

# Kesselspeisepumpen

*Baureihe ES*

*mit Gleitringdichtung oder Stopfbuchspackung*

*PN 40 und PN 63*

# Forschen und entwickeln mit modernsten Prüfständen



Computergesteuerte und vollautomatisierte Prüfstände 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 sind möglich.



Thermalölprüfstand mit Pumpenüberwachungssystem im Werk von Speck in Roth.

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

## Kontakt

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

Regensburger Ring 6 – 8  
91154 Roth / Germany  
Tel: +49 9171 809 0  
Fax: +49 9171 809 10  
info@speck.de  
www.speck.de

### Internationale Vertretungen

→ Seite 15

# Kesselspeisepumpen von Speck

## Baureihe ES

- » Horizontale Gliederpumpen im Baukastensystem
- » Entwickelt für das Fördern und Umwälzen von reinen bis leicht verschmutzten Flüssigkeiten
- » Geeignet für Flüssigkeiten ohne abrasive Verunreinigungen und ohne Feststoffanteile
- » Wellenlagerung durch zwei außenliegende Wälzlager
- » Hydraulisch entlastete Laufräder
- » Grauguss und Sphäroguss

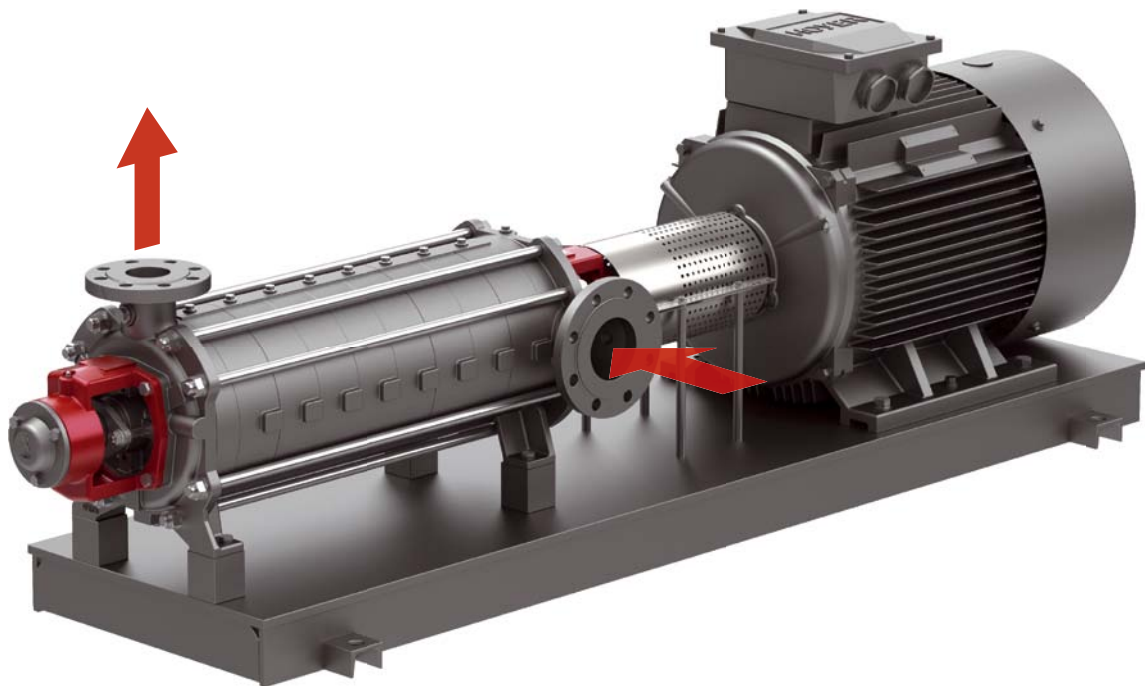
Mit Gleitringdichtung

Mit Stopfbuchspackung

Nominaldruck PN 40 oder PN 63

50 Hz  $H_{\max.}$  630 m /  $Q_{\max.}$  110 m<sup>3</sup>/h

60 Hz  $H_{\max.}$  400 m /  $Q_{\max.}$  125 m<sup>3</sup>/h



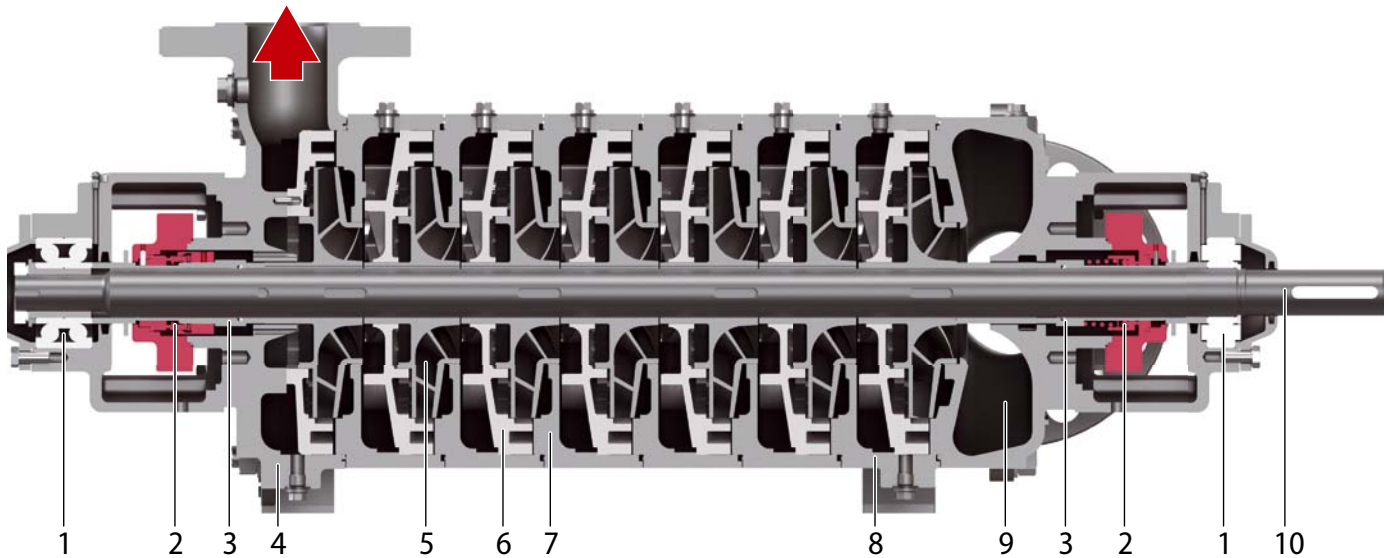
Bewährte und universell einsetzbare Kesselspeisepumpen

### Haupteinsatzgebiete

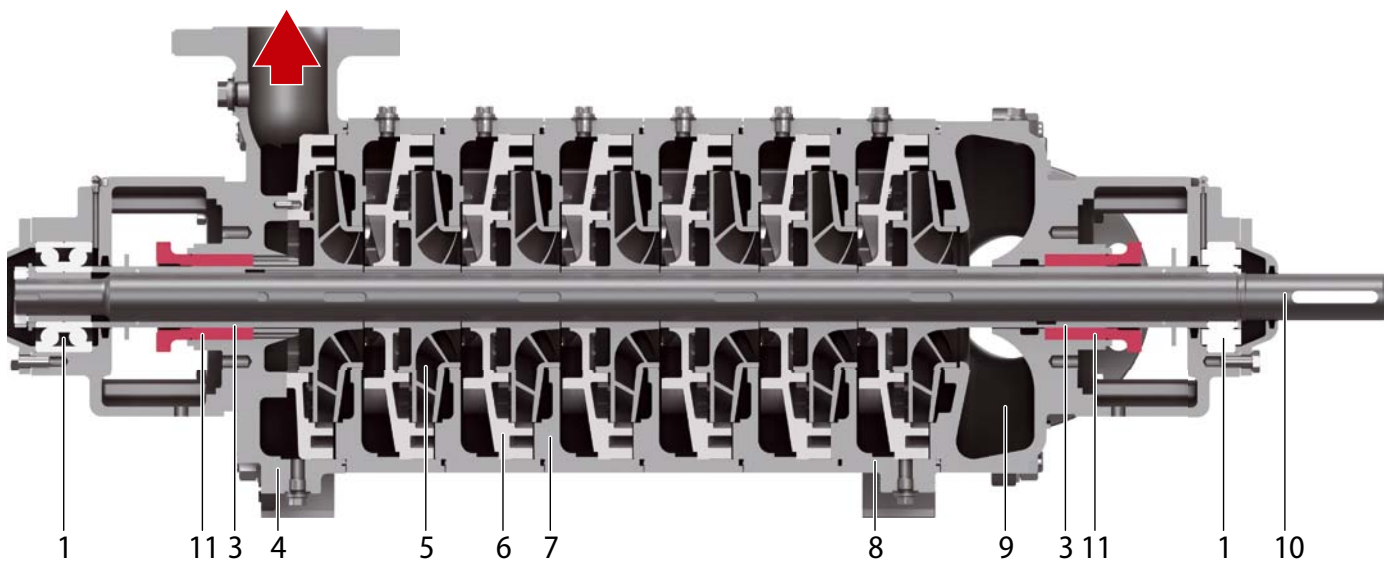
- » Fördern von Heisswasser in Kesselanlagen
- » Druckerhöhungsanlagen
- » Wasserversorgungsanlagen
- » Beregnungsanlagen
- » Reinigungsanlagen
- » Rückgewinnen von Kondensaten (Wasser)
- » Extrahieren von Palmöl

# Baukastensystem

## Pumpen mit Gleitringdichtung



## Pumpen mit Stopfbuchspackung



Nr. Bezeichnung

- 1 Wälzlager
- 2 Gleitringdichtung
- 3 Wellenschutzhülse
- 4 Druckgehäuse
- 5 Laufblad
- 6 Leitschaufeleinsatz

Nr. Bezeichnung

- 7 Stufengehäuse
- 8 Stufengehäuse mit Fuß
- 9 Sauggehäuse, ab Stufenanzahl 3 in 90°-Schritten drehbar
- 10 Welle
- 11 Stopfbuchspackung

# Typenschlüssel

## Bezeichnung

Typenschlüssel   Beispiel	<b>ES</b>	<b>40</b>	<b>07</b>	<b>LL</b>	<b>G4-</b>	<b>30</b>	<b>001</b>
Baureihen – Kurzbezeichnung							
Pumpengröße							
Stufenanzahl							
Wellenlagerung (Tabelle 1)							
Wellendichtung (Tabelle 2)							
Werkstoffausführung (Tabelle 3)							
Zählnummer							

**Tabelle 1 - Wellenlagerung**

Schlüssel	LL	LL	LL
Typen / Größen	ES32 / ES40	ES50	ES65 (PN 40) / ES65 (PN 63)
Konstruktion	1 Rollenlager, 1 Kugellager	2 Kugellager	1 Rollenlager, 2 schrägsitzende Kugellager

**Tabelle 2 - Wellendichtung**

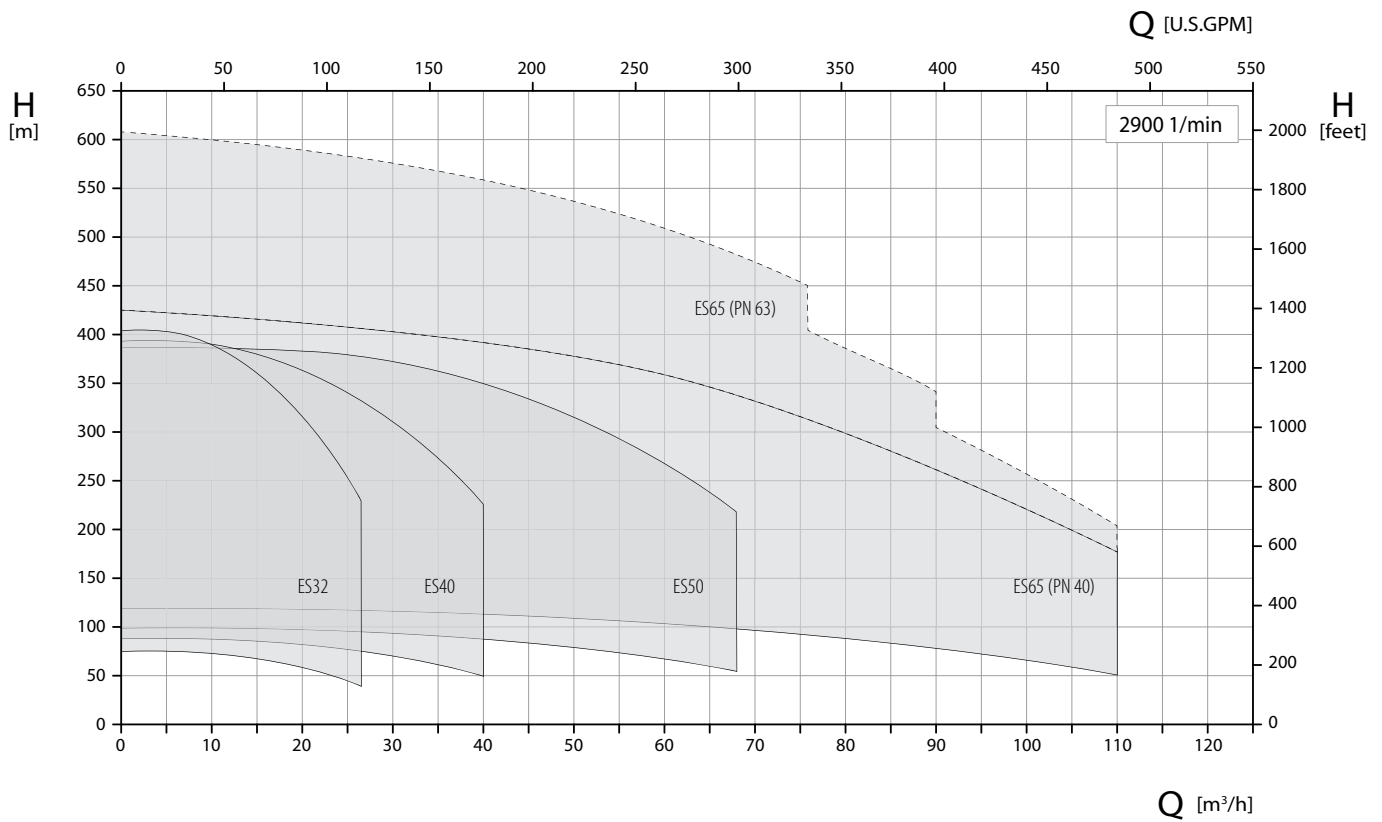
Schlüsselnummer	G4	G6	X	SB
Typen / Größen	ES32 / ES40 / ES50 / ES65 (PN 40)	ES65 (PN 63)	ES32 / ES40 / ES50 / ES65 (PN 40)	
Wellendichtung	Gleitringdichtung			Stopfbuchspackung
Werkstoff	SiC, Kohle, FKM <b>oder</b> SiC, Kohle, EPDM			-
Max. Betriebsdruck	saugseitig	12 bar 174 psi	16 bar 232 psi	16 bar 232 psi
	druckseitig	40 bar 580 psi	63 bar 910 psi	40 bar 580 psi
Max. Temperaturen / Medien	<b>SiC, Kohle, FKM:</b> Wasser max. 80 °C, andere Medien max. 120 °C <b>SiC, Kohle, EPDM:</b> Wasser ohne Ölteile max. 120 °C			alle Medien max. 105 °C

**Tabelle 3 - Werkstoffausführung**

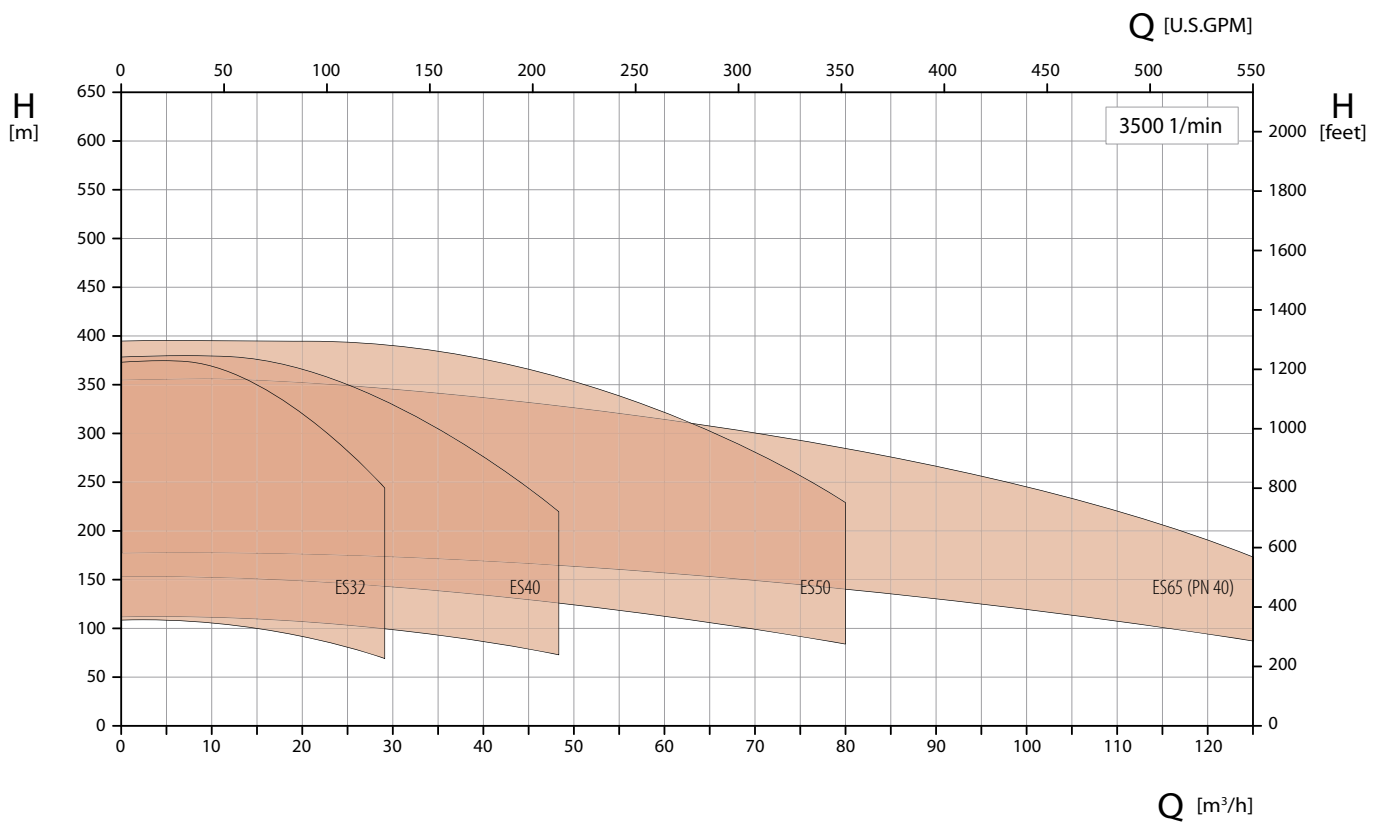
Schlüsselnummer	30	30
Type / Größen	ES32 / ES40 / ES50	ES65
Sauggehäuse	EN-GJS-400-15 Sphäroguss	EN-GJS-400-15 Sphäroguss
Druckgehäuse		
Stufengehäuse	EN-GJL-250 Grauguss	EN-GJL-250 Grauguss
Stufengehäuse mit Fuß		
Leitschaufeleinsatz		
Laufgrad		
Welle	1.4021 Cr-Stahl	1.4021 Cr-Stahl
Wellenschutzhülse	1.4122 CrMo-Stahl	1.4122 CrMo-Stahl

# Leistungsspektrum

50 Hz



60 Hz



# Auftragsspezifische Prüfungen und Auslegung

## Druckprüfungen

Standardmäßig führt Speck Pumpen untenstehende Prüfungen aus:

### 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, dabei entspricht der hydrostatische Prüfdruck dem 1,3-fachen des Nominaldrucks bei 20 °C. Die Haltezeit beträgt 30 Minuten.

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

## Prüfung des Leistungsverhaltens

Auf Kundenwunsch bietet Speck Pumpen folgende Prüfungen an:

### Hydraulische Prüfungen

Messungen nach EN ISO 9906, Klasse II, Abnahmeklasse 2B, Ausgabe März 2013

### 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 Nenndrehzahl 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  $p_{2\max\text{ op}}$  errechnet sich nach der Beziehung:

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

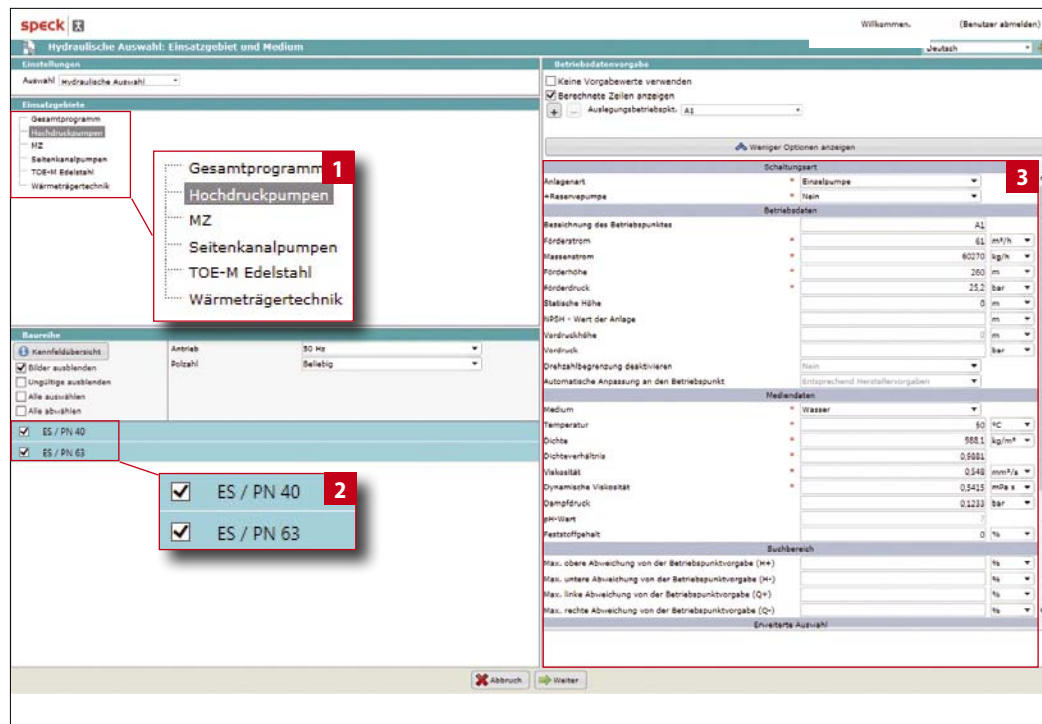
mit:

- $p_{2\max\text{ op}}$  = maximaler Pumpenaustrittsdruck [bar]
- $p_{1\max\text{ op}}$  = maximaler Pumpeneintrittsdruck [bar]
- $\rho$  = Dichte der Förderflüssigkeit [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ]
- $g$  = Gravitationskonstante [ $\text{m}/\text{s}^2$ ]
- $H$  = 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  $p_{\text{all w c}}$  übersteigt. Dies gilt auch bei Inbetriebnahme mit geschlossener druckseitiger Absperrarmatur.

# Einfache und optimale Auslegung mittels Software

## Selektionsprogramm SPAIX



Die Software erlaubt die Konfiguration von Wärmeträgerpumpen, Seitenkanalpumpen und Kesselspeisepumpen mit Hilfe Ihres Internet Browsers. Neben Angaben zur Konstruktion werden auch Betriebsdaten und Angaben zum Fördermedium abgefragt.

### Perfekt für Anlagenplaner

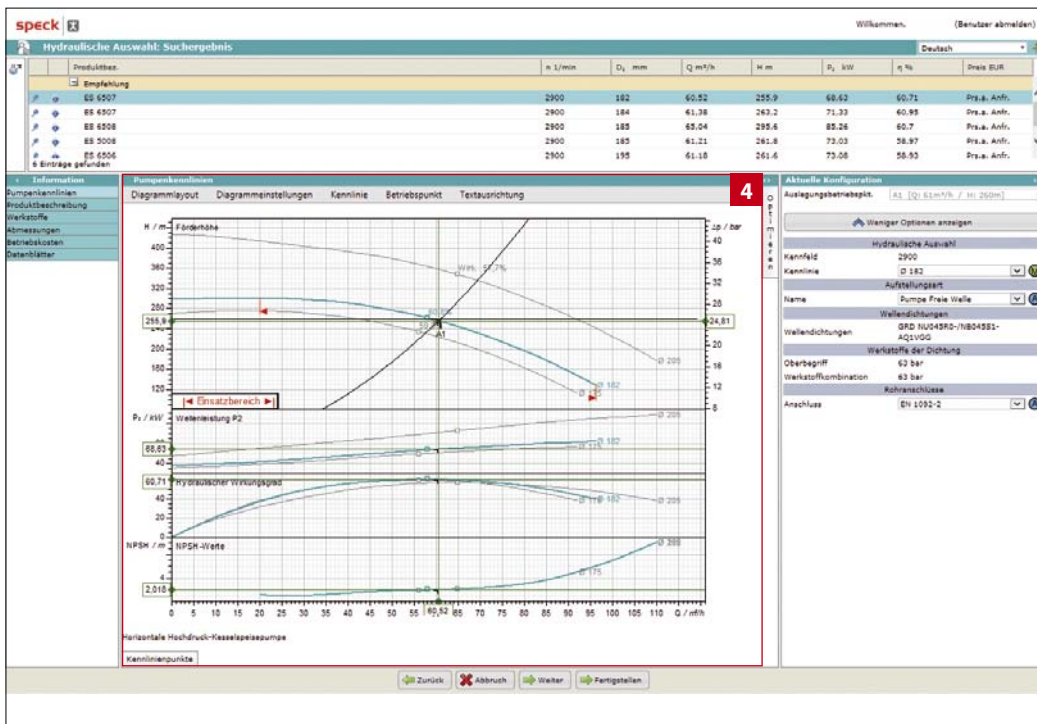
Das in der Pumpenbranche renommierte SPAIX-Auslegungsprogramm gibt es in der aktuellen Version 4 jetzt auch bei Speck. Wir stellen das Programm unseren autorisierten Kunden zur Verfügung, die hier bereits eine Vorauswahl für Pumpen innerhalb einer Anlage treffen können. Die webbasierte Software greift dabei stets auf eine aktuelle Datenbank zu.

### Einfache Vorauswahl

Der Konfigurator bietet diverse Auswahlparameter zu Konstruktion, Dichtungssystemen, Hydraulik, Betriebsbedingungen und Medien. Die Software ermöglicht eine Sprachauswahl zwischen Deutsch oder Englisch.

### Prüfung der Vorauswahl

Bei Auftragserteilung wird die vom Kunden getroffene Vorauswahl nochmal geprüft, um Ihre Projektanforderungen sicherzustellen.



Ausgabe der Kennlinie nach der hydraulischen Auswahl

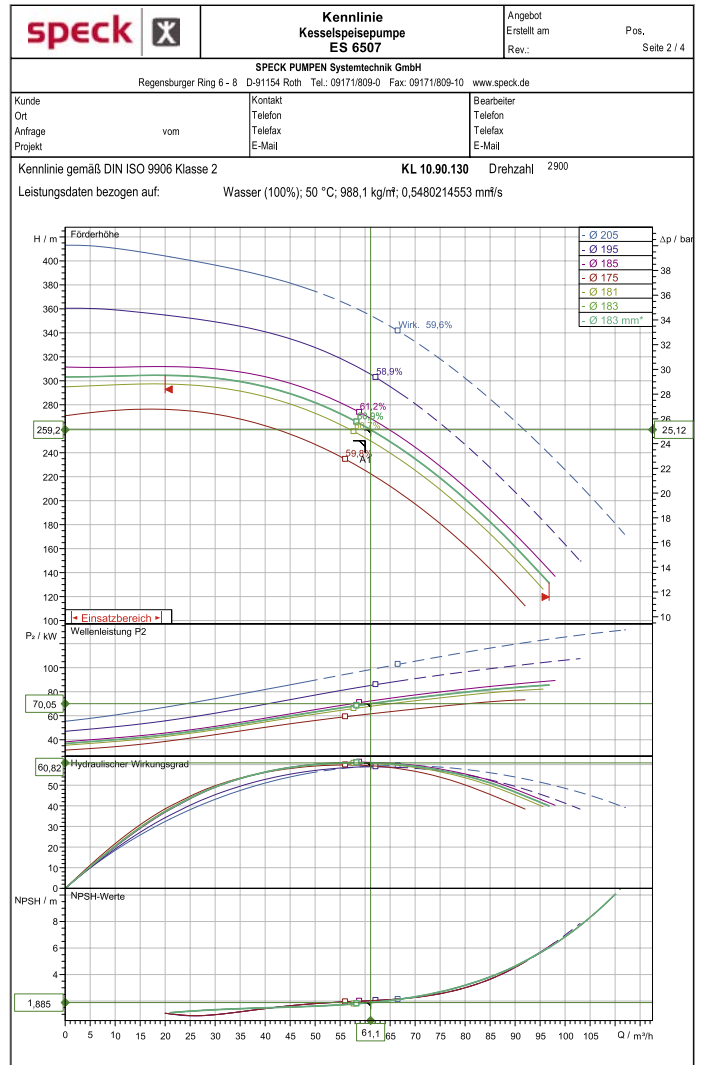
- 1 Liste aller Pumpenbauarten, die mit der Software ausgelegt werden können
- 2 Liste aller Baureihen innerhalb der Pumpenbauarten
- 3 Auswahlparameter in erster Linie Betriebsparametern und Mediendaten
- 4 Ausgabe der Kennlinie nach der hydraulischen Auswahl



# Auf Selektionsprogramm basierende Dokumentation

<b>speck</b>		<b>Technisches Datenblatt</b> Kesselspeisepumpe ES 6507		Angebot Erstellt am Rev.:	Pos. Seite 1 / 4			
SPECK PUMPEN Systemtechnik GmbH Regensburger Ring 6 - 8 D-91154 Roth Tel.: 09171/809-0 Fax: 09171/809-10 www.speck.de								
Kunde	vom			Bearbeiter Telefon Telefax E-Mail				
Ort	vom			Telefon Telefax E-Mail				
Anfrage	vom			Telefon Telefax E-Mail				
Projekt	vom			Telefon Telefax E-Mail				
<b>Betriebsdaten</b>								
1	Medium	Wasser	Förderstrom	Auslegung	61,1 m <sup>3</sup> /h	Drehzahl	2900 1/min	
2	Korrosive Bestandteile	keine/hot	Gew.-%	min / max	18,3 / 96,8	Hydr. Wirkungsgrad	60,62 %	
3	Abrieb Bestandteile	keine/hot	Gew.-%	Eintritt	0 bar(ü)	Ges. Leistungsbed.	70,05 kW	
4	Feststoffe	0	Gew.-%	Austritt	25,12 bar(ü)	Max. Betriebsdruck	28,4 bar(ü)	
5	Arbeitsstemperatur IA / IS	50 °C	Förderhöhe		259,2 m			
6	Dichte bei IA	988,1 kg/m <sup>3</sup>	Differenzdruck		25,12 bar(ü)	Anfahrtemp.	°C	
7	Kin. Viskosität bei IA / IS	0,548 mm <sup>2</sup> /s				Anfahrförderstr. bei Kaltstart	m <sup>3</sup> /h	
8	Dampfdruck bei IA / IS	0,1233 bar	NPSH	Anlage	9,05 m	Hydr. Leistungsbed. bei Kaltstart	kW	
9	PH Wert	7		erforderlich	2,38 m			
<b>Aufstellung / Umgebung</b>								
10	Gebäude / im Freien	Gebäude	Aufstellungshöhe	<	1000 m	Umgebungstemp. min/max	20 / 40 °C	
11	überdacht ja/nein	Ja / Yes	Gefahrenzone			rel. Luftfeuchtigkeit	<55 %	
<b>Pumpe</b>								
12	Stufenzahl	Laufrad-Ø mm	6	175	Laufradtyp	Normdruckstufe	PN 16	
13	1	205	7	175	Drehrichtung	Normweite	DN 100	
14	2	195	8			Druckstufe	EN 1092-2	
15	3	175	9			Normweite	PN 40	
16	4	175	10			Normweite	DN 65	
17	5	175	11			Normweite	EN 1092-2	
<b>Zubehör</b>								
18	Motor		Wellendichtung		Grundplatte			
19	Hersteller	HOYER <sup>1)</sup>	Typ	HMC2 280M-2	GRD NU045R0-INB045S1-AQ1VGG	Bezeichnung	S 580.1950.L	
20	Ausführung	IE 2 / 50 Hz / Polpaarzahl 1	Polzahl	2	Max. 120 °C / 63 bar	Ausführung	mit Laschen	
21	Nennleistung	90 kW	Schutzart	IP 55 ±5%	Kupplung	Länge	1950 mm	
22	Nennstrom	155 A	Frequenz	50 ±2% Hz	Hersteller	KTR	Breite	580 mm
23	Stromart	3~	Spannung	400 V	Baureihe	Standard		
24	Schalldruckpegel	dB(A)	Bauform	IM B3	Baugröße	55	Kupplungsschutz	
25	Explosionsschutz				Ausbaulänge	30 mm	h 132 bis 180 BG 280	
<b>Werkstoffe</b>								
26	Sauggehäuse	EN-GJS-400-15	Druckgehäuse		EN-GJS-400-15			
27	Stufengehäuse	EN-GJS-400-15	Stufengehäuse mit Fuß		EN-GJS-400-15			
28	Leitschaufeleinsatz	EN-GJL-250	Laufrad		EN-GJL-250			
29	Lagerträger	EN-GJL-250	Lagendeckel		EN-GJL-250			
30	Welle	1.4122	O-Ring		Viton			
31								
32								
<b>Prüfungen und Abnahmen</b>								
33	Werkstoffprüfungen	Prüfungen <sup>2)</sup>	Zeugnis	Sonstige Prüfungen	Prüfungen und Abnahmen <sup>2)</sup>	Zeugnis	Anzahl	
34	Sauggehäuse	keine	kein	Hydrost. Druckprobe	Intern	kein	alle	
35	Druckgehäuse	keine	kein	Gas-Druckprobe	Intern	kein	alle	
36	Stufengehäuse	keine	kein	Kennlinie	Keine	kein	alle	
37	Stufengehäuse mit Fuß	keine	kein	NPSH-Messung	Keine	kein	alle	
38	Leitschaufeleinsatz	keine	kein	Endkontrolle	Intern	kein	alle	
39				Schwingungen	Keine	kein	alle	
40				Temperatur	Keine	kein	alle	
41				Max. Betriebsdruck	63 bar / 20°C   X 1 Faktor	1,3   Prüfzeit	30 min	
<b>Versanddaten</b>								
42	Gewicht netto ca.	kg	Gewicht brutto ca.	kg	Pumpe Farbe	Motor Farbe		
<b>Dokumentation</b>								
43	Maßbild	Schnittzeichnung	Kennlinie Nr.	Betr. & Wart.- Anl., DE 1096.0902	Sonstige (siehe Anlage)	Anzahl		
44	Rd 8.30. xxx	E 4022. xxx	KL 10.90.130			f		
<b>Zusatzinformationen</b>								
45	Motor Artikel							
46	<sup>1)</sup> Leistungsschlag entspricht ISO 9698 <sup>2)</sup> Nach EN 10304 <sup>3)</sup> Spritzgüsse & Gehäusedeckel <sup>4)</sup> ohne NPSH + Test <sup>5)</sup> Lieferung ohne Prototyp							

Technisches Datenblatt (Beispiel)



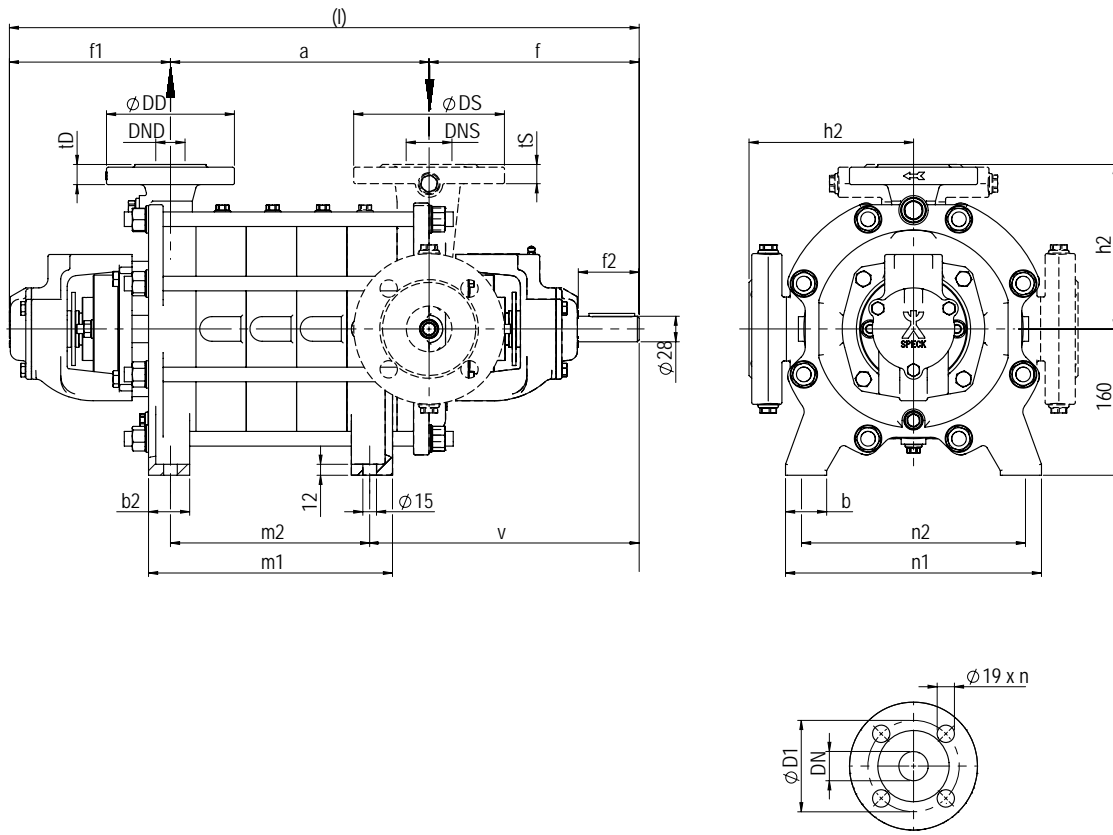
Kennlinie (Beispiel)

<b>speck</b>		<b>Maßzeichnung</b> Kesselspeisepumpe ES 6507		Kunde Ort	Kontakt Telefon Telefax E-Mail	Bearbeiter Telefon Telefax E-Mail
Angebot		SPECK PUMPEN Systemtechnik GmbH Regensburger Ring 6 - 8 D-91154 Roth Tel.: 09171/809-0 Fax: 09171/809-10 www.speck.de		Erstellt am	Pos.	Seite 4 / 4
Aggregat		Motor HOYER - HMC2 280M-2 - IM B3		<b>Anschlüsse</b>		
				<b>Abmessungen in mm</b>		
				Saugstutzen EN 1092-2 DN 100 PN 16 Ø D1 180 mm Ø D2 19 mm D2 x 8	Druckstutzen EN 1092-2 DN 65 PN 40 Ø D1 145 mm Ø D2 19 mm D2 x 8	DNS DS IS DND DD ID a B1 B2 B3 G1 G2 G3 G5 R1 L1 L2 L3 L4 L5 ø z
				<p>Motorbauform B3 motordesign B3</p> <p>* Die angegebenen Motormaße sind ca. Maße. Genaue Angaben richten sich nach dem im Auftragsfall tatsächlich eingesetzten Fabrikat.</p> <p>* The indicated motor dimensions are approx. dimensions. The exact details correspond to the actual model used in every single order.</p>		

Maßzeichnung (Beispiel)

**Projekte speichern**  
Zwischenergebnisse der Konfiguration, wie Kennlinien, Maßzeichnung oder technisches Datenblatt, können als Projekt gespeichert werden und als PDF-Datei ausgegeben werden.

# ES32 / ES40 / ES50 – Maße



## ES32 | PN 40

Größe	a	m1	m2	(l)	b2	Ød	f1	f	v	h2
ES3202	118	103	53	522						
ES3203	173	158	108	577						
ES3204	228	213	163	632						
ES3205	283	268	218	687						
ES3206	338	323	273	742	45	28	174	230	295	180
ES3207	393	378	328	797						
ES3208	448	433	383	852						
ES3209	503	488	438	907						
ES3210	558	543	492	962						
ES3211	613	598	548	1017						

Druckflansch PN 40				
DND	DD	D1	n	tD
DN 32	140	100	4	22

Saugflansch PN 16				
DNS	DS	D1	n	tS
DN 50	165	125	4	21

## ES40 | PN 40

Größe	a	m1	m2	(l)	b2	Ød	f1	f	v	h2
ES4002	135	115	55	597						
ES4003	195	175	115	657						
ES4004	255	235	175	717						
ES4005	315	295	235	777	50	32	197	265	345	180
ES4006	375	355	295	837						
ES4007	435	415	355	897						
ES4008	495	475	415	957						
ES4009	555	535	475	1017						

Druckflansch PN 40				
DND	DD	D1	n	tD
DN 40	150	110	4	19

Saugflansch PN 16				
DNS	DS	D1	n	tS
DN 65	185	145	4	21

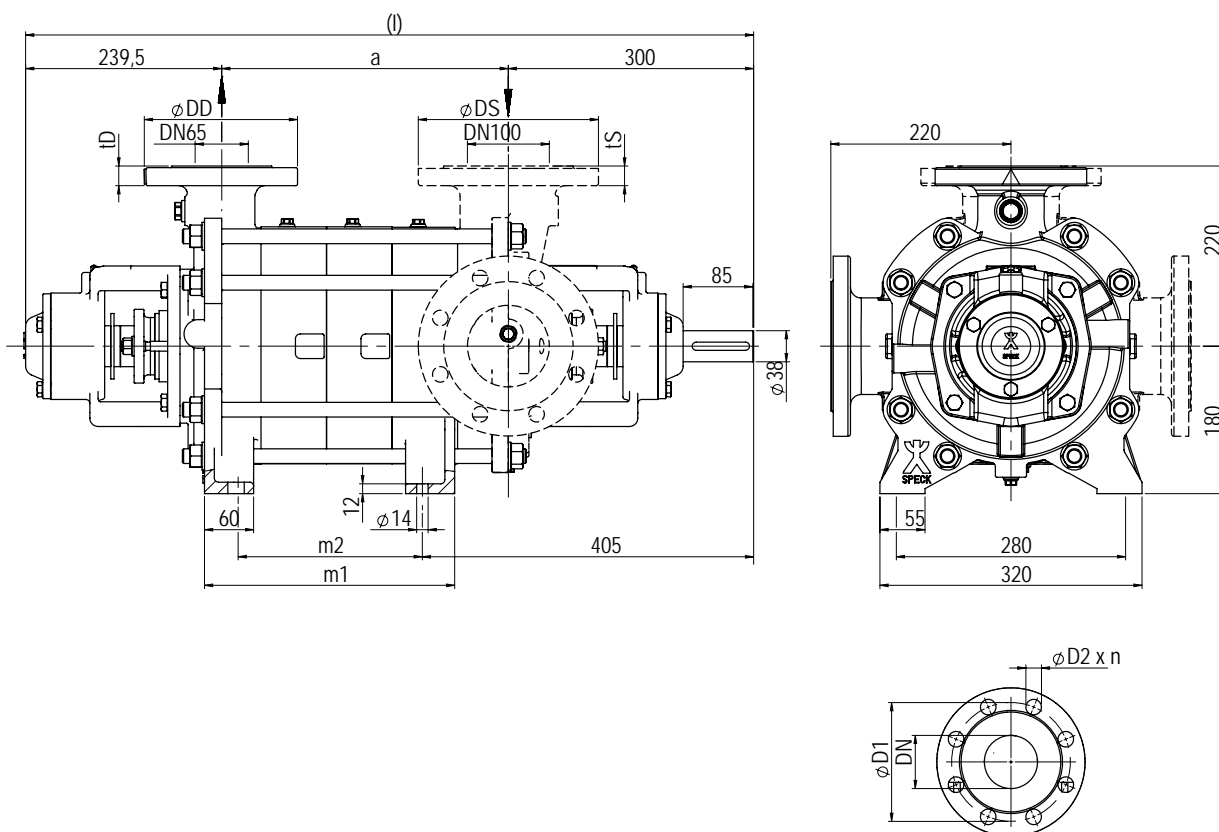
## ES50 | PN 40

Größe	a	m1	m2	(l)	b2	Ød	f1	f	v	h2
ES5002	153	133	63	625						
ES5003	218	198	128	690						
ES5004	283	263	193	755						
ES5005	348	328	258	820	55	32	197	275	365	200
ES5006	413	393	323	885						
ES5007	478	458	388	950						
ES5008	543	523	453	1015						

Druckflansch PN 40				
DND	DD	D1	n	tD
DN 50	165	125	4	25

Saugflansch PN 16				
DNS	DS	D1	n	tS
DN 80	200	160	8	25

# ES65 – Maße



## ES65 | PN 40

Größe	a	m1	m2	(l)
ES6502	190	146	65	730
ES6503	270	226	145	810
ES6504	350	306	225	890
ES6505	430	386	305	970
ES6506	510	466	385	1050
ES6507	590	546	465	1130

Druckflansch PN 40						
DND	DD	D1	n	tD	D2	
DN 65	185	145	8	24	19	

Saugflansch PN 16						
DNS	DS	D1	n	tS	D2	
DN 100	220	180	8	24	19	

## ES65 | PN 63

Größe	a	m1	m2	(l)
ES6505	430	386	305	970
ES6506	510	466	385	1050
ES6507	590	546	465	1130
ES6508	670	626	545	1210
ES6509	750	706	625	1290
ES6510	830	786	705	1370

Druckflansch PN 63						
DND	DD	D1	n	tD	D2	
DN 65	205	160	8	28	23	

Saugflansch PN 63						
DNS	DS	D1	n	tS	D2	
DN 100	253	200	8	33	23	

### Flansche

Flansche nach EN 1092 PN 40.  
Flansche gefertigt nach EN 1092 und gebohrt nach ANSI 150 oder 300 lbs auf Anfrage.

### Drehrichtung

Drehrichtung ist rechts bei Ansicht auf die Pumpenwelle.

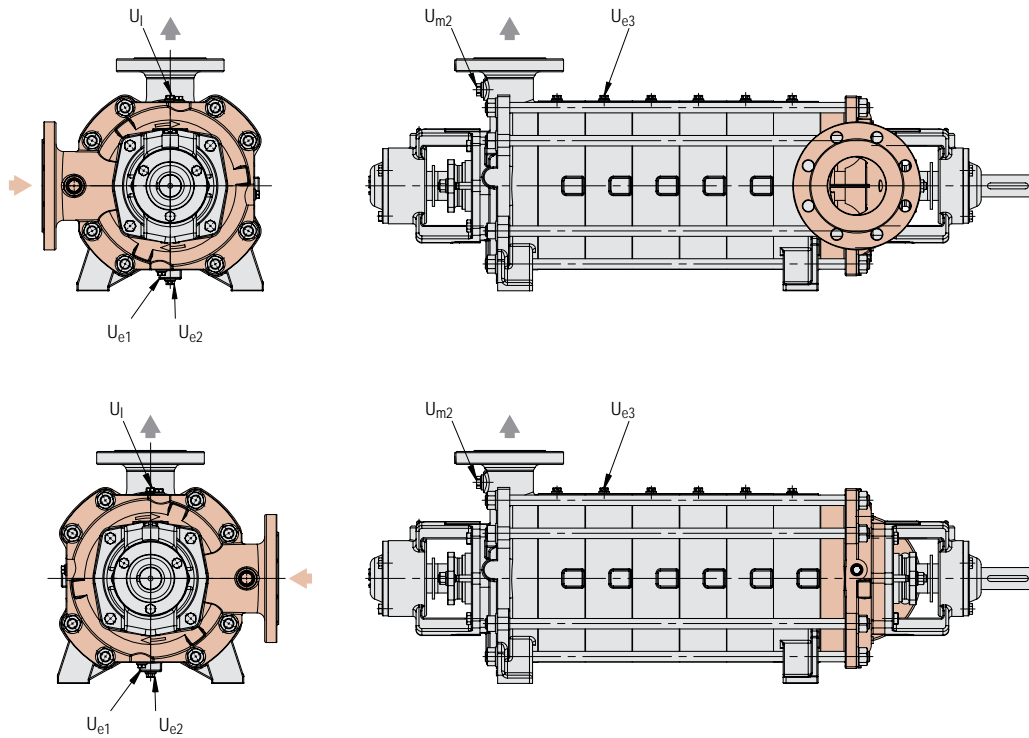
# Anschlüsse

## Lage der Saug- und Druckstutzen

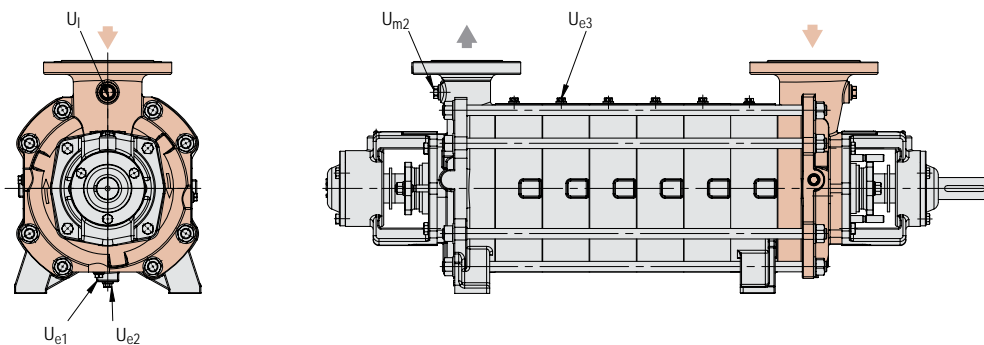
Der Druckstutzen ist immer oben. Die Lage des Saugstutzens ist um 90° drehbar.

	Stufenanzahl	
	2	≥ 3
Lage des Saugstutzens	Stutzen seitlich	Stutzen seitlich oder oben
Lage des Druckstutzens	oben	oben

## Saugstutzen seitlich

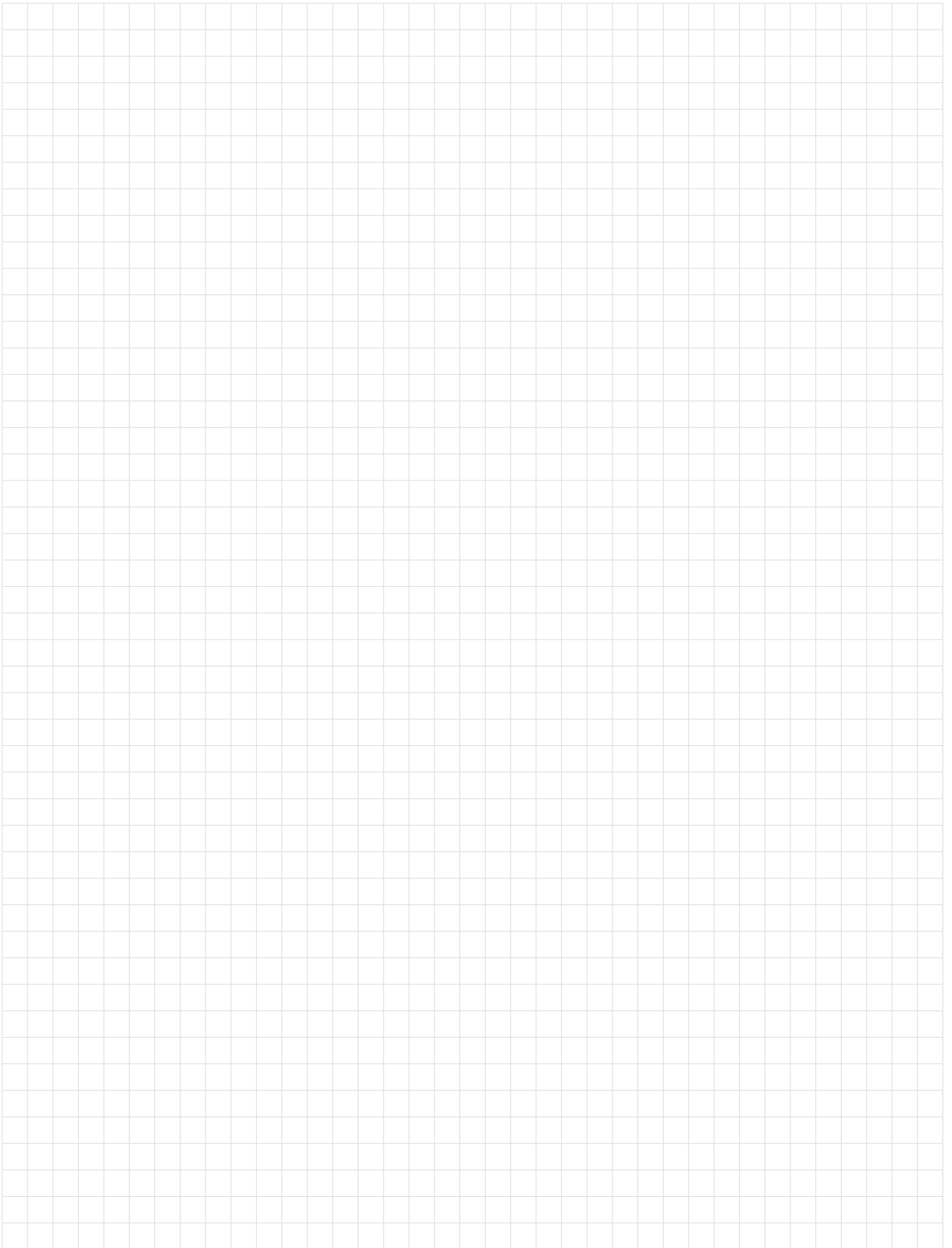


## Saugstutzen oben



Bezeichnung	Anschluss	Baugrößen		
		ES32	ES40/ ES50	ES65
U <sub>e1</sub>	Entleerung (Verschlusschraube)	G 1/4	G 1/4	G 1/4
U <sub>e2</sub>	Entleerung (Verschlusschraube)	-	G 1/4	G 1/4
U <sub>e3</sub>	Entleerung (Verschlusschraube)	G 1/4	G 1/4	G 1/4
U <sub>i</sub>	Entlüftung (Verschlusschraube)	G 1/4	G 1/4	G 1/4
U <sub>m1</sub>	Anschluss für Manometer	G 3/8	G 3/8	G 1/2
U <sub>m2</sub>	Anschluss für Manometer	G 1/2	G 1/2	G 1/2

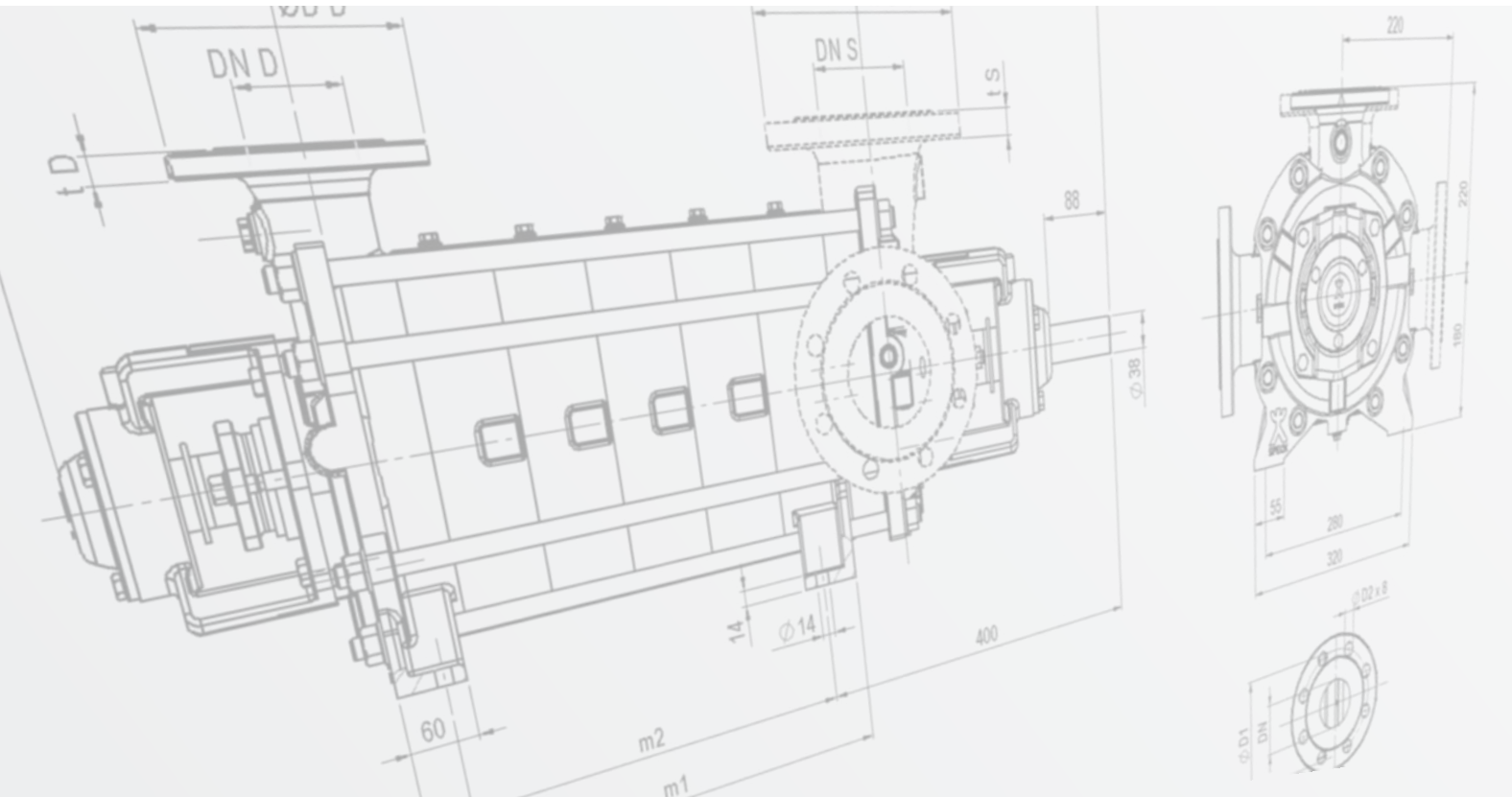
## Ihre Notizen



## Ihre Notizen







Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

PO Box 1453 · 91142 Roth / Germany  
 Regensburger Ring 6-8 · 91154 Roth / Germany  
 Phone: +49 (0) 91 71 809-0  
 Fax: +49 (0) 91 71 809-10  
 info@speck.de  
 www.speck.de