

## **BRINKMANN- Druckerhöhungspumpen**

### **FH11...FH17**



**Brinkmann Pumpen**  
**K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG**  
Friedrichstraße 2 D-58791 Werdohl  
Tel.: +49-2392 / 5006-0  
Fax.: +49-2392 / 5006-180

Änderungen vorbehalten.

[www.brinkmannpumps.de](http://www.brinkmannpumps.de)  
[sales@brinkmannpumps.de](mailto:sales@brinkmannpumps.de)

Bestell - Nr.: BD4114 DEUTSCH

# Brinkmann - Druckerhöhungspumpen der Reihe FH11 ... FH17

## Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur Anleitung.....	2	8	Wartung / Instandhaltung .....	11
2 Produktbeschreibung .....	2-8	9	Störungen, Ursachen und Beseitigung.....	12
3 Sicherheitshinweise.....	9	10	Ersatzteile .....	13-15
4 Transport und Zwischenlagern .....	9	11	Reparatur .....	15
5 Einbau und Anschluss .....	10	12	Entsorgung.....	15
6 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme.....	11	13	EG-Konformitätserklärung.....	16
7 Betrieb .....	11			

## 1 Hinweise zur Anleitung

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Instandhaltung der Pumpe zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Maschine/Anlage verfügbar sein.

### 1.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung **Gefährdungen für Personen** hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol



Sicherheitszeichen nach ISO 3864 – B.3.1

bei **Warnungen vor elektrischer Spannung** mit



Sicherheitszeichen nach ISO 3864 – B.3.6 besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann, ist das Wort

**ACHTUNG**

eingefügt.

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Allgemeine Beschreibung der Maschine

Die Druckerhöhungspumpen dieser Baureihen sind mehrstufige Kreiselpumpen. Sie arbeiten mit geschlossenen Laufrädern und erreichen damit optimale hydraulische Werte bei geringen Antriebsleistungen.

Pumpenwelle und Motorwelle sind durch eine Schalenkupplung miteinander verbunden. Die Abdichtung zur Pumpenwelle erfolgt über eine Gleitringdichtung.

Die Pumpen sind nicht selbstansaugend.

Sie bilden mit dem Antriebsmotor eine komplette und platzsparende Einheit.

Die Pumpen können neben dem Kühlmittelbehälter oder neben der vorgeschalteten Pumpe montiert werden.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpen der Baureihen FH eignen sich zur Druckerhöhung bei Eingangsdrücken bis zu 26 bar in Verbindung mit Vorpumpen oder Kühlmittel-Zentralanlagen.

Einsatzgrenzen gemäß Tabelle 1 beachten.

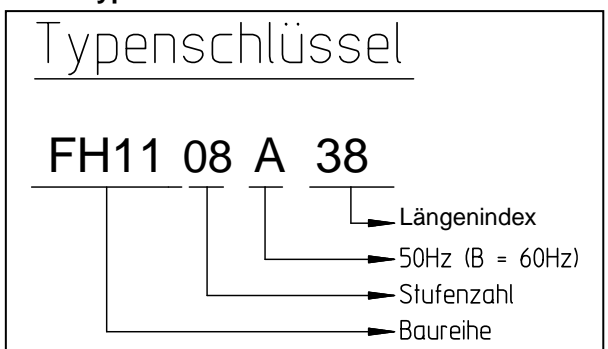
#### Einsatzgrenzen Tabelle 1

Type	FH11...FH17	
Fördermedien	Industriewasser, Kühlemulsionen, Kühl- und Schneidöle	
Kinematische Viskosität des Fördermediums	...25 mm <sup>2</sup> /s	
Förder-temperatur	0 ... 80 °C	
Max. zulässiger Vordruck	26 bar	
Max. zulässiger Betriebsdruck	54 bar	
Partikelgröße im Fördermedium	1 mm	
Mindest-Fördermenge in l/min	FH11 42 / 50 FH14 67 / 84 FH17 92 / 109	Bei -Q Sonderausführung 1% von Q max.
Trockenlauf	Trockenlauf ist nicht zulässig	
Einschalhäufigkeit pro Stunde	Motoren < 3 kW von 3 kW bis 4,0 kW von 5,0 kW bis 10,3 kW von 11 kW und größer	max. 200 max. 40 max. 20 max. 15
Umgebungs-temperatur	40 °C	
Aufstellhöhe	1000 m	

#### ACHTUNG

Die Pumpen sind innerhalb der vorgegebenen Grenzen zu benutzen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nichtbestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

### 2.3 Typenschlüssel



## 2.4 Technische Daten

### 50 Hz

Type	Max. Förderdruck bar / spez. Gew. 1	Max. Förderstrom l/min	Aufmaß <sup>1)</sup> H mm	Länge <sup>1)</sup> l mm	Gewicht kg	Leistung kW 50Hz	Schall- druck <sup>2)</sup> dBA
FH1102A18	2,1	250	643	212	39	1,3	63
FH1103A18	3,8	250	643	212	40	1,5	63
FH1104A28	4,8	250	765	308	44	1,7	63
FH1105A28	5,9	255	798	308	48	1,9	63
FH1106A28	7,0	260	798	308	50	2,6	63
FH1107A31	8,0	265	869	340	60	3,0	71
FH1108A38	9,2	280	933	404	63	3,3	71
FH1109A38	10,7	280	933	404	64	4,0	71
FH1110A47	11,9		1028	500	66		
FH1111A47	13,0	285	1058	500	72	5,0	71
FH1112A47	14,0				73		
FH1113A50	15,2	290	1090	532	74	5,5	71
FH1114A57	16,3		1154	596	75		
FH1115A57	17,8	295	1232	596	107	7,5	74
FH1116A66	19,0		1328	692	109		
FH1117A66	20,0				110		
FH1118A66	21,2				113		
FH1119A76	22,4	295	1424	788	117	9,0	74
FH1120A76	23,8				118		
FH1121A76	25,0	300			119		

1) Abmessungen gemäß Seite 10

2) Geräuschemission gemessen nach DIN 45635  
in 1 m Abstand.

Der Motor ist oberflächengekühlt und entspricht der  
DIN IEC 34 bzw. EN 60034 (Schutzart IP 55).

## 50 Hz

Type	Max. Förderdruck bar / spez. Gew. 1	Max. Förderstrom l/min	Aufmaß <sup>1)</sup> H mm	Länge <sup>1)</sup> l mm	Gewicht kg	Leistung kW	Schall- druck <sup>2)</sup> dBA
FH1402A18	2,8	420	669	212	42	1,7	63
FH1403A28	4,1	425	798	308	49	2,6	63
FH1404A28	5,9	445	837	308	61	3,3	71
FH1405A38	7,2	455	933	404	63	4,0	71
FH1406A38	8,4	465	963	404	69	5,0	71
FH1407A47	10,0	475	1058	500	72	5,5	71
FH1408A47	11,8	475	1136	500	103	7,5	74
FH1409A57	12,1		1232	596	105		
FH1410A57	14,3	485	1232	596	112	9,0	74
FH1411A66	16,0		1328	692	128		
FH1412A66	17,6	485	1336	692	137	11,0	74
FH1413A76	19,0		1432	788	140		
FH1414A76	20,1	500	1432	788	144	13,0	74
FH1415A90	21,9		1576	932	147		
FH1416A90	23,2				148		
FH1417A90	24,8	500	1881	932	167	15,0	78

1) Abmessungen gemäß Seite 10

2) Geräuschemission gemessen nach DIN 45635  
in 1 m Abstand.

Der Motor ist oberflächengekühlt und entspricht der  
DIN IEC 34 bzw. EN 60034 (Schutzart IP 55).

## 50 Hz

Type	Max. Förderdruck bar / spez. Gew. 1	Max. Förderstrom l/min	Aufmaß <sup>1)</sup> H mm	Länge <sup>1)</sup> l mm	Gewicht kg	Leistung kW	Schall- druck <sup>2)</sup> dBA
FH1702A18	3,1	500	702	212	48	2,2	63
FH1703A28	4,3	500	837	308	61	3,3	71
FH1704A28	6,0	500	867	308	67	5,0	71
FH1705A38	7,7	505	963	404	70	5,5	71
FH1706A38	9,1	505	1040	404	93	7,5	74
FH1707A47	10,4		1136	500	103		
FH1708A47	12,0	510	1136	500	122	9,0	74
FH1709A57	13,7	520	1240	596	130	11,0	74
FH1710A57	15,0				132		
FH1711A66	16,4	535	1336	692	136	13,0	74
FH1712A66	18,0				138		
FH1713A76	19,7	535	1737	788	156	15,0	78
FH1714A76	21,2	535	1787	788	174	18,5	78
FH1715A90	22,4	555	1930	932	176		
FH1716A90	24,0				178		
FH1717A90	25,2				183		

1) Abmessungen gemäß Seite 10

2) Geräuschemission gemessen nach DIN 45635  
in 1 m Abstand.

Der Motor ist oberflächengekühlt und entspricht der  
DIN IEC 34 bzw. EN 60034 (Schutzart IP 55).

## 60 Hz

Type	Max. Förderdruck / spez. Gew. 1	Max. Förderstrom l/min	Aufmaß <sup>1)</sup> H mm	Länge <sup>1)</sup> l mm	Gewicht kg	Leistung kW	Schall-druck <sup>2)</sup> dBA
FH1102B18	3,4	275	643	212	39	1,49	66
FH1103B18	5,2	285	702	212	46	2,18	66
FH1104B28	6,8	290	798	308	47	2,94	66
FH1105B28	8,2	300	837	308	60	3,8	74
FH1106B28	10,1	310	837	308	62	4,55	74
FH1107B31	11,9	320	899	340	67	5,75	74
FH1108B38	13,8	325	963	404	69		
FH1109B38	15,6	330	963	404	71	6,3	74
FH1110B47	17,2	330	1136	500	102	8,6	77
FH1111B47	19,0	335			103		
FH1112B47	20,4	340			104		
FH1113B50	22,1	340	1168	532	112	10,3	77
FH1114B57	23,8	350	1232	596	113		
FH1115B57	25,0	350			114		

1) Abmessungen gemäß Seite 10

2) Geräuschemission gemessen nach DIN 45635  
in 1 m Abstand.

Der Motor ist oberflächengekühlt und entspricht der  
DIN IEC 34 bzw. EN 60034 (Schutzart IP 55).

## 60 Hz

Type	Max. Förderdruck bar / spez. Gew. 1	Max. Förderstrom l/min	Aufmaß <sup>1)</sup> H mm	Länge <sup>1)</sup> l mm	Gewicht kg	Leistung kW	Schall- druck <sup>2)</sup> dBA
FH1402B18	4,0	460	702	212	48	2,94	66
FH1403B28	6,0	475	837	308	62	4,55	74
FH1404B28	8,1	490	867	308	68	6,3	74
FH1405B38	10,2	500	1040	404	98	8,6	77
FH1406B38	12,2	510			99		
FH1407B47	14,4	520	1136	500	109	10,3	77
FH1408B47	16,4	530	1144	500	127	12,6	79
FH1409B57	18,6	545	1240	596	131	15,0	79
FH1410B57	20,8	550			133		
FH1411B66	22,8	560	1641	692	161	17,3	81
FH1412B66	25,0	570			164		

1) Abmessungen gemäß Seite 10

2) Geräuschemission gemessen nach DIN 45635  
in 1 m Abstand.

Der Motor ist oberflächengekühlt und entspricht der  
DIN IEC 34 bzw. EN 60034 (Schutzart IP 55).

## 60 Hz

Type	Max. Förderdruck bar / spez. Gew. 1	Max. Förderstrom l/min	Aufmaß <sup>1)</sup> H mm	Länge <sup>1)</sup> l mm	Gewicht kg	Leistung kW	Schall- druck <sup>2)</sup> dBA
FH1702B18	4,1	550	741	212	60	3,8	74
FH1703B28	6,4	555	867	308	66	5,75	74
FH1704B28	8,4	570	943	308	91	8,6	77
FH1705B38	10,8	580	1040	404	115	10,3	77
FH1706B38	13,1	600	1048	404	118	12,6	79
FH1707B47	15,2	605	1144	500	126	15,0	79
FH1708B47	17,4	610			128		
FH1709B57	19,7	620	1545	596	154	17,3	81
FH1710B57	21,8	630	1594	596	173	21,3	81
FH1711B66	24,0	640	1690	692	175		

1) Abmessungen gemäß Seite 10

2) Geräuschemission gemessen nach DIN 45635  
in 1 m Abstand.

Der Motor ist oberflächengekühlt und entspricht der  
DIN IEC 34 bzw. EN 60034 (Schutzart IP 55).



### 3 Sicherheitshinweise

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

#### 3.1 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen. Im Einzelnen kann Nichtbeachtung **beispielsweise** folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

#### 3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung



- Pumpe darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Explosionsgefahr!
- Pumpe und Druckleitung dürfen nicht als Aufstiegshilfe benutzt werden.

#### 3.3 Angabe zu Restrisiken



##### Verletzungsgefahr!

Klemm- und Quetschgefahr beim Ein- und Ausbau der Pumpe. Pumpe mit geeignetem Hebezeug sichern.

##### Verbrennungsgefahr!

Es ist sicherzustellen, dass vor Beginn der Wartungs- und Montagearbeiten, die Pumpe abgekühlt ist.

#### 3.4 Personalqualifikation und -schulung

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Arbeiten zur Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur der Pumpe nur von autorisiertem und dafür speziell geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Er muss sich vergewissern, dass das Fachpersonal sich durch eingehendes Studium der BA ausreichend informiert hat. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferer erfolgen.

#### 3.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührungen gesichert sein.

- Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z. B. Kupplungen) darf bei sich in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.
- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z. B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z. B. in den Vorschriften des VDE und der öffentlichen Energieversorgungsunternehmen).
- Die Standsicherheit der Pumpen ist nur gewährleistet, wenn sie fest montiert sind.
- Gewindebohrungen im Motor dürfen nicht zum Heben der gesamten Pumpe eingesetzt werden.

#### 3.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme der Maschine muss unbedingt eingehalten werden.

Pumpen oder -aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt Inbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

#### 3.7 Markierungen an der Pumpe

Direkt an der Pumpe angebrachte Hinweise wie z. B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

#### 3.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Es dürfen nur Originalersatzteile vom Hersteller verwendet werden, autorisiertes Zubehör dient der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

### 4 Transport und Zwischenlagern

Pumpen beim Transport vor Beschädigungen schützen.

Die Pumpen dürfen nur liegend transportiert werden und sollen sowohl motor- als auch pumpenseitig angehängt sein.

Transportseile nicht an Pumpenwelle befestigen.

Pumpen vor dem Einlagern entleeren.

Pumpen in geschützten Räumen trocken lagern und vor dem Eindringen von Fremdkörpern schützen.

Die Lagertemperatur der Pumpe muss oberhalb vom Gefrierpunkt liegen.

## 5 Einbau und Anschluss

### 5.1 Mechanischer Einbau

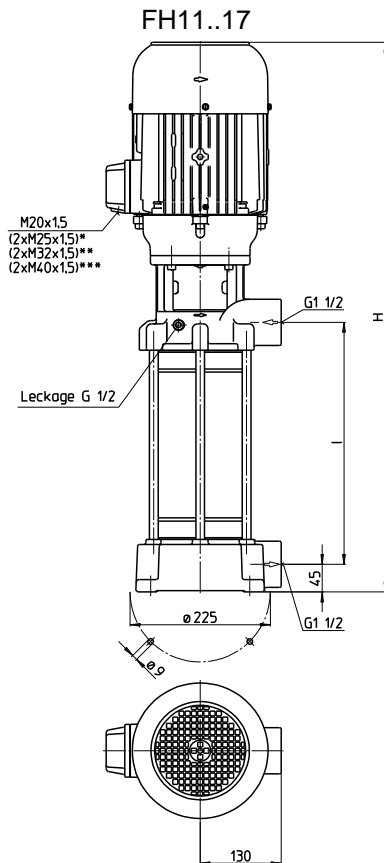
Während der Montage bzw. Demontage müssen die Pumpen gegen Kippen gesichert werden, z. B. mit der Hilfe von Halteseilen.

Pumpen müssen sicher befestigt werden. Rohrleitungen, Behälter und Pumpen müssen spannungsfrei und vibrationsfrei miteinander montiert werden. Der Flüssigkeitseintritt befindet sich am Pumpenkörper. Der Druckanschluß ist am Anschlußdeckel des Pumpwerks (Saug- und Druckanschlüsse sind mit Pfeilen markiert).

Eventuell auftretende Leckage wird in einer Leckagekammer aufgefangen, und mit einer Rücklaufleitung von der Leckagebohrung, oberhalb des Flansches, in den Tank zurückgeführt.

Zur Erreichung des vollen Förderstromes wird empfohlen, für die Rohrleitung möglichst die Nennweite des Anschlussquerschnittes der Pumpe zu wählen. Es sollten Rohrbögen verlegt werden ( keine Winkelstücke ).

Die zu installierenden Rohrleitungen müssen für die auftretenden hydraulischen Drücke geeignet sein.



\*) Maße gültig für 7,5 bis 10,3 kW; \*\*) Maße gültig für 11 bis 13,0 kW und 15 kW 60 Hz

\*\*\*) Maße gültig für 15,0 kW 50 Hz bis 21,3 kW

### ACHTUNG

**Max. Anzugsdrehmomente für Rohrleitungsanschlüsse beachten!**

Type	Rohranschluß	Grauguß
FH11...17	G 1 ½	150 Nm

**Der Einbauraum muss angemessen sein, um eine ausreichende Kühlung des Motors zu gewährleisten.**

**Die Saugleitungen dürfen nicht am Saugstutzen abgestützt werden.**

## 5.2 Elektrischer Anschluss



**Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an der stillstehenden Pumpe in freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesichertem Zustand vorgenommen werden.**

**Spannungsfreiheit prüfen!**

Gemäß der europ. Norm EN 809 ist ein Motorschutzschalter zu installieren, der auf den Motor-nennstrom einzustellen ist.

Es liegt im Ermessen und in der Verantwortung des Betreibers, ob auch eine NOT-AUS-Einrichtung installiert werden muss.



**Gefahr!**

**Gefahr eines elektrischen Schlags**

Unsere Asynchronmotoren können optional mit Temperatursensoren in Form von Drillingskaltleitern gestattet werden, die zur thermischen Überwachung der Motorwicklungen dienen. Beachten Sie hierbei, dass die Temperatursensoren Isolationsanforderungen einer Basisisolation erfüllen. Der nicht bestimmungsgemäße Anschluss der Drillingskaltleiter an Auswerteeinheiten, die keine Schutzfunktion gegen Überspannung im Fehlerfall aufweisen, kann zu berührgefährlichen Spannungen und elektrischem Schlag führen.

Bitte prüfen Sie, ob die von Ihnen vorgesehenen Auswerteeinheiten für den elektrischen Anschluss der Temperatursensoren zulässig sind.

### 5.2.1 Verschaltung

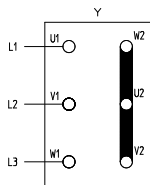


Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den Daten auf dem Typenschild übereinstimmen.

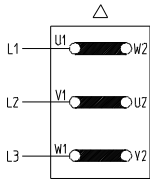
Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhafte elektrische Verbindung aufrecht erhalten wird. Sichere Schutzleiterverbindung herstellen.

**Der Anschluss des Motors erfolgt anhand des Schaltbildes im Klemmenkasten, vergleiche Beispiele:**

## Verschaltungsbilder (Beispiele)



**Sternschaltung**  
bis 5,5 kW  
3 x 400 V, 50 Hz  
bzw. 380-415 V, 50 Hz



**Dreieckschaltung**  
bis 5,5 kW  
3 x 230 V, 50 Hz  
bzw. 220-240 V, 50 Hz  
ab 7,5 kW  
3 x 400 V, 50 Hz  
bzw. 380-415 V, 50 Hz

Im Anschlusskasten dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden.

Den Anschlusskasten staub- und wasserdicht verschließen, dabei nicht benutzte Kabeleinführungen verschließen.

### ACHTUNG

Bei Umrichterbetrieb können je nach Umrichtertyp Störsignale auftreten.

Nicht sinusförmige Versorgungsspannungen bei Umrichterbetrieb können zu einer Erhöhung der Motorbetriebstemperatur führen.

## 6 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

### 6.1 Inbetriebnahme

#### ACHTUNG

Nach dem elektrischen Anschluss den Klemmenkasten schließen, den Motor kurz (max. 30 s) einschalten und die Drehrichtung z. B. anhand des Ventilatorrades überprüfen.

Drehrichtungspfeil auf der Ventilatorhaube beachten.

Durch Vertauschen zweier Anschlussleitungen kann die Drehrichtung geändert werden.

### 6.2 Außerbetriebnahme

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an der stillstehenden Pumpe in freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesichertem Zustand vorgenommen werden.

Spannungsfreiheit prüfen!

Klemmenkasten öffnen und elektrische Anschlüsse lösen.

Pumpe vom Fördermedium entleeren.

## 7 Betrieb

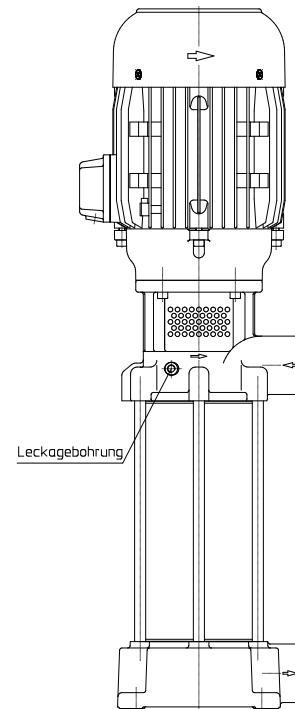
### Kühlmittelstand

Um Unterdruckschäden zu vermeiden, muss der Schieber auf der Saugseite der Pumpe 1 bis 2 Sekunden vor dem Einschalten des Motors geöffnet werden!

Druckerhöhungspumpe FH erst einschalten, nachdem der Vordruck aus Zuführpumpe oder Zentralanlage aufgebaut wurde. Max. Vordruck 26 bar.

Achtung: Druckstöße sind zu vermeiden!

Es ist darauf zu achten, dass das Pumpwerk nicht leerläuft.



Sollte es zu einer Blockierung der Pumpe kommen, Pumpe außer Betrieb nehmen (siehe Punkt 6.2) und im ausgebauten Zustand instandsetzen.



**Achtung! Verbrennungsgefahr!**

Oberflächentemperaturen über 50 °C sind während des Betriebs zu erwarten wie z.B. am Motor und Lagergehäuse.

Es ist sicherzustellen, dass vor Beginn der Wartungs- und Montagearbeiten, die Pumpe abgekühlt ist.

## 8 Wartung / Instandhaltung

### ACHTUNG

Die Oberfläche des Motors ist von Schmutz freizuhalten.

Die Pumpenwelle läuft in dauergeschmierten (mit Sonderfett und erhöhter Lagerluft ausgeführten) Kugellagern.

Eine Nachschmierung ist daher nicht erforderlich.

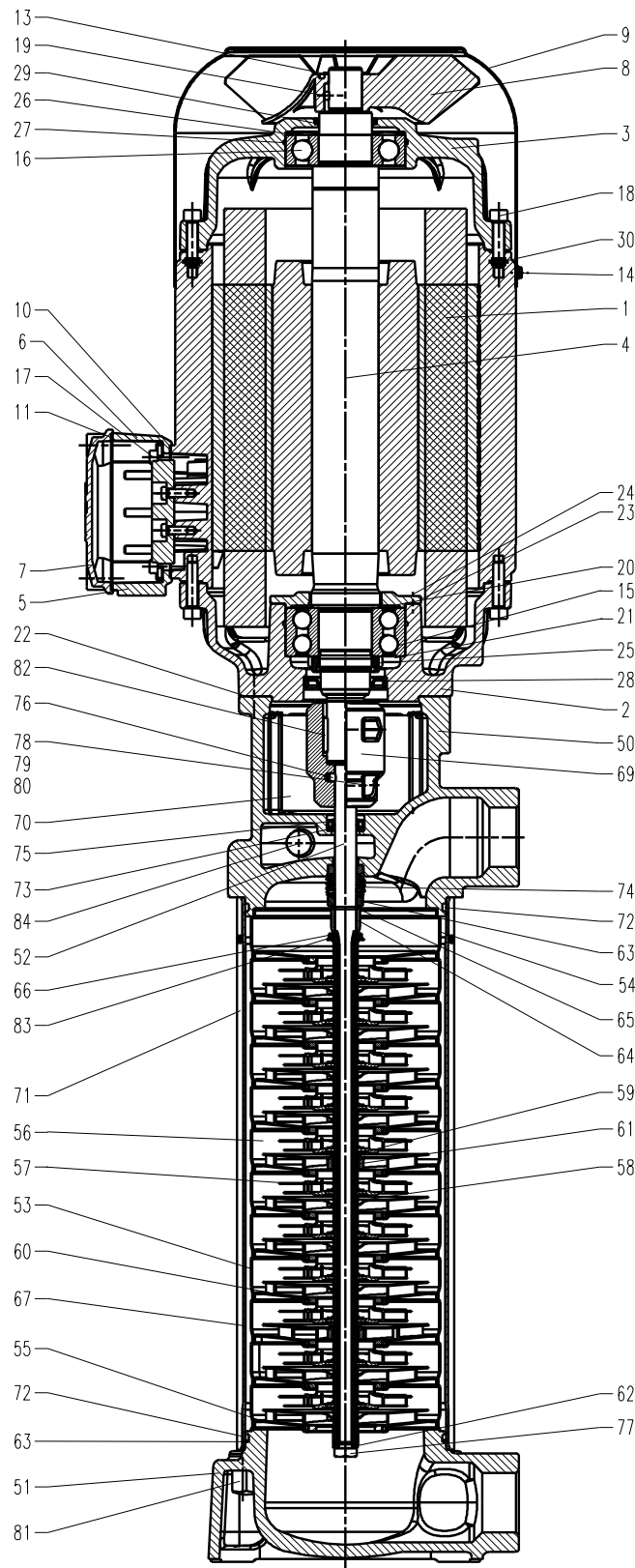
## 9 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Motor läuft nicht an, kein Laufgeräusch	Unterbrechung in mindestens zwei Leitungen der Stromversorgung Motorschutzschalter hat ausgelöst	Unterbrechung an Sicherungen, Klemmen bzw. Zuleitung beseitigen. Motorschutzschalter überprüfen
Motor läuft nicht an, Brummgeräusch	Unterbrechung in einer Leitung der Stromversorgung Laufgrad defekt Lager defekt	Wie oben Laufgrad ersetzen Lager ersetzen
Motorschutzschalter löst aus	Pumpe mechanisch blockiert Hohe Schalzhäufigkeiten	Pumpwerk prüfen Anwendung prüfen
Der Motor nimmt zu viel Strom auf	Falsche Drehrichtung Verschmutzte Pumpe Mechanische Reibung	Drehrichtung ändern durch Vertauschen von 2 elektr. Anschlussleitungen Pumpe reinigen Pumpe reparieren
Motor wird im Betrieb zu warm	Hohe Schalzhäufigkeiten Netzspannung oder –frequenz falsch Ungenügende Kühlung	Wie oben Netzdaten müssen mit den Daten auf dem Typenschild übereinstimmen Luftwege und Ventilatorrad prüfen
Die Pumpe fördert nicht	Vorpumpe fördert nicht Pumpwerk defekt Leitung verstopft	Vorpumpe prüfen Pumpwerk ersetzen Leitung reinigen
Unzureichende Fördermenge und Druck	Falsche Drehrichtung Verschmutzte Pumpe Abgenutztes Pumpwerk	Drehrichtung ändern durch Vertauschen von 2 elektr. Anschlussleitungen Pumpe reinigen Pumpwerk ersetzen
Falsche Förderdaten	Netzspannung oder –frequenz falsch	Netzdaten müssen mit den Daten auf dem Typenschild übereinstimmen
Laufgeräusche / Vibrationen	Fremdkörper im Pumpwerk Laufgrad beschädigt Lager defekt	Fremdkörper entfernen Laufgrad ersetzen Lager erneuern

## 10 Ersatzteile

### 10.1 Ersatzteilliste für die Brinkmann Druckerhöhungspumpen der Reihe FH11 FH1402A18...FH1413A76

FH1402B18...FH1408B47  
FH1702A18...FH1710A57  
FH1702B18...FH1706B38

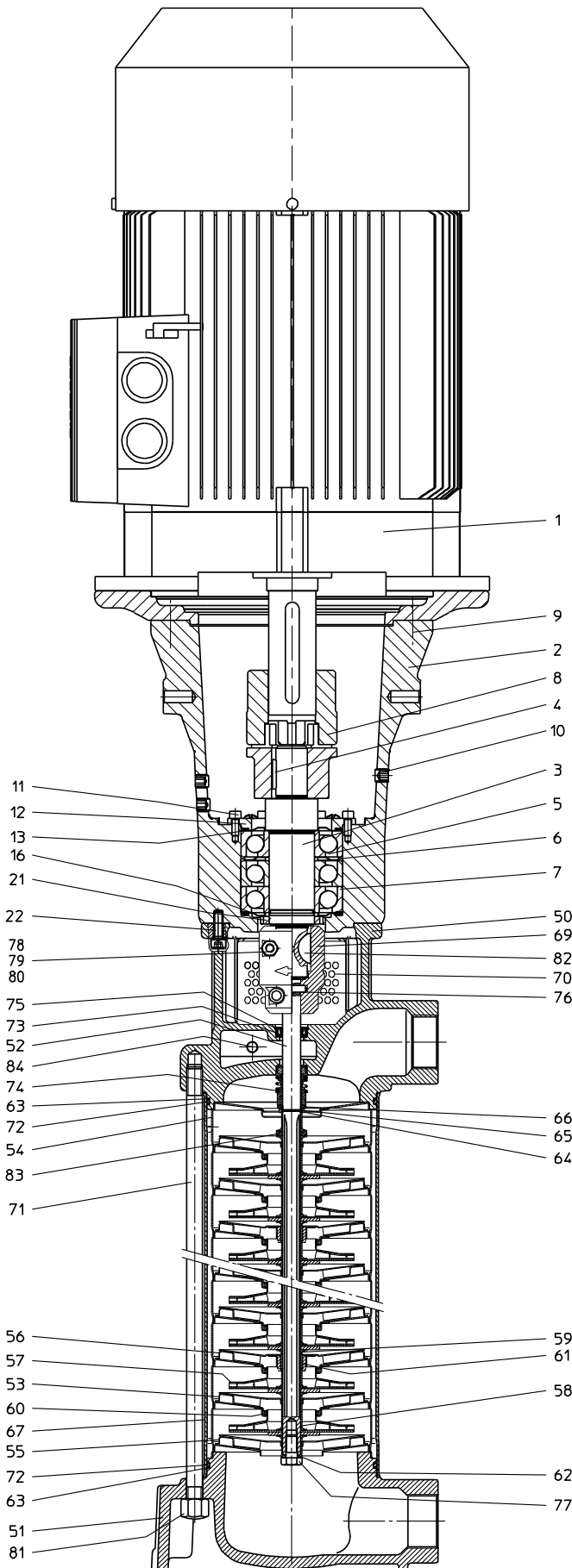


#### Pos Benennung

1	Stator mit Klemmenbrett	
2	Motorflansch	
3	Lagerschild	
4	Motorwelle mit Rotor	
5	Klemmenkasten bis 5,5 kW	
6	Klemmenkastenrahmen ab 7,5 kW	
7	Klemmenkastendeckel ab 7,5 kW	
8	Ventilatorrad	
9	Ventilatorhaube	
10	Flachdichtung	
11	Flachdichtung ab 7,5 kW	
13	Zackenring	
13	Sicherungsring 1,3...2,6 kW	DIN 471
14	Spiralformschraube	DIN 7500
15	Kugellager	DIN 625
15	Kugellager 1,3...2,6 kW und ab 7,5 kW	DIN 628
16	Kugellager	DIN 625
17	Zyl. Schraube	DIN 84
18	Zyl. Schraube mit ISK	DIN 912
19	Zylinderstift	DIN 7
20	Sicherungsring bis 5,5 kW	DIN 472
21	Sicherungsring bis 5,5 kW	DIN 471
22	Zyl. Schraube mit ISK	DIN 912
23	Lagerdeckel ab 7,5 kW	
24	Sechskantschraube ab 7,5 kW	DIN 931
25	Wellenmutter ab 7,5 kW	
26	Ausgleichscheibe	
27	O-Ring	
28	Wellendichtring	
29	Radialwellendichtring	
30	Mutter ab 11 kW	DIN 934
50	Pumpenkörper	
51	Anschlußdeckel	
52	Pumpenwelle	
53	Diffusor mit Gleitring	
54	Eintrittstufe mit Gleitring	
55	Austrittstufe	
56	Lagerstufe mit Gleitring	
57	Lauftrad	
58	Distanzhülse-lang 2 x pro Stufe	
59	Distanzhülse-kurz 1 x pro Lagerstufe	
60	Gleitring	
61	Laufhülse	
62	Stützscheibe	
63	Stützring	
64	Winkelring	
65	Halbfeder ( für Winkelring )	
66	Stützscheibe GLRD	
67	Pumpenmantel	
69	Kupplung	
70	Kupplungsschutz mit M5 Schraube	
71	Stiftschraube	
72	O-Ring	
73	Radialwellendichtring	
74	Gleitringdichtung	
75	Zackenring	
76	Zylinderstift	DIN 7
77	Sechskantschraube mit Eslok	DIN 933
78	Zyl. Schraube mit ISK	DIN 912
79	Sicherungsscheibe	
80	Sechskantmutter	DIN 934
81	Hutmutter	DIN 917
82	Scheibenfeder	DIN 6888
83	Distanzscheibe anstelle Lauftrad bei 60 Hz Ausführung	
84	Verschlusschraube	DIN 906

**10.2 Ersatzteilliste für die Brinkmann Drucker-  
 höhungspumpen der Reihe  
 FH1414A76...FH1417A90  
 FH1409B57...FH1412B66**

**FH1711A66...FH1717A90  
 FH1707B47...FH1711B66**



Pos	Benennung	
1	Motor	
2	Lagergehäuse	
3	Lagerwelle	
4	Scheibenfeder	DIN 6888
5	Kugellager	DIN 628
6	Distanzscheibe	
7	Schrägkugellager	DIN 628
8	Kupplung	
9	Zyl. Schraube	DIN 912
10	Gewindestift	DIN 705
11	Lagerdeckel	
12	Zyl. Schraube	DIN 912
13	Nilos Ring	
16	Nilos Ring	
21	Wellenmutter	
22	Zyl. Schraube	DIN 912
50	Pumpenkörper	
51	Anschlußdeckel	
52	Pumpenwelle	
53	Diffusor mit Gleitring	
54	Eintrittstufe mit Gleitring	
55	Austrittstufe	
56	Lagerstufe mit Gleitring	
57	Lauftrad	
58	Distanzhülse-lang 2 x pro Stufe	
59	Distanzhülse-kurz 1 x pro Lagerstufe	
60	Gleitring	
61	Laufhülse	
62	Stützscheibe	
63	Stützring	
64	Winkelring	
65	Halbfeder ( für Winkelring )	
66	Stützscheibe GLRD	
67	Pumpenmantel	
69	Kupplung	
70	Kupplungsschutz mit M5 Schraube	
71	Stiftschraube	
72	O-Ring	
73	Radialwellendichtring	
74	Gleitringdichtung	
75	Zackenring	
76	Zylinderstift	DIN 7
77	Sechskantschraube mit Eslok	DIN 933
78	Zyl. Schraube mit ISK	DIN 912
79	Sicherungsscheibe	
80	Sechskantmutter	DIN 934
81	Hutmutter	DIN 917
82	Scheibenfeder	DIN 6888
83	Distanzscheibe anstelle Lauftrad bei 60 Hz Ausführung	
84	Verschlussschraube	DIN 906

### 10.3 Hinweise zur Ersatzteilbestellung

Ersatzteile, vom Werk lieferbar.

Normteile sind nach Muster im freien Handel zu beziehen.

Die Bestellung von Ersatzteilen sollte folgendes beinhalten:

#### 1. Pumpentype

z. B. FH1407A47

#### 2. Pumpen Nr.

z. B. 05244114

Das Baujahr ist Bestandteil der Pumpennummer.

#### 3. Spannung, Frequenz u. Leistung

Pos. 1, 2 u. 3 aus dem Typenschild entnehmen

#### 4. Ersatzteil mit Pos. Nr.

z. B. Laufrad Pos. 57

## 11 Reparatur

### 11.1 Auswechseln der Gleitringdichtung: FH11...FH17

- 1) Druckerhöhungspumpe elektrisch und mechanisch vom Netz trennen.
- 2) M5 Schrauben losschrauben und Kupplungsschutz (70) abziehen. Kupplungsschalen (69.1, 69.2) und Zylinderstift (76) entfernen.
- 3) Hutmutter (81) und Stiftschraube (71) losschrauben und Anschlußdeckel (51) plus Mantel (67) abnehmen.  
Pumpwerk mit Welle (52) aus dem Pumpenkörper (50) herausziehen
- 4) Rotierende Gleitringdichtungseinheit (74.1-74.5) mit Stützscheibe (66) von der Pumpenwelle (52) abziehen und die Pumpenwelle reinigen. Es ist darauf zu achten, dass die Bohrung für den Zylinderstift (76) gratfrei und die Lauffläche des Wellendichtringes (73) nicht beschädigt ist.
- 5) Stationäre Gleitringdichtungseinheit (74.6-74.7) aus Pumpenkörper (50) entfernen.  
Dichtungssitze reinigen!
- 6) Neue Gleitringdichtung montieren:  
Die Laufflächen der Gleitringdichtung müssen schmutz- und fettfrei sein.  
Die Manschette (74.7) leicht mit Pril Wasser befeuchten und stationäre Gleitringdichtungseinheit in den Pumpenkörper (50) eindrücken. Rotierende Gleitringdichtungseinheit (74.1-74.5) auf die Pumpenwelle (52) aufschieben.  
Achtung, Stützscheibe (66) muss vor dem Einsetzen der Gleitringdichtungseinheit montiert sein!
- 7) Vor der Montage des Pumpwerks die Dichtlippe des Wellendichtringes (73) leicht einfetten.  
Pumpenwelle (52) mit Pumpwerk durch den Wellendichtring (73) in den Pumpenkörper (50) einsetzen.
- 8) Kupplungsschale (69.1) mit Zylinderstift (76) auf die Welle aufsetzen. Kupplungsschale (69.2) aufsetzen. Die Zylinderschrauben (78) mit Sicherungsscheiben (79) nur so fest anziehen, dass die Kupplungsschalen (69.1, 69.2) noch leicht Spiel haben. Dafür sorgen, dass der Keil der Motorwelle (4) mit der Nut der Kupplungsschale (69.1) übereinstimmt.

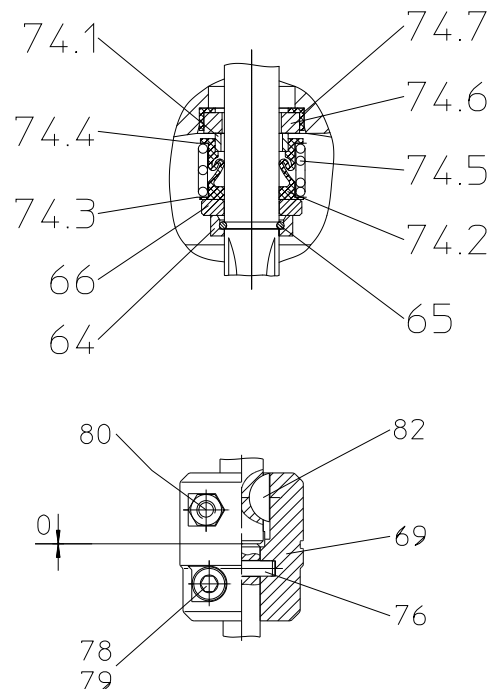
**Anschließend die Pumpenwelle (52) gegen die Motorwelle (4) drücken (Spiel = 0) und die Zylinderschrauben (78) festziehen.**

- 9) O-Ring (72) einölen.  
Stützring (63) und O-Ring (72) in die Nut des Pumpenkörpers (50) einsetzen und den Mantel (67) aufschieben. Anschlußdeckel (51) mit Stützring (63) und O-Ring (72) aufsetzen. Stiftschraube (71) und Hutmutter (81) gleichmäßig anziehen.  
Bei der Montage von (63) und (72) ist die Reihenfolge anhand des Schnittbildes zu beachten.
- 10) **Kupplungsschutz (70) einsetzen und mit M5 Schrauben befestigen.**
- 11) Druckerhöhungspumpe elektrisch und mechanisch anschließen.

Bei Wiederinbetriebnahme der Pumpe auf die **Drehrichtung achten!**

### Anziedrehmomente für Schraubenverbindungen

Gewinde - Ø	M4	M5	M6	M8	M10
Festigkeits- klassen	4.8	4.8	8.8	8.8	8.8 / 10.0
Anziedreh- Moment (Nm)	1 Nm	3 Nm	4,5 Nm 20 Nm, Kupplung	15 Nm 30 Nm, Kupplung	30 Nm



## 12 Entsorgung

Bei der Entsorgung der Pumpe bzw. Verpackungsmaterialien müssen die nationalen und örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von Industrieabfällen beachtet werden.

Vor dem Entsorgen, Pumpe komplett entleeren und ggf. dekontaminieren.



## EG-Konformitätserklärung

### EC declaration of conformity / Déclaration de conformité CE / Declaración de conformidad CE

Hersteller / Manufacturer / Constructeur / Fabricante

**Brinkmann Pumpen, K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG**  
Friedrichstraße 2, D-58791 Werdohl

Produktbezeichnung / Product name / Désignation du produit / Designación del producto

**Druckerhöhungspumpen / Pressure Boosting Pumps / Pompes de surpression / Bombas de aumento la presión**

Typ / Type / Tipo

**FH11 ... FH17**

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedsstaaten überein:

The named product conforms to the following Council Directives on approximation of laws of the EEC Member States:  
Le produit sus-mentionné est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CEE:

El producto designado cumple con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CEE:

<b>2006/42/EG</b>	Richtlinie für Maschinen
<b>2006/42/EC</b>	Council Directive for machinery
<b>2006/42/CE</b>	Directive du Conseil pour les machines
<b>2006/42/CE</b>	Directivas del Consejo para máquinas
<b>2014/30/EU</b>	Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit
<b>2014/30/EU</b>	Council Directive for Electromagnetic compatibility
<b>2014/30/UE</b>	Directive du Conseil pour Compatibilité électromagnétique
<b>2014/30/UE</b>	Directivas del Consejo para Compatibilidad electromagnética

<b>2011/65/EU und 2015/863/EU</b>	RoHS Richtlinien
<b>2011/65/EU and 2015/863/EU</b>	RoHS Directives
<b>2011/65/UE et 2015/863/UE</b>	Directives RoHS
<b>2011/65/UE y 2015/863/UE</b>	RoHS Directivas

Folgende Ausnahmen gem. Anhang III RoHS (2011/65/EU) werden in Anspruch genommen: 6a, 6b

The following exceptions in accordance with appendix III RoHS (2011/65/ EU) are claimed: 6a, 6b

Les exceptions suivantes selon l'annexe III RoHS (2011 / 65 / UE) sont revendiquées : 6a, 6b

Las siguientes excepciones conforme al apéndice III RoHS (2011/65 / UE) son requeridas: 6a, 6b

Hinsichtlich der elektrischen Gefahren wurden gemäß Anhang I Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten.

With respect to potential electrical hazards as stated in appendix I No. 1.5.1 of the machine guide lines 2006/42/EC all safety protection goals are met according to the low voltage guide lines 2014/35/EU.

Conformément à l'annexe I N° 1.5.1 de la Directive "Machines" (2006/42/CE) les objectifs de sécurité relatifs au matériel électrique de la Directive "Basse Tension" 2014/35/UE ont été respectés.

Con respecto al potencial peligro eléctrico como se indica en el apéndice I No. 1.5.1 del manual de la máquina 2006/42/CE, todos los medios de protección de seguridad se encuentran según la guía de bajo voltaje 2014/35/UE.

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

Conformity with the requirements of this Directives is testified by complete adherence to the following standards:

La conformité aux prescriptions de ces Directives est démontrée par la conformité intégrale avec les normes suivantes:

La conformidad con las prescripciones de estas directivas queda justificada por haber cumplido totalmente las siguientes normas:

Harmonisierte Europ. Normen / Harmonised Europ. Standards / Normes europ. harmonisées / Normas europ. Armonizadas

**EN 809 :1998+A1 :2009+AC :2010    EN ISO 12100 :2010    EN 60204-1 :2018    EN IEC 61000-3-2 :2019 +A1:2021**  
**EN 61000-3-3 :2013+A1 :2019 +A2:2021 +A2:2021/AC:2022    EN IEC 61000-6-2 :2019    EN IEC 61000-6-3 :2021**  
**EN IEC 63000 :2018**

Nationale Normen / National Standards / Normes nationales / Normas nacionales : **EN 60034-1 :2010/AC :2010**

**Die Hinweise in der Betriebsanleitung für den Einbau und die Inbetriebnahme der Pumpe sind zu beachten.**

**The instructions contained in the operating manual for installation and start up the pump have to be followed.**

**Les indications d'installation / montage et de mise en service de la pompe prévues dans l'instruction d'emploi doivent être suivies.**

**Tenga en cuenta las instrucciones en el manual para la instalación y puesta en marcha de la bomba.**

**Brinkmann Pumpen, K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG**

Werdohl, 14.05.2024

Dr.-Ing. Dirk Wenderott  
Chief Product Officer (CPO)  
Head of Engineering

Dr. H. Abou Dayé  
K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG  
Friedrichstraße 2, D-58791 Werdohl

Dokumentationsbevollmächtigter / Representative of  
documentation/ Mandataire de documentation /  
Mandatario de documentación