

**Chemie-Normpumpe aus
Technischer Keramik FRIKORUND®**

**Standardized Chemical Pump in
Technical Ceramic FRIKORUND®**

**Pompe Chimie Normalisée en
Céramique Technique FRIKORUND®**

Typ/Type FNC

DIN 24256, ISO 2858, NFE 44-121, BS 5257

**RHEINHÜTTE
P U M P E N**



Chemie-Normpumpe aus technischer Keramik FRIKORUND®

Standardized chemical pump in technical ceramic FRIKORUND®

Pompe chimie normalisée en céramique technique FRIKORUND®

Die Chemie-Normpumpe Typ FNC ist eine einstufige, horizontale Kreiselpumpe in Prozeßbauweise.

Ausführungen, Abmessungen und Leistungen nach DIN 24256, ISO 2858; Übergrößen bis 250 / 400. Lochkreisdurchmesser der Flansche entsprechend unserem Maßblatt.

Die Konstruktion dieser Pumpenreihe wurde entsprechend den Anforderungen der chemischen Industrie durchgeführt. Die Verschleißfestigkeit und universelle Chemikalienbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe bietet große Vorteile für den Einsatz in korrosiven und abrasiven Medien.

Leistungsbereich

$Q_{max} = 1.500 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_{max} = 90 \text{ m}$
Betriebstemperatur bis $120 \text{ }^\circ\text{C}$
Betriebsdruck bis 10 bar.
Höhere Drücke auf Anfrage.

Werkstoffe

Pumpengehäuse und Gehäusedeckel aus technischer Keramik FRIKORUND®, ge-panzert in GG oder GGG 40.3. Laufräder aus hochkorrosionsfesten Werkstoffen wie FRIKORUND® Titan, Tantal, Hastelloy u. a.

Wellenabdichtungen

Packungsstopfbuchse mit und ohne Sperrkammer. Verschiedene einfach- und doppeltwirkende Gleitringdichtungen. Das Schnittbild zeigt die Ausführung mit Stopfbuchsabdichtung. Der Gehäusedeckel ist mit universellem Anschlag versehen. Dieser ermöglicht den An- und Umbau auf die verschiedensten Wellenabdichtungen. Die Keramikteile sind formschlüssig mit säurefestem Kitt in einen Guß-Panzer eingesetzt. Die Zentrierung des Gehäusedeckels im Gehäuse sowie die Aufnahme an dem Lagerträger erfolgt über die Panzerung. Saug- und Druckstutzen haben der Norm entsprechend unterschiedliche Nennweiten. Die Saugstutzen sind, um die größtmögliche Saugfähigkeit, d.h. den kleinsten NPSH-Wert zu erzielen, größer als der Druckstutzen.

The standardized chemical pump type FNC is a single stage horizontal centrifugal process pump.

Design, dimensions and performance is in accordance with DIN 24256, ISO 2858; larger sizes up to 250 / 400. Flange pitch circle diameter according to our dimension sheet.

The design of this range of pumps has been based on the requirements of the chemical industry. The wear resistance and general chemical resistance of the materials used are of great advantage for the applications in corrosive and abrasive media.

Range chart

$Q_{max} = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$ $H_{max} = 90 \text{ m}$
Operating temperature up to $120 \text{ }^\circ\text{C}$
Operating pressure up to 10 bar.
Higher pressures on request

Materials

Volute casing and cover made of technical ceramic FRIKORUND®, protected by armour of cast iron GG or ductile cast iron GGG 40.3. Impellers made of the following high corrosion-resistant materials: FRIKORUND®, Titanium, Tantalum, Hastelloy etc.

Shaft seals

Stuffed gland with or without lantern ring; various single and double acting mechanical seals.

The section drawing below shows the construction of our standard chemical pump with packed gland. The pump casing cover is of standardized construction, designed to accept a variety of shaft seals.

The pump linings made of high-strength corundum stoneware, are cemented to the cast outer armour. Centring of the pump casing cover to pump casing, and alignment of pedestals are arranged with reference to the outside armour.

The adjacent sectional drawings of the various types of sealing methods offer a choice for each application. Subsequent change to a different type of seal or material combination is possible without changing the casing cover.

La pompe chimie normalisée type FNC est une pompe centrifuge horizontale monocellulaire de construction process. Exécutions, dimensions et caractéristiques suivant DIN 24256, ISO 2858, et tailles supérieures jusqu'à 250 / 400. Les diamètres de perçage des brides sont indiqués sur notre plan d'encombrement. La construction de cette série de pompes a été réalisée à partir des exigences de l'industrie chimique. La très bonne tenue à l'abrasion et la résistance chimique universelle des matériaux utilisés offrent un énorme avantage pour l'utilisation dans les produits corrosifs et abrasifs.

Plage d'utilisation

$Q_{max} = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$ $H_{max} = 90 \text{ m}$
Température d'utilisation jusqu'à $120 \text{ }^\circ\text{C}$.
Pression d'utilisation jusqu'à 10 bar.
En cas de pression plus élevées, veuillez nous consulter.

Matériaux

Corps de pompe et couvercle soit en céramique technique FRIKORUND® avec blindage en fonte grise ou en fonte à graphite stéroïdal FGS 400.3. Turbines en matériaux à haute résistance à la corrosion: FRIKORUND®, titane, tantale, Hastelloy etc.

Étanchéité d'arbre

Presse-étoupe à tresses avec ou sans lanterne de blocage, diverses garnitures mécaniques simples ou doubles.

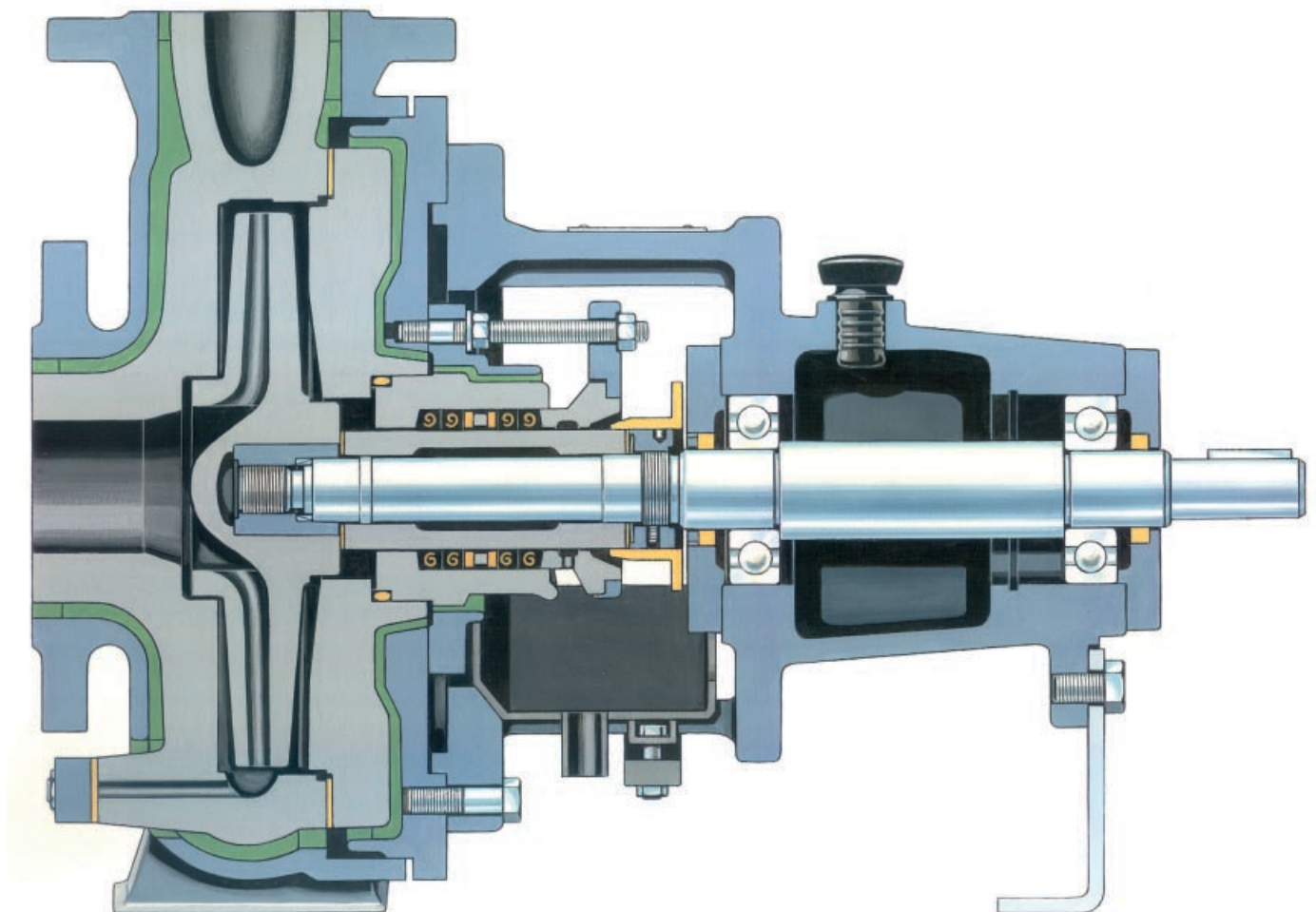
Le plan-coupe représente l'exécution avec presse-étoupe. Le couvercle de corps de type universel permet de monter les types les plus variés d'étanchéité d'arbre. Les pièces en céramique sont insérées dans un blindage en fonte à l'acide d'un ciment résistant aux acides. Le centrage du couvercle dans le corps de pompe, tout comme l'ajustement sur la chaise de palier, sont réalisés par l'intermédiaire du blindage.

Conformément à la norme, les tubulures d'aspiration et de refoulement ont des diamètres différents. Afin d'obtenir les meilleures capacités d'aspiration et donc les plus faibles valeurs de NPSH possibles, les tubulures d'aspiration sont plus grandes que celles de refoulement.

Die Flanschanschlußmaße entsprechen jeweils der nächst größeren Nennweite der DIN 2501 PN 10. Der Druckstutzen ist radial nach oben, der Saugstutzen axial angeordnet. Die Aufstellung und Befestigung der Pumpe erfolgt über die an den Gehäusepanzern angegossenen Füßen. Auftretende Rohrleitungskräfte werden so direkt in die Grundplatte eingeleitet. In Kupplungsnahe erfolgt eine Abstützung des Lagerträgers durch einen Fuß.

Suction and discharge nozzles have different diameters in accordance with the standard. In order to achieve the best possible suction properties, suction nozzles are generally larger than discharge nozzles. Dimensions for flange connections correspond to the next largest internal diameters of DIN 2501 PN 10. Discharge nozzle is top facing and suction nozzle is side facing. Erection and anchoring of the pump is done via the feet cast integrally with the body armour. Any possible pipe stresses are thus transferred directly to the base plate. A foot located near the coupling supports the bearing pedestal.

Les dimensions de raccordement des brides correspondent à celles de la bride de taille immédiatement supérieure dans la norme DIN 2501 PN 10. La tubulure de refoulement est disposée radialement vers le haut, la tubulure d'aspiration est axiale. Le montage et la fixation de la pompe sont réalisés par l'intermédiaire des pattes de fixation coulées avec le blindage. Les efforts éventuels provenant de la tuyauterie sont ainsi directement transmis au socle. Côté accouplement, la chaise de palier est supportée par un béquille.



Schnittzeichnung und Teileverzeichnis

Sectional Drawing and Parts List

Plan-coupe et désignations

Typ / Type FNP

Konstruktionsmerkmale

- Laufrad in geschlossener Ausführung, fliegend gelagert
- Welle läuft in ölgeschmierten Wälzlagern
- Lager und Welle sind zur Erzielung kleinster Wellendurchbiegung groß dimensioniert
- Dichtungsdurchmesser betragen 43, 53, 65 und 90 mm
- Axialschubausgleich durch Spaltringabdichtung und Entlastungsbohrungen am Laufrad
- Bei Pumpen mit Laufrädern aus metallischen Werkstoffen kann die Motoreinschaltung direkt erfolgen. Bei Keramik-Laufrädern ist Direkteinschaltung über elastische Kupplung bei Antriebsleistung bis 14 kW zulässig. Bei größeren Leistungen sind Anlauf- oder Sicherheitskupplungen notwendig
- Bei Ausfall von Laufrad oder Wellenabdichtung können diese, bei Verwendung einer Ausbaupkupplung, ohne Demontage der Rohrleitungen und des Antriebes ausgebaut werden. Pumpenteile aus unterschiedlichen Werkstoffen sind kombinierbar bzw. gegeneinander austauschbar. Dadurch optimale Anpassungen an extreme Betriebsbedingungen

Wellenabdichtungen

Bauform A für reine und feststoffhaltige Medien.
Das auswechselbare Stopfbuchsgehäuse ist mit zwei Anschlüssen für Zu- und Ablauf von Sperrflüssigkeit versehen. Etwaige Leckage wird durch eine im Lagerträger angebrachte Topfwanne aufgefangen.
Umstellung auf ein anderes Wellenabdichtungssystem jederzeit möglich.

Bauform C 1 für reine, bei Verwendung von SiC auch extrem abrasive, Fördermedien.
Gleitringpaarung: Kohle / Kohle, Kohle / Oxidkeramik, SiC / SiC

Design features

- Impeller of closed design and free-floating
- Shaft supported by oil-lubricated anti-friction bearings
- Robustly dimensioned shaft and bearings result in minimal shaft deflection
- Seal diameters are 43, 53, 65 and 90 mm
- Impeller relief holes and close clearances between impeller and casing, relieve axial thrust.
- For pumps with metal impellers, direct starting can be used. For ceramic impellers, direct starting with a flexible coupling is possible for powers output up to 14 kW. Above 14 kW, slow starting should be used.
- In the unlikely event of impeller or seal failure, these components can be replaced without dismantling pipework or drive, if a spacer type coupling is fitted. Extreme operating conditions can be handled by using a combination of different materials within one pump. This allows optimum solutions for arduous pumping applications

Shaft sealing

Design A for clean liquids and liquids containing solids.
The interchangeable gland is supplied with 2 connections for inlet and outlet of sealing liquid. Any leakage is collected in a drip tray located below the gland in the pedestal.
A different shaft sealing arrangement may be fitted at any time.

Design C 1 for clean or extremely abrasive liquids, provided SiC (silicon carbide) is used.
Seal ring combinations: carbon / carbon, carbon / alumina ceramic, SiC / SiC

Caractéristiques constructives

- Turbine en exécution fermée, montage en porte-à-faux
- Arbre supporté par des roulements lubrifiés à l'huile
- Pour garantir une flexion minimum de l'arbre les paliers et arbre sont largement dimensionnés
- Diamètres de l'étanchéité d'arbre: 43, 53, 65 et 90 mm
- Equilibrage de la poussée axiales grâce à la bague d'étanchéité et aux trous de décharge dans la turbine
- Pour les pompes avec turbines en métal, le démarrage peut être fait en direct. Pour les turbines en céramique, un démarrage en direct, avec accouplement élastique entre pompe et moteur, est possible jusqu'à en puissances d'entraînement de 14 kW. Pour les puissances supérieures, il faut prévoir un accouplement à démarrage progressif.
- Si la pompe est équipée d'un accouplement à entretoise, il est possible d'échanger la turbine ou l'étanchéité d'arbre sans avoir à démonter la tuyauterie ni le moteur. Les pièces de pompe peuvent être exécutées dans différents matériaux parfaitement interchangeables. Cette combinaison de plusieurs matériaux permet une adaptation optimale aux conditions de service extrêmes.

Etanchéité d'arbre

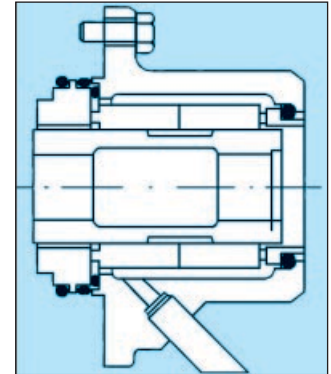
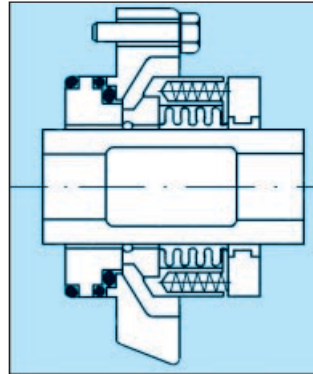
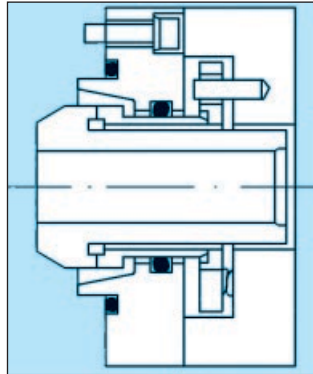
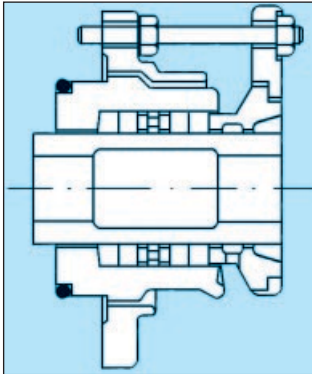
Exécution A pour liquides propres et chargés.
Le boîtier de presse-étoupe interchangeable est muni de deux raccords pour l'entrée et la sortie du liquide de blocage. Les éventuelles fuites sont recueillies par une cuvette de récupération montée sur la chaise de palier.
Il est à tout moment possible de monter un autre type d'étanchéité d'arbre.

Exécution C 1 pour liquides propres, ou même fortement chargés si l'on utilise le carbure de silicium (SiC).
Combinaison de grains: carbone / carbone, carbone / céramique, SiC / SiC

Wellenabdichtungen

Shaft sealing

Étanchéité d'arbre



Rotierender Gegenring, axialverschiebbarer Gleitring, produktbeaufschlagt. Federn und Druckring liegen außerhalb des Fördermediums. Das Eindringen von abrasiven Feststoffen in den Dichtspalt wird durch Zentrifugalkräfte behindert. Dieses Abdichtsystem kann auch auf Doppel- bzw. Tandemdichtung erweitert werden.

Rotating counter ring, axially movable stationary seat ring, are product lubricated. Springs and thrust ring are not in contact with the pumped liquid. Abrasive solids are prevented from reaching the seal faces by centrifugal force. This sealing system can be extended to a double or tandem arrangement.

Contre-grain tournant et grain coulissant axialement sont dans le liquide. Le ressort et la bague d'appui sont situés hors du liquide véhiculé. La force centrifuge empêche la pénétration des particules abrasives dans la fente d'étanchéité. Ce système d'étanchéité peut être adapté en garniture mécanique double ou tandem.

Bauform CA für reine und leicht verunreinigte Fördermedien.
Gleitpaarung: Keramik / Kohle, Keramik / PTFE glas- oder kohlegefüllt.
Außenliegende, einfachwirkende Gleitringdichtung mit PTFE-Faltenbalg und korrosionsgeschützten Druckfedern.
Stationärer Axialgleitring am Gehäusedeckel befestigt. Rotierende Einheit auf der Wellenschutzbuchse festgeklemmt. Einbau verschiedener Fabrikate möglich.

Design CA for clean and slightly contaminated liquids.
Seal ring combination: ceramic / carbon, ceramic / glass or carbon filled PTFE.
External single acting mechanical seal with PTFE bellows and corrosion resistant compression spring. Stationary seal face is fixed to casing cover. Rotating unit fixed to shaft sleeve. Various manufacturers' seal types may be fitted.

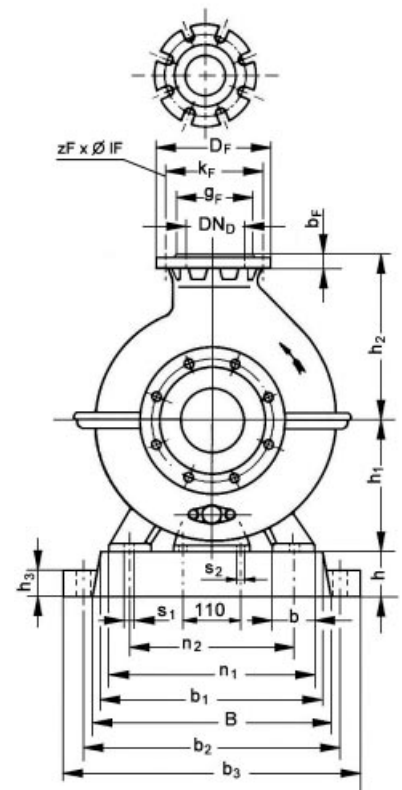
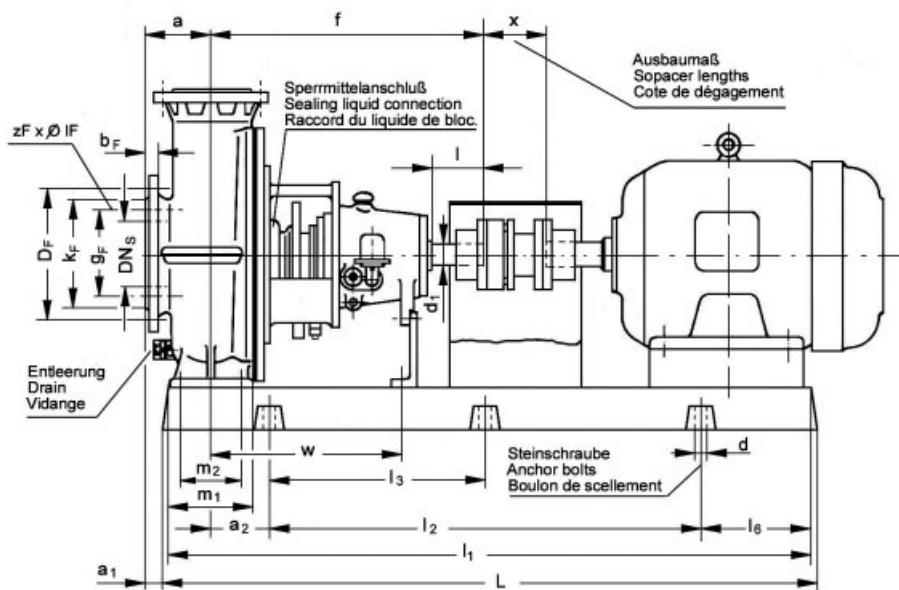
Exécution CA pour liquides propres ou légèrement chargés.
Combinaison de grains: céramique / carbone, céramique / PTFE, chargé de verre ou carbone.
Garniture mécanique simple extérieure avec soufflet en PTFE et ressorts protégés contre la corrosion. La grain stationnaire est montée sur le couvercle du corps. La partie mobile est fixée sur la chemise d'arbre. Il est possible de monter des garnitures de différentes marques.

Bauform C 2 für alle Fördermedien, Sperrmedium je nach Einsatzfall, im Normalfall Wasser.
Gleitpaarung: Keramik / Kohle, Keramik / PTFE glas- oder kohlegefüllt.
Stationäre Keramikringe an Gehäusedeckel und Gleitringgehäuse. Rotierende Einheiten durch Mitnahme auf der Wellenschutzbuchse. Die Einstellung der Gleitringdichtung erfolgt bei der Montage. Auch hier ist der Einbau verschiedener Fabrikate möglich.

Design C 2 for all liquids. Sealing liquid to be compatible with the pumped liquid. Seal ring combination: ceramic / carbon, ceramic / glass or carbon filled PTFE. Stationary ceramic ring fitted to casing cover and seal housing. Rotating unit on shaft sleeve. Adjustment of seal during pump assembly. Various type of seal may be fitted

Exécution C 2 pour tous les liquides; détermination du de blocage suivant le produit véhiculé, en cas normal, il s'agit de l'eau.
Combinaison de grains: céramique / carbone, céramique / PTFE, chargé de verre ou de carbone.
Les grains stationnaires en céramique sont montés sur le couvercle du corps et le couvercle de garniture. Les deux parties mobiles sont fixées sur la chemise d'arbre Le réglage de la garniture se fait au montage. Dans ce cas aussi, il est possible de monter des garnitures de différentes marques.

Einbaumaße / Dimensions / Encombrement



Pumpenmaße / Dimensions for pumps / Dimensions de pompes

Größe Size Modèle	Pumpenmaße Pump sizes Cotes de pompe				Fußmaße Support dimensions Cotes de fixation						für Schrauben for bolts pour boulons				1)		DN _D DN _S	
	a	f	h ₁	h ₂	b	m ₁	m ₂	n ₁	n ₂	n ₃	s ₁	s ₂	w	x	d ₁	l	DN _D	DN _S
32-160	80	385	132	160	50	100	70	240	190	110	M 12	M 12	285	100	24	50	32	50
32-200	80	385	160	180	50	100	70	240	190	110	M 12	M 12	285	100	24	50	32	50
40-250	100	500	180	225	65	125	95	320	250	110	M 12	M 12	370	140	32	80	40	65
50-200	100	385	160	200	50	100	70	265	212	110	M 12	M 12	285	100	24	50	50	80
50-320	125	500	225	280	65	125	95	345	280	110	M 12	M 12	370	140	32	80	50	80
65-250	125	500	200	250	80	160	120	360	280	110	M 16	M 12	370	140	32	80	65	100
65-320	125	530	225	280	80	160	120	400	315	110	M 16	M 12	370	140	42	110	65	100
80-320	125	530	250	315	80	160	120	400	315	110	M 16	M 12	370	140	42	110	80	125
100-400	140	530	280	355	100	200	150	500	400	110	M 20	M 12	370	160	42	110	100	125
125-400	140	530	315	400	100	200	150	500	400	110	M 20	M 12	370	160	42	110	125	150
250-400	240	670	450	550	125	250	190	710	585	140	M 20	M 16	500	250	55	110	250	300

Flansche / Flanges / Brides DIN 2501 PN 10 ²⁾						
Dn	D _F	g _F	k _F	l _F	b _F	z _F
32	150	88	110	18	18	4
40	165	102	125	18	20	4
50	185	122	145	18	20	4
65	200	138	160	18	22	4
80	220	158	180	18	22	8
100	250	188	210	18	24	8
125	285	212	240	23	24	8
150	340	268	295	23	26	8
250	445	370	400	23	28	12
300	505	430	460	23	30	16

¹⁾ Wellenende / Shaft end / Bout d'arbre: DIN 748, Nut und Paßfeder / Keyway and key / Rainure et clavette: DIN 6885 (Blatt 1 / pag.1)

²⁾ Flansche nach DIN 2501, PN 10, jedoch eine Nennweite größer. Verbindliche Abmessungen siehe Einzelmaßblätter

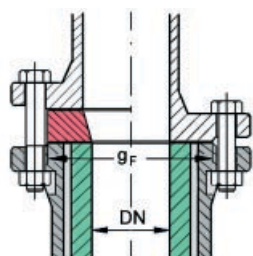
²⁾ Flange connections are to DIN 2501, PN 10, but one size larger. For fixing dimensions see individual dimension sheets

²⁾ Raccordement des brides suivant DIN 2501, PN 10, mais avec le diamètre supérieur. Dimensions contractuelles sur feuilletts séparés.

Grundplattenmaße / Dimensions for baseplates / Dimensions de plaques de fondation

Größe Size Modèle	L	B	a ₁ ³⁾	a ₂ ³⁾	b ₁	b ₂	b ₃	d	h	h ₁	l ₁	l ₂	l ₃	l ₆	z ₃	Steinschrauben Anchor bolts Boulons de scellem
Nr. 2	820	360			340	400	450	19	65	40	800	540		130	4	CM 20 x 200 Mu
Nr. 4	1020	450			430	490	540	24	80	50	1000	660		170	4	CM 20 x 200 Mu
Nr. 6	1270	500			480	550	610	24	100	50	1250	840		205	4	CM 24 x 320 Mu
Nr. 7	1420	550			530	600	660	28	100	65	1400	940		230	4	CM 24 x 320 Mu
Nr. 8	1620	620			600	670	730	28	100	65	1600	1060		270	4	CM 24 x 320 Mu
Nr. 9	1820	620			600	670	730	28	100	65	1800	1200		300	4	CM 24 x 320 Mu
Nr. 12	2220	880			860	950	1010	28	150	85	2200	1600	800	300	6	CM 24 x 320 Mu
Nr. 13	2520	880			860	950	1010	28	150	85	2500	1900	950	300	6	CM 20 x 320 Mu

³⁾ Die Maße a₁ und a₂ richten sich nach der jeweiligen Pumpengröße. Die Grundplattengröße wird entsprechend Pumpe und Motorgröße ausgewählt / ³⁾ The dimensions a₁ and a₂ depend on the pump size. The size of the baseplates will be determined according to pump and motor dimensions / ³⁾ Les dimensions a₁ et a₂ se conformen au type de pompes. La dimension de la plaque de fondation est déterminée conformément aux dimensions de la pompe et du moteur.



Die Dichtleiste der Rohrleitung oder des Kompensators muß den Maßen DN und gF entsprechen und absolut plan sein. Der Anschluß entspricht DIN 2501 PN 10, jedoch jeweils eine Nennweite größer als die Pumpennennweite. Bei abweichenden Rohrleitungs-Nennweiten konisches Zwischenstück verwenden.

The sealing gaskets of the pipework or compensators must correspond to the dimensions DN and gF and must be absolutely flat. The connections correspond to DIN 2501 PN 10 but are always one size larger than the pump size. If this is not the case, then a conical intermediate piece should be used.

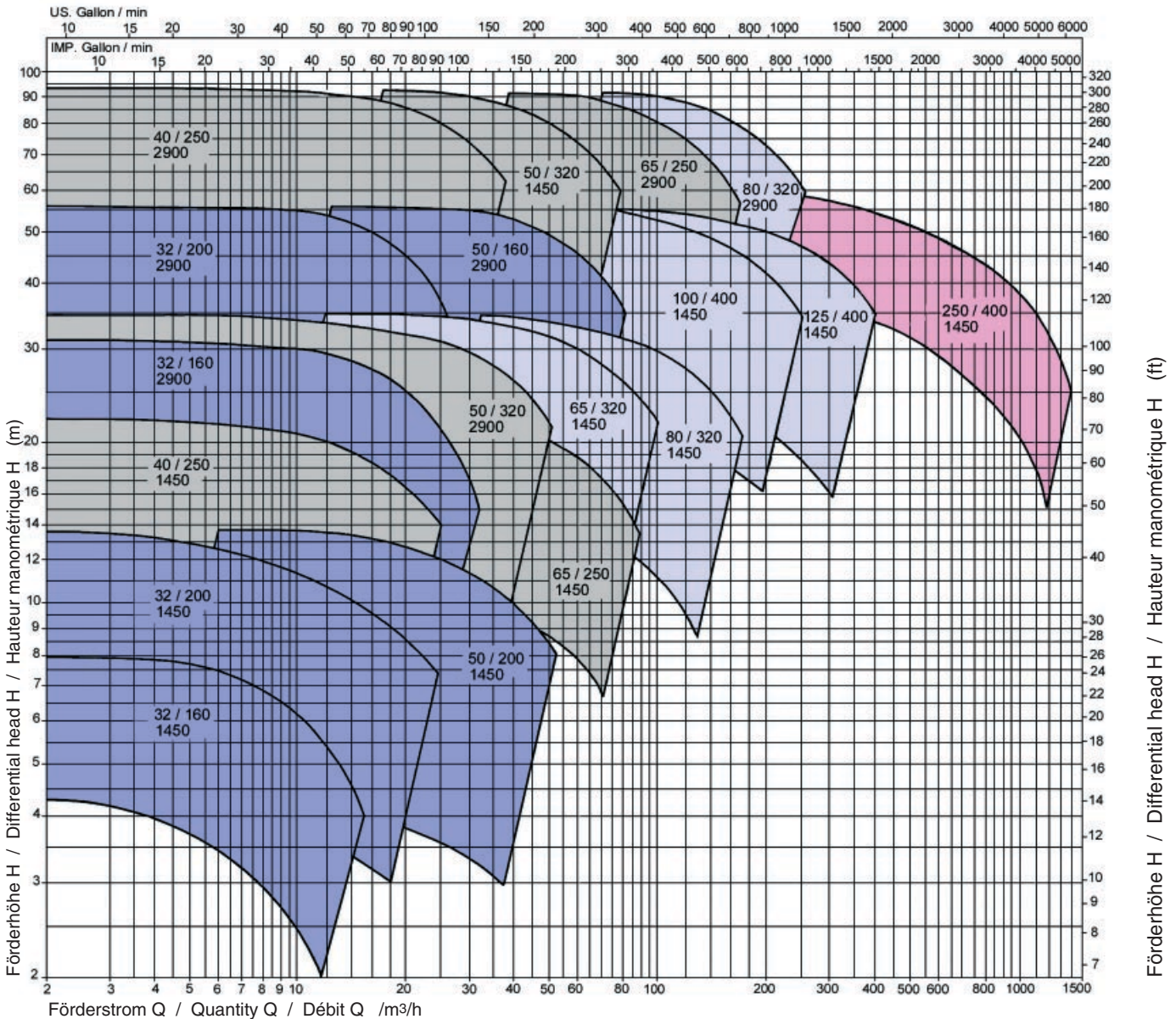
La portée de joint de la tuyauterie ou du compensateur doit correspondre aux cotes DN et gF, et doit être absolument plane. Le raccordement correspond à la norme DIN 2501 PN 10, mais avec le diamètre immédiatement supérieur à celui de la pompe. Si les dimensions de la tuyauterie sont différentes, pr voir alors des pièces de raccordement coniques.

Leistungsübersicht

Range chart

Plage d'utilisation

$n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $n = 2900 \text{ min}^{-1}$



Die Zugehörigkeit der einzelnen Typen zum jeweiligen Lagerträger ist im Leistungsfeld mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet.

Zugehörigkeit zum Lagerträger bedeutet: Gleiche Lagerung, Welle, Wellenbuchse und Wellenabdichtung.

The different bearing bracket sizes are represented on the performance diagram by different colour.

For each size of bearing bracket the following parts are identical: bearings, shaft, shaft sleeve and shaft seal.

L'attribution des divers types au palier-support particulier est marquée dans le diagramme de puissance par la coloration.

L'attribution au palier-support représente: Exécution identique de paliers, arbre douille d'arbre et étanchéité d'arbre.

FRIATEC-Rheinhütte GmbH & Co. KG

Postfach / P.O.B. 12 05 45 • D-65083 Wiesbaden
Rheingastr. 96-98 • D-65203 Wiesbaden
Tel. +49 (0)611/604-0 • Fax +49 (0)611/604-328
Internet: www.friatec.de • www.rheinhuette.de
e-mail: info@rheinhuette.de • service@rheinhuette.de