

2014

## 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.

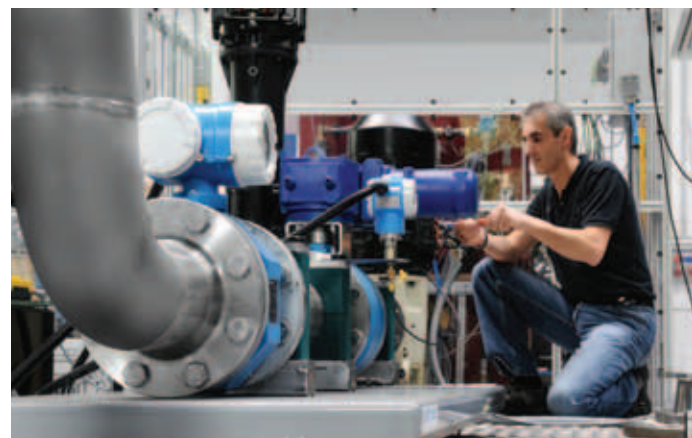
Von der kleinen Kühlmittelpumpe für die Außenkühlung, über Hebe- und Cutterpumpen bis hin zu Hochdruckpumpen auf Basis einer Kreisel- oder Schraubenspindelpumpe deckt BRINKMANN PUMPS das gesamte Spektrum der Kühlmittelpumpen ab. Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit überzeugen seit Jahrzehnten nationale 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	42 – 44
Manometer / Ansaugschutz	45
G4 Ausführung	45
SAE-Flansch	45
Komplette Einheiten	46 – 48
<b>Anfragebogen</b>	49
<b>Lieferbedingungen</b>	50



Hochdruckpumpen	Schraubenspindeln	50 Hz
Hochdruckpumpen BFS1   FFS1, 50 Hz BFS2   FFS2, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 2,6 ... 25,4 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 – 17
Hochdruckpumpen TFS3   FFS3, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 16,2 ... 98,5 l/min 10 ... 150 bar	18 – 19
Hochdruckpumpen TFS4   FFS4, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 32 ... 194 l/min 10 ... 120 bar	20 – 21
Hochdruckpumpen TFS5   FFS5, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 80 ... 412 l/min 10 ... 120 bar	22 – 25
Hochdruckpumpen TFS6   FFS6, 50 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 165 ... 725 l/min 10 ... 80 bar	26 – 27



Hochdruckpumpen	Schraubenspindeln	60 Hz
Hochdruckpumpen BFS1   FFS1, 60 Hz BFS2   FFS2, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 3,2 ... 30,8 l/min 10 ... 150 bar	28 – 29
Hochdruckpumpen BFS2   FFS2, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 10,2 ... 57,6 l/min 10 ... 150 bar	30 – 31
Hochdruckpumpen TFS3   FFS3, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 22,8 ... 119,5 l/min 10 ... 150 bar	32 – 33
Hochdruckpumpen TFS4   FFS4, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 45 ... 235 l/min 10 ... 120 bar	34 – 35
Hochdruckpumpen TFS5   FFS5, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 105 ... 500 l/min 10 ... 120 bar	36 – 39
Hochdruckpumpen TFS6   FFS6, 60 Hz	Schraubenspindeln <b>Hochdruck</b> 213 ... 878 l/min 10 ... 80 bar	40 – 41



## Elektrisch

### Motoren nach EN 60034

Schutzart	IP55
Wärmeklasse	F
Polzahl	2
Wirkungsgrade	EN 60034-30, IE2 ≥ 0,75 kW

	50 Hz		60 Hz	
	220 V – 240 V $\Delta$ 380 V – 420 V $\Upsilon$	380 V – 420 V $\Delta$	265 V $\Delta$ 460 V $\Upsilon$	460 V $\Delta$
bis 5,5 kW	Standard	●	●	●
7,5 kW – 10 kW	●	Standard	●	●
ab 11 kW	–	Standard	–	●

Nach DIN EN 60034-1 gilt eine Spannungstoleranz von  $\pm 5\%$ .

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 $\Upsilon\Upsilon$ 460 V $\Upsilon$
50 Hz	●	●	●	●	–	–	●	–	–
60 Hz	●	●	●	–	●	●	–	●	●

- lieferbar
- nicht lieferbar

Weitere Spannungen auf Anfrage.

Motoren größer 10 kW werden standardmäßig mit Kaltleiter ausgeliefert.

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,  $\pm 5\%$ , 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  $\Upsilon/\Delta$ -Anlauf.

Schraubenspindelpumpen, die mit  $\Upsilon/\Delta$ -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 10 kW ►  
max. 20 Einschaltungen pro Stunde

Motoren größer 10 kW ►  
max. 15 Einschaltungen pro Stunde

Abweichende Einschalthäufigkeit nach Rücksprache möglich.

### Außereuropäische Vorschriften

Brinkmann Motoren bis 10 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 10 kW sind auf Anfrage mit Zulassung lieferbar.

Brinkmann Motoren sind von 2,3 kW bis 10 kW auf Anfrage mit dem China Energy Label, GB18613-2012, Grade 3 lieferbar.

Andere länderspezifische Zulassungen auf Anfrage.



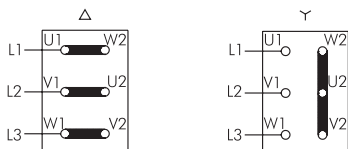
## Elektrisch

### Schaltungen

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

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

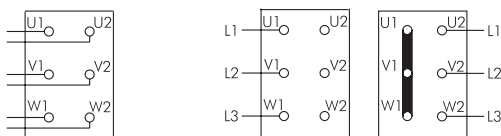
$\Delta$  (Dreieckschaltung)     $\Upsilon$  (Sternschaltung)



auf Wunsch

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

für wahlweises Umschalten auf halbe Drehzahl



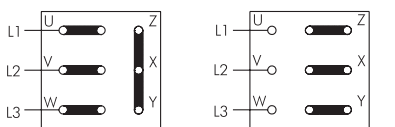
Dahlanderschaltung    ( $n = 1500 \text{ min}^{-1}$ )    ( $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ )

$\Upsilon$  /  $\Upsilon\Upsilon$   
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.

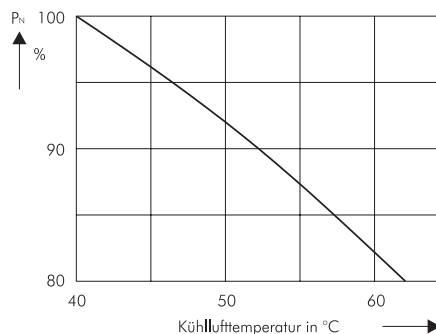
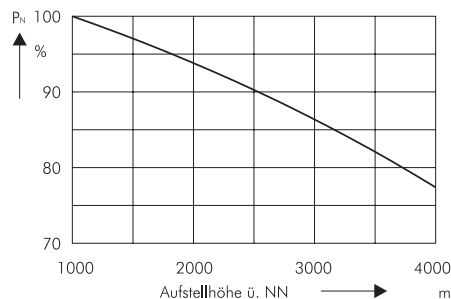
Durch Vereinheitlichung der Komponenten, Schnittstellen und Verbindungselemente können unterschiedlichste Feldbusysteme auf einer gemeinsamen physikalischen Basis realisiert werden.

Motoren bis 5,5 kW können mit Han 10-Steckverbindern und Motoren 7,5 kW und 10 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





### Kenndaten für Motoren

Drehstrommotor 2-polig, Wärmeklasse ISO-F, Schutzart IP 55, IE2

### Brinkmann Motoren IE2

Leistung 50 Hz / 60 Hz kW	Nennstrom 2-polig 50 Hz A		Schalldruck max. dBA / 50 Hz	Nennstrom 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	
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	–	78
B 7,5 / 8,6	–	17,0	74	–	17,0	78
B 10,0 / 11,5	–	23,0	74	–	23,0	78

### Standard Motoren IE2

Leistung 50 Hz / 60 Hz kW	Nennstrom 2-polig 50 Hz A	Schalldruck dBA / 50 Hz	Nennstrom 2-polig 60 Hz A	Schalldruck dBA / 60 Hz	Nennstrom 4-polig 50 Hz A	Schalldruck dBA / 50 Hz	Nennstrom 4-polig 60 Hz A	Schalldruck dBA / 60 Hz
	Y 400 V		Y 460 V		Y 400 V		Y 460 V	
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	
7,5 / 8,6	14,1	72	13,7	75	14,7	62	14,5	66
11,0 / 12,6	20,5	75	20,5	>75	21,0	66	20,5	70
15,0 / 17,3	27,0	75	27,0	>75	28,0	66	27,5	70
18,5 / 21,3	33,5	75	33,5	>75	35,0	66	34,0	70
22,0 / 25,3	39,0	75	39,0	>75	41,5	66	40,5	70
30,0 / 33,5*	54,0	>75	53,0	>75	56,0	67	55,0	71
37,0 / 41,5*	66,0	>75	64,0	>75	65,0	68	65,0	72
45,0 / 51,0*	79,0	>75	78,0	>75	80,0	68	80,0	72
55,0 / 62,0*	96,0	>75	94,0	>75	100,0	68	99,0	72
75,0 / 84,0	133,0	>75	128,0	>75				
90,0 / 101,0	157,0	>75	151,0	>75				
110,0 / 123,0	187,0	>75	182,0	>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.

Motoren mit **Wirkungsgradklasse IE3** auf Anfrage lieferbar.

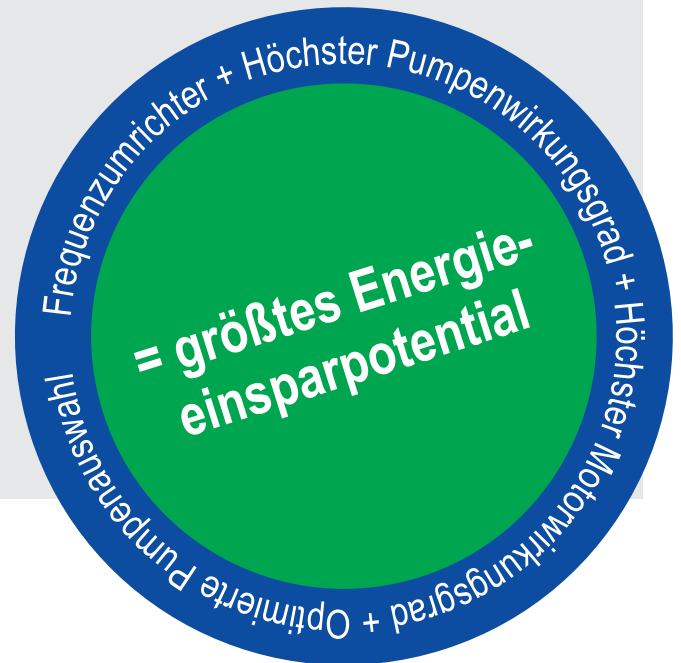
\* Abweichende Leistung bei 60 Hz, 4-polig siehe Datenblätter.

## 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.

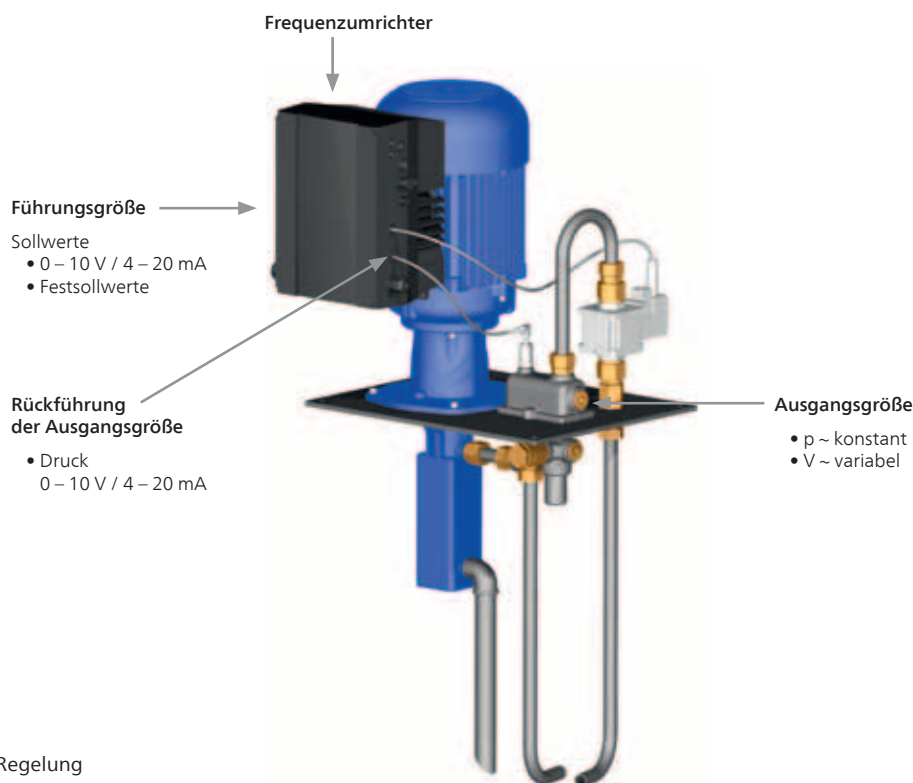


Abb. 1: Schema einer Regelung

### Drehzahlregelung von Schraubenspindelpumpen

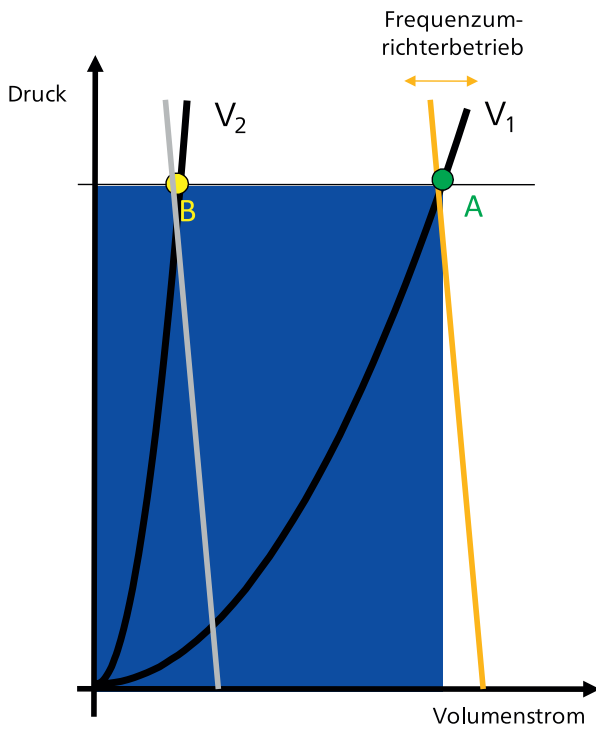


Abb. 2: Energieeinsparpotential einer Schraubenspindel-pumpe mit Frequenzumrichter bei 2 Verbrauchern

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

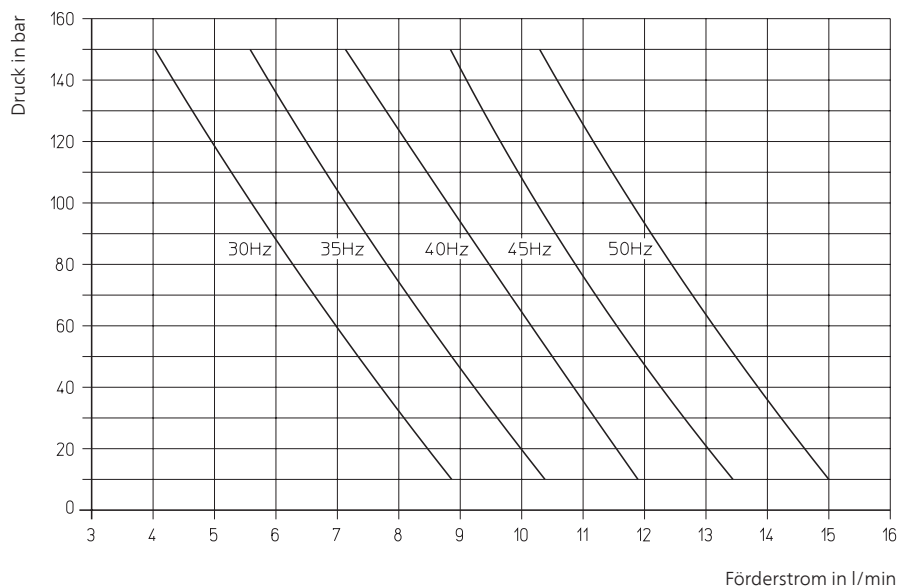
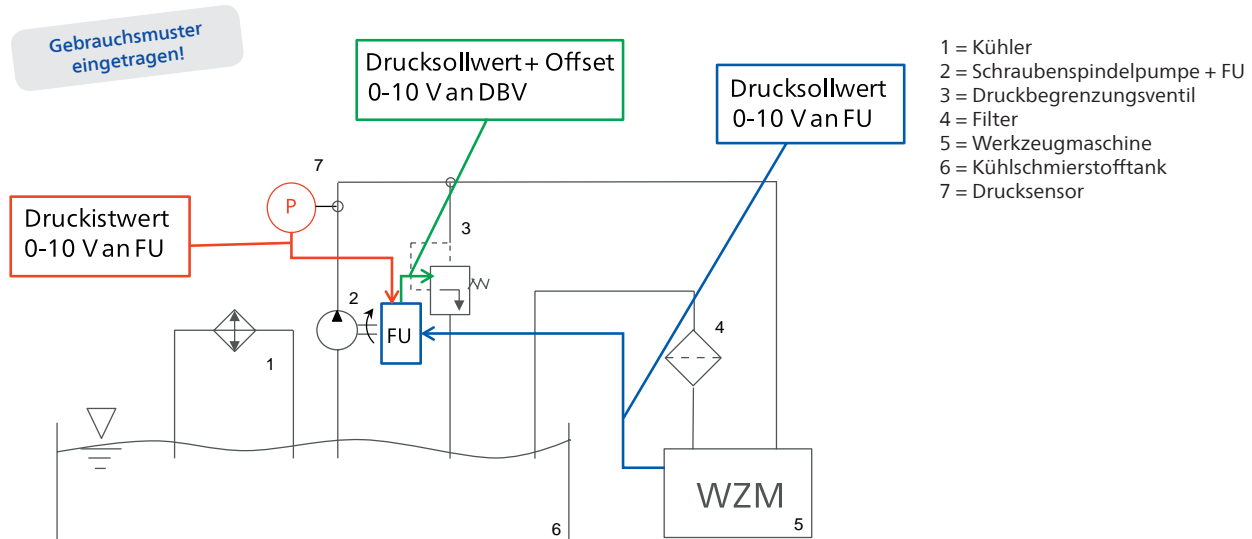


Abb. 3: Beispiel einer BFS130/150 in Öl 20 mm<sup>2</sup>/s

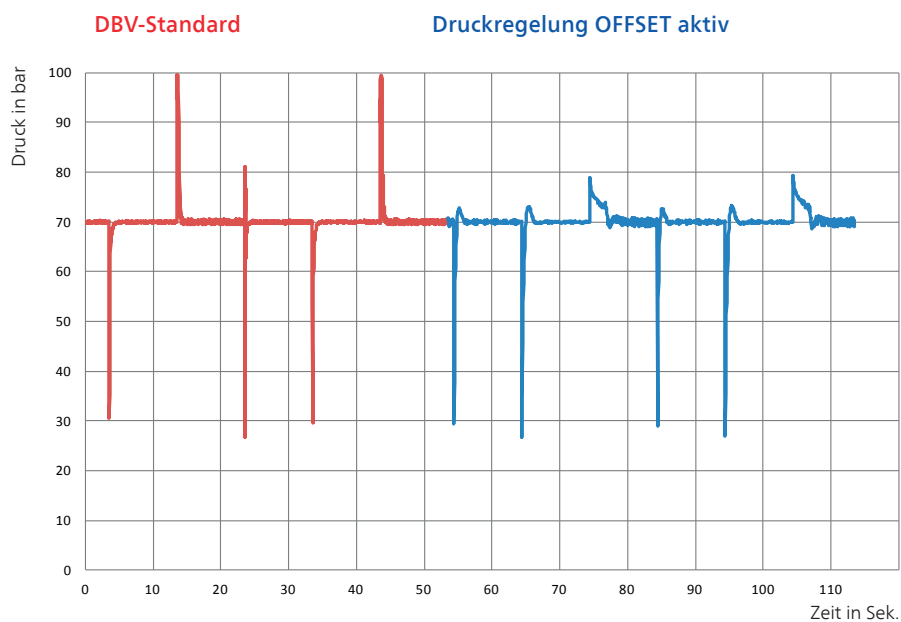


### Brinkmann Pumps Offset-Regelung für Schraubenspindelpumpen

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.



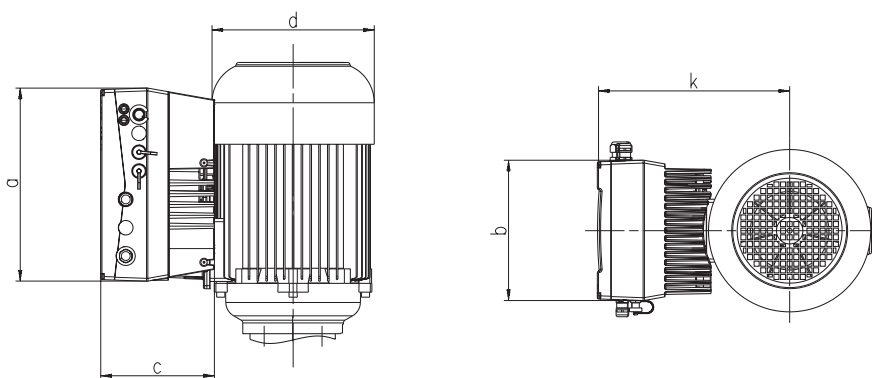
### Minimierung von Druckspitzen bei Werkzeugwechseln



## Steuern / Regeln

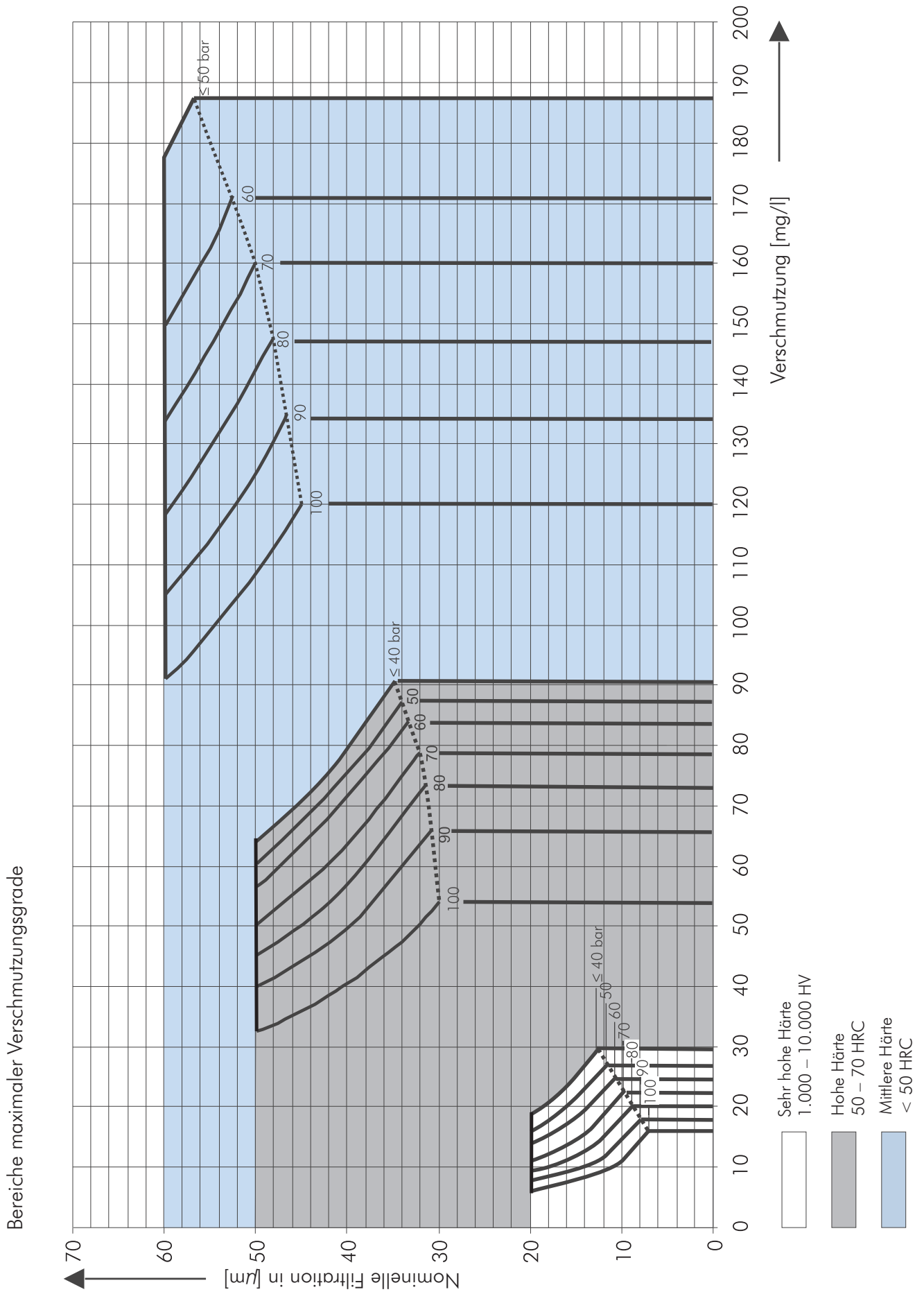
TECHNISCHE DATEN Frequenzumrichter FKO (1,5 – 22 kW)				
Funktion	Spezifikation			
Netzspannung	3 AC 400 V -10 % ... 480 V +10 %			
Netzfrequenz	50/60 Hz			
Leistungsbereiche	1,5 kW	2,2 / 3 / 4 kW	5,5 / 7,5 kW	10 / 11 / 15 / 18,5 / 22 kW
Gehäusegröße	A	B	C	D
Schutzart	IP 65			IP 55
EMV-Abnahme gem. EN61800-3	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 – 7,5	C	307	233	181	258	256
10,0	D	414	294	233	258	375
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 45)	-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.

# Hochdruckpumpen

## BFS1, FFS1 / BFS2, FFS2

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	81	-	-	-	-	-	-
<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	82	-	-	-	-	-	-
130	17,3	22,4	5,9	6,3	B 7,5	7,5	82	-	-	-	-	-	-
140	16,7	22,1	6,3	6,7	B 7,5	7,5	82	-	-	-	-	-	-
150	16,2	21,9	6,8	7,2	B 7,5	7,5	82	-	-	-	-	-	-

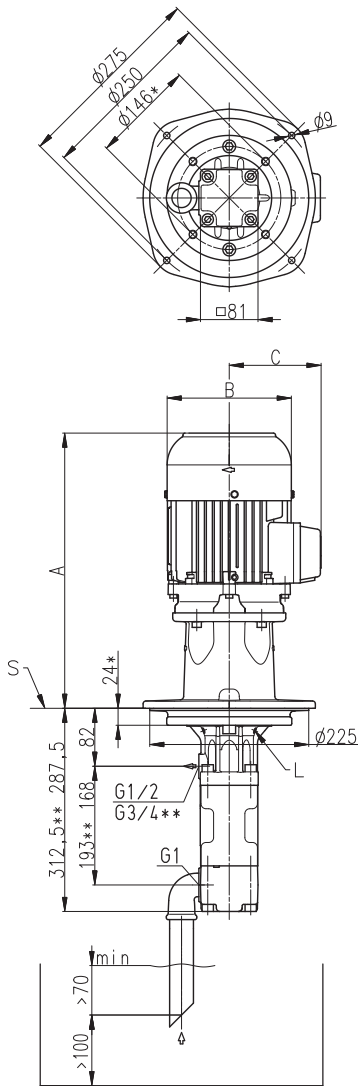
<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom  
Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.  
Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.



# Kennlinien und Abmessungen

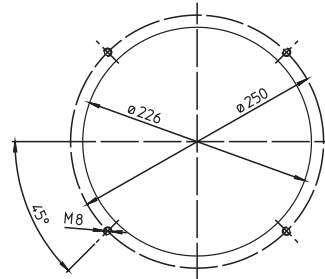
## BFS1, FFS1 / BFS2, FFS2

50 Hz

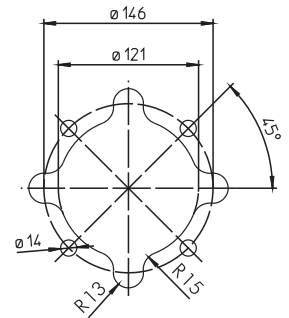


### Blechausschnitte

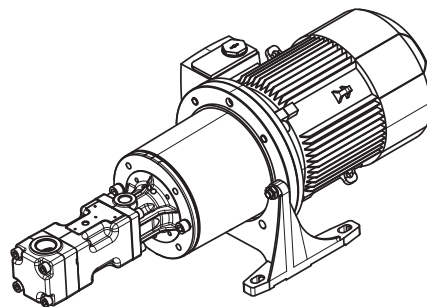
BFS1 / BFS2



TFS1 / TFS2

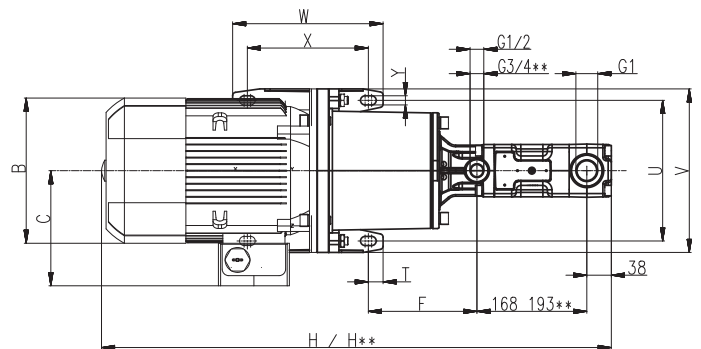
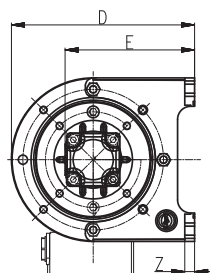


Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



- \*) Maße für 4-polige Standard-Motoren auf Anfrage
- \*\*\*) Maße gültig für BFS2
- 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	552	258	190



Maße H\*\* = H+25 oder siehe Seite 17

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 / 3,0	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 / 7,5	-	262	202	335	228	171	857	22,5	265	300	270	225	14	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>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	82	7	12,1	2,7	2,9	4,0	53
110	21,9	27,3	5,9	6,2	B 7,5	7,5	82	-	-	-	-	-	-
120	21,2	27	6,4	6,8	B 7,5	7,5	82	-	-	-	-	-	-
130	20,6	26,7	6,9	7,3	B 7,5	11,0	82	-	-	-	-	-	-
140	19,9	26,5	7,5	7,9	B 10,0	11,0	97	-	-	-	-	-	-
150	19,3	26,2	8,0	8,4	B 10,0	11,0	97	-	-	-	-	-	-
<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	82	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	82	10,7	16,2	3,2	3,3	4,0	53
100	30,5	36,2	7,0	7,4	B 7,5	11,0	82	9,9	15,8	3,5	3,7	4,0	53
110	29,2	35,9	7,7	8,1	B 10,0	11,0	97	-	-	-	-	-	-
120	27,9	35,5	8,4	8,8	B 10,0	11,0	97	-	-	-	-	-	-
130	26,6	35,1	9,1	9,5	B 10,0	11,0	97	-	-	-	-	-	-
140	25,4	34,7	9,8	10,2	-	11,0	97	-	-	-	-	-	-
150	24,1	34,3	10,4	11,0	-	15,0	101	-	-	-	-	-	-
<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	82	15,3	20	2,6	2,8	3,0	46
70	38,5	43,9	5,9	6,4	B 7,5	7,5	82	14,1	19,4	3,0	3,2	4,0	53
80	37,4	43,3	6,8	7,3	B 7,5	11,0	82	12,9	18,8	3,4	3,7	4,0	53
90	36,2	42,6	7,6	8,1	B 10,0	11,0	97	11,8	18,2	3,8	4,1	5,5	63
100	35	42	8,5	9,0	B 10,0	11,0	97	10,6	17,6	4,3	4,5	5,5	63
110	33,4	41,4	9,3	9,9	B 10,0	11,0	97	-	-	-	-	-	-
120	31,8	40,7	10,0	10,8	-	11,0	97	-	-	-	-	-	-
130	30,1	39,5	10,9	11,7	-	15,0	101	-	-	-	-	-	-
140	28,5	38,2	11,7	12,5	-	15,0	101	-	-	-	-	-	-
150	26,9	37	12,5	13,4	-	15,0	101	-	-	-	-	-	-

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

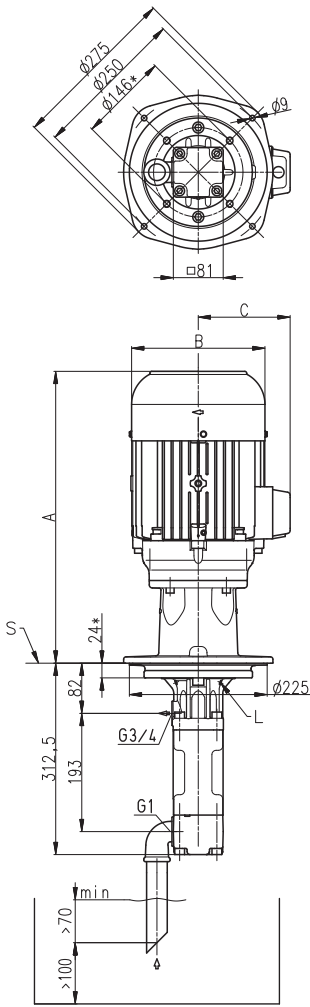
Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.

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

# Kennlinien und Abmessungen

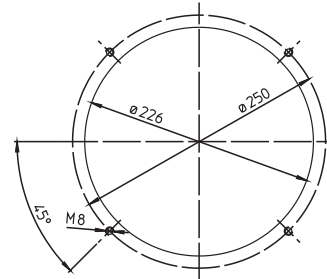
## BFS2, FFS2

50 Hz

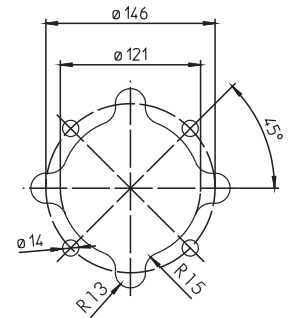


### Blechausschnitte

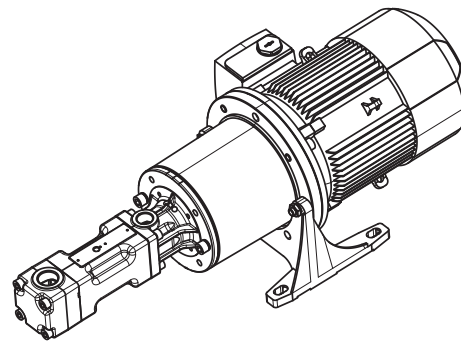
BFS1 / BFS2



TFS1 / TFS2

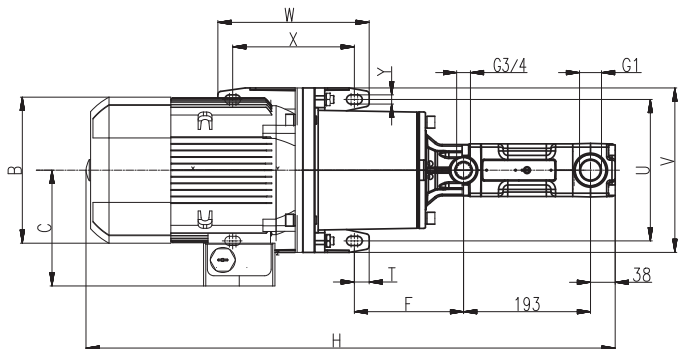
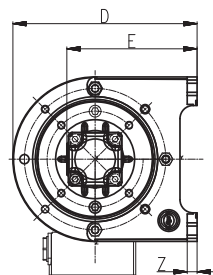


Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



\*) 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 / 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	552	258	190
B 10,0	602	258	190



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 / 7,5	5,5	262	202	335	228	171	882	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0 / 15,0	-	314	237	410	278	210	1051	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	3,0	52	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	86	22,3	27,1	2,8	3,0	4,0	65
60	53,1	58,5	6,8	7,3	11,0	104	21,1	26,5	3,4	3,5	4,0	65
70	51,9	57,9	7,9	8,5	11,0	104	19,8	25,8	3,9	4,1	5,5	75
80	50,7	57,3	8,9	9,6	11,0	104	18,7	25,2	4,4	4,7	5,5	75
90	49,6	56,7	10,0	10,7	15,0	113	17,4	24,6	5,0	5,2	5,5	75
100	48,6	56,1	11,1	11,8	15,0	113	16,2	24,1	5,5	5,8	7,5	90
110	46,7	55,6	12,1	13,0	15,0	113	-	-	-	-	-	-
120	45	55,2	13,2	14,2	15,0	113	-	-	-	-	-	-
130	43,3	54,7	14,3	15,3	18,5	133	-	-	-	-	-	-
140	41,6	54,4	15,3	16,4	18,5	133	-	-	-	-	-	-
150	40	54	16,4	17,6	18,5	133	-	-	-	-	-	-
<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	4,0	63	35,3	39,2	1,6	1,7	2,2	53
30	76,3	81	4,7	5,0	5,5	73	33,6	38,3	2,3	2,4	3,0	58
40	74,6	80,1	6,1	6,5	7,5	86	31,9	37,4	3,0	3,2	4,0	65
50	73	79,2	7,5	8,0	11,0	104	30,2	36,5	3,7	3,9	5,5	75
60	71,4	78,4	9,0	9,5	11,0	104	28,7	35,7	4,4	4,7	5,5	75
70	69,9	77,6	10,4	10,9	15,0	113	27,1	34,9	5,1	5,4	7,5	90
80	68,4	76,9	11,8	12,4	15,0	113	25,6	34,1	5,9	6,1	7,5	90
90	66,9	76,1	13,2	13,9	15,0	113	24	33,4	6,6	6,9	7,5	90
100	65,5	75,5	14,7	15,4	18,5	133	22,4	32,7	7,3	7,6	11,0	112
110	63,2	74,8	16,1	16,9	18,5	133	-	-	-	-	-	-
120	61	74,3	17,5	18,4	22,0	162	-	-	-	-	-	-
130	58,8	72,7	18,9	19,9	22,0	162	-	-	-	-	-	-
140	56,6	71,3	20,4	21,4	22,0	162	-	-	-	-	-	-
150	54,5	69,8	21,8	22,8	30,0	219	-	-	-	-	-	-
<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	1,5	46
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	86	40,3	45,4	2,7	3,0	4,0	65
40	89	95,1	7,2	7,9	11,0	104	38,2	44,4	3,5	3,9	5,5	75
50	87	94,1	8,9	9,7	11,0	104	36,2	43,3	4,4	4,8	5,5	75
60	85	93,1	10,6	11,5	15,0	113	34,3	42,4	5,2	5,7	7,5	90
70	83,1	92,2	12,2	13,3	15,0	113	32,3	41,4	6,1	6,6	7,5	90
80	81,2	91,3	13,9	15,1	18,5	133	30,4	40,5	6,9	7,4	11,0	112
90	79,3	90,4	15,6	16,9	18,5	133	28,4	39,7	7,8	8,4	11,0	112
100	77,5	89,6	17,3	18,8	22,0	162	26,5	38,9	8,6	9,2	11,0	112
110	74,5	88,9	19,0	20,6	22,0	162	-	-	-	-	-	-
120	71,6	88,2	20,7	22,4	30,0	219	-	-	-	-	-	-
130	68,8	86,4	22,4	24,2	30,0	219	-	-	-	-	-	-
140	66	84,7	24,0	26,0	30,0	219	-	-	-	-	-	-
150	63,2	83	25,7	27,9	30,0	219	-	-	-	-	-	-

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

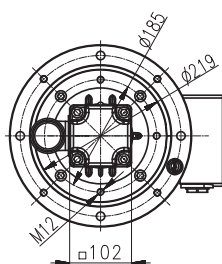
Höhere Drücke (bis 200 bar) auf Anfrage.

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

# Kennlinien und Abmessungen

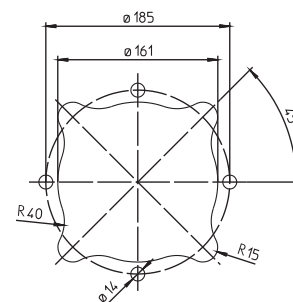
## TFS3, FFS3

50 Hz

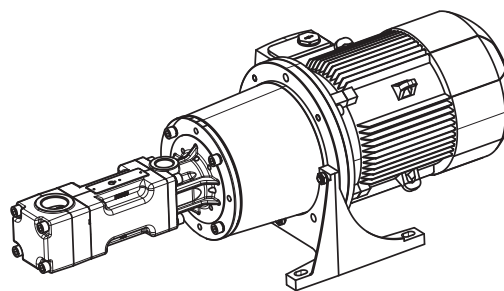
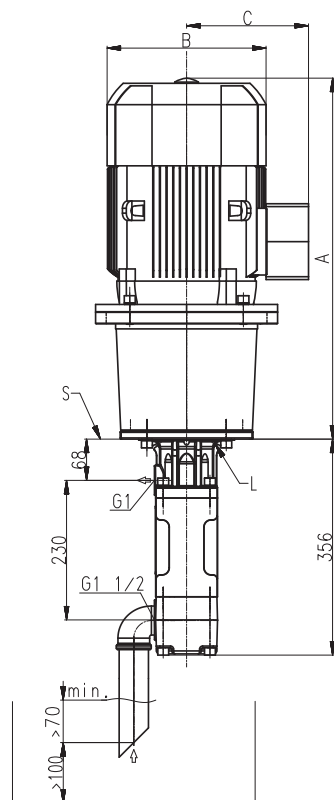


### Blechausschnitte

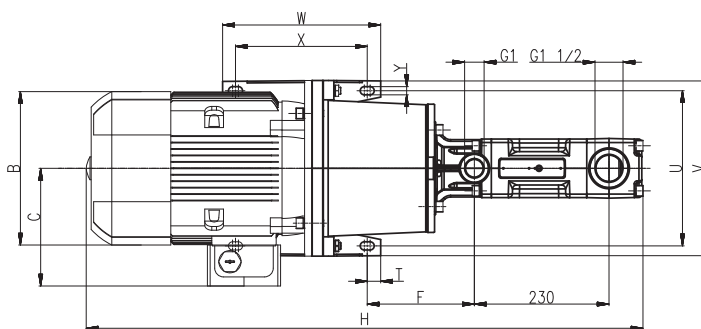
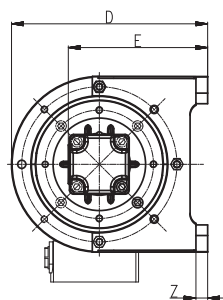
#### TFS3 / TFS4



Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A	B	C	D	E	F	H	T	U	V	W	X	Y	Z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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	595	222	177	280	208	186	882	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
5,5 / 7,5	-	595	262	202	335	238	183	951	22,5	265	300	270	225	14	18
-	5,5 / 7,5	764	262	202	335	238	183	951	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0 / 15,0 / 18,5	11,0	764	314	237	410	288	222	1120	20	300	350	305	265	18	18
22,0	-	828	356	286	410	288	222	1184	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	1,5	57
20	115	120	4,8	5,2	5,5	83	52	57	2,3	2,4	3,0	64
30	112	118	6,9	7,4	11,0	115	50	56	3,3	3,5	4,0	76
40	110	117	9,0	9,6	11,0	115	47	54	4,4	4,7	5,5	85
50	107	116	11,0	11,8	15,0	124	44	53	5,4	5,8	7,5	100
60	105	114	13,1	14,0	15,0	124	42	52	6,5	6,9	7,5	100
70	102	113	15,2	16,1	18,5	144	40	50	7,5	8,0	11,0	123
80	100	112	17,3	18,3	22,0	173	37	49	8,6	9,1	11,0	123
90	98	111	19,4	20,5	22,0	173	35	48	9,6	10,3	11,0	123
100	96	110	21,5	22,7	30,0	230	32	47	10,7	11,3	15,0	149
110	94	109	23,6	24,9	30,0	230	-	-	-	-	-	-
120	91	108	25,6	27,1	30,0	230	-	-	-	-	-	-
<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	96	70	76	3,0	3,2	4,0	76
30	150	158	9,0	9,5	11,0	115	66	74	4,4	4,7	5,5	85
40	146	156	11,7	12,4	15,0	124	63	72	5,8	6,1	7,5	100
50	143	154	14,5	15,2	18,5	144	60	70	7,2	7,6	11,0	123
60	140	152	17,3	18,1	18,5	144	56	68	8,6	9,2	11,0	123
70	137	150	20,1	21,0	22,0	173	53	67	9,9	10,6	11,0	123
80	134	149	22,9	23,9	30,0	230	51	65	11,3	12,1	15,0	149
90	132	147	25,7	26,7	30,0	230	47	64	12,7	13,6	15,0	149
100	129	146	28,5	29,6	30,0	230	44	63	14,1	15,0	18,5	168
110	126	145	31,3	32,5	37,0	259	-	-	-	-	-	-
120	124	144	34,0	35,4	37,0	259	-	-	-	-	-	-
<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	115	85	92	3,5	3,9	5,5	85
30	181	190	10,6	11,5	15,0	124	80	90	5,2	5,7	7,5	100
40	177	188	14,0	15,1	18,5	144	76	88	6,9	7,5	11,0	123
50	173	186	17,3	18,6	22,0	173	72	86	8,6	9,3	11,0	123
60	169	184	20,7	22,2	30,0	230	69	84	10,2	11,1	15,0	149
70	166	182	24,0	25,7	30,0	230	65	82	11,9	12,9	15,0	149
80	162	180	27,3	29,3	37,0	259	62	80	13,6	14,8	18,5	168
90	159	179	30,7	32,8	37,0	259	58	78	15,3	16,6	18,5	168
100	156	177	34,0	36,4	45,0	374	55	77	16,9	18,4	22,0	188
110	153	176	37,4	39,9	45,0	374	-	-	-	-	-	-
120	149	174	40,7	43,5	45,0	374	-	-	-	-	-	-

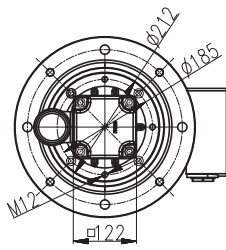
<sup>1)</sup> Q<sub>th</sub>: Theoretischer Förderstrom  
 Viskosität > 20 mm<sup>2</sup>/s erhöhter Leistungsbedarf.



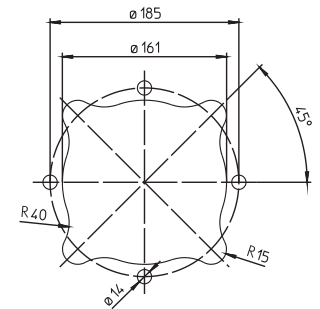
# Kennlinien und Abmessungen

## TFS4, FFS4

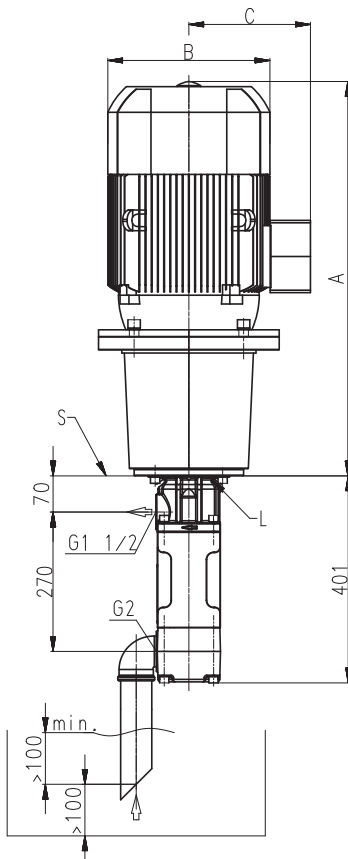
50 Hz



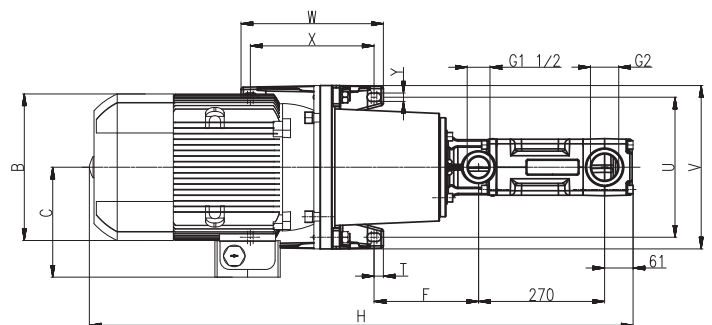
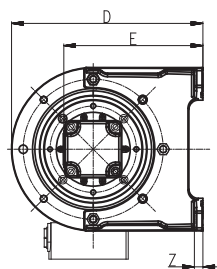
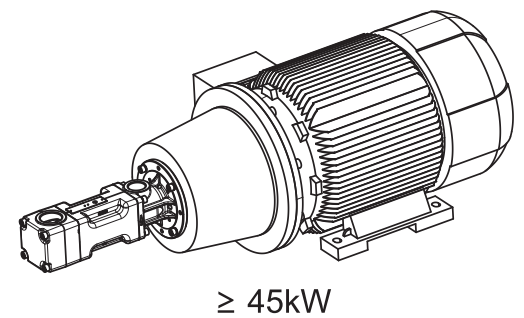
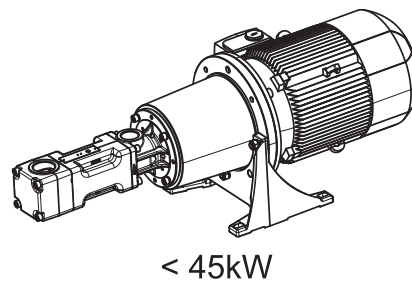
Blechausschnitte  
TFS3 / TFS4



Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



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
–	1,5	481	178	126	212	175	174	882	15	180	210	90	60	11	12
–	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 / 7,5	5,5 / 7,5	609	262	202	335	248	199	1010	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0 / 15,0 / 18,5	11,0 / 15,0	764	314	237	410	298	224	1165	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	858	356	286	410	298	224	1259	20	300	350	305	265	18	18
30,0 / 37,0	–	881	396	315	460	323	214	1282	25	350	400	350	300	18	20
45,0	–	986	449	338	450	288	495	1387	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
<b>TFS574/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 241,6</b>		–	–	–	–	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 120,8</b>		–	–	–	–
10	230	235	5,0	5,7	7,5	125	109	114	2,3	2,7	4,0	105
20	226	233	9,1	9,9	11,0	144	105	112	4,3	4,8	5,5	114
30	222	231	13,1	14,2	15,0	153	101	110	6,3	7,0	7,5	129
40	219	229	17,1	18,4	22,0	202	98	109	8,4	9,1	11,0	152
50	216	228	21,1	22,6	30,0	259	95	107	10,4	11,3	15,0	178
60	213	226	25,2	26,9	30,0	259	92	105	12,4	13,4	15,0	178
70	210	224	29,2	31,1	37,0	288	89	104	14,4	15,5	18,5	197
80	207	223	33,2	35,4	37,0	288	86	102	16,4	17,7	18,5	197
90	204	221	37,2	39,6	45,0	403	83	101	18,4	19,8	22,0	217
100	202	220	41,3	43,8	45,0	403	80	99	20,5	21,9	30,0	273
110	199	219	45,3	48,1	55,0	498	–	–	–	–	–	–
120	196	217	49,3	52,3	55,0	498	–	–	–	–	–	–
<b>TFS5100/</b>	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 326,5</b>		–	–	–	–	<b>Q<sub>Th</sub><sup>1)</sup> 163,3</b>		–	–	–	–
10	310	318	6,4	7,1	11,0	144	147	155	3,0	3,5	5,5	114
20	306	316	11,9	12,9	15,0	153	143	152	5,7	6,4	7,5	129
30	302	313	17,3	18,6	22,0	202	139	150	8,5	9,3	11,0	152
40	298	311	22,8	24,4	30,0	259	135	148	11,2	12,2	15,0	178
50	294	309	28,2	30,2	37,0	288	131	146	13,9	15,1	18,5	197
60	291	307	33,7	36,0	37,0	288	127	144	16,6	18,0	18,5	197
70	287	305	39,1	41,7	45,0	403	124	142	19,3	20,9	22,0	217
80	284	303	44,5	47,5	55,0	498	120	140	22,1	23,9	30,0	273
90	280	302	50,0	53,3	55,0	498	116	138	24,8	26,8	30,0	273
100	277	300	55,4	59,1	75,0	608	113	137	27,5	29,7	37,0	363
110	273	299	60,9	64,8	75,0	608	–	–	–	–	–	–
120	270	297	66,3	70,6	75,0	608	–	–	–	–	–	–

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

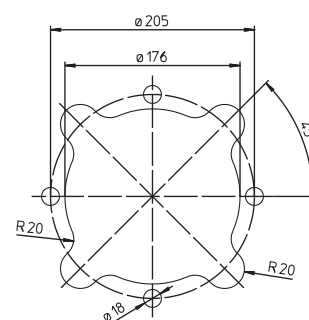
# Kennlinien und Abmessungen

## TFS5, FFS5

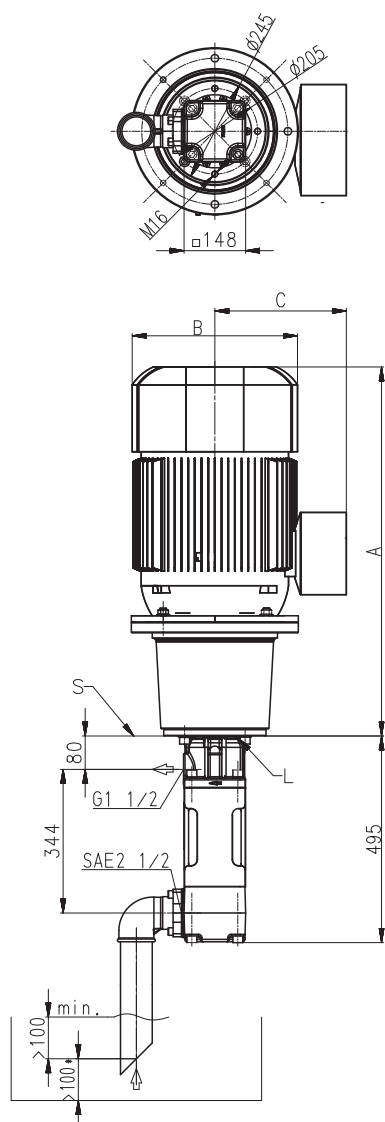
50 Hz

### Blechausschnitte

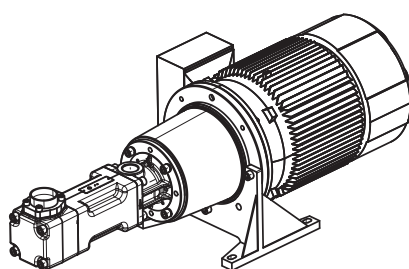
TFS5



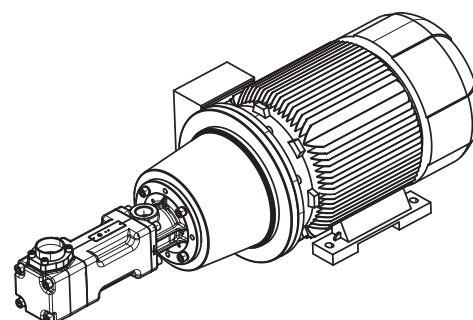
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



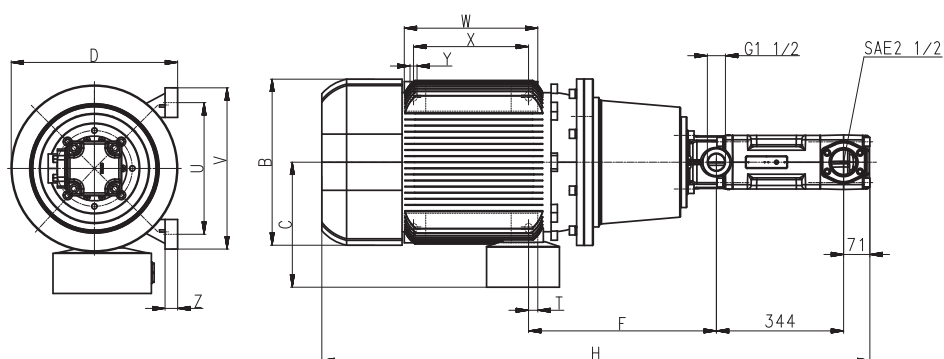
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



< 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
-	4,0	556	222	177	280	228	1051	22,5	215	250	230	185	14	15
7,5	5,5 / 7,5	622	262	202	335	222	1117	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0 / 15,0	11,0 / 15,0	767	314	237	410	237	1262	20	300	350	305	265	18	18
22,0	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 / 37,0	30,0	884	396	315	460	227	1379	25	350	400	350	300	18	20
-	37,0	927	449	338	520	223	1422	25	400	450	385	335	18	20
45,0	-	989	449	338	450	508	1484	25	356	436	361	311	19	34
55,0	-	1059	497	410	525	560	1554	30	406	490	409	349	24	40
75,0	-	1135	551	433	555	582	1630	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	144	176	186	3,6	4,1	5,5	114
20	366	379	14,1	15,6	18,5	173	171	183	6,8	7,6	11,0	152
30	361	376	20,6	22,5	30,0	259	165	180	10,1	11,1	15,0	178
40	355	373	27,1	29,5	37,0	288	160	177	13,4	14,6	18,5	197
50	350	370	33,7	36,4	45,0	403	154	175	16,6	18,1	22,0	217
60	345	368	40,2	43,3	45,0	403	149	172	19,9	21,6	22,0	217
70	340	366	46,7	50,2	55,0	498	144	170	23,2	25,1	30,0	273
80	336	364	53,2	57,1	75,0	608	140	168	26,4	28,6	30,0	273
90	331	362	59,8	64,0	75,0	608	134	166	29,7	32,1	37,0	363
100	327	360	66,3	71,0	75,0	608	129	164	33,0	35,6	37,0	363
110	322	358	72,8	77,9	90,0	693	–	–	–	–	–	–
120	318	357	79,4	84,8	90,0	693	–	–	–	–	–	–
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	11,0	144	191	199	3,8	4,3	5,5	114
20	396	407	15,1	16,5	18,5	173	184	195	7,4	8,0	11,0	152
30	389	402	22,2	23,7	30,0	259	177	190	10,9	11,7	15,0	178
40	383	398	29,3	31,0	37,0	288	171	186	14,4	15,3	18,5	197
50	377	394	36,4	38,3	45,0	403	165	181	18,0	19,0	22,0	217
60	371	390	43,4	45,6	55,0	498	159	177	21,5	22,7	30,0	273
70	366	386	50,5	52,8	55,0	498	154	174	25,1	26,4	30,0	273
80	361	382	57,6	60,1	75,0	608	149	170	28,6	30,0	37,0	363
90	357	379	64,7	67,4	75,0	608	143	166	32,1	33,7	37,0	363
100	352	375	71,7	74,7	90,0	693	138	163	35,7	37,4	45,0	403
110	347	372	78,8	81,9	90,0	693	–	–	–	–	–	–
120	343	369	85,9	89,2	110,0	868	–	–	–	–	–	–

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

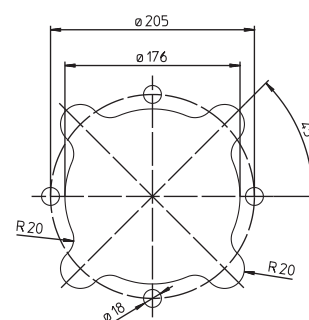
# Kennlinien und Abmessungen

## TFS5, FFS5

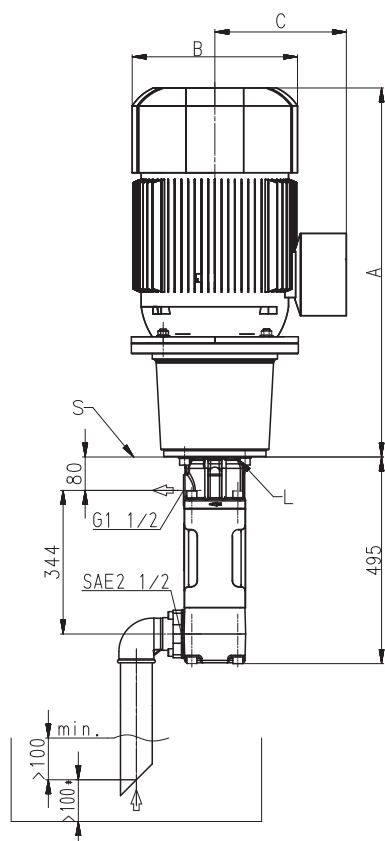
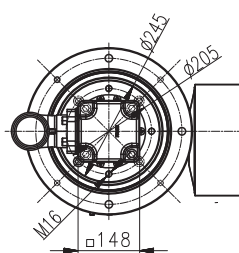
50 Hz

### Blechausschnitte

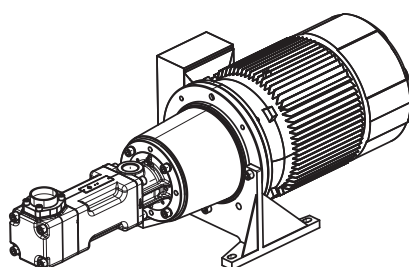
TFS5



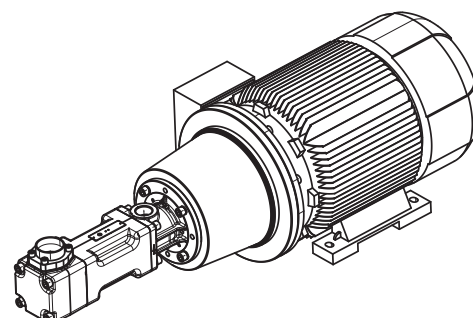
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



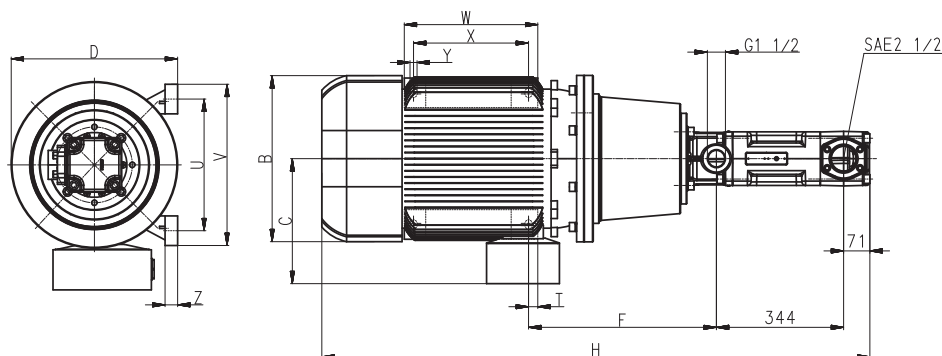
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



< 45kW



≥ 45kW



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A	B	C	D	F	H	T	U	V	W	X	Y	Z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
–	5,5	622	262	202	335	222	1117	22,5	265	300	270	225	14	18
11,0 / 18,5	11,0 / 15,0	767	314	237	410	237	1262	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 / 37,0	30,0	884	396	315	460	227	1379	25	350	400	350	300	18	20
–	37,0	927	449	338	520	223	1422	25	400	450	385	335	18	20
45,0	–	989	449	338	450	508	1484	25	356	436	361	311	19	34
–	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	–	1135	551	433	555	582	1630	55,5	457	540	479	368	24	40
90,0	–	1135	551	433	555	582	1630	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	213	216	220	4,4	5,1	7,5	190
20	437	445	17,1	18,8	22,0	262	207	216	8,3	9,0	11,0	212
30	429	440	24,8	26,5	30,0	319	199	211	12,1	12,8	15,0	238
40	421	436	32,4	34,1	37,0	348	191	206	15,9	16,6	18,5	257
50	414	432	40,1	41,8	45,0	464	184	202	19,7	20,4	22,0	277
60	407	428	47,7	49,4	55,0	559	177	198	23,6	24,3	30,0	333
70	401	424	55,4	57,1	75,0	669	171	194	27,4	28,1	30,0	333
80	395	420	63,0	64,7	75,0	669	165	190	31,2	31,9	37,0	424
<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	233	288	294	5,7	6,4	7,5	190
20	584	594	22,2	23,9	30,0	319	278	288	10,8	11,5	15,0	238
30	574	588	32,4	34,1	37,0	348	268	282	15,9	16,6	18,5	257
40	565	583	42,6	44,3	55,0	559	259	277	21,0	21,7	30,0	333
50	557	578	52,8	54,5	75,0	669	251	272	26,1	26,8	30,0	333
60	549	573	63,0	64,7	75,0	669	243	267	31,2	31,9	37,0	424
70	542	568	73,2	74,9	90,0	754	236	262	36,3	37,0	45,0	464
80	533	563	83,4	85,1	90,0	754	227	257	41,4	42,1	45,0	464
<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	18,5	233	348	355	6,8	7,5	11,0	212
20	704	715	26,5	28,2	30,0	319	334	345	12,9	13,6	15,0	238
30	692	706	38,8	40,5	45,0	464	322	337	19,1	19,8	22,0	277
40	680	698	51,1	52,8	55,0	559	310	328	25,3	26,0	30,0	333
50	669	691	63,4	65,1	75,0	669	299	321	31,4	32,1	37,0	424
60	658	684	75,8	77,5	90,0	754	288	314	37,6	38,3	45,0	464
70	646	676	88,1	89,8	110,0	929	276	306	43,8	44,5	55,0	529
80	635	668	100,4	102,1	110,0	929	265	298	49,9	50,6	55,0	529

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

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

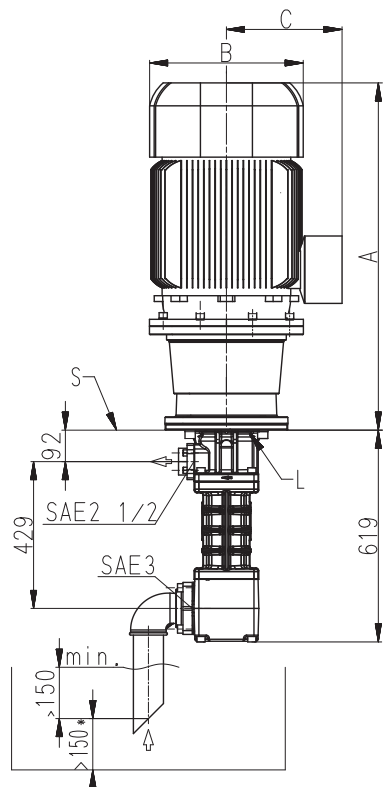
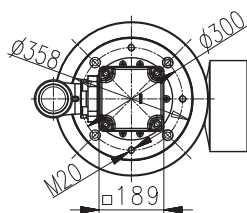
Pumpen der Baureihe 6 müssen ab einem Volumenstrom von Q = 800 l/min mit einer Vordruckpumpe (größer 1 bar) betrieben werden.



# Kennlinien und Abmessungen

## TFS6, FFS6

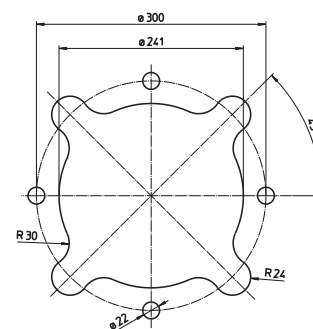
50 Hz



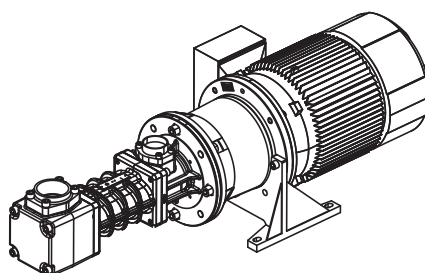
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe Blechausschnitte

Blechausschnitte

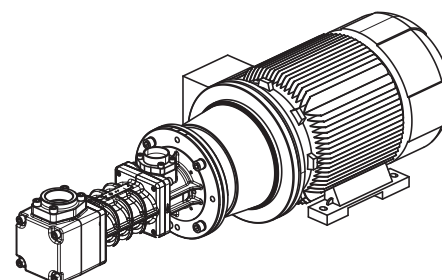
TFS6



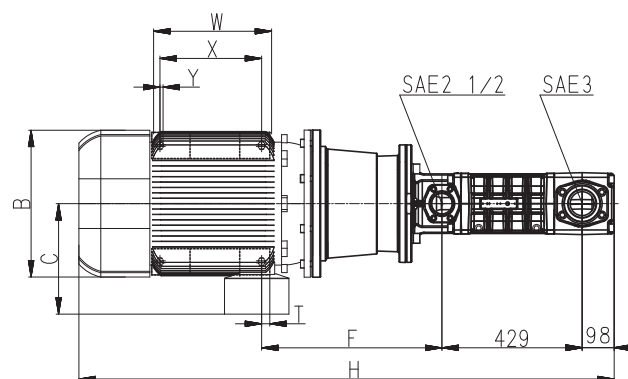
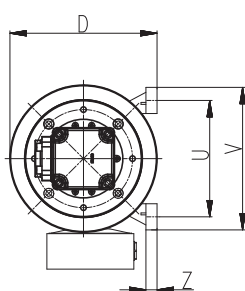
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



< 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	673	262	202	335	252	1292	22,5	265	300	270	225	14	18
15,0 / 18,5	11,0	795	314	237	410	252	1414	20	300	350	305	265	18	18
-	15,0	795	314	237	410	265	1414	20	300	350	305	265	18	18
-	18,5	859	356	286	410	265	1478	20	300	350	305	265	18	18
22,0	-	859	356	286	410	252	1478	20	300	350	305	265	18	18
-	22,0	889	356	286	410	397	1508	20	300	350	305	265	18	18
30,0 / 37,0	-	910	396	315	460	265	1529	25	350	400	350	300	18	20
-	30,0	910	396	315	460	417	1529	25	350	400	350	300	18	20
-	37,0	973	449	338	520	432	1592	25	400	450	385	335	18	20
45,0	-	1015	449	338	450	546	1634	25	356	436	361	311	19	34
-	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	-	1163	551	433	555	622	1782	55,5	457	540	479	368	24	40
90,0	-	1163	551	433	555	622	1782	30	457	540	479	419	24	40

# Hochdruckpumpen

## BFS1, FFS1 / BFS2, FFS2



### Schraubenspindeln

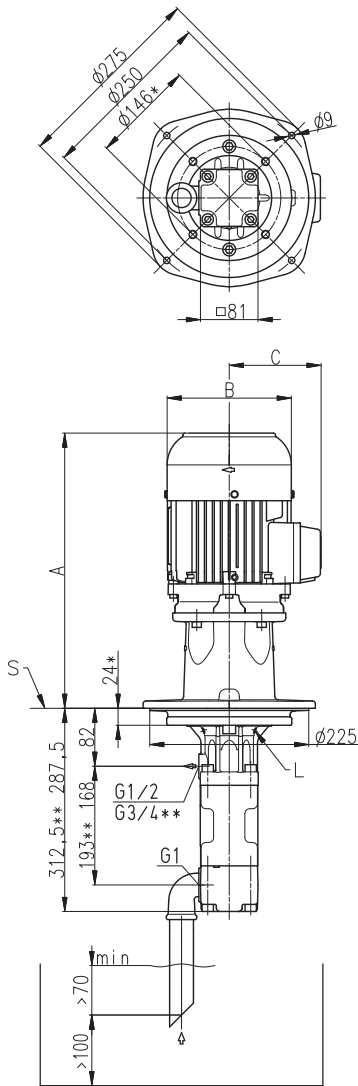
		Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>						Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor		Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</sup> /s	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	0,86	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	3,45	54	3,8	8,8	1,5	1,7	2,55	41
80	15,4	20,9	3,6	3,8	B 3,8	4,6	54	-	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	81	-	-	-	-	-	-
150	8,8	17,9	6,6	6,9	B 8,6	8,6	81	-	-	-	-	-	-
<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	82	-	12,5	-	3,2	3,45	46
120	23,2	28	6,6	6,9	B 8,6	8,6	82	-	12,3	-	3,4	4,55	53
130	22,7	27,8	7,1	7,5	B 8,6	8,6	82	-	12	-	3,7	4,55	53
140	22,1	27,5	7,7	8,0	B 8,6	8,6	82	-	11,8	-	4,0	4,55	53
150	21,6	27,3	8,2	8,6	B 8,6	12,6	82	-	11,6	-	4,2	4,55	53

<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 / BFS2, FFS2

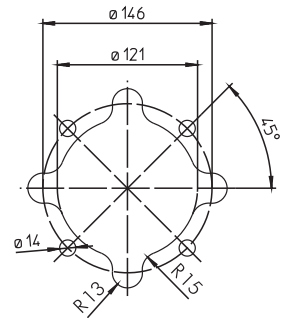
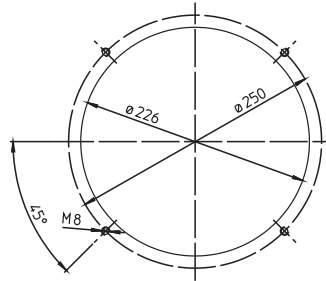
60 Hz



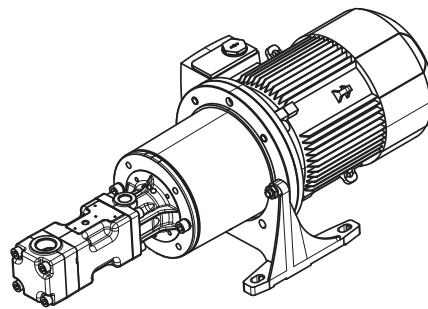
### Blechausschnitte

BFS1 / BFS2

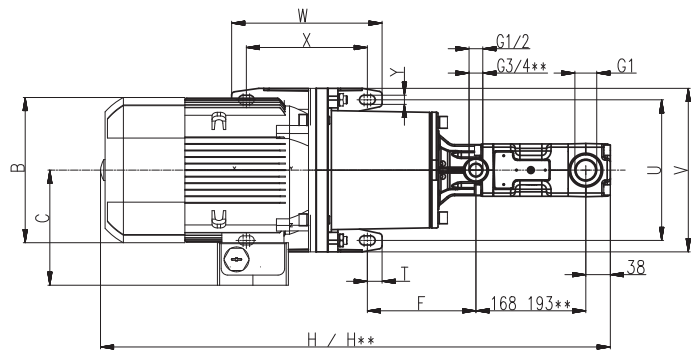
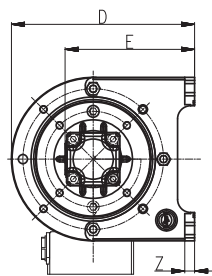
TFS1 / TFS2



Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



- \*) Maße für 4-polige Standard-Motoren auf Anfrage
- \*\*\*) Maße gültig für BFS2
- L = Leckagebohrung
- S = Auflage, siehe Blechausschnitte



Maße H\*\* = H+25 oder siehe Seite 31

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	552	258	190

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
-	4,55	222	177	280	198	166	780	22,5	215	250	260	185	14	15
4,6	-	222	177	280	198	166	780	22,5	215	250	230	185	14	15
6,3 / 8,6	-	262	202	335	228	171	857	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6	-	314	237	410	278	210	1026	20	300	350	305	265	18	18



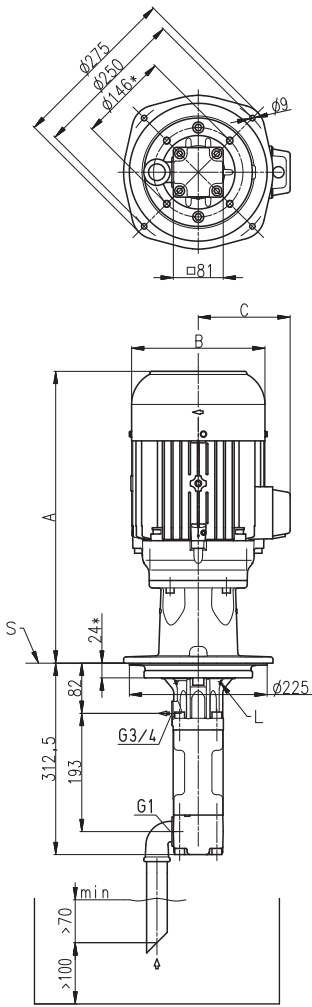
		Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>						Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor		Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</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>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	1,75	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	82	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	82	-	15	-	3,7	4,55	53
120	27,6	33,4	7,8	8,1	B 8,6	8,6	82	-	14,7	-	4,1	4,55	53
130	27	33,1	8,4	8,8	B 11,5	12,6	97	-	14,4	-	4,4	6,3	63
140	26,3	32,9	9,0	9,4	B 11,5	12,6	97	-	14,2	-	4,7	6,3	63
150	25,7	32,6	9,7	10,1	B 11,5	12,6	97	-	13,9	-	5,0	6,3	63
<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 2,2	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	82	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	82	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	82	14,9	20,4	3,8	4,0	4,55	53
100	38,9	44,7	8,5	8,9	B 11,5	12,6	97	14	20,1	4,2	4,5	6,3	63
110	37,6	44,3	9,3	9,8	B 11,5	12,6	97	-	19,7	-	4,9	6,3	63
120	36,3	43,9	10,2	10,5	B 11,5	12,6	97	-	19,3	-	5,3	6,3	63
130	35,1	43,5	11,0	11,5	B 11,5	12,6	97	-	18,9	-	5,8	6,3	63
140	33,8	43,1	11,8	12,3	-	17,3	101	-	18,5	-	6,2	8,6	78
150	32,6	42,7	12,6	13,2	-	17,3	101	-	18,1	-	6,6	8,6	78
<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	82	20,3	25,1	3,1	3,4	4,55	53
70	48,6	54	7,2	7,8	B 8,6	8,6	82	19,1	24,5	3,6	3,9	4,55	53
80	47,5	53,4	8,2	8,8	B 11,5	12,6	97	18	23,9	4,1	4,4	4,55	53
90	46,3	52,8	9,2	9,9	B 11,5	12,6	97	16,8	23,2	4,6	5,0	6,3	63
100	45,1	52,1	10,2	11,0	B 11,5	12,6	97	15,7	22,6	5,1	5,5	6,3	63
110	43,5	51,5	11,2	12,1	-	12,6	97	-	22	-	6,0	8,6	78
120	41,9	50,8	12,1	13,1	-	17,3	101	-	21,3	-	6,6	8,6	78
130	40,2	49,6	13,1	14,2	-	17,3	101	-	-	-	-	-	-
140	38,6	48,3	14,1	15,2	-	17,3	101	-	-	-	-	-	-
150	37	47,1	15,1	16,3	-	17,3	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

60 Hz

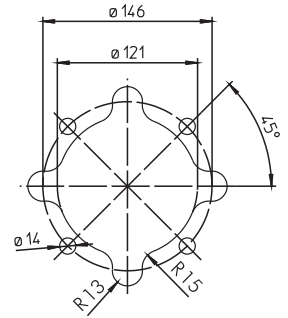
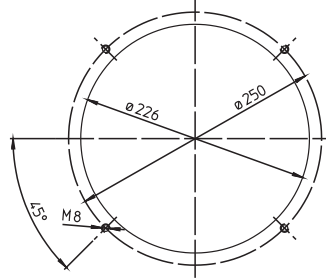


\*) Maße für 4-polige Standard-Motoren auf Anfrage  
 L = Leckagebohrung  
 S = Auflage, siehe Blechausschnitte

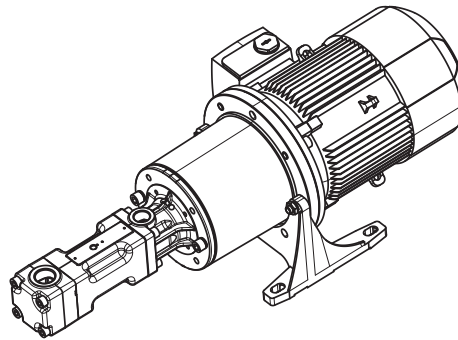
### Blechausschnitte

BFS1 / BFS2

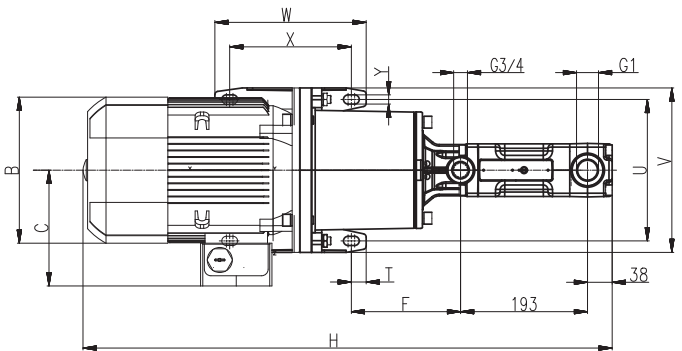
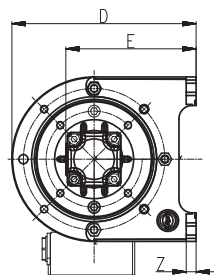
TFS1 / TFS2



Alle Kanten gratfrei!  
 Allgemeintoleranzen  
 ISO 2768-m



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	552	258	190
B 11,5	602	258	190



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 / 8,6	6,3 / 8,6	262	202	335	228	171	882	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6 / 17,3	-	314	237	410	278	210	1051	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  Tauchaus- führung	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
TFS348/	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 77,4		-	-	-	-	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 38,7		-	-	-	-
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	86	30,3	34,5	2,8	2,9	3,45	58
50	67,6	72,5	6,9	7,3	8,6	86	28,9	33,8	3,4	3,6	4,55	65
60	66,4	71,8	8,2	8,6	12,6	104	27,7	33,1	4,1	4,3	4,55	65
70	65,2	71,1	9,5	10,0	12,6	104	26,5	32,4	4,7	5,0	6,3	75
80	64	70,5	10,8	11,3	12,6	104	25,3	31,8	5,4	5,7	6,3	75
90	62,9	69,9	12,1	12,7	17,3	113	24	31,3	6,0	6,4	8,6	90
100	61,9	69,4	13,4	14,0	17,3	113	22,8	30,7	6,7	7,1	8,6	90
110	60	68,9	14,7	15,3	17,3	113	-	30,2	-	7,8	8,6	90
120	58,2	68,4	15,9	16,7	17,3	113	-	29,8	-	8,5	12,6	112
130	56,6	68	17,2	18,0	21,3	133	-	29,3	-	9,2	12,6	112
140	54,9	67,6	18,5	19,3	21,3	133	-	28,9	-	9,9	12,6	112
150	53,3	67,3	19,8	20,7	25,3	162	-	28,6	-	10,6	12,6	112
TFS364/	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 103,2		-	-	-	-	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 51,6		-	-	-	-
10	97,5	100,7	2,2	2,4	4,6	63	45,9	49,1	1,1	1,1	1,27	44
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	86	42,4	47,1	2,8	2,9	3,45	58
40	92,3	97,8	7,4	7,7	12,6	104	40,7	46,2	3,6	3,8	4,55	65
50	90,7	96,9	9,1	9,5	12,6	104	39,1	45,3	4,5	4,7	6,3	75
60	89,1	96,1	10,8	11,3	12,6	104	37,5	44,5	5,4	5,6	6,3	75
70	87,5	95,3	12,5	13,1	17,3	113	35,9	43,7	6,2	6,5	8,6	90
80	86	94,5	14,3	14,9	17,3	113	34,4	42,9	7,1	7,4	8,6	90
90	84,6	93,8	16,0	16,7	17,3	113	32,8	42,2	7,9	8,3	8,6	90
100	83,2	93,2	17,7	18,4	21,3	133	31,2	41,6	8,8	9,2	12,6	112
110	80,9	92,5	19,4	20,2	21,3	133	-	40,9	-	10,1	12,6	112
120	78,6	91,9	21,2	22,0	25,3	162	-	40,3	-	11,0	12,6	112
130	76,4	90,4	22,9	23,8	33,5	219	-	-	-	-	-	-
140	74,3	89	24,6	25,6	33,5	219	-	-	-	-	-	-
150	72,2	87,5	26,3	27,3	33,5	219	-	-	-	-	-	-
TFS376/	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 122,5		-	-	-	-	Q <sub>Th</sub> <sup>1)</sup> 61,3		-	-	-	-
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	86	52,8	57,1	2,2	2,4	3,45	58
30	112	117,2	6,6	7,1	8,6	86	50,8	55,9	3,3	3,5	4,55	65
40	110	116,1	8,7	9,2	12,6	104	48,7	54,9	4,3	4,6	6,3	75
50	108	115,1	10,7	11,3	12,6	104	46,7	53,8	5,3	5,7	6,3	75
60	106	114,1	12,8	13,5	17,3	113	44,8	52,9	6,3	6,7	8,6	90
70	104,1	113,2	14,8	15,6	17,3	113	42,8	51,9	7,3	7,8	8,6	90
80	102,2	112,3	16,8	17,8	21,3	133	40,9	51	8,4	8,9	12,6	112
90	100,3	111,4	18,9	19,9	21,3	133	38,9	50,2	9,4	10,0	12,6	112
100	98,5	110,6	20,9	22,0	25,3	162	37	49,4	10,4	11,1	12,6	112
110	95,5	109,9	23,0	24,2	33,5	219	-	48,6	-	12,2	17,3	138
120	92,6	109,2	25,0	26,3	33,5	219	-	48	-	13,3	17,3	138
130	89,8	107,4	27,1	28,5	33,5	219	-	-	-	-	-	-
140	87	105,7	29,1	30,6	33,5	219	-	-	-	-	-	-
150	84,2	104	31,1	32,7	41,5	248	-	-	-	-	-	-

<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.



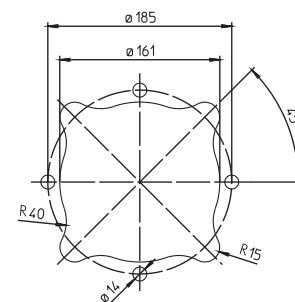
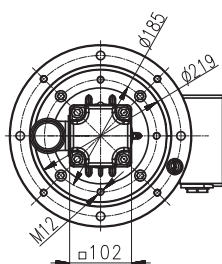
# Kennlinien und Abmessungen

## TFS3, FFS3

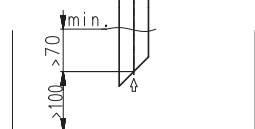
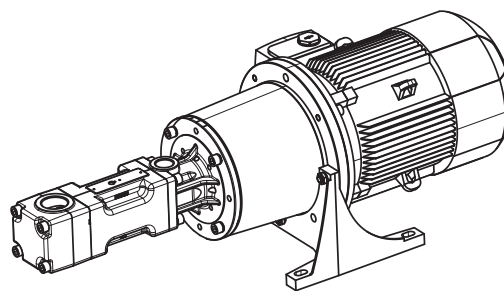
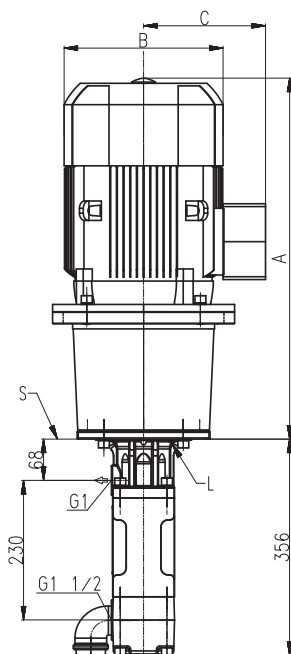
60 Hz

Blechausschnitte

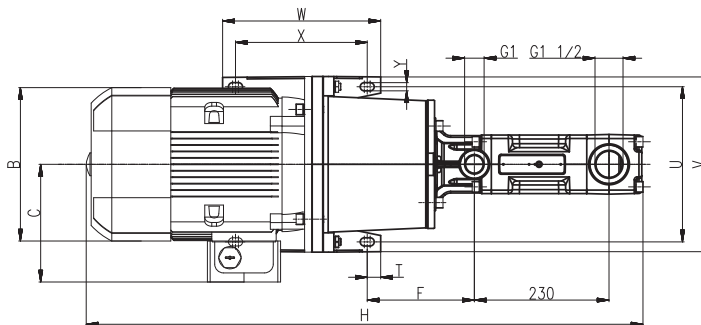
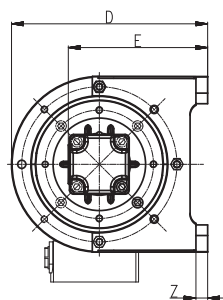
TFS3 / TFS4



Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A 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
-	1,27	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 / 8,6	-	595	262	202	335	238	183	951	22,5	265	300	270	225	14	18
-	6,3 / 8,6	764	262	202	335	238	183	951	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6 / 17,3 / 21,3	12,6	764	314	237	410	288	222	1120	20	300	350	305	265	18	18
-	17,3	828	314	237	410	288	222	1120	20	300	350	305	265	18	18
25,3	-	828	356	286	410	288	222	1184	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	96	65	70	2,8	2,9	3,45	64
30	138	144	8,4	9,0	12,6	115	63	69	4,1	4,3	4,55	76
40	136	143	10,9	11,7	12,6	115	60	67	5,3	5,6	6,3	85
50	133	142	13,4	14,4	17,3	124	57	66	6,6	7,0	8,6	100
60	131	140	15,9	17,0	21,3	144	55	65	7,9	8,4	8,6	100
70	128	139	18,4	19,7	21,3	144	53	63	9,1	9,7	12,6	123
80	126	138	21,0	22,3	25,3	173	50	62	10,4	11,1	12,6	123
90	124	137	23,5	25,0	33,5	230	48	61	11,6	12,4	17,3	149
100	122	136	26,0	27,7	33,5	230	45	60	12,9	13,8	17,3	149
110	120	135	28,5	30,3	33,5	230	-	59	-	15,2	17,3	149
120	117	134	31,1	33,0	41,5	259	-	58	-	16,5	17,3	149
<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	115	87	94	3,7	3,9	4,55	76
30	184	192	10,9	12,1	17,3	124	84	91	5,3	5,7	6,3	85
40	181	190	14,2	15,6	17,3	124	80	89	7,0	7,5	8,6	100
50	178	188	17,6	19,2	21,3	144	77	88	8,7	9,3	12,6	123
60	175	187	21,0	22,8	25,3	173	74	86	10,4	11,1	12,6	123
70	172	185	24,3	26,4	33,5	230	71	84	12,1	12,9	17,3	149
80	169	183	27,7	30,0	33,5	230	68	83	13,7	14,7	17,3	149
90	166	182	31,1	33,6	41,5	259	65	81	15,4	16,5	17,3	149
100	164	181	34,4	37,1	41,5	259	62	80	17,1	18,3	21,3	168
110	161	180	37,8	40,7	41,5	259	-	79	-	20,1	21,3	168
120	158	179	41,1	44,3	51,0	374	-	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	96	110	114	2,3	2,7	3,45	64
20	226	233	8,9	9,9	12,6	115	105	112	4,3	4,8	6,3	85
30	222	231	12,9	14,2	17,3	124	101	110	6,3	7,0	8,6	100
40	218	229	16,9	18,5	21,3	144	97	108	8,4	9,1	12,6	123
50	214	227	21,0	22,8	25,3	173	93	106	10,4	11,3	12,6	123
60	211	225	25,0	27,1	33,5	230	90	104	12,4	13,5	17,3	149
70	207	224	29,0	31,4	33,5	230	86	103	14,4	15,6	17,3	149
80	204	222	33,1	35,7	41,5	259	83	101	16,4	17,8	21,3	168
90	201	220	37,1	40,0	41,5	259	79	99	18,4	19,9	21,3	168
100	198	219	41,1	44,3	51,0	374	76	98	20,5	22,1	25,3	188
110	195	217	45,2	48,6	51,0	374	-	96	-	24,3	34,5	244
120	191	215	49,2	52,9	62,0	469	-	94	-	26,4	34,5	244

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

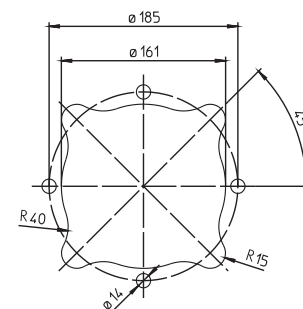
# Kennlinien und Abmessungen

## TFS4, FFS4

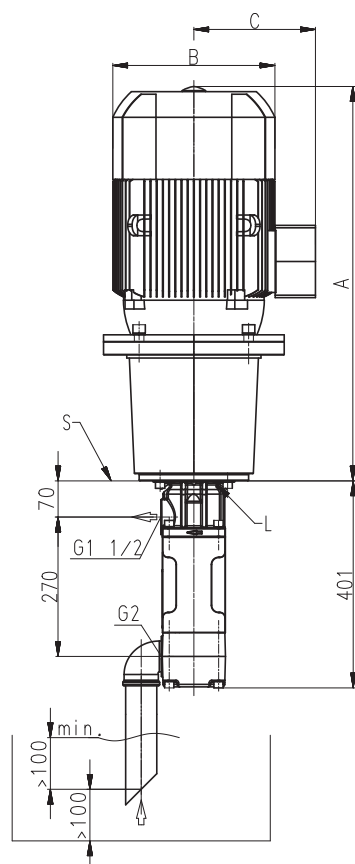
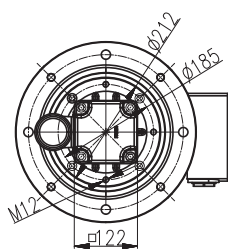
60 Hz

Blechausschnitte

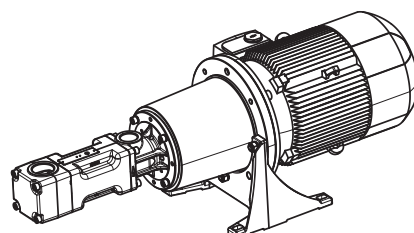
TFS3 / TFS4



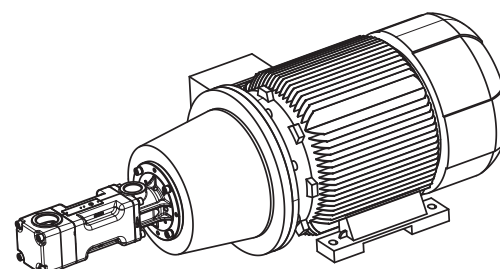
Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m



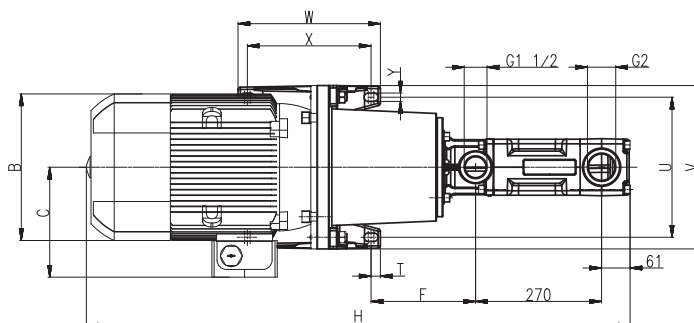
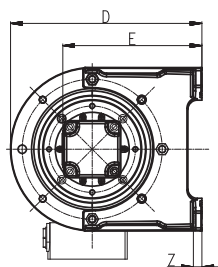
L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



< 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 / 8,6	6,3 / 8,6	609	262	202	335	248	199	1010	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6 / 17,3 / 21,3	12,6 / 17,3	764	314	237	410	298	224	1165	20	300	350	305	265	18	18
25,3	21,3	828	356	286	410	298	224	1229	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 / 41,5	34,5	881	396	315	460	323	214	1282	25	350	400	350	300	18	20
51,0	-	986	449	338	450	288	495	1387	25	356	436	361	311	19	34
62,0	-	1056	497	410	525	313	547	1457	30	406	490	409	349	24	40



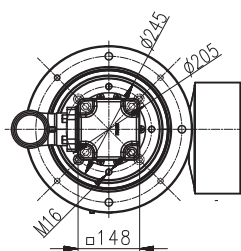
Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>							Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</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	125	134	139	2,9	3,4	4,55	105
20	276	283	11,0	12,1	17,3	153	130	137	5,4	6,0	8,6	129
30	272	281	15,9	17,2	21,3	173	126	135	7,8	8,5	12,6	152
40	269	279	20,7	22,2	25,3	202	123	134	10,2	11,1	12,6	152
50	266	278	25,6	27,3	33,5	259	120	132	12,6	13,7	17,3	178
60	262	276	30,5	32,4	33,5	259	117	130	15,1	16,2	17,3	178
70	260	274	35,3	37,5	41,5	288	114	129	17,5	18,8	21,3	197
80	257	273	40,2	42,6	51,0	403	111	127	19,9	21,4	25,3	217
90	254	271	45,0	47,7	51,0	403	108	126	22,3	23,9	25,3	217
100	252	270	49,9	52,7	62,0	498	105	124	24,8	26,5	34,5	273
110	249	269	54,7	57,8	62,0	498	-	123	-	29,1	34,5	273
120	247	267	59,6	62,9	84,0	608	-	122	-	31,6	34,5	273
<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	144	181	189	3,8	4,3	6,3	114
20	374	383	14,4	15,6	21,3	173	177	186	7,1	7,8	8,6	129
30	370	381	21,0	22,6	25,3	202	173	184	10,4	11,3	12,6	152
40	366	379	27,6	29,5	33,5	259	169	182	13,6	14,8	17,3	178
50	362	377	34,1	36,4	41,5	288	165	180	16,9	18,3	21,3	197
60	358	375	40,7	43,4	51,0	403	161	178	20,2	21,8	25,3	217
70	355	373	47,3	50,3	62,0	498	158	176	23,5	25,3	34,5	273
80	351	371	53,8	57,3	62,0	498	154	174	26,8	28,8	34,5	273
90	348	369	60,4	64,2	84,0	608	150	172	30,1	32,3	34,5	273
100	345	368	67,0	71,1	84,0	608	147	171	33,3	35,8	42,5	363
110	342	366	73,5	78,1	84,0	608	-	169	-	39,3	42,5	363
120	338	365	80,1	85,0	101,0	693	-	168	-	42,8	52,0	403

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

# Kennlinien und Abmessungen

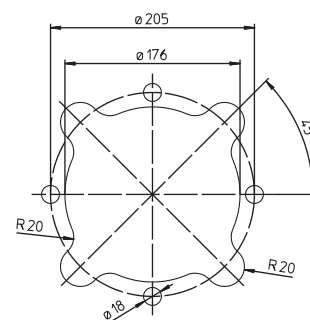
## TFS5, FFS5

60 Hz

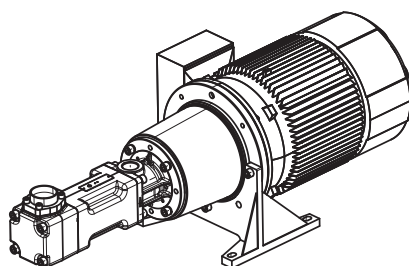
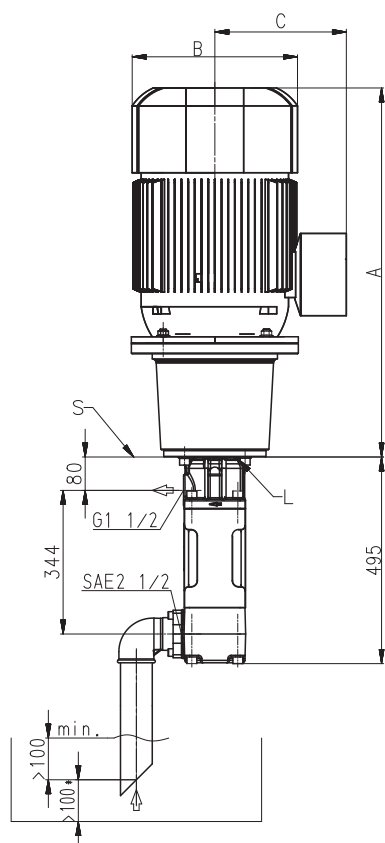


Blechausschnitte

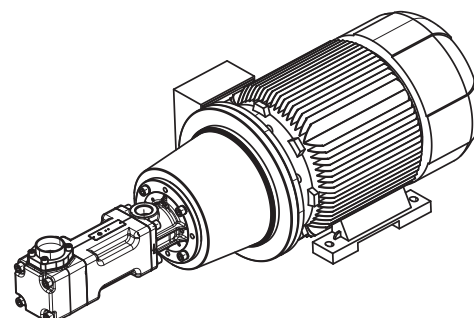
TFS5



Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m

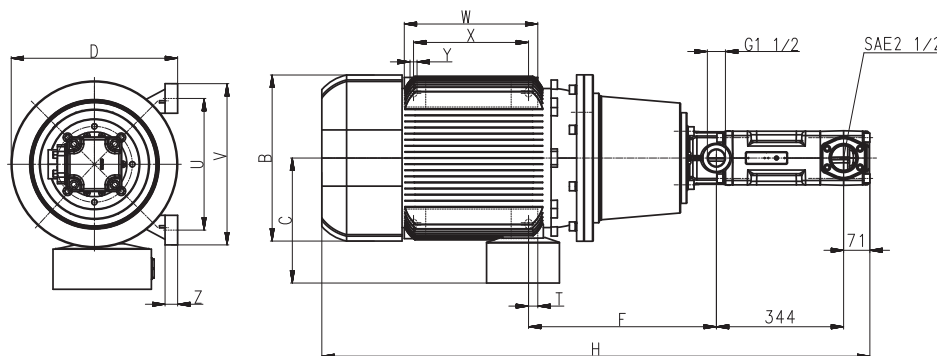


< 45kW



≥ 45kW

L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A	B	C	D	F	H	T	U	V	W	X	Y	Z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
-	4,55	556	222	177	280	228	1051	22,5	215	250	230	185	14	15
8,6	6,3 / 8,6	622	262	202	335	222	1117	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6 / 17,3 / 21,3	12,6 / 17,3	767	314	237	410	237	1262	20	300	350	305	265	18	18
25,3	21,3	831	356	286	410	237	1326	20	300	350	305	265	18	18
-	25,3	861	356	286	410	237	1356	20	300	350	305	265	18	18
33,5 / 41,5	34,5	884	396	315	460	227	1379	25	350	400	350	300	18	20
-	42,5	927	449	338	520	223	1422	25	400	450	385	335	18	20
51,0	-	989	449	338	450	508	1484	25	356	436	361	311	19	34
-	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
84,0	-	1135	551	433	555	582	1630	55,5	457	540	479	368	24	40
101,0	-	1135	551	433	555	582	1630	30	457	540	479	419	24	40



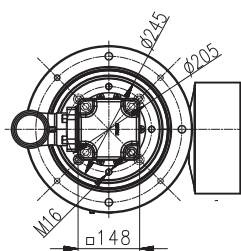
Motor 2-polig Drehzahl 3500 min <sup>-1</sup>							Motor 4-polig Drehzahl 1750 min <sup>-1</sup>					
max. Förderdruck	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht	Förderstrom bei Viskosität		Leistungsbedarf bei Viskosität		Motor	Gewicht
	1 mm <sup>2</sup> /s	20 mm <sup>2</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	144	217	227	4,4	5,0	6,3	114
20	447	460	17,1	18,4	21,3	173	211	223	8,4	9,2	12,6	152
30	442	457	24,9	26,7	33,5	259	205	220	12,3	13,4	17,3	178
40	436	454	32,8	35,1	41,5	288	200	218	16,3	17,6	21,3	197
50	431	452	40,7	43,5	51,0	403	195	215	20,2	21,8	25,3	217
60	426	449	48,6	51,9	62,0	498	190	213	24,1	26,1	34,5	273
70	421	447	56,5	60,2	62,0	498	185	210	28,1	30,3	34,5	273
80	417	445	64,3	68,6	84,0	608	180	208	32,0	34,5	42,5	363
90	412	443	72,2	77,0	84,0	608	175	206	36,0	38,7	42,5	363
100	408	441	80,1	85,4	101,0	693	170	205	39,9	42,9	52,0	403
110	403	440	88,0	93,7	101,0	693	-	203	-	47,1	52,0	403
120	399	438	95,8	102,1	123,0	868	-	202	-	51,3	63,0	468
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	153	235	243	4,8	5,4	6,3	114
20	484	495	18,4	20,3	25,3	202	228	239	9,0	9,8	12,6	152
30	477	490	26,9	29,0	33,5	259	221	234	13,3	14,2	17,3	178
40	471	486	35,5	37,6	41,5	288	215	230	17,6	18,6	25,3	217
50	465	482	44,0	46,2	51,0	403	209	225	21,8	23,0	25,3	217
60	459	477	52,5	54,8	62,0	498	203	221	26,1	27,3	34,5	273
70	454	474	61,1	63,5	84,0	608	198	217	30,4	31,7	34,5	273
80	449	470	69,6	72,1	84,0	608	193	214	34,7	36,1	42,5	363
90	444	466	78,1	80,7	84,0	608	187	210	38,9	40,5	52,0	403
100	440	463	86,7	89,3	101,0	693	182	207	43,2	44,9	52,0	403
110	-	460	-	98,0	123,0	868	-	204	-	49,3	63,0	468
120	-	457	-	106,6	123,0	868	-	201	-	53,7	63,0	468

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

# Kennlinien und Abmessungen

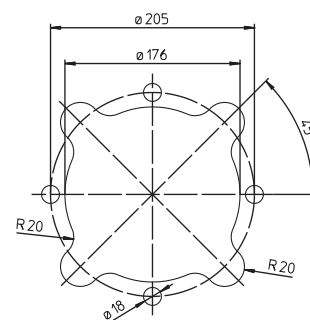
## TFS5, FFS5

60 Hz

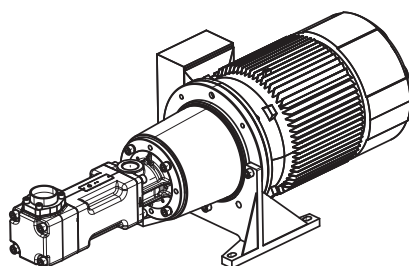
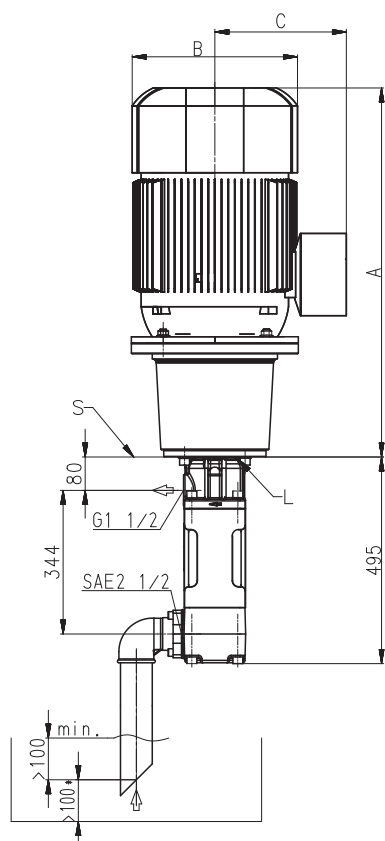


Blechausschnitte

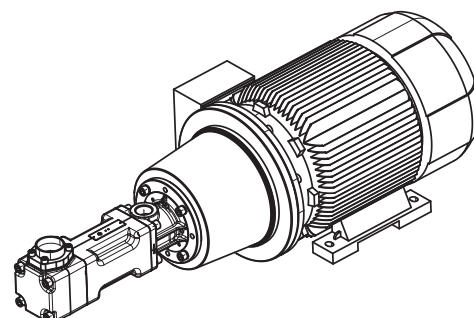
TFS5



Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m

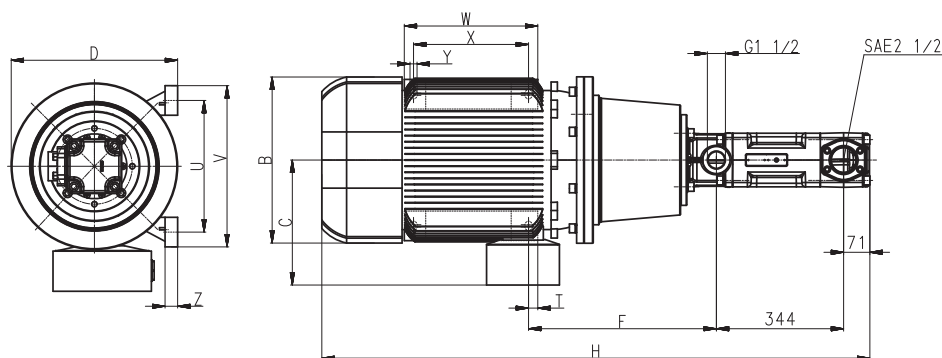


< 45kW



≥ 45kW

L = Leckagebohrung  
S = Auflage, siehe  
Blechausschnitte



Leistung 2-polig kW	Leistung 4-polig kW	A	B	C	D	F	H	T	U	V	W	X	Y	Z
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
-	6,3	622	262	202	335	222	1117	22,5	265	300	270	225	14	18
12,6 / 17,3 / 21,3	12,6 / 17,3	767	314	237	410	237	1262	20	300	350	305	265	18	18
25,3	21,3	831	356	286	410	237	1326	20	300	350	305	265	18	18
-	25,3	861	356	286	410	237	1356	20	300	350	305	265	18	18
33,5 / 41,5	34,5	884	396	315	460	227	1379	25	350	400	350	300	18	20
-	42,5	927	449	338	520	223	1422	25	400	450	385	335	18	20
51,0	-	989	449	338	450	508	1484	25	356	436	361	311	19	34
-	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
84,0	-	1135	551	433	555	582	1630	55,5	457	540	479	368	24	40
101,0	-	1135	551	433	555	582	1630	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	Tauchaus- 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	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	213	263	268	5,6	6,2	8,6	190
20	532	540	20,9	22,6	25,3	262	255	263	10,2	10,8	12,6	212
30	524	535	30,1	31,8	33,5	319	247	258	14,9	15,5	17,3	238
40	516	531	39,3	41,0	51,0	464	239	254	19,5	20,1	25,3	277
50	509	527	48,6	50,3	62,0	559	232	250	24,1	24,7	34,5	333
60	502	523	57,8	59,5	62,0	559	225	246	28,7	29,3	34,5	333
70	496	519	67,0	68,7	84,0	669	219	242	33,3	33,9	42,5	424
80	490	515	76,3	78,0	84,0	669	213	238	37,9	38,5	42,5	424
<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	233	351	357	7,2	7,8	12,6	212
20	710	721	27,0	28,7	33,5	319	341	351	13,3	13,9	17,3	238
30	701	715	39,3	41,0	51,0	464	331	346	19,5	20,1	21,3	257
40	692	710	51,6	53,3	62,0	559	322	340	25,6	26,2	34,5	333
50	683	704	64,0	65,7	84,0	669	314	335	31,8	32,4	34,5	333
60	676	699	76,3	78,0	84,0	669	306	330	37,9	38,5	42,5	424
70	668	695	88,6	90,3	101,0	754	299	325	44,1	44,7	52,0	464
80	659	689	101,0	103,0	123,0	929	290	320	50,2	50,8	63,0	529
<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	262	424	432	8,4	9,0	12,6	212
20	857	868	32,2	33,9	41,5	348	411	422	15,9	16,5	21,3	257
30	845	859	47,0	48,7	62,0	559	398	413	23,3	23,9	34,5	333
40	833	851	61,9	63,6	84,0	669	386	405	30,8	31,4	34,5	333
50	822	844	76,8	78,5	84,0	669	375	397	38,2	38,8	42,5	424
60	811	837	91,7	93,4	101,0	754	365	391	45,6	46,2	52,0	464
70	799	829	106,6	108,3	123,0	929	353	382	53,1	53,7	63,0	529

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

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

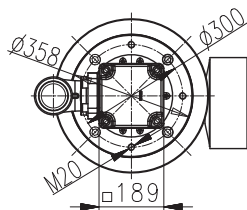
Pumpen der Baureihe 6 müssen ab einem Volumenstrom von Q = 800 l/min mit einer Vordruckpumpe (größer 1 bar) betrieben werden.



# Kennlinien und Abmessungen

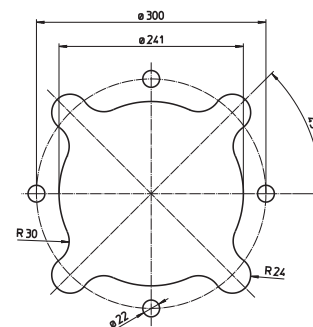
## TFS6, FFS6

60 Hz

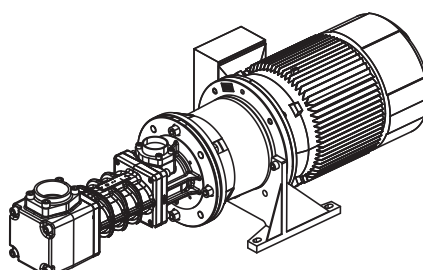
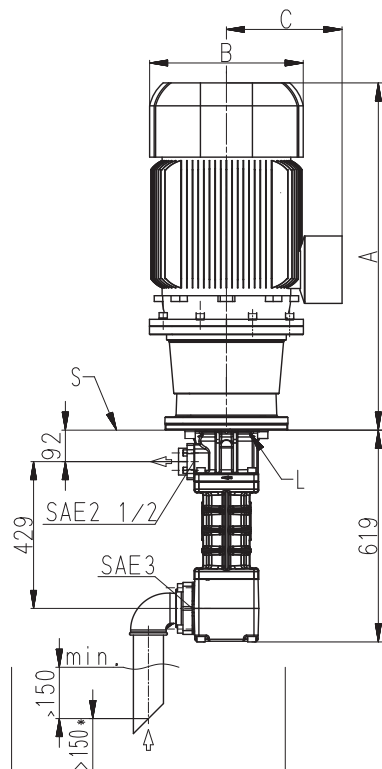


Blechausschnitte

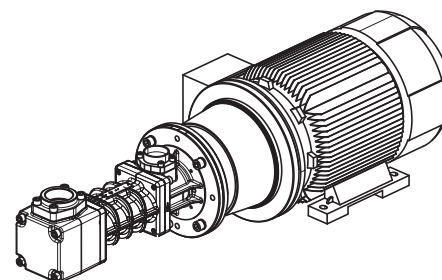
TFS6



Alle Kanten gratfrei!  
Allgemeintoleranzen  
ISO 2768-m

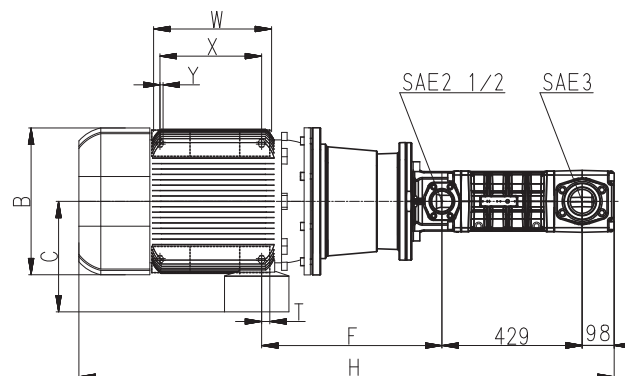
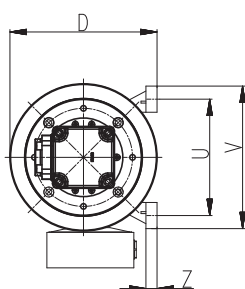


< 45kW



≥ 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	673	262	202	335	252	1292	22,5	265	300	270	225	14	18
17,3 / 21,3	12,6	795	314	237	410	252	1414	20	300	350	305	265	18	18
-	17,3	795	314	237	410	265	1414	20	300	350	305	265	18	18
-	21,3	859	356	286	410	265	1478	20	300	350	305	265	18	18
25,3	-	859	356	286	410	252	1478	20	300	350	305	265	18	18
-	25,3	889	356	286	410	397	1508	20	300	350	305	265	18	18
33,5 / 41,5	-	910	396	315	460	265	1529	25	350	400	350	300	18	20
-	34,5	910	396	315	460	417	1529	25	350	400	350	300	18	20
-	42,5	973	449	338	520	432	1592	25	400	450	385	335	18	20
51,0	-	1015	449	338	450	546	1634	25	356	436	361	311	19	34
-	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
84,0	-	1163	551	433	555	622	1782	55,5	457	540	479	368	24	40
101,0	-	1163	551	433	555	622	1782	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.

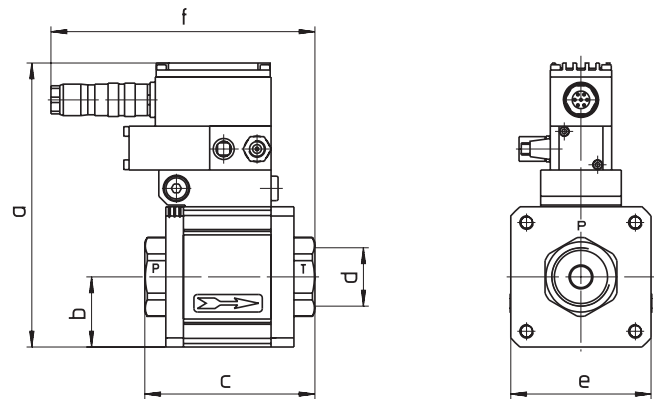
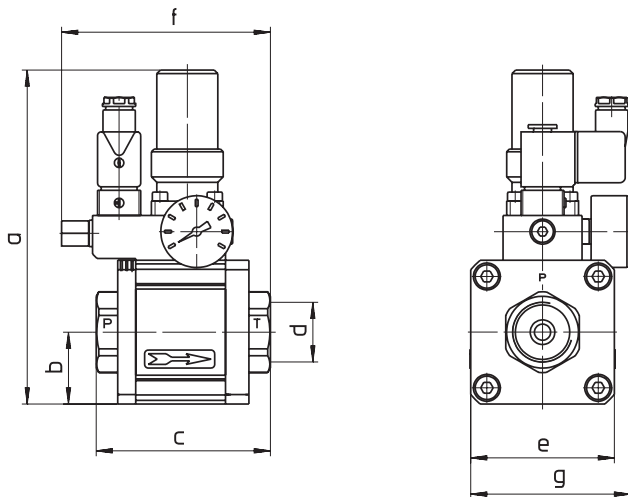
Das Ventil ist stromlos und drucklos offen.

#### 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

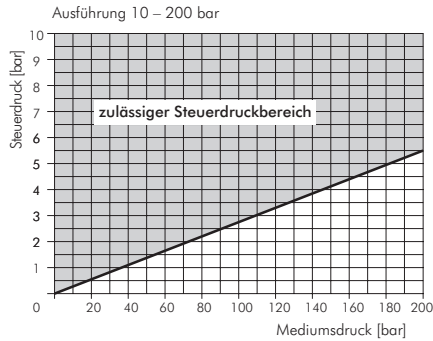
Typ 3-HPB	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm
08	180	37	138	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	Ø 74	-	-
S / H 15	186	40	97	G1	□ 80	116,3	89
S / H 32	231	60	160	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	□ 120	125	109
S 50	251	70	160	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	□ 140	-	-

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	-

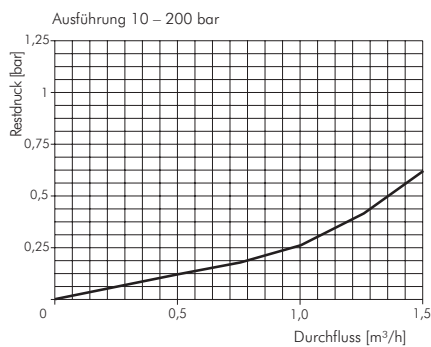
Weitere Ventile auf Anfrage.

### 3-HPB – 08 | SPB – 08

#### Steuerdruckdiagramm

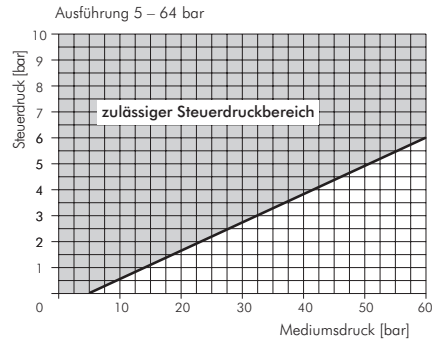


#### Druckminimierte Umlaufschaltung

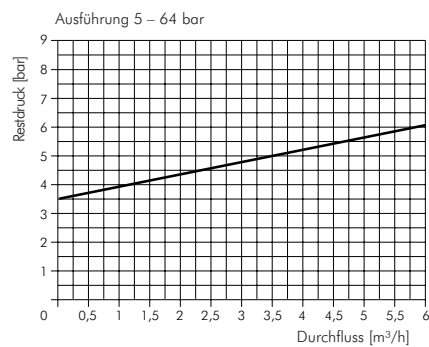


### 3 – HPB – S 15 | SPB – S 15

#### Steuerdruckdiagramm

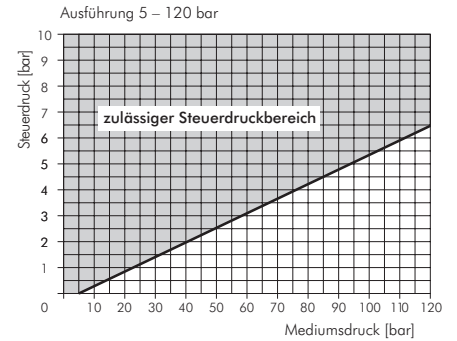


#### Druckminimierte Umlaufschaltung

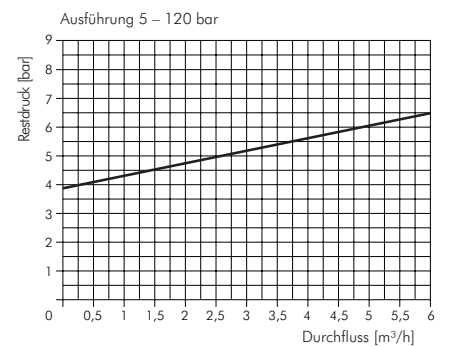


### 3 – HPB – H 15 | SPB – H 15

#### Steuerdruckdiagramm

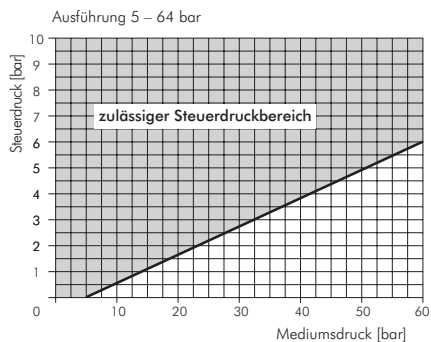


#### Druckminimierte Umlaufschaltung

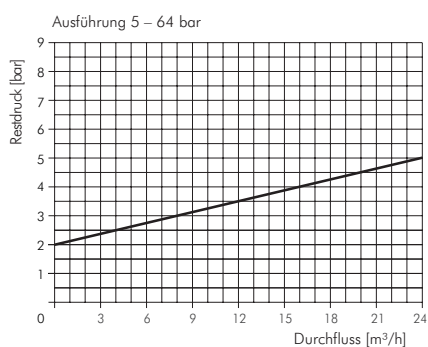


### 3 – HPB – S 32 | SPB – S 32

#### Steuerdruckdiagramm

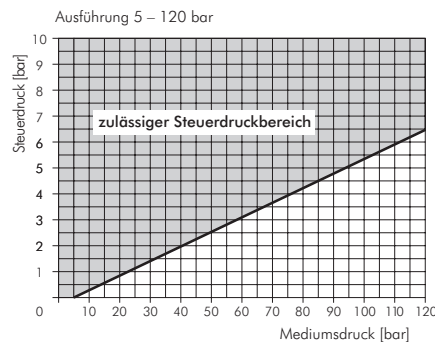


#### Druckminimierte Umlaufschaltung

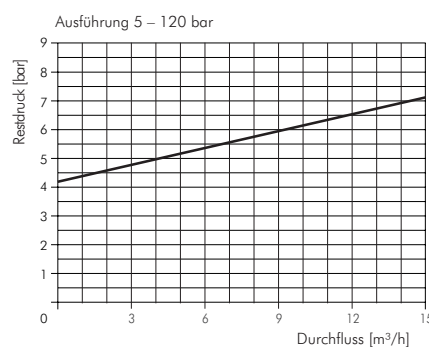


### 3 – HPB – H 32 | SPB – H 32

#### Steuerdruckdiagramm

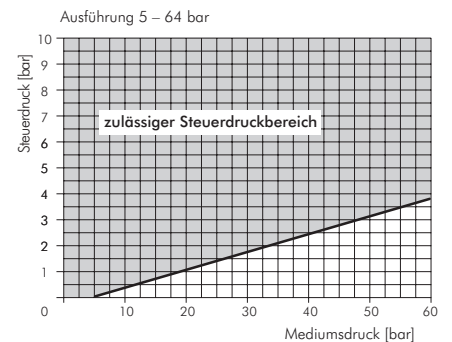


#### Druckminimierte Umlaufschaltung

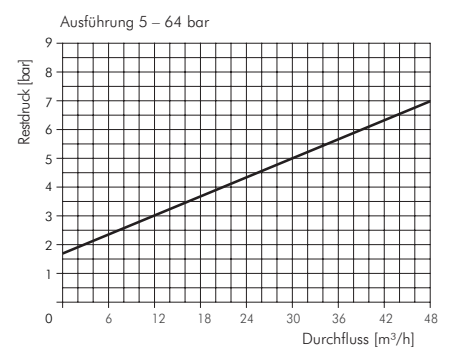


### 3 – HPB – S 50 | SPB – S 50

#### 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.

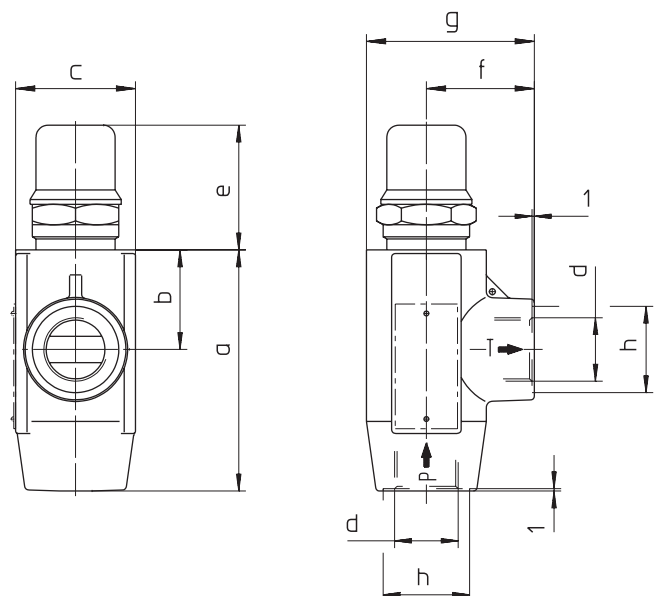
### Druckbegrenzungsventil BBV, fest eingestellt

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



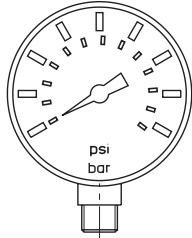
Ventilkennlinien auf Anfrage.  
 Öffnungsdruck kann bedingt durch die Federrate vom Nominalwert abweichen.

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.

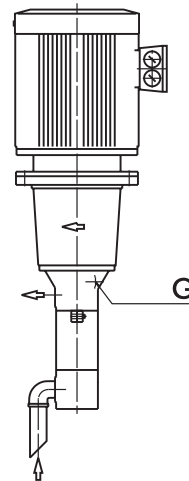
## Manometer / Ansaugschutz G4 Ausführung

### Manometer



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

### G4 Ausführung

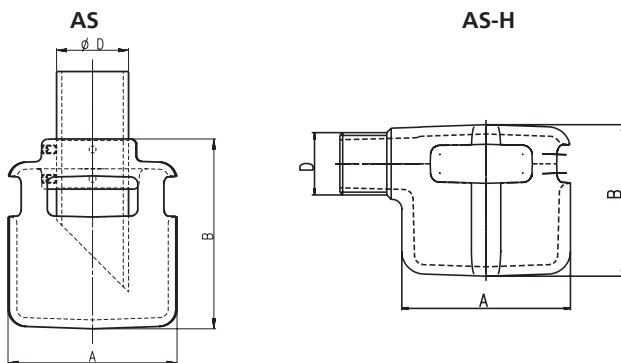


G1/8" BFS/FFS 1, 2  
G1/4" TFS/FFS 3, 4, 5

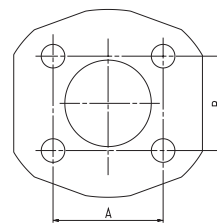
Rückführung zum Tank, drucklos

### Ansaugschutz

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



### SAE-Flansch

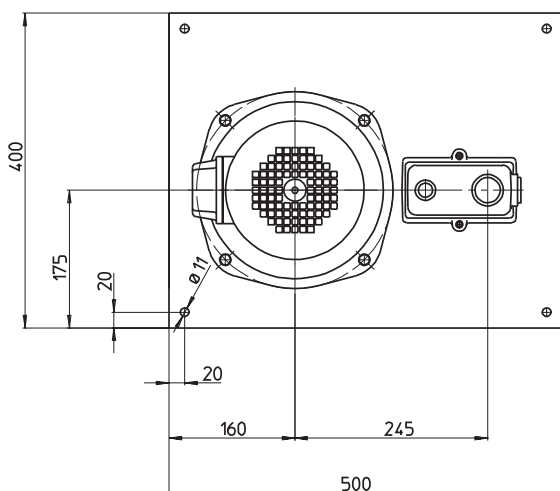
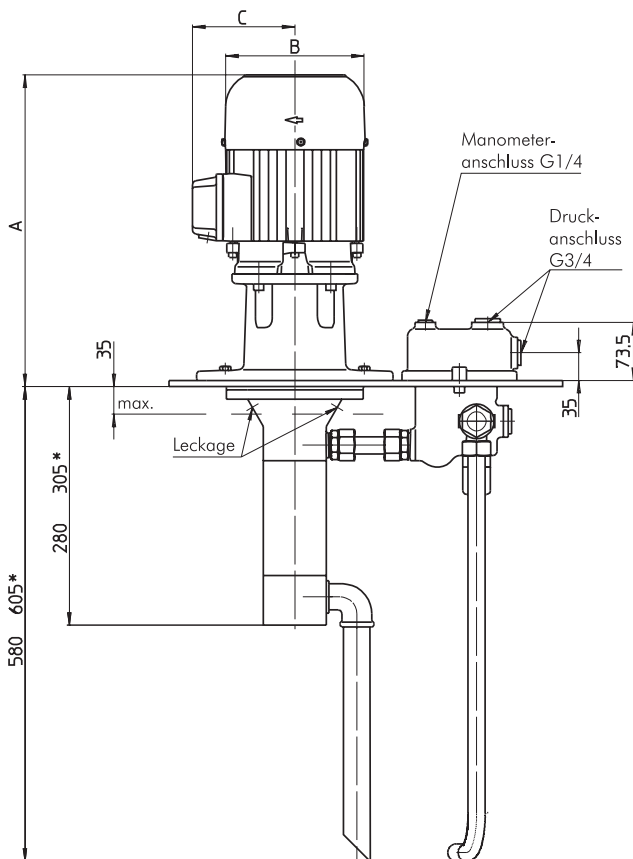


Typ	Pumpentyp	A mm	B mm	$\varnothing D$
AS1-2	BFS1, BFS2	90	94	1"
AS3	TFS3	115	129	1½"
AS4	TFS4	150	175	2"
AS5	TFS5	195	190	2½"
AS1-2-H	BFS1, BFS2	90	60	1"
AS3H	TFS3	115	115	G1½"
AS4H	TFS4	153	175	G2"
AS5H	TFS5	194	190	G2½"

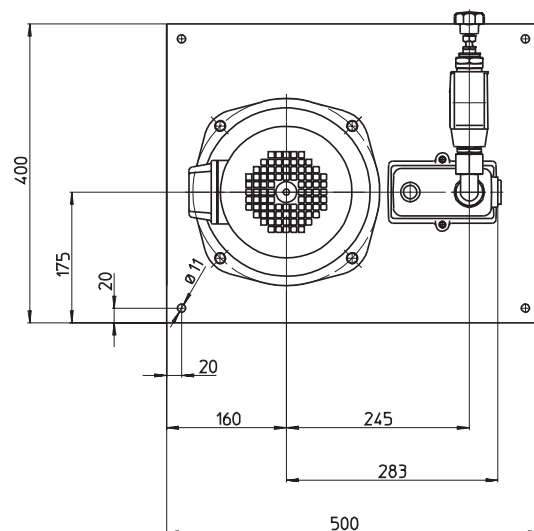
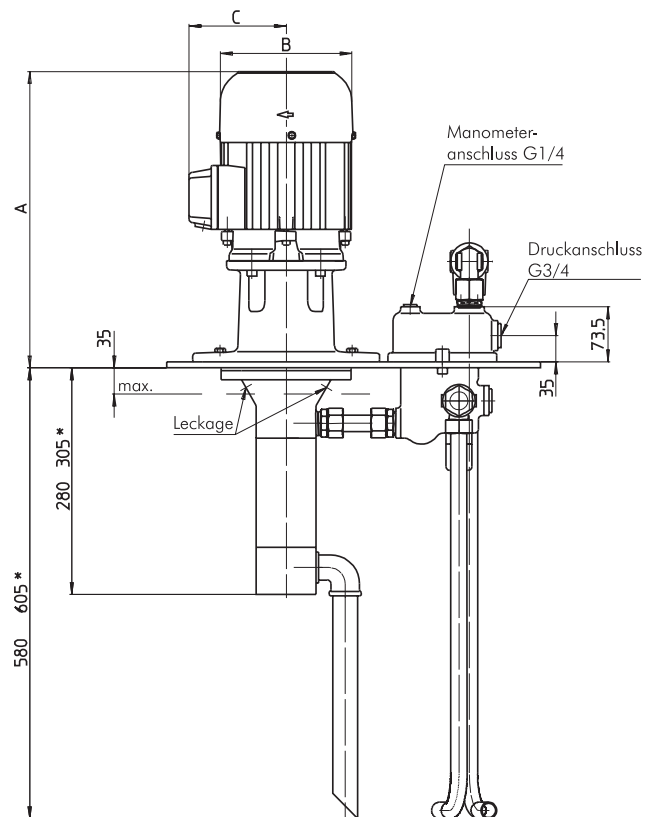
Typ	Pumpentyp	A mm	B mm
SAE 2 ½	TFS5, FFS5	88,9	50,8
SAE 3	TFS6, FFS6	120,6	69,8

## Komplette Einheiten

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



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.



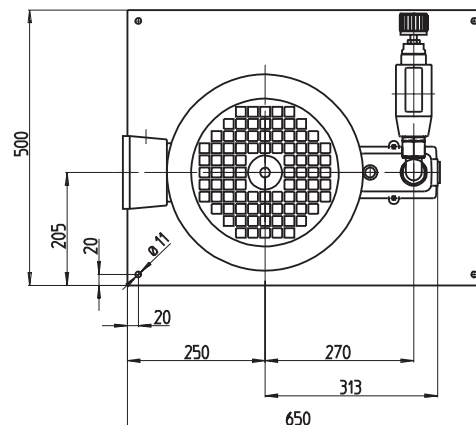
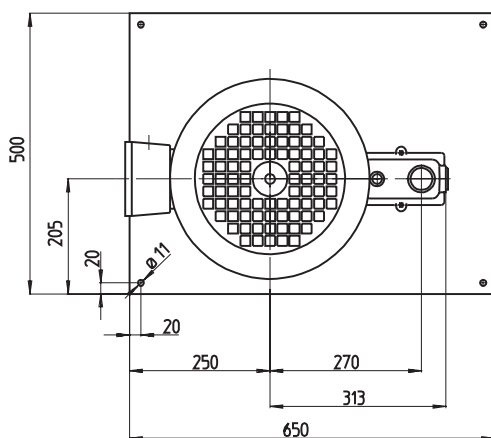
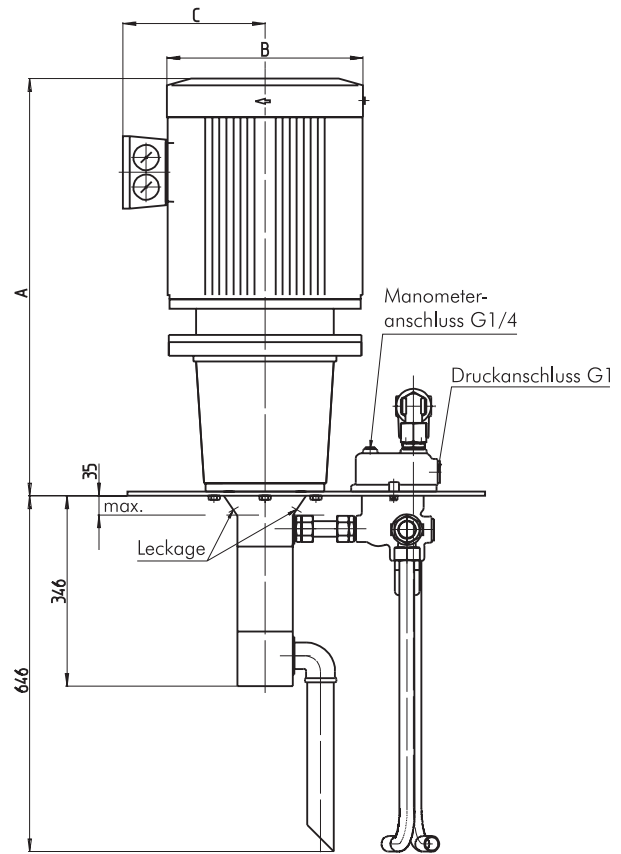
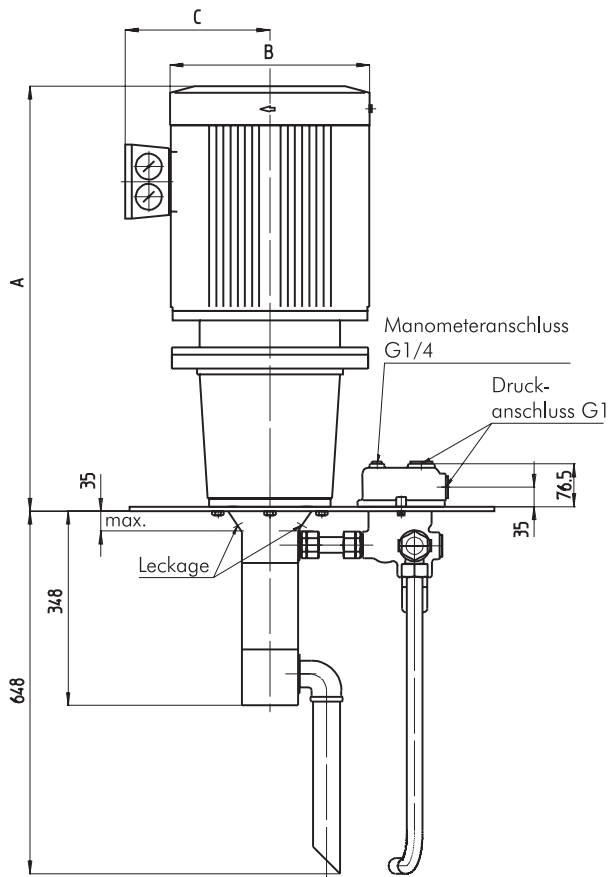
\*) Maße gültig für BFS2  
Maß A + 8 mm Plattenstärke

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

## Komplette Einheiten

3. Reihe TFS3, Ventil festeingestellt:  
Schraubenspindelpumpe komplett montiert auf Platte mit Anschlussblock und Verrohrung.  
Ventil fest eingestellt im Anschlussblock integriert.

4. Reihe TFS3, 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.



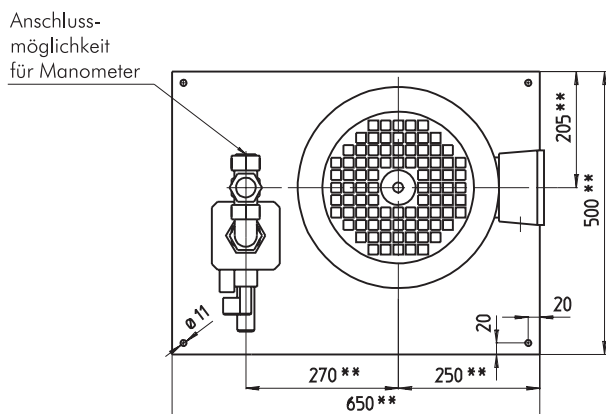
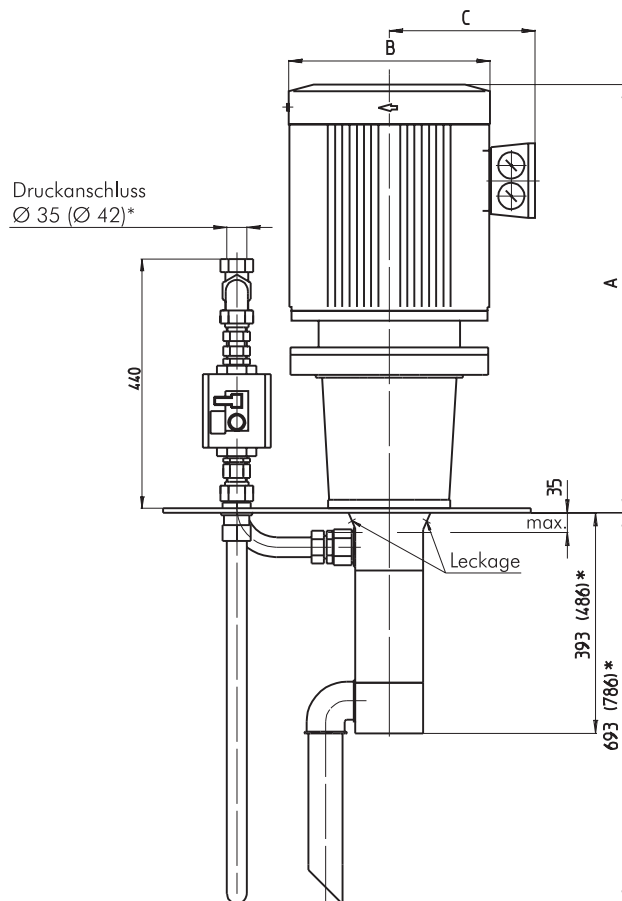
Maß A + 8 mm Plattenstärke

Maß A + 8 mm Plattenstärke

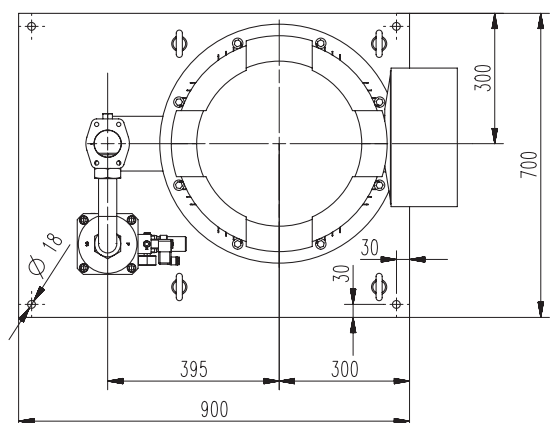
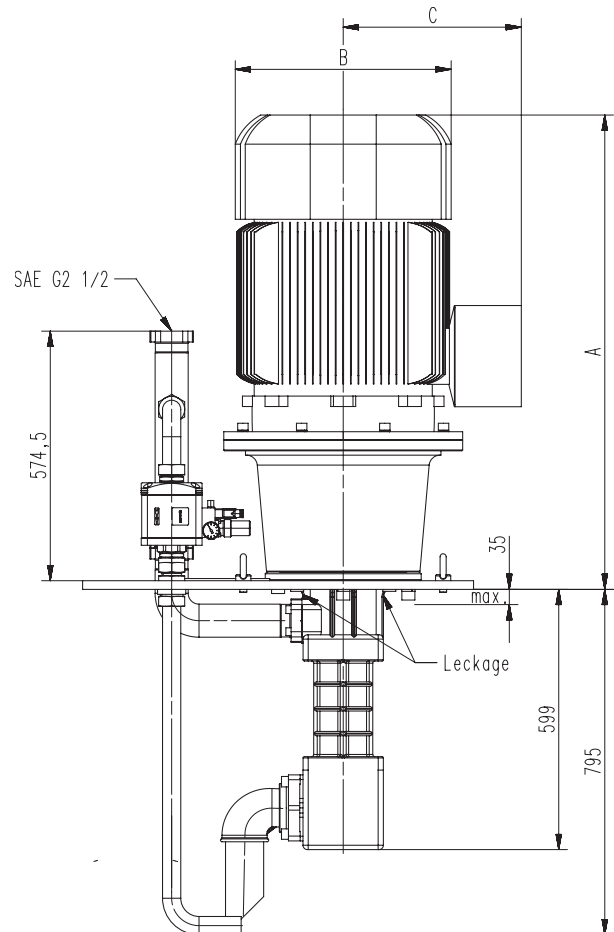


## Komplette Einheiten

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 Änderungsinweis.

1.2 Entgegenstehende, abweichende oder einseitige **Geschäftsbedingungen des Kunden** verpflichten uns, auch wenn wir nicht ausdrücklich widersprechen oder ungeachtet vorbehaltlos 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, Wertsicherung und Transportversicherung nicht ein, soweit nichts anderes vereinbart worden ist. Hinzu kommt die Umsatzsteuer. Bei vereinbarten Auslandslieferungen trägt der Kunde die Verzollung, Skonto, Rabatt oder Boni werden nur bei besonderer 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-, spesen- 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 Verzugsfalle berechnen wir im kaufmännischen Geschäftsverkehr ab Fälligkeit (Ziffer 3.3.) 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 **Checks** 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 aus eigenem Recht begründet und rechtskräftig festgestellt oder von uns schriftlich anerkannt worden ist. Zur **Zurückhaltung** von Zahlungen ist der Kunde nur berechtigt, wenn wir eine aus demselben Vertragsverhältnis, aus dem der Kunde sein Zurückbehaltungsrecht ableitet, stammende Pflicht wesentlich verletzt und trotz schriftlicher Aufforderung des Kunden keine angemessene Absicherung angeboten haben. Gleiches gilt für die Erhebung von **Einreden**.

## 4. Lieferung / Preis- und Leistungsgefahr

Lieferung und Versand erfolgen ab Fabrik, unverpackt und auf **Gefahr des Kunden**. Nach Gefahrgang 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 Arbeitskämpfen 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 **Untersuchungs- und Rügepflichten** gemäß § 377 HGB mit der Maßgabe, dass der Kunde **offensichtliche Mängel** innerhalb von einer Woche nach Anlieferung der Ware rügen muss, wobei die rechtzeitige Absendung der schriftlichen Mängelrüge zur Fristwahrung genügt. Erstmusterfreigaben unseres Kunden entbinden diesen nicht von seinen Untersuchungs- und Rügepflichten und schränken diese auch nicht ein.

7.5 Die Gewährleistungsfrist beträgt grundsätzlich 24 Monate. Sie beginnt bei Lieferung ab Fabrik mit dem in unserer Lieferbereitschaftsanzeige genannten Abholtag, ansonsten mit der Übergabe der Ware an unseren 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, ungeeignete 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 verboglicher Aufwendungen sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schadensursache beruht auf einer grob fahrlässigen oder vorsätzlichen Pflichtverletzung oder auf einer zumindest fahrlässigen Verletzung einer Vertragspflicht, die das Erreichen des Vertragszwecks gefährdet (wesentliche Vertragspflicht); letzterenfalls ist die Haftung der Höhe nach auf den typischerweise, vorhersehbaren Schaden begrenzt.

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 **Haftungsbegrenzung nach Ziffer 8.2 und 8.3 gilt nicht für Personenschäden**, d.h. für Schäden aus Ziffer 8.3 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 Vertragliche **Schadensersatzansprüche** und Ansprüche auf Ersatz verboglicher Aufwendungen des Kunden **verjähren in zwei Jahren**.

9.2 Abweichend von Ziffer 9.1 verjähren vertragliche Schadensersatzansprüche und Ansprüche auf Ersatz verboglicher Aufwendungen des Kunden, die auf einem **Mangel** der Ware beruhen, sowie das Recht auf Nachbesserung gemäß Ziffer 7.1 Satz 1 **in einem Jahr**. Rückgriffsansprüche nach § 478 f. BGB bleiben unberührt.

9.3 Ziffern 9.1 und 9.2 Satz 1 **gelten nicht** im Falle einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung oder einer Verletzung wesentlicher Vertragspflichten sowie in den in Ziffer 8.4 genannten Fällen. Hier gelten die gesetzlichen Verjährungsfristen.

9.4 Unsere **Zahlungsansprüche** und **Zinsansprüche** verjähren **in fünf Jahren**.

## 10. Eigentumsvorbehalt

10.1 Wir **behalten uns das Eigentum** an der gelieferten Ware bis zur Erfüllung aller Forderungen aus der Geschäftsverbindung mit dem Kunden einschl. Nebenforderungen, Schadensersatzansprüchen und Einlösen von Schecks und Wechseln **vor**. Dieser Eigentumsvorbehalt bleibt auch bestehen, wenn einzelne unserer Forderungen in eine laufende Rechnung aufgenommen werden und der Saldo gezogen und anerkannt worden ist.

10.2 Der Kunde ist verpflichtet, unsere **Vorbehaltware** für uns **sorgfältig zu verwalten**, auf eigene Kosten Instand zu halten, zu reparieren und in dem für einen sorgfältigen Kaufmann üblichen Rahmen gegen Abhandenkommen und Beschädigung zu versichern. Der Kunde tritt seine **Ansprüche aus den Versicherungsverträgen** hierdurch im Voraus an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an.

10.3 Der Kunde ist berechtigt, im ordentlichen Geschäftsverkehr über die **Vorbehaltware zu verfügen**, solange er seinen Verpflichtungen aus der Geschäftsverbindung mit uns rechtzeitig nachkommt. Dies gilt nicht, wenn und soweit zwischen dem Kunden und seinen Abnehmern ein Abtretungsverbot hinsichtlich der Kaufpreisforderung vereinbart worden ist. Zu Verpfändungen, Sicherungsübereignungen oder sonstigen Belastungen der Vorbehaltware ist der Kunde nicht berechtigt. Er ist verpflichtet, unsere Rechte bei Weiterverkauf der Vorbehaltware in Höhe unseres Kaufpreisanspruchs zu sichern. Dies kann dadurch geschehen, dass der Kunde den Eigentumsübergang beim Weiterverkauf von der vollen Bezahlung der Ware durch seinen Abnehmer abhängig macht.

10.4 Wird unsere Vorbehaltware vom Kunden veräußert, so **tritt der Kunde** schon jetzt alle sich die **aus der Weiterveräußerung ergebenden Ansprüche** einschl. Schadensersatzleistungen Dritter in Höhe des Rechnungswertes der Vorbehaltwaren mit allen Sicherungs- und Nebenrechten einschl. Wechsel und Schecks an uns **ab**. Wir nehmen die Abtretung an. Wird die Vorbehaltware mit anderen Sachen zu einem Gesamtpreis verkauft, beschränkt sich die Abtretung auf den anteiligen Betrag der Rechnung des Kunden für unsere mitveräußerte Vorbehaltware. Wird Ware verkauft, an der wir nach Ziffer 10.6 Miteigentum erworben haben, beschränkt sich die Abtretung auf den Teil der Forderung, der unserem Miteigentumsanteil entspricht.

10.5 Bei Verzug oder sonstigen nicht unerheblichen Pflichtverletzungen sowie wesentlicher Verschlechterung der Vermögenslage des Kunden verpflichtet er sich vorbehaltlich § 107 Abs. 2 InsO zur Herausgabe der Vorbehaltware. 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 weiterzuveräußern und unsere Kosten mit dem Erlös zu verrechnen. Die Rücknahme der Vorbehaltware erfolgt nur sicherungshalber, ein Rücktritt vom Vertrag liegt hierin nur bei ausdrücklicher schriftlicher Erklärung. Treten wir vom Vertrag zurück, können wir für die Dauer der Überlassung der Ware eine Vergütung entsprechend § 503 Abs. 2 BGB verlangen. Ferner dürfen wir bei Verzug oder wesentlicher Verschlechterung der Vermögenslage des Kunden, den Abnehmern des Kunden in seinem Namen die Abtretung der Forderungen aus der Weiterveräußerung an uns anzuzeigen und die **Forderungen einzuziehen**.

10.6 Der Kunde **verarbeitet die Vorbehaltwaren** nur für uns, ohne hieraus Ansprüche gegen uns zu erwerben. Die neue Sache wird unser Eigentum. Bei Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung der Vorbehaltware mit Waren, die im Eigentum Dritter stehen, erwerben wir Miteigentum an der neuen Sache nach dem Verhältnis des Rechnungswertes unserer Vorbehaltware zum Rechnungswert der anderen Waren. Erfolgt die Verbindung oder Vermischung mit einer Hauptsache des Kunden, tritt dieser schon jetzt seine Eigentumsrechte an dem neuen Gegenstand an uns ab.

10.7 **Zwangsvollstreckungsmaßnahmen Dritter** in die Vorbehaltware oder in die uns abgetretenen Forderungen oder sonstigen Sicherheiten hat der Kunde uns unverzüglich unter Angabe der für eine Intervention notwendigen Unterlagen zu unterrichten; dies gilt auch für Beeinträchtigungen sonstiger Art.

10.8 Wir verpflichten uns, die uns nach den vorstehenden Bestimmungen zustehenden Sicherungen auf Verlangen des Kunden insoweit **freizugeben**, als der Rechnungswert der sicherungsübereinigten Güter unsere zu sichernden Forderungen um mehr als 20 % übersteigt. Die Auswahl der freizugebenden Vorbehaltware obliegt uns.

10.9 Die Vereinbarungen zum Eigentumsvorbehalt gelten, bei der Kunde unsere **sämtlichen Forderungen beglichen** hat. Nimmt der Kunde die Forderung in ein **Kontokorrentverhältnis** mit seinem Abnehmer auf, tritt er bereits jetzt die sich jeweils zu seinen Gunsten ergebende Saldoforderung aus dem Kontokorrent an uns ab. Zur Einziehung dieser Forderung ist der Kunde auch nach Abtretung ermächtigt. Unberührt bleibt unsere Befugnis, die Forderung selbst einzuziehen, wobei wir die Forderung nicht einziehen dürfen, solange der Kunde seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt. Der Kunde verpflichtet sich, alle zur Geltendmachung der abgetretenen Forderungen notwendigen Angaben und Unterlagen zu übermitteln.

10.10 Soweit der Eigentumsvorbehalt nach **ausländischem Recht** des Landes, in dem sich die gelieferte Ware befindet, nicht wirksam sein sollte, hat der Kunde auf unser Verlangen eine gleichwertige Sicherheit zu bestellen. Kommt er diesem Verlangen nicht nach, können wir sofortige Bezahlung sämtlicher offenen Rechnungen verlangen.

## 11. Erfüllungsort, Gerichtsstand, anwendbares Recht

11.1 **Erfüllungsort** ist der Sitz unserer Hauptverwaltung in 58791 Werthol. Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus Handelsgeschäften mit Vollkaufleuten und juristischen Personen des öffentlichen Rechts ist für beide Teile der Sitz unserer Hauptverwaltung in 58791 Werthol (§ 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.  
1-5-55, Nishishindo, Hiratsuka  
Kanagawa, 254-0019  
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 +81 463 268391  
Fax +81 463 268393  
sales@brinkmannpumps.jp  
www.brinkmannpumps.jp