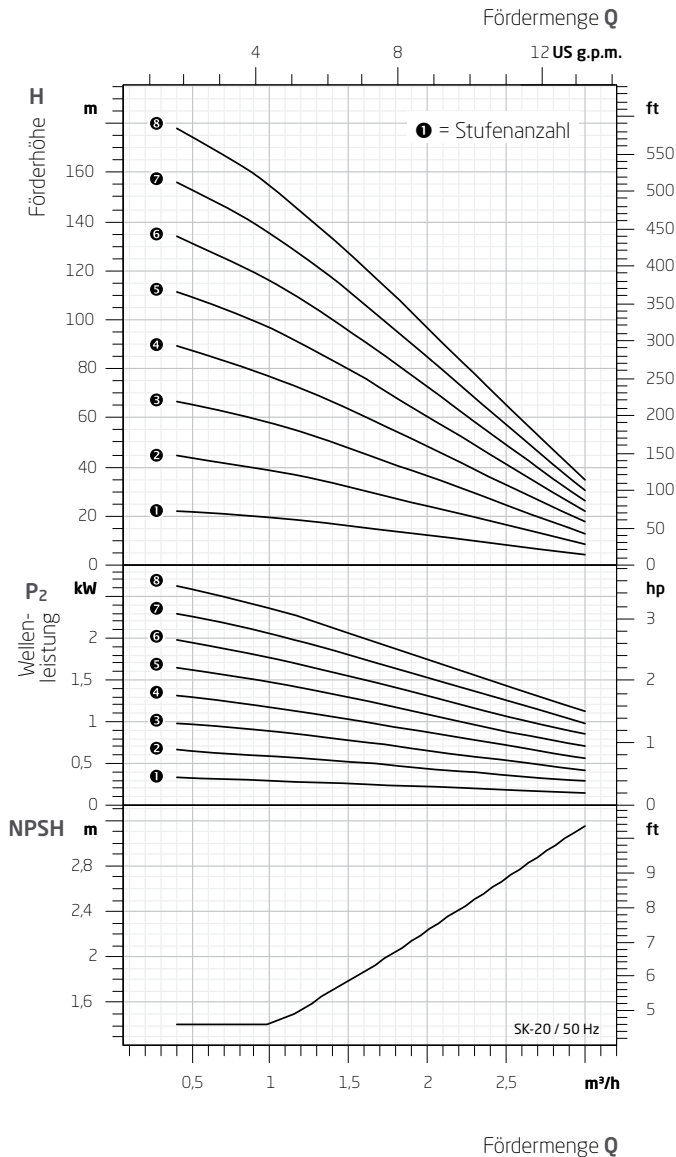
Screenshot - Hydraulische Konfiguration mit allen notwendigen Parametern



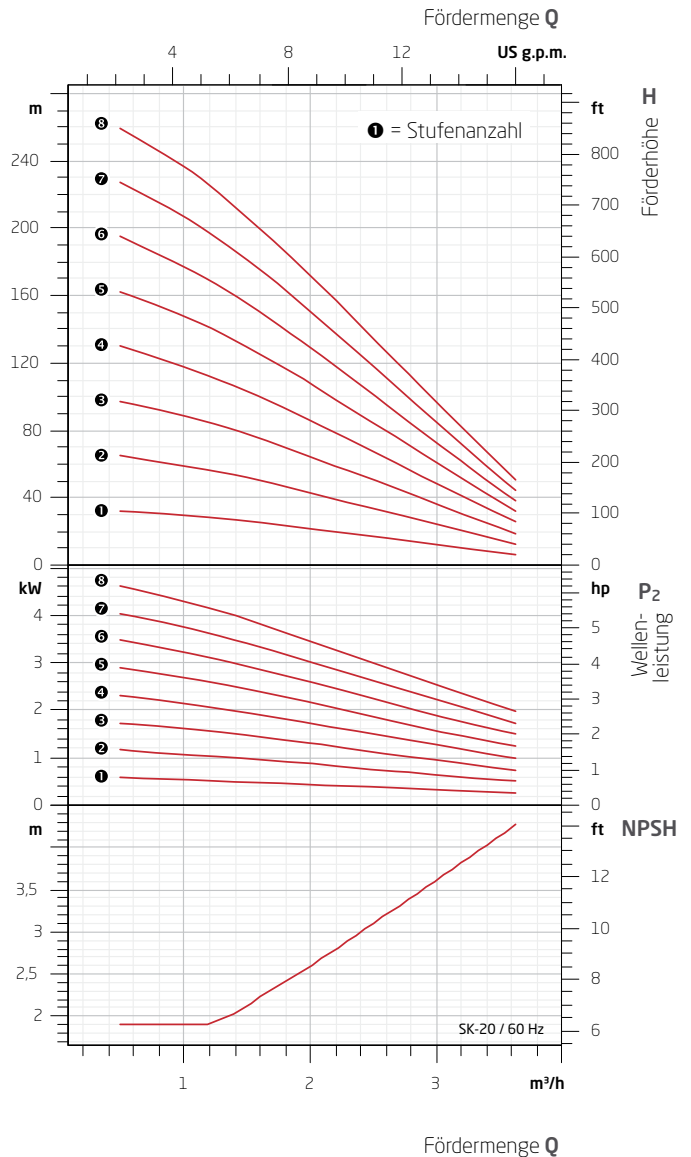
Einfache Dokumentation mit einem Klick: Pumpendatenblatt, Kennlinie und Maßzeichnung als PDF

Kennlinien SK...20

50 Hz – 1450 min⁻¹



60 Hz – 1750 min⁻¹



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.

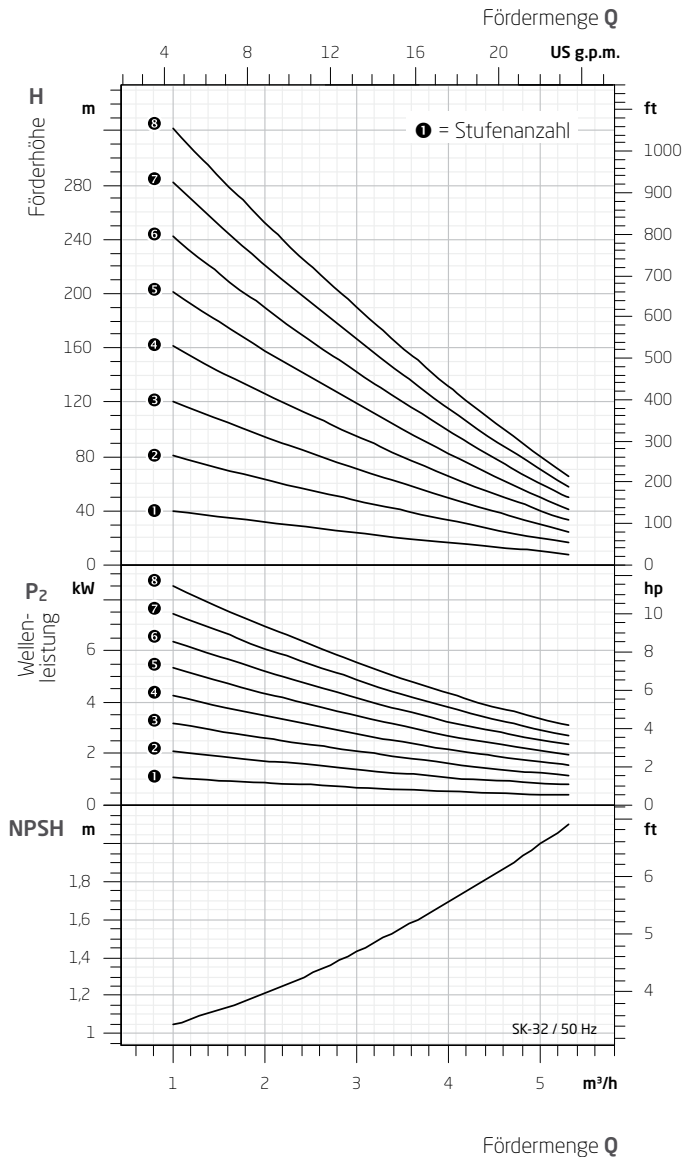
NPSH-Wert

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.

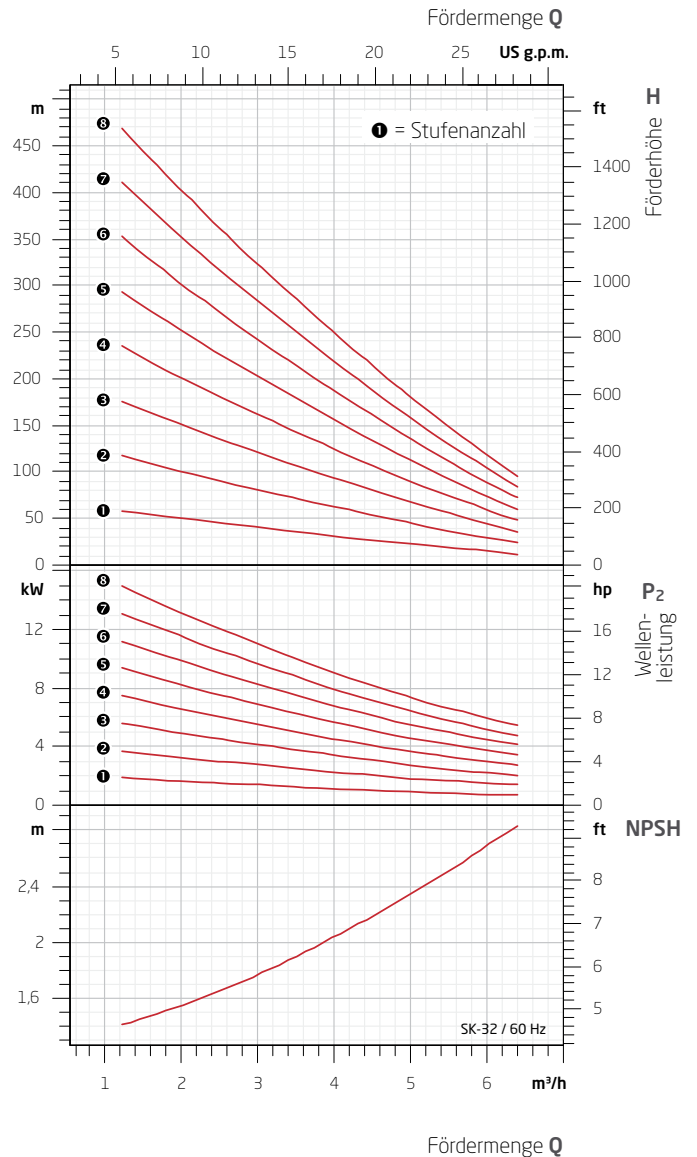
D. h. $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$

Kennlinien SK...32

50 Hz – 1450 min⁻¹



60 Hz – 1750 min⁻¹



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.

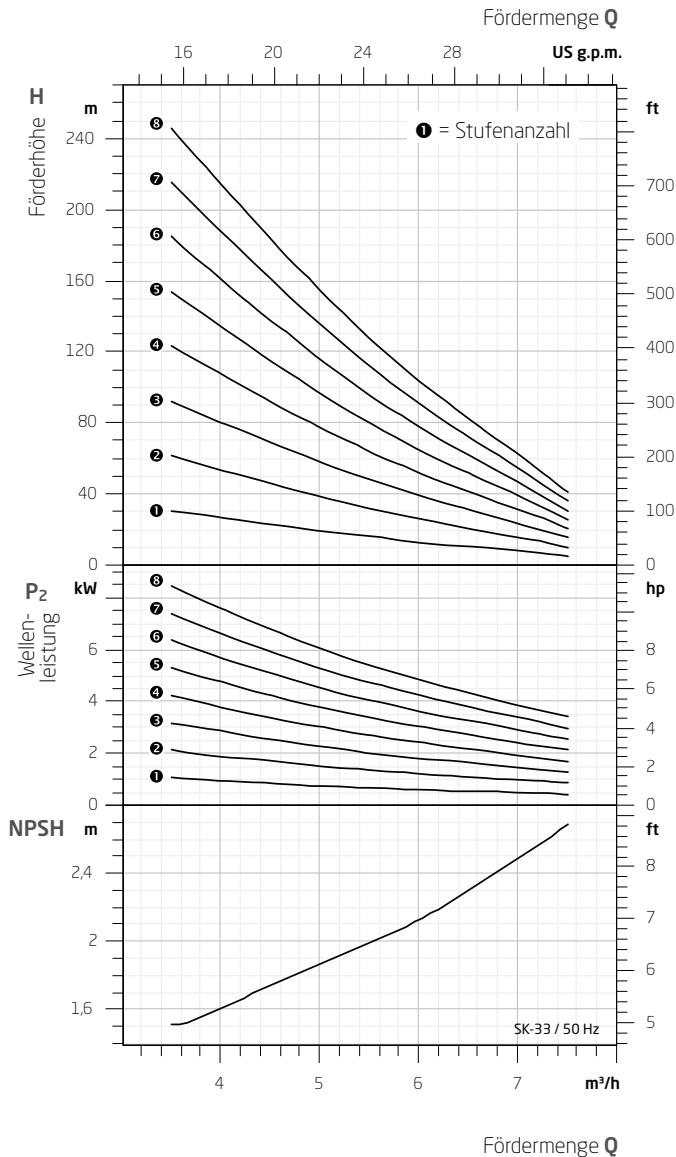
NPSH-Wert

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.

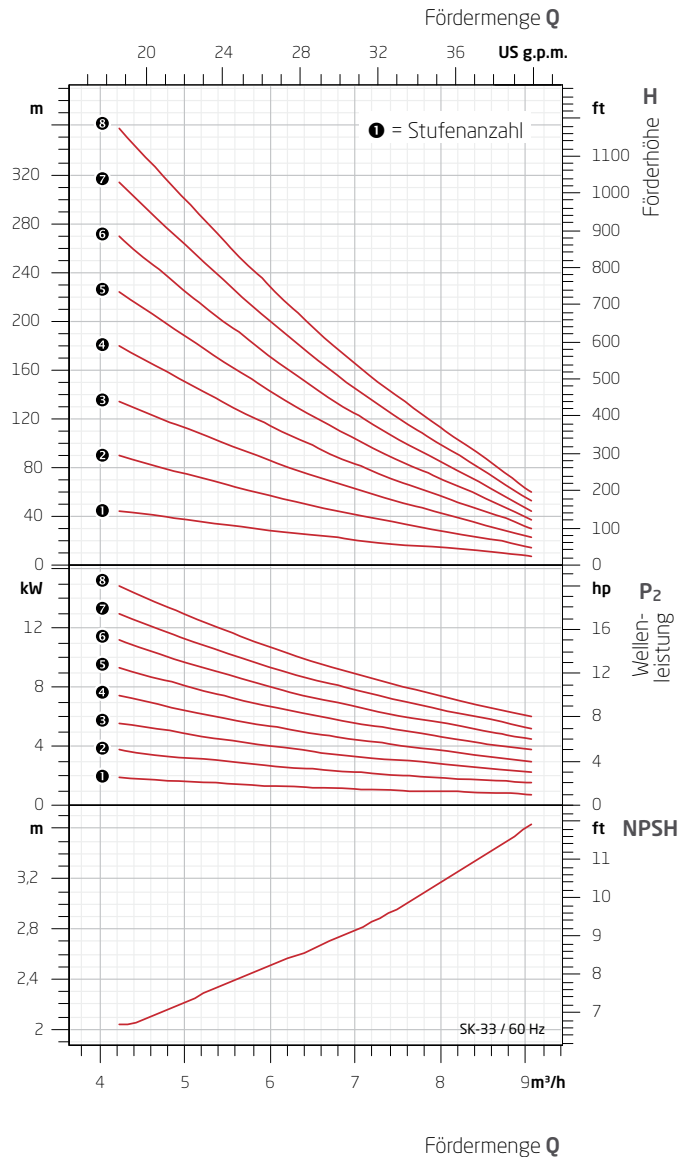
D. h. $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$

Kennlinien SK...33

50 Hz - 1450 min⁻¹



60 Hz - 1750 min⁻¹



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.

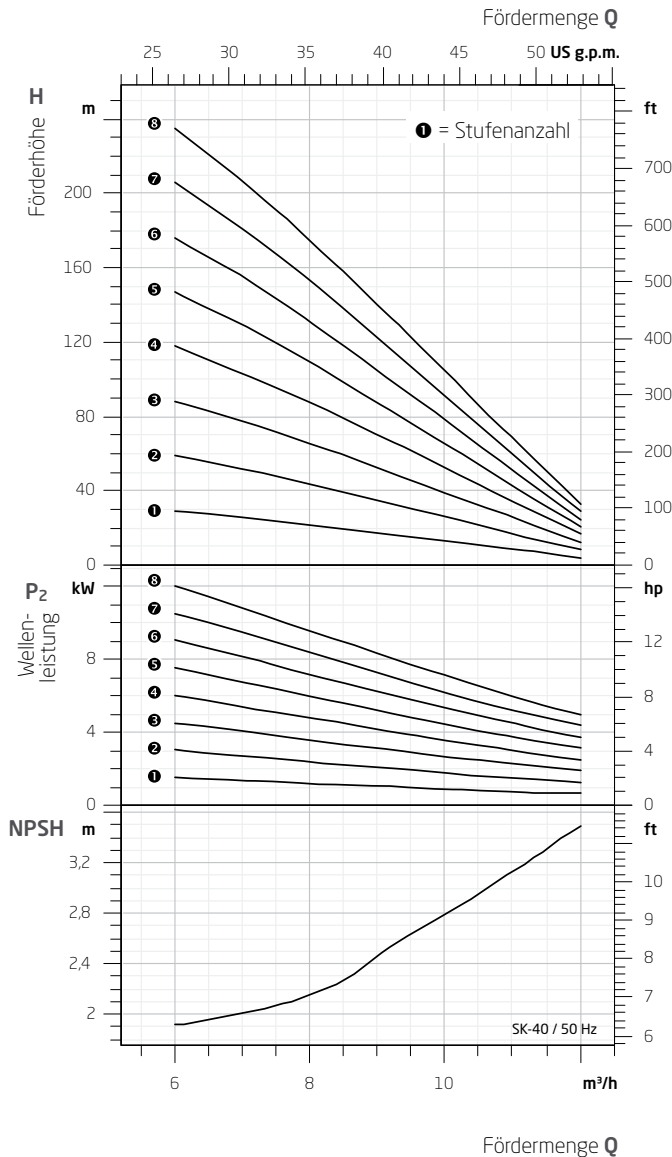
NPSH-Wert

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.

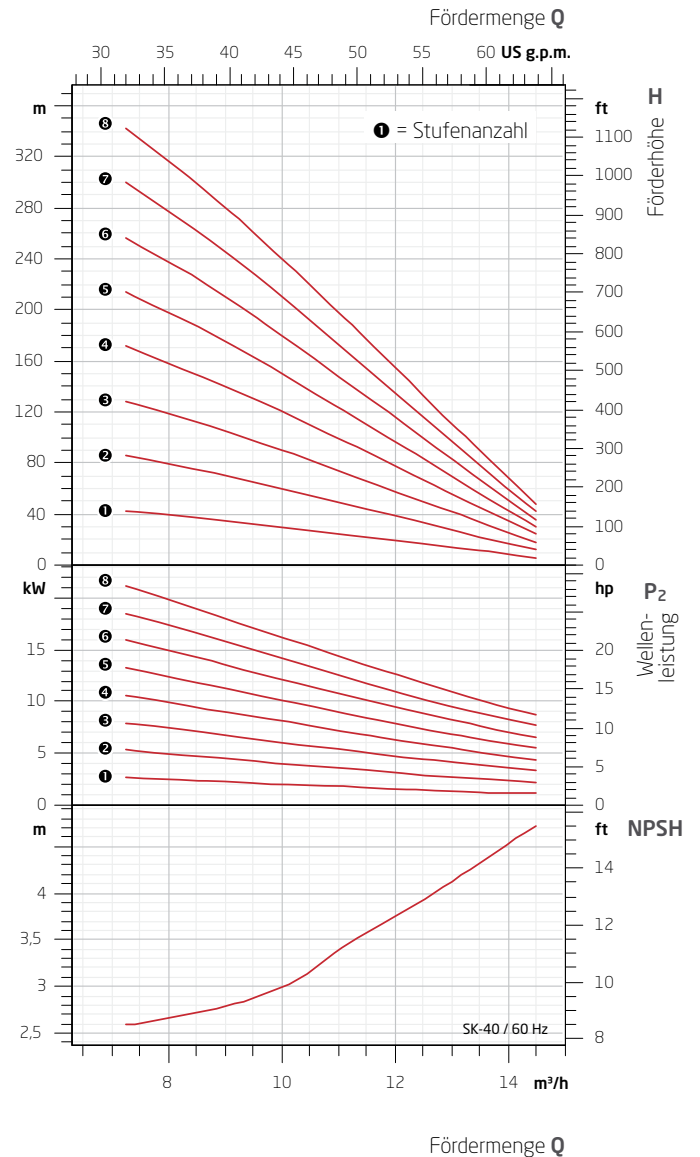
D. h. $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$

Kennlinien SK...40

50 Hz – 1450 min⁻¹



60 Hz – 1750 min⁻¹



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.

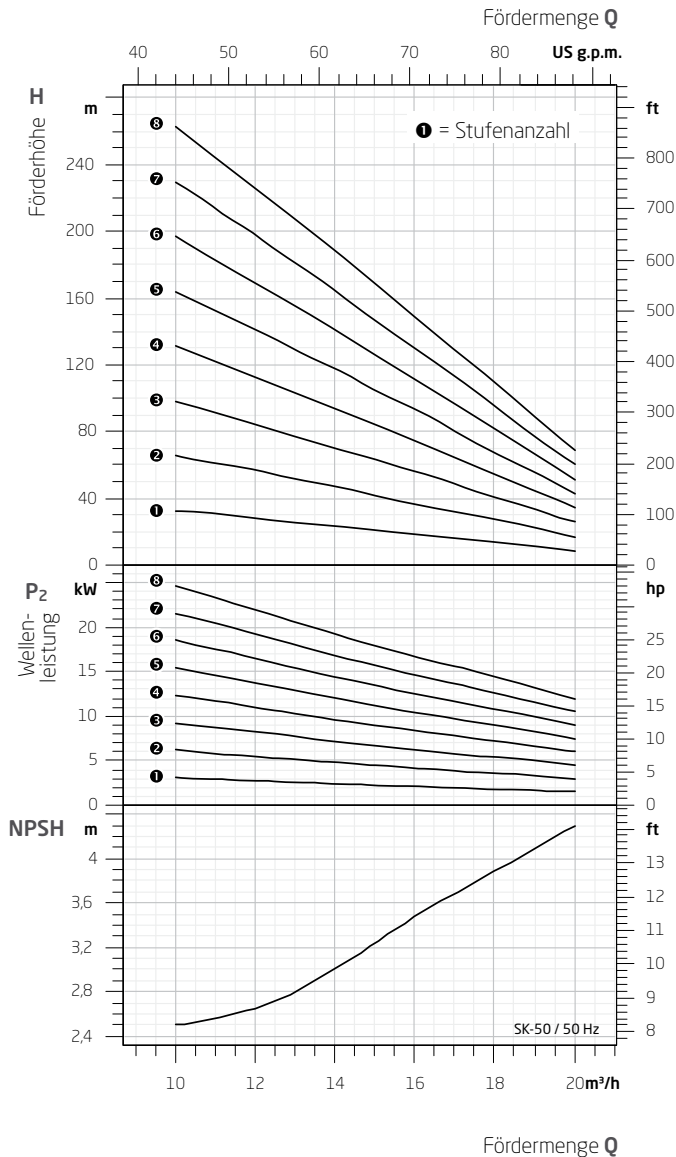
NPSH-Wert

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.

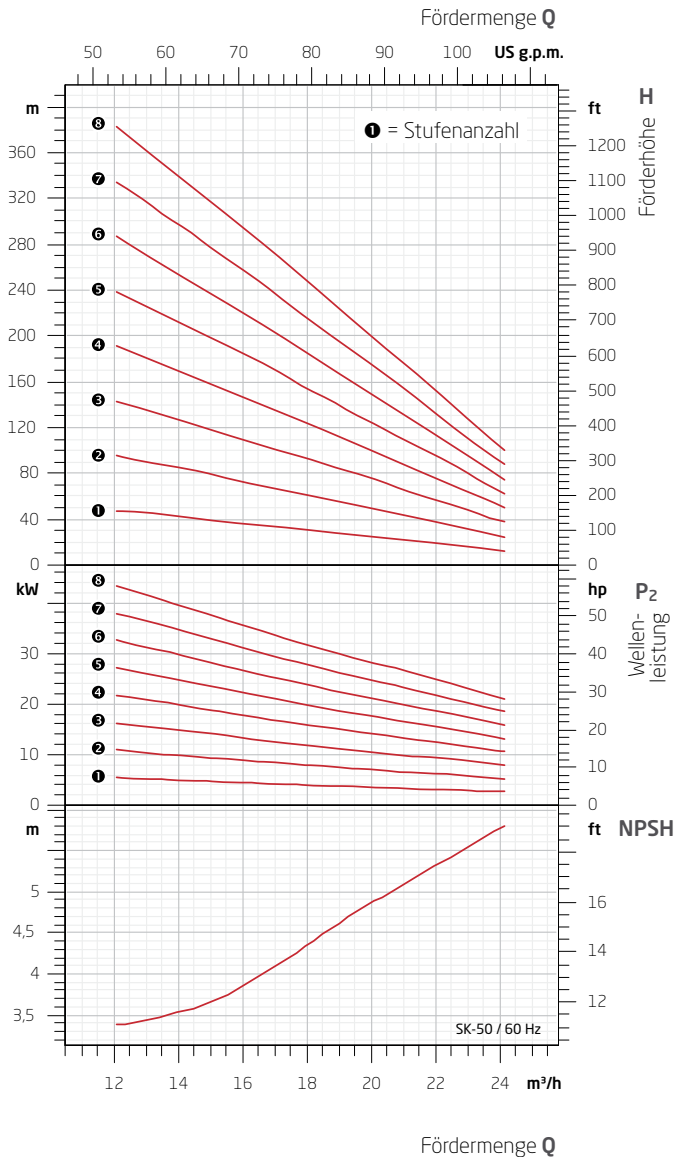
D. h. $NPSH_{vorhanden} \geq NPSH_{erforderlich} + 0,5 \text{ m}$

Kennlinien SK...50

50 Hz - 1450 min⁻¹



60 Hz - 1750 min⁻¹



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

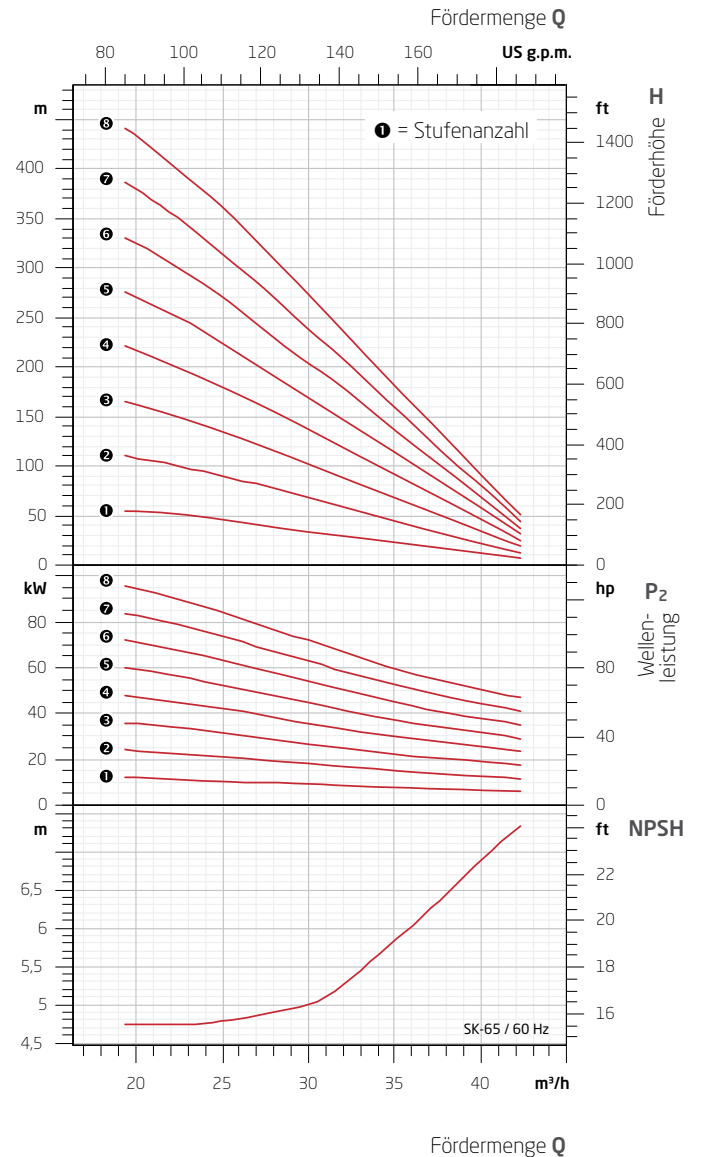
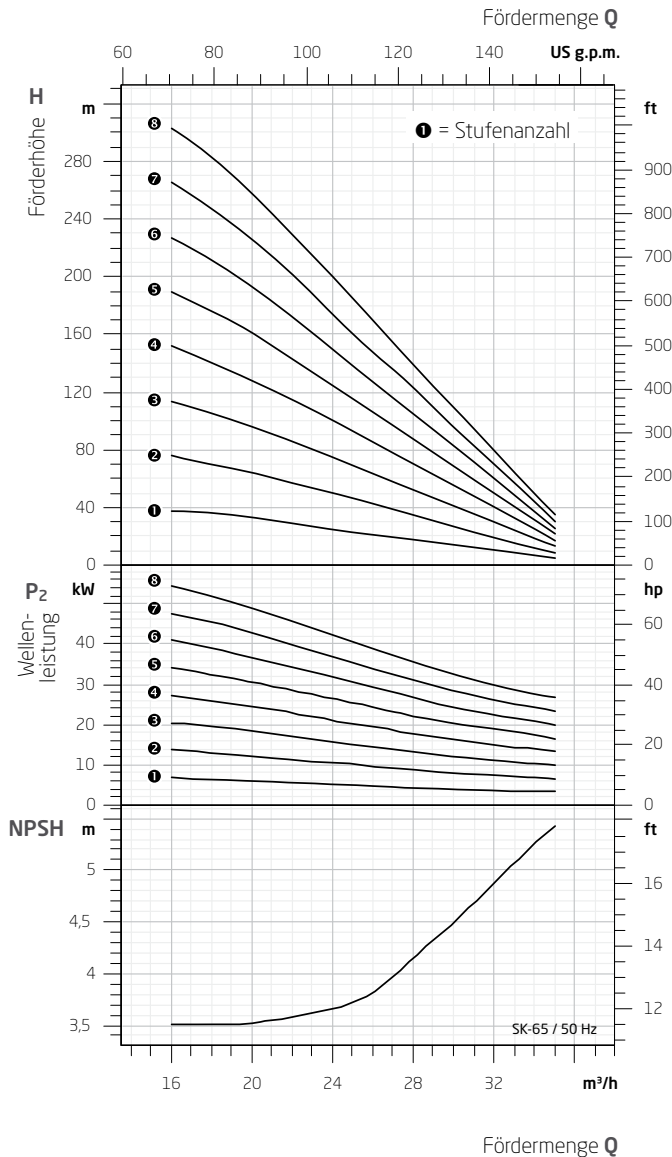
Der hier dargestellte NPSH-Wert ist der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe $NPSH_{erforderlich}$ und muss mit einem Zuschlag von mindestens 0,5 m größer sein als der NPSH-Wert der Anlage $NPSH_{vorhanden}$, um Kavitationsschäden auszuschließen.

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

Kennlinien SK...65

50 Hz – 1450 min⁻¹

60 Hz – 1750 min⁻¹



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.

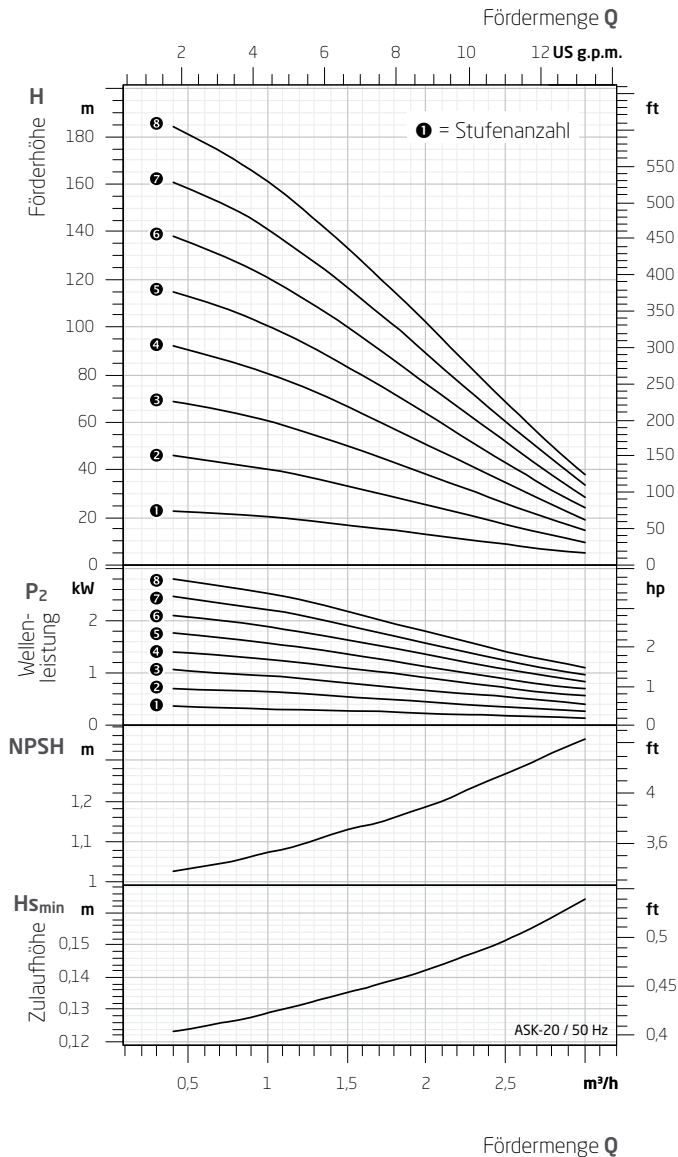
NPSH-Wert

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⁻¹



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

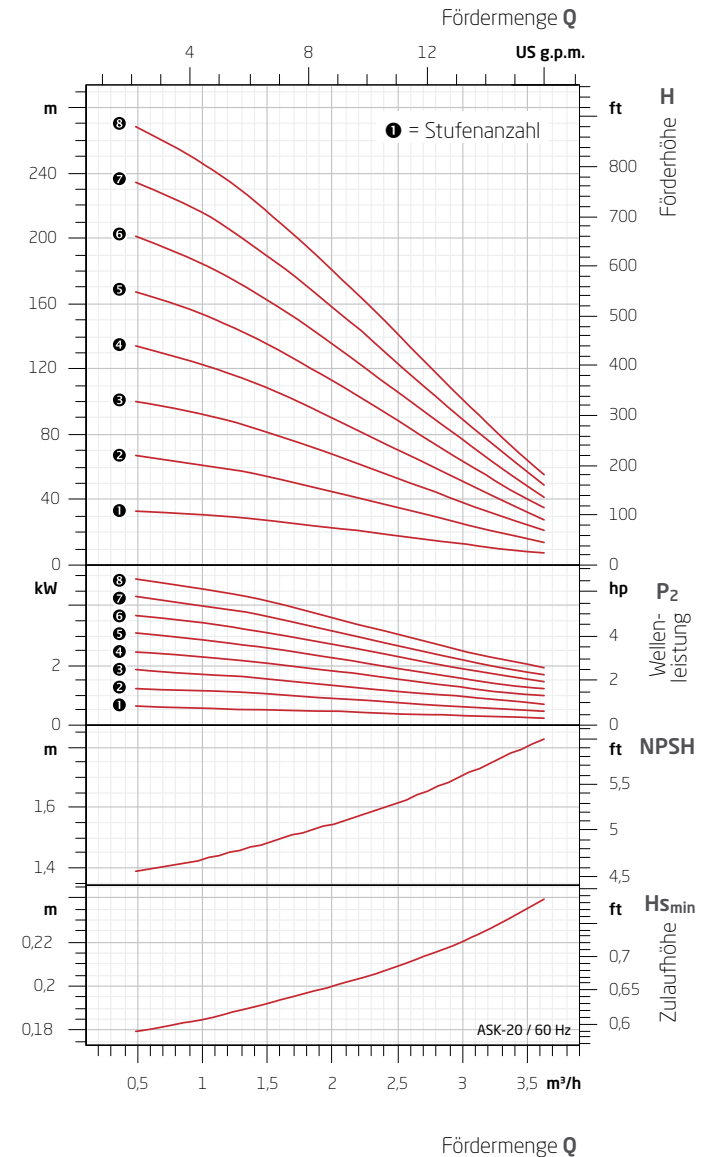
Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

Leistungstoleranz

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

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

60 Hz – 1750 min⁻¹



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

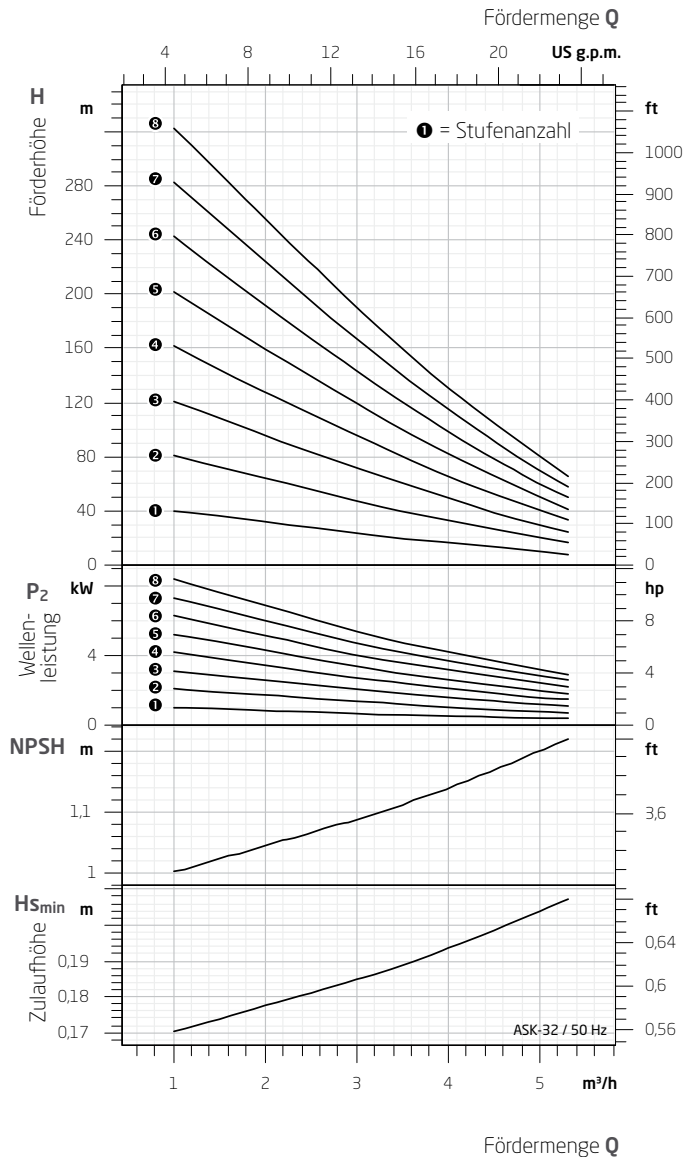
Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

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

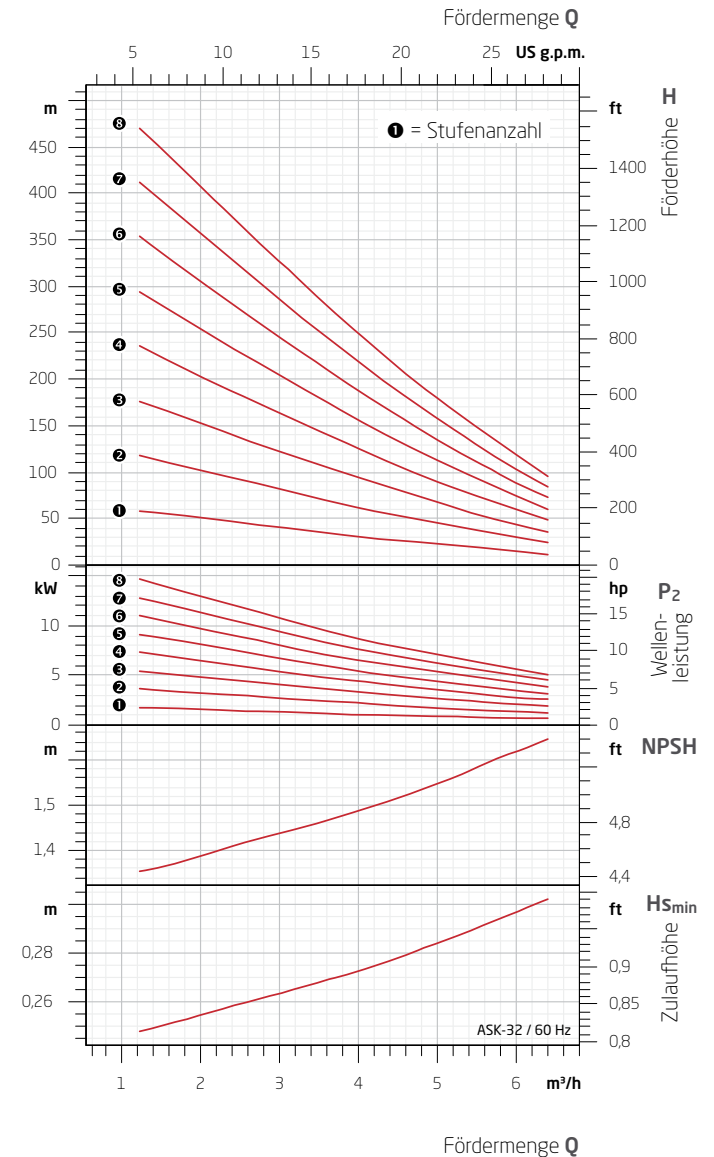
Ein Förderleistungsabfall entsteht durch Gasmitförderung bei siedenden Flüssigkeiten. Dabei gilt: $NPSH_{vorhanden} > H_{s_{min}}$.

Kennlinien ASK...32

50 Hz – 1450 min⁻¹



60 Hz – 1750 min⁻¹



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

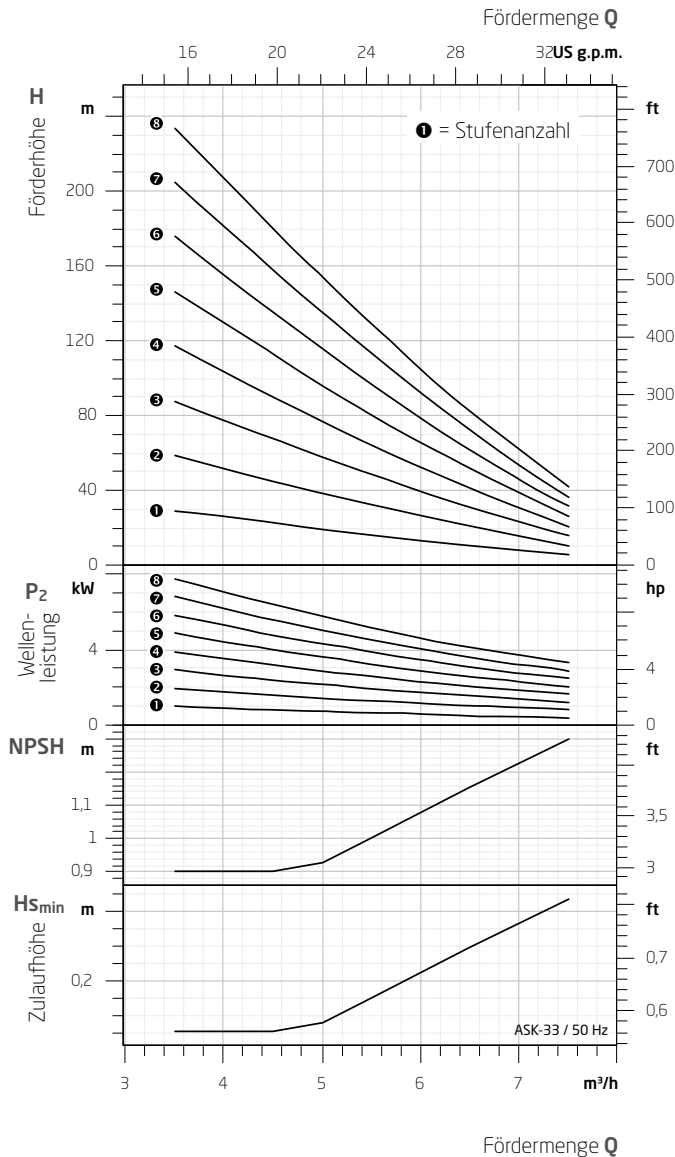
Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

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⁻¹



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

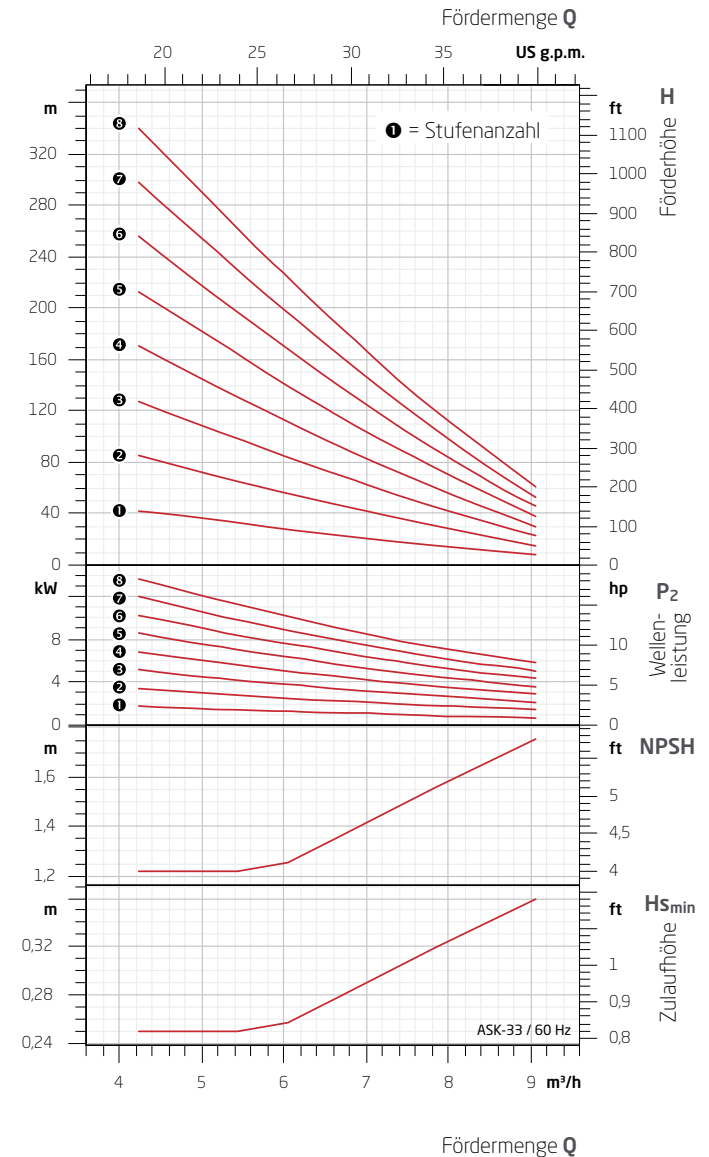
Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl.

Leistungstoleranz

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

Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

60 Hz – 1750 min⁻¹



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

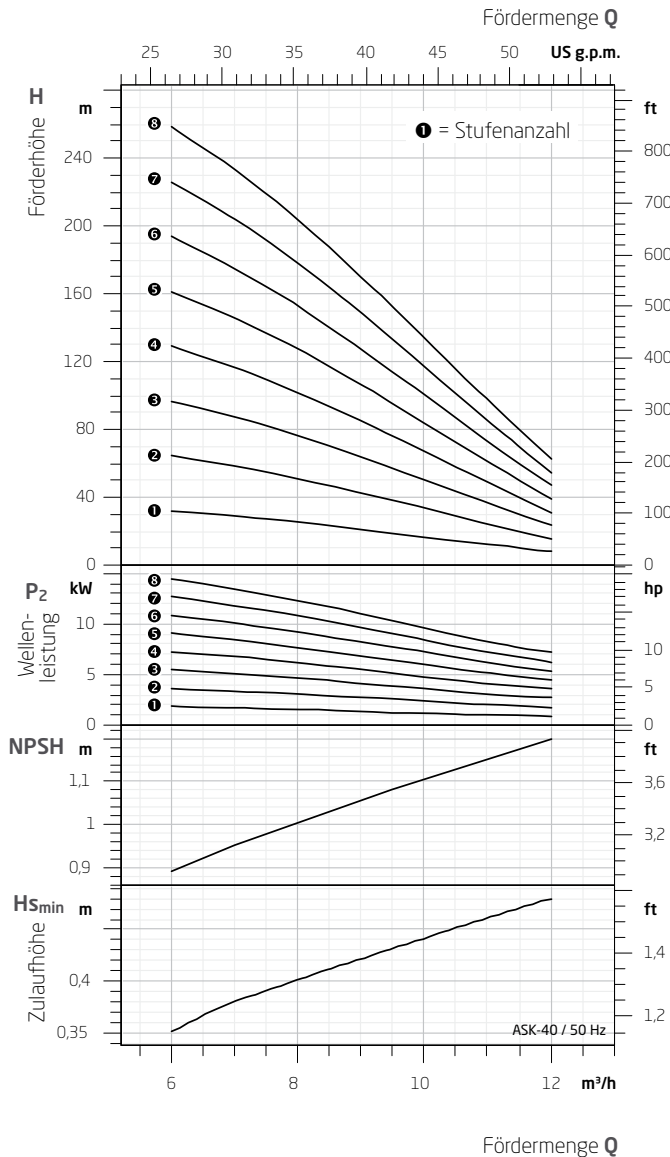
Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

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

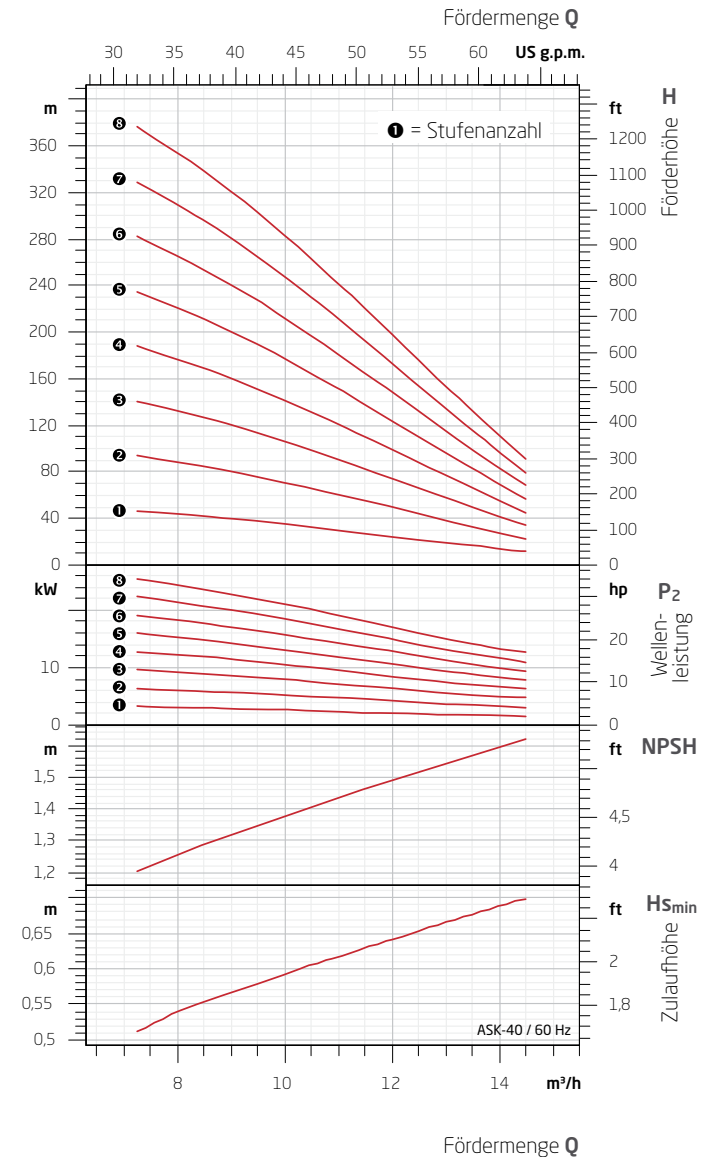
Ein Förderleistungsabfall entsteht durch Gasmitförderung bei siedenden Flüssigkeiten. Dabei gilt: $NPSH_{vorhanden} > H_{s_{min}}$.

Kennlinien ASK...40

50 Hz – 1450 min⁻¹



60 Hz – 1750 min⁻¹



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

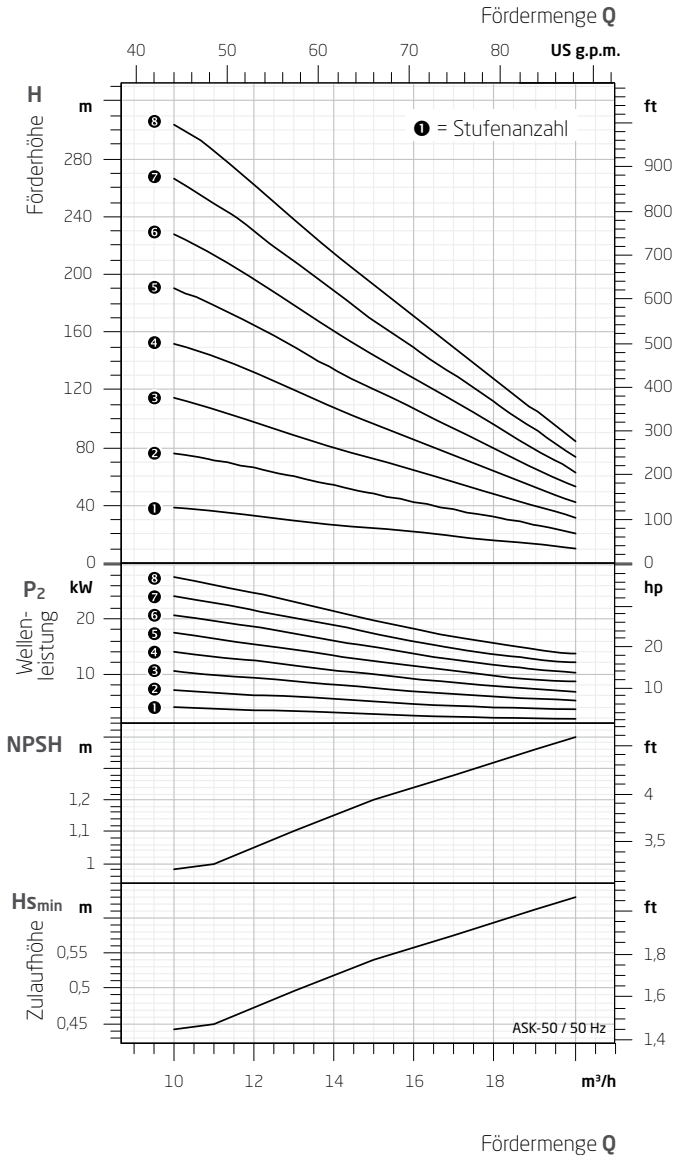
Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

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

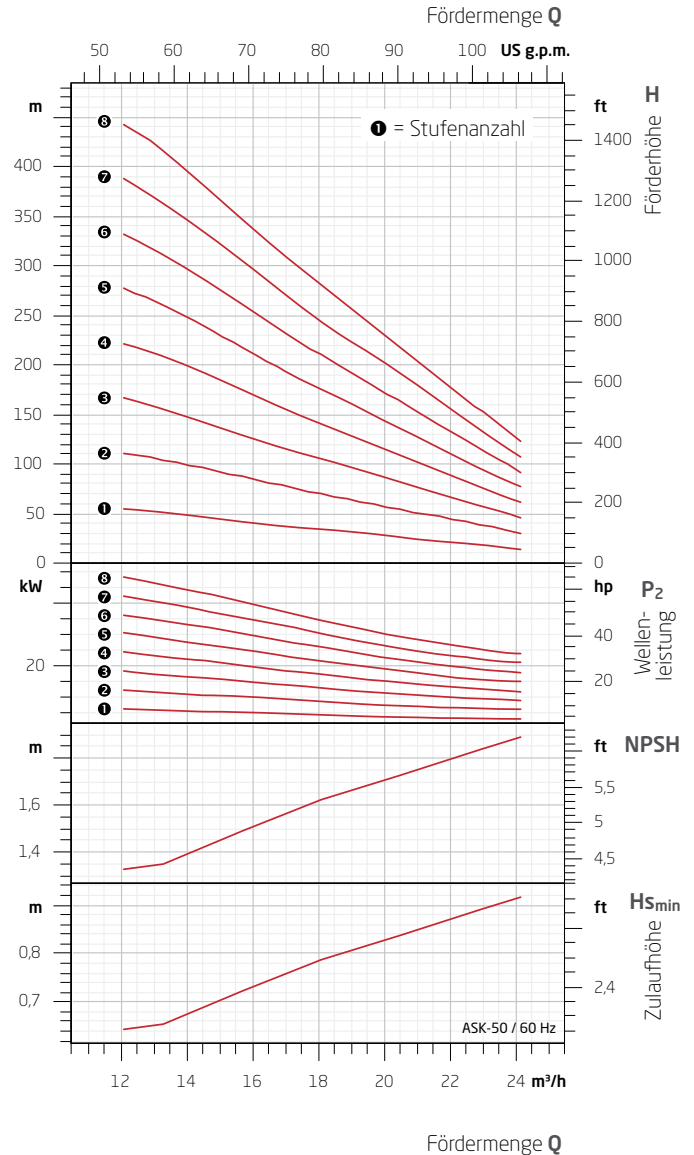
Ein Förderleistungsabfall entsteht durch Gasmitförderung bei siedenden Temperaturen. Dabei gilt: $NPSH_{vorhanden} > H_{s_{min}}$.

Kennlinien ASK...50

50 Hz – 1450 min⁻¹



60 Hz – 1750 min⁻¹



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

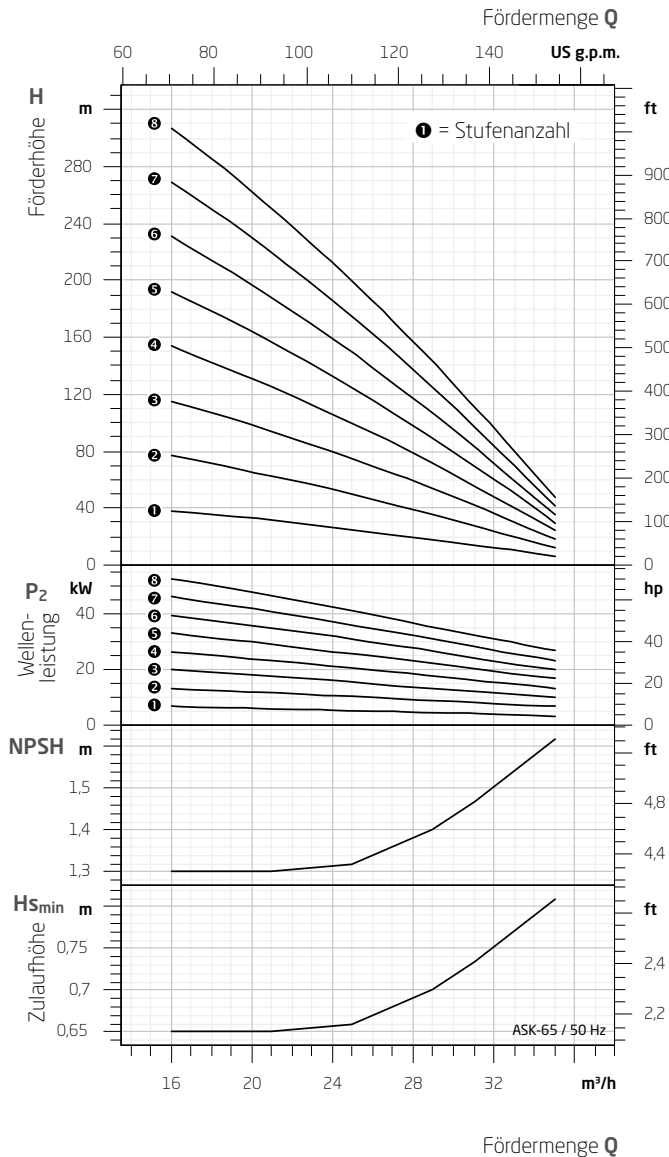
Die hier dargestellte Zulaufhöhe gilt für geschlossene Systeme bei siedender Flüssigkeit mit kurzer Zulaufleitung.

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

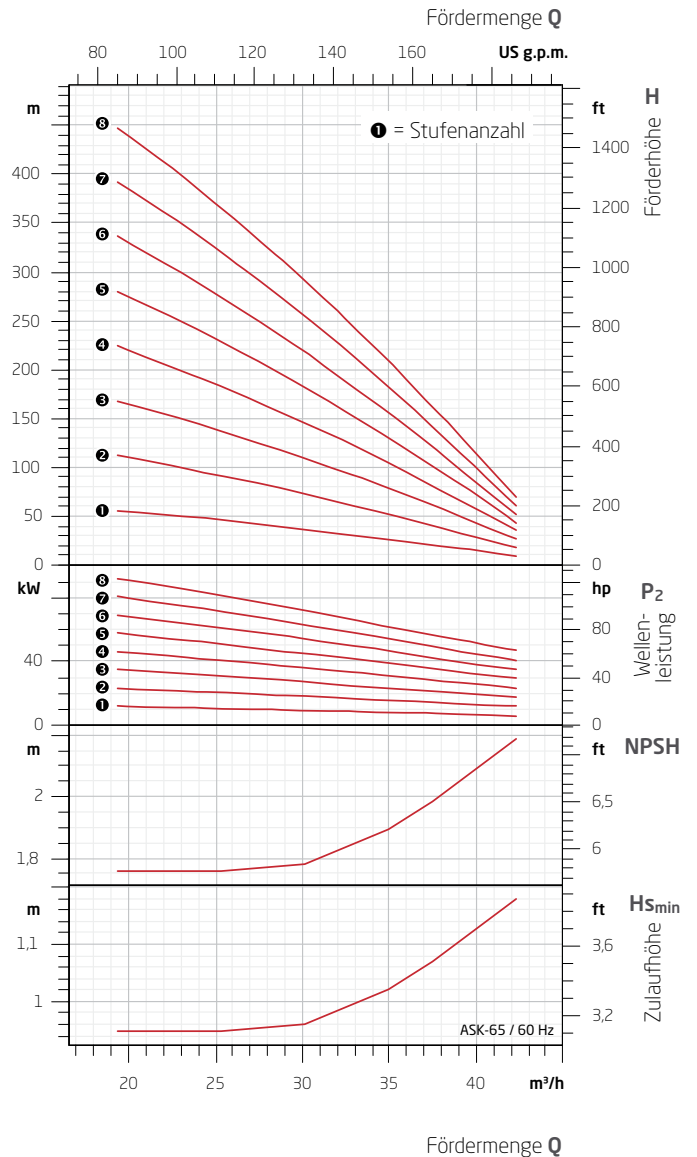
Ein Förderleistungsabfall entsteht durch Gasmitförderung bei siedenden Flüssigkeiten. Dabei gilt: $NPSH_{vorhanden} > H_{s_{min}}$.

Kennlinien ASK...65

50 Hz – 1450 min⁻¹



60 Hz – 1750 min⁻¹



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

n

■ Produktion / Production
 ■ Vertrieb / Sales
 ○ Service / Service

Speck Pumpen
Walter Speck GmbH & Co. KG

Speck Pumpen
Systemtechnik GmbH

Speck Pumpen
Vakuumtechnik 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 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

Speck Office Mitte
 Grottrian-Steinweg-Str. 1c
 38112 Braunschweig
 T: +49 531 23 000 90
 info@speck-mitte.de
 www.speck-mitte.de

Speck Office West
 Robert-Koch-Str. 22
 40764 Langenfeld
 T: +49 2173 914 560
 info@speck-west.de
 www.speck-west.de

Speck Office Ost
 Dahlemer Str. 7a
 04889 Belgern-Schildau
 T: +49 34221 557 812
 info@speck-ost.de
 www.speck-ost.de

Speck Office Südwest
 Frankenstr. 9
 67227 Frankenthal
 T: +49 6233 354 80 57
 info@speck-suedwest.de
 www.speck-suedwest.de

IVT-Pumpen GmbH
 Zum Wischfeld 1 A
 31749 Auetal
 T: +49 5752 929 597
 F: +49 5752 929 599
 info@ivt-pumpen.de
 www.ivt-pumpen.de

FSE Fluid Systems Erfurt
 Poeler Weg 6
 99085 Erfurt
 T: +49 361 550 715 0
 F: +49 361 550 715 19
 info@fluidsystems.org
 www.fluidsystems.org

International

A Austria
 ■ Puma Pumpensysteme GmbH
 Eitnergasse 12
 1230 Wien
 T: +43 191 493 40
 F: +43 191 414 46
 contact@tumapumpen.at
 www.tumapumpen.at

AUS Australia
Speck Pumpen 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

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

BG Bulgaria
 ■ EVROTECH OOD
 54 A, Manastirska Str.
 1111 Sofia
 T: +359 2 971 32 73
 F: +359 2 971 22 88
 office@evrotech.com
 www.evrotech.com

CH Switzerland
Speck Pumpen Subsidiary
 ■ Speck Pumpen Industrie GmbH
 Bürglenweg 4
 8854 Galgenen
 T: +41 554 425 094
 F: +41 554 425 094
 info@speckswitzerland.com
 www.speckswitzerland.com

■ HänyTec AG
 Pumpen-Prozesse-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 Pumpen 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
 ■ Sigmət spol s.r.o.
 Kosmonautů č.p. 1103/6a
 77200 Olomouc
 T: +420 585 231 070
 F: +420 585 227 072
 sigmet@sigmet.cz
 www.sigmet.cz

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

E Spain
Speck Pumpen Subsidiary
 ■ SPECK BOMBAS INDUSTRIALES,
 S.L.U.
 Triafalgar, 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 Pumpen Subsidiary
 ■ Speck Pompes Industries S.A.
 Z.I. Parc d'Activités du Ried
 4, rue de l'Énergie
 B.P. 227
 67727 Hoerdit Cedex
 T: +33 3 88 68 26 60
 F: +33 3 88 68 16 86
 info@speck.fr

GB Great Britain
 ■ Speck ABC UK Ltd
 ArenA House
 Moston Road,
 Elworth, Sandbach
 Cheshire CW11 3HL
 T: +44 844 764 063 2
 F: +44 844 764 063 4
 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
Centrifugal pumps / Pompe centrifughe
 ■ Speck Industries S.r.l.
 Via Garibaldi, 53
 20010 Canegrate (MI)
 T: +39 0331 405 805
 M: +39 339 16 59 440
 info@speckindustries.it
 www.speckindustries.it

Vacuum pumps / Pompe per vuoto
 ■ Rio Nanta S.r.l.
 Via Mauro Macchi, 42
 20124 Milano
 T: +39 028 940 642 1
 F: +39 028 323 913
 M: +39 339 658 781 6
 rionanta@rionanta.it
 www.rionanta.it

IL Israel
Small pumps / heat transfer pumps
 ■ Ringel Brothers (1973) Ltd.
 134 Hertzel St.
 P.O. Box 5148
 Tel-Aviv 66555
 T: +972 368 255 05
 F: +972 368 220 41
 M: +972 544 623 095
 mringel@ringel-bros.co.il
 www.ringel-bros.co.il

IND India
 ■ Flux Pumps India Pvt. Ltd.
 427/A-2, Gultekdi Industrial Estate
 Near Prabhat Printing Press
 Pune - 411 047, 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
 ■ Rodateq, Inc.
 Suite 301 Oka Bldg.
 2 - 1 - 16 Kyomachibori, Nishiku
 550 - 0003 Osaka
 T: +81 664 441 940
 F: +81 664 449 050
 info@rodateq.co.jp
 www.rodateq.co.jp

■ Rodateq, Inc.
 Tokyo Branch
 No. 408, 3 - 22 - 12
 Highashi Ikebukuro, Toshima - ku
 170-0013 Tokyo
 T: +81 359 798 818
 F: +81 359 798 817
 roda-t@yo.rim.or.jp
 www.rodateq.co.jp

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-flowolutions.com
 www.pg-flowolutions.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 / Vacuumpompen
 ■ DOVAC B.V.
 Meer en Duin 228
 2163 HD Lisse
 T: +31 252 423 363
 F: +31 252 417 946
 info@dovac.nl
 www.dovac.nl

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 Pumpen 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 8
 Abrunheira
 27 10 - 089 Sintra
 T: +351 219 154 350
 F: +351 219 259 002
 info@ultra-controlo.com
 www.ultra-controlo.com

PL Poland
 ■ Krupinski Pompy Spółka z
 Ograniczona Odpowiedzialnoscia Sp.k.
 ul. Przemysłowa 4A
 31-764 Krakow
 T + F: +48 126 455 684
 biuro@krupinski.krakow.pl
 www.krupinski.krakow.pl

RC Taiwan
Speck Pumpen 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

RCH 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
 wendler@wvf.cl
 www.wvf.cl

RI Indonesia
 ■ PT Roda Rollen Indonesia
 Kompleks Pertokoan Glodok
 Jaya No. 30
 Jl. Hayam Wuruk,
 Jakarta - Pusat
 Indonesia, 11180
 T: +6221 659 922 528
 F: +6221 380 595 9
 rudy@rodarollenindonesia.com

ROK Korea
 ■ J.C. International Inc.
 2F, Blikeum Bldg. 108,
 Yanghwa-ro, Mapo-Gu,
 121-893 Seoul
 T: +82 232 628 00
 F: +82 232 569 09
 jylee@jicint.co.kr
 www.jicint.co.kr

RO Romania
 ■ S.C. Gimsid S.R.L.
 Str. Arcului nr. 9, Arp.2
 021031 Bucuresti
 T: +40 21 2118701
 F: +40 21 2102675
 gimsid@gimsid.ro
 www.gimsid.ro

RUS Russia
 ■ LLC Firm Kreoline
 Yunosti str., 5/3
 Moscow 111395
 T: +7 495 737 321 4
 F: +7 495 769 844 0
 M: +7 495 505 198 8
 info@kreoline.ru
 www.kreoline.ru

S Sweden
 ■ Hugo Tillquist 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
 ■ SLOTEH Branko Gabric s.p.
 Zagrebška cesta 20
 2000 Maribor
 T: +38 624 614 460
 F: +38 624 614 465
 branko.gabric@amis.net
 www.slothesi

SGP Singapore
 → Malaysia (MAL)

TH Thailand
Speck Pumpen Subsidiary
 ■ Pump Systems Flux &
 Speck 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., Küçükalyi 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 Pumpen Subsidiary
 ■ Speck Industries LP
 301 Veterans Blvd
 Rutherford
 NJ 07070
 T: +1 201 569 3114
 F: +1 201 569 9607
 info@speckamerica.com
 www.speckamerica.com

ZA Rep. South Africa
 ■ SPP Pumps SA (Pty) Ltd.
 Cnr Horne St & Brine Ave
 Chloorkop Ext 23
 Kempton Park
 1619 Gauteng
 R.S.A.
 1619
 T: +27 11 393 7177
 F: +27 86 513 0255
 sales@sppumps.co.za
 www.sppumps.co.za