

BRINKMANN- Pompe ad aumento di pressione

FH2...FH6



Brinkmann Pumpen

K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG

Friedrichstraße 2 D-58791 Werdohl

Tel.: +49-2392 / 5006-0

Fax.: +49-2392 / 5006-180

www.brinkmannpumps.de
sales@brinkmannpumps.de

Con riserva di eventuali modifiche.

Número di ordinazione: BI4120 ITALIANO

Indice

| | |
|--|-----|
| 1 Istruzioni generali | 2 |
| 2 Descrizione del prodotto | 2-8 |
| 3 Lavoro sicuro | 9 |
| 4 Trasporto e deposito | 9 |
| 5 Installazione e Collegamento | 10 |
| 6 Messa in funzione / Disinserimento | 11 |
| 7 Esercizio | 11 |
| 8 Manutenzione / Assistenza | 11 |
| 9 Disturbi, cause e rimozione | 12 |
| 10 Ricambi | 13 |
| 11 Istruzioni per la riparazione | 14 |
| 12 Smaltimento | 14 |
| 13 Dichiarazione di conformità alle direttive CE ... | 15 |

1 Istruzioni generali

Le seguenti istruzioni per l'uso contengono le istruzioni principali che devono essere rispettate durante le fasi di installazione, funzionamento e manutenzione. Per questo motivo le presenti istruzioni per l'uso devono in ogni caso essere lette prima del montaggio e della messa in funzione da parte dell'installatore così come dal personale tecnico responsabile e essere sempre tenute a disposizione nel luogo di impiego della macchina o dell'impianto.

1.1 Simboli presenti nelle istruzioni per l'uso

Le avvertenze relative alla sicurezza contenute in queste istruzioni per l'uso, che se non rispettate possono comportare **pericoli per le persone** vengono contrassegnati in particolare dal seguente segnale di pericolo



Segnale di pericolo secondo
ISO 3864 – B.3.1

e per avvertimenti relativi a **tensioni elettriche** con il segnale di pericolo



Segnale di sicurezza secondo
ISO 3864 – B.3.6

Per istruzioni relative alla sicurezza, la cui non ottemperanza potrebbe comportare pericoli per la macchina e le sue funzioni è a disposizione la voce

ATTENZIONE

2 Descrizione del prodotto

2.1 Descrizione generale

Le pompe di questa serie sono pompe rotative pluristadio. Con le loro giranti chiuse raggiungono un ottimo rendimento.

L'albero della pompa e l'albero motore sono collegati l'uno all'altro tramite un giunto a gusci.

L'ermetizzazione dell'albero della pompa avviene mediante una guarnizione ad anello scorrevole.

Le pompe non sono aspirano automaticamente.

Pompa e motore realizzano una forma compatta.

La pompa può venir montata accanto al serbatoio del refrigerante o accanto alla pompa preinserita.

2.2 Impiego conforme all'uso previsto

Le pompe della serie FH sono ideali come pompe ausiliarie con pressioni in entrata fino a 26 bar in combinazione con pompe nutrici o impianti centralizzati di refrigerante.

Osservare le limitazioni riportate nella tabella 1.

Limiti di impiego (tavola 1)

| Tipo | FH2...FH6 |
|--|---|
| Mezzi di trasporto | Impiego industriale, emulsioni refrigeranti, olio refrigeranti e olio da taglio |
| Viscosità cinematica del mezzo di estrazione | ...25 mm ² /s |
| Temperatura richiesta | 0 ... 80 °C |
| Pressioni in entrata mass. | 26 bar |
| Pressioni di funzionamento mass. | 54 bar |
| Dimensioni delle particelle | 1 mm |
| Portata min. | 1% di Q max. |
| Funzionamento senza liquido | Le pompe non sono adatte al funzionamento in assenza di liquido |
| Frequenza di avviamenti volte all'ora | Motoren < 3 kW mass. 200 a 3 kW fino 4,0 kW mass. 40 a 5,0 kW fino 10,3 kW mass. 20 |
| Temperatura aria di raffreddamento | 40 °C |
| Altezza di installazione | 1000 m |

ATTENZIONE

Le pompe devono funzionare nei limiti imposti dalle condizioni di progetto. L'utilizzo al di fuori di queste condizioni non è consentito. Il costruttore non è responsabile per i danni provocati quando si utilizza la pompa a in tali condizioni.

2.3 Sigla tipo

| Sigla tipo | | | |
|--------------------|--|---------------------|--|
| FH2 11 A 39 | | | |
| | | Dim. | |
| | | 50Hz (B = 60Hz) | |
| | | Número de celulares | |
| | | Gama pompa | |

2.4 Dati tecnici

50 Hz

| Tipo | Pressione max. richiesta bar / Peso spec. 1 | Corrente max. richiesta l/min | Maggiorazione H mm | Dim. I mm | Peso kg | Potenza kW | Pressione acustica ¹⁾ dBA |
|----------|---|-------------------------------|--------------------|-----------|---------|------------|--------------------------------------|
| FH203A19 | 1,9 | 36 | 488 | 197 | 16,9 | 0,45 | 58 |
| FH204A19 | 2,2 | | | | 17,0 | | |
| FH205A19 | 2,8 | | | | 17,1 | | |
| FH206A29 | 3,4 | | 588 | 297 | 17,6 | | |
| FH207A29 | 4 | | | | 17,7 | | |
| FH208A29 | 4,4 | 38 | 588 | 297 | 19,0 | 0,54 | 58 |
| FH209A29 | 5,0 | | | | 19,5 | | |
| FH210A29 | 5,8 | | | | 19,7 | | |
| FH211A39 | 6,2 | | 688 | 397 | 20,4 | | |
| FH212A39 | 6,8 | 42 | 729 | 397 | 22,9 | 0,75 | 58 |
| FH213A39 | 7,5 | | | | 23,0 | | |
| FH214A39 | 8,2 | | | | 23,1 | | |
| FH215A39 | 9,0 | 42 | 729 | 397 | 23,5 | 0,92 | 58 |
| FH216A49 | 9,5 | | 826 | 497 | 24,1 | | |
| FH217A49 | 10,0 | | | | 24,2 | | |
| FH218A49 | 10,6 | | | | 24,3 | | |
| FH219A49 | 11,2 | 45 | 856 | 497 | 28,1 | 1,1 | 58 |
| FH220A49 | 11,8 | | | | 28,2 | | |
| FH221A59 | 12,2 | | 956 | 597 | 28,8 | | |
| FH222A59 | 12,8 | | | | 28,9 | | |
| FH223A59 | 13,7 | 45 | 978 | 597 | 34,8 | 1,3 | 63 |
| FH224A59 | 14,1 | | | | 34,9 | | |
| FH225A59 | 14,8 | | | | 35,0 | | |
| FH226A69 | 15,5 | 45 | 1078 | 697 | 35,9 | 1,5 | 63 |
| FH227A69 | 16,0 | | | | 36,0 | | |
| FH228A69 | 16,8 | | | | 36,1 | | |
| FH229A69 | 17,5 | 45 | 1104 | 697 | 38,9 | 1,7 | 63 |
| FH230A69 | 18 | | | | 39,0 | | |
| FH231A79 | 18,5 | | 1204 | 797 | 39,5 | | |
| FH232A79 | 19,0 | | | | 39,6 | | |
| FH233A79 | 19,6 | | | | 39,8 | | |
| FH234A79 | 20,2 | 45 | 1236 | 797 | 44,1 | 1,9 | 63 |
| FH235A79 | 20,8 | | | | 44,2 | | |
| FH236A89 | 21,5 | | 1336 | 897 | 44,8 | | |
| FH237A89 | 22,0 | 48 | 1336 | 897 | 46,7 | 2,2 | 63 |
| FH238A89 | 22,6 | | | | 46,8 | | |
| FH239A89 | 23,2 | | | | 46,9 | | |
| FH240A89 | 24,0 | | | | 47,0 | | |

1) Emissioni di rumori misurate secondo la scala DIN 45635 ad 1 m di distanza .

Il motore è dotato di raffreddamento in superficie e corrisponde alle normative DIN IEC 34 e EN 60034 (Tipo di protezione IP 55).

50 Hz

| Tipo | Pressione max. richiesta bar / Peso spec. 1 | Corrente max. richiesta l/min | Maggio- razione H mm | Dim. l mm | Peso kg | Po- tenza kW | Pressione acustica ¹⁾ dBA |
|----------|--|--|----------------------------|--------------|------------|--------------------|--|
| FH403A19 | 2,0 | 70 | 488 | 197 | 17,4 | 0,45 | 58 |
| FH404A19 | 2,8 | | | | 17,5 | | |
| FH405A19 | 3,8 | 72 | 488 | 197 | 17,9 | 0,54 | 58 |
| FH406A29 | 4,2 | | 588 | 297 | 18,0 | | |
| FH407A29 | 5,1 | 75 | 629 | 297 | 20,9 | 0,75 | 58 |
| FH408A29 | 5,9 | | | | 21,0 | | |
| FH409A29 | 6,6 | 75 | 629 | 297 | 22,5 | 0,85 | 58 |
| FH410A29 | 7,3 | 80 | 629 | 297 | 23,0 | 0,92 | 58 |
| FH411A39 | 8,0 | 80 | 756 | 397 | 24,6 | 1,1 | 58 |
| FH412A39 | 8,8 | | | | 24,8 | | |
| FH413A39 | 9,2 | 80 | 778 | 397 | 31,0 | 1,3 | 63 |
| FH414A39 | 10,1 | 80 | 778 | 397 | 31,5 | 1,5 | 63 |
| FH415A39 | 11,0 | | | | 32,1 | | |
| FH416A49 | 11,9 | | 878 | 497 | 32,4 | | |
| FH417A49 | 12,5 | 85 | 904 | 497 | 34,9 | 1,7 | 63 |
| FH418A49 | 13,2 | 85 | 936 | 497 | 38,5 | 1,9 | 63 |
| FH419A49 | 14,0 | | | | 38,9 | | |
| FH420A49 | 14,8 | 85 | 936 | 497 | 39,5 | 2,2 | 63 |
| FH421A59 | 15,6 | | 1036 | 597 | 41,0 | | |
| FH422A59 | 16,2 | | | | 41,3 | | |
| FH423A59 | 17,0 | 90 | 1036 | 597 | 41,7 | 2,6 | 63 |
| FH424A59 | 17,8 | | | | 42,0 | | |
| FH425A59 | 18,6 | | | | 42,8 | | |
| FH426A69 | 19,2 | | 1136 | 697 | 43,0 | | |
| FH427A69 | 20,0 | | | | 43,3 | | |
| FH428A69 | 20,8 | 90 | 1129 | 697 | 54,2 | 3,0 | 71 |
| FH429A69 | 21,7 | | | | 54,3 | | |
| FH430A69 | 22,4 | | 1129 | 697 | 55,8 | 3,3 | 71 |
| FH431A79 | 23,2 | | 1229 | 797 | 56,6 | | |
| FH432A79 | 24,0 | | | | 57,0 | | |
| FH433A79 | 24,8 | 90 | 1229 | 797 | 58,1 | 4,0 | 71 |
| FH434A79 | 25,4 | | | | 58,3 | | |
| FH435A79 | 26,0 | | | | 58,5 | | |

1) Emissioni di rumori misurate secondo la scala DIN 45635
ad 1 m di distanza.

Il motore è dotato di raffreddamento in superficie e corrisponde alle normative
DIN IEC 34 e EN 60034 (Tipo di protezione IP 55).

50 Hz

| Tipo | Pressione max. richiesta bar / Peso spec. 1 | Corrente max. richiesta l/min | Maggio- razione H mm | Dim. l mm | Peso kg | Po- tenza kW | Pressione acustica ¹⁾ dBA |
|----------|--|--|----------------------------|--------------|------------|--------------------|--|
| FH603A19 | 2,0 | 140 | 488 | 197 | 17,5 | 0,54 | 58 |
| FH604A19 | 2,8 | 140 | 529 | 197 | 20,5 | 0,75 | 58 |
| FH605A24 | 3,8 | | 579 | 247 | 20,8 | | |
| FH606A24 | 4,2 | 140 | 579 | 247 | 21,4 | 0,92 | 58 |
| FH607A29 | 5,2 | 140 | 656 | 297 | 22,5 | 1,1 | 58 |
| FH608A29 | 6,0 | 140 | 678 | 297 | 29,0 | 1,3 | 63 |
| FH609A34 | 6,8 | 145 | 728 | 347 | 30,0 | 1,5 | 63 |
| FH610A34 | 7,6 | | | | 30,2 | | |
| FH611A39 | 8,1 | 150 | 804 | 397 | 33,0 | 1,7 | 63 |
| FH612A39 | 9,0 | 150 | 836 | 397 | 37,0 | 1,9 | 63 |
| FH613A49 | 9,8 | 150 | 936 | 497 | 39,0 | 2,2 | 63 |
| FH614A49 | 10,4 | | | | 39,1 | | |
| FH615A49 | 11,2 | | | | 39,2 | | |
| FH616A49 | 12,0 | 160 | 936 | 497 | 39,8 | 2,6 | 63 |
| FH617A59 | 12,8 | | 1036 | 597 | 40,4 | | |
| FH618A59 | 13,2 | | | | 40,6 | | |
| FH619A59 | 14,1 | 160 | 1029 | 597 | 52,0 | 3,3 | 71 |
| FH620A59 | 15,1 | | | | 52,1 | | |
| FH621A69 | 16,0 | | 1129 | 697 | 53,5 | | |
| FH622A69 | 16,8 | 170 | 1129 | 697 | 54,6 | 4,0 | 71 |
| FH623A69 | 17,6 | | | | 54,8 | | |
| FH624A69 | 18,1 | | | | 55,0 | | |
| FH625A79 | 19,0 | | 1229 | 797 | 56,2 | | |
| FH626A79 | 19,8 | | | | 56,4 | | |
| FH627A79 | 20,5 | 170 | 1259 | 797 | 63,0 | 5,0 | 71 |
| FH628A79 | 21,2 | | | | 63,2 | | |
| FH629A89 | 22,0 | | 1359 | 897 | 64,9 | | |
| FH630A89 | 22,8 | | | | 65,1 | | |
| FH631A89 | 23,5 | | | | 65,3 | | |
| FH632A89 | 24,2 | | | | 65,5 | | |

1) Emissioni di rumori misurate secondo la scala DIN 45635
ad 1 m di distanza.

Il motore è dotato di raffreddamento in superficie e corrisponde alle normative
DIN IEC 34 e EN 60034 (Tipo di protezione IP 55).

60 Hz

| Tipo | Pressione max. richiesta bar / Peso spec. 1 | Corrente max. richiesta l/min | Maggiorazione H mm | Dim. I mm | Peso kg | Potenza kW | Pressione acustica ¹⁾ dBA |
|----------|---|-------------------------------|--------------------|-----------|---------|------------|--------------------------------------|
| FH203B19 | 2,4 | 40 | 488 | 197 | 16,9 | 0,45 | 61 |
| FH204B19 | 3,4 | | | | 17,0 | | |
| FH205B19 | 4,1 | 42 | 488 | 197 | 17,4 | 0,54 | 61 |
| FH206B29 | 5,1 | | 588 | 297 | 17,9 | | |
| FH207B29 | 6 | 45 | 629 | 297 | 22,0 | 0,86 | 61 |
| FH208B29 | 7,0 | | | | 22,1 | | |
| FH209B29 | 7,8 | | | | 22,2 | | |
| FH210B29 | 8,8 | 45 | 629 | 297 | 23,3 | 0,98 | 61 |
| FH211B39 | 9,6 | 48 | 729 | 397 | 24,0 | 1,06 | 61 |
| FH212B39 | 10,2 | | | | 24,1 | | |
| FH213B39 | 11,2 | | | | 24,2 | | |
| FH214B39 | 12,0 | 48 | 756 | 397 | 25,4 | 1,27 | 61 |
| FH215B39 | 12,8 | | | | 25,5 | | |
| FH216B49 | 13,8 | 50 | 878 | 497 | 31,0 | 1,49 | 66 |
| FH217B49 | 14,5 | 50 | 878 | 497 | 33,2 | 1,75 | 66 |
| FH218B49 | 15,5 | | | | 33,3 | | |
| FH219B49 | 16,4 | | | | 33,4 | | |
| FH220B49 | 17,2 | 52 | 904 | 497 | 35,5 | 1,95 | 66 |
| FH221B59 | 18,0 | | 1004 | 597 | 36,5 | | |
| FH222B59 | 19,0 | 55 | 1036 | 597 | 40,4 | 2,18 | 66 |
| FH223B59 | 19,9 | | | | 40,5 | | |
| FH224B59 | 20,8 | 55 | 1036 | 597 | 41,2 | 2,55 | 66 |
| FH225B59 | 21,8 | | | | 41,4 | | |
| FH226B69 | 22,5 | | 1136 | | 42,0 | | |
| FH227B69 | 23,2 | | | 697 | 42,1 | | |
| FH228B69 | 24,1 | 55 | 1136 | 697 | 43,1 | 2,94 | 66 |
| FH229B69 | 25,0 | | | | 43,3 | | |
| FH230B69 | 26,0 | | | | 43,5 | | |

1) Emissioni di rumori misurate secondo la scala DIN 45635
ad 1 m di distanza.

Il motore è dotato di raffreddamento in superficie e corrisponde alle normative DIN IEC 34 e EN 60034 (Tipo di protezione IP 55).

60 Hz

| Tipos | Pressione max. richiesta bar / Peso spec. 1 | Corrente max. richiesta l/min | Maggio- razione H mm | Dim. I mm | Peso kg | Po- tenza kW | Pressione acustica ¹⁾ dBA |
|----------|--|--|----------------------------|--------------|------------|--------------------|--|
| FH403B19 | 3,2 | 84 | 488 | 197 | 17,9 | 0,54 | 61 |
| FH404B19 | 4,2 | 84 | 529 | 197 | 20,2 | 0,86 | 61 |
| FH405B19 | 5,3 | | | | 20,3 | | |
| FH406B29 | 6,2 | 88 | 629 | 297 | 21,2 | 1,06 | 61 |
| FH407B29 | 7,6 | 88 | 656 | 297 | 22,4 | 1,27 | 61 |
| FH408B29 | 8,3 | | | | 22,5 | | |
| FH409B29 | 9,5 | 92 | 678 | 297 | 30,0 | 1,49 | 66 |
| FH410B29 | 10,6 | 92 | 678 | 297 | 30,2 | 1,75 | 66 |
| FH411B39 | 11,8 | 95 | 804 | 397 | 32,4 | 1,95 | 66 |
| FH412B39 | 12,8 | | | | 33,0 | | |
| FH413B39 | 13,9 | 95 | 836 | 397 | 38,0 | 2,18 | 66 |
| FH414B39 | 15,0 | 100 | 836 | 397 | 38,5 | 2,55 | 66 |
| FH415B39 | 16,0 | | | | 38,6 | | |
| FH416B49 | 17,1 | 100 | 936 | 497 | 39,0 | 2,94 | 66 |
| FH417B49 | 18,1 | | | | 39,1 | | |
| FH418B49 | 19,2 | | | | 39,2 | | |
| FH419B49 | 20,2 | 105 | 929 | 497 | 50,9 | 3,8 | 75 |
| FH420B49 | 21,8 | | | | 51,0 | | |
| FH421B59 | 22,5 | | 1029 | 597 | 51,1 | | |
| FH422B59 | 23,8 | | | | 51,3 | | |
| FH423B59 | 24,8 | 105 | 1029 | 597 | 55,5 | 4,55 | 75 |

1) Emissioni di rumori misurate secondo la scala DIN 45635
ad 1 m di distanza.

Il motore è dotato di raffreddamento in superficie e corrisponde alle normative
DIN IEC 34 e EN 60034 (Tipo di protezione IP 55).

60 Hz

| Tipo | Pressione max. richiesta bar / Peso spec. 1 | Corrente max. richiesta l/min | Maggio- razione H mm | Dim. I mm | Peso kg | Po- tenza kW | Pressione acustica ¹⁾ dBA |
|----------|---|--|-----------------------------------|---------------------|------------|--------------------|--|
| FH603B19 | 3,2 | 170 | 529 | 197 | 19,9 | 0,86 | 61 |
| FH604B19 | 4,2 | 170 | 529 | 197 | 21 | 1,06 | 61 |
| FH605B24 | 5,2 | 170 | 606 | 247 | 22 | 1,27 | 61 |
| FH606B24 | 6,2 | 175 | 628 | 247 | 28 | 1,75 | 66 |
| FH607B29 | 7,8 | 175 | 704 | 297 | 32 | 1,95 | 66 |
| FH608B29 | 8,4 | 185 | 736 | 297 | 35 | 2,18 | 66 |
| FH609B34 | 9,8 | 185 | 786 | 347 | 38 | 2,55 | 66 |
| FH610B34 | 10,8 | 195 | 786 | 347 | 39 | 2,94 | 66 |
| FH611B39 | 12,0 | | 836 | 397 | 39,6 | | |
| FH612B39 | 13,0 | 195 | 829 | 397 | 52,3 | 3,45 | 75 |
| FH613B49 | 14,0 | 195 | 929 | 497 | 53,2 | 3,8 | 75 |
| FH614B49 | 15,2 | | | | 53,5 | | |
| FH615B49 | 16,2 | 200 | 929 | 497 | 55,6 | 4,55 | 75 |
| FH616B49 | 17,8 | | | | 55,8 | | |
| FH617B59 | 18,4 | | 1029 | 597 | 56,3 | | |
| FH618B59 | 19,8 | 200 | 1059 | 597 | 60,3 | 5,75 | 75 |
| FH619B59 | 20,8 | | | | 60,4 | | |
| FH620B59 | 22,0 | | | | 60,5 | | |
| FH621B69 | 23,0 | | 1159 | 697 | 61,2 | | |
| FH622B69 | 24,0 | | | | 61,3 | | |
| FH623B69 | 25,2 | 210 | 1159 | 697 | 64,5 | 6,3 | 75 |
| FH624B69 | 26,2 | | | | 64,7 | | |

1) Emissioni di rumori misurate secondo la scala DIN 45635
ad 1 m di distanza.

Il motore è dotato di raffreddamento in superficie e corrisponde alle normative
DIN IEC 34 e EN 60034 (Tipo di protezione IP 55).

3 Lavoro sicuro

Le avvertenze contenute in queste istruzioni per l'uso, le prescrizioni nazionali in esse contenute per la prevenzione da incidenti, così come eventuali prescrizioni interne, di tipo lavorativo, industriale e di sicurezza, devono essere rispettate.

3.1 Pericoli del non ottemperamento delle istruzioni per la sicurezza

Il mancato ottemperamento delle istruzioni per la sicurezza può avere come conseguenza tanto il danneggiamento a persone quanto ai macchinari. La non ottemperanza delle istruzioni per la sicurezza può condurre alla perdita di tutte le pretese di indennizzo.

Più precisamente, la non osservanza delle istruzioni per la sicurezza può per esempio avere come conseguenza:

- Guasto a funzioni importanti della macchina o dell'impianto
- Fallimento dei metodi prescritti per la manutenzione e l'assistenza
- Pericolo per persone di contaminazione di tipo elettrico, meccanico e chimico
- Pericolo per l'ambiente a motivo delle perdite di materiale inquinante

3.2 Metodi di funzionamento non consentiti



- La pompa non deve essere utilizzata in ambienti potenzialmente esplosivi!
- La pompa e la tubazione di scarico non sono progettate per sostenere pesi di alcun tipo e non devono essere utilizzate come scalino.

3.3 Rischi residui



Rischio di lesioni!

Esiste il rischio di ferirsi durante l'installazione o la rimozione della pompa. Adeguati strumenti di sollevamento devono essere utilizzati.

Rischio di bruciature!

La pompa deve essere sufficientemente raffreddata prima di incominciare qualsiasi operazione di manutenzione, riparazione e installazione.

3.4 Qualificazione e formazione del personale

Il personale di servizio, assistenza, ispezione e addetto al montaggio deve possedere la qualificazione corrispondente a questo genere di lavori. Il settori di responsabilità, la competenza e il controllo del personale devono essere precisamente regolate dall'imprenditore. Se non sussistono le conoscenze necessarie da parte del personale, allora questo deve essere addestrato e istruito. Ciò può avvenire, in caso fosse necessario, su commissione dell'utente della macchina attraverso il produttore/fornitore. Inoltre l'utente deve assicurare che il contenuto delle istruzioni per l'uso venga compreso pienamente dal personale.

3.5 Istruzioni sulla sicurezza per l'utente

- Se pezzi della macchina, caldi o freddi, possono implicare pericolo, tali pezzi devono essere protetti dal contatto durante la fase di montaggio.
- Non può venire omessa la protezione da contatto per pezzi semoventisi (come nel caso dei giunti).
- Perdite (p.es. guarnizione all'albero) di prodotti di estrazione pericolosi (che siano p. es. esplosivi, velenosi, roventi) devono essere evitate, di modo che non sussista pericolo per le persone e per l'ambiente. Devono venir rispettate le normative di legge.
- Pericoli derivanti da energia elettrica sono da evitare (dettagli relativi vedi p.es. le prescrizioni del DVE e degli imprenditori pubblici di alimentazione elettrica).
- La stabilità della pompa non è assicurata se non è montata in maniera adeguata sul suolo.
- Le filettature sul motore NON DEVONO essere utilizzate per sollevare la pompa completa e il gruppo motore.

3.6 Istruzioni sulla sicurezza per lavori di manutenzione, ispezione e montaggio

Di massima i lavori alla macchina devono essere eseguiti solo in stato di fermo. I procedimenti descritti nelle istruzioni per l'uso per il disinserimento dell'apparecchio devono essere rispettate.

Pompe o dispositivi delle pompe che aumentano i rischi per la salute devono venire decontaminati.

Direttamente dopo il termine dei lavori devono venire applicati o messi in funzione tutti i dispositivi di difesa e di protezione.

Prima del riavvio devono venir rispettati i punti riportati nella sezione "Messa in funzione".

3.7 Segnali applicati sulla pompa

Le istruzioni direttamente apposte sull'apparecchio come p.es.

- Freccia del senso di rotazione
 - Segnale per collegamenti mezzi fluidi
- devono essere assolutamente rispettate e tenute in uno stato che risulti chiaramente leggibile.

3.8 Cambiamenti arbitrari e realizzazione di pezzi di ricambio

Trasformazioni o cambiamenti della macchina sono consentite solo previo accordo con il produttore. Pezzi di sostituzione originali e accessori autorizzati dal produttore salvaguardano la sicurezza. L'impiego di altri pezzi può comportare la responsabilità delle eventuali conseguenze di cui sopra.

4 Trasporto e deposito

Proteggere le pompe da danneggiamenti durante il trasporto. La pompa può essere trasportata solo in posizione orizzontale, ganci o cavi devono essere posizionati sul motore e sulla parte finale della pompa.

Non utilizzare l'albero della pompa per collegare strumenti di trasporto come cavi o ganci.

La pompa deve essere scolata prima dell'immagazzinaggio. Depositare le pompe in ambienti protetti e asciutti e proteggerle dalle infiltrazioni di corpi estranei.

La temperatura di immagazzinamento deve rimanere al di sopra del punto di congelamento!

5 Installazione e Collegamento

5.1 Installazione meccanica

Durante qualsiasi operazione di montaggio e smontaggio la pompa deve essere sempre messa in sicurezza con cavi per evitare la caduta.

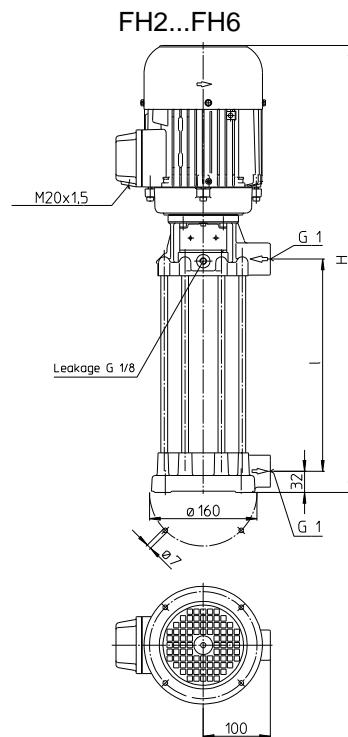
Le pompe devono essere fissate bene. Tubazioni, vasche e pompa devono essere montate senza essere sotto tensione.

L'ingresso per il materiale fluido si trova sul corpo della pompa. Il collegamento per la pressione è presso la calotta di collegamento dell'impianto di pompaggio.

Eventuali perdite vengono raccolte in un'apposita camera e vengono ricondotte nel serbatoio e viene ricondotto al serbatoio, al di sopra della flangia, con una direzione di marcia contraria dell'alesaggio delle perdite.

Per il raggiungimento della portata massima si raccomanda di selezionare per le tubazioni possibilmente l'ampiezza nominale della boccola filettata. Andrebbero applicate le tubazioni di tipo arcuato (non vanno utilizzate quelle ad angolo)!

Le tubazioni da installare devono essere adatte alla pressione idraulica presente.



ATTENZIONE

Coppia massima di serraggio per il collegamento del tubo è!

| Tipo | Raccorda | Ghisa grigia | Bronzo |
|-----------|----------|--------------|--------|
| FH2...FH6 | G 1 | 90 Nm | 50 Nm |

Quando viene installata lo spazio attorno alla pompa deve garantire un raffreddamento idoneo al motore.

Non appoggiare i tubi d'aspirazione sul bocchettone d'aspirazione della pompa!

5.2 Allacciamento elettrico



Tutti i lavori di manutenzione devono essere svolti da personale qualificato. La pompa deve essere scollegata dall'alimentazione elettrica e i componenti rotanti devono essere fermi. Assicurarsi che la pompa sia scollegata dall'alimentazione elettrica e che non possa essere avviata. Verificare l'assenza di tensione sulla morsettiera.

Ai sensi della norma europea EN809 è necessaria l'installazione e la corretta configurazione di una protezione da sovraccarico del motore tarata sulla corrente a pieno carico indicata sulla targhetta della pompa.

È responsabilità dell'operatore decidere o meno se installare ulteriori dispositivi di sicurezza.

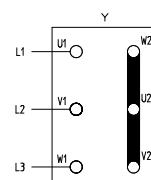
5.2.1 Tensione



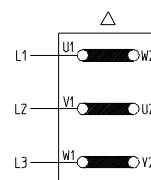
Tensione e frequenza di alimentazione devono corrispondere a quanto specificato sulla targhetta. La pompa deve essere cambiato in modo tale da garantire un collegamento elettrico resistente nel lungo periodo. Stabilire un resistente collegamento di messa a terra.

Il cablaggio elettrico deve essere realizzato sulla scorta dello schema di allacciamento riportato all'interno della custodia della morsettiera (vedere sopra per esempi di schemi di allacciamento):

Schema di allacciamento p.es.



Collegamento a stella
3 x 400 V, 50 Hz
ovvero 380-415 V, 50 Hz



Collegamento a triangolo
3 x 230 V, 50 Hz
ovvero 220-240 V, 50 Hz

Controllare che all'interno della morsettiera non vi siano corpi estranei, sporco, particelle e umidità.

Montare il coperchio della morsettiera sul motore chiudendo ermeticamente per evitare l'ingresso di polvere e umidità e chiudere tutte le porte di cablaggio inutilizzate.

ATTENZIONE

Se si utilizzano degli azionamenti a frequenza variabile possono insorgere dei segnali di disturbo. La presenza di tensione di alimentazione non sinusoidale proveniente da un azionamento a frequenza variabile può comportare un aumento delle temperature del motore.

6 Messa in funzione / Disinserimento

6.1 Messa in funzione

ATTENZIONE

Dopo il collegamento elettrico chiudere la morsettiera, accendere brevemente il motore (30 sec.) e verificare il senso di rotazione.

Osservare la freccia del senso di rotazione situata sul cofano del ventilatore!

Il senso di rotazione può essere modificato scambiando due cavi di allacciamento.

6.2 Disinserimento

Tutti i lavori di manutenzione devono essere svolti da personale qualificato. La pompa deve essere scollegata dall'alimentazione elettrica e i componenti rotanti devono essere fermi. Assicurarsi che la pompa sia scollegata dall'alimentazione elettrica e che non possa essere avviata.

Aprire le morsettiere e staccare i collegamenti elettrici.

Svuotare le pompe dal mezzo di trasmissione.

7 Esercizio

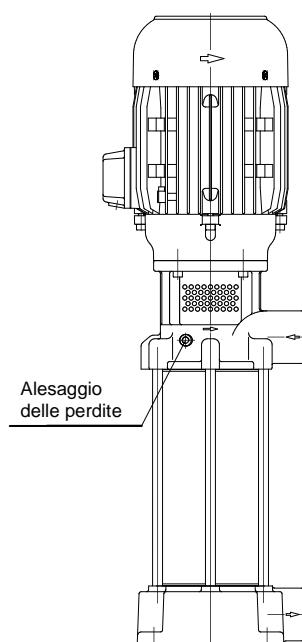
Livello del liquido

Al fine di evitare nuocere di depressione la valvola a cassetto posta dalla parte di aspirazione deve essere aperta 1 o 2 secondi prima dell'accensione del motore.

Prima del avviamento le pompe ausiliarie FH, controllare l'aumentare della pressione in entrata (pressione della pompa nutrici o impianti centralizzati di refrigerante). Pressioni in entrata massimo 26 bar.

ATTENZIONE: I colpi di ariete devono essere evitati!

Bisogna fare attenzione a che l'impianto di pompaggio non funzioni a vuoto.



Nel caso di grippaggio il motore deve essere staccato dall'alimentazione (vedi punto 6.2 Disinserimento) prima di procedure allo smontaggio della pompa.

8 Manutenzione / Assistenza

ATTENZIONE

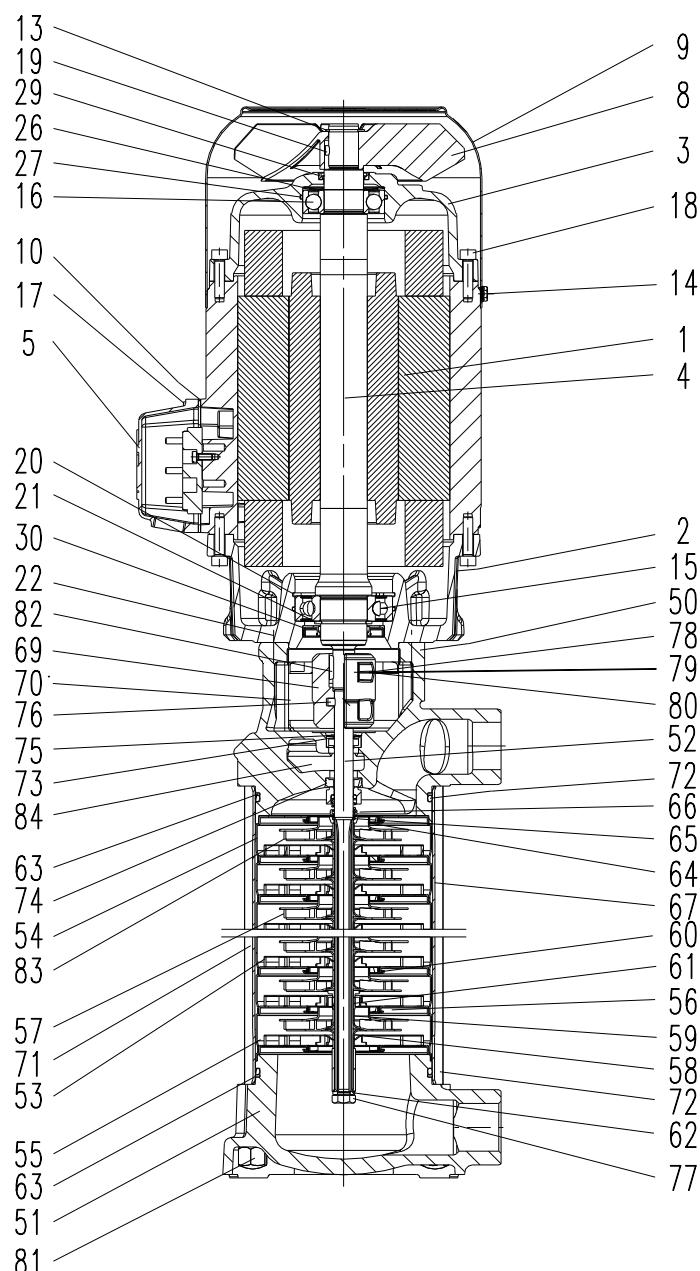
La superficie del motore deve essere tenuta pulita. L'albero motore ruota in cuscinetti a sfera autolubrificanti (con grasso speciale e giochi maggiorati) che non richiedono manutenzione.

9 Disturbi, cause e rimozione

| Disturbi | Cause | Rimozione |
|---|--|--|
| Il motore non funziona, nessun rumore | Interruzione dell' alimentazione di elettrica in almeno due cavi La protezione di sovraccarico è scattata | Interrompere le sicure, i morsetti oppure rimuovere la conduttura di alimentazione. Verificare il sovraccarico |
| Il motore non funziona, ronzio | Interruzione in una conduttura dell'alimentazione di corrente Girante guasta Cuscinetto guasto | Vedi sopra Sostituire la girante Sostituire il cuscinetto |
| La protezione di sovraccarico scatta | Bloccaggio meccanico della pompa Elevata frequenza ciclica di accensione/spegnimento | Controllare i componenti idraulici della pompa Controllare l'applicazione |
| Il motore utilizza troppa corrente | Senso di rotazione errato Pompa sporca Attrito meccanico | Interrompere le sicure, i morsetti oppure rimuovere la conduttura di alimentazione Pulire la pompa Riparare la pompa |
| Il motore si surriscalda | Elevata frequenza ciclica di accensione/spegnimento Alimentazione elettrica errata (tensione o cicli) Raffreddamento insufficiente | Vedi sopra L'alimentazione elettrica deve corrispondere ai dati indicati nella targhetta Controllare il flusso d'aria della ventola del motore |
| La pompa non carica | La pompa preliminare non carica Guasto del dispositivo di pompaggio Conduttura intasata | Controllare la pompa preliminare Sostituire il dispositivo di pompaggio Pulire la conduttura |
| Quantità estratta e pressione insufficienti | Senso di rotazione errato Pompa sporca Dispositivo di pompaggio usurato | Cambiare il senso di rotazione, scambiando due cavi elettrici di collegamento Pulire la pompa Sostituire il dispositivo di pompaggio |
| Portata o pressione non corretta | Alimentazione elettrica errata (tensione o cicli) | L'alimentazione elettrica deve corrispondere ai dati indicati nella targhetta |
| Rumori/vibrazioni durante il funzionamento | Corpi estranei nella pompa Girante danneggiata Cuscinetto/bussola danneggiato/a | Rimuovere i corpi estranei Sostituire la girante Sostituire il cuscinetto/la bussola |

10 Ricambi

10.1 Elenco dei ricambi per pompe ad aumento di pressione serie FH2 ... FH6



Pos Denominazione

| | |
|----|---|
| 1 | Statoe con avvolgimento |
| 2 | Flangia del motore |
| 3 | Scudo |
| 4 | Albero motore con rotore |
| 5 | Morsettiera |
| 8 | Ventola |
| 9 | Cofano del ventilatore |
| 10 | Guarnizione piatta |
| 13 | Anello dentellato |
| 14 | Vite a spirale a partire da 1,3 kW DIN 7500 |
| 1 | 13 Anello di sicurezza 1,3...2,6 kW DIN 471 |
| 4 | 14 Vite a spirale a partire da 1,3 kW DIN 7500 |
| 15 | 15 Cuscinetto a sfere DIN 625 |
| 15 | 15 Cuscinetto a sfere 1,3...2,6 kW DIN 628 |
| 16 | 16 Cuscinetto a sfere DIN 625 |
| 17 | 17 Vite cilindrica DIN 84 |
| 18 | 18 Vite prigioniera con collare fino a 1,1 kW |
| 2 | 18 Vite cilindrica con ISK da 1,3 kW DIN 912 |
| 15 | 19 Spina cilindrica DIN 7 |
| 78 | 19 Anello di sicurezza DIN 472 |
| 79 | 20 Anello di sicurezza DIN 471 |
| 80 | 21 Anello di sicurezza DIN 471 |
| 52 | 22 Vite cilindrica con ISK DIN 912 |
| 72 | 26 Anello di compensazione a partire da 1,3 kW |
| 66 | 65 Anello torico a partire da 1,3 kW |
| 65 | 64 Anello di tenuta dell'albero da 0,75 kW |
| 67 | 67 Anello di tenuta dell'albero da 0,75 kW |
| 60 | 60 Corpo della pompa |
| 61 | 61 Calotta di collegamento |
| 56 | 56 Albero della pompa |
| 59 | 59 Diffusore con anello scorrevole |
| 58 | 58 Stadio di entrata con anello scorrevole |
| 72 | 72 Stadio di uscita |
| 62 | 66 Stadio del cuscinetto con anello scorrevole |
| 77 | 57 Girante |
| | 58 Manicotto distanziatore-lungo 2x per stadio |
| | 59 Manicotto distanziatore-corto 1 x per stadio del cuscinetto |
| 60 | 60 Anello scorrevole |
| 61 | 61 Manicotto di scorimento |
| 62 | 62 Rondella di supporto |
| 63 | 63 Anello di supporto |
| 64 | 64 Anello angolare |
| 65 | 65 Balestra semiellittica (per anello angolare) |
| 66 | 66 Anello angolare per (74) |
| 67 | 67 Rivestimento della pompa |
| 69 | 69 Giunto |
| 70 | 70 Protezione del giunto e viti M5 |
| 71 | 71 Vite prigioniera |
| 72 | 72 Anello torico |
| 73 | 73 Anello di tenuta dell'albero radiale |
| 74 | 74 Guarnizione ad anello scorrevole |
| 75 | 75 Anello dentellato |
| 76 | 76 Spina cilindrica |
| 77 | 77 Vite esagonale con Eslok DIN 933 |
| 78 | 78 Vite cilindrica con ISK DIN 912 |
| 79 | 79 Rosetta di sicurezza dentata DIN 6798 |
| 80 | 80 Dado esagonale DIN 934 |
| 81 | 81 Dado cieco DIN 917 |
| 82 | 82 Balestra a disco DIN 6888 |
| 83 | 83 Rondella distanziatrice al posto della girante in caso di 60 Hz costruzione. |
| 84 | 84 Vite di serraqqio DIN 906 |
| | DIN 7 |

10.2 Indicazioni per ordinare i ricambi

Pezzi di sostituzione, ottenibili dalla fabbrica. Pezzi standard sono, secondo il modello, reperibili nei negozi specializzati. L'ordinazione di pezzi di ricambio riguarda:

1. Tipo di pompa

p.es. FH607A29

2. Nr. di pompa.

p.es. 12164120

L'anno di fabbricazione è parte integrante del numero della pompa.

3. Tensione, frequenza e prestazione

Pos. 1, 2 e 3 dedotta dalla targhetta di fabbrica

4. Pezzo di sostituzione con Pos. Nr.

p.es. Girante Pos. 57

11 Istruzioni per la riparazione

11.1 Sostituzione della guarnizione ad anello scorrevole: FH2...FH6

- 1) Disinserire elettricamente e meccanicamente la pompa dalla rete.
- 2) Togliere la protezione del giunto (70) e le viti M5. Rimuovere il guscio del giunto (69.1, 69.2) e la spina cilindrica (76).
- 3) Svitare il dado cieco (81) e la vite prigioniera (71) e togliere la calotta di collegamento (51) e il rivestimento (67). Prelevare il dispositivo di pompaggio con l'albero (52) dal corpo della pompa (50).
- 4) Togliere l'unità rotante della guarnizione ad anello scorrevole (74.1 - 74.5) con l'anello angolare (66) dall'albero della pompa (52) e pulire l'albero della pompa. Fare attenzione che l'alesaggio per la spina cilindrica (76) sia senza sbavature e la superficie di scorrimento dell'albero radiale (73) non sia danneggiata.
- 5) Allontanare l'unità stazionaria della guarnizione ad anello scorrevole (74.6 - 74.7) dal corpo della pompa (50). Pulire le sedi della guarnizione!
- 6) Montare la nuova guarnizione ad anello scorrevole: Le superfici scorrevoli della guarnizione devono essere esenti da sporco e grasso. Umettere omogeneamente l'anello di tenuta (74.7) con acqua Pril e sospingere l'unità stazionaria della guarnizione ad anello scorrevole all'interno del corpo della pompa (50). Montare l'anello angolare (66). Far scivolare sopra l'albero della pompa (52) l'unità rotante della guarnizione (singolo parte) ad anello scorrevole (74.1-74.5).
- 7) Prima del montaggio del dispositivo di pompaggio, lubrificare leggermente i bordi di tenuta dell'anello di tenuta dell'albero radiale (73). Inserire l'albero della pompa (52) insieme al dispositivo di pompaggio attraverso l'anello di tenuta dell'albero radiale (73) all'interno del corpo della pompa (50).
- 8) Montare il guscio del giunto (69.1) con la spina cilindrica (76) sull'albero. Montare il guscio del giunto (69.2). Avvitare ancora le viti cilindriche (78) con le rondelle di bloccaggio (79) in modo

tale da permettere che il guscio del giunto gioco piccolo. A tal fine provvedere a che il torchio dell'albero del motore (4) corrisponda alla scanalatura del guscio del giunto (69.1).

Successivamente spingere l'albero della pompa (52) contro l'albero del motore (4) (Gioco = 0) e fissare le viti cilindriche (78).

- 9) Lubrificare l'anello torico (72). Introdurre l'anello di supporto (63) e l'anello torico (72) nella scanalatura del corpo della pompa (50) e aprire il rivestimento (67) facendo pressione. Alloggiare la calotta di collegamento (51) insieme all'anello di supporto (63) e l'anello torico (72). Avvitare in modo uniforme la vite prigioniera (71) e il dado cieco (81).

Con il montaggio del (63) e del (72) deve essere rispettata la sequenza mostrata nella figura in sezione.

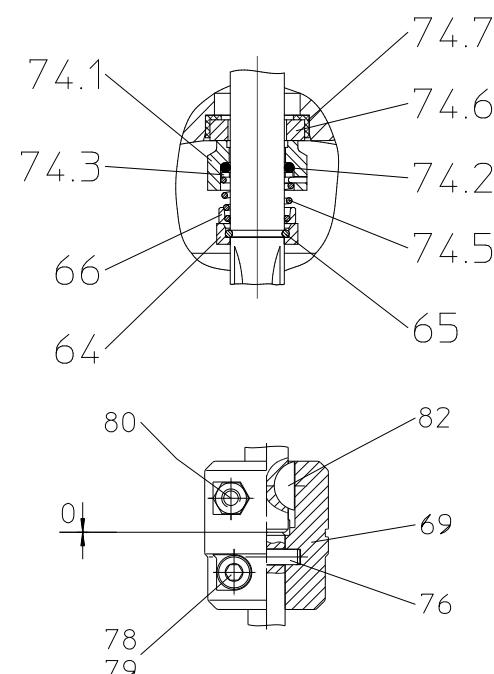
- 10) **Introdurre la protezione del giunto (70) e serrare le viti M5.**

- 11) Collegare elettricamente e meccanicamente la pompa.

Alla rimessa in servizio della pompa, **osservare il senso di rotazione!**

Momento di avvitamento dei collegamenti a vite

| Corona - Ø | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 |
|-----------------------------------|------|------|-------------------------|------------------------|-------|
| Classi di resistenza | 4.8 | 4.8 | 8.8 | 8.8 | 8.8 |
| Coppia motrice di attrazione (Nm) | 1 Nm | 3 Nm | 4,5 Nm 20 Nm, giunto | 15 Nm 30 Nm, giunto | 30 Nm |



12 Smaltimento

Per lo smaltimento della pompa o dei materiali di imballo devono essere rispettate le regole di smaltimento locali e nazionali.

Prima del suo smaltimento la pompa deve essere drenata e se necessario decontaminata.

13 Dichiaraone di conformità alle direttive CE

DEUTSCH / ENGLISH /FRANÇAIS / ITALIANO



EG-Konformitätserklärung

EC declaration of conformity / Déclaration de conformité CE / Dichiaraone di conformità alle direttive CE

Hersteller / Manufacturer / Constructeur / costruttore

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

Friedrichstraße 2, D-58791 Werdohl

Produktbezeichnung / Product name / Désignation du produit / Designazione del prodotto

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

Typ / Type / Tipo **FH2 ... FH6**

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:

Il prodotto qui descritto è conforme alle seguenti normative approvate dagli stati membri della CEE:

2006/42/EG Richtlinie für Maschinen

2006/42/EC Council Directive for machinery

2006/42/CE Directive du Conseil pour les machines

2006/42/CE Direttiva sulle macchine

2014/30/EU Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit

2014/30/EU Council Directive for Electromagnetic compatibility

2014/30/UE Directive du Conseil pour Compatibilité électromagnétique

2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica

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.

Nel rispetto dei rischi elettrici potenziali come riportato nell'appendice n° 1.5.1. della direttiva macchine 2006/42/CE tutte le protezioni di sicurezza devono essere effettuate in accordo con la direttiva bassa tensione 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 conformità prescritta dalla direttiva è garantita dall'adempimento a tutti gli effetti delle norme seguenti:

Harmonisierte Europ. Normen / Harmonised Europ. Standards / Normes europ. harmonisées / Norma CE omologata

EN 809 :1998+A1 :2009+AC :2010 **EN ISO 12100 :2010** **EN 60204-1 :2006/AC :2010** **EN 61000-3-2 :2006/A2 :2009** **EN 61000-3-3 :2013** **EN 61000-6-2 :2005/AC :2005** **EN 61000-6-3 :2007/A1 :2011/AC :2012**

Nationale Normen / National Standards / Normes nationales / Norme nazionali: **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.

Le indicazioni contenute nel manuale d'uso e manutenzione per l'installazione e l'avviamento devono essere rispettate.

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

Werdohl, 09.05.2017

Norbert Burkl Leiter Qualitätsmanagement / Manager of quality management / Directeur de gestion de la qualité / Direttore della qualità

Dr. H. Abou Dayé

K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG

Friedrichstraße 2, D-58791 Werdohl

Dokumentationsbevollmächtigter / Representative of documentation/ Mandataire de documentation / Documentazione-autorizzata