

CM, CME

Poziome pompy wielostopniowe z wlotem osiowym
50/60 Hz



Spis treści

Opis ogólny

Wprowadzenie	4
--------------	---

Przegląd

Przegląd	6
----------	---

Cechy i korzyści

Cechy i korzyści	7
------------------	---

Zastosowania

Zastosowania	8
--------------	---

Identyfikacja

Klucz oznaczeń typu	10
---------------------	----

Typoszereg

Typoszereg	11
------------	----

Zakres stosowalności

CM, 50 Hz	13
CM, 60 Hz	13
CME, 50/60 Hz	14

Warunki pracy

Warunki pracy	15
---------------	----

Tłoczone ciecze

Tłoczone ciecze	18
Lista tłoczonych cieczy	18

Budowa

Pompa	21
Silnik	21
Uszczelnienie wału	22
Przyłącza rurowe	22
Specyfikacja materiałowa	25

Pompy CME

Komunikacja z pompami CME	26
Regulacja prędkości pomp CME	27

Grundfos CUE

Pompy CM podłączone do Grundfos CUE, zewnętrznych przetwornic częstotliwości	28
--	----

Certyfikaty

Pompy CM i CME z certyfikatami	29
--------------------------------	----

Dobór

Dobór pomp	31
Dobór pomp CME	33

Jak odczytywać charakterystyki

Warunki ważności charakterystyk	34
---------------------------------	----

Charakterystyki, CM 50 Hz

CM 1	36
CM 3	37
CM 5	38
CM 10	39
CM 15	40
CM 25	41

Charakterystyki, CM 60 Hz

CM 1	42
CM 3	43
CM 5	44
CM 10	45
CM 15	46
CM 25	47

Charakterystyki, CME 50/60 Hz

CME 1	48
CME 3	49
CME 5	50
CME 10	51
CME 15	52
CME 25	53

Wymiary, CM 50 Hz

CM 1-A	54
CM 1-I i CM 1-G	55
CM 3-A	56
CM 3-I i CM 3-G	57
CM 5-A	58
CM 5-I i CM 5-G	59
CM 10-A	60
CM 10-I i CM 10-G	61
CM 15-A	62
CM 15-I i CM 15-G	63
CM 25-A	64
CM 25-I i CM 25-G	65

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 1-A	66
--------	----

Spis treści

CM 1-I i CM 1-G	67
CM 3-A	68
CM 3-I i CM 3-G	69
CM 5-A	70
CM 5-I i CM 5-G	71
CM 10-A	72
CM 10-I i CM 10-G	73
CM 15-A	74
CM 15-I i CM 15-G	75
CM 25-A	76
CM 25-I i CM 25-G	77

Wymiary, CME 60 Hz i 50/60 Hz

CME 1-A	78
CME 1-I i CME 1-G	79
CME 3-A	80
CME 3-I i CME 3-G	81
CME 5-A	82
CME 5-I i CME 5-G	83
CME 10-A	84
CME 10-I i CME 10-G	85
CME 15-A	86
CME 15-I i CME 15-G	87
CME 25-A	88
CME 25-I i CME 25-G	89

Masa i objętość wysyłkowa

Masa i objętość wysyłkowa	90
---------------------------	----

Dane techniczne silnika

Silniki ze stałymi obrotami, 50 Hz	102
Silniki ze stałymi obrotami, 60 Hz	102
Silniki ze stałymi obrotami, 50/60 Hz	103
Silniki elektronicznie regulowane	106
Dodatkowe dane techniczne silników z elektroniczną regulacją prędkości	107

Osprzęt

Przyłącza rurowe	109
Potencjometr dla pomp CME	114
Interfejs G10-LON dla pomp CME	114
LiqTec dla pomp CM i CME	114
Pilot R100	114
Przetworniki dla pomp CME	115
Zabezpieczenie silnika MP 204	116

Wykonania niestandardowe

Wykonania niestandardowe	117
--------------------------	-----

Dodatkowa dokumentacja

WebCAPS	118
WinCAPS	119

Wprowadzenie

Grundfos CM i CME to normalnie ssące, poziome wielostopniowe pompy odśrodkowe z wlotem osiowym, typu monoblokowego. Pompy CM są wyposażone w silniki o stałych obrotach a pompy CME ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości. Pompy CM i CME posiadają mechaniczne uszczelnienie wału.

Pompy CM i CME są dostępne w następujących wykonaniach materiałowych:

- Żeliwo szare (EN-GJL-200)*
- Stal nierdzewna (EN 1.4301/AISI 304)
- Stal nierdzewna (EN 1.4401/AISI 316).

* Wirnik, komora i korki zalewowy i spustowy są wykonane ze stali nierdzewnej (EN 1.4301/AISI 304).
Wał pompy jest wykonany ze stali nierdzewnej (EN 1.4057/ AISI 431).

CM



Rys. 1 Pompy Grundfos CM

Pompy CM zostały zaprojektowane w celu spełnienia różnorodnych wymagań klientów.

Pompy Grundfos CM dostępne są w kilku typowielkościach o zmiennej liczbie stopni.

Pompy CM składają się z dwóch głównych elementów: Silnika i części pompowej.

Silnik jest zaprojektowany wg standardów EN.

Część pompowa składa się z optymalnej hydrauliki i oferuje wiele różnych przyłączy.

Pompa posiada wiele zalet, które są podane i opisane w *Cechy i korzyści* na stronie 7:

- Kompaktowa budowa
- Szerokie zastosowanie
- Duża niezawodność
- Łatwość serwisowania
- Szeroki zakres stosowalności
- Niski poziom hałasu
- Wykonania niestandardowe.

CME



Wykonanie ze stali nierdzewnej

Wykonanie z żeliwa szarego

TM04 3511 4508 - TM04 3510 4508

Rys. 2 Pompy Grundfos CME

Pompy CME są zbudowane na podstawie pomp CM.

Pompy CME należą do rodziny pomp typu E firmy Grundfos.

Typoszeregi pomp CM i CME posiadają różne rodzaje silników.

Pompy CME wyposażone są w silnik MGE firmy Grundfos zgodny ze standardami EN. Silnik posiada przetwornicę częstotliwości.

Zintegrowana przetwornica częstotliwości umożliwia płynną regulację prędkości obrotowej silnika i ustawienie dowolnego punktu pracy w zakresie osiągnięć pompy. Celem płynnej regulacji prędkości jest dopasowanie osiągnięć do danego obciążenia.

Możliwe jest podłączenie przetwornika ciśnienia do wbudowanej przetwornicy częstotliwości pomp CME. Więcej informacji, patrz *Przetworniki dla pomp CME* na stronie 115.

Wykonanie materiałowe pomp CME jest takie samo jak pomp CM.

Dobór pompy CME

Pompę CME należy wybrać jeżeli są wymagane:

- praca regulowana tzn. występują zmiany w obciążeniu
- ciśnienie stałe
- komunikacja z pompą.

Dopasowanie osiągnięć poprzez regulację prędkości obrotowej zapewnia następujące korzyści:

- oszczędności energii
- zwiększony komfort
- regulację i kontrolę instalacji i osiągnięć pompy.

Więcej informacji na temat pomp CME, patrz *Pompy CME* na stronie 26.

Przegląd

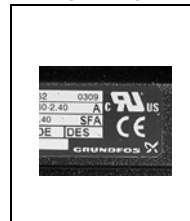


Zastosowania



Strony 8 do 9

Identyfikacja



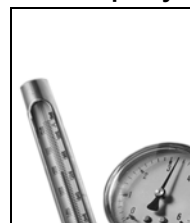
Strona 10

Typoszereg



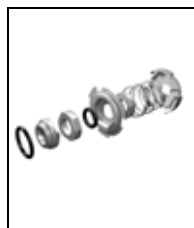
Strony 11 do 12

Warunki pracy



Strony 15 do 17

Budowa



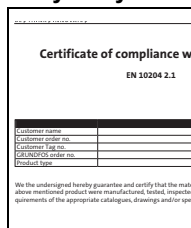
Strony 21 do 25

Przyłącza rurowe



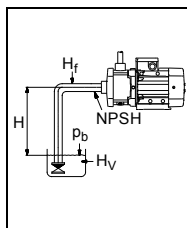
Strona 22

Aprobaty i certyfikaty



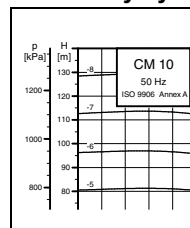
Strony 29 do 30

Dobór



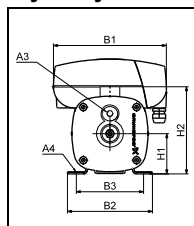
Strony 31 do 33

Charakterystyki



Strony 36 do 53

Wymiary



Strony 54 do 89

Dane silnika



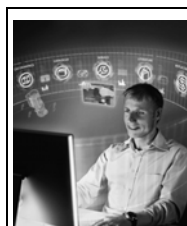
Strony 102 do 107

Ospręż



Strony 109 do 116

Wykonania niestandardowe



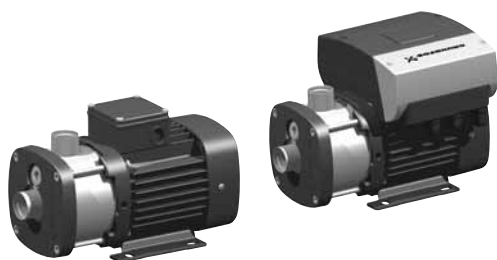
Strona 117

Dodatkowe informacje o produkcie



Strony 118 do 119

Cechy i korzyści



TM04 3509 4508 - TM04 3511 4508

Rys. 3 Pompy CM i CME

Pompy CM i CME posiadają następujące cechy i zalety:

Kompaktowa budowa

Pompa i silnik tworzą kompaktową i łatwą w obsłudze jednostkę. Pompa jest zamocowana na płycie podstawy, dzięki czemu jest idealna do instalacji wymagających zwartej budowy.

Modułowa budowa/wykonania niestandardowe

Modułowa budowa pomp CM i CME ułatwia tworzenie wielu różnych wykonan bazujących na elementach standardowych. Oznacza to, że możliwe jest stworzenie wykonania pompy dopasowanej do danego zastosowania.

Szerokie zastosowanie

- Różne kombinacje częstotliwości i napięć pomp CM i CME pokrywają wymagania wszystkich rynków światowych.
- Dostępnych jest wiele certyfikatów ogólnoświatowych. Patrz *Certyfikaty* na stronie 29.

Duża niezawodność

- Nowa konstrukcja uszczelnienia wału i materiały oferują następujące korzyści:
 - wysoka odporność na zużycie i długi czas użytkowania
 - zwiększona odporność na sklepanie i suchobiegi.
- Pompa jest mniej wrażliwa na zanieczyszczenia w tłocznej cieczy od podobnych pomp z mokrym wirnikiem silnika.

Prosty montaż i uruchomienie

- Każda pompa jest dostarczona z rysunkową, uproszczoną instrukcją umożliwiającą prosty montaż i uruchomienie. Instrukcja szczegółowa jest również dostarczona z każdą pompą.
- Sygnalizator kierunku obrotów jest dostarczany razem z pompami trójfazowymi, co ułatwia sprawdzenie poprawności podłączenia elektrycznego silnika. Dzięki powietrzu chłodzącemu silnik wskazuje on kierunek obrotów silnika.

Łatwość serwisowania

- Uproszczenie prac serwisowych zostało uwzględnione podczas fazy projektowania.
- Nie są wymagane specjalistyczne narzędzia serwisowe.
- Części serwisowe na stanie magazynowym zapewniają krótki czas dostawy.
- Wszystkie części dostępne jako zestawy serwisowe, pojedyncze części lub w większych ilościach.
- Instrukcje i filmy serwisowe ułatwiające montaż i demontaż pompy.
- Dostępne wskazówki dotyczące czasu wymiany części zużywających się.

Szeroki zakres stosowalności

- Odpowiednie do wielu zastosowań:
 - instalacje mycia i czyszczenia
 - uzdatnianie wody
 - regulacja temperaturowa
 - podnoszenia ciśnienia
 - przemysł chemiczny
 - przemysł farmaceutyczny
 - itp.
- Zakres produktowy w WinCAPS i WebCAPS. Patrz *Dodatkowa dokumentacja* na stronie 118.

Niski poziom hałasu

Pompy CM i CME charakteryzują się bardzo cichą pracą.

Hydraulika o wysokiej sprawności

Wysoka sprawność pompy dzięki opoptymalnej hydraulice i dokładnemu procesowi technologicznemu.

Części z żeliwa szarego pokrywane elektrolitycznie

- Duża odporność na korozję
- Większa sprawność dzięki gładkim powierzchniom.

Wykonania niestandardowe

Możliwe jest stworzenie wielu różnych wykonan pomp CM i CME. Więcej informacji, patrz *Wykonania niestandardowe* na stronie 117.

- Dopasowanie silnika
- Modyfikacja korpusu pompy.

Silniki firmy Grundfos

Silniki Grundfos są bardzo ciche i posiadają wysoką sprawność.

Silniki firmy Grundfos są dostępne ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości, które umożliwiają płynną regulację prędkości obrotowej.

Dane i dokumentacja związana z pompami CM i CME.

Dokumentacja i dane techniczne na temat pomp CM i CME dostępne są on line na naszej stronie internetowej w programie WebCAPS.

Zastosowania

Pompy CM i CME są przeznaczone do wielu różnych zastosowań, od małych instalacji zasilania w wodę po duże instalacje przemysłowe. Pompy są odpowiednie do szerokiego zakresu instalacji pompowych, w których osiągi i wykonanie materiałowe muszą spełniać specyficzne wymagania.

Kilka najbardziej typowych zastosowań jest opisanych poniżej:

- instalacje mycia i czyszczenia
- uzdatnianie wody
- regulacja temperaturowa
- podnoszenie ciśnienia.

Instalacje mycia i czyszczenia



Gr3572

Rys. 4 Instalacje mycia i czyszczenia

Pompy CM i CME można stosować w instalacjach mycia i czyszczenia, w których pompy tłoczą przeważnie wodę zawierającą mydło lub inne środki czyszczące.

Przykładowe zastosowania

Typowe instalacje mycia i czyszczenia:

- odtłuszczanie i mycie urządzeń produkcyjnych w przemyśle np. spożywczym i produkcji napojów
- maszyny myjące
- myjnie samochodowe
- przenośne jednostki myjące
- jednostki do układów CIP (Cleaning in Place).

Uzdatnianie wody



Gr7052

Rys. 5 Uzdatnianie wody

W instalacjach uzdatniania woda przechodzi proces dopasowujący jej właściwości do końcowego zastosowania.

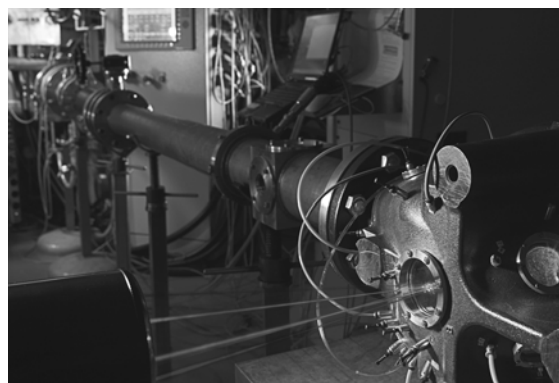
W takich procesach można stosować pompy CM i CME jako zasilające lub podnoszące ciśnienie.

Przykładowe zastosowania

Typowa instalacja uzdatniania wody:

- instalacje nano-, mikro- i ultrafiltracji
- instalacje zmiękczenia, jonizacji i demineralizacji
- instalacje odsalania
- instalacje destylacji
- separatory
- instalacje basenowe.

Regulacja temperaturowa



Gr5808

Rys. 6 Regulacja temperaturowa

Regulacja temperaturowa to zastosowania, w których pompy CM i CME wymuszają obieg cieczy w pętli zamkniętej zawierającej element grzewczy lub chłodniczy dla optymalizacji procesu przy pomocy temperatury. Regulacja temperaturowa to również chłodzenie urządzeń lub żywności w zakładach produkcji żywności.

Przykładowe zastosowania

Pompy CM i CME mogą pracować np. w systemach regulacji temperaturowej takich jak:

- elektroniczne przetwarzanie danych
- wyposażenie laserów
- sprzęt medyczny
- chłodzenie przemysłowe
- ogrzewanie i chłodzenie w procesach przemysłowych
- systemy nawilżania.

W celu zapewnienia bezpiecznej i niezawodnej pracy w zastosowaniach związanych z regulacją temperaturą oferujemy pompy CM i CME w wykonaniach odpowiadających waszym wymaganiom!

Dostarczamy rozwiązania do zastosowań związanych z tłoczeniem następujących cieczy:

- cieczy o temperaturze do $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- cieczy o wysokiej temperaturze
- cieczy o dużej lepkości, itp.

Tłoczenie cieczy o temperaturze do $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ *

W przypadku tłoczenia cieczy o temperaturze do $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-30\text{ }^{\circ}\text{C}$)*, ważne jest, aby elementy pompy wykonane były z odpowiednich materiałów i odpowiednio dobrane.

Przy tak niskich temperaturach dobór złego materiału lub samej pompy może być przyczyną odkształcenia spowodowanego rozszerzalnością cieplną a ostatecznie wyłączenia pompy.

* Pompy CM i CME odpowiednie do tłoczenia cieczy w temperaturach poniżej $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ dostępne są na zapytanie. Prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

Tłoczenie cieczy o wysokiej temperaturze

Tłoczenie cieczy gorących takich, jak roztwory wodne o temperaturze do $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ zwiększa obciążenie elementów pompy tj. uszczelnienia wału i elementów gumowych.

Tłoczenie cieczy o dużej lepkości

W instalacjach, w których tłoczona jest ciecz o dużej lepkości, silnik pompy może być przeciążony a jej osiągi zmniejszone.

Lepkość tłoczonej cieczy zależy od jej właściwości i temperatury.

Aby sprostać tym wymaganiom oferujemy pompy CM i CME z silnikami ponadwymiarowymi.

Podnoszenia ciśnienia



Gr0526

Rys. 7 Podnoszenia ciśnienia

W instalacjach podnoszenia ciśnienia tłoczona ciecz musi być dostarczona pod wymaganym ciśnieniem. Głównym priorytetem w instalacjach podnoszenia ciśnienia jest zapewnienie maksymalnej niezawodności i komfortu użytkownika. Dlatego pompy CM i CME są również bardzo dobrym rozwiązaniem dla tego typu zastosowań.

Przykładowe zastosowania

Typowe instalacje podnoszenia ciśnienia:

- podnoszenie ciśnienia i tłoczenie wody pitnej
- instalacje wody procesowej.

Inne zastosowania

Pompy CM i CME mogą również pracować w wielu innych instalacjach, które nie zostały powyżej opisane. Przykłady:

- instalacje destylacji
- dozowanie/ mieszanie
- parowanie
- urządzenia mechaniczne
- przemysł chemiczny
- przemysł farmaceutyczny.

Klucz oznaczeń typu

CM, CME

Przykład		CME	10	-	8	A	-	R	-	A	-	E	-	A	V	B	E	X	-	X	-	X	-	X
Typoszereg CM: Centrifugal Modular CME: Centrifugal Modular ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości																								
Wydajność nominalna Wydajność nominalna przy 50 Hz [m³/h]																								
Liczba wirników																								
Wykonanie pompy																								
A: Wykonanie podstawowe																								
B: Silniki ponadwymiarowe (większe o jedną wielkość kołnierza)																								
E: Pompy z certyfikatami i innymi dopuszczeniami																								
HS: Pompa wysokociśnieniowa z silnikiem MGE o podwyższonej prędkości																								
I: Alternatywna klasa ciśnienia																								
J: Pompa o różnej prędkości maksymalnej																								
M: Pompa ze sprzęgłem magnetycznym																								
N: Pompa CME z przetwornikiem (patrz oznaczenie dla "Przetwornik")																								
P: Silnik podwymiarowy (mniejszy o jedną wielkość kołnierza)																								
T: Silnik ponadwymiarowy (większy o dwie wielkości kołnierza)																								
V: Pompa CME dla Multi-E																								
X: Pompa specjalna																								
Przylącze rurowe																								
C: Tri-Clamp®																								
F: Kołnierz DIN																								
G: Kołnierz ANSI																								
J: Kołnierz JIS																								
P: Złącze PJE																								
R: Gwint całowy trójkątny (ISO 7/1)																								
S: Gwint wewnętrzny NPT																								
Materiały będące w kontakcie z tłoczoną cieczą																								
A: Część sawna i tłoczna		EN-GJL-200																						
Wał pompy		EN 1.4057/AISI 431																						
Wirniki/komory		EN 1.4301/AISI 304																						
G: Płaszcz		EN 1.4401/AISI 316																						
Wał pompy		EN 1.4401/AISI 316																						
Wirniki/komory		EN 1.4401/AISI 316																						
I: Płaszcz		EN 1.4301/AISI 304																						
Wał pompy		EN 1.4301/AISI 304																						
Wirniki/komory		EN 1.4301/AISI 304																						
X: Wykonanie specjalne																								
Elementy gumowe w pompie (oprócz pierścienia bieżnego i uszczelnienia wału)																								
E: EPDM (guma etylenowo-propylenowa)																								
K: FFKM (perfluor)																								
V: FKM (fluor)																								
Uwaga: Uszczelki pomiędzy komorami dla wersji z żeliwa szarego wykonane są z Tesnit BA-U.																								
		Przetwornik Oznaczenie przetwornika																						
		Wtyczka zasilająca A: Dławiki kablowe B: Wtyczka Harting C: Z kablem																						
		Dane silnika A: Silnik standardowy (IP55) Silnik z izolowanymi fazami do współpracy z przetwornicą częstotliwości B: współpracy z przetwornicą częstotliwości C: IP54 D: Pt100 w stojanie E: Łożysko poprzeczno-wzdłużne F: Grzałka silnika Silnik trójfazowy G: z zabezpieczeniem przed przeciążeniem H: Silnik jednofazowy bez zabezpieczenia																						
		Napięcie zasilania A: 1 x 220 V, 60 Hz B: 1 x 115/230 V, 60 Hz C: 1 x 220-240 V, 50 Hz D: 1 x 127 V, 60 Hz E: 3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz F: 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz G: 3 x 200/346 V, 50 Hz; 200-220/346-380 V, 60 Hz H: 3 x 575 V, 60 Hz I: 3 x 400 V, 50/60 Hz J: 3 x 380-415 V, 50 Hz; 440-480 V, 60 Hz K: 1 x 220-240 V, silnik MGE L: 3 x 380-480 V, silnik MGE M: 1 x 208-230 V, silnik MLE N: 3 x 460-480 V, silnik MLE O: 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz																						
		Materiał uszczelnienia wtórnego E: EPDM (guma etylenowo-propylenowa) K: FFKM (perfluor) V: FKM (fluor)																						
		Materiał pierścienia stacjonarnego B: Węgiel, impregnowany żywicą syntetyczną Q: Węglik krzemu (SiC)																						
		Materiał pierścienia obrotowego Q: Węglik krzemu (SiC) V: Tlenek aluminium (Al2O3)																						
		Oznaczenie uszczelnienia wału A: Uszczelnienie pierścieniem O-ring z zabierakiem ustalonym																						

Uwaga: Klucz oznaczeń typu nie może być wykorzystywany przy zamawianiu produktów ponieważ nie wszystkie kombinacje są możliwe.

Typoszereg

Typ pompy	50 Hz			60 Hz	Uszczelnienie wału					Silniki o stałych obrotach									Silnik o elektronicznie regulowanej prędkości																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Material			Material						50 Hz			60 Hz			50/60 Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
										Napięcie [V]			Napięcie [V]			Napięcie [V]			Napięcie [V]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Żeliwo szare, EN-GJL-200, (CM-A)			Stal nierdzewna, EN 1.4301/AISI 304(CM-I)			Stal nierdzewna, EN 1.4401/AISI 316(CM-G)			Żeliwo szare, EN-GJL-200, (CM-A)			Stal nierdzewna, EN 1.4301/AISI 304(CM-I)			Stal nierdzewna, EN 1.4401/AISI 316(CM-G)			AVBE			AVBV			AQQE			AQQV			AQQK			1 x 220-240 V (napięcie zasilania C)			3 x 220-240 V/380-415 V (napięcie zasilania F)			1 x 220 V (napięcie zasilania A)			1 x 115/230 V (napięcie zasilania B)			1 x 127 V ¹⁾ (napięcie zasilania D)			3 x 208-230 V/440-480 V (napięcie zasilania E)			3 x 575 V (napięcie zasilania H)			3 x 220-240 V/380-415 V, (50 Hz)/ 3 x 220-255 V/380-440 V, (60 Hz) (napięcie zasilania O)			3 x 380-415 V, (50 Hz)/ 3 x 440-480 V, (60 Hz) (napięcie zasilania J)			3 x 200 V/346 V, (50 Hz); 3 x 200-220 V/346-380 V, (60 Hz) (napięcie zasilania G)			3 x 400 V (50/60 Hz) (napięcie zasilania I)			3 x 380-480 V (50/60 Hz) (napięcie zasilania L)			1 x 220-240 V (50/60 Hz) (napięcie zasilania K)			3 x 460-480 V (60 Hz) (napięcie zasilania N)			1 x 208-230 V (50/60 Hz) (napięcie zasilania M)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CM 1-2	●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●	

¹⁾ Na zapytanie.

²⁾ Nieodpowiednie dla pomp 60 Hz o stałych obrotach oraz pomp CME pracujących z prędkością 100 %.

³⁾ Nieodpowiednie dla tłoczonych cieczy o temperaturze powyżej +90 °C.

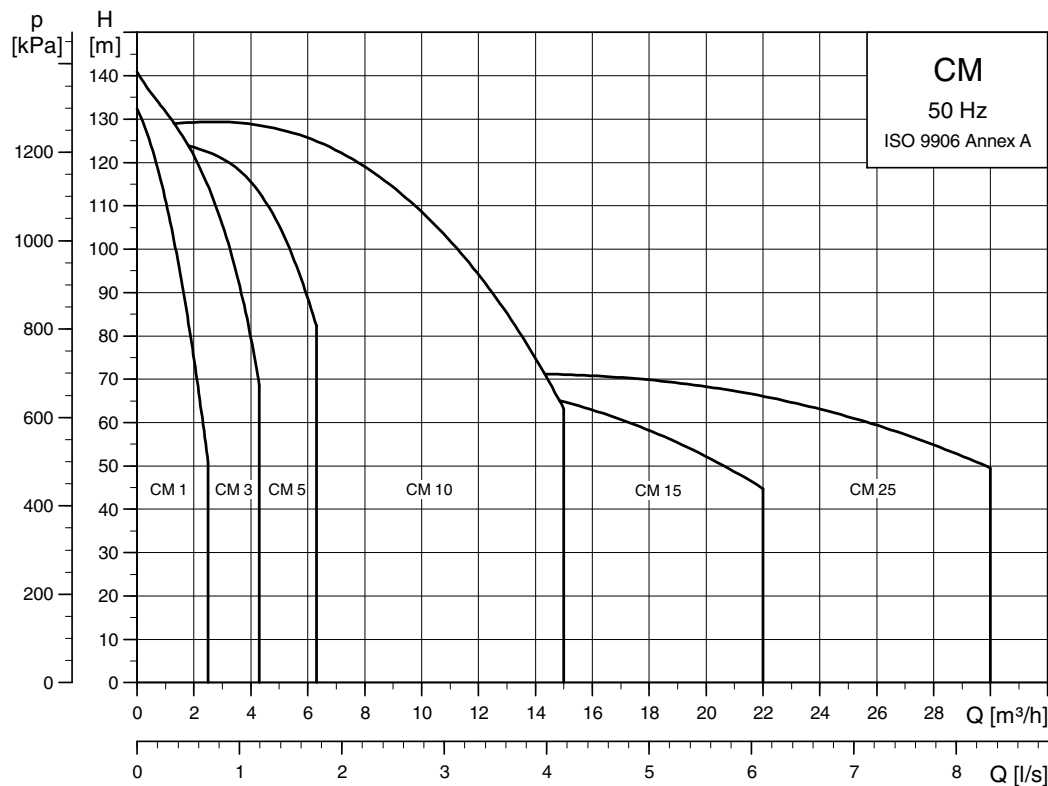
Typ pompy	50 Hz			60 Hz		Uszczelnienie wału					Silniki o stałych obrotach						Silnik o elektronicznie regulowanej prędkości																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Materiał			Materiał							50 Hz		60 Hz		50/60 Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
											Napięcie [V]		Napięcie [V]		Napięcie [V]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	Żeliwo szare, EN-GJL-200, (CM-A)			Stal nierdzewna, EN 1.4301/AISI 304 (CM-I)			Stal nierdzewna, EN 1.4401/AISI 316 (CM-G)			Żeliwo szare, EN-GJL-200, (CM-A)			Stal nierdzewna, EN 1.4301/AISI 304 (CM-I)			Stal nierdzewna, EN 1.4401/AISI 316 (CM-G)			AVBE		AVBV		AQGE		AQGV		AQQK		1 x 220-240 V (napięcie zasilania C)		3 x 220-240 V/380-415 V (napięcie zasilania F)		1 x 220 V (napięcie zasilania A)		1 x 115/230 V (napięcie zasilania B)		1 x 127 V ¹⁾ (napięcie zasilania D)		3 x 208-230 V/440-480 V (napięcie zasilania E)		3 x 575 V (napięcie zasilania H)		3 x 220-240 V/380-415 V, (50 Hz)/ 3 x 220-255 V/380-440 V, (60 Hz) (napięcie zasilania O)		3 x 380-415 V, (50 Hz)/ 3 x 440-480 V, (60 Hz) (napięcie zasilania J)		3 x 200 V/346 V, (50 Hz); 3 x 200-220 V/346-380 V, (60 Hz) (napięcie zasilania G)		3 x 400 V (50/60 Hz) (napięcie zasilania I)		3 x 380-480 V (50/60 Hz) (napięcie zasilania L)		1 x 220-240 V (50/60 Hz) (napięcie zasilania K)		3 x 460-480 V (60 Hz) (napięcie zasilania N)		1 x 208-230 V (50/60 Hz) (napięcie zasilania M)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CM 5-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●</

¹⁾ Na zapytanie.

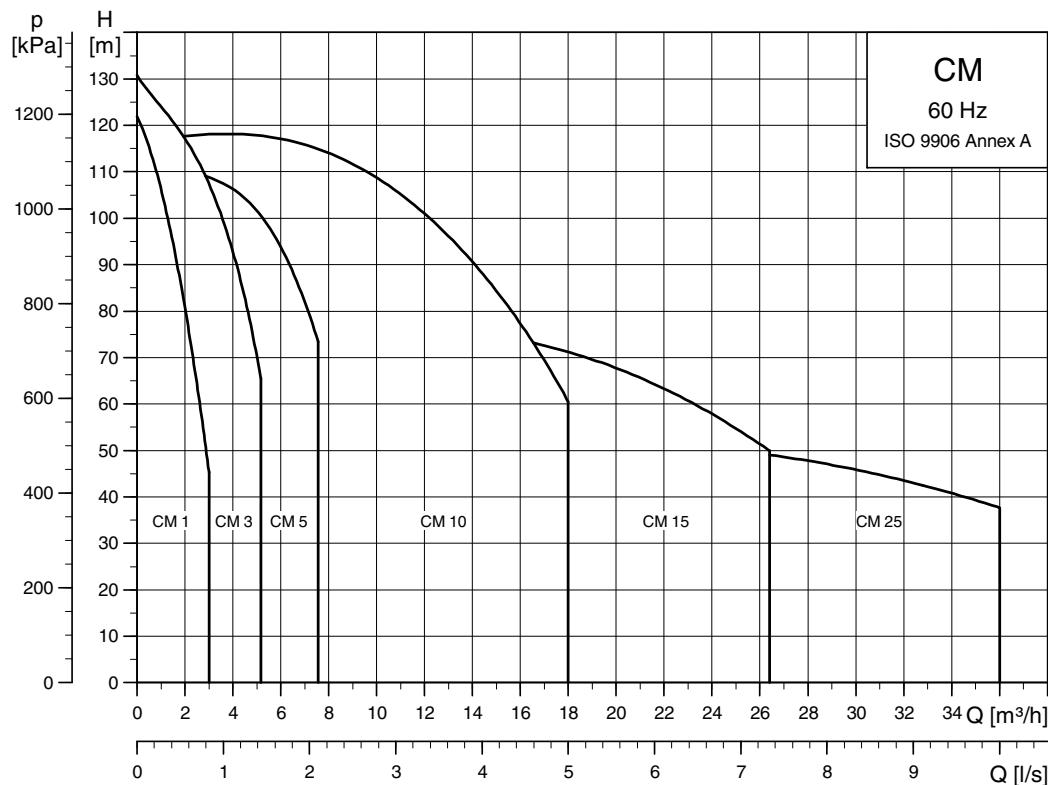
²⁾ Nieodpowiednie dla pomp 60 Hz o stałych obrotach oraz pomp CME pracujących z prędkością 100 %.

³⁾ Nieodpowiednie dla tłoczonych cieczy o temperaturze powyżej +90 °C.

CM, 50 Hz



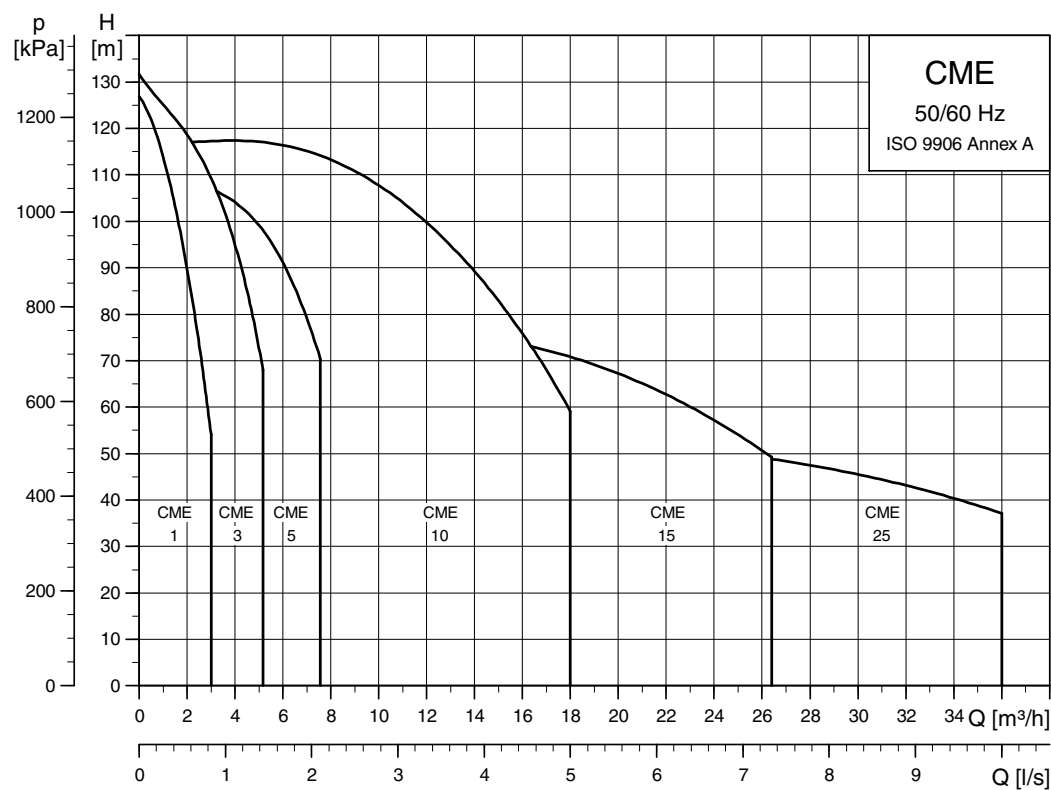
CM, 60 Hz



TM04 3340 4308

TM04 3369 4308

CME, 50/60 Hz



TM04 3568 4608

Warunki pracy

Temperatura otoczenia

Maksymalna temperatura otoczenia w odniesieniu do temperatury cieczy

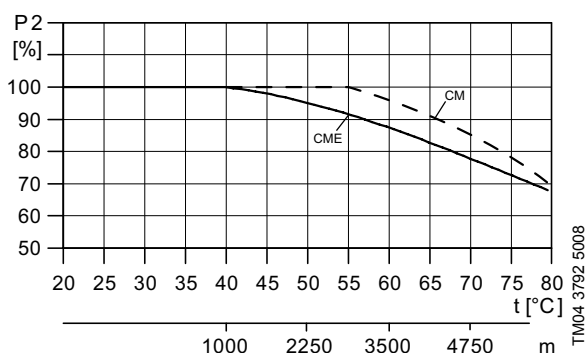
Zależność między maksymalną temperaturą otoczenia a temperaturą cieczy pokazano w poniższej tabeli.

Maksymalna temperatura otoczenia	Temperatura cieczy
+55 °C*	+90 °C
+50 °C*	+100 °C
+45 °C*	+110 °C
+40 °C	+120 °C

* Maksymalna temperatura otoczenia dla pomp CME wynosi +40 °C, bez względu na temperaturę cieczy.

Obniżenie mocy wyjściowej silnika (P_2) w zależności od temperatury otoczenia i wysokości nad poziomem morza

Z powodu małej gęstości powietrza a w konsekwencji słabszego efektu chłodzenia, praca w temp. powyżej +40 °C dla pomp CME lub +55 °C dla pomp CM, lub na wysokości 1000 m npm wymaga zredukowania mocy (P_2). W takim przypadku konieczne może być zastosowanie silnika o większej mocy wyjściowej. Rysunek 8 przedstawia zależność pomiędzy mocą wyjściową (P_2) a temperaturą otoczenia lub mocą wyjściową (P_2) a wysokością. Oś x przedstawia temperaturę odpowiadającą wysokości 1000 m npm. Oś x przedstawia wysokość odpowiadającą temperaturze otoczenia +40 °C.



Rys. 8 Zależność pomiędzy mocą wyjściową (P_2) a temperaturą otoczenia lub mocą wyjściową (P_2) a wysokością.

Temperatura składowania i transportu

−40 °C do +60 °C.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy i temperatura cieczy

Maksymalne ciśnienie i dopuszczalna temperatura pracy zależą od wykonania materiałowego pompy, typu uszczelnienia wału i tłocznej cieczy.

Wykonanie materiałowe	Usz. wału	Dopuszczalna temperatura cieczy*	Maksymalne ciśnienie pracy
Żeliwo szare (EN-GJL-200)	AVBx	−20 °C do +40 °C +41 °C do +90 °C	10 bar 6 bar
	AQQx	−20 °C do +90 °C	10 bar
Stal nierdzewna (EN 1.4301/AISI 304)	AVBx	−20 °C do +40 °C +41 °C do +90 °C	10 bar 6 bar
	AQQx	−20 °C*** do +90 °C +91 °C*** do +120 °C**	16 bar 10 bar
Stal nierdzewna (EN 1.4401/AISI 316)	AVBx	−20 °C do +40 °C +41 °C do +90 °C	10 bar 6 bar
	AQQx	−20*** °C do +90 °C +91 °C do +120 °C**	16 bar 10 bar

* Jeżeli temperatura tłocznej cieczy jest niższa od 0 °C (32 °F), może być konieczne zastosowanie silnika o większej mocy np. jeżeli glikol został dodany do wody.

** 120 °C dotyczy tylko pomp z uszczelnieniem wału AQQE.

*** Pompy CM i CME odpowiednie do tłoczenia cieczy w temperaturach poniżej −20 °C dostępne są na zapytanie. Prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

Temperatura cieczy

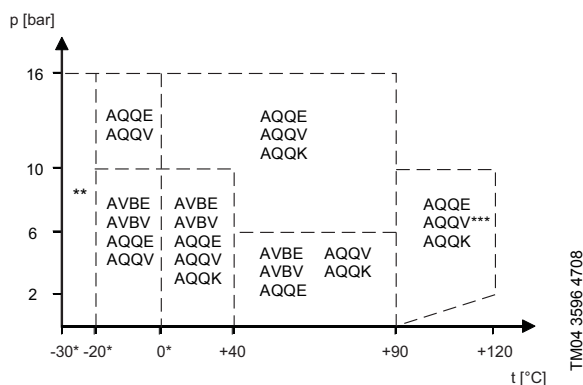
Materiał pieśnienia O-ring/ ciecz	Dopuszczalna temperatura cieczy
EPDM	−20 °C do +120 °C
FFKM	−20 °C do +120 °C
FKM/ cieczy zawierające wodę	−20 °C do +90 °C
FKM/ olej bez wody	0 °C do +120 °C

Zakres pracy uszczelnienia wału

Zakres pracy uszczelnienia wału zależy od ciśnienia pracy, typu uszczelnienia wału i temperatury tłocznej cieczy.

Krzywa na rys. 9 pokazuje, które uszczelnienie wału jest odpowiednie dla danej temperatury i ciśnienia.

Krzywa obowiązuje dla czystej wody.



Rys. 9 Krzywa dla doboru uszczelnienia wału

- * Substancje zapobiegające zamarzaniu powinny być dodane przy temperaturach poniżej 0 °C.
- ** Pompy CM i CME odpowiednie do tłoczenia cieczy w temperaturach poniżej -20 °C dostępne są na zapytanie. Prosimy o kontakt z firmą Grundfos.
- *** AQQV powyżej +90 °C tylko dla cieczy nie zawierających wody.

Lepkość

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

Na przykład, gdy temperatura tłocznej cieczy jest niższa od 0 °C (32 °F), może być konieczne zastosowanie silnika o większej mocy jeżeli glikol został dodany do wody.

W takich przypadkach pompa powinna być wyposażona w większy silnik. W przypadku wątpliwości prosimy o kontakt z firmą Grundfos lub skorzystać z programu WebCAPS. Patrz strona 118.

Poziom ciśnienia akustycznego

Wartości poziomu ciśnienia akustycznego podane w poniższej tabeli dotyczą pomp CM. Jeżeli moc wyjściowa (P_2) dla danej pompy CM nie została podana w tabeli należy zastosować najbliższą zaokrągloną wartość. Wartości ciśnienia akustycznego uwzględniają tolerancję 3 dB[A] wg EN ISO 4871.

P_2 [kW]	50 Hz	60 Hz
	$\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]	$\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]
0,37	50	55
0,55	50	53
0,75	50	54
1,1	52	57
1,5	54	59
2,2	54	59
3,0	55	60
4,0	62	66
5,5	60	65
7,5	60	65
11,0	60	65

Źródłem hałasu pomp CM jest głównie wentylator silnika. Wybór pomp CME zmniejszy częściowo poziom hałasu przy częściowym obciążeniu, ponieważ silnik a w konsekwencji wentylator będzie pracował przy niższych obrotach. Możliwy hałas pochodzący od zaworów regulacyjnych jest również zmniejszony przy częściowym obciążeniu w przypadku zastosowania pomp CME.

Minimalne ciśnienie wlotowe, NPSH

Obliczenie ciśnienia wlotowego "H" jest zalecane w przypadku:

- 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:

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

p_b = Ciśnienie barometryczne w bar.
(Ciśnienie barometryczne można przyjąć 1 bar).
W instalacjach zamkniętych p_b jest równe ciśnieniu instalacji w bar.

NPSH = Net Positive Suction Head w m sł. wody.
(należy odczytać z krzywej NPSH dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała).

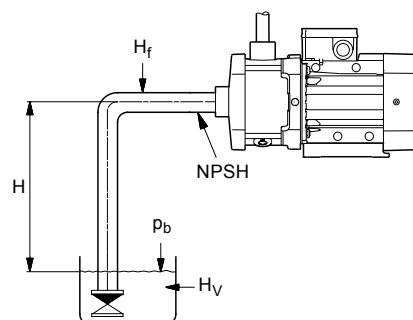
H_f = Straty ciśnienia w rurociągu ssawnym w m sł. wody.
(dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała).

H_v = Ciśnienie nasycenia w m sł. wody.
(należy odczytać ze skali ciśnienia nasycenia). " H_v " zależy od temperatury cieczy " T_m ").

H_s = Margines bezpieczeństwa = min. 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.



TM04 3487 4508

Rys. 10 Minimalne ciśnienie wlotowe (NPSH)

Uwaga: W celu uniknięcia kawitacji **nigdy** nie należy dobierać pompy, której punkt pracy znajduje się daleko po prawej stronie krzywej NPSH.

Zawsze należy sprawdzić wartość NPSH przy największej możliwej wydajności pompy.

Tłoczone ciecze

Rzadkie, czyste, nie agresywne i nie wybuchowe ciecze bez cząstek stałych i włóknistych. Ciecz nie może reagować chemicznie lub mechanicznie z materiałami pompy.

Jeżeli gęstość i/lub lepkość tłoczonej cieczy jest większa niż wody, należy zastosować silnik o odpowiednio większej mocy.

To czy pompa jest odpowiednia dla danej cieczy zależy od wielu czynników, z których najważniejsze to zawartość chloru, wartość pH, temperatura oraz zawartość chemikaliów i olejów.

Zaznaczamy, że ciecze agresywne (na przykład woda morska czy niektóre kwasy) mogą niszczyć ochronną warstwę stali nierdzewnej i w ten sposób powodować korozję.

Lista tłoczonych cieczy

Lista typowych cieczy została podana poniżej.

Można stosować inne wykonania pomp, lecz te podane poniżej są najlepszym wyborem.

Listę należy traktować jedynie informacyjnie i nie może ona zastępować aktualnych testów tłoczonych cieczy i materiałów pompy przeprowadzonych w określonych warunkach.

Lista powinna być stosowana uważnie, ponieważ takie czynniki jak stężenie, temperatura i ciśnienie cieczy mogą mieć wpływ na odporność chemiczną określonych wykonań pompy.

W przypadku tłoczenia cieczy niebezpiecznych należy przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.

Uwagi

a	Może zawierać dodatki i zanieczyszczenia, które mogą spowodować uszkodzenie uszczelnienia wału.
b	Gęstość i lepkość może różnić się od gęstości i lepkości wody. Należy to uwzględnić przy obliczaniu mocy silnika i osiągow pompy.
c	W celu uniknięcia korozji ciecz musi być wolna od tlenu.
d	Ciecz łatwopalna. Należy zachować szczególne środki ostrożności, podczas tłoczenia cieczy łatwopalnych. Tłoczenie cieczy w temperaturze zapłonu i/lub parowania będzie wymagać dużych ograniczeń. Może zaistnieć konieczność zastosowania pompy bez uszczelnienia wału. Prosimy o kontakt z firmą Grundfos.
e	Ryzyko wystąpienia krystalizacji/wytrącania się związków na uszczelnieniu wału.
f	Jeżeli ciecz zawiera olej, EPDM nie może być stosowany.

Ciecze tłoczone	Uwagi	Informacje dodatkowe	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	Stal nierdzewna (EN 1.4301/AISI 304)	Stal nierdzewna (EN 1.4401/AISI 316)
Woda					
Woda kotłowa			AVBE/AQQE	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE
Woda słonawa	a	30 °C, 2000 ppm chlorku			AVBE/AQQE
Kondensat			AVBE/AQQE	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE
Chłodziwa i ciecze smarownicze	b		AQQV	AQQV	AQQV
Woda gruntowa		< 300 ppm chlorku	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE
Woda zdemineralizowana		< 2 microS/cm (> 0,5 Meg)	AQQE	AQQE	AQQE
Woda zdemineralizowana		> 2 microS/cm (< 0,5 Meg)	AVBE	AVBE	AVBE
Woda grzewcza			AVBE/AQQE	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE
Woda zawierająca olej			AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Woda zmiękczone			AVBE/AQQE	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE
Woda basenowa, chlorowana		40 °C, 150 ppm chlorku < 2 ppm wolnego chloru	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE
Ciecze chłodnicze					
Chlorek wapnia	b, c, d, f	< 0 °C, 30 %		AQQE	AQQE
Glikol etylowy	b, c	< 50 °C	AQQE	AQQE	AQQE
Gliceryna	b, c	< 50 °C	AQQE	AQQE	AQQE
Chłodziwa na bazie węglowodoru	c, e	50 °C	AQQV	AQQV	AQQV
Octan potasowy	b, c, d, f	< 20 °C	AQQE	AQQE	AQQE
Mrówczan potasu	b, c, d, f	< 20 °C	AQQE	AQQE	AQQE
Glikol propylenowy	b, c	< 50 °C	AQQE	AQQE	AQQE
Chlorek sodu	b, c, d, f	< 0 °C, 30 %		AQQE	AQQE
Paliwa					
Olej napędowy	e		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Paliwo lotnicze	e		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Nafta	e		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV

Ciecze tłoczone	Uwagi	Informacje dodatkowe	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	Stal nierdzewna (EN 1.4301/AISI 304)	Stal nierdzewna (EN 1.4401/AISI 316)
Benzyna ciężka	e		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Benzyna	e		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Biodiesel	e		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Oleje mineralne					
Ropa naftowa	b, c, e	< 20 °C	AQQV	AQQV	AQQV
Mineralny olej smarowniczy	c, e		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Mineralny olej silnikowy	c, e		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Oleje syntetyczne					
Syntetyczny olej smarowniczy	c, e		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Syntetyczny olej silnikowy	c, e		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Olej silikonowy	c		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Oleje roślinne					
Olej kukurydziany	b, c		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Olej z oliwek	b, c		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Olej arachidowy	b, c		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Olej rzepakowy	b, c		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Olej sojowy	b, c		AVBV/AQQV	AVBV/AQQV	AVBV/AQQV
Cleaning					
Alkaliczne środki odtłuszczające	b, g		AQQE	AQQE	AQQE
Mydło (sole kwasów tłuszczowych)	b	< 80 °C	AQQV	AQQV	AQQV
Rozpuszczalniki organiczne					
Aceton	e	40 °C	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE
Alkohol etylowy (etanol)	e	40 °C	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE
Alkohol izopropylowy	e	40 °C	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE
Alkohol metylowy (metanol)	e	40 °C	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE	AVBE/AQQE
Środki utleniające					
Nadtlenek wodoru	c	20 °C, 25 %	AQQE	AQQE	AQQE
Sole					
Wodorotlenek amonu	b, c	20 °C, 15 %	AQQE		
		60 °C, 30 %		AQQE	AQQE
Siarczan miedzi	b, c, f	60 °C, 30 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Siarczan żelazowy	b, c, f	20 °C, 30 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Wodorowęglan potasu	b, c	20 °C, 20 %	AQQE/AQQV		
		60 °C, 30 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Węglan sodu	b, c, f	20 °C, 20 %	AQQE		
		60 °C, 30 %		AQQE	AQQE
Nadmanganian potasu	b, c	60 °C, 10 %		AQQE	AQQE
Azotan sodu	b, c	20 °C, 5 %	AQQE/AQQV		
		60 °C, 30 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Azotyn sodu	b, c	20 °C, 20 %	AQQE/AQQV		
		60 °C, 30 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Fosforan sodu (mono)	b, c, f	60 °C, 20 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Fosforan sodu (di)	b, c, f	30 °C, 30 %	AQQE/AQQV		
		60 °C, 30 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Fosforan sodu (ti)	b, c, f	20 °C, 10 %	AQQE/AQQV		
		70 °C, 20 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Siarczan sodu	b, c, f	60 °C, 30 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Siarczyn sodu	b, c, f	20 °C, 1 %	AQQE/AQQV		
		60 °C, 20 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Kwasy					
Kwas octowy		20 °C, 15 %		AQQE	AQQE
		60 °C, 50 %		AQQK	AQQK
Kwas cytrynowy	c, f	40 °C, 50 %		AQQE	AQQE
Kwas mrówkowy	c	20 °C, 30 %		AQQE	AQQE
		40 °C, 30 %			AQQK

Ciecze tłoczone	Uwagi	Informacje dodatkowe	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	Stal nierdzewna (EN 1.4301/AISI 304)	Stal nierdzewna (EN 1.4401/AISI 316)
Kwas azotowy	c	25 °C, 40 %		AQQE	AQQE
		40 °C, 40 %		AQQK	AQQK
Kwas szczawiowy	f	20 °C, 10 %		AQQE	AQQE
		50 °C, 10 %		AQQK	AQQK
Kwas fosforowy	b, c, f	70 °C, 40 %		AQQE/AQQV	AQQE/AQQV
Kwas siarkowy	b	20 °C, 1 %		AQQE/AQQV	
		20 °C, 5 %			AQQE/AQQV
Kwas siarkawy		20 °C, 10 %		AQQE	AQQE
		50 °C, 10 %		AQQK	AQQK
Środki alkaliczne					
Wodorotlenek amonu		30 °C, 30 %	AQQE	AQQE	AQQE
Wodorotlenek wapnia	b	30 °C, 5 %	AQQE	AQQE	AQQE
Wodorotlenek potasu	c, f	20 °C, 20 %	AQQE		
		60 °C, 20 %		AQQE	AQQE
Wodorotlenek sodu	c, f	20 °C, 20 %	AQQE		
		80 °C, 20 %		AQQE	AQQE

Pompa

CM i CME to normalnie ssące, poziome wielostopniowe pompy odśrodkowe. Pompy posiadają osiowy króciec ssawny oraz promieniowy króciec tłoczny i są zamontowane na płycie podstawy.

Wszystkie elementy ruchome są wykonane ze stali nierdzewnej.

Pompy są dostępne z silnikami o stałych obrotach (pompy CM) i z elektroniczną regulacją prędkości (pompy CME).

Wszystkie pompy posiadają bezobsługowe uszczelnienie pierścieniem O-ring z zabierakiem ustalonym.



Rys. 11 Pompy CM i CME

Silnik

Pompy CM i CME wyposażone są w całkowicie zamknięty, chłodzony powietrzem, 2-biegunowy silnik o wymiarach zgodnych ze standardami EN.

Tolerancje elektryczne zgodne z EN 60034.

Pompy CM i CME do mocy 1,1 kW włącznie standardowo są wyposażone w silniki jednofazowe. Pompy CM i CME o mocy od 1,1 do 7,5 są dostępne z silnikami trójfazowymi.

Dane elektryczne

Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IP55*
Napięcia zasilania (tolerancje $\pm 10\%$)	CM
	1 x 220 V, 60 Hz
	1 x 115/230 V, 60 Hz
	1 x 220-240 V, 50 Hz
	1 x 127 V, 60 Hz
	3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz
	3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz
	3 x 200/346 V, 50 Hz; 200-220/346-380 V, 60 Hz
	3 x 575 V, 60 Hz
	3 x 400 V, 50/60 Hz
	3 x 380-415 V, 50 Hz; 440-480 V, 60 Hz
	3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz
	3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz
	CME
	1 x 220-240 V, 50/60 Hz
	3 x 380-480 V, 50/60 Hz
	1 x 208-230 V, 50/60 Hz
	3 x 460-480 V, 60 Hz

* IP 55 nie jest zalecane do stosowania w środowisku, w którym może wystąpić zjawisko kondensacji. Do takich środowisk zalecamy IP 54, które jest dostępne na zapytanie.

Zabezpieczenie silnika

Silniki o stałych obrotach (CM)

Silniki 1-fazowe firmy Grundfos posiadają wbudowane termiczne łączniki przeciążeniowe (IEC 34-11: TP 211).

Uwaga: Silniki 1-fazowe z dopuszczeniem UL (1x115/230 V, 60 Hz) nie posiadają wbudowanego zabezpieczenia silnika i wymagają podłączenia do zabezpieczenia zewnętrznego.

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

Silniki 3-fazowe firmy Grundfos o mocy od 3 kW posiadają wbudowane termistory (PTC) zgodnie z DIN 44 082 (IEC 34-11: TP 211).

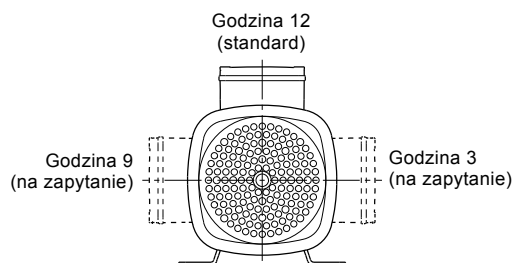
Silnik o elektronicznie regulowanej prędkości (CME)

Pompy CME nie wymagają zewnętrznego zabezpieczenia silnika. Silnik MGE wyposażony jest w termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem i zablokowaniem (IEC 34-11: TP 211).

TM04 3509 4508 - TM04 3511 4508 - TM04 3508 4508 - TM04 3510 4508

Położenia skrzynki zaciskowej

Standardowo skrzynka zaciskowa jest montowana na godzinę 12, tak jak pokazano na rys. 12. Pompy są dostępne z innymi położeniami skrzynki zaciskowej na zapytanie. Patrz rys. 12.



Rys. 12 Położenia skrzynki zaciskowej

Uszczelnienie wału

Pompy CM i CME posiadają uszczelnienie pierścieniem O-ring, dzięki czemu są bardzo elastyczne w przypadku, gdy wymagane są różne wykonania materiałowe pierścieni O-ring i pierścieni uszczelnienia. Uszczelnienia posiadają zabierak ustalony co zapewnia niezawodną pracę wszystkich elementów - nawet w przypadku ciężkich warunków pracy.

Dzięki specjalnej konstrukcji uszczelnienia wału i powierzchni kontaktu z elementami pompy została zwiększona odporność na suchobieg w porównaniu z większością podobnych typów uszczelnień i pomp. Ponadto wprowadzone ulepszenia zmniejszyły ryzyko i skutki sklejan. Dostępne typy uszczelnień wału można znaleźć w rozdziale *Dobór uszczelnienia wału* na stronie 33, gdzie są opisane najważniejsze parametry doboru uszczelnień.



Rys. 13 Widok rozebranego uszczelnienia wału

Uwaga: Dostępne uszczelnienia wału dla pomp CM i CME są bardzo mocne i wytrzymałe, ale zawsze należy unikać suchobiegu.

Dane szczegółowe na temat warunków pracy uszczelnień wału można znaleźć w rozdziale *Zakres pracy uszczelnienia wału* na stronie 16.

Informacje szczegółowe na temat uszczelnień wału można znaleźć w oddzielnym katalogu, który można pobrać z programu WebCAPS na naszej stronie internetowej. Patrz rozdział *Dodatkowa dokumentacja* na stronie 118.

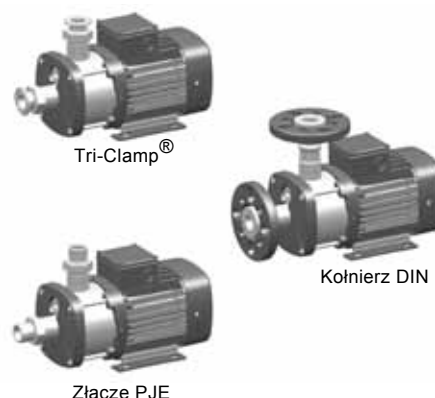
Tytuł	Nr publikacji
Uszczelnienia wału	96519875

Przyłącza rurowe

Szeroki zakres przyłączy rurowych jest dostępny dla pomp CM i CME:

- Tri-Clamp®
- Kołnierz DIN
- Kołnierz ANSI
- Kołnierz JIS
- Złącze PJE
- Gwint całowy trójkątny Rp
- Gwint wewnętrzny NPT.

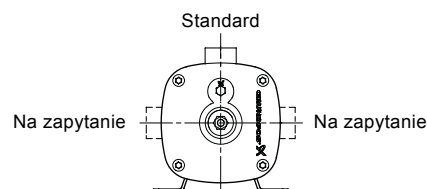
Kilka dostępnych przyłączy rurowych jest pokazanych na rys. 14.



Rys. 14 Przykłady przyłączy rurowych

Alternatywne położenie przyłączy

Na zapytanie istnieje możliwość usytuowania przyłączy pompy w różnych położeniach. Patrz rys. 15.

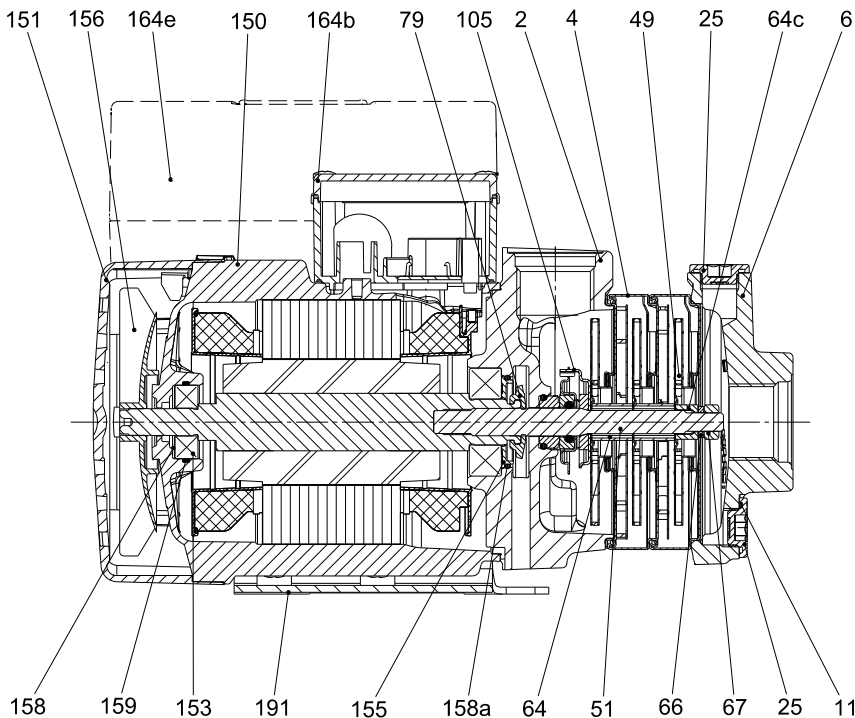


Rys. 15 Alternatywne położenie przyłączy

CM(E) 1-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-250)

Rysunek przekrojowy



TM04 3723 0309

Rys. 16 CM(E) 1-3 z silnikiem MG(E) 71

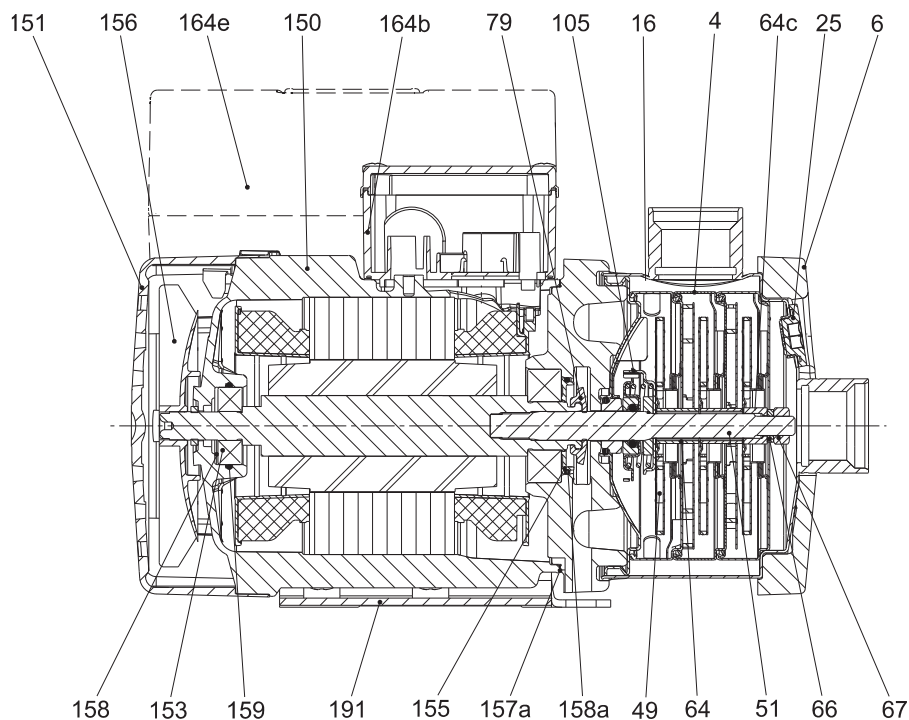
Elementy

Poz.	Element	Poz.	Element	Poz.	Element
2	Część tłoczna	64c	Zacisk	155	Pokrywa łożyskowa
4	Komora	66	Podkładka (NORD-LOCK®)	156	Wentylator
6	Część wlotowa	67	Nakrętka	158	Pierścień sprężysty
11	Pierścień O-ring	79	Dysk zmiany kierunku	158a	Pierścień O-ring
25	Korek	105	Uszczelnienie wału	159	Pierścień O-ring
49	Wirnik	150	Obudowa statora	164b, 164e	Skrzynka zaciskowa
51	Wał pompy	151	Oslona wentylatora	191	Płyta podstawy
64	Tulejka dystansowa	153	Łożysko kulkowe		

CM(E) 1-I i CM(E) 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Rysunek przekrojowy



TM04 3722 0309

Rys. 17 CM(E) 1-3 z silnikiem MG(E) 71

Elementy

Poz.	Element	Poz.	Element	Poz.	Element
4	Komora	66	Podkładka (NORD-LOCK®)	156	Wentylator
6	Kołnierz	67	Nakrętka	157a	Uszczelka
16	Płaszcz	79	Dysk zmiany kierunku	158	Pierścień sprężysty
25	Korek	105	Uszczelnienie wału	158a	Pierścień O-ring
49	Wirnik	150	Obudowa statora	159	Pierścień O-ring
51	Wał pompy	151	Ostona wentylatora	164b, 164e	Skrzynka zaciskowa
64	Tulejka dystansowa	153	Łożysko kulkowe	191	Płyta podstawy
64c	Zacisk	155	Pokrywa łożyskowa		

Specyfikacja materiałowa

Poz. Description Materiał			Wykonanie materiałowe pompy					
			Żeliwo szare (EN-GJL-200)		Stal nierdzewna (EN 1.4301/AISI 304)		Stal nierdzewna (EN 1.4401/AISI 316)	
			DIN W.-Nr.	ISO/AISI/ ASTM	DIN W.-Nr.	ISO/AISI/ ASTM	DIN W.-Nr.	ISO/AISI/ ASTM
Części silnika								
156b	Kołnierz silnika	Żeliwo szare						
150	Obudowa statora	Alpaks (Alu)						
151	Ośłona wentylatora	Kompozyt PBT/PC						
153	Łożysko kulkowe							
156	Wentylator	Kompozyt PA 66 30 % GF						
158	Pierścień sprężysty	Stal						
164b	Skrzynka zaciskowa, MG	Kompozyt PC/ASA lub alpaks (Alu)						
164e	Skrzynka zaciskowa, MGE							
191	Płyta podstawy	Stal malowana	1.0330.3		1.0330.3		1.0330.3	
79	Dysk zmiany kierunku	Olej silikonowy (LSR)						
155	Pokrywa łożyskowa	PPS						
Części pompy								
105	Uszczelnienie wału, części stalowe	Stal nierdzewna	1.4301/ 1.4401	AISI 304/ AISI 316	1.4301/ 1.4401	AISI 304/ AISI 316	1.4401	AISI 316
	Uszczelnienie wału, powierzchnie uszczelnienia	Al ₂ O ₃ /węgiel lub SiC						
51	Wał pompy	Stal nierdzewna	1.4057	AISI 431	1.4301/ 1.4401	AISI 304/ AISI 316	1.4401	AISI 316
11 158a 159	Pierścienie O-rings	EPDM, FKM lub FFKM						
157a	Uszczelka ¹⁾	Włókno aramidowe (nbr)						
2	Część tłoczna ²⁾	Żeliwo szare						
6	Część wlotowa ²⁾	Żeliwo szare						
4	Komora	Stal nierdzewna	1.4301/ 1.4401	AISI 304/ AISI 316	1.4301/ 1.4401	AISI 304/ AISI 316	1.4401	AISI 316
25	Korek	Stal nierdzewna	1.4401	AISI 316L	1.4401	AISI 316L	1.4401	AISI 316L
49	Wirnik	Stal nierdzewna	1.4301/ 1.4401	AISI 304/ AISI 316	1.4301/ 1.4401	AISI 304/ AISI 316	1.4401	AISI 316
64	Tulejka dystansowa	Stal nierdzewna	1.4401	AISI 316	1.4401	AISI 316	1.4401	AISI 316
64c	Zacisk	Stal nierdzewna	STX2000 ³⁾		STX2000 ³⁾		STX2000 ³⁾	
6	Kołnierz ¹⁾	Żeliwo szare						
16	Płaszcz	Stal nierdzewna			1.4301/ 1.4401	AISI 304/ AISI 316	1.4401	AISI 316
67	Nakrętka	Stal nierdzewna A4						
66	Podkładka (NORD-LOCK®)	Stal	1.4547		1.4547		1.4547	

¹⁾Tylko w pompach CM(E)-I/G.

²⁾Tylko w pompach CM(E)-A.

³⁾ STX2000 ~ CrNiMo 22 19 4.

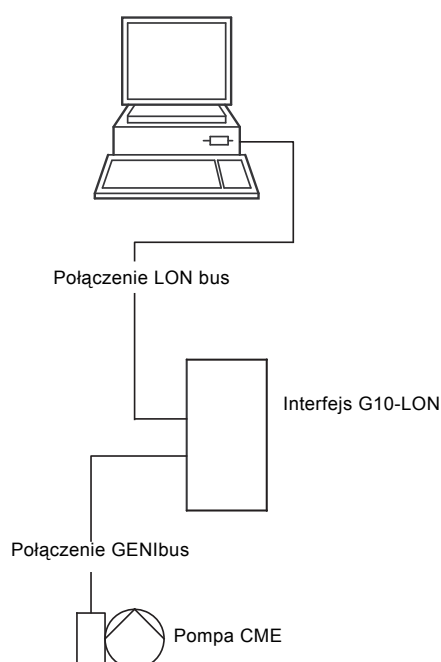
Komunikacja z pompami CME

Komunikacja z pompami CME jest możliwa poprzez:

- centralny system zarządzania budynkiem
- pilota zdalnej obsługi R100
- panel sterowania pompy.

Centralny system sterowania budynku

Operator może komunikować się z pompą CME na odległość. Komunikacja jest możliwa poprzez centralny system sterowania budynku i umożliwia kontrolę i zmianę rodzaju regulacji oraz wartości zadanej.



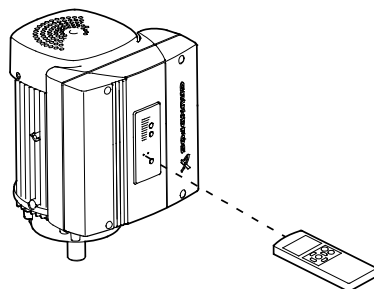
Rys. 18 Struktura centralnego systemu sterowania budynku

TM02 6592 1103

Zdalne sterowanie

Pilot zdalnego sterowania Grundfos R100 jest dostępny jako osprzęt. Patrz strona 114.

Operator może komunikować się z pompą CME przez skierowanie nadajnika sygnału podczerwieni na panel sterujący na skrzynce zaciskowej.



Rys. 19 Pilot R100

TM03 0141 4104

Przy pomocy pilota R100 możliwa jest kontrola i zmiana rodzajów regulacji i ustawień pompy CME.

Panel sterowania

Panel sterowania na skrzynce zaciskowej pompy CME umożliwia ręczną zmianę ustawień wartości zadanej.



Rys. 20 Panel sterowania pompy CME

TM00 7600 0404

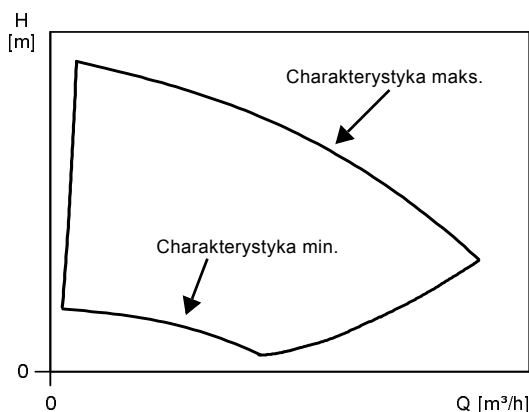
Regulacja prędkości pomp CME

Równania powinowactwa

Praktycznie pompy CME stosowane są w instalacjach o **zmiennym** przepływie. Dlatego też nie ma możliwości dobrania pompy pracującej ciągle z optymalną sprawnością.

W celu osiągnięcia optymalnie ekonomicznej pracy, pompa powinna być dobrana dla wydajności w punkcie pracy bliskiej optymalnej sprawności (η_a) przez większość godzin pracy.

Pomiędzy charakterystykami min. i maks. pompa CME posiada nieskończoną liczbę charakterystyk, odpowiadających poszczególnym prędkościom. Jednakże może zaistnieć przypadek, w którym nie będzie możliwe znalezienie punktu pracy leżącego blisko charakterystyki maks.



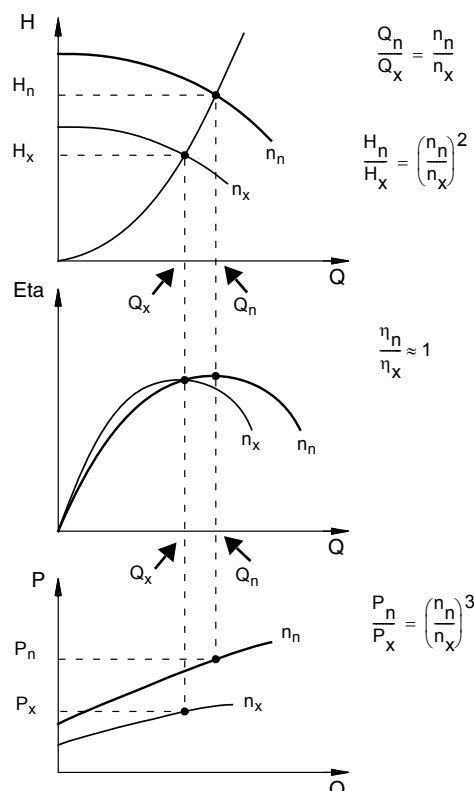
Rys. 21 Charakterystyki min. i maks.

W przypadkach, w których nie można wybrać punktu pracy leżącego blisko charakterystyki maks. można zastosować opisane dalej równania. Wysokość podnoszenia (H), wydajność (Q), i moc wejściowa (P) są stosownymi zmiennymi, które należy znać, aby obliczyć prędkość obrotową silnika (n).

Uwaga: Wzory obliczeniowe obowiązują dla warunków, w których charakterystyka instalacji jest stała dla n_n i n_x oraz przedstawiona jest za pomocą wzoru $H = k \times Q^2$, gdzie k jest stałe.

Równanie mocy sugeruje, że sprawność pompy jest taka sama przy dwóch prędkościach obrotowych. W praktyce **nie** jest to całkowicie poprawne.

W rezultacie, sprawność przetwornicy częstotliwości i silnika **muszą** być również uwzględnione, jeżeli wymagane są dokładne obliczenia zmniejszenia poboru mocy dzięki regulacji prędkości obrotowej pompy.



Rys. 22 Równania powinowactwa

Legenda

H_n	Nominalna wysokość podnoszenia w metrach
H_x	Rzeczywista wysokość podnoszenia w metrach
Q_n	Wydajność nominalna w m^3/h
Q_x	Wydajność rzeczywista w m^3/h
n_n	Nominalna prędkość obrotowa w min^{-1}
n_x	Rzeczywista prędkość obrotowa w min^{-1}
η_n	Sprawność nominalna w %
η_x	Sprawność rzeczywista w %

WinCAPS i WebCAPS

WinCAPS i WebCAPS to programy doboru oferowane przez firmę Grundfos.

Przy pomocy tych dwóch programów możliwe jest ustalenie danego punktu pracy i poboru mocy pompy CME.

Na podstawie danych doboru pompy WinCAPS i WebCAPS mogą obliczyć dokładny punkt pracy i zużycie energii. Dodatkowe informacje, patrz strona 118.

TM00 8720 3496

Pompy CM połączone do Grundfos CUE, zewnętrznych przetwornic częstotliwości



GrA 4404

Rys. 23 Typoszereg Grundfos CUE

Grundfos CUE to kompletny typoszereg przetwornic częstotliwości przeznaczonych do regulacji pomp w szerokim zakresie zastosowań. Grundfos CUE są przeznaczone do montażu naściennego.

Grundfos CUE zapewniają wiele korzyści dla użytkownika.

Niektóre z nich to

- funkcjonalność i interfejs użytkownika pomp CME
- funkcje powiązane z zastosowaniami i typoszeregiem pomp
- zwiększony komfort w porównaniu do pomp ze stałymi obrotami
- prosty montaż i uruchomienie w porównaniu z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości.

Funkcje

Intuicyjny kreator uruchomienia

Poradnik uruchomienia oraz zasada podłącz i pompuj zapewnia prosty montaż i uruchomienie. Instalator musi wykonać jedynie podstawowe ustawienia ponieważ cała reszta zostanie wykonana automatycznie lub jest wstępnie ustawiona fabrycznie.

Inteligentny interfejs użytkownika



TM04 3283 4108

Rys. 24 Panel sterowania CUE

Grundfos CUE posiada prosty w obsłudze panel sterowania z wyświetlaczem graficznym i przyciskami. Układ panelu przypomina dobrze znanego pilota R 100, który jest używany z pompami CME.

Kontrola wybranych wartości

Grundfos CUE posiada wbudowany regulator PI oferujący regulację wymaganej wartości w pętli zamkniętej.

Niektóre z nich to

- stała różnica ciśnienia
- ciśnienie proporcjonalne
- stała temperatura
- stały przepływ.

Szeroki zakres produktów

Typoszereg CUE jest bardzo duży i pokrywa pięć różnych zakresów napięć, stopnie ochrony IP20/21 (Nema 1) i IP54/55 (Nema 12) oraz szeroki zakres mocy.

Poniższa tabela przedstawia ogólny przegląd.

Napięcie wejściowe [V]	Napięcie wyjściowe [V]	Moc silnika [kW]
1 x 200-240	3 x 200-240	1,1 - 7,5
3 x 200-240	3 x 200-240	0,75 - 45
3 x 380-500	3 x 380-500	0,55 - 250
3 x 525-600	3 x 525-600	0,75 - 7,5

Pompy CM i CME z certyfikatami

Firma Grundfos może dostarczyć podane poniżej certyfikaty dla pomp CM i CME:

Certyfikaty

Certyfikat	Opis
Certyfikat zgodności z zamówieniem	Wg EN 10204, 2.1. Dokument firmy Grundfos potwierdzający, że pompa została dostarczona zgodnie z zamówieniem.
Certyfikat wykonania testu. Bez określonych warunków badania.	Wg EN 10204, 2.2. Certyfikat z wynikami testów bez podanych warunków badania.
Certyfikat badań 3.1	Dokument firmy Grundfos potwierdzający, że pompa została dostarczona zgodnie z zamówieniem. Wyniki badań i testu są opisane w tym certyfikacie.
Certyfikat badań	Dokument firmy Grundfos potwierdzający, że pompa została dostarczona zgodnie z zamówieniem. Wyniki badań i testu są opisane w tym certyfikacie. Certyfikat instytucji przeprowadzającej badania jest dołączony. Oferujemy następujące certyfikaty badań: • Lloyds Register of Shipping (LRS) • Det Norske Veritas (DNV) • Germanischer Lloyd (GL) • Bureau Veritas (BV) • American Bureau of Shipping (ABS) • Registro Italiano Navale Agenture (RINA) • China Classification Society (CCS) • Russian maritime register of Shipping (RS) • Biro Klassifikasio Indonesia (BKI) • United States Coast Guard (USCG) • Nippon Kaiji Koykai (NKK)
Standardowy raport z testów	Dokument firmy Grundfos potwierdzający, że zastosowane materiały na główne elementy danej pompy są wyprodukowane przez firmę Grundfos, przetestowane, sprawdzone i zgodne ze wszystkimi danymi podanymi w odpowiednich katalogach, rysunkach i specyfikacjach.

Przykłady certyfikatów są podane na stronie 30.

Przykłady certyfikatów

Certyfikat zgodności z zamówieniem

BE THINK INNOVATE		GRUNDFOS
Certificate of compliance with the order		
EN 10204 2.1		
Customer name		
Customer order no.		
Customer Tag no.		
GRUNDFOS order no.		
Product type		
We the undersigned hereby guarantee and certify that the materials and/or parts for the above mentioned product were manufactured, tested, inspected, and conform to the full requirements of the appropriate catalogues, drawings and/or specifications relative thereto.		
GRUNDFOS Date: Signature: Name: Dept.:		
Part no. 96 50 78 95/1001002		

TM03 4165 1706

Certyfikat z testów

BE THINK INNOVATE		GRUNDFOS																											
Test certificate																													
Non-specific inspection and testing																													
EN 10204 2.2																													
Customer name																													
Customer order no.																													
Customer TAG no.																													
GRUNDFOS order no.																													
Pump <table border="1"> <tr> <td>Pump type</td> <td></td> <td>Part number</td> </tr> <tr> <td>Motor make</td> <td></td> <td>Part number</td> </tr> <tr> <td>Flow</td> <td>m³/h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Head</td> <td>m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Power P2</td> <td>kW</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Voltage</td> <td>V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frequency</td> <td>Hz</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Full load current</td> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Motor speed</td> <td>min⁻¹</td> <td></td> </tr> </table>			Pump type		Part number	Motor make		Part number	Flow	m ³ /h		Head	m		Power P2	kW		Voltage	V		Frequency	Hz		Full load current	A		Motor speed	min ⁻¹	
Pump type		Part number																											
Motor make		Part number																											
Flow	m ³ /h																												
Head	m																												
Power P2	kW																												
Voltage	V																												
Frequency	Hz																												
Full load current	A																												
Motor speed	min ⁻¹																												
We the undersigned hereby guarantee and certify that the materials and/or parts for the above mentioned product were manufactured, tested, inspected, and conform to the full requirements of the appropriate catalogues, drawings and / or specifications relative thereto.																													
GRUNDFOS Date: Signature: Name: Dept.:																													
Part no. 96 50 78 96/1001002																													

TM03 4163 1706

Certyfikat badań 3.1

BE THINK INNOVATE		GRUNDFOS																						
Inspection certificate.																								
EN 10204 3.1																								
Manufactured by																								
GRUNDFOS order no.																								
GRUNDFOS DUT id.																								
Customer order no.																								
Customer name and address																								
Shipyard / factory																								
Ship / new building																								
Customer TAG no.																								
Classifying society	GRUNDFOS authorized department																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pump</th> <th>Motor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pump type</td> <td>Make</td> </tr> <tr> <td>Part number</td> <td>Part number</td> </tr> <tr> <td>Serial no.</td> <td>Serial No.</td> </tr> <tr> <td>Flow rate (m³/h)</td> <td>P2 (kW)</td> </tr> <tr> <td>Head (m)</td> <td>Voltage (V)</td> </tr> <tr> <td>Max. ope. P/t (bar / °C)</td> <td>Current (A)</td> </tr> <tr> <td>Din / W. - No.</td> <td>n(min⁻¹)</td> </tr> <tr> <td>Base/Pump head cover</td> <td>Frequency (Hz)</td> </tr> <tr> <td>Impeller/guide vanes</td> <td>Insulation class</td> </tr> <tr> <td>Shaft/sleeve</td> <td>Power factor</td> </tr> </tbody> </table>			Pump	Motor	Pump type	Make	Part number	Part number	Serial no.	Serial No.	Flow rate (m ³ /h)	P2 (kW)	Head (m)	Voltage (V)	Max. ope. P/t (bar / °C)	Current (A)	Din / W. - No.	n(min ⁻¹)	Base/Pump head cover	Frequency (Hz)	Impeller/guide vanes	Insulation class	Shaft/sleeve	Power factor
Pump	Motor																							
Pump type	Make																							
Part number	Part number																							
Serial no.	Serial No.																							
Flow rate (m ³ /h)	P2 (kW)																							
Head (m)	Voltage (V)																							
Max. ope. P/t (bar / °C)	Current (A)																							
Din / W. - No.	n(min ⁻¹)																							
Base/Pump head cover	Frequency (Hz)																							
Impeller/guide vanes	Insulation class																							
Shaft/sleeve	Power factor																							
Customer's requirements <table border="1"> <tr> <td>Flow rate (m³/h)</td> <td>Head (m)</td> </tr> </table>			Flow rate (m ³ /h)	Head (m)																				
Flow rate (m ³ /h)	Head (m)																							
Test result ref. requirements <table border="1"> <tr> <td>Q(m³/h)</td> <td>H(m)</td> <td>n(min⁻¹)</td> <td>I(A)</td> <td>P1(kW)</td> </tr> </table>			Q(m ³ /h)	H(m)	n(min ⁻¹)	I(A)	P1(kW)																	
Q(m ³ /h)	H(m)	n(min ⁻¹)	I(A)	P1(kW)																				
Hydrostatic test Bar – no leaks or deformation observed																								
GRUNDFOS Date: Signature: Name: Dept.:																								
Part no. 96 50 78 97/1014142																								

TM03 4162 3607

Standardowy raport z testów pompy

BE THINK INNOVATE		GRUNDFOS
Standard test report		
Customer name		
Customer order no.		
Customer Tag no.		
GRUNDFOS order no.		
Product type		
GRUNDFOS DUT id.		
Part number		
We the undersigned hereby guarantee and certify that the materials and/or parts for the above mentioned product were manufactured by GRUNDFOS, tested, inspected, and conform to the full requirements of the appropriate catalogues, drawings and/or specifications relative thereto. The attached test result is from the above mentioned pump.		
GRUNDFOS Date: Signature: Name: Dept.:		
Part no. 96 50 78 99/P01 /A/22775		

TM03 4143 1706

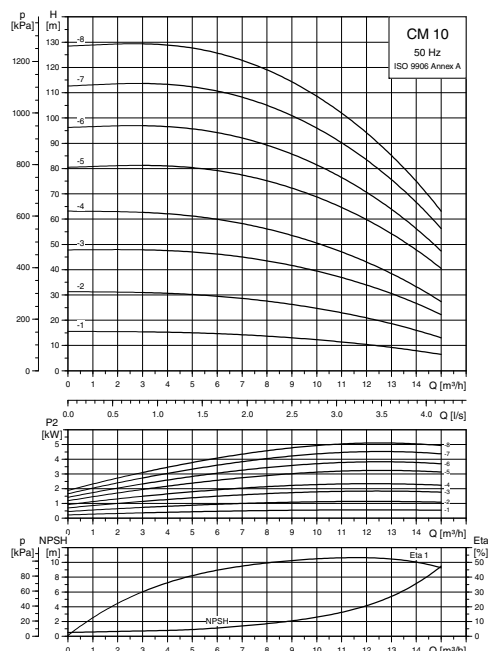
Dobór pomp

Dobór pompy powinien uwzględniać:

- punkt pracy pompy (patrz poniżej)
- dane doboru takie jak straty ciśnienia wynikające z różnicy wysokości, oporów rurociągów, sprawność pompy, itp. (patrz poniżej)
- wykonanie materiałowe pompy (patrz strona 32)
- rodzaj przyłączy pompy (patrz strona 32)
- rodzaj uszczelnienia wału (patrz strona 33).

Punkt pracy pompy

Na podstawie punktu pracy możliwe jest dobranie pompy na podstawie charakterystyk pokazanych od strony 36.



Rys. 25 Przykładowa charakterystyka pompy

Dane doboru

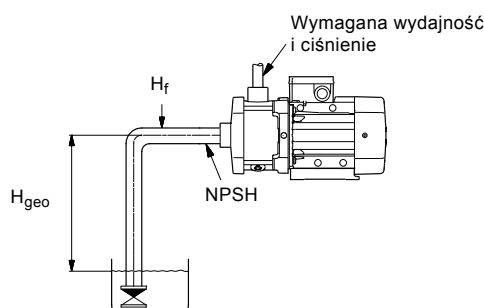
Podczas doboru wielkości pompy należy uwzględnić:

- Wymaganą wydajność i ciśnienie w punkcie pracy.
- Straty ciśnienia wynikające z różnicy wysokości (H_{geo}).
- Straty ciśnienia w rurociągach (H_f).
W przypadku długich rurociągów i dużej ilości armatury może być konieczne wykonanie obliczeń strat ciśnienia.

- Najlepszą sprawność w punkcie pracy.*
- Wartość NPSH.

Obliczenie wartości NPSH, patrz *Minimalne ciśnienie wlotowe, NPSH* na stronie 17.

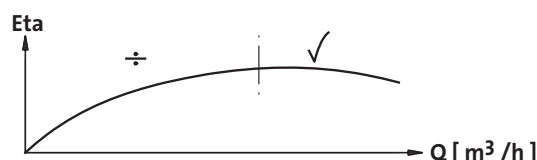
* Informacje szczegółowe na temat doboru pomp CME patrz *Dobór pomp CME* na stronie 33.



Rys. 26 Dane doboru

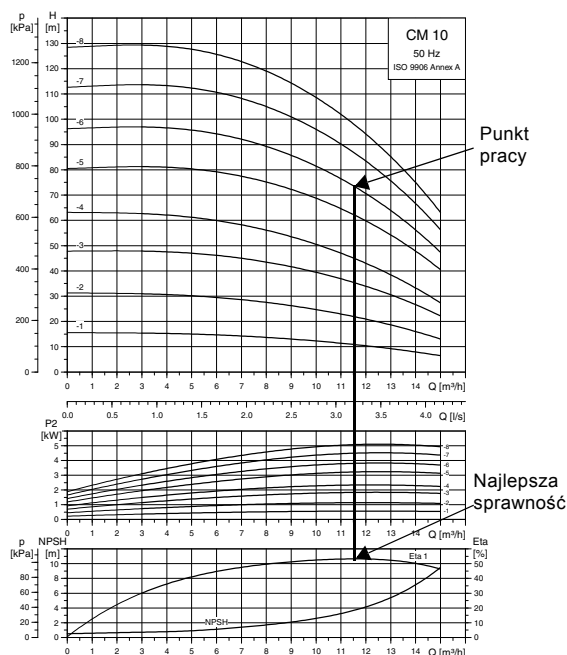
Sprawność pompy

Punkt pracy pompy powinien leżeć jak najbliżej maksymalnej sprawności (η_a) pompy np. po prawej stronie na charakterystyce, patrz przykład na rys. 27.



Rys. 27 Najlepsza sprawność

Przed określeniem punktu najlepszej sprawności należy określić wymagany zakres pracy pompy. Jeżeli będzie pracować cały czas w tym samym punkcie pracy, należy dobrać pompę CM, która przy wymaganym punkcie pracy ma najwyższą sprawność. Przykład na rys. 28 pokazuje jak sprawdzić sprawność podczas doboru pompy CM.



Rys. 28 Punkt pracy pompy CM - przykład

Materiał pompy

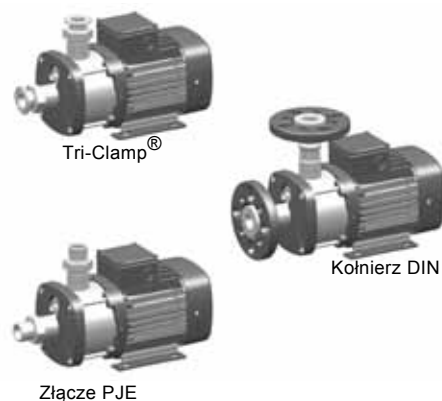
Wykonanie materiałowe powinno być dobrane na podstawie rodzaju tłoczzonej cieczy. W poniższej tabeli podano ogólne zalecenia dotyczące wyboru wykonania materiałowego.

Tłoczona ciecz	Materiał będący w kontakcie z tłoczoną cieczą	Typ pompy
Czyste i nieagresywne ciecze takie, jak woda i oleje	Żeliwo szare* (EN-GJL-200)	CM(E)-A
Ciecze przemysłowe i kwasy	Stal nierdzewna (EN 1.4301/AISI 304)	CM(E)-I
	Stal nierdzewna (EN 1.4401/AISI 316)	CM(E)-G

* Wirnik, komora oraz korki zalewowy i spustowy są wykonane ze stali nierdzewnej (EN 1.4301/AISI 304).
Wał pompy jest wykonany ze stali nierdzewnej (EN 1.4057/ AISI 431).

Bardziej szczegółowy dobór na podstawie tłoczzonej cieczy patrz rozdział *Lista tłoczonych cieczy* na stronie 18 lub prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

Przyłącza pompy



Rys. 29 Przykłady przyłączy pompy

Wybór przyłączy pompy zależy od ciśnienia nominalnego i średnicy rurociągu. Pompy CM i CME są dostępne z wieloma rodzajami przyłączy rurowych:

- Tri-Clamp®
- Kołnierz DIN
- Kołnierz ANSI
- Kołnierz JIS
- Złącze PJE
- Gwint całowy trójkątny Rp
- Gwint wewnętrzny NPT.

TM04 3937 0409

Dobór uszczelnienia wału

Standardowo pompy CM i CME wyposażone są w uszczelnienie wału pierścieniem O-ring z zabierakiem ustalonym odpowiednie do wielu zastosowań.



TM04 3934 0409

Rys. 30 Uszczelnienie wału (pierścieniem O-ring z zabierakiem ustalonym)

Poniższa tabela przedstawia dostępne uszczelnienia wału dla pomp CM i CME.

Typ pompy	Typ uszczelnienia wału	Materiał	Elementy gumowe
CM, CME	AQQE AQQV AQQK AVBE AVBV	Stal nierdzewna	EPDM (E) FKM (V) FFKM

Dobierając uszczelnienie wału należy wziąć pod uwagę trzy kluczowe parametry:

- rodzaj tłoczzonej cieczy
- temperaturę cieczy
- ciśnienie maksymalne.

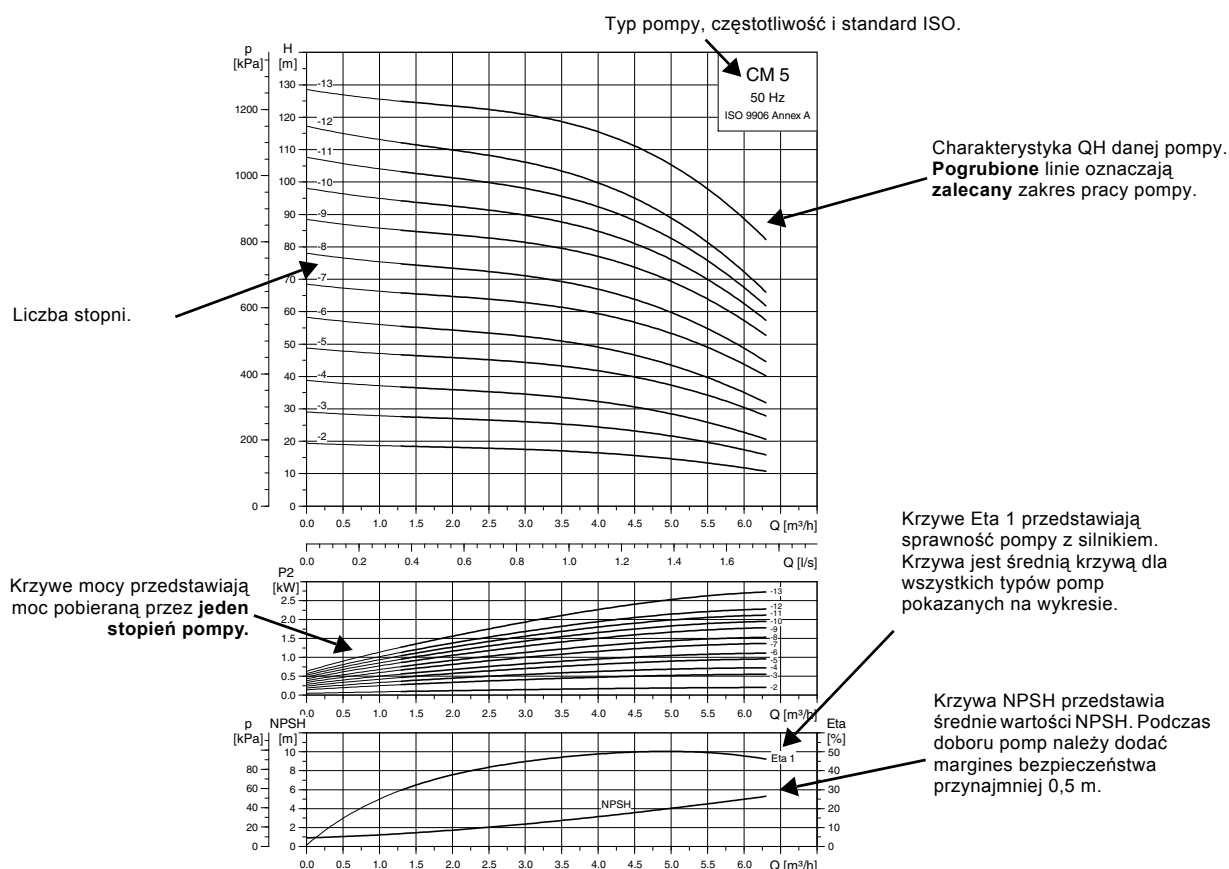
Do doboru odpowiedniego uszczelnienia wału należy wykorzystać krzywą na rys. 9 na stronie 16.

Jeżeli tłoczona ciecz różni się od wody, odpowiednie uszczelnienie wału można znaleźć w rozdziale *Lista tłoczonych cieczy* na stronie 18.

Uwaga: Lista powinna być stosowana uważnie, ponieważ takie czynniki jak stężenie, temperatura i ciśnienie cieczy mogą mieć wpływ na odporność chemiczną określonych wykonań pompy.

Dobór pomp CME

Praktycznie pompy CME stosowane są w instalacjach o zmiennym przepływie. Dlatego też nie ma możliwości dobrania pompy pracującej ciągle z optymalną sprawnością. W celu osiągnięcia optymalnie ekonomicznej pracy, pompa powinna być dobrana dla wydajności w punkcie pracy bliskiej optymalnej sprawności (η_a) przez większość godzin pracy. Więcej informacji, patrz rozdział *Pompy CME* na stronie 26.



TM04 3336 4308

Rys. 31 Jak odczytywać charakterystyki

Warunki ważności charakterystyk

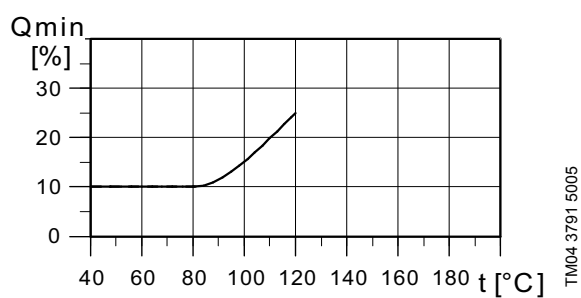
Poniższe wytyczne obowiązują dla charakterystyk przedstawionych na następnych stronach:

- Tolerancje zgodne z ISO 9906, Aneks A, jeżeli są podane.
- Zastosowane silniki zostały specjalnie zaprojektowane dla pomp CM i CME. Silniki bazują na standardowym typoszeregu silników firmy Grundfos (MG lub MGE).
- 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).
- Charakterystyki QH obowiązują dla nominalnej prędkości obrotowej silnika 2900 min⁻¹ (50 Hz) i około 3400 min⁻¹ (60 Hz). Wszystkie krzywe odnoszą się do nominalnej prędkości obrotowej silnika.

Uwaga: Dokładne charakterystyki pomp można znaleźć w programach WebCAPS lub WinCAPS. W programach WebCAPS i WinCAPS można dopasować charakterystykę do danej lepkości i gęstości.

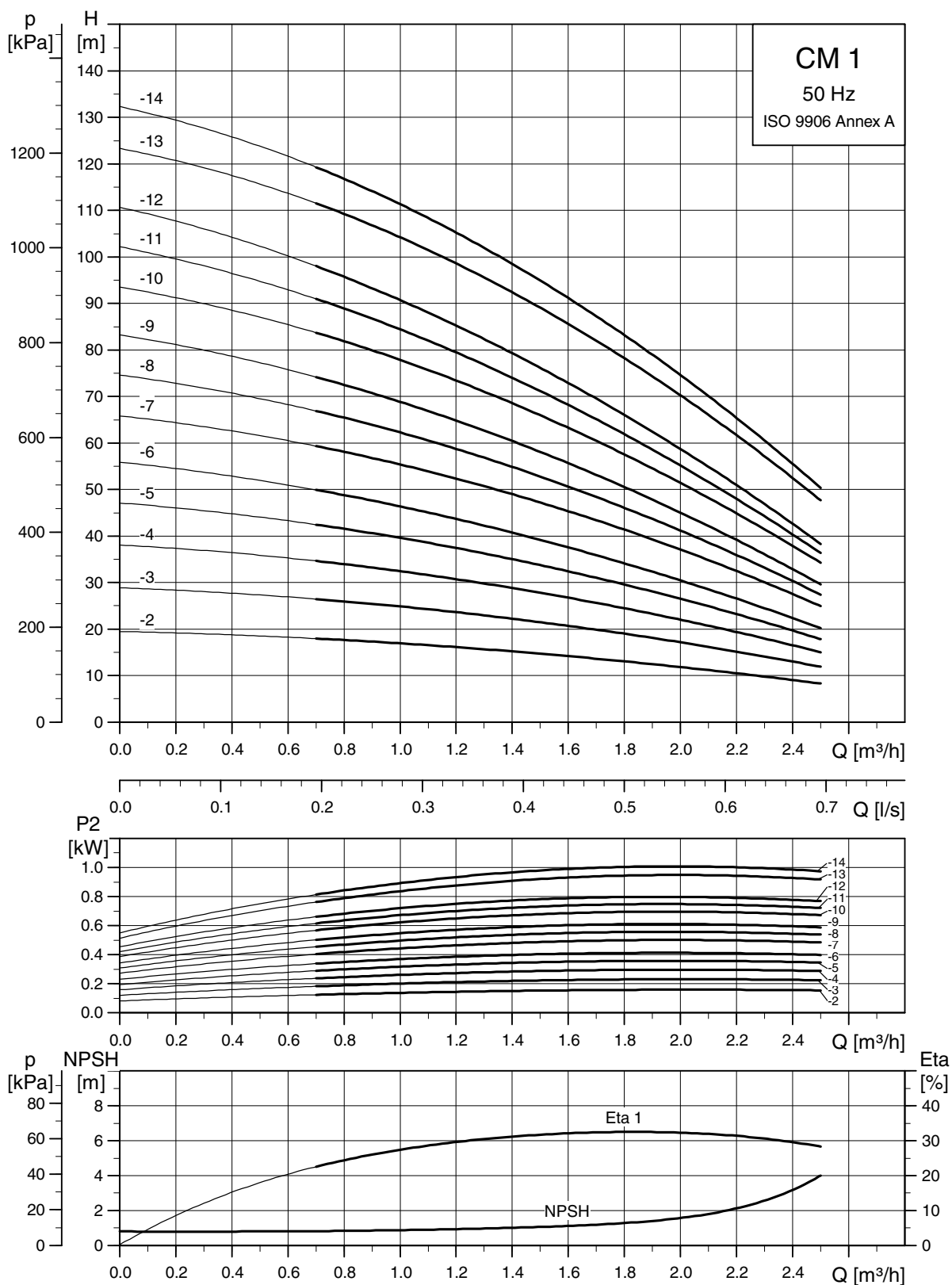
- Kiedy silnik pracuje przy najwyższej lub najniższej wartości napięcia znamionowego, osiągi pomp będą się zmieniać o 0,5 do 1,0 m w danym punkcie pracy.

- Zmiana/konwersja między wysokością podnoszenia $H(m)$ i ciśnieniem p (kPa) odnosi się do wody o gęstości $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$.
- Z uwagi na ryzyko przegrzania, pompy nie należy używać przy wydajności mniejszej od minimalnej. Krzywa na rys. 32 przedstawia wydajność minimalną jako procent wydajności nominalnej w stosunku do temperatury cieczy.



Rys. 32 Wydajność minimalna

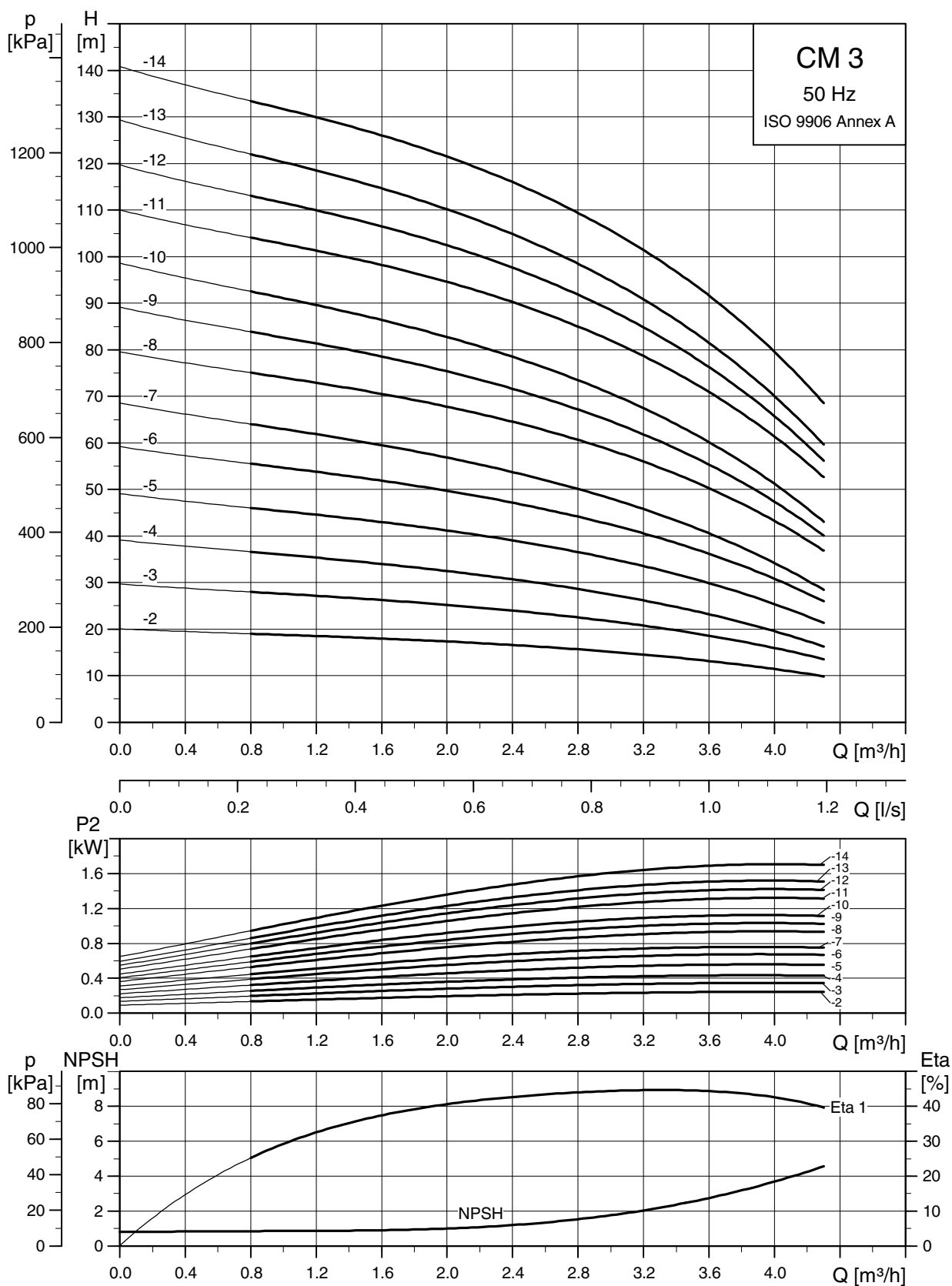
CM 1



TM04 3334 4308

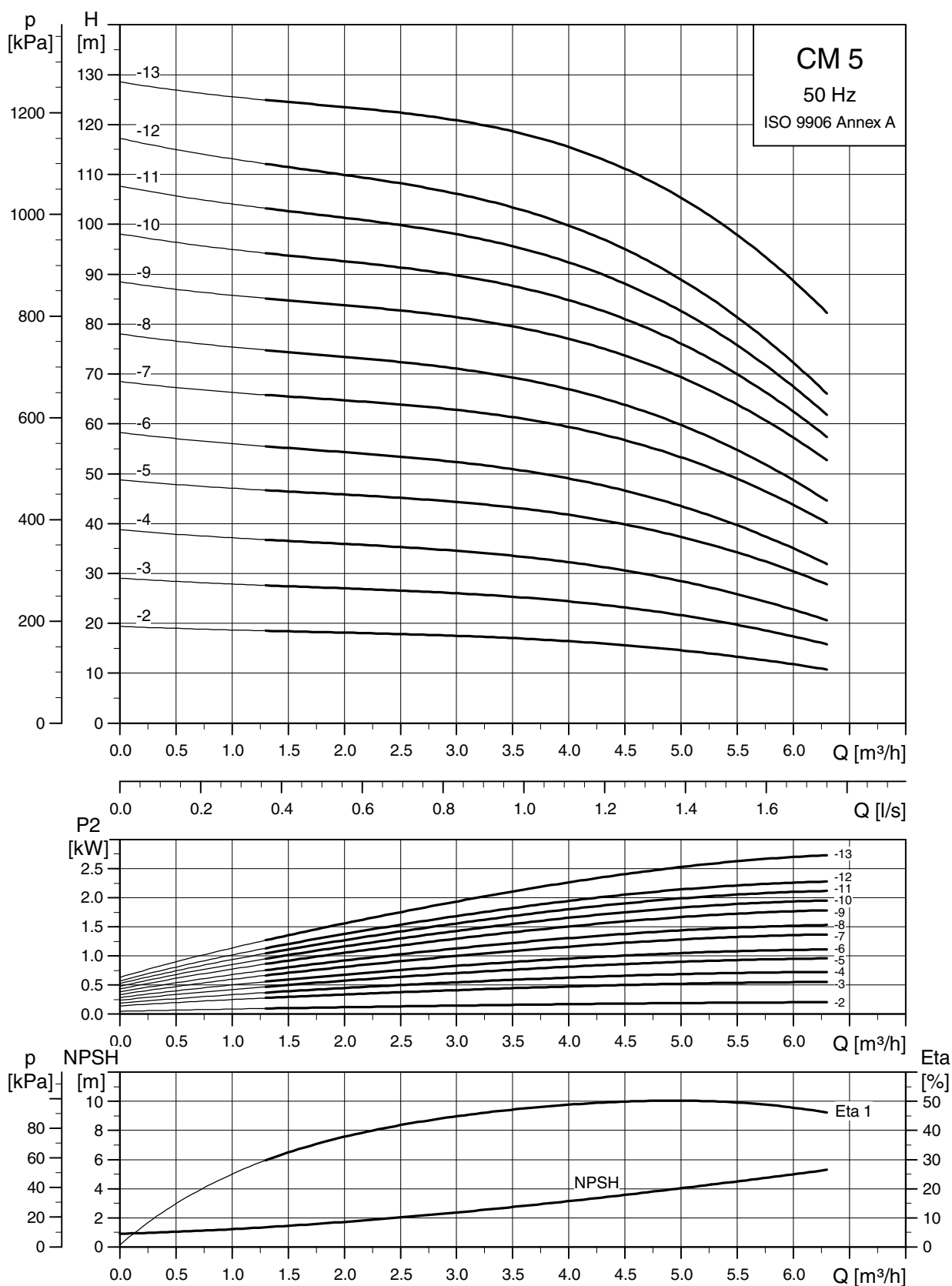
Uwaga: Powyższe krzywe bazują na silnikach 3-fazowych pracujących ze stałą prędkością obrotową

CM 3



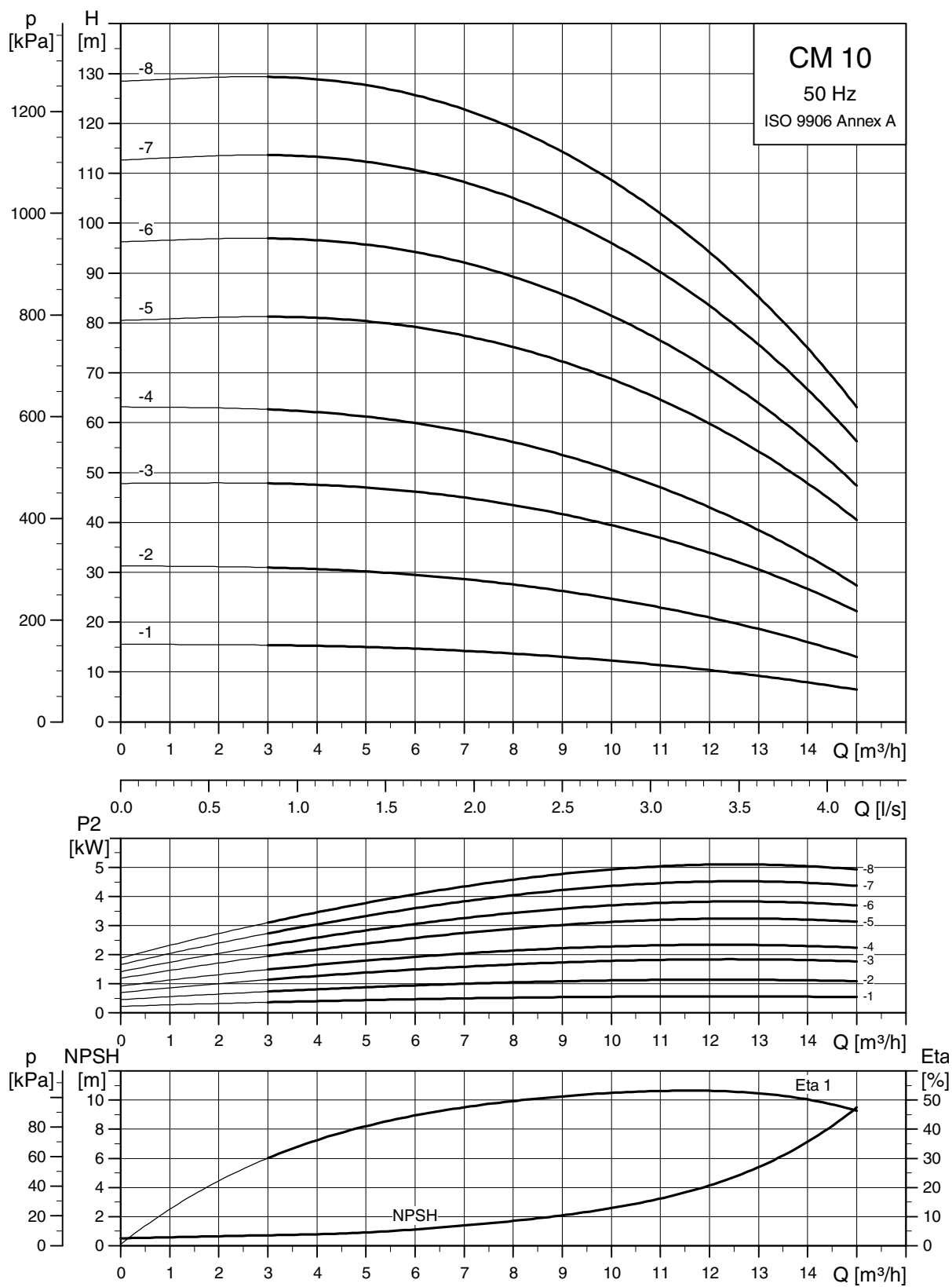
TM04 3335 4308

CM 5



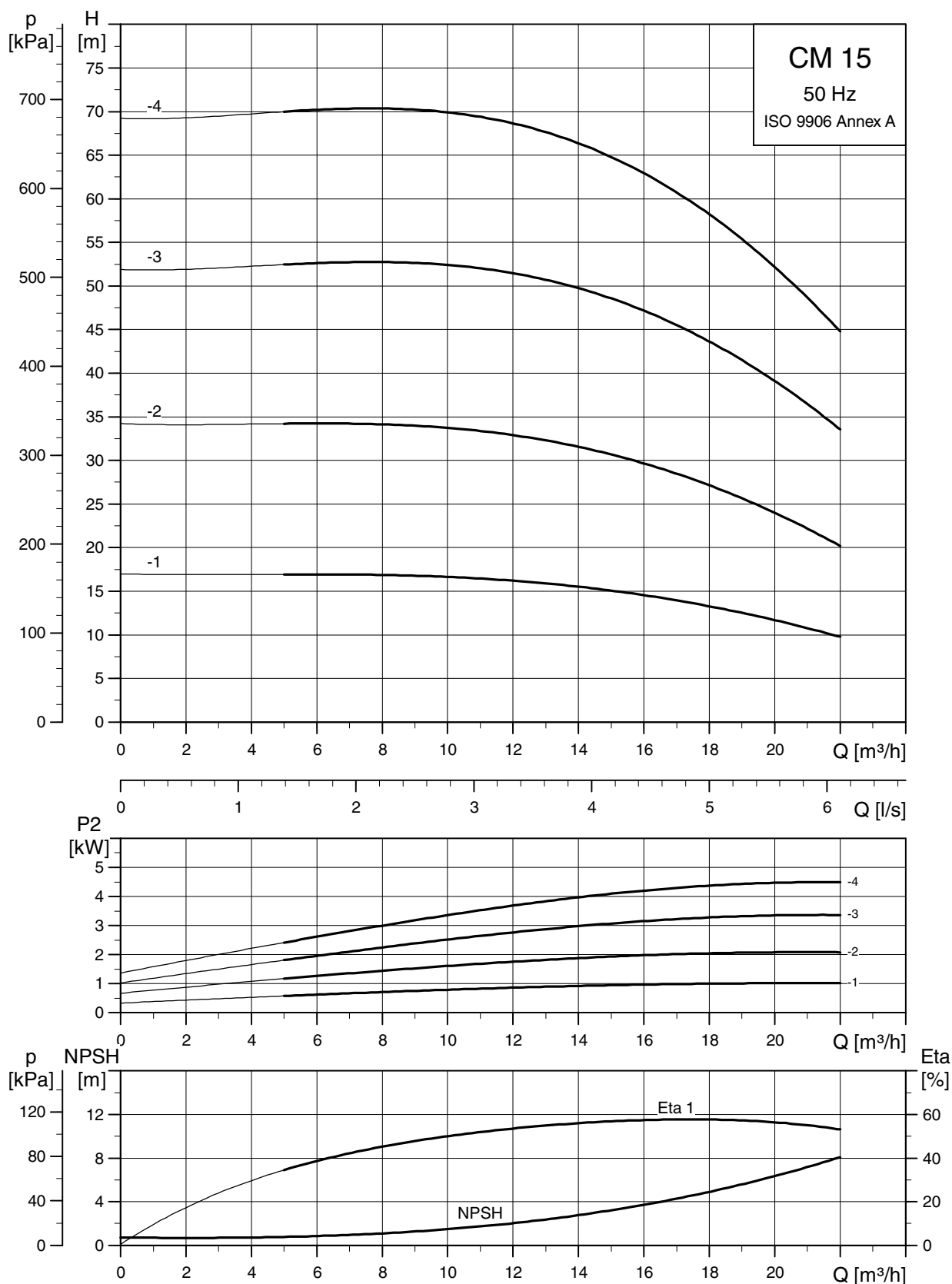
TMD4 3336 4308

CM 10



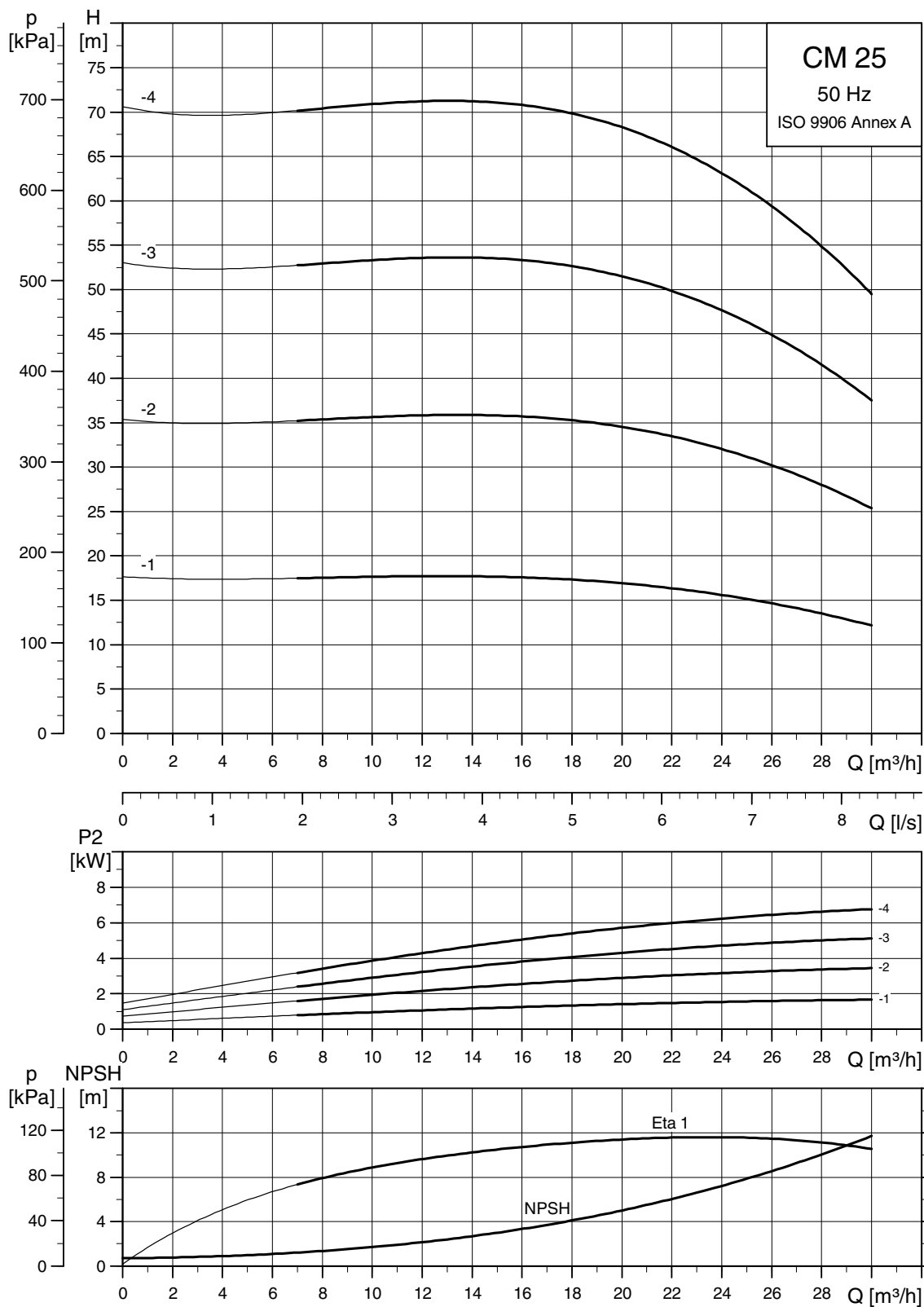
TM04 3337 4308

CM 15



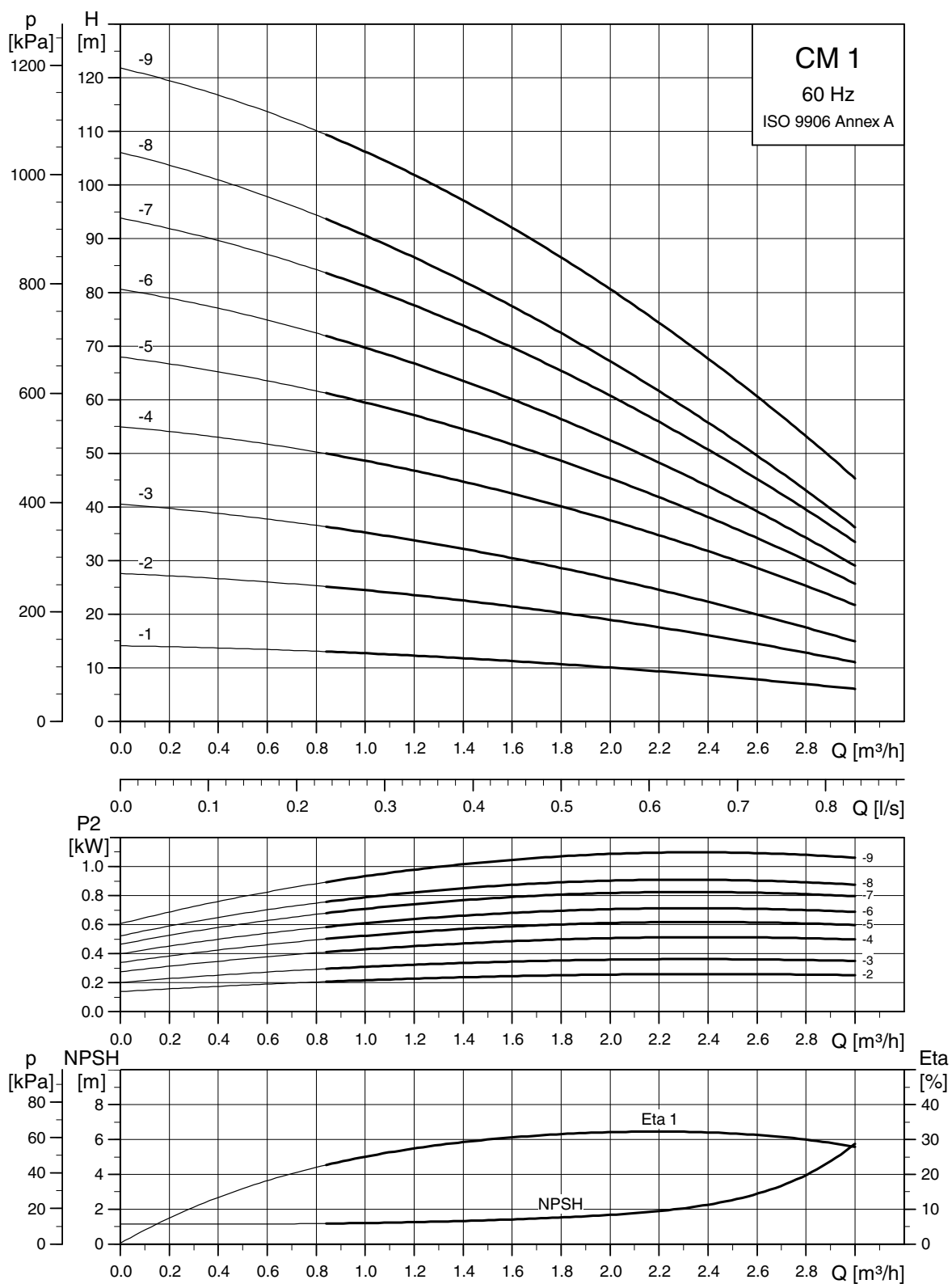
TM04 3338 4308

CM 25



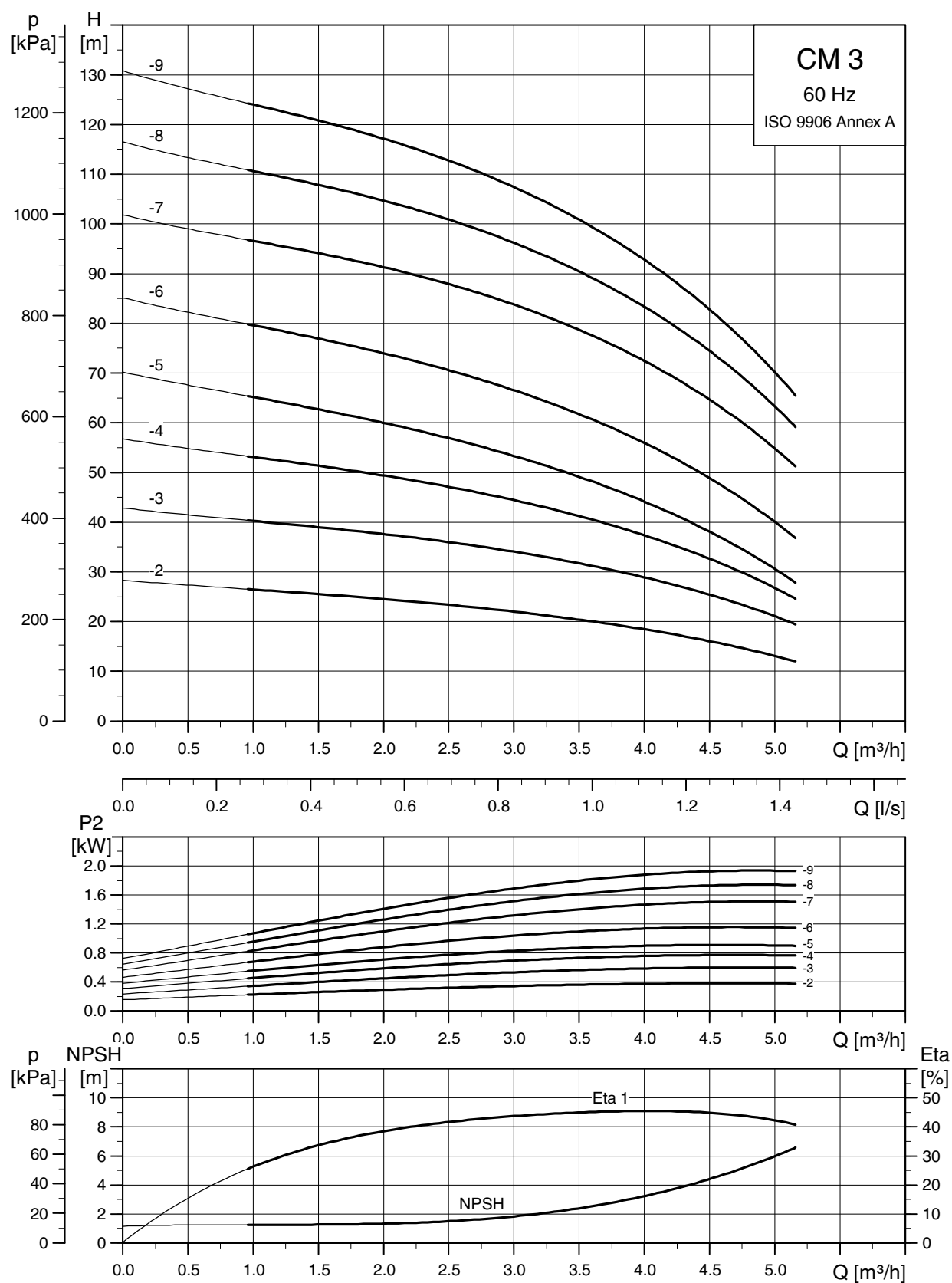
TM04 3339 4308

CM 1



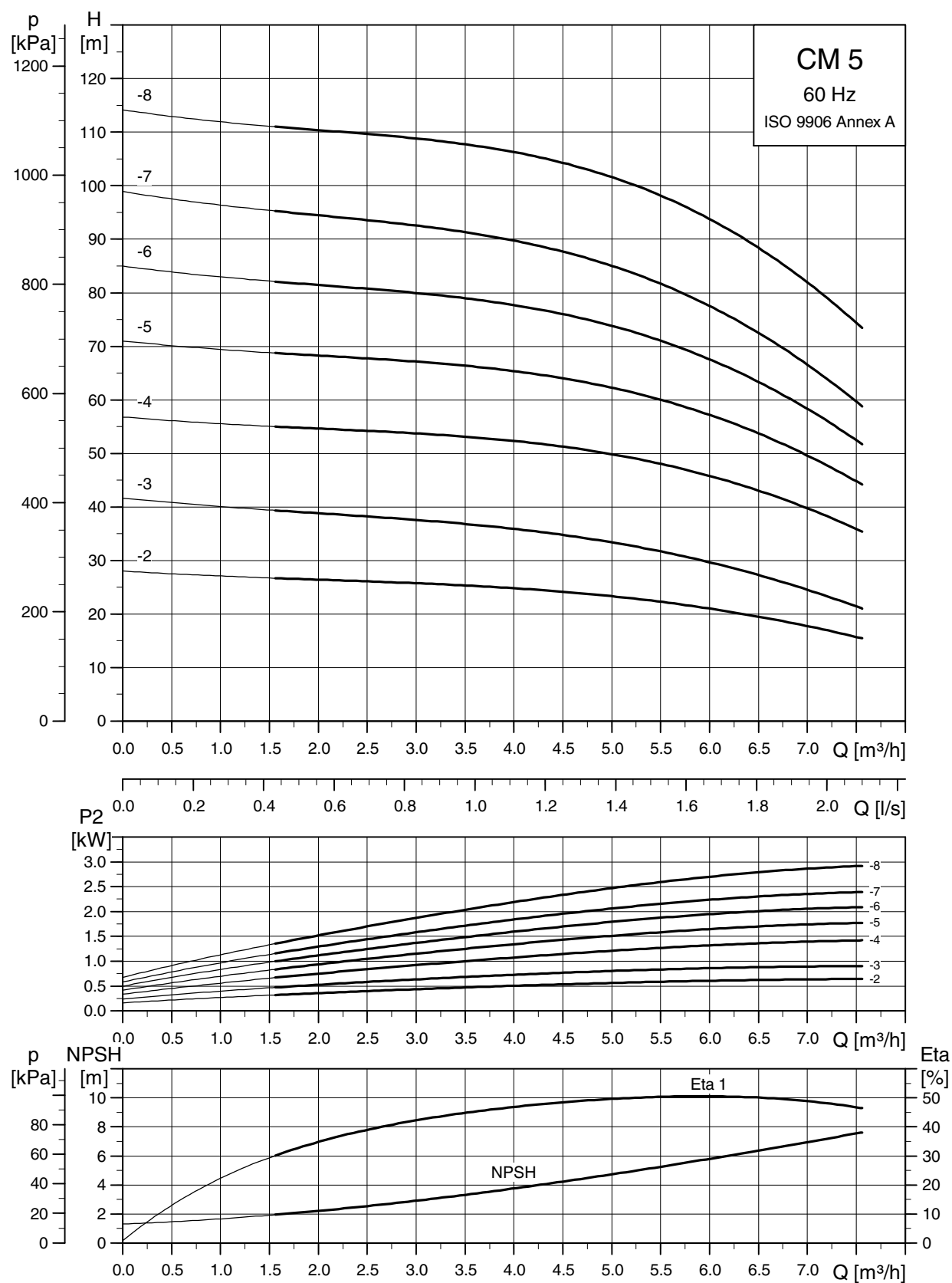
TM04 3370 4308

CM 3



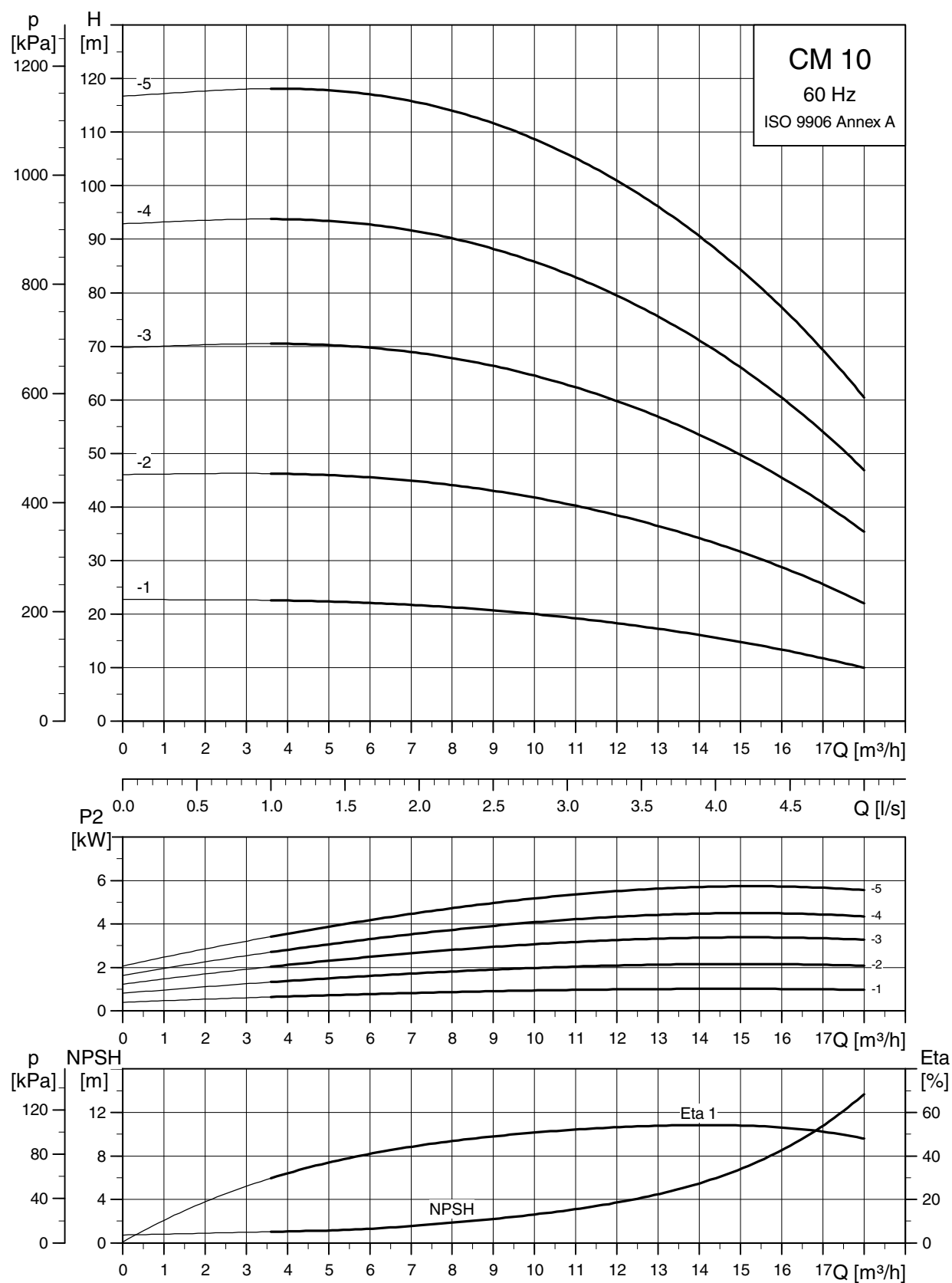
TM04 3371 4308

CM 5



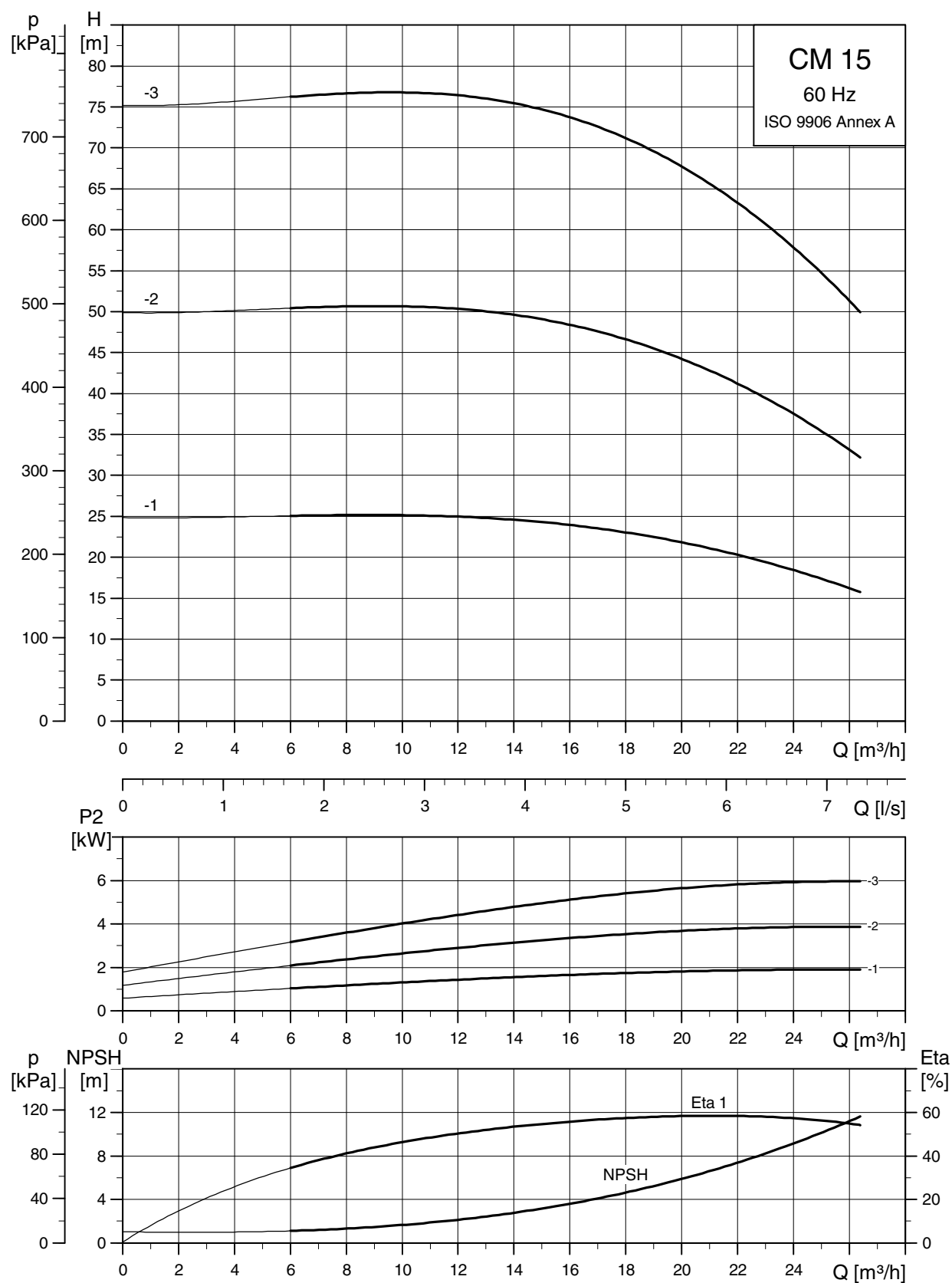
TM04 3372 4308

CM 10



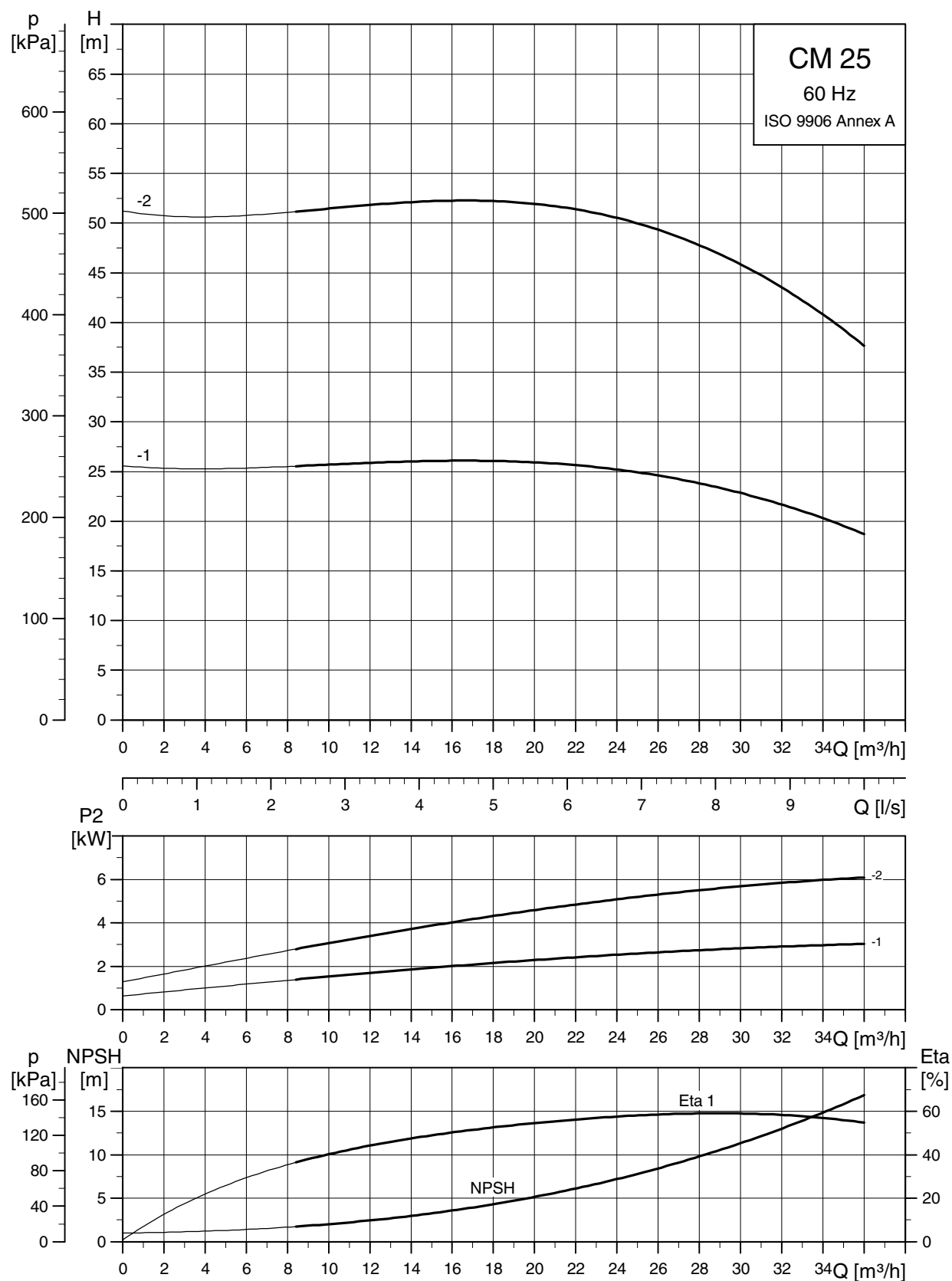
TM04 3373 4308

CM 15



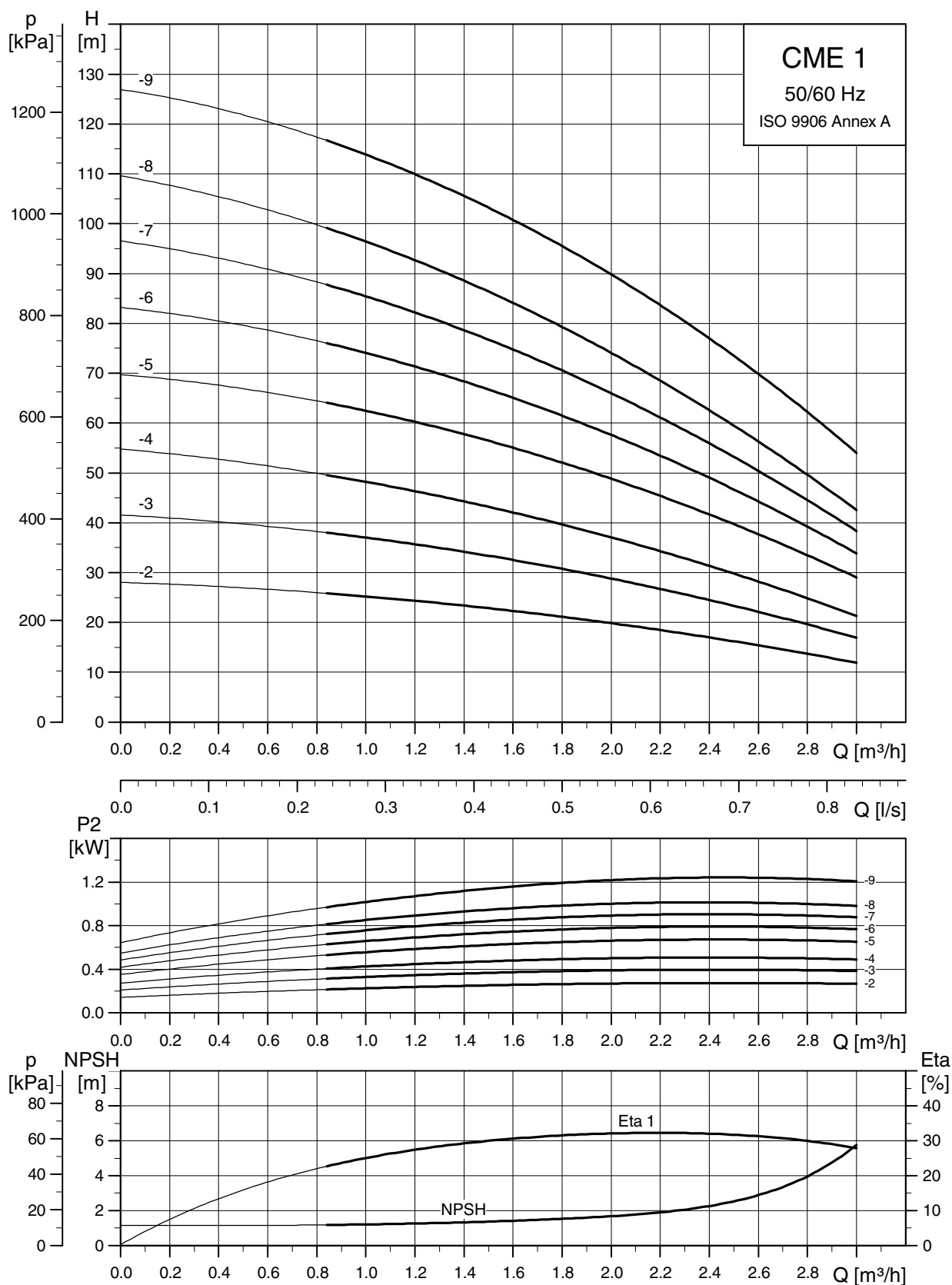
TM04 3374 4308

CM 25



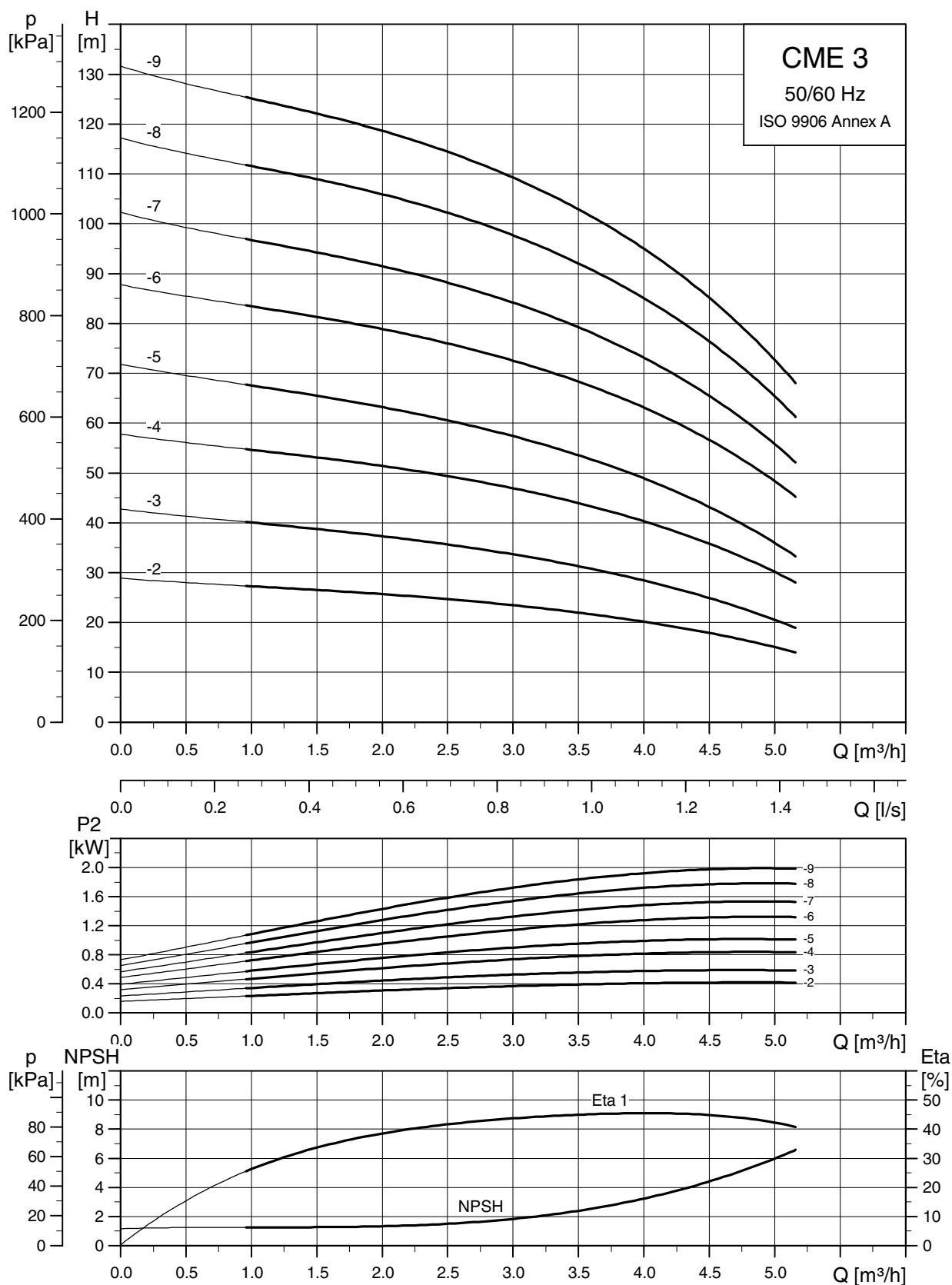
TM04 3375 4308

CME 1



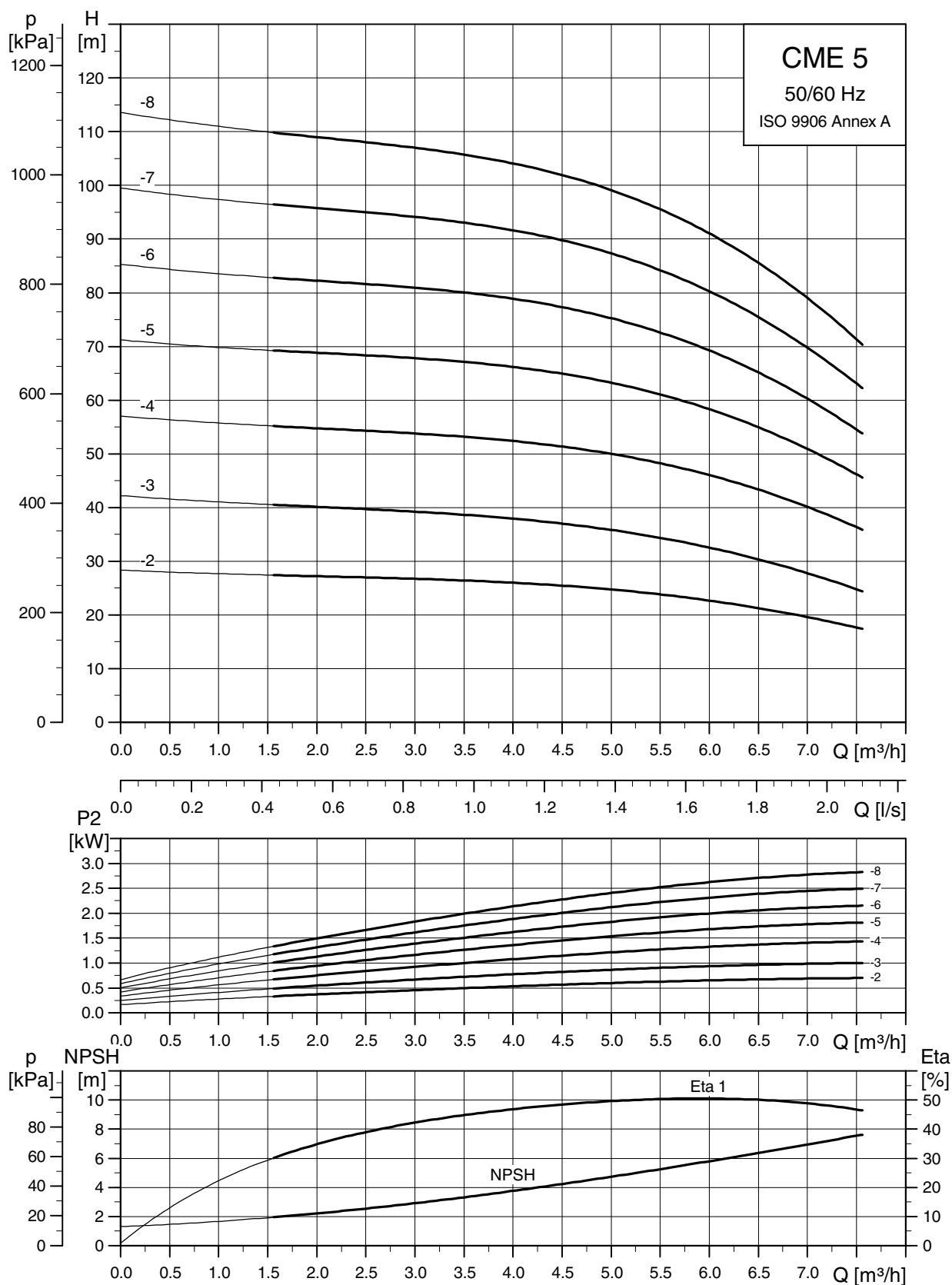
TM04 3569 4608

CME 3



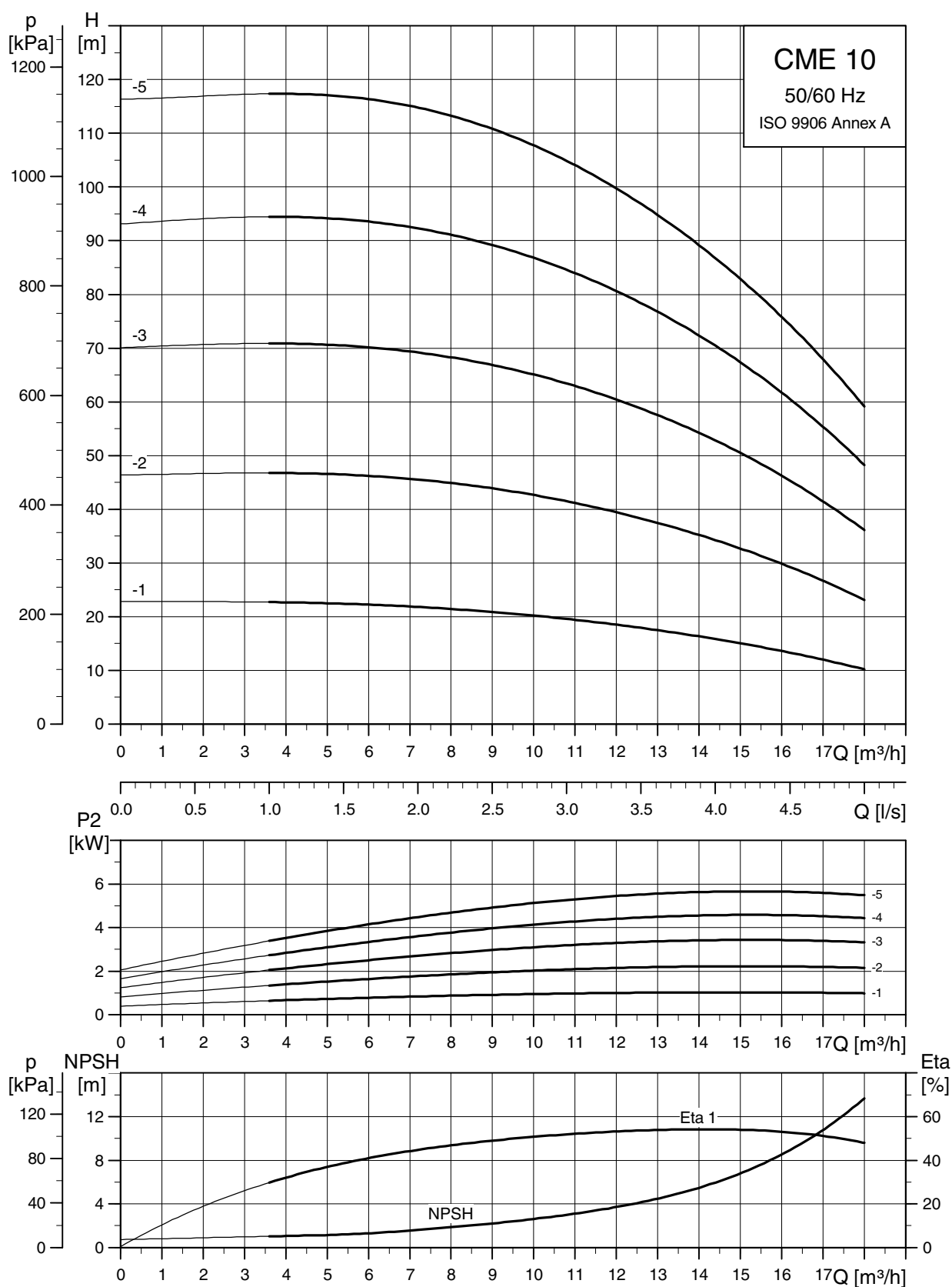
TM04 3570 4608

CME 5



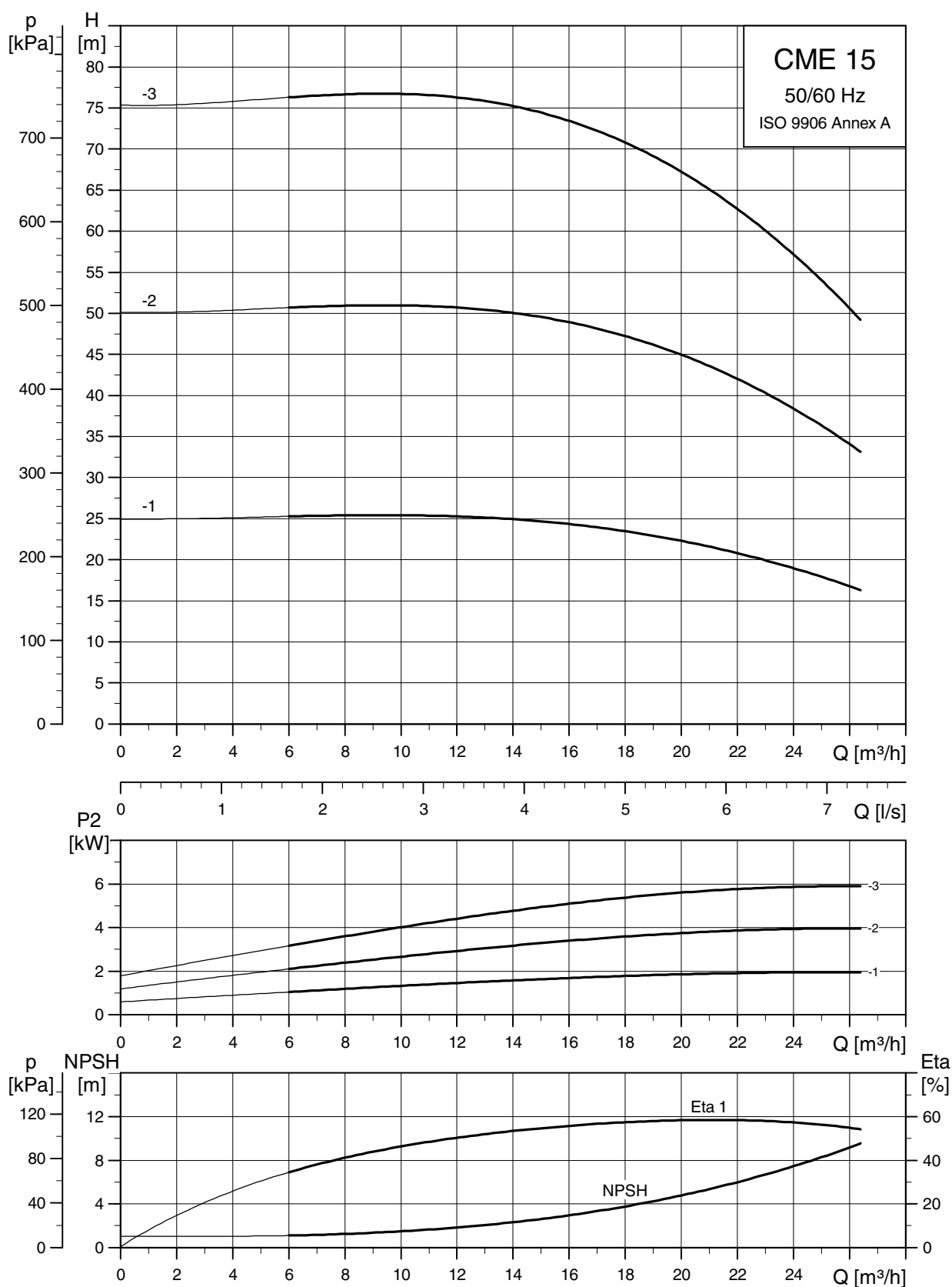
TM04 3571 4608

CME 10



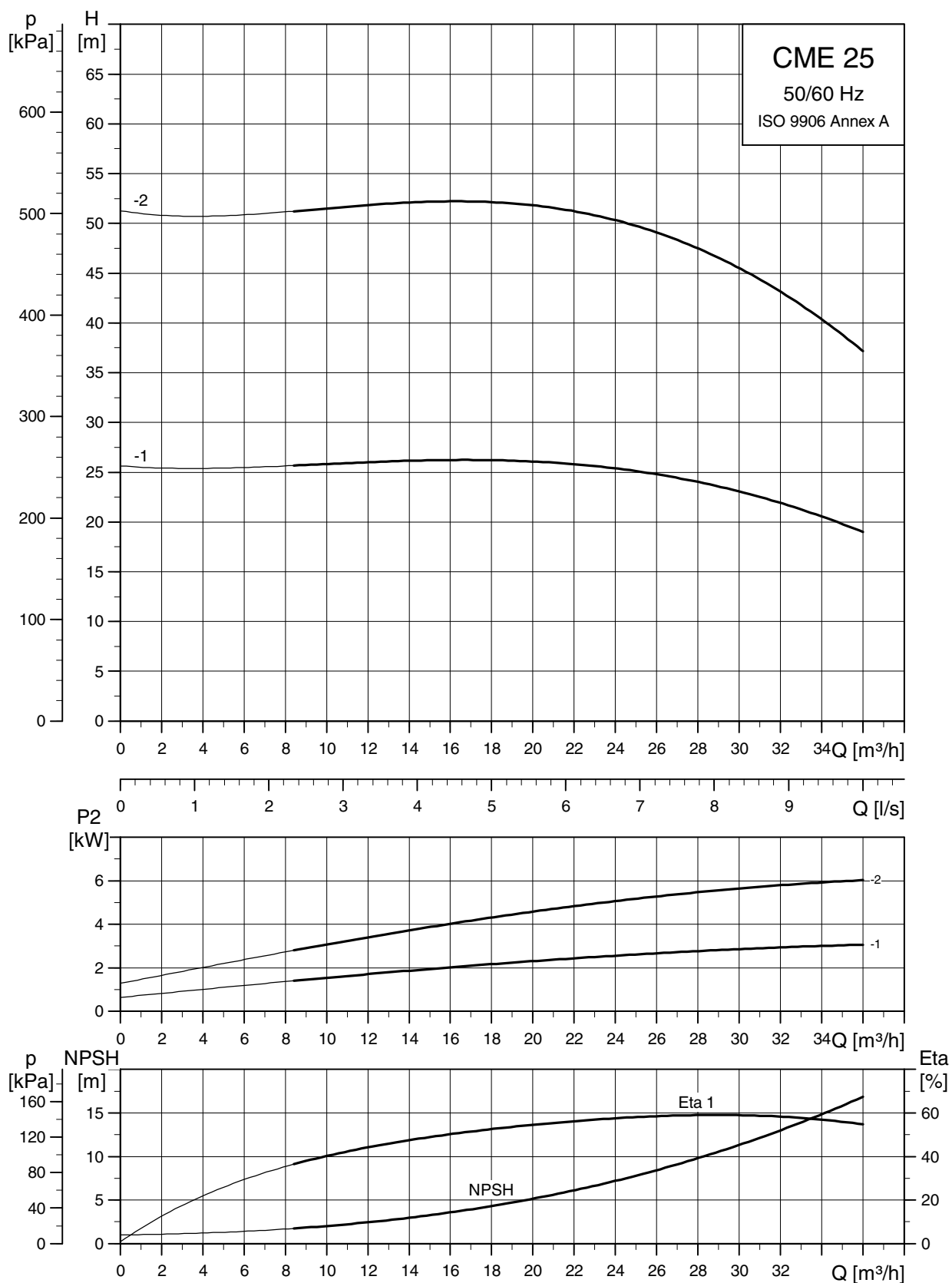
TM04 3572 4608

CME 15



TM04 3573 4608

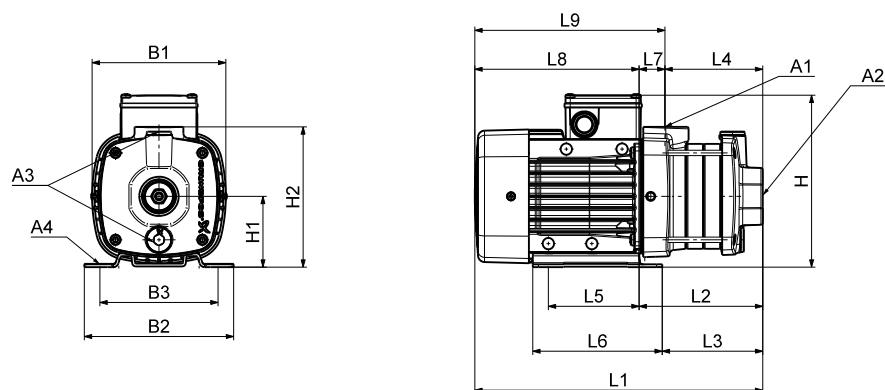
CME 25



TM04 3574 4608

CM 1-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

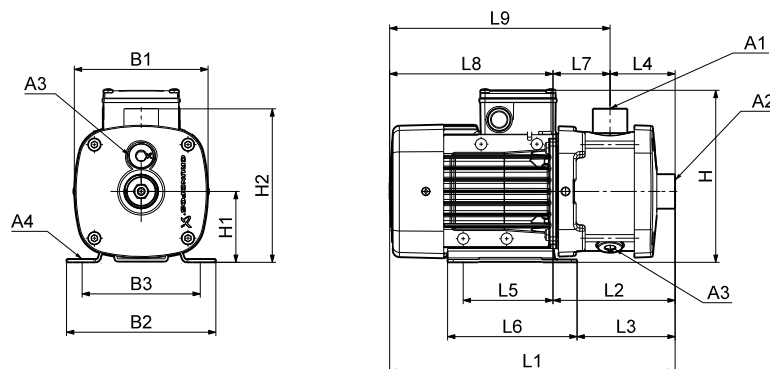
Typ pompy	Wielkość korpusu	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-2	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 1-3	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 1-4	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM 1-5	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202
CM 1-6	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	360	186	161	158	96	137	28	174	202
CM 1-7	71	0,65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	378	204	179	176	96	137	28	174	202
CM 1-8	71	0,65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	396	222	197	194	96	137	28	174	202

1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-2	71	0,30	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 1-3	71	0,30	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 1-4	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM 1-5	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202
CM 1-6	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	360	186	161	158	96	137	28	174	202
CM 1-7	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	378	204	179	176	96	137	28	174	202
CM 1-8	80	0,67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	436	222	197	194	96	137	28	214	242

CM 1-I i CM 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-2	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 1-3	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 1-4	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM 1-5	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM 1-6	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-7	71	0,65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-8	71	0,65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	413	239	215	180	96	137	60	174	234
CM 1-9*	71	0,65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	413	239	215	180	96	137	60	174	234
CM 1-10*	80	0,84	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	489	275	251	216	96	137	60	214	274
CM 1-11*	80	0,84	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	489	275	251	216	96	137	60	214	274
CM 1-12*	80	0,84	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	543	329	305	270	96	137	60	214	274
CM 1-13*	80	1,20	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	543	329	305	270	96	137	60	214	274
CM 1-14*	80	1,20	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	543	329	305	270	96	137	60	214	274

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

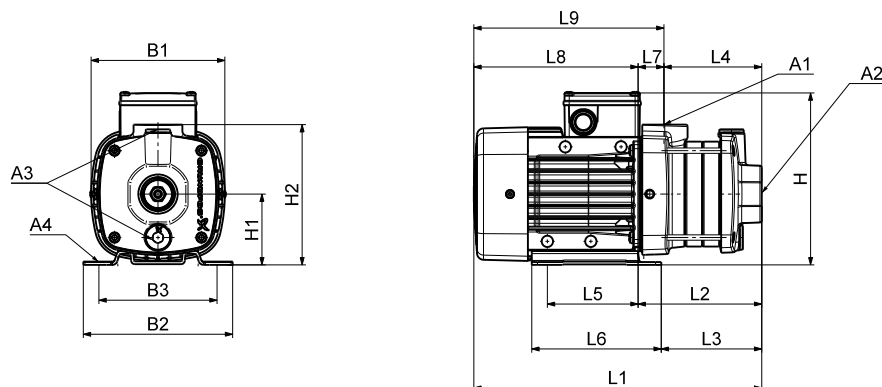
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-2	71	0,30	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 1-3	71	0,30	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 1-4	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM 1-5	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM 1-6	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-7	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-8	80	0,67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM 1-9*	80	0,67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM 1-10*	80	0,67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	489	275	251	216	96	137	60	214	274
CM 1-11*	80	0,90	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	489	275	251	216	96	137	60	214	274
CM 1-12*	80	0,90	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	543	329	305	270	96	137	60	214	274
CM 1-13*	80	0,90	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	543	329	305	270	96	137	60	214	274
CM 1-14*	90	1,30	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

CM 3-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

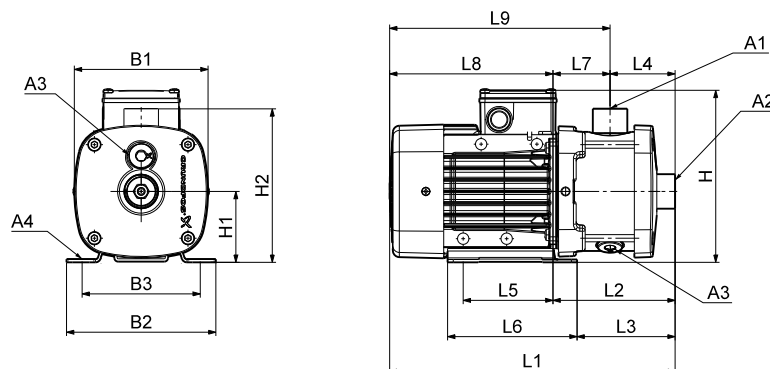
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 3-2	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 3-3	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 3-4	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM 3-5	71	0,65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202
CM 3-6	71	0,65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	360	186	161	158	96	137	28	174	202
CM 3-7	80	0,84	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	418	204	179	176	96	137	28	214	242
CM 3-8	80	1,20	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	436	222	197	194	96	137	28	214	242

1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 3-2	71	0,30	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 3-3	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 3-4	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM 3-5	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202
CM 3-6	80	0,67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	400	186	161	158	96	137	28	214	242
CM 3-7	80	0,90	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	418	204	179	176	96	137	28	214	242
CM 3-8	80	0,90	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	436	222	197	194	96	137	28	214	242

CM 3-I i CM 3-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 3-2	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 3-3	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 3-4	71	0,45	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM 3-5	71	0,65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM 3-6	71	0,65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 3-7	80	0,84	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 3-8	80	1,20	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM 3-9*	80	1,20	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM 3-10*	80	1,20	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	489	275	251	216	96	137	60	214	274
CM 3-11*	90	1,58	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323
CM 3-12*	90	1,58	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323
CM 3-13*	90	1,58	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323
CM 3-14*	90	2,20	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

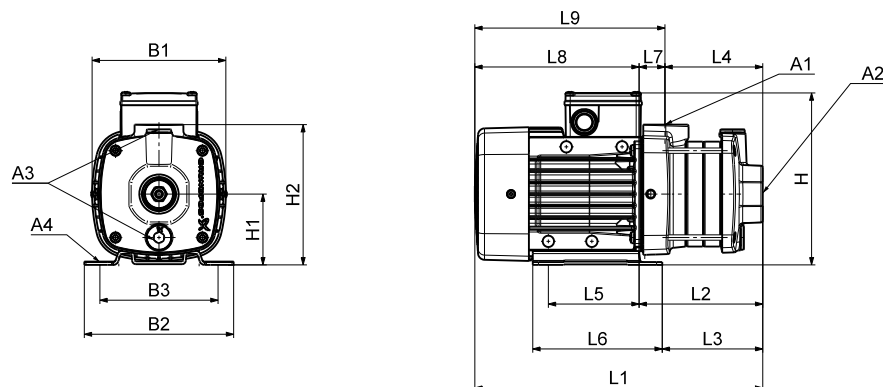
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 3-2	71	0,30	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 3-3	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 3-4	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM 3-5	71	0,50	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM 3-6	80	0,67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 3-7	80	0,90	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 3-8	80	0,90	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM 3-9*	90	1,30	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM 3-10*	90	1,30	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323
CM 3-11*	90	1,30	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323
CM 3-12*	90	1,30	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323
CM 3-13*	90	1,30	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323
CM 3-14*	90	1,70	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

CM 5-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

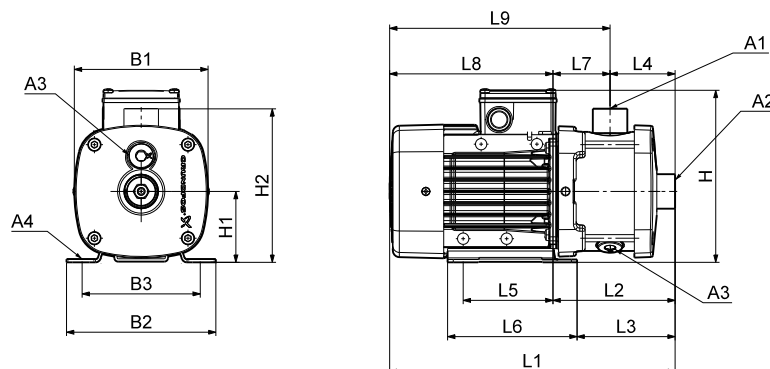
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 5-2	71	0,45	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 5-3	71	0,67	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 5-4	80	0,84	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	364	150	125	122	96	137	28	214	242
CM 5-5	80	1,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242
CM 5-6	80	1,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	400	186	161	158	96	137	28	214	242
CM 5-7	90	1,58	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	469	245	230	163	125	155	82	224	306
CM 5-8	90	1,58	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	487	263	248	181	125	155	82	224	306

1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 5-2	71	0,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 5-3	71	0,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 5-4	80	0,67	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	364	150	125	122	96	137	28	214	242
CM 5-5	80	0,90	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	382	168	143	140	125	137	28	214	242
CM 5-6	90	1,28	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	201	451	227	212	145	125	155	82	224	306
CM 5-7	90	1,28	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	201	469	245	230	163	125	155	82	224	306
CM 5-8	90	1,28	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	201	487	263	248	181	125	155	82	224	306

CM 5-I i CM 5-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 5-2	71	0,45	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 5-3	71	0,67	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 5-4	80	0,84	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	363	149	125	90	96	137	60	214	274
CM 5-5	80	1,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274
CM 5-6	80	1,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 5-7	90	1,58	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 5-8	90	1,58	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM 5-9*	90	2,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM 5-10*	90	2,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323
CM 5-11*	90	2,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323
CM 5-12*	100	3,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323
CM 5-13*	100	3,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	198	199	160	220	100	190	651	379	364	270	140	170	109	272	381

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

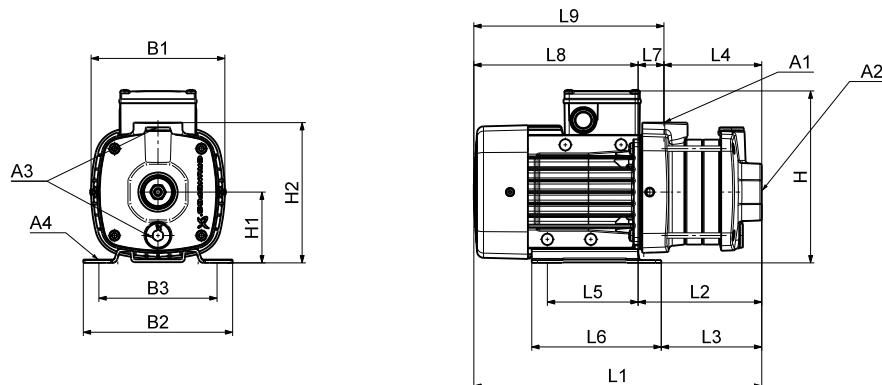
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 5-2	71	0,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 5-3	71	0,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 5-4	80	0,67	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	363	149	125	90	96	137	60	214	274
CM 5-5	80	0,90	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274
CM 5-6	90	1,28	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 5-7	90	1,28	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 5-8	90	1,28	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM 5-9*	90	1,70	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM 5-10*	90	1,70	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323
CM 5-11*	90	1,70	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

CM 10-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

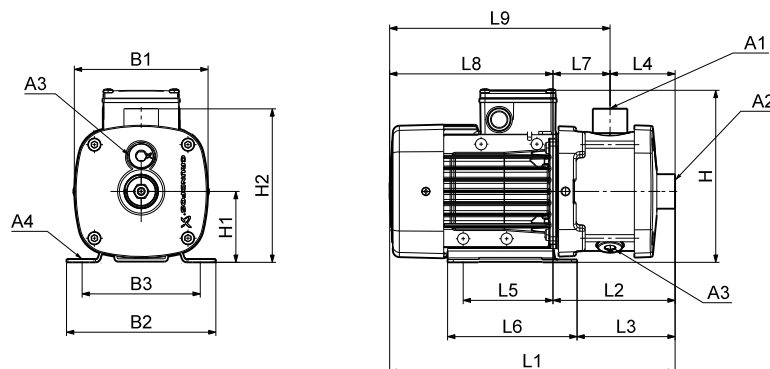
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 10-1	71	0,65	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	190	158	125	209	100	245	329	155	131	97	96	137	58	174	232
CM 10-2	80	1,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	190	158	125	209	100	245	369	155	131	97	96	137	58	214	272
CM 10-3	90	2,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	190	199	160	210	100	245	451	220	205	127	140	170	93	232	324
CM 10-4	100	3,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	245	537	265	250	157	140	170	108	272	380
CM 10-5	100	3,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	245	567	295	280	187	140	170	108	272	380

1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 10-1	80	0,67	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	190	158	125	233	100	245	369	155	131	97	96	137	58	214	272
CM 10-2	90	1,28	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	190	199	160	239	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324
CM 10-3	90	1,70	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	190	199	160	239	100	245	451	220	205	127	140	170	93	232	324

CM 10-I i CM 10-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

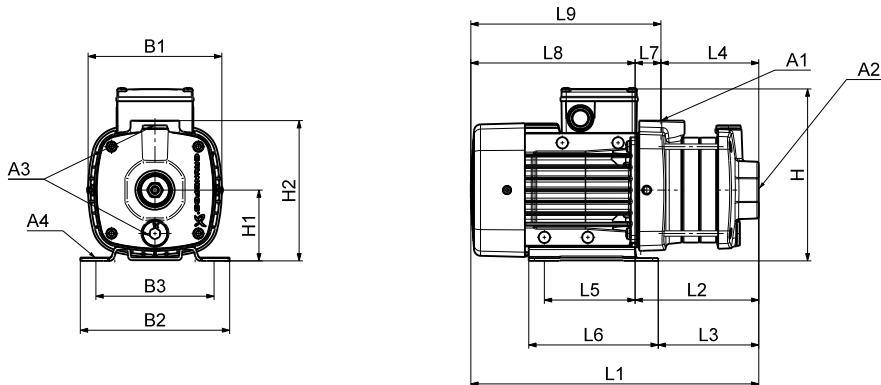
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 10-1	71	0,65	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	180	158	125	209	100	218	359	185	161	105	96	137	80	174	254
CM 10-2	80	1,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	180	158	125	209	100	218	399	185	161	105	96	137	80	214	294
CM 10-3	90	2,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	180	199	160	210	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345
CM 10-4	100	3,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	537	265	250	135	140	170	130	272	402
CM 10-5	100	3,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	597	325	310	195	140	170	130	272	402
CM 10-6	100	4,00	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	597	325	310	195	140	170	130	272	402
CM 10-7	112	5,80	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	709	407	391	255	140	172	152	302	454
CM 10-8	112	5,80	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	709	407	391	255	140	172	152	302	454

1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 10-1	80	0,67	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	180	158	125	233	100	218	399	185	161	105	96	137	80	214	294
CM 10-2	90	1,28	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	180	199	160	239	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345
CM 10-3	90	1,70	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	180	199	160	239	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345

CM 15-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

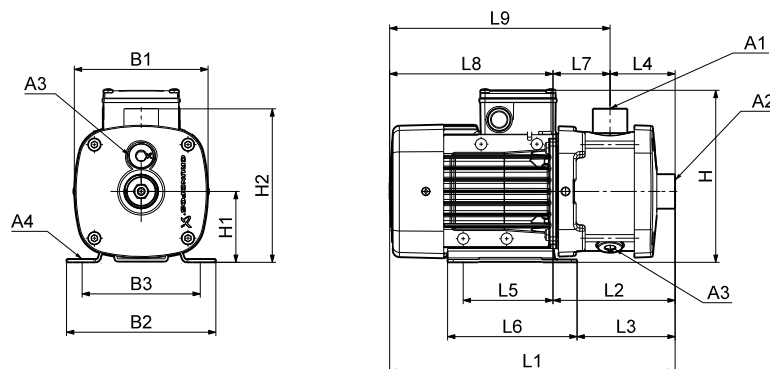
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 15-1	80	1,20	2"	2"	3/8"	10	190	158	125	209	100	245	369	155	131	97	96	137	58	214	272
CM 15-2	90	2,20	2"	2"	3/8"	10	190	199	160	210	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324
CM 15-3	100	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	245	507	235	220	127	140	170	108	272	380
CM 15-4	112	5,80	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	257	590	288	272	157	140	172	131	302	433

1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 15-1	90	1,28	2"	2"	3/8"	10	190	199	160	239	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324
CM 15-2	90	1,70	2"	2"	3/8"	10	190	199	160	239	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324

CM 15-I i CM 15-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

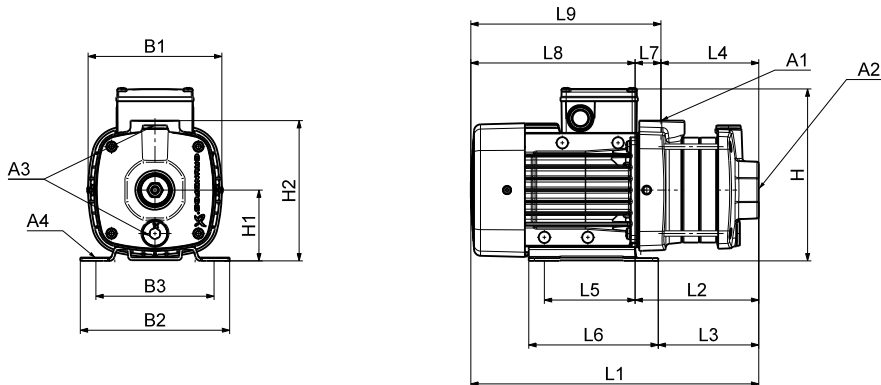
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 15-1	80	1,20	2"	2"	3/8"	10	180	158	125	209	100	218	399	185	161	105	96	137	80	214	294
CM 15-2	90	2,20	2"	2"	3/8"	10	180	199	160	210	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345
CM 15-3	100	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM 15-4	112	5,80	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454

1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 15-1	90	1,28	2"	2"	3/8"	10	180	199	160	239	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345
CM 15-2	90	1,70	2"	2"	3/8"	10	180	199	160	239	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345

CM 25-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

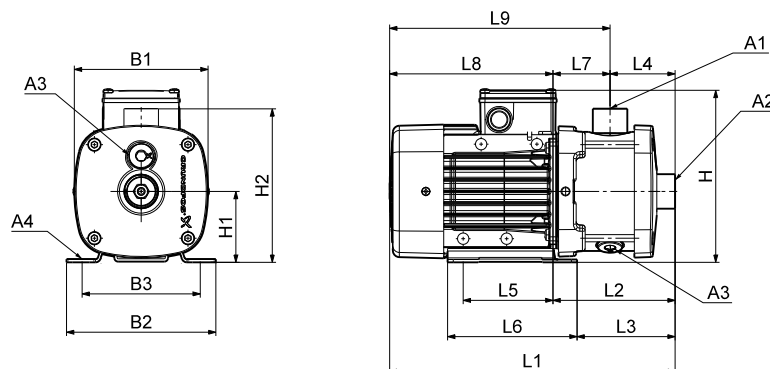
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 25-1	90	2,20	2"	2"	3/8"	10	190	199	160	210	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324
CM 25-2	100	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CM 25-3	112	5,80	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433
CM 25-4	132	7,40	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	257	590	288	272	157	140	172	131	302	433

1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 25-1	90	1,70	2"	2"	3/8"	10	190	199	160	239	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324

CM 25-I i CM 25-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 25-1	90	2,20	2"	2"	3/8"	10	180	199	160	210	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345
CM 25-2	100	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM 25-3	112	5,80	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CM 25-4	132	7,40	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454

1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

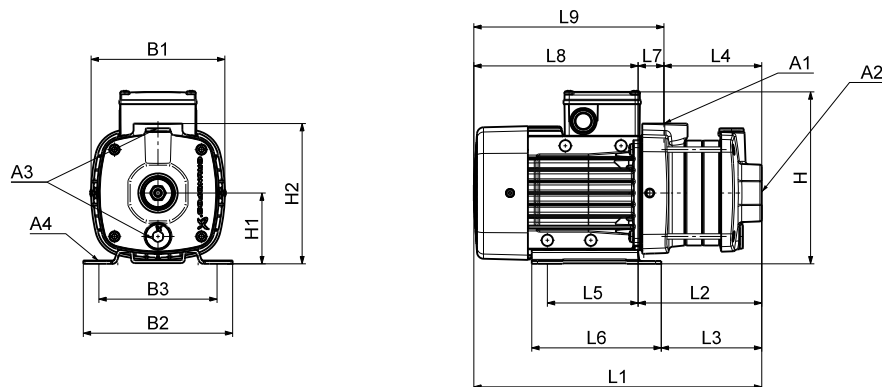
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 25-1	90	1,70	2"	2"	3/8"	10	180	199	160	239	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 1-A
60 Hz
50/60 Hz

CM 1-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-2	71	0,25/0,43*	0,43/0,74*	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 1-3	71	0,25/0,43*	0,43/0,74*	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 1-4	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM 1-5	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202

* Dotyczy napięcia zasilania O.

1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B)

1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-2	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 1-3	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 1-4	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM 1-5	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

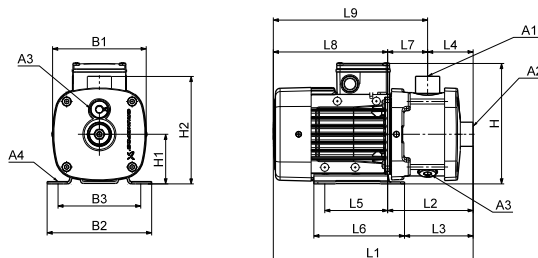
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-2	71	0,25	0,43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 1-3	71	0,25	0,43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 1-4	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM 1-5	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 1-I i CM 1-G
60 Hz
50/60 Hz

CM 1-I i CM 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-2	71	0,25/0,43**	0,43/0,74**	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 1-3	71	0,25/0,43**	0,43/0,74**	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 1-4	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM 1-5	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM 1-6*	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-7*	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-8*	80	0,60	1,04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM 1-9*	80	0,74	1,28	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

** Dotyczy napięcia zasilania O.

1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B)

1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-2	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 1-3	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 1-4	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM 1-5	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM 1-6*	80	0,78**/0,84	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 1-7*	80	1,10**/1,14	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 1-8*	80	1,10**/1,14	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM 1-9*	80	1,10**/1,14	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

** Dotyczy napięcia zasilania B.

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

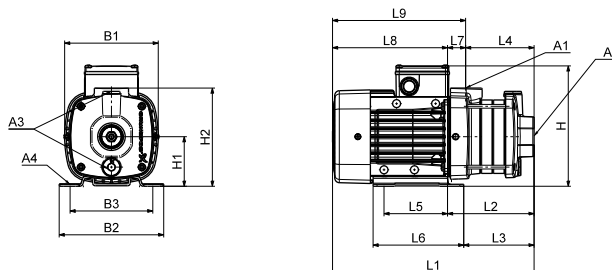
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-2	71	0,25	0,43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 1-3	71	0,25	0,43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 1-4	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM 1-5	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM 1-6	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-7	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-8	80	0,60	1,04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM 1-9	80	0,74	1,28	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 3-A
60 Hz
50/60 Hz

CM 3-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 3-2	71	0,25*0,43	0,43*0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 3-3	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 3-4	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM 3-5	80	0,60	1,04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242

* Dotyczy napięcia zasilania I.

1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B)

1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 3-2	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 3-3	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 3-4	80	0,78*0,84	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	364	150	125	122	96	137	28	214	242
CM 3-5	80	1,10*1,14	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242

* Dotyczy napięcia zasilania B.

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

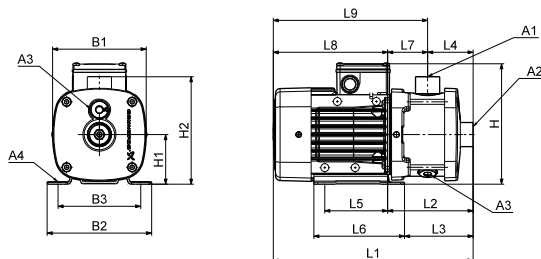
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 3-2	71	0,25	0,43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 3-3	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM 3-4	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM 3-5	80	0,60	1,04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 3-I i CM 3-G
60 Hz
50/60 Hz

CM 3-I i CM 3-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napiecie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napiecie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napiecie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napiecie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napiecie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 3-2	71	0,25/0,43**	0,43/0,74**	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 3-3	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 3-4	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM 3-5	80	0,60	1,04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274
CM 3-6*	80	0,74	1,28	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 3-7*	90	0,87/1,00***	1,70	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 3-8*	90	1,45	2,52	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM 3-9*	90	1,45	2,52	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

** Dotyczy napięcia zasilania O.

*** Dotyczy napięcia zasilania J.

1 x 115/230 V, 60 Hz (napiecie zasilania B)

1 x 220 V, 60 Hz (napiecie zasilania A)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 3-2	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 3-3	71	0,60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 3-4	80	0,78**/0,84	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	363	149	125	90	96	137	60	214	274
CM 3-5	80	1,10**/1,14	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274
CM 3-6*	90	1,50**/1,54	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 3-7*	90	1,50**/1,54	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 3-8*	90	1,50**/1,54	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

** Dotyczy napięcia zasilania B.

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napiecie zasilania G)

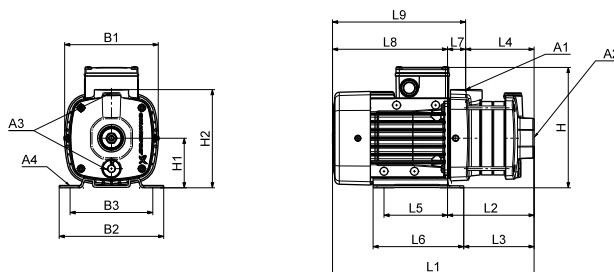
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 3-2	71	0,25	0,43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 3-3	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 3-4	71	0,43	0,74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM 3-5	80	0,60	1,04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274
CM 3-6	80	0,74	1,28	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 3-7	90	0,87	1,70	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 3-8	90	1,40	2,50	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM 3-9	90	1,40	2,50	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 5-A
60 Hz
50/60 Hz

CM 5-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 5-2	71	0,25/0,43*	0,43/0,74*	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 5-3	80	0,60	1,04	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	346	132	107	104	96	137	28	214	242
CM 5-4	90	0,87/1,00**	1,70	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	415	191	176	109	125	155	82	224	306
CM 5-5	90	1.45	2.52	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	433	209	194	127	125	155	82	224	306

* Dotyczy napięcia zasilania O.

** Dotyczy napięcia zasilania J.

1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B)

1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 5-2	80	0,78*/0,84	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	328	114	89	86	96	137	28	214	242
CM 5-3	80	1,10*/1,14	1"	1 1/4"	3/8"	10	205	158	125	208	75	149	346	132	107	104	96	137	28	214	242
CM 5-4	90	1,50*/1,54	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	208	90	201	415	191	176	109	125	155	82	224	306

* Dotyczy napięcia zasilania B.

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

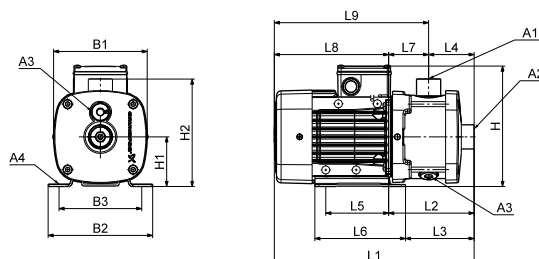
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 5-2	71	0,43	0,74	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM 5-3	80	0,60	1,04	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	346	132	107	104	96	137	28	214	242
CM 5-4	90	0,87	1,70	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	415	191	176	109	125	155	82	224	306
CM 5-5	90	1,40	2,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	433	209	194	127	125	155	82	224	306

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 5-I i CM 5-G
60 Hz
50/60 Hz

CM 5-I i CM 5-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 5-2	71	0,25/0,43**	0,43/0,74**	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 5-3	80	0,60	1,04	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274
CM 5-4	90	0,87/1,00***	1,70	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	413	189	174	90	125	155	99	224	323
CM 5-5	90	1,45	2,52	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	431	207	192	108	125	155	99	224	323
CM 5-6*	90	1,45	2,52	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 5-7*	90	1,45	2,52	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 5-8*	100	2,30	4,00	1"	1 1/4"	3/8"	10	198	199	160	220	100	190	561	289	274	180	140	170	109	272	381

* Tylko wykonanie CM-G jest dostępne z taką liczbą stopni.

** Dotyczy napięcia zasilania O.

*** Dotyczy napięcia zasilania J.

1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B)

1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 5-2	80	0,78*/0,84	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274
CM 5-3	80	1,10*/1,14	1"	1 1/4"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274
CM 5-4	90	1,50*/1,54	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	413	189	174	90	125	155	99	224	323

* Dotyczy napięcia zasilania B.

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

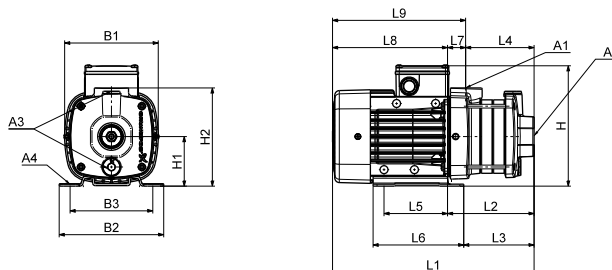
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 5-2	71	0,43	0,74	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM 5-3	80	0,60	1,04	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274
CM 5-4	90	0,87	1,70	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	413	189	174	90	125	155	99	224	323
CM 5-5	90	1,40	2,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	431	207	192	108	125	155	99	224	323
CM 5-6	90	1,40	2,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 5-7	90	1,40	2,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM 5-8	100	2,30	4,00	1"	1 1/4"	3/8"	10	198	199	160	220	100	190	561	289	274	180	140	170	109	272	381

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 10-A
60 Hz
50/60 Hz

CM 10-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 10-1	80	0,74	1,28	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	190	158	125	216	100	245	369	155	131	97	96	137	58	214	272
CM 10-2	90	1,45	2,52	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	190	199	160	210	100	245	421	219	204	97	140	170	114	232	324
CM 10-3	100	2,30	4,00	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	245	507	235	220	127	140	170	108	272	380

1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B)

1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 10-1	80	1,10*/1,14	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	205	158	125	233	100	245	369	155	131	97	96	137	58	214	272

* Dotyczy napięcia zasilania B.

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

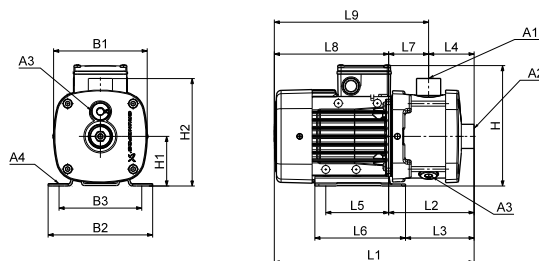
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 10-1	80	0,74	1,28	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	190	158	125	209	100	245	369	155	131	97	96	137	58	214	272
CM 10-2	90	1,40	2,50	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	190	199	160	210	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324
CM 10-3	100	2,30	4,00	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	245	507	235	220	127	140	170	108	272	380

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 10-I i CM 10-G
60 Hz
50/60 Hz

CM 10-I i CM 10-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 10-1	80	0,74	1,28	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	180	158	125	216	100	218	399	185	161	105	96	137	80	214	294
CM 10-2	90	1,45	2,52	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	180	199	160	210	100	218	450	179	164	105	140	170	74	272	345
CM 10-3	100	2,30	4,00	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM 10-4	112	3,60	6,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454
CM 10-5	112	3,60	6,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	649	347	331	195	140	172	152	302	454

1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B)

1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 10-1	80	1,10*/1,14	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	205	158	125	233	100	218	399	185	161	105	96	137	80	214	294

* Dotyczy napięcia zasilania B.

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

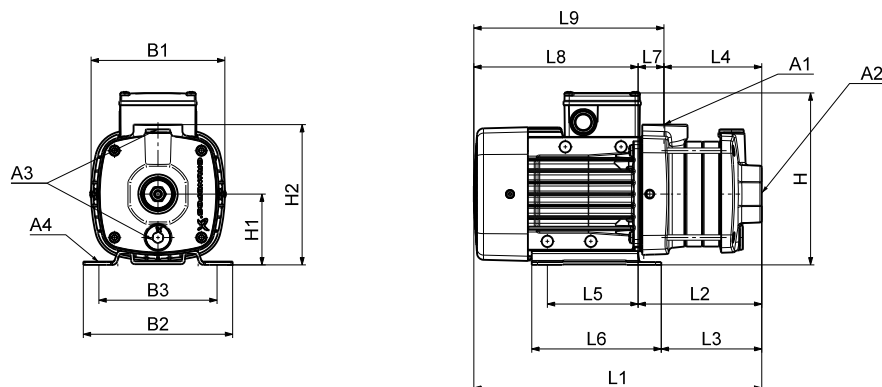
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 10-1	80	0,74	1,28	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	180	158	125	209	100	218	399	185	161	105	96	137	80	214	294
CM 10-2	90	1,40	2,50	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	180	199	160	210	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345
CM 10-3	100	2,30	4,00	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM 10-4	112	3,60	6,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454
CM 10-5	112	3,60	6,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	649	347	331	195	140	172	152	302	454

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 15-A
60 Hz
50/60 Hz

CM 15-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 15-1	90	1,45	2,52	2"	2"	3/8"	10	190	199	160	210	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324
CM 15-2	100	2,30	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CM 15-3	112	3,60	6,20	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

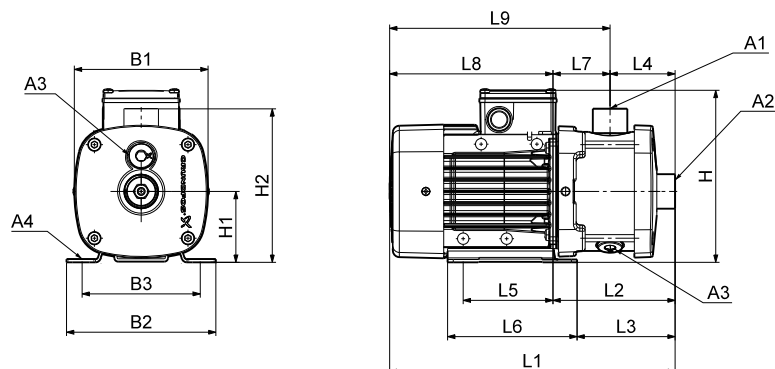
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 15-1	90	1,40	2,50	2"	2"	3/8"	10	190	199	160	210	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324
CM 15-2	100	2,30	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CM 15-3	112	3,60	6,20	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 15-I i CM 15-G
60 Hz
50/60 Hz

CM 15-I i CM 15-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 15-1	90	1,45	2,52	2"	2"	3/8"	10	180	199	160	210	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345
CM 15-2	100	2,30	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM 15-3	112	3,60	6,20	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

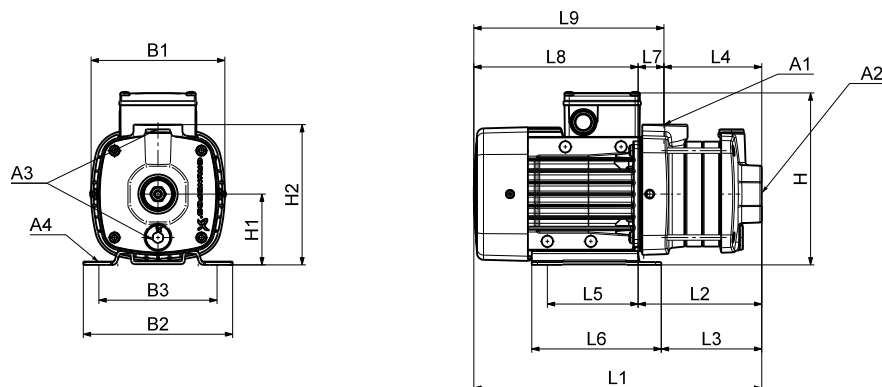
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 15-1	90	1,40	2,50	2"	2"	3/8"	10	180	199	160	210	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345
CM 15-2	100	2,30	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM 15-3	112	3,60	6,20	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 25-A
60 Hz
50/60 Hz

CM 25-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 25-1	100	2,30	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CM 25-2	112	3,60	6,20	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

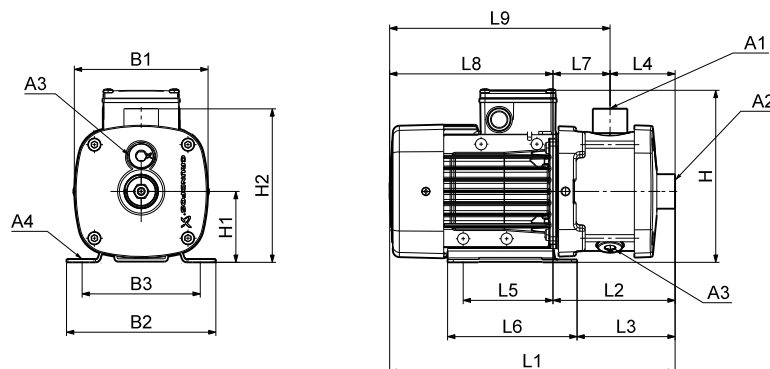
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 25-1	100	2,30	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CM 25-2	112	3,60	6,20	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433

Wymiary, CM 60 Hz i 50/60 Hz

CM 25-I i CM 25-G
60 Hz
50/60 Hz

CM 25-I i CM 25-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

Wymiary

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 25-1	100	2,30	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM 25-2	112	3,60	6,20	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

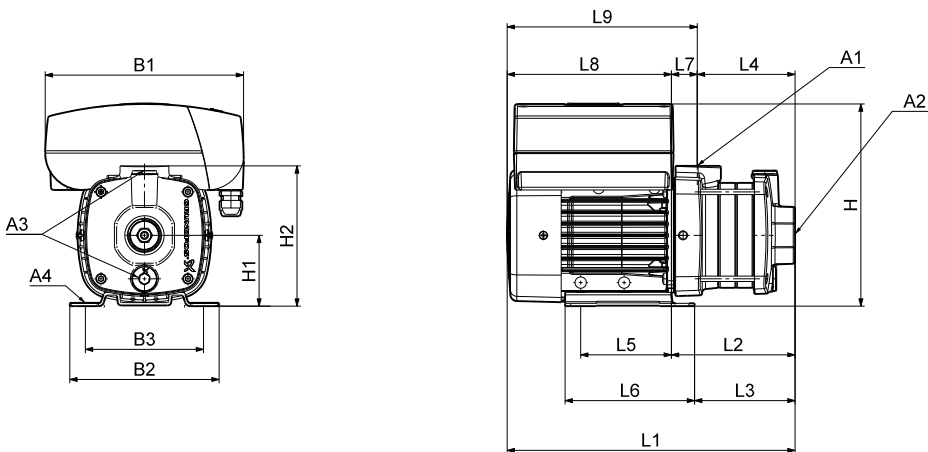
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]		Wymiary [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 25-1	100	2,30	4,00	2"	2"	3/8"	10	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM 25-2	112	3,60	6,20	2"	2"	3/8"	12	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

Wymiary, CME 60 Hz i 50/60 Hz

CME 1-A
60 Hz
50/60 Hz

CME 1-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2249 2208

Wymiary

1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)

1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)

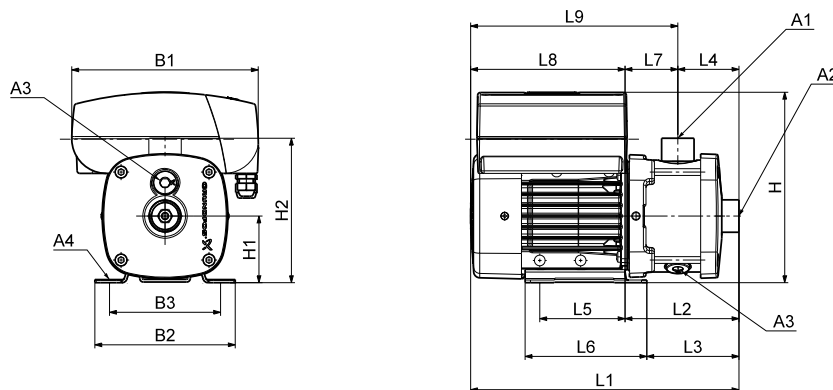
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 1-2	71	0,55	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CME 1-3	71	0,55	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CME 1-4	71	0,55	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CME 1-5	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242

Wymiary, CME 60 Hz i 50/60 Hz

CME 1-I i CME 1-G
60 Hz
50/60 Hz

CME 1-I i CME 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2247 2208

Wymiary

1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)

1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 1-2	71	0,55	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CME 1-3	71	0,55	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CME 1-4	71	0,55	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CME 1-5	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274
CME 1-6	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CME 1-7	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CME 1-8	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 1-9	90	1,50	1"	1"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

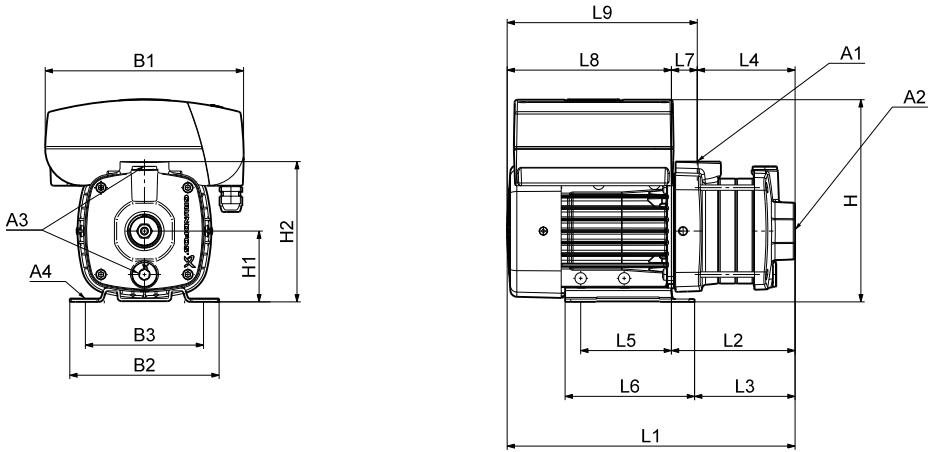
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 1-9	90	1,50	1"	1"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323

Wymiary, CME 60 Hz i 50/60 Hz

CME 3-A
60 Hz
50/60 Hz

CME 3-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2249 2208

Wymiary

1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)

1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)

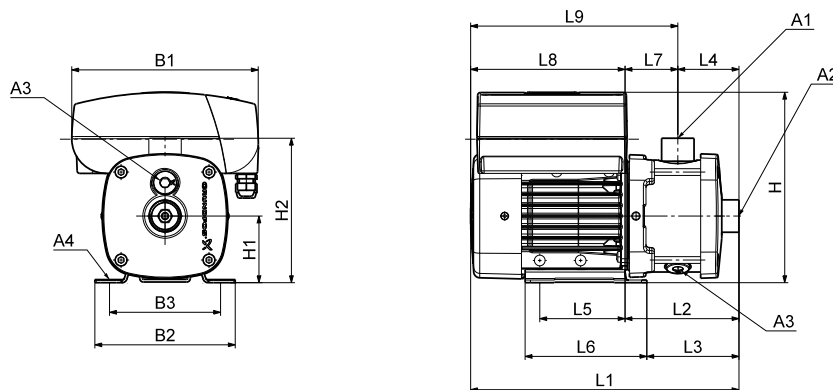
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 3-2	71	0,55	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CME 3-3	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	149	346	132	107	104	96	137	28	214	242
CME 3-4	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	149	364	150	125	122	96	137	28	214	242
CME 3-5	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242

Wymiary, CME 60 Hz i 50/60 Hz

CME 3-I i CME 3-G
60 Hz
50/60 Hz

CME 3-I i CME 3-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2247 2208

Wymiary

1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)

1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 3-2	71	0,55	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CME 3-3	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274
CME 3-4	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	363	149	125	90	96	137	60	214	274
CME 3-5	80	1,10	1"	1"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

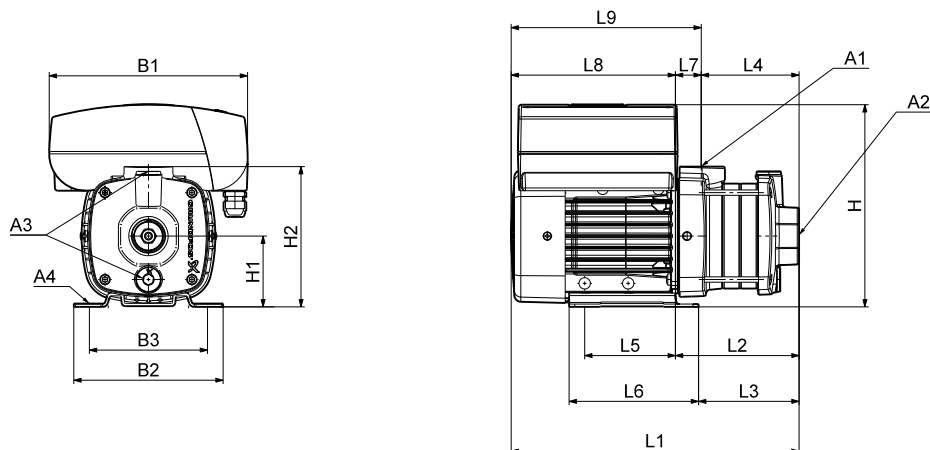
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 3-6	90	1,50	1"	1"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CME 3-7	90	1,50	1"	1"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CME 3-8	90	2,20	1"	1"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	543	279	264	180	125	155	99	264	363
CME 3-9	90	2,20	1"	1"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	543	279	264	180	125	155	99	264	363

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 3-6	90	1,50	1"	1"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CME 3-7	90	1,50	1"	1"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CME 3-8	90	1,50	1"	1"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CME 3-9	90	2,20	1"	1"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	543	279	264	180	125	155	99	264	363

CME 5-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2249 2208

Wymiary

1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)

1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-2	80	1,10	1"	1 1/4"	3/8"	10	210	158	125	215	75	149	328	114	89	86	96	137	28	214	242
CME 5-3	80	1,10	1"	1 1/4"	3/8"	10	210	158	125	215	75	149	345	131	107	104	96	137	28	214	242

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-4	90	1,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	201	415	191	176	109	125	155	82	224	306
CME 5-5	90	2,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	201	473	209	194	127	125	155	82	264	346

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

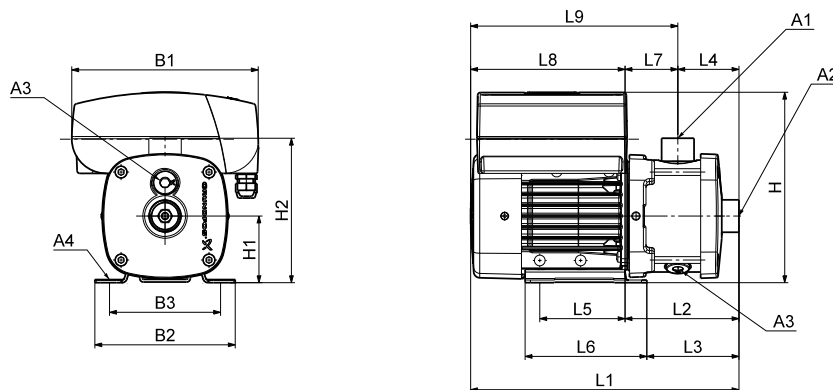
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-4	90	1,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	201	415	191	176	109	125	155	82	224	306
CME 5-5	90	1,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	201	433	209	194	127	125	155	82	224	306

Wymiary, CME 60 Hz i 50/60 Hz

CME 5-I i CME 5-G
60 Hz
50/60 Hz

CME 5-I i CME 5-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2247 2208

Wymiary

1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)

1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-2	80	1,10	1"	1 1/4"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274
CME 5-3	80	1,10	1"	1 1/4"	3/8"	10	210	158	125	215	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

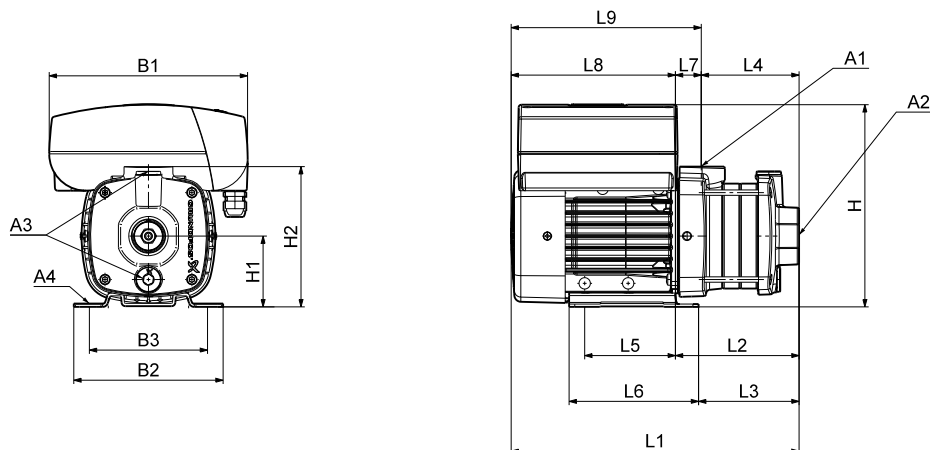
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-4	90	1,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	413	189	174	90	125	155	99	224	323
CME 5-5	90	2,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	471	207	192	108	125	155	99	264	363
CME 5-6	90	2,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	507	243	228	144	125	155	99	264	363
CME 5-7	100	3,00	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	198	160	277	100	190	525	253	238	144	140	170	109	272	381
CME 5-8	100	3,00	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	198	160	277	100	190	561	289	274	180	140	170	109	272	381

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-4	90	1,50	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	413	189	174	90	125	155	99	224	323
CME 5-5	90	2,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	431	207	192	108	125	155	99	224	323
CME 5-6	90	2,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	507	243	228	144	125	155	99	264	363
CME 5-7	90	2,20	1"	1 1/4"	3/8"	10	264	178	140	257	90	180	507	243	235	144	140	155	99	264	363

CME 10-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2249 2208

Wymiary

1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)

1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-1	80	1,10	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	210	158	125	240	100	245	339	125	101	67	96	137	58	214	272

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-2	90	2,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	264	199	160	267	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364
CME 10-3	112	5,50	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

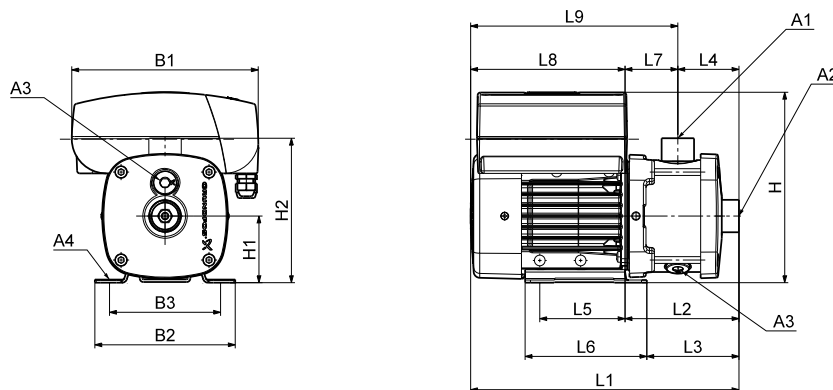
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-2	90	2,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	264	199	160	267	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364
CME 10-3	112	4,00	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

Wymiary, CME 60 Hz i 50/60 Hz

CME 10-I i CME 10-G
60 Hz
50/60 Hz

CME 10-I i CME 10-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2247 2208

Wymiary

1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)

1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-1	80	1,10	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	210	158	125	240	100	218	399	185	161	105	96	137	80	214	294

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

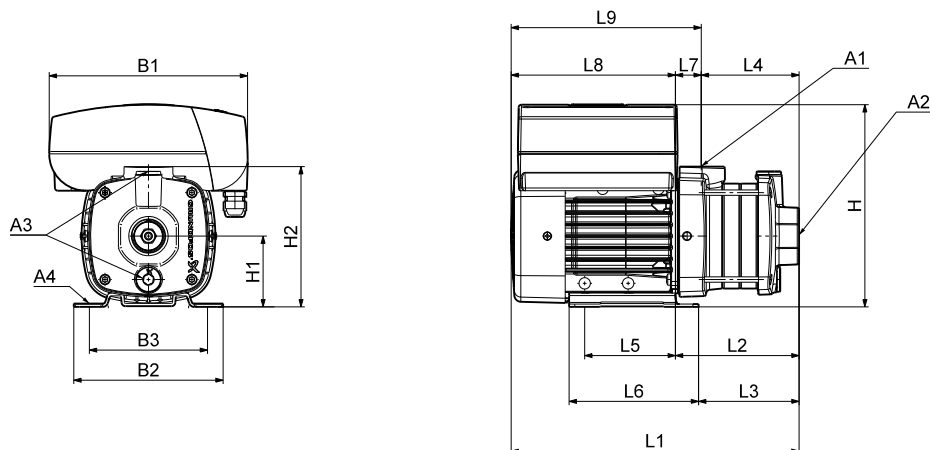
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-2	90	2,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	264	199	160	267	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CME 10-3	112	5,50	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CME 10-4	112	5,50	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454
CME 10-5	112	5,50	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	649	347	331	195	140	172	152	302	454

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-2	90	2,20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	264	199	160	267	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CME 10-3	112	4,00	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CME 10-4	112	4,00	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454
CME 10-5	132	5,50	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	649	347	331	195	140	172	152	302	454

CME 15-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2249 2208

Wymiary

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 15-1	90	2,20	2"	2"	3/8"	10	264	199	160	267	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364
CME 15-2	112	5,50	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433
CME 15-3	132	7,50	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

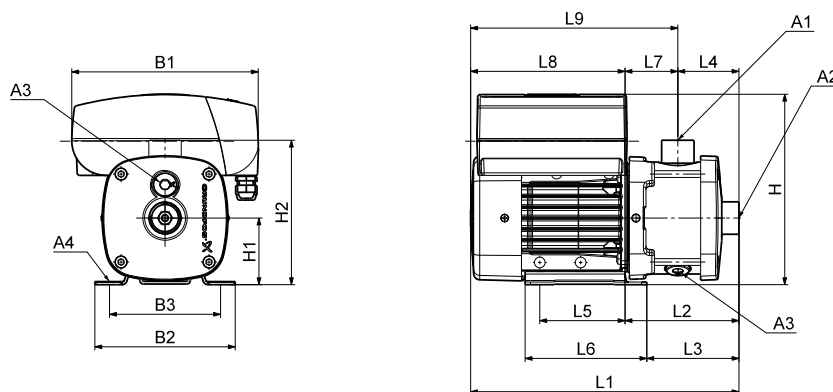
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 15-1	90	2,20	2"	2"	3/8"	10	264	199	160	267	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364
CME 15-2	112	4,00	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433
CME 15-3	132	5,50	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

Wymiary, CME 60 Hz i 50/60 Hz

CME 15-I i CME 15-G
60 Hz
50/60 Hz

CME 15-I i CME 15-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2247 2208

Wymiary

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

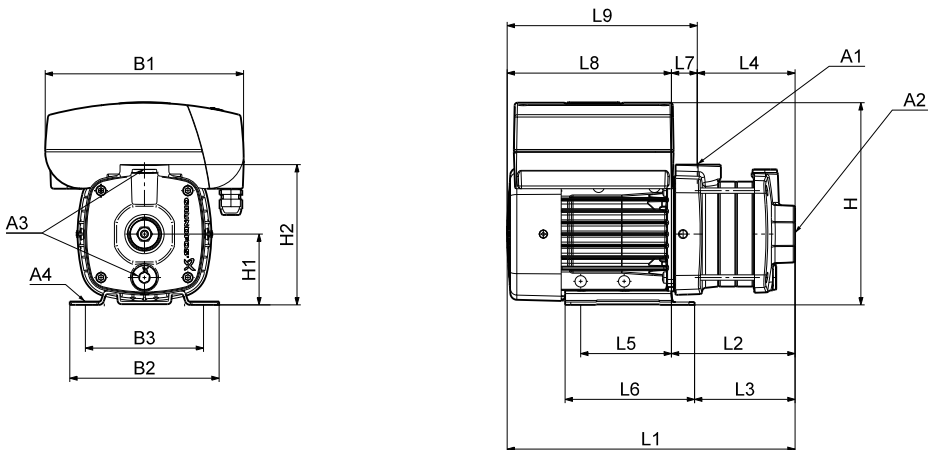
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 15-1	90	2,20	2"	2"	3/8"	10	264	199	160	267	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CME 15-2	112	5,50	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CME 15-3	132	7,50	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 15-1	90	2,20	2"	2"	3/8"	10	264	199	160	267	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CME 15-2	112	4,00	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CME 15-3	132	5,50	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

CME 25-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)



TM04 2249 2208

Wymiary

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 25-1	100	3,00	2"	2"	3/8"	10	264	199	160	277	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CME 25-2	132	7,50	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

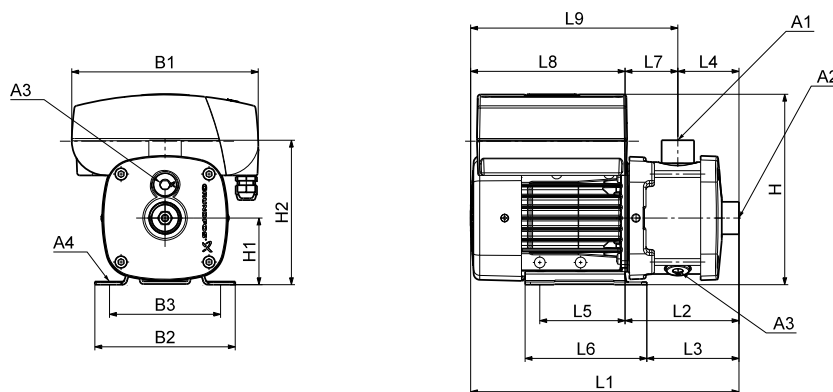
Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 25-1	112	4,00	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433
CME 25-2	112	5,50	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433

Wymiary, CME 60 Hz i 50/60 Hz

CME 25-I i CME 25-G
60 Hz
50/60 Hz

CME 25-I i CME 25-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2247 2208

Wymiary

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 25-1	100	3,00	2"	2"	3/8"	10	264	199	160	277	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CME 25-2	132	7,50	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

Typ pompy	Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Wymiary [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 25-1	112	4,00	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CME 25-2	112	5,50	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

Masa i objętość wysyłkowa

Wszystkie masy i objętości odnoszą się do pomp CM(E) ze standardowymi przyłączami.

CM 1-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 1-2	11,0	13,5	0,0296
	CM 1-3	11,3	13,8	0,0296
	CM 1-4	12,2	14,7	0,0370
	CM 1-5	12,5	15,0	0,0370
	CM 1-6	12,8	15,3	0,0370
	CM 1-7	13,0	15,5	0,0370
	CM 1-8	14,7	17,2	0,0444
	CM 1-2	11,7	14,2	0,0296
1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B)	CM 1-3	12,0	14,5	0,0296
	CM 1-4	12,2	14,7	0,0370
	CM 1-5	12,5	15,0	0,0370
	CM 1-2	11,0	13,5	0,0296
3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 1-3	11,3	13,8	0,0296
	CM 1-4	11,5	14,0	0,0370
	CM 1-5	11,8	14,3	0,0370
	CM 1-6	12,1	14,6	0,0370
	CM 1-7	13,0	15,5	0,0370
	CM 1-8	13,3	15,8	0,0370
	CM 1-2	11,0	13,5	0,0296
	CM 1-3	11,3	13,8	0,0296
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 1-4	12,2	14,7	0,0370
	CM 1-5	12,5	15,0	0,0370
	CM 1-2	11,0	13,5	0,0296
	CM 1-3	11,3	13,8	0,0296
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)	CM 1-4	12,2	14,7	0,0370
3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)	CM 1-5	12,5	15,0	0,0370
3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)	CM 1-2	11,0	13,5	0,0296
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)	CM 1-3	11,3	13,8	0,0296
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)	CM 1-4	12,2	14,7	0,0370
	CM 1-5	12,5	15,0	0,0370

CM 3-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m ³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 3-2	11,0	13,5	0,0296
	CM 3-3	12,0	14,5	0,0296
	CM 3-4	12,2	14,7	0,0370
	CM 3-5	12,5	15,0	0,0370
	CM 3-6	14,2	16,7	0,0370
	CM 3-7	15,5	18,0	0,0370
	CM 3-8	15,8	18,3	0,0444
1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B) 1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)	CM 3-2	11,7	14,2	0,0296
	CM 3-3	12,0	14,5	0,0296
	CM 3-4	13,6	16,1	0,0370
	CM 3-5	12,5	15,0	0,0370
3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 3-2	11,0	13,5	0,0296
	CM 3-3	11,3	13,8	0,0296
	CM 3-4	11,5	14,0	0,0370
	CM 3-5	12,5	15,0	0,0370
	CM 3-6	12,8	15,3	0,0370
	CM 3-7	14,4	16,9	0,0370
	CM 3-8	15,8	18,3	0,0444
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 3-2	11,0	13,5	0,0296
	CM 3-3	12,0	14,5	0,0296
	CM 3-4	12,2	14,7	0,0370
	CM 3-5	13,9	16,4	0,0370
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)	CM 3-2	11,0	13,5	0,0296
3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)	CM 3-3	12,0	14,5	0,0296
3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)	CM 3-4	12,2	14,7	0,0370
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)	CM 3-4	12,2	14,7	0,0370
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)	CM 3-5	13,9	16,4	0,0370

CM 5-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m ³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 5-2	2,9	5,4	0,0296
	CM 5-3	3,2	5,7	0,0296
	CM 5-4	3,4	5,9	0,0370
	CM 5-5	3,7	6,2	0,0370
	CM 5-6	23,0	25,5	0,0444
	CM 5-7	23,3	25,8	0,0444
	CM 5-8	23,5	26,0	0,0444
	CM 5-2	13,0	15,5	0,0296
1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B) 1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)	CM 5-3	14,4	16,9	0,0370
	CM 5-4	24,3	26,8	0,0370
	CM 5-2	10,9	13,4	0,0296
3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 5-3	11,9	14,4	0,0296
	CM 5-4	13,5	16,0	0,0370
	CM 5-5	14,9	17,4	0,0370
	CM 5-6	15,2	17,7	0,0370
	CM 5-7	23,3	25,8	0,0444
	CM 5-8	23,5	26,0	0,0444
	CM 5-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 5-3	13,3	15,8	0,0370
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 5-4	24,3	26,8	0,0370
	CM 5-5	24,5	27,0	0,0444
	CM 5-2	11,6	14,1	0,0296
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E) 3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)	CM 5-3	13,3	15,8	0,0370
	CM 5-4	24,3	26,8	0,0370
	CM 5-5	24,5	27,0	0,0444
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)	CM 5-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 5-3	13,3	15,8	0,0370
	CM 5-4	24,3	26,8	0,0370

CM 10-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m ³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 10-1	22,2	24,7	0,0370
	CM 10-2	29,8	32,3	0,0444
	CM 10-3	32,6	35,1	0,0444
1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B) 1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)	CM 10-1	23,4	25,9	0,0370
	CM 10-1	20,9	23,4	0,0370
3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 10-2	24,0	26,5	0,0370
	CM 10-3	32,6	35,1	0,0444
	CM 10-4	38,6	41,1	0,0495
	CM 10-5	39,3	41,8	0,0495
	CM 10-11	23,4	25,9	0,0370
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 10-12	31,9	34,4	0,0444
	CM 10-13	40,8	43,3	0,0444
	CM 10-1	23,4	25,9	0,0370
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E) 3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)	CM 10-2	31,9	34,4	0,0444
	CM 10-3	40,8	43,3	0,0444
	CM 10-3	40,8	43,3	0,0444

CM 15-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 15-1	24,5	27,0	0,0444
	CM 15-2	26,8	29,3	0,0444
3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 15-1	18,6	21,1	0,0370
	CM 15-2	26,8	29,3	0,0444
	CM 15-3	35,2	37,7	0,0444
	CM 15-4	51,2	53,7	0,0495
	CM 15-1	26,6	29,08	0,0444
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 15-2	35,0	37,46	0,0444
	CM 15-3	43,3	45,82	0,0495
	CM 15-1	26,6	29,1	0,0444
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)	CM 15-2	35,0	37,5	0,0444
3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)				
3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)	CM 15-3	43,3	45,8	0,0495
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)				
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)				

CM 25-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 25-1	28,5	31,0	0,0370
	CM 25-1	30,6	33,1	0,0370
3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 25-2	39,5	42,0	0,0444
	CM 25-3	55,3	57,8	0,0495
	CM 25-4	56,0	58,5	0,0495
	CM 25-1	38,8	41,31	0,0444
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 25-2	47,6	50,11	0,0495
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)	CM 25-1	38,8	41,3	0,0444
3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)				
3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)	CM 25-2	47,6	50,1	0,0495
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)				
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)				

CM 1-I i CM 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 1-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 1-3	11,7	14,2	0,0296
	CM 1-4	12,7	15,2	0,0370
	CM 1-5	13,1	15,6	0,0370
	CM 1-6	13,7	16,2	0,0370
	CM 1-7	13,7	16,2	0,0370
	CM 1-8	15,7	18,2	0,0444
	CM 1-9	15,8	18,3	0,0444
	CM 1-10	16,4	18,9	0,0444
	CM 1-11	17,6	20,1	0,0444
	CM 1-12	18,5	21,0	0,0495
	CM 1-13	18,6	21,1	0,0495
	CM 1-14	24,3	26,8	0,0495
1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B) 1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)	CM 1-2	12,3	14,8	0,0296
	CM 1-3	12,4	14,9	0,0296
	CM 1-4	12,7	15,2	0,0370
	CM 1-5	13,1	15,6	0,0370
	CM 1-6	15,1	17,6	0,0370
	CM 1-7	16,2	18,7	0,0370
	CM 1-8	16,8	19,3	0,0444
	CM 1-9	16,9	19,4	0,0444
3 x 220-240 V / 380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania J)	CM 1-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 1-3	11,7	14,2	0,0296
	CM 1-4	12,0	14,5	0,0370
	CM 1-5	12,4	14,9	0,0370
	CM 1-6	13,0	15,5	0,0370
	CM 1-7	13,7	16,2	0,0370
	CM 1-8	14,3	16,8	0,0370
	CM 1-9	14,4	16,9	0,0370
	CM 1-10	16,4	18,9	0,0444
	CM 1-11	16,5	19,0	0,0444
	CM 1-12	17,4	19,9	0,0495
	CM 1-13	18,6	21,1	0,0495
	CM 1-14	18,6	21,1	0,0495
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 1-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 1-3	11,7	14,2	0,0296
	CM 1-4	12,7	15,2	0,0370
	CM 1-5	13,1	15,6	0,0370
	CM 1-6	13,7	16,2	0,0370
	CM 1-7	13,7	16,2	0,0370
	CM 1-8	15,7	18,2	0,0444
	CM 1-9	16,9	19,4	0,0444
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E) 3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)	CM 1-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 1-3	11,7	14,2	0,0296
	CM 1-4	12,7	15,2	0,0370
	CM 1-5	13,1	15,6	0,0370
	CM 1-6	13,7	16,2	0,0370
	CM 1-7	13,7	16,2	0,0370
	CM 1-8	15,7	18,2	0,0444
	CM 1-9	16,9	19,4	0,0444
	CM 1-9	16,9	19,4	0,0444

CM 3-I i CM 3-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 3-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 3-3	12,4	14,9	0,0296
	CM 3-4	12,7	15,2	0,0370
	CM 3-5	13,1	15,6	0,0370
	CM 3-6	16,2	18,7	0,0370
	CM 3-7	16,2	18,7	0,0370
	CM 3-8	16,8	19,3	0,0444
	CM 3-9	22,6	25,1	0,0444
	CM 3-10	23,2	25,7	0,0495
	CM 3-11	23,3	25,8	0,0495
	CM 3-12	24,2	26,7	0,0495
	CM 3-13	24,2	26,7	0,0495
	CM 3-14	26,4	28,9	0,0495
1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B) 1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)	CM 3-2	12,3	14,8	0,0296
	CM 3-3	12,4	14,9	0,0296
	CM 3-4	14,1	16,6	0,0370
	CM 3-5	15,6	18,1	0,0370
	CM 3-6	23,8	26,3	0,0444
	CM 3-7	24,0	26,5	0,0444
	CM 3-8	24,6	27,1	0,0444
3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 3-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 3-3	11,7	14,2	0,0296
	CM 3-4	12,0	14,5	0,0370
	CM 3-5	13,1	15,6	0,0370
	CM 3-6	13,7	16,2	0,0370
	CM 3-7	15,1	17,6	0,0370
	CM 3-8	16,8	19,3	0,0444
	CM 3-9	16,9	19,4	0,0444
	CM 3-10	17,5	20,0	0,0444
	CM 3-11	23,3	25,8	0,0495
	CM 3-12	24,2	26,7	0,0495
	CM 3-13	24,2	26,7	0,0495
	CM 3-14	26,4	28,9	0,0495
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 3-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 3-3	12,4	14,9	0,0296
	CM 3-4	12,7	15,2	0,0370
	CM 3-5	14,5	17,0	0,0370
	CM 3-6	16,2	18,7	0,0370
	CM 3-7	24,0	26,5	0,0444
	CM 3-8	24,6	27,1	0,0444
	CM 3-9	24,7	27,2	0,0444
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E) 3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)	CM 3-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 3-3	12,4	14,9	0,0296
	CM 3-4	12,7	15,2	0,0370
	CM 3-5	14,5	17,0	0,0370
	CM 3-6	16,2	18,7	0,0370
	CM 3-7	24,0	26,5	0,0444
	CM 3-8	24,6	27,1	0,0444
	CM 3-9	24,7	27,2	0,0444
	CM 3-9	24,7	27,2	0,0444

CM 5-I i CM 5-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 5-2	12,3	14,8	0,0296
	CM 5-3	12,4	14,9	0,0296
	CM 5-4	14,1	16,6	0,0370
	CM 5-5	15,5	18,0	0,0370
	CM 5-6	21,8	24,3	0,0444
	CM 5-7	21,9	24,4	0,0444
	CM 5-8	22,5	25,0	0,0444
	CM 5-9	24,7	27,2	0,0444
	CM 5-10	25,3	27,8	0,0495
	CM 5-11	25,4	27,9	0,0495
1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B) 1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)	CM 5-2	13,7	16,2	0,0370
	CM 5-3	14,9	17,4	0,0370
	CM 5-4	23,0	25,5	0,0370
3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 5-2	11,6	14,1	0,0296
	CM 5-3	12,4	14,9	0,0296
	CM 5-4	14,1	16,6	0,0370
	CM 5-5	15,5	18,0	0,0370
	CM 5-6	16,1	18,6	0,0370
	CM 5-7	21,9	24,4	0,0444
	CM 5-8	22,5	25,0	0,0444
	CM 5-9	24,7	27,2	0,0444
	CM 5-10	25,3	27,8	0,0495
	CM 5-11	25,4	27,9	0,0495
	CM 5-12	26,2	28,7	0,0495
	CM 5-13	31,6	34,1	0,0847
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 5-2	12,3	14,8	0,0296
	CM 5-3	13,8	16,3	0,0370
	CM 5-4	23,0	25,5	0,0370
	CM 5-5	23,3	25,8	0,0444
	CM 5-6	23,9	26,4	0,0444
	CM 5-7	24,0	26,5	0,0444
	CM 5-8	32,8	35,3	0,0495
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E) 3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)	CM 5-2	12,3	14,8	0,0296
	CM 5-3	13,8	16,3	0,0370
	CM 5-4	23,0	25,5	0,0370
	CM 5-5	23,3	25,8	0,0444
	CM 5-6	23,9	26,4	0,0444
	CM 5-7	24,0	26,5	0,0444
	CM 5-8	32,8	35,3	0,0495

CM 10-I i CM 10-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 10-1	17,6	20,1	0,0370
	CM 10-2	24,8	27,3	0,0444
	CM 10-3	27,1	29,6	0,0444
1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B) 1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A) 3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 10-1	18,8	21,3	0,0370
	CM 10-1	16,3	18,8	0,0370
	CM 10-2	19,0	21,5	0,0370
	CM 10-3	27,1	29,6	0,0444
	CM 10-4	33,2	35,7	0,0495
	CM 10-5	34,6	37,1	0,0847
	CM 10-6	37,7	40,2	0,0847
	CM 10-7	54,3	56,8	0,0847
	CM 10-8	54,5	57,0	0,0847
	CM 10-1	18,8	21,3	0,0370
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 10-2	26,9	29,4	0,0444
	CM 10-3	35,3	37,8	0,0444
	CM 10-4	44,3	46,8	0,0495
	CM 10-5	45,7	48,2	0,0847
	CM 10-1	18,8	21,3	0,0370
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E) 3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)	CM 10-2	26,9	29,4	0,0444
	CM 10-3	35,3	37,8	0,0444
	CM 10-4	44,3	46,8	0,0495
	CM 10-5	45,7	48,2	0,0847
	CM 10-1	18,8	21,3	0,0370

CM 15-I i CM 15-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 15-1	24,5	27,0	0,0444
	CM 15-2	26,8	29,3	0,0444
	CM 15-1	18,6	21,1	0,0370
3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 15-2	26,8	29,3	0,0444
	CM 15-3	35,2	37,7	0,0444
	CM 15-4	51,2	53,7	0,0495
	CM 15-1	26,6	29,08	0,0444
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 15-2	35,0	37,46	0,0444
	CM 15-3	43,3	45,82	0,0495
	CM 15-1	26,6	29,1	0,0444
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E) 3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)	CM 15-2	35,0	37,5	0,0444
	CM 15-3	43,3	45,8	0,0495
	CM 15-1	26,6	29,1	0,0444
	CM 15-2	35,0	37,5	0,0444

CM 25-I i CM 25-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)	CM 25-1	24,5	27,0	0,0444
	CM 25-2	26,8	29,3	0,0444
3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)	CM 25-1	18,6	21,1	0,0370
	CM 25-2	26,8	29,3	0,0444
	CM 25-3	35,2	37,7	0,0444
	CM 25-4	51,2	53,7	0,0495
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)	CM 25-1	26,6	29,08	0,0444
	CM 25-2	35,0	37,46	0,0444
	CM 25-3	43,3	45,82	0,0495
3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)	CM 25-1	26,6	29,1	0,0444
3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)	CM 25-2	35,0	37,5	0,0444
3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)				
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)	CM 25-3	43,3	45,8	0,0495
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)				

CME 1-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K) 1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)	CME 1-2	14,4	17,9	0,0296
	CME 1-3	14,7	18,2	0,0296
	CME 1-4	14,9	18,4	0,0370
	CME 1-5	17,6	21,1	0,0370

CME 3-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K) 1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)	CME 3-2	14,4	17,9	0,0296
	CME 3-3	17,1	20,6	0,0370
	CME 3-4	17,3	20,8	0,0370
	CME 3-5	17,6	21,1	0,0370

CME 5-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K) 1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)	CME 5-2	16,7	20,2	0,0296
	CME 5-3	17,0	20,5	0,0370
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)	CME 5-4	30,0	33,5	0,0847
	CME 5-5	34,2	37,7	0,0847
3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)	CME 5-4	31,3	34,8	0,0847
	CME 5-5	31,5	35,0	0,0847

CME 10-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m ³]
1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)	CME 10-1	25,9	29,4	0,0370
1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)	CME 10-1	25,9	29,4	0,0370
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)	CME 10-2	41,6	45,1	0,0847
	CME 10-3	63,5	67,0	0,0847
3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)	CME 10-2	41,7	45,2	0,0847
	CME 10-3	60,2	63,7	0,0847

CME 15-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m ³]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)	CME 15-1	36,3	39,8	0,0847
	CME 15-2	57,6	61,1	0,0847
	CME 15-3	62,0	65,5	0,0847
3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)	CME 15-1	36,4	39,9	0,0847
	CME 15-2	54,3	57,8	0,0847
	CME 15-3	58,2	61,7	0,0847

CME 25-A

(A = Żeliwo szare, EN-GJL-200)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m ³]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)	CME 25-1	39,5	43,0	0,0847
	CME 25-2	61,8	65,3	0,0847
3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)	CME 25-1	54,1	57,6	0,0847
	CME 25-2	58,0	61,5	0,0847

CME 1-I i CME 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m ³]
1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)	CME 1-2	15,0	18,5	0,0296
1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)	CME 1-3	15,1	18,6	0,0296
	CME 1-4	15,4	18,9	0,0370
	CME 1-5	18,2	21,7	0,0370
	CME 1-6	18,8	22,3	0,0370
	CME 1-7	18,8	22,3	0,0370
	CME 1-8	19,4	22,9	0,0444
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)	CME 1-9	30,4	33,9	0,0444
3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)	CME 1-9	31,7	35,2	0,0847

CME 3-I i CME 3-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K) 1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)	CME 3-2	15,0	18,5	0,0296
	CME 3-3	17,5	21,0	0,0370
	CME 3-4	17,8	21,3	0,0370
	CME 3-5	18,2	21,7	0,0370
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)	CME 3-6	29,7	33,2	0,0847
	CME 3-7	29,7	33,2	0,0847
	CME 3-8	34,3	37,8	0,0847
	CME 3-9	34,4	37,9	0,0847
3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)	CME 3-6	31,0	34,5	0,0847
	CME 3-7	31,0	34,5	0,0847
	CME 3-8	31,6	35,1	0,0847
	CME 3-9	34,6	38,1	0,0847

CME 5-I i CME 5-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K) 1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)	CME 5-2	17,4	20,9	0,0370
	CME 5-3	17,5	21,0	0,0370
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)	CME 5-4	28,7	32,2	0,0370
	CME 5-5	33,0	36,5	0,0444
	CME 5-6	33,6	37,1	0,0444
	CME 5-7	36,9	40,4	0,0495
	CME 5-8	37,5	41,0	0,0495
3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)	CME 5-4	30,0	33,5	0,0847
	CME 5-5	30,3	33,8	0,0847
	CME 5-6	33,8	37,3	0,0847
	CME 5-7	33,9	37,4	0,0847

CME 10-I i CME 10-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K) 1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)	CME 10-1	21,3	24,8	0,0370
	CME 10-2	36,6	40,1	0,0847
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)	CME 10-3	57,9	61,4	0,0847
	CME 10-4	58,8	62,3	0,0847
	CME 10-5	60,2	63,7	0,0847
	CME 10-2	36,7	40,2	0,0847
3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)	CME 10-3	54,6	58,1	0,0847
	CME 10-4	55,5	59,0	0,0847
	CME 10-5	60,6	64,1	0,0847

CME 15-I i CME 15-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m³]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)	CME 15-1	36,3	39,8	0,0847
	CME 15-2	57,6	61,1	0,0847
	CME 15-3	62,0	65,5	0,0847
3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)	CME 15-1	36,4	39,9	0,0847
	CME 15-2	54,3	57,8	0,0847
	CME 15-3	58,2	61,7	0,0847

CME 25-I i CME 25-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 i G = EN 1.4401/AISI 316)

Napięcie zasilania	Typ pompy	Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Objętość wysyłkowa [m ³]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)	CME 25-1	39,5	43,0	0,0847
	CME 25-2	61,8	65,3	0,0847
3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)	CME 25-1	54,1	57,6	0,0847
	CME 25-2	58,0	61,5	0,0847

Silniki ze stałymi obrotami, 50 Hz

1 x 220-240 V, 50 Hz (napięcie zasilania C)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	I _{start}	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
71	0,30	2,2 - 2,5	0,95 - 0,86	7,5 - 8,5	2800-2830
71	0,50	3,4 - 3,0	0,97 - 0,99	18,0 - 15,9	2730-2740
80	0,67	4,4 - 4,0	0,99 - 0,99	17,2 - 15,6	2720-2800
80	0,90	5,0 - 5,4	0,98 - 0,98	21,5 - 23,3	2750-2790
90	1,30	8,4 - 9,4	0,98 - 0,98	28,6 - 32,0	2710-2710
90	1,70	11,0 - 11,8	0,99 - 0,98	40,7 - 43,7	2755-2770

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz (napięcie zasilania F)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	I _{start}	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
71	0,45	2,2 - 2,0 / 1,2 - 1,0	0,83 - 0,75	10,8 - 10,6 / 5,9 - 5,3	2770-2820
71	0,65	2,8 - 3,1 / 1,66 - 1,76	0,82 - 0,72	16,2 - 19,2 / 9,6 - 10,9	2800-2820
80	0,84	4,05 - 3,3 / 2,10 - 1,9	0,86 - 0,78	23,5 - 20,5 / 12,2 - 11,8	2750-2810
80	1,20	4,8 - 5,25 / 2,80 - 3,1	0,82 - 0,71	27,8 - 33,1 / 16,2 - 19,5	2800-2840
90	1,58	6,2 - 5,90 / 3,50 - 3,3	0,88 - 0,80	39,1 - 40,7 / 22,1 - 22,8	2840-2880
90	2,20	8,95 - 8,20 / 5,15 - 4,7	0,90 - 0,84	62,7 - 62,3 / 36,1 - 35,7	2830-2880
100	3,20	11,8 - 11,0 / 6,75 - 6,4	0,87 - 0,79	94,4 - 96,8 / 54,0 - 56,3	2900-2920
100	4,00	14,0 - 13,2 / 8,20 - 7,8	0,87 - 0,84	119,0 - 125,4 / 69,7 - 74,1	2900-2920
132	5,80	20,4 - 19,0 / 11,8 - 11,0	0,89 - 0,84	181,6 - 184,3 / 105,0 - 106,7	2900-2980
132	7,40	27,0 - 25,5 / 15,6 - 14,8	0,87 - 0,79	245,7 - 252,5 / 142,0 - 146,5	2900-2920

Silniki ze stałymi obrotami, 60 Hz

1 x 220 V, 60 Hz (napięcie zasilania A)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	I _{start}	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
71	0,60	4,1	0,98	8,2	3300
80	0,84	5,8	0,98	18,6	3150
80	1,14	7,4	0,99	19,9	3270
90	1,54	9,8	0,98	37,2	3330

1 x 115/230 V, 60 Hz (napięcie zasilania B)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	I _{start}	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
71	0,60	8,1 - 4,26	0,76	21,1 - 11,1	3240
80	0,78	11,0 - 5,6	0,65	33,0 - 16,8	3240
80	1,10	14,2 - 7,2	0,94	45,4 - 23,0	3320
90	1,50	18,8 - 9,8	0,97	75,2 - 39,2	3360

3 x 208-230 V/440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania E)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	I _{start}	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
71	0,43	1,9 - 1,7 / 1,0 - 0,8	0,85 - 0,81 / 0,85 - 0,81	11,0 - 10,0 / 6,2 - 5,2	3360-3420
71	0,74	3,4 - 2,8 / 1,8 - 1,5	0,89 - 0,83 / 0,89 - 0,83	20,1 - 16,5 / 11,4 - 9,5	3220-3370
80	1,04	4,6 - 3,9 / 2,1 - 1,9	0,85 - 0,85 / 0,85 - 0,85	27,1 - 23,0 / 13,7 - 12,1	3220-3340
80	1,28	5,4 - 4,9 / 2,6 - 2,5	0,85 - 0,79 / 0,85 - 0,79	38,9 - 35,3 / 20,8 - 20,0	3380-3430
90	1,70	6,6 - 5,8 / 3,1 - 2,8	0,88 - 0,85 / 0,88 - 0,85	79,4 - 72,1 / 42,8 - 40,5	3490-3520
100	2,52	9,8 - 8,9 / 4,8 - 4,5	0,87 - 0,80 / 0,87 - 0,80	58,8 - 66,8 / 32,3 - 33,8	3470-3500
100	4,00	14,6 - 13,6 / 7,1 - 6,8	0,86 - 0,80 / 0,86 - 0,80	175,2 - 163,2 / 61,8 - 59,2	3520-3530
112	6,20	23,6 - 22,6 / 11,8 - 11,0	0,86 - 0,76 / 0,86 - 0,76	181,7 - 174,0 / 100,3 - 93,5	3490-3510
132	8,30	31,5 - 31,0 / 15,6 - 16,2	0,82 - 0,70 / 0,82 - 0,70	270,9 - 266,6 / 148,2 - 153,9	3520-3530

3 x 575 V, 60 Hz (napięcie zasilania H)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	I _{start}	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
71	0,43	0,70	0,84	4,6	3340
71	0,74	1,20	0,84	7,8	3340
80	1,04	1,70	0,86	11,1	3220
80	1,28	2,10	0,86	16,8	3360
90	1,50	2,40	0,89	21,6	3490
90	2,50	3,70	0,90	27,8	3450
100	4,00	5,50	0,88	47,9	3500
112	6,20	9,10	0,87	77,4	3490
132	8,30	12,50	0,86	118,8	3510

Silniki ze stałymi obrotami, 50/60 Hz

3 x 220-240 V/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255 V/380-440 V, 60 Hz (napięcie zasilania O)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Częstotliwość [Hz]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	I _{start}	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
71	0,43	50	3,4 - 2,5 / 1,3 - 1,5	0,72 - 0,60	17,0 - 15,0 / 6,5 - 9,0	2870-2890
	0,74	60	3,4 - 2,9 / 1,6 - 1,7	0,87 - 0,84	17,0 - 17,4 / 8,0 - 10,2	3280-3350
80	0,60	50	3,0 - 3,3 / 1,8 - 2,0	0,72 - 0,66	20,1 - 23,1 / 9,0 - 11,8	2870-2870
	1,04	60	3,6 - 3,8 / 2,3 - 2,1	0,87 - 0,84	24,1 - 26,6 / 11,5 - 12,6	3300-3360
80	0,74	50	3,5 - 4,0 / 2,0 - 2,3	0,72 - 0,60	28,4 - 32,0 / 12,7 - 20,7	2890-2910
	1,28	60	4,9 - 4,3 / 2,8 - 2,6	0,90 - 0,84	39,7 - 34,4 / 18,2 - 23,4	3300-3410

3 x 380-415 V, 50 Hz / 3 x 440-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania J)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Częstotliwość [Hz]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	I _{start}	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
71	0,25	50	0,7 - 0,5	0,77 - 0,71	4,7 - 3,9	2870-2890
	0,43	60	1,0 - 0,8	0,85 - 0,82	5,6 - 5,2	3360-3420
71	0,43	50	1,1 - 1,3	0,76 - 0,66	6,1 - 7,6	2860-2890
	0,74	60	1,8 - 1,5	0,89 - 0,83	10,4 - 9,5	3220-3380
80	0,57	50	1,3 - 1,1	0,80 - 0,74	8,7 - 7,8	2840-2873
	1,04	60	2,1 - 1,9	0,85 - 0,85	12,4 - 12,1	3220-3340
80	0,74	50	2,0 - 2,2	0,74 - 0,63	14,7 - 17,6	2890-2910
	1,28	60	2,6 - 2,5	0,85 - 0,79	18,7 - 20,0	3380-3430
90	1,00	50	2,3 - 2,1	0,82 - 0,75	26,5 - 25,2	2940-2950
	1,69	60	3,1 - 2,8	0,88 - 0,85	25,1 - 25,2	3490-3520
90	1,45	50	3,5 - 4,0	0,76 - 0,65	30,5 - 36,3	2930-2940
	2,52	60	4,8 - 4,5	0,87 - 0,80	32,3 - 33,8	3470-3500
100	2,40	50	5,5 - 6,0	0,76 - 0,65	65,4 - 80,3	2950-2960
	4,00	60	7,1 - 6,8	0,86 - 0,80	85,2 - 59,2	3520-3530
112	4,20	50	9,1 - 10,8	0,73 - 0,58	78,7 - 99,4	2940-2950
	6,20	60	11,8 - 11,0	0,86 - 0,76	90,9 - 93,5	3490-3510
132	4,80	50	12,6 - 15,2	0,69 - 0,53	119,7 - 152,0	2950-2960
	8,30	60	15,6 - 16,2	0,82 - 0,70	134,2 - 153,9	3520-3530

3 x 200 V/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220 V/346-380 V, 60 Hz (napięcie zasilania G)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Częstotliwość [Hz]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	I _{start}	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
71	0,25	50	1,5 / 0,9	0,65	10,6 - 6,2	2900
	0,43	60	2,0 - 1,8 / 1,2 - 1,1	0,85 - 0,80	11,7 - 11,8 / 6,8 - 6,8	3370-3424
71	0,43	50	3,3 / 1,9	0,53	18,2 - 10,5	2904
	0,74	60	3,4 - 3,2 / 1,9 - 1,9	0,83 - 0,76	20,1 - 20,8 / 11,2 - 12,4	3380-3429
80	0,60	50	3,3 / 1,9	0,69	21,8 - 12,7	2882
	1,04	60	4,7 - 4,2 / 2,7 - 2,5	0,86 - 0,84	31,5 - 28,1 / 15,9 - 15,9	3300-3380
80	0,74	50	5,4 / 3,1	0,54	40,5 - 23,3	2900
	1,28	60	5,8 - 5,5 / 3,3 - 3,1	0,85 - 0,79	41,2 - 39,6 / 23,8 - 24,8	3380-3430
90	0,87	50	5,3 / 3,1	0,68	60,4 - 35,7	2950
	1,70	60	6,9 - 6,4 / 4,0 - 3,7	0,88 - 0,85	55,9 - 57,6 / 32,4 - 33,3	3490-3510
90	1,40	50	10,2 / 5,9	0,51	88,7 / 50,9	2950
	2,50	60	10,4 - 10,0 / 6,0 - 5,7	0,87 - 0,79	70,7 - 75,0 / 40,8 - 42,8	3480-3500
100	2,30	50	15,4 / 8,8	0,51	184,8 - 105,6	2960
	4,00	60	15,8 - 15,4 / 9,4 - 8,7	0,86 - 0,79	189,6 - 134,0 / 112,8 - 75,7	3510-3530
112	3,60	50	26,7 / 15,3	0,49	232,3 - 133,1	2950
	6,20	60	24,8 - 25,3 / 14,5 - 14,5	0,85 - 0,76	191,0 - 215,1 / 111,7 - 123,3	3500-3510
132	5,40	50	41,0 / 23,6	0,46	389,5 - 224,2	2950
	8,30	60	34,0 - 35,6 / 19,5 - 20,5	0,83 - 0,70	292,4 - 338,2 / 167,7 - 194,8	3520-3530

3 x 400 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania I)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	Częstotliwość [Hz]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	I _{start}	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
71	0,25	50	0,8	0,60	6,0	2910
	0,43	60	1,0	0,82	6,5	3400
71	0,43	50	1,4	0,46	7,7	2910
	0,74	60	1,7	0,81	11,1	3400
80	0,60	50	1,9	0,62	12,4	2890
	1,04	60	2,4	0,85	15,6	3340
80	0,74	50	3,4	0,47	25,1	2910
	1,28	60	3,0	0,83	23,6	3480
90	0,87	50	3,1	0,59	35,7	2960
	1,70	60	3,5	0,87	31,5	3510
90	1,40	50	7,3	0,43	63,5	2940
	2,50	60	5,3	0,84	39,8	3490
100	2,30	50	7,6	0,52	91,2	2940
	4,00	60	7,8	0,87	67,9	3520
112	3,60	50	20,0	0,37	174,0	2950
	6,20	60	13,6	0,78	115,6	3510
132	5,40	50	29,5	0,33	280,3	2970
	8,30	60	18,2	0,77	172,9	3530

Silniki elektronicznie regulowane

1 x 208-230 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania M)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}
71	0,55	3,9 - 3,5	0,97
80	1,10	7,5 - 6,6	0,97

1 x 220-240 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania K)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}
71	0,55	3,7 - 3,4	0,97
80	1,10	7,1 - 6,6	0,97

3 x 460-480 V, 60 Hz (napięcie zasilania N)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}
90	1,5	2,7 - 2,7	0,87
	2,2	3,7 - 3,7	0,91
112	4,0	6,1 - 6,1	0,92
132	5,5	8,9 - 8,9	0,92

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (napięcie zasilania L)

Wielkość mechaniczna	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}
90	1,5	3,3 - 2,7	0,91
	2,2	4,6 - 3,8	0,92
100	3,0	6,2 - 5,0	0,94
112	5,5	8,1 - 6,6	0,94
132	5,5	11,0 - 8,8	0,94
132	7,5	15,0 - 12,0	0,94

Dodatkowe dane techniczne silników z elektroniczną regulacją prędkości

	Jednofazowe	Trójfazowe
Zasilanie elektryczne pompy	1 x 200-240 V – 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	3 x 380-480 V – 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.
Bezpiecznik rezerwowy	Silniki o mocy 0,55 do 1,1 kW: Maks. 10 A. Jako bezpieczniki sieciowe można stosować zarówno bezpieczniki standardowe, jak i bezwłoczne i zwłoczne.	Silniki o mocy 1,5 do 5,5 kW: Maks. 16 A. Silnik o mocy 7,5 kW: Maks. 32 A. Silnik o mocy 11 kW: Maks. 25 A. Silnik o mocy 15 kW: Maks. 35 A. Silnik o mocy 18,5 kW: Maks. 50 A. Silnik o mocy 22 kW: Maks. 50 A. Jako bezpieczniki sieciowe można stosować zarówno bezpieczniki standardowe, jak i bezwłoczne i zwłoczne.
Zewnętrzne wejście zał./wyl.	Zewnętrzny styk bezpotencjałowy. Maksymalna obciążalność styku: Napięcie 5 VDC, prąd < 5 mA. Kabel ekranowany*.	
Wejście cyfrowe	Zewnętrzny styk bezpotencjałowy. Maksymalna obciążalność styku: Napięcie 5 VDC, prąd < 5 mA. Kabel ekranowany*.	
Sygnały wartości zadanej	- Potencjometr 0-10 VDC, 10 kΩ (poprzez wewnętrzne napięcie zasilania). Kabel ekranowany*. Maksymalna długość kabla: 100 m. - Sygnał napięciowy 0-10 VDC, $R_i > 50 \text{ k}\Omega$. Tolerancja: + 0 %/- 3 % przy maksymalnym sygnale napięciowym. Kabel ekranowany*. Maksymalna długość kabla: 500 m. - Sygnał prądowy DC 0-20 mA/4-20 mA, $R_i = 175 \Omega$. Tolerancja: + 0 %/- 3 % przy maksymalnym sygnale prądowym. Kabel ekranowany*. Maksymalna długość kabla: 500 m.	- Potencjometr 0-5 VDC, 10 kΩ (poprzez wewnętrzne napięcie zasilania). Kabel ekranowany*. Maksymalna długość kabla: 100 m. - Sygnał napięciowy 0-5 VDC/0-10 VDC, $R_i > 50 \text{ k}\Omega$. Tolerancja: + 0 %/- 3 % przy maksymalnym sygnale napięciowym. Kabel ekranowany*. Maksymalna długość kabla: 500 m. - Sygnał prądowy DC 0-20 mA/4-20 mA, $R_i = 250 \Omega$. Tolerancja: + 0 %/- 3 % przy maksymalnym sygnale prądowym. Kabel ekranowany*. Maksymalna długość kabla: 500 m.
Zasilanie elektryczne przetworników	Przetworniki są zasilane poprzez skrzynkę zaciskową silnika. • 24 VDC $\pm$ 10 %. Maksymalne obciążenie: 40 mA.	Przetworniki są zasilane poprzez skrzynkę zaciskową silnika. • 24 VDC $\pm$ 10 %. Maksymalne obciążenie: 40 mA.
Sygnały przetwornika	- Sygnał napięciowy 0-10 VDC, $R_i > 50 \text{ k}\Omega$. Tolerancja: + 0 %/- 3 % przy maksymalnym sygnale napięciowym. Kabel ekranowany*. Maksymalna długość kabla: 500 m. - Sygnał prądowy DC 0-20 mA/4-20 mA, $R_i = 175 \Omega$. Tolerancja: + 0 %/- 3 % przy maksymalnym sygnale prądowym. Kabel ekranowany*. Maksymalna długość kabla: 500 m.	- Sygnał napięciowy 0-5 VDC/0-10 VDC, $R_i > 50 \text{ k}\Omega$. Tolerancja: + 0 %/- 3 % przy maksymalnym sygnale napięciowym. Kabel ekranowany*. Maksymalna długość kabla: 500 m. - Sygnał prądowy DC 0-20 mA/4-20 mA, $R_i = 250 \Omega$. Tolerancja: + 0 %/- 3 % przy maksymalnym sygnale prądowym. Kabel ekranowany*. Maksymalna długość kabla: 500 m.
Wyjście sygnału	Bezpotencjałowy styk przełączający. Maksymalna obciążalność styku: 250 VAC, 2 A. Maksymalna obciążalność styku: 5 VDC, 10 mA. Kabel ekranowany: 0,5 - 2,5 mm ² . Maksymalna długość kabla: 500 m.	
Wejście bus	Protokół Grundfos bus, protokół GENIbus, RS-485. 0,5 - 1,5 mm ² ekranowany kabel 2-żyłowy. Maksymalna długość kabla: 500 m.	
EMC	EN 61800-3 Uwaga: Jeżeli pompy z silnikami o mocy 7,5 kW podłączone są do sieci publicznych (obszary zamieszkałe) należy dodatkowo zamontować filtr EMC w celu uzyskania klasy B, status 1. Silniki o mocy 0,55 do 5,5 kW: Zakłócenia elektromagnetyczne - sieci publiczne (obszary zamieszkałe) - zastosowanie nieograniczone, zgodnie z CISPR 11, klasa B, grupa 1.	
Stopień ochrony	IP55 (IEC 34-5).	
Klasa izolacji	F (IEC 85).	
Temperatura otoczenia	Podczas pracy -20 °C do +40 °C. Podczas magazynowania/transportu: -40 °C do +60 °C.	
Wilgotność względna powietrza	Maksymalnie 95 %.	

	Jednofazowe	Trójfazowe
Zasilanie elektryczne pompy	1 x 200-240 V – 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.	3 x 380-480 V – 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.
Bezpiecznik rezerwowy	Silniki o mocy 0,55 do 1,1 kW: Maks. 10 A. Jako bezpieczniki sieciowe można stosować zarówno bezpieczniki standardowe, jak i bezwłoczne i zwłoczne.	Silniki o mocy 1,5 do 5,5 kW: Maks. 16 A. Silnik o mocy 7,5 kW: Maks. 32 A. Silnik o mocy 11 kW: Maks. 25 A. Silnik o mocy 15 kW: Maks. 35 A. Silnik o mocy 18,5 kW: Maks. 50 A. Silnik o mocy 22 kW: Maks. 50 A. Jako bezpieczniki sieciowe można stosować zarówno bezpieczniki standardowe, jak i bezwłoczne i zwłoczne.

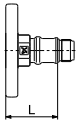
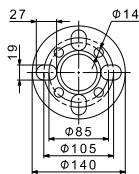
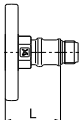
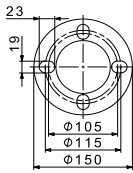
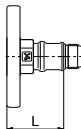
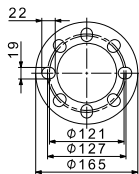
* Przekrój min. 0,5 mm² i maks. 1,5 mm².

Przylączy rurowe

Dla przylączy rurowych dostępne są różne zestawy kołnierzy i złączy.

Zestawy kołnierzy do pomp CM(E) (DIN/ANSI/JIS)

Wszystkie elementy będące w kontakcie z tłoczoną cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej, EN 1.4408/AISI 316.

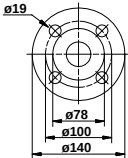
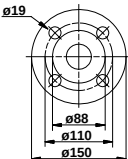
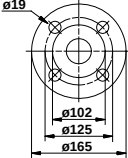
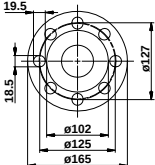
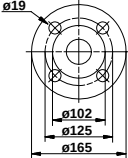
Kołnierz	Typ pompy	Przylączy rurowe	Gwint pompy	L* [mm]		Nr katalogowy
				Kołnierz montowany na wlocie pompy	Kołnierz montowany na wylocie pompy	
 	TM04 3867 0309	DN 32	Rp	49,0	78,0	96904693
			NPT			96904705
			Rp			96904696
			NPT			96904708
 	TM04 3869 0309	DN 40	Rp	44,0	68,0	96904699
			NPT			96904711
 	TM04 3868 0309	DN 50	Rp	48,0	68,0	96904702
			NPT			96904714

* Długość od krawędzi zewnętrznej kołnierza do króćca ssawnego lub tłocznego pompy.

Przeciwnośnierze do pomp CM(E)-A

Przeciwnośnierze do pomp CM(E)-A są wykonane z żeliwa szarego, EN-GJL-200.

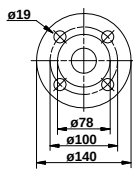
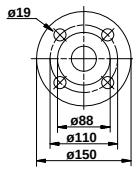
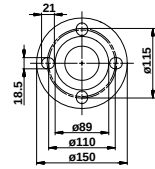
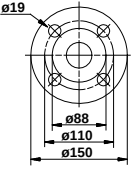
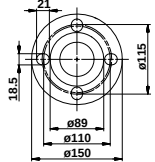
Zestaw składa się z jednego przeciwnośnierza, jednej uszczelki, śrub i nakrętek.

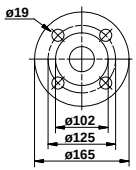
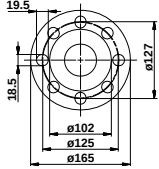
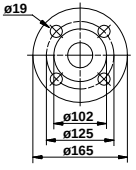
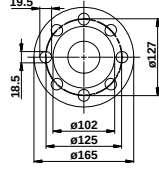
Przeciwnośnierz	Typ pompy	Opis	Ciśnienie nominalne	Przylączya rurowe	Nr katalogowy	
	TM03 0400 3705	CM(E) 1-A CM(E) 3-A CM(E) 5-A	Gwintowane	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	419901
			Do spawania	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominalna	419902
	TM03 0401 3705	CM(E) 10-A	Gwintowane	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2	429902
			Gwintowane	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	429904
			Do spawania	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominalna	429901
			Do spawania	40 bar, kołnierz specjalny	50 mm, nominalna	429903
	TM03 0402 3705		Gwintowane	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	339903
			Gwintowane	16 bar, kołnierz specjalny	Rp 2 1/2	339904
	TM02 7203 2803	CM(E) 15-A CM(E) 25-A	Gwintowane	16 bar, kołnierz specjalny	Rp 2 1/2	96509578
	TM03 0402 3705		Do spawania	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominalna	339901
			Do spawania	40 bar, kołnierz specjalny	65 mm, nominalna	339902

Przeciwnośnierz do pomp CM(E)-I/G

Przeciwnośnierz dla pomp CM(E)-I/G wykonane są ze stali nierdzewnej, EN 1.4401/AISI 316.

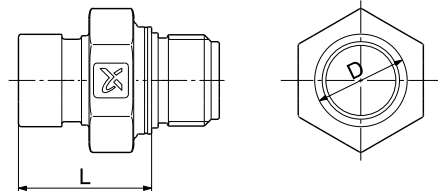
Zestaw składa się z jednego przeciwnośnierza, jednej uszczelki, śrub i nakrętek.

Przeciwnośnierz	Typ pompy	Opis	Ciśnienie nominalne	Przylłącza rurowe	Nr katalogowy	
	TM03 0400 3705	CM(E) 1-I/G CM(E) 3-I/G CM(E) 5-I/G	Gwintowane	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	415304
			Do spawania	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominalna	415305
	TM03 0401 3705		Gwintowane	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2	425245
	TM02 7202 2803		Gwintowane	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	96509570
	TM03 0401 3705	CM(E) 10-I/G	Do spawania	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominalna	425246
	TM02 7202 2803		Do spawania	25 bar, kołnierz specjalny	50 mm, nominalna	96509571

Przeciwnkołnierz	Typ pompy	Opis	Ciśnienie nominalne	Przylączya rurowe	Nr katalogowy
	TM00 0402 3705	Gwintowane	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	335254
	TM02 7203 2803	Gwintowane	16 bar, kołnierz specjalny	Rp 2 1/2	96509575
	TM03 0402 3705	Gwintowane	16 bar, kołnierz specjalny	Rp 2 1/2	96509579
	TM00 7203 2803	Do spawania	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominalna	335255
		Do spawania	25 bar, kołnierz specjalny	65 mm, nominalna	96509573

CM(E) 15-I/G
CM(E) 25-I/G

Złącza PJE dla pomp CM(E)

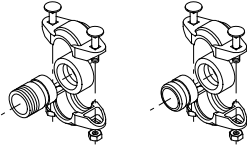
Złącze PJE	Typ pompy	Gwint pompy	D [mm]	L* [mm]	Nr katalogowy
	CM 1	Rp	33,7	48,5	96904694
	CM 3	NPT			96904706
	CM 5	Rp	42,4	48,5	96904697
		NPT			96904709
	CM 10	Rp	48,3	48,5	96904700
		NPT			96904712
	CM 15	Rp	60,3	50,1	96904703
	CM 25	NPT			96904715

* Długość od krawędzi zewnętrznej złącza PJE do króćca ssawnego lub tłocznego pompy.

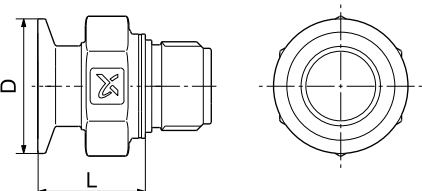
Złącze, króciec rurowy i uszczelka dla złącza PJE

Wszystkie elementy będące w kontakcie z tłoczoną cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej, EN 1.4408/AISI 316, i gumy.

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

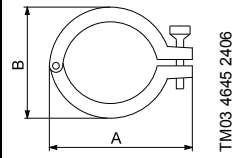
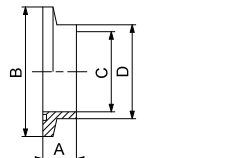
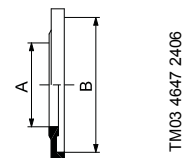
Złącze i króciec rurowy	Typ pompy	Króciec rurowy	PN	Przylączya rurowe	Elementy gumowe	Liczba wymaganych zestawów złącza	Nr katalogowy
	CM(E) 15 CM(E) 25	Gwintowane	70 bar	R 2	EPDM	2	339911
					FKM	2	339918
		Do spawania	70 bar	DN 50	EPDM	2	339910
					FKM	2	339917

Złącze Tri-Clamp® dla pomp CM(E)

Tri-Clamp®	Typ pompy	Gwint pompy	D [mm]	L* [mm]	Nr katalogowy
	CM 1	Rp	50,4	40,3	96904695
	CM 3	NPT			96904707
	CM 5	Rp	50,4	35,3	96904698
	CM 10	NPT			96904710
	CM 15	Rp	63,9	37,4	96904701
	CM 25	NPT			96904713
					96904704
					96904716

* Długość od krawędzi zewnętrznej złącza Tri-Clamp® do króćca ssawnego lub tłocznego pompy.

Pierścień zaciskowy, króciec rurowy i uszczelka dla złącza Tri-Clamp®

		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]
CM(E) 1, 3, 5, 10	38,0	92,0	59,5	21,5	50,5	35,6	38,6	35,3	50,5
CM(E) 15, 25	51,0	104,4	74,0	21,5	64,0	48,6	51,6	48,0	64,0

Pierścień zaciskowy jest wykonany ze stali nierdzewnej, EN 1.4301/AISI 304.

Króciec rurowy jest wykonany ze stali nierdzewnej, EN 1.4401/AISI 316.

Uszczelka jest wykonana z PTFE lub EPDM.

Typ pompy	Przylączya rurowe	Materiał przylączya	Uszczelka	Ciśnienie [bar]	Liczba wymaganych zestawów złącza	Nr katalogowy
CM(E) 1, 3, 5, 10	DN 32	Stal nierdzewna	EPDM	16	2	96515374
			PTFE		2	96515375
CM(E) 15, 25	DN 50		EPDM		2	96515376
			PTFE		2	96515377

Potencjometr dla pomp CME

Potencjometr do ustawiania wartości zadanej i zał/wył pompy CME.

Produkt	Nr katalogowy
Potencjometr zewnętrzny z obudową do montażu naściennego	625468

Interfejs G10-LON dla pomp CME

Interfejs G10-LON jest stosowany do transmisji danych pomiędzy siecią LON (Locally Operating Network) a elektronicznie regulowanymi pompami firmy Grundfos poprzez protokół transmisji Grundfos GENIbus.

Produkt	Nr katalogowy
Interfejs G10-LON	605726

LiqTec dla pomp CM i CME

Urządzenie LiqTec zabezpiecza pompę i proces przed suchobiegiem i temperaturami przekraczającymi $130\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Podłączenie czujnika PTC do LiqTeca umożliwia również kontrolę temperatury silnika.

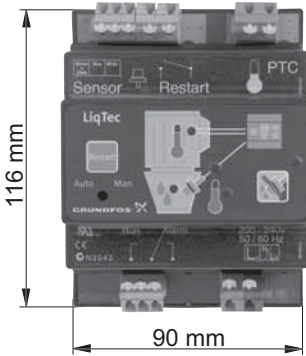
LiqTec jest przystosowany do montażu na szynach DIN w szafach sterowniczych.

Stopień ochrony: IPX0.

Pilot R100

Pilot R100 jest przeznaczony do bezprzewodowej komunikacji z pompą CME. Komunikacja odbywa się w podczerwieni.

Produkt	Nr katalogowy
R100	625333

Zabezpieczenie przed suchobiegiem LiqTec	Typ pompy	Napięcie [V]	LiqTec	Przetwornik, 1/2"	Kabel, 5 m	Kabel przedłużający, 15 m	Nr katalogowy
	CM(E)	200-240	●	●	●	—	96556429
		80-130	●	●	●	—	96556430
		—	—	—	—	●	96443676

TM03 2108 3705

Przetworniki dla pomp CME

Przetworniki muszą być zamontowane na rurociągu z odpowiednimi przyłączami.

Osprzęt	Typ	Dostawca	Zakres pomiarowy	Nr katalogowy
Przepływomierz	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1-5 m ³ (DN 25)	ID8285
Przepływomierz	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	3-10 m ³ (DN 40)	ID8286
Przepływomierz	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	6-30 m ³ (DN 65)	ID8287
Przepływomierz	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	20-75 m ³ (DN 100)	ID8288
Przetwornik temperatury	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0 °C do +25 °C	96432591
Przetwornik temperatury	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	-25 °C do +25 °C	96430194
Przetwornik temperatury	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	+50 °C do +100 °C	96432592
Przetwornik temperatury	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0 °C do +150 °C	96430195
Osprzęt do przetwornika temperatury. Wszystko z przyłączem 1/2 RG.	Rurka ochronna Ø9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Rurka ochronna Ø9 x 100 mm	Carlo Gavazzi		96430202
	Podkładka pierścieniowa	Carlo Gavazzi		96430203
Przetwornik temperatury, temperatura otoczenia	WR 52	tmg (Plesner)	-50 °C do +50 °C	ID8295
Przetwornik różnicy temperatury	ETSD	Honsberg	0 °C do +20 °C	96409362
Przetwornik różnicy temperatury	ETSD	Honsberg	0 °C do +50 °C	96409363

Uwaga: Wszystkie przetworniki posiadają sygnał wyjściowy 4-20 mA.

Zestawy z przetwornikiem ciśnienia firmy Danfoss do pomp CM i CME podłączonych do Grundfos CUE

Zestaw składa się:	Zakres ciśnienia	Zakres temperatury	Nr katalogowy
- Przetwornika ciśnienia firmy Danfoss, typ MBS 3000, z 2 m kablem ekranowanym - Przyłącze: G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt) 5 zacisków kablowych (czarnych) - Instrukcji montażu i eksploatacji PT (400212)	0-4 bar	-40 °C do +85 °C	96428014
	0-6 bar		96428015
	0-10 bar		96428016
	0-16 bar		96428017
	0-25 bar		96428018

Zestaw przetwornika różnicy ciśnienia DPI

Zestaw składa się:	Zakres ciśnienia	Nr katalogowy
1 przetwornik z kablem ekranowanym dł. 0,9 m (przyłącze 7/16") 1 oryginalny wspornik DPI (do montażu naściennego) 1 wspornik Grundfos (do montażu na silniku) 2 śruby M4 do montażu przetwornika na wsporniku 1 śruba M6 (samozaciskowa) do montażu na MGE 90/100 1 śruba M8 (samozaciskowa) do montażu na MGE 112/132 3 kapilary (krótka/długa) 2 wsporniki (1/4" - 7/16") 5 zacisków kablowych (czarnych) - Instrukcji obsługi i eksploatacji (480675) - Instrukcji serwisowej	0 - 0,6 bar	96611522
	0 - 1,0 bar	96611523
	0 - 1,6 bar	96611524
	0 - 2,5 bar	96611525
	0 - 4,0 bar	96611526
	0 - 6,0 bar	96611527
	0 - 10 bar	96611550

Zabezpieczenie silnika MP 204



TM03 1471 2205

Rys. 33 MP 204

Moduł MP 204 jest elektronicznym zabezpieczeniem silnika umożliwiającym także zbieranie danych. Poza ochroną silnika umożliwia również wysyłanie informacji do jednostki kontrolnej poprzez GENIbus, takich jak:

- stan alarmu
- ostrzeżenie
- zużycie energii
- moc wejściowa
- temperatura silnika.

MP 204 zabezpiecza silnik głównie przez pomiar prądu, poprzez pomiar jego wartości rzeczywistej (true RMS).

Pompa jest zabezpieczona w drugim rzędzie przez pomiar temperatury za pomocą czujnika Tempcon, Pt100/Pt1000 i łącznika termicznego/czujnika PTC.

MP 204 jest przeznaczony do współpracy z silnikami jedno - i trójfazowymi.

Uwaga: MP 204 ni może być stosowany razem z przetwornicami częstotliwości.

Cechy

- kontrola kolejności faz
- wyświetlanie aktualnej wartości prądu lub temperatury
- wejście dla czujnika PTC/łącznika termicznego
- wyświetlanie temperatury w °C lub °F
- wyświetlacz 4-cyfrowy, 7-segmentowy
- ustawień i odczytów można dokonywać za pomocą pilota R100
- ustawień i odczytów można dokonywać poprzez magistralę Grundfos GENIbus.

Warunki ustawień

- przeciążenie
- niedociążenie (suchobieg)
- temperatura
- zanik fazy
- kolejność faz
- zbyt wysokie napięcie
- zbyt niskie napięcie
- współczynnik mocy ($\cos \varphi$)
- wahania prądu.

Ostrzeżenia

- przeciążenie
- niedociążenie
- temperatura
- zbyt wysokie napięcie
- zbyt niskie napięcie
- współczynnik mocy ($\cos \varphi$)
- kondensator roboczy (zasilane jednofazowe)
- kondensator rozruchowy (zasilane jednofazowe)
- brak komunikacji z siecią
- zniekształcenia harmoniczne.

Funkcja uczenia się

- kolejność faz (zasilanie trójfazowe)
- kondensator roboczy (zasilane jednofazowe)
- kondensator rozruchowy (zasilane jednofazowe)
- identyfikacja i pomiary obwodu czujnika Pt100/Pt1000.

Nr katalogowy

Opis	Nr katalogowy
Zabezpieczenie silnika MP 204	96079927

Wykonania niestandardowe

Pomimo, że pompy typoszeregu CM i CME są odpowiednie do wielu zastosowań, klienci często wymagają rozwiązań i wykonań specjalnych. Poniżej zostały opisane dostępne wykonania niestandardowe pomp CM i CME. W celu uzyskania szczegółowych informacji lub wymagań innych niż opisane poniżej, prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

Silniki

Silnik z zabezpieczeniem termicznym	Dostępne są silniki z bimetalicznymi łącznikami termicznymi lub czujnikami PTC (termistory) w uzwojeniach silnika.
Silnik przewymiarowany	W instalacjach, gdzie pojawia się jeden z niżej wymienionych warunków, należy obliczyć moc silnika, aby uniknąć ryzyka przeciążenia. - temperatura otoczenia powyżej 55 °C. - temperatura cieczy poniżej 0 °C. - montaż na wysokości powyżej 1000 m n.p.m. - stosowanie glikolu bądź innych cieczy lepkich. Alternatywne silniki są dostępne na zapytanie.
Silnik podwymiarowy	Dostępne na zapytanie.
Praca z zewnętrzną przetwornicą częstotliwości	Większość trójfazowych pomp CM może współpracować z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości jedno- i trójfazowymi. W wielu przypadkach, w których stosowane są zewnętrzne przetwornice częstotliwości konieczne jest zabezpieczenie silnika przed skokami napięcia powyżej 650 V (wartość szczytowa). Dostępne są pompy z izolacją faz zabezpieczającą przed skokami napięcia do 1000 V (wartości szczytowe). Wartość maksymalną skoku napięcia należy potwierdzić u producenta przetwornicy. Odpowiednią przetwornicą częstotliwości jest Grundfos CUE. Patrz strona 28.
Wtyczka Harting	Wtyczka Harting jest dostępna w celu ułatwienia montażu i obsługi pomp.
Położenie skrzynki zaciskowej	Dla pomp CM z silnikami MG 71 i MG 80 możliwe są inne położenia skrzynki zaciskowej. Pompy CM i CME z silnikami o mocy od 1,1 kW do 7,5 kW (380-420 V) są dostępne z silnikami o wysokiej sprawności (EFF 1).

Silniki o wysokiej sprawności



Te pompy należą do typoszeregu premium. EFF 1 jest najwyższą klasą sprawności zdefiniowaną przez CEMEP (European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics).

Pompy

Pompa do niskich temperatur	W standardzie pompy CM i CME mogą tłoczyć ciecz o temperaturze do -20 °C. Pompy CM i CME mogą być dostarczone w wykonaniu odpowiednim do tłoczenia cieczy o temperaturze -30 °C. Prosimy o kontakt z firmą Grundfos.
Alternatywne położenie króćca tłocznego	Pompy CM i CME mogą być dostarczone z alternatywnym położeniem króćca tłocznego, tj. na godzinę 3 i 9.
Ciecze agresywne	Jeżeli pompa będzie tłoczyła ciecz agresywną musi posiadać specjalne elementy gumowe. Możliwe jest zamówienie pompy z elementami gumowymi wykonanymi z FKM lub FFKM.

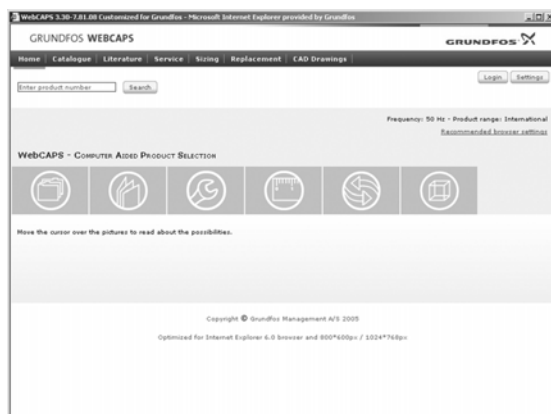
Przylącza i inne wykonania

Przylącza rurowe	Pompy CM i CME mogą być dostarczone na zapytanie z następującymi przylączaami rurowymi: - Tri-Clamp® - Kolnierz DIN - Kolnierz ANSI - Kolnierz JIS - Złącze PJE.
-------------------------	--

Certyfikaty i tabliczki znamionowe

Certyfikaty	Certyfikat zgodności z zamówieniem Certyfikat z testów Certyfikat badań Standardowy raport z testów ...i wiele więcej.
Extra tabliczka znamionowa	Dostępne na zapytanie.
Silnik z oznaczeniem UR	Jeżeli produkt typu UL (z listy) zgodny z UL778 nie jest dostępny, możemy zaoferować jako alternatywę pompę z silnikiem UR zgodnym z UL1004.

WebCAPS

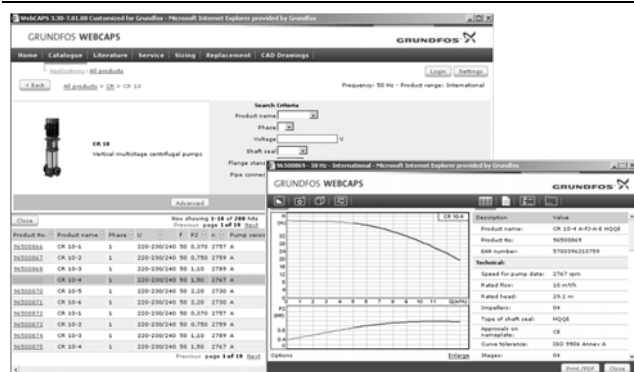


WebCAPS (**Web**-based **C**omputer **A**ided **P**roduct **S**election) jest programem dostępnym na stronie internetowej Grundfos, www.grundfos.pl.

WebCAPS zawiera szczegółowe informacje o ponad 185.000 produktach firmy Grundfos w więcej niż 20 językach.

W WebCAPS wszystkie informacje podzielone są na 6 zakładek:

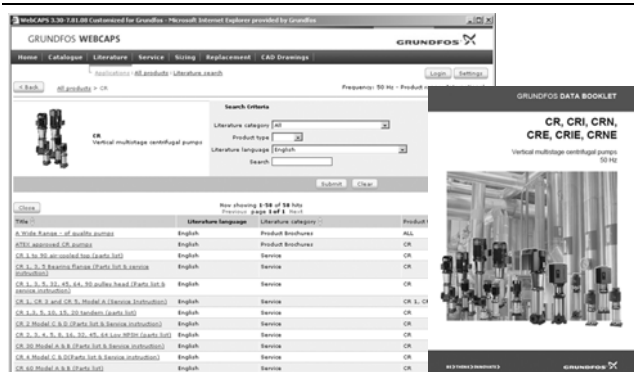
- Katalog
- Dokumentacja
- Serwis
- Dobór
- Zamiana
- Rysunki CAD.



Katalog

Zaczynając od obszaru zastosowania i typu pompy ta zakładka zawiera

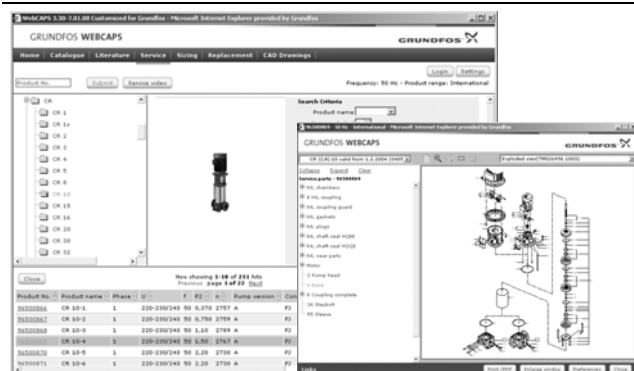
- dane techniczne
- charakterystyki (QH, Eta, P1, P2, itp.) które można ustawić zgodnie z gęstością i lepkością tłoczzonej cieczy oraz liczbą pracujących pomp
- zdjęcia produktów
- rysunki wymiarowe
- schematy podłączeń elektrycznych
- teksty ofertowe, itp.



Dokumentacja

W tej zakładce znajdziesz kompletną dokumentację techniczną, taką jak

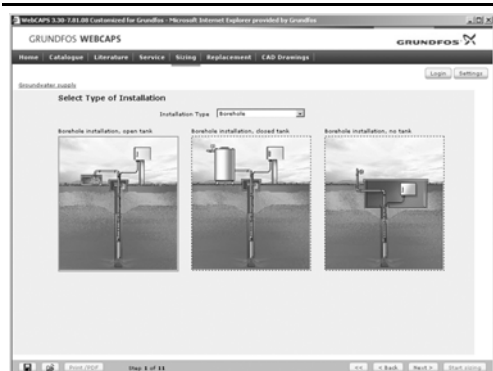
- katalogi
- instrukcje montażu i eksploatacji
- dokumentacja serwisowa
- Instrukcje skrócone
- broszury produktowe, itp.



Serwis

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

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



Dobór

Zaczynając od obszaru zastosowania i typu pompy ta zakładka umożliwia

- 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 dobrej 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. 34 WinCAPS CD-ROM

WinCAPS (**Windows-based Computer Aided Product Selection**) to program zawierający szczegółowe informacje o ponad 185 000 produktach firmy Grundfos w 20 językach.

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

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

Budownictwo/Przemysł



TM04 5465 3209

Lokalni inżynierowie ds. sprzedaży:

Przemysł:

Poznań, tel.: 0-661 946 740
Warszawa, tel.: 0-601 978 980
0-601 575 504
Katowice, tel.: 0-601 978 976
Wrocław, tel.: 0-607 328 598
Gdańsk, tel.: 0-693 431 925

Budownictwo Użyteczności Publicznej:

Poznań, tel.: 0-605 226 511
Warszawa, tel.: 0-601 578 168
Katowice, tel.: 0-601 366 341
Wrocław, tel.: 0-603 165 901
Kraków, tel.: 0-601 978 974
Rzeszów, tel.: 0-601 978 974
Gdańsk, tel.: 0-601 978 980

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.

ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
62-081 Przeźmierowo
tel.: (061) 650 13 00
fax: (061) 650 13 50
Dział handlowy: tel.: (061) 650 13 12, 15, 20
Dział ds. Rozwiązań Technicznych i Projektowych: tel.: (061) 650 13 64
(061) 650 13 66
Serwis: tel.: (061) 650 13 33, 32, 35
0-605 652 401, 0-601 978 919

02-801 Warszawa, ul. Puławska 387
tel.: (022) 331 36 66, fax: (022) 331 36 67
Dział handlowy: tel.: (022) 331 36 81
Dział ds. Rozwiązań Technicznych i Projektowych: tel.: (022) 331 36 74
tel.: (022) 331 36 75
tel.: (022) 331 36 85
Serwis: tel.: (022) 331 36 60, 0-601 978 923
(022) 331 36 62, 0-605 304 645
50-413 Wrocław, ul. Walońska 3-5
tel.: (071) 343 08 57, fax: (071) 340 58 43

40-246 Katowice, ul. Porcelanowa 10
tel.: (032) 730 37 80, fax: (032) 730 37 81
Dział handlowy: tel.: (032) 730 37 82
Dział ds. Rozwiązań Technicznych i Projektowych: tel.: (032) 730 37 84
(032) 730 37 91
Serwis: tel.: (032) 730 37 90, 0-601 978 922
80-383 Gdańsk, ul. Beniowskiego 5
tel.: (058) 761 91 04, fax: (058) 554 92 94

97526520 0909

PL

Dane techniczne zastrzeżone.

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.

ul. Klonowa 23, Baranowo k. Poznań, PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00,
Fax: (+48-61) 650 13 50
www.grundfos.pl