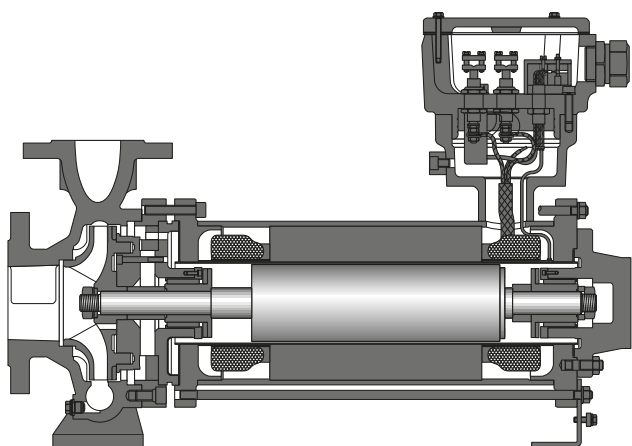


PRODUKTINFORMATION



Einstufige Chemienorm-
Spaltrohrmotorpumpen
nach EN 22858; ISO 2858

Baureihe HCN / HCNF

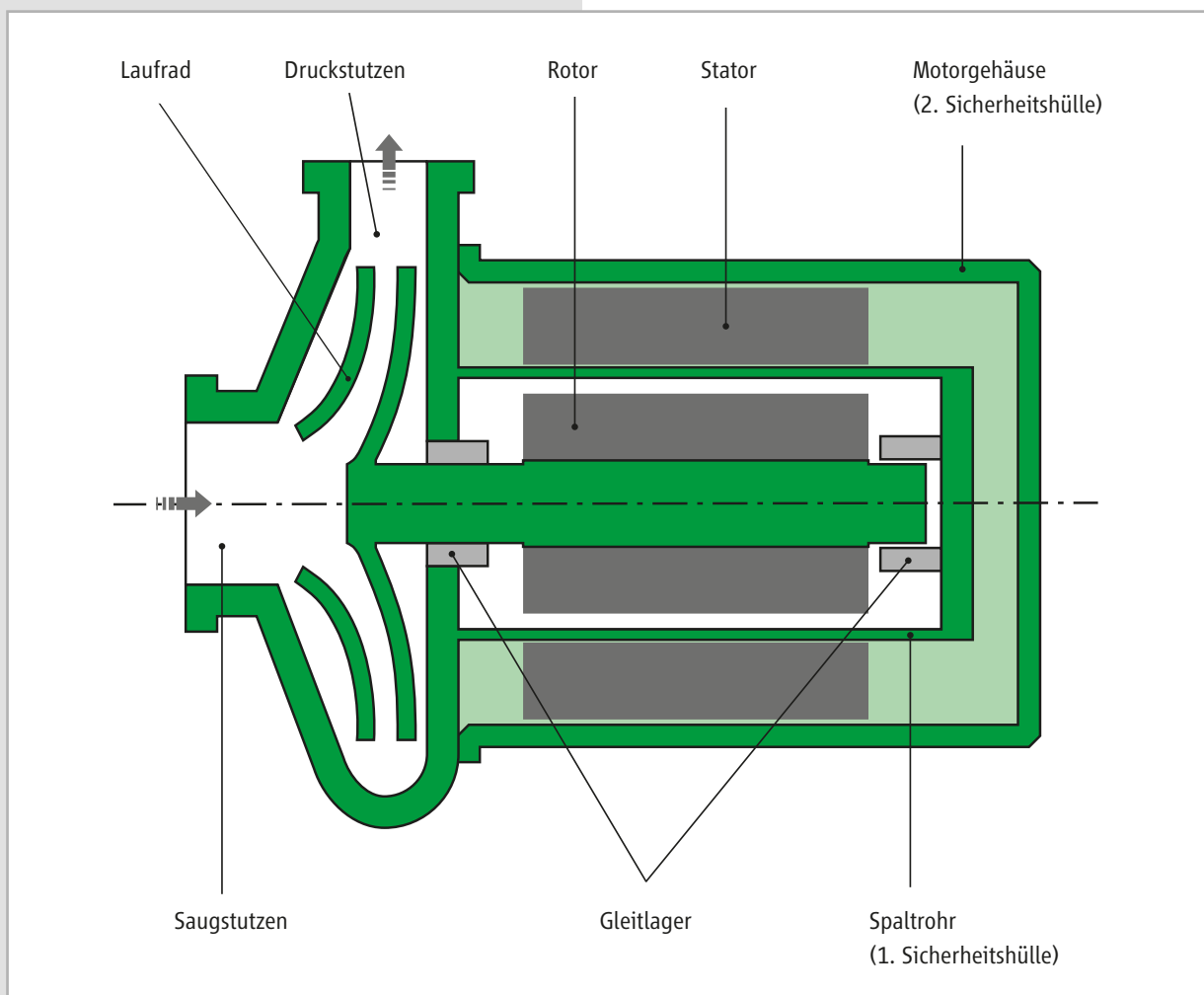
Inhalt

Beschreibung	2
Anwendung und Einsatz	4
Werkstoffe und Baugrößen-Matrix	5
Funktionsprinzip	6
Maßzeichnungen	8
Überwachungsgeräte	10
Kennfelder	11

Beschreibung

Allgemeines

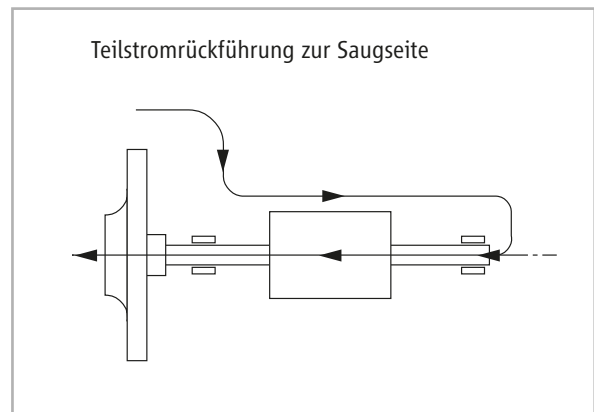
Die Spaltrohrmotorpumpe ist ein integrales, kompaktes und wellendichtungsloses Aggregat. Motor und Pumpe sind eine Einheit, bei welcher der Rotor und das Laufrad auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sind. Der Läufer wird durch zwei baugleiche, mediumgeschmierte Gleitlager geführt. Der Stator des Antriebmotors wird durch ein dünnes Spaltrohr vom Rotorraum getrennt. Der Rotorraum seinerseits bildet mit dem Hydraulikteil der Pumpe einen gemeinsamen Raum, welcher vor der Inbetriebnahme mit Fördermedium gefüllt sein muss. Die Verlustwärme des Motors wird durch einen Teilstrom zwischen Rotor und Stator abgeführt. Gleichzeitig schmiert der Teilstrom die beiden Gleitlager im Rotorraum. Neben dem Spaltrohr als hermetisch dichtem Bauteil stellt das Motorgehäuse eine zweite Sicherheitshülle dar. Dadurch bieten Spaltrohrmotorpumpen gerade bei gefährlichen, toxischen, explosiven und wertvollen Medien stets die höchste Sicherheit.



Funktion

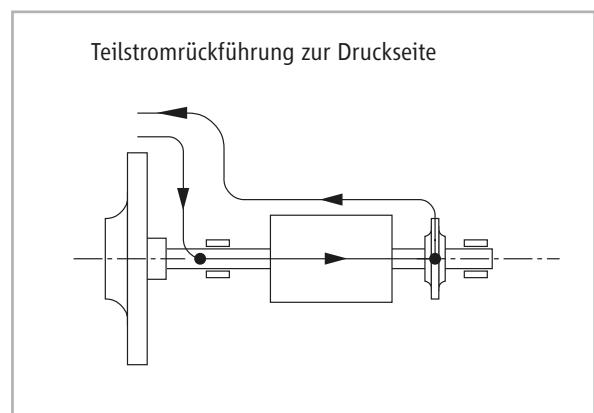
HCN

Der Teilstrom zur Kühlung des Motors und Schmierung der Gleitlager wird an der Peripherie des Laufrades abgezweigt und nach Durchströmen des Motors wieder durch die Hohlwelle auf die Saugseite des Laufrades zurückgeführt. Diese Ausführung ist geeignet zur Förderung unkritischer Flüssigkeiten mit niedrigem Dampfdruck.



HCNF

Der Teilstrom zur Kühlung des Motors und Schmierung der Gleitlager wird an der Peripherie des Laufrades abgezweigt und nach Durchströmen des Motors wieder auf die Druckseite zurückgeführt. Ein Hilfslaufrad dient zur Überwindung der auf diesem Weg anfallenden hydraulischen Druckverluste. Durch die Teilstromrückführung zur Druckseite hat der erwärmte Motorkühlstrom beim Wiedereintritt in die Pumpe noch genügend Druckreserve über der Siedelinie des Fördermediums. Unter sonst gleichen Bedingungen können daher mit dieser Bauart auch Flüssiggase mit extrem steiler Dampfdruckkurve gefördert werden.



Anwendung und Einsatz

Anwendungsgebiete

HCN

Zur Förderung aggressiver, giftiger, explosiver, kostbarer, feuergefährlicher, leicht flüchtiger Fluide, Lösungsmittel u.a.

HCNF

Flüssiggase, wie z.B. Ammoniak, Freone, Kohlensäure, Amine, Propan, Butan, Vinylchlorid, Chlor, Propylen, Kohlenwasserstoff etc.

Einsatzbereiche

HCN: -120 °C bis +120 °C

HCNF: -120 °C bis +120 °C

Spaltrohrmotoren

Leistung: bis 41 kW bei 2900 U/min [50Hz]
bis 48 kW bei 3500 U/min [60Hz]

Betriebsart: S1 bis S10

Spannung: 400 V

Wärmeklasse: H – 180

Frequenz: 50 oder 60 Hz
(auch für Umrichterbetrieb geeignet)

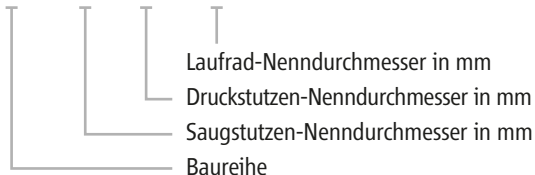
Schutzart: IP 65

Motorschutz: Thermistor
Kaltleiter KL 180

Pumpen- und Hydraulikbezeichnungen

z.B.

HCN 40 – 25 – 200



Explosionsschutz

nach EG-Baumusterprüfbescheinigung gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX) Ⓢ II 2 G Ex de IIC T3 bis T6

Dokumentation nach HERMETIC-Standard

- Betriebsanleitung inkl. Inbetriebnahme-, Betriebs- und Wartungsvorschriften
- Technische Spezifikation
- Standard-Schnittzeichnung mit Pos. Nr.
- Standard-Sammelmas Zeichnung
- Ersatzteilliste mit Bestellnummern
- Abnahmeprotokoll
- Abnahmekennlinie
- EG-Konformitätserklärung

Abnahme und Gewährleistungen

Standardprüfungen

Hydraulische Prüfung:

- Jede Pumpe wird einem Probelauf unterzogen und der Betriebspunkt nach ISO 9906 – Klasse 2 gewährleistet (5 Messpunkte)
- Druckprobe
- Axialschubmessung
- Dichtheitsprüfung

Anstrich

Anstrich nach HERMETIC-Standard: Dicke 120 µm, 2-schichtig
Farbton: Pantone 355 C (grün)

Zusatzoptionen

- Dampfdruck >10 bar (externe Umföhrungsleitung)
- Temperaturüberwachung HCN: T 30 oder PT 100
HCNF: PT 100
- 690 V Stern oder 500 V Dreieck Anschlussspannung
- Grundplatte

Werkstoffe und Baugrößen-Matrix

Werkstoffe

VDMA-Nr.	Teile-Bezeichnung	Modellreihe HCN / HCNF
		Werkstoffausführung C
		Druckstufe PN 16
mediumberührte Teile		
102	Spiralgehäuse	1.4408
160	Adapterscheibe	1.4571
161	Distanzscheibe	1.4571
230.01	Laufgrad	1.4408
230.03	Hilfslaufgrad ⁽¹⁾	1.4581
360	Lagerdeckel	1.4571
381.01	Lagerträger	1.4571
472.01/02	Gleitring	PTFE/K
513	Schleifringeinsatz	1.4571
520	Verstärkungshülse	1.4571
525.01	Abstandshülse	1.4571
529.01/02	Lagerhülse	1.4571/W5 ⁽²⁾
545.01/02	Lagerbuchse	1.4571/SiC30
816	Statorrohr	Hastelloy C4
817	Rotormantel	1.4571
819	Motorwelle	1.4571
921/922	Wellenmutter/Laufgradmutter	1.4571
nicht mediumberührte Teile		
811	Motorgehäuse	1.0037
812	Motorgehäusedeckel	1.0460

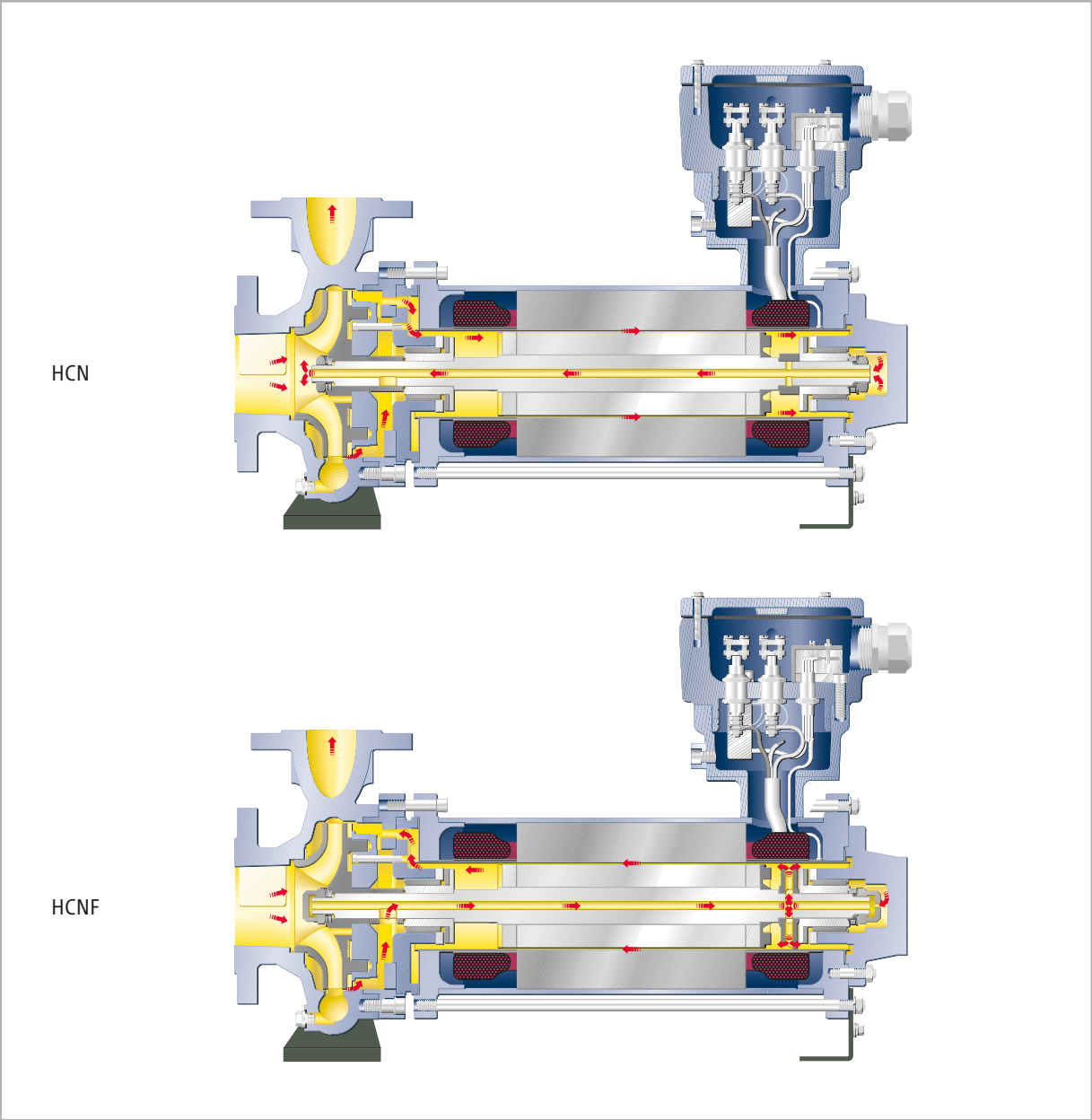
(1) Teile nur für HCNF

(2) hochgeschwindigkeitsbeschichtetes Wolframcarbid

Baugrößen-Matrix

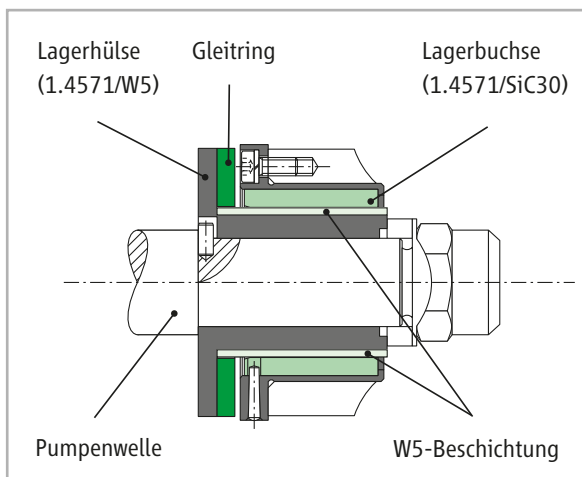
Hydraulik	Motoren 400 V Dreieck				
	N24N-2	N34L-2	N34XL-2	N54XL-2	N64XL-2
HCN / HCNF	max. 6,0 kW	max. 8,0 kW	max. 14,8 kW	max. 24,0 kW	max. 41,0 kW
40-25-200					
65-40-160					
65-40-200					
80-50-160					
80-50-200					
80-50-250					
100-65-200					
100-65-250					
125-80-200					

Funktionsprinzip



Lagerung

Die hermetische Bauweise setzt die Anordnung der Lager in der Betriebsflüssigkeit voraus. Daher kommen als Lager meist nur hydrodynamische Gleitlager zur Anwendung. Diese haben bei richtiger Betriebsweise den Vorteil, dass es keine Berührung zwischen den Lagergleitflächen gibt. Dadurch arbeiten sie im Dauerbetrieb verschleiß- und wartungsfrei. Standzeiten von 8 bis 10 Jahren sind für hermetische Pumpen durchaus keine Seltenheit.

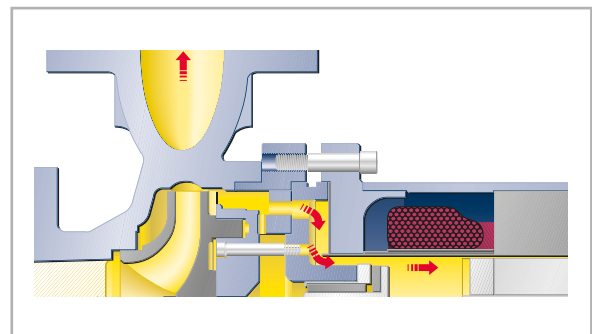


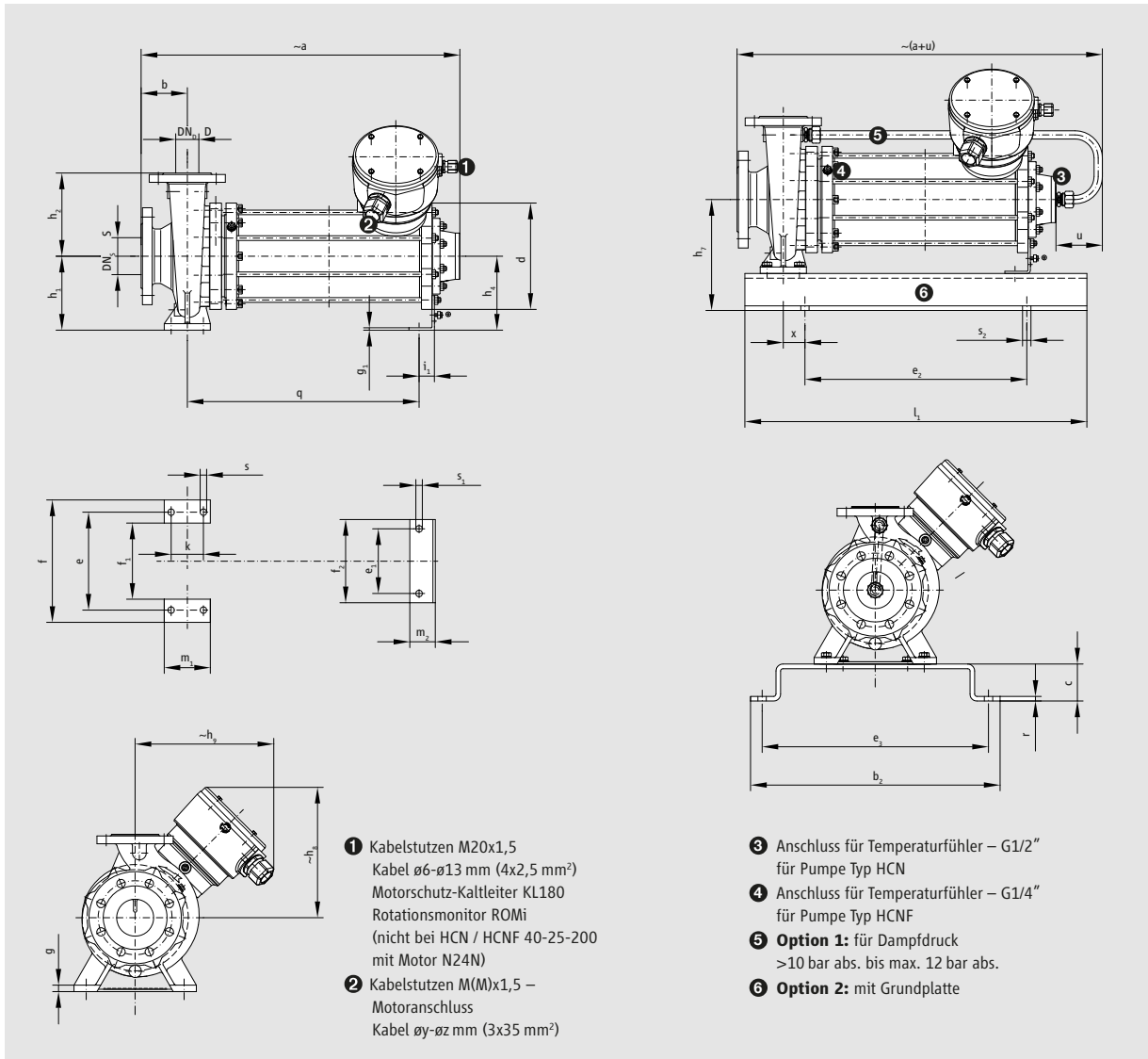
Als nahezu universelle Lagerpaarung haben sich Werkstoffe auf der Basis Wolframcarbid (W5) gegen Siliziumcarbid (SiC30) erwiesen. Diese Paarungen bestehen aus einer metallischen Wellenhülse aus Edelstahl (1.4571) mit einer Wolframcarbidbeschichtung nach dem „Hochgeschwindigkeitsflammspritz-Verfahren“ und einer feststehenden Lagerbuchse aus keramischem Werkstoff (SiC30), welcher in einer Edelstahlhülse gefasst ist. SiC30 ist ein Mischwerkstoff aus Siliziumcarbid und Graphit, der die Produktvorteile beider Werkstoffe verbindet. Mischreibungszustände, wie sie beispielsweise beim An- und Abfahren von Pumpen auftreten, bleiben mit SiC30 sehr gut beherrschbar. Zudem ist dieser Werkstoff thermoschockbeständig (hohe Temperaturwechselbeständigkeit), chemisch weitestgehend inert sowie blisterstabil (keine Blasenbildung an der Werkstoffoberfläche) und abrasionsfest.

Axialschubentlastung

Die Entwicklung hermetischer Pumpen war von der Lösung eines zentralen Problems, dem der Eliminierung axialer Kräfte am Läufer, abhängig. Die breite Palette der Stoffeigenschaften der zu fördernden Fluide schließt die Verwendung mechanischer Axiallager aus. Allgemein gültig konnte diese Aufgabe nur durch die hydraulische Entlastung des Läufers gelöst werden.

Das Funktionsprinzip der hydraulischen Entlastungseinrichtung der Baureihe HCN / HCNF beruht auf dem Zusammenwirken einer festen Drosseleinrichtung (Labyrinthspalt) am Außendurchmesser des Laufrades und einer variablen Drossel im Bereich der Laufradnabe. Je nach axialer Position des Läufers ändert sich aufgrund der Ventilwirkung des variablen Drosselspaltes der Druck in der Druckausgleichskammer und wirkt so dem Axialschub des Laufrades entgegen. Der Druck auf der Rückseite des Laufrades verändert sich folglich mit der axialen Position des Läufers. Die axiale Stellung der Pumpenwelle regelt sich im Betrieb automatisch, so dass sich von selbst ein kraftloser Gleichgewichtszustand einstellt und somit keinerlei Axialkräfte auf den Axiallagerbund der Gleitlager wirken.





Maße des Pumpenteils														Gewicht
Modell	DN _s	DN _D	b	e	f	f ₁	g	h ₁	h ₂	i	k	m ₁	s	kg
40-25-200	40	25	80	190	240	140	14	160	180	35	70	100	14	28
65-40-160	65	40	80	190	240	140	14	132	160	35	70	100	14	26
65-40-200			100	212	265	165	14	160	180	35	70	100	14	31
80-50-160	80	50	100	212	265	165	14	160	180	35	70	100	14	26
80-50-200			100	212	265	165	14	160	200	35	70	100	14	33
80-50-250			125	250	320	190	16	180	225	47,5	95	125	14	50
100-65-200	100	65	100	250	320	190	16	180	225	47,5	95	125	14	42
100-65-250			125	280	360	200	18	200	250	60	120	160	18	53
125-80-200	125	80	125	280	345	215	16	180	250	47,5	95	125	14	52

Maße des Motorenteiles										Gewicht
Motortyp	d _ø	e ₁	f ₂	g ₁	h ₈	h ₉	s ₁	M	Kabel øy-øz	kg
N 24 N	230	140	180	5	240	265	11.5	25x1.5	12-17	60
N 34 L	230	140	180	5	285	300	11.5	40x1.5	17-28	82
N 34 XL	230	140	180	5	285	300	11.5	40x1.5	17-28	123
N 54 XL	270	170	210	6	295	310	13.5	40x1.5	17-28	204
N 64 XL	320	210	250	6	320	330	13.5	40x1.5	17-28	290

Maße der Grundplatte										Material RSt 37-2	Gewicht
Motortyp	b ₂	c	e ₂	e ₃	x	l ₁	r	s ₂	u	Modell-Nr.	kg
N 24 N	450	80	420	400	40	660	10	18	75	660x450x80	30
N 34 L	540	80	480	490	–	740	10	18	75	740x540x80	38
N 34 XL	540	80	480	490	–	740	10	18	75	740x540x80	38
N 54 XL	540	80	540	490	27	800	10	18	100	800x540x80	42
N 64 XL	540	80	640	600	25	900	10	18	100	900x540x80	48

zusätzliche Maße in Abhängigkeit der Motorgröße																			
Modell	N 24 N						N 34 L						N 34 XL						
	a	h ₄	h ₇	i ₁	m ₂	q	a	h ₄	h ₇	i ₁	m ₂	q	a	h ₄	h ₇	i ₁	m ₂	q	
40-25-200	554	160	240	33	55	366													
65-40-160							575	132	212	33	50	407	670	132	212	33	50	502	
65-40-200							595	160	240	33	55	407	690	160	240	33	55	502	
80-50-160							595	160	240	33	55	407	690	160	240	33	55	502	
80-50-200							595	160	240	33	55	407	690	160	240	33	55	502	
80-50-250																			
100-65-200																			
100-65-250																			
125-80-200																			
Modell	N 54 XL						N 64 XL												
	a	h ₄	h ₇	i ₁	m ₂	q	a	h ₄	h ₇	i ₁	m ₂	q							
40-25-200																			
65-40-160																			
65-40-200																			
80-50-160																			
80-50-200	821	160	240	30	50	609													
80-50-250	856	180	260	33	60	617													
100-65-200	831	180	260	33	60	617													
100-65-250							932	200	280	35	55	690							
125-80-200							932	180	260	35	55	690							

Überwachungsgeräte

HERMETIC-Pumpen werden überwiegend in Explosionschutzausführung hergestellt. Die Pumpen entsprechen dabei sowohl den Anforderungen des elektrischen als auch des mechanischen Explosionsschutzes.

Niveauüberwachung

Unter der Voraussetzung, dass der Rotorraum als Teil des Prozess-Systems ständig mit Flüssigkeit gefüllt ist, kann sich keine explosionsfähige Atmosphäre bilden. In diesem Fall ist für den Rotorraum keine anerkannte Ex-Schutzart erforderlich. Wenn der Betreiber eine ständige Füllung nicht garantieren kann, müssen jedoch Niveauüberwachungsgeräte eingesetzt werden.

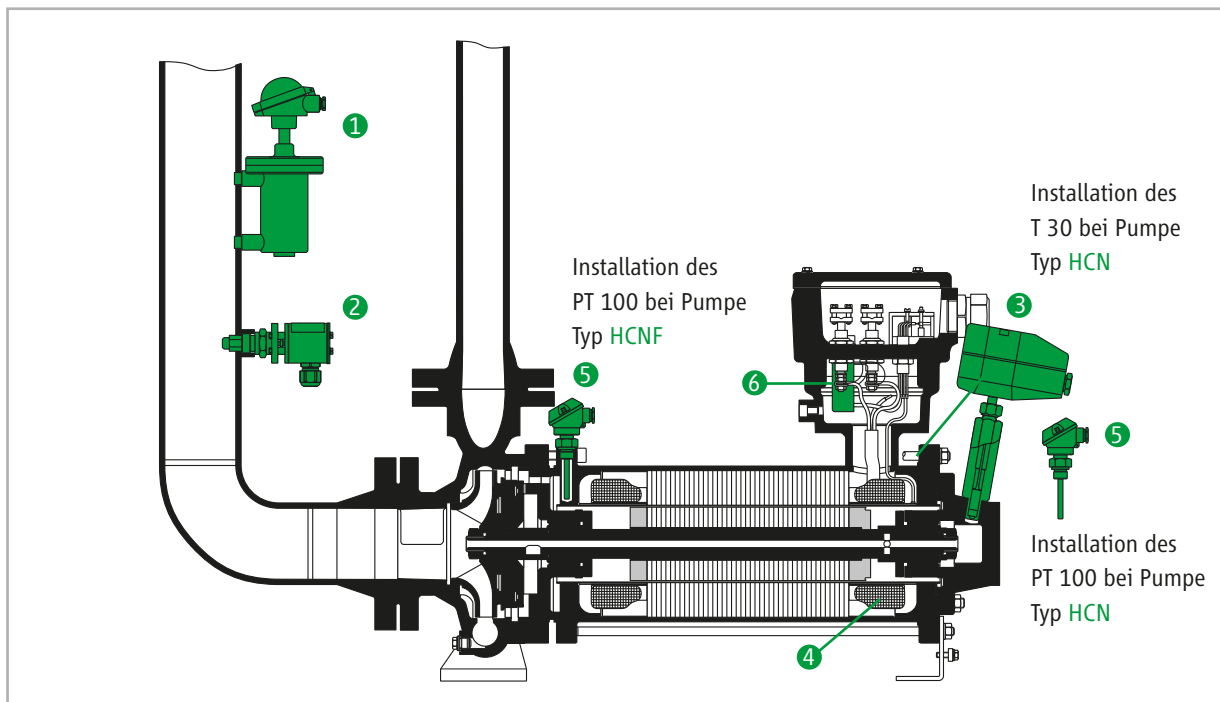
Temperaturüberwachung

Die Einhaltung der Temperaturklasse bzw. der maximal zulässigen Oberflächentemperatur des Spaltrahrmotors wird über einen Thermistor in der Statorwicklung und/oder durch eine Messstelle am Lagerdeckel (Flüssigkeitstemperatur) sichergestellt.

Drehrichtungsüberwachung

Die korrekte Drehrichtung des Motors ist für den einwandfreien Betrieb einer Spaltrahrmotorpumpe unabdingbar, um Schäden zu vermeiden. HERMETIC-Pumpen sind axial hydrodynamisch ausbalancierte Aggregate. Dadurch treten während des störungsfreien Betriebs keinerlei Axialkräfte auf. Die falsche Drehrichtung der Pumpe führt nicht nur zu einem geringeren Druckaufbau durch das Laufrad, sondern kann auch den Axialschubausgleich negativ beeinflussen und kurzfristig zu Schäden innerhalb der Pumpe führen. Daher verfügen sämtliche Pumpen der Baureihe HCN / HCNF über ein integriertes Phasenfolgemodul, welches sowohl separat als auch in Reihe mit dem Wicklungsschutz Kaltleiter KL180 verschaltet werden kann und bei falsch anliegendem Drehfeld den Überwachungsstromkreis unterbricht. Dadurch kann ein Anfahren der Pumpe mit falscher Drehrichtung vermieden werden.

mögliche Überwachungsoptionen			
①	Typ N 30	LS	Niveau
②	Typ O 30	LS	
③	Typ T 30 *	TS	Temperatur
④	Typ KL 180	TS	
⑤	Typ PT 100	TI	
⑥	Typ ROMi **	GI	Drehrichtung

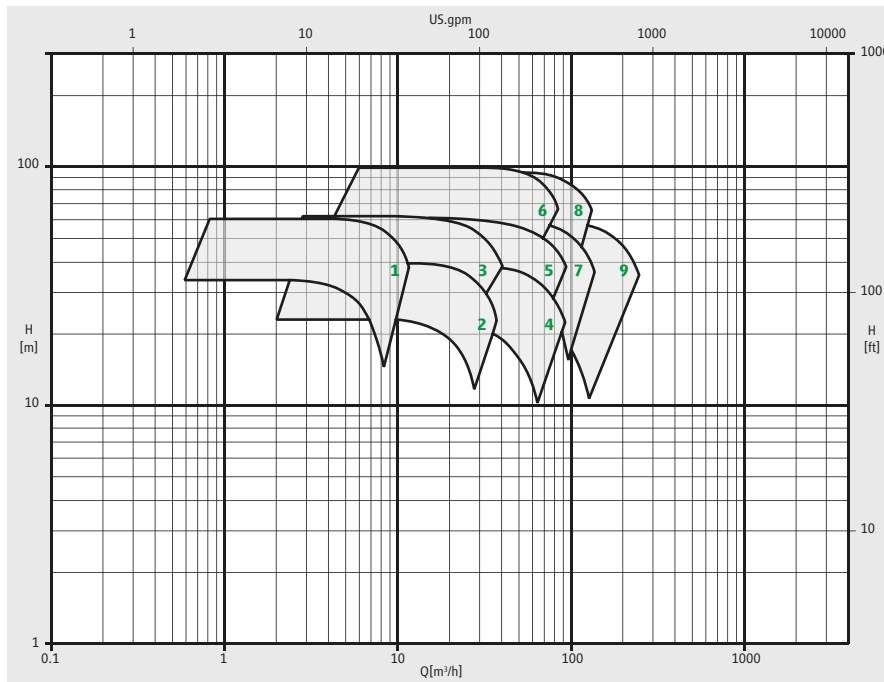


* nur HCN

** ROMe für HCN / HCNF 40-25-200 mit Motor N24N

Kennfelder

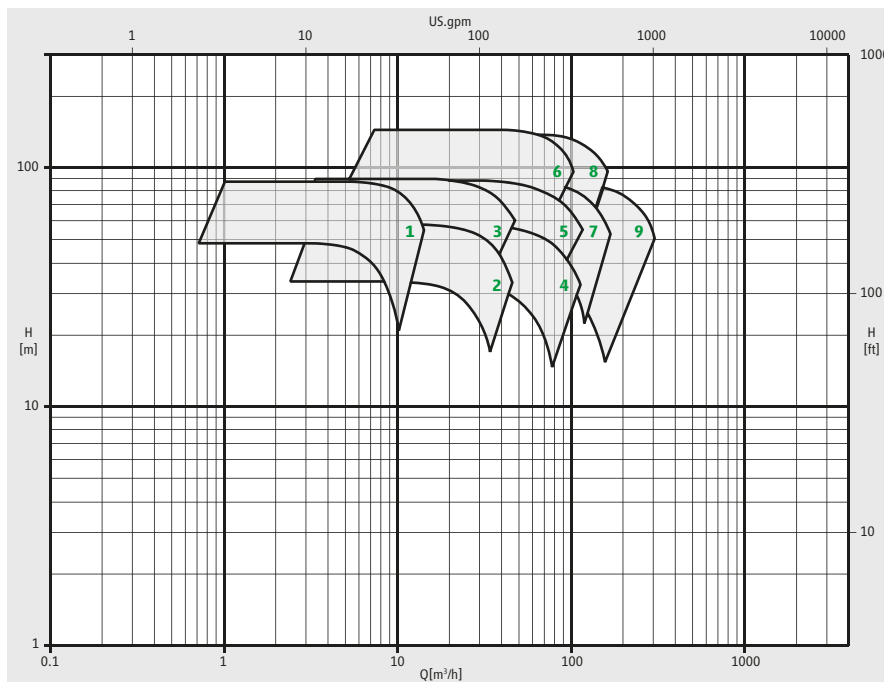
Kennfelder 2900 U/min 50 Hz



Hydraulikbezeichnungen zu den Kennfeldern

- 1** 40-25-200
- 2** 65-40-160
- 3** 65-40-200
- 4** 80-50-160
- 5** 80-50-200
- 6** 80-50-250
- 7** 100-65-200
- 8** 100-65-250
- 9** 125-80-200

Kennfelder 3500 U/min 60 Hz



Hydraulikbezeichnungen zu den Kennfeldern

- 1** 40-25-200
- 2** 65-40-160
- 3** 65-40-200
- 4** 80-50-160
- 5** 80-50-200
- 6** 80-50-250
- 7** 100-65-200
- 8** 100-65-250
- 9** 125-80-200

Überzeugender Service.

Was zählt sind Schnelligkeit, Mobilität, Flexibilität, Erreichbarkeit und Zuverlässigkeit. Unser Anspruch ist es, Ihnen die größtmögliche Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit Ihrer Pumpe zu gewährleisten.

Montage und Inbetriebnahme

- Vor-Ort-Service durch eigene Monteure

Ersatzteil-Service

- Schnelle und langjährige Verfügbarkeit
- Beratung bei kundenspezifischer Ersatzteilbevorratung

Reparatur und Instandsetzung

- Durchführung fachgerechter Reparaturen inklusive Prüfstandsabnahme im Stammhaus
- oder durch eine unserer weltweit eingerichteten Service-Stationen

Retrofit

- Umbau Ihrer Kreiselpumpen auf Spaltrahmotorantrieb zur Erfüllung der Anforderungen der IPPC-Richtlinie

Instandhaltungs- und Wartungsverträge

- Individuell ausgearbeitete Konzepte zur erhöhten Verfügbarkeit Ihrer Produktionsanlage

Schulungen und Seminare

- Zusätzliche Qualifizierung Ihres Personals zur Sicherung Ihrer Produktion

Unsere Produkte erfüllen u. a.:

- Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)
- Ex-Schutz gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX); UL; KOSHA; NEPSI; CQST; CSA; Rostechnadzor
- Richtlinie 96/61/EG (IPPC-Richtlinie)
- Richtlinie 1999/13/EG (VOC-Richtlinie)
- TA-Luft
- RCC-M, Niveau 1, 2, 3

HERMETIC-Pumpen GmbH ist zertifiziert nach:

- ISO 9001:2008
- GOST; GOST „R“
- Richtlinie 94/9/EG
- AD 2000 HP 0; Richtlinie 97/23/EG
- DIN EN ISO 3834-2
- KTA 1401; AVS D 100 / 50; IAEA 50-C-Q
- Fachbetrieb nach § 19 I WHG

PRODUKTINFO
HCN-HCNF/D/07/2010

Alle Angaben in diesem Dokument entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Technische Verbesserungen und Änderungen behalten wir uns jederzeit vor.



HERMETIC-Pumpen GmbH
Gewerbestrasse 51 · D-79194 Gundelfingen
phone +49 761 5830-0 · fax +49 761 5830-280
hermetic@hermetic-pumpen.com
www.hermetic-pumpen.com