

CR, CRI, CRN

Hướng dẫn lắp đặt vận hành





Cam kết về sự phù hợp / Declaration of Conformity

Công ty **Grundfos** chúng tôi cam kết chịu trách nhiệm chính đối với sản phẩm bơm **CR, CR và CRN**, cho những vấn đề liên quan đến cam kết này, phù hợp với các Chỉ Dẫn của các Điều luật Thành Viên Cộng Đồng Châu Âu đối với các yêu cầu như:

- Máy móc thiết bị (98/37/EC).
Tiêu chuẩn áp dụng: EN 809: 1998.
- Thiết bị điện sử dụng nguồn điện thế thấp (2006/95/EC)
Tiêu chuẩn áp dụng: EN 60034-1
- Tương thích điện từ (2004/108/EC)

Đầu bơm

Công ty **Grundfos** chúng tôi cam kết chịu trách nhiệm chính đối với sản phẩm bơm **CR, CR và CRN**, cho những vấn đề liên quan đến cam kết này, phù hợp với các Chỉ Dẫn của các Điều luật Thành Viên Cộng Đồng Châu Âu đối với các yêu cầu như:

- Máy móc thiết bị (98/37/EC) và đáp ứng Phụ Lục II B
Tiêu chuẩn áp dụng: EN 809: 1998

Trước khi bơm đi vào hoạt động, toàn bộ máy móc thiết bị gắn chung với bơm phải được cam kết về sự phù hợp với các quy định liên quan.

We, **Grundfos**, declare under our sole responsibility that the products **CR, CRI and CRN**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:

- Machinery (98/37/EC).
Standard used: EN 809: 1998.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/95/EC)
Standards used: EN 60034-1
- Electromagnetic compatibility (2004/108/EC).

Bare shaft pump

We, **Grundfos**, declare under our sole responsibility that the products **CR, CRI and CRN**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

- Machinery (98/37/EC) and meet Annex II B
Standard used: EN 809: 1998

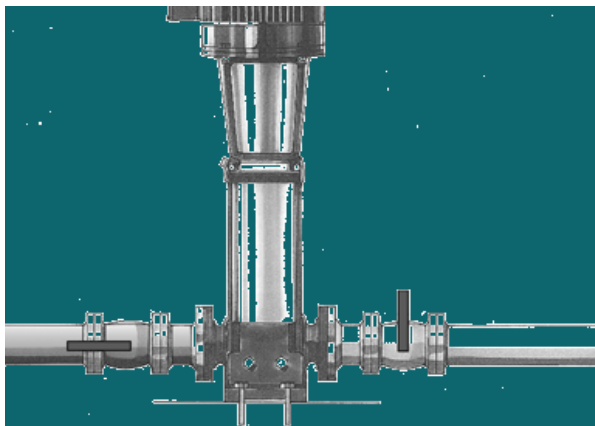
Before the pump is put into operation, the complete machinery into which the pump is to be incorporated must be declared in conformity with all relevant regulations.

Khởi động / Start-up

1. Đóng van ngõ xả của bơm và mở van ngõ hút của bơm.	1. Close the isolating valve on the discharge side of the pump and open the isolating valve on the suction side.
2. Tháo ốc mỗi nước ở đầu bơm và từ từ châm nước vào đầu bơm. Lắp lại và vặn chặt ốc mỗi nước.	2. Remove the priming plug from the pump head and slowly fill the pump with liquid. Replace the priming plug and tighten securely.
3. Kiểm tra chiều quay của động cơ, nhìn vào nắp che phía trên động cơ.	3. See the correct direction of rotation of the pump on the motor fan cover.
4. Khởi động bơm và kiểm tra chiều quay của động cơ.	4. Start the pump and check the direction of rotation.
5. Xả khí cho bơm bằng ốc xả khí trên đầu bơm. Cùng lúc đó mở từ từ van ngõ xả của bơm.	5. Vent the pump by means of the vent valve in the pump head. At the same time, open the discharge isolating valve a little.
6. Tiếp tục xả khí cho bơm. Đồng thời mở van ngõ xả của bơm lớn hơn chút nữa.	6. Continue to vent the pump. At the same time, open the discharge isolating valve a little more.
7. Đóng van xả khí của bơm khi thấy nước ra đều. Và mở hết van ngõ xả của bơm.	7. Close the vent valve when a steady stream of liquid runs out of it. Completely open the discharge isolating valve.
8. Muốn biết thêm chi tiết tham khảo thêm ở trang 10.	8. For further information, see page 10.

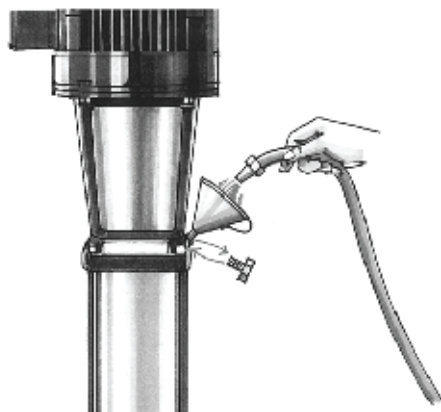
Khởi động / Start-up

1



TM01 1403 4497

2



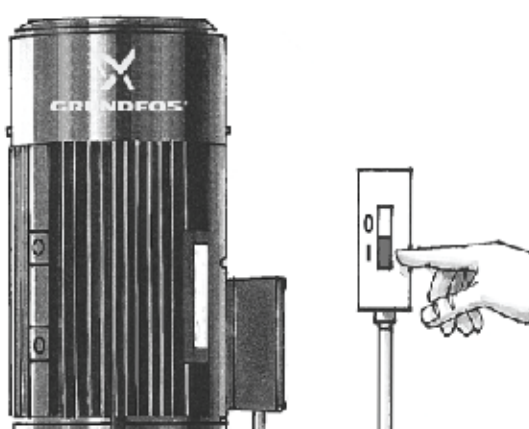
TM01 1404 4497

3



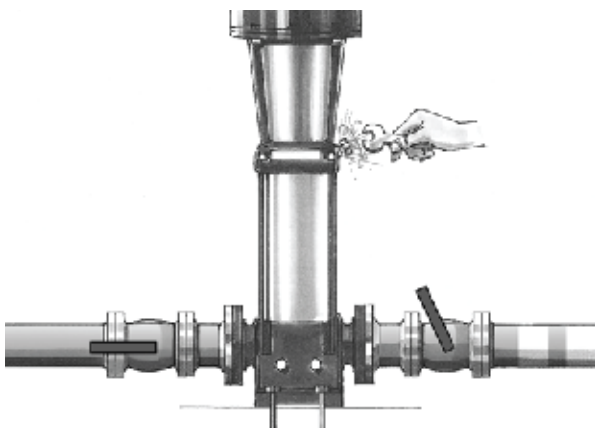
TM01 1405 4497

4



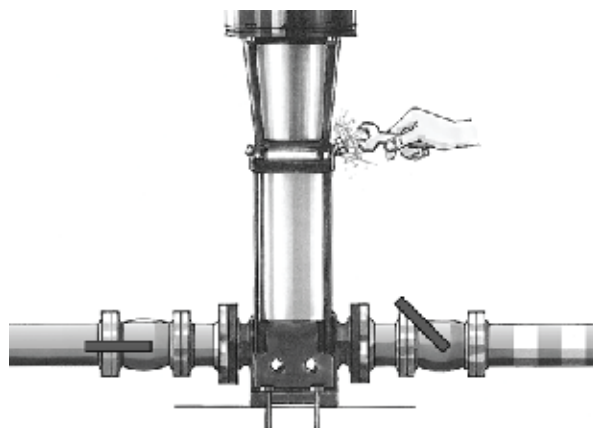
TM01 1406 4497

5



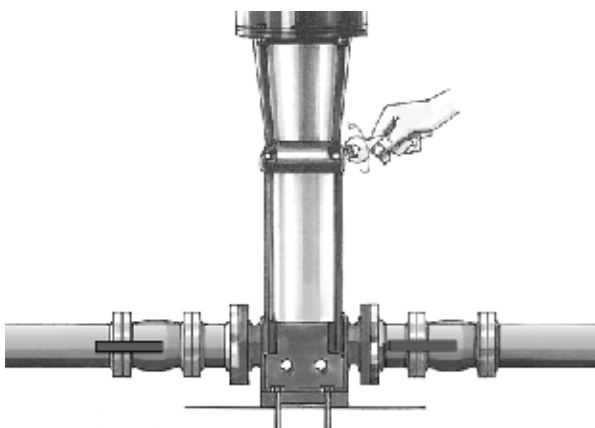
TM01 1407 4497

6



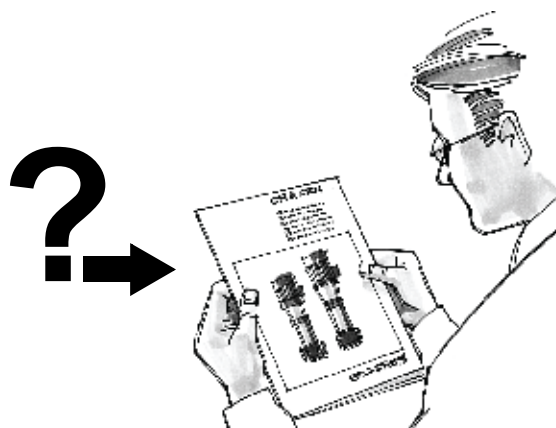
TM01 1408 4497

7



TM01 1409 4497

8



TM01 9988 3600

NỘI DUNG

	Trang
1. Các ký hiệu sử dụng trong tài liệu	4
2. Vận chuyển bơm	4
3. Cách đọc bơm	4
3.1 Cách đọc bơm CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 và 20	4
3.2 Cách đọc bơm CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120 và 150	5
4. Ứng dụng	5
5. Thông số kỹ thuật	5
5.1 Nhiệt độ môi trường và độ cao	5
5.2 Nhiệt độ chất lỏng	5
5.3 Áp suất vận hành cho phép tối đa và nhiệt độ chất lỏng của phốt bơm	5
5.4 Áp suất tối thiểu ở ngõ hút	6
5.5 Áp suất tối đa ở ngõ hút	6
5.6 Lưu lượng bơm tối thiểu	6
5.7 Thông số điện	6
5.8 Tần số khởi động / dừng	6
5.9 Kích thước và trọng lượng	6
5.10 Độ ồn thiết bị	6
6. Lắp đặt	7
6.1 Đế bơm	7
6.2 Đệm giảm chấn	8
6.3 Lắp đặt ngoài trời	8
6.4 Bể mặt giải nhiệt	8
6.5 Giá trị momen siết chặt	9
6.6 Lực tác động lên thành bơm và momen xoắn	9
7. Đấu nối điện	9
7.1 Đấu cáp vào / ốc siết cáp	9
7.2 Đấu nối 3 pha	9
7.3 Đấu nối 1 pha	10
7.4 Vị trí hộp nối cáp	10
7.5 Vận hành với bộ biến tần	10
8. Khởi động	10
9. Bảo dưỡng	11
10. Bảo vệ chống đông	11
11. Phụ tùng	11
11.1 Bộ phụ tùng và hướng dẫn	11
12. Bảng tra lỗi	12
13. Thải bỏ thiết bị	12



Khuyến cáo

Trước khi bắt tay vào lắp đặt, cần đọc cuốn hướng dẫn lắp đặt vận hành thật cẩn thận. Việc lắp đặt vận hành cần tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện và các mã dịch vụ tại địa phương.



Khuyến cáo

Nếu các hướng dẫn an toàn này không được tuân theo, có thể gây chấn thương.



Khuyến cáo

Nếu các hướng dẫn an toàn này không được tuân theo, nguy cơ điện giật có thể xảy ra gây chấn thương hay chết.

Caution

Nếu các hướng dẫn an toàn này không được tuân theo, nguy cơ hỏng hóc hay nguy hại cho thiết bị có thể xảy ra.

Note

Các ghi chú hay hướng dẫn giúp thao tác dễ dàng hơn và bảo đảm hoạt động an toàn.

2. Vận chuyển bơm

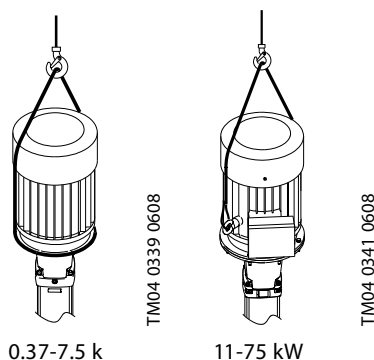


Khuyến cáo

Khi nâng hạ nguyên cả bơm, KHÔNG được dùng chốt dùng để nâng hạ động cơ đối với các bơm CR, CRI, CRN 1s, 1, 3, 5, 10, 15 và 20.

Khi nguyên cả bơm được nâng lên hạ xuống cần quan sát các vấn đề sau:

- Bơm với động cơ từ 0.37 – 7.5 kW
Được nâng hạ bằng cạnh mép mặt bích động cơ bằng dây đai hoặc tương tự như vậy.
- Bơm với động cơ từ 11 - 75 kW
Được nâng hạ bằng bu-lông có móc tròn trên động cơ.



Hình 1: Cách nâng đúng cho các bơm CR

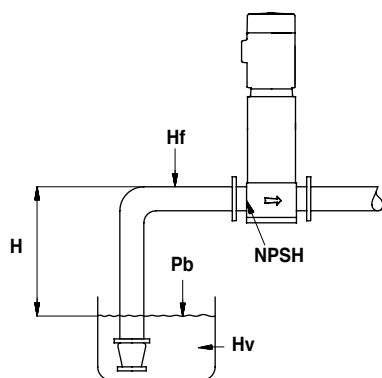
Đối với các bơm CR, CRI, CRN có động cơ khác với những kích cỡ để cập ở trên, nên nâng hạ bơm từ cạnh mép mặt bích động cơ bằng dây đai.

3. Cách đọc bơm

3.1 Loại bơm CR, CRI, CRN, 1s, 1, 3, 5, 10, 15 và 20

Ví dụ	CR	3-	10	X-	X-	X-	X-	XXXX
Loại bơm: CR, CRI, CRN								
Lưu lượng TB m³/h								
Số cánh bơm								
Mã phiên bản của bơm								
Mã ngõ nối ống								
Mã chất liệu								
Mã những chi tiết bằng cao su								
Mã phốt bơm								

5.4 Áp lực ngõ vào tối thiểu



Hình 4: Biểu đồ tổng quát hệ thống mở với bơm CR.

Áp lực đầu vào tối đa (H) được tính bằng m được tính theo công thức sau:

$$H = P_b \times 10.2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

P_b = Áp lực không khí (tính bằng bar).

(Áp lực không khí có thể chọn ở 1 bar)

Trong hệ thống kín P_b là áp lực trong đường ống mạng đó.
NPSH = Cột áp hút dương tổng cộng được tính bằng m (được đọc từ đường cong NPSH ở trang 13 tại điểm lưu lượng cao nhất bơm tải).

H_f = Mất áp do ma sát trên đường ống hút tại điểm lưu lượng cao nhất mà bơm tải.

H_v = Cột áp hóa hơi được tính bằng m, xem hình E trang 18.
 t_m = nhiệt độ chất lỏng.

H_s = Hệ số an toàn = tối thiểu là 0.5 m.

Nếu "H" được tính ra là số dương, thì bơm chỉ có thể hút tối đa bằng số "H" đó.

Nếu "H" được tính ra là số âm, thì ngõ vào bơm cần phải có cột áp tối thiểu phải là "H". Và trong suốt thời gian vận hành cột áp ngõ vào phải tương đương là "H".

Ví dụ:

$P_b = 1 \text{ bar}$

Bơm loại CR15, 50Hz

Lưu lượng bơm là $15 \text{ m}^3/\text{h}$

NPSH (trang 13) 1.1 m

$H_f = 3 \text{ m}$

Nhiệt độ chất lỏng là $+60^\circ\text{C}$

H_v (từ hình E, trang 18) : 2.1m

$$H = P_b \times 10.2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

$$H = 1 \times 10.2 - 1.1 - 3.0 - 2.1 - 0.5 = 2.7 \text{ m}$$

Điều này có nghĩa là bơm chỉ vận hành ở cột hút tối đa là 2.7m

Áp suất được tính bằng bar: $2.7 \times 0.0981 = 0.265 \text{ bar}$

Áp suất được tính bằng kPa: $2.7 \times 9.81 = 2.65 \text{ kPa}$

5.5 Áp lực ngõ vào tối đa

Bảng trang 16 cho thấy áp suất ngõ vào cho phép tối đa. Tuy nhiên, áp suất ngõ vào thực tế + áp suất tối đa khi bơm vận hành (trong điều kiện khóa van ngõ ra) phải luôn luôn lúc nào cũng thấp hơn giá trị tại hình A, trang 13.

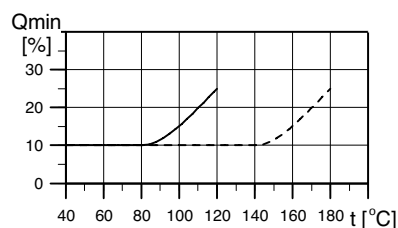
Bơm được thử áp ở áp suất gấp 1.5 lần giá trị thể hiện ở hình B, trang 16.

5.6 Lưu lượng tối thiểu

Do nguy cơ nhiệt độ tăng quá cao, bơm KHÔNG nên vận hành ở lưu lượng tối thiểu.

Đường cong dưới đây chỉ ra lưu lượng tối thiểu tính bằng phần trăm so với lưu lượng bình thường trong mối tương quan với nhiệt độ chất lỏng.

---- = đỉnh giải nhiệt bằng không khí.



Hình 5: Lưu lượng tối thiểu

Chú ý

KHÔNG để bơm hoạt động khi van ngõ xả đóng.

5.7 Thông số điện

Xem trên nhãn bơm.

5.8 Tần số tắt mở bơm

Kích cỡ động cơ	Số lần khởi động tối đa trong 1 giờ
$\leq 3 \text{ kW}$	200
4 đến 30 kW	100
37 đến 55 kW	75
75 kW	50

5.9 Kích thước và trọng lượng bơm

Kích thước: xem hình C, trang 17

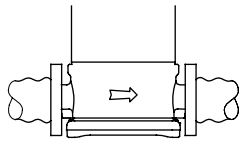
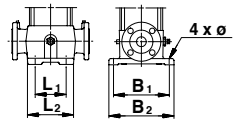
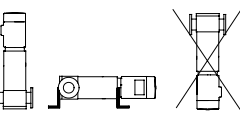
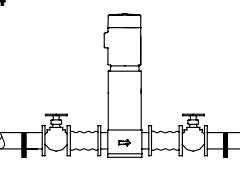
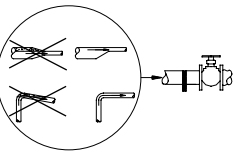
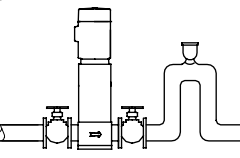
Trọng lượng: xem nhãn đóng gói của bơm

5.10 Độ ồn thiết bị

Xem hình D, trang 18.

6. Lắp đặt.

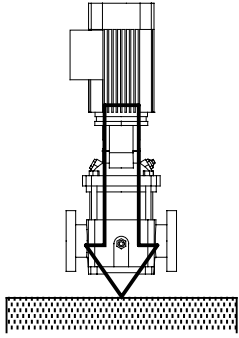
Bơm phải được giữ cố định nằm ngang, thẳng trên nền chắc bằng siết chặt bulong qua những lỗ trên đế. Khi lắp đặt bơm cần theo các bước sau để tránh làm hỏng bơm:

Bước	Thao tác
1	 TM02 0013 3800 Mũi tên trên đế bơm chỉ chiều chuyển động của chất lỏng qua bơm.
2	 TM00 2256 3393 Những thông tin này được thể hiện ở trang 17: - Khoảng cách của hai ngõ - Kích thước đế bơm - Ngõ nối ống - Đường kính và vị trí bu-lông
3	 TM01 1241 4097 Bơm có thể lắp đứng hoặc lắp ngang (CR, CRN 120 và 150, 75 kW chỉ lắp đứng). Tuy nhiên động cơ không thể nằm dưới đường ống ngang. Phải đảm bảo có không khí giải nhiệt luân chuyển đến động cơ và quạt giải nhiệt.
4	 TM02 0116 3800 Để giảm khả năng tạo tiếng ồn từ bơm, nên lắp để giảm chấn cả hai bên của bơm. Việc lắp đặt phải được thực hiện như hướng dẫn trong <i>phần 6.1</i>. Van khoá phải lắp cả hai bên tránh việc đổ nước ra ngoài khi vệ sinh, sửa chữa, thay thế bơm. Cần có van 1 chiều hoặc van đáy để bảo vệ dòng nước chảy ngược vào bơm.
5	 TM02 0114 3800 Khi lắp ống phải lắp như thế nào đó mà không xảy ra tắt ống, đặc biệt ở ngõ ống hút của bơm.
6	 TM02 0115 3800 Cần lắp van xả khí tự động cho bơm trong các trường hợp sau: - Ống ngõ ra dốc thấp xuống qua khỏi bơm. - Có nguy cơ gây hiệu ứng xi-phông. - Cần thiết phải bảo vệ bơm khỏi dòng nước dơ chảy ngược vào bơm.

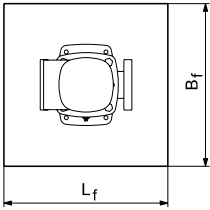
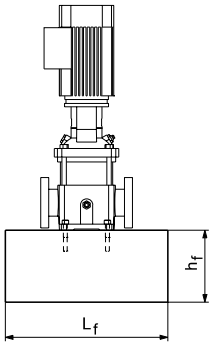
6.1 Bệ đặt bơm

Chú ý *Lắp đặt phải được thực hiện theo các hướng dẫn sau. Bất kỳ thao tác sai nào cũng sẽ gây nguy cơ hỏng hóc hay nguy hại đến các bộ phận của bơm.*

Grundfos khuyến cáo lắp đặt bơm trên bệ bê tông đủ chắc chắn để giữ bơm cố định. Bệ phải có khả năng chịu được các chấn động, sức căng hay va chạm. Theo quy định của vật dụng cổng kênh, trọng lượng bệ nên gấp 1.5 lần trọng lượng của bơm. Bệ bê tông phải có bề mặt nhẵn hoàn toàn. Đặt bơm trên bệ, và cột chặt. Đế bơm phải được giữ hoàn toàn trên nền. Xem hình 6.



Hình 6: Lắp đặt đứng



Hình 7: Bệ

TM04 0342 0608

TM04 0343 0608

Hình 7 thể hiện chiều rộng và dài khuyến nghị. Phải ghi nhớ rằng chiều rộng và dài của bệ đặt bơm với động cơ ≤30kW phải rộng hơn để bơm 200 mm.

Đối với các bơm có động cơ ≥37 kW, chiều dài và rộng phải là 1.5 x 1.5 (L_f x W_f) m.

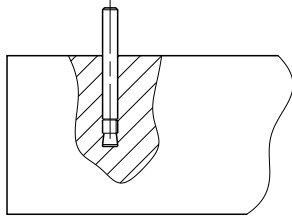
Khối lượng bệ ít nhất phải gấp 1.5 lần khối lượng bơm. Chiều cao tối thiểu của bệ (h_f) có thể được tính như sau:

$$H_f = \frac{M_{\text{pump}} \times 1.5}{L_f \times B_f \times \delta_{\text{concrete}}}$$

Khối lượng riêng của bê tông thường là 2,200 kg /m³

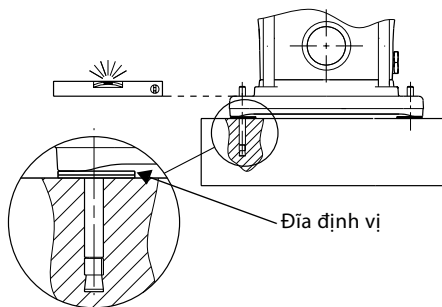
Trong trường hợp lắp đặt mà việc giảm thiểu tiếng ồn là yếu tố quan trọng, bệ đặt bơm nên có trọng lượng gấp 5 lần bơm.

Nền phải có các lỗ vít để giữ để bơm cố định. Xem hình 8.



Hình 8: Bu lông trên bệ

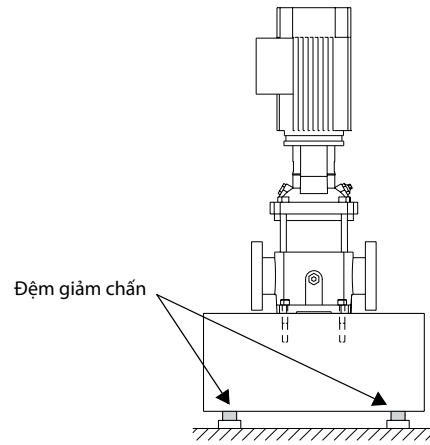
Khi các bu lông nền đã được đúng vị trí, bơm có thể được đặt lên bệ. Hoàn toàn được lắp ngang, nếu cần thiết có thể chỉnh bơm bằng đĩa định vị.



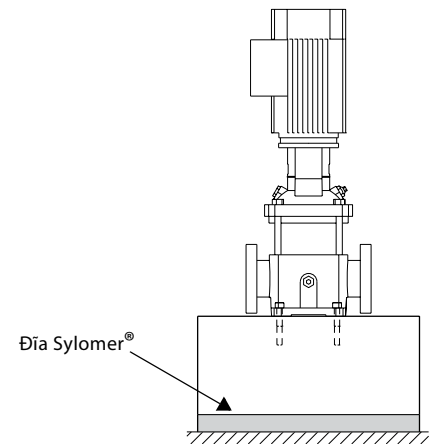
Hình 9: Điều chỉnh vị trí bơm bằng đĩa định vị

6.2 Đệm giảm chấn

Nếu cần sử dụng đệm giảm chấn, phải được lắp dưới bệ. Các bơm có động cơ ≤ 30kW có thể sử dụng đệm giảm chấn như hình 10. Đối với bơm có động cơ ≥ 37kW, phải sử dụng đĩa Sylomer® như hình 11.



Hình 10: Bơm trên các đệm giảm chấn



Hình 11: Bơm trên đĩa Sylomer®

6.3 Lắp đặt ngoài trời.

Khi lắp đặt ngoài trời, nên có tấm phủ chống nước mưa cho bơm. Cũng nên mở 1 trong các lỗ xả trên mặt bích động cơ đối với động cơ từ 1.5 kW.

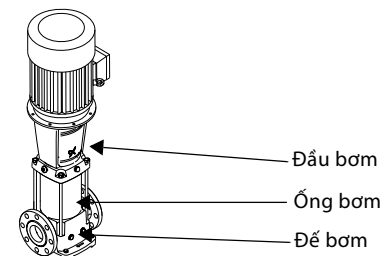
6.4 Bể mặt giải nhiệt



Cảnh báo

Khi bơm các dung dịch nóng, phải cẩn thận và chắc chắn rằng không ai có thể vô tình tiếp xúc được với các bề mặt giải nhiệt.

Hình 12 thể hiện các bộ phận của bơm sẽ bị nóng khi bơm chất lỏng nóng.



Hình 12: Các bề mặt giải nhiệt của bơm CR, CRI, CRN.

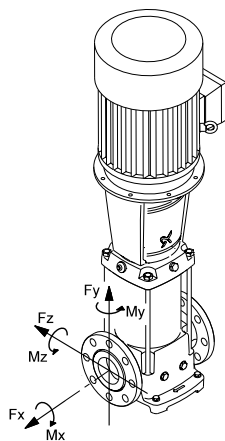
6.5 Giá trị momen xoắn để siết chặt

Bảng dưới chỉ độ xoắn chặt khuyến cáo cho bu lông trên đế và mặt bích.

CR, CRI, CRN	Đế [Nm]	Mặt bích [Nm]
1s đến 5	40	50-60
10 đến 20	50	60-70
32 đến 150	70	70-80

6.6 Lực momen và xoắn

Nếu mọi tải trọng đạt giá trị tối đa cho phép như bảng dưới đây, một trong các giá trị này có thể vượt giới hạn bình thường. Liên hệ Grundfos để có thêm thông tin.



TM04 0346 0608

Hình 13: Lực tác động lên thành bơm và momen xoắn

Hướng Y : Hướng xếp chồng

Hướng Z : 90° từ ngõ vào/ ra

Hướng X : ngõ vào/ ra

Lực momen

Biến dạng, DN [mm]	CR, CRI, CRN	Lực, Hướng Y [N]	Lực Hướng Z [N]	Lực Hướng X [N]
25/32	1s đến 5	760	1170	780
40	10	1000	1250	1100
50	15 và 20	1350	1650	1500
65	32	1700	2075	1875
80	45	2050	2500	2250
100	64 và 90	2700	3350	3000
125/150	120 và 150	2700	3350	3000

Momen xoắn

Biến dạng, DN [mm]	CR, CRI, CRN	Lực, Hướng Y [N]	Lực Hướng Z [N]	Lực Hướng X [N]
25/32	1s đến 5	820	970	1220
40	10	900	1050	1300
50	15 và 20	1000	1150	1400
65	32	1075	1225	1500
80	45	1150	1300	1600
100	64 và 90	1250	1450	1750
125/150	120 và 150	1250	1450	1750

7. Đấu nối điện.

Việc đấu nối điện phải do kỹ sư điện chuyên ngành tuân thủ các quy định an toàn điện địa phương thực hiện.



Trước khi tháo nắp hộp nối cáp và trước khi tháo bơm, cần phải kiểm tra nguồn điện cấp cho bơm đã được ngắt. Bơm phải được đấu nối với công tắc chính.

Chú ý

Người sử dụng phải xem có cần thiết lắp công tắc dừng khẩn cấp hay không.

Điện thế và tần số điện nguồn cấp thể hiện trên nhãn động cơ. Phải đảm bảo là động cơ được cấp nguồn đúng với yêu cầu. Bạn sẽ tìm thấy sơ đồ đấu nối trên hộp nối cáp.

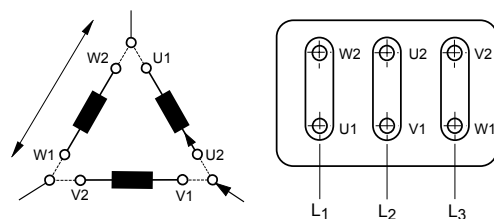
7.1 Đấu cáp vào / ốc đấu nối

Tất cả động cơ đều được cung cấp ốc đấu nối. Bảng dưới đây thể hiện số lượng, kích thước lỗ đấu cáp của hộp đấu nối (tiêu chuẩn: EN 50262).

Động cơ [kW]	Số lượng và kích thước lỗ đấu cáp	Mô tả
0.25-0.55	2 x M20 x 1.5	Lỗ có sẵn rãnh và giữ cáp khi rút ra.
0.75-3.0	2 x M20	Lỗ giữ cáp khi rút ra.
4.0-7.5	4 x M25	Lỗ giữ cáp khi rút ra.
11-22	2 x M20 4 x M40	Lỗ giữ cáp khi rút ra.
30-45	2 x M50 x 1.5	Nút bịt cao su.
55-75	2 x M63 x 1.5	Nút bịt cao su.

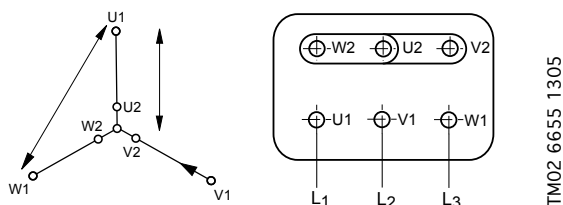
7.2 Đấu nối 3 pha.

	Nguồn cung cấp chính [V]		
	Đấu nối kiểu tam giác	Đấu nối kiểu ngôi sao	
50 Hz	220-240	/	380-415
	380-415	/	660-690
60 Hz	220-277	/	380-480
	380-480	/	660-690



TM02 6656 1305

Hình 14: Đấu nối kiểu tam giác.



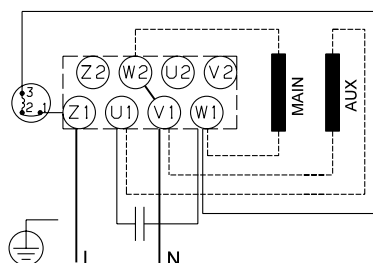
Hình 15: Đấu nối kiểu ngôi sao

Nếu động cơ có cảm biến PTC hay khớp nối PTO, việc đấu nối phải tuân theo sơ đồ mạch điện trên tủ nối cáp.

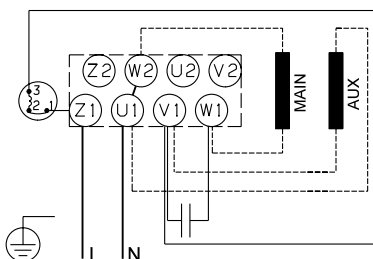
Động cơ ba pha phải được kết nối với bộ ngắt điện tự động bảo vệ động cơ.

7.3 Đấu nối 1 pha.

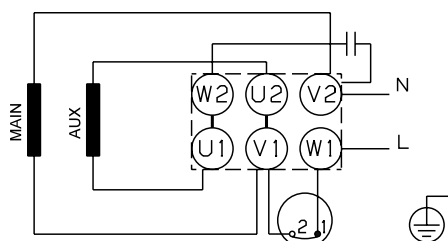
	Nguồn điện chính [V]	
	"Điện áp thấp"	"Điện áp cao"
50 Hz	220-230	/ 240



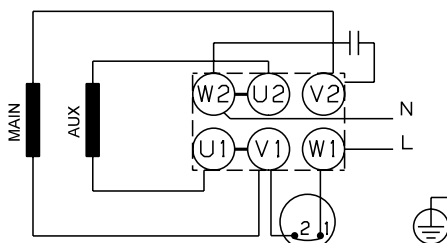
Hình 16: Đấu nối, điện áp thấp, 0.37 – 0.75 kW



Hình 17: Đấu nối, điện áp cao, 0.37 – 0.75 kW



Hình 18: Đấu nối, điện áp thấp, 1.1 – 2.2 kW



Hình 19: Đấu nối, điện áp cao, 1.1 – 2.2 kW

Các động cơ 1 pha Grundfos có gắn công tắc nhiệt và không yêu cầu thêm bộ bảo vệ cho động cơ.

7.4 Vị trí hộp nối cáp:

Hộp nối cáp có thể được xoay nằm ở 4 vị trí khác nhau, mỗi góc xoay là 90°. Theo các hướng dẫn dưới đây:

1. Nếu cần, tháo nắp che khớp nối trực. KHÔNG tháo khớp nối trực.
2. Tháo bu lông giữ đầu bơm và động cơ
3. Xoay động cơ sang vị trí yêu cầu
4. Lắp và siết chặt lại bu lông.
5. Lắp lại nắp che khớp nối trực.

Việc đấu nối điện thực hiện đúng như sơ đồ đấu dây bên trong hộp điện của bơm.

7.5 Vận hành bơm với biến tần.

Động cơ do Grundfos cung cấp

Tất cả động cơ 3 pha do Grundfos cung cấp đều có thể đấu nối với bộ biến tần. Biến tần phải được cài đặt xoay biến đổi.

Tùy thuộc vào loại biến tần, có thể gây tiếng ồn từ động cơ. Hơn nữa, nó có thể đưa động cơ đến điểm đỉnh điện thế có hại cho động cơ.

Chú ý

Động cơ Grundfos loại MG 71 và MG 80 tất cả đều có nguồn cấp đến 440V(xem trên nhãn động cơ) phải có bảo vệ điện thế đỉnh là 650V (giá trị đỉnh) giữa các cổng pha.

Chúng tôi khuyến cáo sử dụng 2000 V/μsec để bảo vệ mọi động cơ khỏi điểm đỉnh điện thế cao hơn 1200V.

Những vấn đề nêu trên gây ra tiếng ồn và điện thế đỉnh có hại cho động cơ, có thể được triệt tiêu bằng cách lắp bộ lọc LC giữa động cơ và bộ biến tần.

Muốn biết thông tin thêm, xin vui lòng liên hệ nhà cung cấp động cơ và biến tần để rõ hơn.

Xin vui lòng liên hệ Grundfos hoặc những nhà sản xuất động cơ.

8. Khởi động bơm

Chú ý

Không được khởi động bơm cho đến khi đầu bơm đã môi đầy chất lỏng. Nếu bơm chạy khô, bạc đạn của bơm hoặc phốt bơm có thể hỏng.



Cần chú ý kỹ hướng của lỗ xả hơi để tránh việc nước bắn ra có thể gây hại cho người đứng gần hoặc làm hỏng động cơ hoặc các chi tiết khác của bơm. Khi lắp đặt chất lỏng bơm là nước nóng, cần đặc biệt chú ý nguy cơ bị bỏng do nước nóng.

Thực hiện theo các hướng dẫn ở trang 2.

CR, CRI, CRN 1s đến 5

Đối với những bơm này cần mở van phụ trong khi khởi động. Xem hình 20 để biết vị trí van phụ. Van phụ cần nối giữa đầu hút và đầu xả của bơm, để có thể mỗi nước dễ dàng hơn. Khi bơm đã vận hành ổn định, đóng van phụ lại.

Khi bơm chất lỏng có chứa bọt khí, nên để van phụ mở nếu áp lực vận hành của bơm dưới 6 bar.

Nếu áp lực vận hành vượt qua 6 bar, cần đóng van phụ. Nếu không các chi tiết bơm có thể bị ăn mòn nhanh do tốc độ dòng chảy quá lớn.

9. Bảo trì.



Trước khi có bất kỳ thao tác nào trên bơm, đảm bảo ngắt tất cả nguồn điện cấp cho bơm và tránh trường hợp có điện bất ngờ.

Bạc đạn bơm và phốt bơm không cần phải bảo trì.

Bạc đạn bơm

Động cơ không có lỗ châm mỡ thì hầu như không cần bảo trì.

Động cơ có lỗ châm mỡ thì phải bôi trơn bằng loại mỡ gốc lithium chịu nhiệt độ cao, xem hướng dẫn trên nắp quạt giải nhiệt.

Trong trường hợp bơm vận hành theo mùa (động cơ không hoạt động hơn 6 tháng trong 1 năm) cần bôi mỡ cho động cơ trước khi đưa vào vận hành.

Tùy vào nhiệt độ môi trường, bạc đạn bơm phải được thay thế hay tra dầu mỡ theo thông tin ở bản bên dưới. Thông tin này áp dụng cho bơm 2 cực.

Kích cỡ động cơ [kW]	Thời gian bạc đạn cần được thay thế [giờ vận hành]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0.37-0.75	18000	-	-	-	-
1.1-7.5	20000	15500	12500	10000	7500

Kích cỡ động cơ [kW]	Thời gian bạc đạn cần được tra dầu mỡ [giờ vận hành]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
11-18.5	4500	3400	2500	1700	1100
22	4000	3100	2300	1500	1000
30-75	4000	3000	2000	1500	-

Khoảng cách thời gian của động cơ 4 cực sẽ gấp đôi động cơ 2 cực. Nếu nhiệt độ môi trường dưới 40°C, bạc đạn cần được thay thế và tra dầu mỡ theo khoảng cách thời gian đã được đề cập đối với dưới 40°C.

10. Bảo vệ chống đông

Bơm không dùng trong suốt thời gian bằng giá cần tháo hết nước trong bơm ra để tránh hỏng bơm.

Xả hết nước trong bơm bằng cách tháo ốc thông hơi trên đầu bơm và ốc tháo nước dưới bệ bơm.



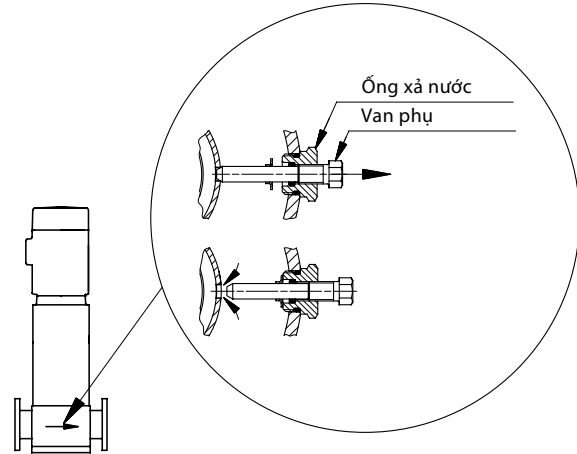
Cần chú ý cẩn thận để đảm bảo nước KHÔNG bắn ra từ đầu bơm làm người khác bị thương hoặc phá hỏng các chi tiết khác của động cơ.

Khi lắp đặt chất lỏng bơm là chất lỏng nóng, cần đặc biệt chú ý nguy cơ bị bỏng do nước nóng.

KHÔNG được vặn chặt ốc thông hơi và lắp ốc xả nước cho đến khi bơm được dùng trở lại.

CR, CRI, CRN 1s đến 5.

Trước khi tháo ốc xả nước ở đế bơm, tháo van phụ ra, xem hình 20



TM01 1243 4097

Hình 20:

Lắp ốc xả nước lại bằng cách xiết ốc đi cùng với van phụ.

11. Bảo dưỡng.

Khi cần sửa chữa bơm có động cơ từ 7,5kW trở lên tại công trình, cần phải có sẵn thiết bị nâng bơm.

Chú ý

Nếu chất lỏng bơm có thể gây hại cho sức khỏe hoặc chất độc, thì bơm cũng bị liệt vào vật bị ô nhiễm.

Nếu Grundfos được yêu cầu bảo trì bơm, Grundfos được quyền biết chi tiết của chất lỏng bơm .v.v., trước khi bơm được gửi đi bảo hành. Nếu không Grundfos có quyền từ chối dịch vụ bảo trì bơm trên.

Chi phí gửi trả bơm sau khi bảo trì do khách hàng chịu.

Tuy nhiên, trong bất kỳ tình huống bảo trì bơm (không phân biệt đối tượng khách hàng) khách hàng đều phải nêu chi tiết chất lỏng bơm nếu chất lỏng bơm là loại có thể gây nguy hại cho sức khỏe hoặc loại chất độc.

11.1 Bộ phụ tùng và hướng dẫn sử dụng.

Bộ phụ tùng và hướng dẫn sử dụng cho bơm CR, CRI và CRN, xem trang web www.grundfos.com (WebCAPS), WinCAPS hoặc trong Danh mục các phụ tùng.

12. Bảng tra lỗi.



Cảnh báo

Trước khi tháo nắp tủ đầu nối và trước khi có bất kỳ thao tác nào tháo bơm, cần kiểm tra nguồn điện phải được ngắt và tránh trường hợp có điện trở lại bất ngờ.

VN

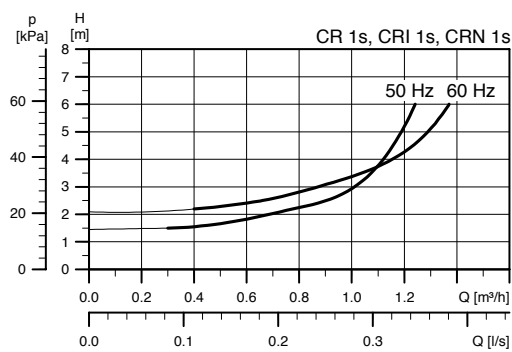
Lỗi	Nguyên nhân	Cách sửa chữa
1. Động cơ không chạy khi khởi động bơm	a) Hư nguồn cấp	Nối nguồn điện lại
	b) Cầu chì nổ	Thay cầu chì
	c) Bộ ngắt mạch bảo vệ động cơ đã ngắt	Kích hoạt lại bộ ngắt nguồn bảo vệ động cơ
	d) Bảo vệ quá nhiệt đã ngắt	Kích hoạt lại bộ bảo vệ quá nhiệt của động cơ
	e) Công tắc chính trong bộ ngắt mạch bảo vệ động cơ không tiếp xúc hoặc cuộn dây có vấn đề	Thay thế mặt tiếp xúc hoặc cuộn dây từ
	f) Mạch điều khiển có vấn đề	Thay thế mạch điều khiển
	g) Động cơ bị hư	Thay thế động cơ
2. Bộ ngắt nguồn bảo vệ động cơ nhảy ngay khi cấp nguồn cho bơm	a) Một cầu chì / công tắc tự động bị nổ	Ngắt phần cầu chì / công tắc tự động ra
	b) Mặt tiếp xúc trong bộ ngắt nguồn bảo vệ động cơ bị lỗi	Thay mặt tiếp xúc của bộ khởi động động cơ
	c) Dây nối bị lỏng hoặc có vấn đề	Xiết chặt hoặc thay dây điện
	d) Cuộn dây động cơ bị chạm	Thay động cơ
	e) Bơm bị kẹt về phần cơ khí	Lấy vật lạ gây kẹt trong đầu bơm ra
	f) Cài đặt quá tải quá thấp	Cài đặt lại bộ ngắt nguồn bảo vệ động cơ cho đúng.
3. Bộ khởi động quá tải thỉnh thoảng nhảy	a) Cài đặt quá tải quá thấp	Cài đặt lại bộ khởi động động cơ cho đúng.
	b) Điện thế thấp trong thời gian cao điểm	Kiểm tra lại nguồn cấp
4. Bộ ngắt nguồn bảo vệ không nhảy nhưng bơm không chạy	a) Kiểm tra 1a) , b) , d) ,e) và f)	
5. Bơm lưu lượng không đều	a) Áp suất ngõ vào quá thấp (hiện tượng khí xâm thực)	Kiểm tra điều kiện ngõ hút của bơm
	b) Ngõ hút/bơm bị những vật lạ cản	Làm sạch bơm và đường ống hút
	c) Bơm hút toàn khí	Kiểm tra điều kiện ngõ hút của bơm
6. Bơm chạy nhưng không có nước	a) Ngõ hút/bơm bị những vật lạ cản	Làm sạch bơm và đường ống hút
	b) Van đáy / van 1 chiều bị vật lạ bít	Sửa lại van đáy và van 1 chiều
	c) Rò rỉ trên đường ống hút	Sửa lại ống hút
	d) Khí lọt vào ngõ hút và bơm	Kiểm tra điều kiện hút
	e) Bơm quay sai chiều quay	Đổi chiều quay của động cơ
7. Bơm chạy ngược khi tắt bơm	a) Rò rỉ trên đường ống hút	Sửa lại ống hút
	b) Van đáy / van 1 chiều bị hư	Sửa lại van đáy và van 1 chiều
8. Rỉ nước từ phốt bơm	a) Phốt bơm bị hư	Thay phốt bơm
9. Bơm chạy gây tiếng ồn lớn	a) Khí lọt vào đầu bơm	Kiểm tra điều kiện hút
	b) Bơm không quay tự do được (do ma sát) do trục bơm bị lệch	Cân trục bơm Theo qui trình ở hình F, G hoặc H cuối hướng dẫn này
	c) Vận hành với bộ biến tần	Xem mục 7.5 Vận hành với bộ biến tần

13. Thải bỏ thiết bị.

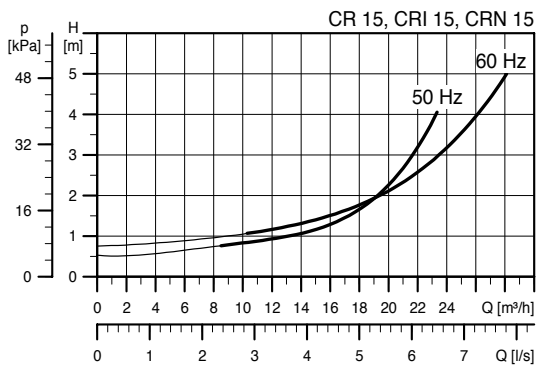
Sản phẩm hay các linh kiện khi thải bỏ phải tuân theo các nguyên tắc môi trường sau:

- Sử dụng dịch vụ thu gom rác thải tư nhân và công cộng
- Trong trường hợp không có dịch vụ này, hãy liên hệ Công ty hoặc nhà máy Grundfos gần nhất.

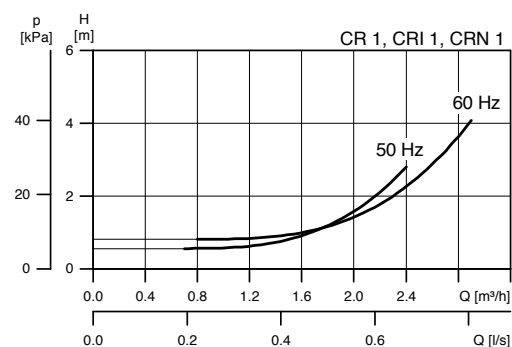
NPSH



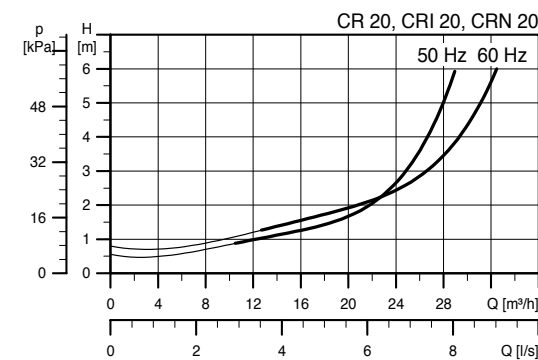
TM02 7387 3403



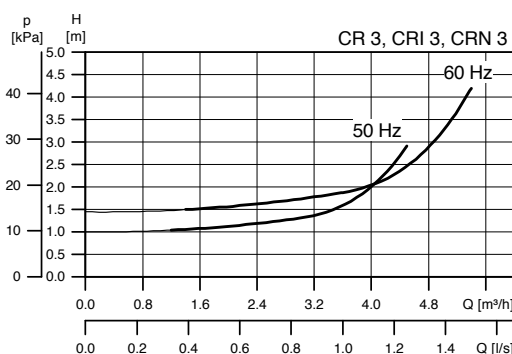
TM02 7126 2703



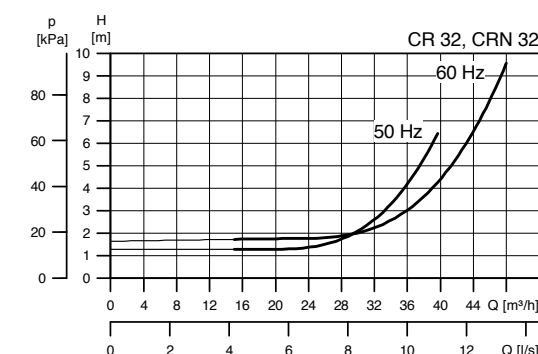
TM01 9882 3801



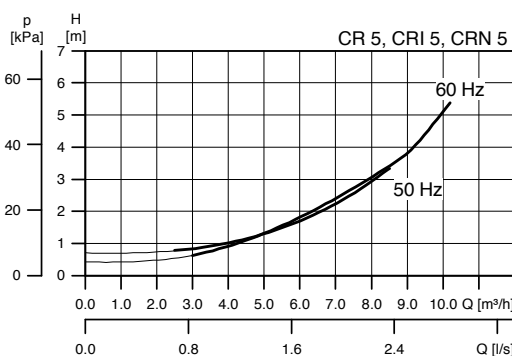
TM02 7127 2703



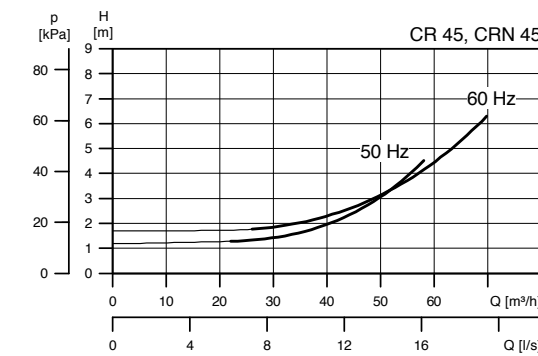
TM01 9883 3300



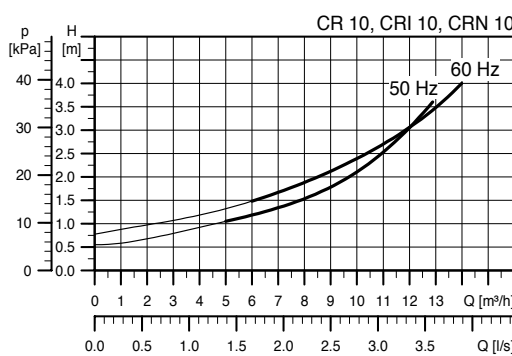
TM01 1934 0899



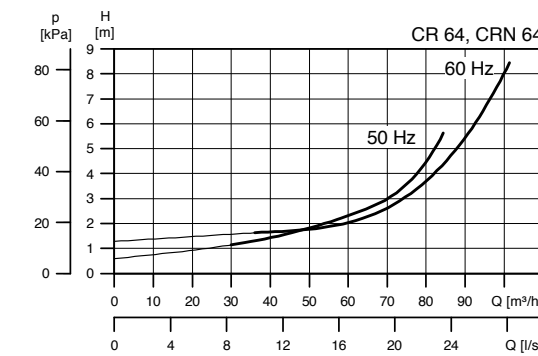
TM01 9884 3801



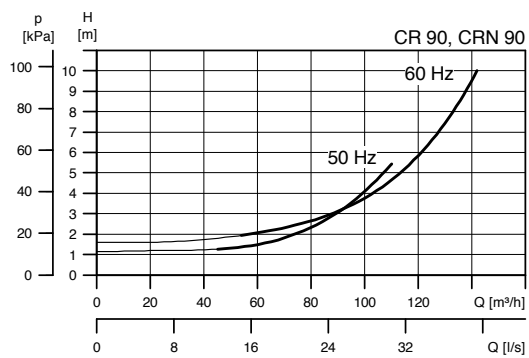
TM01 1935 0899



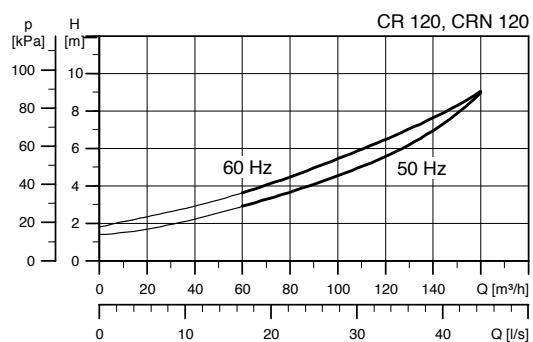
TM02 7125 2703



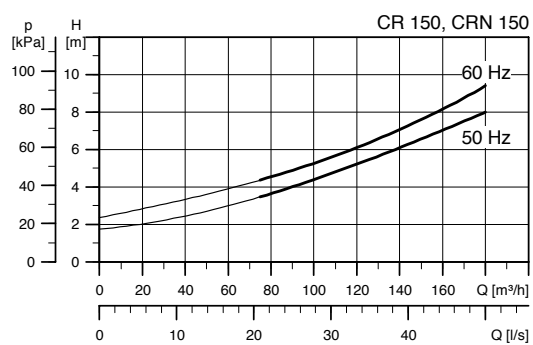
TM01 1936 0899



TM01 1937 0899



TM03 8764 2507



TM03 8765 2507

Hình. A
Áp suất vận hành tối đa cho phép / dãy nhiệt độ chất lỏng

		Oval		PJE - CLAMP - CA - UNION DIN - FGJ	
		Áp suất vận hành	Dãy nhiệt độ chất lỏng	Áp suất vận hành	Dãy nhiệt độ chất lỏng
50 Hz	CR, CRI, CRN 1s	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 1	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 3	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 5	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-1 → 10-16	16 bar	-20 °C to +120 °C	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-17 → 10-22	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 10	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-1 → 15-7	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 15-1 → 15-10	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-12 → 15-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 15	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-1 → 20-7	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 20-1 → 20-10	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-12 → 20-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 20	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-1-1 → 32-7	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-8-2 → 32-14	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-1-1 → 45-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-6-2 → 45-11	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-12-2 → 45-13-2	-	-	33 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-1-1 → 64-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-6-2 → 64-8-1	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-1-1 → 90-4	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-5-2 → 90-6	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 120	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 150	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
60 Hz	CR, CRI, CRN 1s	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 1	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 3	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI, CRN 5	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-1 → 10-10	16 bar	-20 °C to +120 °C	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 10-12 → 10-17	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 10	16 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-1 → 15-5	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 15-1 → 15-8	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 15-9 → 15-12	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 15	10 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-1 → 20-5	10 bar	-20 °C to +120 °C	-	-
	CR, CRI 20-1 → 20-7	-	-	16 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRI 20-8 → 20-10	-	-	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CRN 20	10 bar	-20 °C to +120 °C	25 bar	-20 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-1-1 → 32-5	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 32-6-2 → 32-10-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-1-1 → 45-4	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 45-5-2 → 45-7	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-1-1 → 64-3	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 64-4-2 → 64-5-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-1-1 → 90-3	-	-	16 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 90-4-2	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 120	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C
	CR, CRN 150	-	-	30 bar	-30 °C to +120 °C

Hình. B**Áp suất tối đa ngõ vào cho bơm CR, CRI và CRN**

50 Hz	60 Hz
CR, CRI, CRN 1s	
CR, CRI, CRN 1s-2 → CR, CRI, CRN 1s-36 10 bar	CR, CRI, CRN 1s-2 → CR, CRI, CRN 1s-27 10 bar
CR, CRI, CRN 1	
CR, CRI, CRN 1-2 → CR, CRI, CRN 1-36 10 bar	CR, CRI, CRN 1-2 → CR, CRI, CRN 1-25 10 bar CR, CRI, CRN 1-27 15 bar
CR, CRI, CRN 3	
CR, CRI, CRN 3-2 → CR, CRI, CRN 3-29 10 bar CR, CRI, CRN 3-31 → CR, CRI, CRN 3-36 15 bar	CR, CRI, CRN 3-2 → CR, CRI, CRN 3-15 10 bar CR, CRI, CRN 3-17 → CR, CRI, CRN 3-25 15 bar
CR, CRI, CRN 5	
CR, CRI, CRN 5-2 → CR, CRI, CRN 5-16 10 bar CR, CRI, CRN 5-18 → CR, CRI, CRN 5-36 15 bar	CR, CRI, CRN 5-2 → CR, CRI, CRN 5-9 10 bar CR, CRI, CRN 5-10 → CR, CRI, CRN 5-24 15 bar
CR, CRI, CRN 10	
CR, CRI, CRN 10-1 → CR, CRI, CRN 10-6 8 bar CR, CRI, CRN 10-7 → CR, CRI, CRN 10-22 10 bar	CR, CRI, CRN 10-1 → CR, CRI, CRN 10-5 8 bar CR, CRI, CRN 10-6 → CR, CRI, CRN 10-17 10 bar
CR, CRI, CRN 15	
CR, CRI, CRN 15-1 → CR, CRI, CRN 15-3 8 bar CR, CRI, CRN 15-4 → CR, CRI, CRN 15-17 10 bar	CR, CRI, CRN 15-1 → CR, CRI, CRN 15-2 8 bar CR, CRI, CRN 15-3 → CR, CRI, CRN 15-12 10 bar
CR, CRI, CRN 20	
CR, CRI, CRN 20-1 → CR, CRI, CRN 20-3 8 bar CR, CRI, CRN 20-4 → CR, CRI, CRN 20-17 10 bar	CR, CRI, CRN 20-1 8 bar CR, CRI, CRN 20-2 → CR, CRI, CRN 20-10 10 bar
CR, CRN 32	
CR, CRN 32-1-1 → CR, CRN 32-4 4 bar CR, CRN 32-5-2 → CR, CRN 32-10 10 bar CR, CRN 32-11-2 → CR, CRN 32-14 15 bar	CR, CRN 32-1-1 → CR, CRN 32-2 4 bar CR, CRN 32-3-2 → CR, CRN 32-6 10 bar CR, CRN 32-7-2 → CR, CRN 32-10-2 15 bar
CR, CRN 45	
CR, CRN 45-1-1 → CR, CRN 45-2 4 bar CR, CRN 45-3-2 → CR, CRN 45-5 10 bar CR, CRN 45-6-2 → CR, CRN 45-13-2 15 bar	CR, CRN 45-1-1 → CR, CRN 45-1 4 bar CR, CRN 45-2-2 → CR, CRN 45-3 10 bar CR, CRN 45-4-2 → CR, CRN 45-7 15 bar
CR, CRN 64	
CR, CRN 64-1-1 → CR, CRN 64-2-2 4 bar CR, CRN 64-2-1 → CR, CRN 64-4-2 10 bar CR, CRN 64-4-1 → CR, CRN 64-8-1 15 bar	CR, CRN 64-1-1 4 bar CR, CRN 64-1 → CR, CRN 64-2-1 10 bar CR, CRN 64-2 → CR, CRN 64-5-2 15 bar
CR, CRN 90	
CR, CRN 90-1-1 → CR, CRN 90-1 4 bar CR, CRN 90-2-2 → CR, CRN 90-3-2 10 bar CR, CRN 90-3 → CR, CRN 90-6 15 bar	CR, CRN 90-1-1 → CR, CRN 90-2-2 10 bar CR, CRN 90-2-1 → CR, CRN 90-4-2 15 bar
CR, CRN 120	
CR, CRN 120-1 → CR, CRN 120-2-1 10 bar CR, CRN 120-2 → CR, CRN 120-5-1 15 bar CR, CRN 120-6-1 → CR, CRN 120-7 20 bar	CR, CRN 120-1 10 bar CR, CRN 120-2-2 → CR, CRN 120-3 15 bar CR, CRN 120-4-1 → CR, CRN 120-5-2 20 bar
CR, CRN 150	
CR, CRN 150-1-1 → CR, CRN 150-1 10 bar CR, CRN 150-2-1 → CR, CRN 150-4-1 15 bar CR, CRN 150-5-2 → CR, CRN 150-6 20 bar	CR, CRN 150-1-1 10 bar CR, CRN 150-1 → CR, CRN 150-2 15 bar CR, CRN 150-3-2 → CR, CRN 150-4-2 20 bar

Hình. C

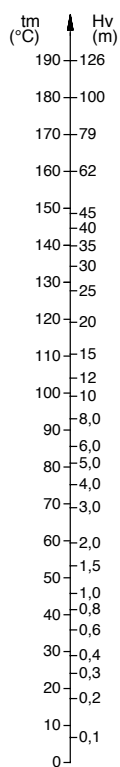
Loại borm	Oval					PJE					CLAMP - FlexiClamp					UNION					DIN - FGJ					TM00 2256 3393
	L [mm]	H [mm]	D [Rp]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	D [G]	L [mm]	H [mm]	DN	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	B ₁ [mm]	B ₂ [mm]	ø [mm]			
TM00 2251 3393	CR 1s	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13		
	CR1, CRN 1s	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	250	75	25/32	100	150	180	220	13		
	CR 1	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13		
	CR1, CRN 1	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	250	75	25/32	100	150	180	220	13		
	CR 3	160	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13		
	CR1, CRN 3	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	250	75	25/32	100	150	180	220	13		
	CR 5	160	50	1¼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	75	25/32	100	145	180	220	13		
	CR1, CRN 5	-	-	-	210	50	42.2	162	50	30	228	50	2	250	75	25/32	250	75	25/32	100	150	180	220	13		
	CR 10	200	80	1½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	80	40	130	178	215	256	13.5		
	CR1, CRN 10	-	-	-	261	80	60.1	202	80	50	-	-	-	-	-	-	280	80	40	130	200	215	248	13		
	CR 15	200	80	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	90	50	130	176	215	256	13.5		
	CR1, CRN 15	-	-	-	261	90	60.1	202	90	50	-	-	-	-	-	-	300	90	50	130	200	215	248	13		
	CR 20	200	80	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	90	50	130	176	215	256	13.5		
	CR1, CRN 20	-	-	-	261	90	60.1	202	90	50	-	-	-	-	-	-	300	90	50	130	200	215	248	13		
	CR 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	105	65	170	223	240	298	14		
CRN 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	105	65	170	226	240	298	14			
CR 45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	80	190	248	266	331	14			
CRN 45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	80	190	251	266	331	14			
CR 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	100	190	248	266	331	14			
CRN 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	140	100	190	251	266	331	14			
CR 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	140	100	199	261	280	348	14			
CRN 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	140	100	199	261	280	348	14			
CR 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18			
CRN 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18			
CR 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18			
CRN 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	180	125	275	344	380	472	18			

Hình. D

Độ ồn của động cơ bơm Grundfos

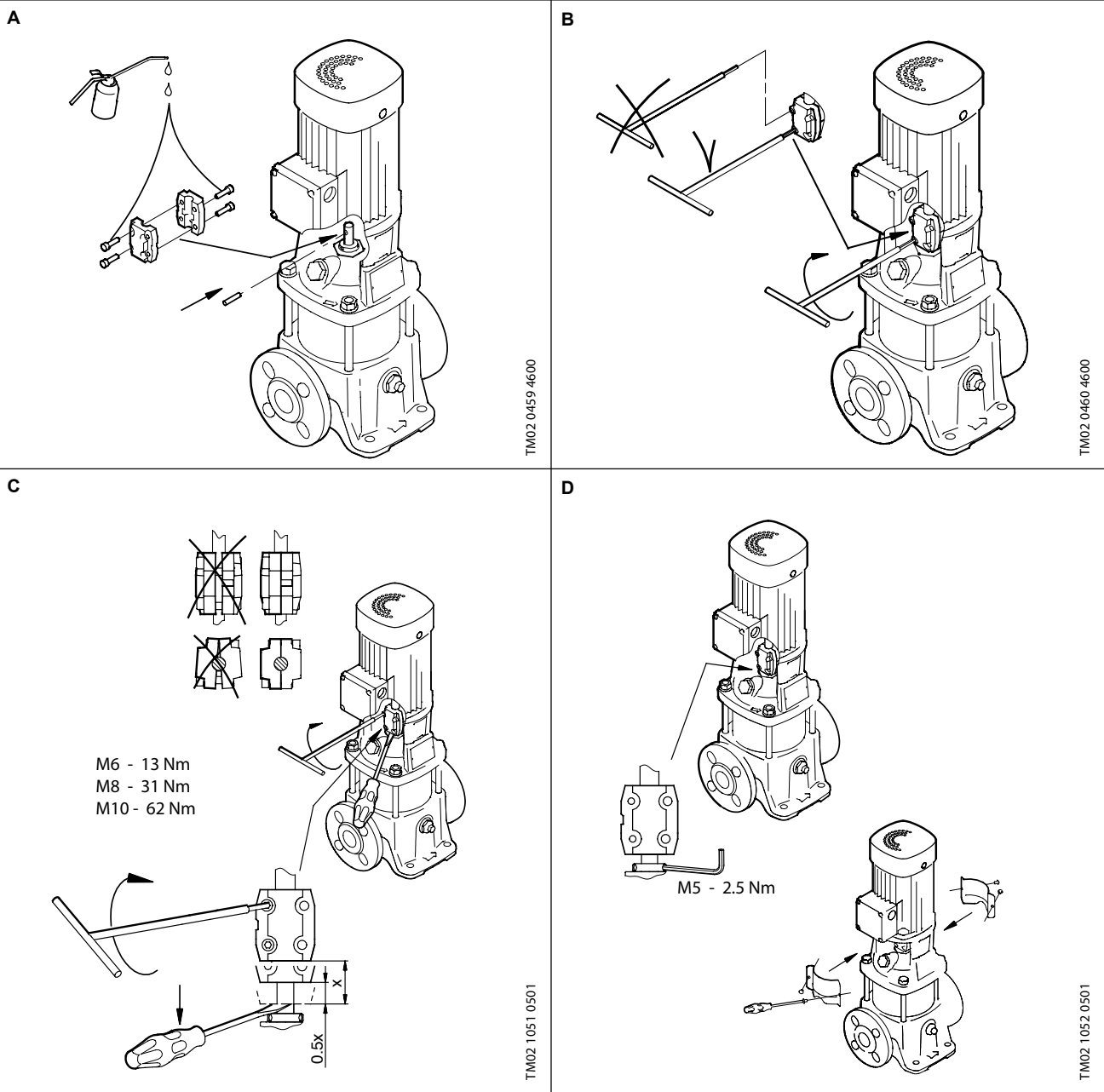
Động cơ [kW]	50 Hz	60 Hz
	$\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]	$\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]
0.37	50	55
0.55	50	53
0.75	50	54
1.1	52	57
1.5	54	59
2.2	54	59
3.0	55	60
4.0	62	66
5.5	60	65
7.5	60	65
11	60	65
15	60	65
18.5	60	65
22	66	70
30	71	75
37	71	75
45	71	75
55	71	75
75	73	77

Hình. E

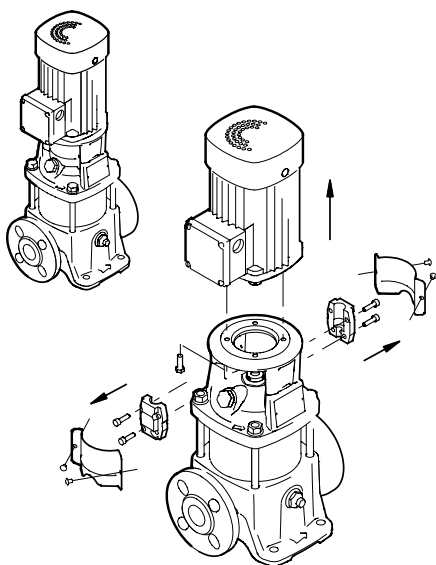


TN02 7445 3503

Hình. F

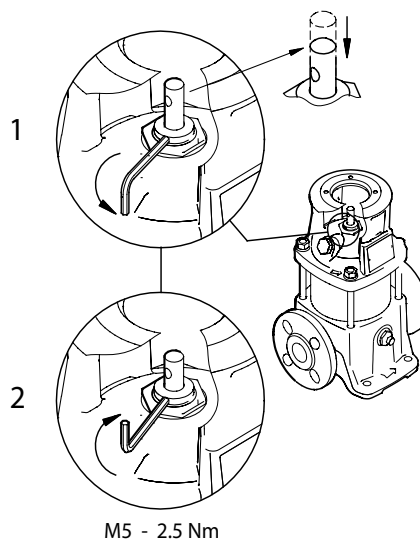


A



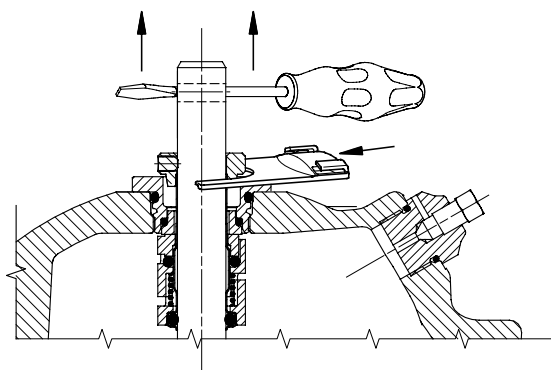
TM02 1045 0501

B



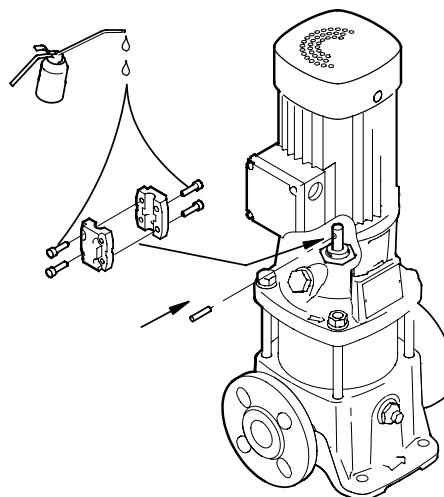
TM02 8500 0304

C



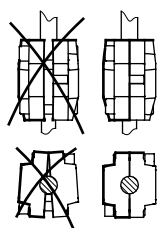
TM02 7923 4403

D

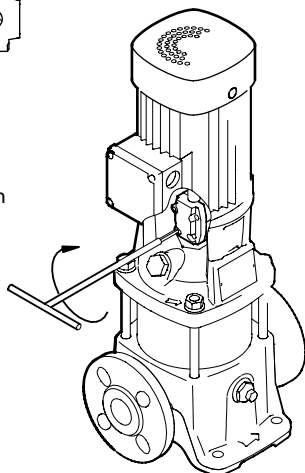


TM02 0459 4600

E

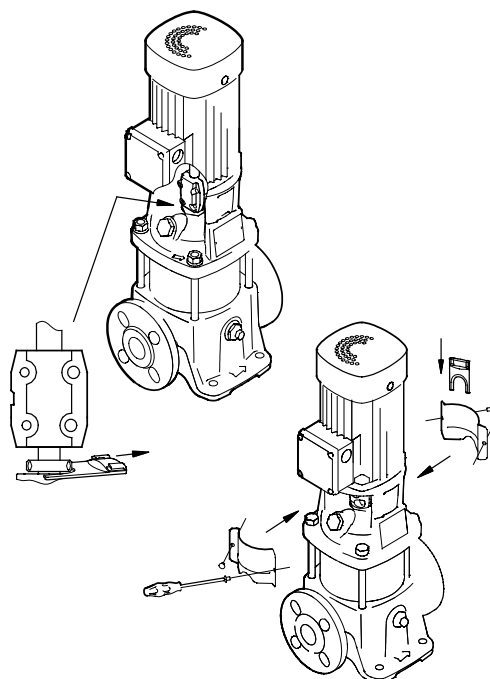


M6 - 13 Nm
M8 - 31 Nm
M10 - 62 Nm



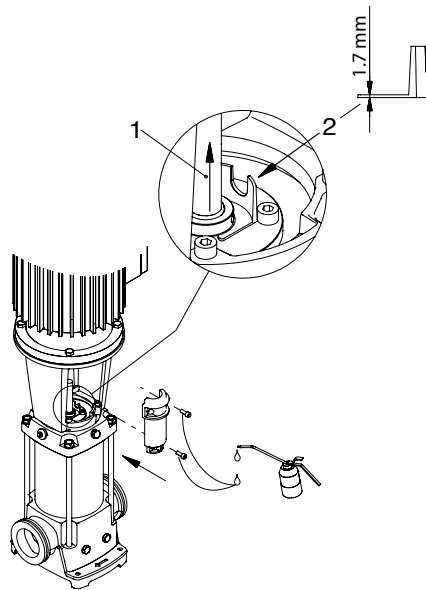
TM02 8542 0404

F



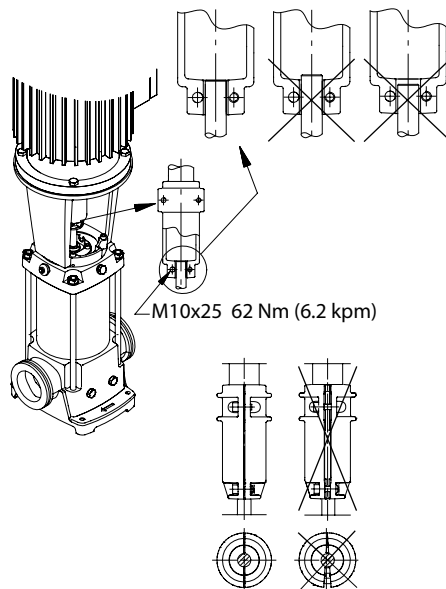
TM02 8515 0304

A



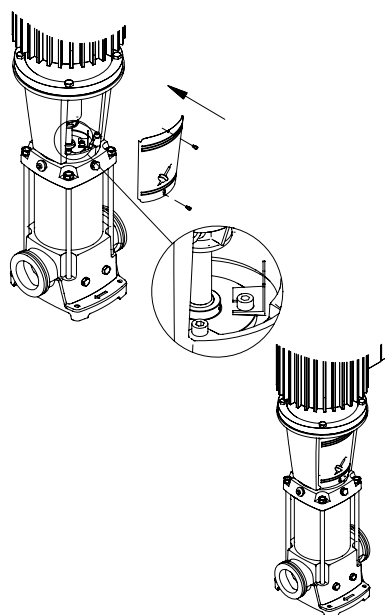
TM01 2144 3600

B



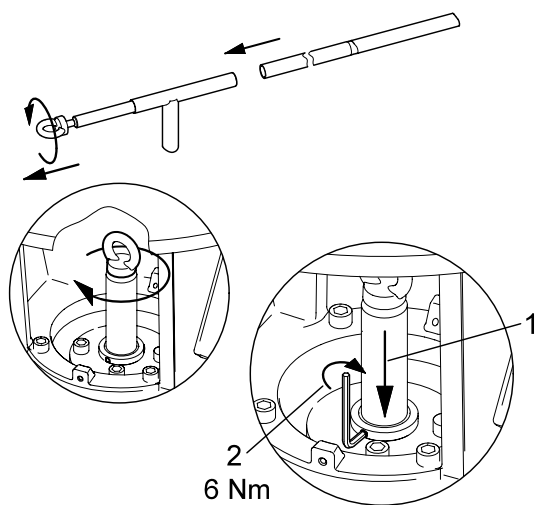
TM01 9878 3300

C



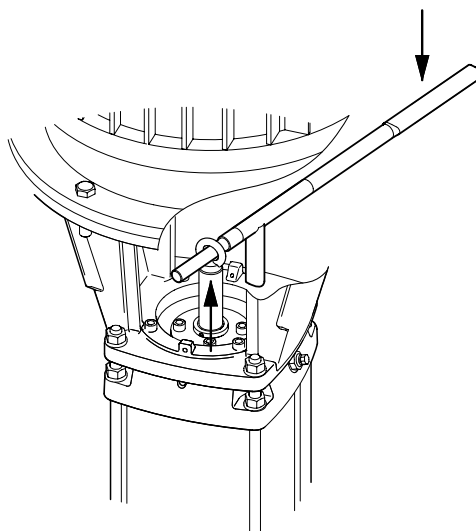
TM01 2146 3600

A



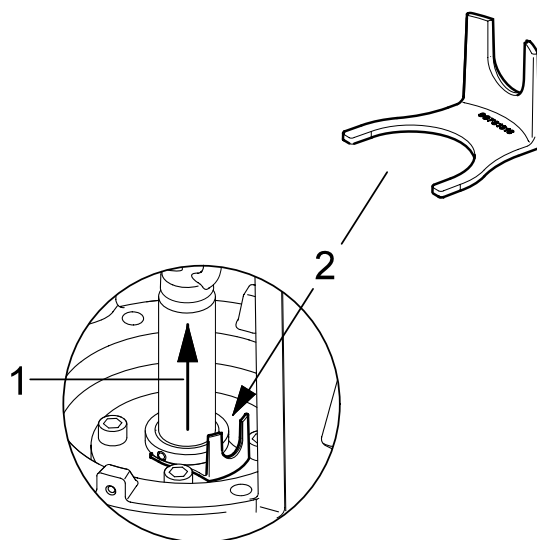
TM03 8903 2707

B



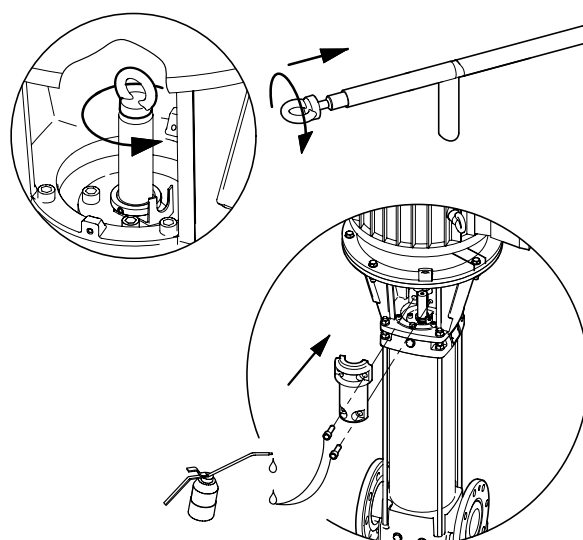
TM03 8904 2707

C



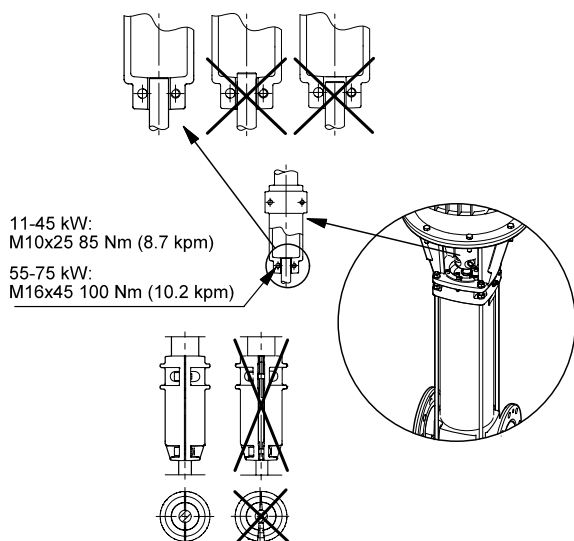
TM03 8905 2707

D



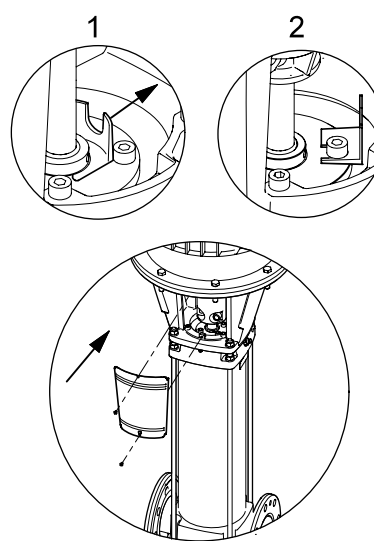
TM03 8906 2707

E



TM03 8907 2707

F



TM03 8908 2707

Pos.	Description / Mô tả	
	GB	VN
1	Adapter flange	Mặt bích ống nối
1a	Motor stool	Khung đỡ động cơ
2	Pump head	Đầu bơm
3	Chamber, top	Buồng trên
3a	Chamber without neck ring	Buồng không có vòng đỡ
4	Chamber complete	Buồng hoàn chỉnh
4a	Chamber with bearing ring	Buồng có bạc đỡ cánh
5a	Chamber complete	Buồng hoàn chỉnh
6	Base	Đế bơm
6a	Stop pin	Chốt chặn
6d	Guide plate for base	Vành dẫn hướng để lắp đế bơm
6g	Bearing ring	Bạc đỡ cánh
7	Coupling guard	Nắp che khớp nối trục
7a	Screw	Ốc nắp che
8	Coupling complete	Khớp nối trục trọn bộ
9	Screw	Ốc khớp nối trục
10	Shaft pin	Chốt trục bơm
18	Air vent screw	Ốc xả khí
19	Pipe plug	Ốc
21	Plug	Ốc
23	Plug	Ốc
25	Drain plug	Ốc xả nước
26	Staybolt	Bu lông neo buồng bơm
26a	Strap	Nẹp
26b	Screw	Ốc
26c	Washer	Long đền
28	Screw	Ốc
28a	Screw	Ốc
31	Screw	Ốc
32a	Washer	Long đền
35	Screw	Ốc
36	Nut	Tán
36a	Nut	Tán
37	O-ring/gasket	Ron đệm
38	O-ring	Ron đệm
38a	O-ring	Ron đệm
44	Inlet part complete	Ngõ hút bơm trọn bộ
45	Neck ring	Bạc đệm

Pos.	Description / Mô tả	
	GB	VN
45a	Neck ring complete	Bạc đệm trọn bộ
47	Bearing ring	Bạc đỡ cánh
47a	Bearing with driver	Bạc đỡ cùng ổ bạc
47b	Bearing ring, rotating	Bạc đỡ, phần quay
47c	Bush	Ống lót
47d	Retaining ring	Vòng ron chịu
47e	Retaining ring	Vòng ron chịu
48	Split cone nut	Tán chẻ đầu hình nón
49	Impeller	Cánh bơm
49a	Impeller	Cánh bơm
49b	Split cone	Côn hãm bố đôi
49c	Wear ring	Vòng đệm ăn mòn ở cánh
51	Pump shaft	Trục bơm
55	Outer sleeve	Ống lồng ngoài buồng bơm
56	Base plate	Đế bơm
56a	Base plate	Đế bơm
56c	Screw	Ốc
56d	Washer	Long đền
57	O-ring	Ron đệm
58	Seal carrier	Vòng đỡ phốt bơm
58a	Screw	Ốc
60	Spring	Lò xo
61	Seal driver	Ổ phốt bơm
62	Stop ring	Vòng chặn phốt
64	Spacing pipe	Ống lót
64a	Spacing pipe	Ống lót
64c	Clamp, splined	Móc, chốt
64d	Spacing pipe	Ống lót
65	Neck ring retainer	Chốt bạc đệm
66	Washer	Long đền
66a	Washer	Long đền
66b	Lock washer	Khóa long đền
67	Nut/screw	Tán
69	Spacing pipe	Ống lót
76	Nameplate set	Nhãn bơm
100	O-ring	Ron đệm chữ O
105	Shaft seal	Phốt bơm
201	Flange	Mặt bích
203	Retaining ring	Vòng chặn