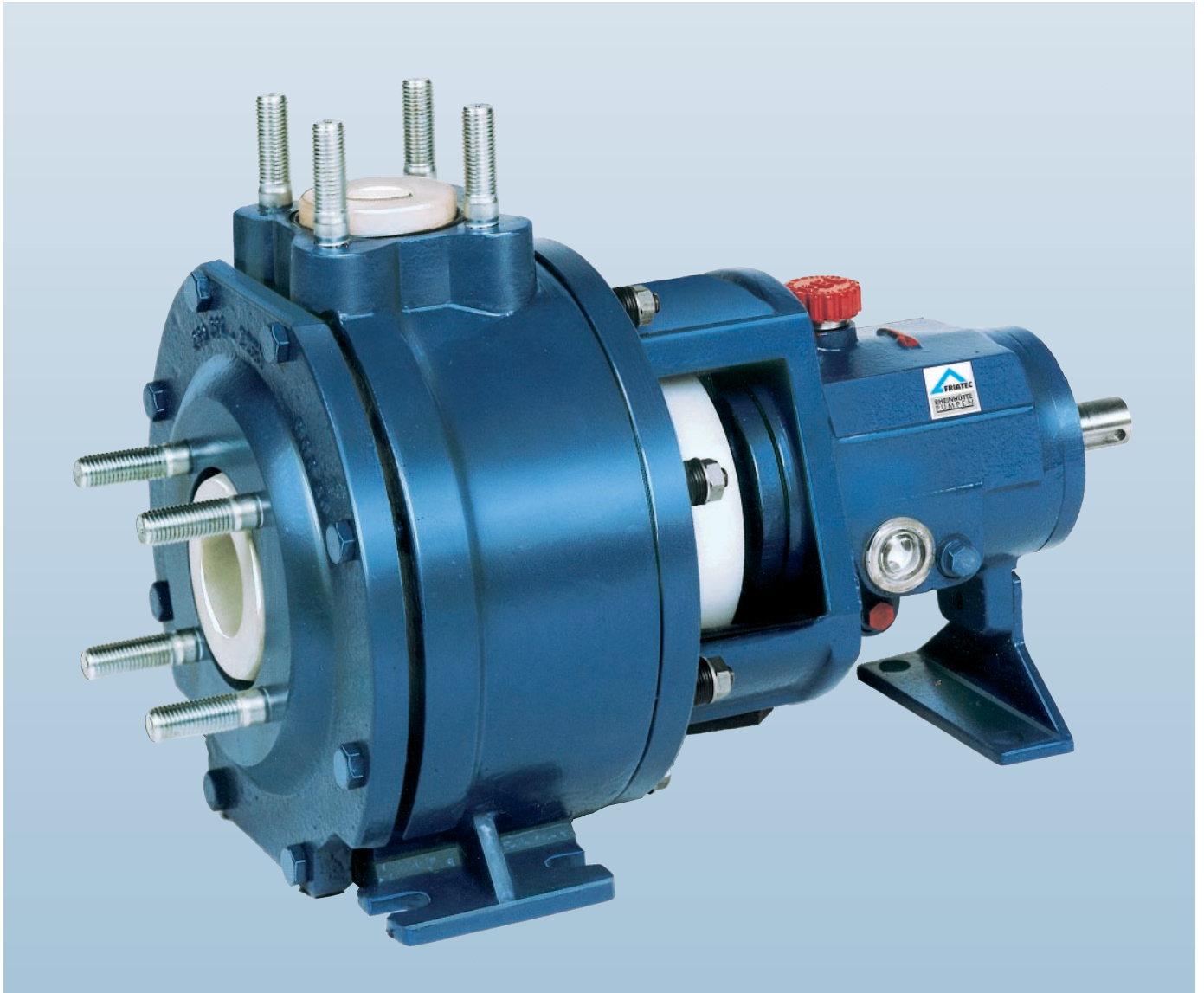


**Chemie-Normpumpe aus temperaturwechsel-  
beständiger Keramik Frikotherm® B  
Standardized Chemical Pump of thermal  
shock resistant ceramic Frikotherm® B  
Pompe Chimie Normalisée en céramique  
Frikotherm® B résistante aux chocs thermiques**

**RHEINHÜTTE  
PUM PEN**

**Typ/Type FNF**

**DIN 24256, ISO 2858**



# Chemie-Normpumpe aus technischer Keramik Frikotherm B

## Standardized chemical pump in technical ceramic Frikotherm B

### Pompe chimie normalisée en céramique technique Frikotherm B

Die Chemie-Normpumpe Typ FNF aus Frikotherm® B, ist eine einstufige, horizontale Kreiselpumpe in Prozeßbauweise nach DIN 24256, ISO 2858. Die temperaturschockbeständige Keramik Frikotherm® B zeichnet sich durch hohe Temperaturbeständigkeit, sehr gute Korrosionseigenschaften und ausgezeichnete Verschleißfestigkeit aus. Dieser ingenieurkeramische Werkstoff ist aufgrund seiner geringen Wärmedehnung von  $1,8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  (Korundsteinzeug  $4 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ) wesentlich unempfindlicher gegen Temperaturwechsel (Thermoschock) als die herkömmlichen keramischen Werkstoffe. Die hervorragende Korrosionsbeständigkeit beruht unter anderem auf der dichten Sinterung von Frikotherm® B, die zu einer völligen Flüssigkeit- und Gasdichtheit führt. Dank dieser Materialeigenschaften und der ausgereiften Konstruktion ist die Pumpe hervorragend geeignet zur Förderung von Säuren, Laugen, Lösungsmittel und Salzlösungen, insbesondere dann, wenn zu der chemischen Beanspruchung auch hohe Temperaturen, Temperaturschwankungen und / oder verschleißend wirkende Beanspruchung hinzu kommt.

#### Konstruktionsmerkmale

- Die Keramikteile, Ringgehäuse und Gehäusedeckel aus Frikotherm® B sind durch einen Gußpanzer aus GGG 40.3 gegen äußere Kräfteinwirkung geschützt.
- Die auftretenden Rohrleitungskräfte werden über den Panzer auf die Grundplatte weitergeleitet.
- Die Flanschanschlußmaße entsprechen der DIN 2501/1 PN 10.
- Das fliegend gelagerte Laufrad ist standardmäßig aus Frikotherm® B und in geschlossener Ausführung. Wahlweise auch Laufräder aus PTFE, PFA, PVDF, Titan, Hastelloy oder Zirkonium in offener oder geschlossener Ausführung.
- Wellenschutzhülse aus Keramik ist axial über Tellerfedern vorgespannt zur Absicherung und Belastung der Dichtung zwischen Rad und Wellenhülse
- Wellenabdichtung durch Einzel- und Doppelgleitringdichtungen verschiedener Systeme und Fabrikate oder Stopfbuchse.

#### Leistungsbereich:

$Q_{\max}$ : 80 m<sup>3</sup>/h,  $H_{\max}$ : 50 m  
Betriebstemperatur bis 200 °C  
Betriebsdruck bis 10 bar

The Standardised Chemical Pump Type FNF made of Frikotherm® B, is a single stage, horizontal centrifugal pump in back pull out design to DIN 24256, ISO 2858.

The thermal shock resistant ceramic Frikotherm® B is characterised by its ability to withstand high temperatures, very good corrosion characteristics and excellent wear resistance. Thanks to its low rate of thermal expansion at  $1,8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  (corundum stoneware is  $4 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ) this engineering ceramic material is considerably less sensitive to temperature changes (thermal shock) than conventional ceramic materials. Its outstanding corrosion resistance is due, among other things, to the dense sintering of Frikotherm® B, which makes it completely liquid and gas tight. Thanks to these material properties and, the perfected design, the pump is excellently suited for pumping acids, alkalis, solvents and salt solutions, especially when high temperatures, temperature fluctuations and / or stresses causing wear are added to the chemical loading.

#### Design features

- The ceramic components, annular casing and casing cover made of Frikotherm® B are protected against externally acting forces by a cast armour casing made of GGG 40.3.
- The forces from the pipelines are transferred to the base plate through the armour casing.
- The flange connection dimensions comply with DIN 2501/1 PN 10.
- The cantilever bearing mounted impellers are made from Frikotherm® B and in closed design as standard. There is also a choice of impellers made of PTFE, PFA, PVDF, Titanium, Hastelloy or zirconium in open or closed design.
- The ceramic shaft sleeve is axially preloaded by dish springs to safeguard and load the seal between impeller and shaft sleeve
- Shaft sealing is by single and double acting mechanical seals of various types and makes or stuffing boxes

#### Performance range:

$Q_{\max}$ : 80 m<sup>3</sup>/h,  $H_{\max}$ : 50 m  
Operating temperature up to 200 °C  
Working pressure up to 10 bar

La pompe chimie type FNF en Frikotherm® B est une pompe centrifuge, horizontale, à un étage de construction process, normalisée suivant DIN 24256, ISO 2858. La céramique Frikotherm® B, d'une grande résistance aux chocs thermiques, se caractérise par une résistance élevée à la chaleur, à la corrosion et à l'usure. Etant donné sa faible dilatation thermique de  $1,8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  (Corindon :  $4 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ) cette céramique est nettement moins sensible aux différences de température (chocs thermiques) que les céramiques usuelles. L'excellente résistance à la corrosion repose, entre autres, sur le frittage compact du Frikotherm® B qui aboutit à une étanchéité totale aux liquides et aux gaz. Grâce à ces propriétés et à sa construction élaborée, la pompe est particulièrement appropriée pour le pompage d'acides, de lessives, de solvants et de solutions salines, en particulier quant aux exigences chimiques, s'ajoutent des températures élevées, des variations de température et / ou de l'usure.

#### Caractéristiques constructives

- Les pièces en céramique, volute, couvercle de corps en Frikotherm® B sont protégées contre les contraintes extérieures par un blindage en FGS 400.3 (fonte à graphite sphéroïdal).
- Les efforts sur les tuyauteries sont transmis au châssis par l'intermédiaire du blindage.
- Les cotes de raccordement des brides correspondent à la norme ISO 2501/1 PN 10.
- Les roues ouvertes ou fermées sont, sur stock, en Frikotherm® B. Elles peuvent également être livrées en PTFE, PFA, PVDF, Titane, Hastelloy ou Zirconium.
- La chemise d'arbre, en céramique, est maintenue axialement sous tension par l'intermédiaire de rondelles Belleville afin d'assurer l'étanchéité grâce à un joint entre la roue et la chemise.
- Etanchéité d'arbre par garniture mécanique simple ou double de différents fabricants ou par presse-étoupe.

#### Domaine d'utilisation

$Q_{\max}$ : 80 m<sup>3</sup>/h  $H_{\max}$ : 50 m  
Température jusqu'à 200 °C  
Pression jusqu'à 10 bars

**Zubehör und Ausstattungsvarianten:**

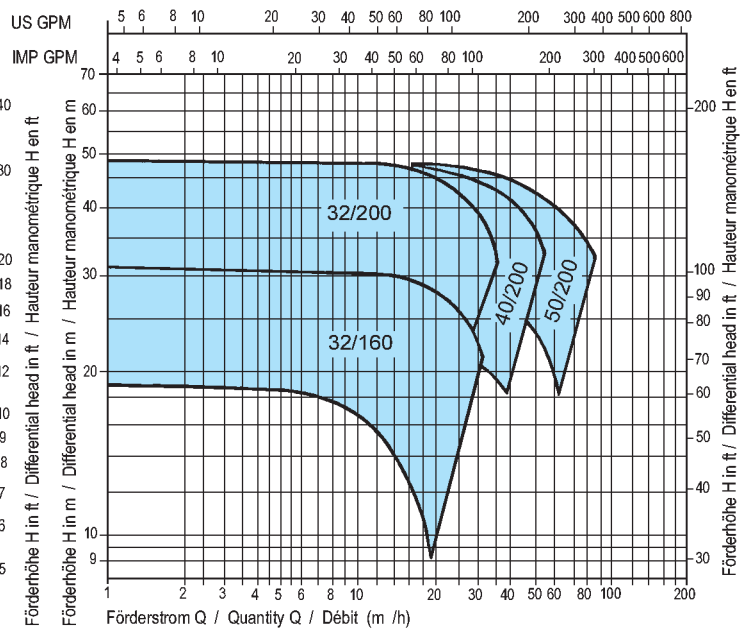
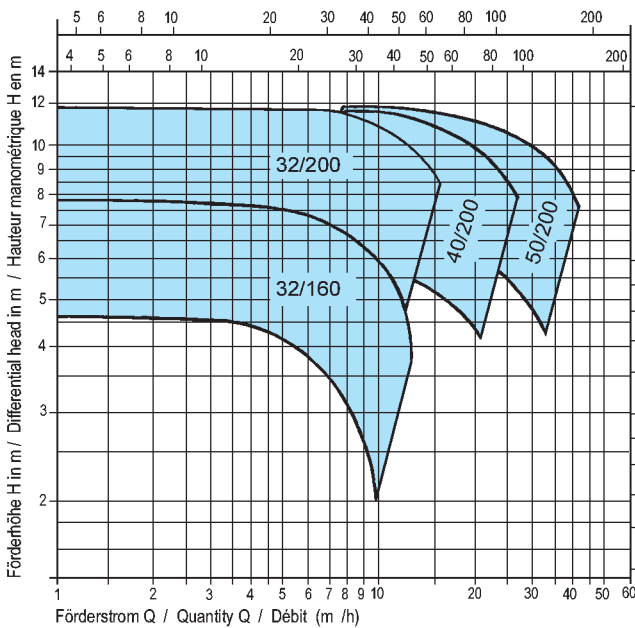
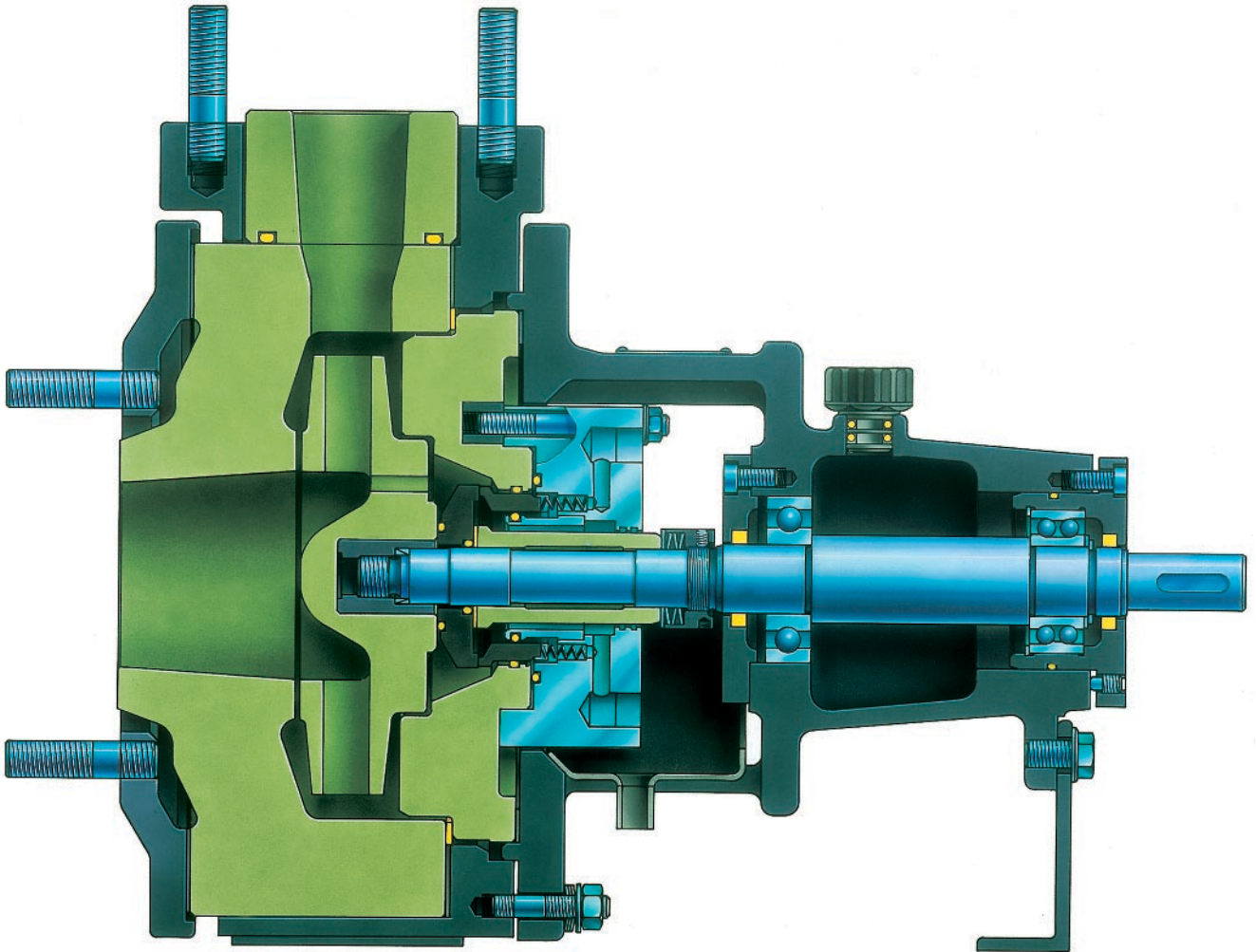
- Flansche gebohrt nach ANSI
- Spülanschluß für Eigenspülung, Fremdspülung oder Quench je nach Betriebsbedingungen
- Thermosiphoneinrichtung für Bauform mit Doppel-Gleitringdichtung als Magnetkupplung lieferbar Typ FMA
- Motoren nach IEC, Bauform B
- Normal- und Ausbaucupplungen
- Gehäuseentleerung

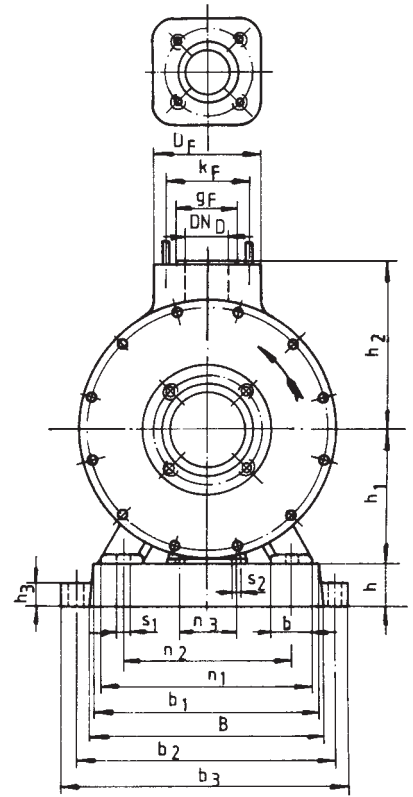
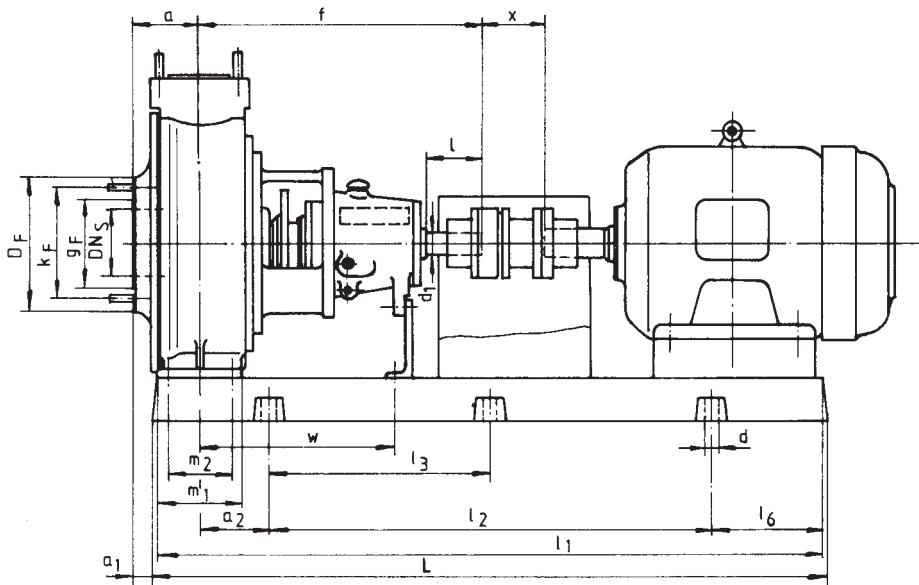
**Accessories and equipment variants:**

- Flanges drilled to ANSI
- Flushing connection for self-flushing, remote flushing or quenching depending on operating conditions
- Thermo-siphon device for models with double acting mechanical seal as magnetic coupling model (Type FMA)
- Motors to IEC, Type B
- Standard and removable couplings
- Casing drainage

**Accessoires et variantes**

- Brides percées suivant ANSI
- Raccords pour rinçage interne ou externe selon les conditions de service
- Thermosiphon pour exécution avec garniture double
- Livraison possible avec accouplement magnétique (type FMA)
- Moteurs selon norme IEC
- Accouplements semi-élastiques à entretoise
- Vidange du corps





Größe Size Modèle	Pumpenmaße Pump dimensions Cotes de pompe			Fußmaße Foot dimensions Cotes de fixation										1)		DN <sub>D</sub>	DN <sub>S</sub>	
	a	f	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	b	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	w	x	d <sub>1</sub>	l	DN <sub>D</sub>	DN <sub>S</sub>
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
40-200	100	385	160	180	50	100	70	265	210	110	M 12	M 12	285	100	24	50	40	65
50-200	100	385	160	200	50	100	70	265	212	110	M 12	M 12	285	100	24	50	50	80

Flansche / Flanges / Brides DIN 2501 PN 10							
DN	D <sub>F</sub>	g <sub>F</sub>	k <sub>F</sub>	l <sub>F</sub>	b <sub>F</sub>	z <sub>F</sub>	M
32	140	60	100	20	18	4	–
40	150	70	110	20	18	4	–
50	165	84	125	20	20	4	16
65	185	100	145	–	22	4	16
80	200	114	160	–	22	8	16

1) Wellenende nach / Shaft end to / Bout d'arbre selon DIN 748,

Paßfeder nach / Key to / Clavette selon DIN 6885/1

### Grundplattenmaße / Dimensions for baseplates / Dimensions de plaques de fondation

Größe Size Modèle	L	B	a <sub>1</sub> <sup>3)</sup>	a <sub>2</sub> <sup>3)</sup>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d	h	h <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>6</sub>	Z <sub>3</sub>	Steinschrauben Foundation bolts Boulons de scellem.
Nr. 2	820	360			340	400	450	19	65	40	800	540		130	4	M 20 x 200
Nr. 4	1020	450			430	490	540	24	80	50	1000	660		170	4	M 20 x 200
Nr. 6	1270	500			480	550	610	24	100	50	1250	840		205	4	M 24 x 200
Nr. 7	1420	550			530	600	660	28	100	65	1400	940		230	4	M 24 x 320

<sup>3)</sup> Die Maße a<sub>1</sub> und a<sub>2</sub> richten sich nach der jeweiligen Pumpengröße. Die Grundplattengröße wird entsprechend Pumpe und Motorgröße ausgewählt

<sup>3)</sup> The dimensions a<sub>1</sub> and a<sub>2</sub> depend on the pump size. The size of the baseplates will be determined according to pump and motor dimensions

<sup>3)</sup> Les dimensions a<sub>1</sub> et a<sub>2</sub> se conforment au type de pompes. La dimension de la plaque de fondation est déterminée conformément aux dimensions de la pompe et du moteur.