

2015

## SCHRAUBENSPINDELPUMPEN

KÜHLEN, SCHMIEREN,  
SPÜLEN, TEMPERIEREN ...



## *Story*



BRINKMANN PUMPS steht seit mehr als 60 Jahren für höchste Qualität und Zuverlässigkeit Made in Germany. Mehr als 200 Mitarbeiter in Entwicklung, Konstruktion und Fertigung arbeiten unter Einsatz modernster Technologien an kundenspezifischen Lösungen. Weltweit und mit dem Ziel, Sie von unseren Produkten und Leistungen zu begeistern.

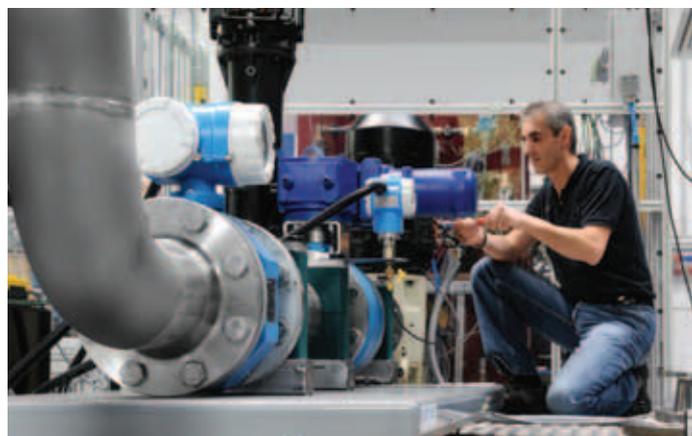
Von der kleinen Kühlmittelpumpe für die Außenkühlung, über Hebe- und Cutterpumpen bis hin zu Hochdruckpumpen auf Basis einer Kreisel- oder Schraubenspindelpumpe deckt BRINKMANN PUMPS das gesamte Spektrum der Kühlmittelpumpen ab. Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit überzeugen seit Jahrzehnten nationale sowie internationale Entwickler und Hersteller von Werkzeugmaschinen.

## *Engineering*

In jeder BRINKMANN-Pumpe stecken oft jahrelange Entwicklungsarbeit, interne und externe Forschung, vielschichtige Tests auf dem Prüfstand und in der Praxis.

Im ständigen Kontakt mit unseren internationalen Kunden realisieren wir marktorientierte Innovationen. Ein Beispiel ist die patentierte Schlürftauchpumpe mit Saugentlüftung, die das Problem der Luft-einmischung im Kühlschmiermittel zuverlässig beherrscht.

Um individuelle Anforderungen kostengünstig realisieren zu können, wurde ein komplexes Baukastensystem entwickelt. So entstehen optimale Lösungen für individuelle Kundenwünsche.





<b>Technische Informationen</b>	
Elektrisch	4 – 6
Steuern / Regeln	7 – 10
<b>Einsatzbereich und Ausführung der Hochdruckpumpen</b>	11 – 13
<b>Zubehör</b>	
Druckbegrenzungsventile	46 – 48
Manometer / Ansaugschutz	49
G4 Ausführung	49
SAE-Flansch	49
Komplette Einheiten	50 – 52
<b>Anfragebogen</b>	53
<b>Lieferbedingungen</b>	54



Hochdruckpumpen	Schraubenspindeln	50 Hz
Hochdruckpumpen BFS1   FFS1, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 2,6 ... 20,1 l/min 10 ... 150 bar	14 – 15
Hochdruckpumpen BFS2   FFS2, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 7 ... 47,4 l/min 10 ... 150 bar	16 – 19
Hochdruckpumpen TFS3   FFS3, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 16,2 ... 98,5 l/min 10 ... 150 bar	20 – 21
Hochdruckpumpen TFS4   FFS4, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 32 ... 194 l/min 10 ... 120 bar	22 – 23
Hochdruckpumpen TFS5   FFS5, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 80 ... 412 l/min 10 ... 120 bar	24 – 27
Hochdruckpumpen TFS6   FFS6, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 165 ... 725 l/min 10 ... 80 bar	28 – 29



Hochdruckpumpen	Schraubenspindeln	60 Hz
Hochdruckpumpen BFS1   FFS1, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 3,2 ... 24,4 l/min 10 ... 150 bar	30 – 31
Hochdruckpumpen BFS2   FFS2, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 10,2 ... 57,6 l/min 10 ... 150 bar	32 – 35
Hochdruckpumpen TFS3   FFS3, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 22,8 ... 119,5 l/min 10 ... 150 bar	36 – 37
Hochdruckpumpen TFS4   FFS4, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 45 ... 235 l/min 10 ... 120 bar	38 – 39
Hochdruckpumpen TFS5   FFS5, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 105 ... 500 l/min 10 ... 120 bar	40 – 43
Hochdruckpumpen TFS6   FFS6, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 213 ... 878 l/min 10 ... 80 bar	44 – 45



## Elektrisch

### Motoren nach EN 60034

Schutzart	IP55
Wärmeklasse	F
Polzahl	2
Wirkungsgrade	EN 60034-30, IE2 0,75 < 7,5 kW; IE3 ≥ 7,5 kW

	50 Hz		60 Hz	
	220 V – 240 V Δ 380 V – 420 V Y	380 V – 420 V Δ	265 V Δ 460 V Y	460 V Δ
bis 5,5 kW	Standard	●	●	●
7,5 kW – 10 kW	●	Standard	●	●
ab 11 kW	–	Standard	–	●

Nach DIN EN 60034-1 gilt eine Spannungstoleranz von ± 5 %.

Auf Wunsch sind andere Motor-Spannungen möglich:

	200 V	380 V	400 V	415 V	440 V	480 V	500 V	575 V	230 V Y Y 460 V Y
50 Hz	●	●	●	●	–	–	●	–	–
60 Hz	●	●	●	–	●	●	–	●	●

- lieferbar
- nicht lieferbar

Weitere Spannungen auf Anfrage.

Für besondere Anforderungen sind Ausführungen für den Betrieb mit einer einheitlichen Spannung bei 50 Hz und 60 Hz (Trafobetrieb) nach Abstimmung mit dem Werk möglich, z. B. 3 x 400 V, ± 5 %, 50 – 60 Hz.

### Umschlüsselung der Wirkungsgradklassifizierungen

Wirkungsgrad	Europa	Nordamerika, Australien, Neuseeland	China
Super premium efficiency	IE4	–	Grade 1
Premium efficiency	IE3	NEMA Premium	Grade 2
High efficiency	IE2	EPAct	Grade 3
Standard efficiency	IE1	–	–
Below standard efficiency	–	–	–

IE = International Efficiency

### Motoren ab 7,5 kW

Die Ausführung der Motoren erlaubt Y/Δ-Anlauf.

Schraubenspindelpumpen, die mit Y/Δ-Anlauf gestartet werden sollen, müssen drucklos anlaufen.

### Einschalhäufigkeit

Motoren kleiner 3 kW ►  
max. 200 Einschaltungen pro Stunde

Motoren von 3 kW bis 4 kW ►  
max. 40 Einschaltungen pro Stunde

Motoren von 5 kW bis 11 kW ►  
max. 20 Einschaltungen pro Stunde

Motoren größer 13 kW ►  
max. 15 Einschaltungen pro Stunde

Abweichende Einschalthäufigkeit nach Rücksprache möglich.

### Außereuropäische Vorschriften

Brinkmann Motoren bis 13 kW sind bis max. 600 V mit cUL-Zulassung als Sonderausführung lieferbar.

Die Zulassung wurde von der Underwriters Laboratories Inc. nach der Norm UL 1004 – Electric Motors durchgeführt. Der Motor erhält auf dem Typenschild die folgende Kennzeichnung:



„Recognized Component Mark for Canada and the United States“.

Motoren größer 13 kW sind auf Anfrage mit Zulassung lieferbar.

Brinkmann Motoren sind von 2,3 kW bis 5,5 kW auf Anfrage mit dem China Energy Label, GB18613-2012, Grade 3 und von 7,5 kW bis 13 kW mit Grade2 lieferbar.

Andere länderspezifische Zulassungen auf Anfrage.

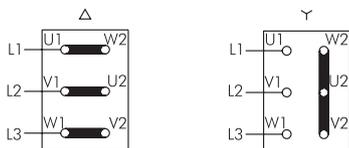
## Elektrisch

### Schaltungen

#### Spannungsumschaltung $\Upsilon / \Delta$

z. B. 220 – 240 V / 380 – 420 V, 50 Hz

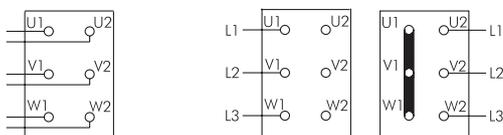
$\Delta$  (Dreieckschaltung)     $\Upsilon$  (Sternschaltung)



auf Wunsch

#### Dahlanderschaltung 4/2-polig $\Upsilon / \Upsilon\Upsilon$

für wahlweises Umschalten auf halbe Drehzahl



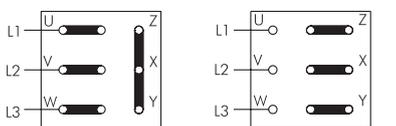
Dahlanderschaltung    ( $n = 1500 \text{ min}^{-1}$ )    ( $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ )

$\Upsilon / \Upsilon\Upsilon$   
mit Polumschalter

4-polig  $\Upsilon$     2-polig  $\Upsilon\Upsilon$   
ohne Polumschalter

#### Spannungsumschaltung 1 : 2 $\Upsilon\Upsilon / \Upsilon$

z. B. 230 V / 460 V, 60 Hz



$\Upsilon\Upsilon$   
Niedrige Spannung

$\Upsilon$   
Hohe Spannung

### Installation

#### Brinkmann Hochdruckpumpen mit Steckverbinder

DESINA umfasst ein Gesamtkonzept für die Standardisierung und Dezentralisierung der elektrischen und fluidtechnischen Installation von Maschinen und Anlagen.

In Zusammenarbeit zwischen der Maschinenbau-, Automobil- und Zulieferindustrie wurden hierfür die Spezifikationen der notwendigen Komponenten definiert.

DESINA berücksichtigt bewährte Lösungen wie z. B. offene Bussysteme, Industriestandards für Steckverbinder etc.

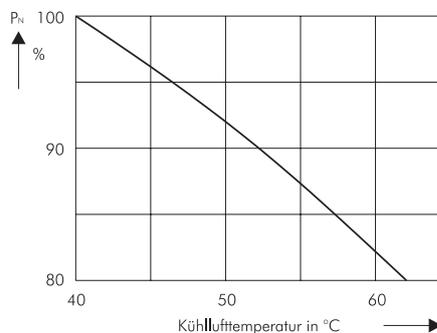
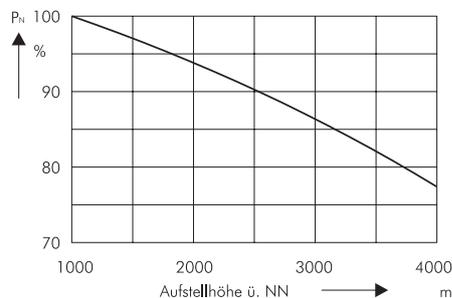
Durch Vereinheitlichung der Komponenten, Schnittstellen und Verbindungselemente können unterschiedlichste Feldbusysteme auf einer gemeinsamen physikalischen Basis realisiert werden.

Motoren bis 5,5 kW können mit Han 10-Steckverbindern und Motoren 7,5 kW bis 13 kW mit Han Modular-Steckverbindern ausgestattet werden.

### Aufstellhöhe und Kühllufttemperatur

Die angegebenen Nennleistungen ( $P_N$ ) und Betriebswerte der Motoren gelten für die Betriebsart S 1 nach EN 60034-1 (Dauerbetrieb) bei einer Frequenz von 50 Hz, Nennspannung, einer Kühllufttemperatur (KT) von max. 40 °C und einer Aufstellhöhe bis 1000 m über NN. Die Motoren können auch bei einer Kühllufttemperatur über 40 °C bis max. 60 °C oder Aufstellhöhe über 1000 m über NN eingesetzt werden. In diesen Fällen ist die Nennleistung gemäß den Diagrammen herabzusetzen bzw. ein entsprechend größerer Motortyp oder eine höhere Wärmeklasse zu wählen. Eine Abweichung von den Nenndaten ist jedoch nicht notwendig, wenn gleichzeitig bei einer Aufstellhöhe über 1000 m NN die Kühllufttemperatur gemäß Tabelle herabgesetzt wird.

Aufstellhöhe / m	höchste Kühllufttemperatur bei Wärmeklasse F / °C
0 bis 1000	40
über 1000 bis 2000	30
über 2000 bis 3000	19
über 3000 bis 4000	9



### Strom / Bemessungsstrom

Die in den Datenblättern gemachte Stromangabe dient zur Dimensionierung von elektronischen Komponenten. Der tatsächliche Bemessungsstrom bei Bemessungsspannung kann geringer sein.



### Kenndaten für Motoren

Drehstrommotor 2-polig, Wärmeklasse ISO-F, Schutzart IP 55

### Brinkmann Motoren

	Leistung 50 Hz / 60 Hz kW	Strom 2-polig 50 Hz A		Schalldruck max. dBA / 50 Hz	Strom 2-polig 60 Hz A		Schalldruck max. dBA / 60 Hz
		Y 380 V – 420 V	Δ 380 V – 420 V		Y 460 V	Δ 460 V	
IE2	B 1,3 / 1,5	3,0	–	63	3,0	–	67
	B 1,5 / 1,75	3,8	–	63	3,8	–	67
	B 1,7 / 1,95	4,1	–	63	4,1	–	67
	B 1,9 / 2,2	4,9	–	63	4,9	–	67
	B 2,2 / 2,55	5,3	–	63	5,3	–	67
	B 2,6 / 3,0	6,3	–	63	6,3	–	67
	B 3,3 / 3,8	8,0	–	71	8,0	–	75
	B 4,0 / 4,6	9,5	–	71	9,5	–	75
	B 5,0 / 5,75	12,0	–	71	12,0	–	75
	B 5,5 / 6,3	12,5	–	74	12,5	–	>75
IE3	B 7,5 / 8,6	–	14,2	74	–	14,2	>75
	B 9,0 / 10,3	–	16,9	74	–	16,9	>75
	B 11,0 / 12,6	–	21,5	>75	–	21,5	>75
	B 13,0 / 15,0	–	24,8	>75	–	24,8	>75

### Standard Motoren

	Leistung 50 Hz / 60 Hz kW	Strom 2-polig 50 Hz A	Schalldruck dBA / 50 Hz	Strom 2-polig 60 Hz A	Schalldruck dBA / 60 Hz	Strom 4-polig 50 Hz A	Schalldruck dBA / 50 Hz	Strom 4-polig 60 Hz A	Schalldruck dBA / 60 Hz
		Y 400 V		Y 460 V		Y 400 V		Y 460 V	
IE2	0,75 / 0,86	1,71	60	1,65	64	1,8	52	1,7	56
	1,1 / 1,3*	2,25	60	2,15	64	2,5	56	2,4	60
	1,5 / 1,75	3,2	66	3,1	70	3,3	56	3,3	60
	2,2 / 2,55	4,5	66	4,4	70	4,6	56	4,5	60
	3,0 / 3,45	6,1	67	5,8	71	6,2	56	6,0	60
	4,0 / 4,6*	7,8	67	7,5	71	8,2	59	8,0	63
	5,5 / 6,3	10,5	72	10,2	76	11,3	62	10,9	66
		Δ 400 V		Δ 460 V		Δ 400 V		Δ 460 V	
IE3	7,5 / 8,6	13,1	72	13,1	75	14,3	65	14,2	68
	11,0 / 12,6	20,0	75	19,5	>75	20,5	66	20,0	70
	15,0 / 17,3	27,0	75	27,0	>75	28,5	66	28,0	70
	18,5 / 21,3	32,0	75	32,0	>75	35,0	66	34,5	70
	22,0 / 25,3	38,5	75	38,9	>75	41,0	68	41,0	70
	30,0 / 33,5*	53,0	>75	52,0	>75	55,0	68	55,0	71
	37,0 / 41,5*	65,0	>75	63,0	>75	66,0	68	66,0	72
	45,0 / 51,0*	78,0	>75	77,0	>75	80,0	68	81,0	72
	55,0 / 62,0*	95,0	>75	92,0	>75	96,0	68	97,0	72
	75,0 / 86,0	128,0	>75	128,0	>75				
	90,0 / 101,0	152,0	>75	148,0	>75				
	110,0 / 123,0	183,0	>75	179,0	>75				

Schalldruck mit +3 dBA Toleranz für Standardmotoren.

**Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage.** Je nach Motorauslegung (Leistung) sind Abweichungen in der Motorzuordnung möglich. Je nach Verfügbarkeit werden unterschiedliche Motorlieferanten eingesetzt.

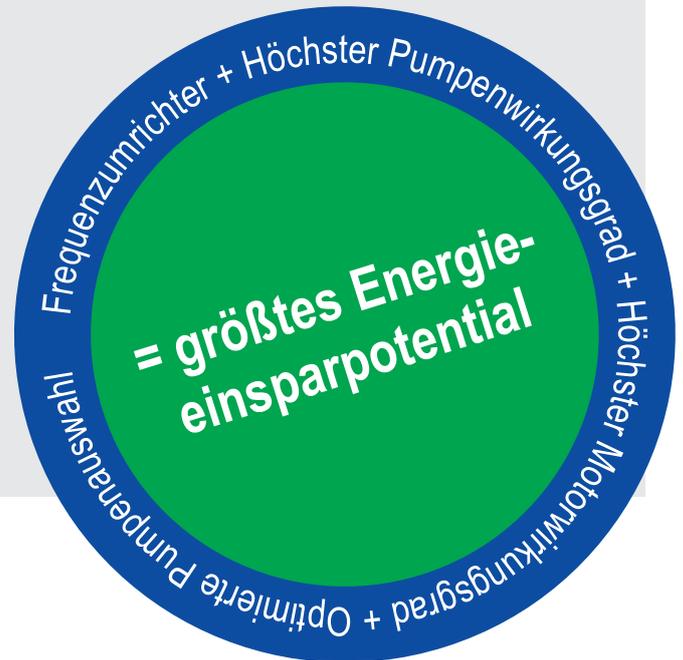
\* Abweichende Leistung bei 60 Hz, 4-polig siehe Datenblätter.

## Steuern / Regeln

Der **Energieverbrauch einer Schraubenspindelpumpe** wird im Wesentlichen durch deren Pumpenwirkungsgrad, dem Wirkungsgrad des Motors und der Auslegung der Pumpe auf den jeweiligen Anlagenbetriebspunkt beeinflusst.

Im Rahmen unserer **Seminarreihen** unterstützen wir Sie bei der entsprechenden Pumpenauswahl und informieren detailliert über den Einsatz von Frequenzumrichtern, zeigen Energiesparpotentiale durch Pumpenregelungen auf und unterstützen Sie vor Ort beim Retrofit bestehender Anlagensysteme.

Für ausführlichere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



## Regelung

Eine Regelung ist ein Vorgang, bei dem physikalische Größen, wie z. B. ein Druck, fortlaufend erfasst und mit vorgeschriebenen Größen verglichen werden. Bei Abweichungen sorgen Regeleinrichtungen (hier ein PI-Regler) dafür, dass es zur gewünschten Angleichung kommt.

Bei Regelungen wird kontrolliert, ob ein gewünschter Zustand erreicht wird. So kann z. B. in einem Prozess ein vorher eingestellter Betriebspunkt angefahren und somit der von der Pumpe geförderte Volumenstrom bei dem gewünschten Druck an den vom Verbraucher benötigten Volumenstrom angepasst werden.

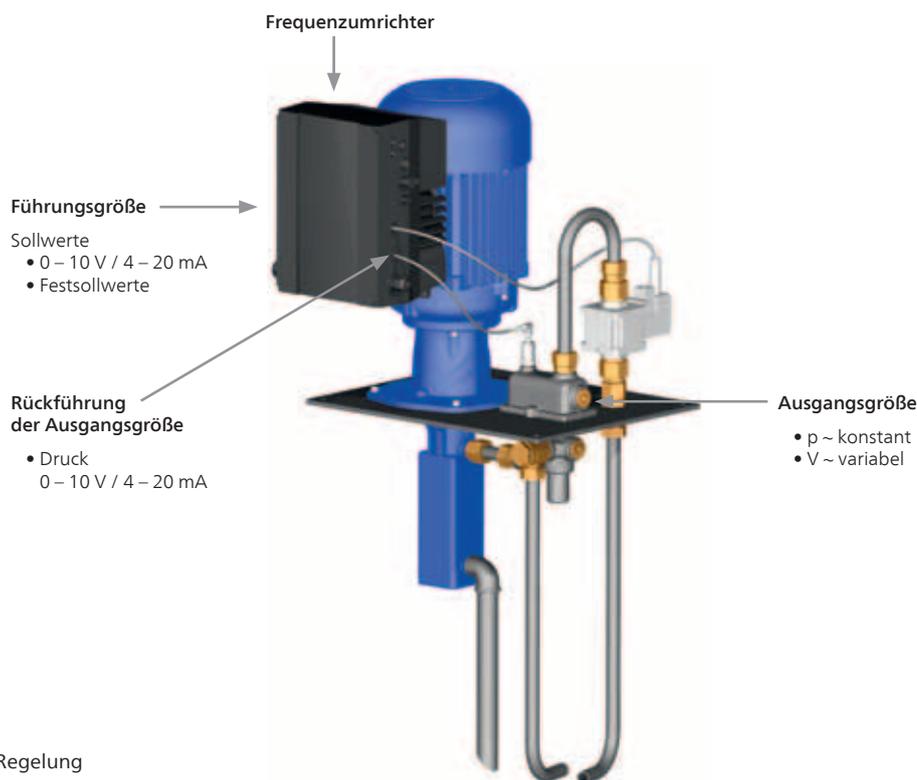


Abb. 1: Schema einer Regelung

### Drehzahlregelung von Schraubenspindelpumpen

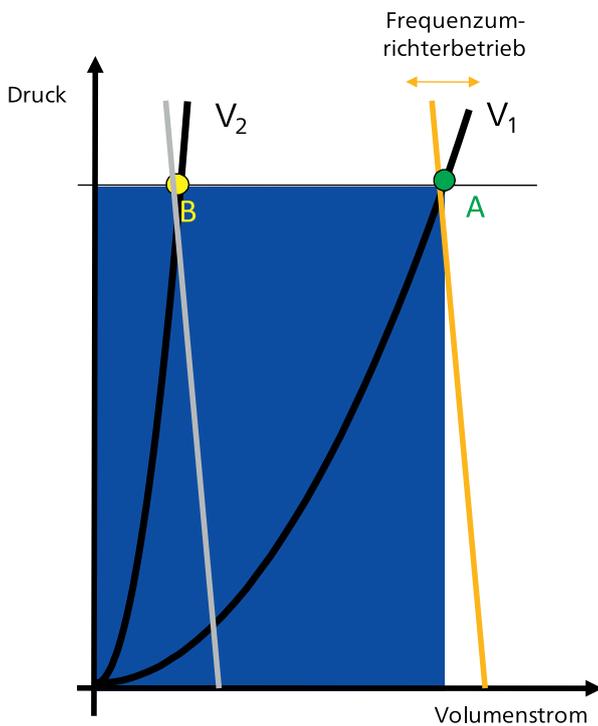


Abb. 2: Energieeinsparpotential einer Schraubenspindelpumpe mit Frequenzumrichter bei 2 Verbrauchern

Betriebs-Punkt	DBV	FU	Anmerkung
A	zu	nein	Auslegungspunkt
B	offen	nein	Energieverlust über DBV
B	zu	ja	<b>Energieeinsparung von bis zu 80 %</b> (z. B. Druckregelung)

### Kennlinienfeld einer frequenzgeregelten Schraubenspindelpumpe

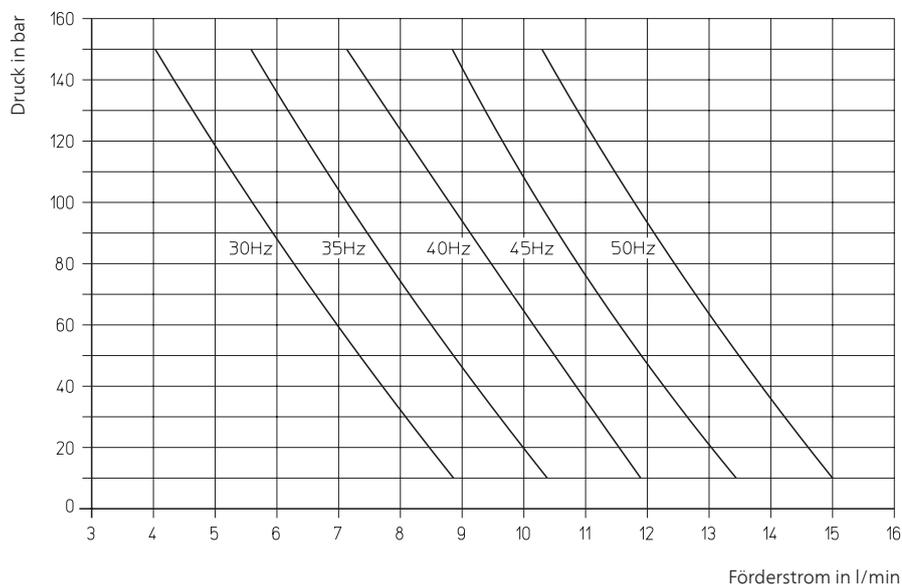
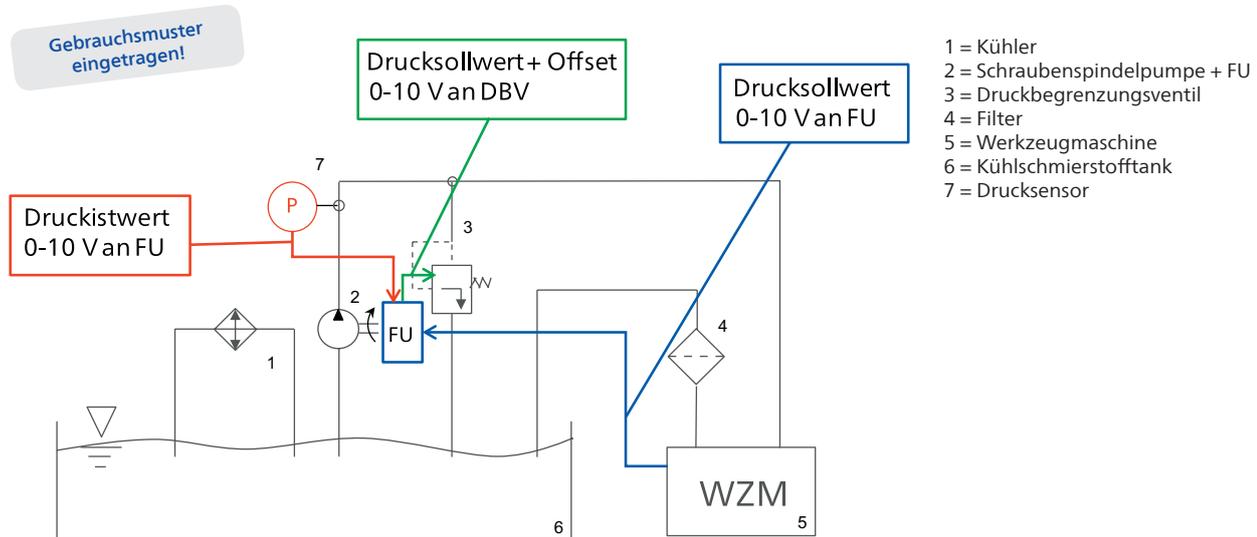


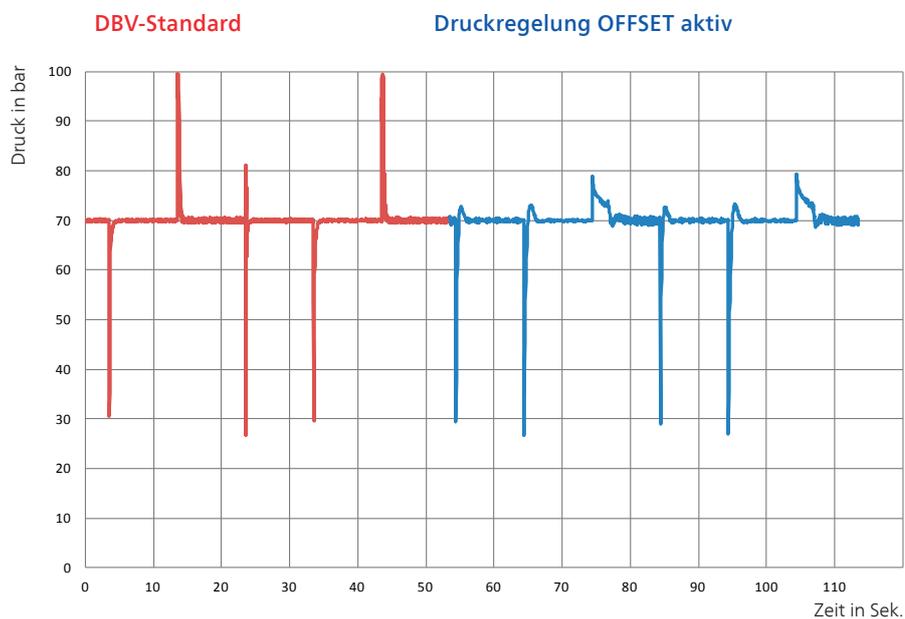
Abb. 3: Beispiel einer BFS130/150 in Öl 20 mm<sup>2</sup>/s

### Brinkmann Pumps Offset-Regelung für Schraubenspindelpumpen

Der Drucksollwert wird vom Frequenzumrichter (FU) situationsbedingt berechnet und nicht von der Werkzeugmaschine vorgegeben. Diese intelligente Ansteuerung des Ventils ermöglicht die Minimierung von potentiellen Druckspitzen.



### Minimierung von Druckspitzen bei Werkzeugwechseln

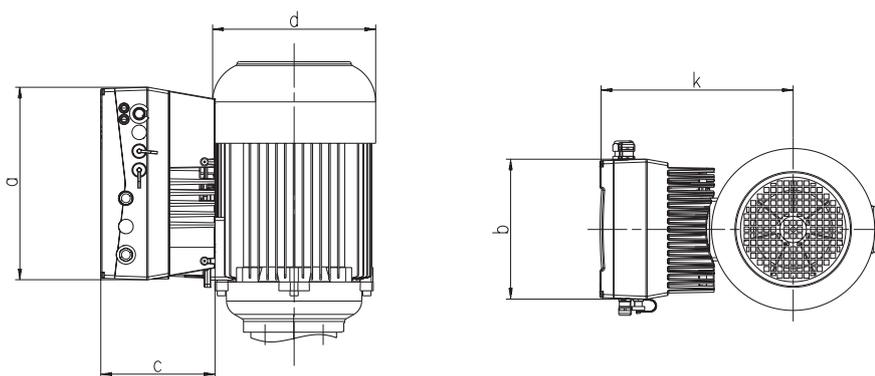


## Steuern / Regeln

### TECHNISCHE DATEN Frequenzumrichter FKO (1,5 – 22 kW)

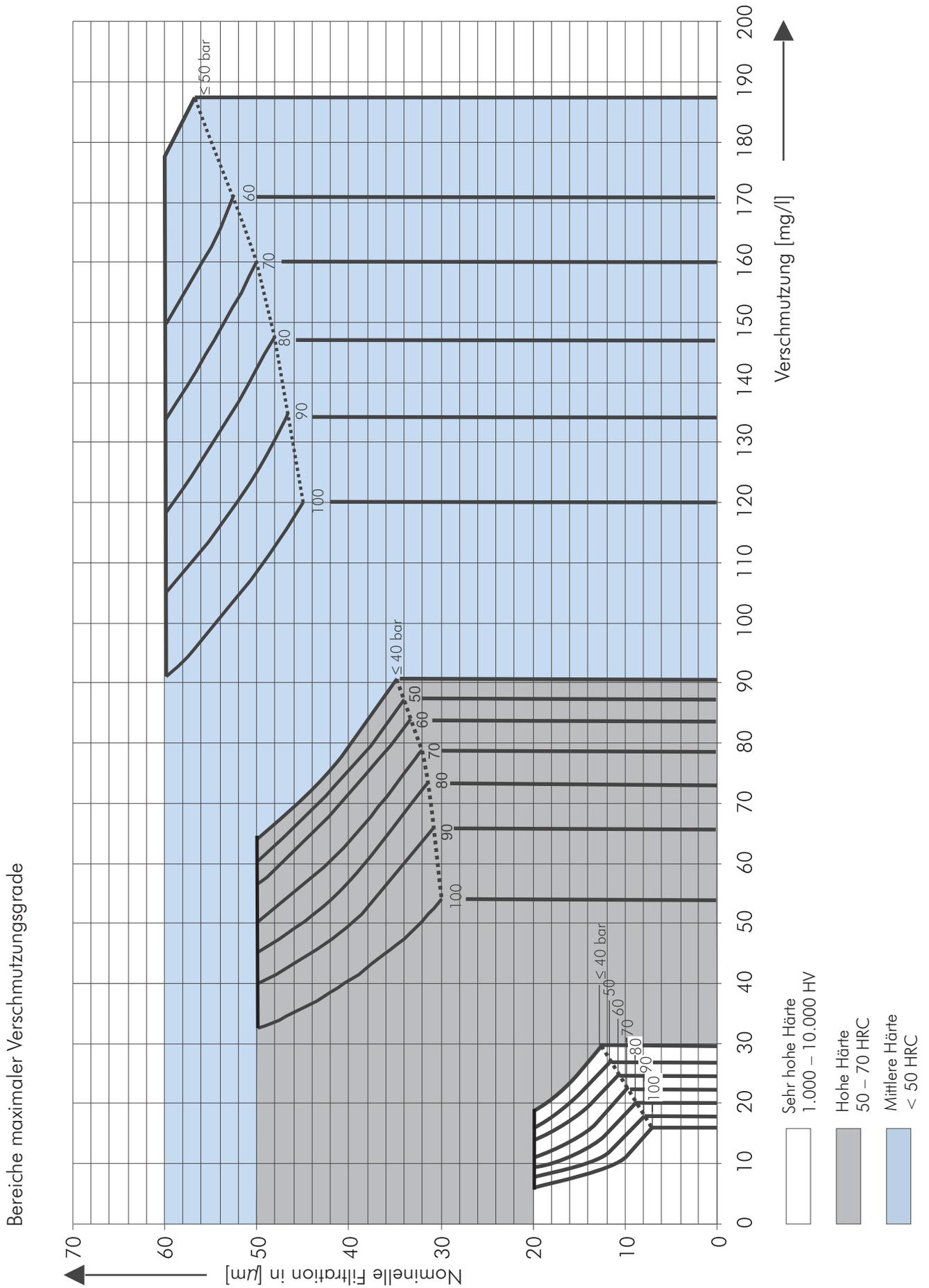
Funktion	Spezifikation			
Netzspannung	3 AC 400 V -10 % ... 480 V +10 %			
Netzfrequenz	50/60 Hz			
Leistungsbereiche	... 1,5 kW	2,2 – 4 kW	5,5 – 7,5 kW	11 – 22 kW
Gehäusegröße	A	B	C	D
Schutzart	IP 65			IP 55
EMV-Abnahme gem. EN61800-3	C2			
Temperaturbereich	-10 °C ... +50 °C			
Überlastfähigkeit	1,5 facher Ausgangsbemessungsstrom			
Schutzfunktionen	Unterspannung, Überspannung, I <sup>2</sup> -Begrenzung, Kurzschluss, Motortemperatur, Umrichtertemperatur, Kippschutz			
Ausgangsfrequenzbereich	nach Auslegung ab Werk			
Digitale Eingänge	4			
Festfrequenzen	7			
Digitale Ausgänge	2			
Analoge Eingänge	2 Analogeingänge (0/2 – 10 V, 0/4 – 20 mA)			
Analoge Ausgänge	0 – 10 V (-I <sub>max</sub> = 10 mA) oder 0 – 20 mA (-Bürde R = 500 Ω)			
Prozessregelung	PID			
Relaisausgänge	2 Schließer 250 V AC 2 A			
USB-Schnittstelle	USB auf M12-Stecker (Wandler RS485/RS232)			
Handbediengerät (optional)	MMI mit Kabel			
Busmodule (optional)	Profibus DP, CANopen, EtherCAT			
UL-Abnahme	ja			

### Abmessungen



Motorleistung kW	Gehäusegröße	a mm	b mm	c mm	d mm	k mm
1,1 – 1,7	A	233	153	120	176	221
1,9 – 4,0	B	270	189	133	218	241
5,0 – 9,0	C	307	233	181	258	306
11,0 – 22,0	D	414	294	233	314	400

# Einsatzbereich und Ausführung der Hochdruckpumpen



# Einsatzbereich und Ausführung der Hochdruckpumpen mit Siliziumcarbid-Laufgehäuse

**Hohe Drücke** erreichen mit ihrem hoch verschleißfesten **Siliziumcarbid-Laufgehäuse** und hochfesten Spindeln die Hochdruck-Tauchpumpen auf **Schraubenspindelbasis**. Sie eignen sich hervorragend zum Fördern gefilterter, **schmierender** Medien wie Kühlschmierstoffe (Öle und Emulsionen). Die Hochdruckpumpen dürfen nicht ohne Flüssigkeit laufen.

## Einsatzbereich

Fördermedien  
 Öle  
 Kühl- und Schneidöle  
 Kühlemulsionen  
 Kinematische Viskosität  
 1...45 mm<sup>2</sup>/s (45 cSt)  
 über 45 mm<sup>2</sup>/s auf Anfrage  
 Fördertemperatur  
 max. 60 °C \*  
 \* über 60 °C auf Anfrage  
 Empfohlene Vorfiltration  
 Drehen, Bohren, Fräsen < 50 µm  
 Schleifen mit CBN-Scheiben < 20 µm  
 Für weitere Informationen siehe Seite 11.

## Ausführung

Druckgehäuse GG  
 Laufgehäuse Siliziumcarbid, einteilig, hoch verschleißfest, präzisionsbearbeitet  
 Schraubenspindeln Hochleistungsstahl gehärtet, sonderbehandelt; hoch verschleißfest, präzisionsgeschliffen  
 Dichtung Viton

Ausführungsvarianten	Kurzbezeichnung	Tauchausführung						Fußausführung für Trockenaufstellung vertikal oder horizontal mit Gleitringdichtung bis 7 bar Zulaufdruck					
		BFS1	BFS2	TFS3	TFS4	TFS5	TFS6	FFS1	FFS2	FFS3	FFS4	FFS5	FFS6
Hochverschleißfeste SiC-Durchführung im Pumpenkörper mit hochfester Beschichtung der Antriebsspindel	-KBT5	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●
Laufspindeln mit hochfester Beschichtung	-N	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
Axialer Schubausgleich mit radialem Gleitlager im Anschlussdeckel	-A	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
Trockenaufstellung vertikal, hängend mit Gleitringdichtung im Pumpenkörper mit interner Leckagerückführung bis 7 bar Zulaufdruck	-G	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●
Zulaufdruck 7 bis 20 bar (mit Leckageanschluss, siehe Seite 49)	-G4	○	○	○	○			○	○	○	○		
Viskosität > 45 mm <sup>2</sup> /s		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Motor 4-polig	-4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ gegen Aufpreis lieferbar  
 ● Standard

**Bestellbezeichnung**  
 für Trockenaufstellung vertikal, hängend, ohne Fuß:

BFS1...2 / Druck-G  
 TFS3...6 / Druck-G  
 z. B. TFS376/40-G

**Bestellbezeichnung**  
 für Trockenaufstellung horizontal oder vertikal, mit Fuß:

FFS1...6 / Druck  
 z. B. FFS260/40

Ab einem Betriebsdruck größer 120 bar werden die Pumpen in einer Sonderausführung, einschließlich -KBT5NA, geliefert.

Der Leistungsbedarf der Pumpe nimmt mit steigendem Austrittsdruck zu. Je nach Installation können in der Praxis Zustände auftreten, bei denen der Druck über den Nennwert steigt. Die Motorleistung muss so bemessen sein, dass sie den maximal auftretenden Druck betriebssicher abfangen kann. Die aufgeführten Motorzuordnungen beziehen sich auf **Standardsysteme (Pumpe + DBV)**. Im Einzelfall sind nach Rücksprache auch andere Zuordnungen realisierbar.

# Einsatzbereich und Ausführung der Hochdruckpumpen mit Grauguss-Laufgehäuse

Drücke bis max. 60 bar erreichen mit ihrem Grauguss-Laufgehäuse und hochfesten Spindeln die Hochdruck-Tauchpumpen auf Schraubenspindelbasis. Sie eignen sich hervorragend zum Fördern gefilterter, **schmierender** Medien wie Kühlschmierstoffe (Öle und Emulsionen). Die Hochdruckpumpen dürfen nicht ohne Flüssigkeit laufen.

## Einsatzbereich

Fördermedien  
 Öle  
 Kühl- und Schneidöle  
 Kühlemulsionen  
 Kinematische Viskosität  
 1...45 mm<sup>2</sup>/s (45 cSt)  
 über 45 mm<sup>2</sup>/s auf Anfrage  
 Fördertemperatur  
 max. 60 °C \*  
 \* über 60 °C auf Anfrage  
 Empfohlene Vorfilterung  
 Drehen, Bohren, Fräsen < 50 µm  
 Bearbeitung von Werkstücken mittlerer Härte (nicht für Schleifanwendungen).  
 Für weitere Informationen siehe Seite 11.

## Ausführung

Druckgehäuse	GG
Laufgehäuse	GG
Schraubenspindeln	Hochleistungsstahl gehärtet, sonderbehandelt; hoch verschleißfest, präzisionsgeschliffen
Dichtung	Viton

	Kurzbezeichnung	Tauchausführung	Fußausführung für Trockenaufstellung vertikal oder horizontal mit Gleitringdichtung bis 7 bar Zulaufdruck
Ausführungsvarianten		BFG2	FFG2
Trockenaufstellung vertikal, hängend mit Gleitringdichtung im Pumpenkörper mit interner Leckagerückführung bis 7 bar Zulaufdruck	-G	○	●
Viskosität > 45 mm <sup>2</sup> /s		○	○
Motor 4-polig	-4	○	○

- gegen Aufpreis lieferbar
- Standard

Abmessungen der Schraubenspindelpumpen mit Grauguss-Laufgehäuse entsprechen den nachfolgend dargestellten Siliciumcarbid-Varianten. Der **Förderstrom** der Grauguss-Varianten ist **bis zu 10% niedriger** als der Förderstrom der nachfolgend dargestellten Siliciumcarbid-Varianten.

Der maximale Arbeitsdruck beträgt 60 bar.

## BFS1, FFS1

50 Hz

### Schraubenspindeln

Motor 2-polig Drehzahl 2900 min <sup>-1</sup>								Motor 4-polig Drehzahl 1450 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor		Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	Tauchaus- führung	Fußaus- führung		1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>BFS130/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 15,6</b>		-	-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 7,8</b>		-	-	-	-
10	14	15	0,5	0,5	B 1,3	0,75	39	6,2	7,2	0,2	0,2	0,75	29
20	13,1	14,6	0,8	0,8	B 1,3	1,1	39	5,3	6,8	0,4	0,4	0,75	29
30	12,1	14,2	1,0	1,0	B 1,3	1,5	39	4,3	6,4	0,5	0,5	0,75	29
40	11,2	13,9	1,3	1,3	B 1,5	1,5	39	3,4	6,1	0,6	0,7	1,1	31
50	10,3	13,5	1,5	1,6	B 1,7	2,2	39	-	5,7	-	0,8	1,1	31
60	9,5	13,2	1,8	1,9	B 1,9	2,2	43	-	5,4	-	0,9	1,1	31
70	8,7	12,8	2,1	2,1	B 2,2	3,0	43	-	5	-	1,1	1,5	34
80	7,9	12,5	2,3	2,4	B 2,6	3,0	44	-	4,7	-	1,2	1,5	34
90	7,1	12,1	2,6	2,7	B 3,3	3,0	54	-	4,3	-	1,3	1,5	34
100	6,4	11,8	2,8	2,9	B 3,3	4,0	54	-	4	-	1,5	2,2	41
110	5,7	11,5	3,1	3,2	B 3,3	4,0	54	-	-	-	-	-	-
120	5	11,2	3,4	3,5	B 4,0	4,0	57	-	-	-	-	-	-
130	-	10,9	-	3,8	B 4,0	4,0	57	-	-	-	-	-	-
140	-	10,6	-	4,0	B 4,0	5,5	57	-	-	-	-	-	-
150	-	10,3	-	4,3	B 5,0	5,5	73	-	-	-	-	-	-
<b>BFS140/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 20,9</b>		-	-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 10,5</b>		-	-	-	-
10	18,8	20,1	0,6	0,7	B 1,3	1,1	39	8,4	9,6	0,3	0,3	0,75	29
20	17,5	19,5	0,9	1,0	B 1,3	1,5	39	7,1	9,1	0,4	0,5	0,75	29
30	16,3	19	1,3	1,4	B 1,5	1,5	39	5,8	8,6	0,6	0,7	1,1	31
40	15,1	18,5	1,6	1,7	B 1,9	2,2	43	4,7	8,1	0,8	0,9	1,1	31
50	14	18	2,0	2,1	B 2,2	3,0	43	3,6	7,6	1,0	1,1	1,5	34
60	13	17,6	2,3	2,5	B 2,6	3,0	44	2,6	7,1	1,1	1,3	1,5	34
70	12	17,1	2,7	2,8	B 3,3	3,0	54	-	6,6	-	1,4	2,2	41
80	11,1	16,6	3,0	3,2	B 3,3	4,0	54	-	6,2	-	1,6	2,2	41
90	10,3	16,2	3,4	3,5	B 4,0	4,0	57	-	5,7	-	1,8	2,2	41
100	9,5	15,7	3,7	3,9	B 4,0	5,5	57	-	5,3	-	2,0	2,2	41
110	8,3	15,3	4,1	4,3	B 5,0	5,5	73	-	-	-	-	-	-
120	7,3	14,8	4,4	4,6	B 5,0	5,5	73	-	-	-	-	-	-
130	6,3	14,4	4,8	5,0	B 5,0	5,5	73	-	-	-	-	-	-
140	-	14	-	5,3	B 5,5	5,5	73	-	-	-	-	-	-
150	-	13,6	-	5,7	B 7,5	7,5	94	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom

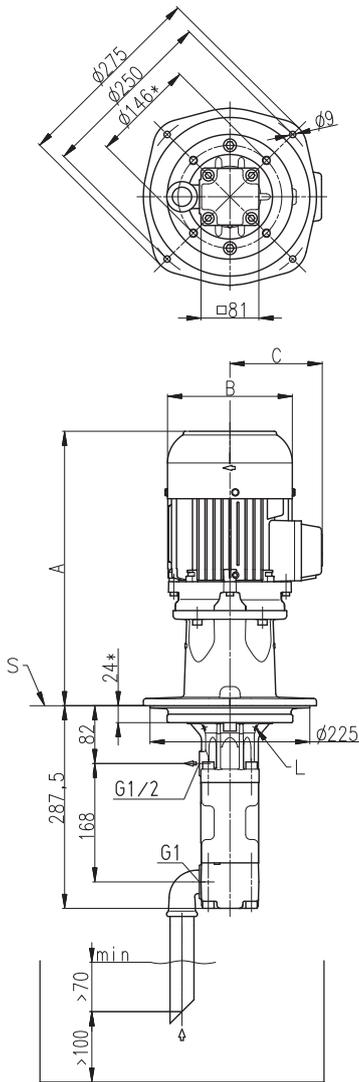
Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.

Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

# Kennlinien und Abmessungen

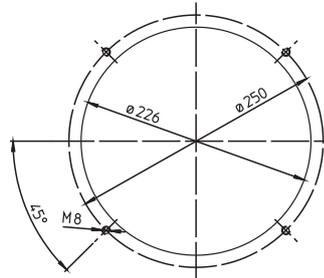
## BFS1, FFS1

50 Hz

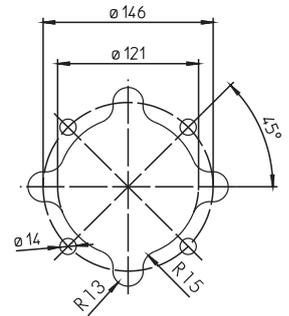


### Blechausschnitte

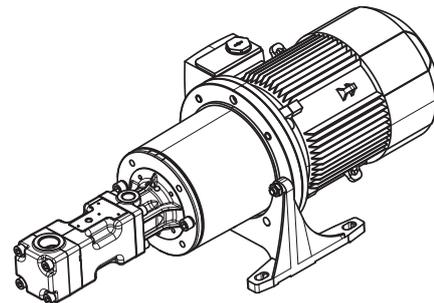
BFS1 / BFS2



TFS1 / TFS2

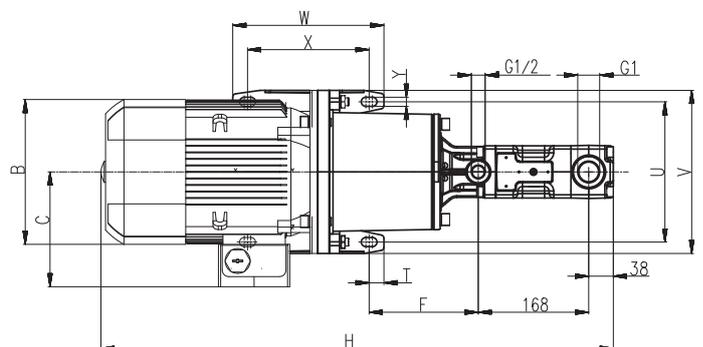
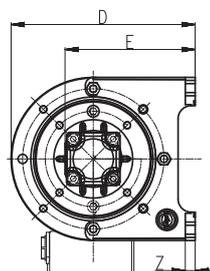


Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



\*) Maße für 4-polige Standard-Motoren auf Anfrage  
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe Blechausschnitte

Leistung 2-polig kW	A mm	B mm	C mm
B 1,3 / 1,5 / 1,7	389	176	130
B 1,9 / 2,2	414	176	130
B 2,6	424	176	130
B 3,3 / 4,0	478	218	150
B 5,0 / 5,5	514	258	190
B 7,5	622	258	193



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
0,75 / 1,1	0,75	159	121	212	155	138	676	15	180	210	90	60	11	12
1,5	1,1 / 1,5	178	126	212	155	138	721	15	180	210	90	60	11	12
2,2	-	180	126	212	155	138	721	15	180	210	90	60	11	12
-	2,2	198	166	280	198	166	786	22,5	215	250	260	185	14	15
3,0	-	198	166	280	198	166	786	22,5	215	250	230	185	14	15
4,0	-	222	177	280	198	166	780	22,5	215	250	230	185	14	15
5,5	-	262	202	335	228	171	857	22,5	265	300	270	225	14	18
7,5	-	262	202	335	228	171	915	22,5	265	300	270	225	14	18

max. Förderdruck		Motor 2-polig Drehzahl 2900 min <sup>-1</sup>						Motor 4-polig Drehzahl 1450 min <sup>-1</sup>						
		Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor		Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
		1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	Tauchausführung	Fußausführung		1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	
<b>BFS232/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 26,1</b>		–	–	–	–	–	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 13,1</b>		–	–	–	–	
10	24,3	25,4	0,7	0,8	B 1,3	1,1	40	11,2	12,4	0,3	0,5	0,75	29	
20	23,6	25,2	1,1	1,3	B 1,5	1,5	40	10,6	12,1	0,6	0,7	1,1	32	
30	23	24,9	1,5	1,7	B 1,9	2,2	44	10	11,9	0,8	0,9	1,1	32	
40	22,4	24,6	2,0	2,2	B 2,6	3,0	44	9,4	11,6	1,0	1,2	1,5	34	
50	21,8	24,4	2,4	2,7	B 3,3	3,0	55	8,8	11,3	1,2	1,4	2,2	41	
60	21,2	24,1	2,8	3,1	B 3,3	4,0	55	8,2	11,1	1,4	1,6	2,2	41	
70	20,6	23,9	3,3	3,6	B 4,0	4,0	57	7,6	10,8	1,7	1,9	2,2	41	
80	20	23,6	3,7	4,0	B 4,0	5,5	57	7	10,6	1,9	2,1	3,0	46	
90	19,5	23,3	4,1	4,5	B 5,0	5,5	74	6,4	10,3	2,1	2,3	3,0	46	
100	18,9	23,1	4,6	4,9	B 5,0	5,5	74	5,8	10	2,3	2,5	3,0	46	
110	18,4	22,9	5,0	5,4	B 5,5	7,5	74	–	–	–	–	–	–	
120	17,8	22,6	5,5	5,8	B 7,5	7,5	95	–	–	–	–	–	–	
130	17,3	22,4	5,9	6,3	B 7,5	7,5	95	–	–	–	–	–	–	
140	16,7	22,1	6,3	6,7	B 7,5	7,5	95	–	–	–	–	–	–	
150	16,2	21,9	6,8	7,2	B 7,5	7,5	95	–	–	–	–	–	–	
<b>BFS238/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 31</b>		–	–	–	–	–	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 15,5</b>		–	–	–	–	
10	28,8	30,1	0,7	0,7	B 1,3	1,1	40	13,3	14,6	0,4	0,4	0,75	29	
20	28,1	29,8	1,3	1,3	B 1,5	1,5	40	12,6	14,3	0,6	0,6	1,1	32	
30	27,4	29,5	1,8	1,8	B 1,9	2,2	44	11,9	14	0,9	0,9	1,1	32	
40	26,7	29,2	2,3	2,4	B 2,6	3,0	44	11,2	13,7	1,2	1,2	1,5	34	
50	26	28,9	2,8	2,9	B 3,3	4,0	55	10,5	13,4	1,4	1,5	2,2	41	
60	25,3	28,7	3,3	3,5	B 4,0	4,0	57	9,8	13,2	1,7	1,8	2,2	41	
70	24,6	28,4	3,8	4,0	B 4,0	5,5	57	9,1	12,9	1,9	2,0	2,2	41	
80	23,9	28,1	4,4	4,5	B 5,0	5,5	74	8,4	12,6	2,2	2,3	3,0	46	
90	23,2	27,8	4,9	5,1	B 5,5	5,5	74	7,7	12,3	2,5	2,6	3,0	46	
100	22,5	27,6	5,4	5,6	B 7,5	7,5	95	7	12,1	2,7	2,9	4,0	53	
110	21,9	27,3	5,9	6,2	B 7,5	7,5	95	–	–	–	–	–	–	
120	21,2	27	6,4	6,8	B 7,5	7,5	95	–	–	–	–	–	–	
130	20,6	26,7	6,9	7,3	B 9,0	11,0	101	–	–	–	–	–	–	
140	19,9	26,5	7,5	7,9	B 9,0	11,0	101	–	–	–	–	–	–	
150	19,3	26,2	8,0	8,4	B 9,0	11,0	101	–	–	–	–	–	–	

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom

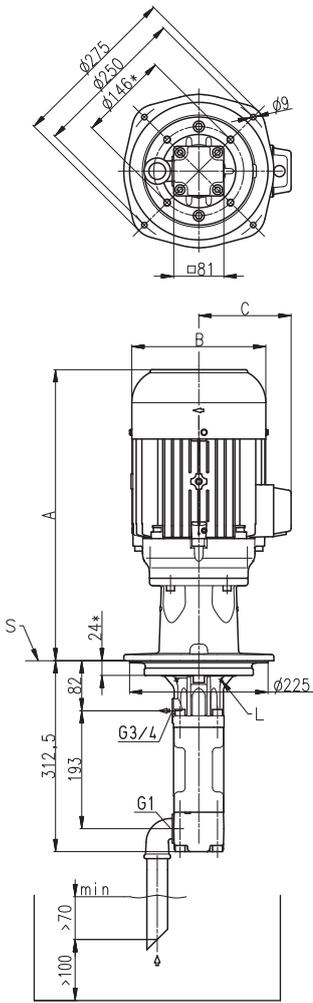
Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.

Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

# Kennlinien und Abmessungen

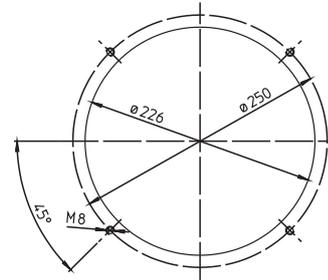
## BFS2, FFS2

50 Hz

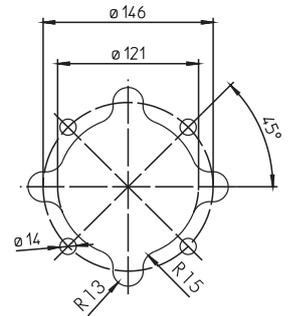


### Blechausschnitte

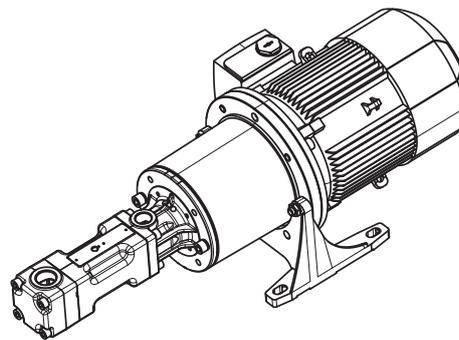
BFS1 / BFS2



TFS1 / TFS2

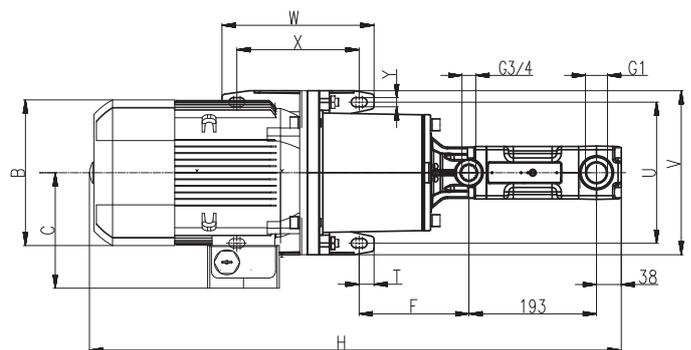
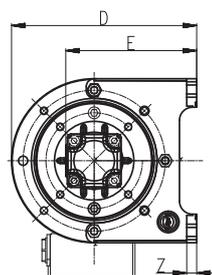


Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



\*) Maße für 4-polige Standard-Motoren auf Anfrage  
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe Blechausschnitte

Leistung 2-polig kW	A mm	B mm	C mm
B 1,3 / 1,5	389	176	130
B 1,9	414	176	130
B 2,6	424	176	130
B 3,3 / 4,0	478	218	150
B 5,0 / 5,5	514	258	190
B 7,5 / 9,0	622	258	193



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
1,1	0,75	159	121	212	155	138	701	15	180	210	90	60	11	12
1,5	1,1 / 1,5	178	126	212	155	138	746	15	180	210	90	60	11	12
2,2	-	180	126	212	155	138	746	15	180	210	90	60	11	12
-	2,2 / 3,0	198	166	280	198	166	811	22,5	215	250	260	185	14	15
3,0	-	198	166	280	198	166	811	22,5	215	250	230	185	14	15
4,0	-	222	177	280	198	166	805	22,5	215	250	230	185	14	15
-	4,0	222	177	280	198	166	805	22,5	215	250	260	185	14	15
5,5	-	262	202	335	228	171	882	22,5	265	300	270	225	14	18
7,5	-	262	202	335	228	171	940	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0	-	314	237	410	278	210	1061	20	300	350	305	265	18	18

		Motor 2-polig Drehzahl 2900 min <sup>-1</sup>						Motor 4-polig Drehzahl 1450 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor		Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	Tauchaus- führung	Fußaus- führung		1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>BFS250/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 40,8</b>		-	-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 20,4</b>		-	-	-	-
10	37,9	39,6	0,9	0,9	B 1,3	1,1	40	17,5	19,2	0,5	0,5	0,75	29
20	37	39,2	1,6	1,6	B 1,7	2,2	40	16,6	18,8	0,8	0,8	1,1	32
30	36	38,9	2,3	2,3	B 2,6	3,0	44	15,6	18,5	1,2	1,2	1,5	34
40	35,1	38,5	3,0	3,1	B 3,3	4,0	44	14,7	18,1	1,5	1,6	2,2	41
50	34,3	38,1	3,6	3,8	B 4,0	4,0	57	13,9	17,7	1,8	1,9	2,2	41
60	33,5	37,7	4,3	4,5	B 5,0	5,5	74	13,1	17,3	2,2	2,3	3,0	46
70	32,7	37,4	5,0	5,2	B 5,5	5,5	74	12,3	17	2,5	2,6	3,0	46
80	31,9	37	5,7	5,9	B 7,5	7,5	95	11,5	16,6	2,9	3,0	4,0	53
90	31,2	36,6	6,4	6,6	B 7,5	7,5	95	10,7	16,2	3,2	3,3	4,0	53
100	30,5	36,2	7,0	7,4	B 9,0	11,0	101	9,9	15,8	3,5	3,7	4,0	53
110	29,2	35,9	7,7	8,1	B 9,0	11,0	101	-	-	-	-	-	-
120	27,9	35,5	8,4	8,8	B 11,0	11,0	120	-	-	-	-	-	-
130	26,6	35,1	9,1	9,5	B 11,0	11,0	120	-	-	-	-	-	-
140	25,4	34,7	9,8	10,2	B 11,0	11,0	120	-	-	-	-	-	-
150	24,1	34,3	10,4	11,0	B 13,0	15,0	120	-	-	-	-	-	-
<b>BFS260/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 48,9</b>		-	-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 24,5</b>		-	-	-	-
10	45,5	47,4	1,0	1,1	B 1,5	1,5	40	21	23	0,5	0,6	0,75	29
20	44,3	46,9	1,9	2,0	B 2,2	3,0	44	19,9	22,4	0,9	1,0	1,5	34
30	43,2	46,3	2,7	2,9	B 3,3	4,0	44	18,7	21,8	1,4	1,4	2,2	41
40	42	45,7	3,5	3,8	B 4,0	5,5	57	17,6	21,2	1,8	1,9	2,2	41
50	40,9	45,1	4,3	4,6	B 5,0	5,5	74	16,4	20,7	2,2	2,3	3,0	46
60	39,7	44,5	5,1	5,5	B 7,5	7,5	95	15,3	20	2,6	2,8	3,0	46
70	38,5	43,9	5,9	6,4	B 7,5	7,5	95	14,1	19,4	3,0	3,2	4,0	53
80	37,4	43,3	6,8	7,3	B 9,0	11,0	101	12,9	18,8	3,4	3,7	4,0	53
90	36,2	42,6	7,6	8,1	B 9,0	11,0	101	11,8	18,2	3,8	4,1	5,5	63
100	35	42	8,5	9,0	B 11,0	11,0	120	10,6	17,6	4,3	4,5	5,5	63
110	33,4	41,4	9,3	9,9	B 11,0	11,0	120	-	-	-	-	-	-
120	31,8	40,7	10,0	10,8	B 11,0	11,0	120	-	-	-	-	-	-
130	30,1	39,5	10,9	11,7	B 13,0	15,0	120	-	-	-	-	-	-
140	28,5	38,2	11,7	12,5	B 13,0	15,0	120	-	-	-	-	-	-
150	26,9	37	12,5	13,4	-	15,0	110	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom

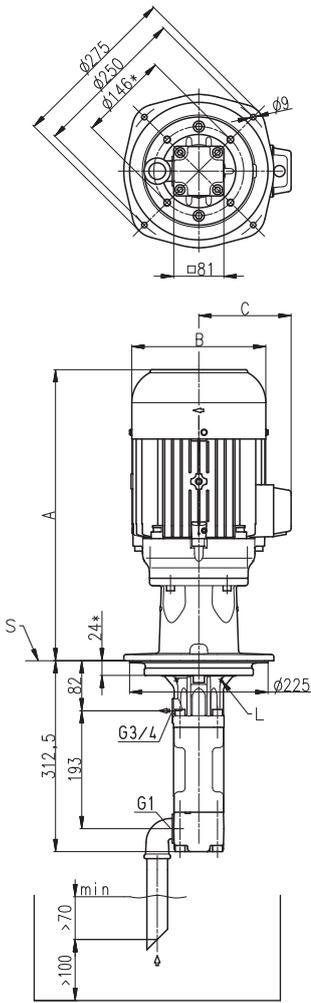
Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.

Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

# Kennlinien und Abmessungen

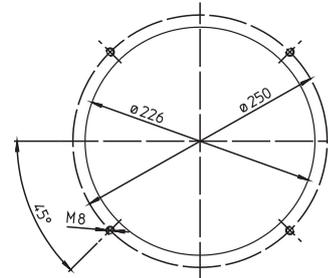
## BFS2, FFS2

50 Hz

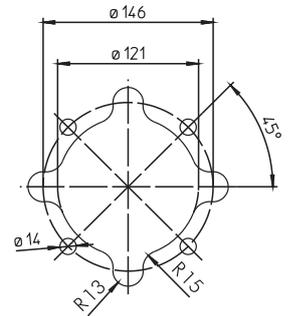


### Blechausschnitte

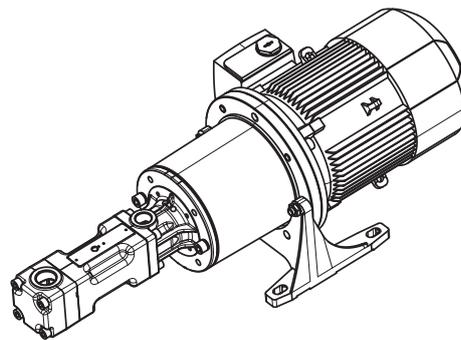
BFS1 / BFS2



TFS1 / TFS2

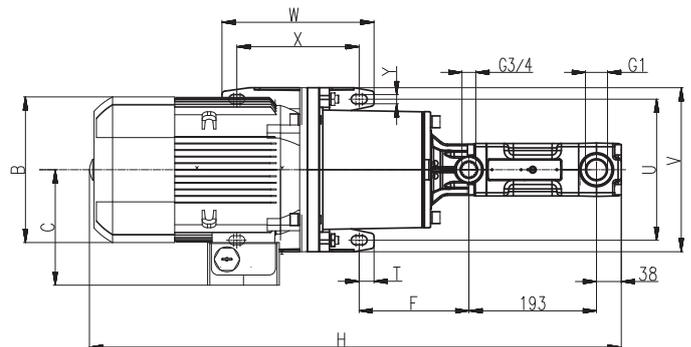
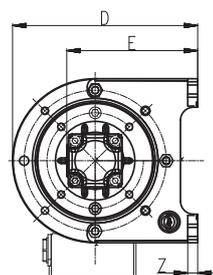


Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



\*) Maße für 4-polige Standard-Motoren auf Anfrage  
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe Blechausschnitte

Leistung 2-polig kW	A mm	B mm	C mm
B 1,3 / 1,5 / 1,7	389	176	130
B 2,2	414	176	130
B 2,6	424	176	130
B 3,3 / 4,0	478	218	150
B 5,0 / 5,5	514	258	190
B 7,5 / 9,0	622	258	193
B 11,0 / 13,0	630	310	240



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
1,1	0,75	159	121	212	155	138	701	15	180	210	90	60	11	12
1,5	1,1 / 1,5	178	126	212	155	138	746	15	180	210	90	60	11	12
2,2	-	180	126	212	155	138	746	15	180	210	90	60	11	12
-	2,2 / 3,0	198	166	280	198	166	811	22,5	215	250	260	185	14	15
3,0	-	198	166	280	198	166	811	22,5	215	250	230	185	14	15
4,0	-	222	177	280	198	166	805	22,5	215	250	230	185	14	15
-	4,0	222	177	280	198	166	805	22,5	215	250	260	185	14	15
5,5	5,5	262	202	335	228	171	882	22,5	265	300	270	225	14	18
7,5	-	262	202	335	228	171	940	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0 / 15,0	-	314	237	410	278	210	1061	20	300	350	305	265	18	18

Motor 2-polig Drehzahl 2900 min <sup>-1</sup>							Motor 4-polig Drehzahl 1450 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s			1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>TFS348/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 64,1</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 32,1</b>		-	-	-	-
10	60	62,3	1,5	1,6	2,2	47	28	30,3	0,7	0,8	1,1	44
20	58,5	61,5	2,5	2,8	4,0	63	26,5	29,4	1,2	1,3	1,5	46
30	57,1	60,7	3,6	3,9	5,5	73	25	28,6	1,8	1,9	2,2	53
40	55,7	59,9	4,7	5,1	5,5	73	23,6	27,9	2,3	2,4	3,0	58
50	54,4	59,2	5,7	6,2	7,5	100	22,3	27,1	2,8	3,0	4,0	65
60	53,1	58,5	6,8	7,3	11,0	112	21,1	26,5	3,4	3,5	4,0	65
70	51,9	57,9	7,9	8,5	11,0	112	19,8	25,8	3,9	4,1	5,5	75
80	50,7	57,3	8,9	9,6	11,0	112	18,7	25,2	4,4	4,7	5,5	75
90	49,6	56,7	10,0	10,7	15,0	122	17,4	24,6	5,0	5,2	5,5	75
100	48,6	56,1	11,1	11,8	15,0	122	16,2	24,1	5,5	5,8	7,5	105
110	46,7	55,6	12,1	13,0	15,0	122	-	-	-	-	-	-
120	45	55,2	13,2	14,2	15,0	122	-	-	-	-	-	-
130	43,3	54,7	14,3	15,3	18,5	143	-	-	-	-	-	-
140	41,6	54,4	15,3	16,4	18,5	143	-	-	-	-	-	-
150	40	54	16,4	17,6	18,5	143	-	-	-	-	-	-
<b>TFS364/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 85,5</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 42,8</b>		-	-	-	-
10	79,9	83	1,8	2,0	3,0	52	37,1	40,3	0,9	0,9	1,5	46
20	78,1	82	3,3	3,5	5,5	73	35,3	39,2	1,6	1,7	2,2	53
30	76,3	81	4,7	5,0	7,5	100	33,6	38,3	2,3	2,4	3,0	58
40	74,6	80,1	6,1	6,5	7,5	100	31,9	37,4	3,0	3,2	4,0	65
50	73	79,2	7,5	8,0	11,0	112	30,2	36,5	3,7	3,9	5,5	75
60	71,4	78,4	9,0	9,5	11,0	112	28,7	35,7	4,4	4,7	5,5	75
70	69,9	77,6	10,4	10,9	15,0	122	27,1	34,9	5,1	5,4	7,5	105
80	68,4	76,9	11,8	12,4	15,0	122	25,6	34,1	5,9	6,1	7,5	105
90	66,9	76,1	13,2	13,9	15,0	122	24	33,4	6,6	6,9	7,5	105
100	65,5	75,5	14,7	15,4	18,5	143	22,4	32,7	7,3	7,6	11,0	124
110	63,2	74,8	16,1	16,9	18,5	143	-	-	-	-	-	-
120	61	74,3	17,5	18,4	22,0	170	-	-	-	-	-	-
130	58,8	72,7	18,9	19,9	22,0	170	-	-	-	-	-	-
140	56,6	71,3	20,4	21,4	22,0	170	-	-	-	-	-	-
150	54,5	69,8	21,8	22,8	30,0	244	-	-	-	-	-	-
<b>TFS376/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 101,5</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 50,8</b>		-	-	-	-
10	95,2	98,5	2,1	2,4	4,0	63	44,5	47,8	1,0	1,2	2,2	53
20	93,1	97,3	3,8	4,2	5,5	73	42,3	46,6	1,8	2,1	3,0	58
30	91	96,2	5,5	6,0	7,5	100	40,3	45,4	2,7	3,0	4,0	65
40	89	95,1	7,2	7,9	11,0	112	38,2	44,4	3,5	3,9	5,5	75
50	87	94,1	8,9	9,7	11,0	112	36,2	43,3	4,4	4,8	5,5	75
60	85	93,1	10,6	11,5	15,0	122	34,3	42,4	5,2	5,7	7,5	105
70	83,1	92,2	12,2	13,3	15,0	122	32,3	41,4	6,1	6,6	7,5	105
80	81,2	91,3	13,9	15,1	18,5	143	30,4	40,5	6,9	7,4	11,0	124
90	79,3	90,4	15,6	16,9	18,5	143	28,4	39,7	7,8	8,4	11,0	124
100	77,5	89,6	17,3	18,8	22,0	170	26,5	38,9	8,6	9,2	11,0	124
110	74,5	88,9	19,0	20,6	22,0	170	-	-	-	-	-	-
120	71,6	88,2	20,7	22,4	30,0	244	-	-	-	-	-	-
130	68,8	86,4	22,4	24,2	30,0	244	-	-	-	-	-	-
140	66	84,7	24,0	26,0	30,0	244	-	-	-	-	-	-
150	63,2	83	25,7	27,9	30,0	244	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom

Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.

Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

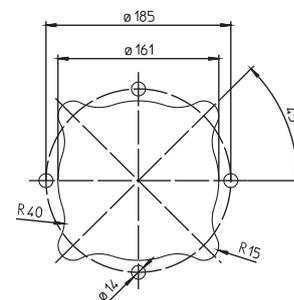
# Kennlinien und Abmessungen

## TFS3, FFS3

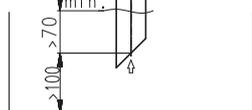
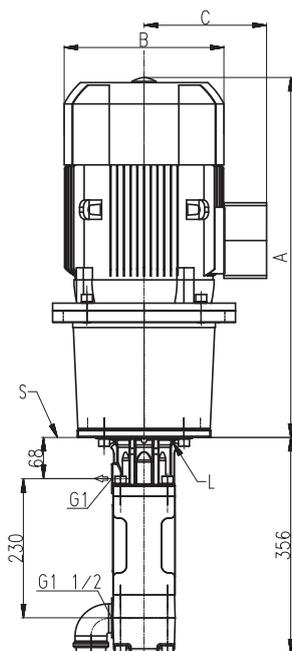
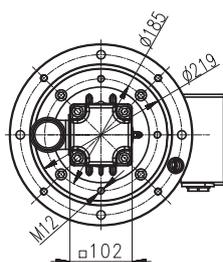
50 Hz

### Blechausschnitte

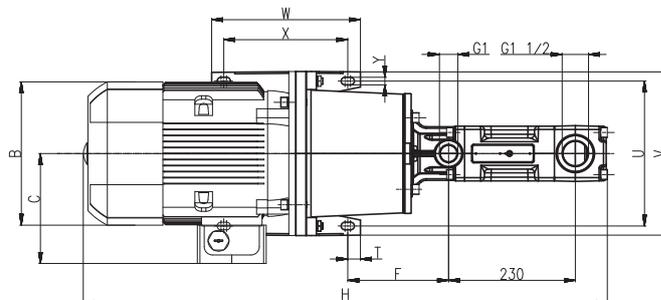
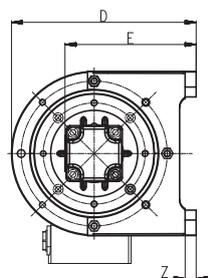
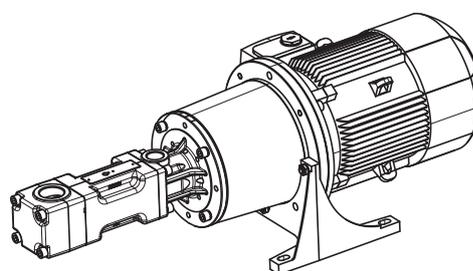
TFS3 / TFS4



Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
–	1,1	476	178	126	212	165	152	832	15	180	210	90	60	11	12
–	1,5	533	178	126	212	165	152	832	15	180	210	90	60	11	12
2,2	–	476	180	126	212	165	152	832	15	180	210	90	60	11	12
–	2,2	526	198	166	280	208	186	889	22,5	215	250	260	185	14	15
3,0	–	533	198	166	280	208	186	889	22,5	215	250	230	185	14	15
–	3,0	595	198	166	280	208	186	889	22,5	215	250	260	185	14	15
4,0	–	526	222	177	280	208	186	882	22,5	215	250	230	185	14	15
–	4,0	595	222	177	280	208	186	882	22,5	215	250	260	185	14	15
5,5	–	595	262	202	335	238	183	951	22,5	265	300	270	225	14	18
–	5,5	764	262	202	335	238	183	951	22,5	265	300	270	225	14	18
7,5	–	654	262	202	335	238	183	1010	22,5	265	300	270	225	14	18
–	7,5	774	262	202	335	238	183	1010	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0 / 15,0	–	774	314	237	410	288	222	1130	20	300	350	305	265	18	18
–	11,0	824	314	237	410	288	222	1130	20	300	350	305	265	18	18
18,5	–	824	314	237	410	288	222	1180	20	300	350	305	265	18	18
22,0	–	824	356	286	410	288	222	1180	20	300	350	305	265	18	18
30,0	–	881	396	315	460	313	212	1237	25	350	400	350	300	18	20

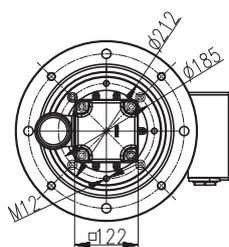
		Motor 2-polig Drehzahl 2900 min <sup>-1</sup>					Motor 4-polig Drehzahl 1450 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s			1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>TFS460/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 125,3</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 62,7</b>		-	-	-	-
10	118	122	2,7	3,0	4,0	74	55	59	1,2	1,3	2,2	64
20	115	120	4,8	5,2	7,5	110	52	57	2,3	2,4	3,0	64
30	112	118	6,9	7,4	11,0	123	50	56	3,3	3,5	4,0	76
40	110	117	9,0	9,6	11,0	123	47	54	4,4	4,7	5,5	85
50	107	116	11,0	11,8	15,0	133	44	53	5,4	5,8	7,5	115
60	105	114	13,1	14,0	15,0	133	42	52	6,5	6,9	7,5	115
70	102	113	15,2	16,1	18,5	154	40	50	7,5	8,0	11,0	135
80	100	112	17,3	18,3	22,0	181	37	49	8,6	9,1	11,0	135
90	98	111	19,4	20,5	22,0	181	35	48	9,6	10,3	11,0	135
100	96	110	21,5	22,7	30,0	255	32	47	10,7	11,3	15,0	166
110	94	109	23,6	24,9	30,0	255	-	-	-	-	-	-
120	91	108	25,6	27,1	30,0	255	-	-	-	-	-	-
<b>TFS480/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 167,1</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 83,6</b>		-	-	-	-
10	157	162	3,4	3,7	5,5	83	74	79	1,6	1,8	2,2	64
20	153	160	6,2	6,6	7,5	110	70	76	3,0	3,2	4,0	76
30	150	158	9,0	9,5	11,0	123	66	74	4,4	4,7	5,5	85
40	146	156	11,7	12,4	15,0	133	63	72	5,8	6,1	7,5	115
50	143	154	14,5	15,2	18,5	154	60	70	7,2	7,6	11,0	135
60	140	152	17,3	18,1	22,0	181	56	68	8,6	9,2	11,0	135
70	137	150	20,1	21,0	22,0	181	53	67	9,9	10,6	11,0	135
80	134	149	22,9	23,9	30,0	255	51	65	11,3	12,1	15,0	166
90	132	147	25,7	26,7	30,0	255	47	64	12,7	13,6	15,0	166
100	129	146	28,5	29,6	30,0	255	44	63	14,1	15,0	18,5	173
110	126	145	31,3	32,5	37,0	284	-	-	-	-	-	-
120	124	144	34,0	35,4	37,0	284	-	-	-	-	-	-
<b>TFS496/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 200,5</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 100,3</b>		-	-	-	-
10	189	194	3,9	4,4	5,5	83	89	94	1,9	2,1	3,0	64
20	185	192	7,3	8,0	11,0	123	85	92	3,5	3,9	5,5	85
30	181	190	10,6	11,5	15,0	133	80	90	5,2	5,7	7,5	115
40	177	188	14,0	15,1	18,5	154	76	88	6,9	7,5	11,0	135
50	173	186	17,3	18,6	22,0	181	72	86	8,6	9,3	11,0	135
60	169	184	20,7	22,2	30,0	255	69	84	10,2	11,1	15,0	166
70	166	182	24,0	25,7	30,0	255	65	82	11,9	12,9	15,0	166
80	162	180	27,3	29,3	37,0	284	62	80	13,6	14,8	18,5	173
90	159	179	30,7	32,8	37,0	284	58	78	15,3	16,6	18,5	173
100	156	177	34,0	36,4	45,0	394	55	77	16,9	18,4	22,0	188
110	153	176	37,4	39,9	45,0	394	-	-	-	-	-	-
120	149	174	40,7	43,5	45,0	394	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom  
 Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

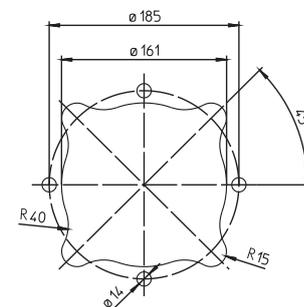
# Kennlinien und Abmessungen

## TFS4, FFS4

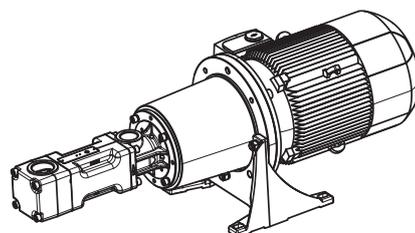
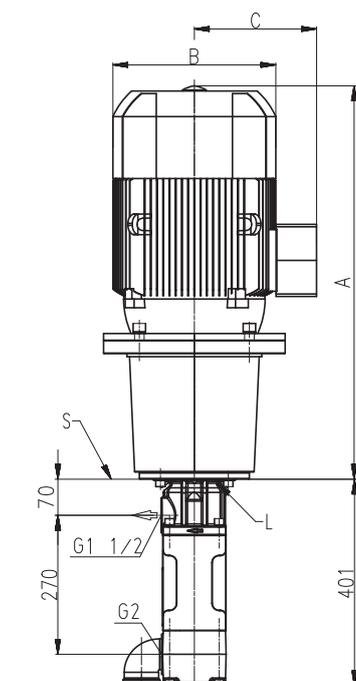
50 Hz



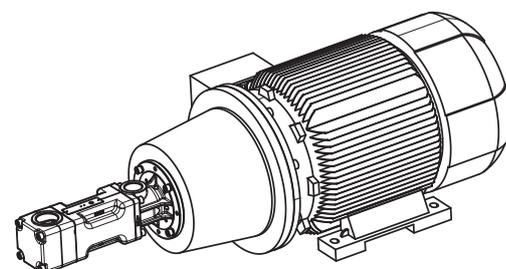
Blechausschnitte  
TFS3 / TFS4



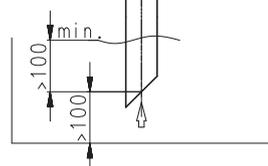
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



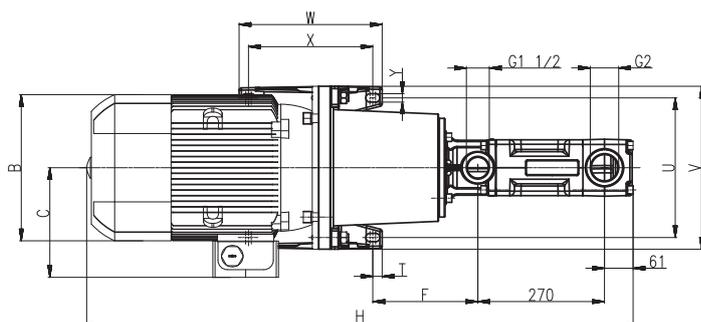
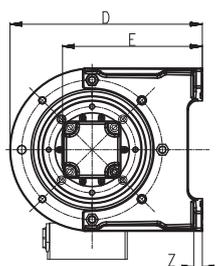
<math>< 45\text{kW}</math>



<math>\geq 45\text{kW}</math>



L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A	B	C	D	E	F	H	T	U	V	W	X	Y	Z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm						
-	2,2 / 3,0	533	198	166	280	218	188	934	22,5	215	250	230	185	14	15
4,0	4,0	526	222	177	280	218	188	927	22,5	215	250	230	185	14	15
5,5	5,5	609	262	202	335	248	199	1010	22,5	265	300	270	225	14	18
7,5	7,5	668	262	202	335	248	199	1069	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0 / 15,0	11,0	774	314	237	410	298	224	1175	20	300	350	305	265	18	18
-	15,0	834	314	237	410	298	224	1235	20	300	350	305	265	18	18
18,5	-	824	314	237	410	298	224	1225	20	300	350	305	265	18	18
-	18,5	828	356	286	410	298	224	1229	20	300	350	305	265	18	18
22,0	-	824	356	286	410	298	224	1225	20	300	350	305	265	18	18
-	22,0	858	356	286	410	298	224	1259	20	300	350	305	265	18	18
30,0	-	881	396	315	460	323	214	1282	25	350	400	350	300	18	20
37,0	-	906	396	315	460	323	214	1307	25	350	400	350	300	18	20
45,0	-	984	449	338	450	288	495	1385	25	356	436	361	311	19	34

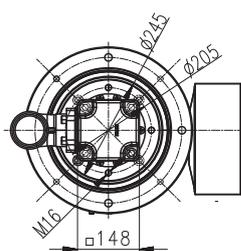
Motor 2-polig Drehzahl 2900 min <sup>-1</sup>							Motor 4-polig Drehzahl 1450 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s			1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
TFS574/	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 241,6		-	-	-	-	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 120,8		-	-	-	-
10	230	235	5,0	5,7	7,5	139	109	114	2,3	2,7	4,0	105
20	226	233	9,1	9,9	15,0	162	105	112	4,3	4,8	5,5	114
30	222	231	13,1	14,2	18,5	183	101	110	6,3	7,0	7,5	144
40	219	229	17,1	18,4	22,0	210	98	109	8,4	9,1	11,0	164
50	216	228	21,1	22,6	30,0	284	95	107	10,4	11,3	15,0	195
60	213	226	25,2	26,9	30,0	284	92	105	12,4	13,4	15,0	195
70	210	224	29,2	31,1	37,0	313	89	104	14,4	15,5	18,5	202
80	207	223	33,2	35,4	37,0	313	86	102	16,4	17,7	18,5	202
90	204	221	37,2	39,6	45,0	423	83	101	18,4	19,8	22,0	217
100	202	220	41,3	43,8	45,0	423	80	99	20,5	21,9	30,0	283
110	199	219	45,3	48,1	55,0	523	-	-	-	-	-	-
120	196	217	49,3	52,3	55,0	523	-	-	-	-	-	-
TFS5100/	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 326,5		-	-	-	-	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 163,3		-	-	-	-
10	310	318	6,4	7,1	11,0	152	147	155	3,0	3,5	5,5	114
20	306	316	11,9	12,9	15,0	162	143	152	5,7	6,4	7,5	144
30	302	313	17,3	18,6	22,0	210	139	150	8,5	9,3	11,0	164
40	298	311	22,8	24,4	30,0	284	135	148	11,2	12,2	15,0	195
50	294	309	28,2	30,2	37,0	313	131	146	13,9	15,1	18,5	202
60	291	307	33,7	36,0	45,0	423	127	144	16,6	18,0	18,5	202
70	287	305	39,1	41,7	45,0	423	124	142	19,3	20,9	22,0	217
80	284	303	44,5	47,5	55,0	523	120	140	22,1	23,9	30,0	283
90	280	302	50,0	53,3	55,0	523	116	138	24,8	26,8	30,0	283
100	277	300	55,4	59,1	75,0	628	113	137	27,5	29,7	37,0	368
110	273	299	60,9	64,8	75,0	628	-	-	-	-	-	-
120	270	297	66,3	70,6	75,0	628	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom  
 Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

# Kennlinien und Abmessungen

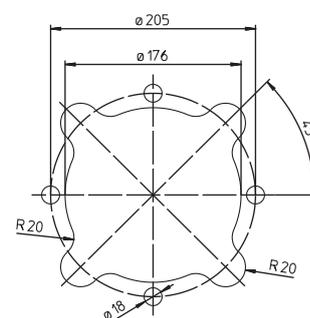
## TFS5, FFS5

50 Hz

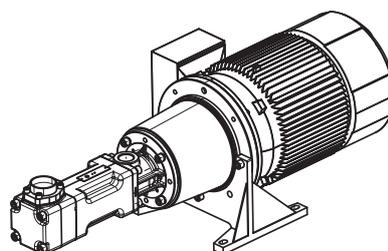
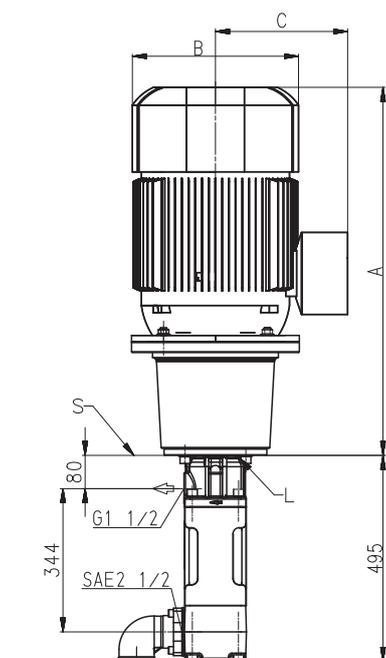


### Blechausschnitte

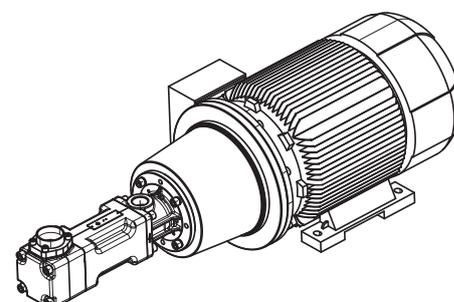
#### TFS5



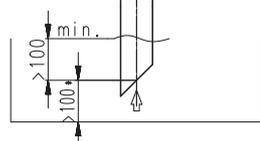
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



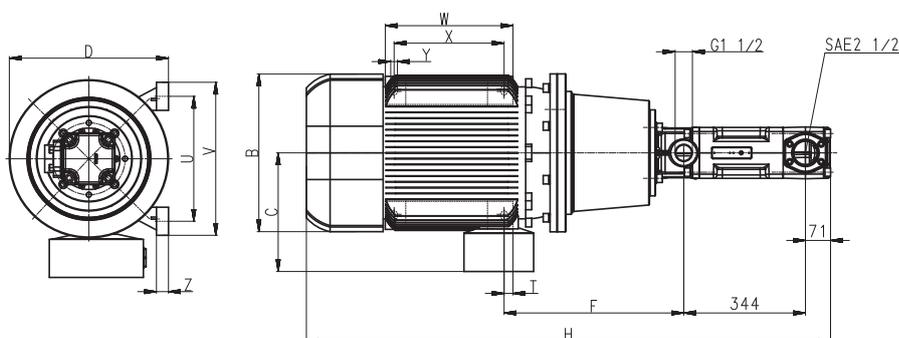
< 45kW



≥ 45kW



L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A mm	B mm	C mm	D mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
-	4,0	556	222	177	280	228	1051	22,5	215	250	230	185	14	15
-	5,5	622	262	202	335	222	1117	22,5	265	300	270	225	14	18
7,5	7,5	681	262	202	335	222	1176	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0 / 15,0	11,0	777	314	237	410	237	1272	20	300	350	305	265	18	18
-	15,0	837	314	237	410	237	1332	20	300	350	305	265	18	18
18,5	-	827	314	237	410	237	1322	20	300	350	305	265	18	18
-	18,5	831	356	286	410	237	1326	20	300	350	305	265	18	18
22,0	-	827	356	286	410	237	1322	20	300	350	305	265	18	18
-	22,0	861	356	286	410	237	1356	20	300	350	305	265	18	18
30,0	-	884	396	315	460	227	1379	25	350	400	350	300	18	20
37,0	30,0	909	396	315	460	227	1404	25	350	400	350	300	18	20
-	37,0	929	449	338	520	223	1424	25	400	450	385	335	18	20
45,0	-	987	449	338	450	508	1482	25	356	436	361	311	19	34
55,0	-	1059	497	410	525	560	1554	30	406	490	409	349	24	40
75,0	-	1132	551	433	555	582	1627	55,5	457	540	479	368	24	40

Motor 2-polig Drehzahl 2900 min <sup>-1</sup>							Motor 4-polig Drehzahl 1450 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s			1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
TFS5120/	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 391,8		–	–	–	–	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 195,9		–	–	–	–
10	372	382	7,5	8,7	11,0	152	176	186	3,6	4,1	5,5	114
20	366	379	14,1	15,6	18,5	183	171	183	6,8	7,6	11,0	164
30	361	376	20,6	22,5	30,0	284	165	180	10,1	11,1	15,0	195
40	355	373	27,1	29,5	37,0	313	160	177	13,4	14,6	18,5	202
50	350	370	33,7	36,4	45,0	423	154	175	16,6	18,1	22,0	217
60	345	368	40,2	43,3	45,0	423	149	172	19,9	21,6	22,0	217
70	340	366	46,7	50,2	55,0	523	144	170	23,2	25,1	30,0	283
80	336	364	53,2	57,1	75,0	628	140	168	26,4	28,6	30,0	283
90	331	362	59,8	64,0	75,0	628	134	166	29,7	32,1	37,0	368
100	327	360	66,3	71,0	75,0	628	129	164	33,0	35,6	37,0	368
110	322	358	72,8	77,9	90,0	753	–	–	–	–	–	–
120	318	357	79,4	84,8	90,0	753	–	–	–	–	–	–
TFS5130/	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 424,5		–	–	–	–	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 212,2		–	–	–	–
10	403	412	8,1	9,2	15,0	162	191	199	3,8	4,3	5,5	114
20	396	407	15,1	16,5	18,5	183	184	195	7,4	8,0	11,0	164
30	389	402	22,2	23,7	30,0	284	177	190	10,9	11,7	15,0	195
40	383	398	29,3	31,0	37,0	313	171	186	14,4	15,3	18,5	202
50	377	394	36,4	38,3	45,0	423	165	181	18,0	19,0	22,0	217
60	371	390	43,4	45,6	55,0	523	159	177	21,5	22,7	30,0	283
70	366	386	50,5	52,8	55,0	523	154	174	25,1	26,4	30,0	283
80	361	382	57,6	60,1	75,0	628	149	170	28,6	30,0	37,0	368
90	357	379	64,7	67,4	75,0	628	143	166	32,1	33,7	37,0	368
100	352	375	71,7	74,7	90,0	753	138	163	35,7	37,4	45,0	418
110	347	372	78,8	81,9	90,0	753	–	–	–	–	–	–
120	343	369	85,9	89,2	110,0	898	–	–	–	–	–	–

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom  
 Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

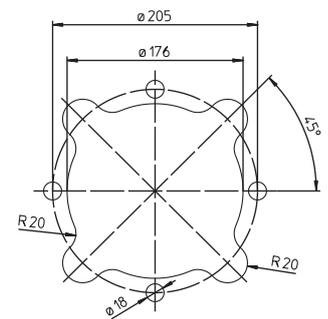
# Kennlinien und Abmessungen

## TFS5, FFS5

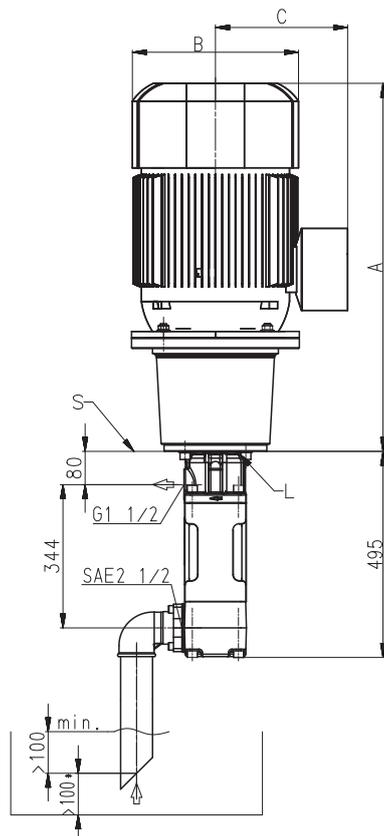
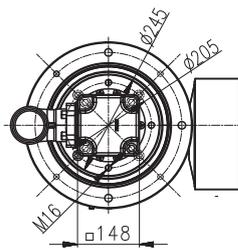
50 Hz

### Blechausschnitte

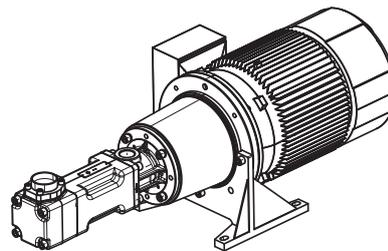
TFS5



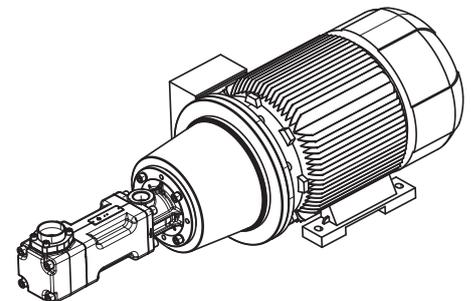
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



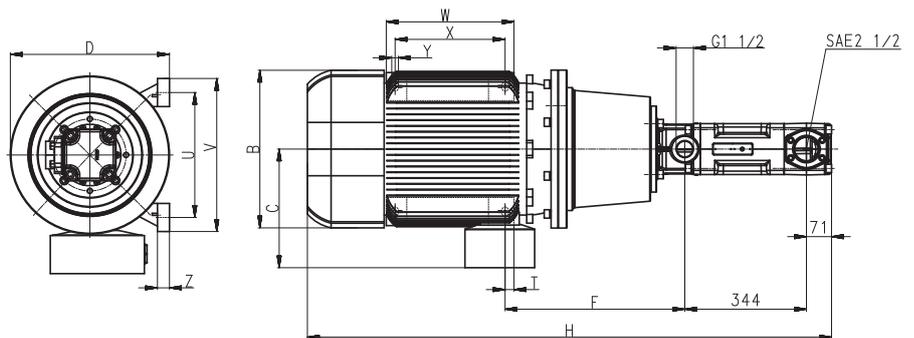
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



< 45kW



≥ 45kW



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A mm	B mm	C mm	D mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
-	5,5	622	262	202	335	222	1117	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0 / 15,0	11,0	777	314	237	410	237	1272	20	300	350	305	265	18	18
-	15,0	837	314	237	410	237	1332	20	300	350	305	265	18	18
18,5	-	827	314	237	410	237	1322	20	300	350	305	265	18	18
-	18,5	831	356	286	410	237	1326	20	300	350	305	265	18	18
-	22,0	861	356	286	410	237	1356	20	300	350	305	265	18	18
30,0	-	884	396	315	460	227	1379	25	350	400	350	300	18	20
37,0	30,0	909	396	315	460	227	1404	25	350	400	350	300	18	20
-	37,0	929	449	338	520	223	1424	25	400	450	385	335	18	20
45,0	45,0	987	449	338	450	508	1482	25	356	436	361	311	19	34
55,0	-	1059	497	410	525	560	1554	30	406	490	409	349	24	40
75,0	-	1132	551	433	555	582	1627	55,5	457	540	479	368	24	40
90,0	-	1243	551	433	555	582	1738	30	457	540	479	419	24	40
110,0	-	1239	616	515	645	623	1734	35	508	628	527	457	35	52

		Motor 2-polig Drehzahl 2900 min <sup>-1</sup>					Motor 4-polig Drehzahl 1450 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s			1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>TFS690/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 459</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 230</b>		-	-	-	-
10	445	450	9,5	11,2	15,0	222	216	220	4,4	5,1	7,5	205
20	437	445	17,1	18,8	22,0	270	207	216	8,3	9,0	11,0	224
30	429	440	24,8	26,5	30,0	344	199	211	12,1	12,8	15,0	255
40	421	436	32,4	34,1	37,0	373	191	206	15,9	16,6	18,5	262
50	414	432	40,1	41,8	45,0	484	184	202	19,7	20,4	22,0	277
60	407	428	47,7	49,4	55,0	584	177	198	23,6	24,3	30,0	343
70	401	424	55,4	57,1	75,0	689	171	194	27,4	28,1	30,0	343
80	395	420	63,0	64,7	75,0	689	165	190	31,2	31,9	37,0	429
<b>TFS6120/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 612</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 306</b>		-	-	-	-
10	594	600	12,0	13,7	18,5	243	288	294	5,7	6,4	7,5	205
20	584	594	22,2	23,9	30,0	344	278	288	10,8	11,5	15,0	255
30	574	588	32,4	34,1	37,0	373	268	282	15,9	16,6	18,5	262
40	565	583	42,6	44,3	55,0	584	259	277	21,0	21,7	30,0	343
50	557	578	52,8	54,5	75,0	689	251	272	26,1	26,8	30,0	343
60	549	573	63,0	64,7	75,0	689	243	267	31,2	31,9	37,0	429
70	542	568	73,2	74,9	90,0	814	236	262	36,3	37,0	45,0	479
80	533	563	83,4	85,1	90,0	814	227	257	41,4	42,1	45,0	479
<b>TFS6145/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 740</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 370</b>		-	-	-	-
10	717	725	14,1	15,8	22,0	270	348	355	6,8	7,5	11,0	224
20	704	715	26,5	28,2	37,0	373	334	345	12,9	13,6	15,0	255
30	692	706	38,8	40,5	45,0	484	322	337	19,1	19,8	22,0	277
40	680	698	51,1	52,8	55,0	584	310	328	25,3	26,0	30,0	343
50	669	691	63,4	65,1	75,0	689	299	321	31,4	32,1	37,0	429
60	658	684	75,8	77,5	90,0	814	288	314	37,6	38,3	45,0	479
70	646	676	88,1	89,8	110,0	959	276	306	43,8	44,5	55,0	564
80	635	668	100,4	102,1	110,0	959	265	298	49,9	50,6	55,0	564

<sup>1)</sup> Q<sub>Th</sub>: theoretischer Förderstrom

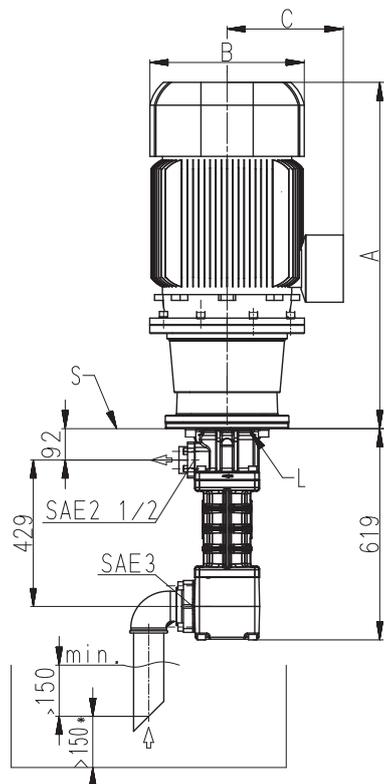
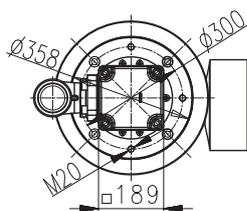
Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

Pumpen der Baureihe 6 müssen ab einem Volumenstrom von Q = 800 l/min mit einer Vordruckpumpe (größer 1 bar) betrieben werden.

# Kennlinien und Abmessungen

## TFS6, FFS6

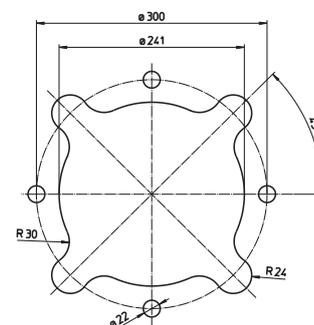
50 Hz



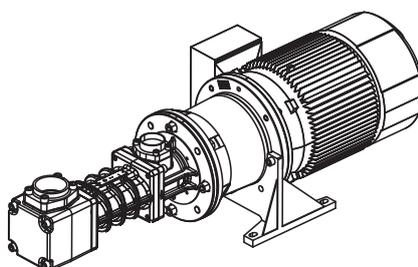
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe Blechausschnitte

Blechausschnitte

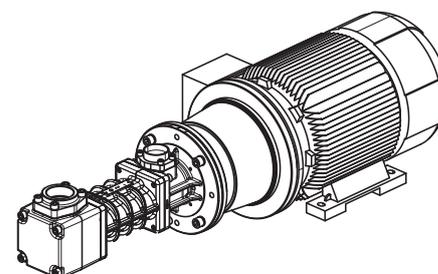
TFS6



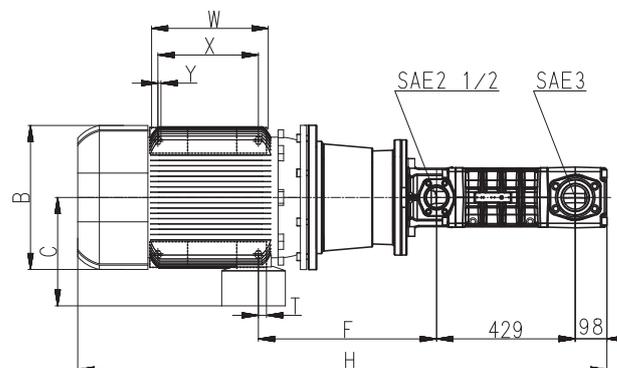
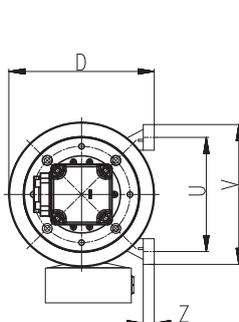
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



< 45kW



≥ 45kW



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A mm	B mm	C mm	D mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
-	7,5	723	262	202	335	252	1351	22,5	265	300	270	225	14	18
15,0	11,0	805	314	237	410	252	1424	20	300	350	305	265	18	18
-	15,0	865	314	237	410	265	1484	20	300	350	305	265	18	18
18,5	-	855	314	237	410	252	1474	20	300	350	305	265	18	18
-	18,5	859	356	286	410	265	1478	20	300	350	305	265	18	18
22,0	-	855	356	286	410	252	1474	20	300	350	305	265	18	18
-	22,0	889	356	286	410	397	1508	20	300	350	305	265	18	18
30,0	-	910	396	315	460	265	1529	25	350	400	350	300	18	20
-	30,0	935	396	315	460	417	1554	25	350	400	350	300	18	20
37,0	-	935	396	315	460	265	1554	25	350	400	350	300	18	20
-	37,0	975	449	338	520	432	1594	25	400	450	385	335	18	20
45,0	45,0	1013	449	338	450	546	1632	25	356	436	361	311	19	34
55,0	-	1072	497	410	525	585	1691	30	406	490	409	349	24	40
75,0	-	1160	551	433	555	622	1779	55,5	457	540	479	368	24	40
90,0	-	1271	551	433	555	622	1890	30	457	540	479	419	24	40



Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>								Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor		Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	Tauchaus- führung	Fußaus- führung		1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>BFS130/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 18,8</b>		-	-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 9,4</b>		-	-	-	-
10	17,3	18,2	0,6	0,6	B 1,5	0,86	39	7,9	8,8	0,3	0,3	0,86	29
20	16,3	17,8	0,9	0,9	B 1,5	1,3	39	6,9	8,4	0,4	0,4	0,86	29
30	15,4	17,5	1,2	1,2	B 1,5	1,75	39	5,9	8	0,6	0,6	0,86	29
40	14,5	17,1	1,5	1,5	B 1,75	1,75	39	5	7,7	0,7	0,8	1,27	31
50	13,6	16,7	1,8	1,9	B 1,95	2,55	39	4	7,3	0,9	1,0	1,27	31
60	12,7	16,4	2,1	2,2	B 2,2	2,55	43	3,2	7	1,0	1,1	1,27	31
70	11,9	16	2,4	2,5	B 2,55	3,45	43	-	6,6	-	1,3	1,75	34
80	11,1	15,7	2,8	2,9	B 3,0	3,45	44	-	6,3	-	1,5	1,75	34
90	10,4	15,4	3,1	3,2	B 3,8	3,45	54	-	6	-	1,6	1,75	34
100	9,6	15,1	3,4	3,5	B 3,8	4,6	54	-	5,6	-	1,8	2,55	41
110	8,7	14,7	3,7	3,9	B 4,6	4,6	57	-	5,3	-	2,0	2,55	41
120	7,8	14,4	4,0	4,2	B 4,6	4,6	57	-	5	-	2,1	2,55	41
130	-	14,1	-	4,5	B 4,6	6,3	57	-	-	-	-	-	-
140	-	13,8	-	4,9	B 5,75	6,3	73	-	-	-	-	-	-
150	-	13,5	-	5,2	B 5,75	6,3	73	-	-	-	-	-	-
<b>BFS140/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 25,2</b>		-	-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 12,6</b>		-	-	-	-
10	23,1	24,4	0,7	0,7	B 1,5	1,3	39	10,5	11,8	0,3	0,4	0,86	29
20	21,8	23,9	1,1	1,2	B 1,5	1,75	39	9,2	11,3	0,5	0,6	0,86	29
30	20,6	23,4	1,5	1,6	B 1,75	1,75	39	8	10,7	0,7	0,8	1,27	31
40	19,5	22,9	1,9	2,0	B 2,2	2,55	43	6,9	10,2	0,9	1,0	1,27	31
50	18,4	22,4	2,4	2,5	B 2,55	3,45	43	5,8	9,8	1,1	1,2	1,75	34
60	17,3	21,9	2,8	2,9	B 3,0	3,45	44	4,7	9,3	1,3	1,5	1,75	34
70	16,4	21,4	3,2	3,3	B 3,8	4,6	54	3,8	8,8	1,5	1,7	2,55	41
80	15,4	20,9	3,6	3,8	B 4,6	4,6	57	-	8,3	-	1,9	2,55	41
90	14,6	20,5	4,0	4,2	B 4,6	4,6	57	-	7,9	-	2,1	2,55	41
100	13,8	20	4,5	4,7	B 5,75	6,3	73	-	7,4	-	2,3	2,55	41
110	12,6	19,6	4,9	5,1	B 5,75	6,3	73	-	7	-	2,5	3,45	46
120	11,6	19,2	5,3	5,5	B 5,75	6,3	73	-	6,5	-	2,7	3,45	46
130	10,6	18,7	5,7	6,0	B 6,3	6,3	73	-	-	-	-	-	-
140	9,7	18,3	6,1	6,4	B 8,6	8,6	94	-	-	-	-	-	-
150	8,8	17,9	6,6	6,9	B 8,6	8,6	94	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom

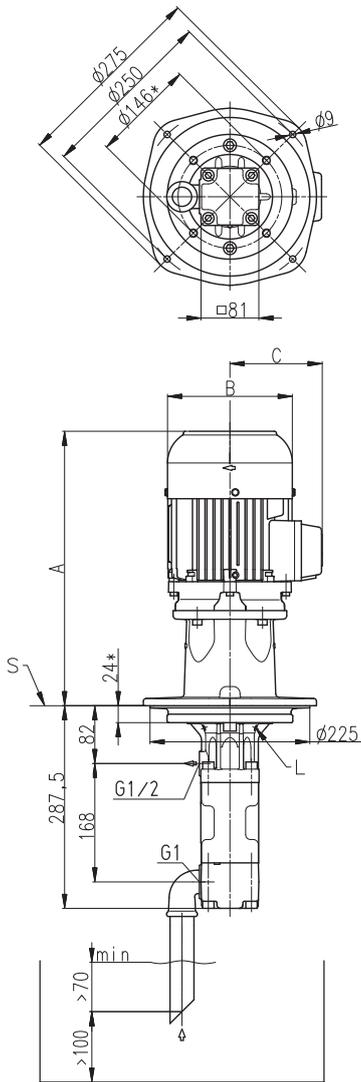
Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.

Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

# Kennlinien und Abmessungen

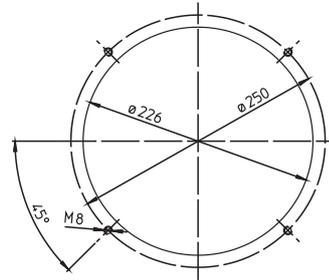
## BFS1, FFS1

60 Hz

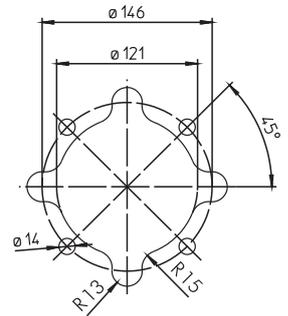


### Blechausschnitte

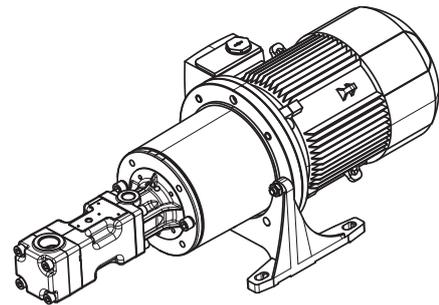
BFS1 / BFS2



TFS1 / TFS2

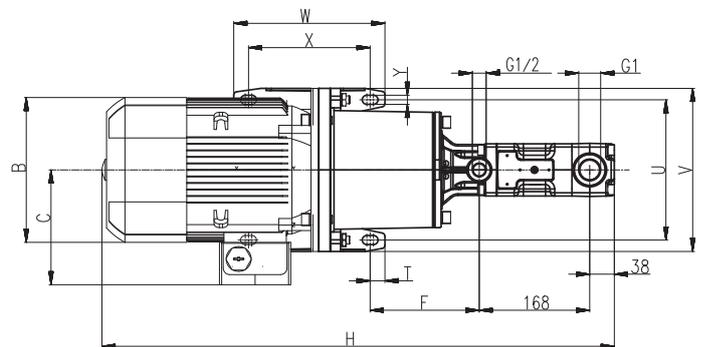
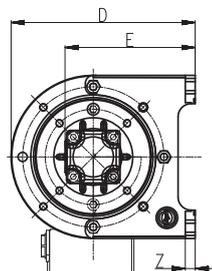


Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



\*) Maße für 4-polige Standard-Motoren auf Anfrage  
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe Blechausschnitte

Leistung 2-polig kW	A mm	B mm	C mm
B 1,5 / 1,75 / 1,95	389	176	130
B 2,2 / 2,55	414	176	130
B 3,0	424	176	130
B 3,8 / 4,6	478	218	150
B 5,75 / 6,3	514	258	190
B 8,6	622	258	193



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
0,86 / 1,3	0,86	159	121	212	155	138	676	15	180	210	90	60	11	12
1,75	1,27 / 1,75	178	126	212	155	138	721	15	180	210	90	60	11	12
2,55	-	180	126	212	155	138	721	15	180	210	90	60	11	12
-	2,55 / 3,45	198	166	280	198	166	786	22,5	215	250	260	185	14	15
3,45	-	198	166	280	198	166	786	22,5	215	250	230	185	14	15
4,6	-	222	177	280	198	166	780	22,5	215	250	230	185	14	15
6,3	-	262	202	335	228	171	857	22,5	265	300	270	225	14	18
8,6	-	262	202	335	228	171	915	22,5	265	300	270	225	14	18



		Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>						Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor		Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	Tauchaus- führung	Fußaus- führung		1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>BFS232/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 31,5</b>		-	-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 15,8</b>		-	-	-	-
10	29,7	30,8	0,8	0,9	B 1,5	1,3	40	13,9	15,1	0,4	0,5	0,86	29
20	29	30,6	1,4	1,4	B 1,75	1,75	40	13,3	14,8	0,7	0,7	0,86	29
30	28,4	30,3	1,9	2,0	B 2,2	2,55	44	12,7	14,6	0,9	1,0	1,27	32
40	27,8	30	2,4	2,5	B 2,55	3,45	44	12,1	14,3	1,2	1,3	1,75	34
50	27,2	29,8	2,9	3,1	B 3,8	3,45	55	11,5	14	1,4	1,5	1,75	34
60	26,6	29,5	3,5	3,6	B 3,8	4,6	55	10,9	13,8	1,7	1,8	2,55	41
70	26	29,3	4,0	4,2	B 4,6	4,6	57	10,3	13,5	2,0	2,1	2,55	41
80	25,4	29	4,5	4,7	B 5,75	6,3	74	9,7	13,3	2,2	2,3	2,55	41
90	24,9	28,7	5,0	5,3	B 5,75	6,3	74	9,1	13	2,5	2,6	3,45	46
100	24,3	28,5	5,6	5,8	B 6,3	6,3	74	8,5	12,7	2,7	2,9	3,45	46
110	23,8	28,3	6,1	6,4	B 8,6	8,6	95	-	12,5	-	3,2	3,45	46
120	23,2	28	6,6	6,9	B 8,6	8,6	95	-	12,3	-	3,4	4,55	53
130	22,7	27,8	7,1	7,5	B 8,6	8,6	95	-	12	-	3,7	4,55	53
140	22,1	27,5	7,7	8,0	B 8,6	8,6	95	-	11,8	-	4,0	4,55	53
150	21,6	27,3	8,2	8,6	B 10,3	12,6	101	-	11,6	-	4,2	4,55	53
<b>BFS238/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 37,4</b>		-	-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 18,7</b>		-	-	-	-
10	35,2	36,5	0,9	0,9	B 1,5	1,3	40	16,5	17,8	0,4	0,4	0,86	29
20	34,5	36,2	1,6	1,6	B 1,75	2,55	40	15,8	17,5	0,8	0,8	1,27	32
30	33,8	35,9	2,2	2,2	B 2,55	2,55	44	15,1	17,2	1,1	1,1	1,27	32
40	33,1	35,6	2,8	2,9	B 3,0	3,45	44	14,4	16,9	1,4	1,4	1,75	34
50	32,4	35,3	3,4	3,5	B 3,8	4,6	55	13,7	16,6	1,7	1,8	2,55	41
60	31,7	35,1	4,1	4,2	B 4,6	4,6	57	13	16,4	2,0	2,1	2,55	41
70	31	34,8	4,7	4,8	B 5,75	6,3	74	12,3	16,1	2,3	2,4	3,45	46
80	30,3	34,5	5,3	5,5	B 5,75	6,3	74	11,6	15,8	2,6	2,7	3,45	46
90	29,6	34,2	5,9	6,1	B 6,3	6,3	74	10,9	15,5	2,9	3,1	3,45	46
100	29	34	6,6	6,8	B 8,6	8,6	95	10,2	15,3	3,2	3,4	4,55	53
110	28,3	33,7	7,2	7,4	B 8,6	8,6	95	-	15	-	3,7	4,55	53
120	27,6	33,4	7,8	8,1	B 8,6	8,6	95	-	14,7	-	4,1	4,55	53
130	27	33,1	8,4	8,8	B 10,3	12,6	101	-	14,4	-	4,4	6,3	63
140	26,3	32,9	9,0	9,4	B 10,3	12,6	101	-	14,2	-	4,7	6,3	63
150	25,7	32,6	9,7	10,1	B 12,6	12,6	120	-	13,9	-	5,0	6,3	63

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom

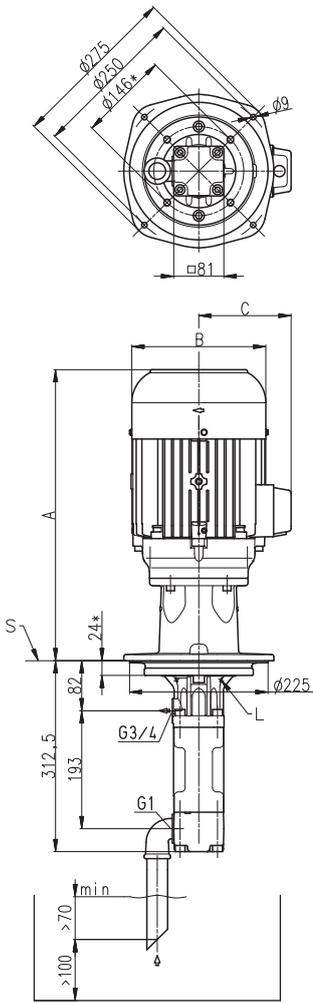
Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.

Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

# Kennlinien und Abmessungen

## BFS2, FFS2

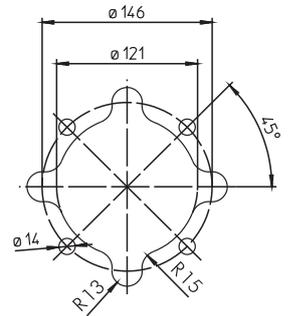
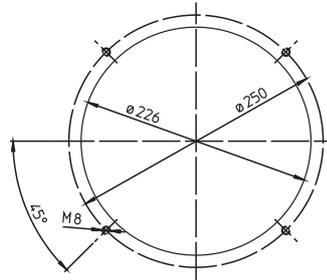
60 Hz



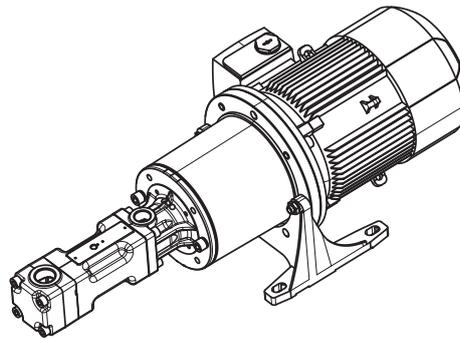
### Blechausschnitte

BFS1 / BFS2

TFS1 / TFS2

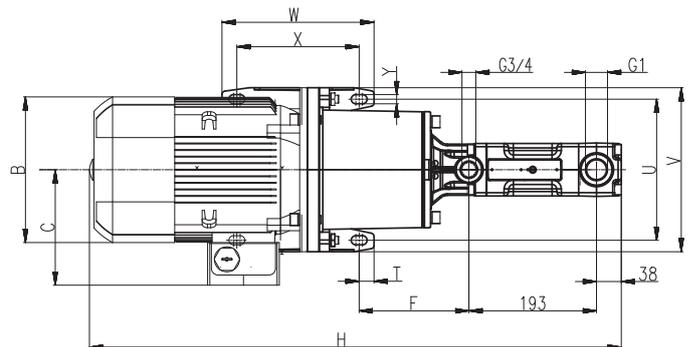
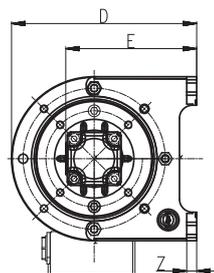


Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



\*) Maße für 4-polige Standard-Motoren auf Anfrage  
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe Blechausschnitte

Leistung 2-polig kW	A mm	B mm	C mm
B 1,5 / 1,75	389	176	130
B 2,2 / 2,55	414	176	130
B 3,0	424	176	130
B 3,8 / 4,6	478	218	150
B 5,75 / 6,3	514	258	190
B 8,6 / 10,3	622	258	193
B 12,6	630	310	240



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
1,3	0,86	159	121	212	155	138	701	15	180	210	90	60	11	12
1,75	1,27 / 1,75	178	126	212	155	138	746	15	180	210	90	60	11	12
2,55	-	180	126	212	155	138	746	15	180	210	90	60	11	12
-	2,55 / 3,45	198	166	280	198	166	811	22,5	215	250	260	185	14	15
3,45	-	198	166	280	198	166	811	22,5	215	250	230	185	14	15
-	4,55	222	177	280	198	166	805	22,5	215	250	260	185	14	15
4,6	-	222	177	280	198	166	805	22,5	215	250	230	185	14	15
6,3	6,3	262	202	335	228	171	882	22,5	265	300	270	225	14	18
8,6	-	262	202	335	228	171	940	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6	-	314	237	410	278	210	1061	20	300	350	305	265	18	18



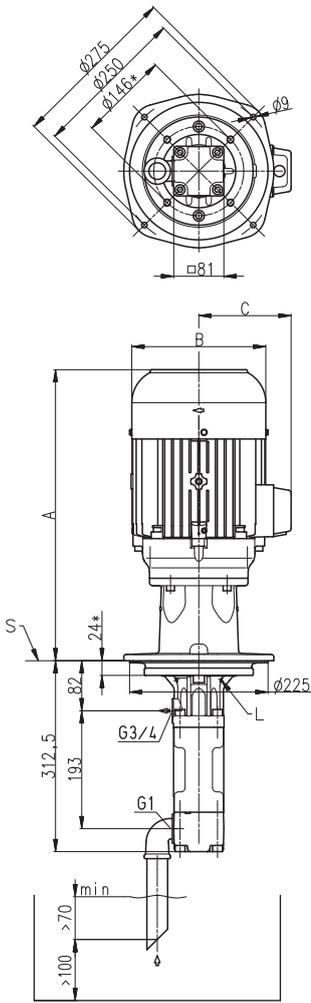
Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>								Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor		Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	Tauchaus- führung	Fußaus- führung		1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>BFS250/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 49,2</b>		-	-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 24,6</b>		-	-	-	-
10	46,4	48	1,1	1,2	B 1,75	1,75	40	21,8	23,4	0,5	0,6	0,86	29
20	45,4	47,7	2,0	2,0	B 2,55	2,55	44	20,8	23	1,0	1,0	1,27	32
30	44,5	47,3	2,8	2,9	B 3,0	3,45	44	19,9	22,7	1,4	1,4	1,75	34
40	43,6	46,9	3,6	3,8	B 3,8	4,6	55	19	22,3	1,8	1,9	2,55	41
50	42,7	46,6	4,4	4,6	B 5,75	6,3	74	18,1	21,9	2,2	2,3	2,55	41
60	41,9	46,2	5,2	5,5	B 5,75	6,3	74	17,3	21,6	2,6	2,7	3,45	46
70	41,1	45,8	6,1	6,3	B 8,6	8,6	95	16,5	21,2	3,0	3,2	3,45	46
80	40,3	45,4	6,9	7,2	B 8,6	8,6	95	15,7	20,8	3,4	3,6	4,55	53
90	39,6	45,1	7,7	8,1	B 8,6	8,6	95	14,9	20,4	3,8	4,0	4,55	53
100	38,9	44,7	8,5	8,9	B 10,3	12,6	101	14	20,1	4,2	4,5	6,3	63
110	37,6	44,3	9,3	9,8	B 12,6	12,6	120	-	19,7	-	4,9	6,3	63
120	36,3	43,9	10,2	10,5	B 12,6	12,6	120	-	19,3	-	5,3	6,3	63
130	35,1	43,5	11,0	11,5	B 12,6	12,6	120	-	18,9	-	5,8	6,3	63
140	33,8	43,1	11,8	12,3	B 15,0	17,3	120	-	18,5	-	6,2	8,6	93
150	32,6	42,7	12,6	13,2	B 15,0	17,3	120	-	18,1	-	6,6	8,6	93
<b>BFS260/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 59</b>		-	-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 29,5</b>		-	-	-	-
10	55,6	57,6	1,3	1,5	B 2,2	2,55	44	26,1	28	0,6	0,7	0,86	29
20	54,4	57	2,3	2,5	B 3,0	3,45	44	24,9	27,5	1,1	1,3	2,55	41
30	53,3	56,4	3,3	3,6	B 3,8	4,6	55	23,8	26,9	1,6	1,8	2,55	41
40	52,1	55,8	4,3	4,6	B 4,6	6,3	57	22,6	26,3	2,1	2,3	2,55	41
50	51	55,2	5,2	5,7	B 5,75	6,3	74	21,5	25,7	2,6	2,9	3,45	46
60	49,8	54,6	6,2	6,7	B 8,6	8,6	95	20,3	25,1	3,1	3,4	4,55	53
70	48,6	54	7,2	7,8	B 8,6	8,6	95	19,1	24,5	3,6	3,9	4,55	53
80	47,5	53,4	8,2	8,8	B 12,6	12,6	120	18	23,9	4,1	4,4	6,3	63
90	46,3	52,8	9,2	9,9	B 12,6	12,6	120	16,8	23,2	4,6	5,0	6,3	63
100	45,1	52,1	10,2	11,0	B 12,6	12,6	120	15,7	22,6	5,1	5,5	6,3	63
110	43,5	51,5	11,2	12,1	B 12,6	12,6	120	-	22	-	6,0	8,6	93
120	41,9	50,8	12,1	13,1	B 15,0	17,3	120	-	21,3	-	6,6	8,6	93
130	40,2	49,6	13,1	14,2	B 15,0	17,3	120	-	-	-	-	-	-
140	38,6	48,3	14,1	15,2	-	17,3	110	-	-	-	-	-	-
150	37	47,1	15,1	16,3	-	17,3	110	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom  
 Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.  
 Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

# Kennlinien und Abmessungen

## BFS2, FFS2

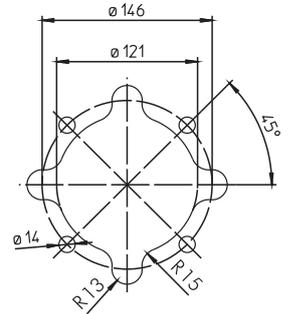
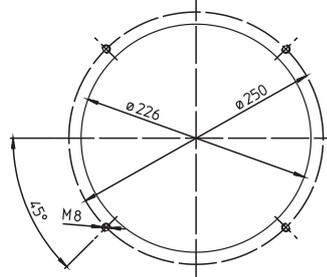
60 Hz



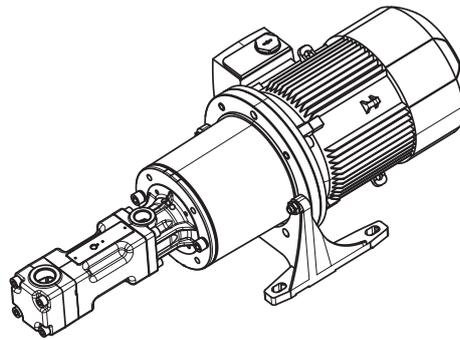
### Blechausschnitte

BFS1 / BFS2

TFS1 / TFS2

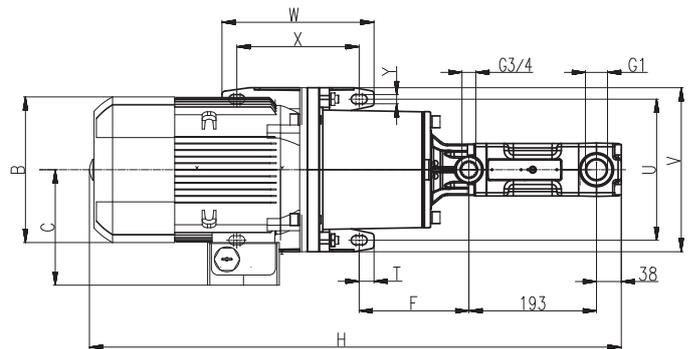
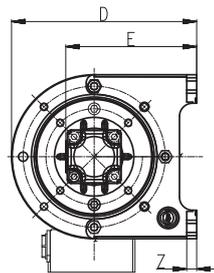


Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



\*) Maße für 4-polige Standard-Motoren auf Anfrage  
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe Blechausschnitte

Leistung 2-polig kW	A mm	B mm	C mm
B 1,75	389	176	130
B 2,2 / 2,55	414	176	130
B 3,0	424	176	130
B 3,8 / 4,6	478	218	150
B 5,75	514	258	190
B 8,6 / 10,3	622	258	193
B 12,6 / 15,0	630	310	240



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
-	0,86	159	121	212	155	138	701	15	180	210	90	60	11	12
1,75	1,27 / 1,75	178	126	212	155	138	746	15	180	210	90	60	11	12
2,55	-	180	126	212	155	138	746	15	180	210	90	60	11	12
-	2,55 / 3,45	198	166	280	198	166	811	22,5	215	250	260	185	14	15
3,45	-	198	166	280	198	166	811	22,5	215	250	230	185	14	15
-	4,55	222	177	280	198	166	805	22,5	215	250	260	185	14	15
4,6	-	222	177	280	198	166	805	22,5	215	250	230	185	14	15
6,3	6,3	262	202	335	228	171	882	22,5	265	300	270	225	14	18
8,6	8,6	262	202	335	228	171	940	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6 / 17,3	-	314	237	410	278	210	1061	20	300	350	305	265	18	18



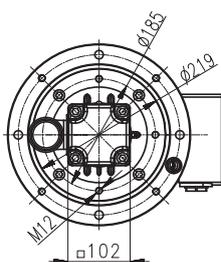
		Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>					Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s			1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>TFS348/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 77,4</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 38,7</b>		-	-	-	-
10	73,3	75,6	1,8	1,9	2,55	47	34,6	36,9	0,8	0,8	1,27	44
20	71,8	74,7	3,1	3,3	4,6	63	33,1	36	1,5	1,5	1,75	46
30	70,3	73,9	4,4	4,6	6,3	73	31,7	35,3	2,1	2,2	2,55	53
40	69	73,2	5,7	6,0	8,6	100	30,3	34,5	2,8	2,9	3,45	58
50	67,6	72,5	6,9	7,3	8,6	100	28,9	33,8	3,4	3,6	4,55	65
60	66,4	71,8	8,2	8,6	12,6	112	27,7	33,1	4,1	4,3	6,3	75
70	65,2	71,1	9,5	10,0	12,6	112	26,5	32,4	4,7	5,0	6,3	75
80	64	70,5	10,8	11,3	12,6	112	25,3	31,8	5,4	5,7	6,3	75
90	62,9	69,9	12,1	12,7	17,3	122	24	31,3	6,0	6,4	8,6	105
100	61,9	69,4	13,4	14,0	17,3	122	22,8	30,7	6,7	7,1	8,6	105
110	60	68,9	14,7	15,3	17,3	122	-	30,2	-	7,8	8,6	105
120	58,2	68,4	15,9	16,7	17,3	122	-	29,8	-	8,5	12,6	124
130	56,6	68	17,2	18,0	21,3	143	-	29,3	-	9,2	12,6	124
140	54,9	67,6	18,5	19,3	21,3	143	-	28,9	-	9,9	12,6	124
150	53,3	67,3	19,8	20,7	25,3	170	-	28,6	-	10,6	12,6	124
<b>TFS364/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 103,2</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 51,6</b>		-	-	-	-
10	97,5	100,7	2,2	2,4	4,6	63	45,9	49,1	1,1	1,1	1,75	46
20	95,8	99,7	3,9	4,2	6,3	73	44,2	48,1	1,9	2,0	2,55	53
30	94	98,7	5,7	6,0	8,6	100	42,4	47,1	2,8	2,9	3,45	58
40	92,3	97,8	7,4	7,7	12,6	112	40,7	46,2	3,6	3,8	4,55	65
50	90,7	96,9	9,1	9,5	12,6	112	39,1	45,3	4,5	4,7	6,3	75
60	89,1	96,1	10,8	11,3	12,6	112	37,5	44,5	5,4	5,6	6,3	75
70	87,5	95,3	12,5	13,1	17,3	122	35,9	43,7	6,2	6,5	8,6	105
80	86	94,5	14,3	14,9	17,3	122	34,4	42,9	7,1	7,4	8,6	105
90	84,6	93,8	16,0	16,7	17,3	122	32,8	42,2	7,9	8,3	8,6	105
100	83,2	93,2	17,7	18,4	21,3	143	31,2	41,6	8,8	9,2	12,6	124
110	80,9	92,5	19,4	20,2	21,3	143	-	40,9	-	10,1	12,6	124
120	78,6	91,9	21,2	22,0	25,3	170	-	40,3	-	11,0	12,6	124
130	76,4	90,4	22,9	23,8	33,5	244	-	-	-	-	-	-
140	74,3	89	24,6	25,6	33,5	244	-	-	-	-	-	-
150	72,2	87,5	26,3	27,3	33,5	244	-	-	-	-	-	-
<b>TFS376/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 122,5</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 61,3</b>		-	-	-	-
10	116,2	119,5	2,5	2,8	6,3	73	55	58,3	1,2	1,3	1,75	46
20	114,1	118,3	4,6	4,9	8,6	100	52,8	57,1	2,2	2,4	3,45	58
30	112	117,2	6,6	7,1	8,6	100	50,8	55,9	3,3	3,5	4,55	65
40	110	116,1	8,7	9,2	12,6	112	48,7	54,9	4,3	4,6	6,3	75
50	108	115,1	10,7	11,3	12,6	112	46,7	53,8	5,3	5,7	6,3	75
60	106	114,1	12,8	13,5	17,3	122	44,8	52,9	6,3	6,7	8,6	105
70	104,1	113,2	14,8	15,6	17,3	122	42,8	51,9	7,3	7,8	8,6	105
80	102,2	112,3	16,8	17,8	21,3	143	40,9	51	8,4	8,9	12,6	124
90	100,3	111,4	18,9	19,9	21,3	143	38,9	50,2	9,4	10,0	12,6	124
100	98,5	110,6	20,9	22,0	25,3	170	37	49,4	10,4	11,1	12,6	124
110	95,5	109,9	23,0	24,2	33,5	244	-	48,6	-	12,2	17,3	155
120	92,6	109,2	25,0	26,3	33,5	244	-	48	-	13,3	17,3	155
130	89,8	107,4	27,1	28,5	33,5	244	-	-	-	-	-	-
140	87	105,7	29,1	30,6	33,5	244	-	-	-	-	-	-
150	84,2	104	31,1	32,7	41,5	273	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom  
 Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.  
 Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

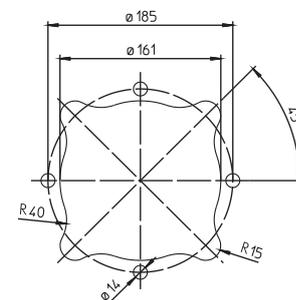
# Kennlinien und Abmessungen

## TFS3, FFS3

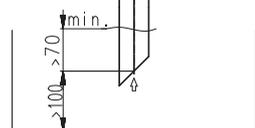
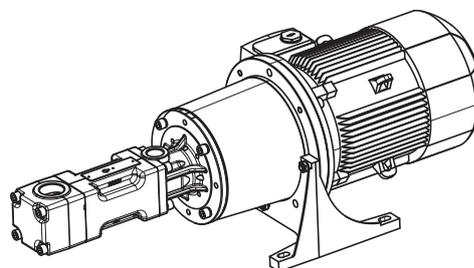
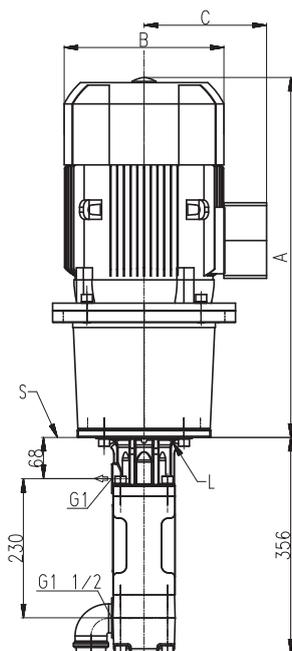
60 Hz



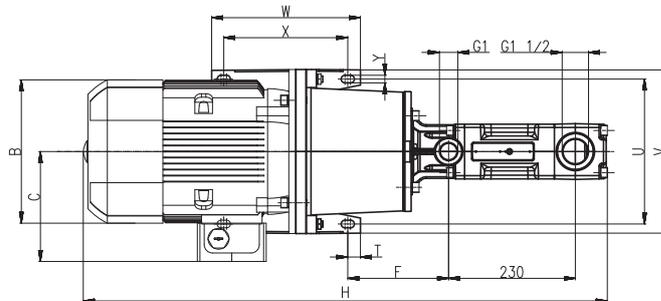
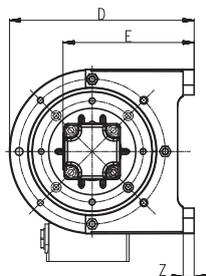
### Blechausschnitte TFS3 / TFS4



Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A	B	C	D	E	F	H	T	U	V	W	X	Y	Z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm						
-	1,27	476	178	126	212	165	152	832	15	180	210	90	60	11	12
-	1,75	533	178	126	212	165	152	832	15	180	210	90	60	11	12
2,55	-	476	180	126	212	165	152	832	15	180	210	90	60	11	12
-	2,55	526	198	166	280	208	186	889	22,5	215	250	260	185	14	15
-	3,45	595	198	166	280	208	186	889	22,5	215	250	260	185	14	15
-	4,55	595	222	177	280	208	186	882	22,5	215	250	260	185	14	15
4,6	-	526	222	177	280	208	186	882	22,5	215	250	230	185	14	15
6,3	-	595	262	202	335	238	183	951	22,5	265	300	270	225	14	18
-	6,3	764	262	202	335	238	183	951	22,5	265	300	270	225	14	18
8,6	-	654	262	202	335	238	183	1010	22,5	265	300	270	225	14	18
-	8,6	774	262	202	335	238	183	1010	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6 / 17,3	-	774	314	237	410	288	222	1130	20	300	350	305	265	18	18
-	12,6	824	314	237	410	288	222	1130	20	300	350	305	265	18	18
-	17,3	824	314	237	410	288	222	1190	20	300	350	305	265	18	18
21,3	-	824	314	237	410	288	222	1180	20	300	350	305	265	18	18
25,3	-	824	356	286	410	288	222	1180	20	300	350	305	265	18	18
33,5 / 41,5	-	881	396	315	460	313	212	1237	25	350	400	350	300	18	20

## TFS4, FFS4

### Schraubenspindeln



		Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>					Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s			1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>TFS460/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 151,2</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 75,6</b>		-	-	-	-
10	144	147	3,3	3,7	4,6	74	68	72	1,6	1,6	2,55	64
20	141	146	5,8	6,4	8,6	110	65	70	2,8	2,9	3,45	64
30	138	144	8,4	9,0	12,6	123	63	69	4,1	4,3	4,55	76
40	136	143	10,9	11,7	12,6	123	60	67	5,3	5,6	6,3	85
50	133	142	13,4	14,4	17,3	133	57	66	6,6	7,0	8,6	115
60	131	140	15,9	17,0	21,3	154	55	65	7,9	8,4	8,6	115
70	128	139	18,4	19,7	21,3	154	53	63	9,1	9,7	12,6	135
80	126	138	21,0	22,3	25,3	181	50	62	10,4	11,1	12,6	135
90	124	137	23,5	25,0	33,5	255	48	61	11,6	12,4	17,3	166
100	122	136	26,0	27,7	33,5	255	45	60	12,9	13,8	17,3	166
110	120	135	28,5	30,3	33,5	255	-	59	-	15,2	17,3	166
120	117	134	31,1	33,0	41,5	284	-	58	-	16,5	17,3	166
<b>TFS480/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 201,7</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 100,8</b>		-	-	-	-
10	192	197	4,2	4,9	6,3	83	91	96	2,0	2,1	2,55	64
20	188	194	7,5	8,5	12,6	123	87	94	3,7	3,9	4,55	76
30	184	192	10,9	12,1	17,3	133	84	91	5,3	5,7	6,3	85
40	181	190	14,2	15,6	17,3	133	80	89	7,0	7,5	8,6	115
50	178	188	17,6	19,2	21,3	154	77	88	8,7	9,3	12,6	135
60	175	187	21,0	22,8	25,3	181	74	86	10,4	11,1	12,6	135
70	172	185	24,3	26,4	33,5	255	71	84	12,1	12,9	17,3	166
80	169	183	27,7	30,0	33,5	255	68	83	13,7	14,7	17,3	166
90	166	182	31,1	33,6	41,5	284	65	81	15,4	16,5	17,3	166
100	164	181	34,4	37,1	41,5	284	62	80	17,1	18,3	21,3	173
110	161	180	37,8	40,7	41,5	284	-	79	-	20,1	21,3	173
120	158	179	41,1	44,3	51,0	394	-	78	-	21,9	25,3	188
<b>TFS496/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 242</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 121</b>		-	-	-	-
10	231	235	4,8	5,6	8,6	110	110	114	2,3	2,7	3,45	64
20	226	233	8,9	9,9	12,6	123	105	112	4,3	4,8	6,3	85
30	222	231	12,9	14,2	17,3	133	101	110	6,3	7,0	8,6	115
40	218	229	16,9	18,5	21,3	154	97	108	8,4	9,1	12,6	135
50	214	227	21,0	22,8	25,3	181	93	106	10,4	11,3	12,6	135
60	211	225	25,0	27,1	33,5	255	90	104	12,4	13,5	17,3	166
70	207	224	29,0	31,4	33,5	255	86	103	14,4	15,6	17,3	166
80	204	222	33,1	35,7	41,5	284	83	101	16,4	17,8	21,3	173
90	201	220	37,1	40,0	41,5	284	79	99	18,4	19,9	21,3	173
100	198	219	41,1	44,3	51,0	394	76	98	20,5	22,1	25,3	188
110	195	217	45,2	48,6	51,0	394	-	96	-	24,3	34,5	254
120	191	215	49,2	52,9	62,0	494	-	94	-	26,4	34,5	254

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom  
 Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

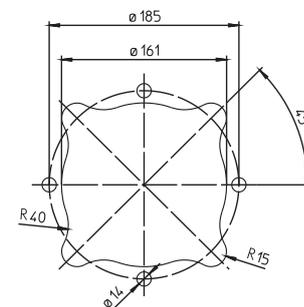
# Kennlinien und Abmessungen

## TFS4, FFS4

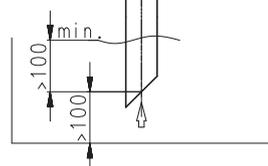
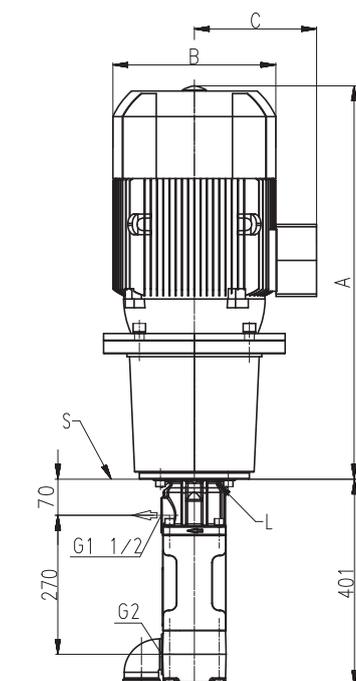
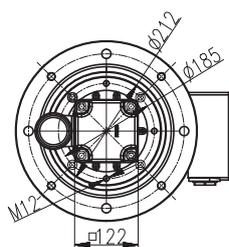
60 Hz

Blechausschnitte

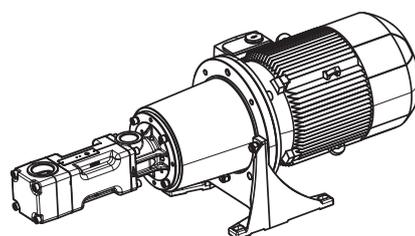
TFS3 / TFS4



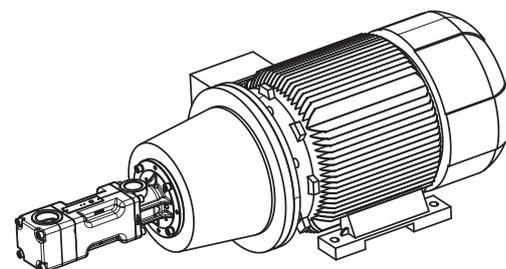
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



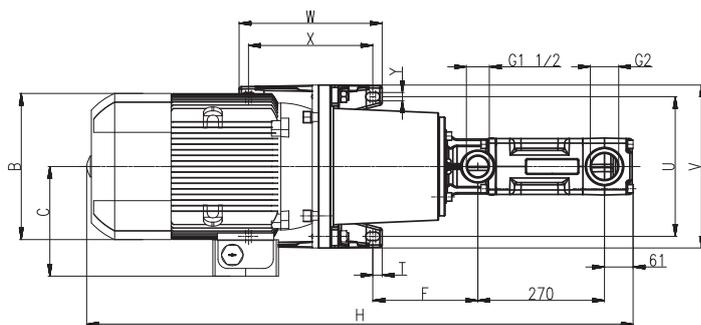
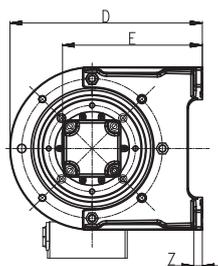
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



< 45kW



≥ 45kW



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
-	2,55 / 3,45	533	198	166	280	218	188	934	22,5	215	250	230	185	14	15
4,6	4,55	526	222	177	280	218	188	927	22,5	215	250	230	185	14	15
6,3	6,3	609	262	202	335	248	199	1010	22,5	265	300	270	225	14	18
8,6	8,6	668	262	202	335	248	199	1069	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6 / 17,3	12,6	774	314	237	410	298	224	1175	20	300	350	305	265	18	18
-	17,3	834	314	237	410	298	224	1235	20	300	350	305	265	18	18
21,3	-	824	314	237	410	298	224	1225	20	300	350	305	265	18	18
-	21,3	828	356	286	410	298	224	1229	20	300	350	305	265	18	18
25,3	-	824	356	286	410	298	224	1225	20	300	350	305	265	18	18
-	25,3	858	356	286	410	298	224	1259	20	300	350	305	265	18	18
33,5	-	881	396	315	460	323	214	1282	25	350	400	350	300	18	20
41,5	34,5	906	396	315	460	323	214	1307	25	350	400	350	300	18	20
51,0	-	984	449	338	450	288	495	1385	25	356	436	361	311	19	34
62,0	-	1056	497	410	525	313	547	1457	30	406	490	409	349	24	40



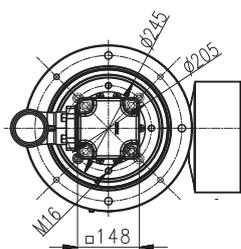
		Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>					Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s			1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>TFS574/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 291,6</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 145,8</b>		-	-	-	-
10	280	285	6,2	7,0	8,6	139	134	139	2,9	3,4	4,55	105
20	276	283	11,0	12,1	17,3	162	130	137	5,4	6,0	8,6	144
30	272	281	15,9	17,2	21,3	183	126	135	7,8	8,5	12,6	164
40	269	279	20,7	22,2	25,3	210	123	134	10,2	11,1	12,6	164
50	266	278	25,6	27,3	33,5	284	120	132	12,6	13,7	17,3	195
60	262	276	30,5	32,4	33,5	284	117	130	15,1	16,2	17,3	195
70	260	274	35,3	37,5	41,5	313	114	129	17,5	18,8	21,3	202
80	257	273	40,2	42,6	51,0	423	111	127	19,9	21,4	25,3	217
90	254	271	45,0	47,7	51,0	423	108	126	22,3	23,9	25,3	217
100	252	270	49,9	52,7	62,0	523	105	124	24,8	26,5	34,5	283
110	249	269	54,7	57,8	62,0	523	-	123	-	29,1	34,5	283
120	247	267	59,6	62,9	86,0	708	-	122	-	31,6	34,5	283
<b>TFS5100/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 394,1</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 197</b>		-	-	-	-
10	378	386	7,9	8,7	12,6	152	181	189	3,8	4,3	6,3	114
20	374	383	14,4	15,6	21,3	183	177	186	7,1	7,8	8,6	144
30	370	381	21,0	22,6	25,3	210	173	184	10,4	11,3	12,6	164
40	366	379	27,6	29,5	33,5	284	169	182	13,6	14,8	17,3	195
50	362	377	34,1	36,4	41,5	313	165	180	16,9	18,3	21,3	202
60	358	375	40,7	43,4	51,0	423	161	178	20,2	21,8	25,3	217
70	355	373	47,3	50,3	62,0	523	158	176	23,5	25,3	34,5	283
80	351	371	53,8	57,3	62,0	523	154	174	26,8	28,8	34,5	283
90	348	369	60,4	64,2	86,0	708	150	172	30,1	32,3	34,5	283
100	345	368	67,0	71,1	86,0	708	147	171	33,3	35,8	42,5	368
110	342	366	73,5	78,1	86,0	708	-	169	-	39,3	42,5	368
120	338	365	80,1	85,0	101,0	753	-	168	-	42,8	52,0	418

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom  
 Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

# Kennlinien und Abmessungen

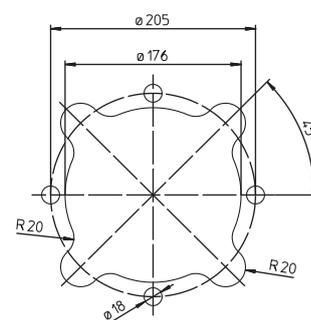
## TFS5, FFS5

60 Hz

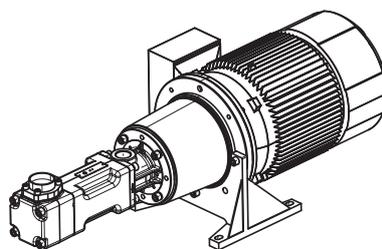
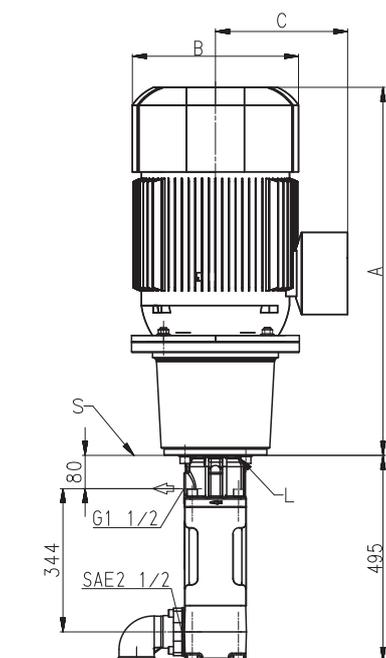


### Blechausschnitte

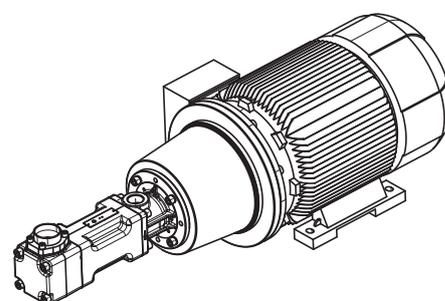
#### TFS5



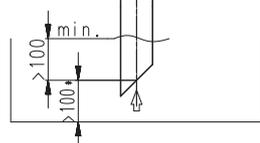
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



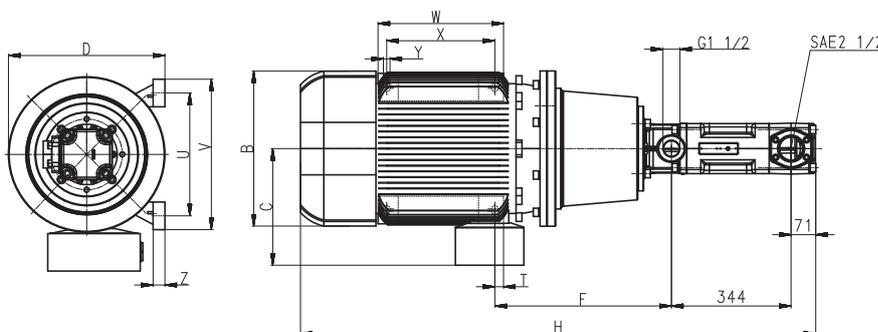
< 45kW



$\geq 45\text{kW}$



L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A mm	B mm	C mm	D mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
-	4,55	556	222	177	280	228	1051	22,5	215	250	230	185	14	15
-	6,3	622	262	202	335	222	1117	22,5	265	300	270	225	14	18
8,6	8,6	681	262	202	335	222	1176	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6 / 17,3	12,6	777	314	237	410	237	1272	20	300	350	305	265	18	18
-	17,3	837	314	237	410	237	1332	20	300	350	305	265	18	18
21,3	-	827	314	237	410	237	1322	20	300	350	305	265	18	18
-	21,3	831	356	286	410	237	1326	20	300	350	305	265	18	18
25,3	-	827	356	286	410	237	1322	20	300	350	305	265	18	18
-	25,3	861	356	286	410	237	1356	20	300	350	305	265	18	18
33,5	-	884	396	315	460	227	1379	25	350	400	350	300	18	20
41,5	34,5	909	396	315	460	227	1404	25	350	400	350	300	18	20
-	42,5	929	449	338	520	223	1424	25	400	450	385	335	18	20
51,0	52,0	987	449	338	450	508	1482	25	356	436	361	311	19	34
62,0	-	1059	497	410	525	560	1554	30	406	490	409	349	24	40
86,0 / 101,0	-	1243	551	433	555	582	1738	30	457	540	479	419	24	40



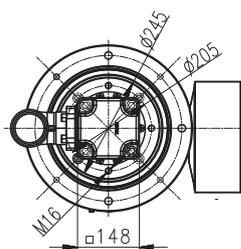
		Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>					Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s			1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
TFS5120/	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 472,9		-	-	-	-	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 236,4		-	-	-	-
10	453	463	9,2	10,0	12,6	152	217	227	4,4	5,0	6,3	114
20	447	460	17,1	18,4	21,3	183	211	223	8,4	9,2	12,6	164
30	442	457	24,9	26,7	33,5	284	205	220	12,3	13,4	17,3	195
40	436	454	32,8	35,1	41,5	313	200	218	16,3	17,6	21,3	202
50	431	452	40,7	43,5	51,0	423	195	215	20,2	21,8	25,3	217
60	426	449	48,6	51,9	62,0	523	190	213	24,1	26,1	34,5	283
70	421	447	56,5	60,2	62,0	523	185	210	28,1	30,3	34,5	283
80	417	445	64,3	68,6	86,0	708	180	208	32,0	34,5	42,5	368
90	412	443	72,2	77,0	86,0	708	175	206	36,0	38,7	42,5	368
100	408	441	80,1	85,4	101,0	753	170	205	39,9	42,9	52,0	418
110	403	440	88,0	93,7	101,0	753	-	203	-	47,1	52,0	418
120	399	438	95,8	102,1	123,0	898	-	202	-	51,3	63,0	503
TFS5130/	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 512,3		-	-	-	-	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 256,1		-	-	-	-
10	491	500	9,8	11,7	17,3	162	235	243	4,8	5,4	6,3	114
20	484	495	18,4	20,3	25,3	210	228	239	9,0	9,8	12,6	164
30	477	490	26,9	29,0	33,5	284	221	234	13,3	14,2	17,3	195
40	471	486	35,5	37,6	41,5	313	215	230	17,6	18,6	25,3	217
50	465	482	44,0	46,2	51,0	423	209	225	21,8	23,0	25,3	217
60	459	477	52,5	54,8	62,0	523	203	221	26,1	27,3	34,5	283
70	454	474	61,1	63,5	86,0	708	198	217	30,4	31,7	34,5	283
80	449	470	69,6	72,1	86,0	708	193	214	34,7	36,1	42,5	363
90	444	466	78,1	80,7	86,0	708	187	210	38,9	40,5	52,0	418
100	440	463	86,7	89,3	101,0	753	182	207	43,2	44,9	52,0	418
110	-	460	-	98,0	123,0	898	-	204	-	49,3	63,0	503
120	-	457	-	106,6	123,0	898	-	201	-	53,7	63,0	503

<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom  
 Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

# Kennlinien und Abmessungen

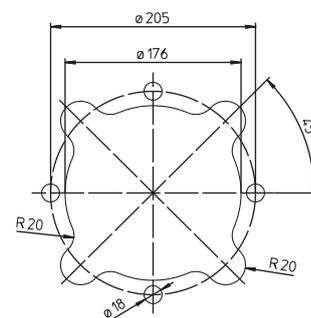
## TFS5, FFS5

60 Hz

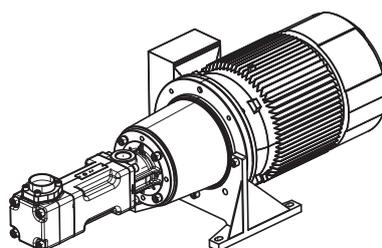
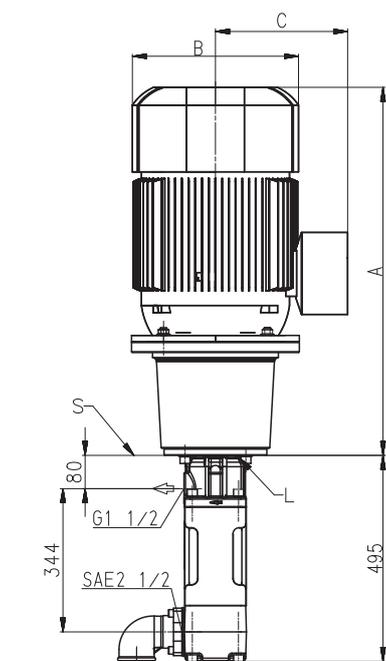


Blechausschnitte

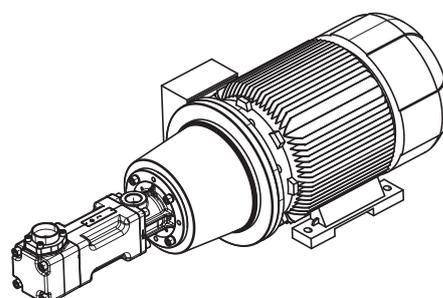
TFS5



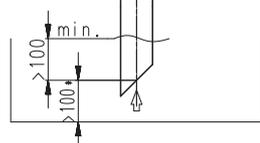
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



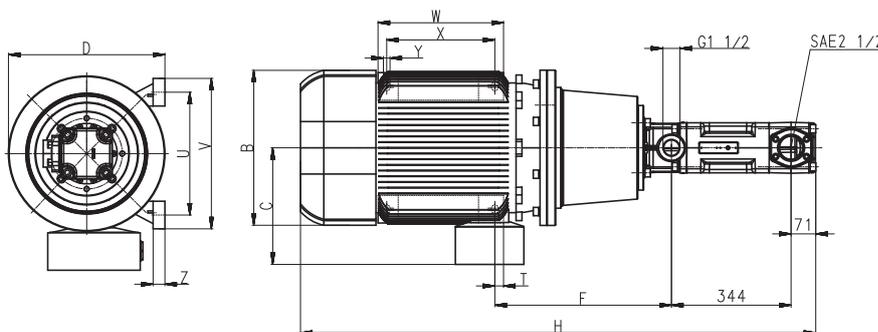
< 45kW



≥ 45kW



L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A mm	B mm	C mm	D mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
-	6,3	622	262	202	335	222	1117	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6 / 17,3	12,6	777	314	237	410	237	1272	20	300	350	305	265	18	18
-	17,3	837	314	237	410	237	1332	20	300	350	305	265	18	18
21,3	-	827	314	237	410	237	1322	20	300	350	305	265	18	18
-	21,3	831	356	286	410	237	1326	20	300	350	305	265	18	18
25,3	-	827	356	286	410	237	1322	20	300	350	305	265	18	18
-	25,3	861	356	286	410	237	1356	20	300	350	305	265	18	18
33,5	-	884	396	315	460	227	1379	25	350	400	350	300	18	20
41,5	34,5	909	396	315	460	227	1404	25	350	400	350	300	18	20
-	42,5	929	449	338	520	223	1424	25	400	450	385	335	18	20
51,0	52,0	987	449	338	450	508	1482	25	356	436	361	311	19	34
62,0	63,0	1059	497	410	525	560	1554	30	406	490	409	349	24	40
86,0 / 101,0	-	1243	551	433	555	582	1738	30	457	540	479	419	24	40
123,0	-	1239	616	515	645	623	1734	35	508	610	527	406	28	50



Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>							Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s			1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s		
Type / bar	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg	l/min	l/min	kW	kW	kW	kg
<b>TFS690/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 554</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 277</b>		-	-	-	-
10	540	545	11,6	13,3	17,3	222	263	268	5,6	6,2	8,6	205
20	532	540	20,9	22,6	33,5	344	255	263	10,2	10,8	12,6	224
30	524	535	30,1	31,8	41,5	373	247	258	14,9	15,5	17,3	255
40	516	531	39,3	41,0	51,0	484	239	254	19,5	20,1	25,3	277
50	509	527	48,6	50,3	62,0	584	232	250	24,1	24,7	34,5	343
60	502	523	57,8	59,5	62,0	584	225	246	28,7	29,3	34,5	343
70	496	519	67,0	68,7	86,0	769	219	242	33,3	33,9	42,5	429
80	490	515	76,3	78,0	86,0	769	213	238	37,9	38,5	42,5	429
<b>TFS6120/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 739</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 369</b>		-	-	-	-
10	720	726	14,7	16,4	21,3	243	351	357	7,2	7,8	12,6	224
20	710	721	27,0	28,7	33,5	344	341	351	13,3	13,9	17,3	255
30	701	715	39,3	41,0	51,0	484	331	346	19,5	20,1	21,3	262
40	692	710	51,6	53,3	62,0	584	322	340	25,6	26,2	34,5	343
50	683	704	64,0	65,7	86,0	769	314	335	31,8	32,4	34,5	343
60	676	699	76,3	78,0	86,0	769	306	330	37,9	38,5	42,5	429
70	668	695	88,6	90,3	101,0	814	299	325	44,1	44,7	52,0	479
80	659	689	101,0	103,0	123,0	959	290	320	50,2	50,8	63,0	564
<b>TFS6145/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 893</b>		-	-	-	-	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 446</b>		-	-	-	-
10	870	878	17,3	19,0	25,3	270	424	432	8,4	9,0	12,6	224
20	857	868	32,2	33,9	41,5	373	411	422	15,9	16,5	21,3	262
30	845	859	47,0	48,7	62,0	584	398	413	23,3	23,9	34,5	343
40	833	851	61,9	63,6	86,0	769	386	405	30,8	31,4	34,5	343
50	822	844	76,8	78,5	86,0	769	375	397	38,2	38,8	42,5	429
60	811	837	91,7	93,4	101,0	814	365	391	45,6	46,2	52,0	479
70	799	829	106,6	108,3	123,0	959	353	382	53,1	53,7	63,0	564

<sup>1)</sup> Q<sub>Th</sub>: theoretischer Förderstrom

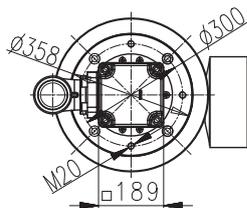
Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.

Pumpen der Baureihe 6 müssen ab einem Volumenstrom von Q = 800 l/min mit einer Vordruckpumpe (größer 1 bar) betrieben werden.

# Kennlinien und Abmessungen

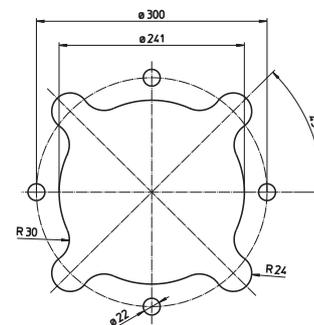
## TFS6, FFS6

60 Hz

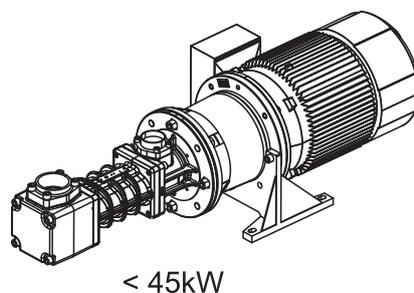
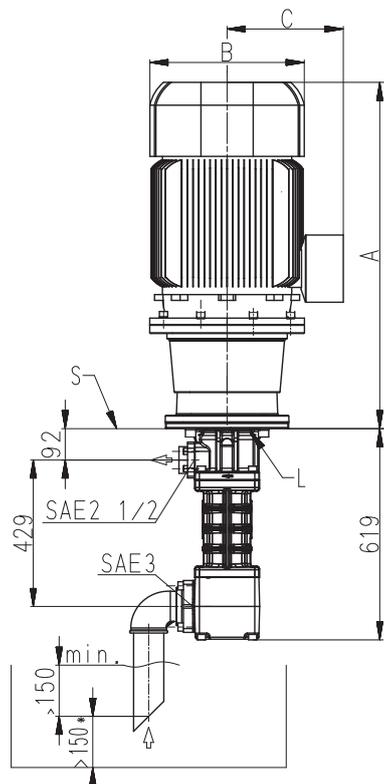


Blechausschnitte

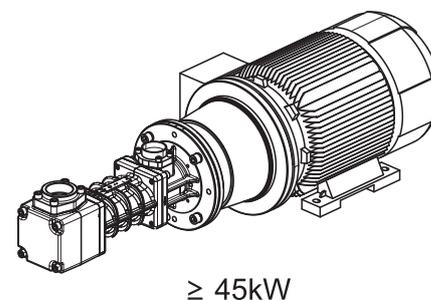
TFS6



Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m

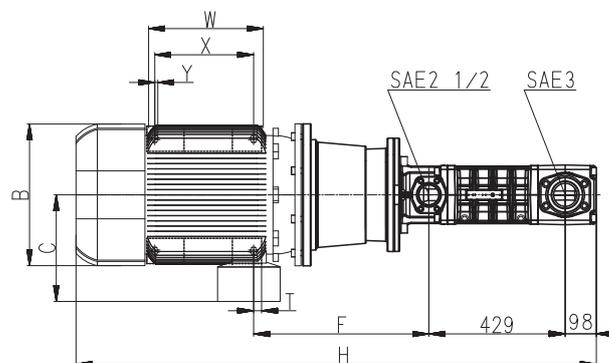
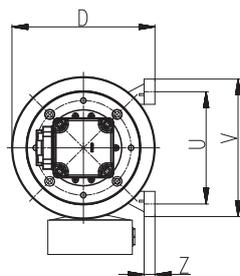


< 45kW



≥ 45kW

L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A mm	B mm	C mm	D mm	F mm	H mm	T mm	U mm	V mm	W mm	X mm	Y mm	Z mm
-	8,6	723	262	202	335	252	1351	22,5	265	300	270	225	14	18
17,3	12,6	805	314	237	410	252	1424	20	300	350	305	265	18	18
-	17,3	865	314	237	410	265	1484	20	300	350	305	265	18	18
21,3	-	855	314	237	410	252	1474	20	300	350	305	265	18	18
-	21,3	859	356	286	410	265	1478	20	300	350	305	265	18	18
-	25,3	889	356	286	410	397	1508	20	300	350	305	265	18	18
25,3	-	855	356	286	410	252	1474	20	300	350	305	265	18	18
33,5	-	910	396	315	460	265	1529	25	350	400	350	300	18	20
-	34,5	935	396	315	460	417	1554	25	350	400	350	300	18	20
41,5	-	935	396	315	460	265	1554	25	350	400	350	300	18	20
-	42,5	975	449	338	520	432	1594	25	400	450	385	335	18	20
51,0	52,0	1013	449	338	450	546	1632	25	356	436	361	311	19	34
62,0	-	1072	497	410	525	585	1691	30	406	490	409	349	24	40
-	63,0	1087	497	410	525	600	1706	30	406	490	409	349	24	40
86,0 / 101,0	-	1271	551	433	555	622	1890	30	457	540	479	419	24	40

## Ventile

### Variabel einstellbare Druckbegrenzungsventile

Einstellbare Druckbegrenzungsventile bieten die Möglichkeit, beliebige Drücke im Bereich von 5 – 120 bar zu realisieren. Dabei ist zu beachten, dass die Pumpe niemals über ihren maximal zulässigen Druck betrieben wird, da dies zu einer Überlastung des Motors führt.

Der Anlagenbetreiber muss durch geeignete Maßnahmen (z. B. Einsatz eines fest, auf den max. zulässigen Druck der Pumpe eingestellten Druckbegrenzungsventils) sicherstellen, dass der zulässige max. Druck nicht überschritten wird.

#### Baureihe 3-HPB

Manuelle, stufenlose Druckregelung.

Der pneumatische Steuerdruck regelt den Mediumsdruck im Verhältnis 1:10 oder 1:18,5.

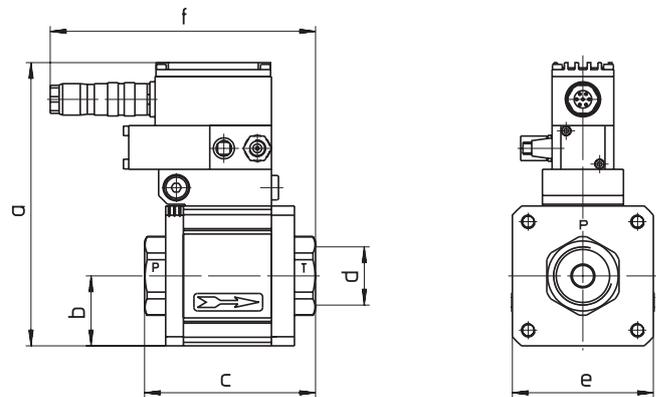
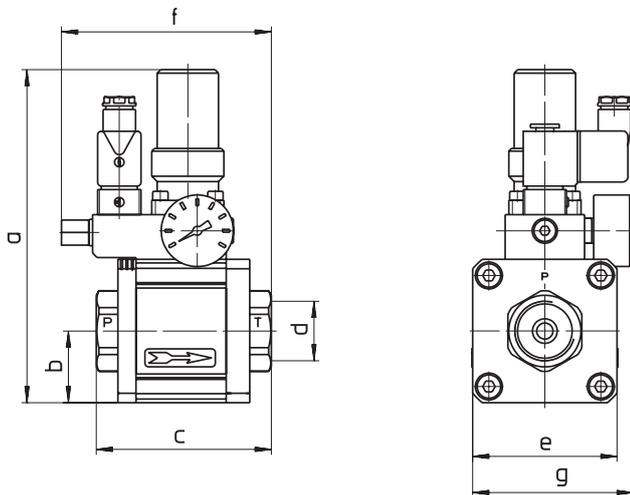
Das Ventil ist stromlos und drucklos offen.

#### Baureihe SPB

Stufenlose Druckregelung über elektrische Sollwertvorgaben.

Das Ventil benötigt analoge Signale (0 – 10 V). Der pneumatische Steuerdruck ändert sich proportional zum Analogwert und regelt den Mediumsdruck im Verhältnis 1:10 oder 1:18,5.

Das Ventil ist stromlos und drucklos offen.



Typ	Druck p (bar)	Förderstrom Qmax (l/min)
3-HPB-08	10-200	18
3-HPB-S 15	5-64	100
3-HPB-H 15	5-120	100
3-HPB-S 32	5-64	400
3-HPB-H 32	5-120	240
3-HPB-S 50	5-64	800

Typ	Druck p (bar)	Förderstrom Qmax (l/min)
SPB-08	10-200	18
SPB-S 15	5-64	100
SPB-H 15	5-120	100
SPB-S 32	5-64	400
SPB-H 32	5-120	240
SPB-S 50	5-64	800

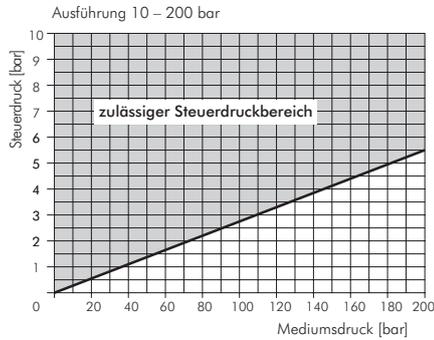
Typ 3-HPB	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm
08	180	37	138	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	Ø 74	-	-
S / H 15	186	40	97	G1	□ 80	116,3	89
S / H 32	231	60	160	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	□ 120	125	109
S 50	251	70	160	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	□ 140	-	-

Typ SPB	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm
08	151	37	138	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	Ø 74	-
S / H 15	162	40	97	G1	□ 80	150,5
S / H 32	192,5	60	160	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	□ 120	176,5
S 50	251	70	160	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	□ 140	-

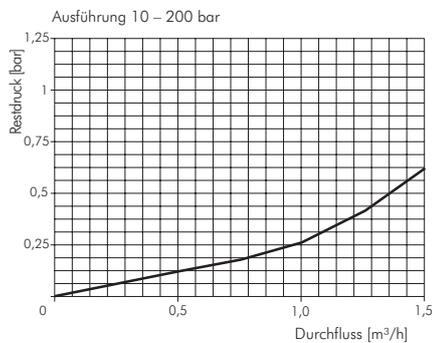
Weitere Ventile auf Anfrage.

### 3-HPB – 08 | SPB – 08

#### Steuerdruckdiagramm

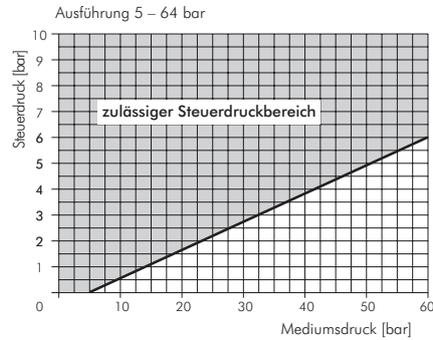


#### Druckminimierte Umlaufschaltung

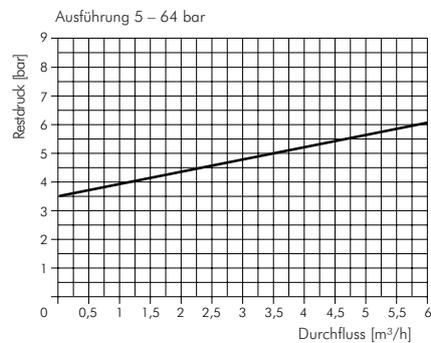


### 3 – HPB – S 15 | SPB – S 15

#### Steuerdruckdiagramm

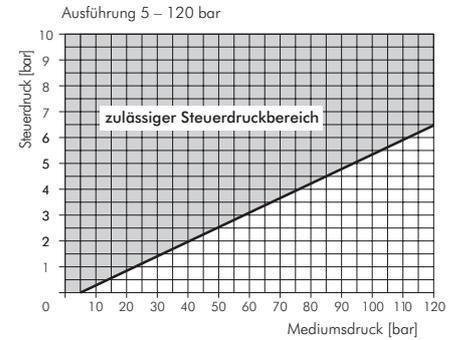


#### Druckminimierte Umlaufschaltung

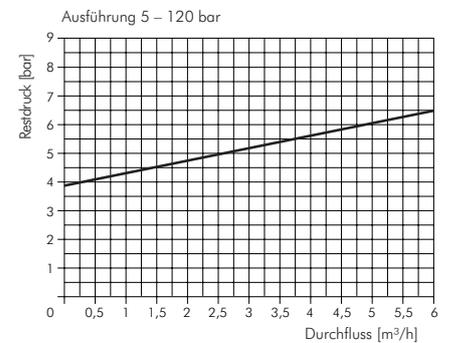


### 3 – HPB – H 15 | SPB – H 15

#### Steuerdruckdiagramm

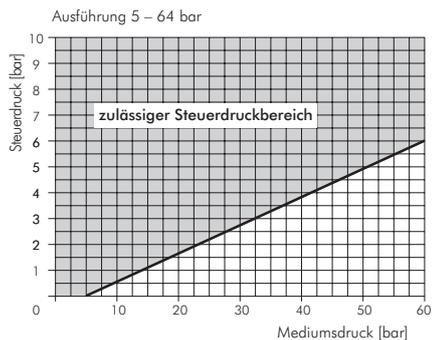


#### Druckminimierte Umlaufschaltung

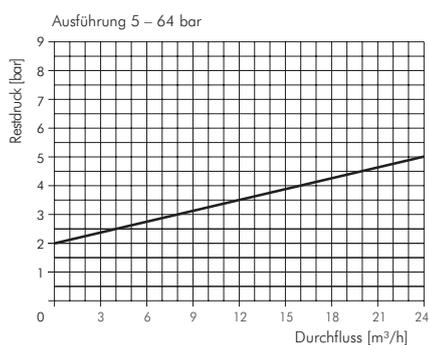


### 3 – HPB – S 32 | SPB – S 32

#### Steuerdruckdiagramm

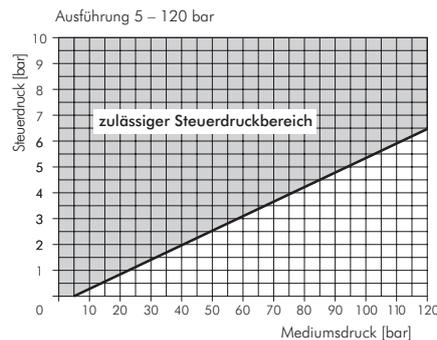


#### Druckminimierte Umlaufschaltung

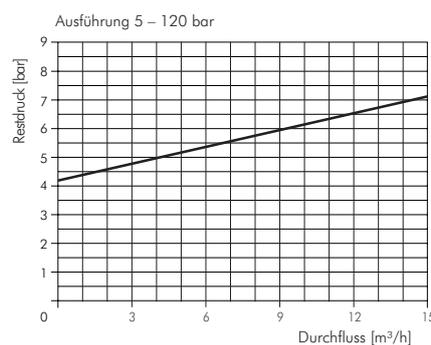


### 3 – HPB – H 32 | SPB – H 32

#### Steuerdruckdiagramm

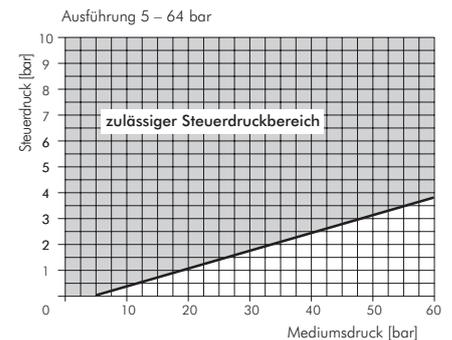


#### Druckminimierte Umlaufschaltung

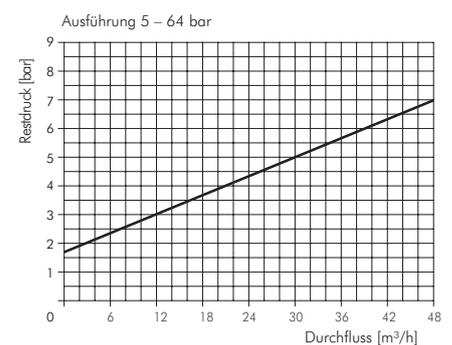


### 3 – HPB – S 50 | SPB – S 50

#### Steuerdruckdiagramm



#### Druckminimierte Umlaufschaltung



## Ventile

### Festeingestellte Druckbegrenzungsventile

Schraubenspindelpumpen sind als Verdrängerpumpen grundsätzlich mit einem Druckbegrenzungsventil als Berstschutz abzusichern. Das auf den ausgewählten maximalen Pumpendruck eingestellte Druckbegrenzungsventil verhindert eine Überlastung des Motors.

Bei Überdruck strömt der nicht benötigte Volumenstrom über das Ventil ab. Die Verwendung von gedämpften Druckbegrenzungsventilen zur Vermeidung von Druckstößen wird empfohlen. Bei werkseitiger Lieferung ist das Druckbegrenzungsventil auf den maximal zulässigen Förderdruck der Pumpe eingestellt.

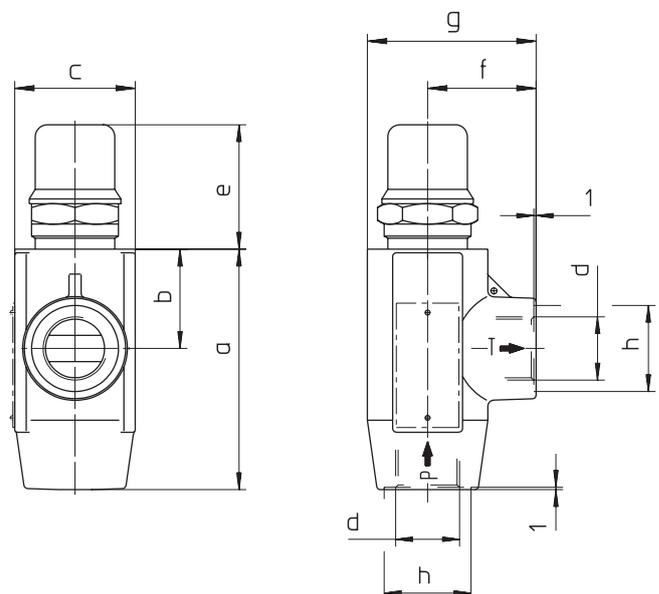
### Druckbegrenzungsventil BBV, fest eingestellt

Festeingestellte Druckbegrenzungsventile der Reihe BBV sind gedämpfte Ventile, die ab dem eingestellten Druck öffnen. Der nicht benötigte Volumenstrom fließt über eine einzelne Leitung zurück in den Tank.

Pumpenreihe	Ventiltyp	Druck in bar														
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
BFS1, FFS1 BFS232, FFS232	BBV 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BFS2, FFS2	BBV 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TFS2, FFS3	BBV 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Bestellbezeichnung: z. B. BBV 3 / 50

	BBV 1 + 2 mm	BBV 3 mm
a	100,5	130
b	41,5	53
c	50	65
d	G ¾	G1
e	52	81
f	45	49
g	70	81,5
h	36	42



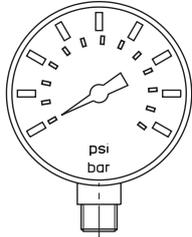
Ventilkennlinien auf Anfrage.  
 Öffnungsdruck kann bedingt durch die Federrate vom Nominalwert abweichen.

Oben genannte Ventile sind optional auch in einer einstellbaren Version lieferbar.

Bei Einsatz eines verstellbaren Ventils muss der Anlagenbetreiber durch geeignete Maßnahmen (z. B. Einsatz eines fest auf den max. zulässigen Druck der Pumpe eingestellten Druckbegrenzungsventils) sicherstellen, dass der zulässige max. Druck der Pumpe nicht überschritten wird.

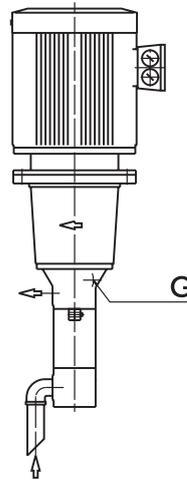
## Manometer / Ansaugschutz G4 Ausführung

### Manometer



Typ	Druck p (bar)
M 60	0 – 60
M 100	0 – 100
M 160	0 – 160

### G4 Ausführung

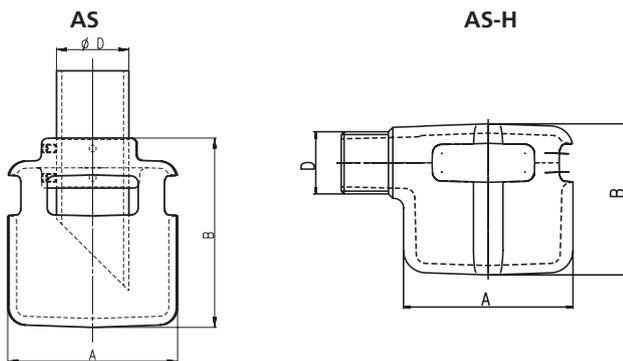


G1/8 BFS/FFS 1, 2  
G1/4 TFS/FFS 3, 4, 5

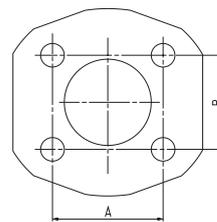
Rückführung zum Tank, drucklos

### Ansaugschutz

Der patentierte Ansaugschutz verhindert, dass Fremdkörper oder große Restpartikel direkt von der Schraubenspindelpumpe angesaugt werden.



### SAE-Flansch

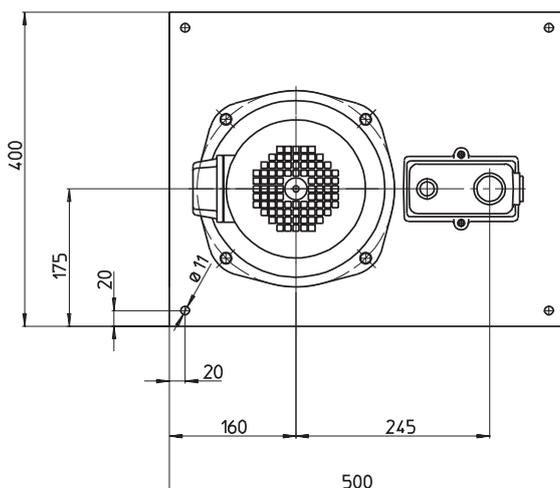
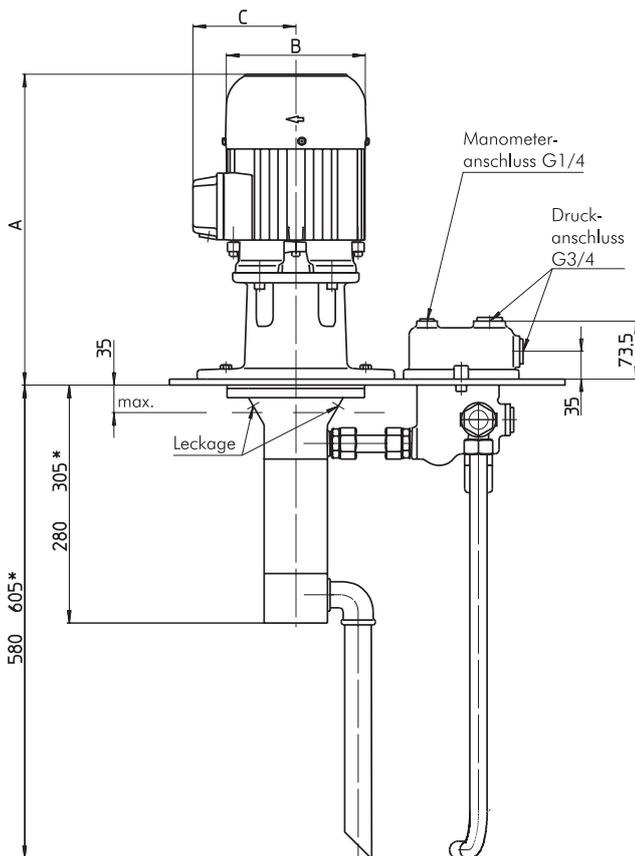


Typ	Pumpentyp	A mm	B mm	$\varnothing D$
AS1-2	BFS1, BFS2	90	94	1"
AS3	TFS3	115	129	1½"
AS4	TFS4	150	175	2"
AS5	TFS5	195	190	2½"
AS1-2-H	BFS1, BFS2	90	80	1"
AS3H	TFS3	115	115	G1½
AS4H	TFS4	153	175	G2
AS5H	TFS5	194	190	G2½

Typ	Pumpentyp	A mm	B mm
SAE 2 ½	TFS5, FFS5	88,9	50,8
SAE 3	TFS6, FFS6	120,6	69,8

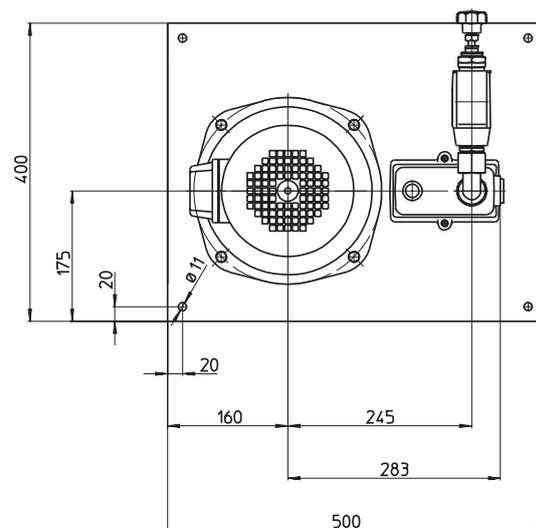
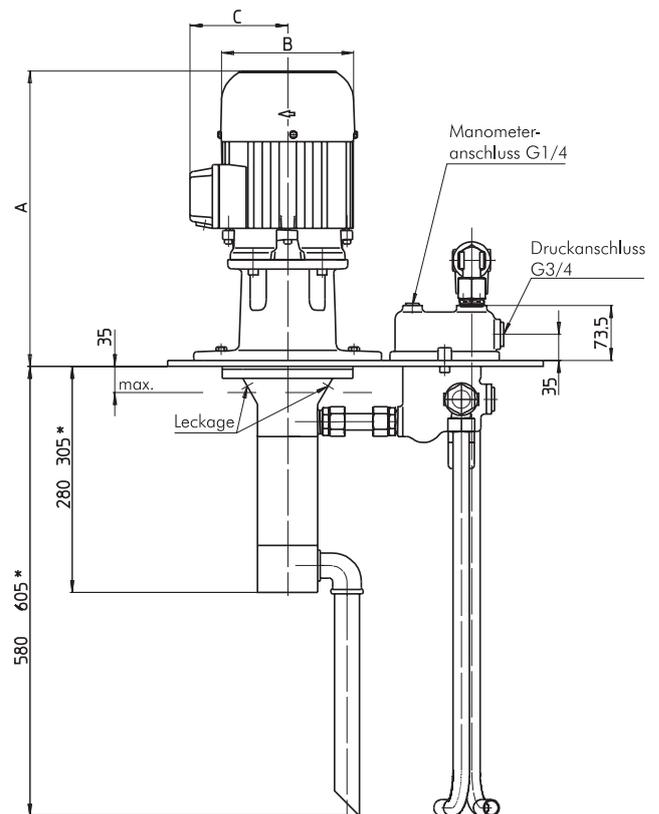
## Komplette Einheiten

1. Reihe **BFS1** und **BFS2**, Ventil festeingestellt:  
Schraubenspindelpumpe komplett montiert auf Platte mit Anschlussblock und Verrohrung.  
Ventil fest eingestellt im Anschlussblock integriert.



\*) Maße gültig für BFS2  
Maß A + 8 mm Plattenstärke

2. Reihe **BFS1** und **BFS2**, Ventil einstellbar:  
Schraubenspindelpumpe komplett montiert auf Platte mit Anschlussblock und Verrohrung.  
Ventil (auf max. zulässigen Pumpendruck fest eingestellt) im Anschlussblock integriert. Einstellbares Ventil über Platte montiert.

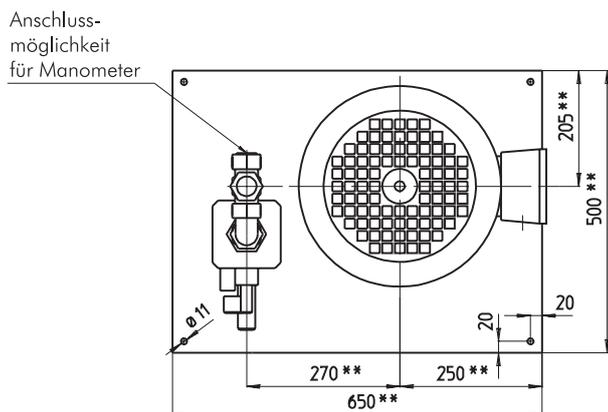
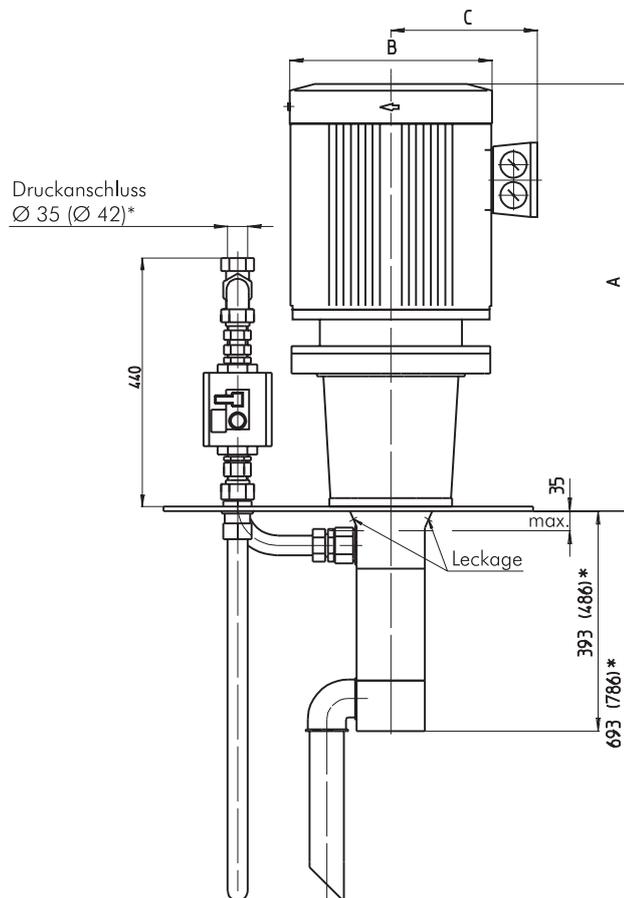


\*) Maße gültig für BFS2  
Maß A + 8 mm Plattenstärke

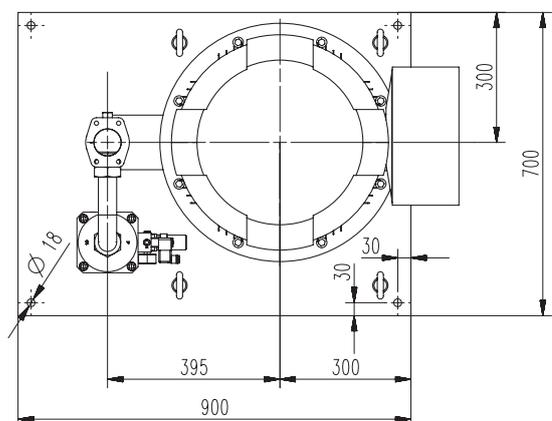
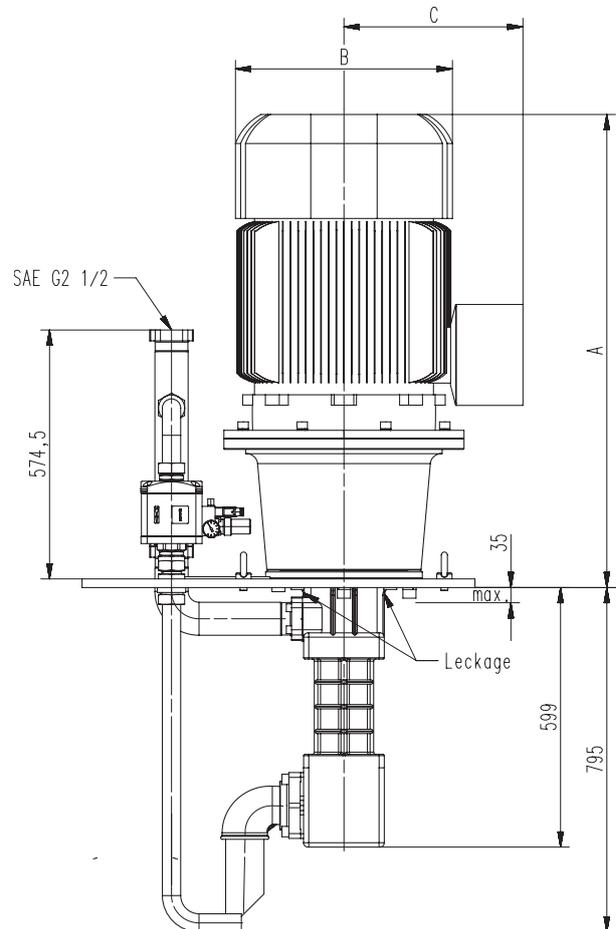


## Komplette Einheiten

5. Reihe TFS4 / TFS5, Ventil einstellbar:  
Schraubenspindelpumpe komplett montiert auf Platte.  
Ansteuerbares Ventil HPB/SPB über Platte montiert.



6. TFS6, Ventil einstellbar:  
Schraubenspindelpumpe komplett montiert auf Platte.  
Ansteuerbares Ventil HPB/SPB über Platte montiert.



\*) Maße gültig für TFS5

\*\*) Maße für Motore größer 37 kW auf Anfrage  
Maß A + 12 mm Plattenstärke

# Anfragebogen

Fax	+49 2392 5006-180	Datum	
E-Mail	sales@brinkmannpumps.de		

Kontaktdaten	
Firma	
Adresse	
Ansprechpartner	
Telefon	
E-Mail	

Pumpe	
Bedarf pro Jahr (Stück)	

Anwendung			
Art	Material	besonderer Abrieb	
<input type="checkbox"/> schleifen Korund	<input type="checkbox"/> GG	<input type="checkbox"/> Zunder	
<input type="checkbox"/> schleifen CBN	<input type="checkbox"/> Ms	<input type="checkbox"/> Diamant	
<input type="checkbox"/> bohren	<input type="checkbox"/> Al	<input type="checkbox"/> Silizium	
<input type="checkbox"/> drehen	<input type="checkbox"/> Stahl		
<input type="checkbox"/> fräsen			
<input type="checkbox"/> andere:	<input type="checkbox"/> andere:	<input type="checkbox"/> andere:	

Förderdaten	
Förderstrom (l/min.)	
Druck (bar)	

Abmessung	
Tauchtiefe	

Fördermedium	
Emulsion	<input type="checkbox"/>
Öl	<input type="checkbox"/>
Temperatur (°C)	
Viskosität bei Fördertemperatur (mm <sup>2</sup> /s, cSt)	
Dichte (kg/l)	
pH-Wert	
Luft im Medium	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Schmierfähigkeit des Mediums	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Filtrierung	
Filtrierung (µm)	
Filterart	
Reinheitsklasse nach ISO 4406	
Schmutzgehalt (mg/l)	

Antrieb			
ausgelegt für Netz	<input type="checkbox"/> 3 x 400 V, 50 Hz	<input type="checkbox"/> 3 x 440 V, 60 Hz	<input type="checkbox"/> 3 x 208-230 V, 60 Hz
	<input type="checkbox"/> 3 x 415 V, 50 Hz	<input type="checkbox"/> 3 x 460 V, 60 Hz	<input type="checkbox"/> 3 x 200-220 V, 60 Hz
	<input type="checkbox"/> 3 x 380 V, 50 Hz	<input type="checkbox"/> 3 x 480 V, 60 Hz	<input type="checkbox"/> 1 x 115 V, 60 Hz
	<input type="checkbox"/> 3 x 200 V, 50 Hz	<input type="checkbox"/> 3 x 380 V, 60 Hz	<input type="checkbox"/> andere:
	<input type="checkbox"/> 1 x 230 V, 50 Hz	<input type="checkbox"/> 3 x 400 V, 60 Hz	

Motor	
Schutzart IP55	
Isolationsklasse (F)	
Umgebungstemperatur (°C)	
Frequenzregelung (Hz)	von <input type="text"/> bis <input type="text"/>
Einschaltungen (pro min)	
Motoranschlussstecker	<input type="checkbox"/> ja
Wirkungsgradklasse	<input type="checkbox"/> IE2 <input type="checkbox"/> IE3

Sonstiges	

## 1. Geltungsbereich

1.1 Wir schließen Verträge nur zu unseren **jeweils gültigen AGB**. Unsere AGB **gelten nicht gegenüber Verbrauchern**. Unsere **AGB gelten**, nachdem sie dem Kunden einmal zugegangen sind, **für alle folgenden Geschäfte** des laufenden Geschäftsverkehrs. **Neufassungen** gelten ab unserem schriftlichen Änderungshinweis.

1.2 Entgegenstehende, abweichende oder einseitige **Geschäftsbedingungen des Kunden** verpflichten uns, auch wenn wir nicht ausdrücklich widersprechen oder ungeachtet vorbehaltslos Leistungen erbringen oder entgegennehmen, nicht; es sei denn, wir hätten ihnen im Einzelfall ausdrücklich schriftlich zugestimmt.

## 2. Vertragsabschluss

2.1 Unterbreitet der Kunde uns ein **Angebot**, kommt der Vertrag erst mit Zugang unserer Auftragsbestätigung oder, falls keine Auftragsbestätigung erfolgt, spätestens mit Zugang unserer Rechnung oder Anlieferung beim Kunden, wenn diese vorher erfolgt, zustande. Auf schriftlichen Wunsch erfolgt eine Auftragsbestätigung schriftlich. Unsere Auftragsbestätigung bzw. Rechnung ist für den **Umfang des Vertragsinhaltes** maßgeblich.

2.2 Der Kunde ist an sein **Angebot 4 Wochen** ab Zugang bei uns **gebunden**.

2.3 Ist der Auftragserteilung durch den Kunden **unser Angebot** vorausgegangen, kommt der Vertrag durch die Auftragserteilung zustande. Weicht die Auftragserteilung des Kunden von unserem Angebot ab, kommt der Vertrag erst durch unsere Bestätigung der Auftragserteilung zustande. Erfolgte unser **Angebot „freibleibend“**, können wir es bis zum Zugang der Auftragserteilung frei widerrufen. Die Auftragserteilung des Kunden hat auf unseren Wunsch schriftlich zu erfolgen.

## 3. Preise, Zahlungen

3.1 Unsere **Preise** verstehen sich ab Werk oder Lager und schließen Verpackung, Fracht, Porto, Wertversicherung und Transportversicherung nicht ein, soweit nichts anderes vereinbart worden ist. Hinzu kommt die Umsatzsteuer. Bei vereinbarten Auslandsieferungen trägt der Kunde die Verzollung, Skonto, Rabatt oder Boni werden nur bei gesonderter schriftlicher Vereinbarung gewährt.

3.2 Unsere Forderungen werden mit Zugang unserer Benachrichtigung über die erfolgte Bereitstellung der Ware zur Abholung bzw. bei vereinbarter Anlieferung mit Anlieferung beim Kunden **fällig**, es sei denn, ein späterer Zahlungstermin ist schriftlich vereinbart worden.

3.3 **Zahlungen** sind in EURO abzugs-, speesen- und kostenfrei an ein von uns bezeichnetes Bankinstitut zu zahlen. Von uns eingeräumte **Zahlungs- und Skontofristen** beginnen mit dem Rechnungsdatum. Vereinbarte **Skontoabzüge** sind nur zulässig, wenn sich unser Kunde nicht im Verzug mit anderen Forderungen aus unserer Geschäftsbeziehung befindet. Für die **Rechtzeitigkeit der Zahlung** ist der Eingang des Überweisungsauftrags bei der Bank des Kunden bei ausreichender Kontendeckung maßgeblich.

3.4 Wir behalten uns vor, Zahlungen zur **Tilgung** der ältesten fälligen Rechnungsposten einschl. der angefallenen Zinsen und Kosten zu verwenden in der Reihenfolge: Kosten, Zinsen, Hauptforderung.

3.5 Bewirkt der Kunde die Zahlung nicht spätestens zwei Tage nach Zugang unserer Benachrichtigung über die Bereitstellung der Ware zur Abholung bzw. bei besonders vereinbarter Anlieferung zwei Tage nach Anlieferung, gerät er in **Verzug**, es sei denn, ihm geht zuvor unsere Rechnung zu oder ein vereinbarter Zahlungstermin ist zuvor abgelaufen. In diesen Fällen gerät der Kunde bereits in Verzug, wenn er die Zahlung nicht spätestens einen Tag nach Rechnungszugang bzw. am Zahlungstermin bewirkt. Im Verzugsfall berechnen wir im kaufmännischen Geschäftsverkehr ab Fälligkeit (Ziffer 3.2) zunächst **Fälligkeitszinsen** von 5 % Punkten p.a.; ab Verzugsbeginn **Verzugszinsen** in Höhe von 8 % Punkten p.a. über dem jeweiligen Basiszinssatz.

3.6 Eingeräumte Zahlungsziele entfallen, wenn für uns eine **wesentliche Verschlechterung der Vermögenslage** des Kunden erkennbar wird oder unser Kunde **unrichtige oder unvollständige Angaben** über seine Kreditwürdigkeit macht. In diesen Fällen werden ausstehenden Forderungen insoweit sofort fällig, wie dem Kunden keine Leistungsverweigerungsrechte zustehen. Ferner können wir unsere Sicherungsrechte geltend und ausstehende Lieferungen von der Leistung angemessener Sicherheit oder Vorkasse abhängig machen. Verweigert der Kunde diese, können wir, soweit wir unsere Leistung noch nicht erbracht haben, vom Vertrag zurücktreten, ohne dass der Kunde hieraus Rechte herleiten kann.

3.7 **Wechsel** und **Schecks** werden nur bei besonderer Vereinbarung und erfüllungshalber angenommen. Wechsel müssen diskontierbar sein. Wechsel- und Diskontspesen trägt der Kunde; sie werden vom Tage der Fälligkeit des Rechnungsbetrages an berechnet und sind sofort fällig. Die Laufzeit der Wechsel darf 90 Tage nach Rechnungsdatum nicht überschreiten.

3.8 Der Kunde kann gegen unsere Ansprüche nur **aufrechnen**, wenn sein Gegenanspruch unbestritten oder rechtskräftig festgestellt worden ist oder entscheidungsreif besteht. Gleiches gilt für die Geltendmachung eines **Leistungsverweigerungs- oder Zurückbehaltungsrechts**. Der Kunde kann ein Zurückbehaltungsrecht zudem nur auf Ansprüche aus demselben Vertragsverhältnis stützen, auf dem seine Verpflichtung beruht und ein solches auch nur dann geltend machen, wenn wir trotz schriftlicher Aufforderung des Kunden keine angemessene Sicherheit geleistet haben.

## 4. Lieferung / Preis- und Leistungsgefahr

Lieferung und Versand erfolgen ab Fabrik, unverpackt und auf **Gefahr des Kunden**. Nach Gefahrübergang haften wir weder für Verlust, Untergang noch für Beschädigung. Mehrkosten durch besondere Versandwünsche des Kunden trägt dieser.

## 5. Lieferfristen

5.1 **Fixtermine** bedürfen unserer schriftlichen Bestätigung. **Lieferverzögerungen** aufgrund von Arbeitskampfen und unvorhersehbaren außergewöhnlichen Ereignissen wie hoheitliche Maßnahmen, Verkehrsstörungen usw. befreien uns für die Dauer ihrer Ausführungen oder bei Unmöglichkeit voll von der Lieferpflicht, soweit wir die Störung nicht zu vertreten haben.

5.2 Jede uns zu setzende **Nachfrist** muss mindestens 4 Wochen betragen.

5.3 Soweit wir Lieferungen nicht erbringen können, weil wir von eigenen Lieferanten nicht beliefert werden, obwohl wir **kongruente Deckungsgeschäfte** abgeschlossen haben, werden wir von unserer Leistungspflicht frei und können vom jeweiligen betroffenen Vertrag zurücktreten. Wir werden den Kunden hierüber unverzüglich informieren. Bereits erbrachte Gegenleistungen werden wir dem Kunden unverzüglich erstatten. Darüber hinausgehende Ansprüche stehen unserem Kunden in einem solchen Fall nicht zu.

## 6. Retouren

Rücksendungen werden nur nach **schriftlicher Ankündigung** und unserer **vorherigen Annahmestätigung** angenommen. Sie erfolgen auf **Kosten und Gefahr des Kunden**, es sei denn, die rückgelieferte Ware ist mangelhaft.

## 7. Vertragswidrige Ware

7.1 Liegt ein **Mangel** an der gelieferten Ware vor, ist der Kunde nur berechtigt, **Nachbesserung** der Ware zu verlangen. Eine Nachlieferung ist ausgeschlossen, da diese regelmäßig unverhältnismäßige Kosten verursachen würde und dem Kunden durch den Ausschluss der Nachlieferung keine erheblichen Nachteile entstehen. Wahlweise können wir auch eine mangelfreie Sache nachliefern.

7.2 Schlägt die Nacherfüllung fehl oder erfolgt sie nicht binnen einer uns gesetzten, angemessenen Frist, kann der Kunde vom Vertrag **zurücktreten** oder den Kaufpreis **mindern**. Schadensersatz kann nur unter den Voraussetzungen von Ziffer 8. verlangt werden.

7.3 Gibt unser Kunde, nachdem er einen Mangel gerügt und die uns zur Nacherfüllung gesetzte Frist abgelaufen ist, nicht zu erkennen, welche Rechte nach den Ziffern 7.1 und 7.2 er beansprucht, können wir dem Kunden hierzu schriftlich eine **Erklärungsfrist** von 3 Wochen setzen. Nach fruchtlosem Fristablauf geht die Entscheidungsbefugnis auf uns über.

7.4 Es gelten die gesetzlichen **Untersuchungs- und Rügepflichten** gemäß § 377 HGB. Erstmusterfreigaben unseres Kunden entbinden diesen nicht von seinen Untersuchungs- und Rügepflichten und schränken diese auch nicht ein.

7.5 Die **Gewährleistungsfrist** beträgt 24 Monate. Sie beginnt bei Lieferung ab Fabrik (EXW) mit dem in unserer Lieferbereitschaftsanzeige genannten Abholtag, ansonsten mit der Übergabe der Ware an unserem Kunden.

7.6 Die betriebsbedingte Abnutzung von **Verschleißteilen** begründet keinen Mangel und löst somit keine Gewährleistungsansprüche des Kunden aus. Entsprechendes gilt für Defekte, die aufgrund einer **ungeeigneten oder unsachgemäßen** Verwendung, fehlerhaften Montage oder Inbetriebsetzung der gelieferten Ware durch den Kunden eintreten, insbesondere bei Nichtbeachtung unserer Montage- und Inbetriebnahmeanleitungen oder einer sonstigen fehlerhaften Behandlung, ungeeigneter Betriebsmittel, Austauschwerkstoffe, oder sonstige ungeeignete Rahmenbedingungen.

## 8. Haftung

8.1 Wird gekaufte Ware schuldhaft nicht abgenommen, können wir eine **Nichtabnahmeentschädigung** in Höhe von 20 % des Kaufpreises verlangen; die Geltendmachung eines weitergehenden Schadens bleibt vorbehalten. Dem Kunden ist der Nachweis eines geringeren Schadens gestattet.

8.2 **Schadensersatzansprüche** des Kunden, gleich aus welchem Rechtsgrund, sowie Ansprüche auf Ersatz vergeblicher Aufwendungen sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schadensursache beruht entweder auf einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung oder auf einer zumindest fahrlässigen Verletzung einer Vertragspflicht, deren Erfüllung den Vertrag prägt und auf die der Kunde vertrauen darf (wesentliche Vertragspflicht); letzterenfalls ist die Haftung der Höhe nach begrenzt auf den bei Vertragsschluss vorhersehbaren und vertragstypischen Schaden.

8.3 Die vorstehende Haftungsbeschränkung nach Ziffer 8.2 gilt auch für die persönliche Haftung unserer Mitarbeiter, Vertreter und Organe sowie für unsere Erfüllungsgehilfen.

8.4 Die **Haftungsbegrenzungen nach Ziffer 8.2 und 8.3 gelten nicht für Personenschäden**, d.h. für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei einer Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz oder soweit wir ausnahmsweise eine Garantie übernommen haben.

## 9. Verjährung

9.1 Unsere Zahlungsansprüche und Zinsansprüche verjähren in **fünf Jahren**, soweit nicht gesetzlich eine längere Frist bestimmt ist. Die Verjährung beginnt mit dem Schluss des Jahres, in dem unser Anspruch entstanden ist und wir Kenntnis von den anspruchsbegründenden Tatsachen erlangt haben.

9.2 Abweichend von § 195 BGB beträgt die **kenntnisabhängige regelmäßige Verjährungsfrist** für Ansprüche des Kunden **24 Monate**. Die Verjährung beginnt mit dem Schluss des Jahres, in dem der Anspruch des Kunden entstanden ist und er Kenntnis von den anspruchsbegründenden Tatsachen erlangt hat.

9.3 Abweichend von Ziff. 9.2 verjähren auf einem **Mangel** der Ware beruhende vertragliche Schadensersatz- und Aufwendungsersatzansprüche des Kunden sowie sein Recht auf Nacherfüllung in 24 Monaten (vgl. 7.5). Rückgriffsansprüche nach § 478 f. BGB bleiben hiervon unberührt.

9.4 Ziff. 9.2 gilt nicht im Falle einer **vorsätzlichen oder grob fahrlässigen** Pflichtverletzung oder einer Verletzung **wesentlicher Vertragspflichten** sowie in den in Ziff. 8.4 genannten Fällen. Hier gelten die gesetzlichen Verjährungsfristen.

## 10. Eigentumsvorbehalt

10.1 Wir **behalten uns das Eigentum** an der gelieferten Ware („Vorbehaltsware“) bis zum vollständigen Ausgleich unserer Forderungen gegen den Kunden („Gesicherte Forderungen“) und der Einlösung aller Schecks und Wechsel vor. Gesicherte Forderungen sind alle gegenwärtigen und künftigen Ansprüche aus der Geschäftsverbindung mit dem Kunden, einschließlich jedweder Saldoforderungen aus Kontokorrent.

10.2 Der Kunde ist verpflichtet, die **Vorbehaltsware** für uns **sorgfältig zu verwahren**, auf eigene Kosten instand zu halten, instand zu setzen und in dem für einen sorgfältigen Kaufmann üblichen Rahmen gegen Abhandenkommen und Beschädigung zum Neuwert zu versichern und uns dies auf Verlangen unverzüglich durch schriftliche Bestätigung des Versicherers nachzuweisen. Der Kunde tritt seine Ansprüche auf entsprechende Versicherungsleistungen hierdurch im Voraus an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an.

10.3 Der Kunde verarbeitet die Vorbehaltsware für uns. Wir werden Eigentümer der neuen Sache. Die **Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung** der Vorbehaltsware mit anderen Waren erfolgt ebenfalls für uns. Wir erwerben **Miteigentum** an der so entstehenden neuen Sache nach dem Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zum Rechnungswert der anderen Waren. Erfolgt die Verbindung oder Vermischung mit einer uns nicht gehörenden Hauptsache, tritt der Kunde hierdurch im Voraus seine Rechte an der Hauptsache an uns ab. Wir nehmen die **Abtretung** an. Neue Sachen und Hauptsachen im Sinne dieser Ziff. 10.3 gelten ebenfalls als Vorbehaltsware.

10.4 Der Kunde ist berechtigt, im **ordentlichen Geschäftsverkehr** über die Vorbehaltsware zu **verfügen**, solange er nicht im Zahlungsverzug ist. Dies gilt nicht, wenn und soweit zwischen dem Kunden und seinen Abnehmer ein Abtretungsverbot hinsichtlich der Kaufpreis- oder Werklohnforderung des Kunden vereinbart ist. Zu Verpfändungen, Sicherungsübereignungen oder sonstigen Belastungen der Vorbehaltsware ist der Kunde darf seine Forderungen aus dem Weiterverkauf der Vorbehaltsware auch nicht abtreten, um sie im Wege des Factoring einzuziehen zu lassen, es sei denn, er verpflichtet den Factor unwiderruflich dazu, die Gegenleistung insoweit unmittelbar an uns zu bewirken, als Gesicherte Forderungen bestehen.

10.5 Der Kunde ist verpflichtet, beim Weiterverkauf der Vorbehaltsware unsere Rechte in Höhe der Gesicherten Forderungen zu **sichern**, soweit dies im ordnungsgemäßen Geschäftsgang tunlich ist. Dies kann dadurch geschehen, dass der Kunde den Übergang des Eigentums an den von ihm verkauften Waren an seine Abnehmer von deren vollständiger Bezahlung abhängig macht.

10.6 Wird die Vorbehaltsware vom Kunden veräußert, so tritt er hierdurch im Voraus seine sich aus der Weiterveräußerung ergebenden Ansprüche gegen seine Abnehmer oder Dritte (einschl. jedweder Saldoforderungen aus Kontokorrent) mit allen Sicherungs- und Nebenrechten, einschließlich Forderungen aus Wechseln und Schecks in Höhe der Gesicherten Forderungen an uns ab. Wir nehmen die **Abtretung** an. Wird die Vorbehaltsware mit anderen Sachen zu einem Gesamtpreis verkauft, beschränkt sich die Abtretung auf den anteiligen Betrag der Rechnung des Kunden für die mitveräußerte Vorbehaltsware. Wird Ware verkauft, an der wir nach Ziff. 10.3 Miteigentum erworben haben, beschränkt sich die Abtretung auf den Teil der Forderung, der unserem Miteigentumsanteil entspricht.

10.7 Der Kunde darf die an uns nach Ziff. 10.2 und 10.6 abgetretenen Forderungen in seinem Namen auf eigene Rechnung für uns einzuziehen, soweit wir diese **Ermächtigung** nicht widerrufen. Unser Recht, die abgetretenen Forderungen selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt. Wir werden die abgetretenen Forderungen jedoch nicht selbst einzuziehen und die Einzugsermächtigung des Kunden nicht widerrufen, soweit der Kunde mit seinen Zahlungsverpflichtungen nicht in Verzug gerät oder sich seine Vermögenslage wesentlich verschlechtert. Der Kunde ist in einem solchen Fall verpflichtet, uns alle zur Geltendmachung der abgetretenen Forderungen notwendigen Angaben und Unterlagen zu übermitteln.

10.8 Bei **Verzug** oder einer **wesentlichen Verschlechterung der Vermögenslage** des Kunden oder sonstigen nicht unerheblichen Pflichtverletzungen des Kunden verpflichtet er sich vorbehaltlich § 107 Abs. 2 InsO zur Herausgabe der Vorbehaltsware. Diese Verpflichtung ist unabhängig von einem Rücktritt oder einer Nachfristsetzung. Der Kunde gestattet uns schon jetzt, zur Abholung seine Geschäftsräume zu betreten. Wir sind berechtigt, zurückgenommene Ware im ordentlichen Geschäftsverkehr weiter zu veräußern und die Verwertungskosten sowie unsere sonstigen Ansprüche gegen den Kunden mit dem Erlös zu verrechnen. Die Rücknahme der Vorbehaltsware erfolgt nur sicherungshalber, ein Rücktritt vom Vertrag liegt hierin nur bei ausdrücklicher schriftlicher Erklärung. Bei der Bemessung der Vergütung von Nutzungen im Fall eines Rücktritts ist auch auf die inzwischen eingetretene Wertminderung Rücksicht zu nehmen.

10.9 Über **Zwangsvollstreckungsmaßnahmen** Dritter in die Vorbehaltsware oder in die uns abgetretenen Forderungen oder sonstigen Sicherheiten hat der Kunde uns unverzüglich unter Mitteilung der für eine Intervention notwendigen Informationen zu unterrichten; dies gilt auch für Beeinträchtigungen sonstiger Art. Sofern der Dritte die uns in diesem Zusammenhang entstehenden gerichtlichen oder außergerichtlichen Kosten nicht zu erstatten vermag, haftet hierfür der Kunde.

10.10 Wir verpflichten uns, die uns nach den vorstehenden Bestimmungen zustehenden Sicherheiten auf Verlangen des Kunden insoweit **freizugeben**, als der aus den Sicherheiten realisierbare Wert 110 % oder der Schätzwert der Vorbehaltsware 150 % der zu sichernden Forderungen übersteigt. Die Auswahl der freizugebenden Vorbehaltsware obliegt uns. Der realisierbare Wert ist der in einer (hypothetischen) Insolvenz des Kunden für die Vorbehaltsware zu erzielende Wertungserlös im Zeitpunkt unserer Entscheidung über das Freigabeverlangen. Der Schätzwert ist der Marktpreis der Vorbehaltsware in diesem Zeitpunkt.

10.11 Soweit der Eigentumsvorbehalt nach ausländischem Recht des Landes, in dem sich die Vorbehaltsware befindet, nicht wirksam sein sollte, hat der Kunde auf unser Verlangen eine **gleichwertige Sicherheit** zu bestellen. Kommt er diesem Verlangen nicht nach, können wir den sofortigen Ausgleich aller offenen Rechnungen verlangen.

## 11. Erfüllungsort, Gerichtsstand, anwendbares Recht

11.1 **Erfüllungsort** ist der Sitz unserer Hauptverwaltung in 58791 Werdohl. **Gerichtsstand** für alle Streitigkeiten aus Handelsgeschäften mit Vollkaufleuten und juristischen Personen des öffentlichen Rechts ist für beide Teile der Sitz unserer Hauptverwaltung in 58791 Werdohl (§ 38 ZPO). Dies gilt auch für Wechsel- und Scheckprozesse. Wir können unseren Kunden auch an seinem allgemeinen Gerichtsstand in Anspruch nehmen.

11.2 Es gilt **deutsches Recht**. Das Übereinkommen der vereinbarten Nationen vom 11. April 1980 über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG-„Wiener Kaufrecht“) ist ausgeschlossen.

## 12. Salvatorische Klausel

Sind oder werden einzelne Bestimmungen dieser Bedingungen oder des Liefergeschäftes ganz oder teilweise unwirksam, so wird dadurch die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen oder übrigen Teile solcher Klauseln nicht berührt.

Modernste Fertigungsanlagen, rationale Fertigungsprozesse und hoch motivierte Mitarbeiter sorgen für Flexibilität und Lieferfähigkeit am Standort Werdohl/Germany. Seit 1997 besteht ein Tochterunternehmen in Wixom/USA, seit 2008 eine Niederlassung in Kanagawa/Japan.



## *Production*



Schon immer ist es fester Bestandteil der Unternehmensphilosophie, den BRINKMANN Fullservice nahezu weltweit zu etablieren. Dazu werden die Mitarbeiter der Vertretungen in Beratung, Anwendung und im Reparatur- und Servicebereich umfangreich geschult.



# Das Brinkmann Pumps Netzwerk – So erreichen Sie uns.



BRINKMANN PUMPS ist im europäischen, amerikanischen sowie im asiatischen Markt präsent. Das garantiert eine kompetente Beratung und den typischen BRINKMANN Fullservice. Vor Ort und wann immer Sie wollen. Besuchen Sie unsere Webseite – hier finden Sie alle Kontaktdaten unserer Vertretungen. Überzeugen Sie sich von der Leistungsfähigkeit unseres Hauses.

Herzlich willkommen bei BRINKMANN PUMPS.



## BRINKMANN PUMPS

K.H. Brinkmann GmbH & Co. KG  
Friedrichstraße 2  
58791 Werdohl  
Germany

Brinkmann Pumps Inc.  
47060 Cartier Drive  
Wixom, MI 48393  
United States

Brinkmann Pumps Japan Co. Ltd.  
2-19-12, Engyo Fujisawa  
Kanagawa, 252-0805  
Japan

Tel. +49 2392 5006-0  
Fax +49 2392 5006-180  
sales@brinkmannpumps.de  
www.brinkmannpumps.de

Phone +1 248 926 9400  
Fax +1 248 926 9405  
sales@brinkmannpumps.com  
www.brinkmannpumps.com

Phone +81 466 778320  
Fax +81 466 778321  
sales@brinkmannpumps.jp  
www.brinkmannpumps.jp