

FGP

Horizontale Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe in Keramik

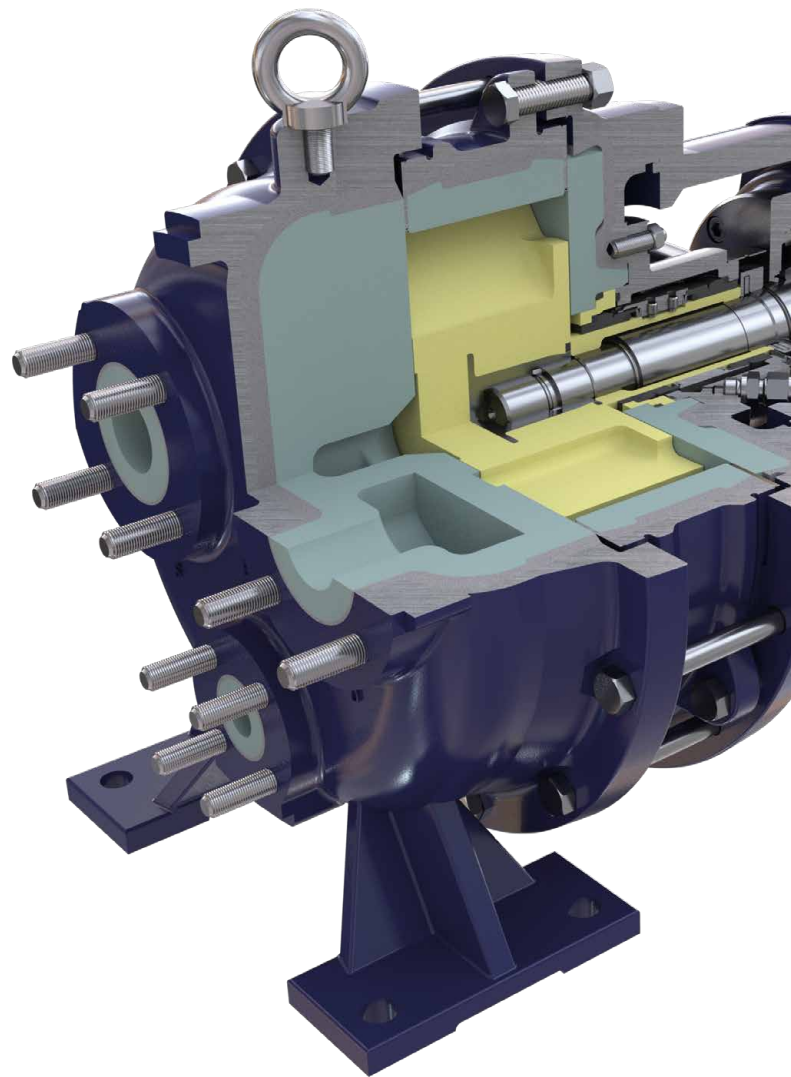




Die FGP

Flüssigkeitsringpumpe

Die Flüssigkeitsringpumpe FGP ist der geeignete Partner für schwierige Evakuierungs- und Kompressionsprozesse von Gasen und Dämpfen in allen korrosionskritischen Anwendungsbereichen der chemischen Industrie. Aus massiver und gasdichter Silikatkeramik FRIKORUND gefertigt, ist die FGP bestens für alle chlor- und chlorwasserstoffhaltigen Medien geeignet. Das ventillose Arbeitsprinzip der Pumpe verspricht hohe Sicherheit in kritischen, mehrphasigen Anwendungen - bei Verdichtungsprozessen zündfähiger Gase und Dämpfe bis zu Ex-Zone 1. Durch das individuell wählbare Betriebsmedium sind vollkommen ölfreie, kontaminationsfreie und nahezu isotherme Förderprozesse möglich. Die standardmäßig eingesetzte doppeltwirkende Gleitringdichtung (Flüssigkeit oder Gasgeschmiert) schützt zuverlässig die Umgebung und das Fördermedium selbst. Zusammen mit dem frei wählbaren Betriebsmedium des Flüssigkeitsrings ermöglicht die FGP im Kompressorbetrieb Volumenströme bis zu 700 m³/h mit Gasdrücken bis $p_2 \text{ max} = 2,5 \text{ bar}_g$. Im Vakuumbetrieb aggressiver Medien erlaubt sie Ansaugdrücke von $p_1 = 100 \text{ mbar}_a$ bis zu $p_1 = 25 \text{ mbar}_a$ mit zusätzlichem Gasstrahler. Und das alles bei Gastemperaturen bis zu 120 °C.





Technische Daten

	FGP
Größe DN	32 bis 100
Q_{\max} (m ³ /h)	700
Druck Saugseite	psmin = 25 mbar _a (mit Gasstrahler)
Druck Druckseite	pdmax = 2,50 bar _g
Temperatur (°C)	-40 bis +120
Normen	ISO 5199
Offenes Laufrad	Standard
Prozessbauweise	Standard
Abdichtung	Gleitringdichtung



Anwendungsgebiete

- Chemische Industrie
- Chloralkalielektrolyse
- Chlorgas
- Salzsäure
- Titandioxid
- Ätzende Gase

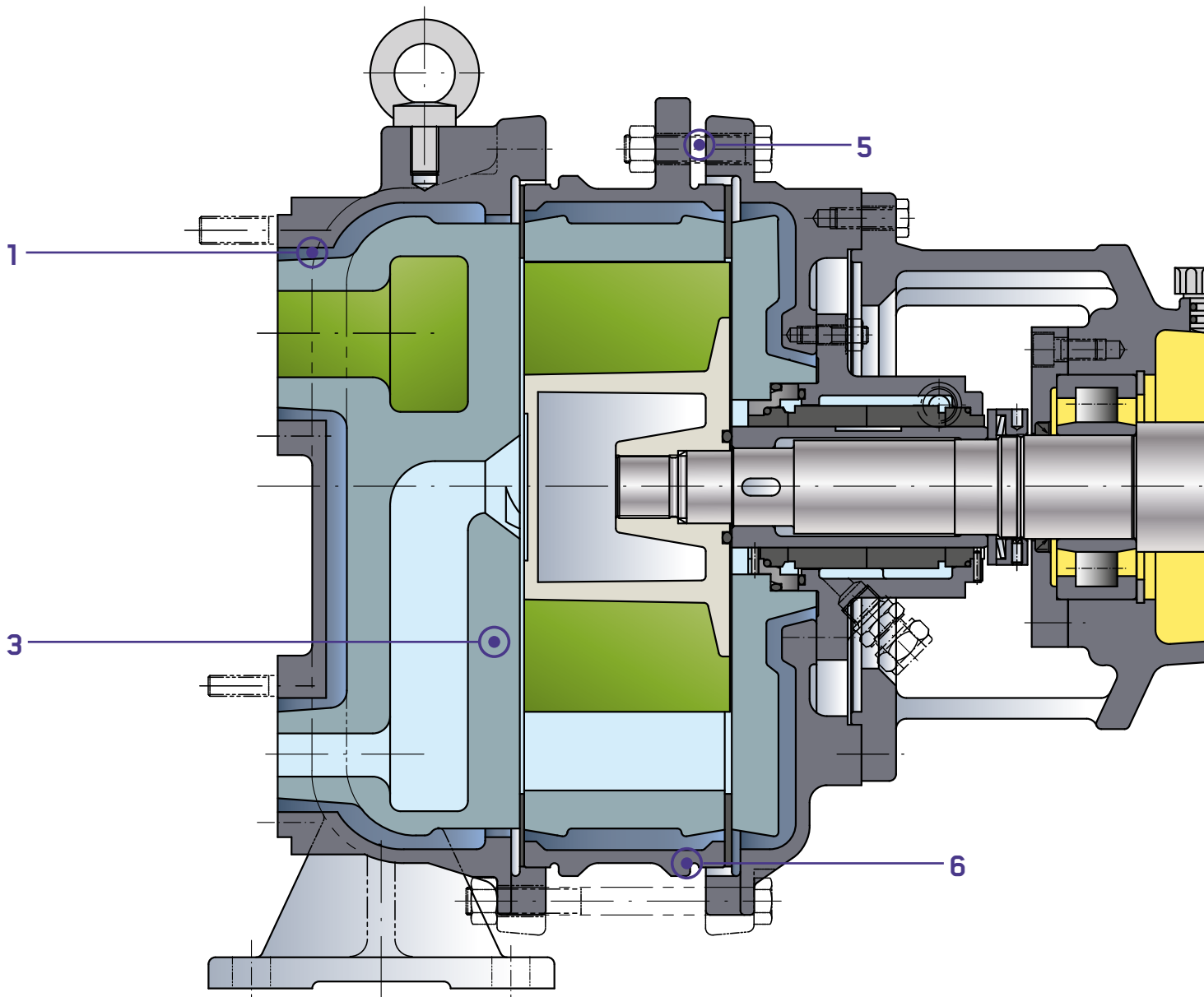
Konstruktionsmerkmale

- Ausführung: horizontal, einstufig
- Lagerträger: mit verstellbarer Lagerung (Spalt von außen Einstellbar)
- Lagerträgerschmierung: Ölschmierung
- Aufstellungsarten: Grundplatte und Kompaktanlage
- Umgebungstemperaturgrenze: -20 °C bis +60 °C

Optionen

- Zustandsüberwachung mit i-Alert®3
- Gehäuseentleerung
- Vielfältige korrosionsbeständige Laufradwerkstoffe wie Keramik, Titan, PTFE oder Hastelloy
- Gasstrahler aus vielfältigen Werkstoffen, jeweils an das Fördermedium angepaßt
- Flanschenanschlüsse nach DIN (mit Adapter andere möglich)
- Lieferung bis zur voll verdrahteten Kompaktanlage
- Thermosiphonsystem
- Vorlage- oder Ansaugbehälter
- Pumpenzubehör

Wesentliche Merkmale



1

Die FGP kann bis zur dreifachen der benötigten Flüssigkeitsmenge im mehrphasigen Betrieb aufnehmen und mitfördern. Zum Schutz der keramischen Bauteile gegen äußere Einflüsse und etwaige Kräfte ist die Keramik in einen Panzer aus Sphäroguss eingebettet.

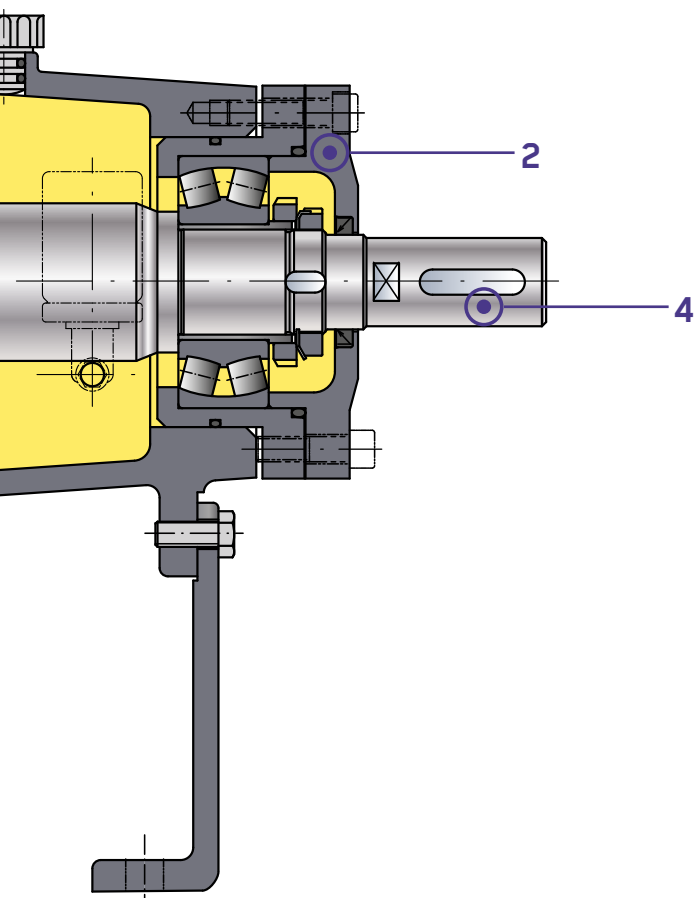
2

Anpassung der Betriebsflüssigkeit an das zu fördernde Gas möglich. Der Laufradspalt kann von außen auf die individuellen Förderaufgaben eingestellt werden.

3

Der isotherme Verdichtungsprozess verhindert ein Überhitzen des Fördermediums. Bei Stillstand der Pumpe hält ein internes Siphon einen Teil des Betriebsmittels im Flüssigkeitsring zurück, somit ist einfaches Starten und Stoppen der Pumpe möglich. Die Pumpe ist vor Trockenlauf geschützt und gewährleistet ihre Funktion bei jeder Betriebsbedingung. Während des Pumpenbetriebes entsteht keine mechanische Reibung, da es nur ein bewegliches Teil im Pumpenraum gibt. Dies gewährt eine hohe Betriebssicherheit.

Die Zeichnungen entsprechen im Wesentlichen der Ausführung. Konstruktive Änderungen vorbehalten.



Keramik-Werkstoff

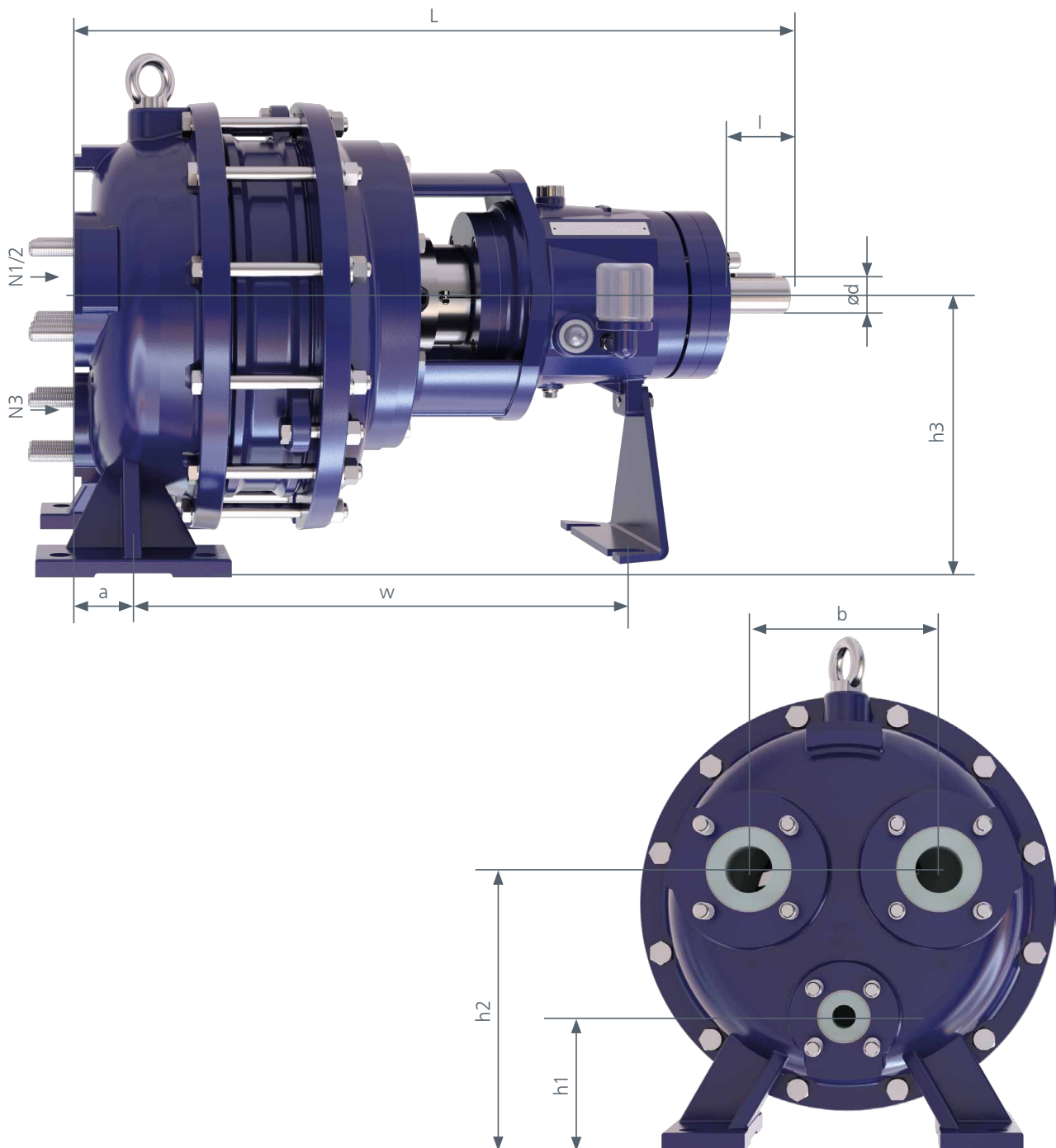
Die im Pumpenbereich eingesetzte technische Keramik FRIKORUND ist ein hochbeständiger Werkstoff speziell für korrosive Medien und weist somit eine unerreichte Beständigkeit auf. Kombiniert mit verschiedenen korrosionsbeständigen Materialien für die rotierenden Bauteile stellt die FGP eine der langlebigsten und kostengünstigsten Flüssigkeitsringpumpen auf dem Markt für korrosive Medien dar.

4 Das fliegend gelagerte Laufrad und die großzügig dimensionierte Welle und Lagerung mit Ölschmierung garantieren eine extrem lange Lebensdauer. Die Abdichtung durch den Flüssigkeitsring und keine beweglichen Teile im Pumpenraum ermöglichen eine Funktion ohne jeglichen Verschleiß. Durch die erhöhte Steifigkeit der fliegend gelagerten Welle ist eine längere Lebensdauer der Wellenabdichtung gegeben.

5 Die Anpassung der Fördermenge kann neben einer Drehzahlregelung auch durch einfachen Austausch von Laufrad und Zwischenstück erfolgen.

6 Das Schnellwechslerdesign ermöglicht die Entnahme des Lagerträgers mit Laufrad ohne Demontage des Gehäusedeckels oder der angeschlossenen Rohrleitungen. Die durchdachte Pumpenkonstruktion ermöglicht einen niedrigen Wartungsaufwand.

Pumpen- & Einbaumaße



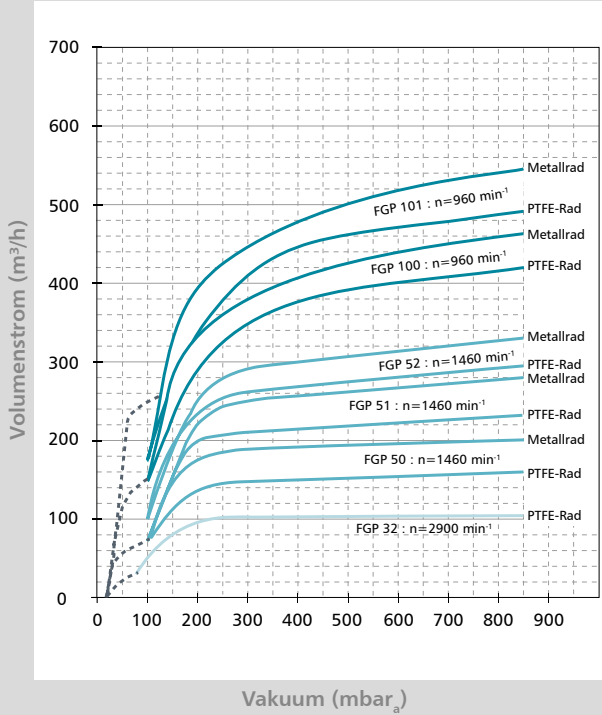
Größe	LT	Pumpenmaße						Fußmaß	Wellenende	Flanschmaße		
		a	b	L	h ₁	h ₂	h ₃			w	ød	l
32	0	85	142	582	90	200	160	370	32	70	32	25
50	1	60	200	775	135	290	280	525	42	85	50	25
51	1	60	200	795	135	290	280	545	42	85	50	25
52	1	60	200	825	135	290	280	575	42	85	50	25
100	2	220	260	985	155	435	375	515	55	110	100	50
101	2	260	260	1025	155	435	375	515	55	110	100	50

LT = Lagerträger N2 = Druckflansch

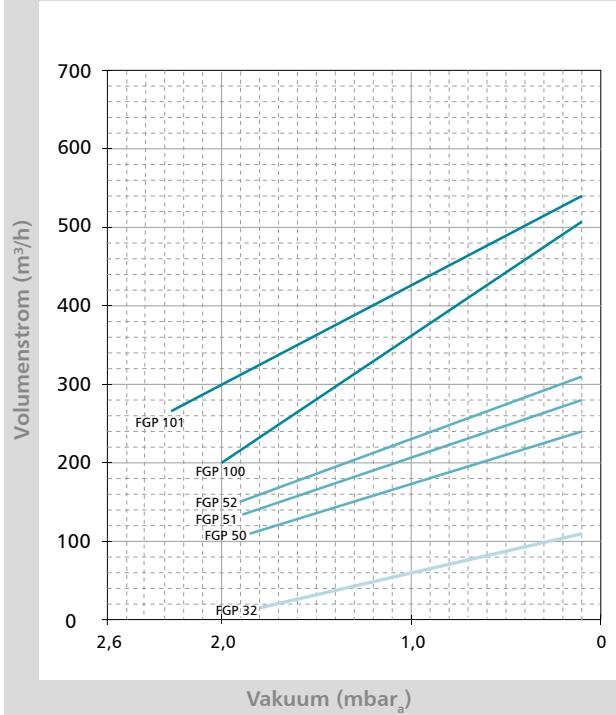
Alle Maße sind in Millimetern angegeben.

Leistungsbereiche

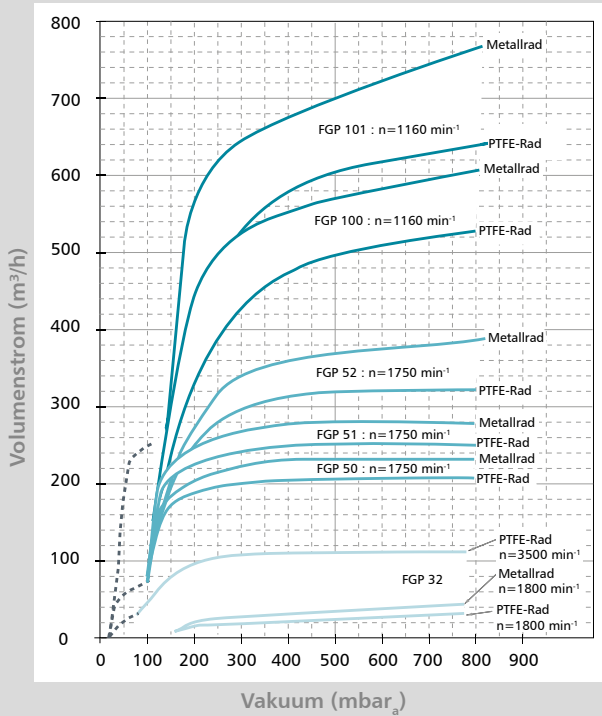
FGP - Vakuum : 50 Hz



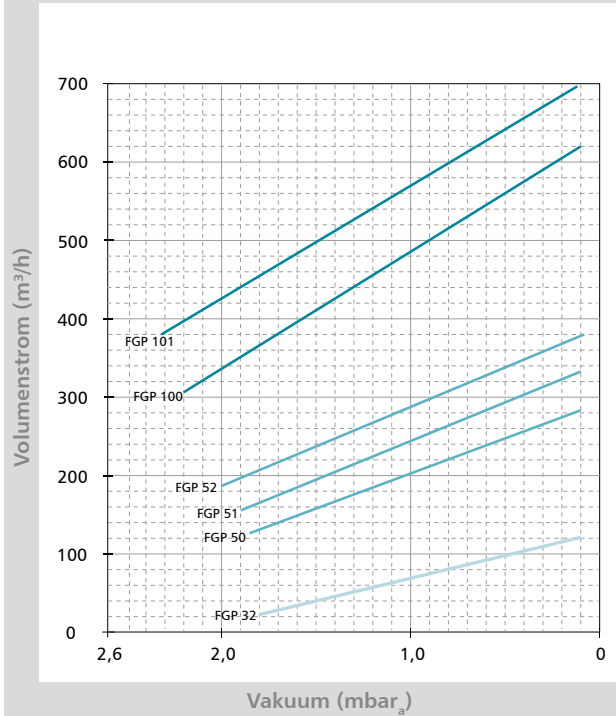
FGP - Kompressor : 50 Hz



FGP - Vakuum : 60 Hz



FGP - Kompressor : 60 Hz



Die Leistungsdaten entsprechen der Chemienorm DIN 28431.
Bei abweichenden Bedingungen ändern sich die Kennlinien entsprechend.
Auf Wunsch prüfen wir gerne Ihre Anforderungen.

Lagerträger 0 1 2
mit Gasstrahler

Kompaktanlagen

In Ergänzung zu der Flüssigkeitsringpumpe FGP erhalten Sie bei uns die komplette Anlage mit sämtlichen aufeinander abgestimmten Komponenten zum einfachen und sicheren Betrieb Ihrer Pumpe – alles aus einer Hand. Diese platzsparende Kompaktbauweise ermöglicht eine einfache Installation und Inbetriebnahme der Anlage.

Modulbauweise – Individuell abgestimmt

Die Anlage ist in modularer Bauweise konstruiert. Dabei werden sämtliche Prozesskomponenten wie Instrumentierungen, Regelarmaturen usw. in einer kompakten Einheit zusammengestellt – speziell auf die jeweilige Anlagensituation des Kunden abgestimmt. Alle Bauteile sind komplett verrohrt und auf einem gemeinsamen Grundrahmen aufgebaut.

Ein Anschlusspunkt für schnelle Inbetriebnahme

Wir empfehlen eine komplette elektrische Verkabelung innerhalb der Kompaktanlage mit einem Schaltschrank als zentraler Übergang zu Ihrer Anlage.

Ein Grundrahmen – viele Funktionen

Der Grundrahmen dient der Aufnahme sämtlicher Komponenten und entstehenden Lasten, als Hebepunkt für den Transport, als Befestigungspunkt für die Verpackung und auch, in Ihrer Gesamtanlage eingebaut, als Auflagepunkt für weitere Anbauten wie Halterungen für ankommende und abgehende Rohrleitungen, Kabelkanäle für elektrische Verkabelung und vieles mehr.

Rückgewinnung des Betriebsmediums

In unseren Kompaktanlagen können Kondensate der Gase oder Säuren als Betriebsflüssigkeit verwendet werden, ohne dass Korrosion in der Pumpe und der gesamten Anlage zu befürchten ist. Es ist deshalb in der Regel erforderlich, dass die Betriebsflüssigkeit im Kreislauf gefahren wird. Das Abwasser wird damit auf ein Minimum reduziert. Alternativ kann das Fördermedium selbst als Betriebsflüssigkeit eingesetzt werden, sodass es keine Abwasserbelastung gibt. Die Wiederverwendung der Betriebsflüssigkeit stellt somit einen Beitrag zum Umweltschutz dar, spart Energie und Kosten.

Die richtige Verbindung

Die Kompaktanlage vereint das Know how der Flüssigkeitsringpumpe FGP mit den notwendigen Prozesskomponenten, um die Pumpe mit allem zu versorgen, was für den sicheren und reibungslosen Betrieb benötigt wird. Auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt und „schlüsselfertig“ für Sie zusammengestellt. Der Lieferumfang hierbei geht von einer manuell bedienbaren bis hin zur vollautomatisierten Kompaktanlage.



Wesentliche Merkmale der Kompaktanlagen

1. Grundrahmen

zur Aufnahme aller Komponenten sowie zum besseren Transport.

2. Abscheidebehälter

Der Abscheidebehälter ist einer der Hauptbestandteile der Anlage und dient der Trennung von Flüssigkeits- und Gasphase. Dadurch kann die Betriebsflüssigkeit im Kreislauf genutzt werden und das entstehende Abwasser auf ein Minimum reduziert werden. Der Abscheidebehälter wird individuell auf die jeweilige Förderaufgabe angepasst und ist entsprechend in unterschiedlichen Werkstoffen verfügbar, z.B. Grafit, Stahl gummiert, Titan oder Kunststoff.

3. Wärmetauscher

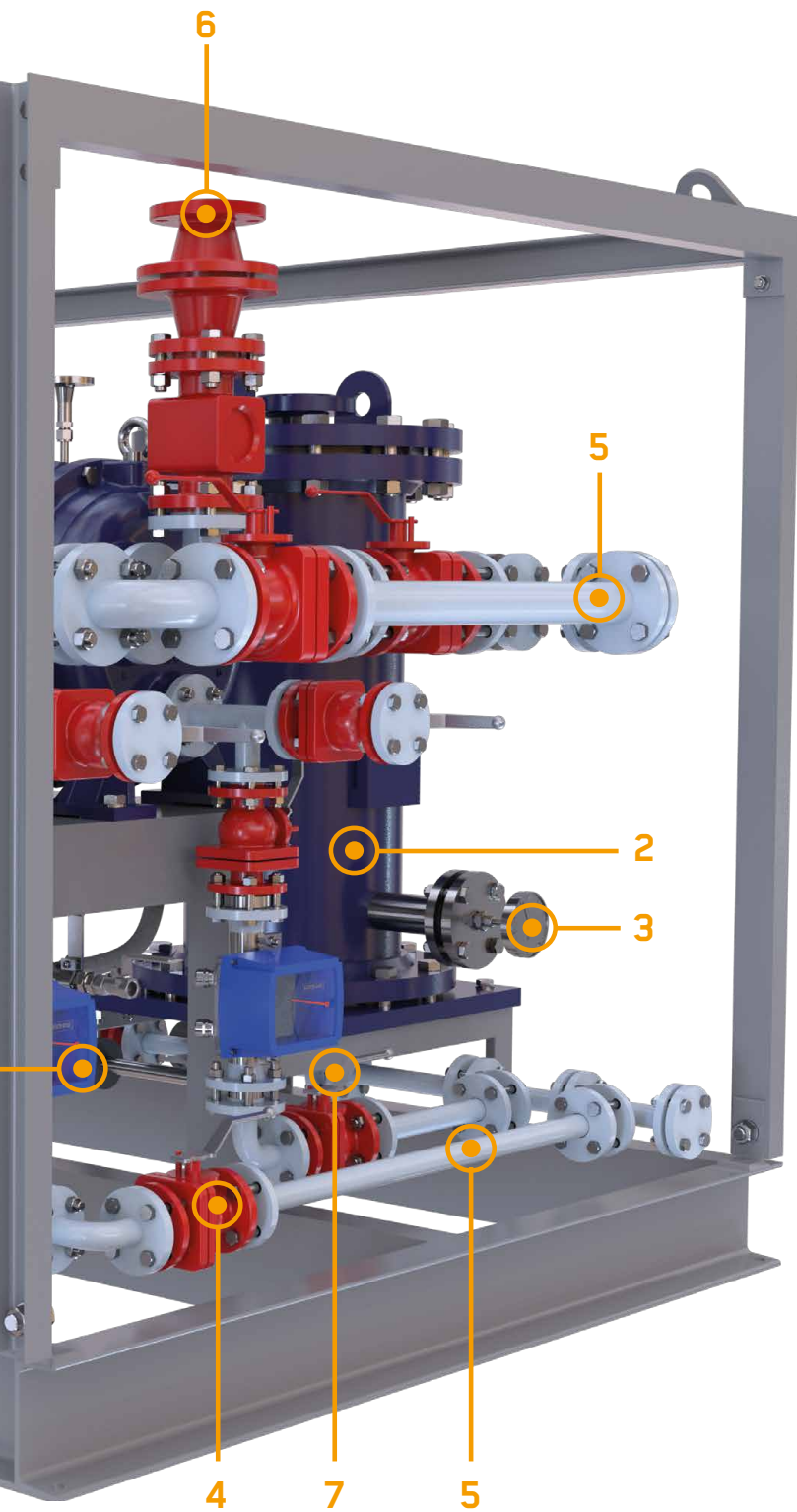
aus Titan, Grafit, PVDF oder anderen Sonderwerkstoffen in verschiedenen Ausführungen wie zum Beispiel mit Kühlschlange, Platten, Rohrbündel. Der Wärmetauscher ist auf die Pumpe abgestimmt, es werden somit auf der korrosiven Seite meist keine weiteren Nebengregate wie z.B. eine Umwälzpumpe benötigt.

4. Armaturen / Ventile

Alle steuer- und regeltechnisch notwendigen Armaturen werden entweder mechanisch oder mit Antrieb betätigt – auf Wunsch regelbar.



Beispielanlage:
kundenspezifisch Ausführung



5. Rohrleitungen

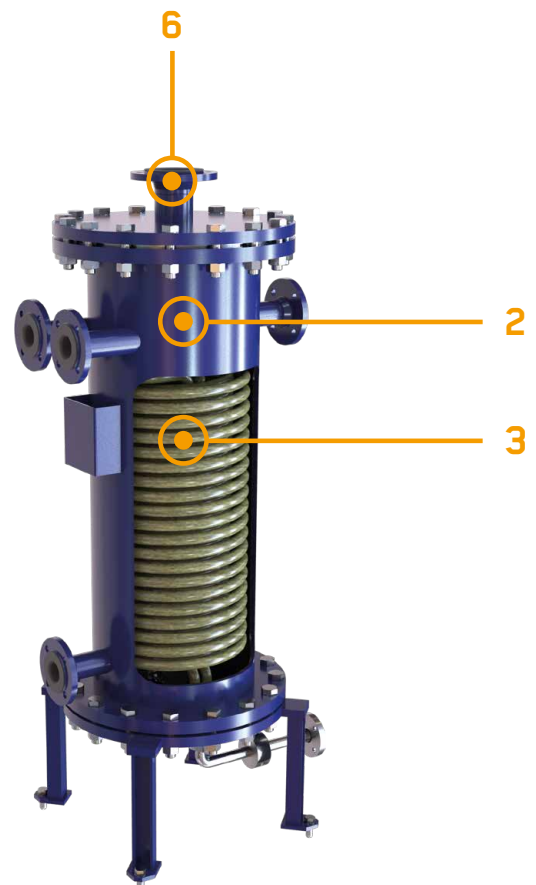
aller Komponenten, meist in PTFE ausgekleidet, PVDF oder anderen Sonderwerkstoffen, beständig gegen korrosive Gase.

6. Anschlüsse

werden bis an den Rand des Grundrahmens gezogen, um eine einfache und direkte Übergabe an die Gesamtanlage zu ermöglichen.

7. Instrumente

Sämtliche für den sicheren Betrieb notwendige Instrumente wie Messgeräte für Durchfluss, Druck und Temperatur sowie Füllstand werden eingebaut, kalibriert und auf Wunsch in einen Klemmkasten verdrahtet.





— An ITT Brand

ITT RHEINHÜTTE Pumpen GmbH
Rheingaustraße 96-98
D-65203 Wiesbaden
T +49 611 604-0
info@rheinhuette.com
www.rheinhuette.de