

DYSTRYBUTOR  
Valmark sp. z o.o.  
biuro@valmark.pl  
tel. 22 868 58 58

# Pompy wysokociśnieniowe CR, CRN, CRNE

Pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe  
50/60 Hz



|                                             |           |                                   |           |
|---------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|
| <b>1. Opis ogólny produktu</b>              | <b>3</b>  | <b>7. Dane silnika</b>            | <b>74</b> |
| <b>2. Zakres stosowalności</b>              | <b>4</b>  | Standardowe silniki dla CR, CRN   |           |
| Minimalny wskaźnik sprawności               | 5         | wysokociśnieniowych, 50 Hz        | 74        |
| <b>3. Typoszereg</b>                        | <b>6</b>  | Silniki typu E dla CRNE-HS, 50 Hz | 74        |
| <b>4. Obszary zastosowań</b>                | <b>7</b>  | Silniki typu E dla CRNE-SF, 50 Hz | 74        |
| CRNE 1 i 3 HS                               | 7         | Standardowe silniki dla CR, CRN   |           |
| CRN 3, 5, 10, 15, 20 SF                     | 8         | wysokociśnieniowych, 60 Hz        | 75        |
| CRN 32, 45, 64, 90 SF                       | 9         | Silniki typu E dla CRNE-HS, 60 Hz | 75        |
| 2 x CR 120 i 150                            |           | Silniki typu E dla CRNE-SF, 60 Hz | 75        |
| 2 x CRN 120 i 150                           | 10        | <b>8. Osprzęt</b>                 | <b>76</b> |
| Klucz oznaczeń typu                         | 11        | Złącza PJE                        | 76        |
| Oznaczenia                                  | 12        | Przylącza kołnierzowe             | 77        |
| Zakres pracy uszczelnienia wału pompy       |           | Przylącza Tri-Clamp               | 78        |
| wysokociśnieniowej                          | 12        | Przetwornik ciśnienia dla CRNE-SH | 79        |
| Zabezpieczenie silnika                      | 12        | LiqTec                            | 79        |
| Położenia skrzynki zaciskowej               | 12        | <b>9. Dodatkowa dokumentacja</b>  | <b>80</b> |
| Temperatura otoczenia                       | 13        | WebCAPS                           | 80        |
| Wysokość montażu                            | 13        | WinCAPS                           | 81        |
| Jak czytać charakterystyki                  | 14        | GO CAPS                           | 82        |
| Warunki ważności charakterystyk             | 14        |                                   |           |
| <b>5. Dobór</b>                             | <b>15</b> |                                   |           |
| Dobór pompy wysokociśnieniowej              | 15        |                                   |           |
| <b>6. Charakterystyki i dane techniczne</b> | <b>18</b> |                                   |           |
| CRNE 1 HS, 50/60 Hz                         | 18        |                                   |           |
| CRNE 3 HS, 50/60 Hz                         | 20        |                                   |           |
| CRN 3 SF, 50 Hz                             | 22        |                                   |           |
| CRN 5 SF, 50 Hz                             | 24        |                                   |           |
| CRN 10 SF, 50 Hz                            | 26        |                                   |           |
| CRN 15 SF, 50 Hz                            | 28        |                                   |           |
| CRN 20 SF, 50 Hz                            | 30        |                                   |           |
| CRN 32 SF, 50 Hz                            | 32        |                                   |           |
| CRN 45 SF, 50 Hz                            | 34        |                                   |           |
| CRN 64 SF, 50 Hz                            | 36        |                                   |           |
| CRN 90 SF, 50 Hz                            | 38        |                                   |           |
| CR 120, 50 Hz                               | 40        |                                   |           |
| CRN 120, 50 Hz                              | 42        |                                   |           |
| CR 150, 50 Hz                               | 44        |                                   |           |
| CRN 150, 50 Hz                              | 46        |                                   |           |
| CRN 3 SF, 60 Hz                             | 48        |                                   |           |
| CRN 5 SF, 60 Hz                             | 50        |                                   |           |
| CRN 10 SF, 60 Hz                            | 52        |                                   |           |
| CRN 15 SF, 60 Hz                            | 54        |                                   |           |
| CRN 20 SF, 60 Hz                            | 56        |                                   |           |
| CRN 32 SF, 60 Hz                            | 58        |                                   |           |
| CRN 45 SF, 60 Hz                            | 60        |                                   |           |
| CRN 64 SF, 60 Hz                            | 62        |                                   |           |
| CRN 90 SF, 60 Hz                            | 64        |                                   |           |
| CR 120, 60 Hz                               | 66        |                                   |           |
| CRN 120, 60 Hz                              | 68        |                                   |           |
| CR 150, 60 Hz                               | 70        |                                   |           |
| CRN 150, 60 Hz                              | 72        |                                   |           |

## 1. Opis ogólny produktu

Ten katalog opisuje pompy CR, CRN, CRNE do zastosowań wymagających wysokiego ciśnienia.

Może to być uzyskane na dwa sposoby:

- Jedna pompa z silnikiem wysokoobrotowym regulowanym przetwornicą częstotliwości:
  - CRNE-HS, wielkość pompy 1 i 3.
- Pompa zasilająca i pompa wysokociśnieniowa połączone szeregowo:
  - CR, CRN, wielkość pompy 120 do 150
  - CRN-SF, wielkość pompy 3 do 90.

Pompy wysokociśnieniowe są dostępne w dwóch wykonaniach konstrukcyjnych w zależności od wielkości.

- CRNE-HS i CRN-SF:  
Wkład wirujący jest odwrócony do góry nogami w porównaniu z pompą standardową CR.
- CR, CRN:  
Pompa standardowa z lub bez kołnierza łożyskowego.

Pompy zasilające opisane w tym katalogu to standardowe pompy CR lub CRN połączone szeregowo z większymi pompami wysokociśnieniowymi.

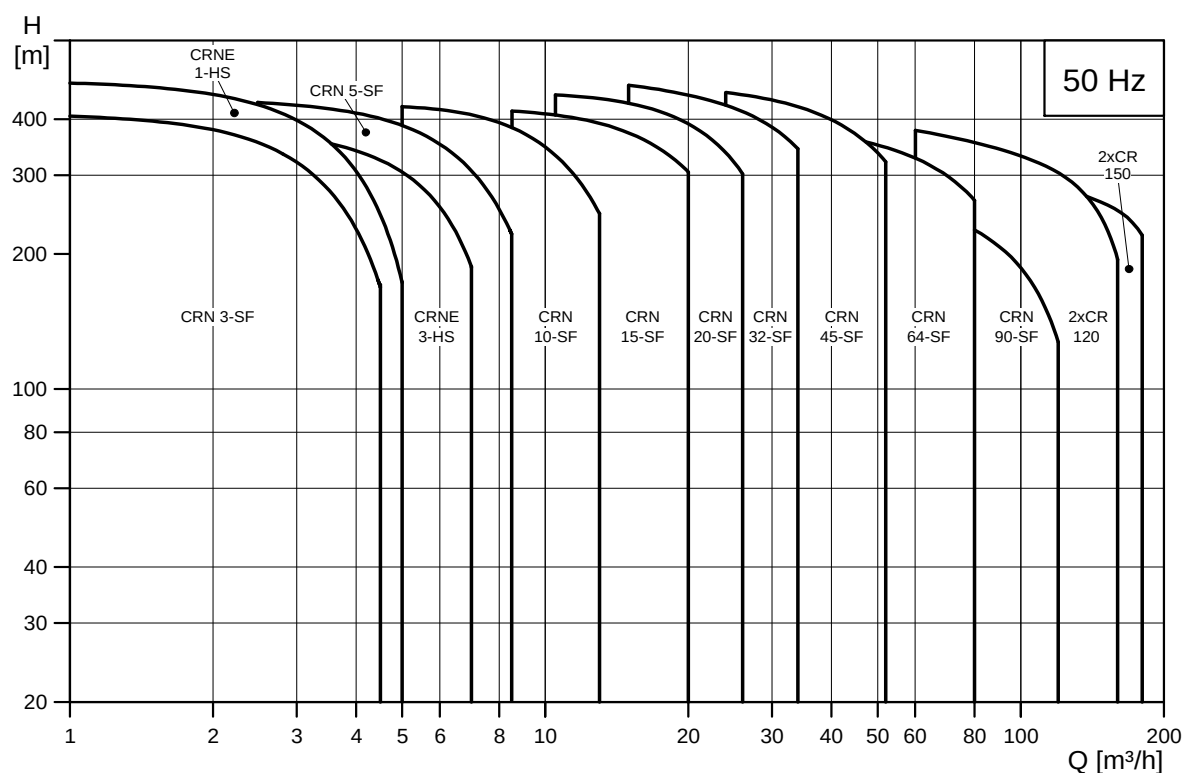
Zastosowanie innych pomp CR jako pomp wysokociśnieniowych, patrz katalog "Wykonania niestandardowe" dostępny w WebCAPS na [pl.grundfos.com](http://pl.grundfos.com).

Ciśnienie wytwarzane przez pompy wysokociśnieniowe wymaga specjalnej konstrukcji pompy. Ten katalog opisuje następujące różnice między pompami wysokociśnieniowymi a pompami standardowymi:

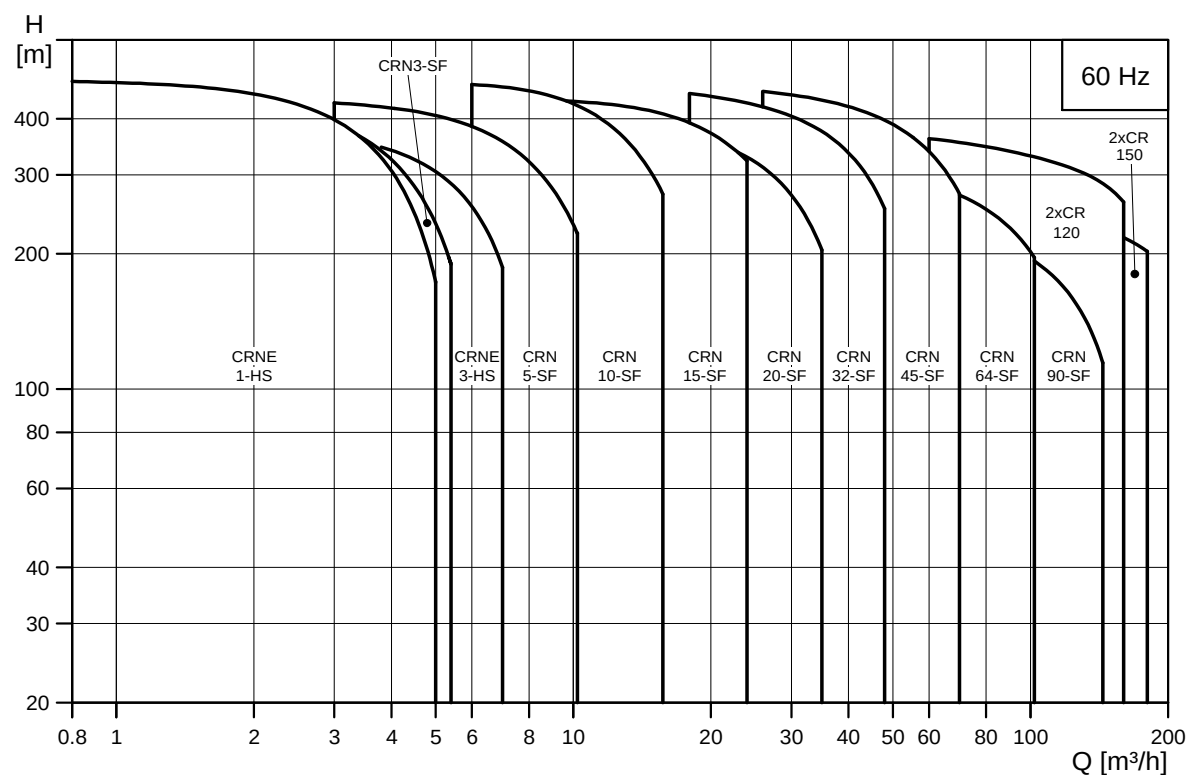
- konstrukcja
- warunki pracy
- charakterystyki
- wymiary.

Charakterystyki i rysunki wymiarowe na stronach 22 do 72 dotyczą pomp wysokociśnieniowych połączonych szeregowo ze standardowymi pompami o różnej liczbie stopni.

## 2. Zakres stosowności



TM02 1689 3412



TM02 1687 3412



## EuP ready

Pompy CR, CRI i CRNE są zoptymalizowane energetycznie i spełniają wymagania dyrektywy EuP (Rozporządzenie nr 547/2012), która będzie obowiązywać od 1 stycznia 2013 r. Od tej daty, wszystkie pompy będą sklasyfikowane/oznaczone wg nowego wskaźnika minimalnej energochłonności (MEI).

## Minimalny wskaźnik sprawności

Minimalny wskaźnik efektywności (MEI) oznacza bezwymiarową jednostkę skali dla sprawności hydraulicznej pompy w najlepszym punkcie sprawności (BEP), obciążenia częściowego (PL) i przeciążenia (OL). Rozporządzenie Komisji (WE) określa wymagania w zakresie energooszczędności dla MEI  $\geq 0,10$  od 1 stycznia 2013 r. oraz MEI  $\geq 0,40$  od 1 stycznia 2015 roku. Kryterium odniesienia dla pompy wodnej o najlepszych osiągnięciach dostępnej na rynku od 1 stycznia 2013 r. jest określone w rozporządzeniu.

- Kryterium dla pomp o najwyższej wydajności wynosi MEI  $\geq 0,70$ .
- Sprawność pompy ze stoczonym wirnikiem jest przeważnie niższa od pompy z pełną średnicą wirnika. Stoczenie wirnika dopasuje osiągi pompy do ustalonego punktu pracy, zapewniając zmniejszenie zużycia energii. Minimalny wskaźnik sprawności (MEI) odnosi się do pełnej średnicy wirnika.
- Praca takiej pompy wodnej ze zmiennymi punktami pracy może być bardziej efektywna i ekonomiczna, jeżeli zastosuje się układ regulacji np. regulację obrotów silnika, która dopasowuje osiągi pompy do obciążenia w instalacji.
- Informacje na temat kryteriów sprawności są dostępne na <http://europump.eu/efficiencycharts>.

### Wskaźnik sprawności minimalnej (MEI)

| Typ pompy | MEI    |
|-----------|--------|
| CR 1      | > 0,70 |
| CR 3      | > 0,70 |
| CR 5      | 0,57   |
| CR 10     | > 0,70 |
| CR 15     | > 0,70 |
| CR 20     | > 0,70 |
| CR 32     | > 0,70 |
| CR 45     | > 0,70 |
| CR 64     | > 0,70 |
| CR 90     | > 0,70 |

### 3. Typoszerzeg

#### CRNE-HS i CRN-SF

| Zakres                                                             | CRNE<br>1 HS | CRNE<br>3 HS | CRN<br>3 SF | CRN<br>5 SF | CRN<br>10 SF | CRN<br>15 SF | CRN<br>20 SF | CRN<br>32 SF              | CRN<br>45 SF | CRN<br>64 SF | CRN<br>90 SF | 2 x CR,<br>CRN 120             | 2 x CR,<br>CRN 150 |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------|--------------------|
| Wydajność nominalna,<br>50 Hz [m³/h]                               | 1            | 3            | 3           | 5           | 10           | 15           | 20           | 32                        | 45           | 64           | 90           | 120                            | 150                |
| Wydajność nominalna,<br>60 Hz [m³/h]                               | 1,2          | 3,6          | 3,6         | 6           | 12           | 18           | 24           | 38                        | 54           | 77           | 108          | 144                            | 180                |
| Zakres wydajności,<br>50 Hz [m³/h]                                 | 0,8 - 5      | 1 - 7        | 1,2 - 4,5   | 2,5 - 8,5   | 5 - 13       | 9 - 24       | 11 - 29      | 15 - 40                   | 22 - 58      | 30 - 85      | 45 - 120     | 60 - 160                       | 75 - 180           |
| Zakres wydajności,<br>60 Hz [m³/h]                                 | 0,8 - 5      | 1 - 7        | 1,4 - 5,4   | 3 - 10,2    | 6 - 16       | 10 - 29      | 13 - 35      | 18 - 48                   | 26 - 70      | 36 - 102     | 54 - 146     | 60 - 160                       | 75 - 180           |
| Maks. ciśnienie,<br>50 Hz [bar]                                    | 47           | 41           | 44          | 47          | 44           | 47           | 48           | 50                        | 49           | 41           | 37           | 40                             | 39                 |
| Maks. ciśnienie,<br>60 Hz [bar]                                    | 48           | 42           | 48          | 48          | 47           | 47           | 47           | 49                        | 49           | 34           | 30           | 37                             | 31                 |
| Moc silnika [kW]                                                   | 4,0 - 7,5    | 4,0 - 7,5    | 0,37 - 4,0  | 0,55 - 5,5  | 0,75 - 7,5   | 3 - 15       | 4 - 18,5     | 11 - 30                   | 11 - 45      | 11 - 45      | 7,5 - 45     | 11 - 75                        | 11 - 75            |
| Zakres temperatury [°C]                                            | -20 do +120  |              |             |             |              |              |              | -30 do +120 <sup>1)</sup> |              |              |              | -30 do +120 <sup>1) + 2)</sup> |                    |
| Wykonanie materiałowe                                              |              |              |             |             |              |              |              |                           |              |              |              |                                |                    |
| CR:<br>Żeliwo szare i stal<br>nierdzewna<br>EN/DIN 1.4301/AISI 304 |              |              |             |             |              |              |              |                           |              |              |              |                                |                    |
|                                                                    | -            | -            | -           | -           | -            | -            | -            | -                         | -            | -            | -            | •                              | •                  |
| CRN, CRNE:<br>Stal nierdzewna<br>EN/DIN 1.4401/AISI 316            |              |              |             |             |              |              |              |                           |              |              |              |                                |                    |
|                                                                    | •            | •            | •           | •           | •            | •            | •            | •                         | •            | •            | •            | •                              | •                  |
| Przylącze rurowe                                                   |              |              |             |             |              |              |              |                           |              |              |              |                                |                    |
| Kolnierz (FGJ)                                                     | DN 25/32     | DN 25/32     | DN 25/32    | DN 25/32    | DN 50        | DN 50        | DN 50        | -                         | -            | -            | -            | DN 125                         | DN 125             |
| Kolnierz, na zapytanie                                             | -            | -            | -           | -           | -            | -            | -            | -                         | -            | -            | -            | DN 150                         | DN 150             |
| PJE, złącze Victaulic (P)                                          | •            | •            | •           | •           | •            | •            | •            | •                         | •            | •            | •            | -                              | -                  |
| Tri-Clamp (CX)                                                     | DN 32        | DN 32        | DN 32       | DN 32       | DN 50        | DN 50        | DN 50        | -                         | -            | -            | -            | -                              | -                  |
| Zestaw                                                             |              |              |             |             |              |              |              |                           |              |              |              |                                |                    |
| Jedna pompa z silnikiem<br>wysokoobrotowym                         | •            | •            | •           | -           | -            | -            | -            | -                         | -            | -            | -            | -                              | -                  |
| Dwie pompy połączone<br>szeregowo                                  | -            | -            | -           | •           | •            | •            | •            | •                         | •            | •            | •            | •                              | •                  |

- Dostępne.
- Niedostępne.

<sup>1)</sup> CRN 32 do CRN 150 z uszczelnieniem wału HQQE: -40 do +120 °C.

<sup>2)</sup> CR, CRN 120 i 150 z silnikami o mocy 55 lub 75 kW i uszczelnieniami wału HBQE: 0 do +120 °C.

## 4. Obszary zastosowań

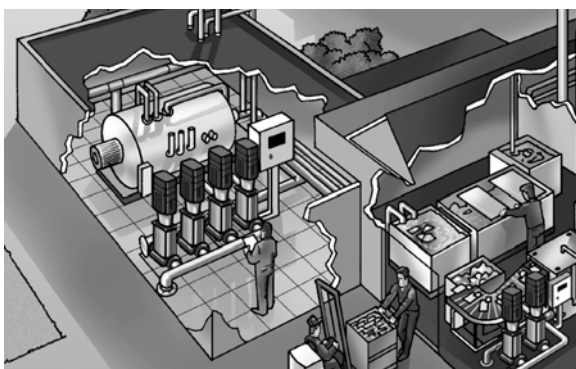
Typoszereg pomp wysokociśnieniowych CR, CRN jest odpowiedni do wielu różnych zastosowań wymagających niezawodnej i oszczędnej pracy.

Pompy CR, CRN mogą tłoczyć wiele cieczy od wody pitnej po ciecze przemysłowe w szerokim zakresie temperatur, wydajności i ciśnienia.

Poniższa lista przedstawia kilka ogólnych zastosowań wymagających wysokiego ciśnienia.

### Podnoszenia ciśnienia

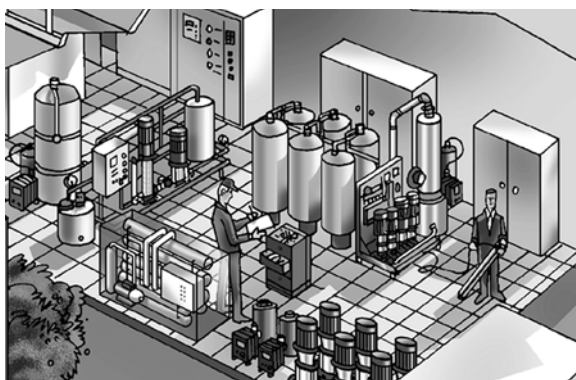
- Instalacje wody technologicznej
- Instalacje mycia i czyszczenia
- wysokociśnieniowe instalacje myjące
- Instalacje zasilania kotłów i instalacje kondensatu.



TM02 1208 0701

### Uzdatnianie wody

- Instalacje ultrafiltracji
- Instalacje odwróconej osmozy.



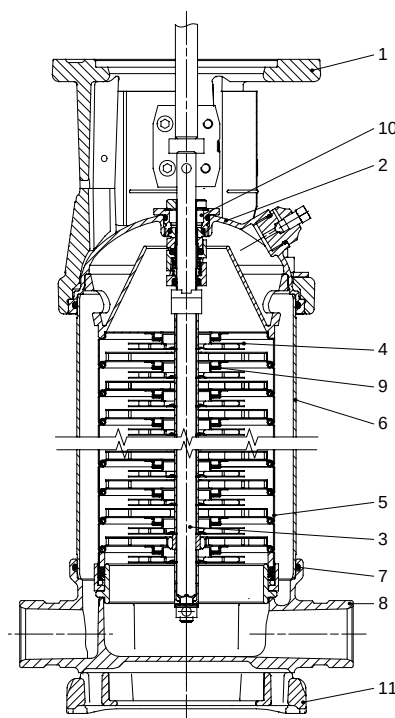
TM02 1209 0701

## CRNE 1 i 3 HS



TM02 8470 0204

Rys. 1 Pompa CRNE 3 HS



TM02 1688 2803

Rys. 2 Rysunek przekrojowy CRNE 1 i 3 HS

**Pompa**

CRNE-HS to układ jednopompowy wytwarzający ciśnienie do 50 bar.

CRNE-HS to normalnie ssąca, pionowa, wielostopniowa pompa odśrodkowa wyposażona w silnik wysokoobrotowy ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości MGE firmy Grundfos.

Kierunek obrotów jest przeciwny niż w pompach standardowych a wkład wirujący jest odwrócony. Ciecz również przepływa w przeciwnym kierunku.

Specjalna konstrukcja zapewnia że na uszczelnienie wału nie oddziałuje ciśnienie tłoczenia pompy.

Podstawa, pokrywa głowicy pompy i wszystkie elementy będące w kontakcie z tłoczoną cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej.

Pompa posiada bezobsługowe mechaniczne kasety uszczelnienia wału.

**Warunki pracy**

Temperatura cieczy: -20 do +120 °C.

Temperatura otoczenia: Maks. +40 °C.

Minimalne ciśnienie wlotowe: Patrz strona 15.

Maksymalne ciśnienie wlotowe: 25 bar.

Maksymalne ciśnienie pracy: 50 bar.

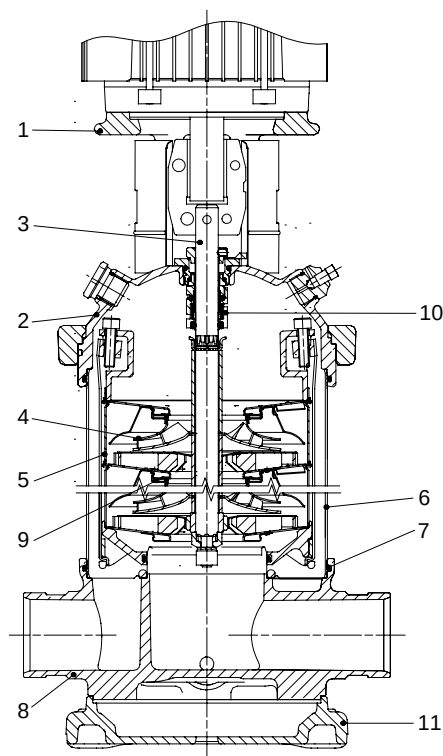
**Materiały**

| Poz. | Opis                        | Materiał                                 | EN/DIN           | AISI/ASTM                        |
|------|-----------------------------|------------------------------------------|------------------|----------------------------------|
| 1    | Głowica pompy               | Żeliwo szare<br>EN-GJL-200               | EN-JL1030        | ASTM 25B                         |
| 2    | Pokrywa głowicy pompy       | Stal nierdzewna                          | 1.4408           | CF8M<br>(odpowiedni do AISI 316) |
| 3    | Wał                         | Stal nierdzewna                          | 1.4401<br>1.4460 | AISI 316<br>AISI 329             |
| 4    | Wirnik                      | Stal nierdzewna                          | 1.4401           | AISI 316                         |
| 5    | Komora                      | Stal nierdzewna                          | 1.4401           | AISI 316                         |
| 6    | Plaszcz                     | Stal nierdzewna                          | 1.4401           | AISI 316                         |
| 7    | Pierścień O-ring<br>plaszcz | EPDM, FKM,<br>FFKM, FXM                  |                  |                                  |
| 8    | Podstawa                    | Stal nierdzewna                          | 1.4408           | CF8M<br>(odpowiedni do AISI 316) |
| 9    | Pierścień bieżny            | PTFE                                     |                  |                                  |
| 10   | Uszczelnienie wału          | HQQE, HQQV,<br>HQQF, HQQK                |                  |                                  |
| 11   | Płyta podstawy              | Żeliwo szare<br>EN-GJL-200 <sup>1)</sup> | EN-JL1030        | ASTM 25B                         |
|      | Inne części gumowe          | EPDM, FKM,<br>FFKM, FXM                  |                  |                                  |

<sup>1)</sup> Stal nierdzewna dostępna na zapytanie.

**CRN 3, 5, 10, 15, 20 SF**

Rys. 3 Układ pomp CRN 10 i CRN 10 SF



Rys. 4 Rysunek przekrojowy CRN 3, 5, 10, 15, 20 SF

GR7767

TM02 7336 3203

## Pompa

CRNE-SF to układ dwupompowy wytwarzający ciśnienie do 50 bar.

Układ składa się z dwóch pomp połączonych szeregowo. Jedna pompa to pompa zasilająca np. CRN. Druga pompa to pompa wysokociśnieniowa zaprojektowana specjalnie do wysokich ciśnień np. CRN-SF. CRNE-SF to normalnie ssąca, pionowa, wielostopniowa pompa odśrodkowa wyposażona w silnik standardowy firmy Grundfos. Pompa CRN-SF jest również dostępna z silnikiem MGE ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości firmy Grundfos. Jeżeli pompa posiada silnik MGE jest oznaczona jako CRNE-SF.

Kierunek obrotów jest przeciwny niż w pompach standardowych a wkład wirujący jest odwrócony. Ciecz również przepływa w przeciwnym kierunku.

Specjalna konstrukcja zapewnia że na uszczelnienie wału nie oddziałuje ciśnienie tłoczenia pompy.

Podstawa, pokrywa głowicy pompy i wszystkie elementy będące w kontakcie z tłoczoną cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej.

Pompa posiada bezobsługowe mechaniczne kasetowe uszczelnienie wału.

## Warunki pracy

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| Temperatura cieczy:           | Równorzędna z AISI 316 |
| Temperatura otoczenia:        | Patrz strona 13.       |
| Minimalne ciśnienie wlotowe:  | 2 bar.                 |
| Maksymalne ciśnienie wlotowe: | 25 bar.                |
| Maksymalne ciśnienie pracy:   | 50 bar.                |

## Materiały

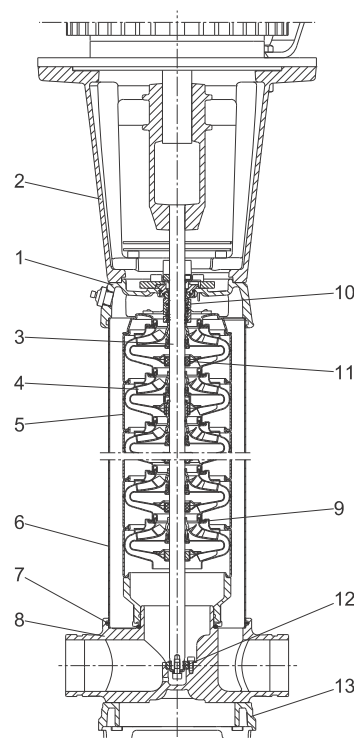
| Poz. | Opis                     | Materiał                              | EN/DIN        | AISI/ASTM                     |
|------|--------------------------|---------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| 1    | Głowica pompy            | Żeliwo szare                          | EN-GJS-450-10 |                               |
| 2    | Pokrywa głowicy pompy    | Stal nierdzewna                       | 1.4408        | CF8M (równorzędna z AISI 316) |
| 3    | Wał                      | Stal nierdzewna                       | 1.4460        | AISI 329                      |
| 4    | Wirnik                   | Stal nierdzewna                       | 1.4401        | AISI 316                      |
| 5    | Komora                   | Stal nierdzewna                       | 1.4401        | AISI 316                      |
| 6    | Płaszcz                  | Stal nierdzewna                       | 1.4401        | AISI 316                      |
| 7    | Pierścień O-ring płaszcz | EPDM, FKM, FFKM, FXM                  | 1.0037        |                               |
| 8    | Podstawa                 | Stal nierdzewna                       | 1.4408        | CF8M (równorzędna z AISI 316) |
| 9    | Pierścień bieżny         | PTFE                                  |               |                               |
| 10   | Uszczelnienie wału       | HQQE, HQQV, HQQF, HQQK                |               |                               |
| 11   | Płyta podstawy           | Żeliwo szare EN-GJL-200 <sup>1)</sup> | 0.6020        | ASTM 25B                      |
|      | Inne elementy gumowe     | EPDM, FKM, FFKM, FXM                  |               |                               |

<sup>1)</sup> Stal nierdzewna dostępna na zapytanie.

## CRN 32, 45, 64, 90 SF



Rys. 5 Układ pomp CRN 45 i CRN 45 SF



Rys. 6 Rysunek przekrojowy CRN 32, 45, 64, 90 SF

TM05 5135 3212

TM05 5408 3712

**Pompa**

CRNE-SF to układ dwupompowy wytwarzający ciśnienie do 50 bar.

Układ składa się z dwóch pomp połączonych szeregowo. Jedna pompa to pompa zasilająca np. CRN. Druga pompa to pompa wysokociśnieniowa zaprojektowana specjalnie do wysokich ciśnień np. CRN-SF. CRNE-SF to normalnie ssąca, pionowa, wielostopniowa pompa odśrodkowa wyposażona w silnik standardowy firmy Grundfos.

Kierunek obrotów jest przeciwny niż w pompach standardowych a wkład wirujący jest odwrócony. Ciecz również przepływa w przeciwnym kierunku.

Specjalna konstrukcja zapewnia, że na uszczelnienie wału nie oddziałuje ciśnienie tłoczenia pompy.

Podstawa, pokrywa głowicy pompy i wszystkie elementy będące w kontakcie z tłoczoną cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej.

Pompa posiada bezobsługowe mechaniczne kasetowe uszczelnienie wału.

**Warunki pracy**

Temperatura cieczy: -40 do +120 °C.

Temperatura otoczenia: Patrz strona 13.

Minimalne ciśnienie wlotowe: Patrz strona 15.

Maksymalne ciśnienie wlotowe: 25 bar.

Maksymalne ciśnienie pracy: 50 bar.

**Materiały**

| Poz. | Opis                        | Materiał                                  | EN/DIN                                                  | AISI/<br>ASTM                    |
|------|-----------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1    | Głowica pompy               | Stal nierdzewna                           | 1.4408                                                  | CF8M<br>(odpowiedni do AISI 316) |
| 2    | Podstawa silnika            | Żeliwo szare                              | EN-GJL-200 <sup>1)</sup><br>EN-GJS-450-10 <sup>2)</sup> |                                  |
| 3    | Wał                         | Stal nierdzewna                           | 1.4460                                                  |                                  |
| 4    | Wirnik                      | Stal nierdzewna                           | 1.4401                                                  | AISI 316                         |
| 5    | Komora                      | Stal nierdzewna                           | 1.4401                                                  | AISI 316                         |
| 6    | Plaszcz                     | Stal nierdzewna                           | 1.4401                                                  | AISI 316                         |
| 7    | Pierścień O-ring<br>Plaszcz | EPDM, FKM,<br>FFKM, FXM                   | 1.0037                                                  |                                  |
| 8    | Podstawa                    | Stal nierdzewna                           | 1.4408                                                  | CF8M<br>(odpowiedni do AISI 316) |
| 9    | Pierścień bieżny            | Węgiel-grafit<br>wypełniony PTFE          |                                                         |                                  |
| 10   | Uszczelnienie wału          | HQQE, HQQV,<br>HQQF, HQQK                 |                                                         |                                  |
| 11   | Pierścień łożyskowy         | Brąz/<br>węgiel-grafit<br>wypełniony PTFE |                                                         |                                  |
| 12   | Dolny pierścień łożyskowy   | TC/TC <sup>3)</sup>                       |                                                         |                                  |
| 13   | Płyta podstawy              | Stal nierdzewna                           | 1.4408                                                  |                                  |
|      | Inne części gumowe          | EPDM, FKM                                 |                                                         |                                  |

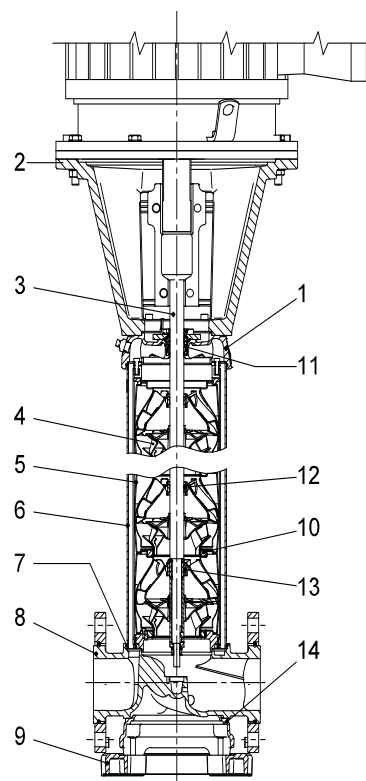
<sup>1)</sup> Silniki 30 i 37 kW.

<sup>2)</sup> Silnik 45 kW.

<sup>3)</sup> TC = węgiel wolframu.

**2 x CR 120 i 150  
2 x CRN 120 i 150**

Rys. 7 2 x CR, CRN układ dwupompowy



Rys. 8 Rysunek przekrojowy pompy CR(N)

TM05 5135 3312

TM03 8836 2607



## Pompa

2 x CR, CRN jako układ dwupompowy wytwarzający ciśnienie do 40 bar.

Układ składa się z dwóch pomp połączonych szeregowo. Jedna pompa to pompa zasilająca. Druga pompa to pompa wysokociśnieniowa.

CR, CRN to normalnie ssąca, pionowa, wielostopniowa pompa odśrodkowa wyposażona w silnik standardowy firmy Grundfos.

## CR

Podstawa i głowica pompy wykonane są z żeliwa szarego.

## CRN

Podstawa, głowica pompy i wszystkie elementy będące w kontakcie z tłoczoną cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej.

## Warunki pracy

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Temperatura cieczy, CR:       | -30 do +120 °C.  |
| Temperatura cieczy, CRN:      | -40 do +120 °C.  |
| Temperatura otoczenia:        | Patrz strona 13. |
| Minimalne ciśnienie wlotowe:  | Patrz strona 15. |
| Maksymalne ciśnienie wlotowe: | 20 bar.          |
| Maksymalne ciśnienie pracy:   | 40 bar.          |

## Materiały

| Poz. | Opis                             | Materiał                                   | EN/DIN                       | AISI/ASTM                      |
|------|----------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1    | Głowica pompy                    | CR: Żeliwo szare<br>EN-GJS-500-7           | EN-JS1050                    | A 536<br>65-45-12              |
|      |                                  | CRN: Stal nierdzewna                       | 1.4408                       | A 351 CF8M                     |
| 2    | Podstawa silnika<br>(11-45 kW)   | Żeliwo szare<br>EN-GJL-200                 | EN-JL1030                    | A48-30 B                       |
|      |                                  | Podstawa silnika<br>(55-75 kW)             | Żeliwo szare<br>EN-GJS-500-7 | EN-JS1050<br>A 536<br>65-45-12 |
| 3    | Wał                              | Stal nierdzewna                            | CR: 1.4057<br>CRN: 1.4462    | AISI 431<br>SAF 2205           |
| 4    | Wirnik                           | Stal nierdzewna                            | CR: 1.4301                   | CR: AISI 304                   |
| 5    | Komora                           |                                            | CRN: 1.4401                  | CRN: AISI 316                  |
| 6    | Plaszcz                          | Stal nierdzewna                            | 1.4401                       | AISI 316                       |
| 7    | Pierścień O-ring<br>płaszczka    | EPDM, FKM,<br>FFKM, FXM                    |                              |                                |
|      |                                  |                                            |                              |                                |
| 8    | Podstawa                         | CR: Żeliwo szare<br>EN-GJS-500-7           | EN-JS1050                    | A 536<br>65-45-12              |
|      |                                  | CRN: Stal nierdzewna                       | 1.4408                       | A 351 CF8M                     |
| 9    | Płyta podstawy                   | Żeliwo szare<br>EN-GJS-500-7 <sup>1)</sup> | EN-JS1050                    | A 536<br>65-45-12              |
| 10   | Pierścień bieżny                 | PTFE                                       |                              |                                |
| 11   | Uszczelnienie wału <sup>2)</sup> | SiC/SiC (Ø22)<br>Węgiel/SiC (Ø32)          |                              |                                |
| 12   | Łożysko pomocnicze               | PTFE                                       |                              |                                |
| 13   | Pierścień łożyskowy              | SiC/SiC                                    |                              |                                |
| 14   | Płyta podstawy,<br>tylko CRN     | Żeliwo szare<br>EN-GJS-500-7 <sup>1)</sup> | EN-JS1050                    | A 536<br>65-45-12              |
|      | Inne części gumowe               |                                            |                              |                                |
|      |                                  | EPDM, FKM,<br>FFKM, FXM                    |                              |                                |

<sup>1)</sup> Stal nierdzewna dostępna na zapytanie.

<sup>2)</sup> Wał Ø22 mm, 11-45 kW.  
Wał Ø32 mm, 55-75 kW.

## Klucz oznaczeń typu

### CRNE 1 i 3 HS

| Przykład           | CRNE | 3 | -23 | HS | -P | -G | -E | -HQQE |
|--------------------|------|---|-----|----|----|----|----|-------|
| Typoszeręg: CRNE   |      |   |     |    |    |    |    |       |
| Wydajność [m³/h]   |      |   |     |    |    |    |    |       |
| Liczba wirników    |      |   |     |    |    |    |    |       |
| Wykonanie pompy    |      |   |     |    |    |    |    |       |
| Przylącze rurowe   |      |   |     |    |    |    |    |       |
| Materiały          |      |   |     |    |    |    |    |       |
| Części gumowe      |      |   |     |    |    |    |    |       |
| Uszczelnienie wału |      |   |     |    |    |    |    |       |

### CRN 3, 5, 10, 15 i 20 SF

| Przykład           | CRN | 5 | -34 | -SF | -P | -G | -E | -HQQE |
|--------------------|-----|---|-----|-----|----|----|----|-------|
| Typoszeręg: CRN    |     |   |     |     |    |    |    |       |
| Wydajność [m³/h]   |     |   |     |     |    |    |    |       |
| Liczba wirników    |     |   |     |     |    |    |    |       |
| Wykonanie pompy    |     |   |     |     |    |    |    |       |
| Przylącze rurowe   |     |   |     |     |    |    |    |       |
| Materiały          |     |   |     |     |    |    |    |       |
| Części gumowe      |     |   |     |     |    |    |    |       |
| Uszczelnienie wału |     |   |     |     |    |    |    |       |

### CRN 32, 45, 64, 90, 120 i 150

| Przykład                                 | CRN | 32 | -2 | -1 | -A | -F | -G | -E | -HQQE |
|------------------------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| Typoszeręg: CR, CRN                      |     |    |    |    |    |    |    |    |       |
| Wydajność [m³/h]                         |     |    |    |    |    |    |    |    |       |
| Liczba stopni                            |     |    |    |    |    |    |    |    |       |
| Liczba wirników o zredukowanej średnicy. |     |    |    |    |    |    |    |    |       |
| Wykonanie pompy                          |     |    |    |    |    |    |    |    |       |
| Przylącze rurowe                         |     |    |    |    |    |    |    |    |       |
| Materiały                                |     |    |    |    |    |    |    |    |       |
| Części gumowe                            |     |    |    |    |    |    |    |    |       |
| Uszczelnienie wału                       |     |    |    |    |    |    |    |    |       |

## Oznaczenia

| Przykład                  | A                                                                                                 | -F | -A | -E | -H | QQ | E |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|---|
| <b>Wykonanie pompy</b>    |                                                                                                   |    |    |    |    |    |   |
| A                         | Wykonanie podstawowe                                                                              |    |    |    |    |    |   |
| B                         | Silnik ponadwymiarowy                                                                             |    |    |    |    |    |   |
| E                         | Pompa z certyfikatem/aprobata                                                                     |    |    |    |    |    |   |
| F                         | Pompa CR do wysokich temperatur (komora uszczelnienia chłodzona powietrzem)                       |    |    |    |    |    |   |
| H                         | Wykonanie poziome                                                                                 |    |    |    |    |    |   |
| HS                        | Pompa wysokociśnieniowa z silnikiem MGE o podwyższonej prędkości                                  |    |    |    |    |    |   |
| I                         | Różne ciśnienie nominalne                                                                         |    |    |    |    |    |   |
| J                         | Pompa o różnej prędkości maks. <sup>1)</sup>                                                      |    |    |    |    |    |   |
| K                         | Pompa z obniżonym NPSH                                                                            |    |    |    |    |    |   |
| M                         | Sprzęgło magnetyczne                                                                              |    |    |    |    |    |   |
| N                         | Z zamontowanym przetwornikiem                                                                     |    |    |    |    |    |   |
| P                         | Silnik podwymiarowy                                                                               |    |    |    |    |    |   |
| R                         | Wykonanie poziome z kołnierzem łożyskowym                                                         |    |    |    |    |    |   |
| SF                        | Pompa wysokociśnieniowa                                                                           |    |    |    |    |    |   |
| X                         | Wykonanie specjalne                                                                               |    |    |    |    |    |   |
| <b>Przylącze rurowe</b>   |                                                                                                   |    |    |    |    |    |   |
| A                         | Kołnierz owalny                                                                                   |    |    |    |    |    |   |
| B                         | Gwint NPT                                                                                         |    |    |    |    |    |   |
| CA                        | FlexiClamp (CRN(E) 1, 3, 5, 10, 15, 20)                                                           |    |    |    |    |    |   |
| F                         | Kołnierz DIN                                                                                      |    |    |    |    |    |   |
| G                         | Kołnierz ANSI                                                                                     |    |    |    |    |    |   |
| J                         | Kołnierz JIS                                                                                      |    |    |    |    |    |   |
| N                         | Zmieniona średnica króćców                                                                        |    |    |    |    |    |   |
| P                         | Złącze PJE                                                                                        |    |    |    |    |    |   |
| X                         | Wykonanie specjalne                                                                               |    |    |    |    |    |   |
| <b>Materiały</b>          |                                                                                                   |    |    |    |    |    |   |
| A                         | Wykonanie podstawowe, żeliwo szare/1.4301                                                         |    |    |    |    |    |   |
| D                         | Węgiel-grafit wypełniony PTFE (łożyska)                                                           |    |    |    |    |    |   |
| G                         | Elementy będące w kontakcie z tłoczoną cieczą 1.4401/AISI 316                                     |    |    |    |    |    |   |
| GI                        | Wszystkie elementy ze stali nierdzewnej, części stykające się z tłoczoną cieczą z 1.4401/AISI 316 |    |    |    |    |    |   |
| I                         | Części stykające się z tłoczoną cieczą wykonane z 1.4301/AISI 304                                 |    |    |    |    |    |   |
| II                        | Wszystkie elementy ze stali nierdzewnej, części stykające się z tłoczoną cieczą z 1.4301/AISI 304 |    |    |    |    |    |   |
| K                         | Brąz (łożyska)                                                                                    |    |    |    |    |    |   |
| S                         | Łożyska SiC + pierścienie bieżne PTFE                                                             |    |    |    |    |    |   |
| X                         | Wykonanie specjalne                                                                               |    |    |    |    |    |   |
| <b>Części gumowe</b>      |                                                                                                   |    |    |    |    |    |   |
| E                         | EPDM                                                                                              |    |    |    |    |    |   |
| F                         | FXM                                                                                               |    |    |    |    |    |   |
| K                         | FFKM                                                                                              |    |    |    |    |    |   |
| V                         | FKM                                                                                               |    |    |    |    |    |   |
| <b>Uszczelnienie wału</b> |                                                                                                   |    |    |    |    |    |   |
| H                         | Odciążone uszczelnienie kasetowe                                                                  |    |    |    |    |    |   |
| B                         | Węgiel                                                                                            |    |    |    |    |    |   |
| Q                         | Węgiel krzemu                                                                                     |    |    |    |    |    |   |
| U                         | Węgiel wolframu                                                                                   |    |    |    |    |    |   |
| E                         | EPDM                                                                                              |    |    |    |    |    |   |
| F                         | FXM                                                                                               |    |    |    |    |    |   |
| K                         | FFKM                                                                                              |    |    |    |    |    |   |
| V                         | FKM                                                                                               |    |    |    |    |    |   |

<sup>1)</sup> Częstotliwość wyjściowa przetwornicy częstotliwości silnika jest różna od standardowej 50 Hz. W tym przypadku, częstotliwość to około 75 Hz.

## Zakres pracy uszczelnienia wału pompy wysokociśnieniowej

Rzeczywisty zakres pracy uszczelnienia wału pompy wysokociśnieniowej zależy od ciśnienia pracy, typu uszczelnienia wału i temperatury cieczy.

Poniższe zakresy temperatur dotyczą czystej wody.

| Standardowe uszczelnienie wału | Moc silnika [kW] | Opis                                                                        | Zakres temperatury [°C] |
|--------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| HQQE                           | 0,37 - 45        | Uszczelnienie pierścieniem O-ring (kasetowe), (odciążone), SiC/SiC, EPDM    | -40 do +120             |
| HBQE <sup>1)</sup>             | 55 - 75          | Uszczelnienie pierścieniem O-ring (kasetowe), (odciążone), Węgiel/SiC, EPDM | 0 do +120               |
| HQQV                           | 0,37 - 45        | Uszczelnienie pierścieniem O-ring (kasetowe), (odciążone), SiC/SiC, FKM     | -20 do +90              |
| HBQV <sup>1)</sup>             | 55 - 75          | Uszczelnienie pierścieniem O-ring (kasetowe), (odciążone), węgiel/SiC, FKM  | 0 do +90                |

<sup>1)</sup> Uszczelnienia HQQE i HQQV dostępne na życzenie.

## Zabezpieczenie silnika

## Silniki standardowe Grundfos MG i silniki Siemens

Silniki 1-fazowe firmy Grundfos posiadają wbudowany termiczny łącznik przeciążeniowy (IEC 34-11: TP 211).

Silniki 3-fazowe firmy Grundfos o mocy od 3 do 22 kW posiadają wbudowane termistory (PTC) zgodnie z DIN44082 (IEC34-11: TP 211).

Silniki 3-fazowe **muszą** być podłączone do wyłącznika ochronnego silnika zgodnie z lokalnymi przepisami.

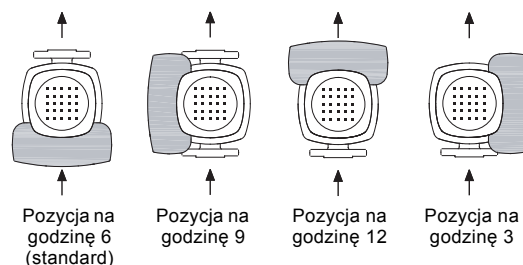
## Silniki Grundfos MGE

Silniki MGE posiadają zabezpieczenie termiczne przed powolnym przeciążeniem i zablokowaniem (IEC34-11: TP211).

Pompa CRNE nie wymaga zewnętrznego zabezpieczenia silnika.

## Położenia skrzynki zaciskowej

Standardowo skrzynka zaciskowa jest zamocowana po stronie ssawnej pompy.



Rys. 9 Położenia skrzynki zaciskowej

TM03 3658 0606

## Temperatura otoczenia

| Moc silnika [kW] | Typ silnika  | Klasa sprawności silnika | Maksymalna temperatura otoczenia [°C] | Maks. wysokość nad poziomem morza [m] |
|------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 0,37 - 0,55      | Grundfos MG  | -                        | +40                                   | 1000                                  |
| 0,75 - 22        | Grundfos MG  | IE2-IE3                  | +60                                   | 3500                                  |
| 0,37 - 2,2       | Grundfos MGE | -*                       | +50                                   | 1000                                  |
| 3 - 22           | Grundfos MGE | IE3                      | +40                                   | 1000                                  |
| 30 - 75          | Siemens      | IE3                      | +55                                   | 2750                                  |

\* Pomimo, że silniki MGE (0,37 do 2,2 kW) nie posiadają zdefiniowanej klasy sprawności, ich sprawność jest większa od poziomu IE4 uwzględniając silnik i elektronikę.

Jeżeli temperatura otoczenia przekracza powyższe wartości maksymalne, silnik nie może pracować z pełnym obciążeniem z powodu ryzyka przegrzania. W takich przypadkach może być konieczne zastosowanie silnika o większej mocy.

## Ciecze tłoczone

Pompy przeznaczone są do cieczy rzadkich, czystych, nieagresywnych i niewybuchowych, bez cząstek stałych i włóknistych, które mogłyby uszkodzić pompę mechanicznie lub chemicznie.

Tłoczenie cieczy o gęstości i lepkości kinematycznej większej od wody spowoduje zmniejszenie wysokości podnoszenia i osiągnięć hydraulicznych pompy oraz zwiększenie zużycia mocy.

W takich przypadkach pompa powinna być wyposażona w większy silnik.

To czy dana pompa jest odpowiednia do danego rodzaju cieczy zależy od wielu czynników, spośród których najważniejsze to zawartość chlorków, wartość pH, temperatura, zawartość chemikaliów, olejów itp. Należy zwrócić uwagę na fakt, że ciecze agresywne takie jak woda morską i niektóre kwasy mogą zniszczyć ochronną powłokę tlenkową stali nierdzewnej i w ten sposób spowodować jej korozję.

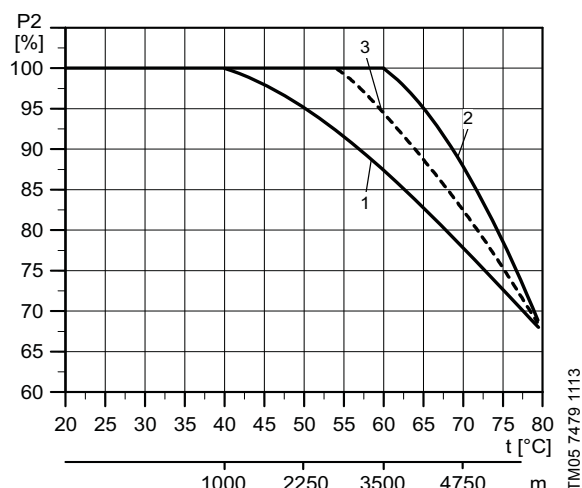
W przypadku wątpliwości prosimy o kontakt z Grundfos.

## Wysokość montażu

Wysokość montażu to wysokość nad poziomem morza w miejscu zamontowania pompy. Silniki zamontowane na maksymalnej wysokości n.p.m mogą być obciążone 100 %.

Silniki zamontowane powyżej maksymalnej wysokości n.p.m. nie mogą być w pełni obciążane z powodu małej gęstości powietrza, a w konsekwencji niskiej skuteczności chłodzenia.

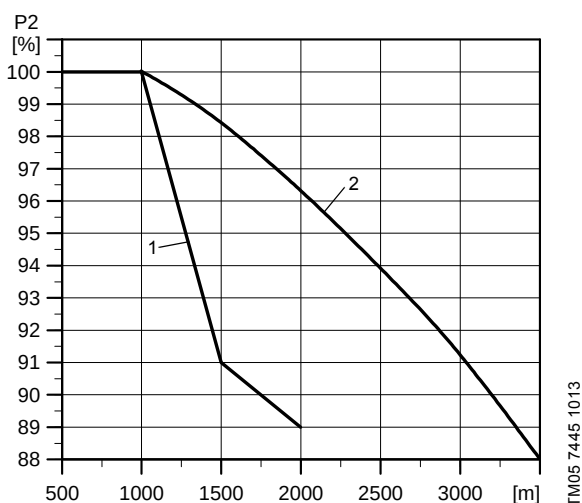
## Silniki MG i Siemens



Rys. 10 Obniżenie znamionowej mocy wyjściowej silnika (P2) w zależności od wysokości nad poziomem morza

| Poz. | Moc silnika [kW] | Typ silnika |
|------|------------------|-------------|
| 1    | 0,37 - 0,55      | Grundfos MG |
| 2    | 0,75 - 22        | Grundfos MG |
| 3    | 30 - 75          | Siemens     |

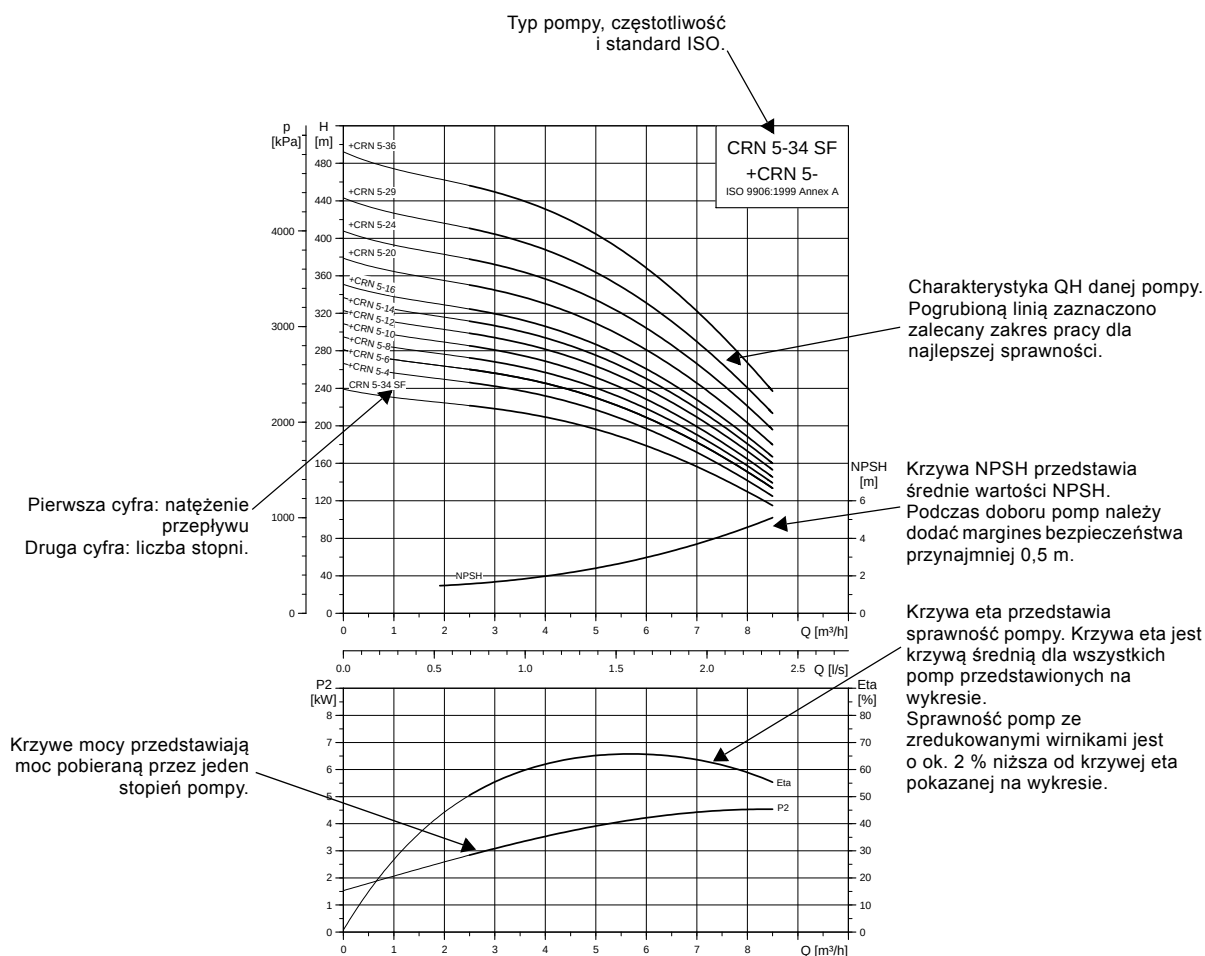
## Silniki MGE



Rys. 11 Obniżenie znamionowej mocy wyjściowej silnika (P2) w zależności od wysokości nad poziomem morza

| Poz. | Moc silnika [kW] | Typ silnika  |
|------|------------------|--------------|
| 1    | 0,37 - 2,2       | Grundfos MGE |
| 2    | 3 - 22           | Grundfos MGE |

## Jak czytać charakterystyki



TM02 7447 0513

Rys. 12 Jak czytać charakterystyki

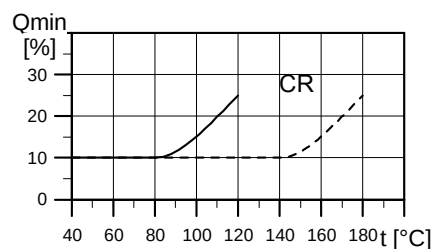
## Warunki ważności charakterystyk

Poniższe wytyczne obowiązują dla charakterystyk przedstawionych na następnych stronach:

- Tolerancje zgodne z ISO 9906:1999, Aneks A, jeśli są podane.
- Silniki używane do pomiarów są standardowymi silnikami MG lub MGE firmy Grundfos.
- Pomiary zostały wykonane dla wody o temperaturze 20 °C pozbawionej powietrza.
- Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej:  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt).

Poniższy wykres pokazuje zależność minimalnej wydajności w procentach wydajności nominalnej i temperatury cieczy.

Poniższa krzywa przedstawia wydajność minimalną jako procent wydajności nominalnej w stosunku do temperatury cieczy. Krzywa przerywana dotyczy pomp CR z komorą uszczelnienia chłodzoną powietrzem.



Rys. 13 Wydajność minimalna

TM01 2816 0303

## 5. Dobór

### Dobór pompy wysokociśnieniowej

#### Wielkość pompy

Dobór pompy powinien uwzględniać:

- wymaganą wydajność i ciśnienie w punkcie rozbioru.
- straty ciśnienia wynikające z różnicy wysokości.
- straty ciśnienia w rurociągach.

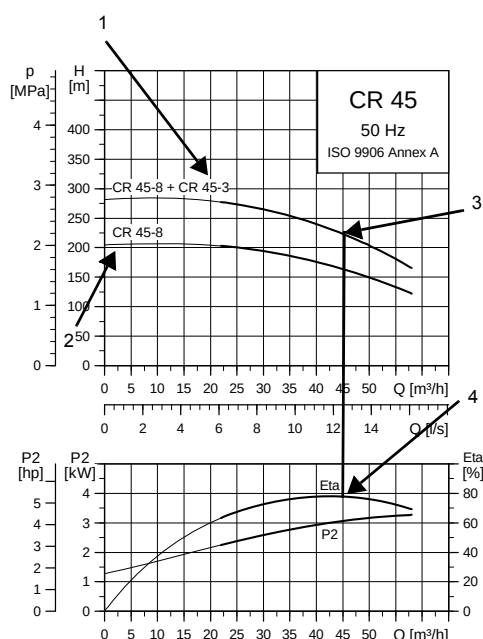
W przypadku długich rurociągów i dużej ilości armatury może być konieczne wykonanie obliczeń strat ciśnienia, itp.

- najlepszą sprawność w punkcie pracy.

#### Sprawność

Jeżeli pompa będzie pracować cały czas w tym samym punkcie pracy, należy dobrać pompę CR, która przy wymaganym punkcie pracy ma najwyższą sprawność.

W przypadku pracy regulowanej lub zmiennego obciążenia należy dobrać pompę, której najwyższa sprawność leży w zakresie obciążenia pokrywającego największą część czasu pracy.



TM02 1722 1901

Rys. 14 Punkt pracy pompy - przykład

| Poz. | Opis                    |
|------|-------------------------|
| 1    | Pompa zasilająca        |
| 2    | Pompa wysokociśnieniowa |
| 3    | Punkt pracy             |
| 4    | Najlepsza sprawność     |

### Minimalne ciśnienie wlotowe, NPSH

Obliczenie ciśnienia wlotowego "H" jest zalecane w następujących przypadkach:

- Wysokiej temperatury cieczy.
- Wydajności znacznie większej od nominalnej.
- Pracy ze ssaniem.
- Długich rur po stronie ssawnej.
- Słabych warunków po stronie ssawnej.

W celu uniknięcia kawitacji, po stronie ssawnej pompy należy zapewnić minimalne ciśnienie wlotowe.

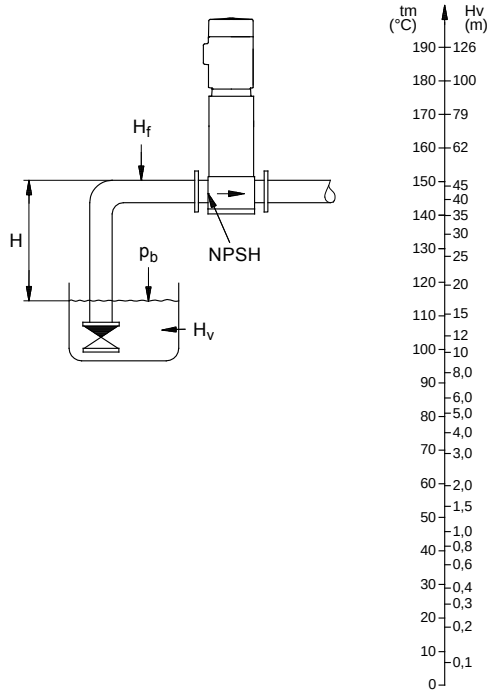
Maksymalną wysokość ssania "H" można obliczyć z poniższego wzoru:

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

|       |                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $p_b$ | Ciśnienie barometryczne w bar.<br>Ciśnienie barometryczne można przyjąć 1 bar.<br>W instalacjach zamkniętych $p_b$ jest równe ciśnieniu instalacji w bar. |
| NPSH  | Net Positive Suction Head w m sł. wody.<br>Należy odczytać z krzywej NPSH dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała.                       |
| $H_f$ | Straty ciśnienia w rurociągu ssawnym w m sł. wody.<br>Dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała.                                           |
| $H_v$ | Ciśnienie nasycenia w m sł. wody.<br>Należy odczytać ze skali ciśnienia nasycenia.<br>$H_v$ zależy od temperatury cieczy $T$ "°C".                        |
| $H_s$ | Margines bezpieczeństwa = minimum 0,5 m sł. wody.                                                                                                         |

Jeżeli obliczona wartość "H" jest dodatnia, pompa może pracować przy wysokości ssania równej maksymalnej "H" w m sł. wody.

Jeżeli obliczona wartość "H" jest ujemna, wymagane jest minimalne ciśnienie wlotowe równe "H" w m sł. wody.



TM02 7439 3403

Rys. 15 Minimalne ciśnienie wlotowe, NPSH

**Uwaga:** W celu uniknięcia kawitacji **nie należy** dopierać pompy z punktem pracy leżącym daleko po prawej stronie charakterystyki NPSH.

Zawsze należy sprawdzić wartość NPSH przy największej możliwej wydajności pompy.

### Ciśnienie wlotowe i pracy

Wartości graniczne podane na str 7 i 10 nie mogą być przekroczone, jeżeli chodzi o:

- minimalne ciśnienie wlotowe
- maksymalne ciśnienie wlotowe
- maksymalne ciśnienie pracy.

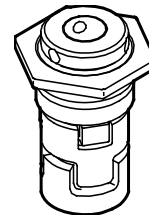
### Uszczelnienie wału

Standardowo pompy typoszeręgu CR wyposażone są w kasetowe uszczelnienie wału HQQE firmy Grundfos odpowiednie do wielu zastosowań.

Dobierając uszczelnienie wału należy wziąć pod uwagę trzy kluczowe parametry:

- rodzaj tłoczzonej cieczy
- temperatura cieczy.

Firma Grundfos posiada w swojej ofercie różne typy uszczelnień wału odpowiadające specyficznym wymaganiom.



Rys. 16 Uszczelnienie wału

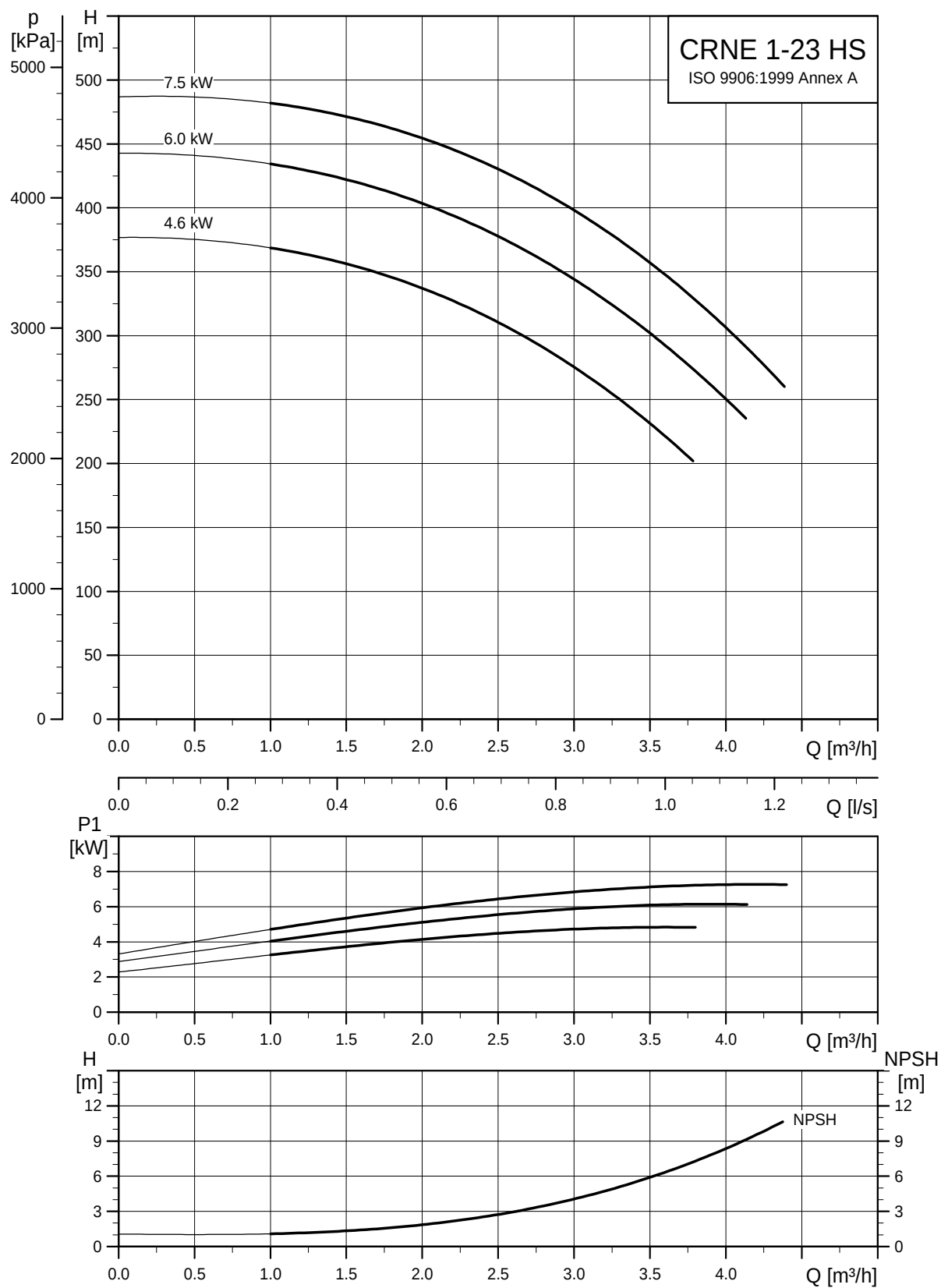
TM02 0538 4800



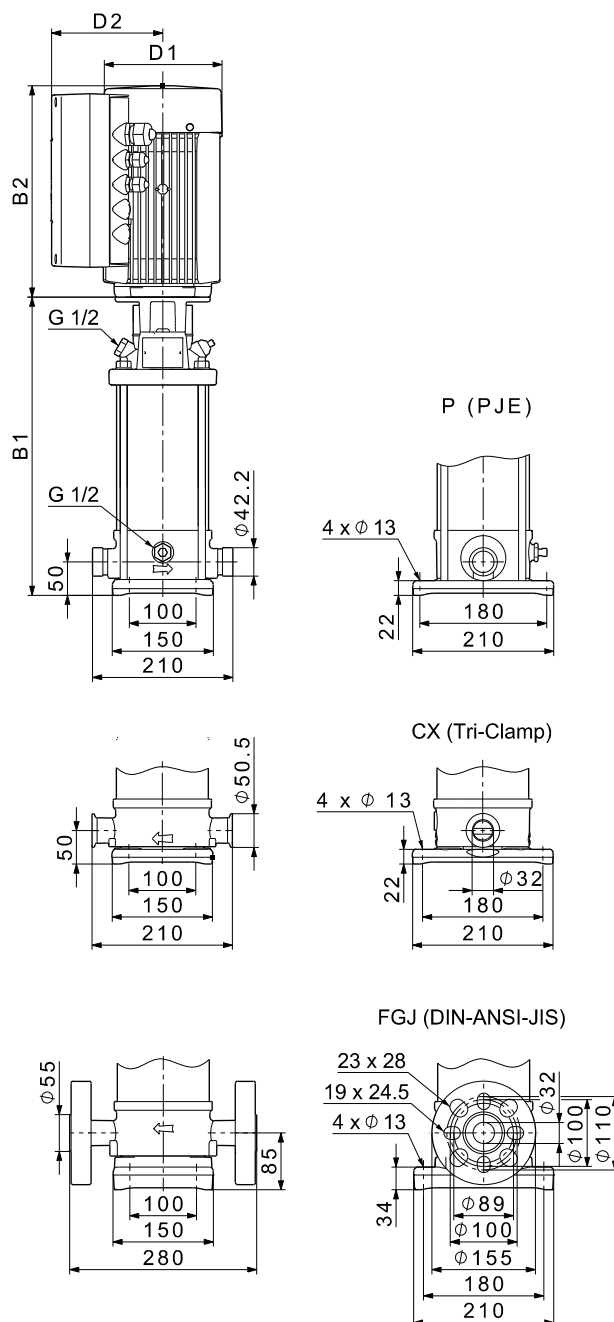


## 6. Charakterystyki i dane techniczne

### CRNE 1 HS, 50/60 Hz



## Rysunki wymiarowe

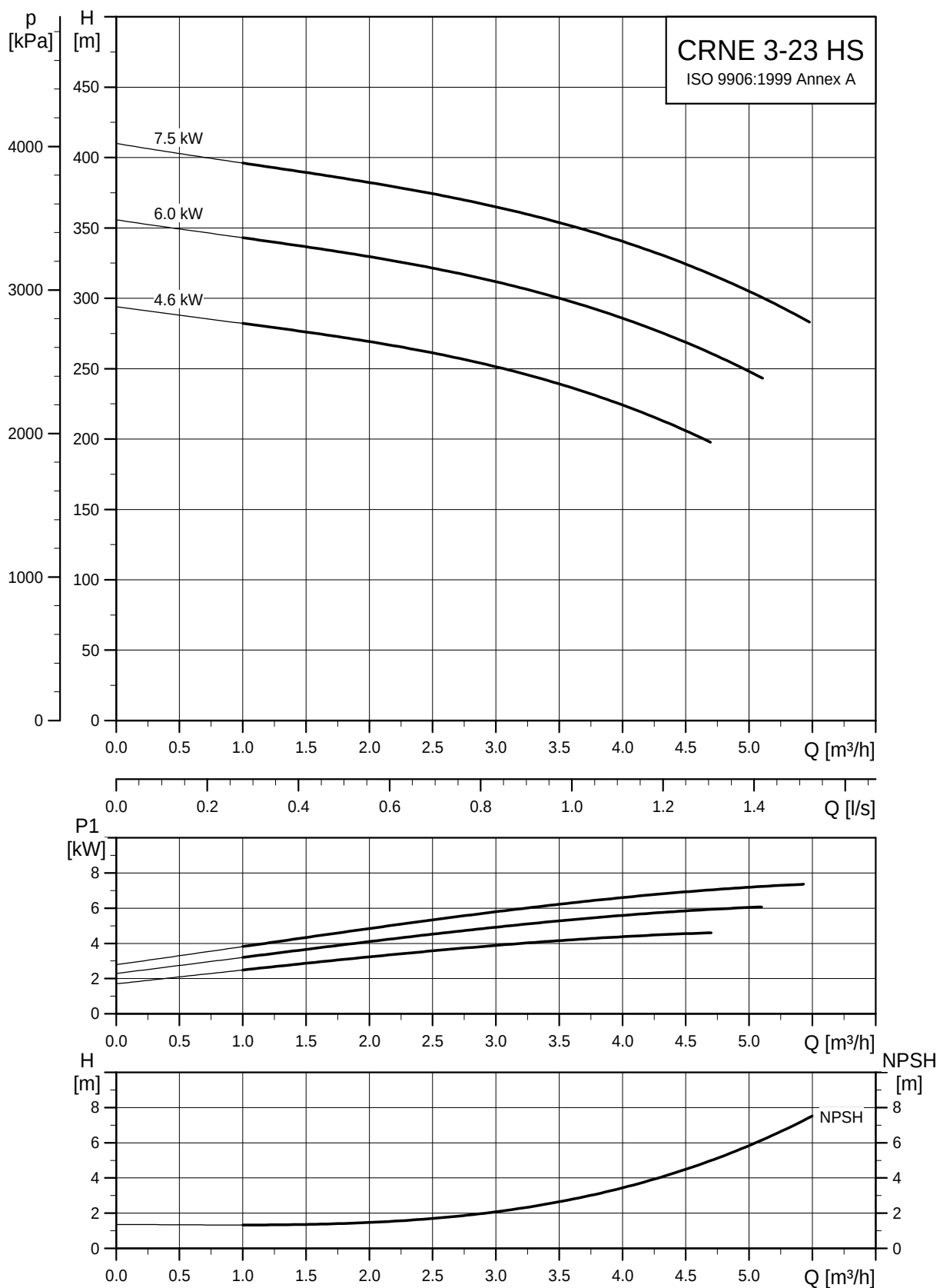


TM02 8298 0513

## Wymiary i masa

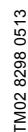
| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |     |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|--------------------|-----|
|              |                                       | PJE/CX       |       | FGJ |       | D1  | D2  | D3  | PJE/CX             | FGJ |
|              |                                       | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 |     |     |     |                    |     |
| CRNE 1-23 HS | 4,6                                   | 680          | 1052  | 715 | 1106  | 220 | 188 | 160 | 62                 | 75  |
| CRNE 1-23 HS | 6                                     | 680          | 1071  | 715 | 1106  | 220 | 188 | 200 | 66                 | 75  |
| CRNE 1-23 HS | 7,5                                   | 680          | 1071  | 715 | 1106  | 260 | 213 | 200 | 71                 | 78  |

## CRNE 3 HS, 50/60 Hz



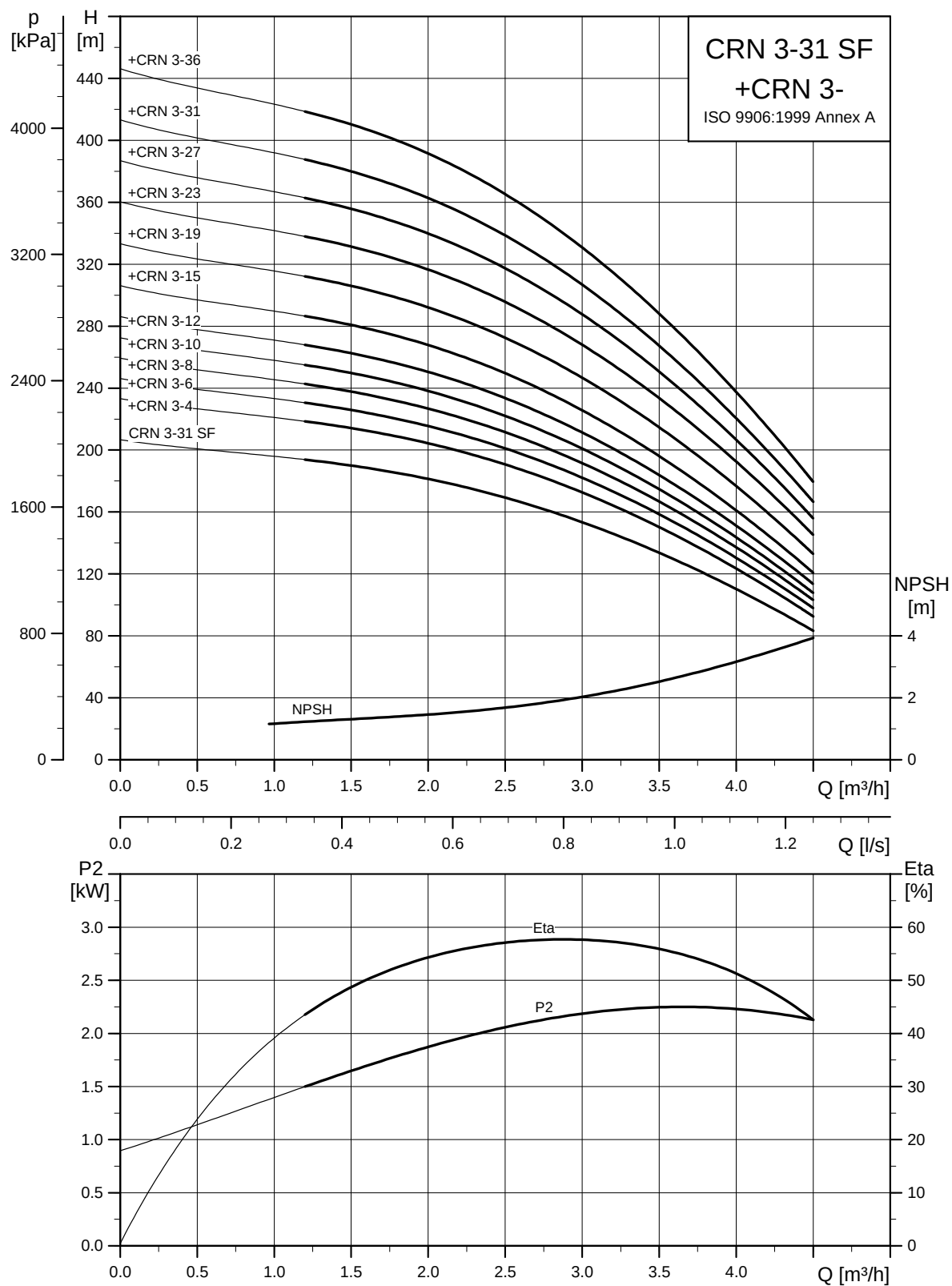
TM02 1667 1113

## Wymiary i masa



**GRUNDFOS** 

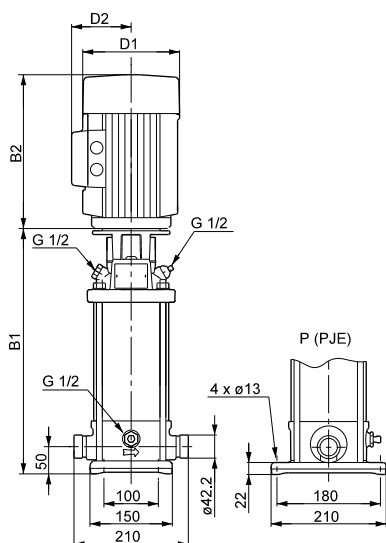
## CRN 3 SF, 50 Hz



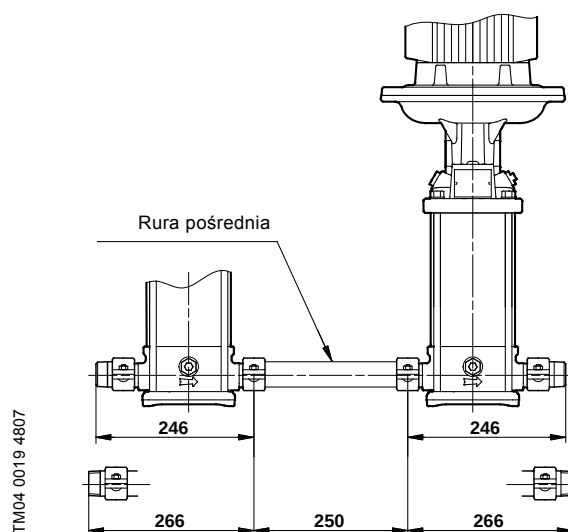
TM03 9794 1113

## CRN 3 SF, 50 Hz

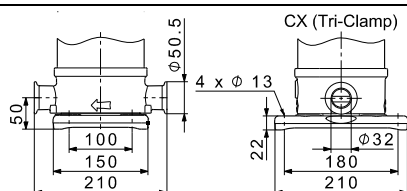
## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



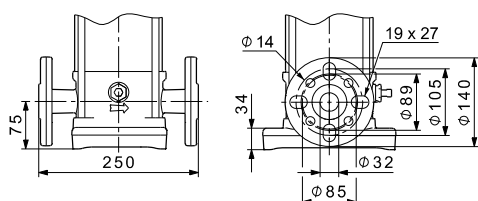
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

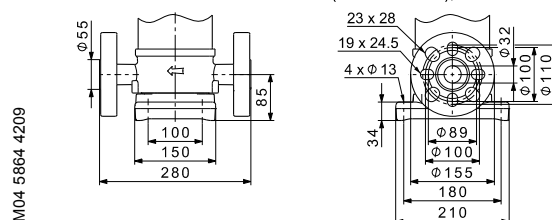
TM04 5859 4209

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 25 / DN 25/32



Pompa zasilająca CRN

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 63 / DN 25/32



Pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

TM04 5864 4209

TM04 5862 4209

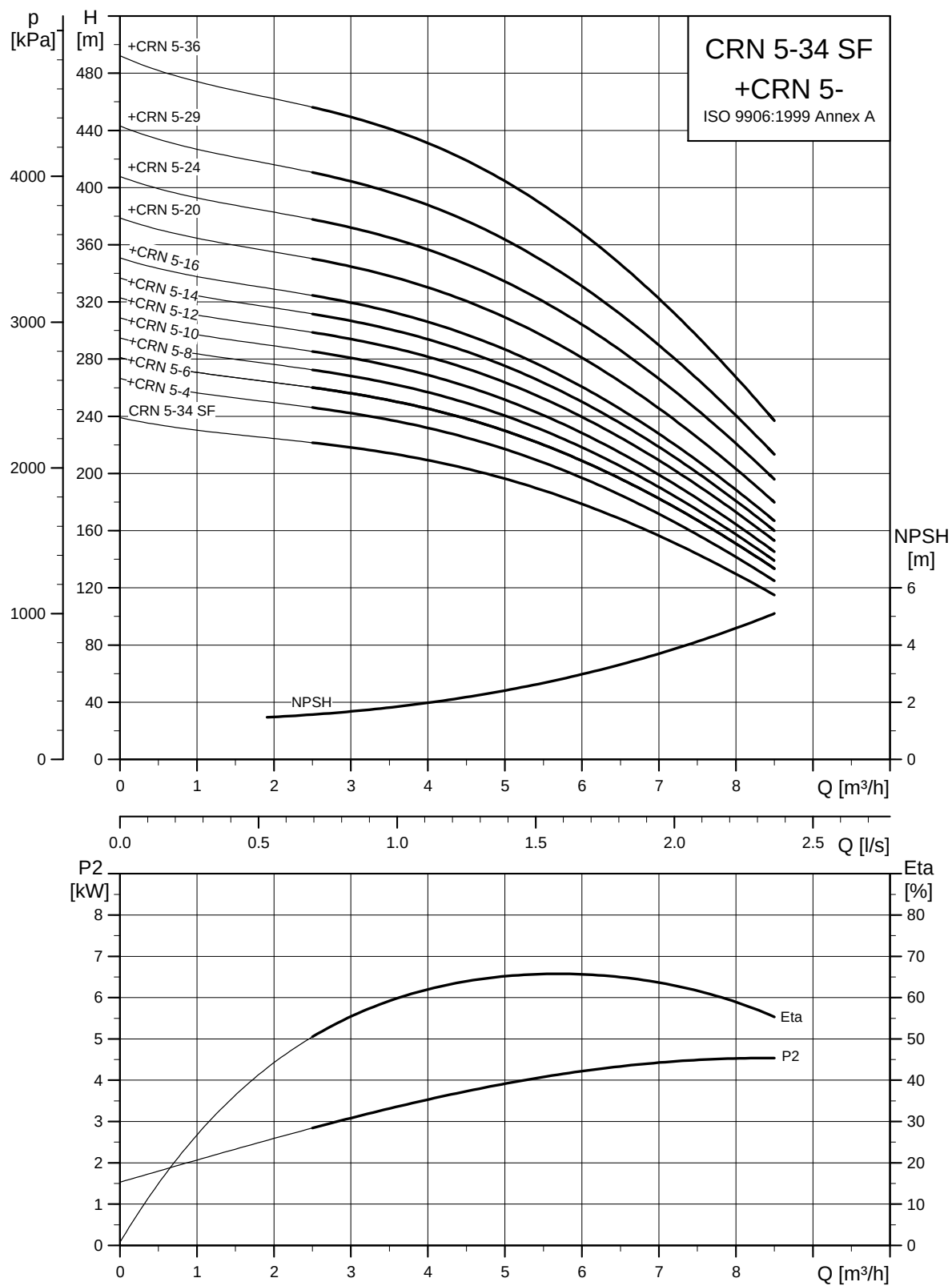
## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | CRN          |       |     |       |     |     |                 |     | CRNE         |       |     |       |     |     |                 |     |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----------------|-----|--------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----------------|-----|
|              |                                       | Wymiary [mm] |       |     |       |     |     | Masa netto [kg] |     | Wymiary [mm] |       |     |       |     |     | Masa netto [kg] |     |
|              |                                       | PJE/CX       |       | FGJ |       | D1  | D2  | PJE/CX          | FGJ | PJE/CX       |       | FGJ |       | D1  | D2  | PJE/CX          | FGJ |
|              |                                       | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 |     |     |                 |     | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 |     |     |                 |     |
| CRN 3-4      | 0,37                                  | 275          | 466   | 300 | 491   | 141 | 109 | 17              | 21  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-6      | 0,55                                  | 311          | 502   | 336 | 527   | 141 | 109 | 18              | 23  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-8      | 0,75                                  | 353          | 584   | 378 | 609   | 141 | 109 | 21              | 26  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-10     | 0,75                                  | 389          | 620   | 414 | 645   | 141 | 109 | 22              | 26  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-12     | 1,1                                   | 425          | 676   | 450 | 701   | 141 | 109 | 25              | 29  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-15     | 1,1                                   | 479          | 730   | 504 | 755   | 141 | 109 | 26              | 31  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-19     | 1,5                                   | 567          | 848   | 592 | 873   | 178 | 110 | 34              | 39  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-23     | 2,2                                   | 639          | 960   | 664 | 985   | 178 | 110 | 37              | 41  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-27     | 2,2                                   | 711          | 1032  | 736 | 1057  | 178 | 110 | 38              | 42  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-31     | 3                                     | 788          | 1123  | 813 | 1148  | 198 | 120 | 46              | 50  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-36     | 3                                     | 878          | 1213  | 903 | 1238  | 198 | 120 | 48              | 52  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-31 SF* | 3                                     | 820          | 1192  | 855 | 1227  | 198 | 120 | 43              | 50  | 820          | 1192  | 855 | 1227  | 198 | 177 | 53              | 60  |

\* Pompa wysokociśnieniowa



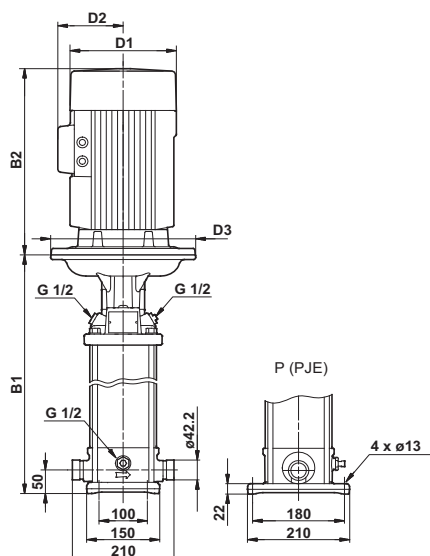
## CRN 5 SF, 50 Hz



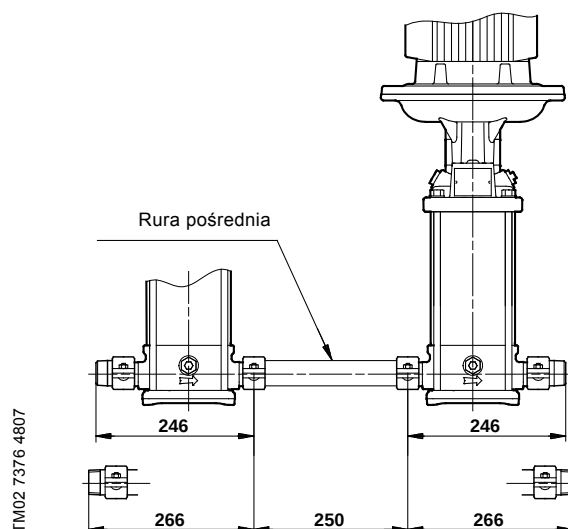
TM02 7447 1113

## CRN 5 SF, 50 Hz

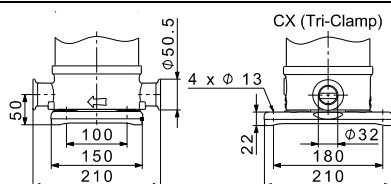
## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

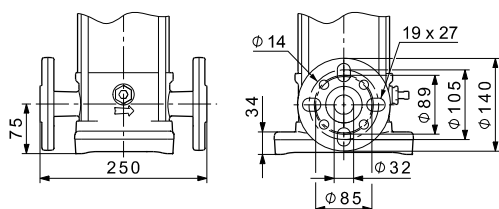


Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



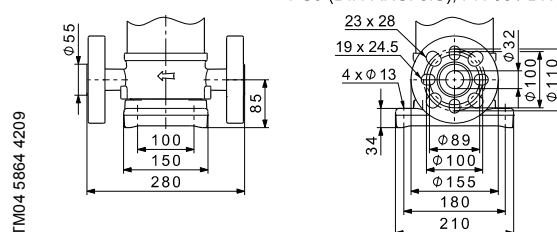
Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 25 / DN 25/32



Pompa zasilająca CRN

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 63 / DN 25/32



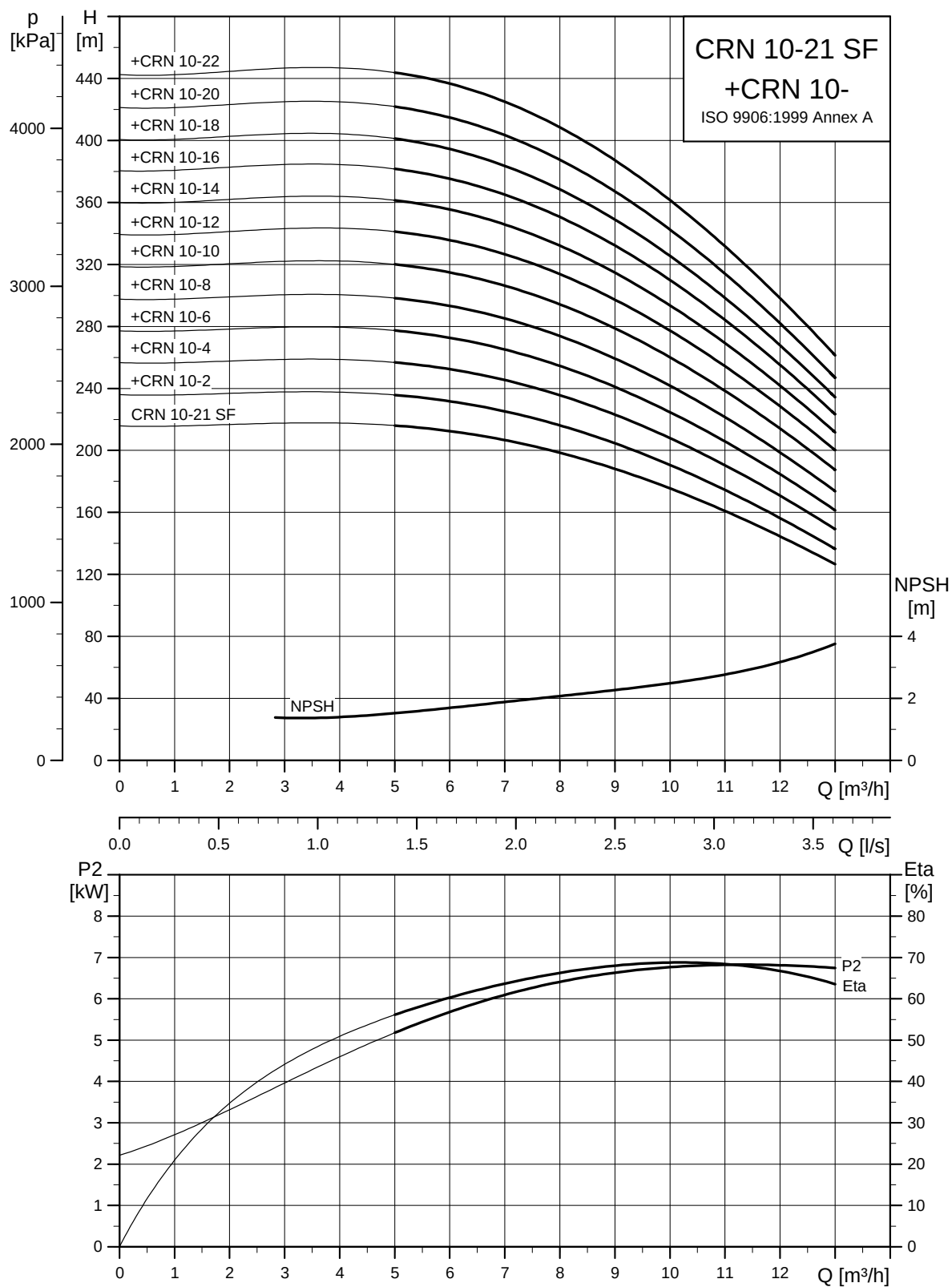
Pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | CRN          |       |      |       |     |     |     |        |     |      | CRNE         |       |      |       |     |     |    |        |     |   |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|------|-------|-----|-----|-----|--------|-----|------|--------------|-------|------|-------|-----|-----|----|--------|-----|---|
|              |                                       | Wymiary [mm] |       |      |       |     |     |     |        |     |      | Wymiary [mm] |       |      |       |     |     |    |        |     |   |
|              |                                       | PJE/CX       |       |      |       |     | FGJ |     |        |     |      | PJE/CX       |       |      |       |     | FGJ |    |        |     |   |
|              |                                       | B1           | B1+B2 | B1   | B1+B2 | D1  | D2  | D3  | PJE/CX | FGJ |      | B1           | B1+B2 | B1   | B1+B2 | D1  | D2  | D3 | PJE/CX | FGJ |   |
| CRN 5-4      | 0,55                                  | 311          | 502   | 336  | 527   | 141 | 109 | -   | 18     | 22  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-6      | 1,1                                   | 371          | 622   | 396  | 647   | 141 | 109 | -   | 24     | 28  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-8      | 1,1                                   | 425          | 676   | 450  | 701   | 141 | 109 | -   | 25     | 29  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-10     | 1,5                                   | 495          | 776   | 520  | 801   | 178 | 110 | -   | 32     | 37  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-12     | 2,2                                   | 549          | 870   | 574  | 895   | 178 | 110 | -   | 34     | 38  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-14     | 2,2                                   | 603          | 924   | 628  | 949   | 178 | 110 | -   | 35     | 40  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-16     | 2,2                                   | 657          | 978   | 682  | 1003  | 178 | 110 | -   | 36     | 41  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-20     | 3                                     | 770          | 1105  | 795  | 1130  | 198 | 120 | -   | 45     | 49  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-24     | 4                                     | 878          | 1250  | 903  | 1275  | 220 | 134 | -   | 56     | 61  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-29     | 4                                     | 1013         | 1385  | 1038 | 1410  | 220 | 134 | -   | 59     | 64  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-36     | 5,5                                   | 1231         | 1622  | 1256 | 1647  | 220 | 134 | 300 | 77     | 81  | -    | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -  | -      | -   | - |
| CRN 5-34 SF* | 5,5                                   | 1228         | 1619  | 1228 | 1619  | 220 | 134 | 300 | 76     | 76  | 1228 | 1619         | 1228  | 1619 | 220   | 188 | 300 | 83 | 83     |     |   |

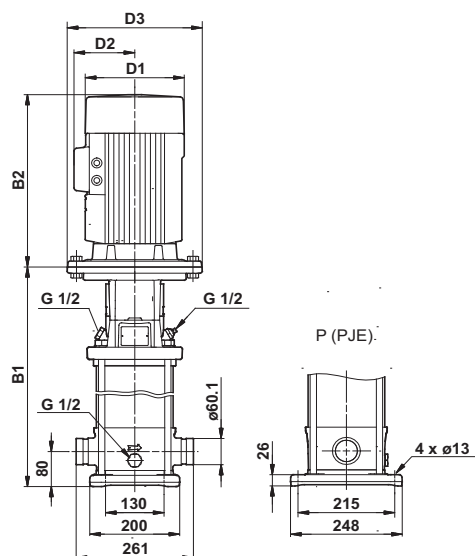
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 10 SF, 50 Hz

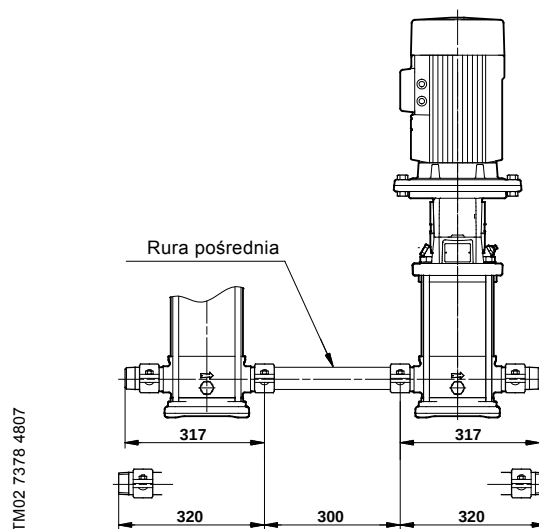


TM02 7351 1113

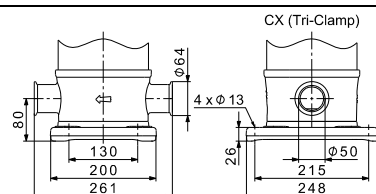
## Rysunki wymiarowe



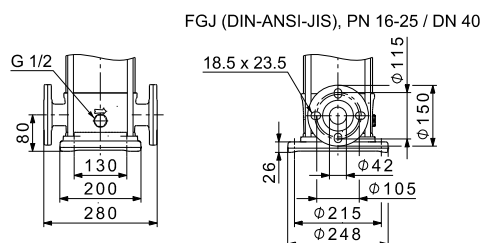
Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



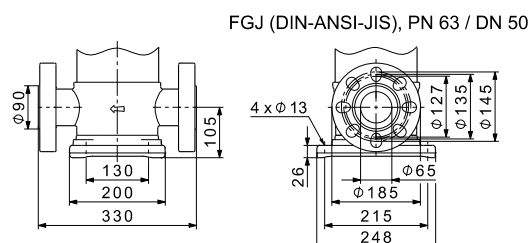
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



Pompa zasilająca CRN



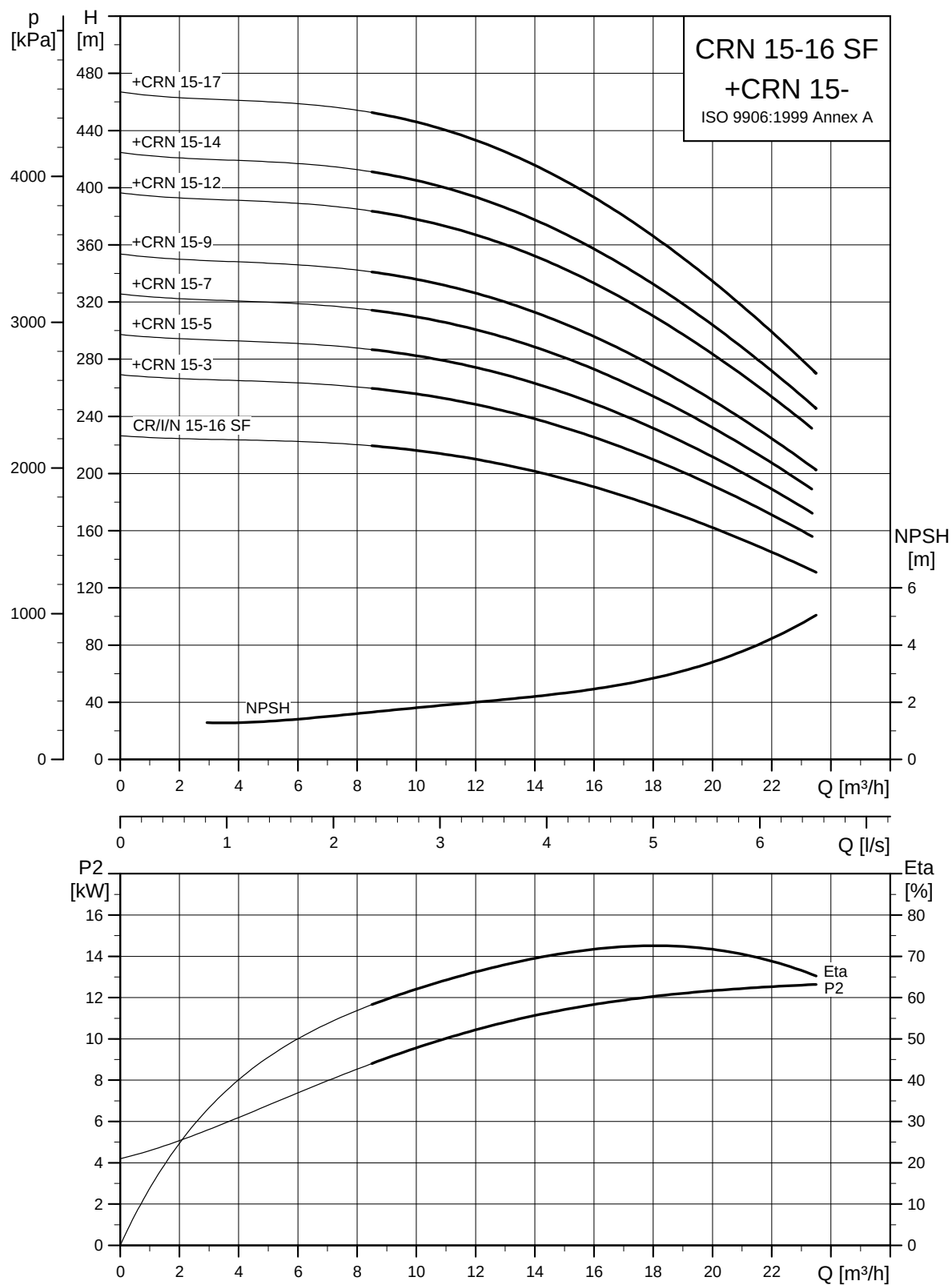
Pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

## Wymiary i masa

| Typ pompy     | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | CRN          |       |      |       |     |     |     |        |                 |  | CRNE         |       |      |       |     |     |     |        |                 |  |
|---------------|---------------------------------------|--------------|-------|------|-------|-----|-----|-----|--------|-----------------|--|--------------|-------|------|-------|-----|-----|-----|--------|-----------------|--|
|               |                                       | Wymiary [mm] |       |      |       |     |     |     |        | Masa netto [kg] |  | Wymiary [mm] |       |      |       |     |     |     |        | Masa netto [kg] |  |
|               |                                       | PJE/CX       |       | FGJ  |       | D1  | D2  | D3  | PJE/CX | FGJ             |  | PJE/CX       |       | FGJ  |       | D1  | D2  | D3  | PJE/CX | FGJ             |  |
|               |                                       | B1           | B1+B2 | B1   | B1+B2 |     |     |     |        |                 |  | B1           | B1+B2 | B1   | B1+B2 |     |     |     |        |                 |  |
| CRN 10-2      | 0,75                                  | 357          | 588   | 357  | 588   | 141 | 109 | -   | 31     | 34              |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-4      | 1,5                                   | 433          | 714   | 433  | 714   | 178 | 110 | -   | 42     | 46              |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-6      | 2,2                                   | 493          | 814   | 493  | 814   | 178 | 110 | -   | 45     | 49              |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-8      | 3                                     | 558          | 893   | 558  | 893   | 198 | 120 | -   | 54     | 57              |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-10     | 4                                     | 618          | 990   | 618  | 990   | 220 | 134 | -   | 65     | 68              |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-12     | 4                                     | 678          | 1050  | 678  | 1050  | 220 | 134 | -   | 67     | 70              |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-14     | 5,5                                   | 770          | 1161  | 770  | 1161  | 220 | 134 | 300 | 89     | 93              |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-16     | 5,5                                   | 830          | 1221  | 830  | 1221  | 220 | 134 | 300 | 91     | 95              |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-18     | 7,5                                   | 890          | 1269  | 890  | 1269  | 260 | 159 | 300 | 104    | 108             |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-20     | 7,5                                   | 950          | 1329  | 950  | 1329  | 260 | 159 | 300 | 106    | 110             |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-22     | 7,5                                   | 1010         | 1389  | 1010 | 1389  | 260 | 159 | 300 | 108    | 112             |  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 10-21 SF* | 7,5                                   | 1010         | 1389  | 1035 | 1414  | 260 | 159 | 300 | 109    | 109             |  | 1025         | 1404  | 1050 | 1429  | 260 | 213 | 300 | 107    | 117             |  |

\* Pompa wysokociśnieniowa

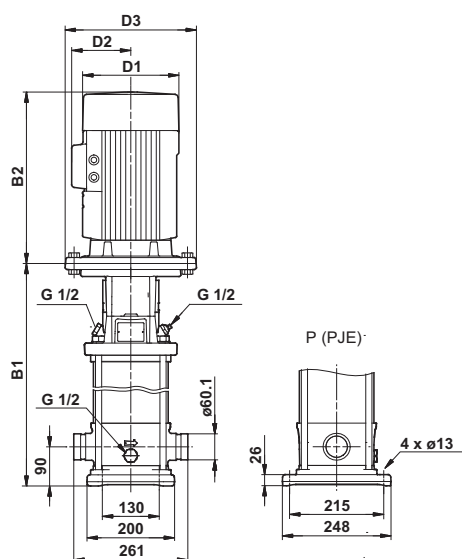
## CRN 15 SF, 50 Hz



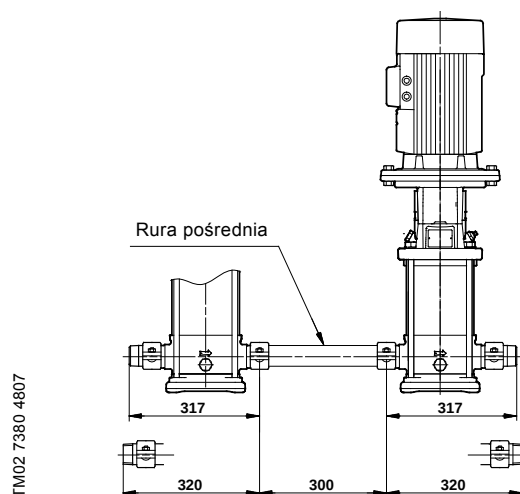
TM02 7352 1113

## CRN 15 SF, 50 Hz

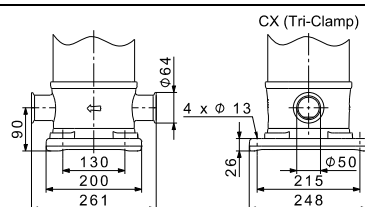
## Rysunki wymiarowe



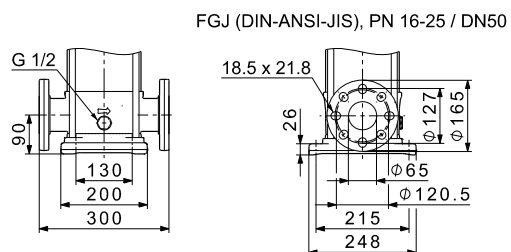
Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



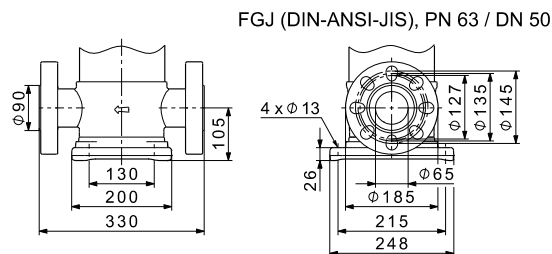
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



Pompa zasilająca CRN



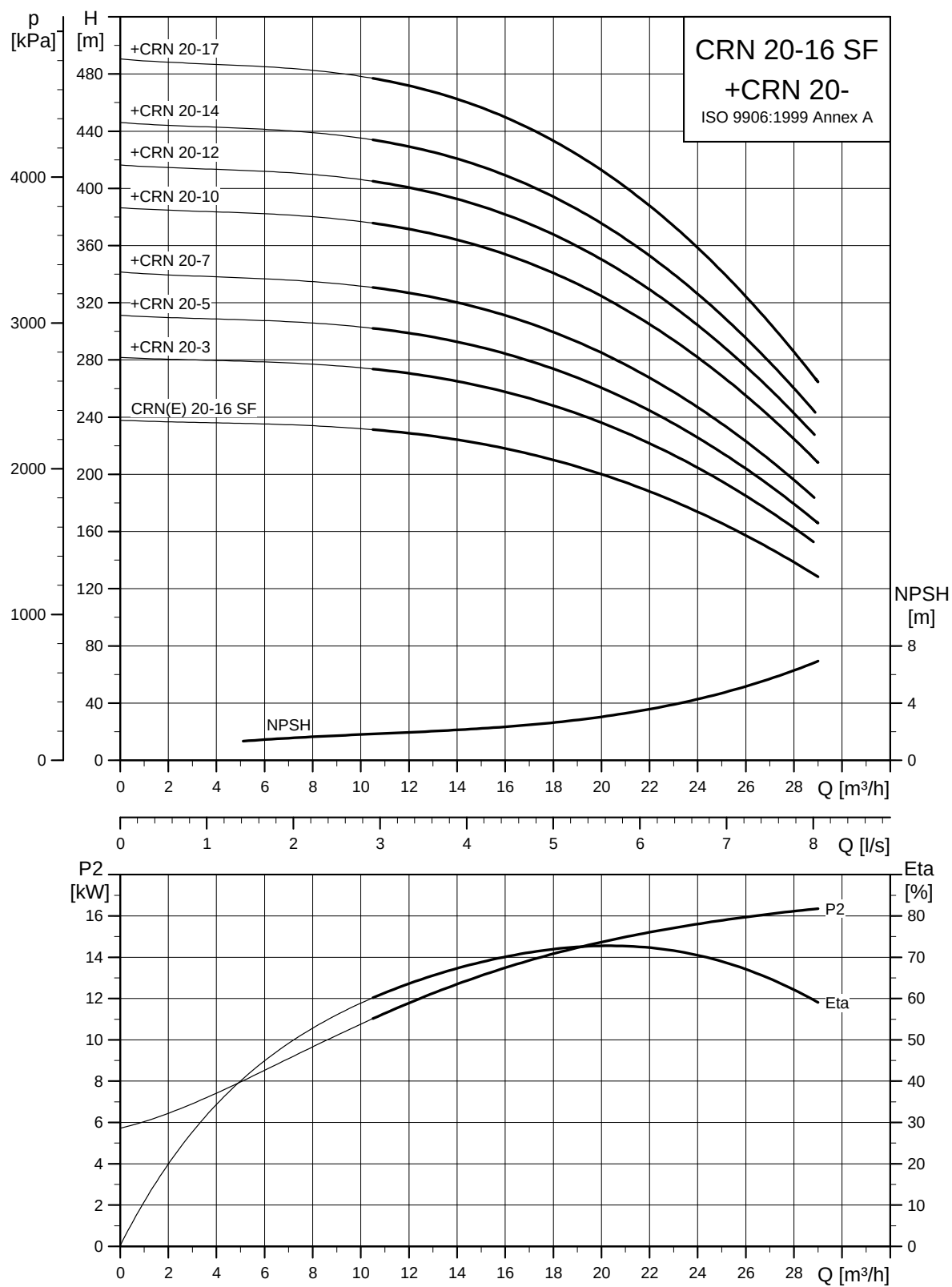
Pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

## Wymiary i masa

| Typ pompy     | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | CRN          |       |      |       |     |     |     |        |                    |        | CRNE         |      |       |     |     |     |        |     |                    |  |
|---------------|---------------------------------------|--------------|-------|------|-------|-----|-----|-----|--------|--------------------|--------|--------------|------|-------|-----|-----|-----|--------|-----|--------------------|--|
|               |                                       | Wymiary [mm] |       |      |       |     |     |     |        | Masa netto<br>[kg] |        | Wymiary [mm] |      |       |     |     |     |        |     | Masa netto<br>[kg] |  |
|               |                                       | PJE/CX       |       | FGJ  |       | D1  | D2  | D3  | PJE/CX | FGJ                | PJE/CX |              | FGJ  |       | D1  | D2  | D3  | PJE/CX | FGJ |                    |  |
|               |                                       | B1           | B1+B2 | B1   | B1+B2 |     |     |     |        |                    | B1     | B1+B2        | B1   | B1+B2 |     |     |     |        |     |                    |  |
| CRN 15-3      | 3                                     | 463          | 798   | 463  | 798   | 198 | 120 | -   | 50     | 55                 | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -   |                    |  |
| CRN 15-5      | 4                                     | 553          | 925   | 553  | 925   | 220 | 134 | -   | 62     | 67                 | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -   |                    |  |
| CRN 15-7      | 5,5                                   | 675          | 1066  | 675  | 1066  | 220 | 134 | 300 | 86     | 90                 | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -   |                    |  |
| CRN 15-9      | 7,5                                   | 765          | 1144  | 765  | 1144  | 260 | 159 | 300 | 100    | 104                | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -   |                    |  |
| CRN 15-12     | 11                                    | 977          | 1448  | 977  | 1448  | 314 | 204 | 350 | 145    | 150                | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -   |                    |  |
| CRN 15-14     | 11                                    | 1067         | 1538  | 1067 | 1538  | 314 | 204 | 350 | 149    | 153                | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -   |                    |  |
| CRN 15-17     | 15                                    | 1202         | 1673  | 1202 | 1673  | 314 | 204 | 350 | 167    | 171                | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -      | -   |                    |  |
| CRN 15-16 SF* | 15                                    | 1202         | 1673  | 1202 | 1673  | 314 | 204 | 350 | 142    | 142                | 1217   | 1688         | 1217 | 1688  | 314 | 308 | 350 | 214    | 214 |                    |  |

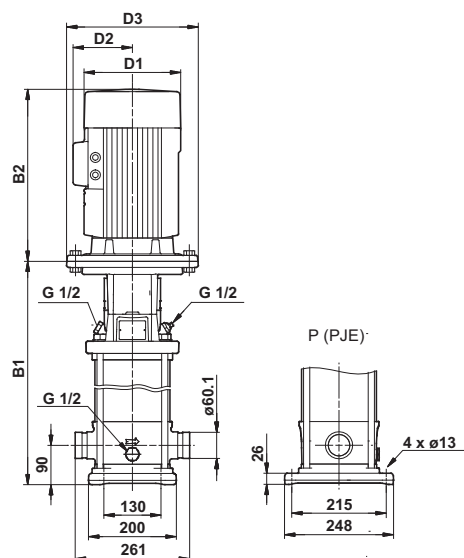
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 20 SF, 50 Hz

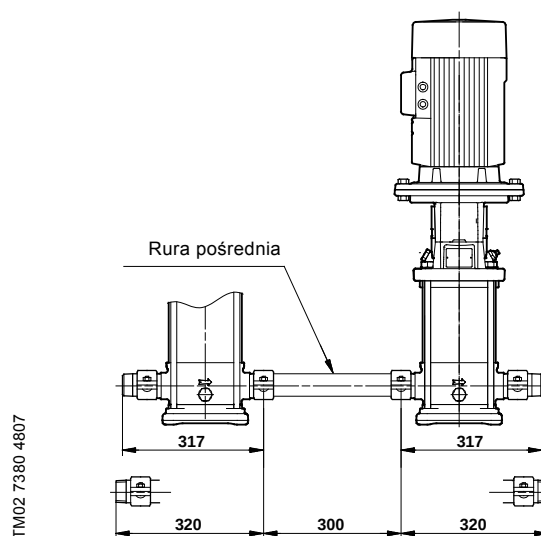


TM02 7353 1113

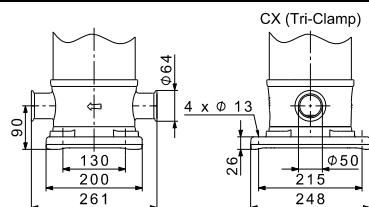
## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



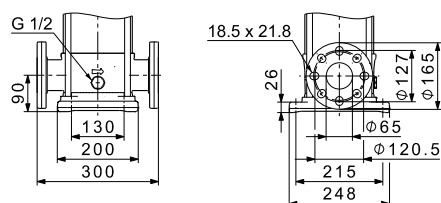
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

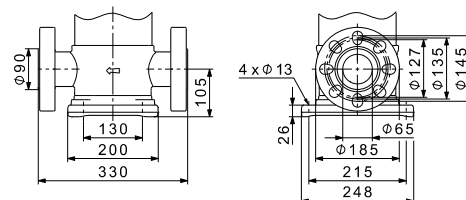
TM04 5861 4209

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 16-25 / DN50



Pompa zasilająca CRN

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 63 / DN 50



Pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

TM04 5866 4209

TM04 5863 4209

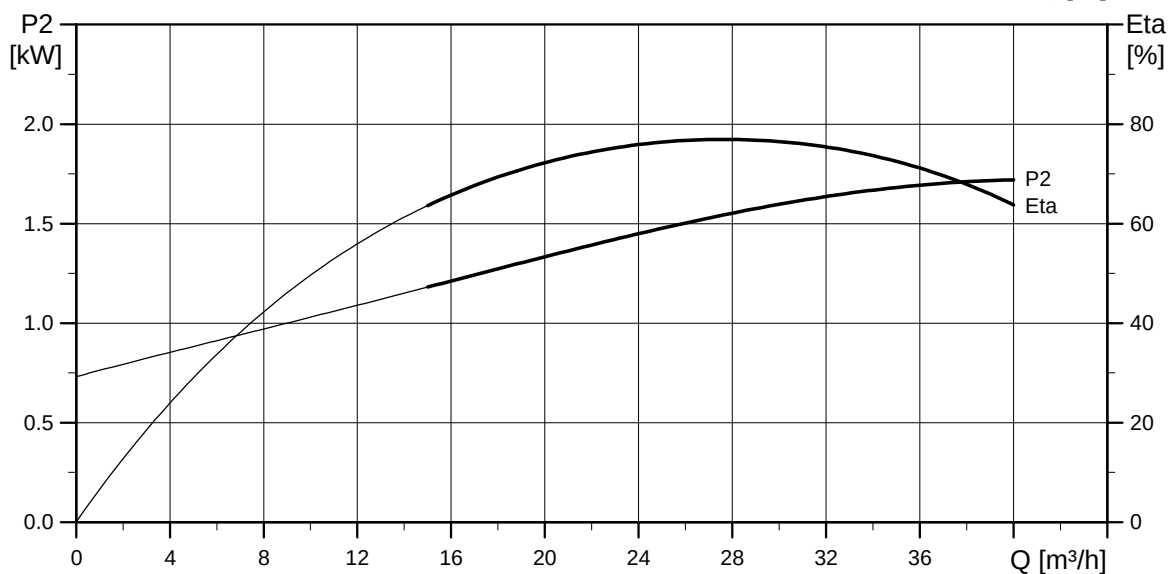
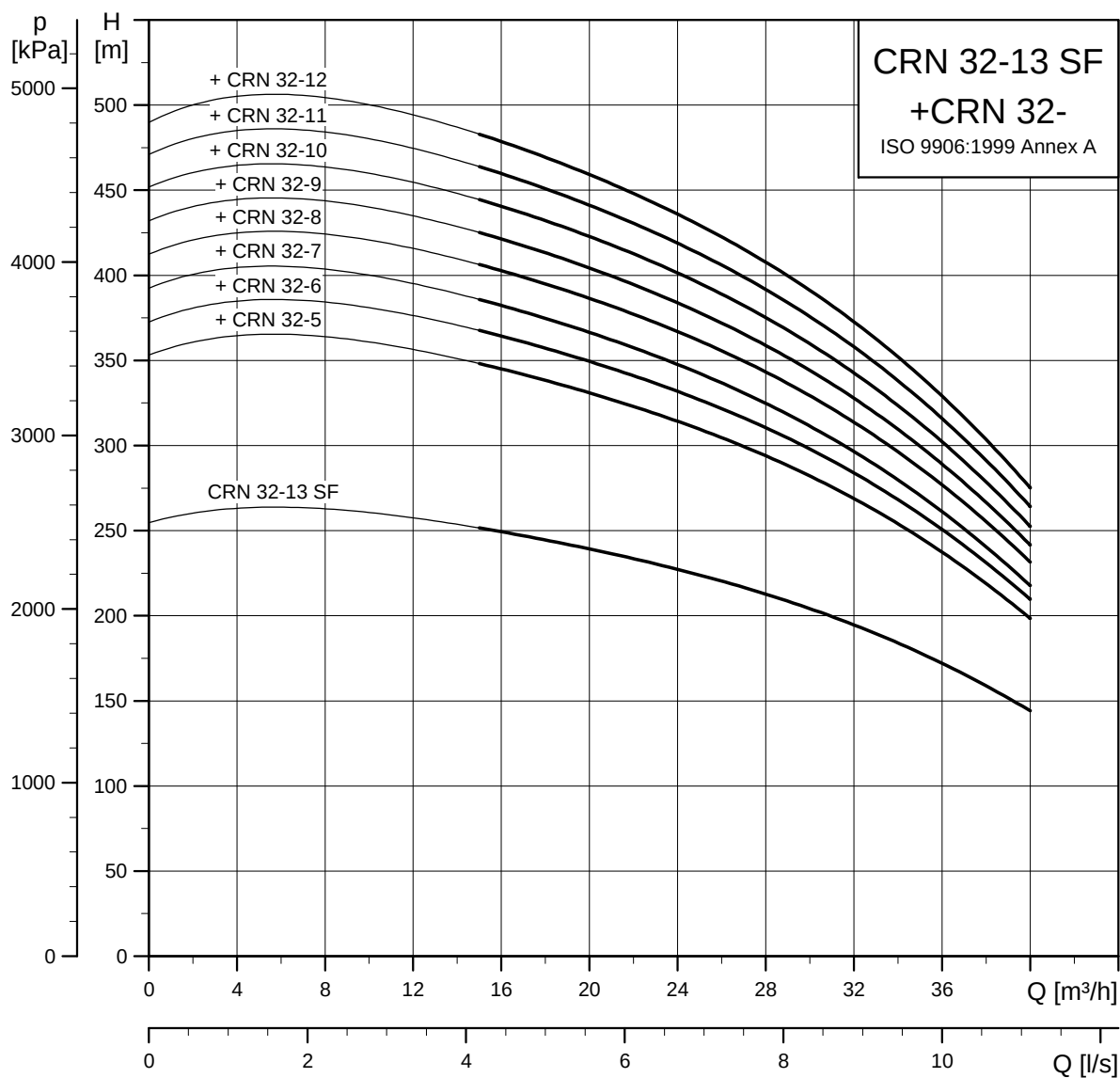
## Wymiary i masa

| Typ pompy     | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | CRN          |       |      |       |     |     |                 |     | CRNE         |       |      |       |      |     |                 |     |
|---------------|---------------------------------------|--------------|-------|------|-------|-----|-----|-----------------|-----|--------------|-------|------|-------|------|-----|-----------------|-----|
|               |                                       | Wymiary [mm] |       |      |       |     |     | Masa netto [kg] |     | Wymiary [mm] |       |      |       |      |     | Masa netto [kg] |     |
|               |                                       | PJE/CX       |       | FGJ  |       | D1  | D2  | D3              |     | PJE/CX       |       | FGJ  |       | D1   | D2  | D3              |     |
|               |                                       | B1           | B1+B2 | B1   | B1+B2 |     |     |                 |     | B1           | B1+B2 | B1   | B1+B2 |      |     |                 |     |
| CRN 20-3      | 4                                     | 463          | 835   | 463  | 835   | 220 | 134 | -               | 59  | 64           | -     | -    | -     | -    | -   | -               | -   |
| CRN 20-5      | 5,5                                   | 585          | 976   | 585  | 976   | 220 | 134 | 300             | 82  | 87           | -     | -    | -     | -    | -   | -               | -   |
| CRN 20-7      | 7,5                                   | 675          | 1054  | 675  | 1054  | 260 | 159 | 300             | 96  | 101          | -     | -    | -     | -    | -   | -               | -   |
| CRN 20-10     | 11                                    | 887          | 1358  | 887  | 1358  | 314 | 204 | 350             | 142 | 147          | -     | -    | -     | -    | -   | -               | -   |
| CRN 20-12     | 15                                    | 977          | 1448  | 977  | 1448  | 314 | 204 | 350             | 158 | 163          | -     | -    | -     | -    | -   | -               | -   |
| CRN 20-14     | 15                                    | 1067         | 1538  | 1067 | 1538  | 314 | 204 | 350             | 162 | 166          | -     | -    | -     | -    | -   | -               | -   |
| CRN 20-17     | 18,5                                  | 1202         | 1717  | 1202 | 1717  | 314 | 204 | 350             | 180 | 184          | -     | -    | -     | -    | -   | -               | -   |
| CRN 20-16 SF* | 18,5                                  | 1202         | 1717  | 1202 | 1717  | 314 | 204 | 350             | 151 | 159          | 1217  | 1732 | 1232  | 1747 | 314 | 308             | 350 |
|               |                                       |              |       |      |       |     |     |                 |     |              |       |      |       |      |     | 226             | 236 |

\* Pompa wysokociśnieniowa

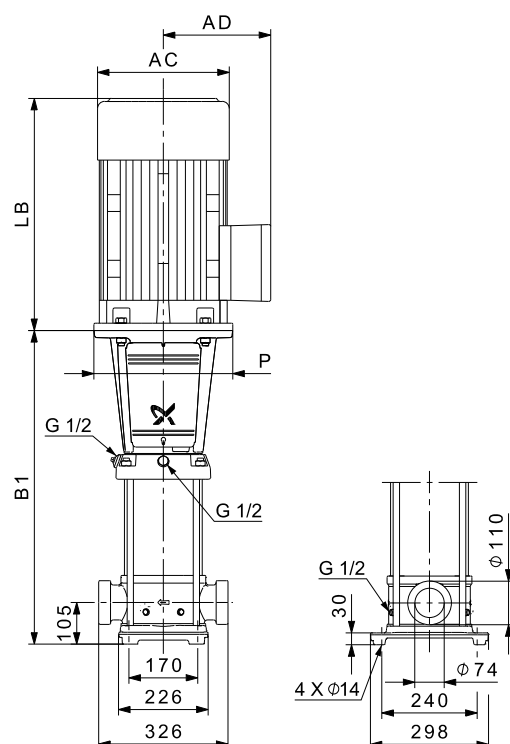


## CRN 32 SF, 50 Hz

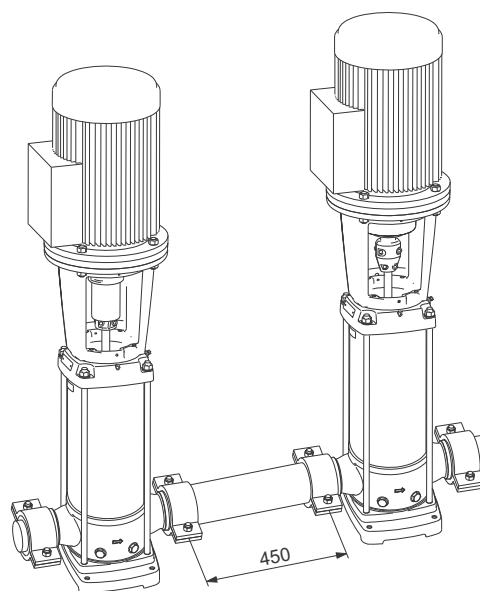


TM02 1679 1113

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



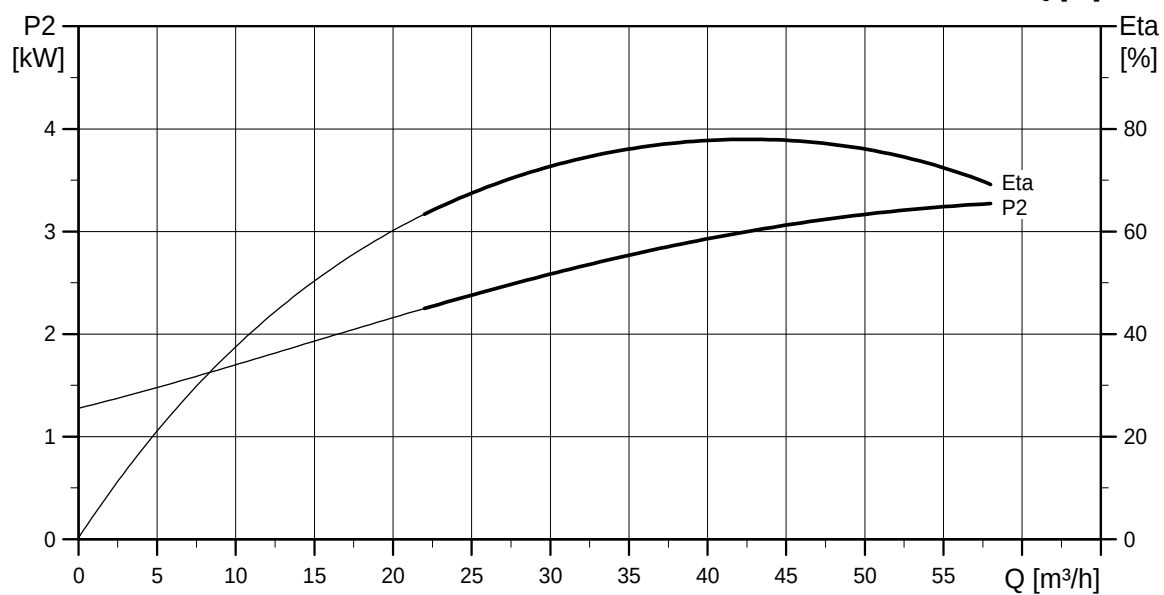
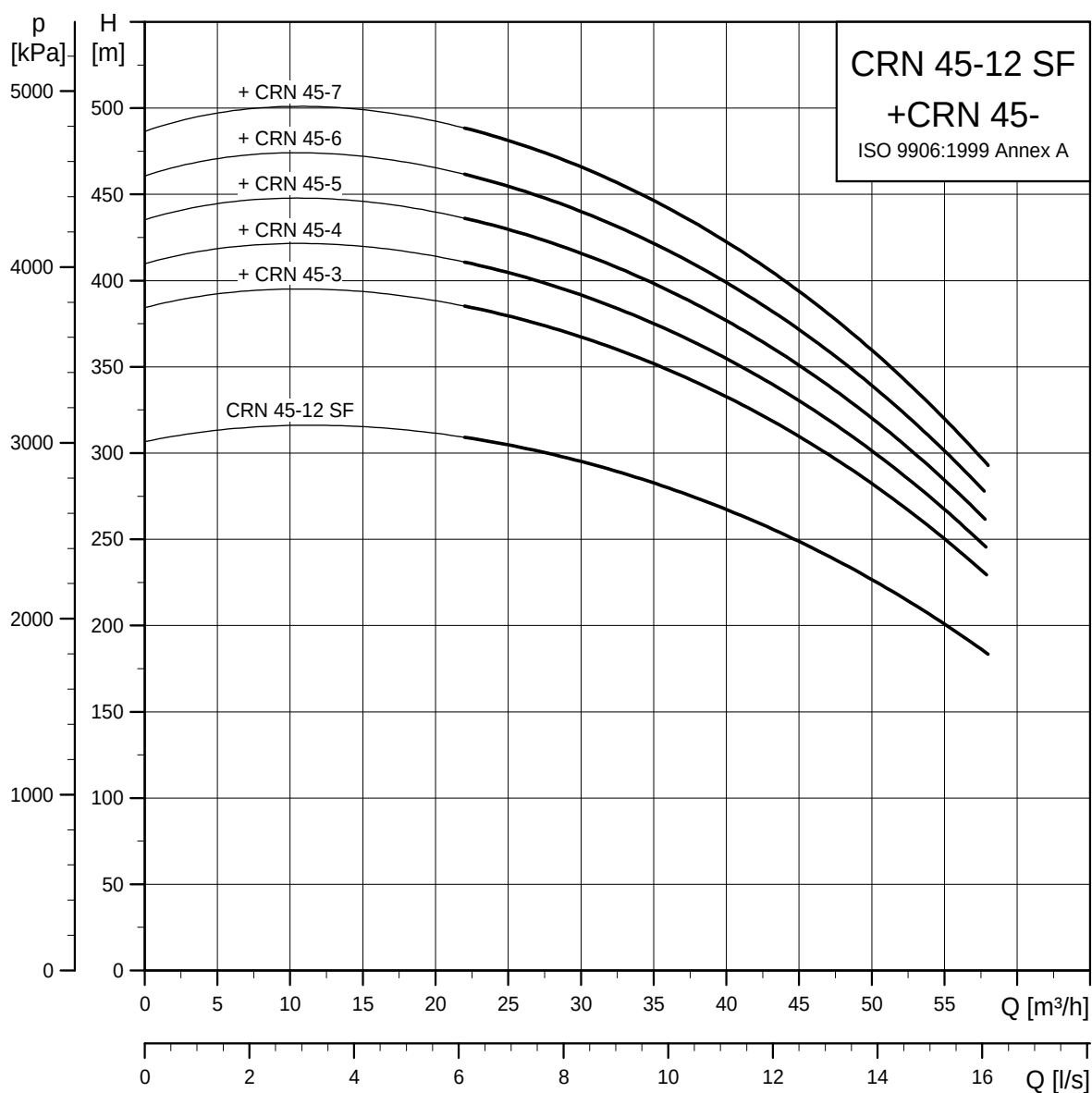
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

## Wymiary i masa

| Typ pompy     | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|---------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|               |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CRN 32-5      | 11                                    | 895          | 1366  | 314 | 204 | 350 | 153                |
| CRN 32-6      | 11                                    | 965          | 1436  | 314 | 204 | 350 | 156                |
| CRN 32-7      | 15                                    | 1035         | 1506  | 314 | 204 | 350 | 172                |
| CRN 32-8      | 15                                    | 1105         | 1576  | 314 | 204 | 350 | 178                |
| CRN 32-9      | 18,5                                  | 1175         | 1690  | 314 | 204 | 350 | 194                |
| CRN 32-10     | 18,5                                  | 1245         | 1760  | 314 | 204 | 350 | 198                |
| CRN 32-11     | 22                                    | 1315         | 1856  | 314 | 204 | 350 | 215                |
| CRN 32-12     | 22                                    | 1385         | 1926  | 314 | 204 | 350 | 218                |
| CRN 32-13 SF* | 30                                    | 1525         | 2135  | 396 | 315 | 400 | 327                |

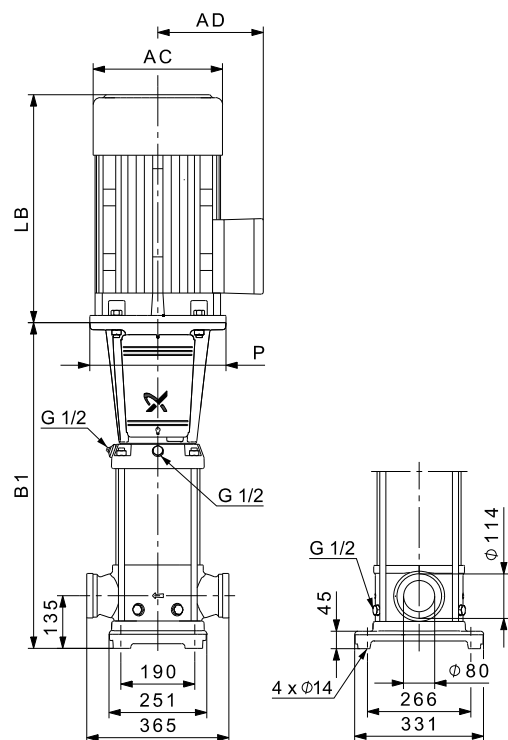
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 45 SF, 50 Hz

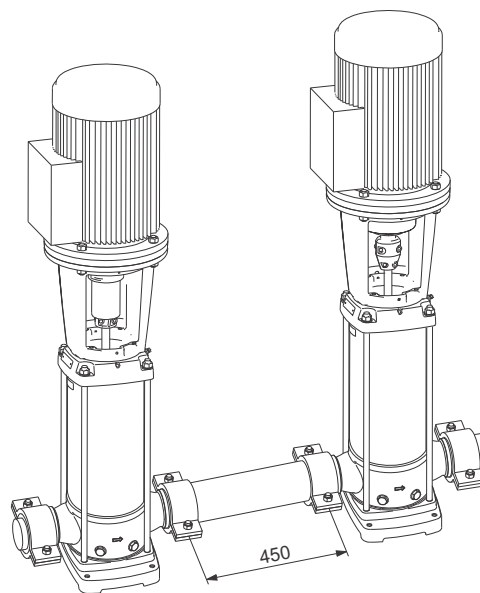


TM02 1680 1113

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



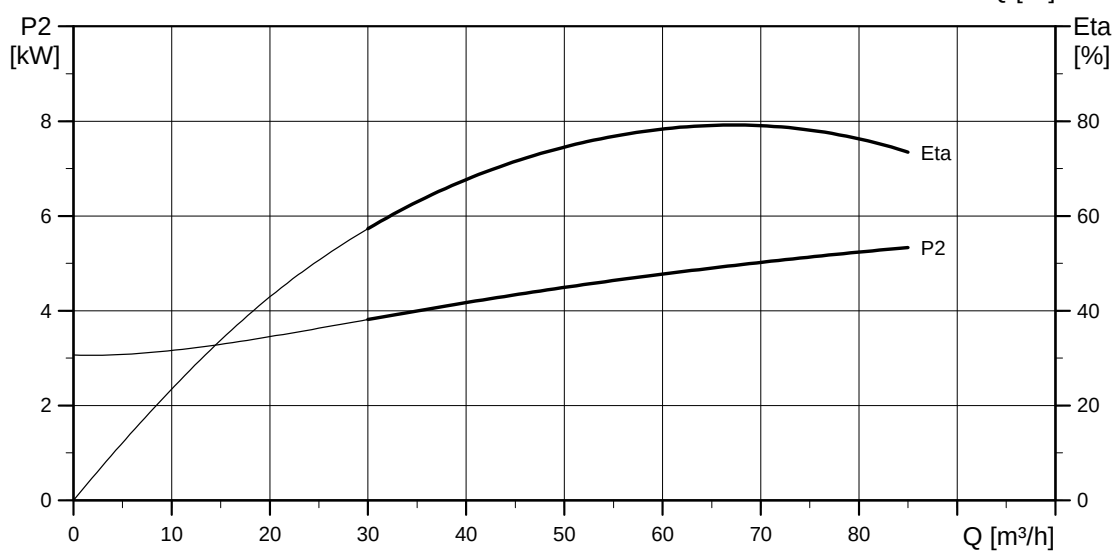
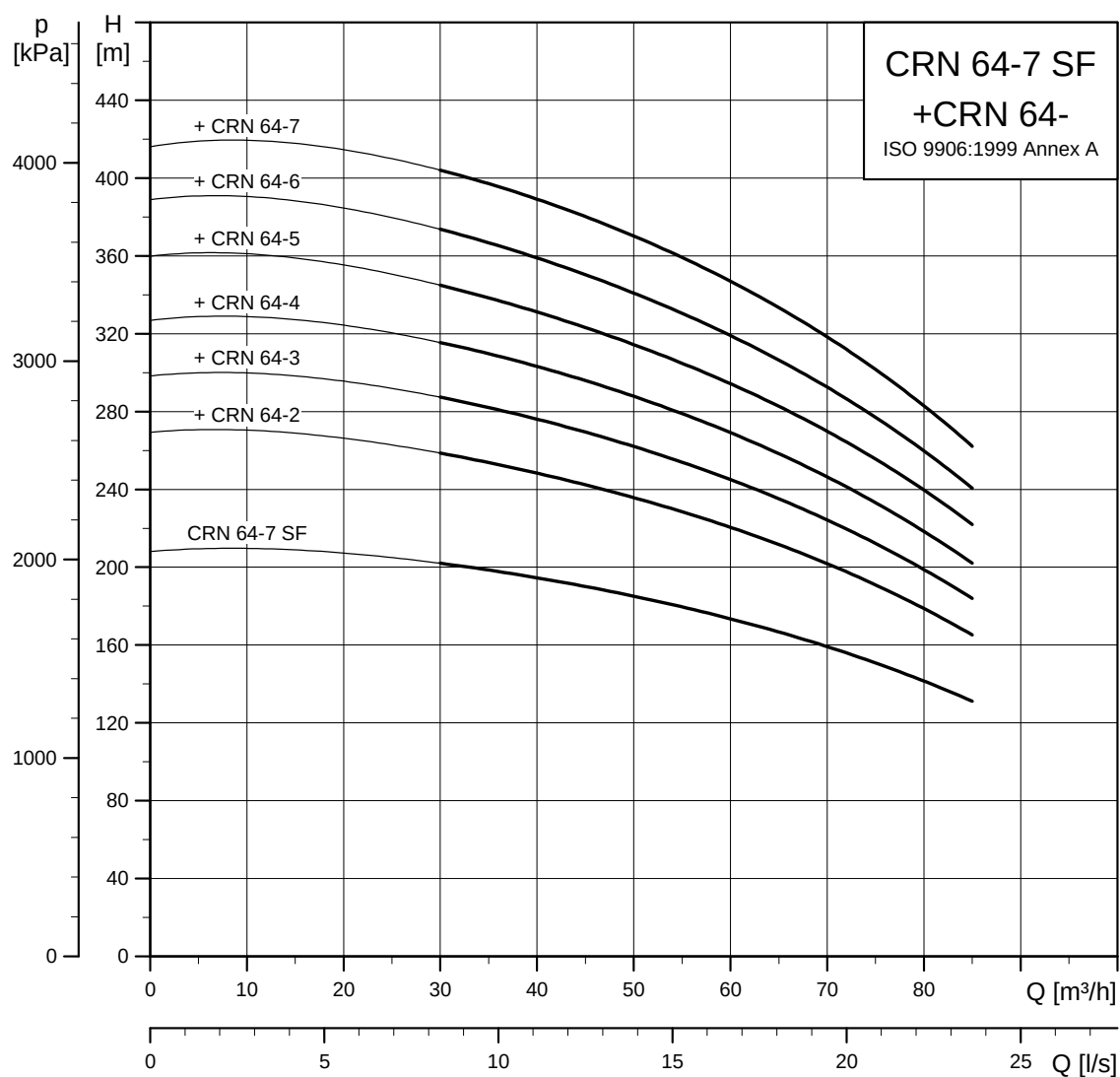
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

## Wymiary i masa

| Typ pompy     | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|---------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|               |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CRN 45-3      | 11                                    | 829          | 1300  | 314 | 204 | 350 | 156                |
| CRN 45-4      | 15                                    | 909          | 1380  | 314 | 204 | 350 | 172                |
| CRN 45-5      | 18,5                                  | 989          | 1504  | 314 | 204 | 350 | 188                |
| CRN 45-6      | 22                                    | 1069         | 1610  | 314 | 204 | 350 | 210                |
| CRN 45-7      | 30                                    | 1149         | 1760  | 396 | 315 | 400 | 331                |
| CRN 45-12 SF* | 45                                    | 1629         | 2338  | 439 | 338 | 450 | 450                |

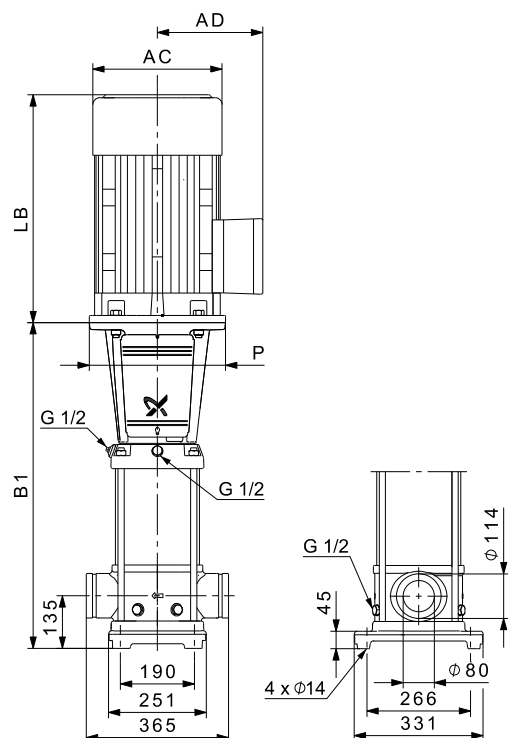
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 64 SF, 50 Hz

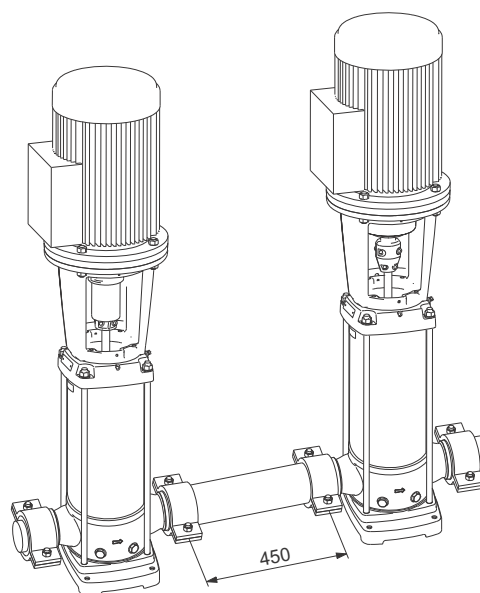


TM02 1681 1113

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



TM05 7218 0713

TM05 3426 0813

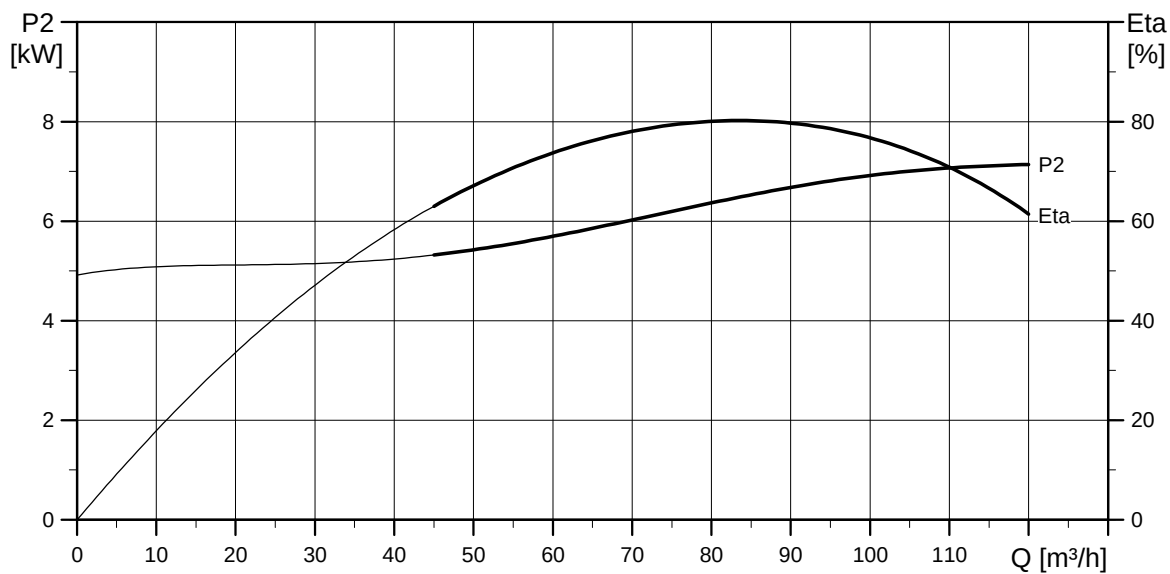
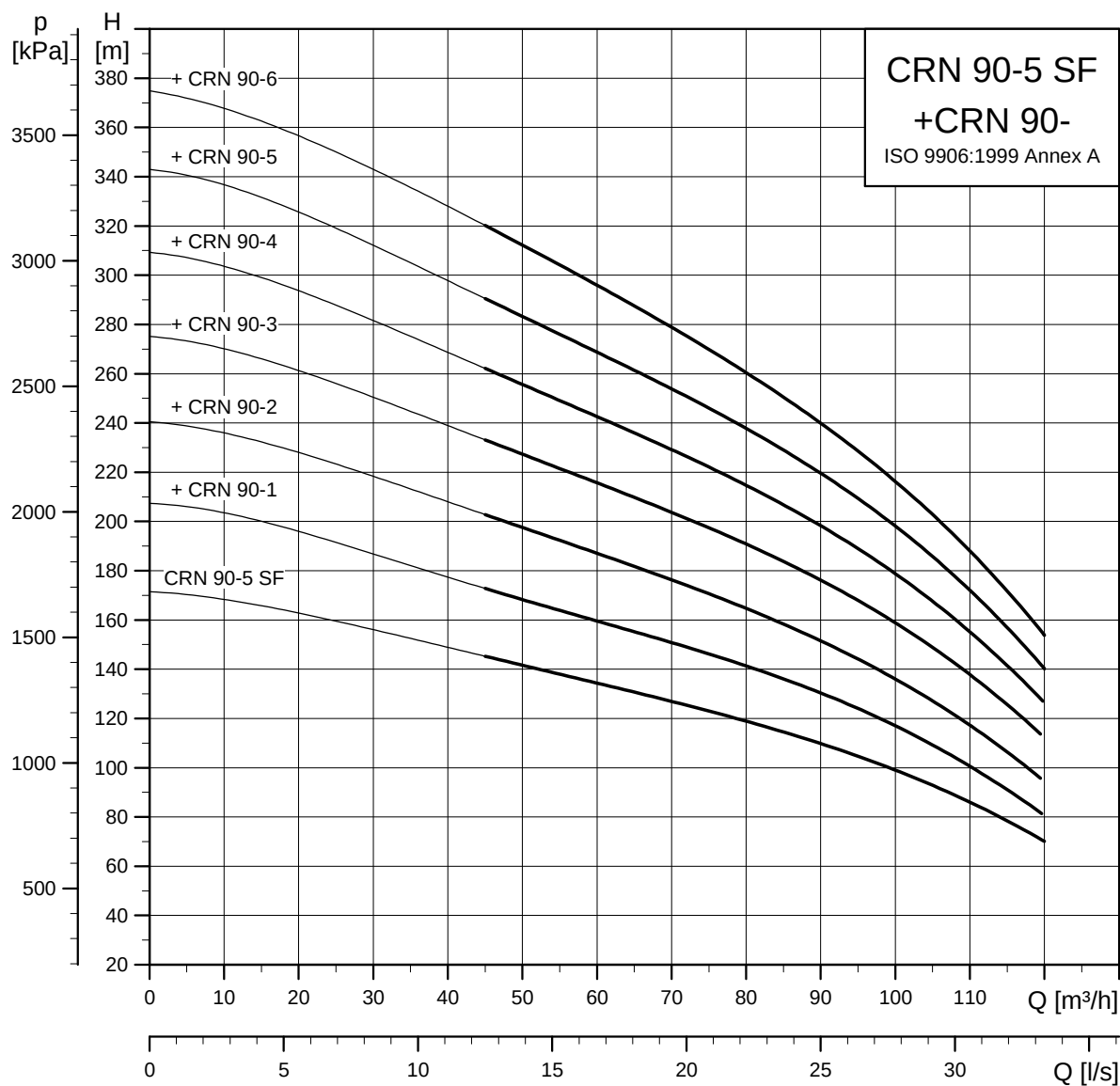
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     |  | Masa netto<br>[kg] |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--|--------------------|
|              |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |  |                    |
| CRN 64-2     | 11                                    | 754          | 1225  | 314 | 204 | 350 |  | 155                |
| CRN 64-3     | 18,5                                  | 836          | 1351  | 314 | 204 | 350 |  | 184                |
| CRN 64-4     | 22                                    | 919          | 1460  | 314 | 204 | 350 |  | 204                |
| CRN 64-5     | 30                                    | 1001         | 1612  | 396 | 315 | 400 |  | 326                |
| CRN 64-6     | 37                                    | 1084         | 1720  | 396 | 315 | 400 |  | 355                |
| CRN 64-7     | 45                                    | 1166         | 1874  | 439 | 338 | 450 |  | 434                |
| CRN 64-7 SF* | 45                                    | 1166         | 1958  | 439 | 338 | 450 |  | 443                |

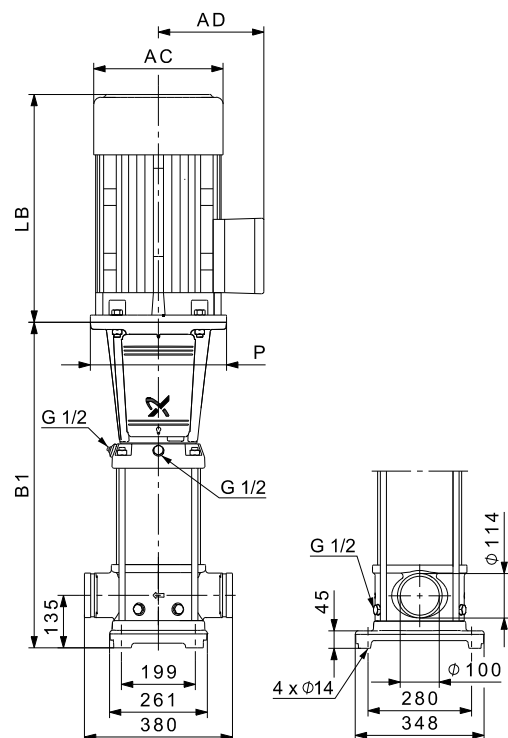
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 90 SF, 50 Hz

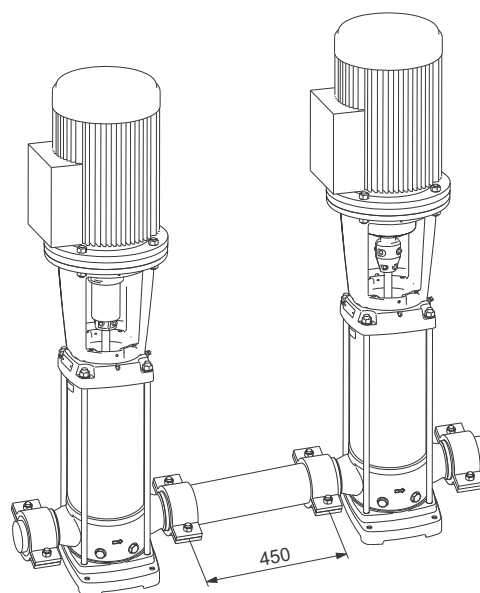


TM02 1682 11/13

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

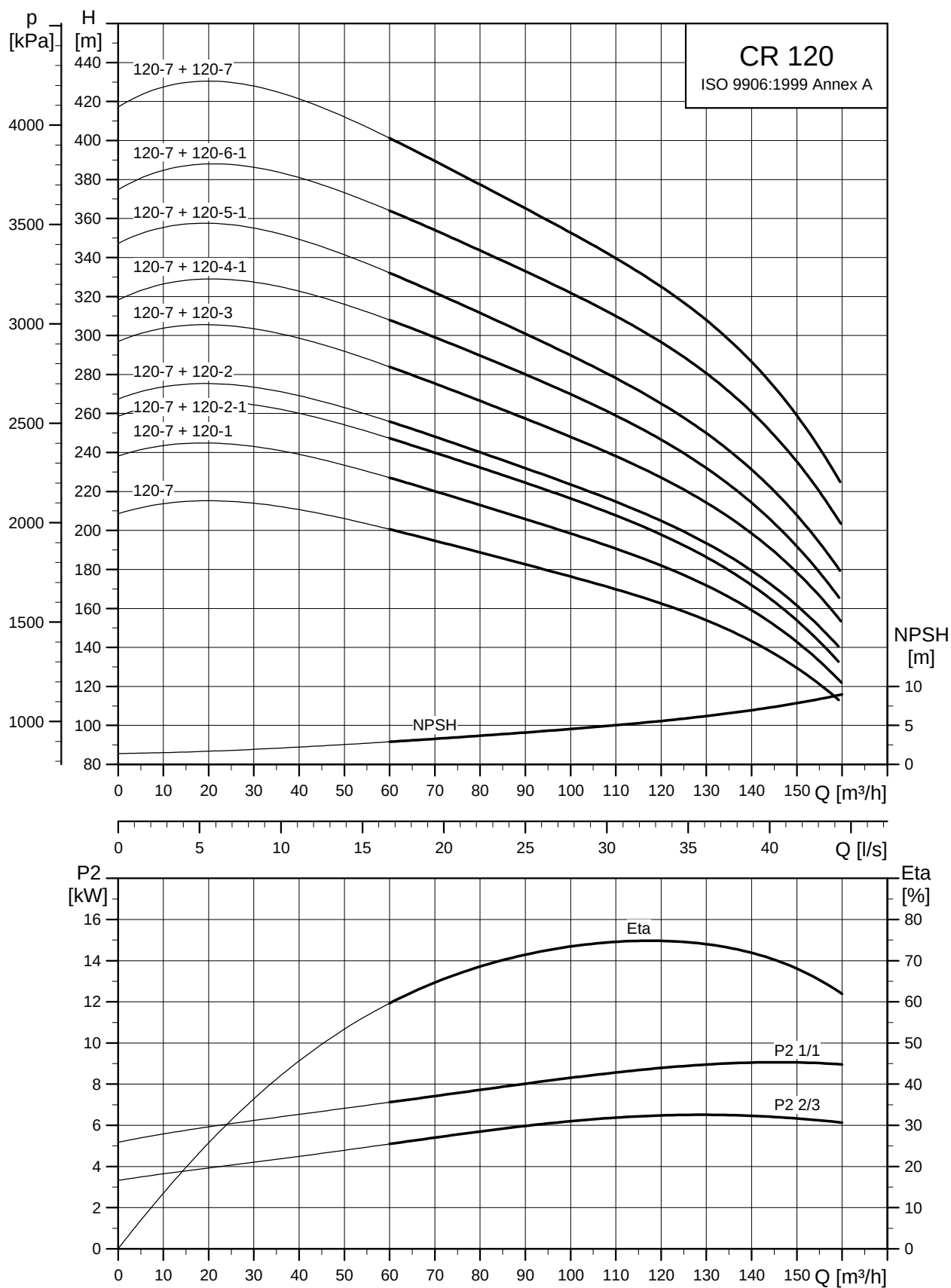
## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     |  | Masa netto<br>[kg] |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--|--------------------|
|              |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |  |                    |
| CRN 90-1     | 7,5                                   | 571          | 950   | 260 | 159 | 300 |  | 113                |
| CRN 90-2     | 15                                    | 773          | 1244  | 314 | 204 | 350 |  | 175                |
| CRN 90-3     | 22                                    | 865          | 1406  | 314 | 204 | 350 |  | 207                |
| CRN 90-4     | 30                                    | 957          | 1568  | 396 | 315 | 400 |  | 330                |
| CRN 90-5     | 37                                    | 1049         | 1685  | 396 | 315 | 400 |  | 360                |
| CRN 90-6     | 45                                    | 1141         | 1849  | 439 | 338 | 450 |  | 439                |
| CRN 90-5 SF* | 37                                    | 1049         | 1808  | 396 | 315 | 400 |  | 368                |

\* Pompa wysokociśnieniowa

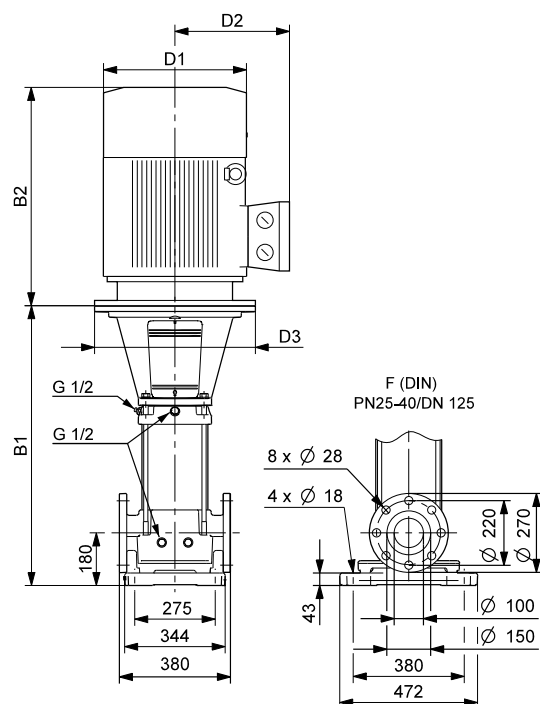


## CR 120, 50 Hz



TM03 9698 1113

## Rysunki wymiarowe



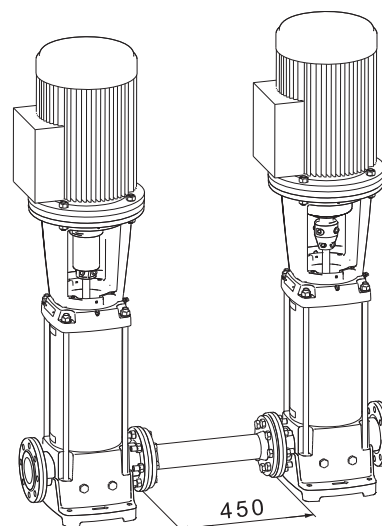
Pompa zasilająca CR/pompa wysokociśnieniowa CR

## Wymiary i masa

| Typ pompy  | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|            |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CR 120-1   | 11                                    | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 191                |
| CR 120-2-1 | 18,5                                  | 990          | 1505  | 314 | 204 | 350 | 227                |
| CR 120-2   | 22                                    | 990          | 1531  | 314 | 204 | 350 | 240                |
| CR 120-3   | 30                                    | 1145         | 1756  | 396 | 315 | 400 | 368                |
| CR 120-4-1 | 37                                    | 1301         | 1937  | 396 | 315 | 400 | 392                |
| CR 120-5-1 | 45                                    | 1456         | 2164  | 439 | 338 | 450 | 487                |
| CR 120-6-1 | 55                                    | 1642         | 2389  | 487 | 410 | 550 | 627                |
| CR 120-7   | 75                                    | 1797         | 2617  | 540 | 433 | 550 | 741                |
| CR 120-7*  | 75                                    | 1797         | 2617  | 540 | 433 | 550 | 741                |

\* Pompa wysokociśnieniowa

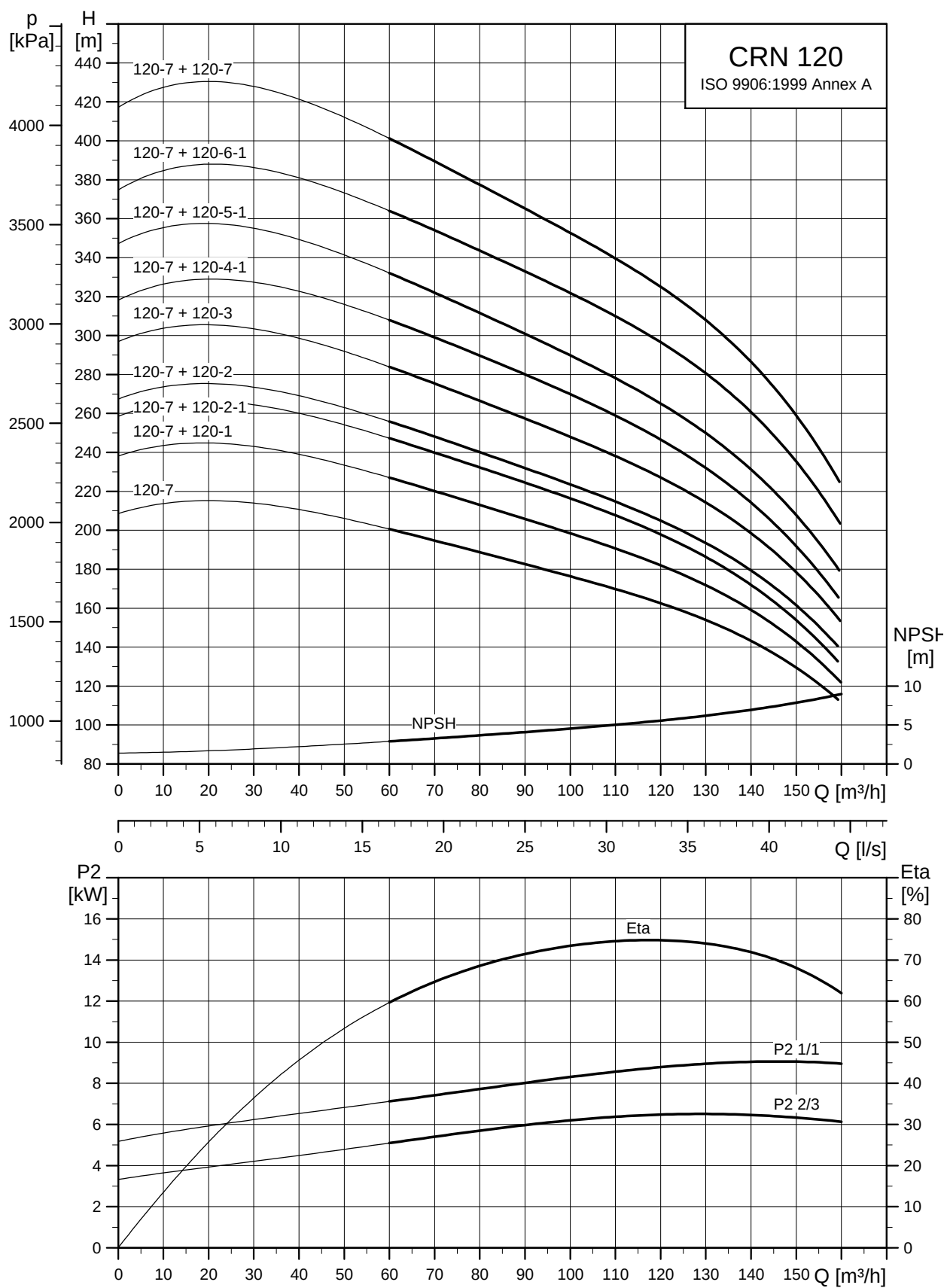
TM03 9704 4407



TM02 1650 0513

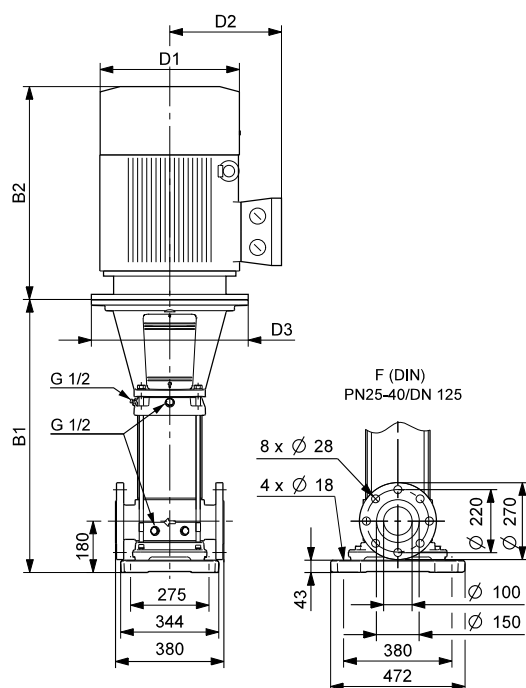
Pompa zasilająca CR, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CR

## CRN 120, 50 Hz

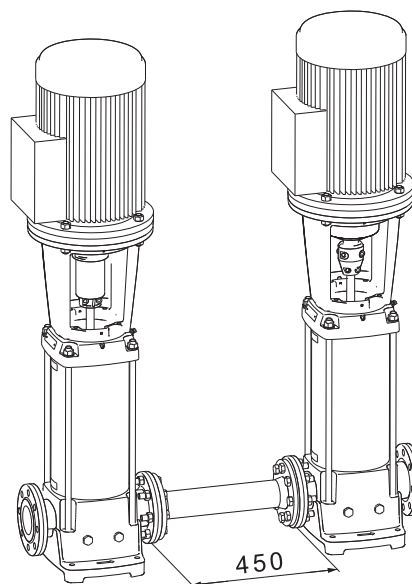


TM03 8814 1113

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN



TM03 9705 4407

TM02 1650 0801

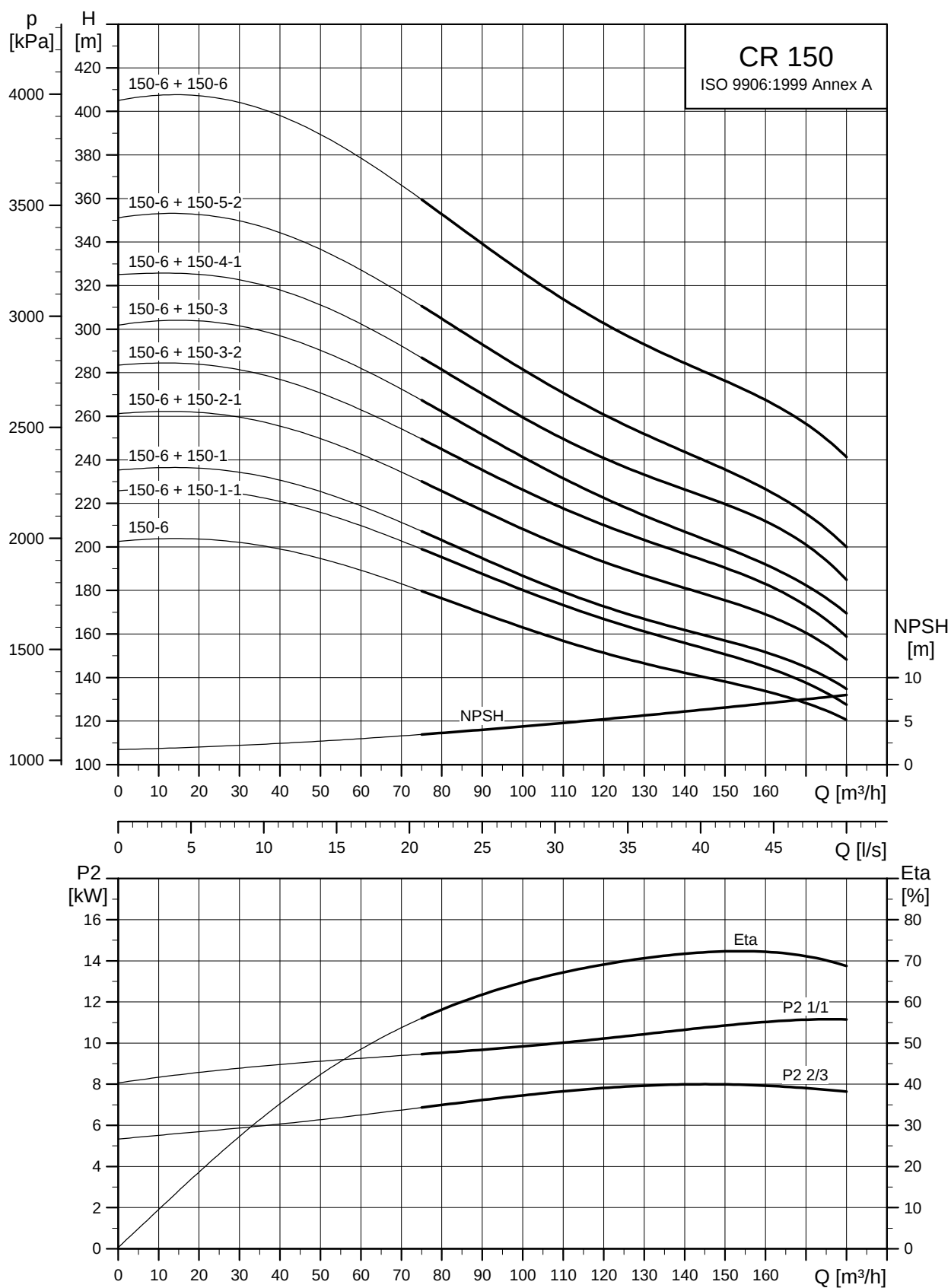
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN

## Wymiary i masa

| Typ pompy   | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     |  | Masa netto<br>[kg] |
|-------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--|--------------------|
|             |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |  |                    |
| CRN 120-1   | 11                                    | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 |  | 195                |
| CRN 120-2-1 | 18,5                                  | 990          | 1505  | 314 | 204 | 350 |  | 231                |
| CRN 120-2   | 22                                    | 990          | 1531  | 314 | 204 | 350 |  | 245                |
| CRN 120-3   | 30                                    | 1145         | 1756  | 396 | 315 | 400 |  | 372                |
| CRN 120-4-1 | 37                                    | 1301         | 1937  | 396 | 315 | 400 |  | 397                |
| CRN 120-5-1 | 45                                    | 1456         | 2164  | 439 | 338 | 450 |  | 491                |
| CRN 120-6-1 | 55                                    | 1642         | 2389  | 487 | 410 | 550 |  | 631                |
| CRN 120-7   | 75                                    | 1797         | 2617  | 540 | 433 | 550 |  | 755                |
| CRN 120-7*  | 75                                    | 1797         | 2617  | 540 | 433 | 550 |  | 755                |

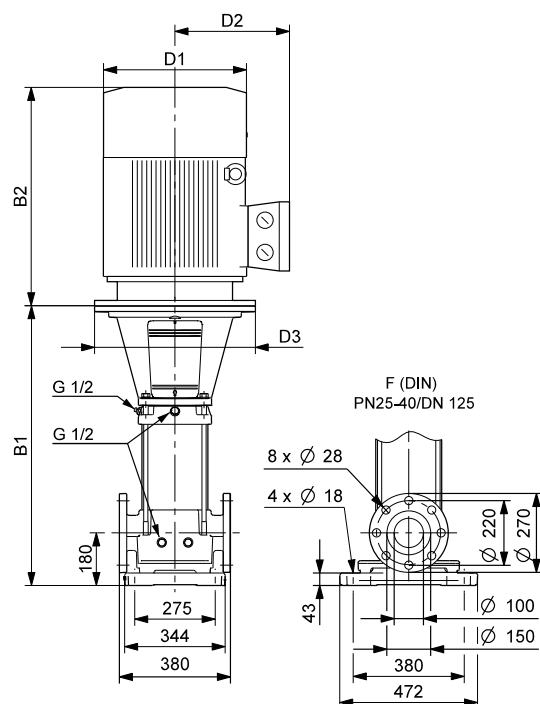
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CR 150, 50 Hz



TM03 9699 1113

## Rysunki wymiarowe

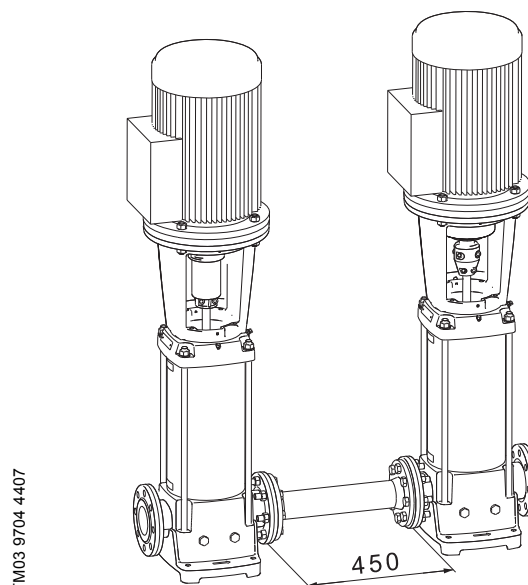


Pompa zasilająca CR/pompa wysokociśnieniowa CR

## Wymiary i masa

| Typ pompy  | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|            |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CR 150-1-1 | 11                                    | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 191                |
| CR 150-1   | 15                                    | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 204                |
| CR 150-2-1 | 22                                    | 990          | 1531  | 314 | 204 | 350 | 241                |
| CR 150-3-2 | 30                                    | 1145         | 1756  | 396 | 315 | 400 | 368                |
| CR 150-3   | 37                                    | 1145         | 1781  | 396 | 315 | 400 | 383                |
| CR 150-4-1 | 45                                    | 1301         | 2009  | 439 | 338 | 450 | 477                |
| CR 150-5-2 | 55                                    | 1486         | 2233  | 487 | 410 | 550 | 617                |
| CR 150-6   | 75                                    | 1642         | 2462  | 540 | 433 | 550 | 733                |
| CR 150-6*  | 75                                    | 1642         | 2462  | 540 | 433 | 550 | 733                |

\* Pompa wysokociśnieniowa

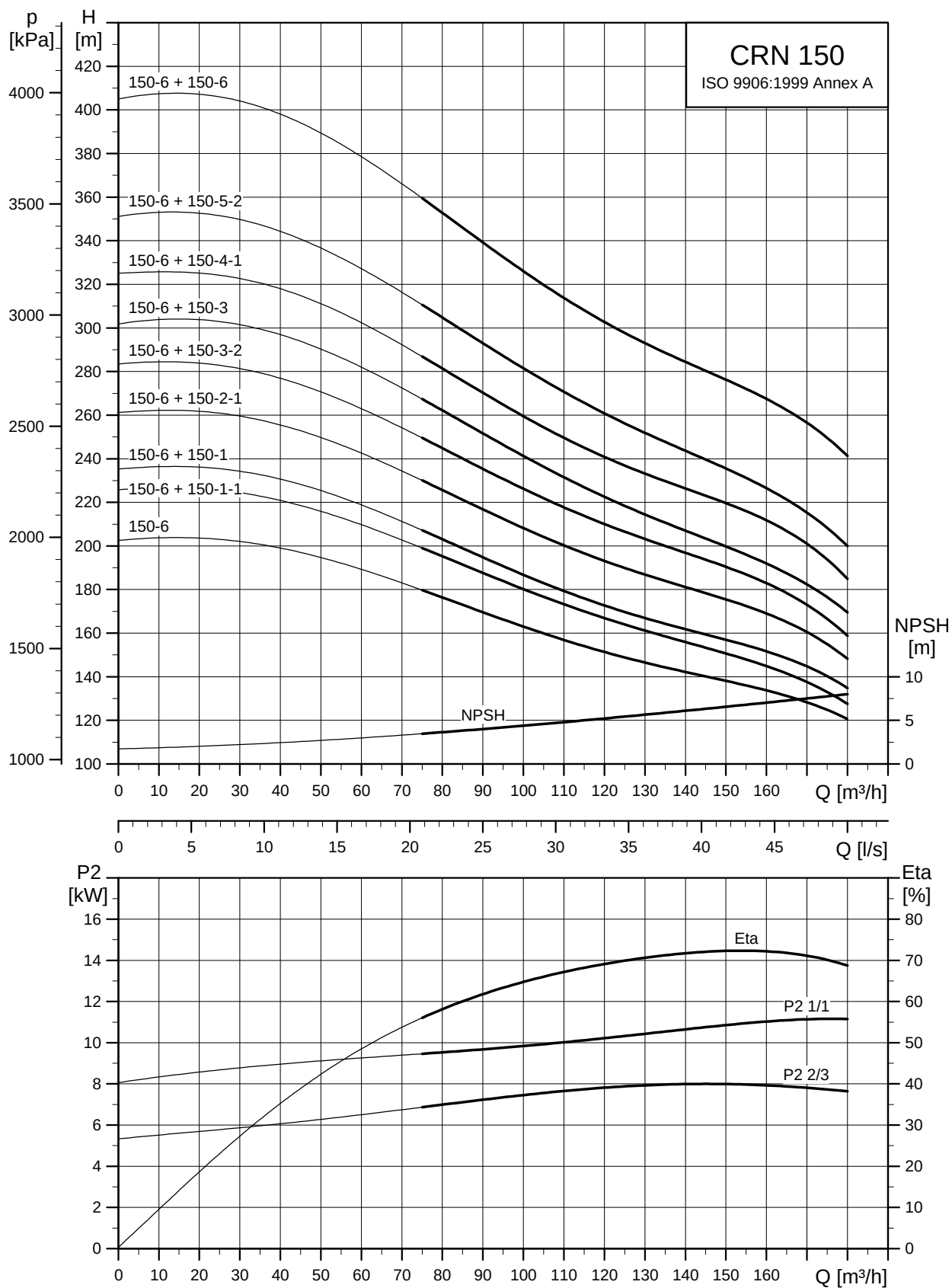


TM03 9704 4407

TM02 1650 0801

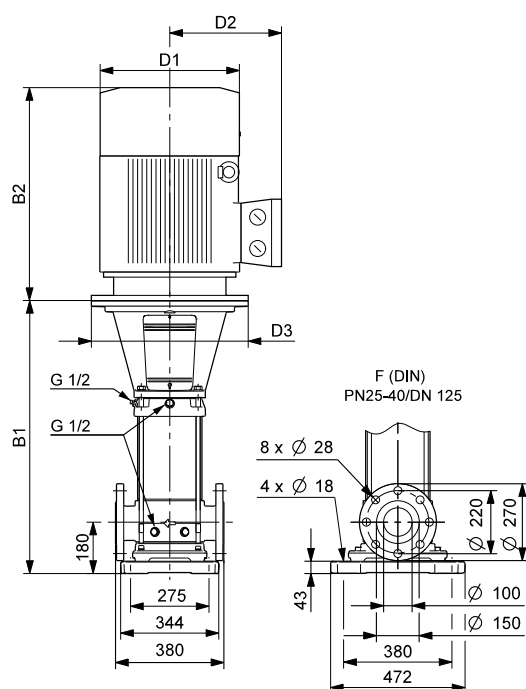
Pompa zasilająca CR, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CR

## CRN 150, 50 Hz



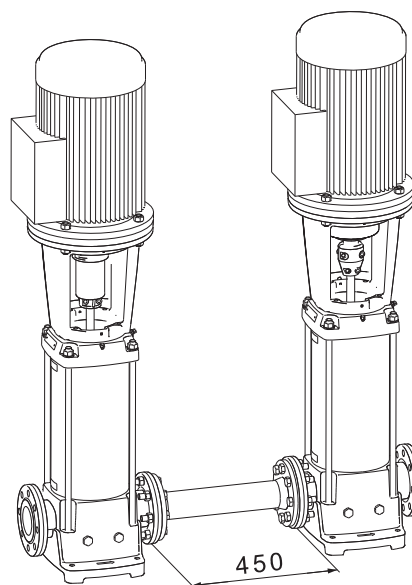
TM03 8815 1113

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN

TM03 9705 4407



TM02 1650 0801

Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN

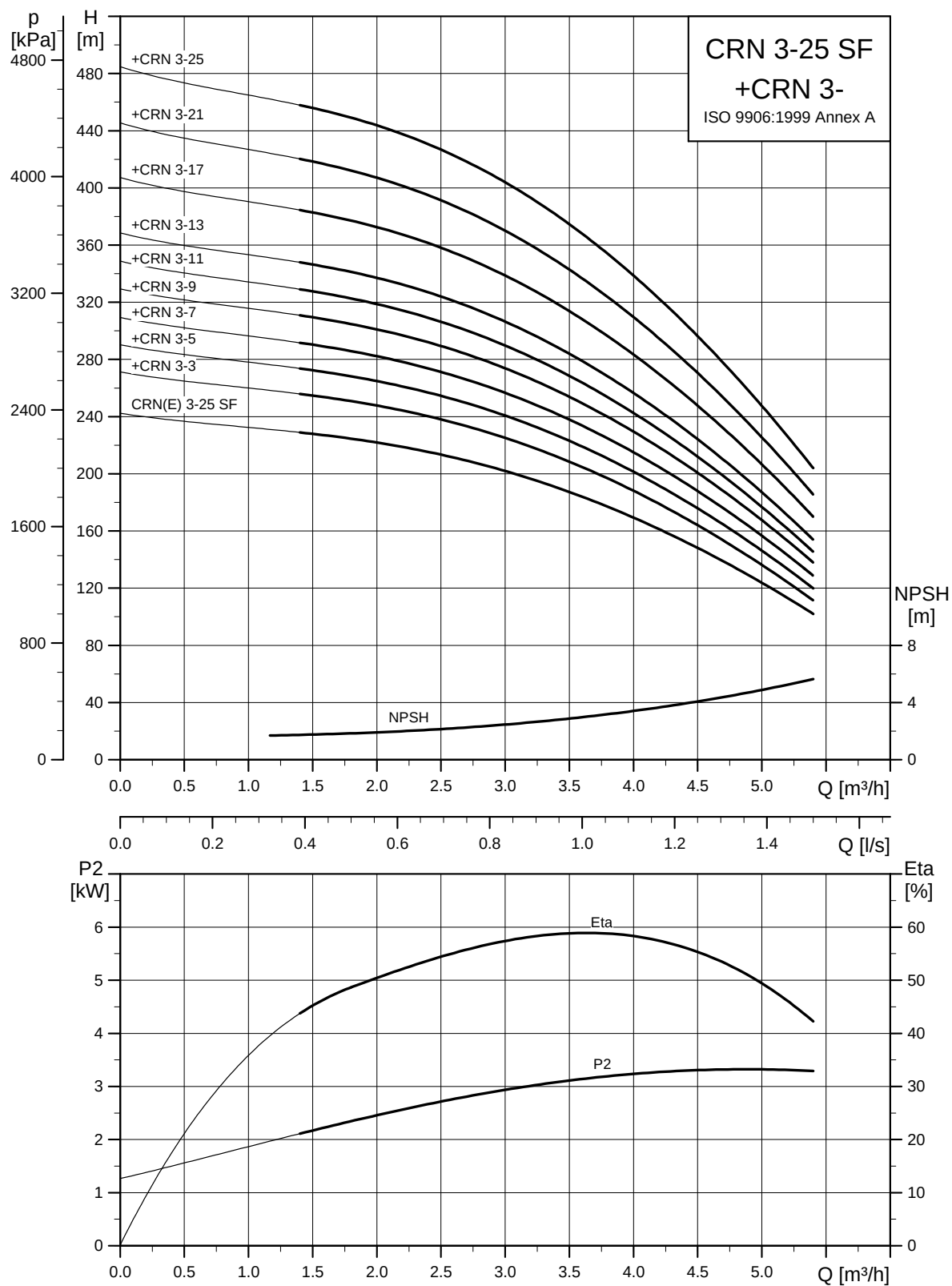
## Wymiary i masa

| Typ pompy   | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|-------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|             |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CRN 150-1-1 | 11                                    | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 195                |
| CRN 150-1   | 15                                    | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 208                |
| CRN 150-2-1 | 22                                    | 990          | 1531  | 314 | 204 | 350 | 245                |
| CRN 150-3-2 | 30                                    | 1145         | 1756  | 396 | 315 | 400 | 372                |
| CRN 150-3   | 37                                    | 1145         | 1781  | 396 | 315 | 400 | 387                |
| CRN 150-4-1 | 45                                    | 1301         | 2009  | 439 | 338 | 450 | 481                |
| CRN 150-5-2 | 55                                    | 1486         | 2233  | 487 | 410 | 550 | 621                |
| CRN 150-6   | 75                                    | 1642         | 2462  | 540 | 433 | 550 | 736                |
| CRN 150-6*  | 75                                    | 1642         | 2462  | 540 | 433 | 550 | 736                |

\* Pompa wysokociśnieniowa



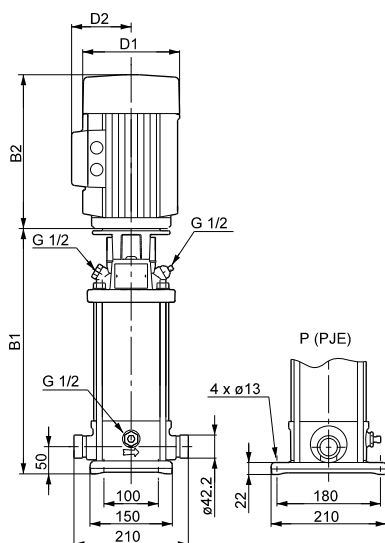
## CRN 3 SF, 60 Hz



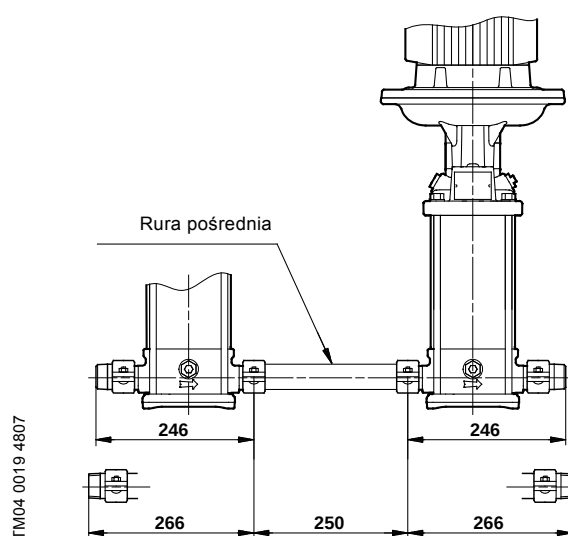
TM03 9795 1113

## CRN 3 SF, 60 Hz

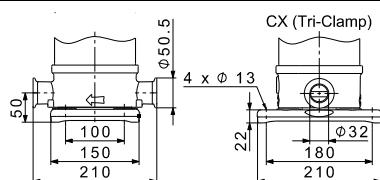
## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

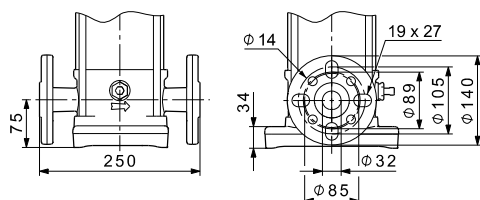


Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



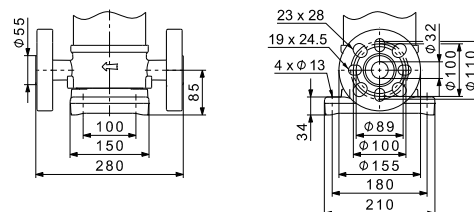
Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 25 / DN 25/32



Pompa zasilająca CRN

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 63 / DN 25/32



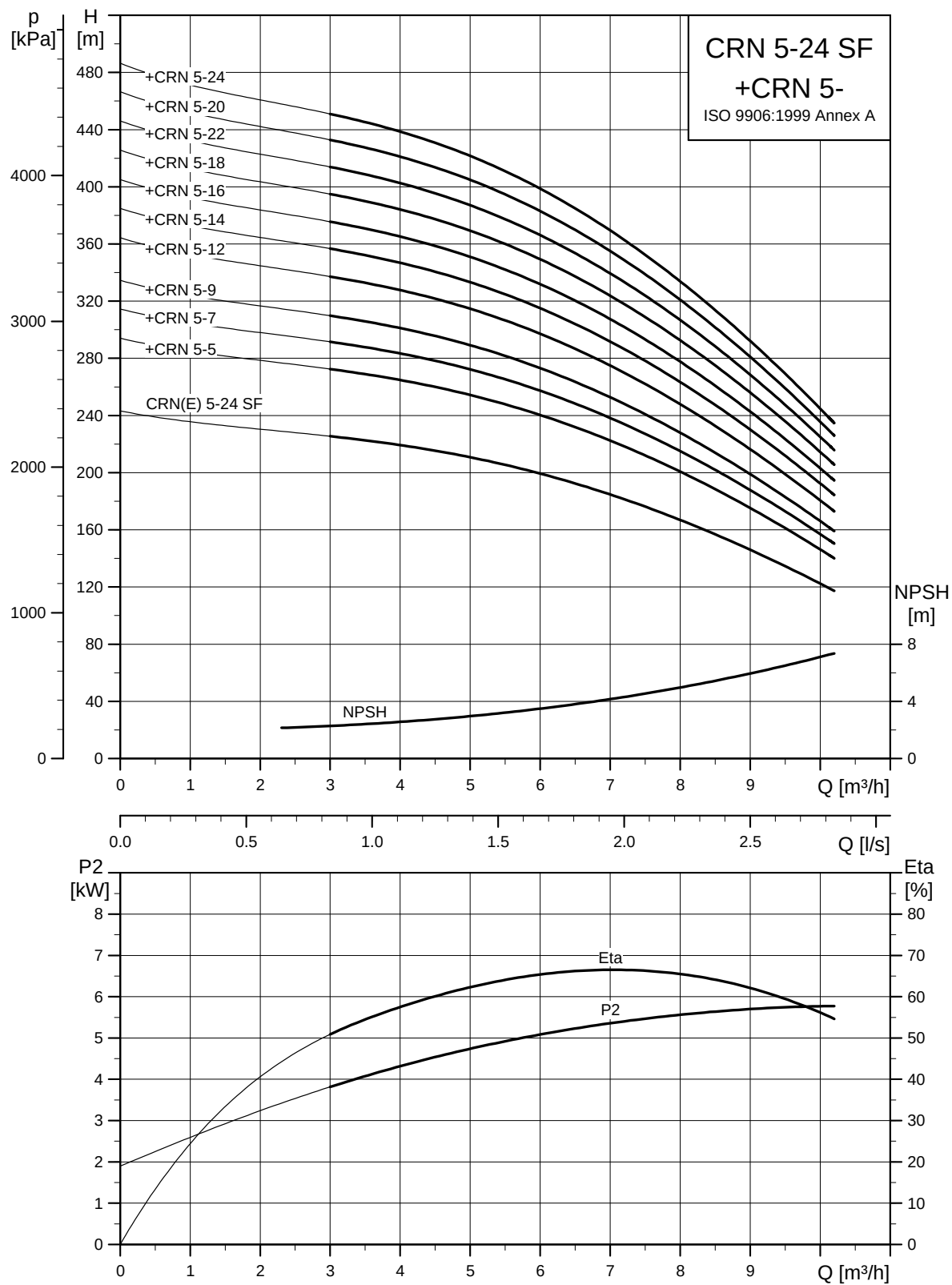
Pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | CRN          |       |     |       |     |     |                 |     | CRNE         |       |     |       |     |     |                 |     |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----------------|-----|--------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----------------|-----|
|              |                                       | Wymiary [mm] |       |     |       |     |     | Masa netto [kg] |     | Wymiary [mm] |       |     |       |     |     | Masa netto [kg] |     |
|              |                                       | PJE/CX       |       | FGJ |       | D1  | D2  | PJE/CX          | FGJ | PJE/CX       |       | FGJ |       | D1  | D2  | PJE/CX          | FGJ |
|              |                                       | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 |     |     |                 |     | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 |     |     |                 |     |
| CRN 3-3      | 0,55                                  | 257          | 448   | 282 | 473   | 141 | 109 | 17              | 21  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-5      | 0,75                                  | 299          | 530   | 324 | 555   | 141 | 109 | 20              | 24  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-7      | 1,1                                   | 335          | 586   | 360 | 611   | 141 | 109 | 23              | 27  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-9      | 1,5                                   | 387          | 668   | 412 | 693   | 178 | 110 | 30              | 35  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-11     | 1,5                                   | 423          | 704   | 448 | 729   | 178 | 110 | 31              | 35  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-13     | 2,2                                   | 459          | 780   | 484 | 805   | 178 | 110 | 33              | 37  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-17     | 2,2                                   | 531          | 852   | 556 | 877   | 178 | 110 | 34              | 38  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-21     | 3                                     | 608          | 943   | 633 | 968   | 198 | 120 | 42              | 46  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-25     | 4                                     | 680          | 1052  | 705 | 1077  | 220 | 134 | 53              | 57  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -               | -   |
| CRN 3-25 SF* | 4                                     | 708          | 1080  | 743 | 1115  | 220 | 188 | 44              | 60  | 708          | 1080  | 743 | 1115  | 220 | 188 | 63              | 70  |

\* Pompa wysokociśnieniowa

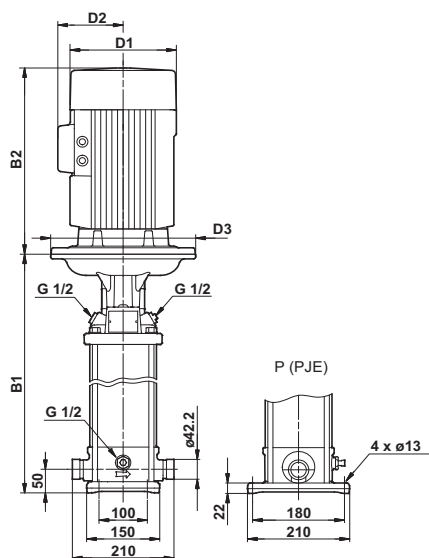
## CRN 5 SF, 60 Hz



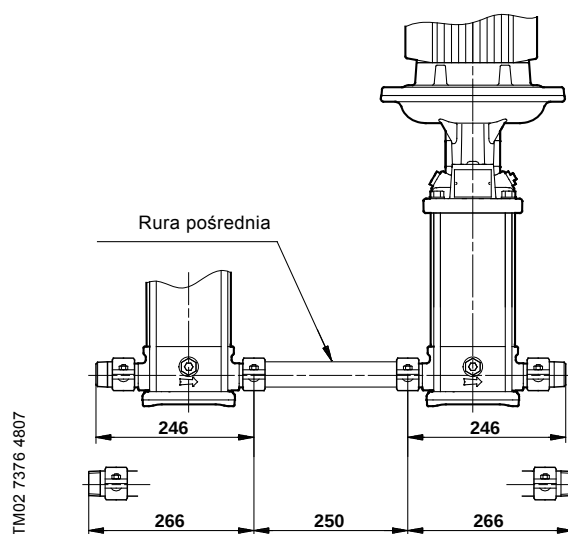
TM02 7448 1113

## CRN 5 SF, 60 Hz

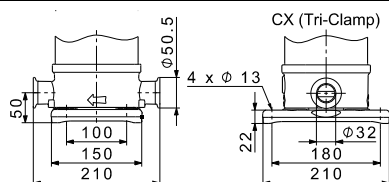
## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

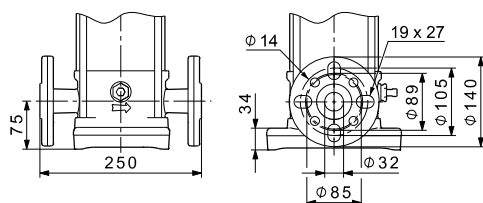


Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



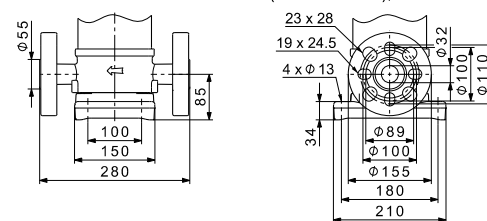
Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 25 / DN 25/32



Pompa zasilająca CRN

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 63 / DN 25/32



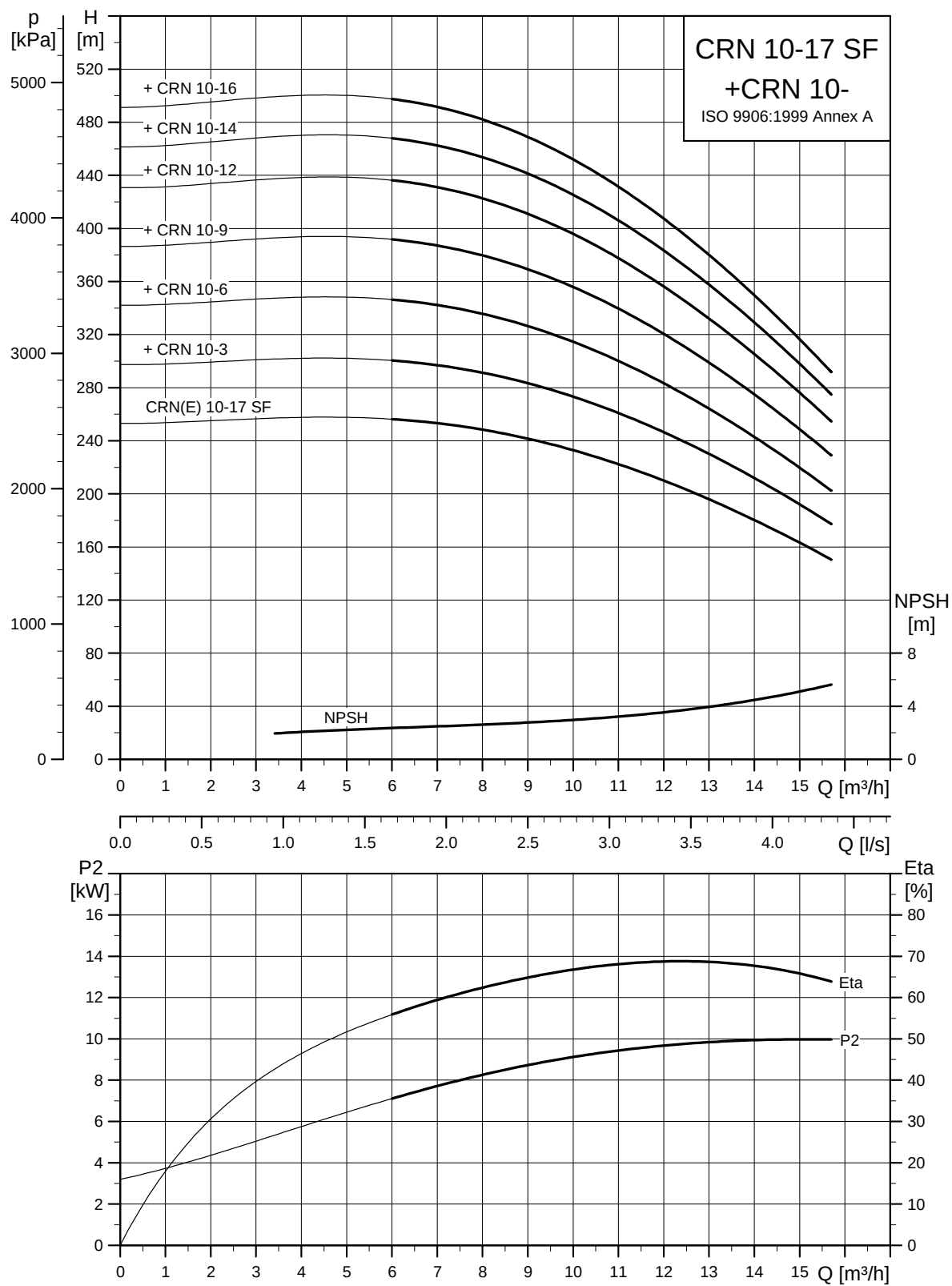
Pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | CRN          |       |     |       |     |     |     |        |                 |  | CRNE         |       |     |       |     |     |     |        |                 |  |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|--------|-----------------|--|--------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|--------|-----------------|--|
|              |                                       | Wymiary [mm] |       |     |       |     |     |     |        | Masa netto [kg] |  | Wymiary [mm] |       |     |       |     |     |     |        | Masa netto [kg] |  |
|              |                                       | PJE/CX       |       |     |       | FGJ |     |     |        |                 |  | PJE/CX       |       |     |       | FGJ |     |     |        |                 |  |
|              |                                       | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  | PJE/CX | FGJ             |  | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  | PJE/CX | FGJ             |  |
| CRN 5-5      | 1,5                                   | 360          | 641   | 385 | 666   | 178 | 110 | -   | 30     | 34              |  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 5-7      | 2,2                                   | 414          | 735   | 439 | 760   | 178 | 110 | -   | 31     | 35              |  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 5-9      | 2,2                                   | 468          | 789   | 493 | 814   | 178 | 110 | -   | 32     | 37              |  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 5-12     | 3                                     | 554          | 889   | 579 | 914   | 198 | 120 | -   | 41     | 45              |  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 5-14     | 4                                     | 608          | 980   | 633 | 1005  | 220 | 134 | -   | 51     | 55              |  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 5-16     | 4                                     | 662          | 1034  | 687 | 1059  | 220 | 134 | -   | 52     | 56              |  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 5-18     | 5,5                                   | 745          | 1136  | 770 | 1161  | 220 | 134 | 300 | 67     | 71              |  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 5-20     | 5,5                                   | 799          | 1190  | 824 | 1215  | 220 | 134 | 300 | 68     | 72              |  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 5-22     | 5,5                                   | 853          | 1244  | 878 | 1269  | 220 | 134 | 300 | 69     | 73              |  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 5-24     | 7,5                                   | 907          | 1286  | 932 | 1311  | 260 | 159 | 300 | 81     | 85              |  | -            | -     | -   | -     | -   | -   | -   | -      | -               |  |
| CRN 5-24 SF* | 7,5                                   | 904          | 1283  | 904 | 1283  | 260 | 159 | 300 | 60     | 81              |  | 904          | 1283  | 939 | 1318  | 260 | 213 | 300 | 80     | 87              |  |

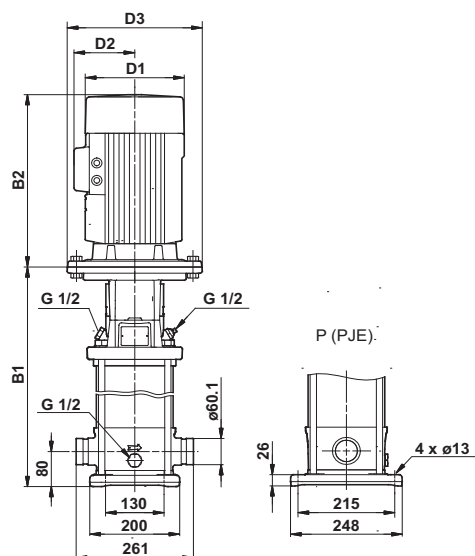
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 10 SF, 60 Hz

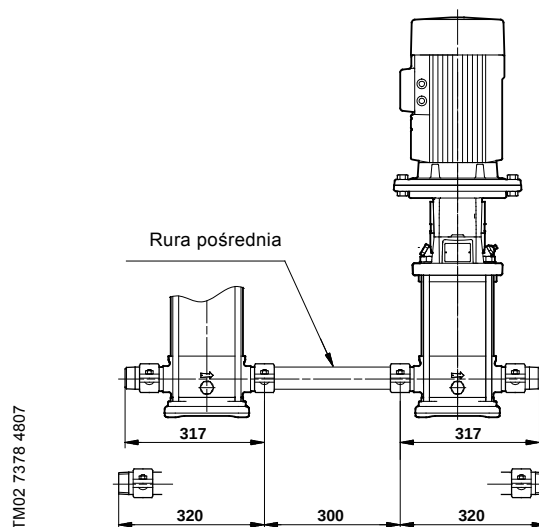


TM02 7354 1113

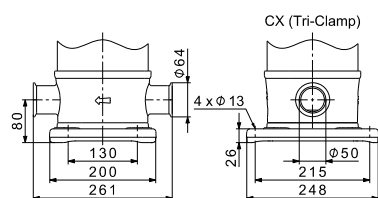
## Rysunki wymiarowe



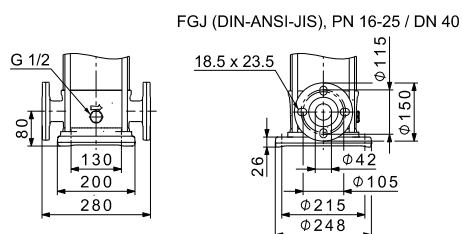
Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



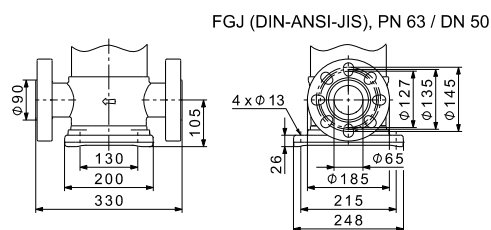
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



Pompa zasilająca CRN



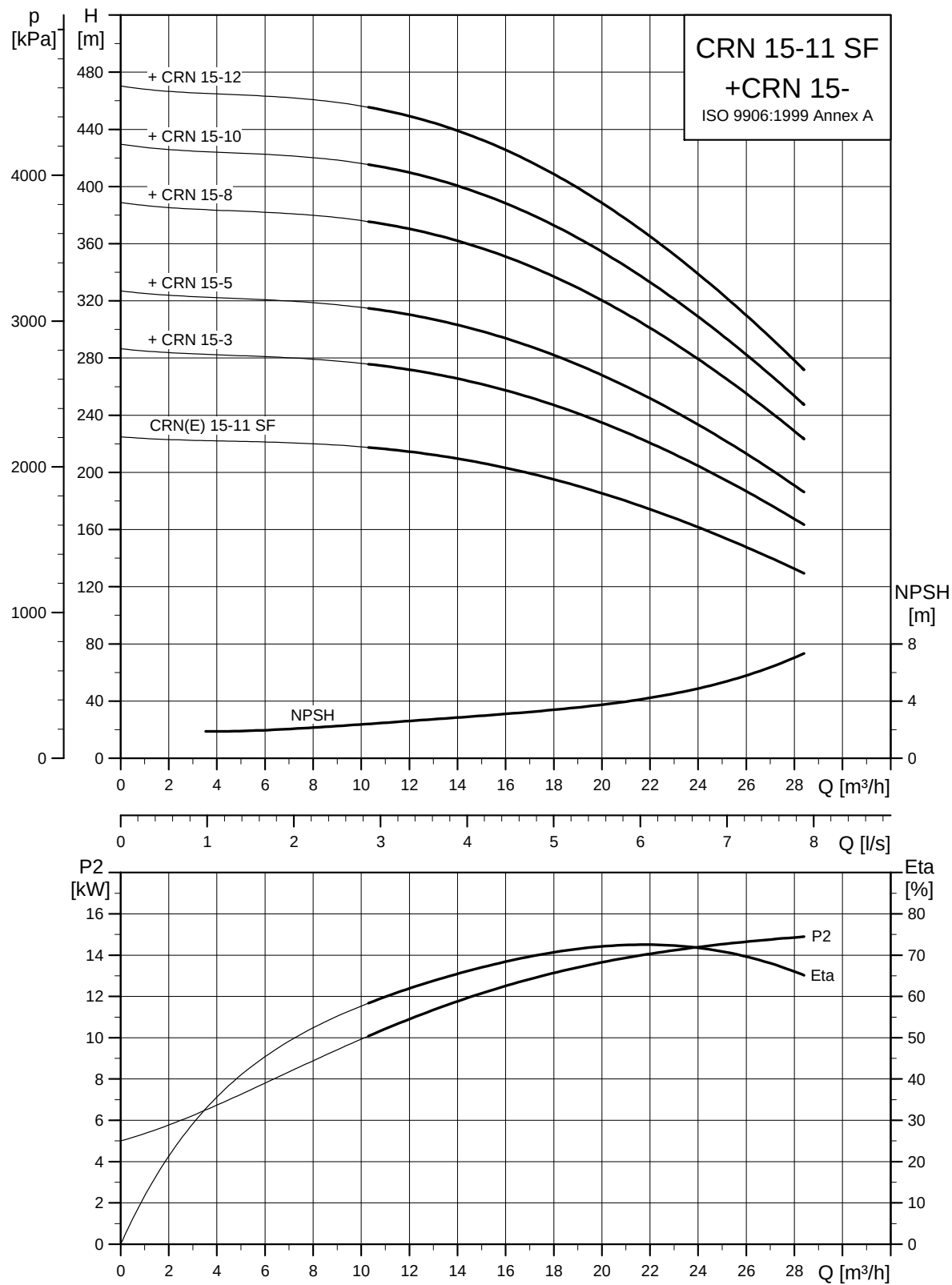
Pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

## Wymiary i masa

| Typ pompy     | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | CRN          |       |     |       |     |     |     |        |                    |        | CRNE         |      |       |     |     |     |                    |     |
|---------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|--------|--------------------|--------|--------------|------|-------|-----|-----|-----|--------------------|-----|
|               |                                       | Wymiary [mm] |       |     |       |     |     |     |        | Masa netto<br>[kg] |        | Wymiary [mm] |      |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |     |
|               |                                       | PJE/CX       |       | FGJ |       | D1  | D2  | D3  | PJE/CX | FGJ                | PJE/CX |              | FGJ  |       | D1  | D2  | D3  | PJE/CX             | FGJ |
|               |                                       | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 |     |     |     |        |                    | B1     | B1+B2        | B1   | B1+B2 |     |     |     |                    |     |
| CRN 10-3      | 2,2                                   | 403          | 724   | 403 | 724   | 178 | 110 | -   | 42     | 45                 | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -                  | -   |
| CRN 10-6      | 4                                     | 498          | 870   | 498 | 870   | 220 | 134 | -   | 60     | 64                 | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -                  | -   |
| CRN 10-9      | 5,5                                   | 620          | 1011  | 620 | 1011  | 220 | 134 | 300 | 84     | 87                 | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -                  | -   |
| CRN 10-12     | 7,5                                   | 710          | 1089  | 710 | 1089  | 260 | 159 | 300 | 98     | 101                | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -                  | -   |
| CRN 10-14     | 11                                    | 847          | 1318  | 847 | 1318  | 314 | 204 | 350 | 140    | 144                | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -                  | -   |
| CRN 10-16     | 11                                    | 907          | 1378  | 907 | 1378  | 314 | 204 | 350 | 143    | 146                | -      | -            | -    | -     | -   | -   | -   | -                  | -   |
| CRN 10-17 SF* | 11                                    | 967          | 1438  | 967 | 1438  | 314 | 204 | 350 | 190    | 125                | 967    | 1438         | 1007 | 1478  | 314 | 308 | 350 | 128                | 198 |

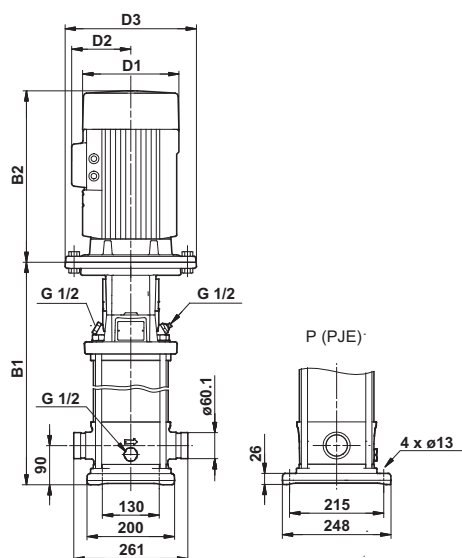
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 15 SF, 60 Hz

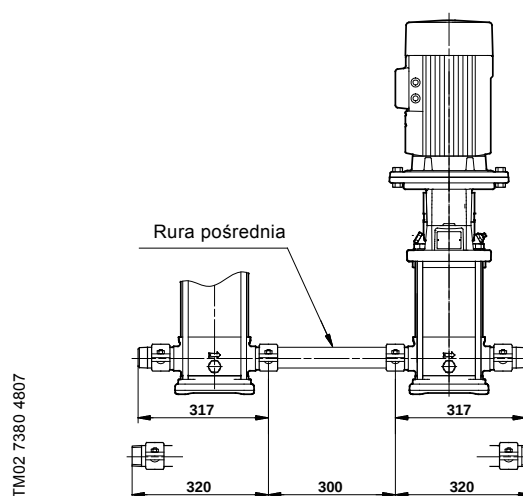


TM02 7355 1113

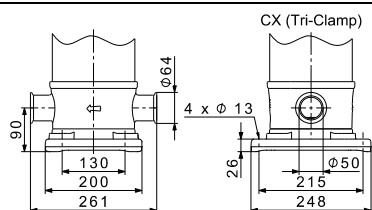
## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

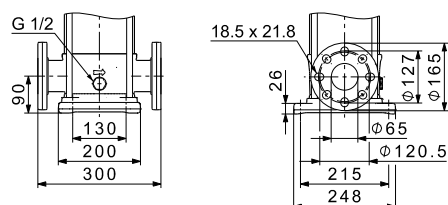


Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



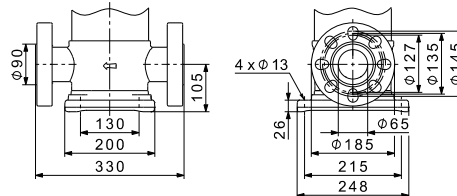
Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 16-25 / DN50



Pompa zasilająca CRN

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 63 / DN 50



Pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

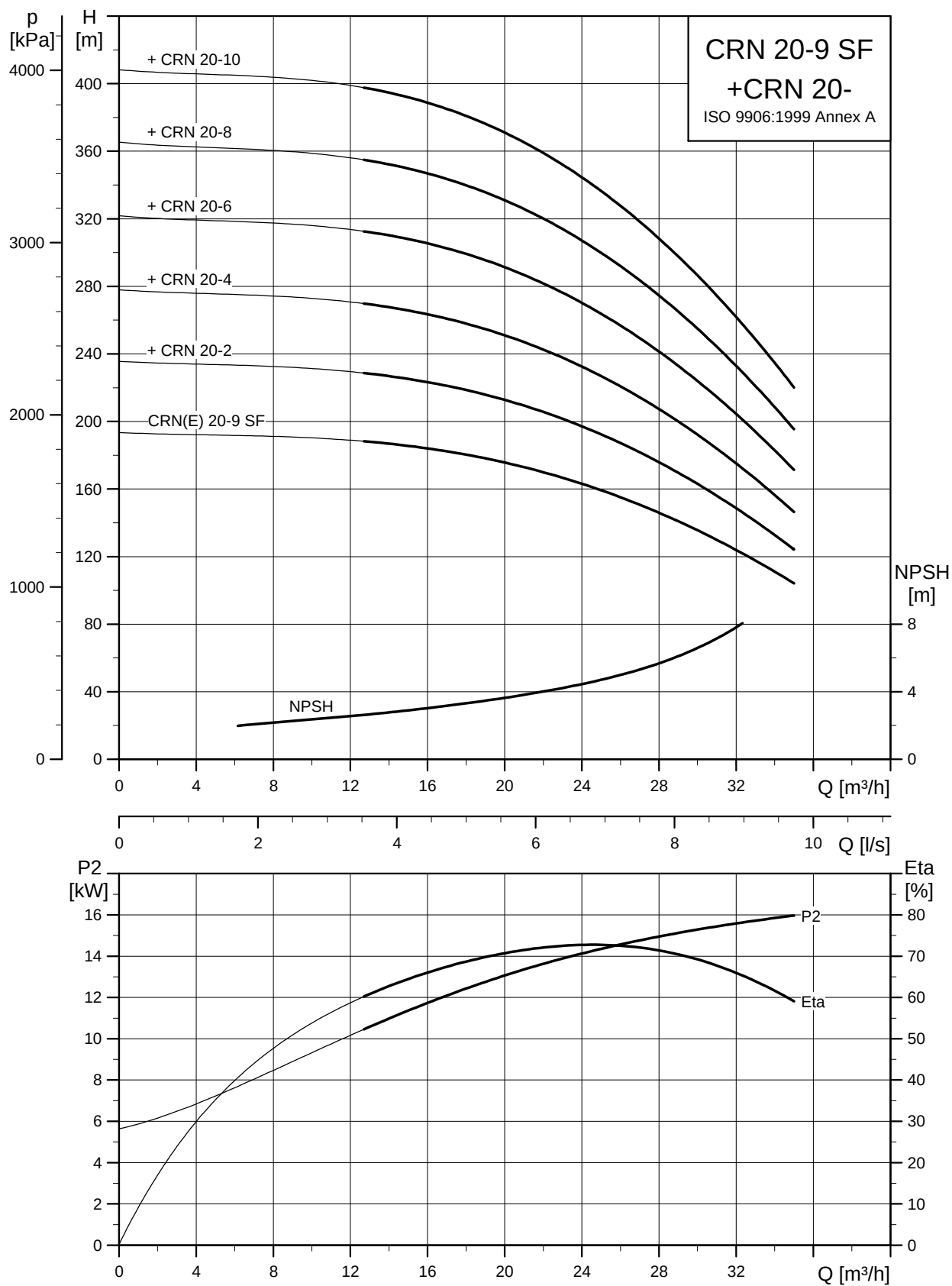
## Wymiary i masa

| Typ pompy     | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | CRN          |       |     |       |     |     |     |                 |     | CRNE         |       |      |       |     |     |     |                 |     |
|---------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----------------|-----|--------------|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----------------|-----|
|               |                                       | Wymiary [mm] |       |     |       |     |     |     | Masa netto [kg] |     | Wymiary [mm] |       |      |       |     |     |     | Masa netto [kg] |     |
|               |                                       | PJE/CX       |       | FGJ |       | D1  | D2  | D3  | PJE/CX          | FGJ | PJE/CX       |       | FGJ  |       | D1  | D2  | D3  | PJE/CX          | FGJ |
|               |                                       | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 |     |     |     |                 |     | B1           | B1+B2 | B1   | B1+B2 |     |     |     |                 |     |
| CRN 15-3      | 4                                     | 463          | 835   | 463 | 835   | 220 | 134 | -   | 59              | 64  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -               | -   |
| CRN 15-5      | 7,5                                   | 585          | 964   | 585 | 964   | 260 | 159 | 300 | 93              | 98  | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -               | -   |
| CRN 15-8      | 11                                    | 797          | 1268  | 797 | 1268  | 314 | 204 | 350 | 138             | 143 | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -               | -   |
| CRN 15-10     | 15                                    | 887          | 1358  | 887 | 1358  | 314 | 204 | 350 | 155             | 160 | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -               | -   |
| CRN 15-12     | 18,5                                  | 977          | 1492  | 977 | 1492  | 314 | 204 | 350 | 171             | 176 | -            | -     | -    | -     | -   | -   | -   | -               | -   |
| CRN 15-11 SF* | 15                                    | 977          | 1448  | 977 | 1448  | 314 | 204 | 350 | 164             | 148 | 977          | 1448  | 1007 | 1478  | 314 | 308 | 350 | 204             | 214 |

\* Pompa wysokociśnieniowa

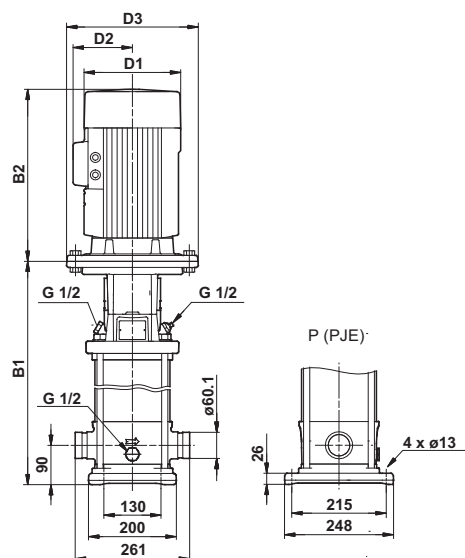


## CRN 20 SF, 60 Hz

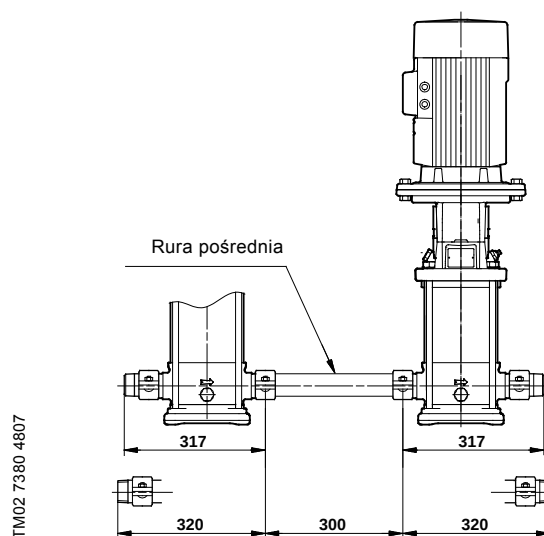


TM02 7356 1113

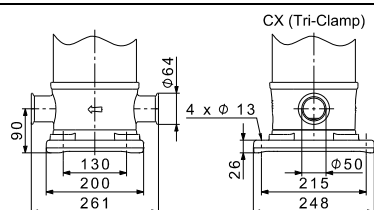
## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



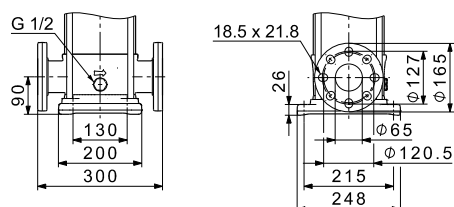
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN-SF



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

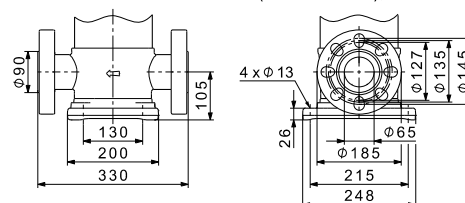
TM04 5861 4209

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 16-25 / DN50



Pompa zasilająca CRN

FGJ (DIN-ANSI-JIS), PN 63 / DN 50



Pompa wysokociśnieniowa CRN-SF

TM04 5866 4209

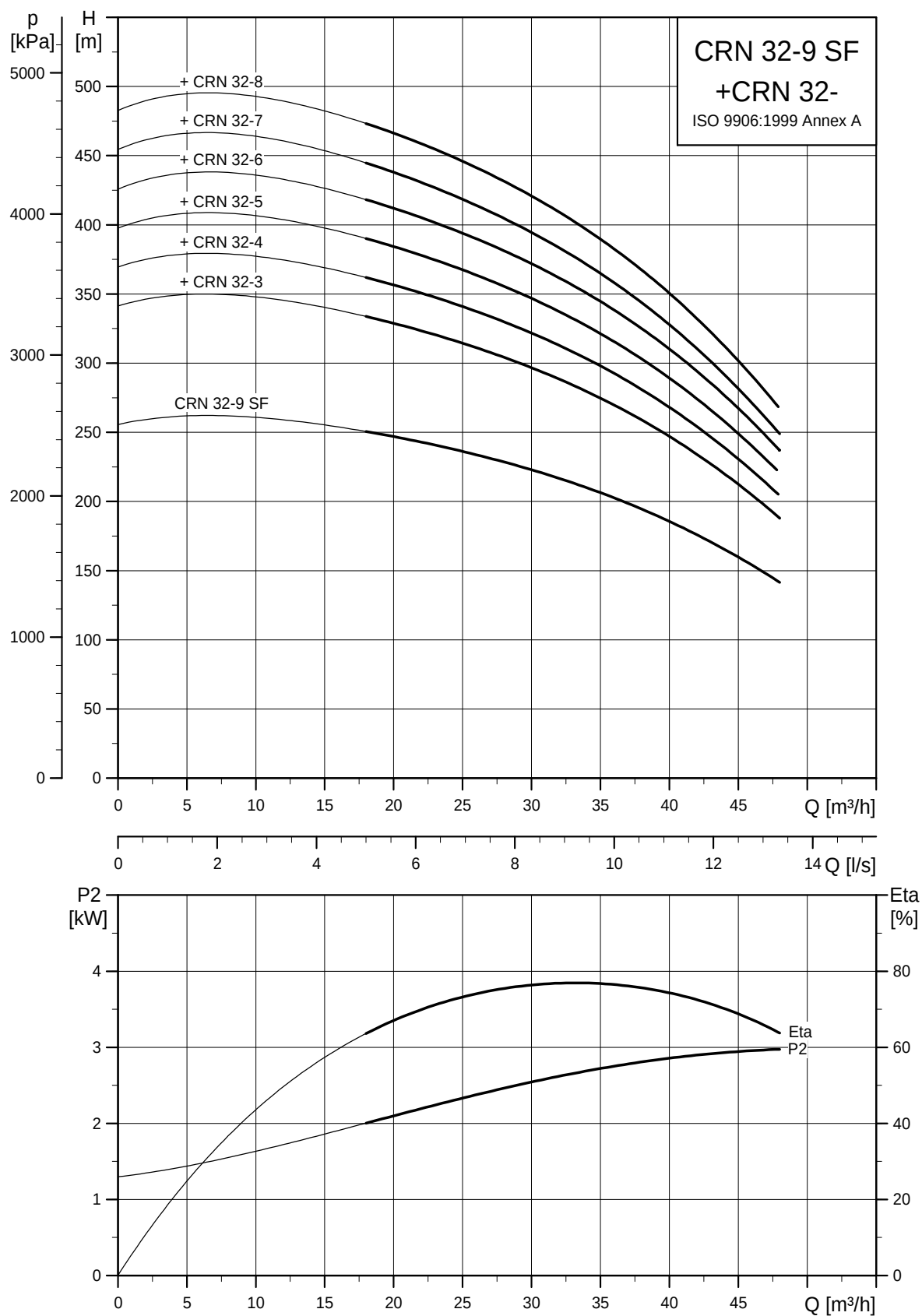
TM04 5863 4209

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | CRN          |       |     |       |     |     |     |  |                 |     | CRNE         |       |     |       |        |     |     |     |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|--|-----------------|-----|--------------|-------|-----|-------|--------|-----|-----|-----|
|              |                                       | Wymiary [mm] |       |     |       |     |     |     |  | Masa netto [kg] |     | Wymiary [mm] |       |     |       |        |     |     |     |
|              |                                       | PJE/CX       |       |     |       | FGJ |     |     |  | PJE/CX          |     | FGJ          |       |     |       | PJE/CX |     | FGJ |     |
|              |                                       | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |  | PJE/CX          | FGJ | B1           | B1+B2 | B1  | B1+B2 | D1     | D2  | D3  |     |
| CRN 20-2     | 4                                     | 418          | 790   | 418 | 790   | 220 | 134 | -   |  | 58              | 62  | -            | -     | -   | -     | -      | -   | -   | -   |
| CRN 20-4     | 7,5                                   | 540          | 919   | 540 | 919   | 260 | 159 | 300 |  | 91              | 96  | -            | -     | -   | -     | -      | -   | -   | -   |
| CRN 20-6     | 11                                    | 707          | 1178  | 707 | 1178  | 314 | 204 | 350 |  | 135             | 140 | -            | -     | -   | -     | -      | -   | -   | -   |
| CRN 20-8     | 15                                    | 797          | 1268  | 797 | 1268  | 314 | 204 | 350 |  | 151             | 156 | -            | -     | -   | -     | -      | -   | -   | -   |
| CRN 20-10    | 18,5                                  | 887          | 1402  | 887 | 1402  | 314 | 204 | 350 |  | 168             | 173 | -            | -     | -   | -     | -      | -   | -   | -   |
| CRN 20-9 SF* | 18,5                                  | 887          | 1402  | 887 | 1402  | 314 | 204 | 350 |  | 136             | 148 | 902          | 1417  | 917 | 1432  | 314    | 308 | 350 | 213 |
|              |                                       |              |       |     |       |     |     |     |  |                 |     |              |       |     |       |        |     |     | 223 |

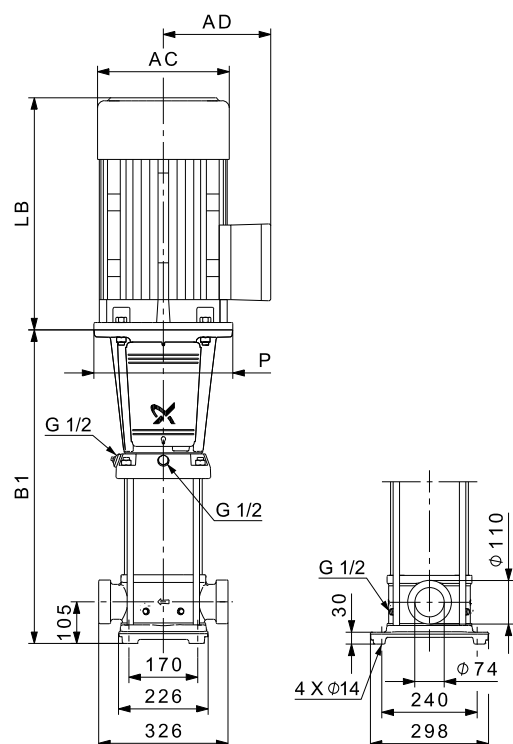
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 32 SF, 60 Hz

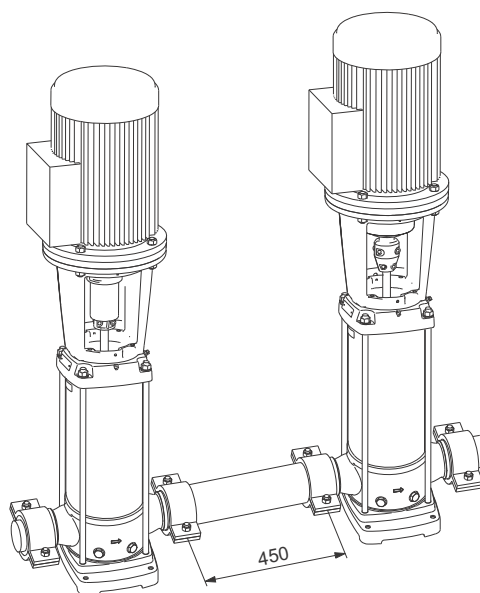


TM02 1683 1113

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN



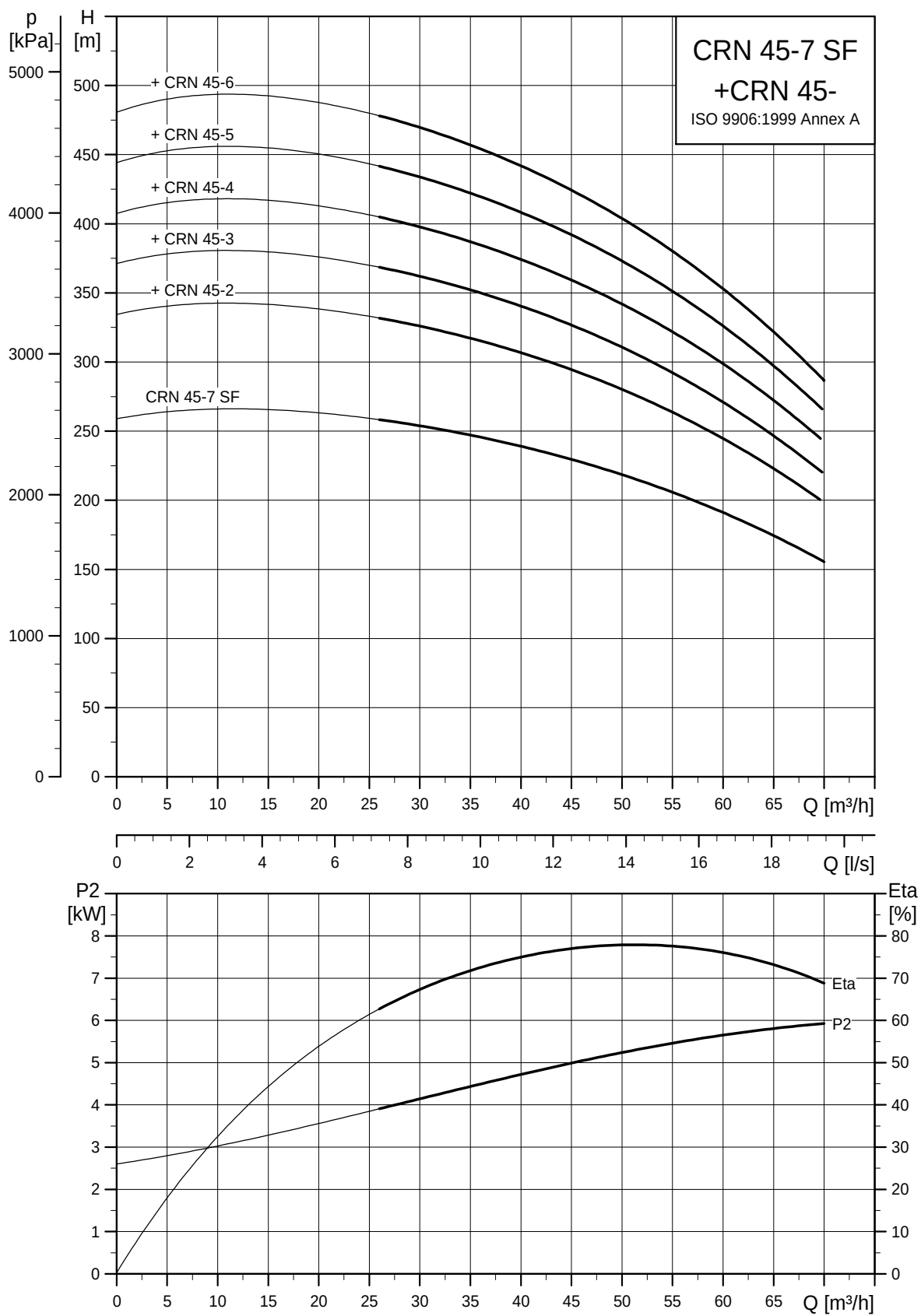
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>$P_2$<br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|--------------|------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|              |                              | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CRN 32-3     | 11                           | 755          | 1226  | 314 | 204 | 350 | 147                |
| CRN 32-4     | 15                           | 825          | 1296  | 314 | 204 | 350 | 162                |
| CRN 32-5     | 18,5                         | 895          | 1410  | 314 | 204 | 350 | 177                |
| CRN 32-6     | 18,5                         | 965          | 1480  | 314 | 204 | 350 | 181                |
| CRN 32-7     | 22                           | 1035         | 1576  | 314 | 204 | 350 | 199                |
| CRN 32-8     | 30                           | 1105         | 1716  | 396 | 315 | 400 | 322                |
| CRN 32-9 SF* | 30                           | 1245         | 1855  | 396 | 315 | 400 | 323                |

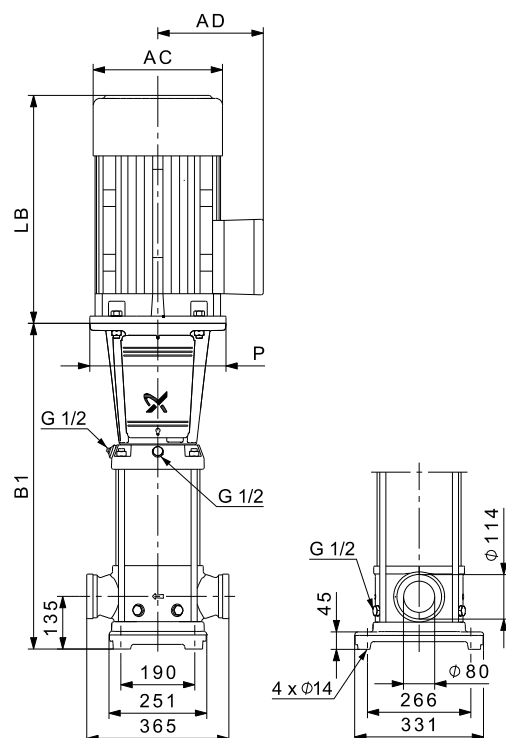
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 45 SF, 60 Hz

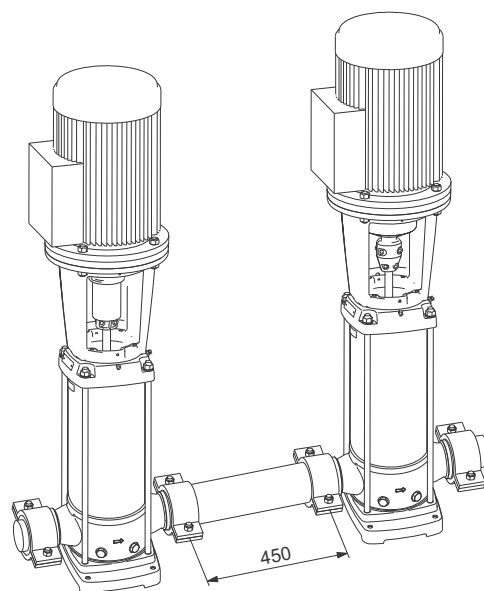


TM02 1684 1113

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN



TM05 7217 0713

TM05 3426 0813

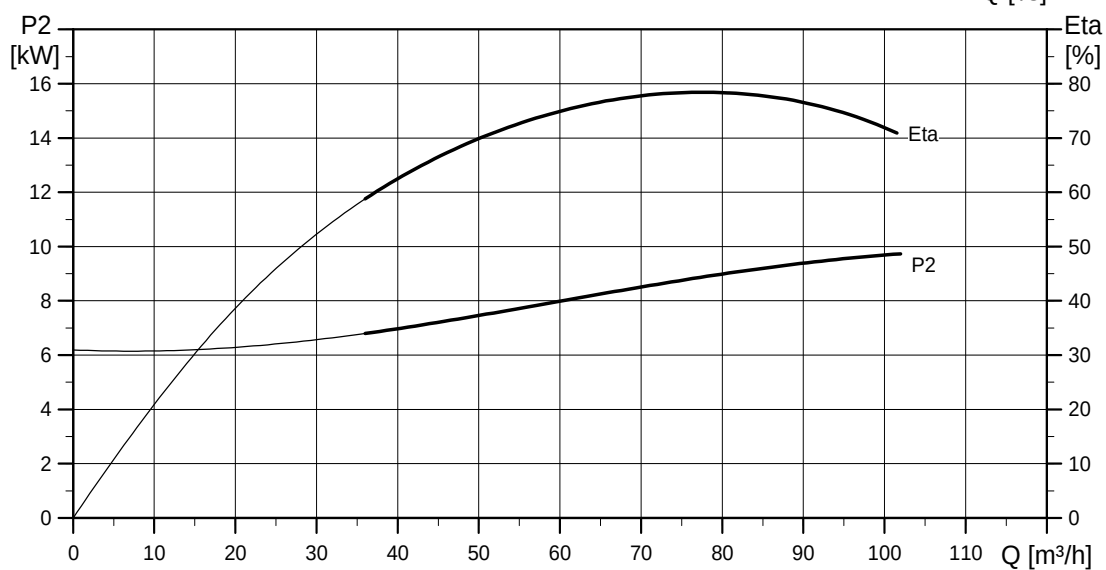
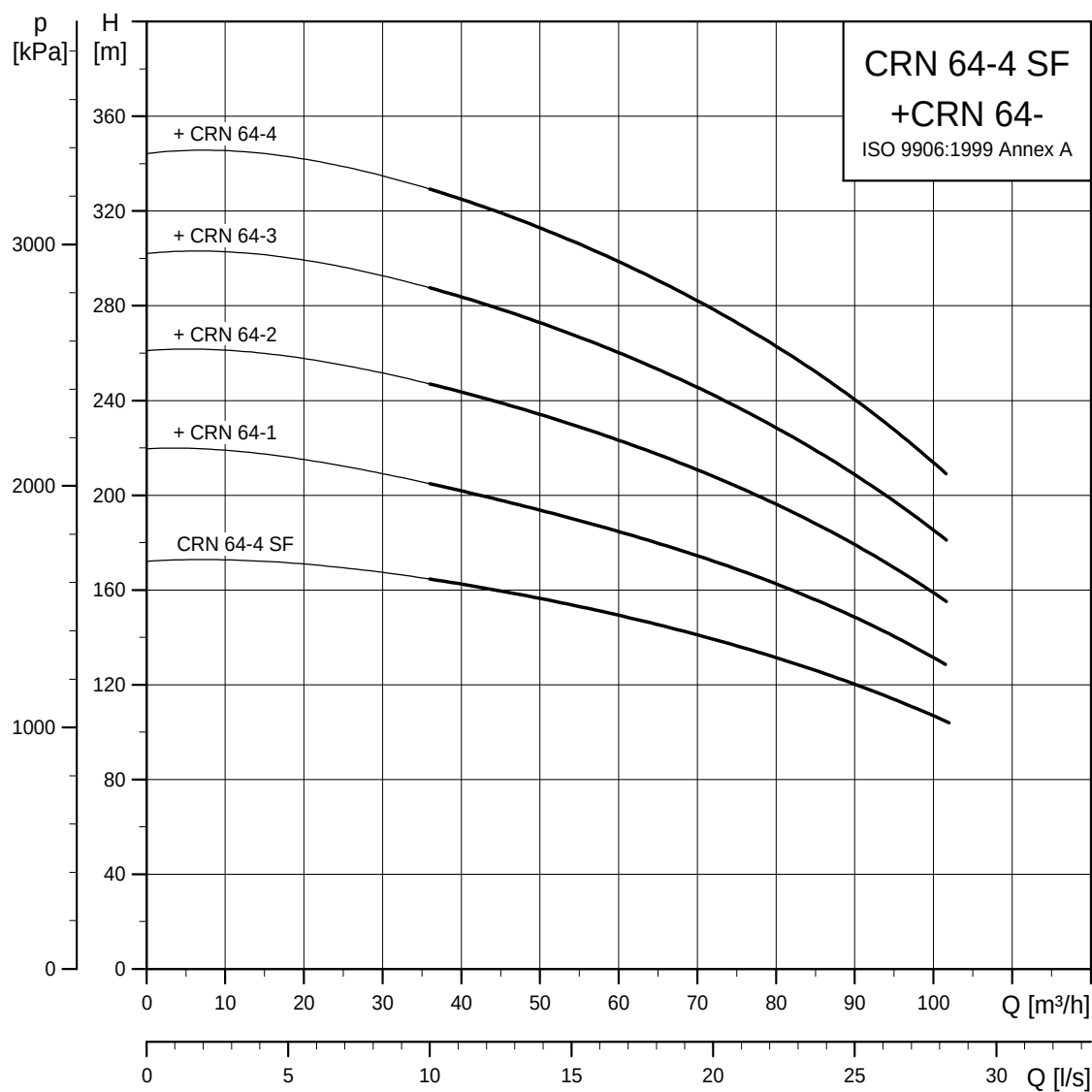
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     |  | Masa netto<br>[kg] |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--|--------------------|
|              |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |  |                    |
| CRN 45-2     | 15                                    | 749          | 1220  | 314 | 204 | 350 |  | 164                |
| CRN 45-3     | 18,5                                  | 829          | 1344  | 314 | 204 | 350 |  | 181                |
| CRN 45-4     | 30                                    | 909          | 1520  | 396 | 315 | 400 |  | 317                |
| CRN 45-5     | 30                                    | 989          | 1600  | 396 | 315 | 400 |  | 320                |
| CRN 45-6     | 37                                    | 1069         | 1705  | 396 | 315 | 400 |  | 352                |
| CRN 45-7 SF* | 45                                    | 1229         | 1938  | 439 | 338 | 450 |  | 438                |

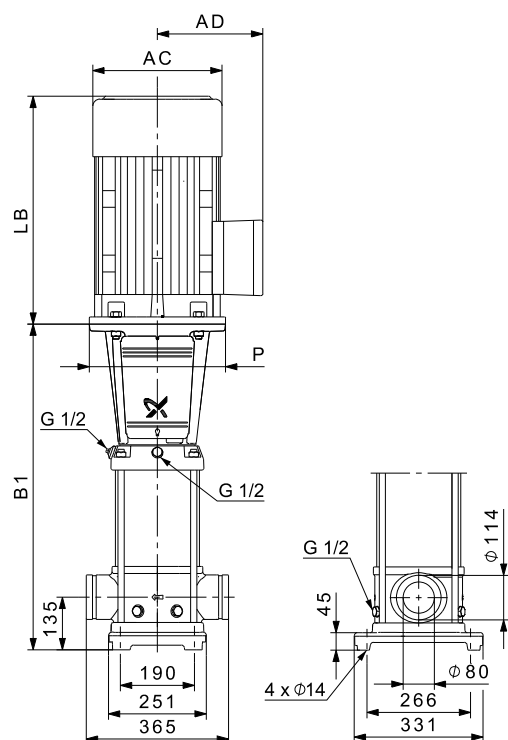
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 64 SF, 60 Hz



TM02 1685 1113

## Rysunki wymiarowe

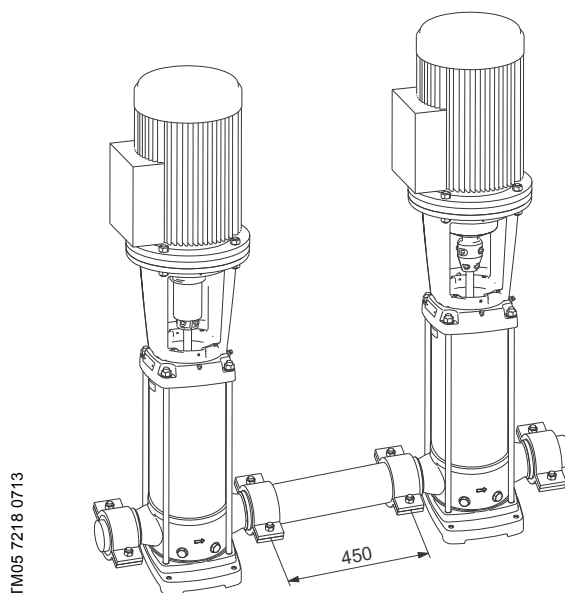


Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|              |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CRN 64-1     | 11                                    | 671          | 1142  | 314 | 204 | 350 | 151                |
| CRN 64-2     | 22                                    | 754          | 1295  | 314 | 204 | 350 | 195                |
| CRN 64-3     | 30                                    | 836          | 1447  | 396 | 315 | 400 | 317                |
| CRN 64-4     | 45                                    | 919          | 1627  | 439 | 338 | 450 | 421                |
| CRN 64-4 SF* | 45                                    | 1166         | 1710  | 439 | 338 | 450 | 429                |

\* Pompa wysokociśnieniowa



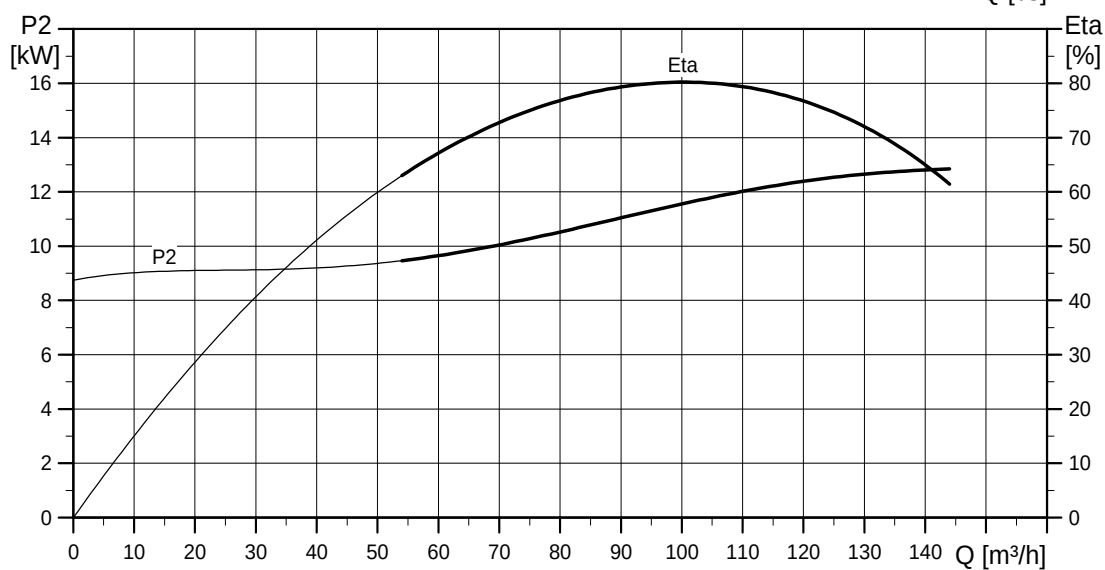
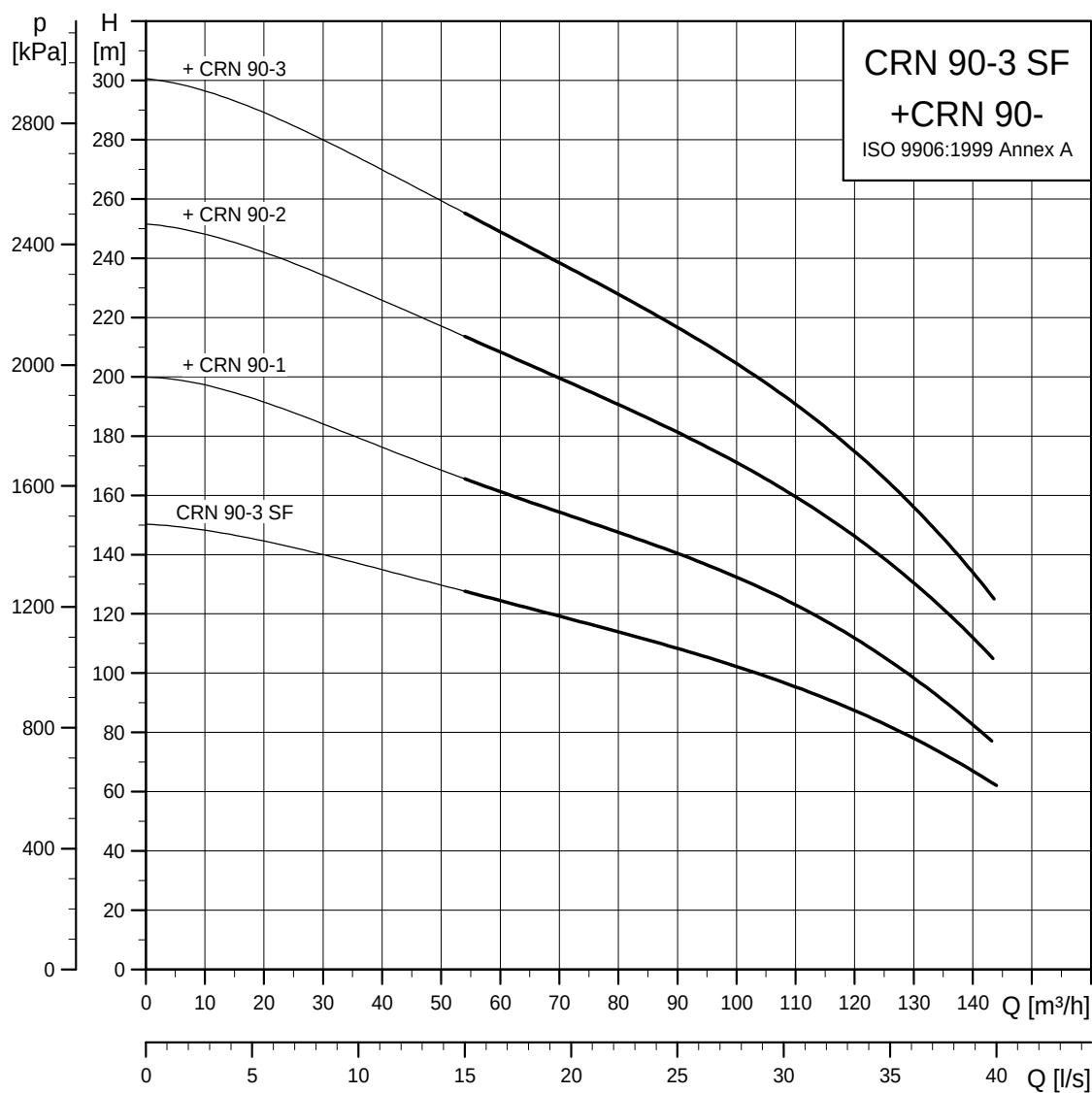
TM05 7218 0713

TM05 3426 0813

Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN

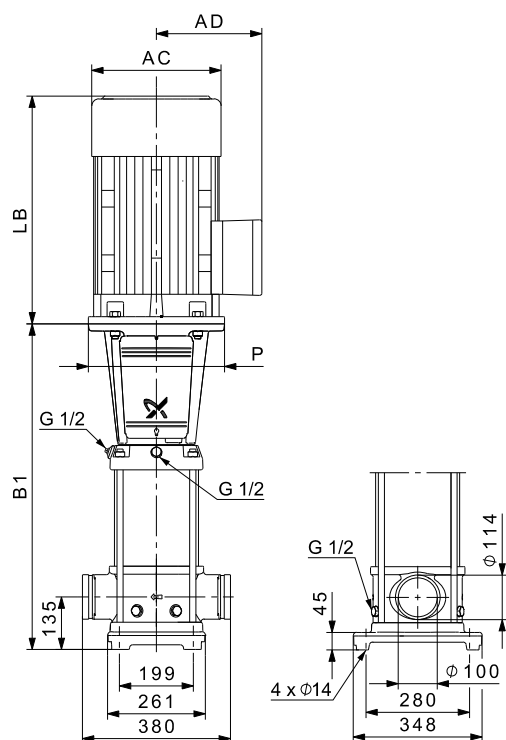


## CRN 90 SF, 60 Hz



TM02 1686 1113

## Rysunki wymiarowe



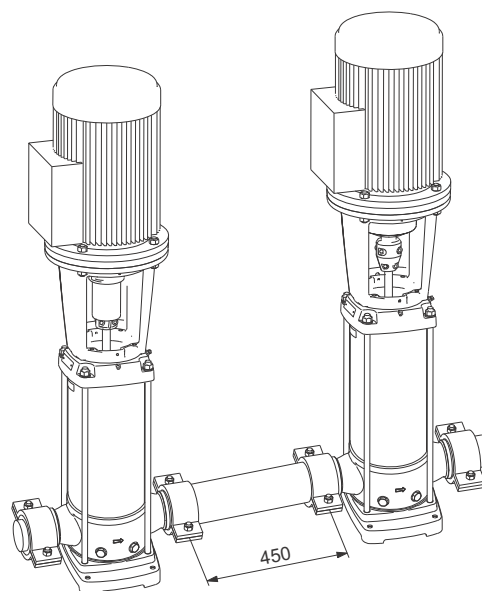
Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>$P_2$<br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|--------------|------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|              |                              | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CRN 90-1     | 15                           | 681          | 1152  | 314 | 204 | 350 | 170                |
| CRN 90-2     | 30                           | 773          | 1384  | 396 | 315 | 400 | 320                |
| CRN 90-3     | 45                           | 865          | 1573  | 439 | 338 | 450 | 424                |
| CRN 90-3 SF* | 45                           | 1049         | 1666  | 439 | 338 | 450 | 433                |

\* Pompa wysokociśnieniowa

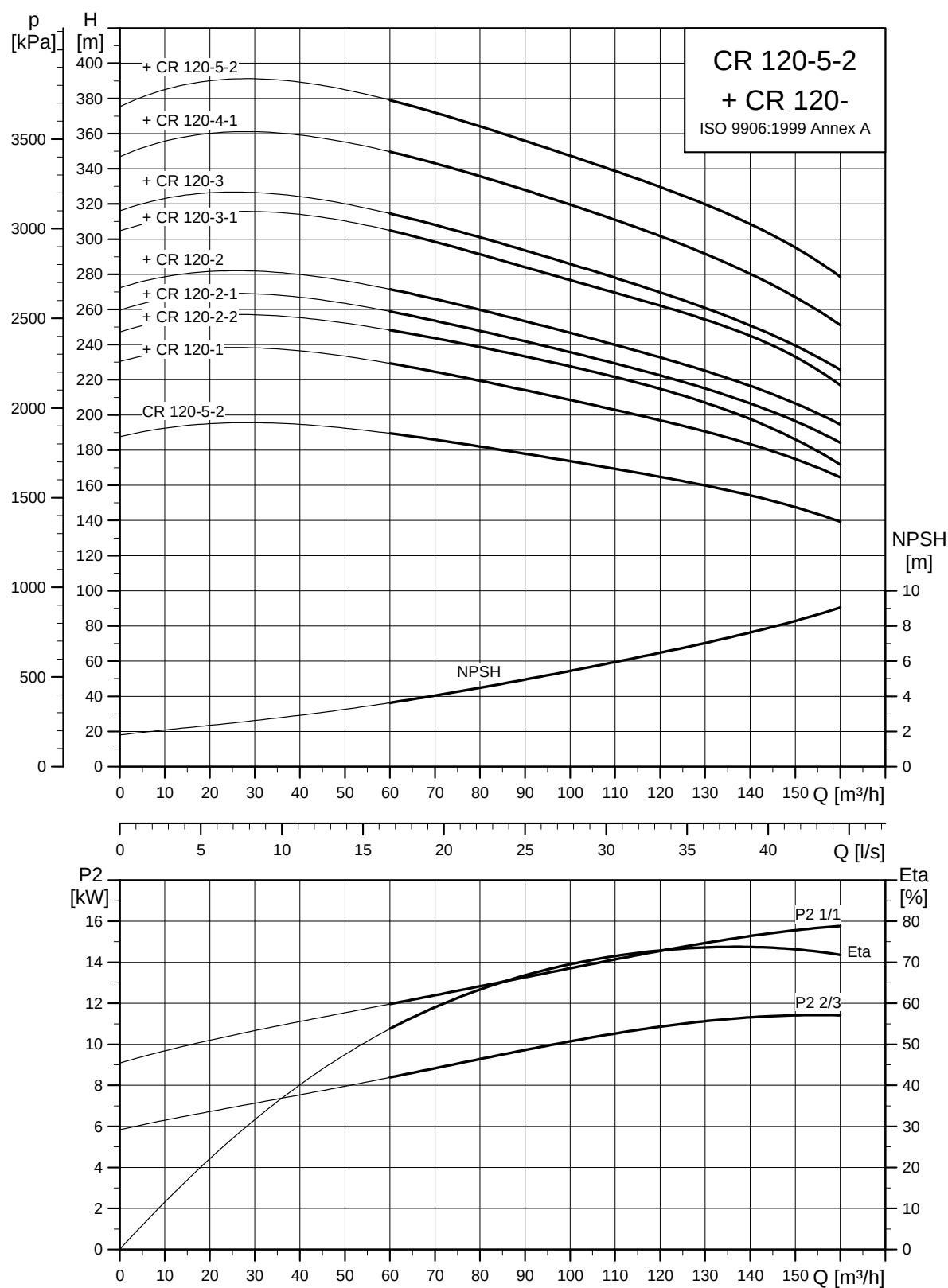
TM05 7219 0713



Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN

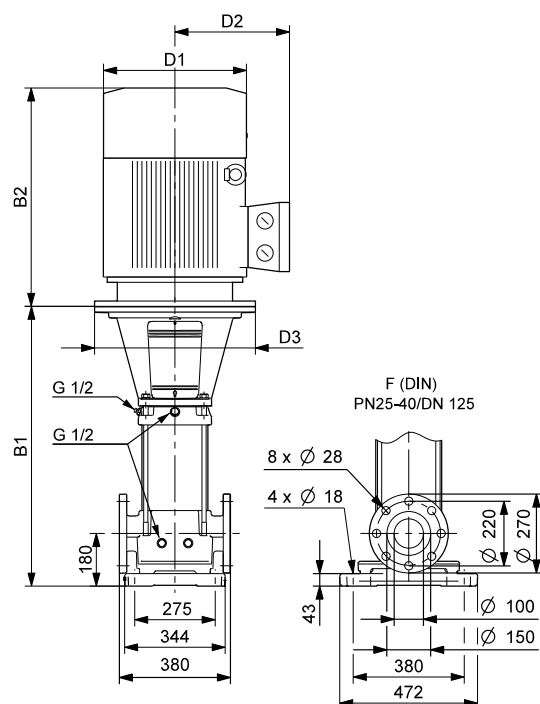
TM05 3426 0813

## CR 120, 60 Hz

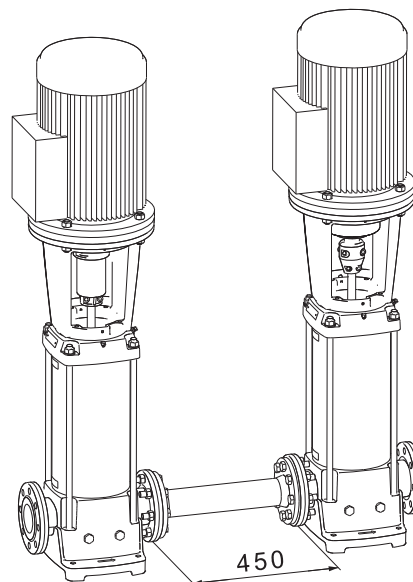


TM03 9700 1113

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CR/pompa wysokociśnieniowa CR



TM03 9704 4407

TM02 1650 0801

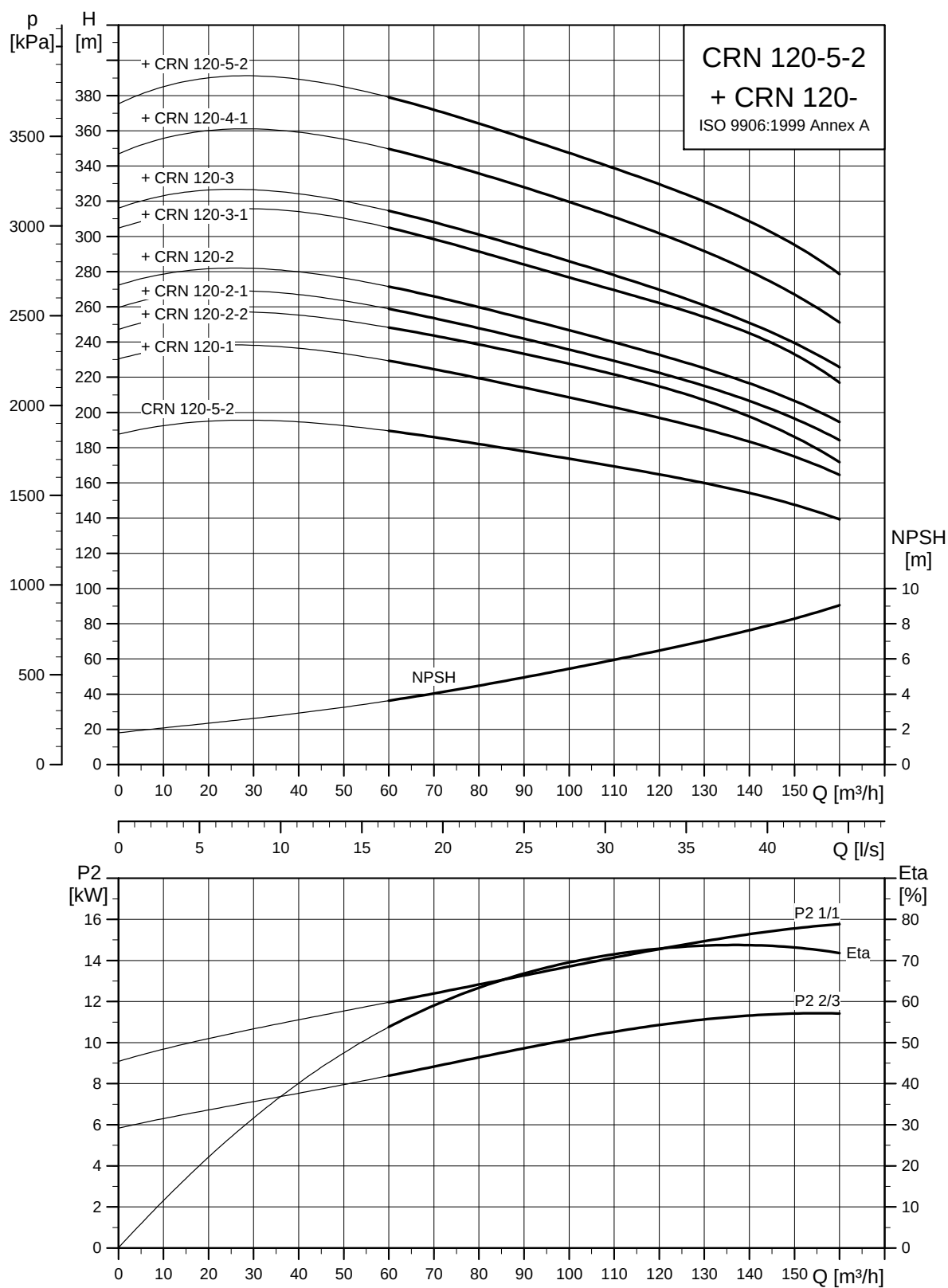
Pompa zasilająca CR, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CR

## Wymiary i masa

| Typ pompy   | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|-------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|             |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CR 120-1    | 18,5                                  | 834          | 1349  | 314 | 204 | 350 | 217                |
| CR 120-2-2  | 30                                    | 990          | 1601  | 396 | 315 | 400 | 358                |
| CR 120-2-1  | 30                                    | 990          | 1601  | 396 | 315 | 400 | 358                |
| CR 120-2    | 37                                    | 990          | 1626  | 396 | 315 | 400 | 373                |
| CR 120-3-1  | 45                                    | 1145         | 1853  | 439 | 338 | 450 | 467                |
| CR 120-3    | 55                                    | 1175         | 1922  | 487 | 410 | 550 | 592                |
| CR 120-4-1  | 75                                    | 1331         | 2151  | 540 | 433 | 550 | 712                |
| CR 120-5-2  | 75                                    | 1486         | 2306  | 540 | 433 | 550 | 722                |
| CR 120-5-2* | 75                                    | 1486         | 2306  | 540 | 433 | 550 | 722                |

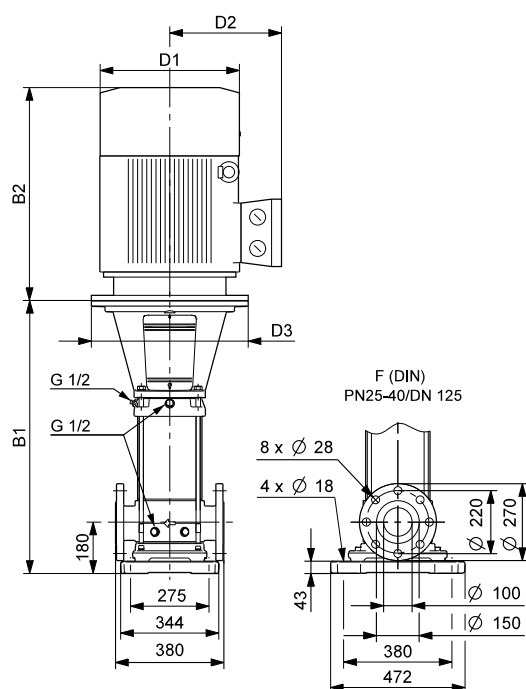
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CRN 120, 60 Hz



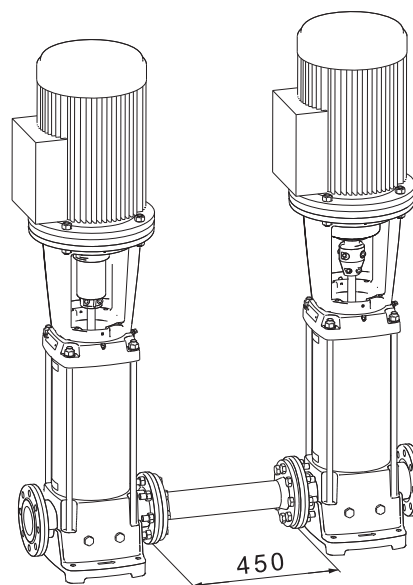
TM03 8816 1113

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN

TM03 9705 4407



TM02 1650 0801

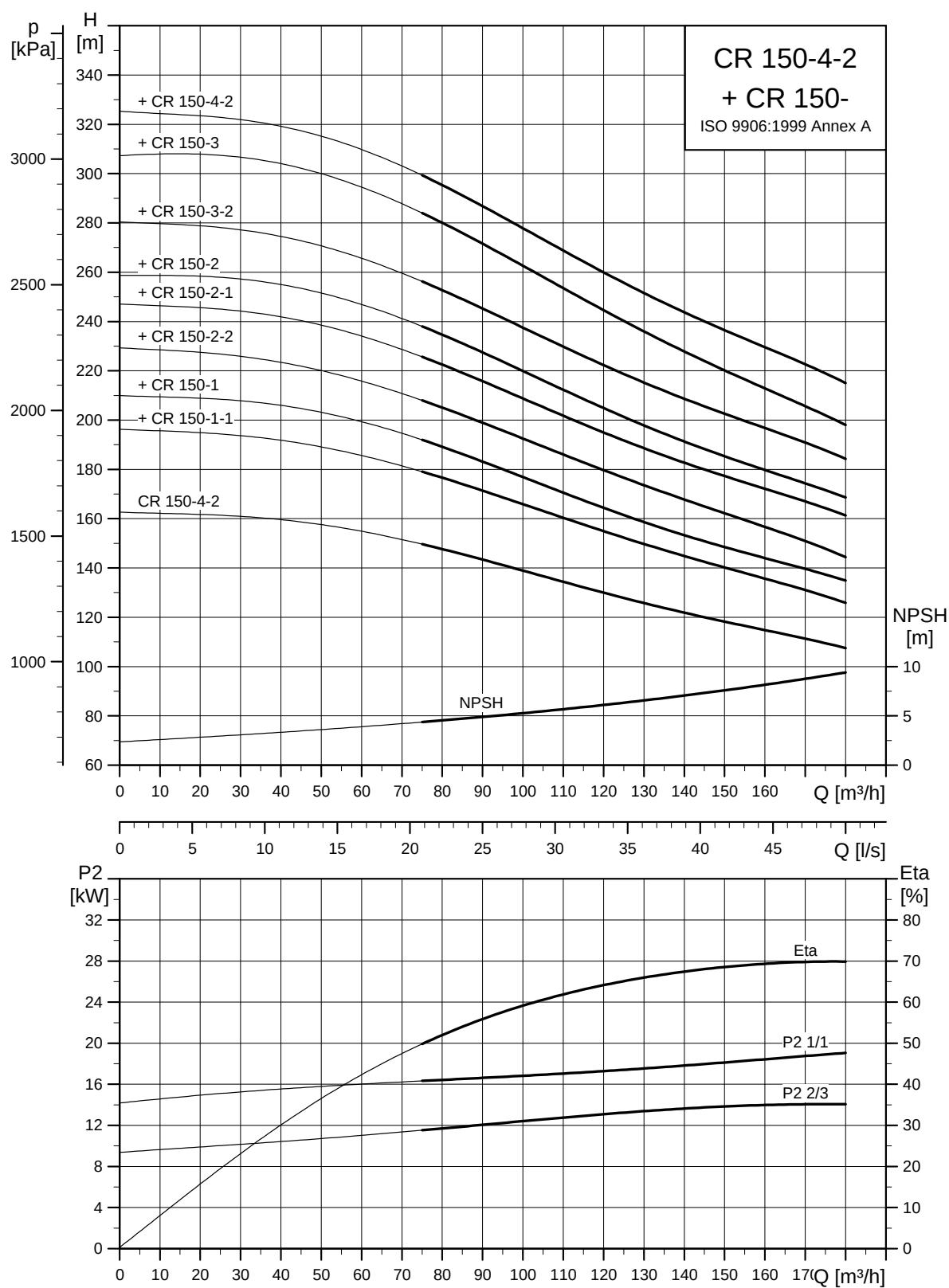
Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|              |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CRN 120-1    | 18,5                                  | 834          | 1349  | 314 | 204 | 350 | 221                |
| CRN 120-2-2  | 30                                    | 990          | 1601  | 396 | 315 | 400 | 362                |
| CRN 120-2-1  | 30                                    | 990          | 1601  | 396 | 315 | 400 | 362                |
| CRN 120-2    | 37                                    | 990          | 1626  | 396 | 315 | 400 | 377                |
| CRN 120-3-1  | 45                                    | 1145         | 1853  | 439 | 338 | 450 | 471                |
| CRN 120-3    | 55                                    | 1175         | 1922  | 487 | 410 | 550 | 596                |
| CRN 120-4-1  | 75                                    | 1331         | 2151  | 540 | 433 | 550 | 716                |
| CRN 120-5-2  | 75                                    | 1486         | 2306  | 540 | 433 | 550 | 726                |
| CRN 120-5-2* | 75                                    | 1486         | 2306  | 540 | 433 | 550 | 726                |

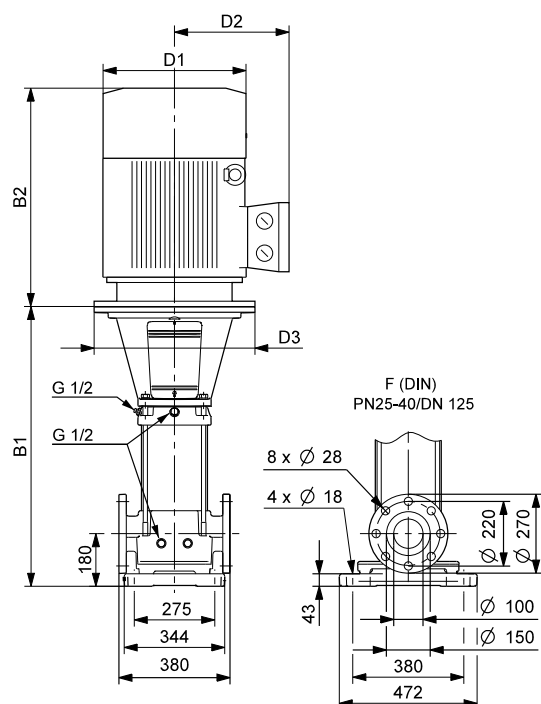
\* Pompa wysokociśnieniowa

## CR 150, 60 Hz

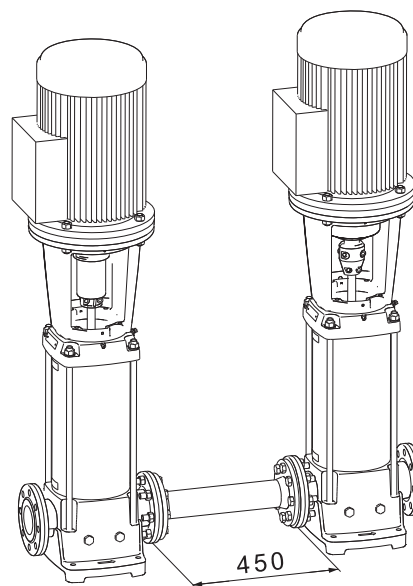


TM03 9701 1113

## Rysunki wymiarowe



Pompa zasilająca CR/pompa wysokociśnieniowa CR



Pompa zasilająca CR, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CR

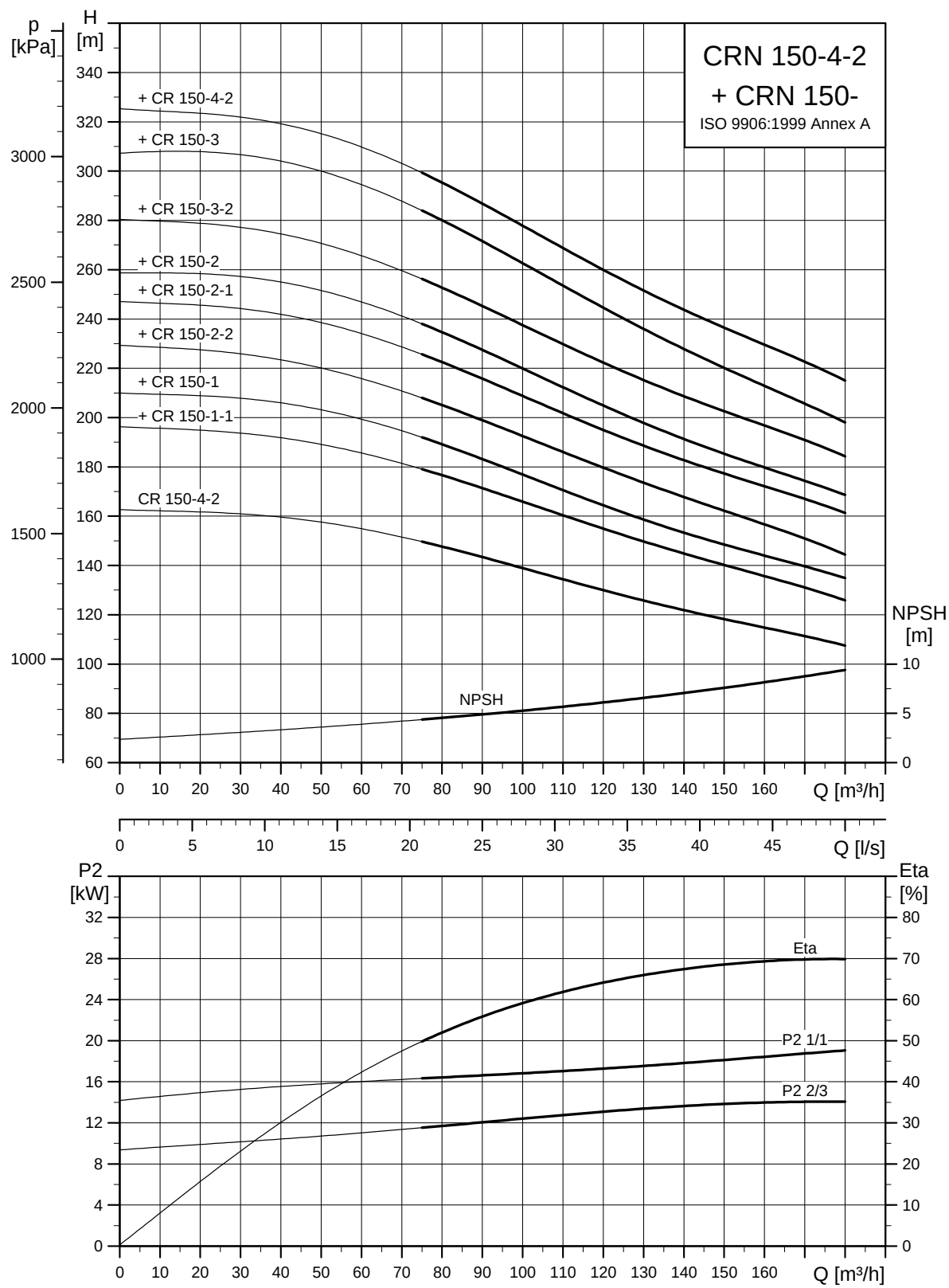
## Wymiary i masa

| Typ pompy   | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|-------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|             |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CR 150-1-1  | 18,5                                  | 834          | 1349  | 314 | 204 | 350 | 217                |
| CR 150-1    | 22                                    | 834          | 1375  | 314 | 204 | 350 | 231                |
| CR 150-2-2  | 30                                    | 990          | 1601  | 396 | 315 | 400 | 358                |
| CR 150-2-1  | 37                                    | 990          | 1626  | 396 | 315 | 400 | 373                |
| CR 150-2    | 45                                    | 990          | 1698  | 439 | 338 | 450 | 457                |
| CR 150-3-2  | 55                                    | 1175         | 1922  | 487 | 410 | 550 | 593                |
| CR 150-3    | 75                                    | 1175         | 1995  | 540 | 433 | 550 | 702                |
| CR 150-4-2  | 75                                    | 1331         | 2151  | 540 | 433 | 550 | 712                |
| CR 150-4-2* | 75                                    | 1331         | 2151  | 540 | 433 | 550 | 712                |

\* Pompa wysokociśnieniowa

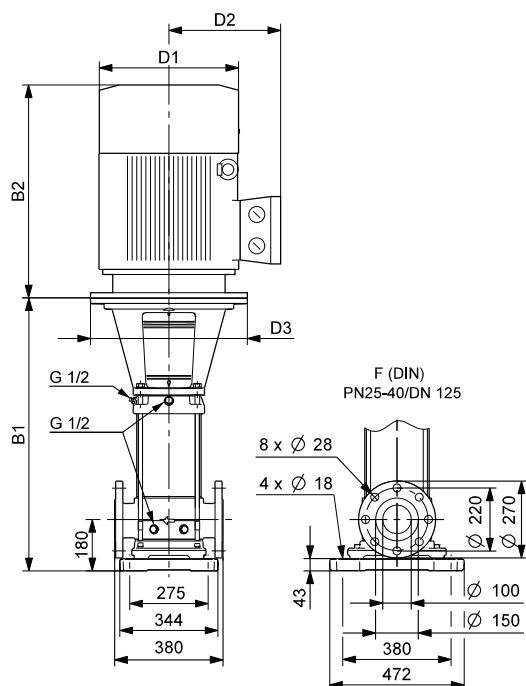


## CRN 150, 60 Hz



TM03 8817 1113

## Rysunki wymiarowe



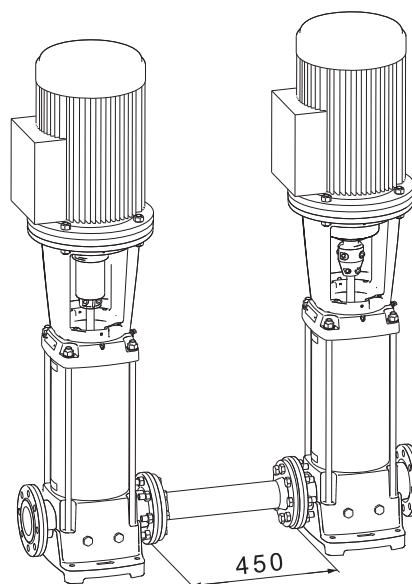
Pompa zasilająca CRN/ pompa wysokociśnieniowa CRN

## Wymiary i masa

| Typ pompy    | Moc silnika<br>P <sub>2</sub><br>[kW] | Wymiary [mm] |       |     |     |     | Masa netto<br>[kg] |
|--------------|---------------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|--------------------|
|              |                                       | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |                    |
| CRN 150-1-1  | 18,5                                  | 834          | 1349  | 314 | 204 | 350 | 221                |
| CRN 150-1    | 22                                    | 834          | 1375  | 314 | 204 | 350 | 235                |
| CRN 150-2-2  | 30                                    | 990          | 1601  | 396 | 315 | 400 | 362                |
| CRN 150-2-1  | 37                                    | 990          | 1626  | 396 | 315 | 400 | 377                |
| CRN 150-2    | 45                                    | 990          | 1698  | 439 | 338 | 450 | 462                |
| CRN 150-3-2  | 55                                    | 1175         | 1922  | 487 | 410 | 550 | 596                |
| CRN 150-3    | 75                                    | 1175         | 1995  | 540 | 433 | 550 | 706                |
| CRN 150-4-2  | 75                                    | 1331         | 2151  | 540 | 433 | 550 | 716                |
| CRN 150-4-2* | 75                                    | 1331         | 2151  | 540 | 433 | 550 | 716                |

\* Pompa wysokociśnieniowa

TM03 9705 4407



TM02 1650 0801

Pompa zasilająca CRN, rura pośrednia i pompa wysokociśnieniowa CRN

## 7. Dane silnika

### Standardowe silniki dla CR, CRN wysokociśnieniowych, 50 Hz

| Silnik P2 [kW] | Wielkość mechaniczna | Napięcie standardowe [V] | $I_{1/1}$ [A]       | $\cos \varphi_{1/1}$ | $\eta$ [%] | $I_{start}$ [%] | Prędkość obrotowa [min <sup>-1</sup> ] | MG                                                                                  |
|----------------|----------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|------------|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,37           | 71                   | 220-240Δ/380-415Y        | 1,74/1,00           | 0,80-0,70            | 78,5       | 490-530         | 2850-2880                              |  |
| 0,55           | 71                   | 220-240Δ/380-415Y        | 2,50/1,44           | 0,80-0,70            | 80,0       | 580-620         | 2830-2850                              |                                                                                     |
| 0,75           | 80                   | 220-240Δ/380-415Y        | 3,30/1,90           | 0,81-0,71            | 80,7       | 580-620         | 2840-2870                              |                                                                                     |
| 1,1            | 80                   | 220-240Δ/380-415Y        | 4,35/2,50           | 0,83-0,76            | 82,7       | 450-500         | 2840-2870                              |                                                                                     |
| 1,5            | 90                   | 220-240Δ/380-415Y        | 5,45/3,15           | 0,87-0,82            | 84,2       | 850-930         | 2890-2910                              |                                                                                     |
| 2,2            | 90                   | 380-415Δ                 | 4,45                | 0,89-0,87            | 85,9       | 850-950         | 2890-2910                              |                                                                                     |
| 3              | 100                  | 380-415Δ                 | 6,30                | 0,87-0,82            | 87,1       | 840-920         | 2900-2920                              |                                                                                     |
| 4              | 112                  | 380-415Δ                 | 7,90                | 0,87                 | 88,1       | 1000-1110       | 2920-2940                              |                                                                                     |
| 5,5            | 132                  | 380-415Δ                 | 11,0                | 0,87-0,82            | 89,2       | 1080-1180       | 2920-2940                              |                                                                                     |
| 7,5            | 132                  | 380-415Δ/660-690Y        | 14,4-14,0/8,30-8,10 | 0,88-0,82            | 90,1       | 780-910         | 2910-2920                              |                                                                                     |
| 11             | 160                  | 380-415Δ/660-690Y        | 20,8-19,8/12,0-11,8 | 0,88-0,84            | 91,2       | 660-780         | 2940-2950                              |                                                                                     |
| 15             | 160                  | 380-415Δ/660-690Y        | 28,0-26,0/16,2-15,6 | 0,89-0,87            | 91,9       | 660-780         | 2930-2950                              |                                                                                     |
| 18,5           | 160                  | 380-415Δ/660-690Y        | 34,5-32,5/20,0-18,8 | 0,89-0,85            | 92,4       | 830-980         | 2940-2950                              |                                                                                     |
| 22             | 180                  | 380-415Δ/660-690Y        | 39,5/22,8           | 0,90                 | 92,7       | 830-830         | 2950                                   |                                                                                     |
|                |                      |                          |                     |                      |            |                 |                                        | TM03 1711 2805                                                                      |
|                |                      |                          |                     |                      |            |                 |                                        | Siemens                                                                             |
| 30             | 200                  | 380-420Δ/660-725Y        | 56,0-51,0/32,0-29,5 | 0,86                 | 93,3       | 660-660         | 2955                                   |  |
| 37             | 200                  | 380-420Δ/660-725Y        | 68,0-63,0/39,0-36,0 | 0,87                 | 93,7       | 670-670         | 2955                                   |                                                                                     |
| 45             | 225                  | 380-420Δ/660-725Y        | 81,0-74,0/47,0-43,0 | 0,89                 | 94,0       | 690-690         | 2960                                   |                                                                                     |
| 55             | 250                  | 380-420Δ/660-725Y        | 99,0-90,0/57,0-52,0 | 0,89                 | 94,3       | 670-670         | 2975                                   |                                                                                     |
| 75             | 280                  | 380-420Δ/660-725Y        | 136-122/78,0-70,0   | 0,89                 | 94,7       | 680-680         | 2975                                   |                                                                                     |
|                |                      |                          |                     |                      |            |                 |                                        | TM03 1710 2805                                                                      |

### Silniki typu E dla CRNE-HS, 50 Hz

| Silnik P2 [kW] | Wielkość mechaniczna | Fazy | Napięcie standardowe [V] | $I_{1/1}$ [A] | $\cos \varphi_{1/1}$ | $\eta$ [%] | CRNE 1-23 [min <sup>-1</sup> ] | CRNE 3-23 [min <sup>-1</sup> ] | MGE                                                                                   |
|----------------|----------------------|------|--------------------------|---------------|----------------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 4,6            | 112                  | 3    | 380-480                  | 9,30-7,4      | 0,94                 | 83,0       | 4800                           | 4100                           |  |
| 6,0            | 132                  | 3    | 380-480                  | 12,0-9,5      | 0,94                 | 84,0       | 5200                           | 4500                           |                                                                                       |
| 7,5            | 132                  | 3    | 380-480                  | 14,6-11,6     | 0,94                 | 86,0       | 5500                           | 4800                           |                                                                                       |
|                |                      |      |                          |               |                      |            |                                |                                | G8672                                                                                 |

### Silniki typu E dla CRNE-SF, 50 Hz

| Silnik P2 [kW] | Wielkość mechaniczna | Fazy | Napięcie standardowe [V] | $I_{1/1}$ [A] | $\cos \varphi_{1/1}$ | $\eta$ [%] | MGE                                                                                   |
|----------------|----------------------|------|--------------------------|---------------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 3,0            | 100                  | 3    | 380-480                  | 6,20-5        | 0,94-0,92            | 83,0       |  |
| 5,5            | 132                  | 3    | 380-480                  | 11,0-8,8      | 0,94-0,93            | 86,6       |                                                                                       |
| 7,5            | 132                  | 3    | 380-480                  | 14,8-11,6     | 0,94-0,95            | 86,7       |                                                                                       |
| 15             | 160                  | 3    | 380-480                  | 30,0-26       | 0,91-0,86            | 86,8       |                                                                                       |
| 18,5           | 160                  | 3    | 380-480                  | 37,0-31       | 0,91-0,88            | 88,7       |                                                                                       |
|                |                      |      |                          |               |                      |            | TM03 1712 2805                                                                        |

## Standardowe silniki dla CR, CRN wysokociśnieniowych, 60 Hz

| Silnik<br>P2<br>[kW] | Wielkość<br>mechaniczna | Napięcie<br>standardowe<br>[V] | I <sub>1/1</sub> [A] | Cos φ <sub>1/1</sub> | η [%]     | I <sub>start</sub> [%] | Prędkość<br>obrotowa<br>[min <sup>-1</sup> ] | MG                                                                                  |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|-----------|------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,37                 | 71                      | 220-255Δ/380-440Y              | 1,50-1,44/0,87-0,83  | 0,85-0,76            | 79,0-80   | 550-650                | 3410-3470                                    |  |
| 0,55                 | 71                      | 220-255Δ/380-440Y              | 2,15-2,05/1,25-1,20  | 0,85-0,76            | 81,5-83   | 500-600                | 3390-3460                                    |                                                                                     |
| 0,75                 | 80                      | 220-255Δ/380-440Y              | 2,95-2,75/1,70-1,60  | 0,86-0,77            | 77,0      | 600-740                | 3410-3470                                    |                                                                                     |
| 1,1                  | 80                      | 220-255Δ/380-440Y              | 4,15-4,00/2,40-2,30  | 0,88-0,80            | 82,5-84,0 | 430-500                | 3420-3470                                    |                                                                                     |
| 1,5                  | 90                      | 220-277Δ/380-480Y              | 5,35-4,70/3,10-2,70  | 0,90-0,81            | 84,0-85,5 | 780-1050               | 3470-3530                                    |                                                                                     |
| 2,2                  | 90                      | 380-480Δ                       | 4,45-3,70            | 0,91-0,85            | 85,5-86,5 | 780-1100               | 3470-3530                                    |                                                                                     |
| 3,0                  | 100                     | 380-480Δ                       | 6,20-5,40            | 0,91-0,84            | 87,5-88,5 | 860-1100               | 3480-3530                                    |                                                                                     |
| 4,0                  | 112                     | 380-480Δ                       | 7,80-6,80            | 0,91-0,82            | 88,5      | 1000-1470              | 3510-3540                                    |                                                                                     |
| 5,5                  | 132                     | 380-480Δ                       | 10,6-9,30            | 0,90-0,80            | 89,5      | 1020-1480              | 3510-3550                                    |                                                                                     |
| 7,5                  | 132                     | 380-480Δ/660-690Y              | 14,2-12,0/8,20-8,10  | 0,90-0,82            | 89,5-90,2 | 680-1050               | 3490-3530                                    |                                                                                     |
| 11                   | 160                     | 380-480Δ/660-690Y              | 20,8-17,2/12,0-11,6  | 0,89-0,83            | 90,2-91,0 | 580-890                | 3520-3550                                    |                                                                                     |
| 15                   | 160                     | 380-480Δ/660-690Y              | 28,0-22,4/16,2-15,6  | 0,90-0,86            | 90,2-91,0 | 580-890                | 3520-3550                                    |                                                                                     |
| 18,5                 | 160                     | 380-480Δ/660-690Y              | 34,5-28,0/20,0-16,6  | 0,89-0,84            | 91,0-91,7 | 670-1100               | 3520-3560                                    |                                                                                     |
| 22                   | 180                     | 380-480Δ/660-690Y              | 40,0-32,5/23,0-22,2  | 0,91                 | 91,7      | 650-1040               | 3520-3560                                    |                                                                                     |
|                      |                         |                                |                      |                      |           |                        |                                              |                                                                                     |
| 30*                  | 200                     | 380-420Δ/660-725Y              | 56,0-50,0/32,0-29,0  | 0,89                 | 92,4      | 610-610                | 3545                                         |  |
| 37*                  | 200                     | 380-420Δ/660-725Y              | 69,0-62,0/38,5-35,0  | 0,90                 | 93,0      | 580-580                | 3540                                         |                                                                                     |
| 45*                  | 225                     | 380-420Δ/660-725Y              | 81,0-73,0/47,0-43,0  | 0,90                 | 93,6      | 560-560                | 3550                                         |                                                                                     |
| 55*                  | 250                     | 380-420Δ/660-725Y              | 99,0-90,0/57,0-52,0  | 0,90                 | 93,6      | 560-560                | 3570                                         |                                                                                     |
| 75*                  | 280                     | 380-420Δ/660-725Y              | 136-122/79,0-72,0    | 0,90                 | 94,1      | 550-550                | 3570                                         |                                                                                     |

\* Silniki Siemens pracujące przy napięciu 440-480Δ mogą pracować z współczynnikiem serwisowym 1,15.

## Silniki typu E dla CRNE-HS, 60 Hz

| Silnik<br>P2<br>[kW] | Wielkość<br>mechaniczna | Fazy | Napięcie<br>standardowe<br>[V] | I <sub>1/1</sub> [A] | Cos φ <sub>1/1</sub> | η [%] | CRNE 1-23<br>[min <sup>-1</sup> ] | CRNE 3-23<br>[min <sup>-1</sup> ] | MGE                                                                                             |
|----------------------|-------------------------|------|--------------------------------|----------------------|----------------------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4,6                  | 112                     | 3    | 380-480                        | 9,30-7,4             | 0,94                 | 83,0  | 4800                              | 4100                              | <br>Gr8972 |
| 6,0                  | 132                     | 3    | 380-480                        | 12,0-9,5             | 0,94                 | 84,0  | 5200                              | 4500                              |                                                                                                 |
| 7,5                  | 132                     | 3    | 380-480                        | 14,6-11,6            | 0,94                 | 86,0  | 5500                              | 4800                              |                                                                                                 |

## Silniki typu E dla CRNE-SF, 60 Hz

| Silnik<br>P2<br>[kW] | Wielkość<br>mechaniczna | Fazy | Napięcie<br>standardowe<br>[V] | I <sub>1/1</sub> [A] | Cos φ <sub>1/1</sub> | η [%] | MGE                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------|------|--------------------------------|----------------------|----------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4,0                  | 112                     | 3    | 380-480                        | 8,10-6,6             | 0,94-0,92            | 85,0  | <br>TM03 1712 2805 |
| 7,5                  | 132                     | 3    | 380-480                        | 14,8-11,6            | 0,94-0,95            | 89,9  |                                                                                                         |
| 11                   | 160                     | 3    | 380-480                        | 22,5-18,8            | 0,90-0,90            | 91,7  |                                                                                                         |
| 15                   | 160                     | 3    | 380-480                        | 30,0-26              | 0,91-0,86            | 92,5  |                                                                                                         |
| 18,5                 | 160                     | 3    | 380-480                        | 37,0-31              | 0,91-0,88            | 92,1  |                                                                                                         |

## 8. Osprzęt

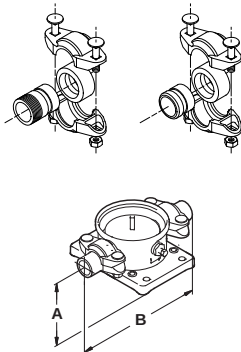
### Złącza PJE

Zestawy z i bez króćca rurowego oraz rura pośrednia łącząca pompę zasilającą z pompą wysokociśnieniową są dostępne jako osprzęt do pomp ze złączami PJE (Victualic).

#### Złącze PJE z króćcem rurowym

Złącza dla pomp CRN wykonane są ze stali nierdzewnej zgodnie z DIN W.-Nr 1.4401 (AISI 316).

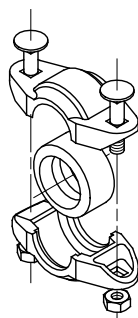
Zestaw składa się z dwóch połówek złącza (Victualic, typ 77), jednej uszczelki, jednego króćca rurowego (do spawania lub gwintowanego), śrub i podkładek.

| Złącze                                                                             | Typ pompy      | Króciec rurowy | PN [bar]    | A  | B   | Przyłącze rurowe | Części gumowe | Liczba wymaganych zestawów złącza | Nr katalogowy |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------|----|-----|------------------|---------------|-----------------------------------|---------------|----------|
|  | TM00 3808 1094 | CRNE-HS 1      | Gwintowane  | 80 | 50  | 320              | R 1 1/4       | EPDM                              | 2             | 419911   |
|                                                                                    |                | CRNE-HS 3      |             |    |     |                  |               | FKM                               | 2             | 419905   |
|                                                                                    |                | CRN 3-SF       | Do spawania | 80 | 50  | 280              | DN 32         | EPDM                              | 2             | 419912   |
|                                                                                    |                | CRN 5-SF       |             |    |     |                  |               | FKM                               | 2             | 419904   |
|                                                                                    | TM03 8890 2707 | CRN 32-SF      | Do spawania | 70 | 422 | 140              | DN 80         | EPDM                              | 2             | 98144746 |
|                                                                                    |                | FKM            |             |    |     |                  |               | 2                                 | 98144749      |          |
|                                                                                    |                | CRN 10-SF      | Gwintowane  | 70 | 80  | 377              | R 2           | EPDM                              | 2             | 339911   |
|                                                                                    |                | CRN 15-SF      |             |    |     |                  |               | FKM                               | 2             | 339918   |
|                                                                                    |                | CRN 20-SF      | Do spawania | 70 | 80  | 371              | DN 50         | EPDM                              | 2             | 339910   |
|                                                                                    |                | FKM            |             |    |     |                  |               | 2                                 | 339917        |          |
|                                                                                    |                | CRN 45-SF      | Do spawania | 70 | 467 | 140              | DN 100        | EPDM                              | 2             | 98144746 |
|                                                                                    |                | CRN 64-SF      |             |    |     |                  |               | FKM                               | 2             | 98144755 |
|                                                                                    |                | CRN 90-SF      | Do spawania | 70 | 482 | 140              | DN 100        | EPDM                              | 2             | 98144746 |
|                                                                                    |                |                |             |    |     |                  |               | FKM                               | 2             | 98144755 |

#### Złącze PJE bez króćca rurowego

Zestaw składa się z jednego złącza, jednej uszczelki, śrub i nakrętek.

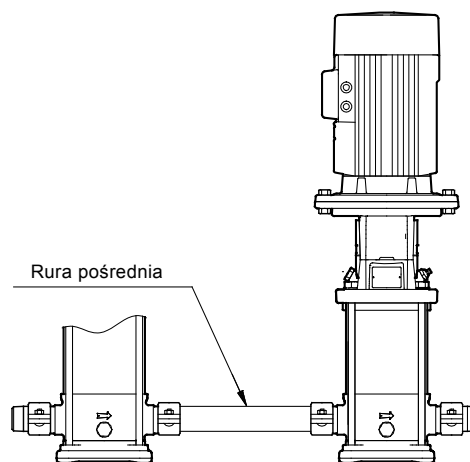
| Typ pompy                           | Przyłącze rurowe | Nr katalogowy |          |
|-------------------------------------|------------------|---------------|----------|
|                                     |                  | EPDM          | FKM      |
| CRN 3 SF<br>CRN 5 SF                | DN 32            | ID1781        | ID6742   |
| CRN 10 SF<br>CRN 15 SF<br>CRN 20 SF | DN 50            | ID2643        | ID6743   |
| CRN 32 SF                           | DN 80            | ID5530        | ID8311   |
| CRN 45 SF<br>CRN 64 SF<br>CRN 90 SF | DN 100           | 96483370      | 96428783 |



Rys. 17 Złącze PJE

#### Rura pośrednia

| Typ pompy                           | Przyłącze rurowe | Nr katalogowy |
|-------------------------------------|------------------|---------------|
| CRN 3 SF<br>CRN 5 SF                | DN 32            | 400132        |
| CRN 10 SF<br>CRN 15 SF<br>CRN 20 SF | DN 50            | 420138        |
| CRN 32 SF                           | DN 80            | 98144757      |
| CRN 45 SF<br>CRN 64 SF<br>CRN 90 SF | DN 100           | 98144759      |



Rys. 18 Rura pośrednia

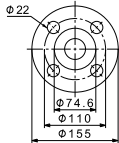
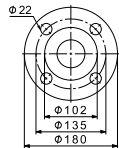
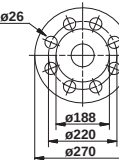
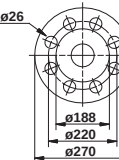
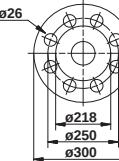
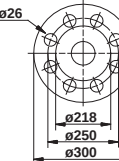
## Przylączy kołnierzowe

Przeciwnierze, zestawy pośrednie i podkładki dostępne są jako osprzęt do pomp z przylączami kołnierzowymi.

### Przeciwnierze

Zestaw składa się z jednego przeciwnierza, jednej uszczelki, śrub i nakrętek.

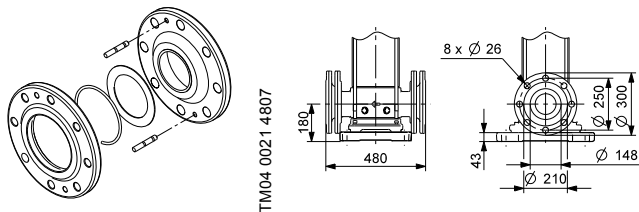
Przeciwnierze dla pomp CRN wykonane są ze stali nierdzewnej wg EN 1.4401 (AISI 316).

| Przeciwnierze                                                                       | Typ pompy                                                                    | Opis        | Ciśnienie nominalne | Przylączy rurowe  | Nr katalogowy |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------|---------------|
|    | TM04 5857 4209<br><b>CRN 3 SF</b><br><b>CRN 5 SF</b>                         | Do spawania | 63 bar, EN 1092-1   | 32 mm, nominalna  | 96984528      |
|    | TM04 5858 4209<br><b>CRN 10 SF</b><br><b>CRN 15 SF</b><br><b>CRN 20 SF</b>   | Do spawania | 63 bar, EN 1092-1   | 50 mm, nominalna  | 96984529      |
|   | TM03 8892 2707<br><b>CR 120</b><br><b>CR 150</b>                             | Do spawania | 40 bar, EN 1092-2   | 125 mm, nominalna | 96750475      |
|   | TM03 8892 2707<br><b>CRN 120</b><br><b>CRN 150</b>                           | Do spawania | 40 bar, EN 1092-2   | 125 mm, nominalna | 96750477      |
|  | TM03 8891 2707<br><b>CR 120<sup>1)</sup></b><br><b>CR 150<sup>1)</sup></b>   | Do spawania | 40 bar, EN 1092-2   | 150 mm, nominalna | 96750476      |
|  | TM03 8891 2707<br><b>CRN 120<sup>1)</sup></b><br><b>CRN 150<sup>1)</sup></b> | Do spawania | 40 bar, EN 1092-2   | 150 mm, nominalna | 96750478      |

<sup>1)</sup> Pompy CR, CRN 120 i 150 standardowo dostarczane są z kołnierzami DN 125.

## Zestaw pośredni

Do pomp CR, CRN 120 i 150 dostępne są kołnierze DN 150. W celu zastosowania kołnierzy DN 150 należy zamówić dwa zestawy pośrednie.

| Zestaw pośredni                                                                   | Typ pompy          | Przyłącze rurowe     | Liczba wymaganych kołnierzy | Nr katalogowy |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|
|  | CR 120<br>CR 150   | 150 mm,<br>nominalna | 2                           | 96638169      |
|                                                                                   | CRN 120<br>CRN 150 | 150 mm,<br>nominalna | 2                           | 96638180      |

## Podkładki wyrównawcze

Wysokość od dołu podstawy do środka króćca przyłączeniowego w pompach CRNE-HS i CRN(E)-SF z przyłączami kołnierzowymi jest większa niż w standardowych pompach CRN.

W przypadku połączenia pompy CRN-SF (pompy wysokociśnieniowej) z pompą standardową CRN (pompa zasilająca), różnica w wysokościach może być przyczyną niewspółosiowości.

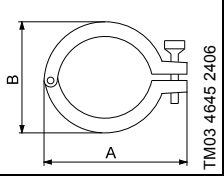
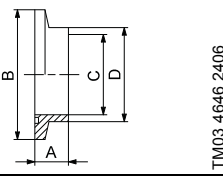
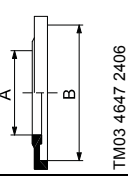
Niewspółosiowość może być wyeliminowana przez zamontowanie podkładek wyrównawczych pod pompą standardową.

Następujące podkładki wyrównawcze są dostępne jako opcja.

| Typ pompy              | Wysokość podładek wyrównawczych [mm] | Nr katalogowy |
|------------------------|--------------------------------------|---------------|
| CRN 3 SF<br>CRN 5 SF   | 10                                   | 97528978      |
| CRN 10 SF              | 25                                   | 97528980      |
| CRN 15 SF<br>CRN 20 SF | 15                                   | 97529002      |

## Przyłącza Tri-Clamp

Zestawy z króćcem rurowym są dostępne jako osprzęt dla pomp z przyłączami Tri-Clamp. Zestaw składa się z jednego pierścienia zaciskowego, jednego króćca rurowego i jednej uszczelki.

|                                   |                         | Pierścień zaciskowy                                                                 |        | Króciec rurowy                                                                      |        |        |        | Uszczelka                                                                             |        |                                   |               |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|---------------|
|                                   |                         |  |        |  |        |        |        |  |        |                                   |               |
| Typ pompy                         | Średnica nominalna [mm] | A [mm]                                                                              | B [mm] | A [mm]                                                                              | B [mm] | C [mm] | D [mm] | A [mm]                                                                                | B [mm] | Liczba wymaganych zestawów złącza | Nr katalogowy |
| CRNE 1, 3 HS<br>CRN(E) 1, 3, 5 SF | 32                      | 102                                                                                 | 60     | 21,5                                                                                | 50,5   | 32     | 36     | 32,2                                                                                  | 50,5   | 2                                 | 97549395      |
| CRN(E) 10, 15, 20 SF              | 50                      | 123                                                                                 | 75     | 21,5                                                                                | 65     | 50     | 54     | 50,2                                                                                  | 64     | 2                                 | 97549397      |

## Przetwornik ciśnienia dla CRNE-SH

Zestaw z przetwornikiem ciśnienia Danfoss składa się z

- przetwornika ciśnienia firmy Danfoss, typ MBS33, z 2 m kablem ekranowanym  
Przylącze: G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt)
- 5 zacisków kablowych (czarnych)
- instrukcji obsługi PT (400212).

| Zakres ciśnienia [bar] | Zakres temperatury [°C] | Nr katalogowy |
|------------------------|-------------------------|---------------|
| 0-40                   | -40 do +85              | 96483573      |
| 0-60                   |                         | 96483574      |

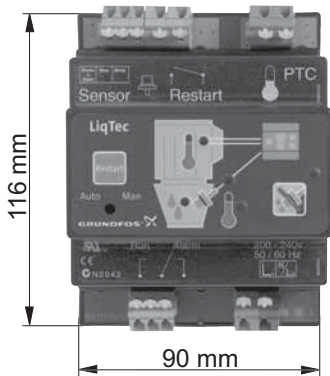
## LiqTec

Urządzenie LiqTec zabezpiecza pompę i proces przed suchobiegiem i temperaturami przekraczającymi  $130\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

Podłączenie czujnika PTC do Liqtec'a umożliwia również kontrolę temperatury silnika.

LiqTec jest przystosowany do montażu na szynach DIN w szafach sterowniczych.

Stopień ochrony: IPX0.

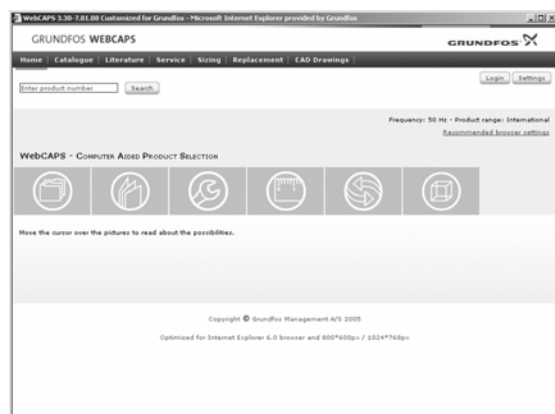
| Jednostka LiqTec                                                                    | Typ pompy | Napięcie [V] | LiqTec | Przetwornik 1/2" | Kabel 5 m | Kabel przedłużający 15 m | Nr katalogowy |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|--------|------------------|-----------|--------------------------|---------------|
|  | CR<br>CRN | 200-240      | •      | •                | •         | -                        | 96556429      |
|                                                                                     |           | 80-130       | •      | •                | •         | -                        | 96556430      |
|                                                                                     |           | -            | -      | -                | -         | •                        | 96443676      |

TM03 2108 3705



# Dodatkowa dokumentacja

## WebCAPS

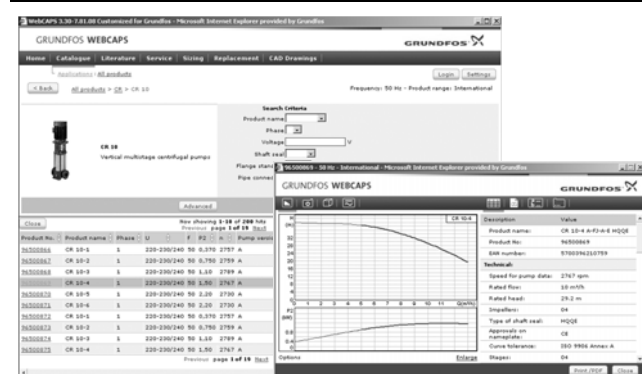


WebCAPS jest Internetowym Programem Komputerowym Przeznaczonym do Doboru Produktu i jest dostępny na stronie internetowej [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

WebCAPS zawiera szczegółowe informacje o ponad 220.000 produktach firmy Grundfos w więcej niż 30 językach.

W WebCAPS wszystkie informacje podzielone są na 6 zakładek:

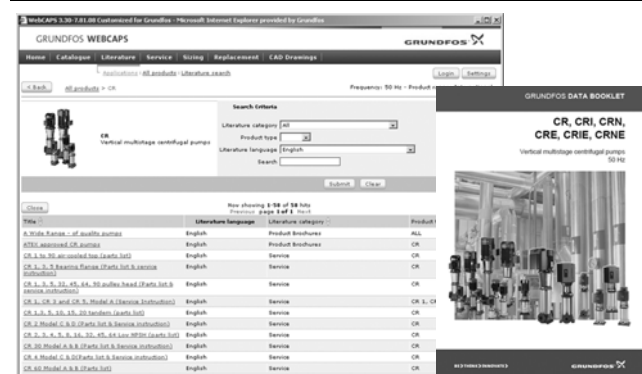
- Katalog
- Dokumentacja
- Serwis
- Dobór
- Zamiana
- Rysunki CAD.



### Katalog

Na podstawie obszaru zastosowania i typu pompy, ta zakładka zawiera następujące elementy:

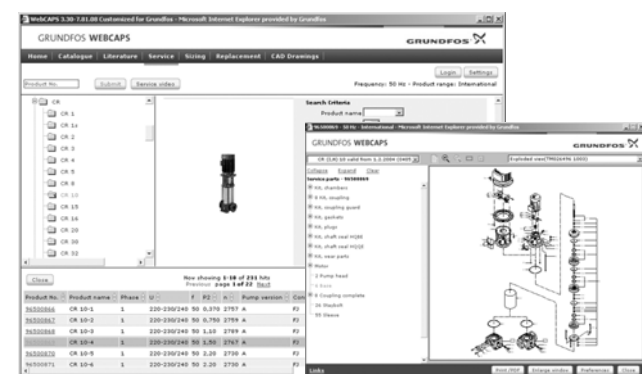
- dane techniczne
- charakterystyki (QH, Eta, P1, P2, itp.) które można ustawić zgodnie z gęstością i lepkością tłoczonej cieczy oraz liczbą pracujących pomp
- zdjęcia produktów
- rysunki wymiarowe
- schematy połączeń elektrycznych
- teksty ofertowe, itp.



### Dokumentacja

Ta zakładka zawiera kompletną dokumentację techniczną danej pompy, taką jak

- katalogi
- instrukcję montażu i eksploatacji
- dokumentację serwisową
- instrukcje skrócone
- broszury produktowe, itp.



### Serwis

Ta zakładka zawiera prosty w użyciu interakcyjny katalog serwisowy. Znajdziesz tutaj części zamienne do aktualnych i wycofanych już pomp firmy Grundfos.

Ponadto, zakładka ta zawiera serwisowe filmy instruktażowe pokazujące jak wymieniać części serwisowe.



## Dobór

Ta zakładka zawiera różne obszary zastosowania oraz przykłady instalacji i zapewnia w łatwy sposób krok po kroku dobór odpowiedniego produktu:

- Dobór najbardziej odpowiedniej i sprawnej pompy do Twojej instalacji.
- Przeprowadzenie obliczeń zużycia energii, czasu zwrotu kosztów, profili obciążenia, całkowitych kosztów użytkowania, itp.
- Analizę całkowitych kosztów użytkowania dobranej pompy.
- Ustalenie prędkości przepływu w instalacjach wody brudnej i ścieków, itp.

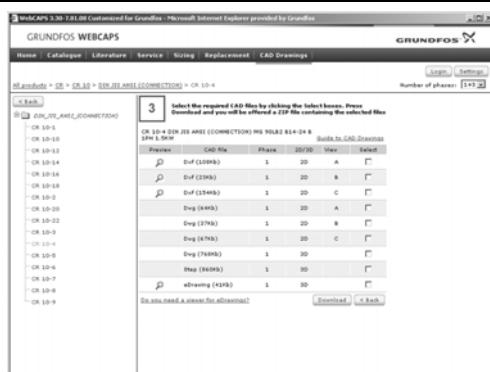


## Zamiana

Zakładka ta umożliwia dobór i porównanie danych technicznych zamontowanych pomp w celu zamiany na bardziej sprawne pompy firmy Grundfos.

Zakładka zawiera dane techniczne pomp innych producentów.

W prosty sposób możesz porównać pompy firmy Grundfos z zamontowanymi w Twojej instalacji. Po wybraniu typu zamontowanej pompy, program dobierze zamiennik firmy Grundfos zapewniający zwiększenie komfortu i sprawności.



## Rysunki CAD

W tej zakładce możliwe jest pobranie 2-wymiarowych (2D) i 3-wymiarowych (3D) rysunków CAD większości pomp firmy Grundfos.

W programie WebCAPS dostępne są następujące formaty:

Rysunki 2-wymiarowe:

- rysunki w formacie .dxf
- rysunki w formacie .dwg.

Rysunki 3-wymiarowe:

- rysunki w formacie .dwg (bez powierzchni)
- rysunki w formacie .stp (z powierzchniami)
- rysunki w formacie .eprt.



## WinCAPS



Rys. 19 Program WinCAPS na DVD

WinCAPS jest Programem Komputerowym obsługiwany przez system Windows Przeznaczony do Doboru Produktu zawierający szczegółowe informacje o ponad 220.000 produktach firmy Grundfos w ponad 30 językach.

Program posiada takie same funkcje jak WebCAPS i jest idealnym narzędziem doboru w przypadku braku połączenia z internetem.

WinCAPS jest dostępny na płycie DVD i uaktualniany raz w roku.

## GO CAPS

Rozwiązania mobilne dla profesjonalistów będących ciągle w ruchu.



Narzędzie dla urządzeń mobilnych  
o funkcjonalności programów CAPS.



Zmiany techniczne zastrzeżone.





**www.grundfos.pl**  
**info\_gpl@grundfos.com**  
**kontakt linia: 801 801 112**  
**Grundfos Assistance 24h: 601612602**

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.  
Baranowo k. Poznania  
ul. Klonowa 23  
62-081 Przeźmierowo  
tel.: 61 650 13 00  
fax: 61 650 13 50

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.  
Oddział w Warszawie  
ul. Puławska 387  
02-801 Warszawa  
tel.: 22 331 36 66  
fax: 22 331 36 67

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.  
Oddział we Wrocławiu  
ul. Marsz. J. Piłsudskiego 49-57  
50-032 Wrocław  
tel.: 71 719 24 30  
fax: 71 719 24 31

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.  
Oddział w Katowicach  
ul. Porcelanowa 10  
40-246 Katowice  
tel.: 32 730 37 80  
fax: 32 730 37 81

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.  
Oddział w Gdańsku  
ul. Azymutalna 9  
(BCB Business Park)  
80-298 Gdańsk

**DYSTRYBUTOR**  
**Valmark sp. z o.o.**  
**biuro@valmark.pl**  
**tel. 22 868 58 58**