

MAGNA3

Model A-B-C

Pompy obiegowe

50/60 Hz



1. Opis produktu	3
Główne zastosowania	3
Klucz oznaczenia typu	4
Model	4
Zakres stosowalności, MAGNA3	5
Zakres stosowalności, MAGNA3 D przy jednej głowicy pracującej	6
Zakres stosowalności, MAGNA3 D przy dwóch głowicach pracujących	6
2. Typoszereg	7
Pompy pojedyncze	7
Pompy podwójne	8
Wybór pompy	9
3. Funkcje	10
Zastosowanie w instalacjach	10
Funkcje	17
Tryby pracy	18
Rodzaje regulacji	18
Dodatkowe funkcje regulacji	22
Wartości nastaw rodzajów regulacji	23
Dokładność szacowania przepływu	24
Dodatkowe tryby pracy dla układu wielopompowego	26
Odczyty i ustawienia na pompie	26
Komunikacja	30
4. Warunki pracy	33
Zalecenia ogólne	33
Ciecze tłoczone	34
Przetwornik do pomiaru różnicy ciśnienia i temperatury	34
Dane elektryczne	35
5. Budowa	36
6. Montaż	38
Montaż mechaniczny	38
Podłączenie elektryczne	38
Przykłady podłączeń	39
7. Warunki obowiązywania charakterystyk	43
Charakterystyki	43
Kod QR na tabliczce znamionowej	44
Aprobata i oznaczenia	44
8. Charakterystyki i dane techniczne	45
9. Osprzęt	129
Zestawy izolacyjne do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych	129
Moduły CIM	129
Wtyczki ALPHA	129
Grundfos Remote Management	130
Grundfos GO	131
Przetworniki zewnętrzne firmy Grundfos	132
Kabel przetwornika	133
Kołnierz zaślepiający	133
Przyłącza rurowe	134
10. Numery katalogowe	139
Pompy pojedyncze	139
Pompy podwójne	140
11. MAGNA3 dla rynku niemieckiego	141
Pompy pojedyncze	141
Pompy podwójne	142
12. Grundfos Product Center	143

1. Opis produktu

Pompy obiegowe i cyrkulacyjne Grundfos MAGNA3 zostały zaprojektowane do wymuszania przepływu cieczy w następujących instalacjach:

- instalacje grzewcze,
- instalacje klimatyzacyjne i chłodnicze,
- domowe instalacje ciepłej wody.

Pompy tego typu szeregu można również stosować w:

- instalacjach gruntowych pomp ciepła,
- instalacjach grzewczych wykorzystujących energię słoneczną.

Zakres pracy

Dane	MAGNA3 (N) Pompy pojedyncze	MAGNA3 D Pompy podwójne
Maksymalna wydajność, Q	78,5 m ³ /h	150 m ³ /h
Maksymalna wysokość podnoszenia, H	18 metrów	
Maksymalne ciśnienie w systemie	1,6 MPa (16 bar)	
Temperatura cieczy	-10 do +110 °C	



TM05 8894 2813

Rys. 1 Pompy MAGNA3

Cechy charakterystyczne

- AUTO_{ADAPT}
- FLOW_{ADAPT}
- Regulacja proporcjonalna ciśnienia
- Regulacja stałociśnieniowa
- Regulacja stałotemperaturowa
- Regulacja stałej różnicy temperatur
- Praca wg charakterystyki stałoprędkościowej
- Praca wg charakterystyki maksymalnej lub minimalnej
- FLOW_{LIMIT}
- Automatyczna redukcja nocna
- Silnik nie wymaga żadnego zabezpieczenia zewnętrznego
- Okładziny termoizolacyjne do pomp pojedynczych pracujących w instalacjach grzewczych
- Szeroki zakres temperatury dzięki izolacji termicznej skrzynki sterowniczej i przewodów cieczy
- Funkcja pracy wielopompowej.

Korzyści

- Niskie zużycie energii. Funkcja AUTO_{ADAPT} zapewniająca oszczędność energii.
- Funkcja FLOW_{ADAPT} łącząca dobrze znaną funkcję AUTO_{ADAPT} z nową funkcją FLOW_{LIMIT}.
- Wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury.
- Prosty montaż.
- Długi okres użytkowania bez konserwacji.
- Rozbudowany interfejs użytkownika wyposażony w wyświetlacz TFT.
- Panel sterujący z przyciskami z silikonu wysokiej jakości, umożliwiającymi intuicyjną obsługę.
- Zapis historii pracy.
- Łatwa optymalizacja instalacji.
- Monitorowanie energii cieplnej.
- Możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające.
- Dostępny jest pełny typoszereg dla maksymalnego ciśnienia w instalacji 16 bar (PN 16).

Główne zastosowania

Instalacje grzewcze

- Pompa główna
- układy (obiegi) mieszania
- domowe instalacje ciepłej wody
- powierzchnie grzewcze
- powierzchnie klimatyzacyjne.

Pompy obiegowe MAGNA3 przeznaczone są do wymuszania obiegu cieczy w instalacjach grzewczych o zmiennym przepływie, gdzie pożądana jest optymalizacja ustawienia punktu pracy pompy, co prowadzi do zmniejszenia kosztów energii. Pompy dostosowane są także do domowych instalacji ciepłej wody. Materiał korpusu pompy musi być zgodny z lokalnymi przepisami. Aby uniknąć korozji, Grundfos zaleca, aby w domowych instalacjach ciepłej wody stosować pompy ze stali nierdzewnej.

Dla zapewnienia poprawnej pracy ważne jest, aby zakres zmienności parametrów instalacji mieścił się w zakresie pracy pompy.

Pompy te nadają się szczególnie do montażu w instalacjach już istniejących, gdzie w okresach obniżonego zapotrzebowania na przepływ różnica ciśnień na pompie jest zbyt wysoka. Są także odpowiednie dla nowych instalacji, w których wymagane jest automatyczne dopasowanie wysokości podnoszenia pompy do aktualnego zapotrzebowania na przepływ, bez stosowania drogich zaworów obejściowych itp.

Poza tym nadają się do zastosowania w instalacjach z priorytetem ciepłej wody, gdyż za pomocą sygnału z zewnątrz pompę tę można natychmiast przełączyć na pracę wg charakterystyki maksymalnej, np. w instalacjach solarnych.

Klucz oznaczenia typu

Kod	Przykład	MAGNA3	(D)	80	-120	(F)	(N)	360
	Typoszereg MAGNA3							
D	Pompa pojedyncza Pompa podwójna							
	Średnica znamionowa (DN) króćców ssawnego i tłocznego [mm]							
	Maksymalna wysokość podnoszenia [dm]							
F	Przylącze rurowe Gwintowane Kołnierz							
N	Materiał korpusu pompy Żeliwo Stal nierdzewna							
	Długość montażowa [mm]							

Model

Niniejsza broszura z danymi dotyczy pomp MAGNA3, model A, B i C. Model jest podany na tabliczce znamionowej. Zob. rys. 2.

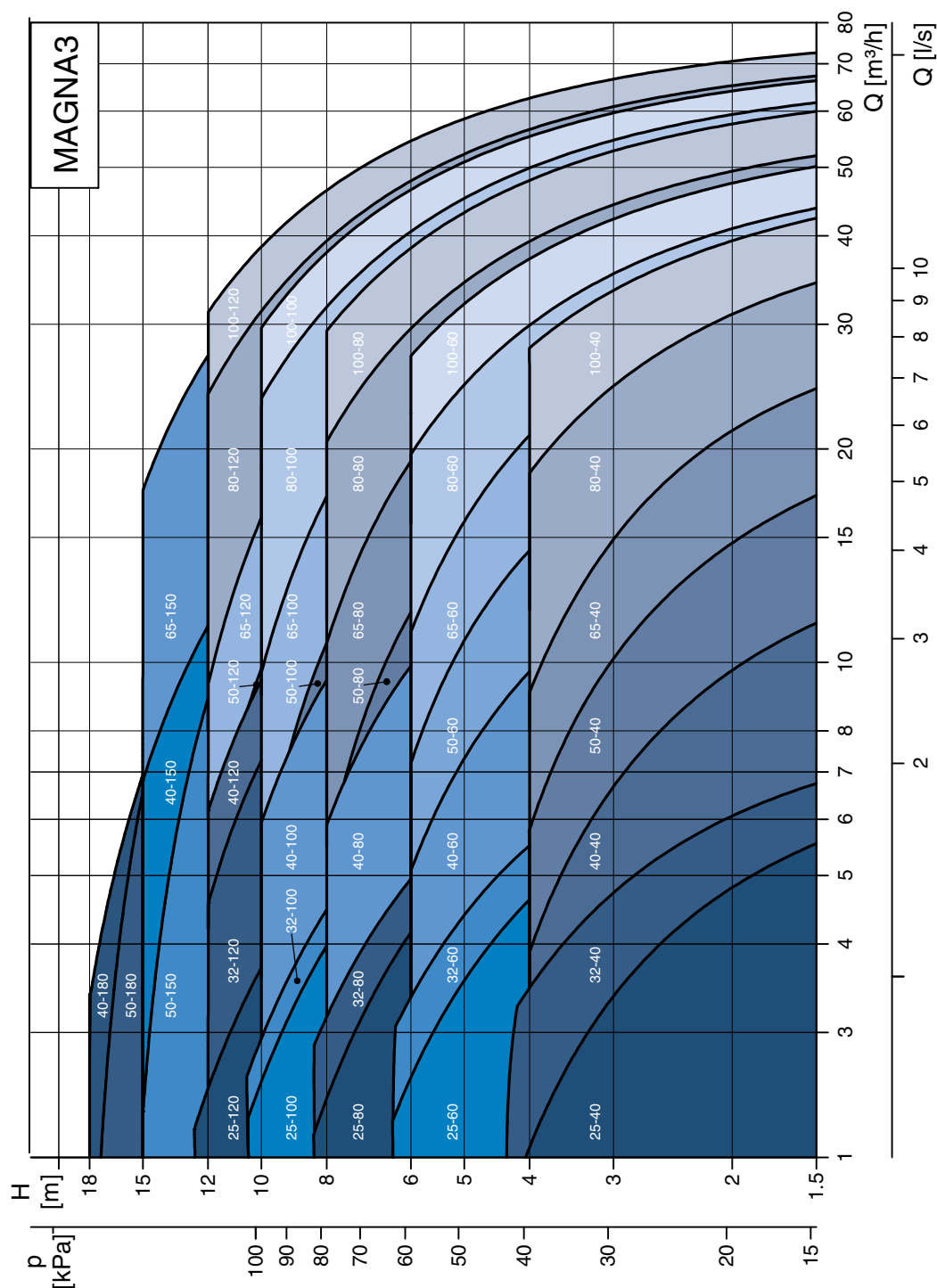


TM05 8798 5113

Rys. 2 Oznaczenie modelu na tabliczce znamionowej

Różnice między modelami opisano w części [Funkcje](#) na stronie 17.

Zakres stosowalności, MAGNA3

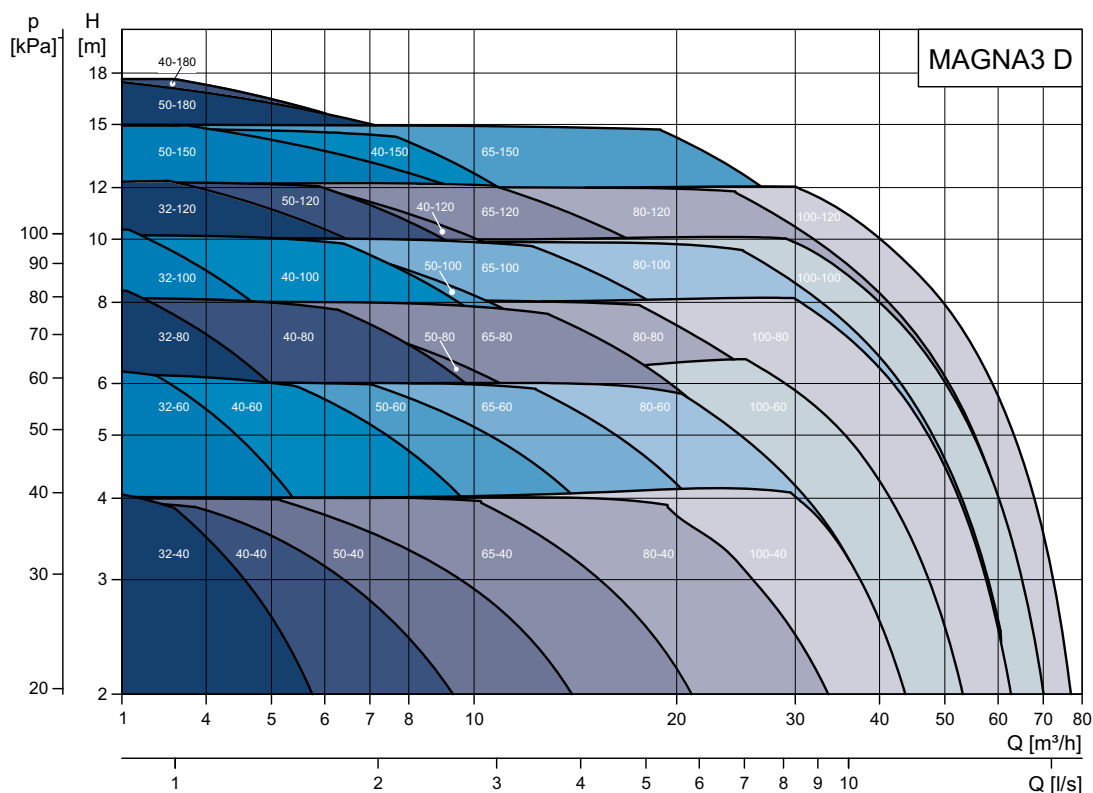


Rys. 3 Zakres pracy, MAGNA3

Uwaga: Pompa MAGNA3 32-120 jest dostępna zarówno w wersji z przyłączem kołnierzowym, jak i gwintowym, jednak charakterystyki tych wersji są różne.

TM05 7963 1813

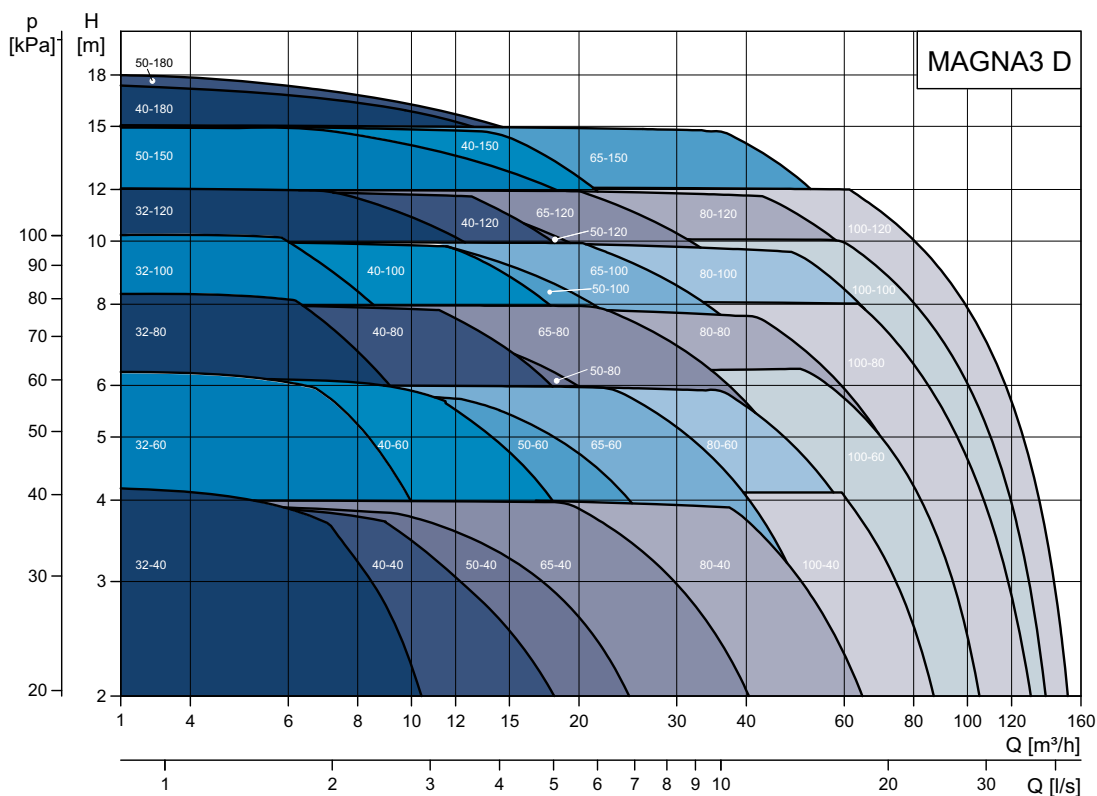
Zakres stosowalności, MAGNA3 D przy jednej głowicy pracującej



TM05 3937 2313

Rys. 4 Zakres pracy, pompy MAGNA3 D przy jednej głowicy pracującej

Zakres stosowalności, MAGNA3 D przy dwóch głowicach pracujących



TM05 3938 2313

Rys. 5 Zakres pracy pomp MAGNA3 D przy dwóch głowicach pracujących

2. Typoszereg

Pompy pojedyncze

Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Gwintowane przyłącze rurowe			Podłączenie elektryczne	Arkusze danych Strona
		Żeliwo		Stal nierdzewna		
		PN 10	PN 16	PN 10		
MAGNA3 25-40 (N)	180	•	•	•	Wtyczka	45
MAGNA3 25-60 (N)	180	•	•	•	Wtyczka	46
MAGNA3 25-80 (N)	180	•	•	•	Wtyczka	47
MAGNA3 25-100 (N)	180	•	•	•	Wtyczka	48
MAGNA3 25-120 (N)	180	•	•	•	Wtyczka	49
MAGNA3 32-40 (N)	180	•	•	•	Wtyczka	50
MAGNA3 32-60 (N)	180	•	•	•	Wtyczka	52
MAGNA3 32-80 (N)	180	•	•	•	Wtyczka	54
MAGNA3 32-100 (N)	180	•	•	•	Wtyczka	56
MAGNA3 32-120 (N)	180	•	•	•	Wtyczka	58

Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Przyłącze kołnierzowe					Podłączenie elektryczne	Arkusze danych Strona
		Żeliwo				Stal nierdzewna		
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10		
MAGNA3 32-40 F (N)	220			•	•	•	Wtyczka	59
MAGNA3 32-60 F (N)	220			•	•	•	Wtyczka	61
MAGNA3 32-80 F (N)	220			•	•	•	Wtyczka	63
MAGNA3 32-100 F (N)	220			•	•	•	Wtyczka	65
MAGNA3 32-120 F (N)	220			•	•	•	Zaciski	67
MAGNA3 40-40 F (N)	220			•	•	•	Wtyczka	69
MAGNA3 40-60 F (N)	220			•	•	•	Wtyczka	71
MAGNA3 40-80 F (N)	220			•	•	•	Zaciski	73
MAGNA3 40-100 F (N)	220			•	•	•	Zaciski	75
MAGNA3 40-120 F (N)	250			•	•	•	Zaciski	77
MAGNA3 40-150 F (N)	250			•	•	•	Zaciski	79
MAGNA3 40-180 F (N)	250			•	•	•	Zaciski	81
MAGNA3 50-40 F (N)	240			•	•	•	Zaciski	83
MAGNA3 50-60 F (N)	240			•	•	•	Zaciski	85
MAGNA3 50-80 F (N)	240			•	•	•	Zaciski	87
MAGNA3 50-100 F (N)	280			•	•	•	Zaciski	89
MAGNA3 50-120 F (N)	280			•	•	•	Zaciski	91
MAGNA3 50-150 F (N)	280			•	•	•	Zaciski	93
MAGNA3 50-180 F (N)	280			•	•	•	Zaciski	95
MAGNA3 65-40 F (N)	340			•	•	•	Zaciski	97
MAGNA3 65-60 F (N)	340			•	•	•	Zaciski	99
MAGNA3 65-80 F (N)	340			•	•	•	Zaciski	101
MAGNA3 65-100 F (N)	340			•	•	•	Zaciski	103
MAGNA3 65-120 F (N)	340			•	•	•	Zaciski	105
MAGNA3 65-150 F (N)	340			•	•	•	Zaciski	107
MAGNA3 80-40 F	360	•	•		•		Zaciski	109
MAGNA3 80-60 F	360	•	•		•		Zaciski	111
MAGNA3 80-80 F	360	•	•		•		Zaciski	113
MAGNA3 80-100 F	360	•	•		•		Zaciski	115
MAGNA3 80-120 F	360	•	•		•		Zaciski	117
MAGNA3 100-40 F	450	•	•		•		Zaciski	119
MAGNA3 100-60 F	450	•	•		•		Zaciski	121
MAGNA3 100-80 F	450	•	•		•		Zaciski	123
MAGNA3 100-100 F	450	•	•		•		Zaciski	125
MAGNA3 100-120 F	450	•	•		•		Zaciski	127

Pompy podwójne

Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Gwintowane przyłącze rurowe				Podłączenie elektryczne	Arkusz danych Strona
		Żeliwo					
		PN 10		PN 16			
MAGNA3 D 32-40	180	•		•		Wtyczka	51
MAGNA3 D 32-60	180	•		•		Wtyczka	53
MAGNA3 D 32-80	180	•		•		Wtyczka	55
MAGNA3 D 32-100	180	•		•		Wtyczka	57
Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Przyłącze kołnierzowe				Podłączenie elektryczne	Arkusz danych Strona
		Żeliwo					
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16		
MAGNA3 D 32-40 F	220			•	•	Wtyczka	60
MAGNA3 D 32-60 F	220			•	•	Wtyczka	62
MAGNA3 D 32-80 F	220			•	•	Wtyczka	64
MAGNA3 D 32-100 F	220			•	•	Wtyczka	66
MAGNA3 D 32-120 F	220			•	•	Zaciski	68
MAGNA3 D 40-40 F	220			•	•	Wtyczka	70
MAGNA3 D 40-60 F	220			•	•	Wtyczka	72
MAGNA3 D 40-80 F	220			•	•	Zaciski	74
MAGNA3 D 40-100 F	220			•	•	Zaciski	76
MAGNA3 D 40-120 F	250			•	•	Zaciski	78
MAGNA3 D 40-150 F	250			•	•	Zaciski	80
MAGNA3 D 40-180 F	250			•	•	Zaciski	82
MAGNA3 D 50-40 F	240			•	•	Zaciski	84
MAGNA3 D 50-60 F	240			•	•	Zaciski	86
MAGNA3 D 50-80 F	240			•	•	Zaciski	88
MAGNA3 D 50-100 F	280			•	•	Zaciski	90
MAGNA3 D 50-120 F	280			•	•	Zaciski	92
MAGNA3 D 50-150 F	280			•	•	Zaciski	94
MAGNA3 D 50-180 F	280			•	•	Zaciski	96
MAGNA3 D 65-40 F	340			•	•	Zaciski	98
MAGNA3 D 65-60 F	340			•	•	Zaciski	100
MAGNA3 D 65-80 F	340			•	•	Zaciski	102
MAGNA3 D 65-100 F	340			•	•	Zaciski	104
MAGNA3 D 65-120 F	340			•	•	Zaciski	106
MAGNA3 D 65-150 F	340			•	•	Zaciski	108
MAGNA3 D 80-40 F	360	•	•		•	Zaciski	110
MAGNA3 D 80-60 F	360	•	•		•	Zaciski	112
MAGNA3 D 80-80 F	360	•	•		•	Zaciski	114
MAGNA3 D 80-100 F	360	•	•		•	Zaciski	116
MAGNA3 D 80-120 F	360	•	•		•	Zaciski	118
MAGNA3 D 100-40 F	450	•	•		•	Zaciski	120
MAGNA3 D 100-60 F	450	•	•		•	Zaciski	122
MAGNA3 D 100-80 F	450	•	•		•	Zaciski	124
MAGNA3 D 100-100 F	450	•	•		•	Zaciski	126
MAGNA3 D 100-120 F	450	•	•		•	Zaciski	128

Uwaga: Numery katalogowe różnych modeli pomp można znaleźć na stronie [141](#).

Wybór pompy

Wszystkie pompy mają swój "najlepszy punkt pracy" ($\eta_{maks.}$), w którym uzyskują najwyższą sprawność. Należy również rozważyć parametry opisane poniżej.

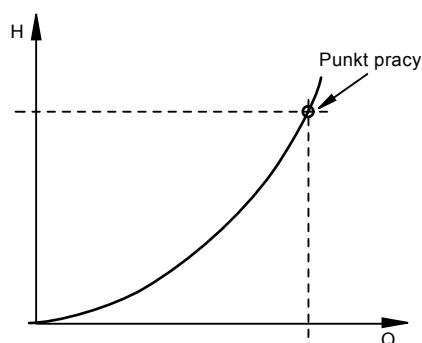
Wielkość pompy

W celu dobrania odpowiedniej pompy należy posłużyć się charakterystyką instalacji w powiązaniu z charakterystyką pracy pompy.

Wybór właściwej wielkości pompy powinien bazować na:

- wymaganej wydajności maksymalnej,
- maksymalnych stratach ciśnienia w instalacji.

W celu określenia punktu pracy należy posłużyć się charakterystyką instalacji. Zob. rys. 6.



Rys. 6 Charakterystyka instalacji

Warunki pracy

Sprawdzić, czy spełnione są warunki pracy pompy, tj.:

- jakość cieczy i jej temperatura
- warunki otoczenia
- minimalne ciśnienie wlotowe
- maksymalne ciśnienie pracy.

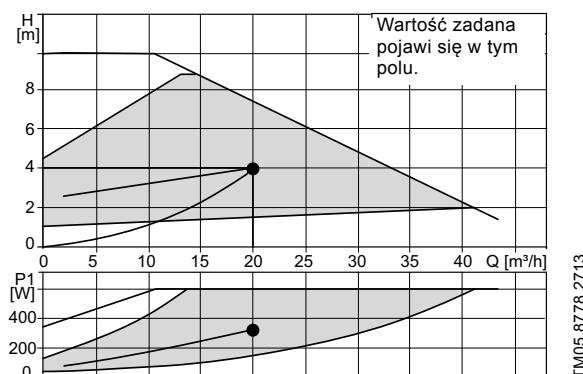
Tryby sterowania

- $AUTO_{ADAPT}$ (ustawienie fabryczne), sprawdzające się w większości instalacji.
- $FLOW_{ADAPT}$ w instalacjach wymagających ograniczenia przepływu.
- Regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa, w instalacjach ze znacząco dużymi stratami ciśnienia przy dużych wahanach wydajności.
- Regulacja stałociśnieniowa, w instalacjach o nieznacznych stratach ciśnienia przy dużych wahanach wydajności.
- Regulacja stałotemperaturowa, w instalacjach grzewczych o stałej charakterystyce, np. w domowych instalacjach ciepłej wody użytkowej.
- Regulacja różnicy temperatur w instalacjach grzewczych i chłodzących.
- Praca wg charakterystyki stałej (stałoprędkościowej).

Dokładne określenie wartości zadanej

W celu dokładnego określenia wartości zadanej należy skorzystać z Katalogu Technicznego Grundfos Product Center (GPC) na stronie internetowej www.grundfos.com. Zob. rys. 7.

Żadaną wartość ciśnienia proporcjonalnego można określić, zaznaczając punkt pracy pompy żółtą kropką. Dokładną wartość zadaną ciśnienia proporcjonalnego można odczytać w prawym górnym rogu i wprowadzić ją na panelu sterowania pompy.



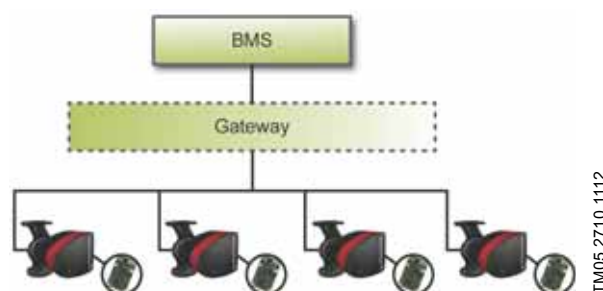
Rys. 7 Narzędzie Katalog Techniczny Grundfos Product Center (GPC)

Komunikacja

Moduły interfejsu komunikacyjnego Grundfos CIM (CIM = Communication Interface Module) umożliwiają połączenie pompy MAGNA3 ze standardowymi sieciami typu fieldbus, co daje istotne korzyści, takie jak:

- pełne monitorowanie i sterowanie procesem
- modułowa konstrukcja, przygotowana do przyszłych potrzeb
- wykorzystanie standardowych profili funkcjonalnych
- łatwa konfiguracja i prosty montaż
- otwarte protokoły komunikacyjne
- odczyt sygnałów ostrzeżeń i alarmów.

Włócej informacji znajduje się w części [Moduły CIM](#), strony 30 i 31.



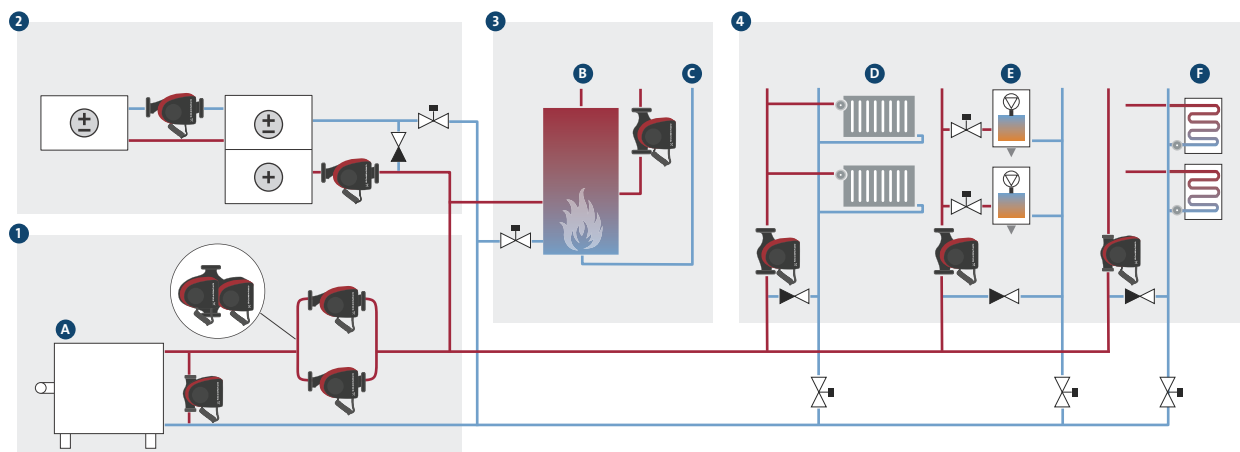
Rys. 8 Przykład typowego systemu zarządzania budynkiem (BMS)

Uwaga: Bramka (gateway) jest urządzeniem umożliwiającym transmisję danych między sieciami o różnych protokołach komunikacyjnych.

3. Funkcje

Zastosowanie w instalacjach

Instalacje grzewcze



TM05 2155 1312

Rys. 9 Schemat funkcjonalny instalacji grzewczej w budynku usługowo-handlowym

Poz.	Opis
1	Pompy główne
A	Kocioł
2	Węzownice grzejne zespołów uzdatniania powietrza
3	Ciepła woda użytkowa dla domu
B	Cyrkulacja ciepłej wody
C	Woda zimna
4	Obiegi (układy) mieszania
D	Grzejniki
E	Klimakonwektory
F	Ogrzewanie podłogowe

Pompy główne

Ze względu na wahania zapotrzebowania na grzanie i natężenia przepływu wody zalecamy stosowanie w instalacjach grzewczych pomp MAGNA3 o regulowanej prędkości obrotowej, albo w postaci dwóch pomp pojedynczych połączonych równolegle albo pompy podwójnej. Pompy pojedyncze połączone równolegle mają szereg zalet. Przy pracy naprzemiennie każda pompa jest dobrana pod kątem 100 % wydajności. W tym trybie pracy druga pompa funkcjonuje jako rezerwa dla uzyskania wyższej niezawodności. Dzięki temu, że pompy pracują naprzemiennie, zapewniona jest jednakowa liczba ich godzin pracy. Praca kaskadowa pomp połączonych równolegle spełnia wymagania instalacji o dużym przepływie i niskiej różnicy temperatur (Δt), przy równoczesnym zapewnieniu 50 % rezerwy.

Zastosowanie pompy podwójnej zmniejsza czas i koszty montażu. Dzięki regulacji prędkości obrotowej wszystkich pomp możliwe jest uzyskanie maksymalnych oszczędności energii, ponieważ wtedy pompy pracują w punkcie najwyższej sprawności (BEP).

W instalacjach o zmiennym przepływie zalecamy sterowanie pompami głównymi w trybie regulacji proporcjonalno-ciśnieniowej lub $AUTO_{ADAPT}$.

Jeśli jednak odbiornik końcowy (np. grzejnik) znajduje się daleko od pompy, zaleca się zamontowanie zewnętrznego przetwornika różnicy ciśnień i skonfigurowanie nastawy różnicy ciśnienia.

Dzięki użyciu funkcji $FLOW_{ADAPT}$ do prawidłowego zrównoważenia instalacji można znacząco zredukować potrzebę dławienia przepływu generowanego przez pompę.

Wbudowany licznik energii cieplnej pozwala monitorować zużycie energii w instalacji, umożliwiając tym samym optymalizację zużycia.

Wężownice grzejne zespołów uzdatniania powietrza

Wydajność powierzchni grzewczych jest regulowana przepływem i temperaturą wody grzewczej. W tym celu zalecamy stosowanie obiegów mieszania o zmiennym przepływie. Obieg mieszania z pompą o regulowanej prędkości obrotowej jest idealnym sposobem adaptacji do zmiennego obciążenia powierzchni grzewczej.

W tym przypadku pompa MAGNA3 zapewnia pełną kontrolę, co sprawia, że zewnętrzne zawory dławiące stają się zbędne.

Ciepła woda użytkowa dla domu

W przypadku domowej instalacji ciepłej wody użytkowej regulacja stałotemperaturowa pozwala utrzymać stałą temperaturę w rurach bez użycia oddzielnych zaworów termostatycznych, zapewniając maksymalny poziom komfortu.

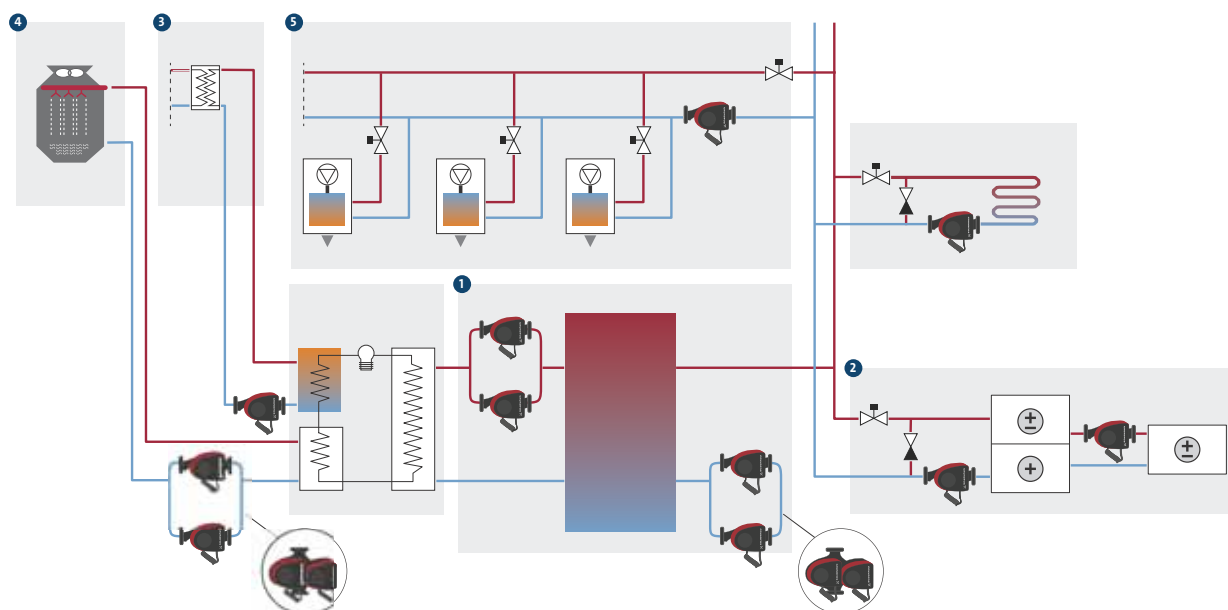
Obiegi (układy) mieszania

Ze względu na zmienne zużycie, temperaturę cieczy i zapotrzebowanie na ciepło w różnych częściach budynku, instalacja grzewcza powinna być podzielona na strefy regulowane przez niezależne obiegi mieszania. Z powodu wahań przepływu w takiej instalacji uzasadnione jest zastosowanie pompy z regulowaną prędkością obrotową. Pomaga to uzyskać lepsze zrównoważenie hydrauliczne w całej instalacji. Regulacja prędkości obrotowej pompy poprzez wybór sposobu sterowania, w zależności od zastosowania instalacji, zapewnia maksymalne oszczędności energii. Zob. część [Wybór trybu regulacji](#), strona 15.

Zalety stosowania obiegów mieszania:

- Zmniejszenie nadmiernej różnicy ciśnień w instalacji.
- Zwiększona zdolność regulacji, ponieważ dla takiego obiegu określone są dokładne wartości żądanego przepływu i temperatury.

Instalacje chłodnicze



TM05 2156 1312

Rys. 10 Schemat funkcjonalny instalacji chłodniczej w budynku usługowo-handlowym

Poz.	Opis
1	Pompy pierwotne i wtórne
2	Wężownice chłodzące zespołów uzdatniania powietrza
3	Instalacja odzysku ciepła
4	Wieża chłodnicza
5	Obiegi (układy) mieszania

Pompy pierwotne i wtórne

Ze względu na wahania zapotrzebowania na chłodzenie i natężenia przepływu wody zawsze zalecamy stosowanie w instalacjach chłodzących pomp MAGNA3 o regulowanej prędkości obrotowej, albo w postaci dwóch pomp pojedynczych połączonych równolegle albo pompy podwójnej. Pompy pojedyncze połączone równolegle mają szereg zalet. Przy pracy naprzemiennej każda pompa jest dobrana pod kątem 100 % wydajności. W tym trybie pracy druga pompa funkcjonuje jako rezerwa dla uzyskania wyższej niezawodności. Dzięki temu, że pompy pracują naprzemiennie, zapewniona jest jednakowa liczba ich godzin pracy. Praca kaskadowa pomp połączonych równolegle spełnia wymagania instalacji o dużym przepływie i niskiej różnicy temperatur (Δt), przy równoczesnym zapewnieniu 50 % rezerwy.

Zastosowanie pompy podwójnej zmniejsza czas i koszty montażu. Dzięki regulacji prędkości obrotowej wszystkich pomp możliwe jest uzyskanie maksymalnych oszczędności energii, ponieważ wtedy pompy pracują w punkcie najwyższej sprawności (BEP).

W instalacjach o zmiennym przepływie zalecamy sterowanie pompami głównymi w trybie regulacji proporcjonalno-ciśnieniowej lub $AUTO_{ADAPT}$ z użyciem przetwornika różnicy ciśnień w rurze dolotowej o najniższym ciśnieniu. Zapewnia to maksymalne oszczędności energii.

Wbudowany licznik energii cieplnej pozwala monitorować zużycie energii w instalacji.

Wężownice chłodzące zespołów uzdatniania powietrza

Wydajność powierzchni chłodzących jest regulowana przepływem i temperaturą wody chłodzącej. W tym celu zalecamy stosowanie obiegów mieszania o zmiennym przepływie. Obieg mieszania z pompą o regulowanej prędkości obrotowej jest idealnym sposobem adaptacji do zmiennego obciążenia powierzchni chłodzącej. W tym przypadku pompa MAGNA3 zapewnia pełną kontrolę, co sprawia, że zewnętrzne zawory dławiące stają się zbędne. Funkcja $FLOW_{LIMIT}$ dba o to, aby znamionowy przepływ nigdy nie został przekroczony.

Instalacja odzysku ciepła

Instalacja odzysku ciepła ma ogromne znaczenie dla ogólnej efektywności energetycznej klimatyzacji lub instalacji chłodzącej. Ze względu na duże obciążenie i zmiany temperatury ważne jest, aby w instalacji odzysku ciepła stosować pompy z regulowaną prędkością obrotową.

Wieża chłodnicza

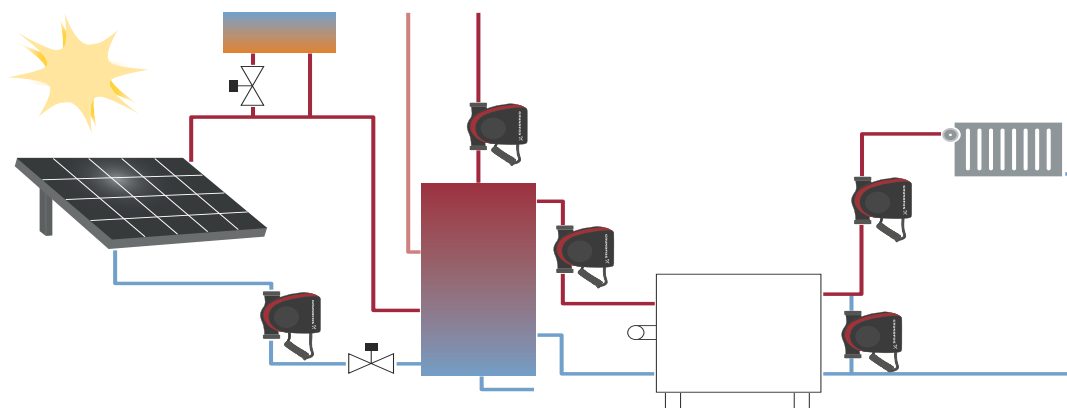
Ze względu na zmiany obciążenia agregatu chłodniczego oraz zmiany temperatury i wilgotności powietrza otoczenia natężenie przepływu przez wieżę chłodniczą ciągle się zmienia. Aby uzyskać maksymalne oszczędności energii, pompy wieży chłodniczej muszą mieć zdolność dostosowania się do tych zmiennych warunków. Pompy są sterowane na podstawie wartości zadanej temperatury, której pomiar odbywa się w skraplaczu agregatu chłodniczego. W tej instalacji pompa MAGNA3 zapewnia pełną kontrolę, co sprawia, że zawory dławiące stają się zbędne. Funkcja $FLOW_{LIMIT}$ dba o to, aby znamionowy przepływ nigdy nie został przekroczony.

Obiegi (układy) mieszania

Ze względu na ryzyko kondensacji, temperatura cieczy przepływającej przez sufit lub podłogę chłodzącą nie może być nigdy mniejsza niż temperatura punktu rosy dla powietrza wewnątrz pomieszczenia. Temperatura punktu rosy zależy od wilgotności powietrza wewnątrz pomieszczenia i zewnętrznych warunków atmosferycznych. Dlatego wartość zadana temperatury wody chłodzącej musi być regulowana. Pętla mieszania jest idealnym rozwiązaniem uzyskiwania odpowiedniej temperatury w celu dostosowania do zmieniającej się wartości zadanej.

Ze względu na ciągle zmiany obciążenia chłodniczego w poszczególnych strefach chłodzenia budynku, wydajność sufitów i podłóg chłodzących powinna być zawsze sterowana przez zawory z napędem silnikowym za pośrednictwem układów sterowania stref, a pompy obiegu mieszania powinny być zawsze pompami z regulacją prędkości obrotowej.

Instalacje grzewcze wykorzystujące energię słoneczną



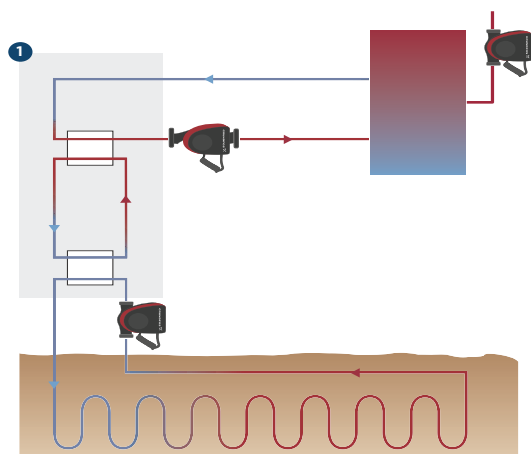
TM05 3421 1312

Rys. 11 Schemat funkcjonalny instalacji grzewczej wykorzystującej energię słoneczną

Pompy główne

Instalacje grzewcze wykorzystujące energię słoneczną pracują, w porównaniu z innymi systemami grzewczymi, przy bardzo niskich wartościach przepływu, jednak przy relatywnie dużych stratach ciśnienia. Przy zastosowaniu konwencjonalnej pompy obiegowej przepływ musi być sterowany za pomocą zaworu, co skutkuje znacznie wyższym zużyciem energii. Aby uzyskać istotne zmniejszenie zużycia energii podczas pracy, w szczególności w tych warunkach, praca pompy MAGNA3 jest optymalizowana za pomocą funkcji $FLOW_{ADAPT}/FLOW_{LIMIT}$.

Instalacje gruntowych pomp ciepła (GSHP)



TM05 3422 1312

Rys. 12 Instalacja gruntowej pompy ciepła w budynku usługowo-handlowym

Poz.	Opis
1	Pompa ciepła

Pompy główne

MAGNA3 jest zoptymalizowana do pracy jako pompa obiegowa w instalacji rurowej o obiegu zamkniętym, zakopanej w ziemi i wypełnionej mieszaniną wody i czynnika zapobiegającego zamarzaniu. Dlatego pompa MAGNA3 idealnie nadaje się do dużych instalacji gruntowych pomp ciepła dla budynków usługowo-handlowych.

Pompa MAGNA3 jest zaprojektowana do pompowania cieczy o temperaturze minimalnej do -10°C . Może być używana ze wszystkimi znanymi środkami zapobiegającymi zamarzaniu.

Bardzo ważne jest, aby wszystkie elementy instalacji miały wysoką sprawność energetyczną. Żadna inna pompa obiegowa nie pracuje lepiej w instalacjach GSHP niż MAGNA3 z włączonym trybem $FLOW_{ADAPT}$.

Istnieje możliwość sterowania pompą MAGNA3 w połączeniu z pompą ciepła za pośrednictwem wejść/wyjść pompy obiegowej.

Montaż i przekazanie do eksploatacji

Pompa MAGNA3 nie wymaga montażu zewnętrznego przetwornika ciśnienia ani zabezpieczenia silnika. Montaż jest prosty dzięki wbudowanemu przetwornikowi różnicy ciśnień i temperatury, który umożliwia proporcjonalną regulację ciśnienia bez konieczności montowania dodatkowego przetwornika w instalacji.

W instalacjach, gdzie w określonym punkcie instalacji wymagana jest pewna różnica ciśnień, należy zamontować zewnętrzny przetwornik ciśnienia. Zob. część [Przetwornik do pomiaru różnicy ciśnienia i temperatury](#) na stronie 34.

Pompę dobiera się na podstawie wymaganego przepływu oraz obliczonych strat ciśnienia. Nie doradzamy wyboru pomp nadwymiarowych, ponieważ może to prowadzić do nadmiernego zużycia energii.

Pompa MAGNA3 posiada funkcję $FLOW_{LIMIT}$. W układach, w których pompa MAGNA3 ma pełną kontrolę nad instalacją, potrzeba stosowania zaworów dławiących jest ograniczona. Funkcja $FLOW_{LIMIT}$ dba o to, aby znamionowy przepływ nigdy nie został przekroczony.

Wybór trybu regulacji

Zastosowanie w instalacjach

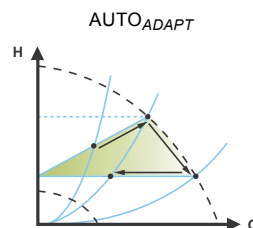
Zalecany tryb regulacji

AUTO_{ADAPT}

Tryb regulacji zalecany do większości instalacji grzewczych, w szczególności instalacji ze stosunkowo dużymi stratami ciśnienia w rurach rozprowadzających. Patrz opis regulacji proporcjonalno-ciśnieniowej.

W przypadkach wymiany pomp, gdy nie jest znany punkt pracy dla regulacji proporcjonalno-ciśnieniowej.

Punkt pracy musi znajdować się w zakresie działania funkcji AUTO_{ADAPT}. Podczas pracy pompa automatycznie dostosowuje się do aktualnej charakterystyki instalacji. To ustawienie minimalizuje zużycie energii i poziom hałasu, przez co obniża koszty eksploatacji i zwiększa komfort.



FLOW_{ADAPT}

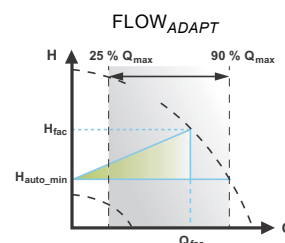
Tryb regulacji FLOW_{ADAPT} stanowi połączenie funkcji AUTO_{ADAPT} i FLOW_{LIMIT}. Ten rodzaj regulacji nadaje się do instalacji, w których pożądane jest ograniczenie maksymalnej wydajności, FLOW_{LIMIT}. Pompa bezustannie monitoruje i reguluje wydajność, tak aby nie dopuścić do przekroczenia wybranej wartości granicznej przepływu - FLOW_{LIMIT}.

Pompy główne w zastosowaniach kotłowych, gdzie wymagany jest stały przepływ przez kocioł. Nie jest zużywana dodatkowa energia na pompowanie nadmiernej ilości cieczy do instalacji.

W instalacjach z obiegami mieszającymi ten tryb regulacji służy do sterowania przepływem w każdym obiegu.

Korzyści:

- Nominalny przepływ dla każdej strefy (wymaganą energię cieplną) określa wydajność pompy. Wartość tę można dokładnie ustawić w trybie regulacji FLOW_{ADAPT} bez stosowania zaworów dławiących.
- Ustawienie wydajności niższej od ustawienia zaworu równoważącego powoduje, że pompa zmniejsza swoją prędkość obrotową zamiast tracić energię na pokonanie oporów tego zaworu.
- Powierzchnie chłodzące w instalacjach klimatyzacyjnych mogą działać przy wysokim ciśnieniu i niskim przepływie.
- Uwaga:** Pompa nie może zmniejszyć wartości przepływu po stronie ssawnej, lecz może sterować swoją pracą tak, aby przepływ po stronie tłocznej był przynajmniej taki sam, jak po stronie ssawnej. Dzieje się tak dlatego, że pompa nie posiada wbudowanego zaworu.

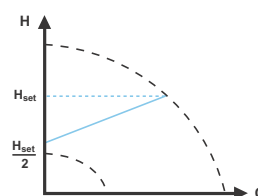


Ciśnienie proporcjonalne

W instalacjach ze stosunkowo dużymi stratami ciśnienia w rurach rozprowadzających oraz w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych.

- Dwururowe instalacje grzewcze z zaworami termostatycznymi, a także:
 - bardzo długimi rurami rozprowadzającymi
 - silnie zdławionymi zaworami podpionowymi
 - regulatorami różnicy ciśnienia
 - dużymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez które przepływa cała ilość wody (np. kocioł, wymiennik ciepła i rura rozprowadzająca na odcinku do pierwszego rozgałęzienia).
- Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z dużymi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.
- Instalacje klimatyzacyjne z:
 - wymiennikami ciepła (klimakonwektorami)
 - sufitami chłodzącymi
 - powierzchniami chłodzącymi.

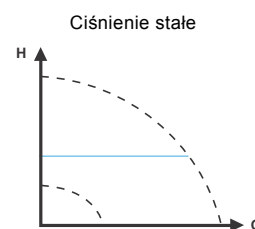
Ciśnienie proporcjonalne



Zastosowanie w instalacjach**Zalecany tryb regulacji****Cięśnienie stałe**

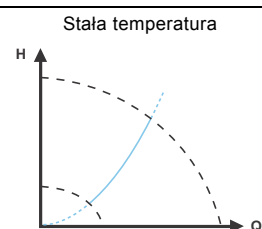
W instalacjach ze stosunkowo małymi stratami ciśnienia w rurach rozprowadzających.

- Dwururowe instalacje grzewcze z zaworami termostатыcznymi:
 - zwymiarowane dla instalacji grawitacyjnej,
 - z małymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez które przepływa cała ilość wody (np. kocioł, wymiennik ciepła i rura rozprowadzająca na odcinku do pierwszego rozgałęzienia)
 - przestawione tak, aby uzyskać dużą różnicę temperatury pomiędzy zasilaniem a powrotem (np. sieci ciepłownicze).
- Instalacje ogrzewania podłogowego z zaworami termostатыcznymi.
- Jednorurowe instalacje grzewcze z zaworami termostатыcznymi lub zaworami podpionowymi.
- Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z małymi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.

**Stała temperatura**

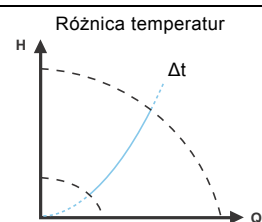
W instalacjach ze stałą charakterystyką, np. domowych instalacjach c.w., pożądane może być sterowanie pompy zapewniające stałą temperaturę na powrocie.

Do tego celu można wykorzystać funkcję $FLOW_{LIMIT}$ z dodatkową korzyścią w postaci regulacji przepływu maksymalnego.

**Różnica temperatur**

Ten rodzaj regulacji należy wybrać, jeśli wydajność pompy ma być regulowana z uwzględnieniem różnicy temperatur w instalacji, w której znajduje się pompa.

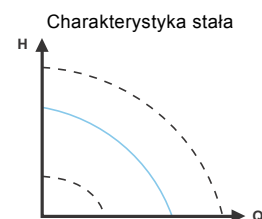
W tym trybie sterowania wymagane są dwa przetworniki temperatury: wewnętrzny przetwornik temperatury i przetwornik zewnętrzny.

**Charakterystyka stała**

Jeśli jest zamontowany sterownik zewnętrzny, praca pompy może zostać zmieniona i ustawiona według nowej charakterystyki stałej w zależności od wartości sygnału zewnętrznego.

Pompa może zostać również ustawiona ręcznie na pracę z charakterystyką maksymalną lub minimalną, tak jak w przypadku pompy nieregulowanej, przy czym:

- Charakterystyka maksymalna może być wykorzystywana w okresach, gdy wymagany jest przepływ maksymalny. Ten tryb pracy jest odpowiedni np. w przypadku priorytetu ciepłej wody.
- Charakterystyka minimalna może być wykorzystywana w okresach, gdy wymagany jest przepływ minimalny. Ten tryb pracy jest odpowiedni np. przy ręcznym przełączaniu na redukcję nocną, jeżeli nie jest wymagana funkcja automatycznej redukcji nocnej.

**Układ z wieloma pompami**

W instalacjach z pompami pracującymi równolegle.

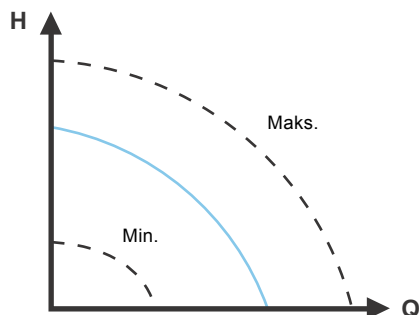
Funkcja pracy wielopompowej umożliwia sterowanie połączonymi równolegle pompami pojedynczymi (dwie pompy) i pompami podwójnymi bez użycia sterowników zewnętrznych. W systemie wielopompowym pompy komunikują się ze sobą przez bezprzewodowe połączenie GENlair.

Menu Assist
Ustaw. do pracy wielopompowej

Funkcje

	Model A	Model B/C	Strona
Tryby pracy			
Normalny (tryby sterowania włączone)	•	•	18
Wyłączenie	•	•	18
Charakterystyka min.	•	•	18
Charakterystyka maks.	•	•	18
Tryby sterowania			
AUTO _{ADAPT} (ustawienie fabryczne)	•	•	18
FLOW _{ADAPT}	•	•	19
Ciśnienie proporcjonalne	•	•	19
Ciśnienie stałe	•	•	19
Stała temperatura	•	•	20
Różnica temperatur	•	•	20
Charakterystyka stała	•	•	20
Dodatkowe funkcje regulacji			
FLOW _{LIMIT}	•	•	22
Automatyczna redukcja nocna	•	•	22
Dodatkowe tryby pracy dla układu wielopompowego			
Praca naprzemienna	•	•	26
Praca z pompą rezerwową	•	•	26
Praca kaskadowa	•	•	26
Odczyty i ustawienia na pompie			
Panel sterujący i wyświetlacz	•	•	26
Status pracy	•	•	27
Parametry pompy	•	•	27
Ostrzeżenie i alarm	•	•	27
Monitoring energii cieplnej	•	•	28
Rejestr operacyjny	•	•	28
Wejście dla zewnętrznego przetwornika	•	•	29
Grundfos Eye (wskaźnik stanu pracy)	•	•	29
Komunikacja			
Bezprzewodowe połączenie Grundfos GO	•	•	30
Połączenie bezprzewodowe GENIair	•	•	30
Przesył informacji o pompie do systemu BMS poprzez moduły CIM	•	•	30
Wejścia cyfrowe	•	•	30
Wyjścia przełącznikowe	•	•	30
Wejście analogowe	•	•	30
Wyjście 24 VDC	•	•	29
Magistrala GENIbus	•	•	31
Magistrala LonWorks	•	•	31
Magistrala PROFIBUS DP	•	•	31
Magistrala Modbus RTU	•	•	31
Magistrala BACnet MS/TP	•	•	31
Grundfos Remote Management	•	•	31

Tryby pracy



TM05 2446 5111

Rys. 13 Charakterystyka maksymalna i minimalna

Normalny: Pompa pracuje w wybranym trybie regulacji.

Uwaga: Rodzaj regulacji i punkt pracy można wybrać nawet wtedy, gdy pompa nie pracuje w trybie Normalny.

Stop: Pompa zatrzymuje się.

Min.: Charakterystyka minimalna może być wykorzystywana w okresach, gdy wymagany jest przepływ minimalny.

Ten tryb pracy jest odpowiedni np. przy ręcznym przełączaniu na redukcję nocną, jeżeli nie jest wymagana funkcja automatycznej redukcji nocnej.

Maks.: Charakterystyka maksymalna może być wykorzystywana w okresach, gdy wymagany jest przepływ maksymalny.

Ten tryb pracy jest odpowiedni np. w przypadku priorytetu ciepłej wody.

Tryb pracy (normalny, stop, min. i maks.) można ustawić bezpośrednio poprzez wbudowane wejścia cyfrowe. Zob. część [Podłączanie napięcia zasilania, wersja z zaciskami](#), strona 40.

Rodzaje regulacji

Ustawienie fabryczne

Pompy mają fabrycznie włączoną funkcję $AUTO_{ADAPT}$ bez automatycznej redukcji nocnej.

Fabrycznie ustawiono również wartość zadaną. Zob. część [Wartości nastaw rodzajów regulacji](#), strona 23. Ustawienia fabryczne są odpowiednie dla większość instalacji.

Uwaga: Po załączeniu poprzez włączenie zasilania pompa zacznie pracować w trybie sterowania $AUTO_{ADAPT}$ po około 5 sekundach.

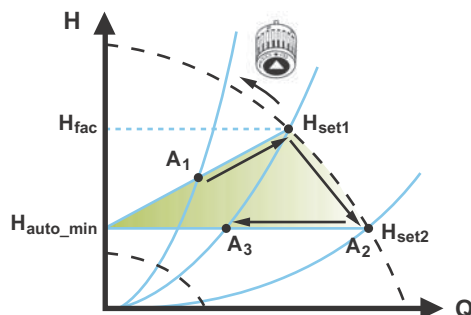
Jeżeli żaden przycisk na panelu sterowania nie zostanie wciśnięty przez 15 min, wyświetlacz przełączy się w stan uśpienia. Po wciśnięciu dowolnego przycisku pojawi się ekran "Home".

$AUTO_{ADAPT}$

Jest to rodzaj regulacji zalecany dla większości instalacji grzewczych.

Podczas pracy pompa automatycznie dostosowuje się do aktualnej charakterystyki instalacji.

To ustawienie minimalizuje zużycie energii i poziom hałasu, przez co obniża koszty eksploatacji i zwiększa komfort.



TM05 2452 1312

Rys. 14 Regulacja w trybie sterowania $AUTO_{ADAPT}$

Uwaga: Ręczne ustawienie wartości zadanej jest w tym trybie niemożliwe.

Po uaktywnieniu funkcji $AUTO_{ADAPT}$ pompa zaczyna pracę z ustawieniem fabrycznym, $H_{fac} = H_{set1}$, odpowiadającym ok. 55 % maks. wysokości podnoszenia, a następnie ustawia parametry pracy według punktu A_1 . Zob. rys. 14.

Jeżeli pompa zarejestruje niższe ciśnienie na charakterystyce maks., punkt A_2 , funkcja $AUTO_{ADAPT}$ automatycznie dobierze odpowiednią niższą charakterystykę, H_{set2} .

Kiedy zawory w instalacji zamykają się, pompa ustawia parametry pracy zgodnie z punktem A_3 .

- A_1 : Początkowy punkt pracy.
- A_2 : Zarejestrowane niższe ciśnienie na charakterystyce maks.
- A_3 : Nowy punkt pracy po regulacji $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{set1} : Początkowa wartość zadana.
- H_{set2} : Nowa wartość zadana po regulacji $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{fac} : Zob. strona 23.
- H_{auto_min} : Stała wartość równa 1,5 m.

Tryb sterowania $AUTO_{ADAPT}$ jest formą regulacji proporcjonalnej ciśnienia, przy której charakterystyki regulacji mają stały punkt wyjściowy, H_{auto_min} .

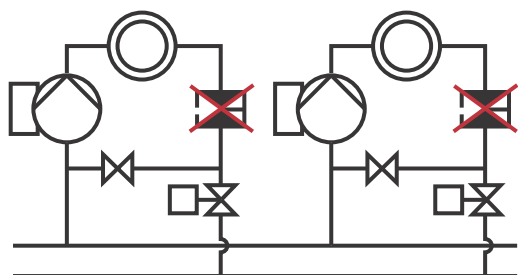
Funkcja $AUTO_{ADAPT}$ została opracowana specjalnie dla instalacji grzewczych i nie zaleca się stosowania jej dla instalacji klimatyzacyjnych i chłodzących.

FLOW_{ADAPT}

Pompę standardowo dobiera się na podstawie wymaganego przepływu oraz obliczonych strat ciśnienia. Pompa jest zazwyczaj przewymiarowana o ok. 30 do 40 %, aby pokryć straty ciśnienia instalacji. W tych warunkach nie można w pełni wykorzystać zalet funkcji AUTO_{ADAPT}.

Aby wyregulować maksymalny przepływ dla tej "przewymiarowanej" pompy, w obwód wbudowuje się zawory równoważące w celu zwiększenia oporów instalacji, a tym samym zmniejszenia przepływu. Funkcja FLOW_{ADAPT} zmniejsza potrzebę stosowania zaworów dławiących.

Uwaga: Funkcja ta nie może wyeliminować potrzeby stosowania zaworów równoważących w systemach grzewczych.

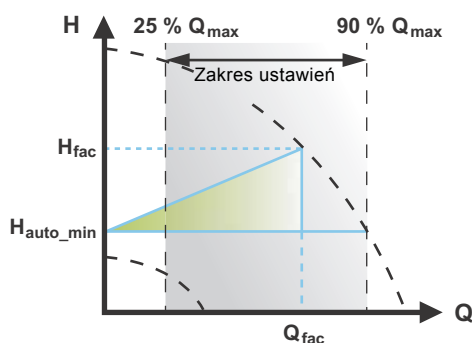


Rys. 15 Zmniejszona potrzeba stosowania zaworów dławiących

TM05 2685 1212

Tryb sterowania FLOW_{ADAPT} to połączenie następującego trybu regulacji i funkcji:

- Pompa pracuje w trybie AUTO_{ADAPT}.
- Przepływ nigdy nie przekroczy wybranej wartości FLOW_{LIMIT}, co zmniejsza potrzebę stosowania zaworu dławiącego podłączanego szeregowo do pompy.



Rys. 16 Regulacja w trybie FLOW_{ADAPT}

TM05 3334 1312

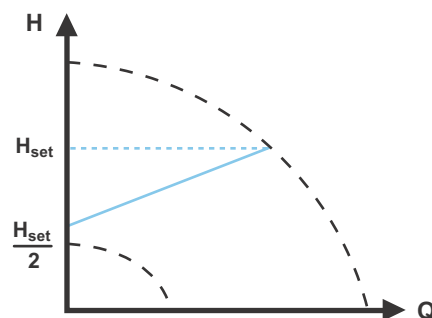
Przy aktywnej funkcji FLOW_{ADAPT} pompa pracuje w trybie AUTO_{ADAPT}, a przepływ nigdy nie przekracza wprowadzonej wartości FLOW_{LIMIT}.

Funkcja FLOW_{ADAPT} jest fabrycznie nastawiona na przepływ, przy którym fabryczne ustawienie AUTO_{ADAPT} styka się z krzywą charakterystyki maksymalnej. Zob. rys. 16 i część [Wybór trybu regulacji](#), strona 15.

Ciśnienie proporcjonalne

Ten rodzaj regulacji stosuje się w instalacjach o względnie dużych stratach ciśnienia w rurach rozprowadzających. Wysokość podnoszenia pompy będzie rosła proporcjonalnie do przepływu w instalacji, aby skompensować duże straty ciśnienia w rurach rozprowadzających.

Wysokość podnoszenia przy zamkniętym zaworze jest równa połowie początkowej wartości zadanej H_{set} .



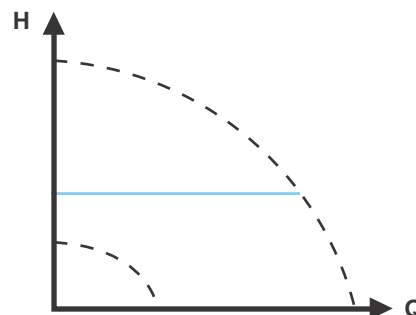
Rys. 17 Regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa

TM05 2448 1212

Ciśnienie stałe

Ten rodzaj regulacji zalecany jest dla instalacji o względnie małych stratach ciśnienia.

Wysokość podnoszenia jest utrzymywana na stałym poziomie, niezależnie od przepływu w instalacji.



Rys. 18 Regulacja stałociśnieniowa

TM05 2449 0312

Różnica temperatur

Tryb sterowania wykorzystujący różnice temperatur jest dostępny w przypadku modeli B. Model jest podany na tabliczce znamionowej. Zob. rys. 19.

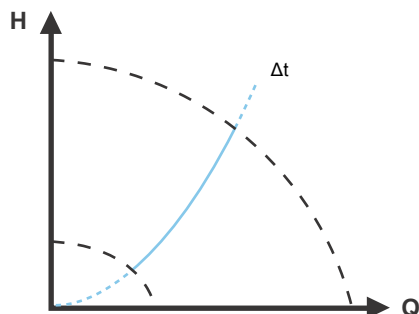


TM05 8798 3216

Rys. 19 Kod produktu na tabliczce znamionowej

Ten tryb sterowania zapewnia stałą różnicę temperatur w instalacjach grzewczych i chłodniczych.

W tym trybie sterowania pompa będzie zachowywać stałą różnicę temperatur między pompą a przetwornikiem zewnętrznym. Zob. rysunki 20 i 21.

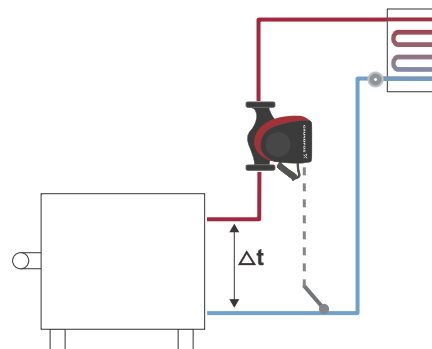


TM05 2451 5111

Rys. 20 Różnica temperatur

Przetwornik temperatury

Jeżeli pompa jest zamontowana w rurze zasilającej, można wykorzystywać wewnętrzny przetwornik temperatury. Zewnętrzny przetwornik temperatury musi być zamontowany na rurze powrotnej. Przetwornik musi być zamontowany możliwie najbliżej odbiornika (grzejnika, wymiennika ciepła itd.). Zob. rys. 21.

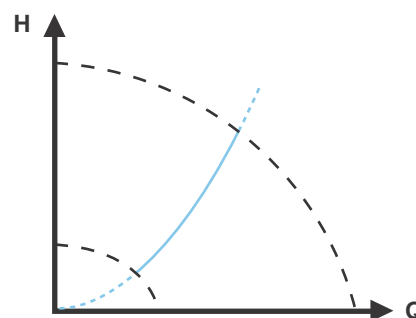


TM05 8236 2113

Rys. 21 Różnica temperatur

Stała temperatura

Dla instalacji o stałej charakterystyce, jak np. domowe instalacje ciepłej wody użytkowej, odpowiednie jest sterowanie pompy zapewniające stałą temperaturę na powrocie.



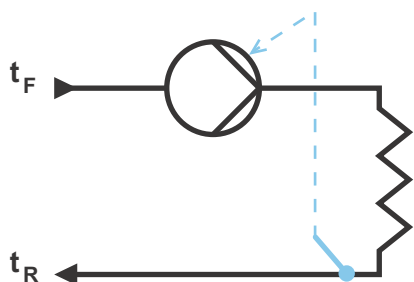
TM05 2451 5111

Rys. 22 Regulacja stałotemperaturowa

Tryb regulacji odwrotnej dla instalacji chłodniczych jest dostępny w przypadku modeli B.

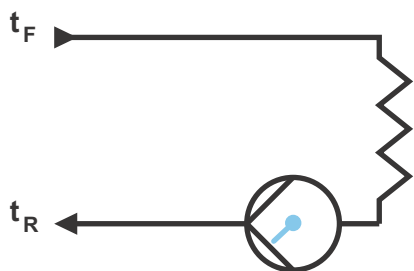
Przetwornik temperatury

Jeżeli pompa jest zamontowana w rurze zasilającej, to zewnętrzny przetwornik temperatury musi być zainstalowany w rurze powrotnej. Zob. rys. 23. Przetwornik musi być zamontowany możliwie najbliżej odbiornika (grzejnika, wymiennika ciepła itd.).



Rys. 23 Pompa z przetwornikiem zewnętrznym

Jeżeli pompa jest zamontowana w rurze powrotnej, można wykorzystywać jej wewnętrzny przetwornik temperatury. W takim przypadku pompa musi być zamontowana możliwie najbliżej odbiornika (grzejnika, wymiennika ciepła itd.).



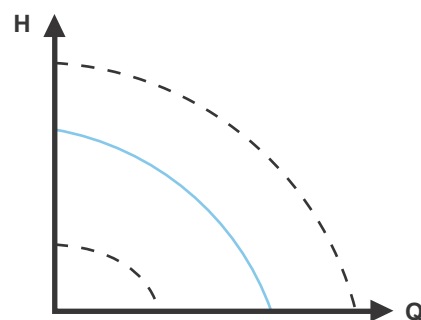
Rys. 24 Pompa z przetwornikiem wewnętrznym

Charakterystyka stała

Pompa może zostać ustawiona na pracę wg stałej charakterystyki, jak w przypadku pompy nieregulowanej. Zob. rys. 25.

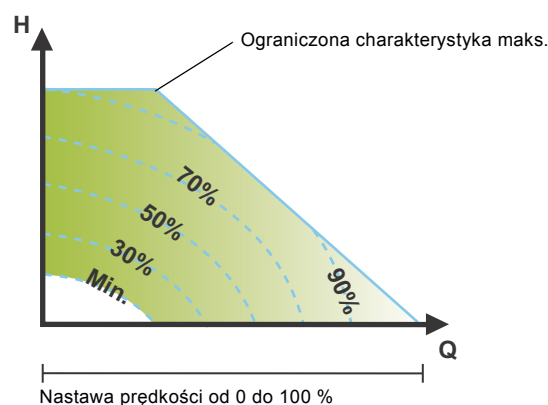
Żadaną prędkość można ustawiać w % prędkości maksymalnej w zakresie od wartości minimalnej do 100 %.

Zależnie od modelu pompy, prędkość obrotowa może być wyrażona jako % prędkości maksymalnej. Zakres regulacji zależy od prędkości minimalnej, mocy i ciśnienia pompy.



Rys. 25 Praca wg charakterystyki stałoprędkościowej

Uwaga: Jeśli ustawiono prędkość z zakresu między prędkością minimalną, a maksymalną i pompa pracuje zgodnie z charakterystyką maks., moc i ciśnienie są ograniczone. Oznacza to, że maksymalną wydajność można osiągnąć przy prędkości mniejszej niż 100 %. Zob. rys. 26.



Rys. 26 Wpływ ograniczeń mocy i ciśnienia na charakterystykę maksymalną.

Pompa może zostać również ustawiona ręcznie na pracę z charakterystyką maksymalną lub minimalną, tak jak w przypadku pompy nieregulowanej, przy czym:

- Charakterystyka maksymalna może być wykorzystywana w okresach, gdy wymagany jest przepływ maksymalny. Ten tryb pracy jest odpowiedni np. w przypadku priorytetu ciepłej wody.
- Charakterystyka minimalna może być wykorzystywana w okresach, gdy wymagany jest przepływ minimalny. Ten tryb pracy jest odpowiedni np. przy ręcznym przełączaniu na redukcję nocną, jeżeli nie jest wymagana funkcja automatycznej redukcji nocnej.

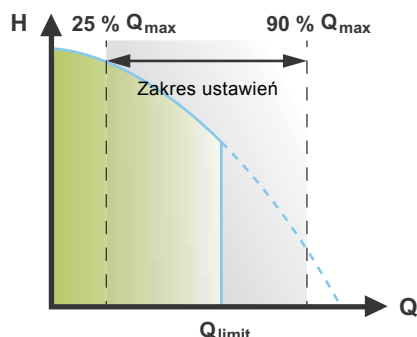
Te dwa tryby pracy można wybrać za pomocą wejść cyfrowych.

W przypadku regulacji stałoprędkościowej w celu uzyskania stałego przepływu należy ustawić nastawę na 100 % i wybrać żadaną wartość przepływu za pomocą funkcji $FLOW_{LIMIT}$. Wówczas należy również uwzględnić dokładność oszacowania przepływu.

Dodatkowe funkcje regulacji

Pompa MAGNA3 posiada dodatkowe funkcje modyfikujące działanie istniejących rodzajów regulacji, aby sprostać specjalnym wymaganiom.

FLOW_{LIMIT}



Rys. 27 FLOW_{LIMIT}

Zakres ustawień dla funkcji FLOW_{LIMIT} wynosi od 25 do 90 % wartości Q_{max} pompy.

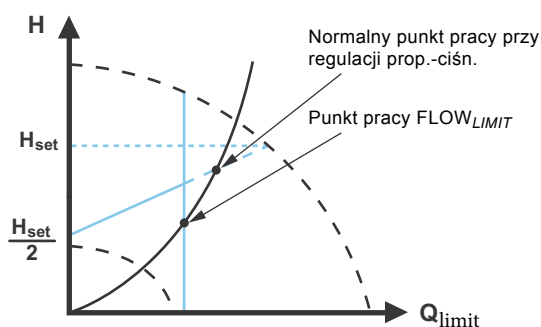
Uwaga: Nie należy ustawiać funkcji FLOW_{LIMIT} poniżej nominalnego (dobranego) punktu pracy. Funkcja FLOW_{LIMIT} oferuje możliwość ograniczenia maksymalnego przepływu generowanego przez pompę.

Funkcja FLOW_{LIMIT} może być aktywowana, gdy pompa pracuje w jednym z następujących trybów regulacji:

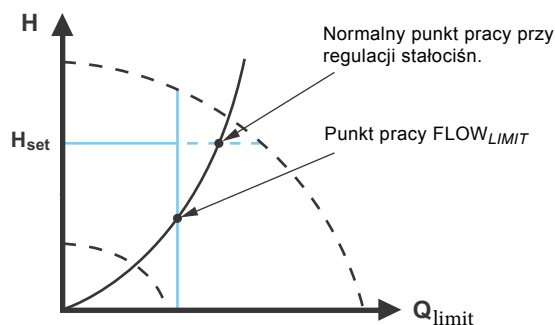
- ciśnienie proporcjonalne
- ciśnienie stałe
- stała temperatura
- charakterystyka stała.

W zakresie wydajności od 0 do Q_{limit} pompa będzie pracowała zgodnie z wybranym rodzajem regulacji.

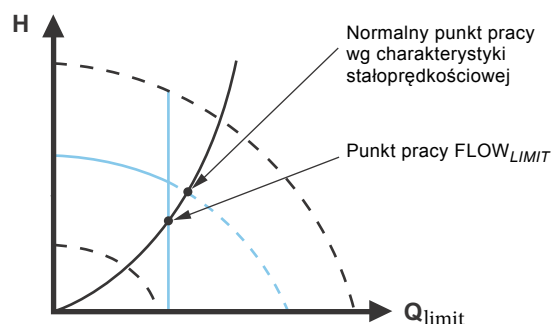
Po osiągnięciu wartości do Q_{limit} funkcja FLOW_{LIMIT} ograniczy prędkość obrotową pompy, tak aby przepływ nigdy nie przekroczył ustawionej wartości FLOW_{LIMIT}, bez względu na to, czy instalacja będzie wymagała większego przepływu na skutek zmniejszonych oporów w instalacji. Zob. rys. 28, 29 lub 30.



Rys. 28 Regulacja proporcjonalna ciśnienia z włączoną funkcją FLOW_{LIMIT}



Rys. 29 Regulacja stałociśnieniowa z włączoną funkcją FLOW_{LIMIT}



Rys. 30 Charakterystyka stałoprędkościowa z włączoną funkcją FLOW_{LIMIT}

Więcej informacji o funkcji FLOW_{LIMIT} znajduje się w opisie pompy MAGNA3 z funkcją FLOW_{LIMIT} na stronie grundfos.com.

Automatyczna redukcja nocna

Po aktywacji automatycznej redukcji nocnej pompa automatycznie przełącza się między pracą normalną a pracą z redukcją nocną (pracą przy niskim zapotrzebowaniu na wodę).

Po włączeniu automatycznej redukcji nocnej pompa pracuje wg charakterystyki minimalnej.

Moment przełączenia między pracą normalną i pracą z redukcją nocną zależy od temperatury w przewodzie zasilania.

Pompa automatycznie przełączy się na pracę z redukcją nocną, kiedy jej wewnętrzny czujnik temperatury wskaże spadek temperatury medium w przewodzie zasilania o 10-15 °C w ciągu ok. dwóch godzin. Spadek temperatury musi wynosić co najmniej 0,1 °C/min.

Powrót do normalnego trybu pracy nastąpi bez opóźnienia czasowego, gdy temperatura medium wzrośnie o ok. 10 °C.

Uwaga: Włączenie automatycznej redukcji nocnej jest niemożliwe, gdy pompa pracuje w trybie regulacji według charakterystyki stałej.

Wartości nastaw rodzajów regulacji

Wartości nastaw dla funkcji $FLOW_{ADAPT}$ i $FLOW_{LIMIT}$ wyświetlane są w procentach Q_{max} , jednak w menu "Ustawienia" należy wprowadzać wartości w m^3/h .

Q_{max} to wartość teoretyczna odpowiadająca $H = 0$. Rzeczywista wartość Q_{max} zależy od charakterystyki instalacji.

Typ pompy	AUTO _{ADAPT} H _{fabr.}	Q _{max}	FLOW _{ADAPT} / FLOW _{LIMIT}	
			Q _{limit fabr.}	Q _{max 90 %}
	[m]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
MAGNA3 25-40 (N)	2,5	8	3,7	7,2
MAGNA3 25-60 (N)	3,5	10	5,0	9,0
MAGNA3 25-80 (N)	4,5	11	5,5	9,9
MAGNA3 25-100 (N)	5,5	12	6,1	10,8
MAGNA3 25-120 (N)	6,5	13	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	2,5	9	5,0	8,1
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	3,5	11	5,9	9,9
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	4,5	12	6,4	10,8
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	5,5	13	6,7	11,7
MAGNA3 32-120 (N)	6,5	13	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	6,5	23	12,0	20,7
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	2,5	16	7,5	14,4
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	3,5	19	10,5	17,1
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	4,5	22	13,0	19,8
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	5,5	24	15,0	21,6
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	6,5	29	16,0	26,1
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	8,0	32	18,0	28,8
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	9,5	32	15,0	28,8
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	2,5	22	13,0	19,8
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	3,5	29	17,0	26,1
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	4,5	31	17,0	27,9
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	5,5	34	18,0	30,6
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	6,5	39	19,0	35,1
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	8,0	42	20,0	37,8
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	9,5	45	19,0	40,5
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	2,5	33	18,0	29,7
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	3,5	40	24,0	36
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	4,5	45	25,0	40,5
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	5,5	48	26,0	43,2
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	6,5	52	30,0	46,8
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	8,0	61	40,0	54,9
MAGNA3 (D) 80-40 F	2,5	49	32,0	44,1
MAGNA3 (D) 80-60 F	3,5	58	37,0	52,2
MAGNA3 (D) 80-80 F	4,5	66	40,0	59,4
MAGNA3 (D) 80-100 F	5,5	69	47,0	62,1
MAGNA3 (D) 80-120 F	6,5	74	48,0	66,6
MAGNA3 (D) 100-40 F	2,5	55	40,0	49,5
MAGNA3 (D) 100-60 F	3,5	63	43,0	56,7
MAGNA3 (D) 100-80 F	4,5	73	50,0	65,7
MAGNA3 (D) 100-100 F	5,5	79	52,0	71,1
MAGNA3 (D) 100-120 F	6,5	85	57,0	76,5

Zakresy pracy dla regulacji proporcjonalno-ciśnieniowej i stałociśnieniowej podane są w poszczególnych arkuszach danych.

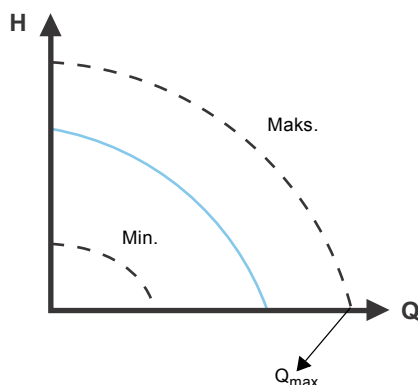
Zakres pracy wg charakterystyki stałoprędkościowej: Dopuszczalne jest ustawienie wartości od minimalnej do 100 %. Zakres regulacji zależy od prędkości minimalnej, mocy i ciśnienia danego modelu pompy.

Dokładność szacowania przepływu

Wewnętrzny przetwornik określa szacunkową różnicę ciśnienia między króćcem wlotowym i wylotowym pompy. Nie dokonuje on bezpośredniego pomiaru różnicy ciśnienia, ale znając konstrukcję pompy, możesz oszacować występujące w niej różnice ciśnień. Do oszacowania rzeczywistego punktu pracy pompy wykorzystywana jest także prędkość i moc.

Dokładność obliczonej wydajności jest wyrażona jako $\pm xx \% Q_{\max}$. Im mniejszy przepływ przez pompę, tym mniej dokładny będzie odczyt. Zob. również część [Licznik energii cieplnej](#) na stronie 28.

Przykład:



Rys. 31 $Q_{\max}$

1. $Q_{\max}$ pompy MAGNA3 65-60 wynosi $40 \text{ m}^3/\text{h}$. Zwykle dokładność wynosi 5 %, co oznacza, że wartość $Q_{\max}$ jest podawana z dokładnością do $2 \text{ m}^3/\text{h}$ ($\pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$).
2. Wartość dokładności obowiązuje dla całego pola QH. Jeśli wskazywana jest wartość $10 \text{ m}^3/\text{h}$, obliczona wartość wynosi $10 \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
3. Wydajność powinna mieścić się w zakresie $8\text{-}12 \text{ m}^3/\text{h}$.

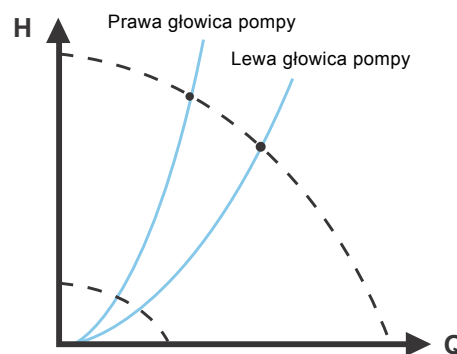
Uwaga: W przypadku tłoczenia wodnego roztworu glikolu etylenowego dokładność pomiarów jest mniejsza.

Głowice pompy podwójnej

Po stronie tłocznej korpusu pompy podwójnej znajduje się zawór klapowy. Zawór klapowy zamyka przepływ w niedziałającej głowicy i zapobiega przedostawaniu się tłocznej cieczy z powrotem na stronę ssawną. Zob. rys. 32. Ze względu na zawór klapowy charakterystyki obu głowic są różne. Zob. rys. 33.



Rys. 32 Korpus pompy podwójnej z zaworem klapowym



Rys. 33 Różne charakterystyki obu głowic

W poniższej tabeli przedstawiono wartość dokładności pomiaru wydajności dla wszystkich modeli pompy MAGNA3. Podczas obliczeń przyjęto, że pompa pojedyncza pracuje z wydajnością 5 lub 10 % $Q_{\max}$, a pompa podwójna - z wydajnością 7 lub 12 % $Q_{\max}$.

Typ pompy	$Q_{\max}$	Dokładność dla pompy pojedynczej i lewej głowicy pompy podwójnej		Dokładność dla prawej głowicy pompy podwójnej	
		5 % (wartość typowa)	10 % (skrajne przypadki)	7 % (wartość typowa)	12 % (skrajne przypadki)
		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
MAGNA3 25-40 (N)	8	0,4	0,8	-	-
MAGNA3 25-60 (N)	10	0,5	1,0	-	-
MAGNA3 25-80 (N)	11	0,55	1,1	-	-
MAGNA3 25-100 (N)	12	0,6	1,2	-	-
MAGNA3 25-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	9	0,45	0,9	0,63	1,08
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	11	0,55	1,1	0,77	1,32
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	12	0,6	1,2	0,84	1,44
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	13	0,65	1,3	0,91	1,56
MAGNA3 32-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	23	1,15	2,3	1,61	2,76
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	16	1,3	1,6	1,12	1,92
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	19	1,45	1,9	1,33	2,28
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	24	1,2	2,4	1,68	2,88
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	31	1,55	3,1	2,17	3,72
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	34	1,7	3,4	2,38	4,08
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	39	1,95	3,9	2,73	4,68
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	42	2,1	4,2	2,94	5,04
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	33	1,65	3,3	2,31	3,96
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	40	2,0	4,0	2,80	4,80
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	48	4,4	4,8	3,36	5,76
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	52	2,6	5,2	3,64	6,24
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	61	3,05	6,1	4,27	7,32
MAGNA3 (D) 80-40 F	49	2,45	4,9	3,43	5,88
MAGNA3 (D) 80-60 F	58	2,9	5,8	4,06	6,96
MAGNA3 (D) 80-80 F	66	3,3	6,6	4,62	7,92
MAGNA3 (D) 80-100 F	69	3,45	6,9	4,83	8,28
MAGNA3 (D) 80-120 F	74	3,7	7,4	5,18	8,88
MAGNA3 (D) 100-40 F	55	2,75	5,5	3,85	6,60
MAGNA3 (D) 100-60 F	63	3,15	6,3	4,41	7,56
MAGNA3 (D) 100-80 F	73	3,65	7,3	5,11	8,76
MAGNA3 (D) 100-100 F	79	3,95	7,9	5,53	9,48
MAGNA3 (D) 100-120 F	85	4,25	8,5	5,95	10,20

Dodatkowe tryby pracy dla układu wielopompowego

Funkcja pracy wielopompowej

Funkcja pracy wielopompowej umożliwia sterowanie połączonymi równolegle pompami pojedynczymi i pompami podwójnymi bez użycia zewnętrznych sterowników. W systemie wielopompowym pompy komunikują się ze sobą przez bezprzewodowe połączenie GENlair.

System pompowy:

- Pompa podwójna.
- Dwie pompy pojedyncze połączone równolegle. Pompy muszą być tej samej wielkości i tego samego typu. Do każdej pompy należy przyłączyć szeregowo zawór zwrotny.

System wielopompowy tworzony jest przez wybraną pompę, tj. pompę nadrzędną (pierwszą wybraną pompę). Funkcje pracy wielopompowej są opisane w kolejnych rozdziałach poniżej.

Praca naprzemienna

W danym momencie pracuje jedynie jedna pompa. Przełączanie między pompami zależy od czasu lub energii. W razie awarii jednej pompy, druga pompa załącza się automatycznie.

Praca z pompą rezerwową

Jedna pompa pracuje w trybie ciągłym. Pompa rezerwowa jest załączana okresowo w celu zapobieżenia jej zatarciu. W razie zatrzymania pompy głównej wskutek awarii pompa rezerwowa załącza się automatycznie.

Praca kaskadowa

Praca kaskadowa zapewnia automatyczne dostosowywanie osiązków pompy do zapotrzebowania poprzez załączanie i wyłączanie pomp. Dzięki temu instalacja pracuje możliwie najbardziej ekonomicznie, ze stałym ciśnieniem i ograniczoną liczbą pomp.

Pompa rezerwowa załącza się, kiedy pompa nadrzędna pracuje z maksymalną wydajnością lub uległa awarii i zatrzymuje, kiedy wydajność pompy nadrzędnej spadnie poniżej 50 %.

Praca kaskadowa jest dostępna w trybach regulacji stałoprędkościowej i stałociśnieniowej. Korzystne może być wybranie pompy podwójnej, ponieważ wtedy pompa rezerwowa będzie uruchamiana na krótko podczas szczytów obciążenia. Dobranie przewymiarowanej pompy pojedynczej może skutkować tym, że pompa będzie pracować przeważnie poza zakresem najwyższej sprawności. Wszystkie pompy pracują z taką samą prędkością obrotową. Zamiana pomp następuje automatycznie i zależy od prędkości obrotowej, godzin pracy i awarii.

Odczyty i ustawienia na pompie

Panel sterujący i wyświetlacz

Pompa MAGNA3 wyposażona jest w 4-calowy wyświetlacz TFT oraz intuicyjny i przyjazny interfejs użytkownika. Panel sterujący wyposażony jest w wykonane z silikonu wysokiej jakości przyciski umożliwiające intuicyjną obsługę i łatwą nawigację po całym menu. Panel sterujący umożliwia użytkownikowi prosty i szybki dostęp do danych pompy i parametrów jej pracy.

Przy pierwszym załączeniu pompy użytkownik jest instruowany poprzez kreator pierwszego uruchomienia umożliwiające łatwe ustawienie parametrów pompy. Poza tym dostępne jest menu Assist podpowiadające użytkownikowi podczas wprowadzania różnych ustawień pompy.



TM05 3820 1612

Rys. 34 Panel sterowania

Przycisk	Funkcja
	Przejdźcie do menu Home.
	Powrót do poprzedniej czynności.
	Nawigacja między menu głównymi, ekranami i cyframi. Po zmianie menu na wyświetlaczu pojawia się zawsze ekran odpowiadający najwyższej pozycji w nowym menu.
	Nawigacja między podmenu.
	Zapisuje zmienione wartości, kasuje alarmy i rozszerza pole wartości.

Ustawienie fabryczne

Pompy mają fabrycznie włączoną funkcję $AUTO_{ADAPT}$ bez automatycznej redukcji nocnej.

Przewodnik pierwszego uruchomienia

Przewodnik pierwszego uruchomienia jest używany do wprowadzenia ogólnych nastaw pompy. Jest on uruchamiany, gdy pompa zostanie po raz pierwszy podłączona do zasilania elektrycznego.

Uwaga: Jeśli po włączeniu pompy użytkownik nie wykona żadnej czynności, po 15 minutach pompa opuści automatycznie przewodnik uruchomienia, przy czym język pozostanie ustawiony na angielski.

Przewodnik pierwszego uruchomienia można aktywować ponownie w menu Ustawienia. Jeżeli zostanie on uruchomiony ponownie, wszystkie dotychczasowe ustawienia zostaną utracone.

Menu Home

To menu zawiera przegląd do czterech parametrów definiowanych przez użytkownika lub graficzną prezentację charakterystyki Q/H.

Udostępnia ono skonfigurowanie następujących ustawień fabrycznych:

- Skrót do ustawień Rodzaj regulacji
- Skrót do ustawień Wartość zadana
- Wydajność (szacowana wydajność)
- Wys. podnoszenia.



Rys. 35 Menu Home

Home

Menu Status

To menu pokazuje status pompy i systemu oraz komunikaty ostrzegawcze i alarmowe.

Uwaga: W menu nie można dokonywać żadnych ustawień.

To menu udostępnia następujące pozycje:

- Status pracy
- Parametry pompy
- Pobór mocy i zużycie energii
- Ostrzeżenie i alarm
- Licznik energii cieplnej
- Rejestr pracy
- Wbudowane moduły
- Data i czas
- Identyfikacja pompy
- System wielopompowy.



Status

Rys. 36 Menu Status

Status pracy

Ekran Status pracy pokazuje aktualny tryb pracy i wybrany rodzaj regulacji, jeżeli go wybrano.

Parametry pompy

Ekran Parametry pompy zawiera następujące opcje:

- Wykres Q/H przedstawiający aktualny punkt pracy pompy, wydajność, wysokość podnoszenia, moc i temperaturę cieczy.
- Ekran "Wynikowy punkt pracy" przedstawia punkt pracy ustawiony na pompie, wpływ zewnętrzny i wynikowy punkt pracy.
- Temperatura cieczy.
- Prędkość obrotowa.
- Godziny pracy.

Ostrzeżenie i alarm

Ekran Ostrzeżenie i alarm zawiera następujące opcje:

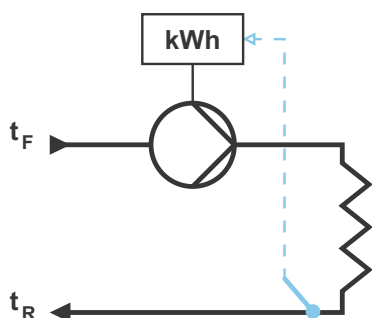
- Aktualnie występujące alarmy i ostrzeżenia, jeżeli jakiegokolwiek występują.
- Informacje o czasie wystąpienia ostrzeżenia/alarmu i ich zaniknięcia, oraz o działaniach naprawczych.
- Rejestry alarmów i ostrzeżeń.

Licznik energii cieplnej

"Licznik energii cieplnej" jest funkcją monitorującą, która umożliwia śledzenie przesyłu i zużycia energii cieplnej w instalacji. Przeciwdziała to powstaniu nadmiernych kosztów związanych z brakiem zrównoważenia instalacji.

Dokładność obliczonej wydajności jest wyrażona jako $\pm xx \% Q_{\max}$. Im mniejszy przepływ przez pompę, tym mniej dokładny będzie odczyt. Dodatkowo pomiary temperatury potrzebne do obliczeń również wykazują pewną niedokładność, w zależności od rodzaju przetwornika. Dlatego ta wartość energii cieplnej nie może być używana do celów rozliczeniowych. Jednakże jest ona idealna dla celów optymalizacji, gdy chcemy uniknąć nadmiernych kosztów energii związanych z brakiem równowagi w instalacji. Zob. również część [Dokładność szacowania przepływu](#) na stronie 24.

Pompa wymaga przetwornika temperatury w rurze zasilającej lub powrotnej. Taki przetwornik temperatury nie jest dostarczany wraz z pompą.



TM05 5367 3612

Rys. 37 MAGNA3 z wbudowanym miernikiem energii cieplnej

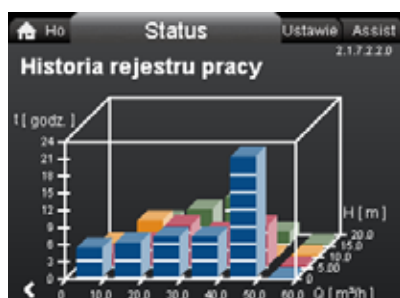
Uwaga: Pompa MAGNA3 zawiera kalkulator do obliczania wydajności i temperatury medium w rurze zasilającej.

Więcej informacji znajduje się w części [Przetworniki zewnętrzne firmy Grundfos](#) na stronie 132.

Rejestr operacyjny

Ekran Rejestr operacyjny zawiera następujące opcje:

- Śledzenie i zapamiętywanie każdej zmiany punktu pracy i warunków pracy pompy.
- 3-wymiarowy wykres rejestrów pracy i parametrów (w czasie) zapewnia natychmiastowy wgląd w historię osiągnięć i warunków pracy pompy.
- Idealne narzędzie do optymalizacji pompy, jej wymiany oraz wykrywanie i usterek.



Rejestr operacyjny

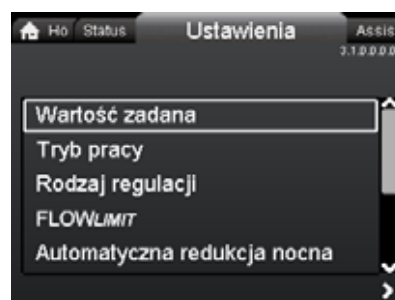
Rys. 38 Przykładowy ekran Rejestr operacyjny

Menu Ustawienia

To menu daje dostęp do wszystkich ustawianych parametrów. Umożliwia wprowadzenie szczegółowych ustawień pompy.

To menu udostępnia następujące opcje ustawień:

- Wartość zadana
- Tryb pracy
- Rodzaj regulacji
- $FLOW_{LIMIT}$
- Automatyczna redukcja nocna
- Wyjścia przekaźnikowe
- Wpływ na wartość zadaną
- Komunikacja po magistrali
- Ustawienia ogólne.



Ustawienia

Rys. 39 Menu Ustawienia

Menu Assist

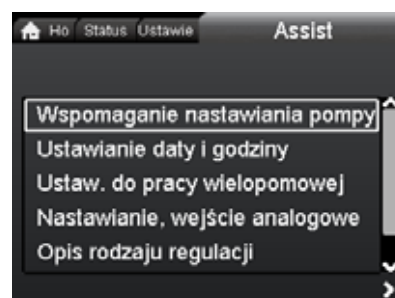
Menu Assist prowadzi użytkownika przez proces konfiguracji pompy. W każdym podmenu użytkownik otrzymuje wskazówki pomagające w przeprowadzeniu konfiguracji.

To menu udostępnia następujące pozycje:

- Instrukcje konfiguracji pompy krok-po-kroku.
- Krótki opis sześciu rodzajów regulacji oraz zalecanych dla nich zastosowań.
- Pomoc w usuwaniu usterek.

Podmenu:

- Wspomaganie nastawiania pompy
- Ustawianie daty i godziny
- Ustaw. do pracy wielopomowej
- Nastawianie, wejście analogowe
- Opis rodzaju regulacji
- Poradnik usuwania błędów.



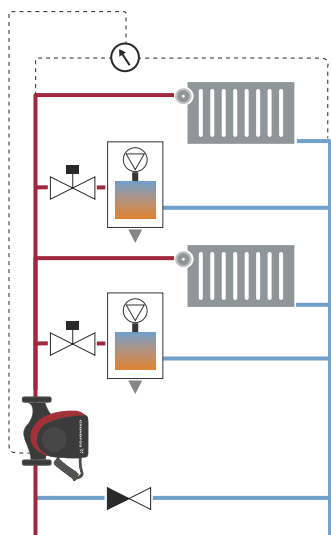
Assist

Rys. 40 Menu Assist

Wejście dla zewnętrznego przetwornika

Do sterowania przepływem w instalacji, w celu uzyskania ciśnienia nastawianego z zewnątrz, można wykorzystać zewnętrzny przetwornik różnicy ciśnienia, co daje następujące korzyści:

- Minimalizacja kosztów użytkowania.
- Zapobieganie emisji hałasu przez zawory.
- Zapewnienie komfortu (wystarczające ciśnienie).



TM06 3255 2017

Rys. 41 Zewnętrzny przetwornik różnicy ciśnień

Zamontować można również przetwornik temperatury.

Więcej informacji znajduje się w części [Przetworniki zewnętrzne firmy Grundfos](#), strona 132.

Grundfos Eye

Wskaźnik Grundfos Eye w górnej części panelu sterowania jest wskaźnikiem świetlnym statusu pompy, dostarczającym aktualnych informacji o stanie pracy pompy.

Wskaźnik ten miga w różnych sekwencjach odpowiadających następującym informacjom:

- zasilanie zał./wył.
- ostrzeżenia związane z pracą pompy
- alarmy związane z pracą pompy
- zdalne sterowanie
- praca/zatrzymanie pompy

Działanie wskaźnika Grundfos Eye opisano szczegółowo w instrukcji montażu i eksploatacji.

Grundfos GO umożliwia monitorowanie jednej lub większej liczby pomp w czasie rzeczywistym, zmienianie nastaw, gromadzenie danych i tworzenie raportów. Przyjazny interfejs zapewnia użytkownikowi dostęp do wszystkich informacji i wsparcia w razie potrzeby oraz praktycznych wskazówek i porad. Zob. część [Grundfos GO](#) na stronie 30.



net.grundfos.com/qr/i/98091805



TM05 3810 1612

Rys. 42 Grundfos Eye

Komunikacja

Pompa MAGNA3 umożliwia komunikację poprzez:

- bezprzewodowe połączenie Grundfos GO
- moduły CIM wykorzystujące protokół komunikacji fieldbus
- wejścia cyfrowe
- wyjścia przekaźnikowe
- wejścia analogowe.

Grundfos GO



TM05 3825 1712

Rys. 43 Grundfos GO

MAGNA3 umożliwia bezprzewodową komunikację za pomocą aplikacji Grundfos GO.

Więcej informacji znajduje się w części [Grundfos GO](#), strona 131.

Grundfos GO zawiera dodatkowe ustawienia i menu stanu pompy.

Grundfos GO można wykorzystywać do następujących funkcji:

- odczyt parametrów pracy,
- odczyt komunikatów ostrzegawczych i alarmowych,
- ustawianie rodzaju regulacji,
- ustawianie wartości zadanej,
- wybór zewnętrznego sygnału wartości zadanej,
- nadawanie pompie indywidualnego numeru umożliwiającego rozróżnianie pomp połączonych przez Grundfos GENIbus,
- wybór funkcji dla wejścia cyfrowego,
- generowanie raportów (PDF),
- funkcja Assist,
- konfigurowanie pracy wielopompowej,
- dostęp do dokumentacji.

Komunikacja bezprzewodowa GENIair

Pompa jest zaprojektowana do pracy wielopompowej poprzez bezprzewodowe łącze GENIair.

Wbudowany bezprzewodowy moduł GENIair umożliwia komunikację pomiędzy pompami i aplikacją Grundfos GO bez stosowania modułów dodatkowych:

- Funkcja pracy wielopompowej.
Zob. część [Funkcja pracy wielopompowej](#).
- Grundfos GO.
Zob. część [Grundfos GO](#).

Moduły CIM



TM05 3811 1612

Rys. 44 Moduły CIM Grundfos

Moduł CIM jest dodatkowym modulem interfejsu komunikacji. Moduł CIM umożliwia transmisję danych między pompą i systemem zewnętrznym, np. BMS (System Zarządzania Budynkiem) lub SCADA. Moduł CIM komunikuje się za pomocą protokołów fieldbus.

Zob. część [Dostępne moduły CIM](#), strona 31.

Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management to proste w instalacji rozwiązanie przeznaczone do bezprzewodowego monitoringu i zarządzania produktami firmy Grundfos. Bazuje ono na centralnej bazie danych i serwerze sieciowym z bezprzewodową wymianą danych za pośrednictwem modemu GSM/GPRS. System wymaga jedynie połączenia z Internetem, wyszukiwarki i modemu GRM oraz anteny i licencji pozwalającej na zarządzanie i monitorowanie pompami Grundfos.

Umożliwia to dostęp do konta poprzez Internet, z każdego miejsca i o każdej porze, np. za pośrednictwem smartfona, tabletu, laptopa czy komputera stacjonarnego. Ostrzeżenia i alarmy mogą być wysyłane w postaci e-maila lub SMS-a, bezpośrednio na telefon komórkowy czy komputer.

Moduły interfejsu komunikacyjnego CIM i anteny GSM opisano szerzej w części [Grundfos Remote Management](#), strona 130.

Dostępne moduły CIM

Moduł	Protokół fieldbus	Opis	Funkcje
CIM 050 	GENIbus TM06 7238 3416	CIM 050 jest modulem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji z siecią GENIbus.	Moduł CIM 050 posiada zaciski do połączenia z siecią GENIbus.
CIM 100 	LonWorks TM06 7279 3416	CIM 100 jest modulem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji z siecią LonWorks.	Moduł CIM 100 posiada zaciski do połączenia z siecią LonWorks. Dwie diody LED są stosowane do sygnalizacji aktualnego stanu pracy modułu CIM 100. Jedna dioda LED odpowiada za poprawne połączenie modułu z pompą, a druga sygnalizuje stan komunikacji z siecią LonWorks.
CIM 150 	PROFIBUS DP TM06 7280 3416	CIM 150 jest modulem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji z siecią Profibus.	Moduł CIM 150 posiada zaciski do połączenia z siecią PROFIBUS DP. Przełączniki DIP są stosowane do aktywowania terminatora magistrali. Dwa szesnastkowe przełączniki obrotowe są stosowane do ustawienia adresu PROFIBUS DP. Dwie diody LED są stosowane do sygnalizacji aktualnego stanu pracy modułu CIM 150. Jedna dioda LED odpowiada za poprawne połączenie modułu z pompą, a druga sygnalizuje stan komunikacji z siecią PROFIBUS.
CIM 200 	Modbus RTU TM06 7281 3416	CIM 200 jest modulem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji z siecią Modbus RTU.	Moduł CIM 200 posiada zaciski do połączenia z siecią Modbus. Przełączniki DIP są stosowane do ustawienia parzystości, bitu stopu, prędkości transmisji oraz aktywacji terminatora linii. Dwa szesnastkowe przełączniki obrotowe są stosowane do ustawienia adresu Modbus. Dwie diody LED są stosowane do sygnalizacji aktualnego stanu pracy modułu CIM 200. Jedna dioda LED odpowiada za poprawne połączenie modułu z pompą, a druga sygnalizuje stan komunikacji z siecią Modbus.
CIM 250 	GSM/GPRS TM06 7282 3416	Moduł CIM 250 firmy Grundfos jest stosowany do komunikacji GSM/GPRS. Moduł CIM 250 jest przeznaczony do komunikacji przez sieć GSM.	Moduł CIM 250 posiada gniazdo karty SIM i złącze SMA do podłączenia anteny GSM. Moduł CIM 250 posiada również wewnętrzną baterię rezerwową. Dwie diody LED są stosowane do sygnalizacji aktualnego stanu pracy modułu CIM 250. Jedna dioda LED odpowiada za poprawne połączenie modułu z pompą, a druga sygnalizuje stan komunikacji z siecią GSM/GPRS. Uwaga: Karta SIM nie jest dostarczana wraz z modulem CIM 250. Karta SIM musi obsługiwać funkcję przesyłania danych/faksu, aby możliwe było korzystanie z usług PC Tool lub SCADA. Karta SIM musi obsługiwać funkcję GPRS, aby możliwe było korzystanie z usług Ethernet PC Tool lub SCADA.
CIM 270 	Grundfos Remote Management TM06 7282 3416	Moduł CIM 270 firmy Grundfos jest przeznaczony do komunikacji z Grundfos Remote Management za pośrednictwem sieci GSM/GPRS. Moduł CIM 270 wymaga zastosowania anteny GSM, karty SIM oraz licencji Grundfos.	Moduł CIM 270 umożliwia dostęp do Twojego konta poprzez Internet, z każdego miejsca i o każdej porze, np. za pośrednictwem smartfona, tabletu, laptopa czy komputera stacjonarnego. Ostrzeżenia i alarmy mogą być wysyłane w postaci e-maila lub SMS-a, bezpośrednio na telefon komórkowy czy komputer. Dzięki temu możesz otrzymać pełny przegląd stanu całej instalacji. Ekran podglądu stanu pozwala na planowanie prac serwisowych i konserwacyjnych w oparciu o rzeczywiste dane eksploatacyjne.

Moduł	Protokół fieldbus	Opis	Funkcje
CIM 300 	 TM06 7281 3416 BACnet MS/TP	CIM 300 jest modulem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji z siecią BACnet MS/TP.	Moduł CIM 300 posiada zaciski do połączenia z siecią BACnet MS/TP. Przelącniki DIP są stosowane do ustawienia prędkości transmisji i aktywacji terminatora linii oraz wyboru numeru urządzenia. Dwa szesnastkowe przełączniki obrotowe są stosowane do ustawienia adresu BACnet. Dwie diody LED są stosowane do sygnalizacji aktualnego stanu pracy modułu CIM 300. Jedna dioda LED odpowiada za poprawne połączenie modułu z pompą, a druga sygnalizuje stan komunikacji z siecią BACnet.
CIM 500 	 TM06 7283 3416 Ethernet	Moduł CIM 500 jest interfejsem komunikacyjnym Grundfos stosowanym do komunikacji między przemysłową siecią Ethernet i produktem Grundfos. Moduł CIM 500 obsługuje różne przemysłowe protokoły Ethernet: • PROFINET • Modbus TCP • BACnet/IP • Ethernet/IP	Moduł CIM 500 obsługuje różne przemysłowe protokoły Ethernet. Konfiguracja modułu CIM 500 odbywa się poprzez zintegrowany serwer sieciowy za pomocą standardowej przeglądarki zainstalowanej na komputerze. Patrz szczegółowy profil funkcjonalny na płycie DVD-ROM dostarczanej wraz z modulem CIM Grundfos.

Numery katalogowe produktów podano w części [Moduły CIM](#), strona 129.

4. Warunki pracy

Zalecenia ogólne

Woda w instalacjach grzewczych	Jakość wody zgodna ze standardami lokalnymi - w Polsce z normą PN-93/C-04607, w Niemczech z normą VDI 2035
Ciepła woda dla domu	Stopień twardości wody do 14 °dH
Woda zawierająca glikol	Maksymalna lepkość = 10-50 cSt, co w przybliżeniu odpowiada mieszaninie 50 % wody / 50 % glikolu etylenowego przy -10 °C.

Temperatura cieczy

Zastosowanie	Zakres temperatur
Ogólne	-10 do +110 °C
Domowe instalacje ciepłej wody	Do +65 °C, zalecana

Warunki otoczenia

Warunki otoczenia	
Temperatura otoczenia podczas pracy	0-40 °C
Temperatura w czasie składowania i transportu	-40 do +70 °C
Względna wilgotność powietrza	Maksymalnie 95 %

Maksymalne ciśnienie pracy

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Minimalne ciśnienie wlotowe

Na wlocie pompy podczas jej pracy muszą być zapewnione poniższe minimalne wartości ciśnienia względnego, co pozwoli uniknąć hałasu związanego z kawitacją i uszkodzenia łożysk w pompie.

W poniższej tabeli podano wartości dla pomp pojedynczych i pomp podwójnych pracujących w trybie jednogłowicowym.

MAGNA3 DN	Temperatura cieczy		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Ciśnienie napływu [bar]/[MPa]		
25-40/60/80/100/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-40/60 F	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-120/150/180 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-40/60/80 F	0,10 / 0,01	0,10 / 0,01	0,7 / 0,07
50-100 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
50-120 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-40/60/80/100 F	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-120 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
65-150 F	0,40 / 0,04	0,80 / 0,08	1,2 / 0,12
80-40/60/80/100/120 F	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120 F	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15

Do pracy w trybie dwugłowicowym wymagane względne ciśnienie napływu musi być wyższe o 0,1 bara / 0,01 MPa od wartości podanej dla pomp pojedynczych lub pomp podwójnych pracujących w trybie jednogłowicowym.

Uwaga: Suma rzeczywistego ciśnienia napływu i ciśnienia pompy pracującej przeciwko zamkniętemu zaworowi musi być niższa od maksymalnego ciśnienia w instalacji.

Względne minimalne ciśnienia napływu obowiązują dla pomp zamontowanych na wysokości do 300 m n.p.m. Na wysokościach powyżej 300 m n.p.m. wymagane względne ciśnienie napływu należy zwiększyć o 0,1 bara / 0,01 MPa na 100 m wysokości. Pompa MAGNA3 jest dopuszczona do pracy tylko na wysokościach do 2000 m n.p.m.

Ciecze tłoczone

Pompa ta przeznaczona jest do cieczy rzadkich, czystych, nieagresywnych i niewybuchowych, bez cząstek stałych i długowłóknistych, które mogłyby uszkodzić pompę mechanicznie lub chemicznie.

W instalacjach grzewczych woda powinna odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. normie niemieckiej VDI 2035.

Twardość wody w domowych instalacjach c.w. z pompami MAGNA3 powinna być mniejsza niż 14 °dH.

W przypadku domowych instalacji c.w.u. zaleca się utrzymywanie temperatury cieczy poniżej +65 °C w celu ograniczenia ryzyka wytrącania się wapnia (kamienia).

Pompy MAGNA3 mogą być stosowane do pompowania mieszanin wody i glikolu z zawartością glikolu do 50 %.

Przykład mieszaniny wody i glikolu etylenowego:

Maksymalna lepkość: 10-50 cSt ~ mieszanina 50 % wody / 50 % glikolu etylenowego przy -10 °C.

Funkcja ograniczania mocy chroni pompę przed przeciążeniem.

Mieszaniny glikolu wpływają na charakterystykę pracy pompy i obniżają jej osiągi w zależności od zawartości glikolu etylenowego w wodzie i od temperatury mieszaniny.

Aby zapobiec niekorzystnym zmianom właściwości mieszaniny glikolu, nie należy przekraczać temperatury znamionowej cieczy i zminimalizować czas pracy pompy przy wysokich temperaturach cieczy.

Przed dodaniem mieszaniny glikolu należy oczyścić i przepłukać instalację.

Aby zapobiec korozji instalacji lub wytrącaniu wapnia (kamienia), mieszanina glikolu etylenowego powinna być regularnie sprawdzana i utrzymywana w odpowiednim stanie. Jeśli wymagane jest rozcieńczenie glikolu, postępuj zgodnie z instrukcjami jego dostawcy.

Przetwornik do pomiaru różnicy ciśnienia i temperatury

Pompa MAGNA3 posiada wbudowany przetwornik ciśnienia i temperatury firmy Grundfos. Przetwornik jest umieszczony w korpusie pompy w gnieździe pomiędzy przyłączem ssawnym i tłocznym pompy.

Przetwornik przesyła za pomocą przewodu sygnał elektryczny do sterownika umieszczonego w skrzynce sterowniczej, odpowiadający różnicy ciśnienia pomiędzy króćcami pompy oraz temperaturze cieczy.

W przypadku uszkodzenia przetwornika pompa będzie kontynuować pracę z zapamiętanymi parametrami. Przetworniki różnicy ciśnienia i temperatury oferują następujące korzyści:

- bezpośredni sygnał zwrotny, pokazywany na wyświetlaczu pompy
- pełne sterowanie pracą pompy
- pomiar obciążenia pompy, przydatny do precyzyjnego i optymalnego sterowania skutkującego wyższą sprawnością energetyczną.

Parametry przetwornika

Temperatura

Zakres temperatury podczas pracy	Accuracy
-10 do +35 °C	± 4 °C
+35 do +90 °C	± 2 °C
+90 do +110 °C	± 4 °C

Dane elektryczne

Typ pompy	MAGNA3 (D)
Stopień ochrony	IPX4D (EN 60529).
Klasa izolacji	F.
Napięcie zasilania	1 x 230 V $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE.
Trzy wejścia cyfrowe	Zewnętrzny styk bezpotencjałowy. Obciążalność styków: 5 V, 10 mA. Kabel ekranowany. Rezystancja obwodu: maksymalnie 130 Ω .
Wejście analogowe	4-20 mA (obciążenie: 150 Ω). 0-10 VDC (obciążenie: > 10 k Ω).
Dwa wyjścia przekaźnikowe	Wewn. bezpotencjałowy styk przełączny. Maksymalne obciążenie: 250 V, 2 A, AC1. Minimalne obciążenie: 5 VDC, 20 mA. Kabel ekranowany, w zależności od poziomu sygnału.
Wejście magistrali	Moduły komunikacyjne firmy Grundfos (dodawane moduły CIM) dla sieci: • GENibus • LonWorks • PROFIBUS DP • Modbus RTU • GSM/GPRS • Grundfos Remote Management • BACnet MS/TP • Ethernet.
Prąd upływowy	$I_{upływu} < 3,5$ mA. Prądy upływu zostały zmierzone zgodnie z normą EN 60335-1.
EMC	Zastosowane normy: EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011, EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008, EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009, EN 61000-3-3:2013.
Cos φ	Wersje z zaciskami posiadają zintegrowany układ aktywnego zwiększania współczynnika mocy PFC (Power Factor Control), który pozwala osiągnąć wartość cos φ od 0,98 do 0,99, tzn. do wartości bardzo bliskiej 1. Wersja z wtyczką nie posiada układu PFC, z tego powodu jej współczynnik mocy wynosi od 0,50 do 0,99.
Pobór mocy przy zatrzymanej pompie	od 4 do 10 W w zależności od aktywności, tzn. wskazań, komunikacji z Grundfos GO, interakcji z modułami itd. 4 W, jeśli pompa jest zatrzymana i nie są wykonywane żadne czynności.

Poziom ciśnienia akustycznego

Typ pompy	MAGNA3 (D)
Poziom ciśnienia akustycznego	≤ 43 dB(A)

5. Budowa

MAGNA3 to pompa z mokrym wirnikiem, co znaczy, że pompa i silnik tworzą zintegrowany zespół bez uszczelnienia wału, zawierający tylko dwie uszczelki spoczynkowe. Łożyska są smarowane tłoczoną cieczą.

Pompę charakteryzuje:

- sterownik umieszczony w skrzynce sterowniczej
- panel sterujący zamontowany na skrzynce sterowniczej
- skrzynka sterująca przygotowana do montażu opcjonalnych modułów CIM
- wbudowany przetwornik różnicy ciśnienia i temperatury
- korpus pompy z żeliwa lub stali nierdzewnej
- wersje podwójne (dwugłowicowe)
- silnik niewymagający żadnego zabezpieczenia zewnętrznego
- okładziny termoizolacyjne do pomp pojedynczych pracujących w instalacjach grzewczych.

Silnik i sterownik elektroniczny

Silnik pompy MAGNA3 jest 4-biegunowym silnikiem synchronicznym z magnesem trwałym (PM). Ten typ silnika charakteryzuje się większą sprawnością od konwencjonalnego asynchronicznego silnika klatkowego.

Prędkość obrotowa pompy jest regulowana za pomocą zintegrowanej przetwornicy częstotliwości.

Pompa jest wyposażona we wbudowany przetwornik różnicy ciśnienia i temperatury.

Przylączy pompy

Gwintowane przylączy rurowe zgodne z ISO 228-1.

Wymiary kołnierzy zgodne z EN 1092-2.

Kolor

Kody kolorów pomp:

Kolor	Kod
Czerwony	NCS40-50R
Czarny	NCS9000

Wykończenie powierzchni

Korpus pompy i podstawa silnika są zabezpieczone elektroforetycznie, aby zwiększyć odporność na korozję.

Powlekanie elektrolityczne obejmuje:

- czyszczenie środkami alkalicznymi
- pokrywanie wstępne fosforanem cynku
- nałożenie powłoki metodą kataforezy (epoksydowej)
- utwardzanie farby w temp. 200-250 °C.

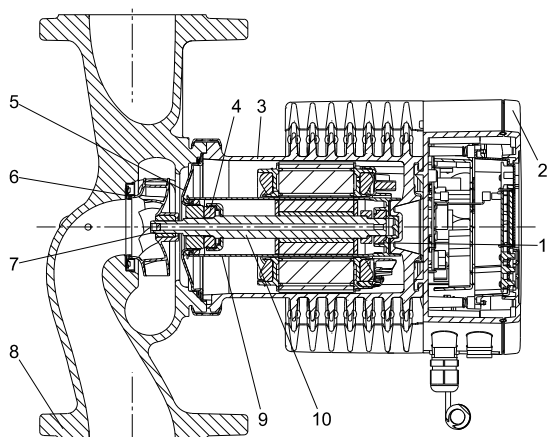
Obudowa ze stali nierdzewnej nie jest poddawana obróbce ani pokrywana żadną powłoką. Zob. rys. 45.



TM05 9282 3613

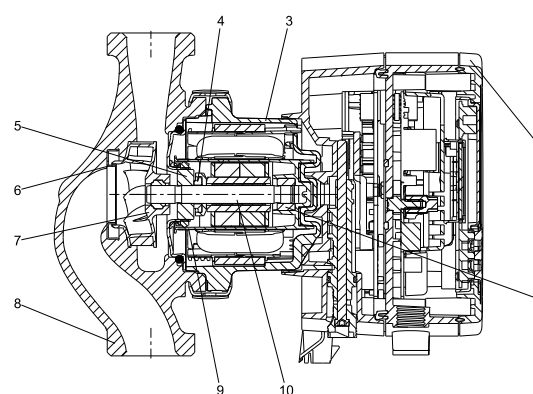
Rys. 45 MAGNA3 w wersji ze stali nierdzewnej

Rysunki przekrojowe



TM05 2319 0312

Rys. 46 Wersja z zaciskami



TM05 8039 1813

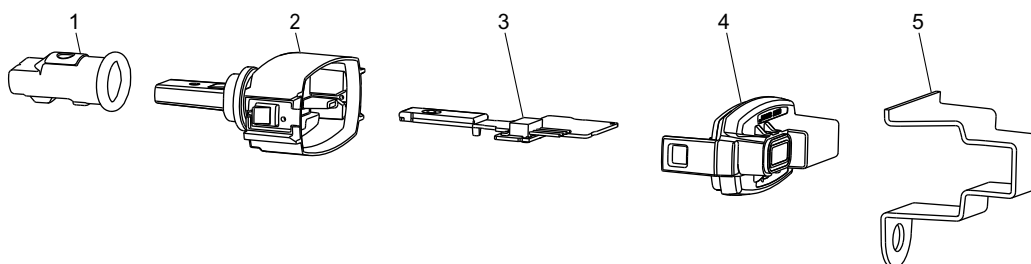
Rys. 47 Wersja z wtyczką

Specyfikacja materiałowa

Zob. rys. 46 i 47.

Poz.	Część	Materiał	EN
1	Zewnętrzny pierścień łożyskowy	Tlenek glinu	
2	Skrzynka sterownicza	Poliwęglan	
3	Obudowa stojana	Aluminium	
	Pierścienie O-ring	EPDM	
4	Łożysko oporowe	Tlenek glinu/węgiel	
5	Płyta łożyskowa	Stal nierdzewna	EN 1.4301
6	Pierścień bieżny	Stal nierdzewna	EN 1.4301
7	Wirnik	PES	
8	Korpus pompy	Żeliwo/stal nierdzewna	EN 1561 EN-GJL-250/EN 1.4408
9	Tuleja osłonowa wirnika silnika	PPS	
10	Wał	Ceramiczny (wersje z wtyczką)	
10	Wał	Stal nierdzewna (wersje podłączane do zacisków)	EN 1.4404

Rysunek przetwornika



TM05 3035 0812

Rys. 48 Przetwornik

Poz.	Część	Materiał	EN
1	Obsada uszczelniająca	EPDM	
2	Obudowa	PPS	
3	Płytki obwodu drukowanego	-	
4	Pokrywa zatrzaskowa	PA/TPV	
5	Zamocowanie przetwornika	Stal nierdzewna	EN 1.4301

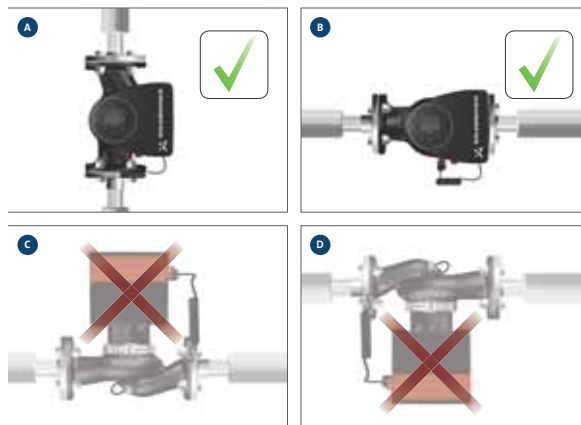
6. Montaż

Montaż mechaniczny

Pompa MAGNA3 jest przeznaczona do montażu w budynkach.

Pompę należy montować z wałem silnika w położeniu poziomym.

Pompę można montować w rurociągach poziomych lub pionowych.



Rys. 49 Położenia montażowe

Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu cieczy.

Skrzynka sterująca powinna być ułożona poziomo, tak aby logo Grundfos było w pozycji pionowej. Zob. rys. 49. Informacje na ten temat znajdują się w instrukcji montażu i eksploatacji.



net.grundfos.com/qr/i/98091805

Pompę należy zamontować w taki sposób, aby nie przenosiła naprężeń z rurociągów.

Jeżeli rury instalacyjne są wystarczająco mocno osadzone, to pompa może być zamontowana bezpośrednio pomiędzy nimi.

Pompy podwójne są przygotowane do montażu na konsoli lub płycie podstawy.

W celu zapewnienia wystarczającego chłodzenia silnika i układów elektronicznych muszą być spełnione następujące warunki:

- pompę należy umieścić w sposób zapewniający dostateczne chłodzenie,
- temperatura powietrza otaczającego pompę nie może przekraczać +40 °C.

Okładziny termoizolacyjne

Okładziny termoizolacyjne dostarczone z pompami pojedynczymi MAGNA3 są przystosowane do zastosowania w instalacjach grzewczych i powinny być założone jako część instalacji.

Okładziny termoizolacyjne do pomp do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych są dostępne jako wyposażenie dodatkowe.

Zob. część [Zestawy izolacyjne do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych](#), strona 129.

Uwaga: Okładziny termoizolacyjne nie są dostępne dla pomp podwójnych.

Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne i zabezpieczenie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami lokalnymi.

- Pompa musi być podłączona do zewnętrznego wyłącznika głównego.
- Pompa musi być zawsze poprawnie uziemiona.
- Pompa nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia silnika.
- Pompa zawiera zabezpieczenie termiczne przed powolnym przeciążeniem i zablokowaniem.
- Po załączeniu napięcia zasilania pompa zaczyna pompować po ok. 5 sekundach.

Uwaga: Liczba załączeń i wyłączeń, poprzez włączenie i wyłączenie zasilania, nie może przekroczyć czterech na godzinę.

Pompa posiada wejście cyfrowe, które może być używane do zewnętrznego załączenia/zatrzymania pompy bez włączania/wyłączania zasilania.

Podłączenie zasilania pompy należy wykonać zgodnie ze schematami znajdującymi się na następnych stronach.

Kable

Należy stosować przewody ekranowane dla zewnętrznego włącznika-wyłącznika, wejścia cyfrowego, sygnału przetwornika i sygnału wartości zadanej.

- Wszystkie zastosowane kable muszą być odporne na temperaturę do min. 75 °C.
- Wszystkie przewody muszą zostać podłączone zgodnie z EN 60204-1 i EN 50174-2:2000.

Zabezpieczenia dodatkowe

Jeśli pompa jest podłączona do instalacji elektrycznej, gdzie jako zabezpieczenie dodatkowe użyto wyłącznika różnicowoprądowego (ELCB), to wyłącznik ten musi być aktywowany, gdy wystąpią prądy doziemne ze składową prądu stałego DC (pulsujący prąd DC).

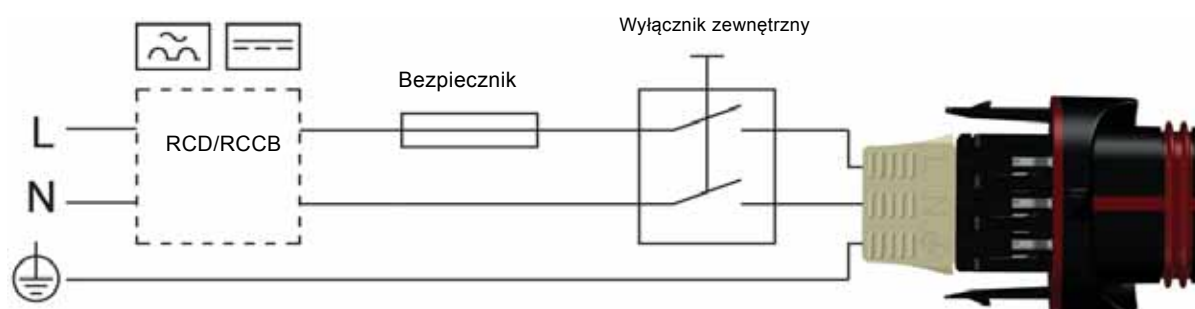
Wyłącznik różnicowoprądowy musi być oznaczony pierwszym lub obydwojma symbolami pokazanymi poniżej:



Oznaczenie	Opis
	Wyłącznik różnicowoprądowy o wysokiej czułości, typ A, zgodny z IEC 60775
	Wyłącznik różnicowoprądowy o wysokiej czułości, typ B, zgodny z IEC 60775

Przykłady podłączeń

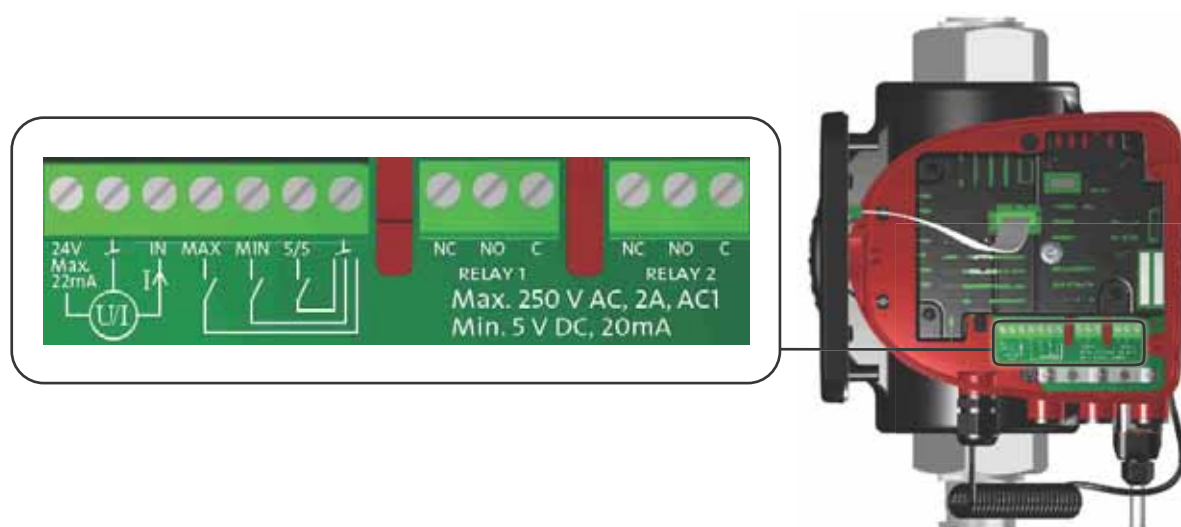
Podłączanie napięcia zasilania, wersja z wtyczką



TM05 5277 3712

Rys. 50 Przykład podłączenia silnika z wtyczką z wyłącznikiem głównym, bezpiecznikiem obwodu i dodatkowym zabezpieczeniem

Podłączenie do sterowników zewnętrznych

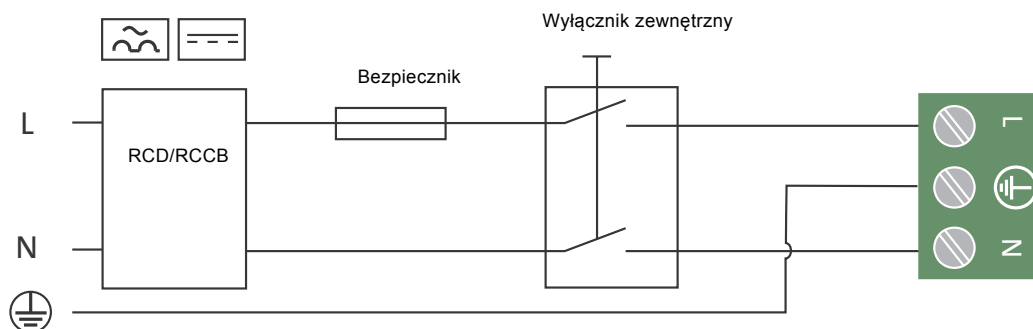


TM05 8895 2813

Rys. 51 Przykład połączeń w skrzynce sterowniczej dla wersji w wtyczką

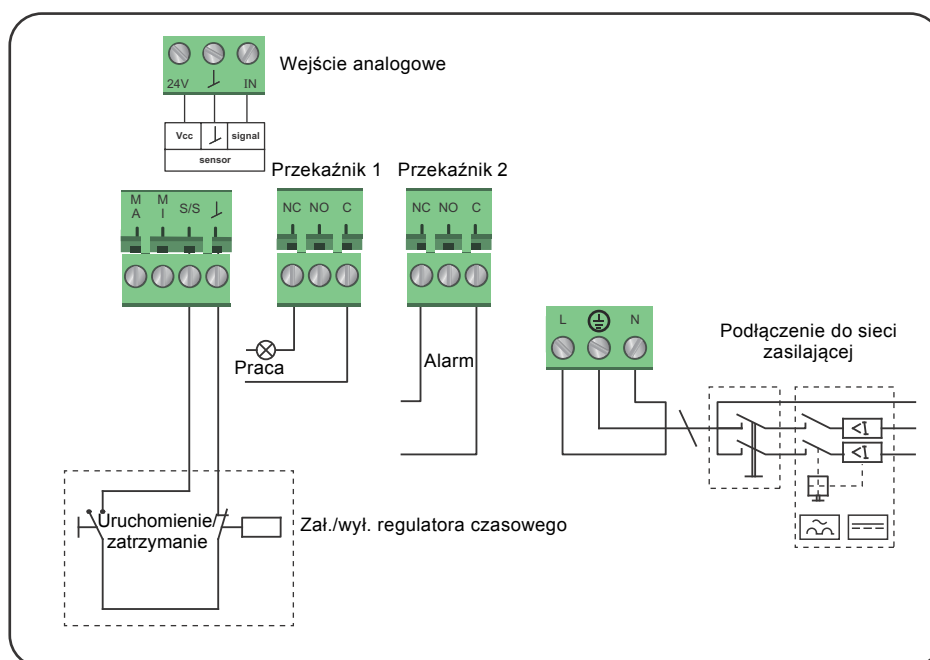
Zaciski podłączeniowe wersji podłączanych wtyczką (rys. 51) są różne od tych dla wersji podłączanych do zacisków (rys. 53), jednak ich działanie i możliwości połączenia są takie same.

Podłączanie napięcia zasilania, wersja z zaciskami



TM03 2397 3216

Rys. 52 Przykład podłączenia silnika z zaciskami do wyłącznika głównego, bezpiecznika obwodu i dodatkowego zabezpieczenia



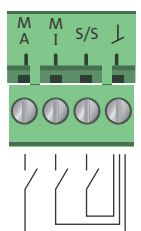
Rys. 53 Przykład połączeń w skrzynce sterowniczej dla wersji z zaciskami

TM05 2673 3812

Wejścia cyfrowe

Wejście cyfrowe może być wykorzystywane do zewnętrznego sterowania załączaniem/wyłączaniem lub wymuszenia pracy zgodnie z charakterystyką maksymalną lub minimalną.

Uwaga: Jeśli nie podłączono zewnętrznego włącznika/wyłącznika, to zaciski załączenia/zatrzymania (S/S) i masy ($\perp$) powinny być zmostkowane za pomocą zworki. To połączenie jest ustawieniem fabrycznym.



TM05 3343 1212

Rys. 54 Wejście cyfrowe w skrzynce sterowniczej

Symbol zestyku	Funkcja
M A	Charakterystyka maks.
M I	Charakterystyka min.
S/S	Start/Stop
$\perp$	Połączenie z masą

Zewnętrzne uruchomienie/zatrzymanie

Pompa może zostać załączona lub wyłączona przez wejście cyfrowe.

Start/Stop		
		Praca normalna
		Wyłączenie

Wymuszona zewnętrznje maksymalna lub minimalna charakterystyka regulacji

Pompa może zostać zmuszona, poprzez wejście cyfrowe, do pracy zgodnie z charakterystyką minimalną lub maksymalną.

Charakterystyka maks.		
		Praca normalna
		Charakterystyka maks.
Charakterystyka min.		
		Praca normalna
		Charakterystyka min.

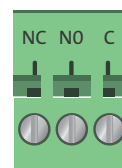
Wyjścia przekaźnikowe

Pompa posiada dwa przekaźniki sygnału z bezpotencjałowymi stykami przełączającymi dla zewnętrznej sygnalizacji zakłóceń.

Funkcja przekaźnika sygnałowego może być ustawiona na Alarm, Gotowe lub Praca na panelu sterowania lub za pomocą aplikacji Grundfos GO. Ustawienia fabryczne przekaźników:

Przekaźnik	Funkcja
1	Sygnał pracy
2	Sygnał alarmowy

Uwaga: Funkcje obu przekaźników można ustawić na "gotowość", "alarm" lub "praca".



TM05 3343 1212

Rys. 55 Wyjście przekaźnikowe w skrzynce sterującej

Symbol zestyku	Funkcja
NC	Normalnie zamknięty
NO	Normalnie otwarty
C	Wspólny

Funkcje przekaźników sygnałowych przedstawiono w poniższej tabeli:

Przekaźnik sygnałowy	Sygnał alarmowy
	Nieaktywny: • Zasilanie zostało wyłączone. • Pompa nie zarejestrowała awarii.
	Aktywny: • Pompa zarejestrowała awarię.
Przekaźnik sygnałowy	Sygnał gotowości do pracy
	Nieaktywny: • Pompa zarejestrowała awarię i jest niezdolna do pracy.
	Aktywny: • Pompa została wyłączona, lecz jest gotowa do pracy. • Pompa pracuje.
Przekaźnik sygnałowy	Sygnał pracy
	Nieaktywny: • Pompa nie pracuje.
	Aktywny: • Pompa pracuje.

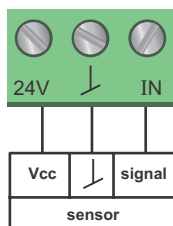
Wejście analogowe dla przetwornika zewnętrznego

Wejście analogowe można wykorzystywać do podłączenia zewnętrznego przetwornika temperatury lub ciśnienia.

Wejście analogowe można także wykorzystywać jako wejście zewnętrznego sygnału sterowania z systemu BMS lub podobnego systemu sterowania.

Wejście obsługuje sygnały elektryczne 0-10 VDC lub 4-20 mA.

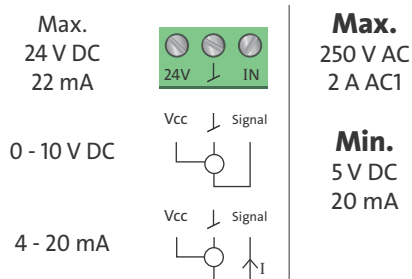
Wybór sygnału elektrycznego (0-10 V lub 4-20 mA) można zmienić na panelu sterowania lub za pomocą Grundfos GO.



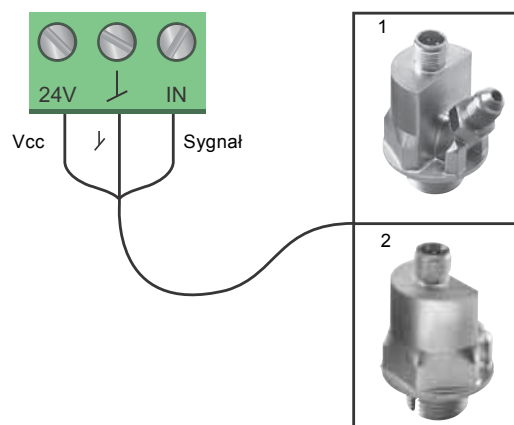
Rys. 56 Wejście analogowe dla zewnętrznego przetwornika lub sterownika

W następujących przypadkach możliwe jest zoptymalizowanie wydajności pompy poprzez wykorzystanie przetworników zewnętrznych:

Funkcja/tryb sterowania	Typ przetwornika
Licznik energii cieplnej	Przetwornik temperatury
Stała temperatura	
Stałe ciśnienie	Przetwornik różnicy ciśnień



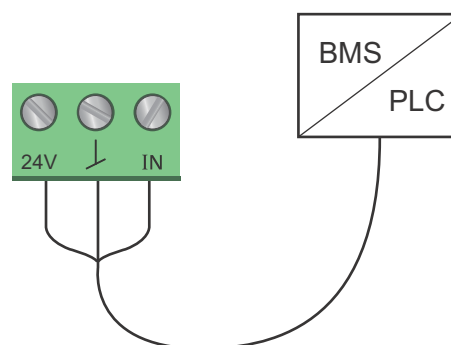
Rys. 57 Podłączenia do wejścia analogowego



Rys. 58 Przykłady przetworników zewnętrznych

Poz.	Typ przetwornika
1	Przetwornik różnicy ciśnień, Grundfos, typ DPI V.2. Przyłącze 1/2" i sygnał 4-20 mA.
2	Przetwornik ciśnienia względnego. Połączenie przetwornika temperatury i ciśnienia, Grundfos typ RPI T2. Przyłącze 1/2" i sygnał 0-10 mA.

Więcej informacji znajduje się w części [Przetworniki zewnętrzne firmy Grundfos](#) na stronie 132.



Rys. 59 Przykład podłączenia sygnału zewnętrznego do sterownika z BMS lub PLC

7. Warunki obowiązywania charakterystyk

Charakterystyki

Poniższe wytyczne obowiązują dla charakterystyk umieszczonych na stronach 45 do 128:

- Ciecz stosowana do testów: woda pozbawiona powietrza.
- Charakterystyki odnoszą się do gęstości $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ i temperatury cieczy 60°C .
- Wszystkie charakterystyki przedstawiają wartości średnie. Jeżeli wymagane jest określenie minimalnych osiągnięć, należy wykonać indywidualne pomiary.
- Charakterystyki wyznaczono dla cieczy o lepkości kinematycznej $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).
- Wzorcowe napięcia zasilania: $1 \times 230 \text{ V}$, 50 Hz .
- Wskaźnik EEI uzyskano zgodnie z normą EN 16297.

Uwaga: Na panelu sterującym lub za pomocą Grundfos GO można ustawić charakterystyki stało- i proporcjonalno-ciśnieniowe w odstępach równych $0,1 \text{ m}$ wysokości podnoszenia (w zakresie pracy pomp MAGNA3).

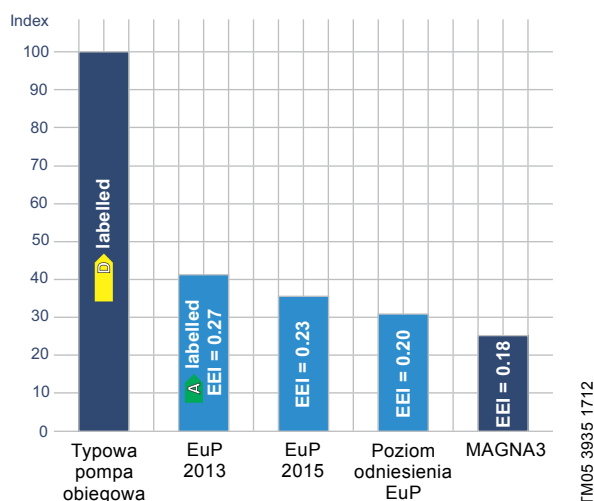
Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI)

Pompa MAGMA3 jest zoptymalizowana energetycznie i spełnia wymagania dyrektywy EuP (Rozporządzenie Komisji (WE) nr 641/2009), która zaczęła obowiązywać od 1 stycznia 2013 r.

Średni wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) dla pomp MAGNA3 wynosi $0,18$ i wykazuje tendencję opadającą do $0,17$, dzięki czemu pompy te są uznawane za najlepsze w swojej klasie.

Pompa MAGNA3 z funkcją $\text{AUTO}_{\text{ADAPT}}$ jest najlepszym wyborem dla większych instalacji grzewczych i charakteryzuje się doskonałą sprawnością energetyczną.

Na rys. 60 przedstawiono wskaźnik zużycia energii typowej pompy obiegowej w porównaniu do pomp o różnych wskaźnikach EEI.



Rys. 60 Wskaźnik zużycia energii

Przy wskaźniku efektywności energetycznej (EEI) będącym wyraźnie poniżej poziomu odniesienia EuP można uzyskać oszczędności energii dochodzące do 75 % w porównaniu z typową pompą obiegową, a tym samym niezwykle szybki zwrot inwestycji. Więcej informacji na temat nowej dyrektywy energetycznej można znaleźć na stronie:



<http://energy.Grundfos.com>



Rys. 61 Grundfos blueflux®

Etykieta Grundfos blueflux® gwarantuje, że posiadana pompa MAGNA3 wyposażona jest w najbardziej energooszczędny silnik, jaki jest obecnie dostępny. Silniki firmy Grundfos z etykietą blueflux® zaprojektowane są tak, aby obniżyć pobór mocy nawet o 60 % i tym samym zmniejszyć emisję CO_2 oraz koszty eksploatacji.

TM05 2683 0412

TM05 3935 1712

Kod QR na tabliczce znamionowej



TM05 3826 1712

Rys. 62 Kod QR na tabliczce znamionowej

Za pomocą Grundfos GO lub smartfona można uzyskać następujące informacje na temat pompy MAGNA3:

- zdjęcie produktu
- charakterystyki pracy pompy
- rysunki wymiarowe
- schemat elektryczny
- tekst ofertowy
- dane techniczne
- listę części zamiennych
- pliki PDF, takie jak broszury z danymi oraz instrukcje montażu i eksploatacji.

Aprobaty i oznaczenia

Następujące znaki są dostępne po pozytywnych wynikach badań pompy MAGNA3:

Znak	Opis
	Oznakowanie CE jest przyznawane na podstawie deklaracji zgodności wystawionej przez producenta, który poświadcza, że wyrób spełnia wszystkie obowiązujące postanowienia odpowiednich przepisów wdrażających określone dyrektywy europejskie.
	Gotowe do użycia urządzenia techniczne i towary, spełniające wymagania znaku ProdSG według norm VDE/EN/IEC, innych specyfikacji technicznych, jak również określonych przepisów prawa dotyczących BHP.
	Znak zgodności z wytycznymi Unii Celnej Białorusi, Kazachstanu i Rosji w zakresie importu maszyn i urządzeń przemysłowych
	Produkt jest zgodny z wymaganiami brytyjskich przepisów w zakresie doprowadzania wody (armatura wodna)/szkockich przepisów wodnych. Dotyczy tylko wersji ze stali nierdzewnej.
	Turecki instytut normalizacyjny (TSE) zaświadcza, że ten produkt spełnia wymagania odpowiednich dyrektyw i norm.
ACS	ACS - Attestation de Conformité Sanitaire. Zdolność tego produktu do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi została oceniona i zatwierdzona przez laboratorium uznane przez francuskie ministerstwo zdrowia.

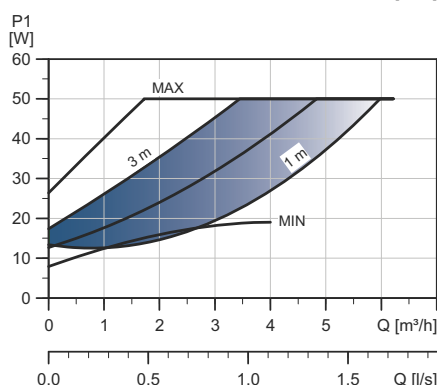
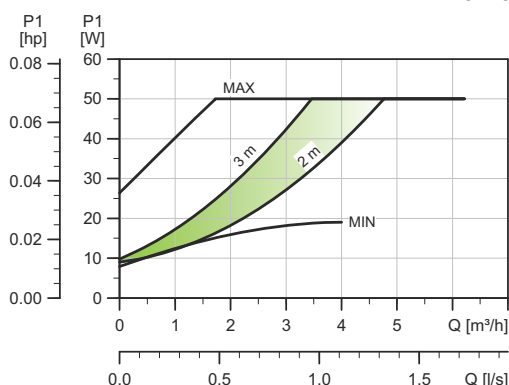
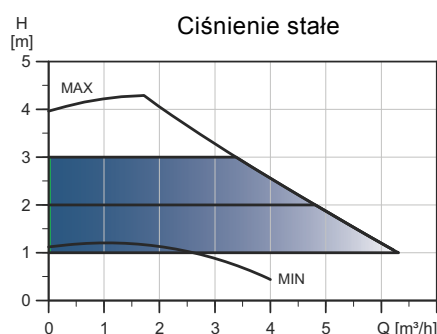
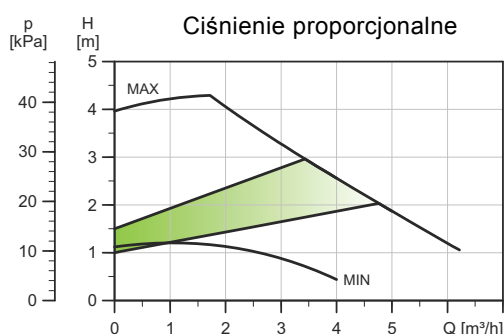
8. Charakterystyki i dane techniczne

MAGNA3 25-40 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7665 1513



Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	56	0,46

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysytk. [m³]
4,8	5,3	0,01

Przyłącza:

Ciśnienie instalacji:

Temperatura cieczy:

Dostępne również z:

Wskaźnik EEL:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

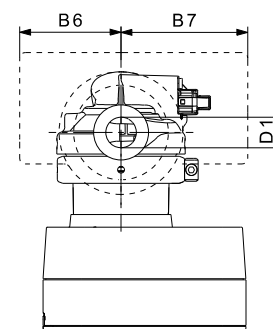
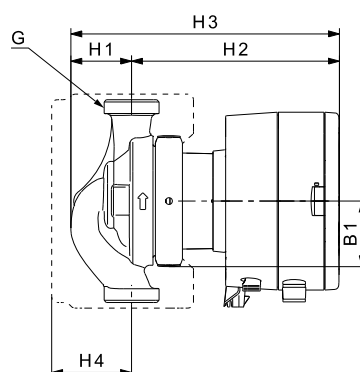
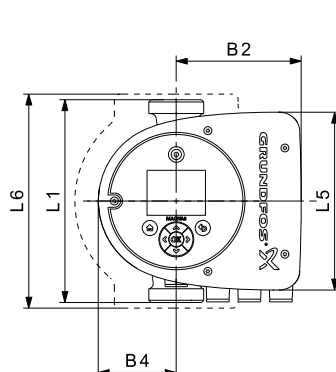
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

-10 do +110 °C (TF 110).

Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.

0,19.



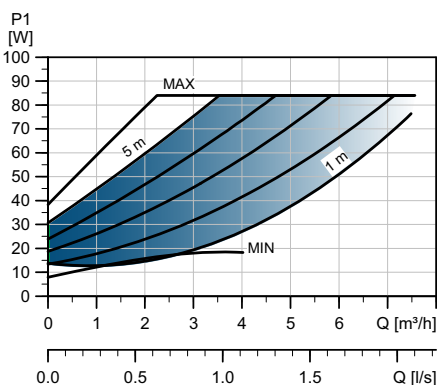
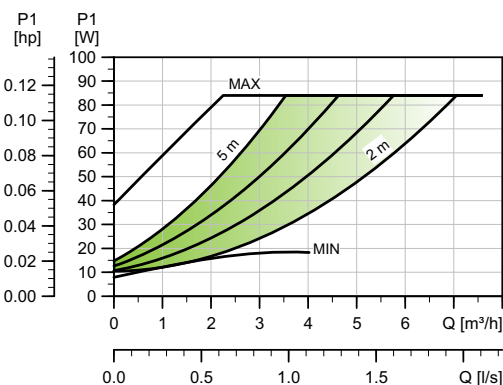
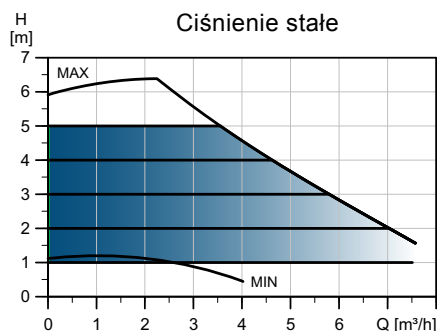
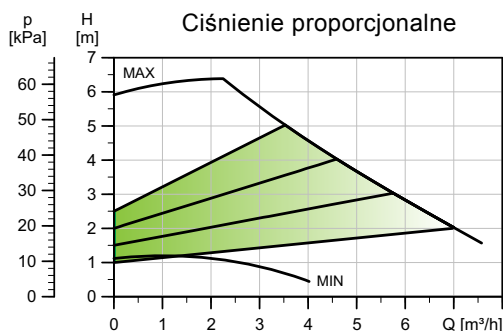
TM05 7938 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]													[cal]
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 25-60 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7666 1513

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	91	0,75

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysytk. [m³]
4,8	5,3	0,01

Przyłącza:

Ciśnienie instalacji:

Temperatura cieczy:

Dostępne również z:

Wskaźnik EEL:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

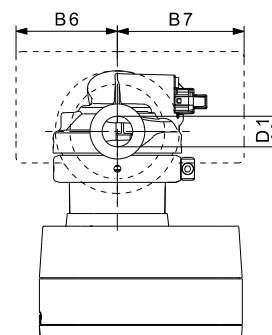
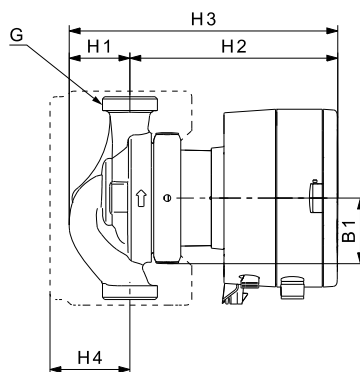
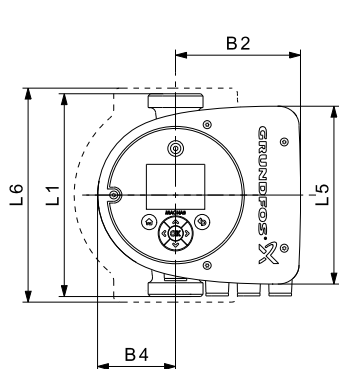
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

-10 do +110 °C (TF 110).

Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.

0,19.



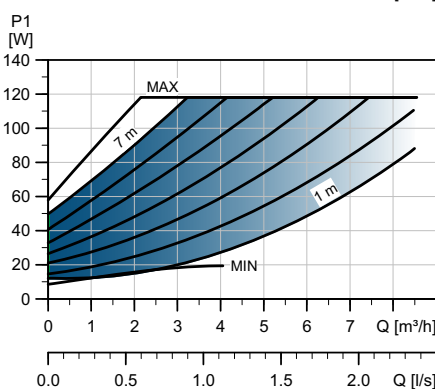
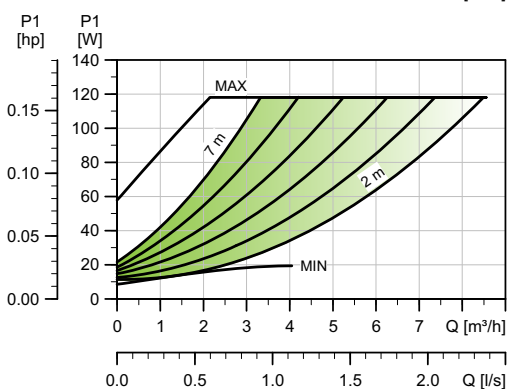
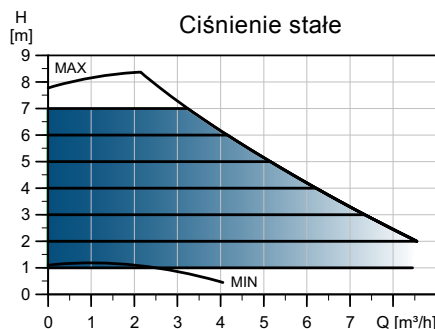
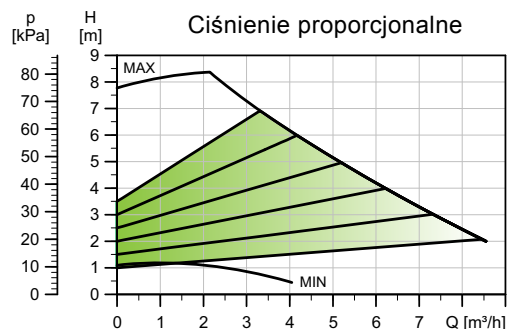
TM05 7938 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]												[cal]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 25-80 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

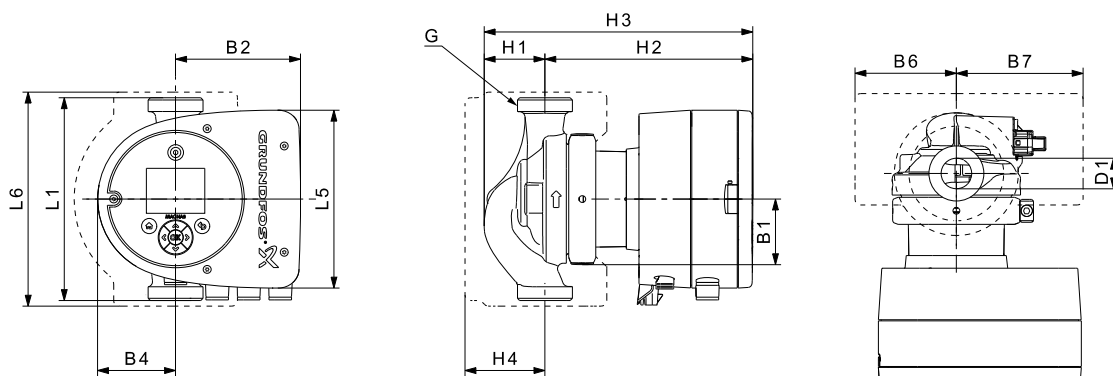


Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	124	1,02

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysytk. [m ³]
4,8	5,3	0,01

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,19.



Typ pompy	Wymiary [mm]												[cal]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Numer katalogowy produktów znajdują się na stronie [139](#).

TM05 7667 1513

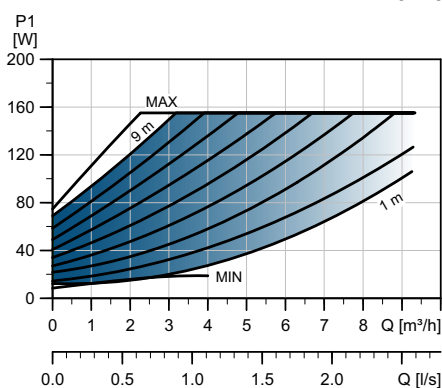
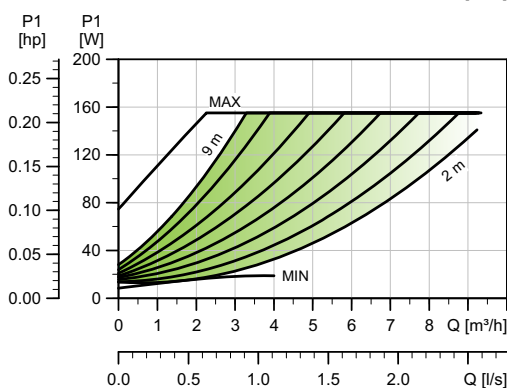
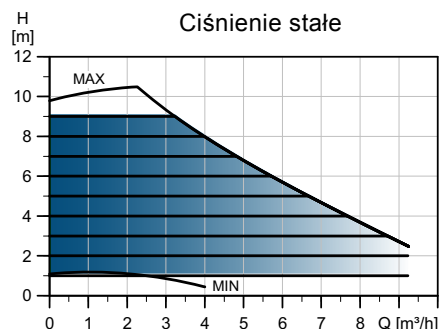
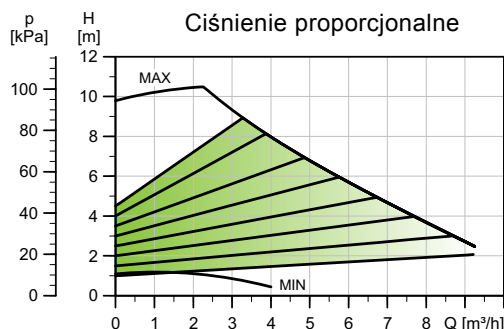
TM05 7938 1713

MAGNA3 25-100 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7688 1513

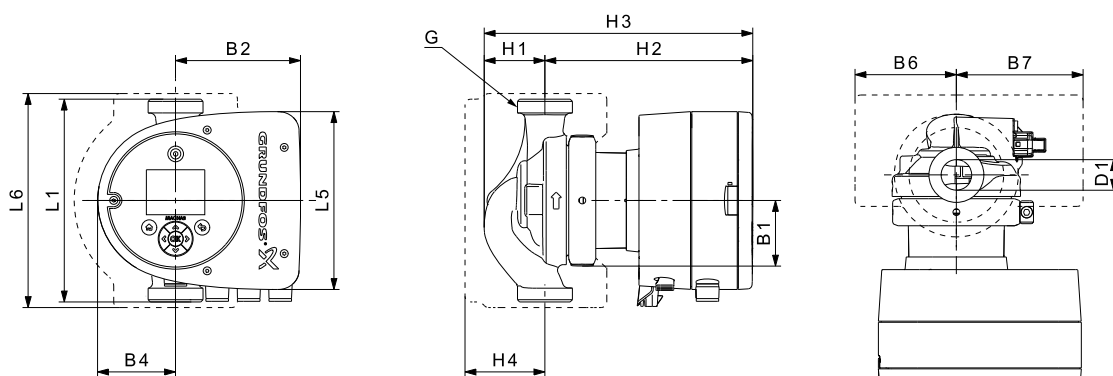


Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	163	1,33

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysytk. [m³]
4,8	5,3	0,01

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEL: 0,19.



TM05 7938 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]												[cal]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

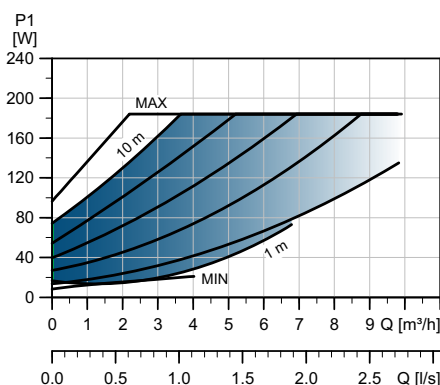
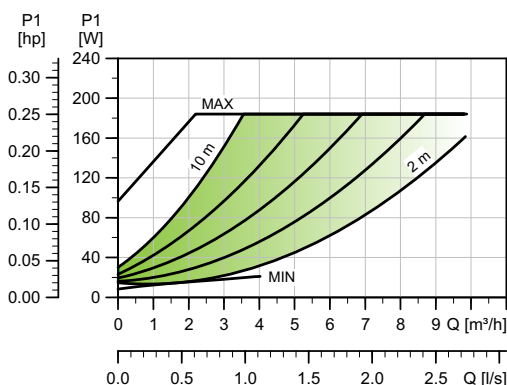
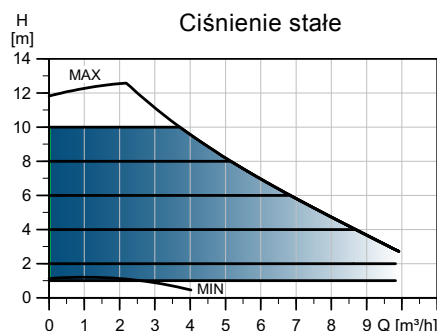
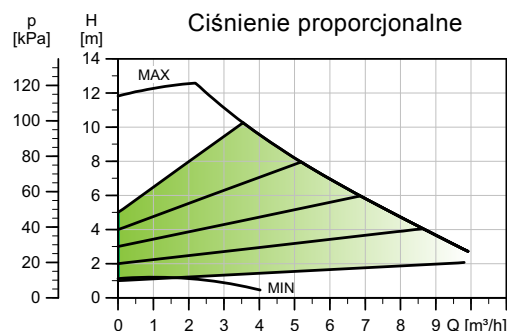
Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 25-120 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7669 1513

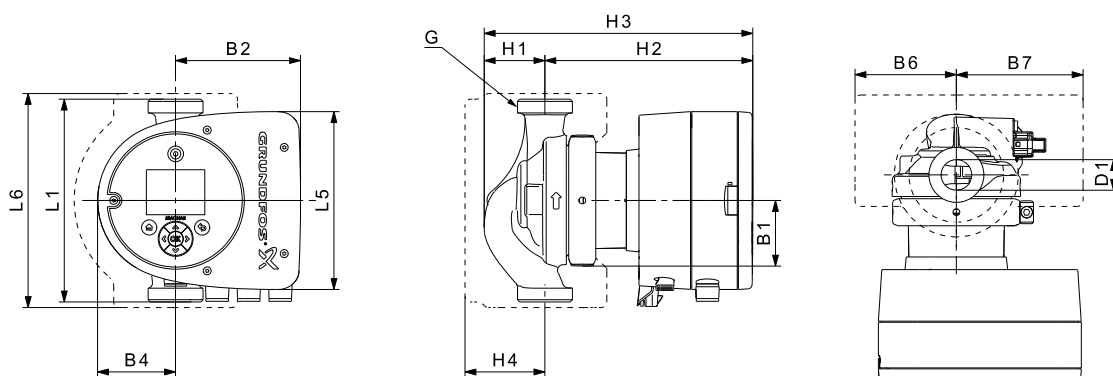


Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	193	1,56

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysytk. [m³]
4,8	5,3	0,01

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEL: 0,19.



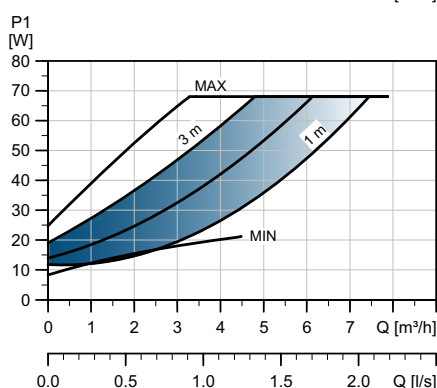
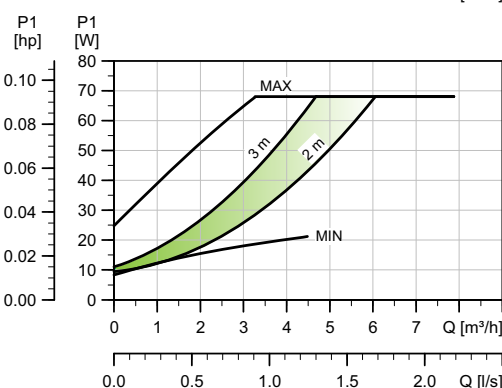
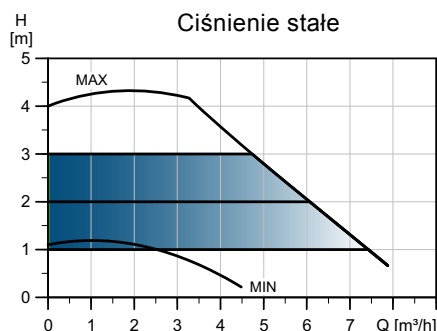
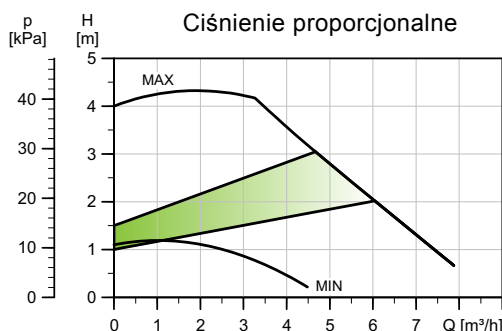
TM05 7938 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]												[cal]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 32-40 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	74	0,61

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysytk. [m³]
4,8	5,3	0,01

Przyłącza:

Ciśnienie instalacji:

Temperatura cieczy:

Dostępne również z:

Wskaźnik EEL:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

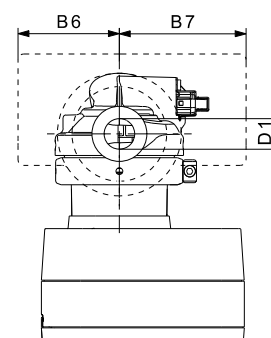
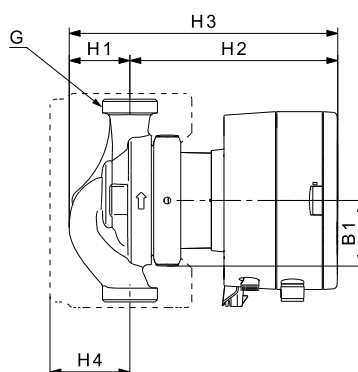
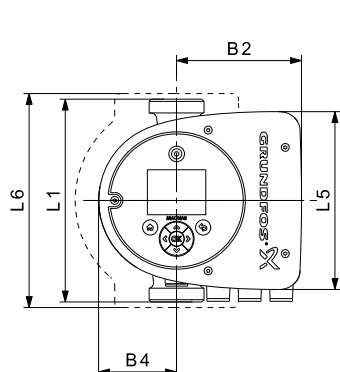
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

-10 do +110 °C (TF 110).

Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.

0,19.



Typ pompy	Wymiary [mm]												[cal]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

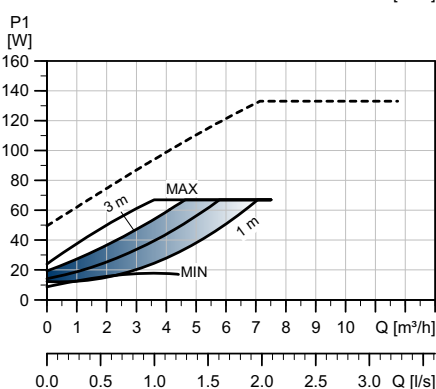
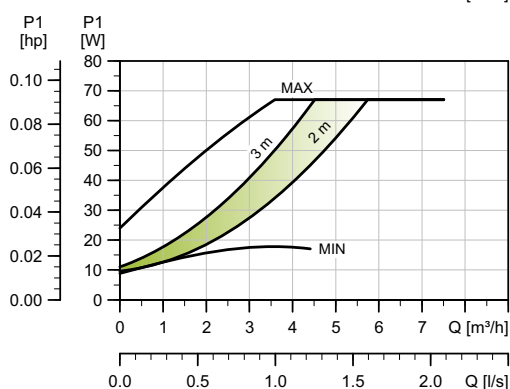
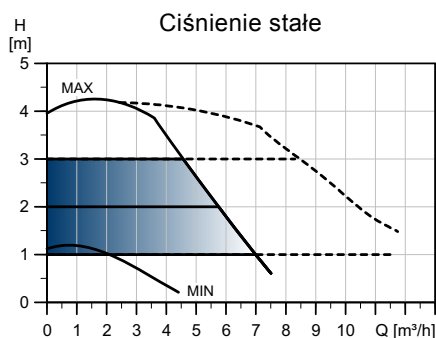
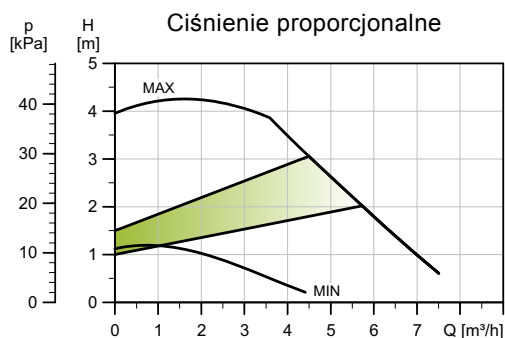
Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

TM05 7670 1513

TM05 7938 1713

MAGNA3 D 32-40

1 x 230 V, 50/60 Hz



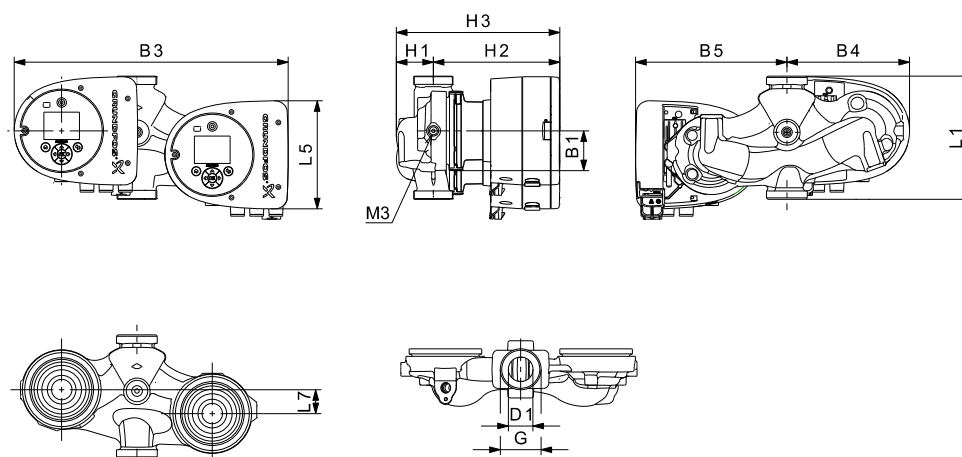
TM05 8325 2313

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	74	0,61

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
13,2	14,0	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 0,20.



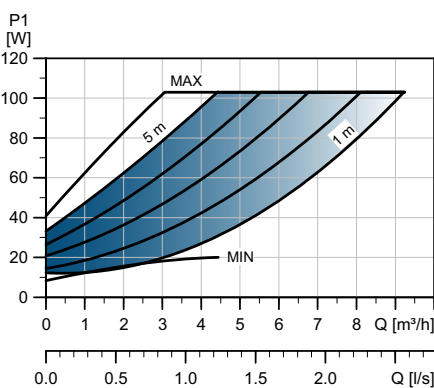
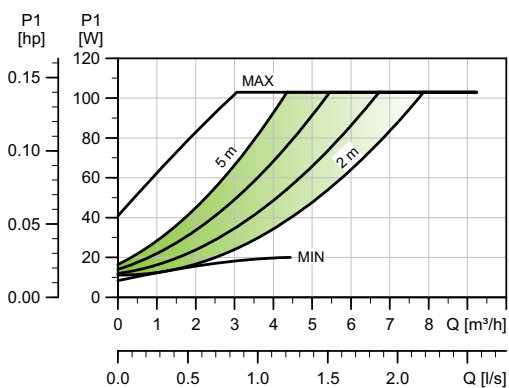
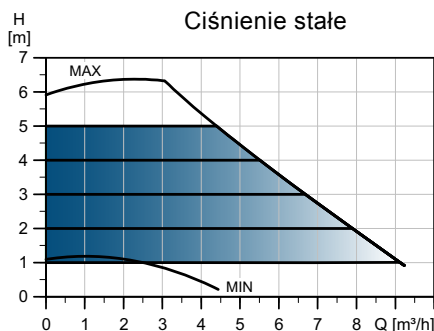
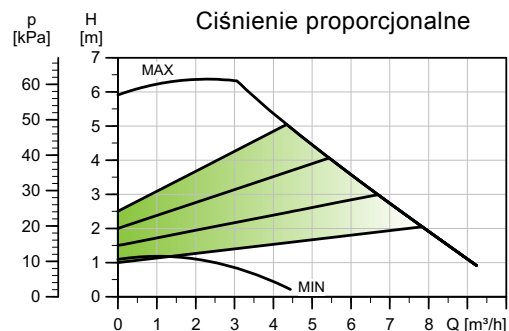
TM05 7939 1613

Typ pompy	Wymiary [mm]											[cal]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4	

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 32-60 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



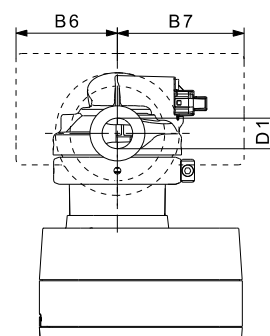
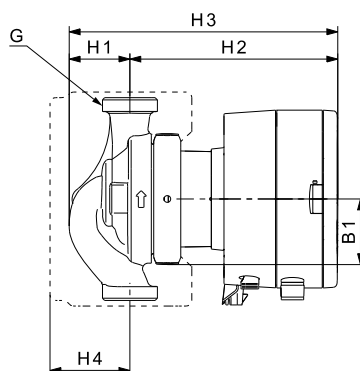
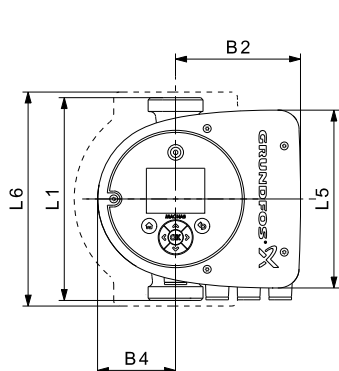
TM05 7671 1513

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	110	0,91

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
4,8	5,3	0,01

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,19.



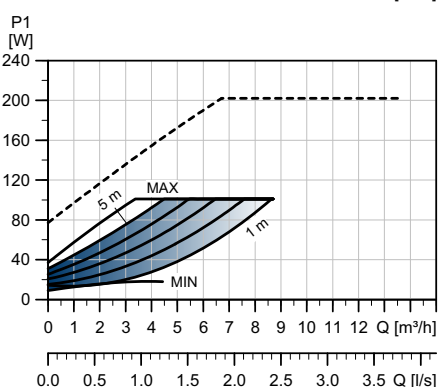
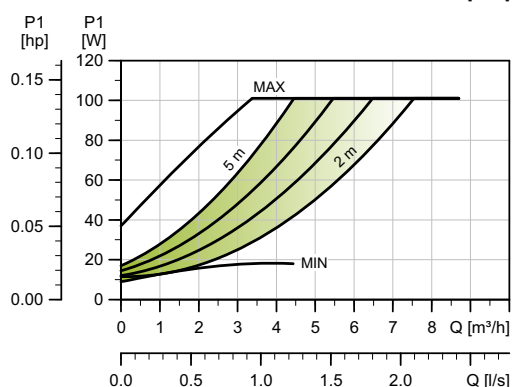
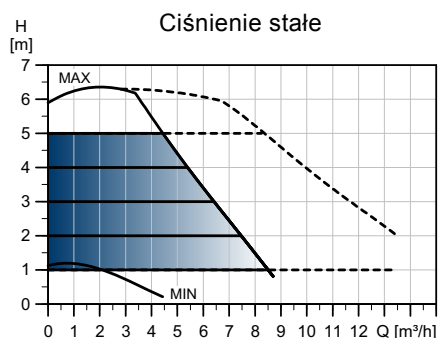
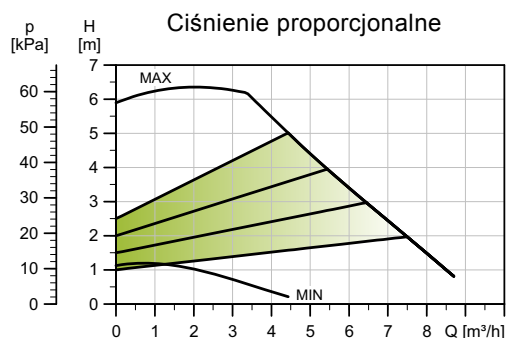
TM05 7938 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]													[cal]
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 32-60

1 x 230 V, 50/60 Hz



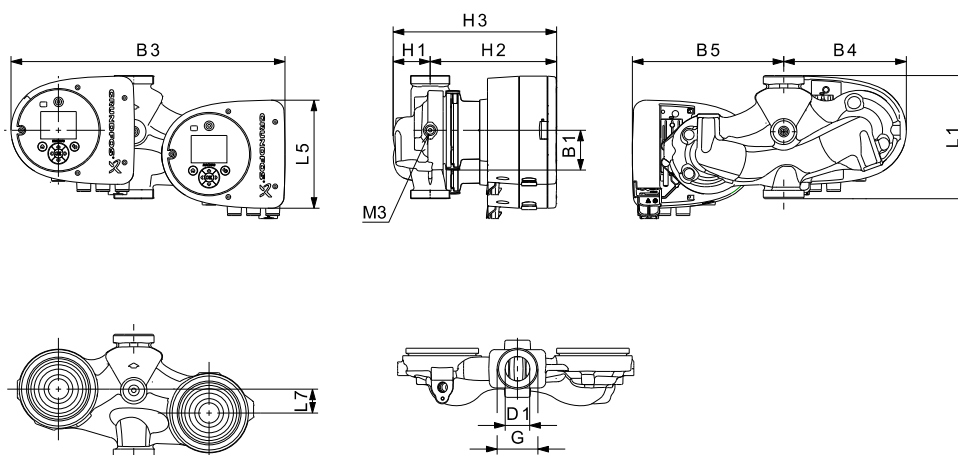
TM05 8326 2313

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	110	0-91

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
13,2	14,0	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,20.



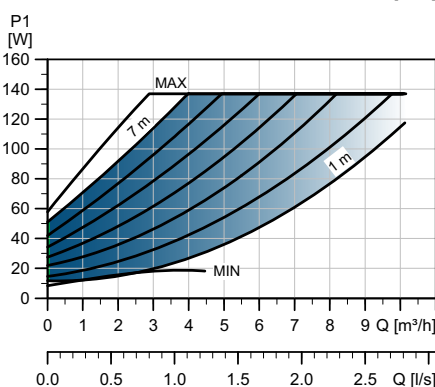
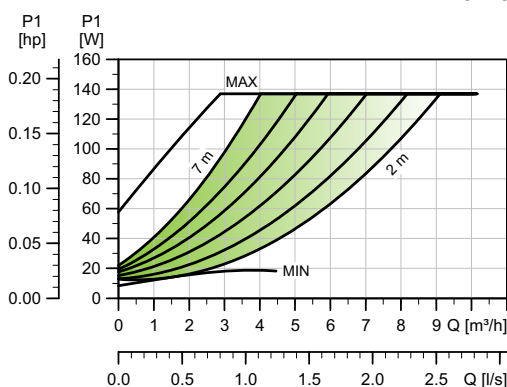
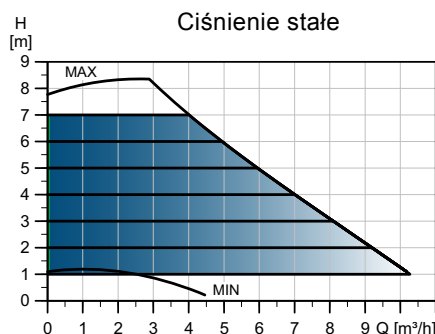
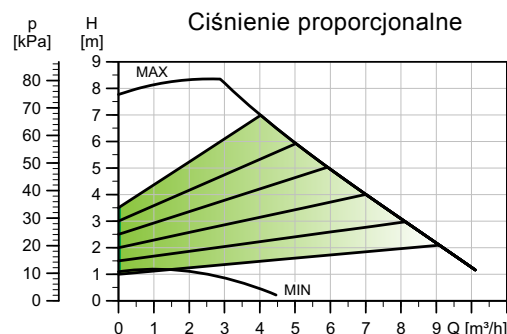
TM05 7939 1613

Typ pompy	Wymiary [mm]											[cal]	
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 32-80 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

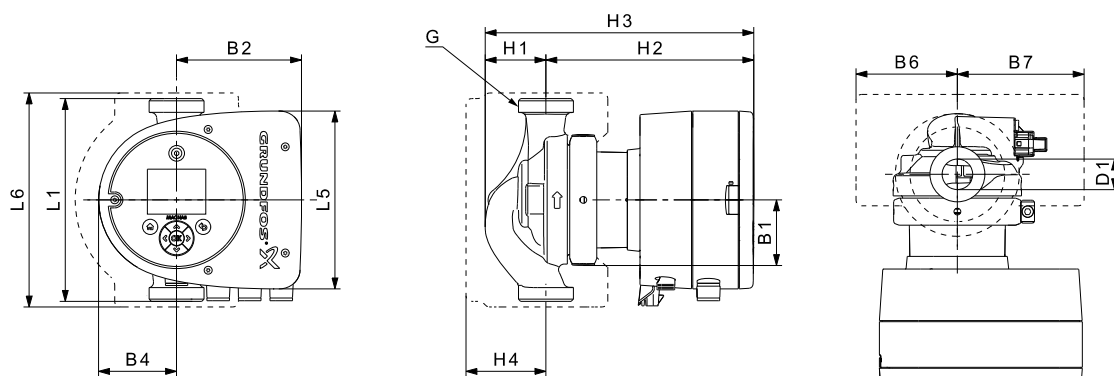


Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	144	1,19

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
4,8	5,3	0,01

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,19.



Typ pompy	Wymiary [mm]													[cal]
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

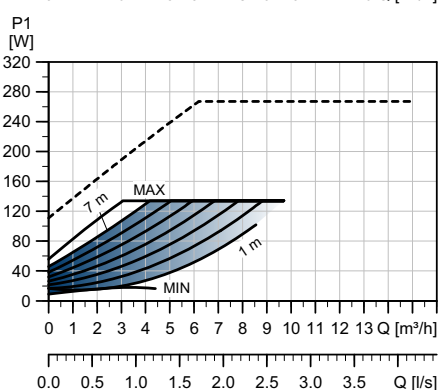
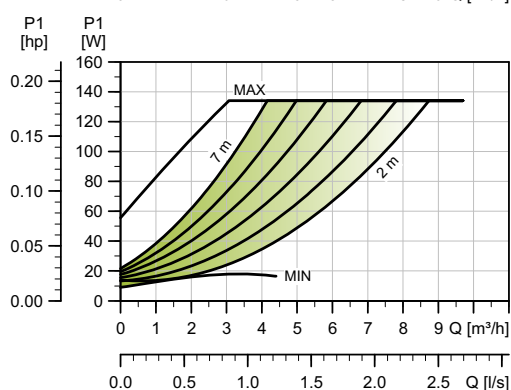
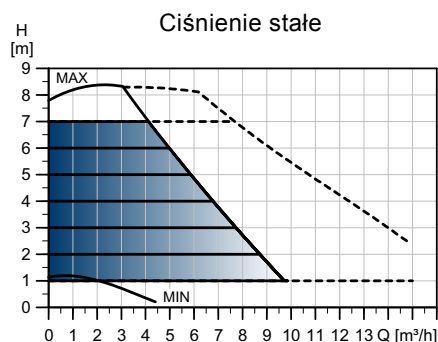
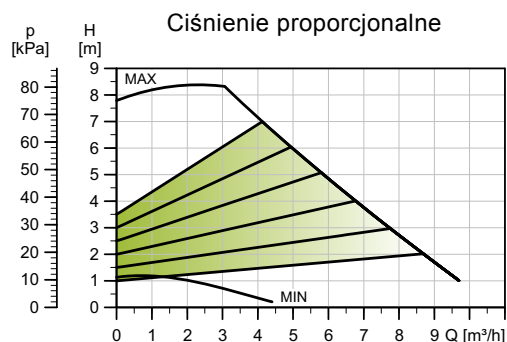
Numer katalogowy produktów znajdują się na stronie [139](#).

TM05 7672 1513

TM05 7938 1713

MAGNA3 D 32-80

1 x 230 V, 50/60 Hz



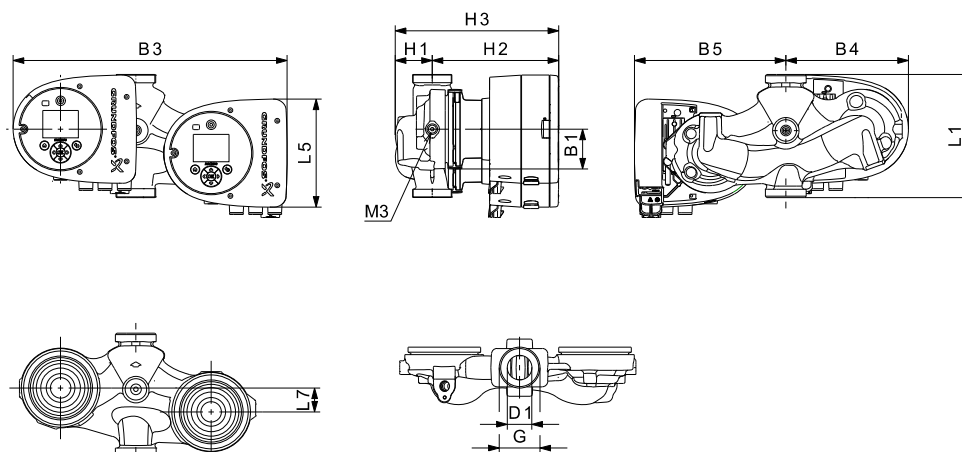
TM05 8327 2313

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	144	1,19

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
13,2	14,0	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,20.



TM05 7939 1613

Typ pompy	Wymiary [mm]											[cal]	
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4

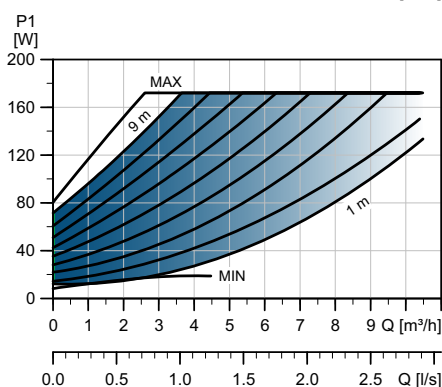
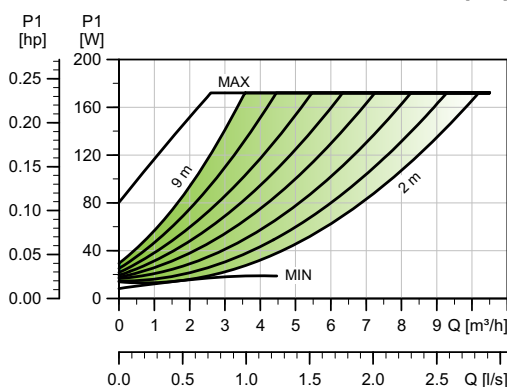
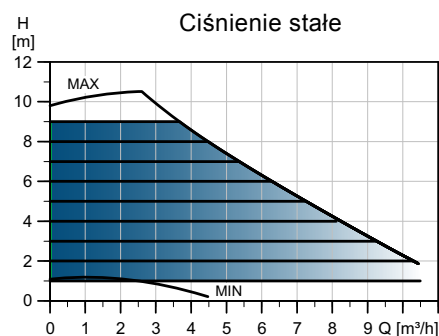
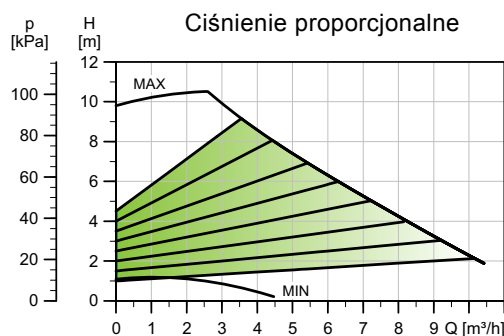
Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 32-100 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7673 1513

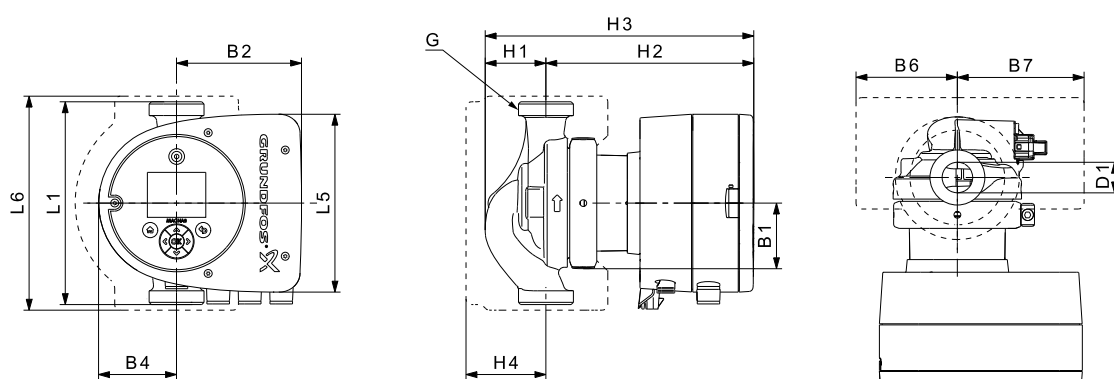


Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	180	1,47

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
4,8	5,3	0,01

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,19.



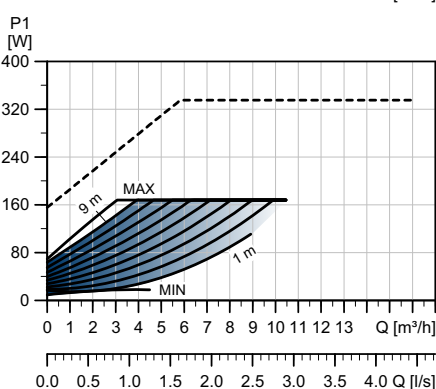
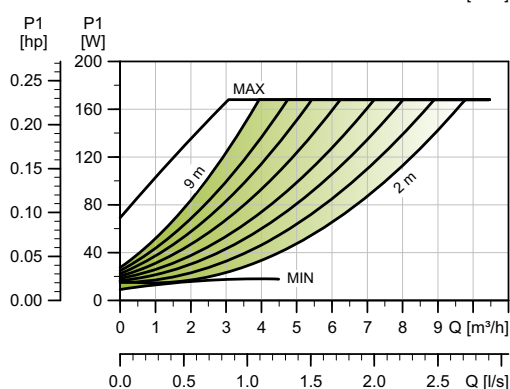
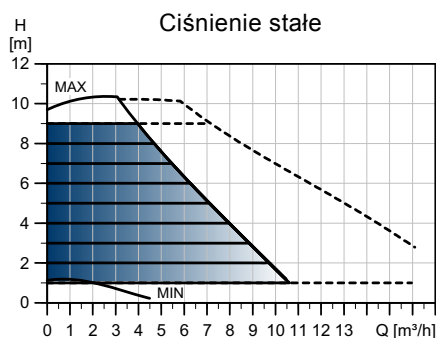
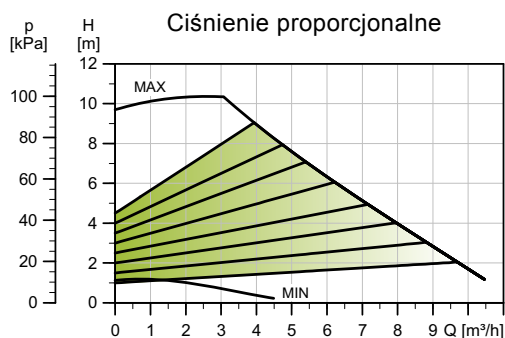
TM05 7938 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]												[cal]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 D 32-100

1 x 230 V, 50/60 Hz



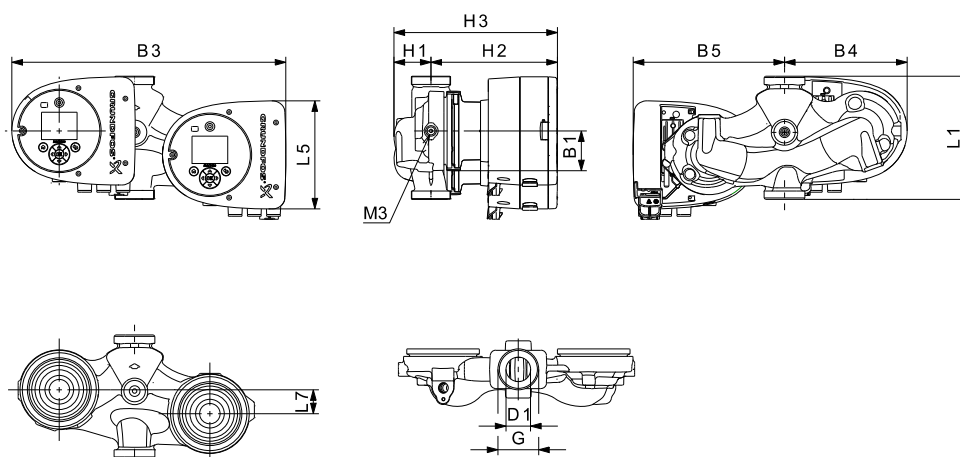
TM05 8328 2313

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	180	1,47

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
13,2	14,0	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,20.



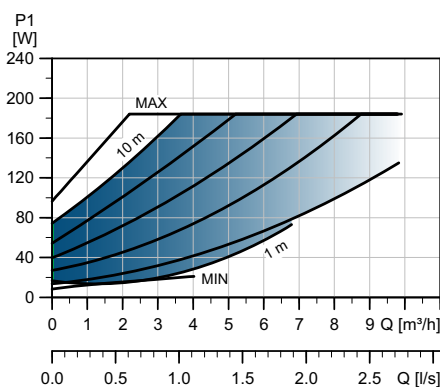
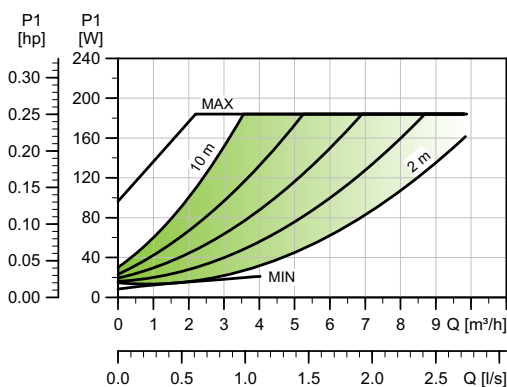
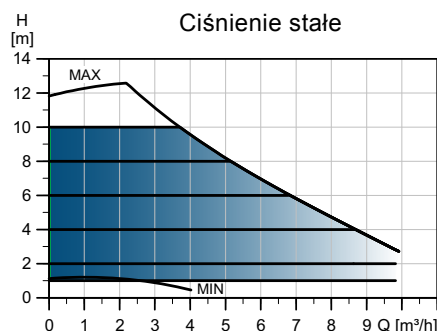
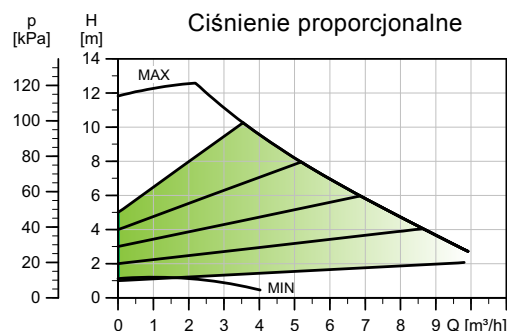
TM05 7939 1613

Typ pompy	Wymiary [mm]											[cal]	
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 32-120 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	193	1,56

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysytk. [m³]
5,02	5,99	0,01

Przyłącza:

Ciśnienie instalacji:

Temperatura cieczy:

Dostępne również z:

Wskaźnik EEL:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

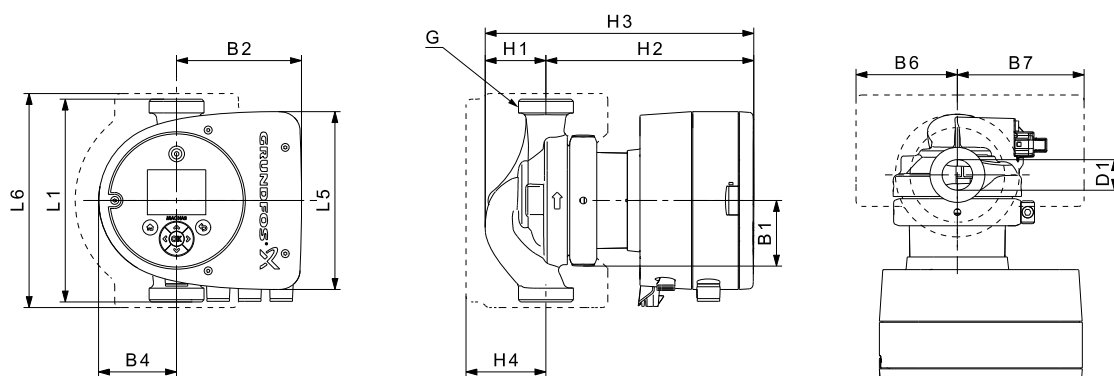
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

-10 do +110 °C (TF 110).

Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.

0,19.



Typ pompy	Wymiary [mm]													[cal]
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

TM05 7669 1513

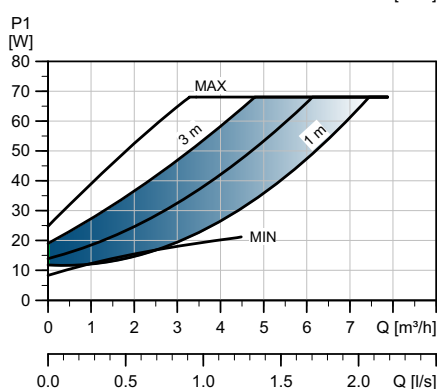
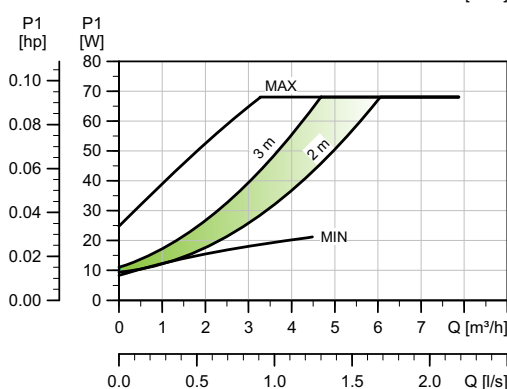
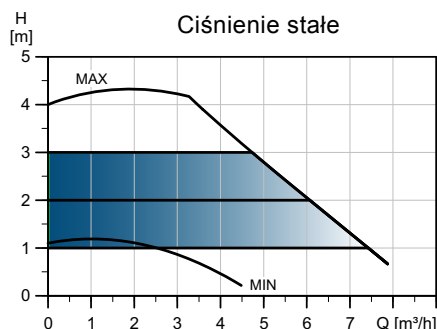
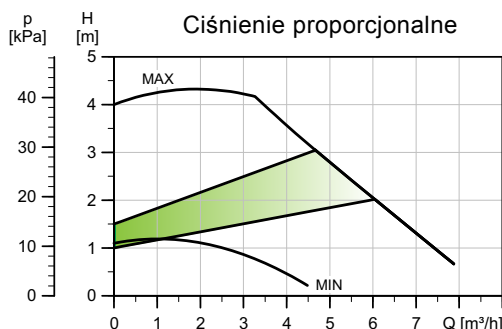
TM05 7938 1713

MAGNA3 32-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7670 1513



Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	74	0,61

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
7,8	8,3	0,02

Przyłącza:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

Ciśnienie instalacji:

Maks. 1,0 MPa (10 bar).
Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

Temperatura cieczy:

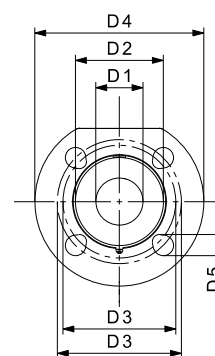
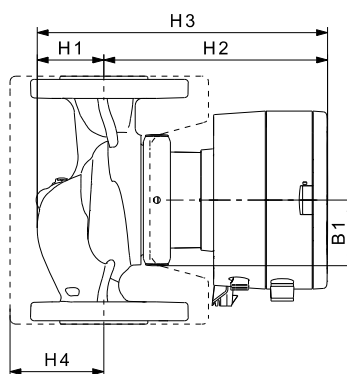
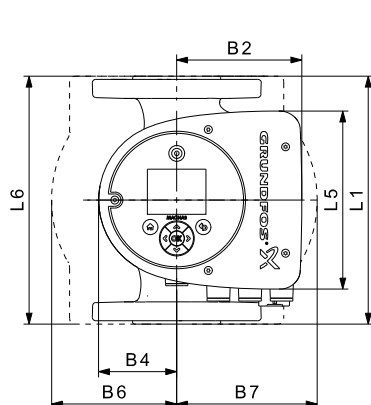
-10 do +110 °C (TF 110).

Dostępne również z:

Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.

Wskaźnik EEI:

0,19.



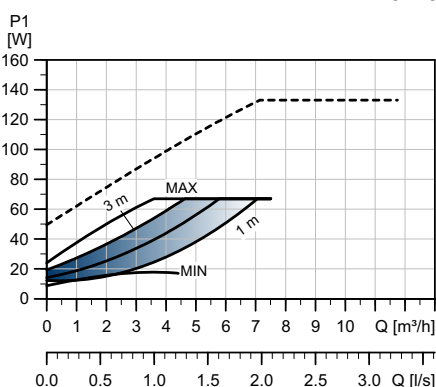
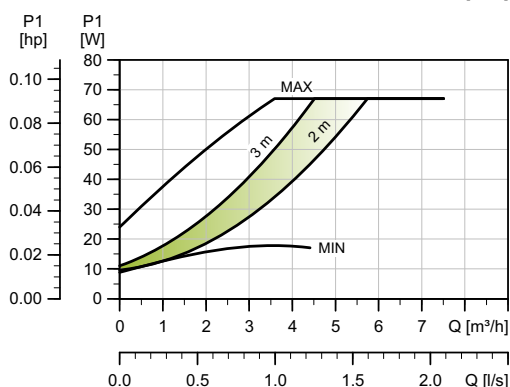
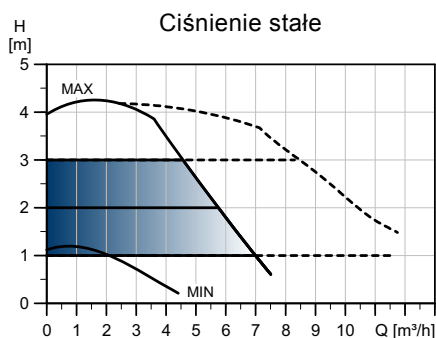
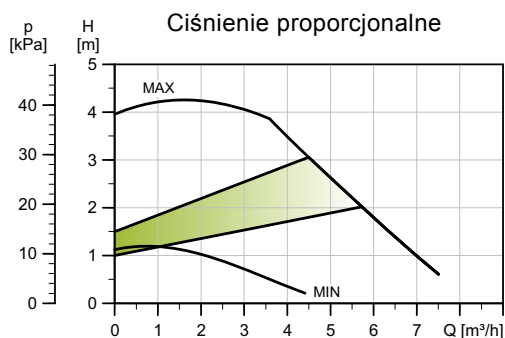
TM05 7985 2413

Typ pompy	Wymiary [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 D 32-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



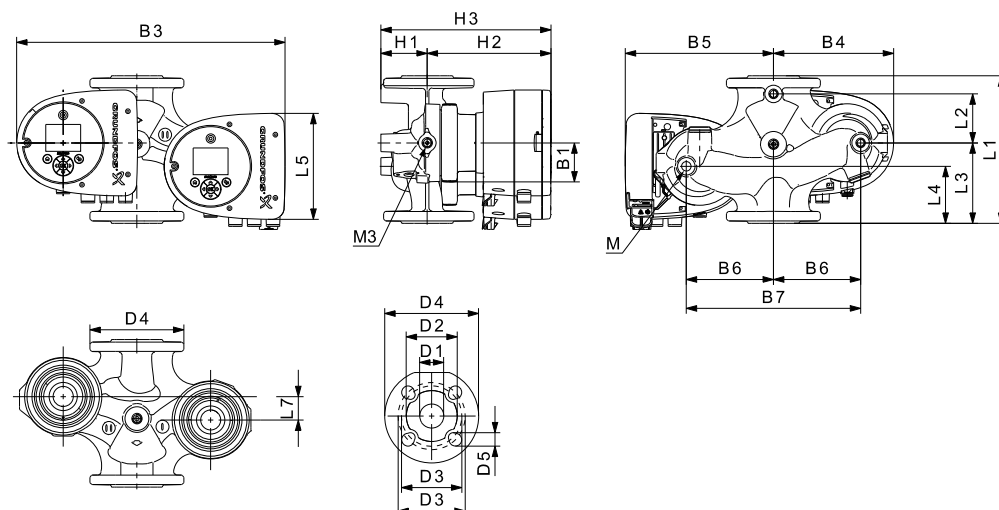
TM05 8325 2313

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	74	0,61

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
15,6	16,3	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,20.



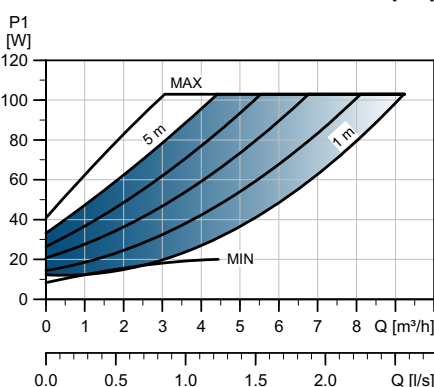
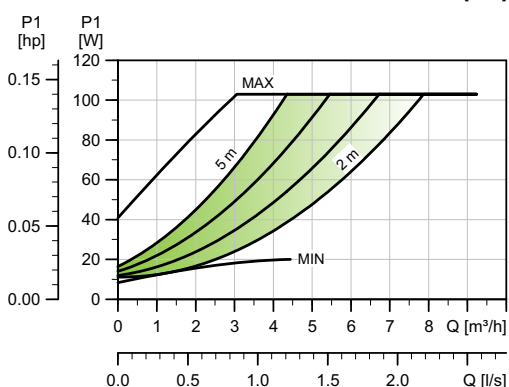
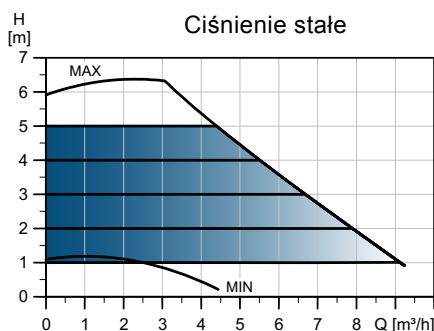
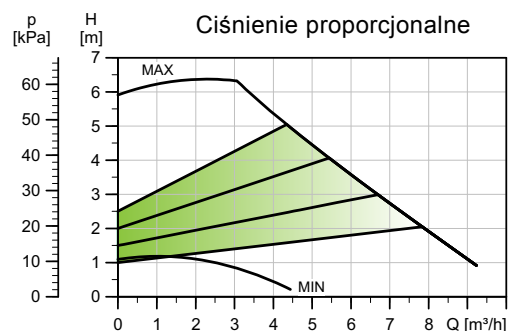
TM05 7986 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 32-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

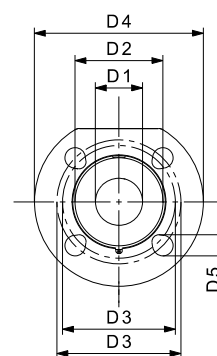
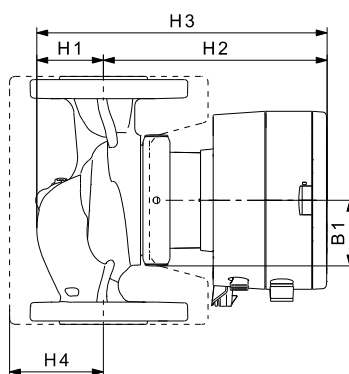
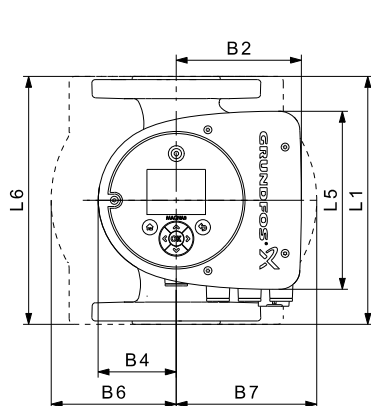


Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	110	0,91

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
7,8	8,3	0,02

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,19.



Typ pompy	Wymiary [mm]														
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100

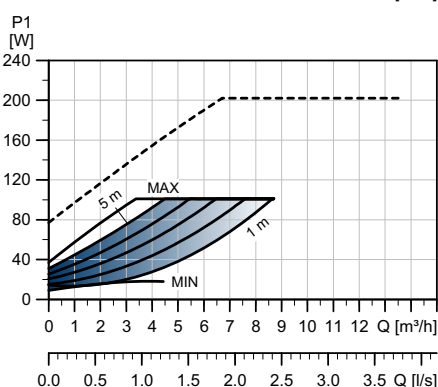
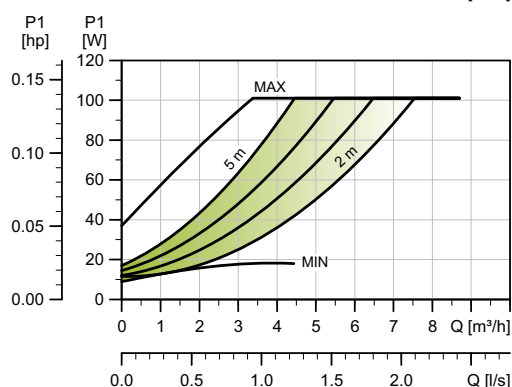
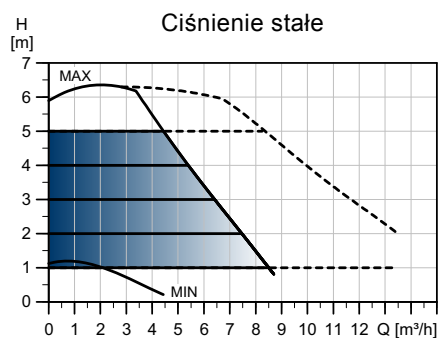
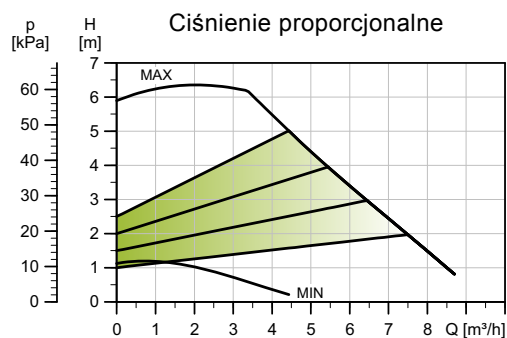
Numer katalogowy produktów znajdują się na stronie 139.

TM05 7671 1513

TM05 7985 2413

MAGNA3 D 32-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



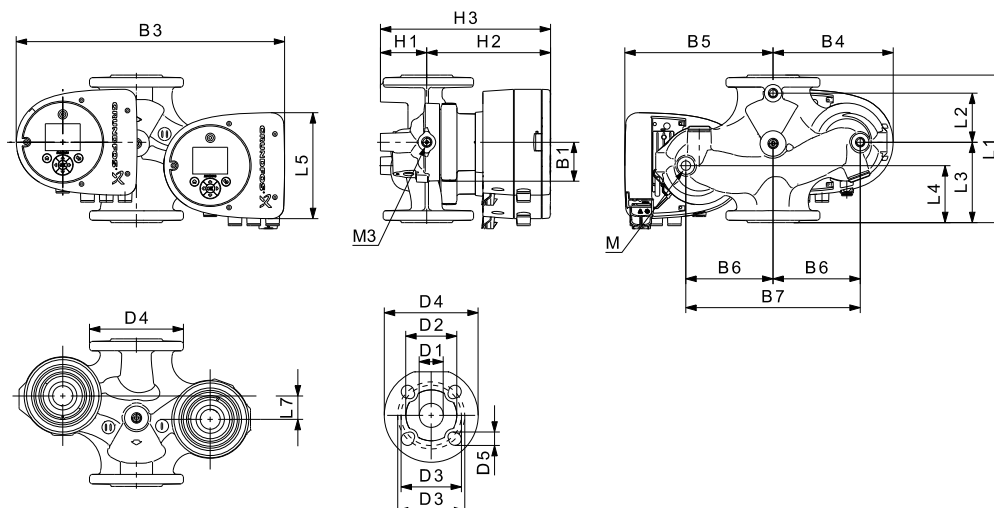
TM05 8326 2313

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	110	0,91

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,20.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
15,6	16,3	0,04



TM05 7986 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19

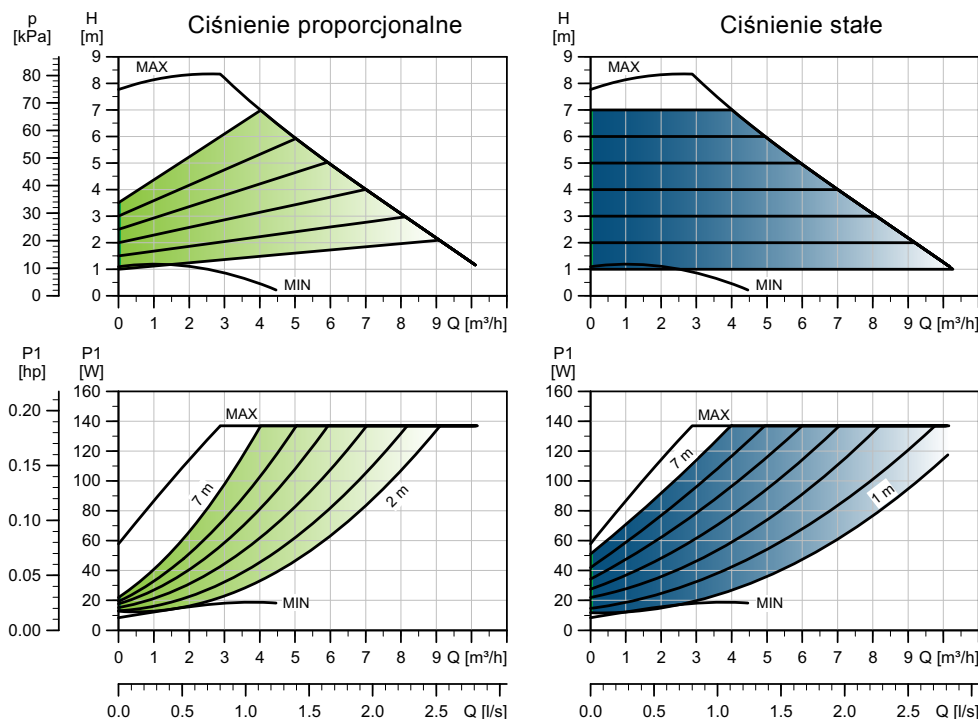
Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 32-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7672 1513

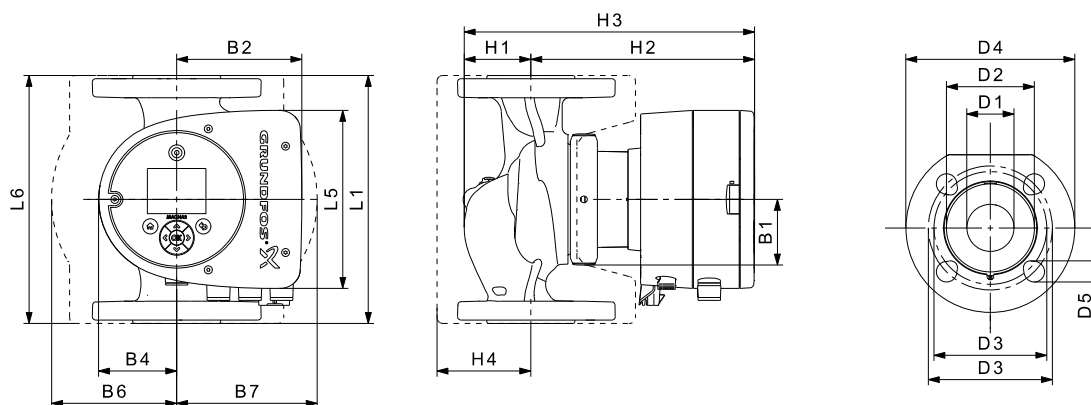


Prędkość	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	9	0,09
Maks.	144	1,19

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
7,8	8,3	0,02

Przylączy: Zob. [Przylączy rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,19.



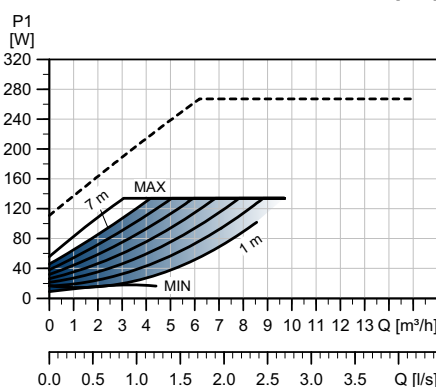
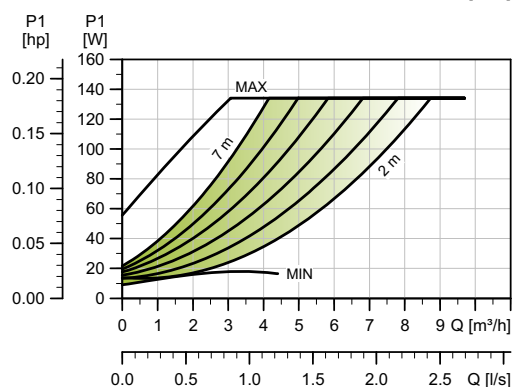
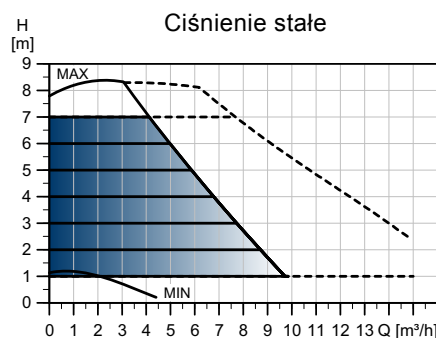
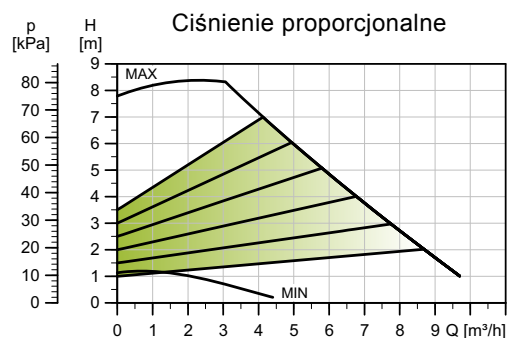
TM05 7985 2413

Typ pompy	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 32-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



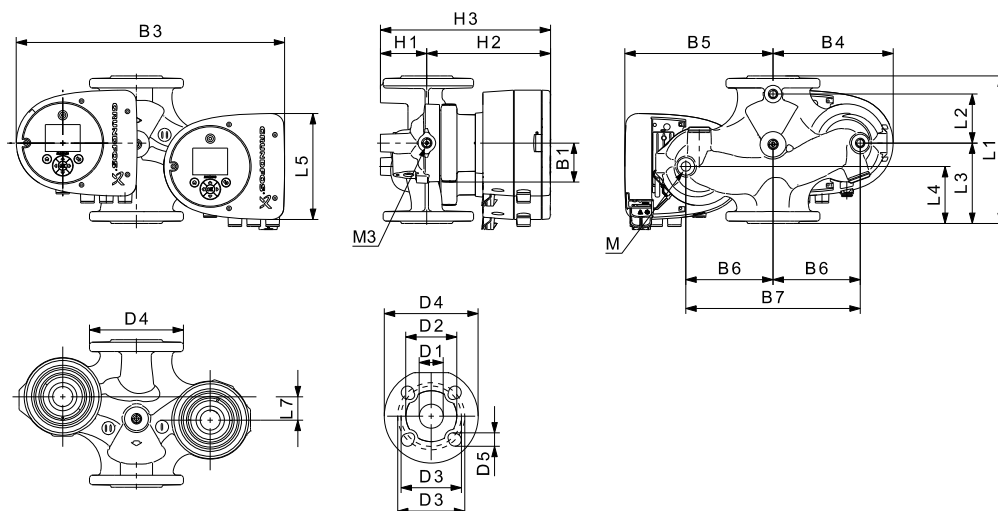
TM05 8327 2313

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	144	1,19

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,20.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
15,6	16,3	0,04



TM05 7986 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19

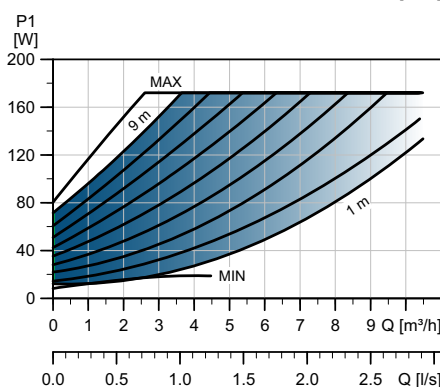
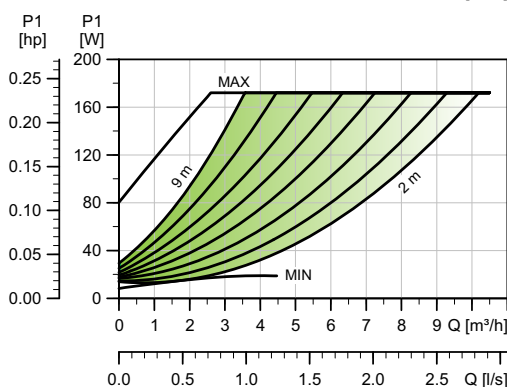
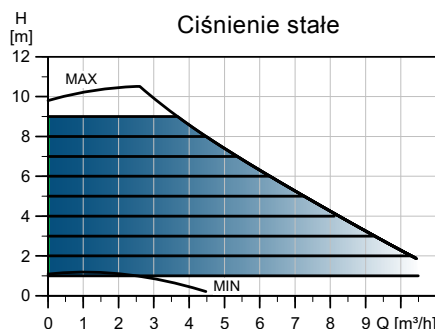
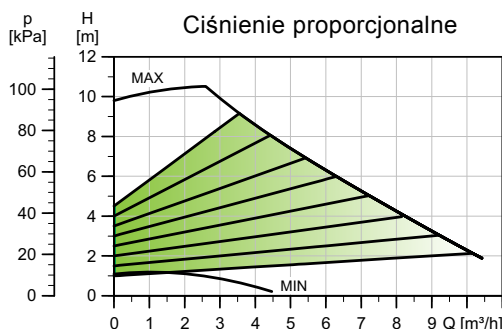
Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 32-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7673 1513

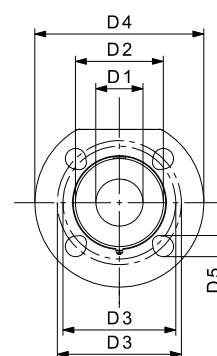
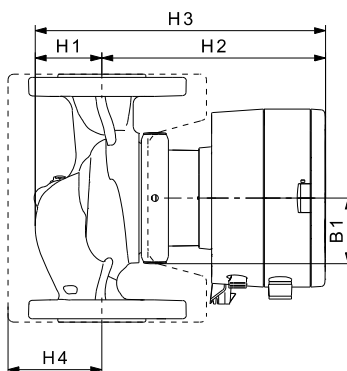
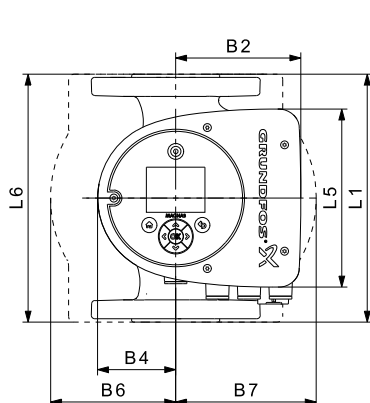


Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	180	1,47

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
7,8	8,3	0,02

Przylączy: Zob. [Przylączy rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,19.



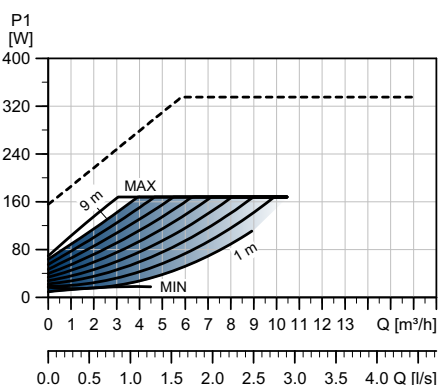
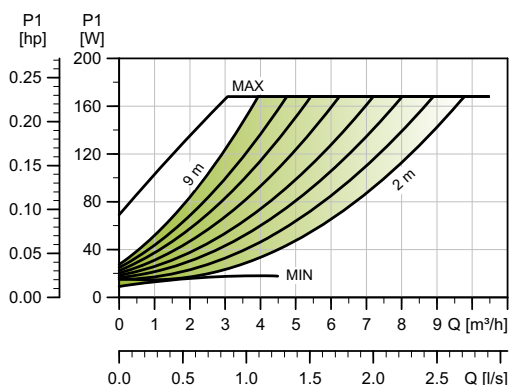
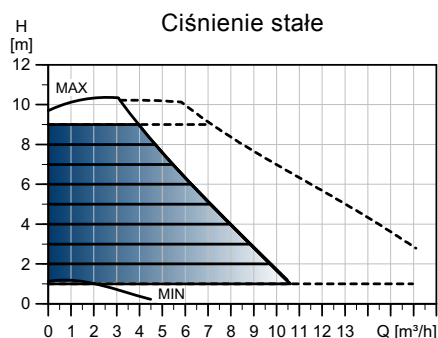
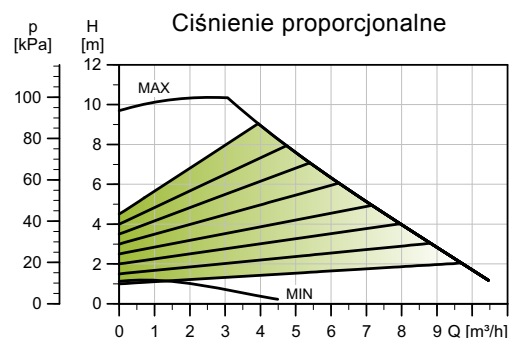
TM05 7985 2413

Typ pompy	Wymiary [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Numer katalogowy produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 32-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



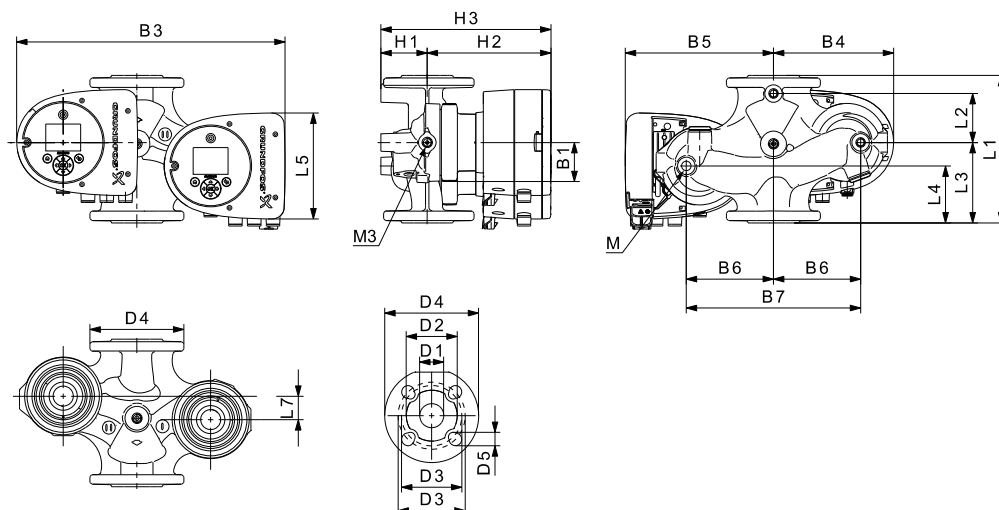
TM05 8328 2313

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	9	0,09
Maks.	180	1,47

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
15,6	16,3	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,20.



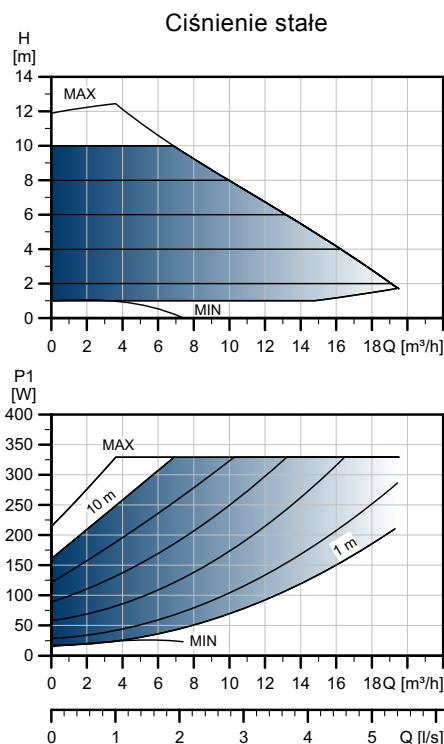
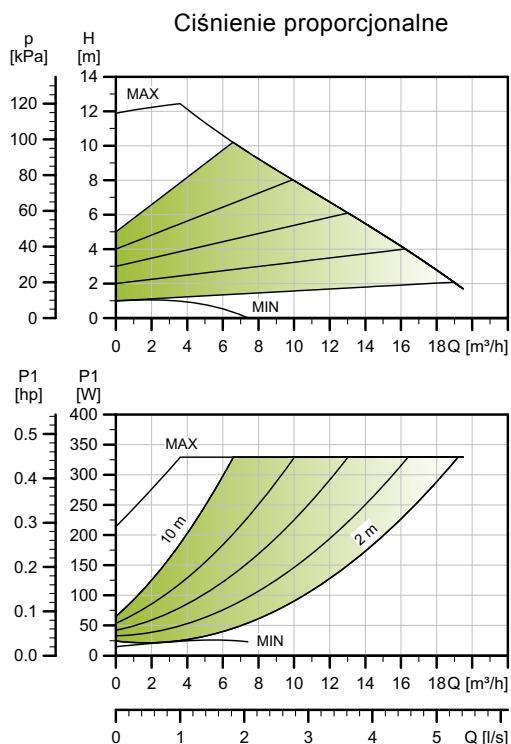
TM05 7986 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 32-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



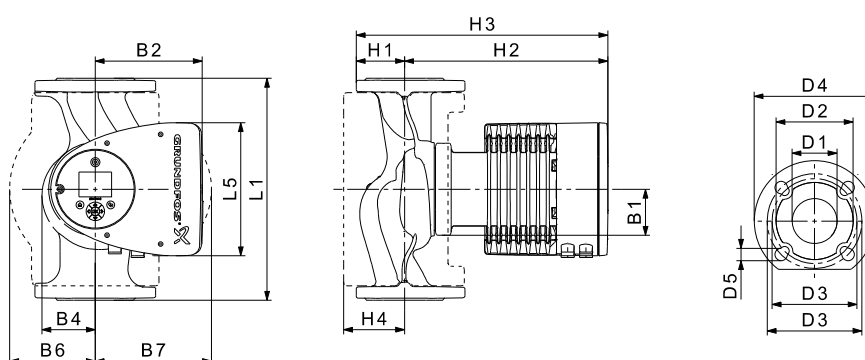
TM05 3733 1912

Prędkość	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	15	0,18
Maks.	336	1,50

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
15	17,4	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,18.



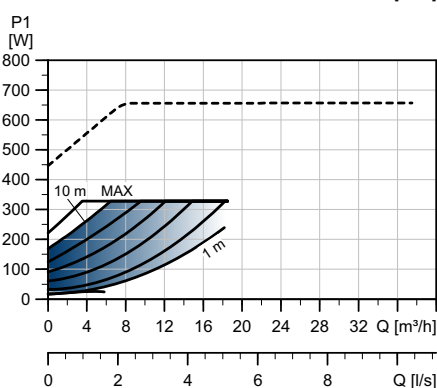
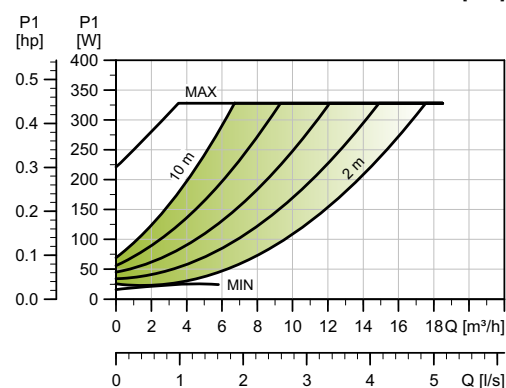
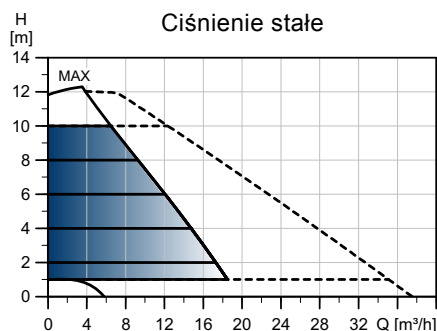
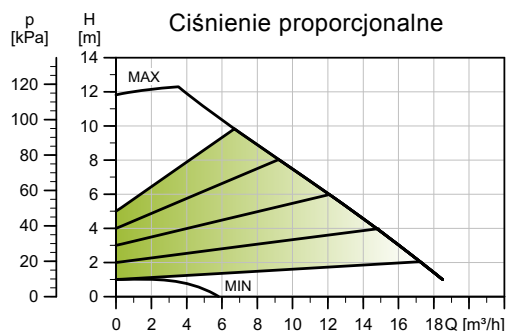
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 32-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3787 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	16	0,18
Maks.	335	1,49

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
30	30,3	0,04

Przyłącza:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

Ciśnienie instalacji:

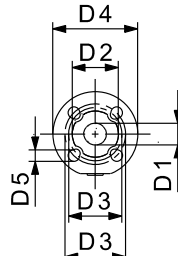
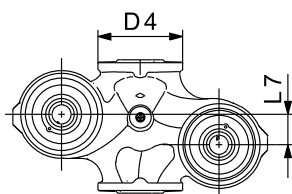
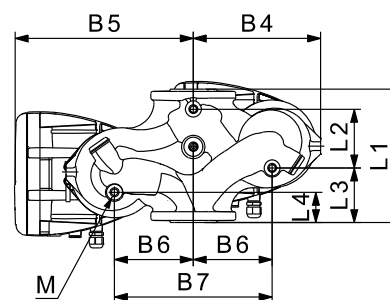
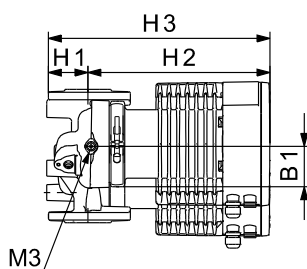
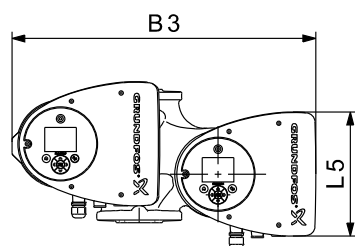
Maks. 1,0 MPa (10 bar).
Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

Temperatura cieczy:

-10 do +110 °C (TF 110).

Wskaźnik EEL:

0,20.



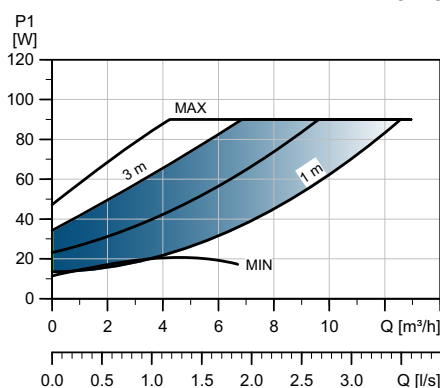
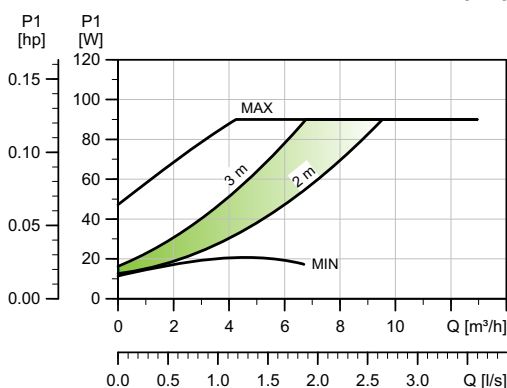
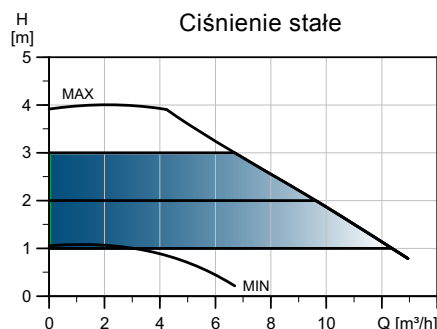
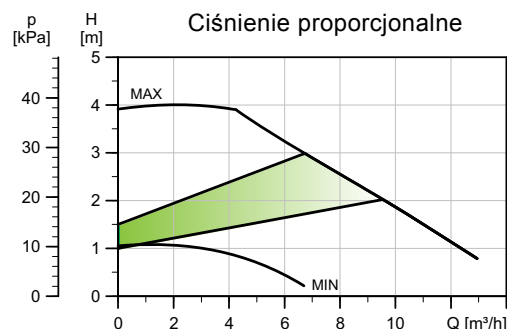
TM05 5294 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 40-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	12	0,11
Maks.	97	0,80

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
9,8	10,4	0,02

Przyłącza:

Ciśnienie instalacji:

Temperatura cieczy:

Dostępne również z:

Wskaźnik EEL:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

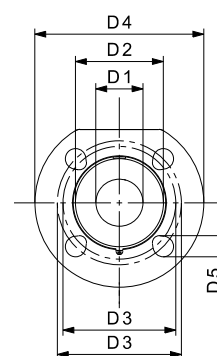
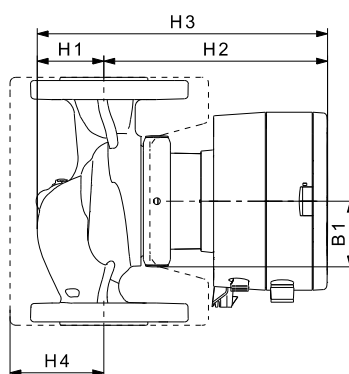
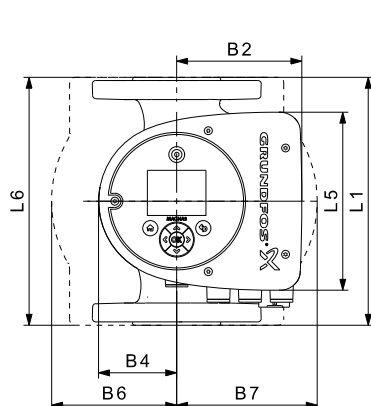
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

-10 do +110 °C (TF 110).

Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.

0,19.



Typ pompy	Wymiary [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19

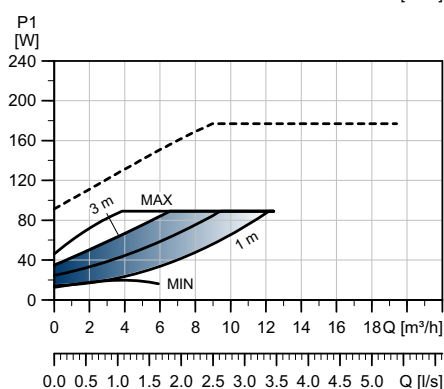
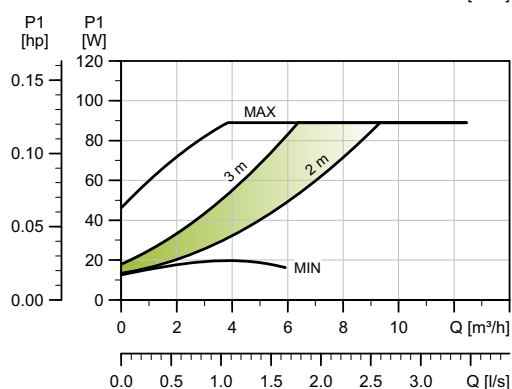
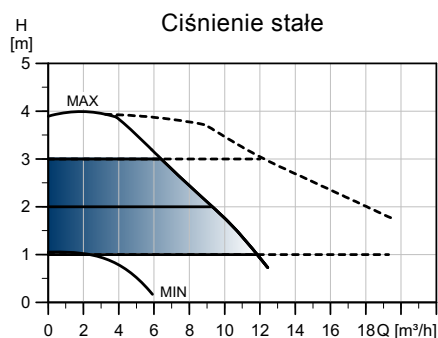
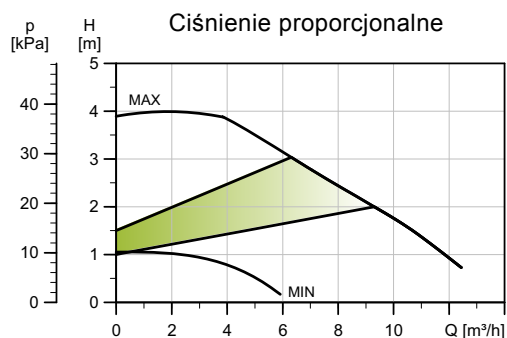
Numer katalogowy produktów znajdują się na stronie 139.

TM05 7674 1513

TM05 7985 1713

MAGNA3 D 40-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



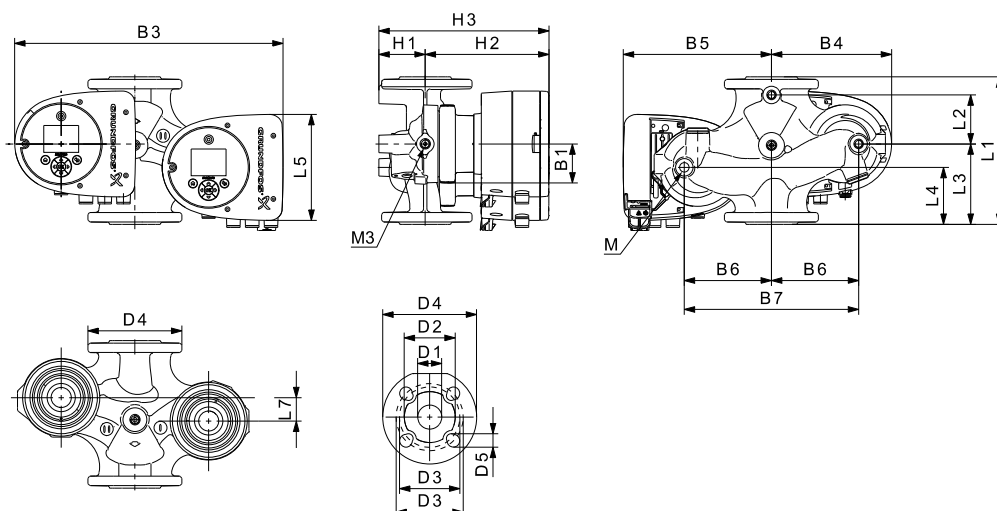
TM05 8329 2313

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	12	0,11
Maks.	97	0,80

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,20.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
19,9	20,6	0,04



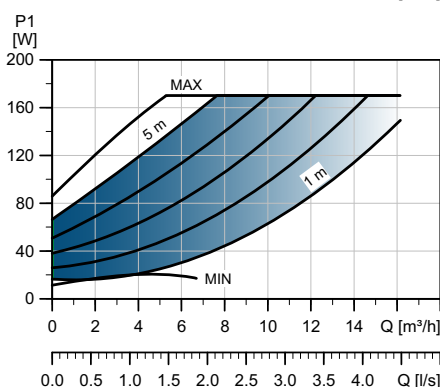
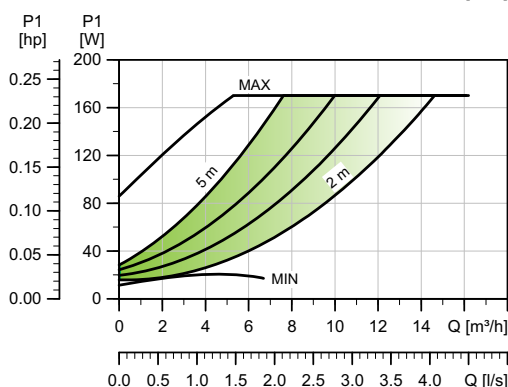
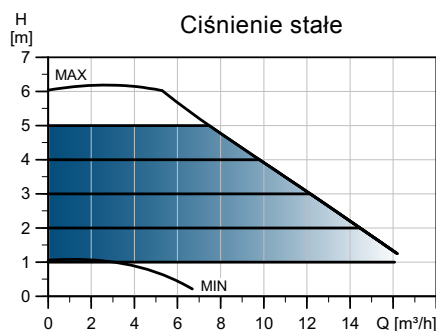
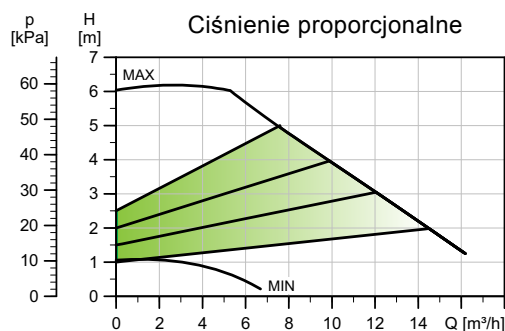
TM05 7986 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]																				Rp	
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5		M
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	12	1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 40-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	12	0,11
Maks.	178	1,47

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
9,9	10,4	0,02

Przyłącza:

Ciśnienie instalacji:

Temperatura cieczy:

Dostępne również z:

Wskaźnik EEI:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

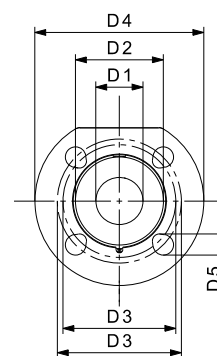
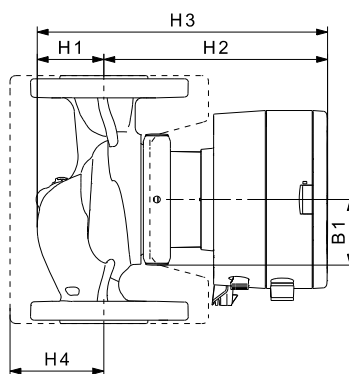
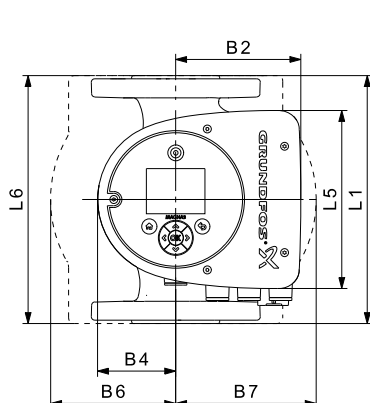
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

-10 do +110 °C (TF 110).

Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.

0,19.

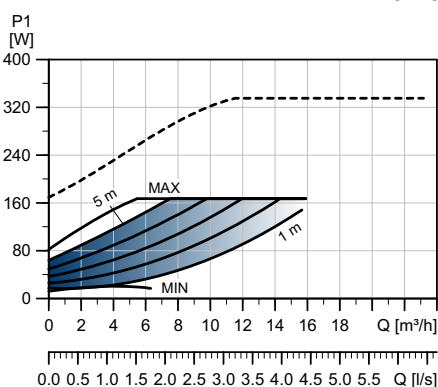
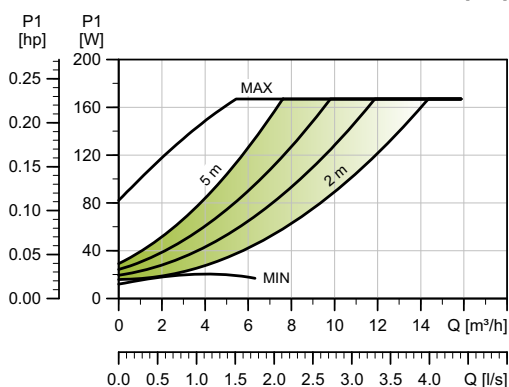
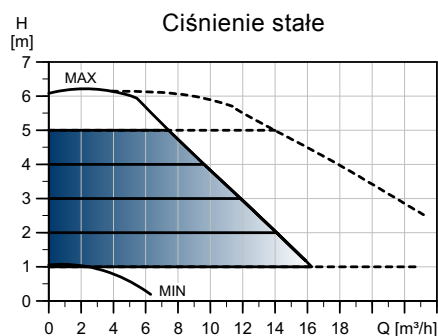
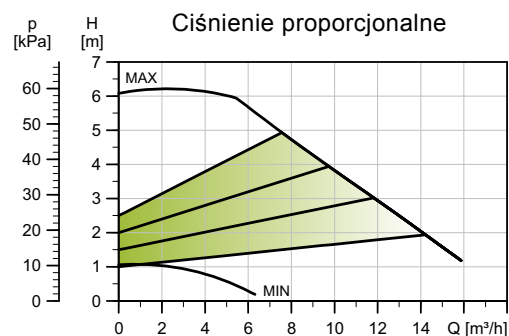


Typ pompy	Wymiary [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 D 40-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



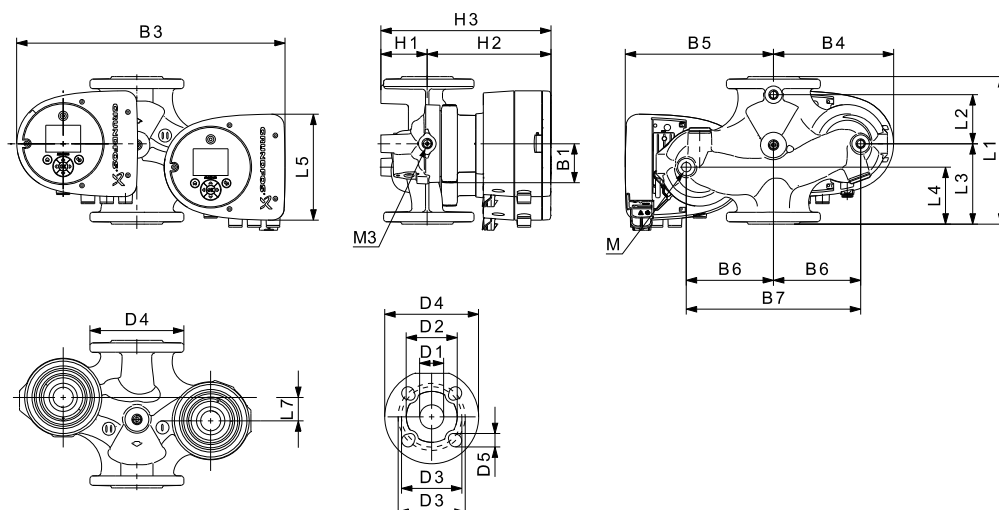
TM05 8330 2313

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	12	0,11
Maks.	178	1,47

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,20.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysytk. [m³]
19,9	20,6	0,04



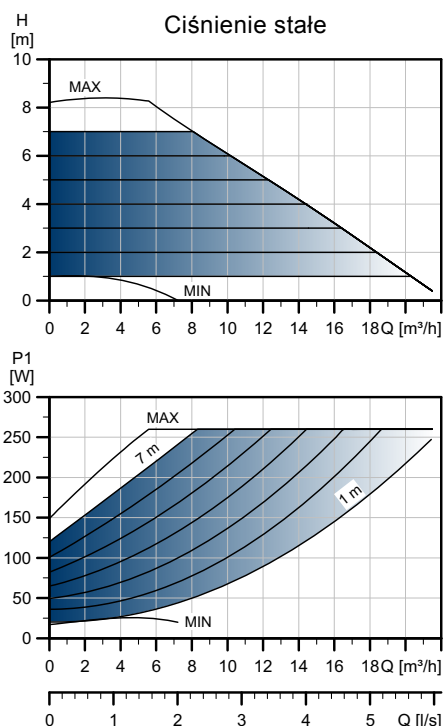
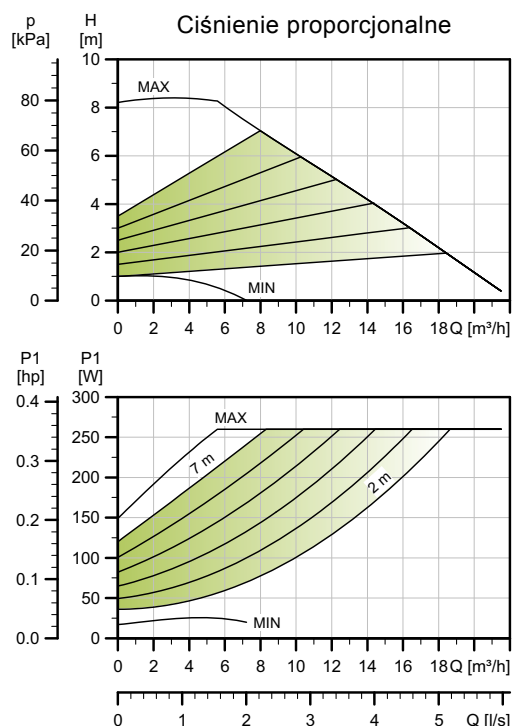
TM05 7986 1713

Typ pompy	Wymiary [mm]																					Rp
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	12	1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 40-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



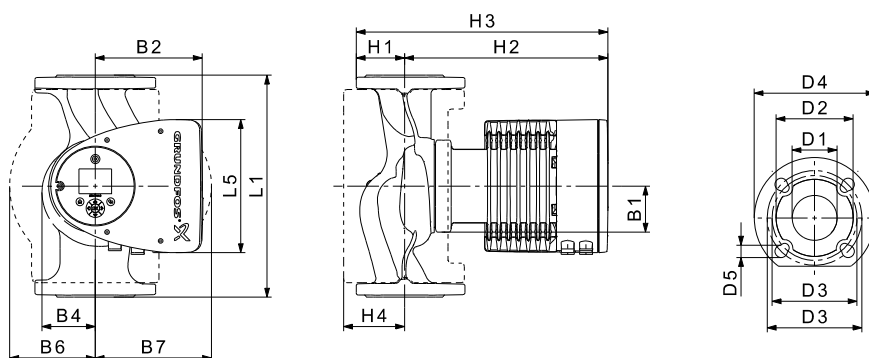
TM05 3734 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	17	0,19
Maks.	265	1,20

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
15,9	18,7	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Dostępne również z: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 0,19.



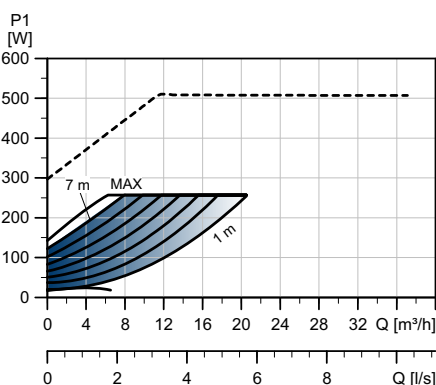
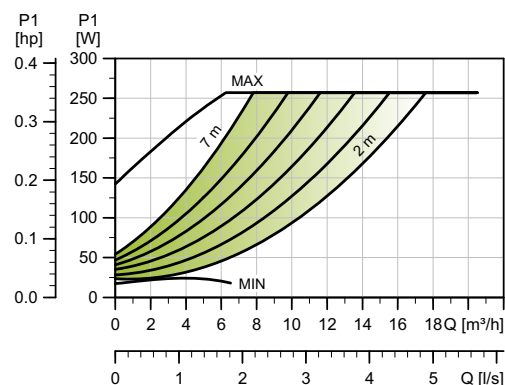
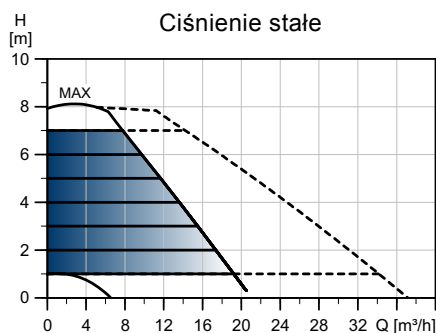
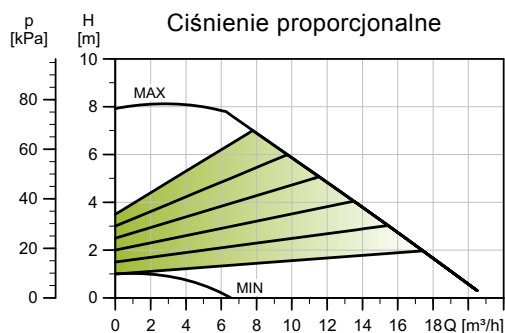
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]													
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 40-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



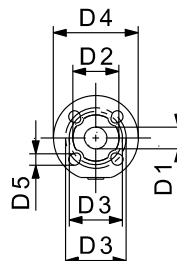
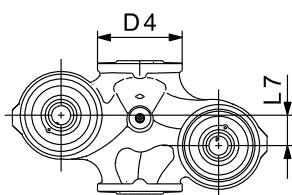
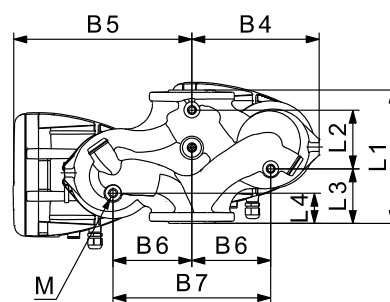
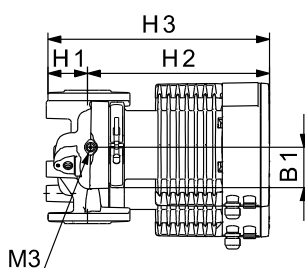
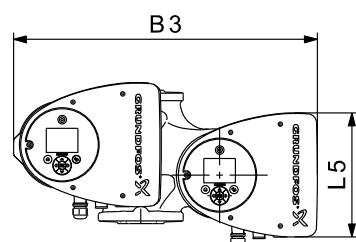
TM05 3788 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	17	0,19
Maks.	269	1,21

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
32,6	32,8	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,20.



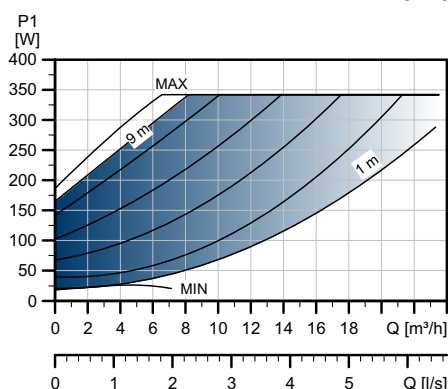
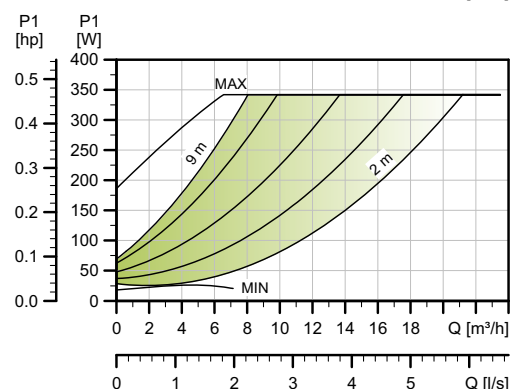
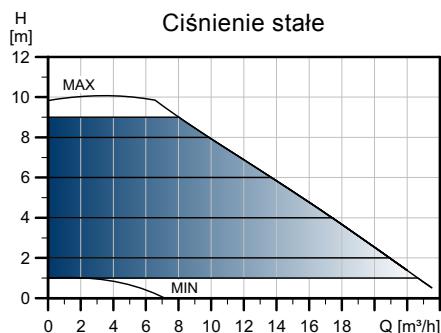
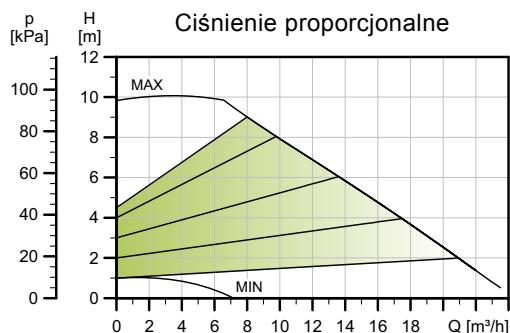
TM05 5294 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]																	
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 40-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



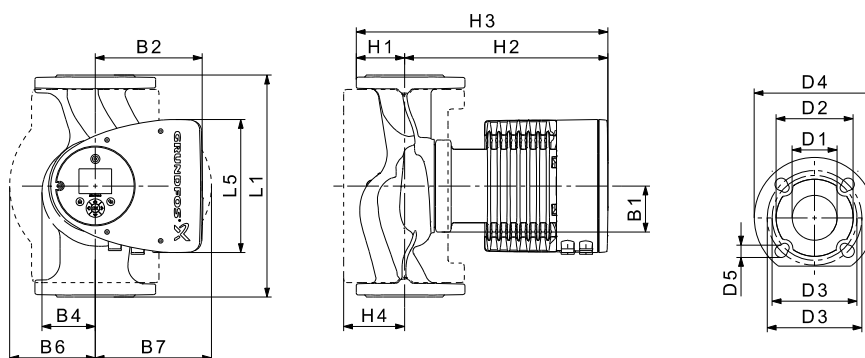
TM05 3735 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	18	0,20
Maks.	348	1,56

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
15,9	18,7	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEL: 0,19.



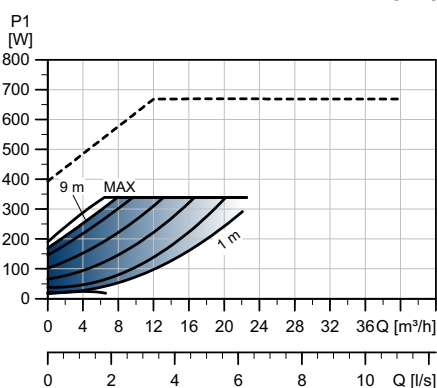
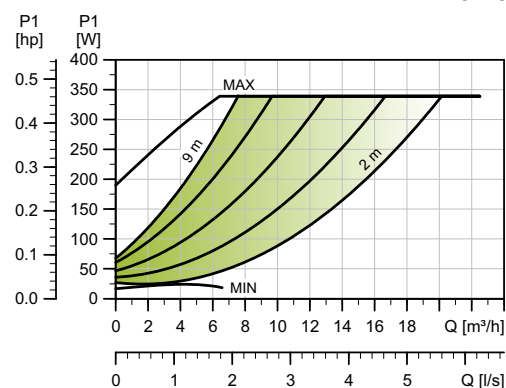
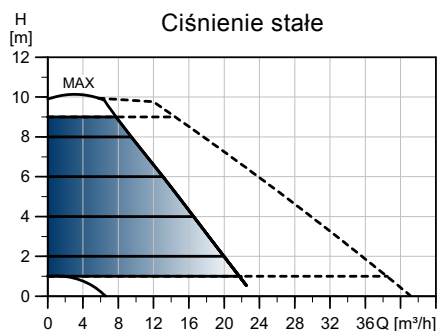
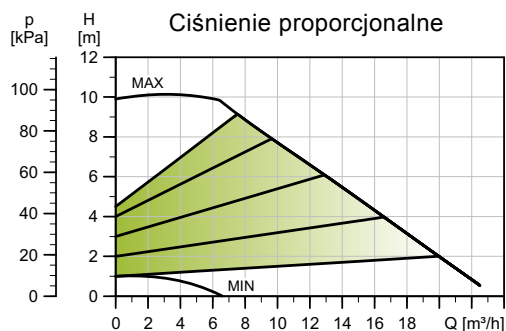
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 40-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



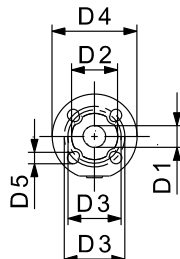
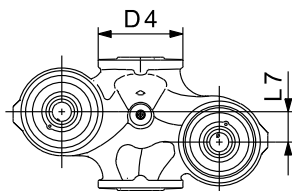
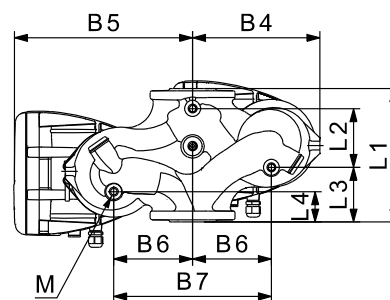
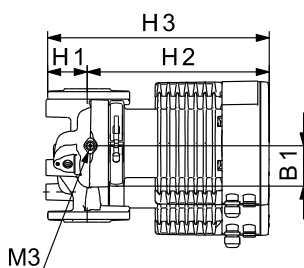
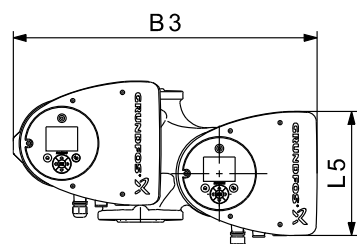
TM05 3789 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	18	0,19
Maks.	361	1,61

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
32,6	32,8	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,19.



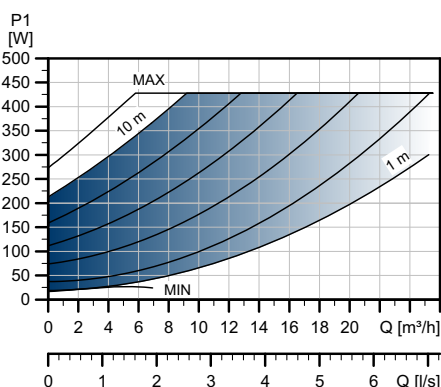
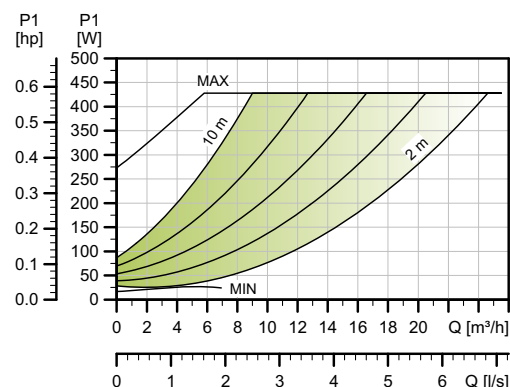
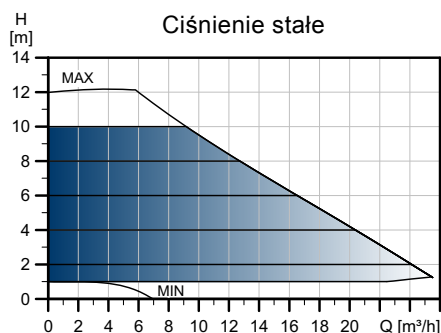
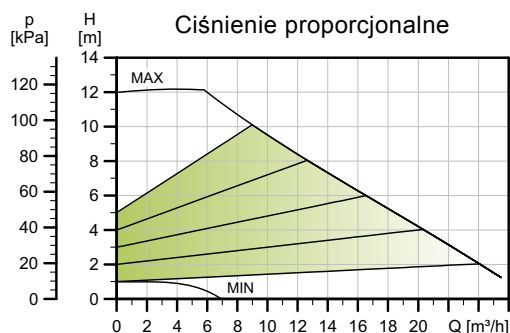
TM05 5294 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 40-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



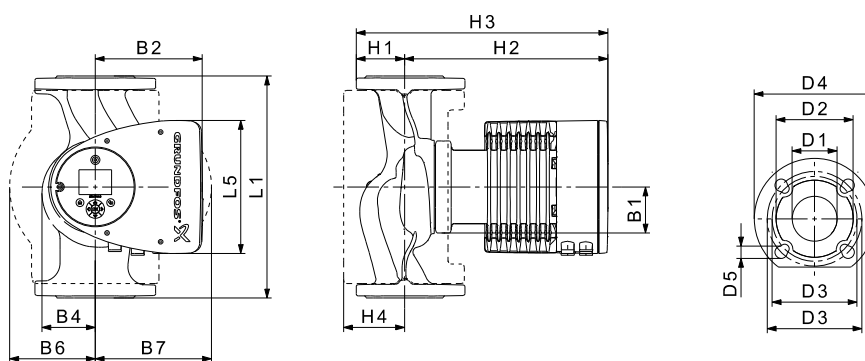
TM05 3736 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	17	0,19
Maks.	440	1,95

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
15,5	18,2	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,18.



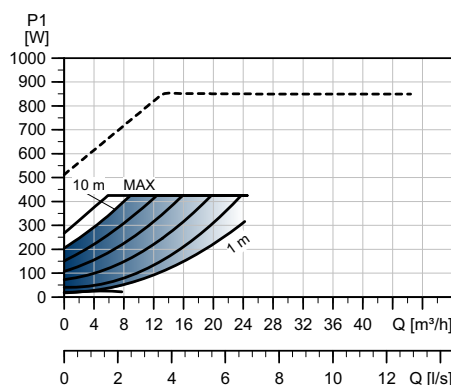
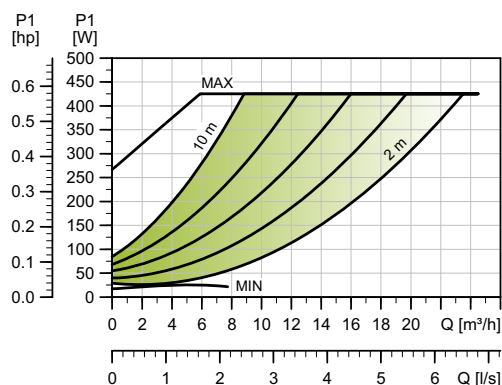
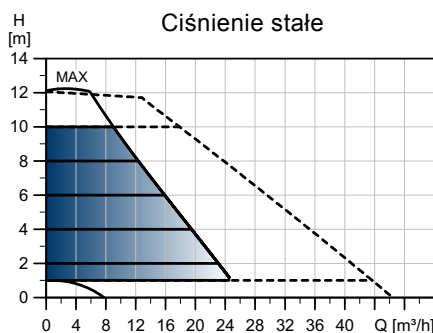
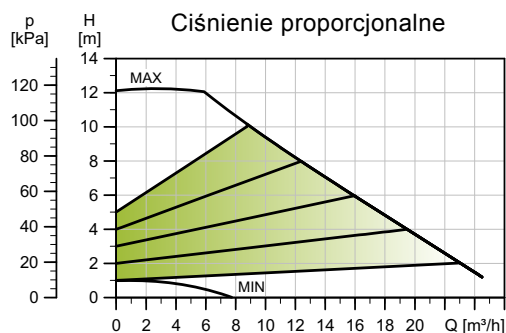
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Numer katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 D 40-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



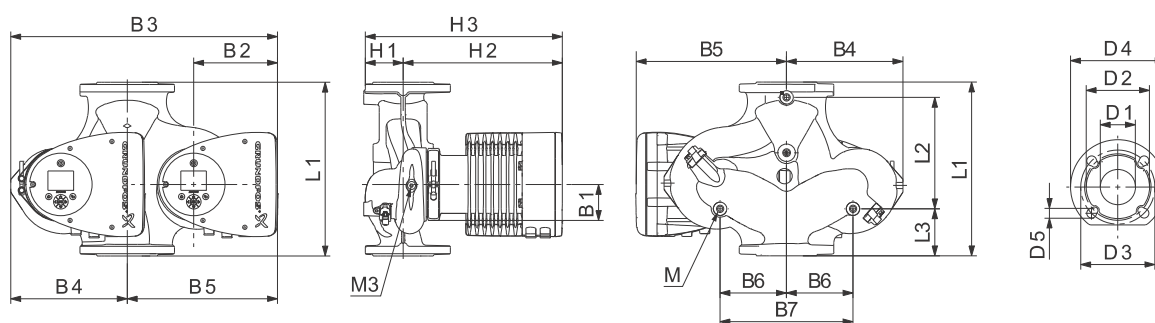
TM05 3790 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	16	0,18
Maks.	439	1,95

Pompa jest zabezpieczona przed przeciążeniem.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
31,7	31,9	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 0,18.



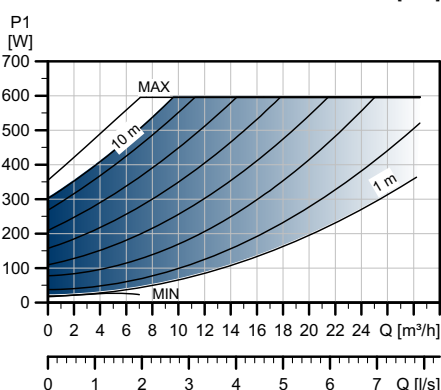
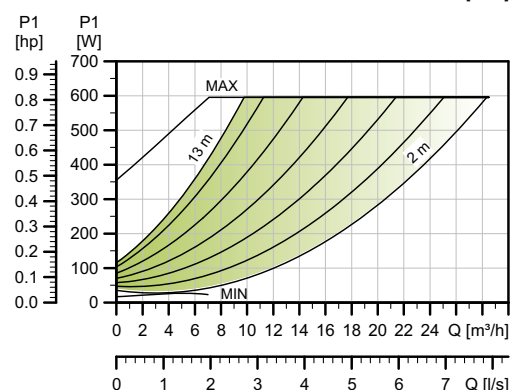
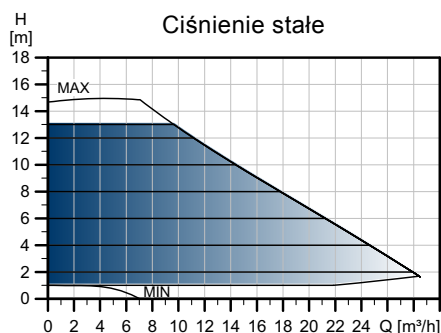
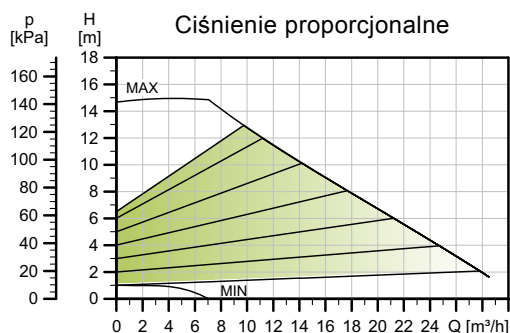
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 40-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



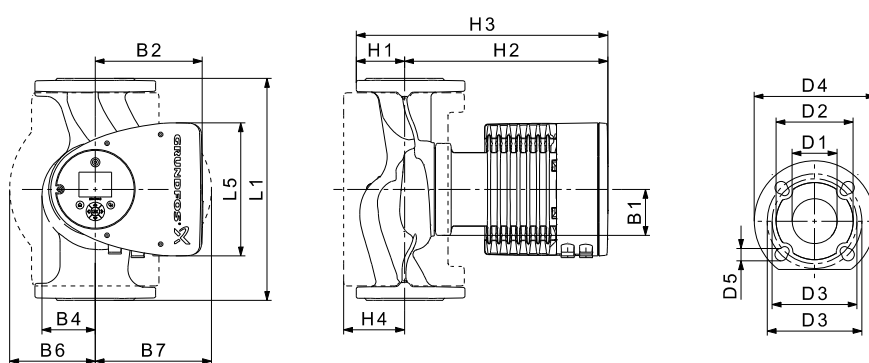
TM05 3737 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	17	0,19
Maks.	608	2,69

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
15,5	18,2	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar). Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEL: 0,18.



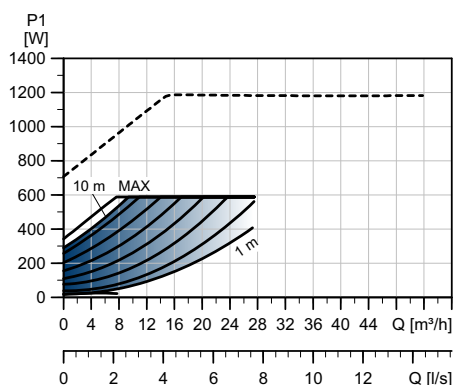
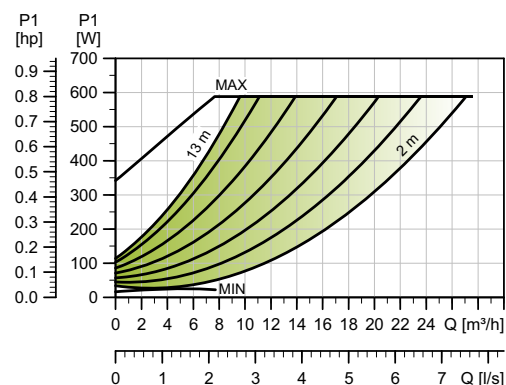
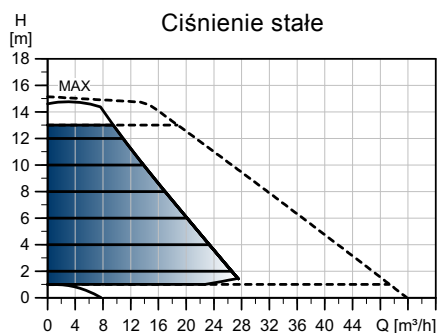
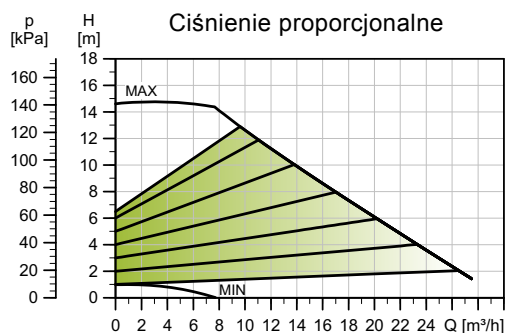
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 40-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



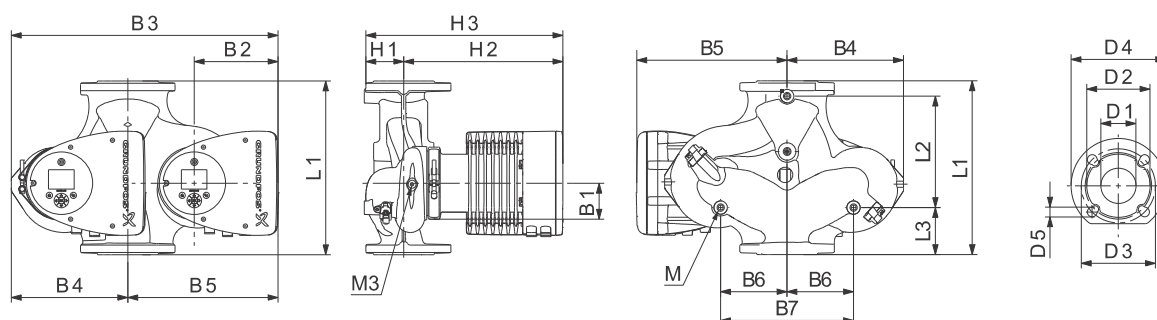
TM05 3791 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	16	0,18
Maks.	611	2,70

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
31,7	31,9	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: 0,18.



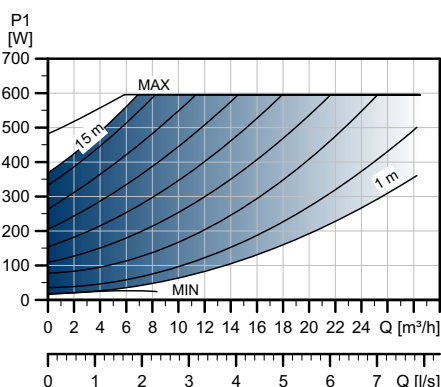
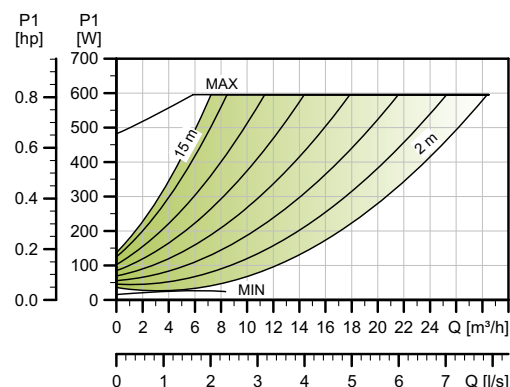
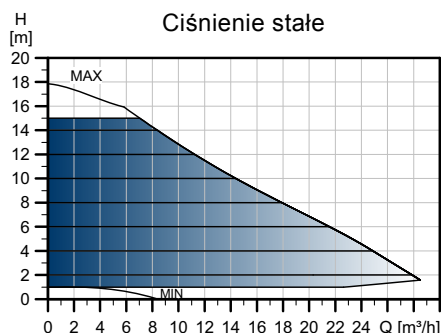
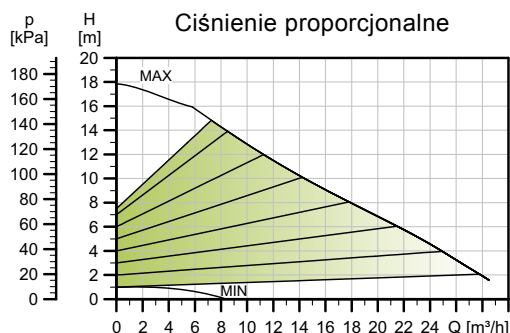
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 40-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



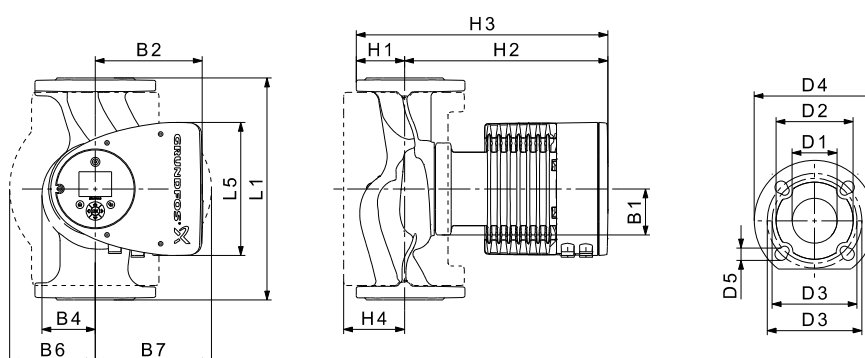
TM05 3738 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	16	0,18
Maks.	607	2,68

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
15,5	18,7	0,04

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar). Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,18.



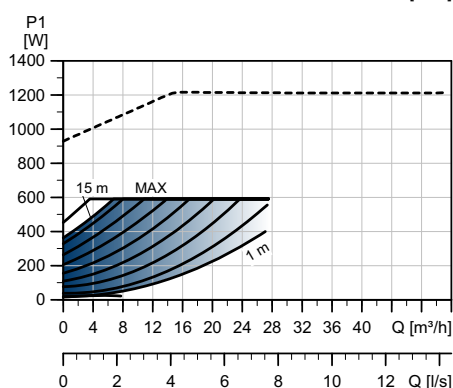
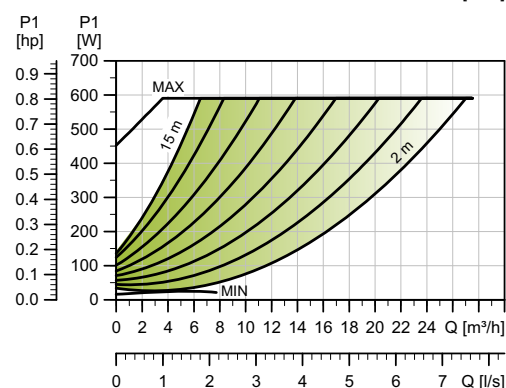
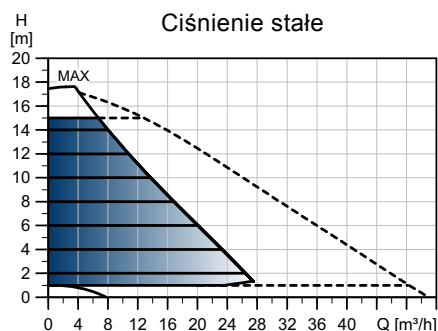
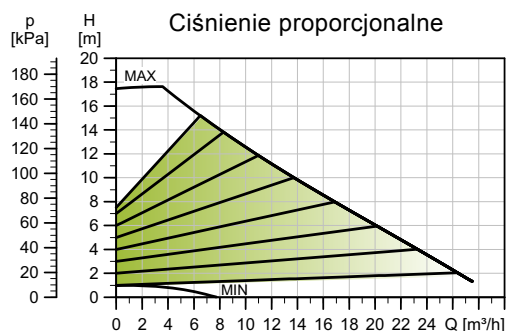
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 40-180 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



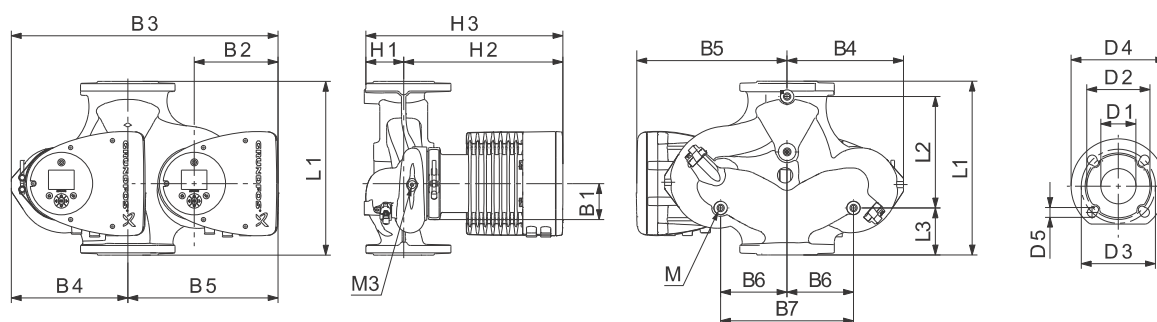
TM05 3763 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	16	0,18
Maks.	613	2,71

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,18.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
31,7	31,9	0,04



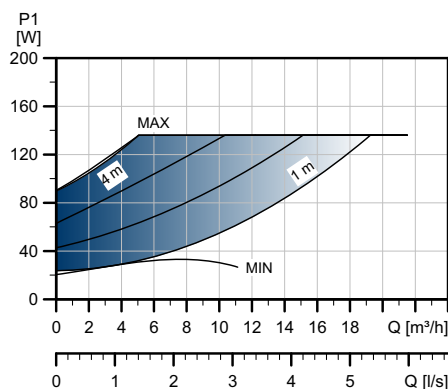
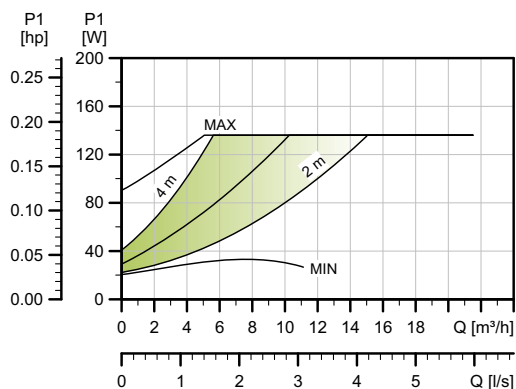
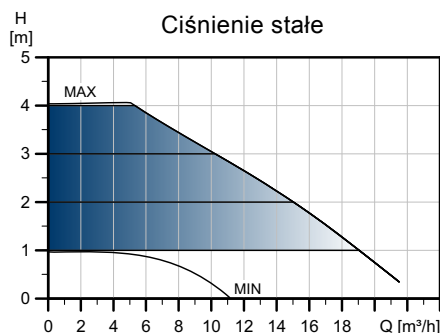
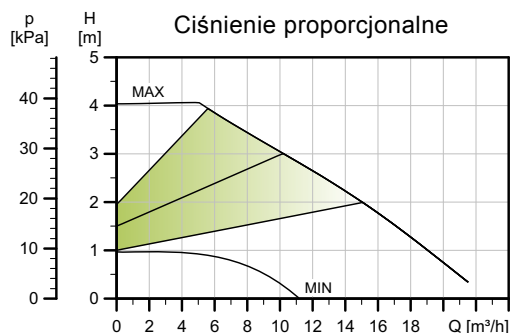
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 50-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



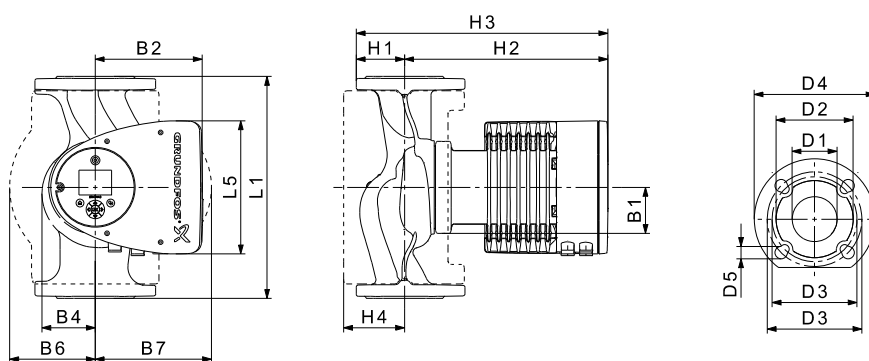
TM05 3739 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	20	0,22
Maks.	139	0,67

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
17,0	20,4	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Dostępne również z: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.
 0,20.



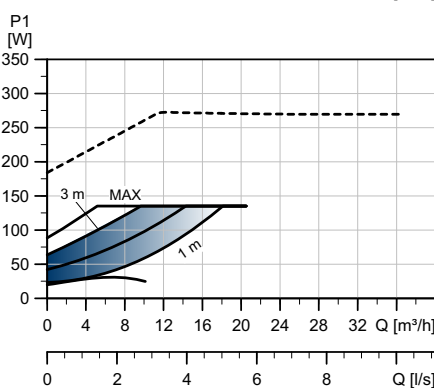
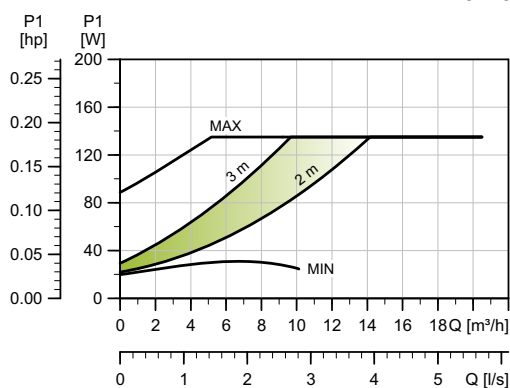
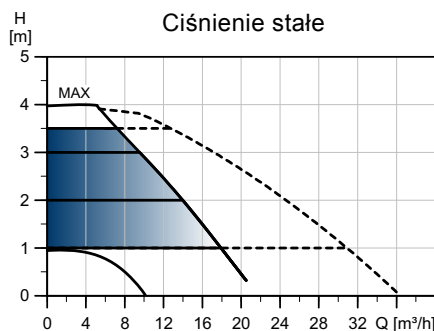
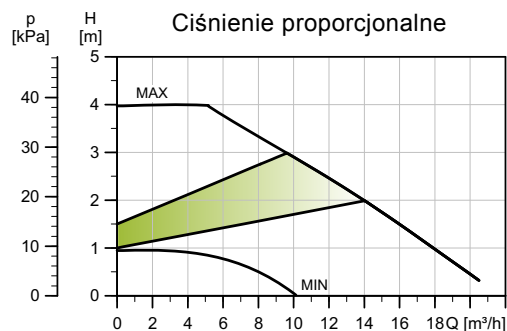
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19

Numer katalogowy produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 D 50-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



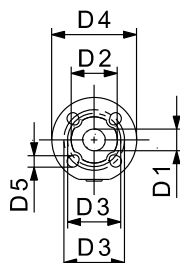
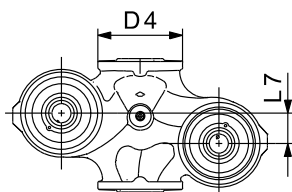
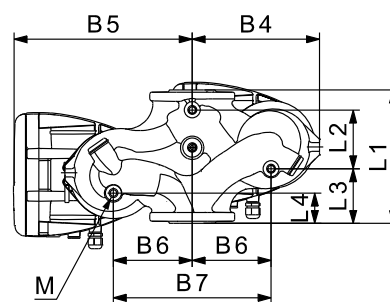
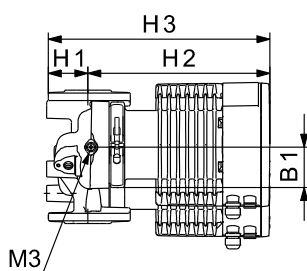
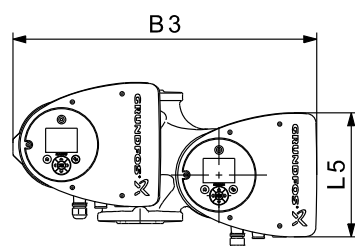
TM05 3764 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	20	0,22
Maks.	139	0,66

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: 0,20.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
33,0	41,8	0,05



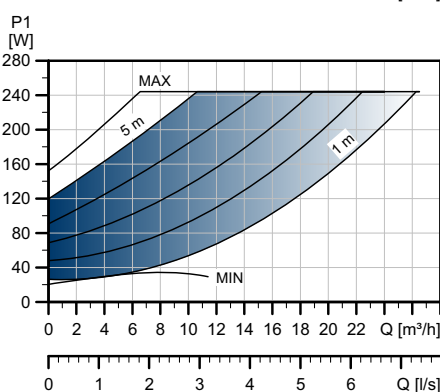
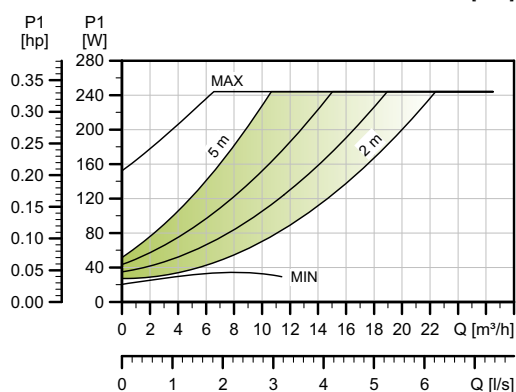
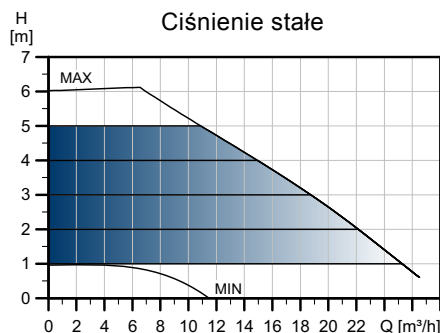
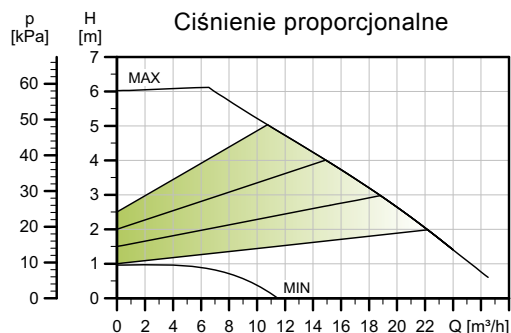
TM05 5294 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 50-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



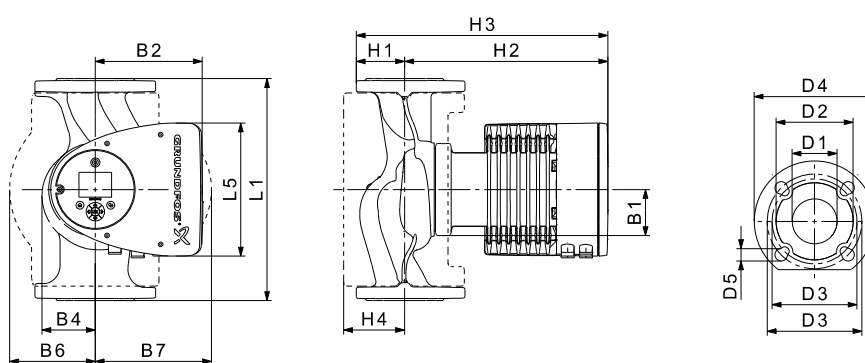
TM05 3740 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	21	0,23
Maks.	249	1,13

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
17,0	20,4	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Dostępne również z: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.
 0,19.



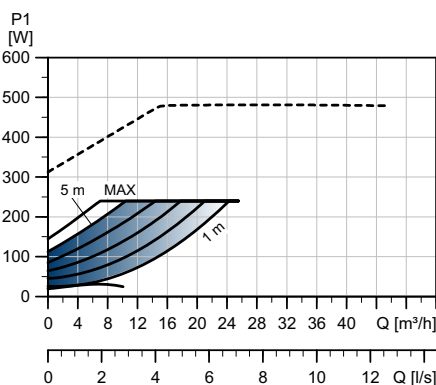
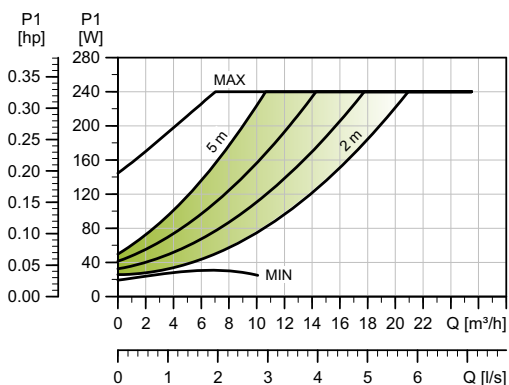
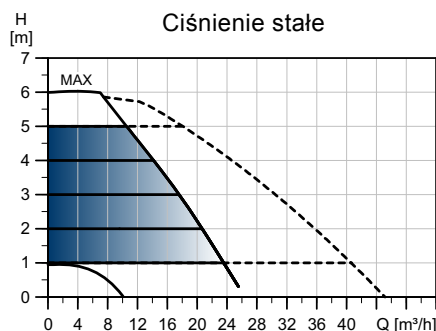
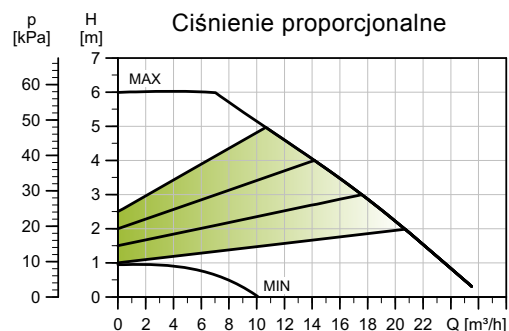
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 50-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3765 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	20	0,21
Maks.	244	1,11

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

Ciśnienie instalacji:

Maks. 1,0 MPa (10 bar).
Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

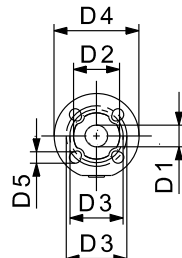
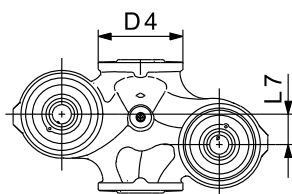
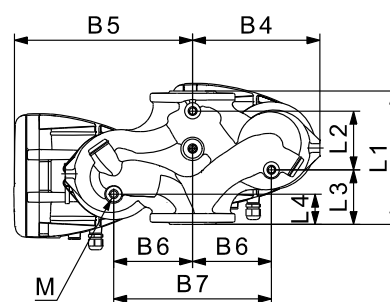
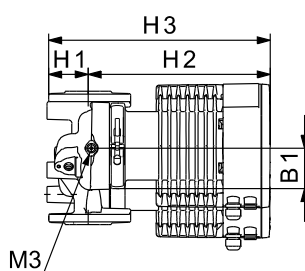
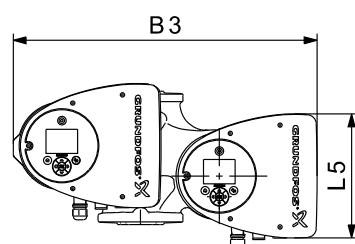
Temperatura cieczy:

-10 do +110 °C (TF 110).

Wskaźnik EEI:

0,19.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysytk. [m³]
33,0	41,8	0,05



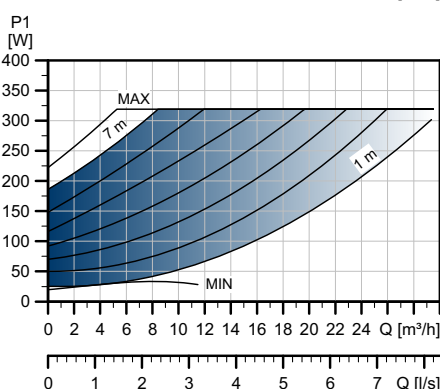
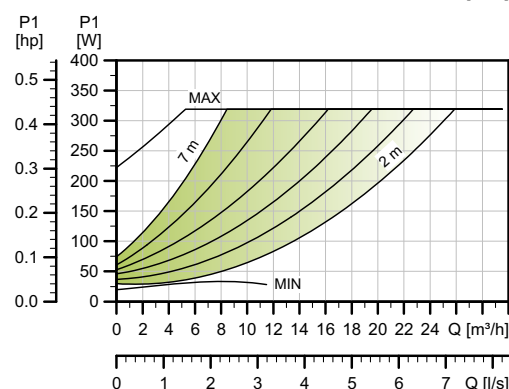
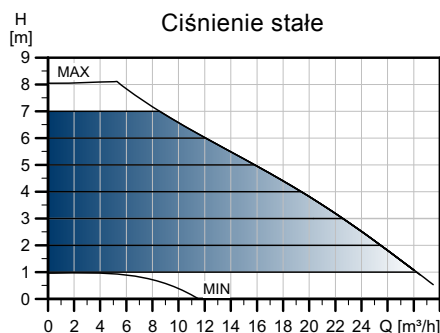
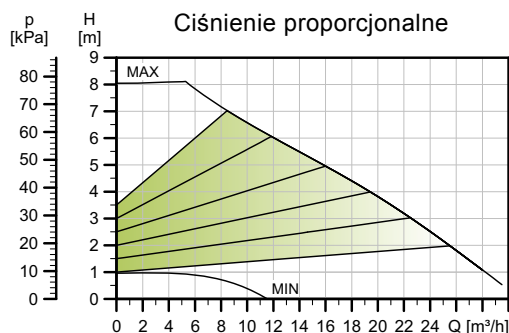
TM05 5294 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 50-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



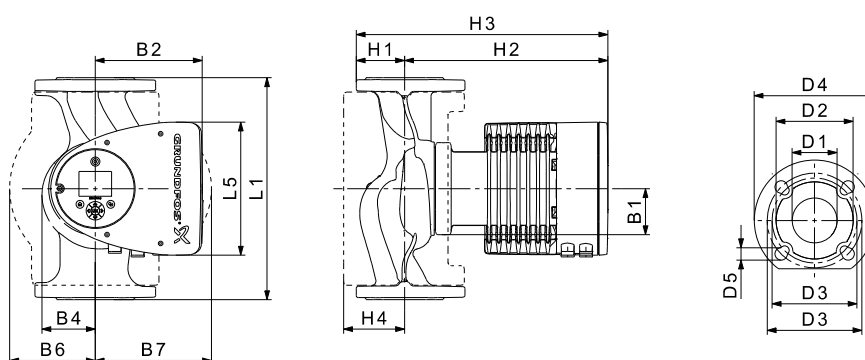
TM05 3741 1912

Prędkość	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	21	0,22
Maks.	325	1,46

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
17,0	20,4	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,18.



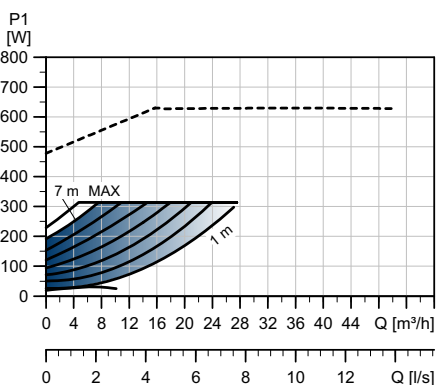
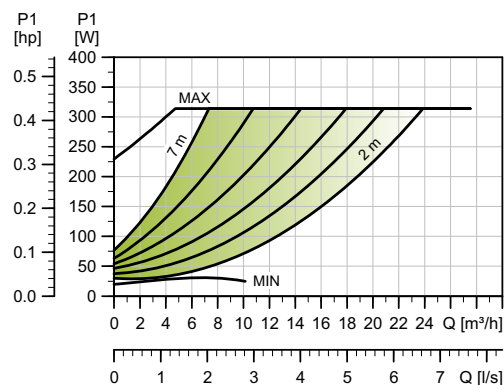
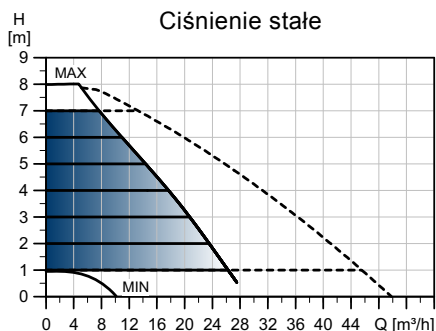
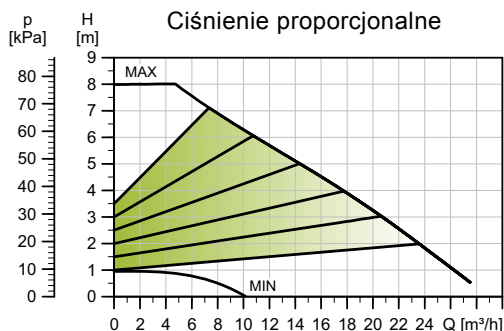
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 50-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3766 1812

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	21	0,22
Maks.	324	1,45

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
33,0	41,8	0,05

Przyłącza:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

Ciśnienie instalacji:

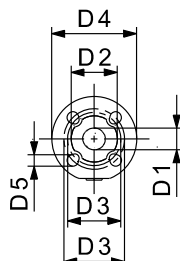
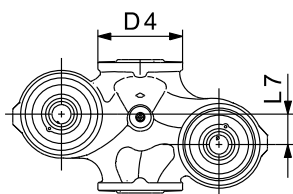
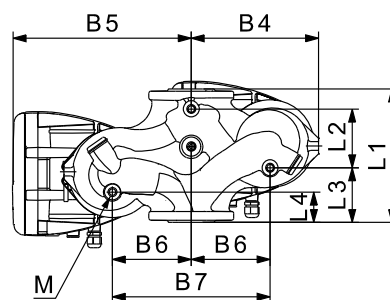
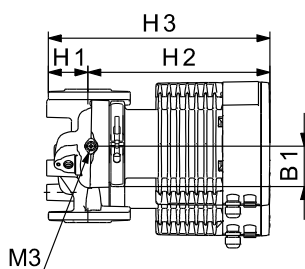
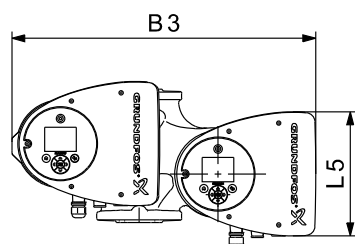
Maks. 1,0 MPa (10 bar).
Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

Temperatura cieczy:

-10 do +110 °C (TF 110).

Wskaźnik EEL:

0,19.



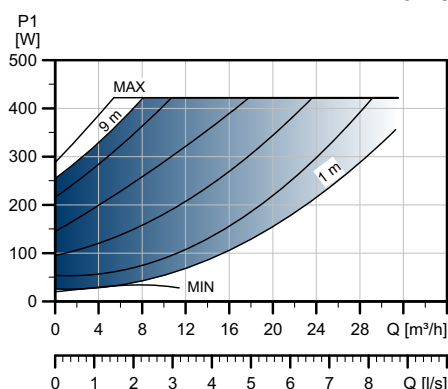
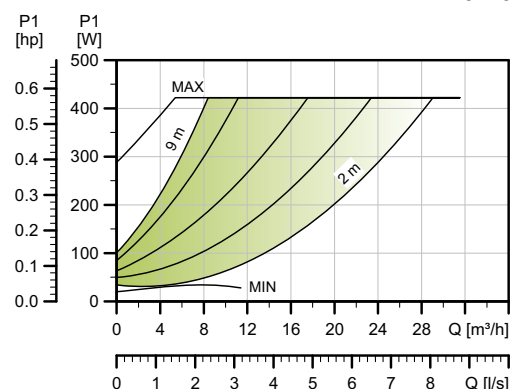
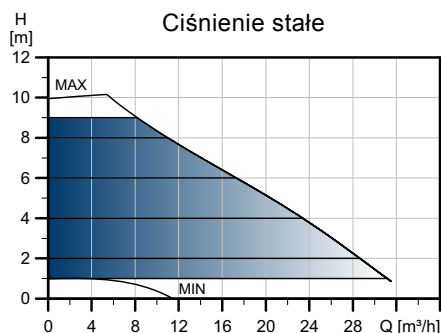
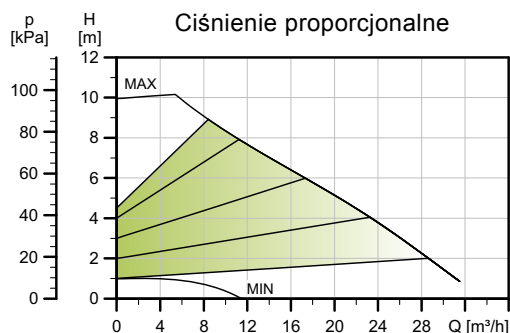
TM05 5294 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]																		M	M3
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 50-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



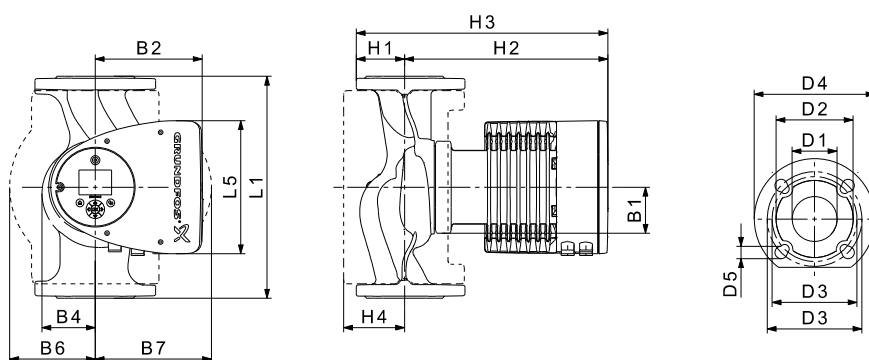
TM05 3742 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	21	0,22
Maks.	429	1,91

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
17,6	21,1	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,18.



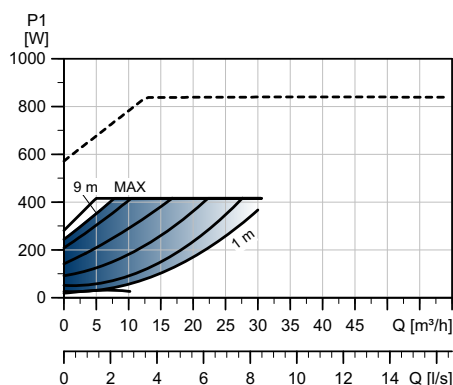
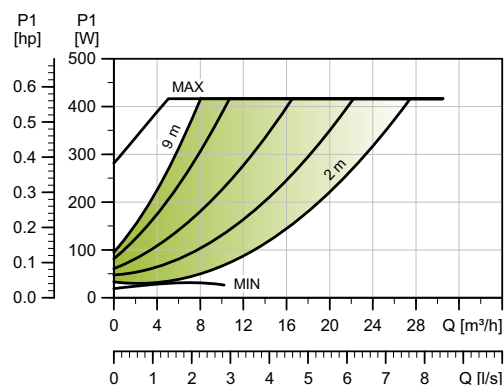
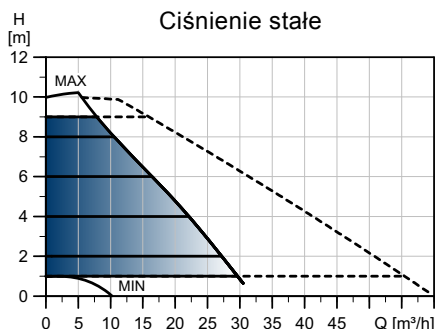
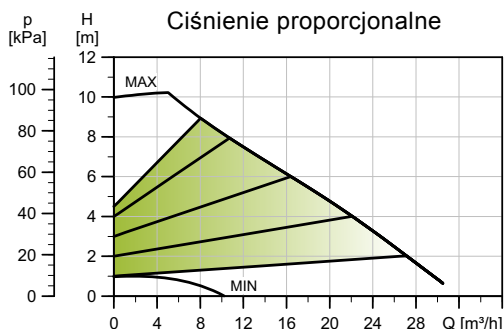
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D5
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 50-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



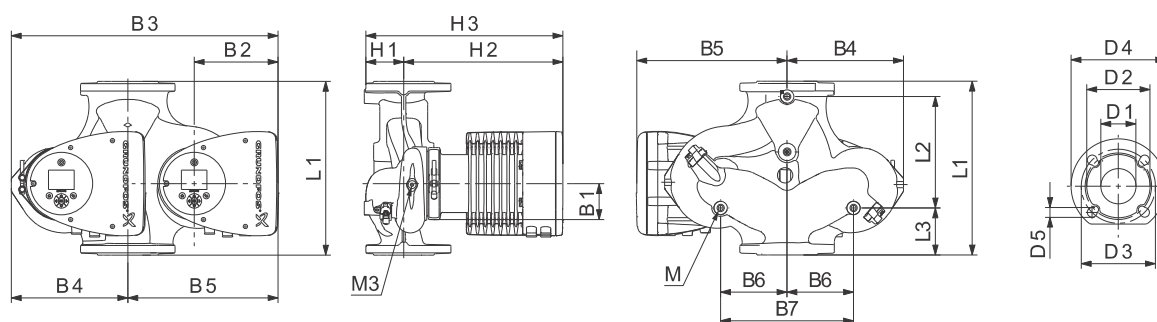
TM05 3767 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	20	0,21
Maks.	430	1,91

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
33,3	42,1	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,18.



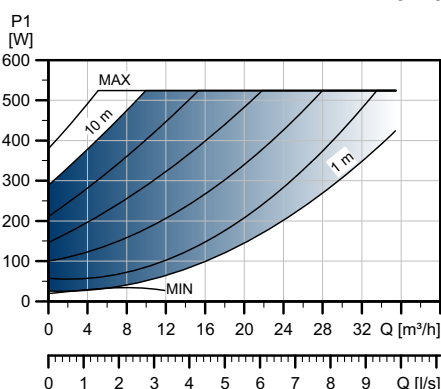
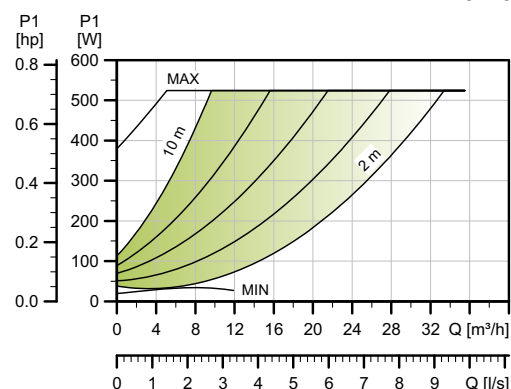
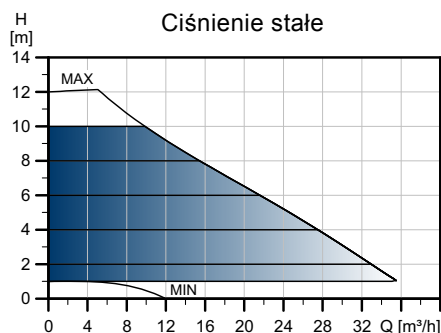
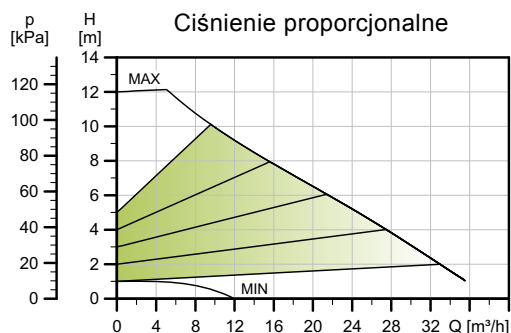
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 50-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



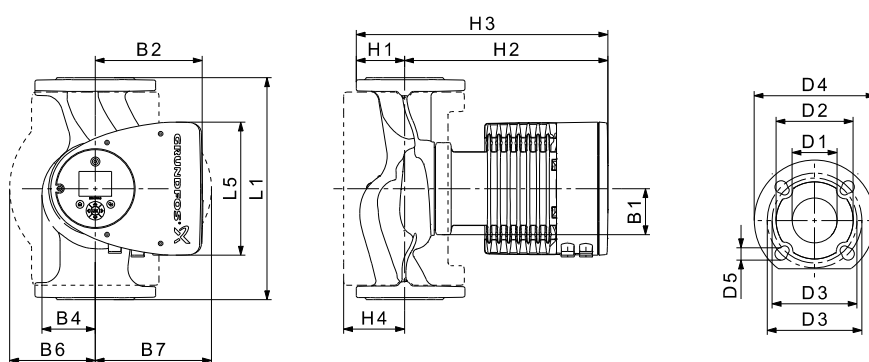
TM05 3743 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	20	0,22
Maks.	536	2,37

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
17,6	21,1	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Dostępne również z: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 0,18.



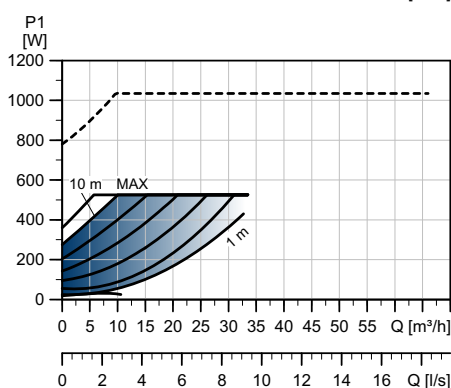
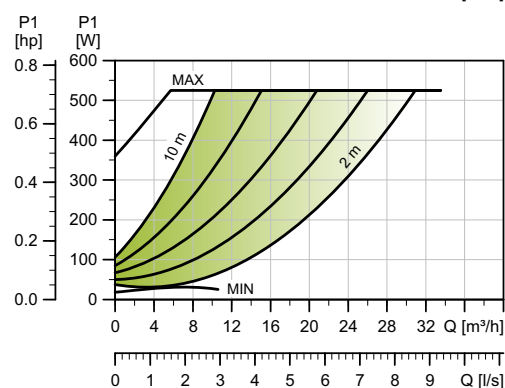
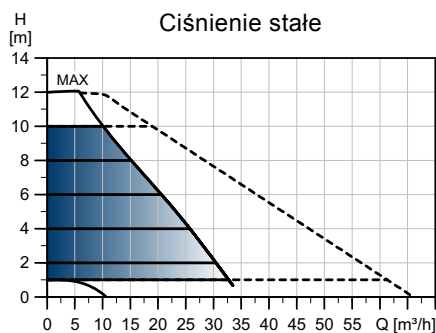
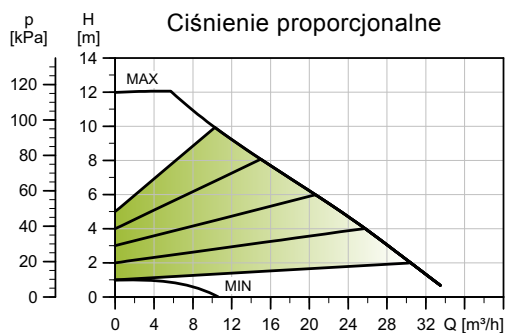
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 50-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



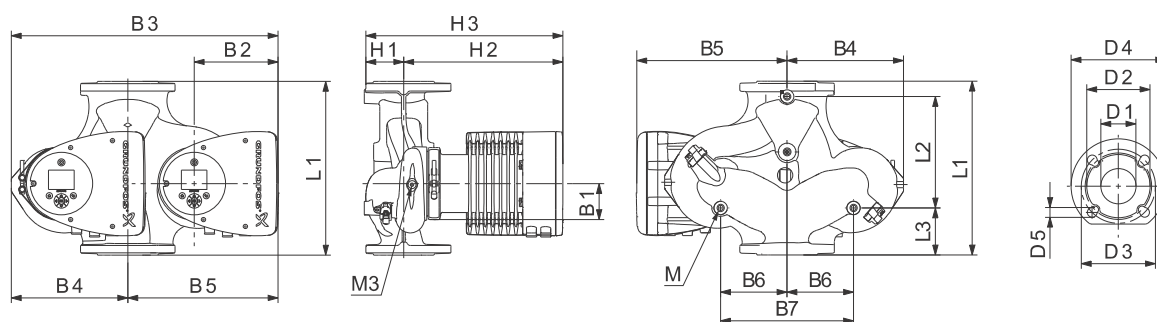
TM05 3768 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	19	0,20
Maks.	536	2,37

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
33,3	42,1	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 0,18.



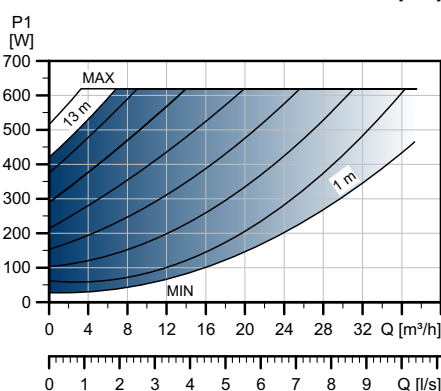
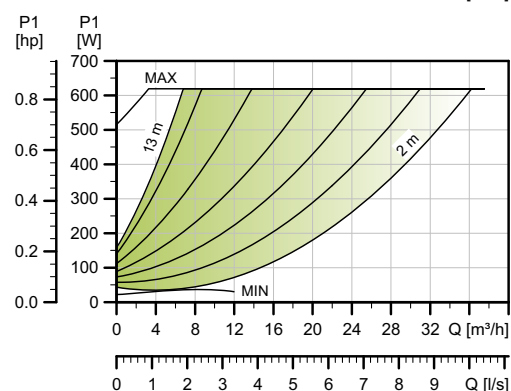
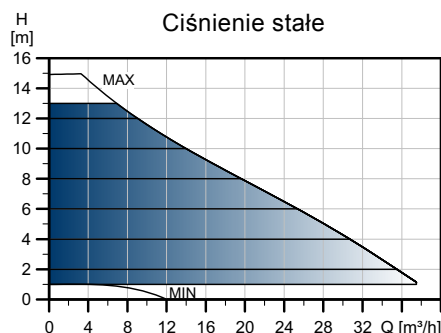
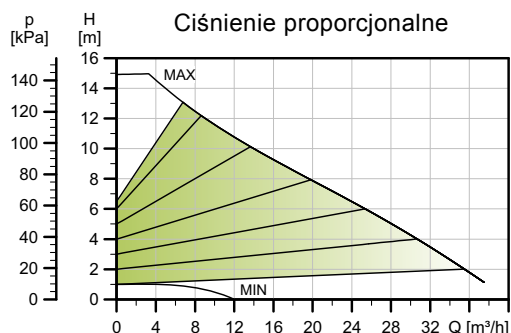
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																	
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 50-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



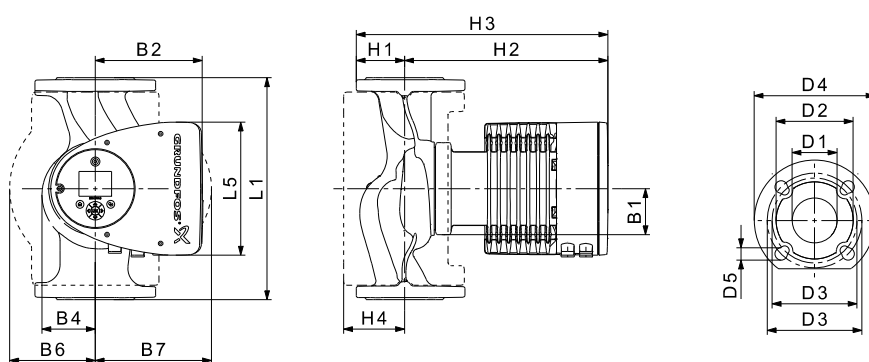
TM05 3744 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	22	0,23
Maks.	630	2,78

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
18,3	22,0	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,17.



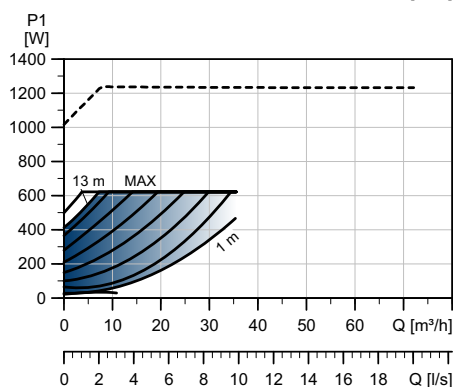
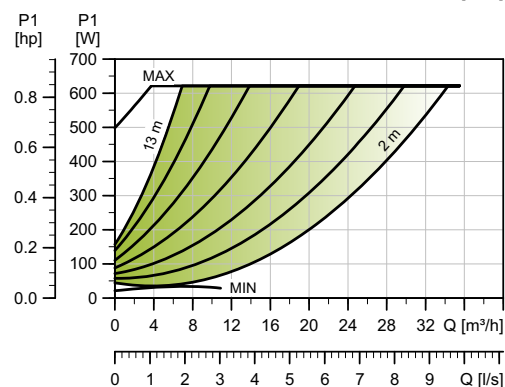
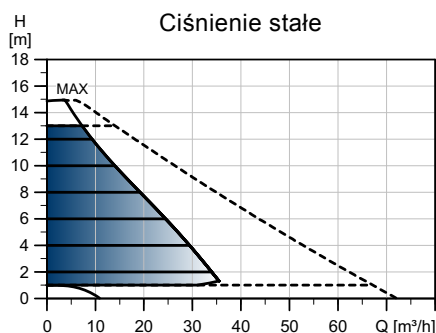
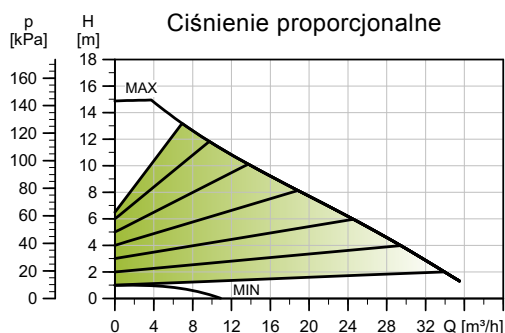
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 50-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



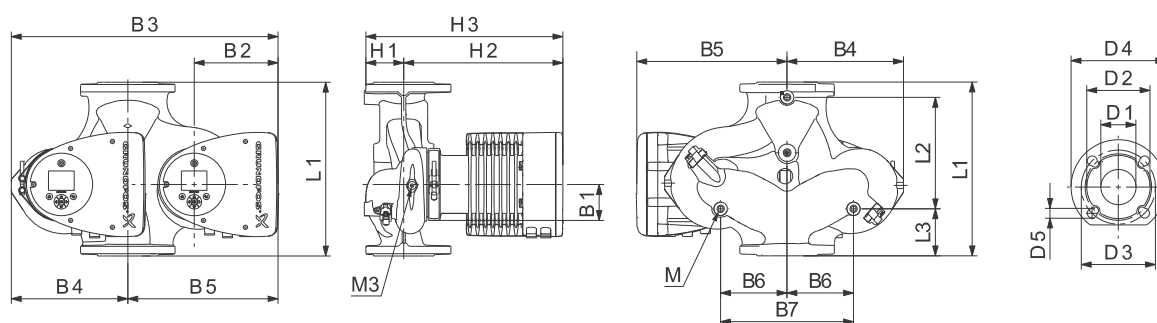
TM05 3769 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	22	0,23
Maks.	630	2,78

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
34,7	43,9	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 0,18.



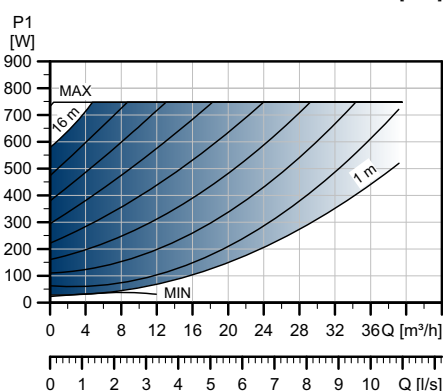
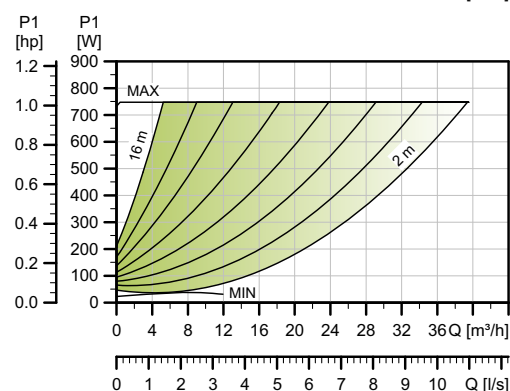
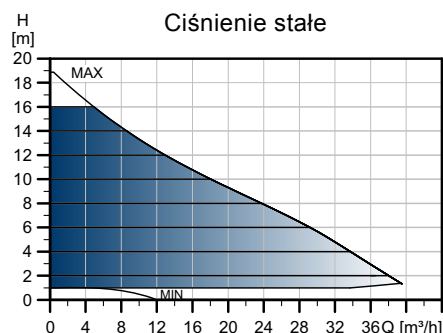
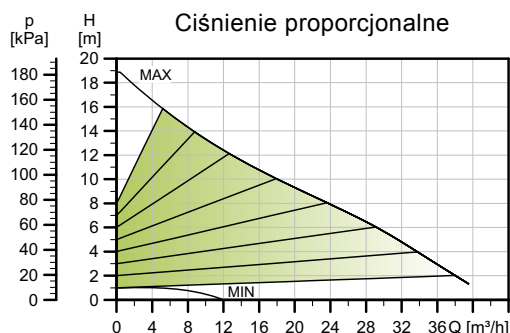
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																	
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 50-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



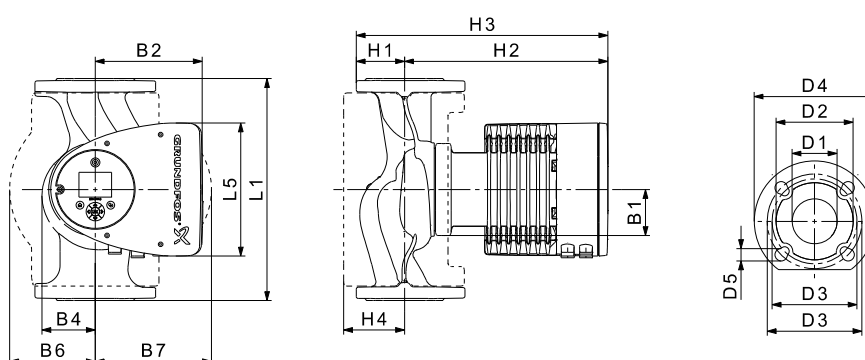
TM05 3745 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	23	0,24
Maks.	762	3,35

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
18,3	21,9	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar). Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEI: 0,17.



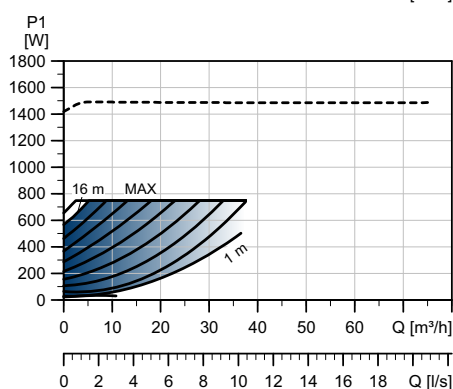
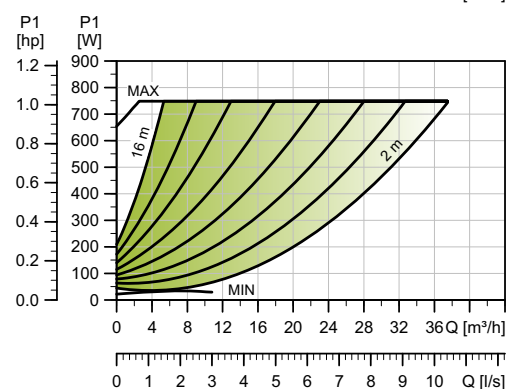
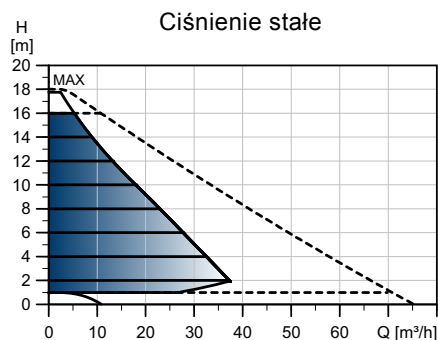
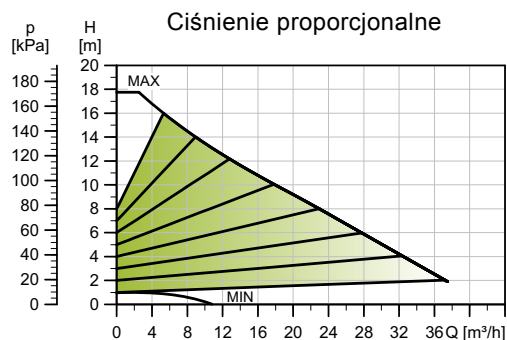
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D5
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 50-180 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



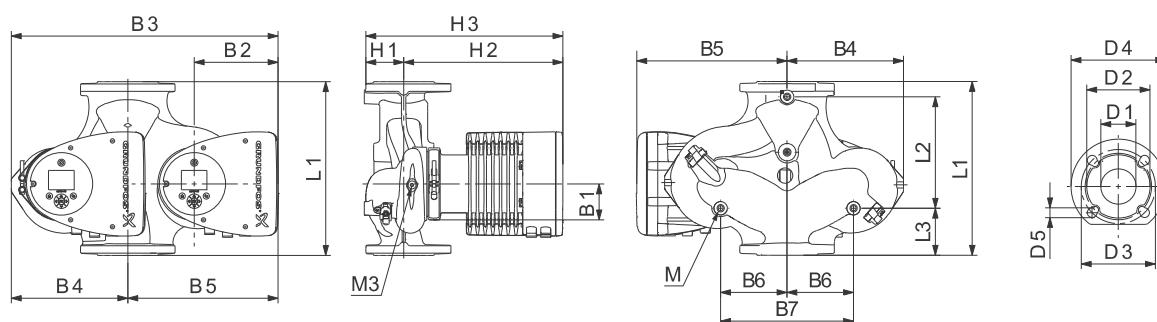
TM05 3770 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	23	0,24
Maks.	762	3,35

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysytk. [m³]
34,7	43,9	0,05

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,19.



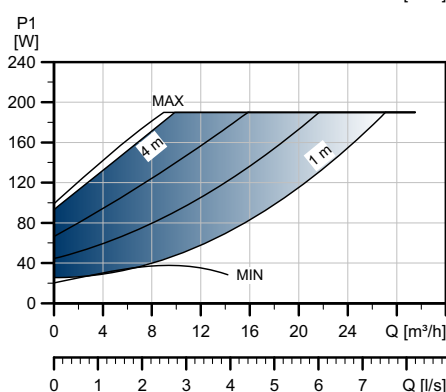
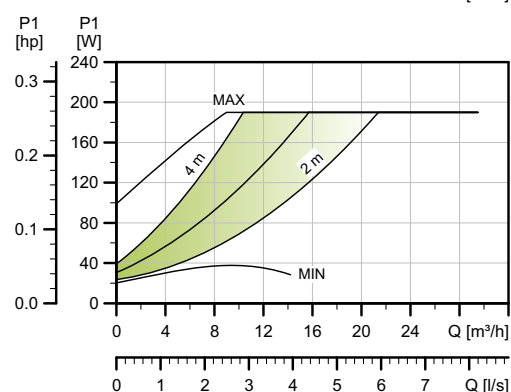
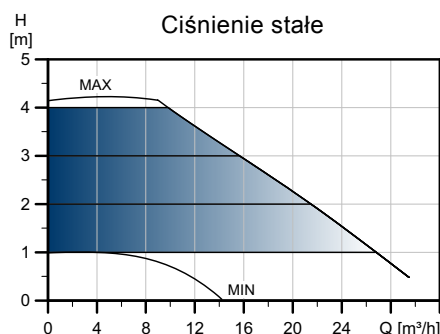
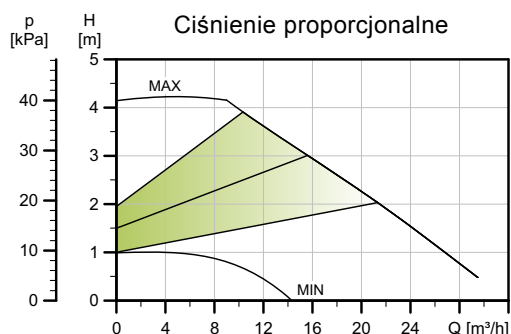
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 65-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 3746 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	21	0,22
Maks.	194	0,90

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
20,2	23,8	0,06

Przyłącza:

Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.

Ciśnienie instalacji:

Maks. 1,0 MPa (10 bar).
Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).

Temperatura cieczy:

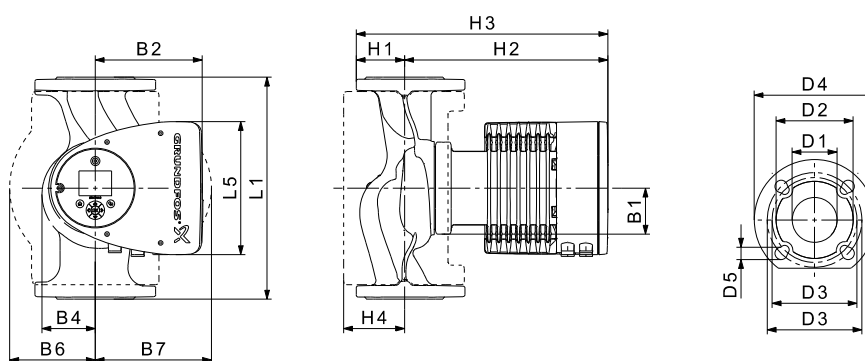
-10 do +110 °C (TF 110).

Dostępne również z:

Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.

Wskaźnik EEL:

0,18.



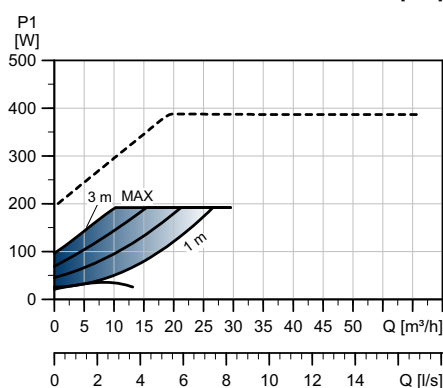
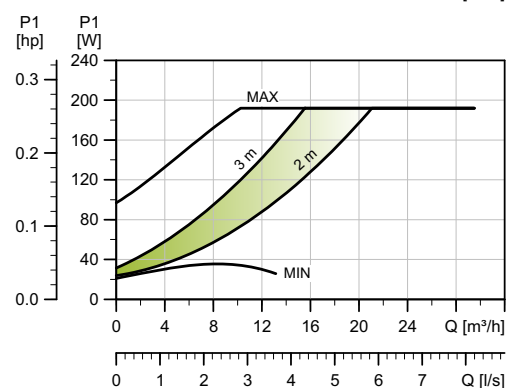
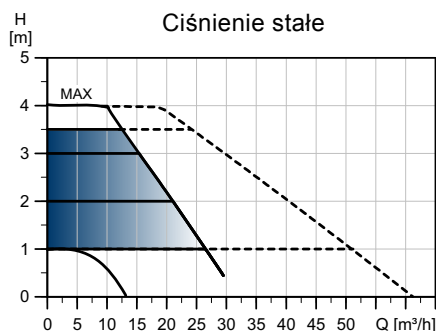
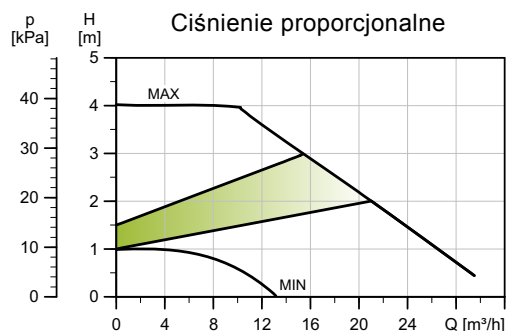
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 65-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



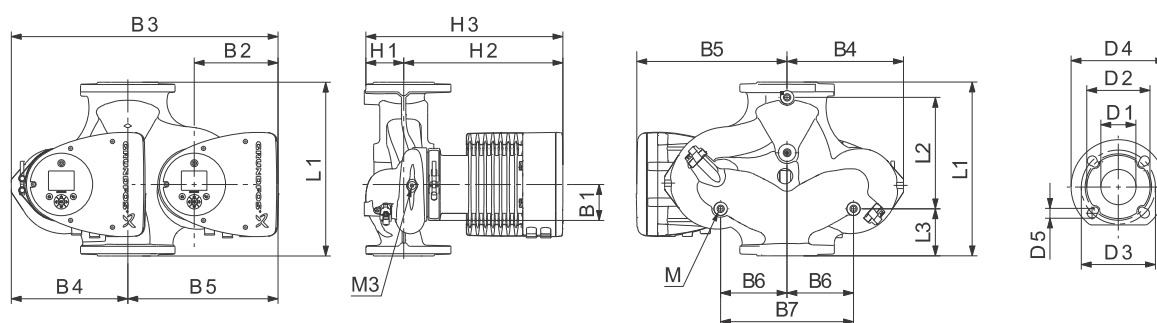
TM05 3771 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	20	0,22
Maks.	189	0,89

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
36,9	45,8	0,06

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 0,19.



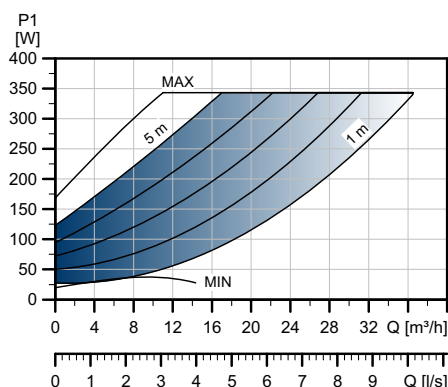
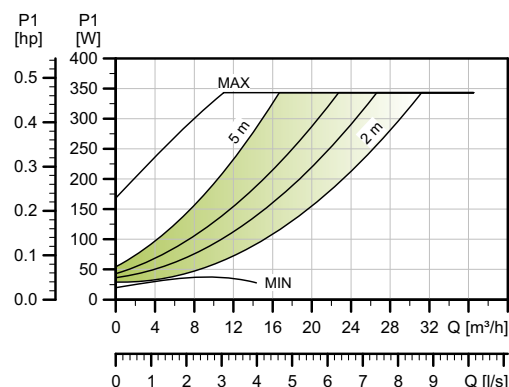
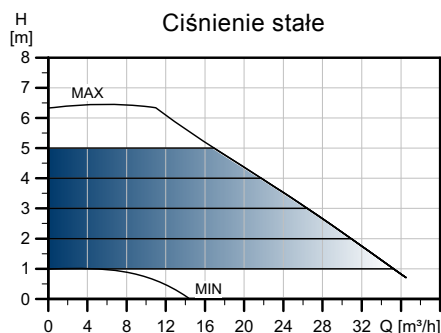
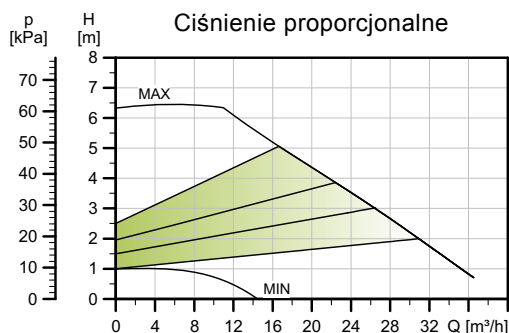
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 65-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



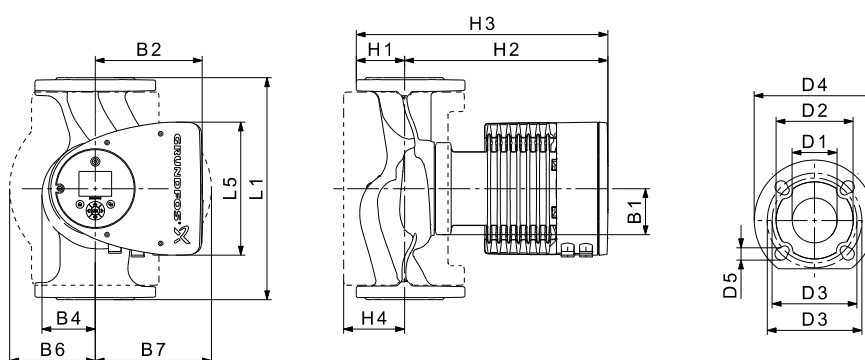
TM05 3747 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	20	0,22
Maks.	350	1,57

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
20,2	23,8	0,06

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Dostępne również z: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 0,18.



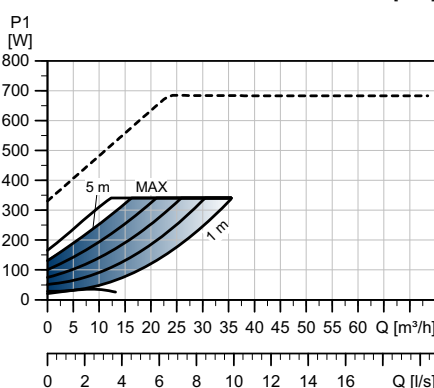
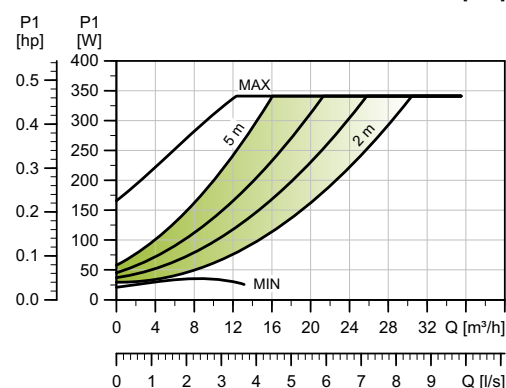
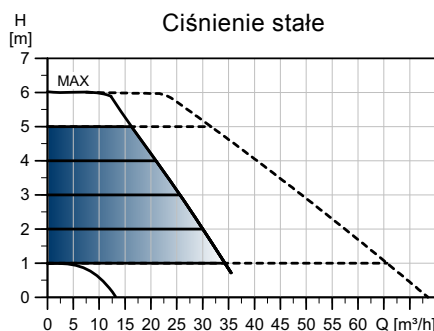
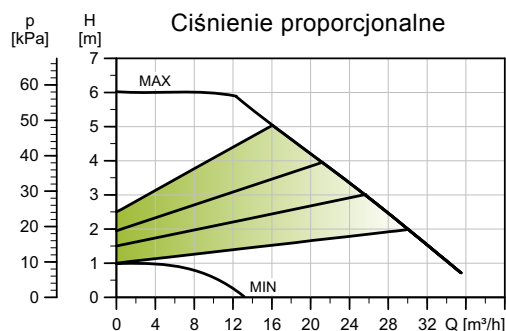
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 65-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



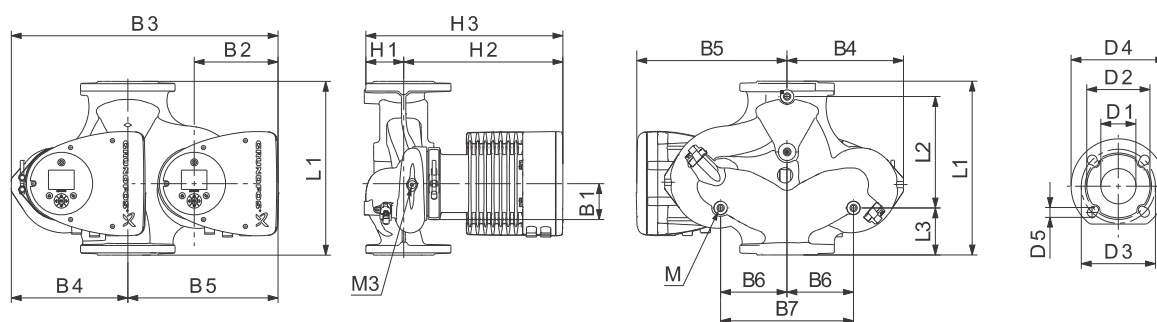
TM05 3772 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	21	0,23
Maks.	352	1,57

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
36,9	45,8	0,06

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,18.



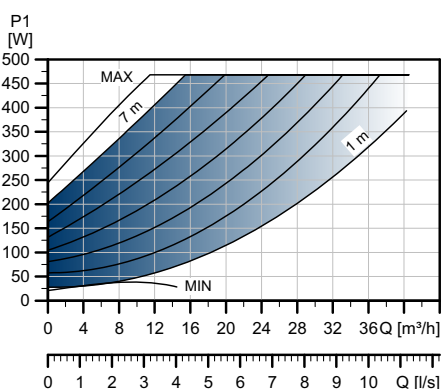
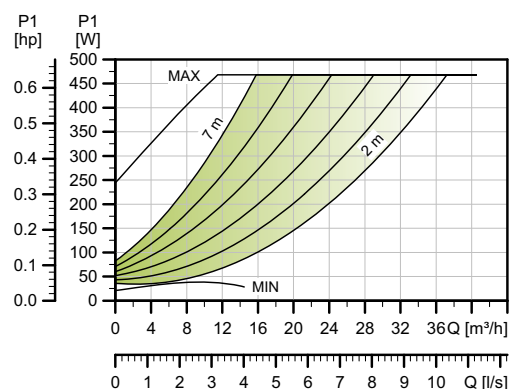
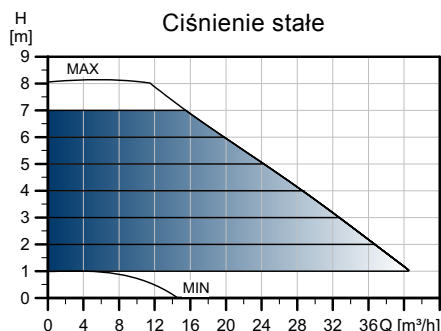
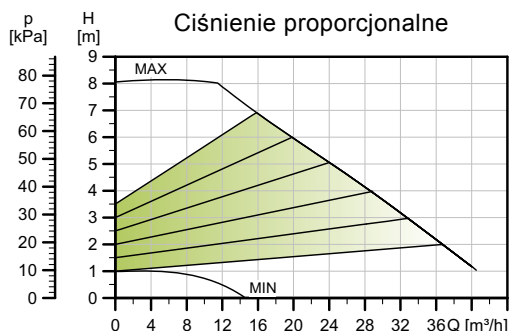
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																			M3
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	Rp 1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 65-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



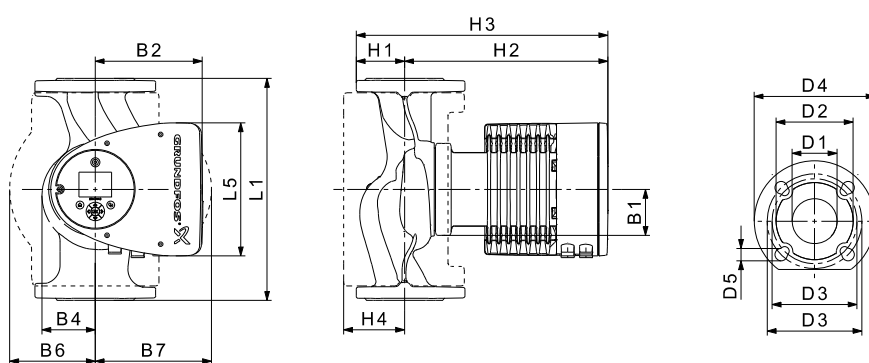
TM05 3748 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	22	0,24
Maks.	478	2,12

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
21,0	24,7	0,06

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Dostępne również z: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.
 0,17.



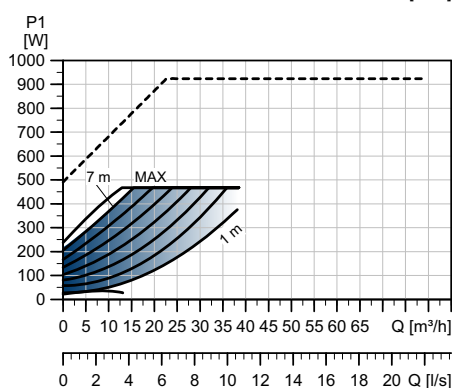
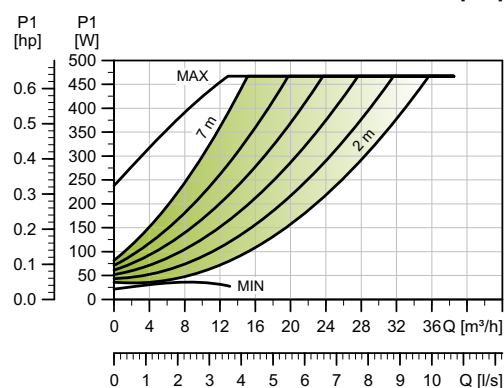
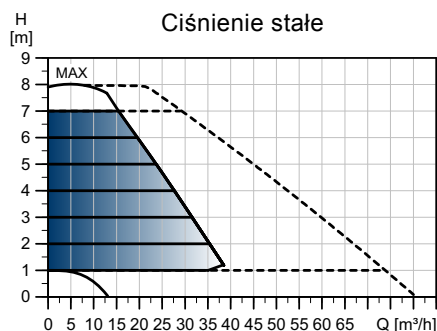
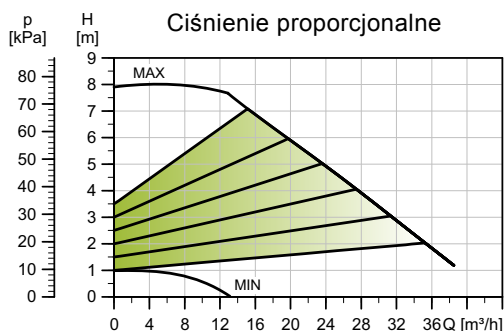
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 65-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



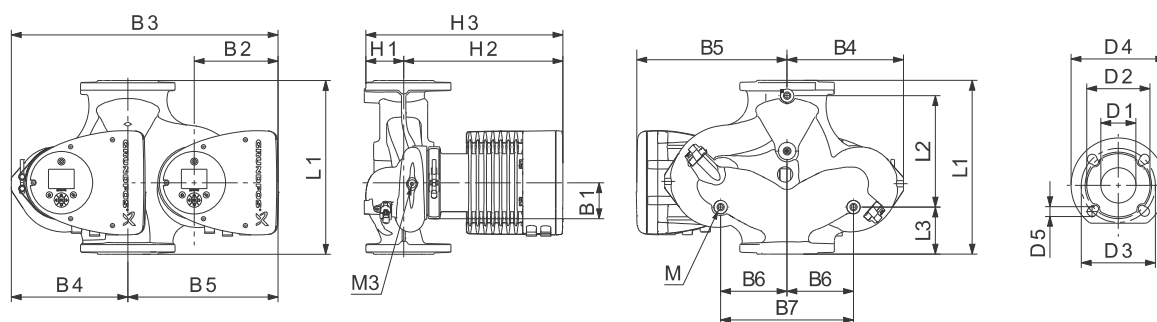
TM05 3773 1912

Prędkość	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	22	0,24
Maks.	478	2,12

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
38,7	47,6	0,06

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: 0,17.



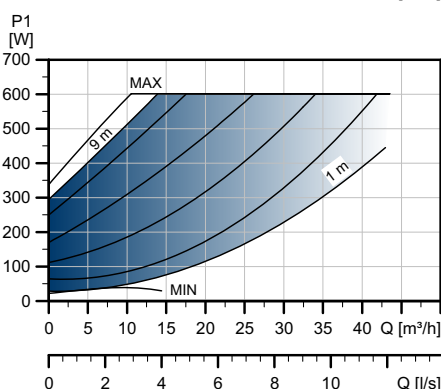
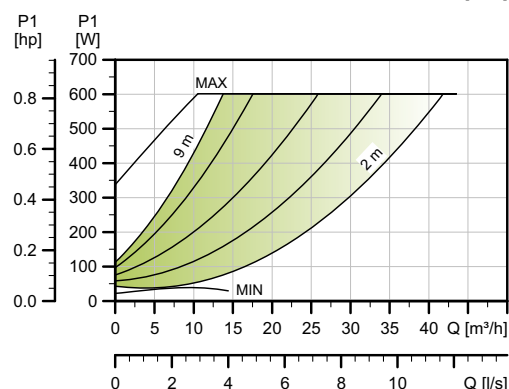
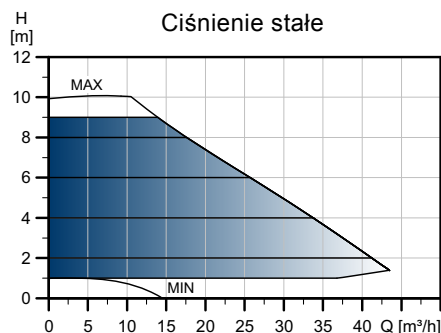
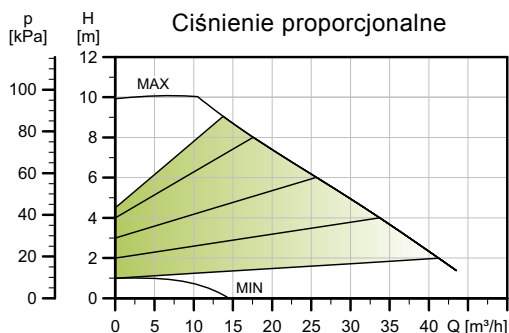
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 65-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



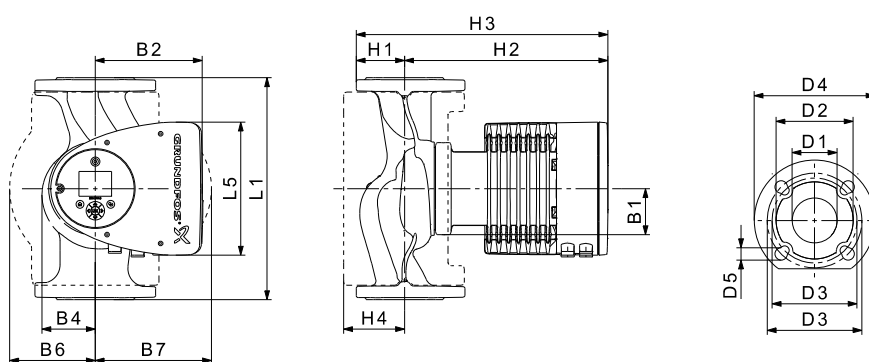
TM05 3749 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	21	0,23
Maks.	613	2,70

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
21,0	24,7	0,06

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Dostępne również z: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 0,17.



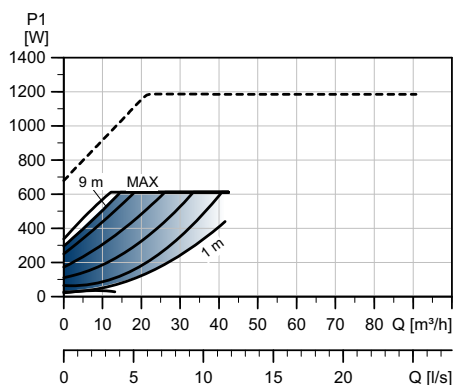
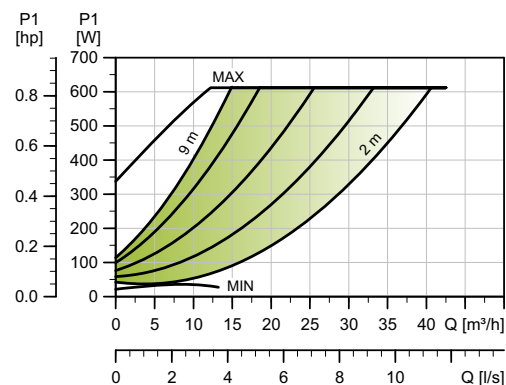
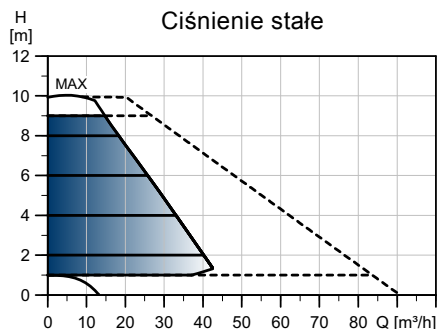
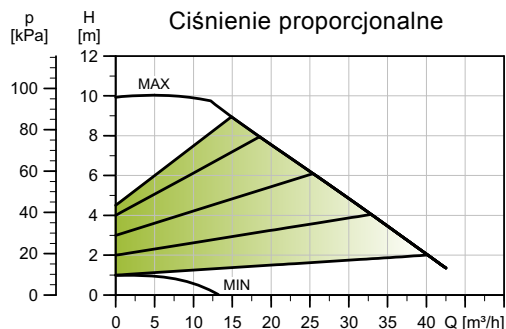
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D5
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 65-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



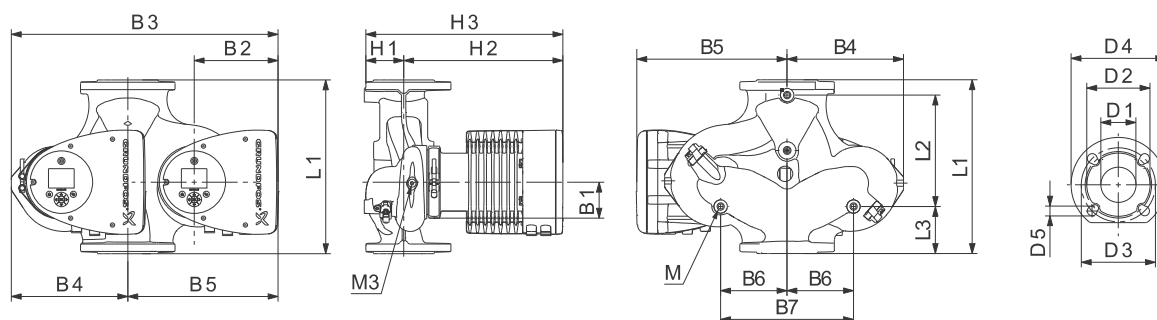
TM05 3774 3612

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	23	0,24
Maks.	613	2,97

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: 0,17.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
38,7	47,6	0,06



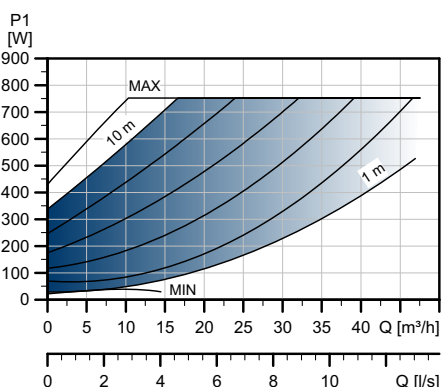
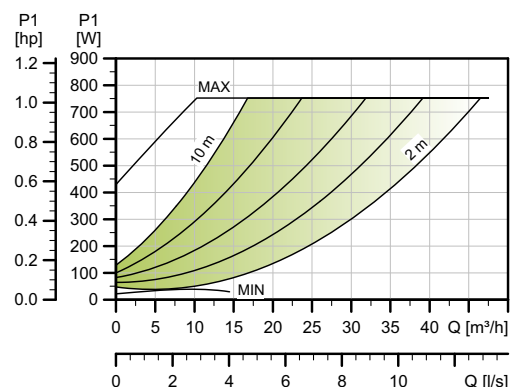
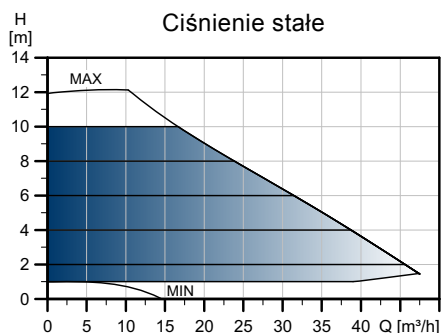
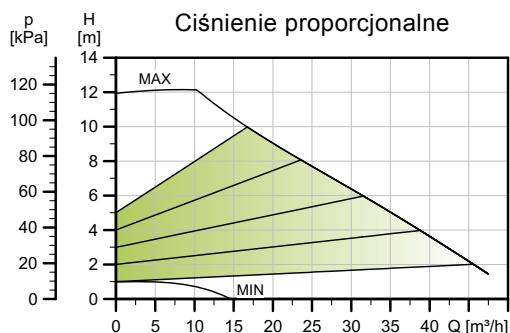
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 65-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



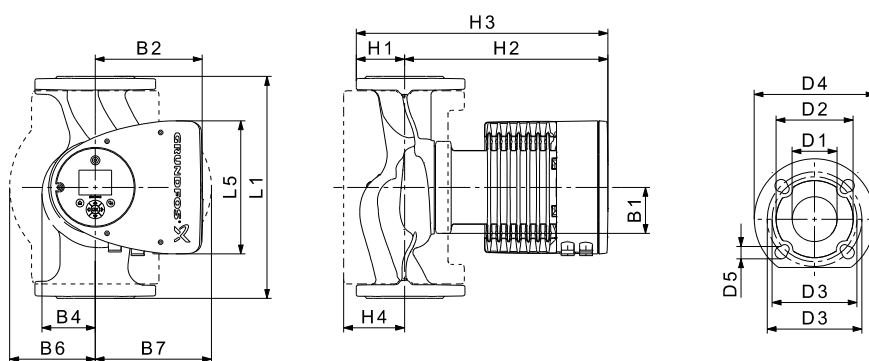
TM05 3750 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	16	0,18
Maks.	769	3,38

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
21,0	24,7	0,06

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Dostępne również z: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: Korpus ze stali nierdzewnej, typ N.
 0,17.



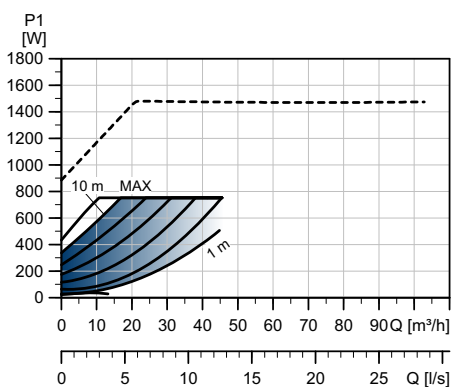
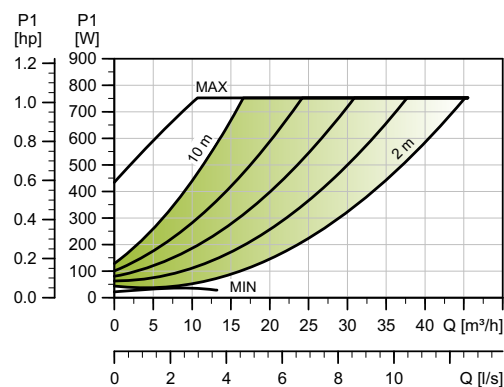
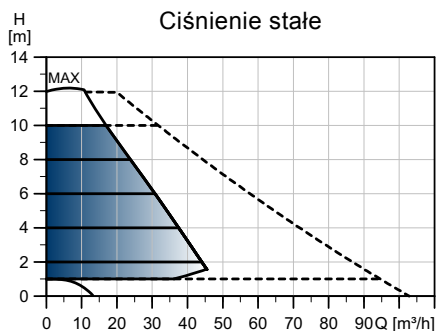
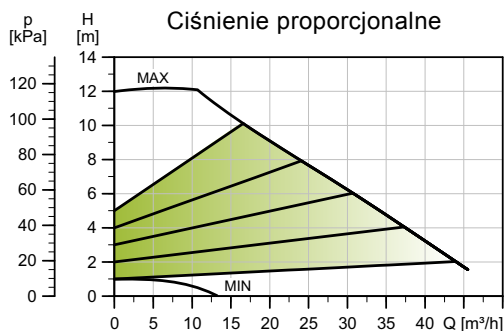
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Numer katalogowy produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 D 65-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



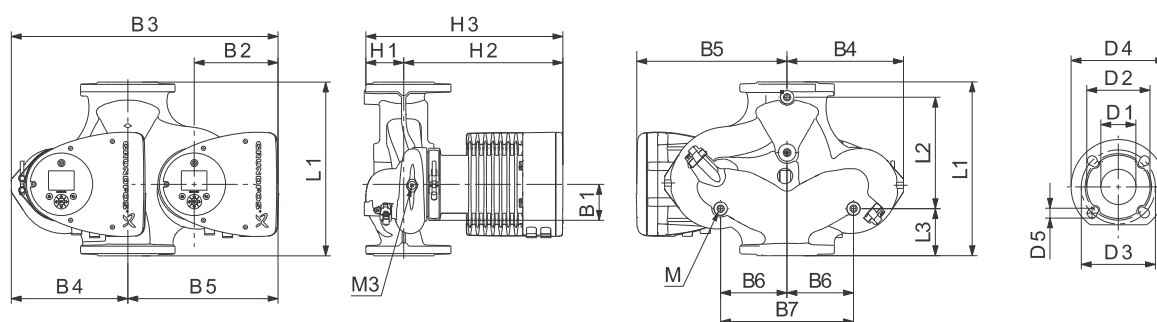
TM05 3775 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	23	0,24
Maks.	760	3,36

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
38,7	47,6	0,06

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.



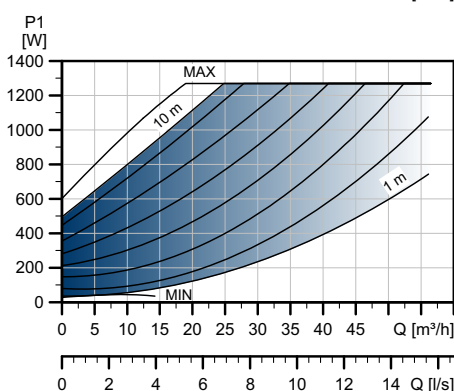
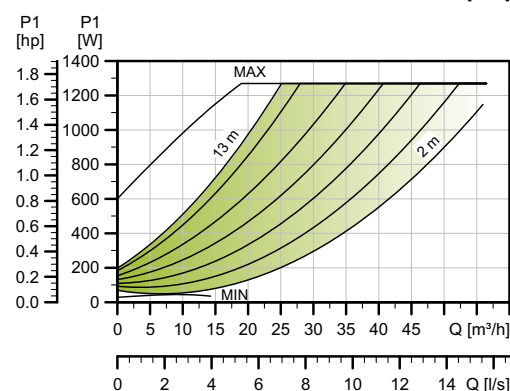
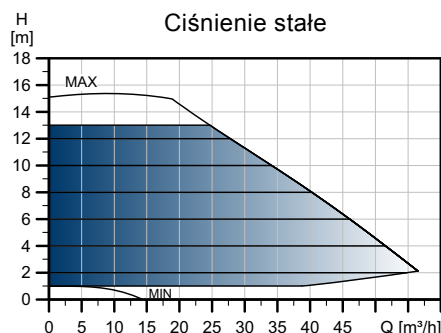
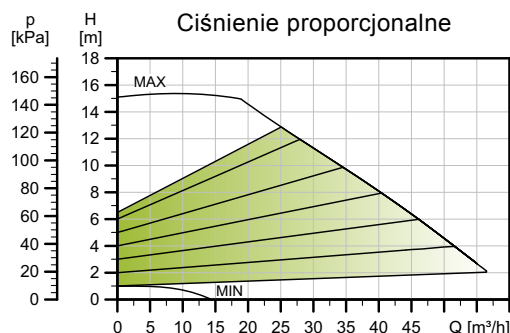
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 65-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



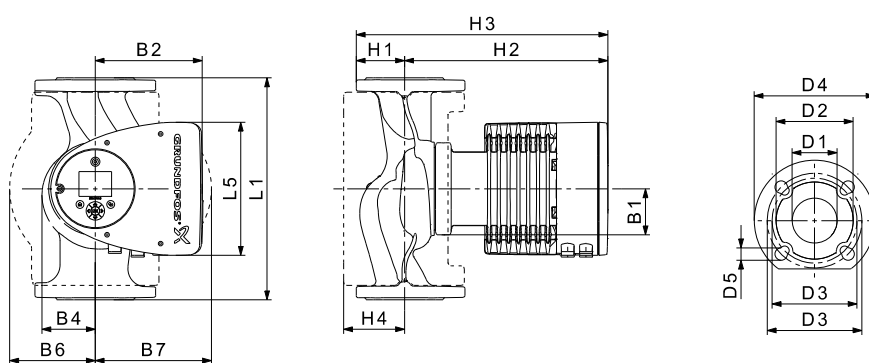
TM05 3751 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	29	0,30
Maks.	1301	5,68

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
24,0	27,8	0,06

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Dostępne również z: Korpusem ze stali nierdzewnej, typ N.
 Wskaźnik EEL: 0,17.



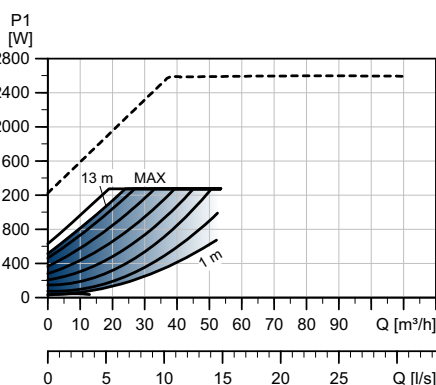
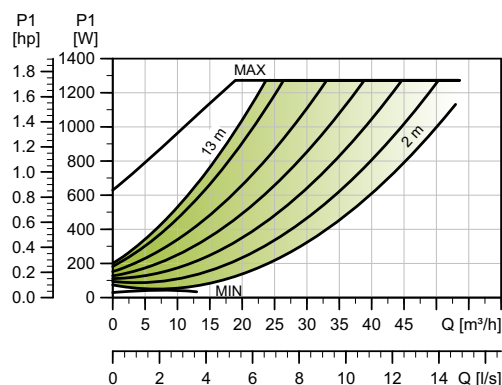
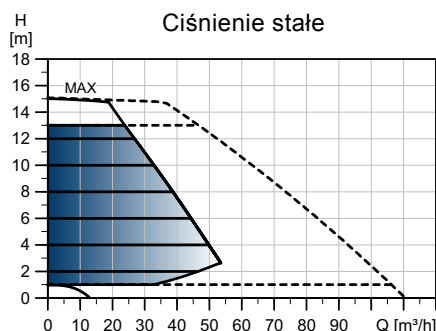
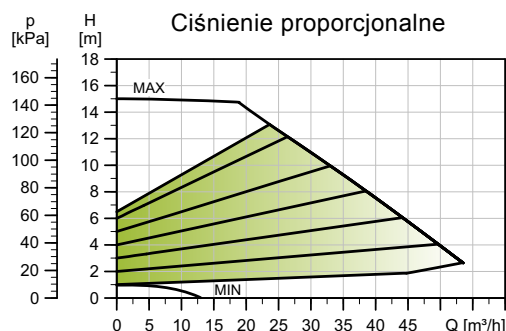
TM05 2204 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 65-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



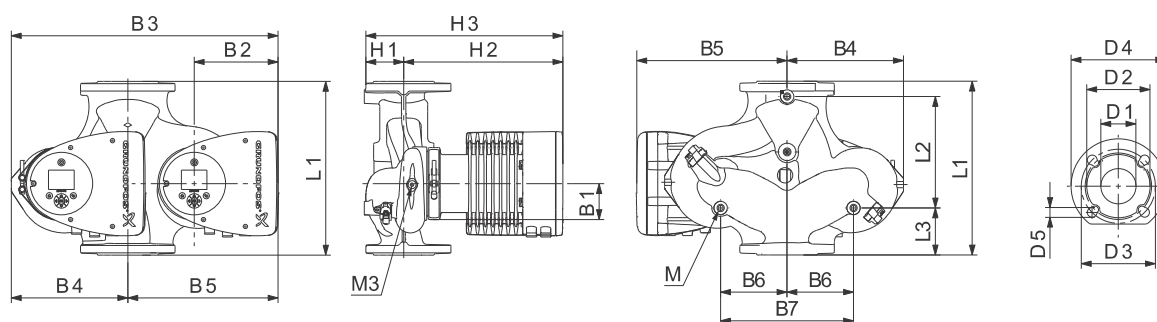
TM05 3776 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	29	0,30
Maks.	1301	5,68

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
44,6	53,7	0,06



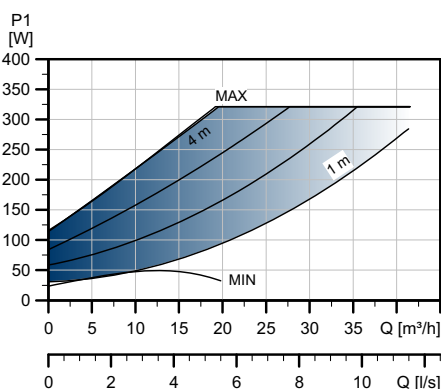
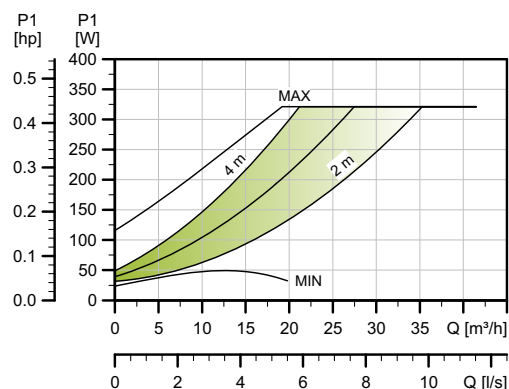
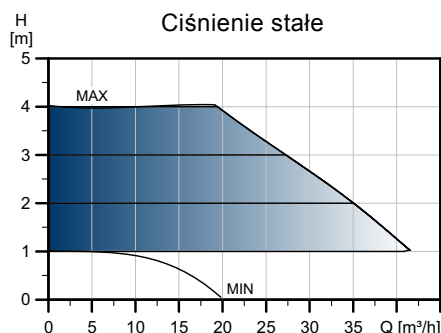
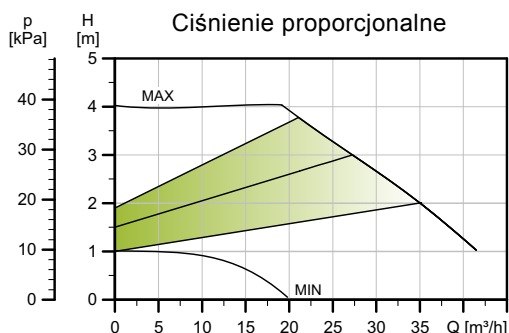
TM05 2205 1214

Typ pompy	Wymiary [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 80-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



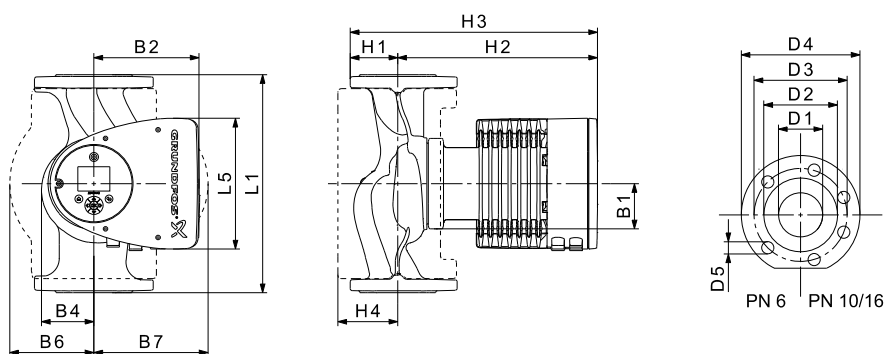
TM05 3752 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	24	0,26
Maks.	326	1,47

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
25,8	28,8	0,07

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.



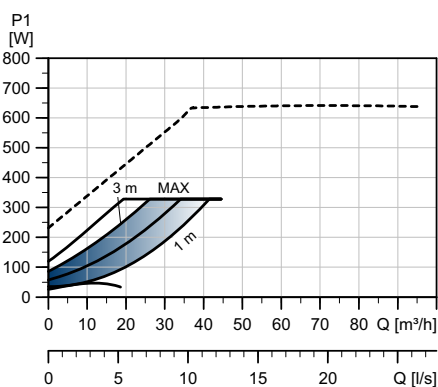
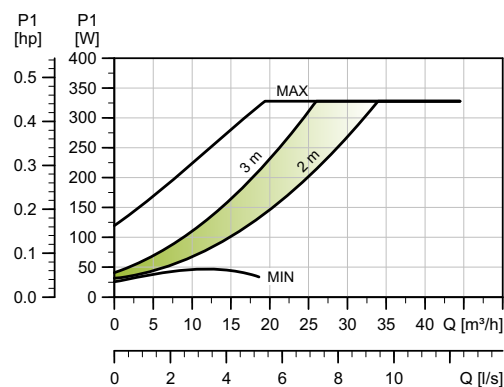
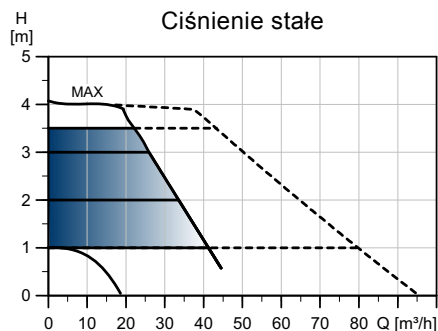
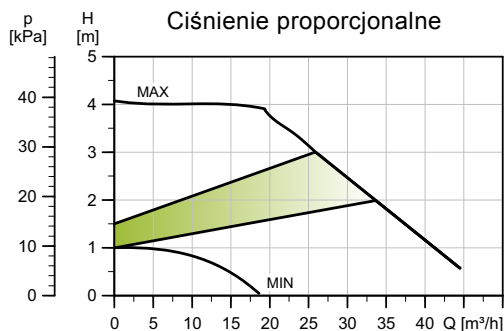
TM05 5291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 80-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



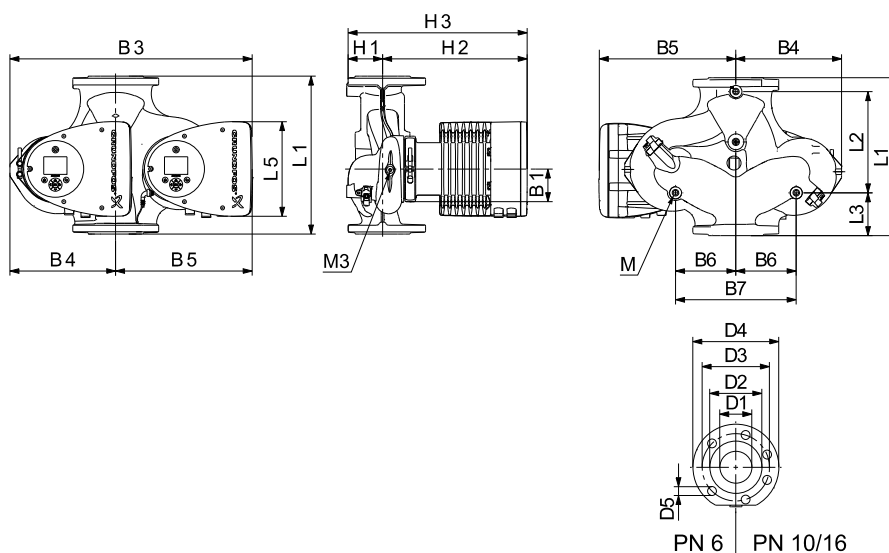
TM05 3777 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	26	0,28
Maks.	333	1,50

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
45,8	55,8	0,07

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: 0,19.



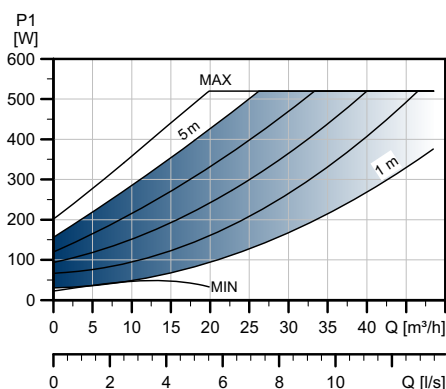
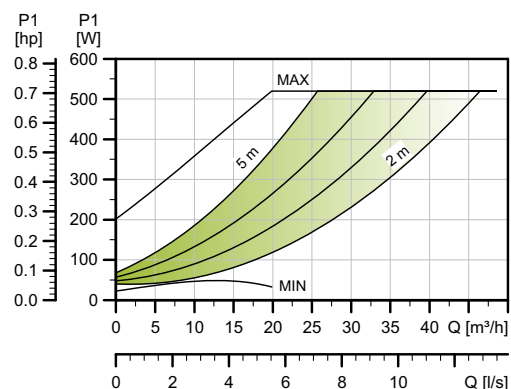
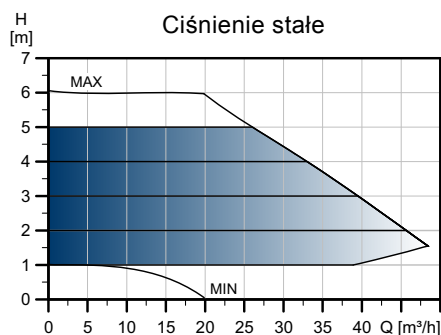
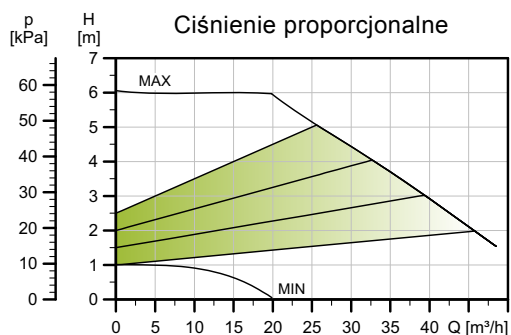
TM05 5366 2213

Typ pompy	Wymiary [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 80-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



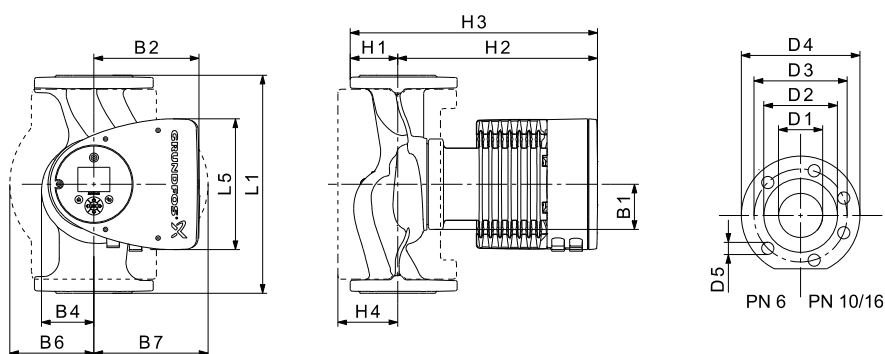
TM05 3753 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	24	0,26
Maks.	530	2,35

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
25,8	29,1	0,07

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.



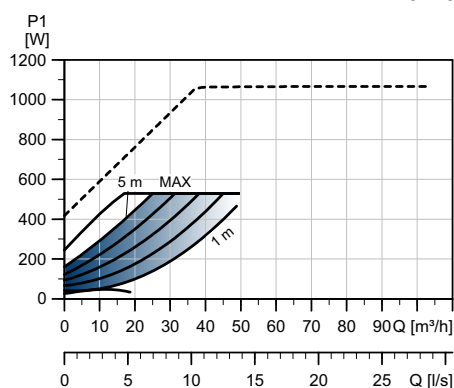
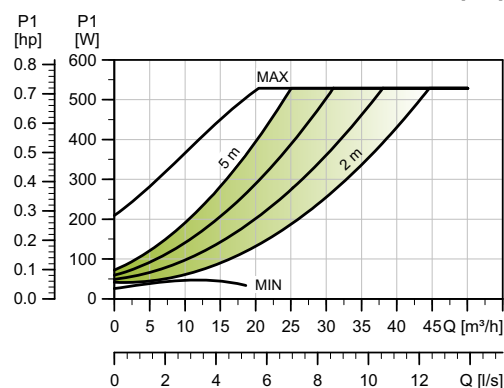
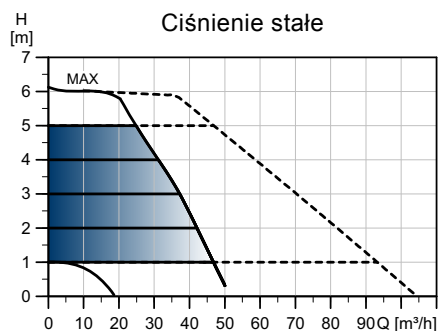
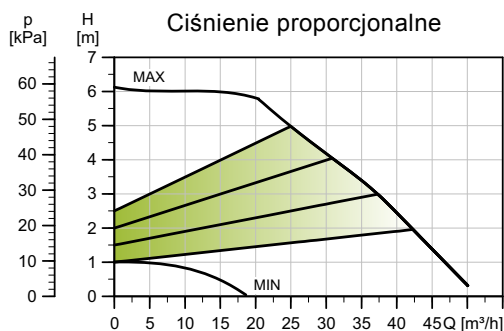
TM05 5291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 80-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



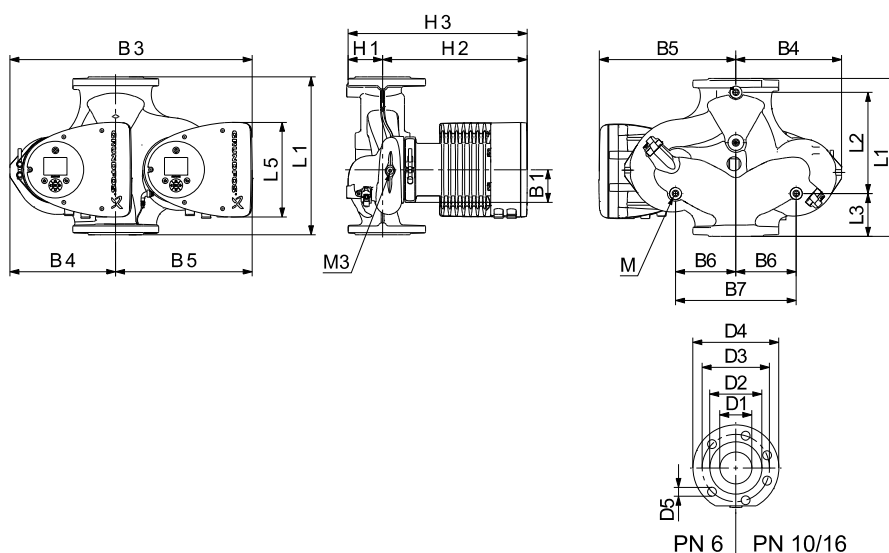
TM05 3778 1912

Prędkość	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	26	0,28
Maks.	540	2,39

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
45,8	55,8	0,07

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: 0,18.



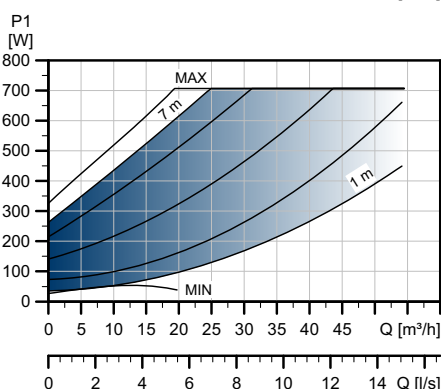
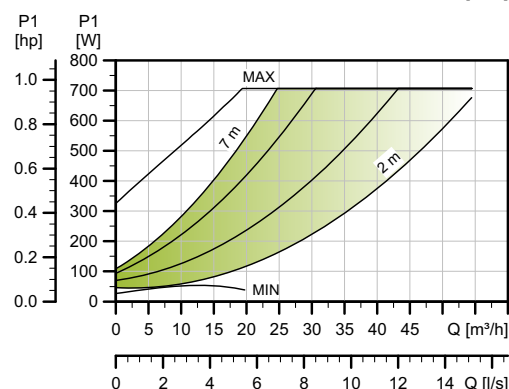
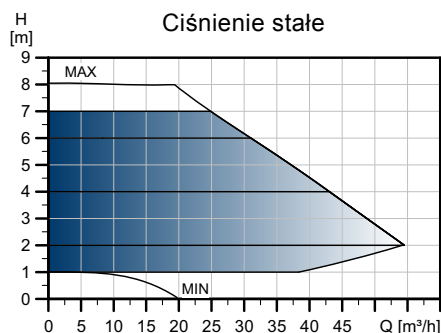
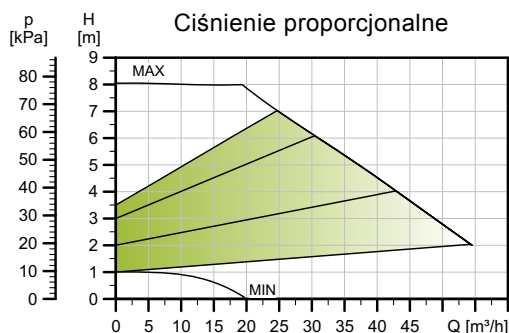
TM05 5366 2213

Typ pompy	Wymiary [mm]																
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 80-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



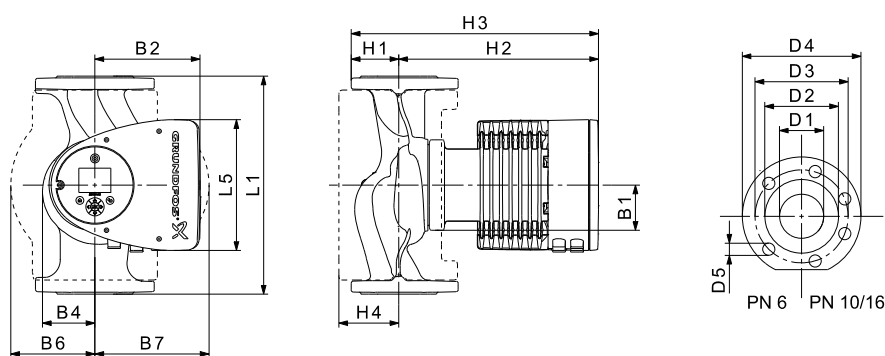
TM05 3754 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	28	0,28
Maks.	721	3,17

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
28,0	32,0	0,07

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 0,17.



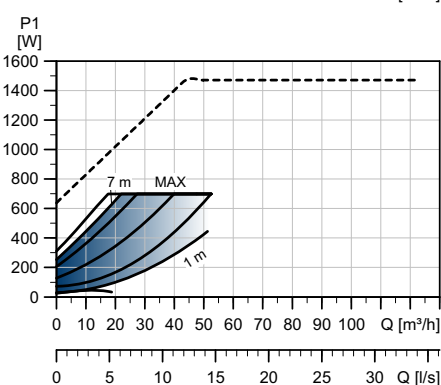
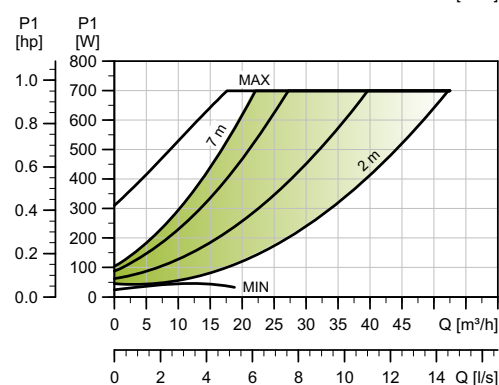
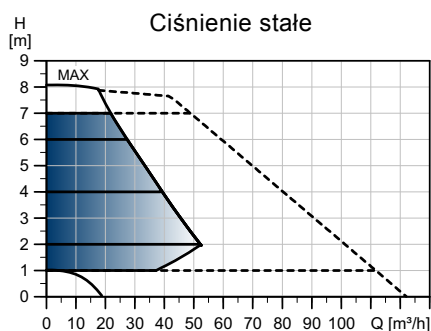
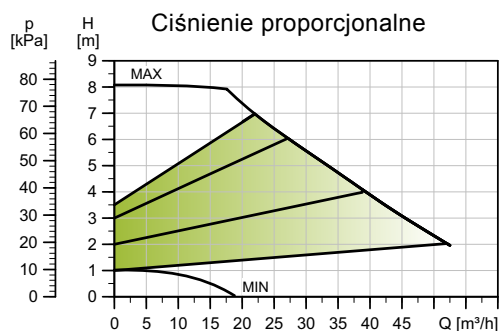
TM05 6291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 80-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



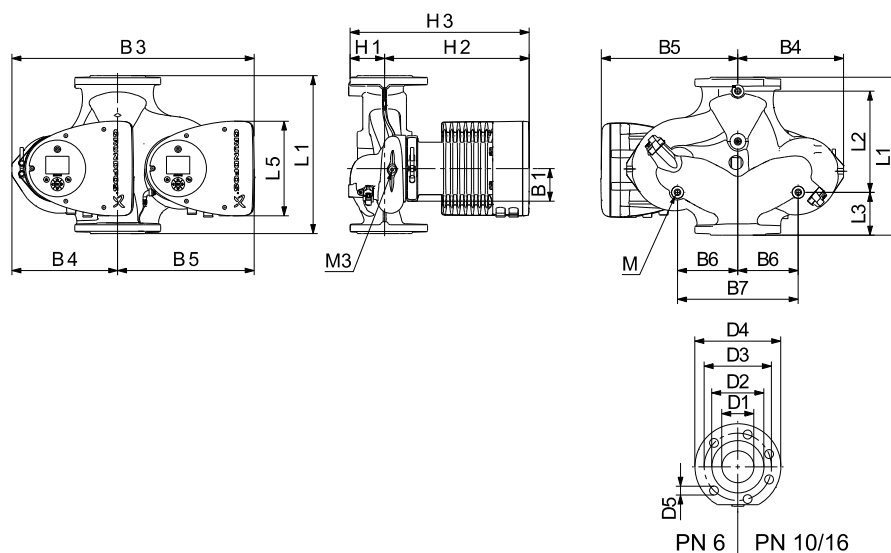
TM05 3779 1912

Prędkość	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	26	0,28
Maks.	540	2,39

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
45,8	55,8	0,07

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,18.



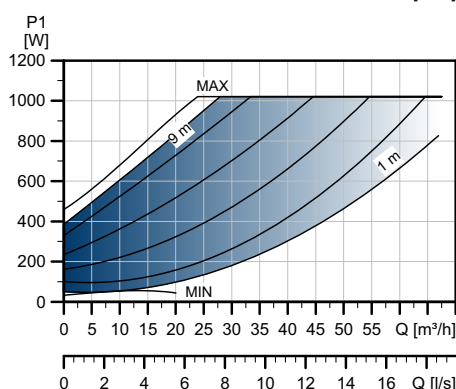
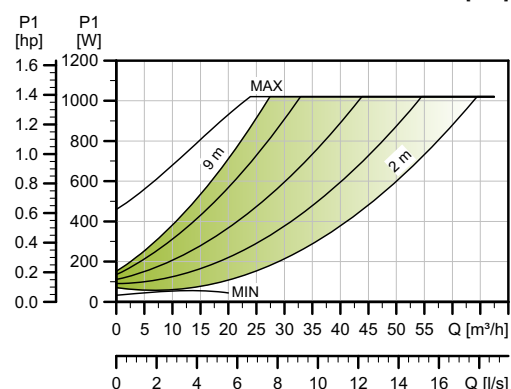
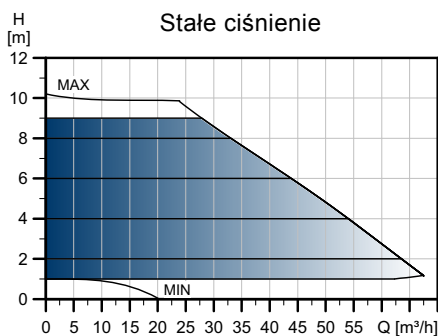
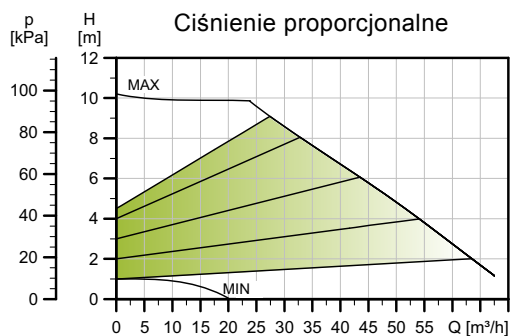
TM05 5366 2213

Typ pompy	Wymiary [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 80-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



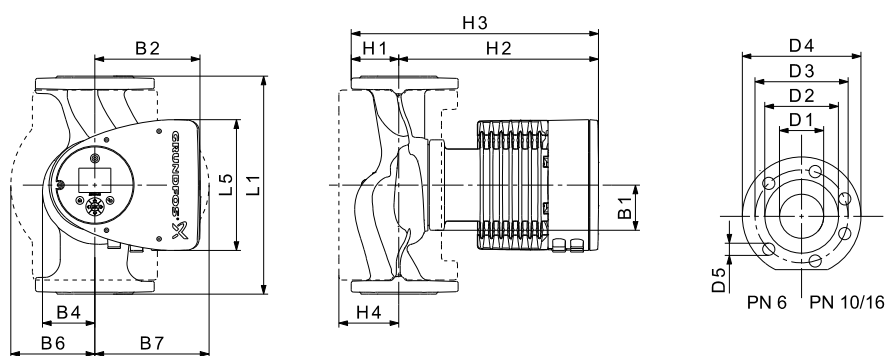
TM05 3755 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	31	0,32
Maks.	1041	4,60

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
28,8	32,6	0,07

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 0,17.



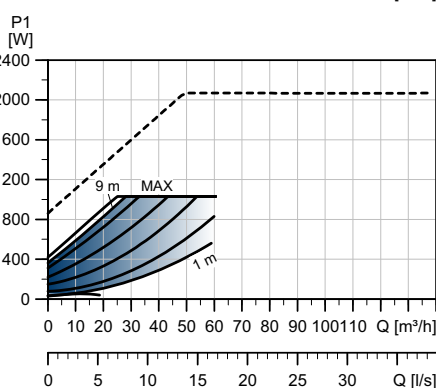
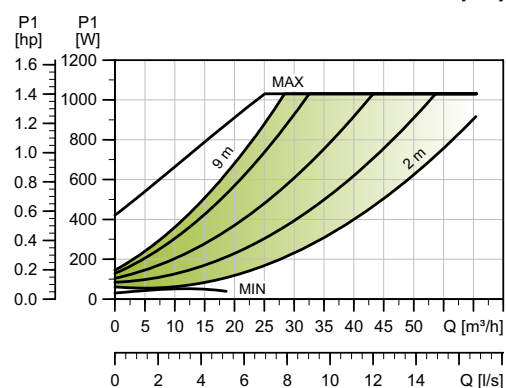
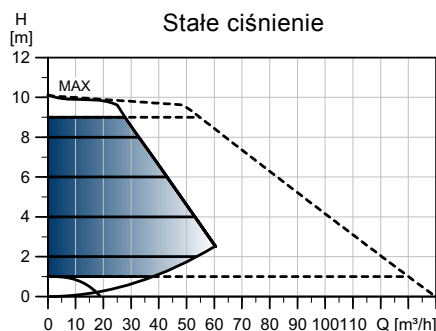
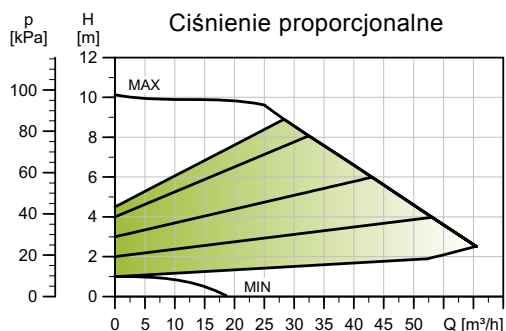
TM05 5291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 80-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



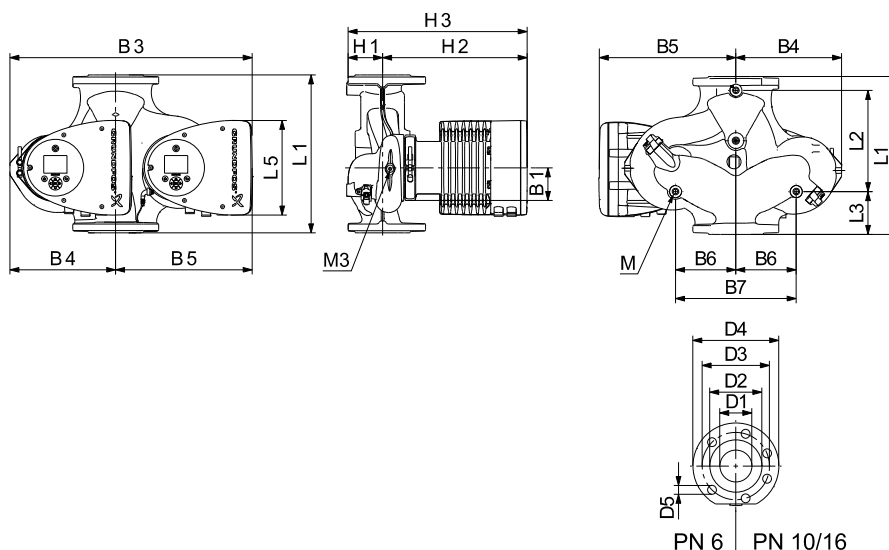
TM05 3780 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	32	0,32
Maks.	1052	4,62

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 0,17.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
51,6	63,4	0,07



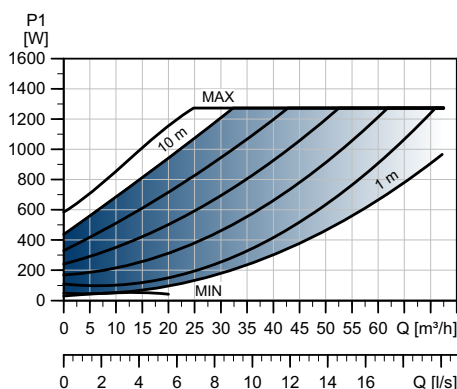
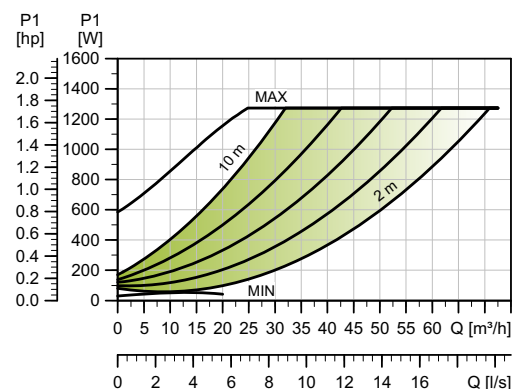
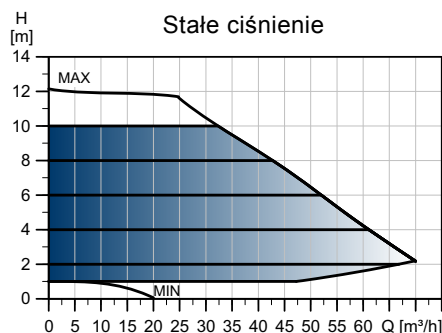
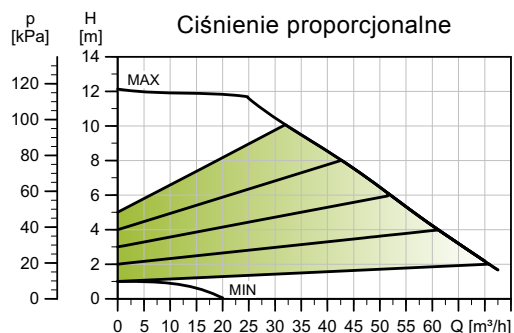
TM05 5366 2213

Typ pompy	Wymiary [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



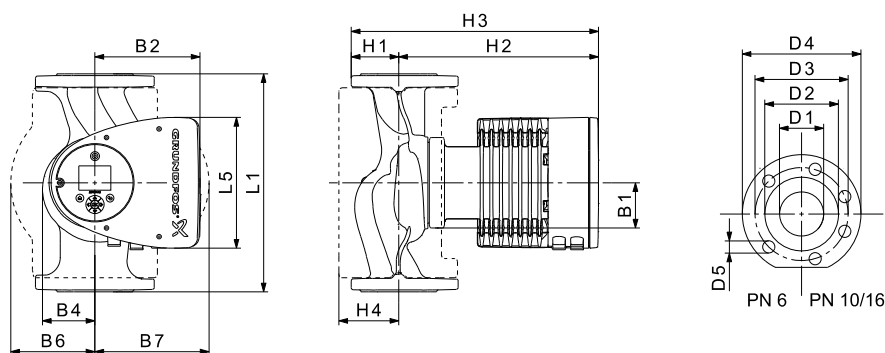
TM05 3756 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	31	0,32
Maks.	1297	5,72

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 0,17.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
28,8	32,6	0,07



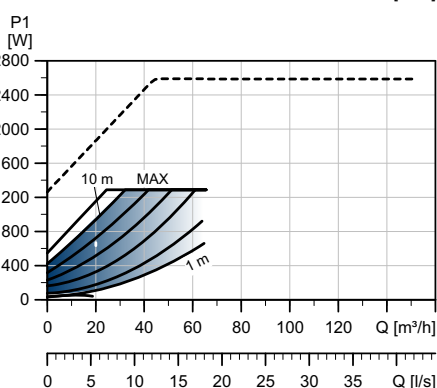
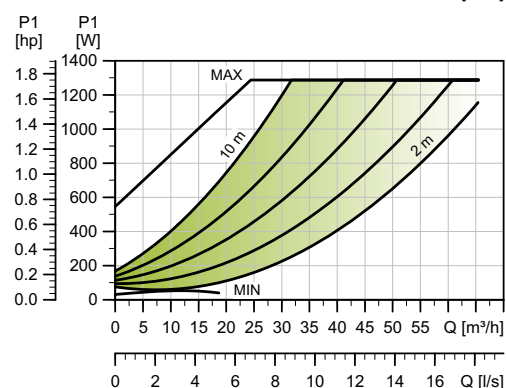
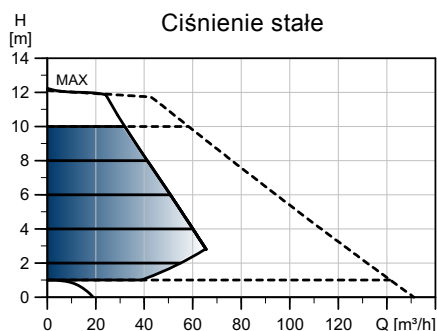
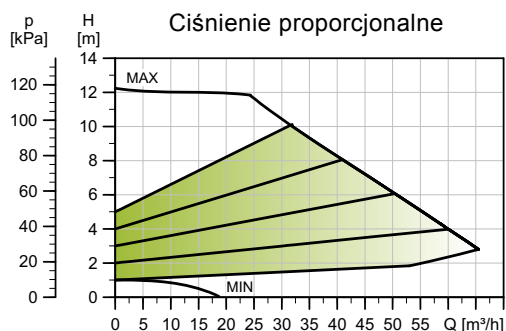
TM05 5291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 D 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



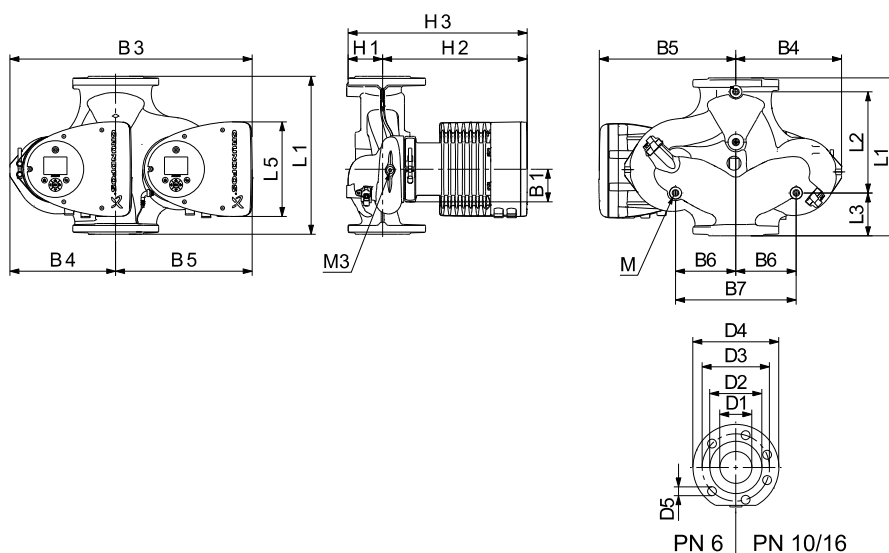
TM05 3781 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	32	0,32
Maks.	1313	5,74

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
51,6	63,1	0,07

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.



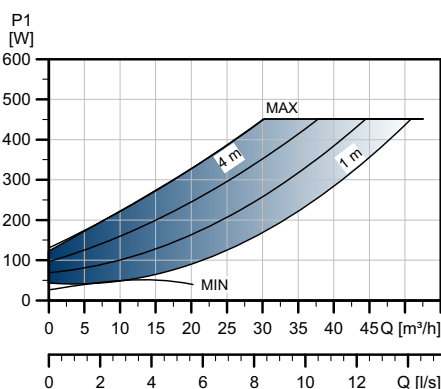
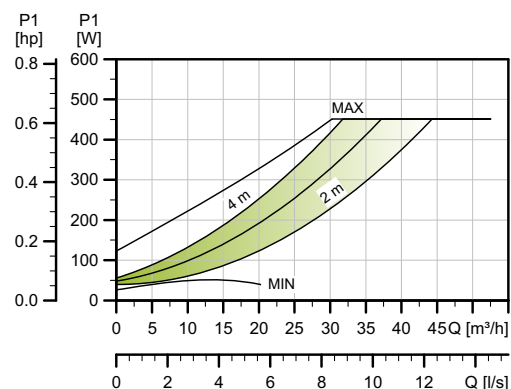
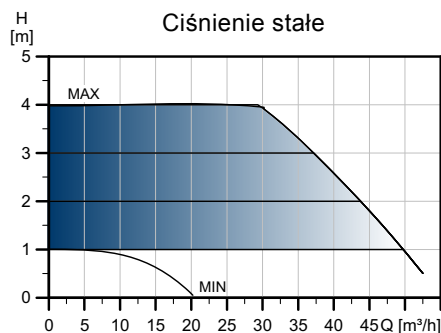
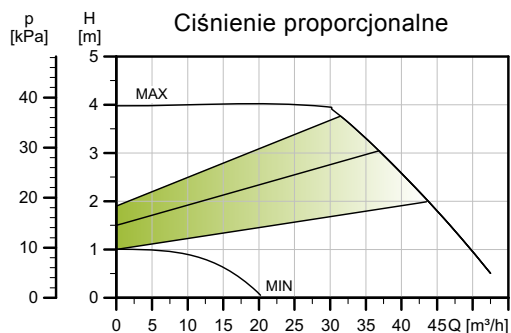
TM05 5366 2213

Typ pompy	Wymiary [mm]																			M	M3
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5		
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 100-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



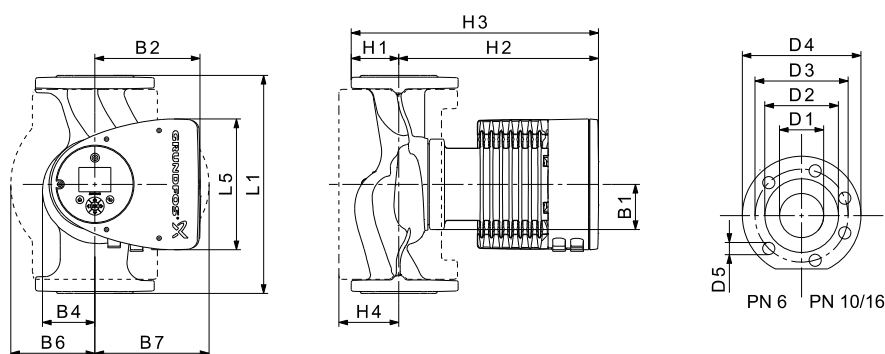
TM05 3757 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	28	0,27
Maks.	465	2,06

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar). Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
32,3	36,4	0,1



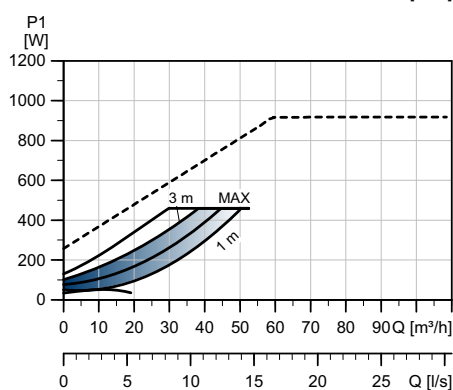
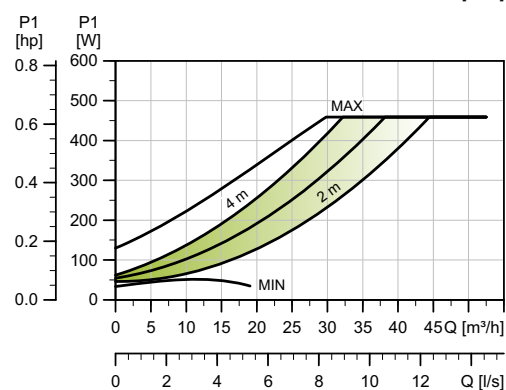
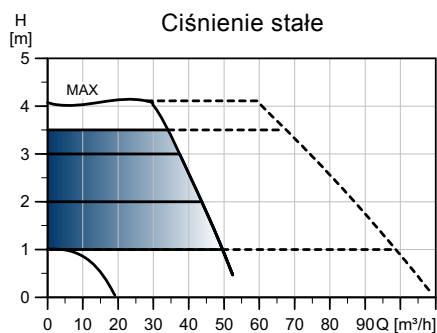
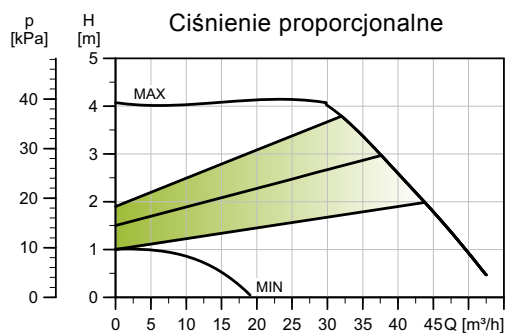
TM05 5291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 100-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



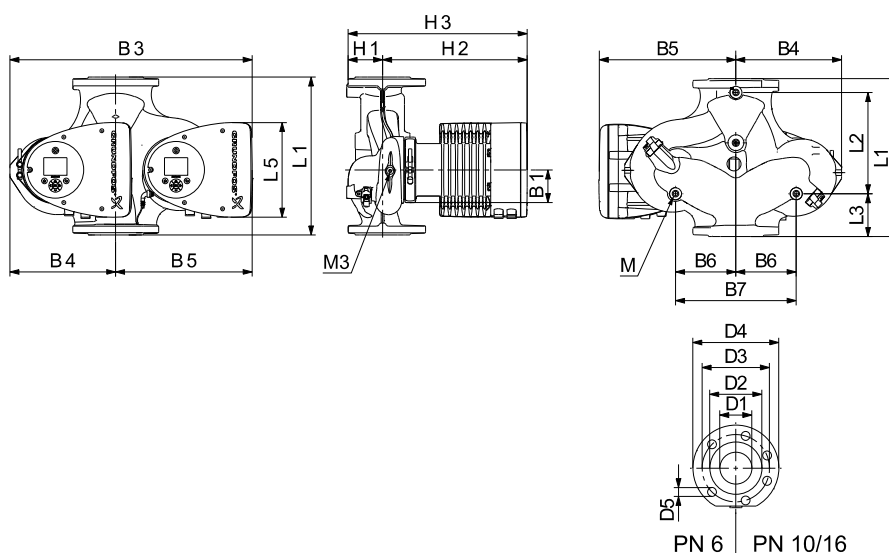
TM05 3782 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	28	0,27
Maks.	465	2,06

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,19.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
58,8	71,3	0,1



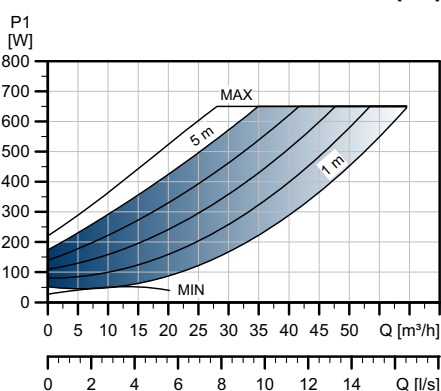
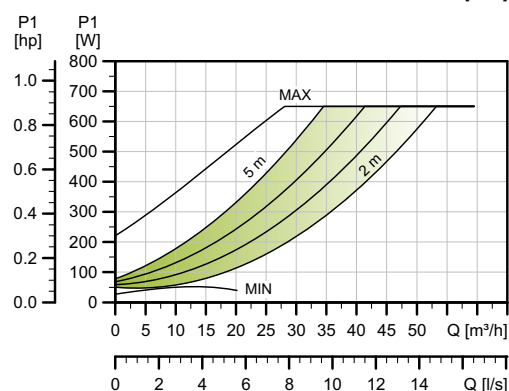
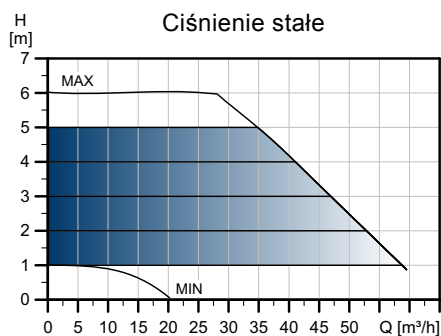
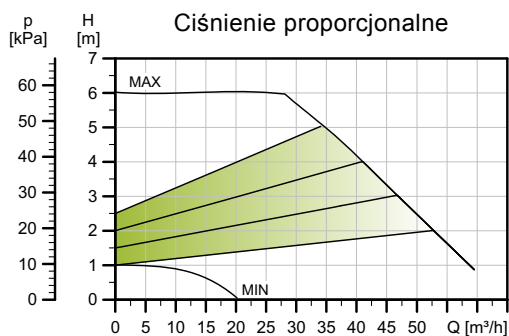
TM05 5366 2213

Typ pompy	Wymiary [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 100-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



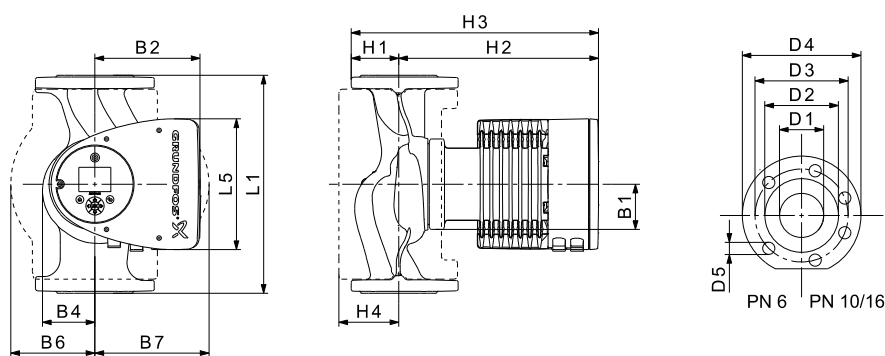
TM05 3758 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	28	0,28
Maks.	664	2,94

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
32,3	36,4	0,1

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.



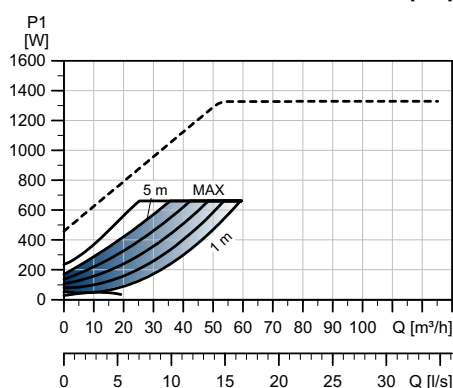
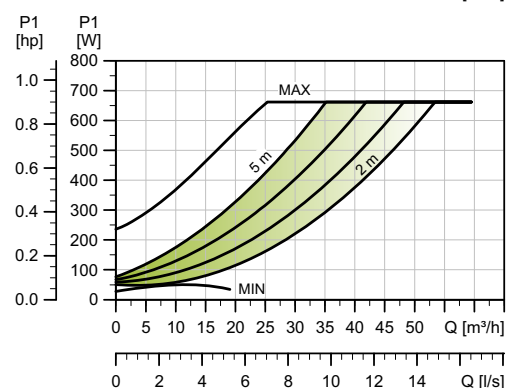
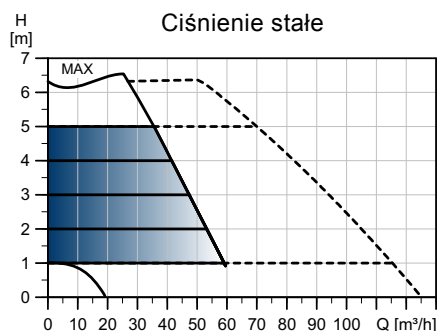
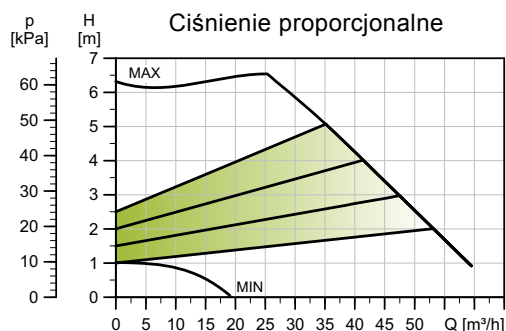
TM05 5291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 100-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



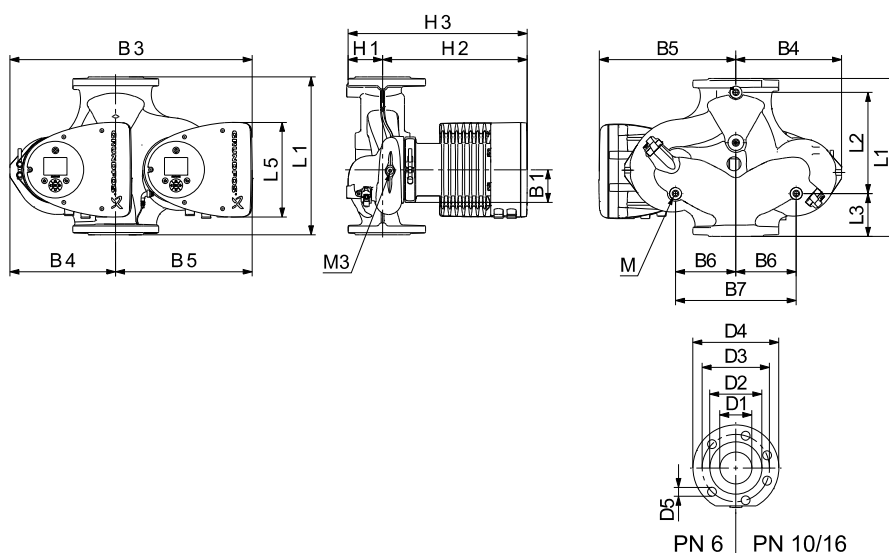
TM05 3783 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	28	0,27
Maks.	664	2,94

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
58,8	71,3	0,1

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: 0,18.



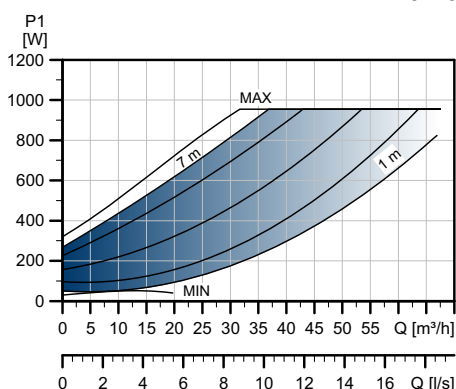
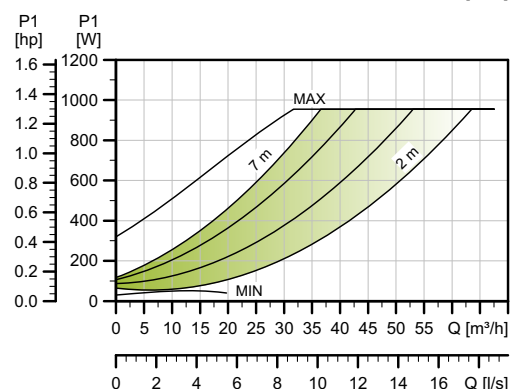
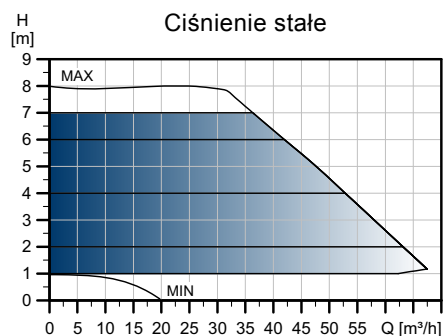
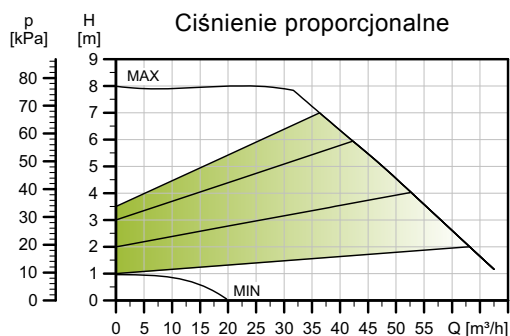
TM05 5366 2213

Typ pompy	Wymiary [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 100-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



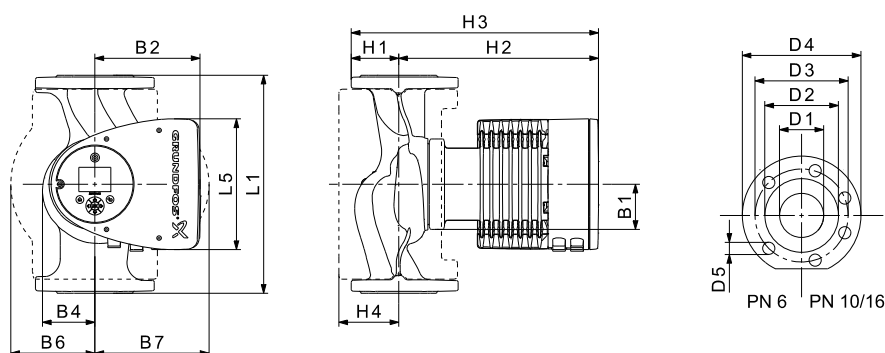
TM05 3759 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	31	0,32
Maks.	971	4,31

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
33,1	37,3	0,1

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.



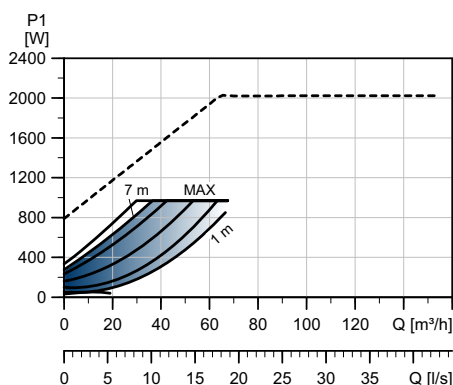
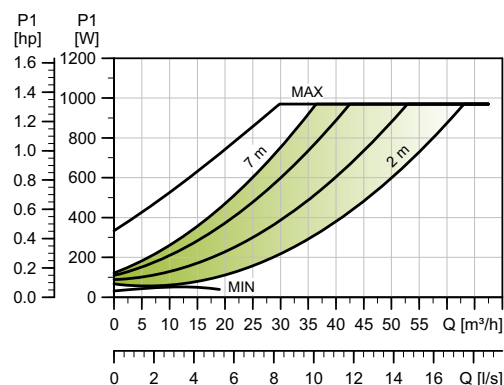
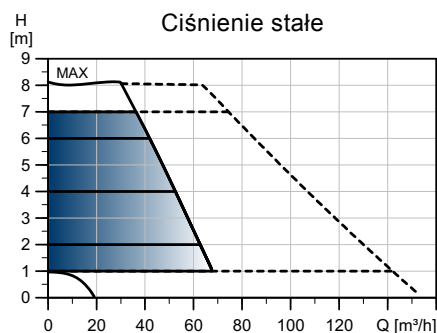
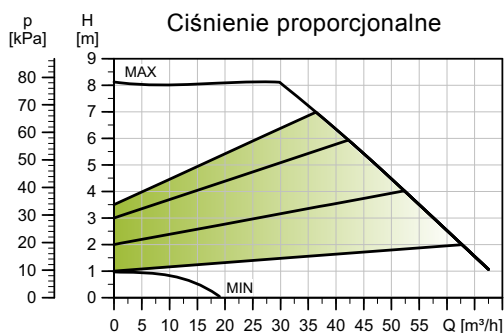
TM05 5291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie [139](#).

MAGNA3 D 100-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



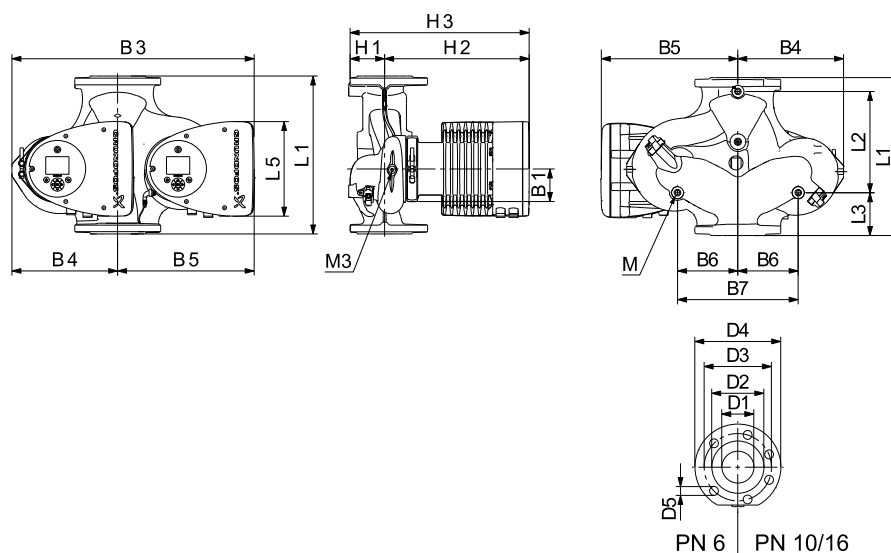
TM05 3784 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	32	0,33
Maks.	988	4,36

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
60,4	73,2	0,1

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: 0,17.



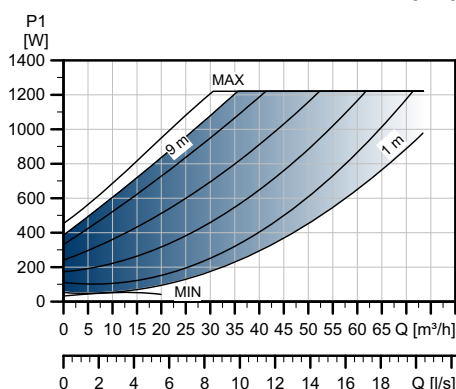
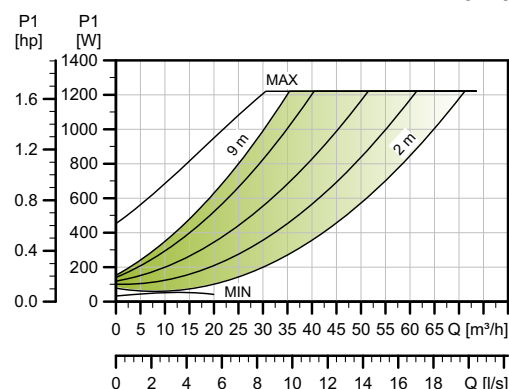
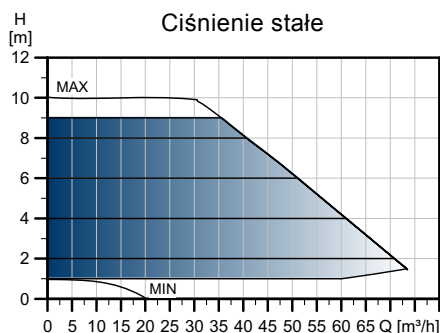
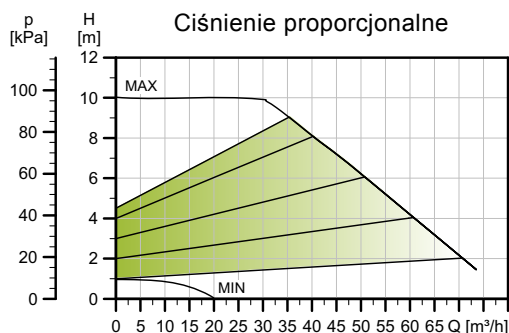
TM05 5366 2213

Typ pompy	Wymiary [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 100-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



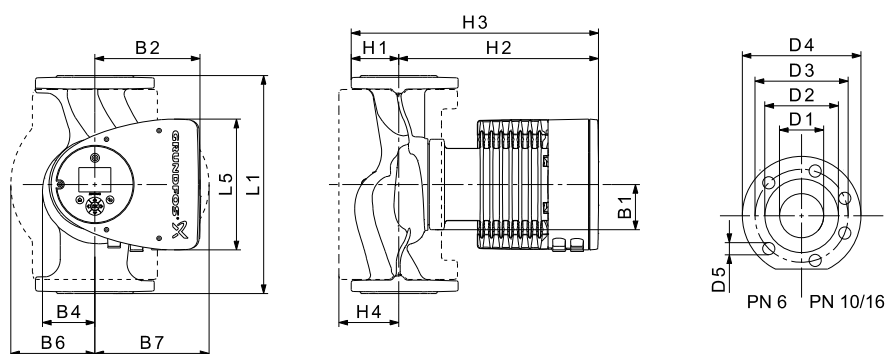
TM05 3760 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	31	0,32
Maks.	1244	5,50

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
33,1	37,0	0,1

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar). Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.



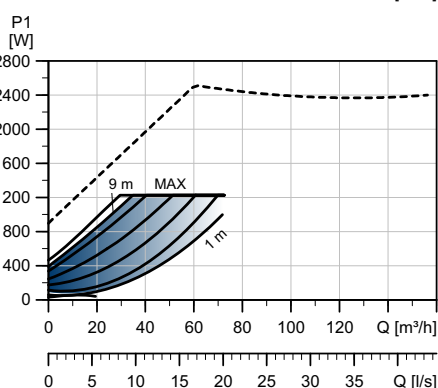
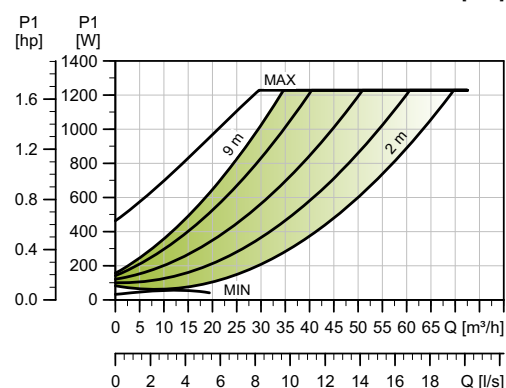
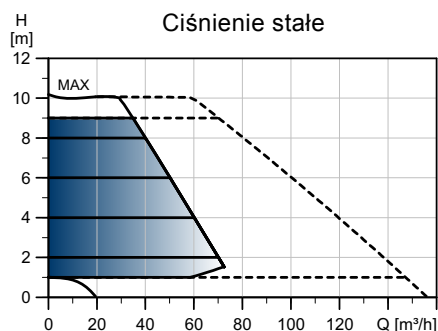
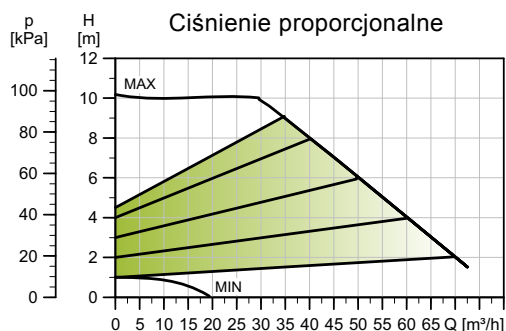
TM05 5291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 100-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



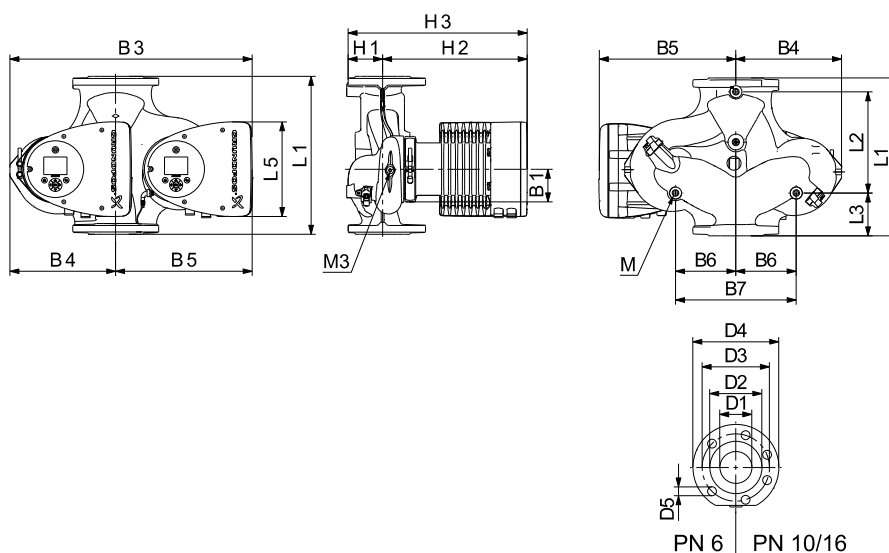
TM05 3785 1812

Prędkość	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	34	0,34
Maks.	1249	5,51

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
60,4	73,2	0,1

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.



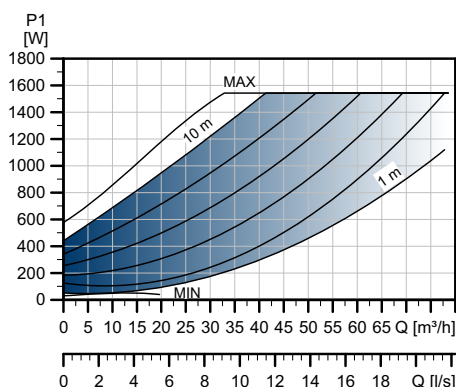
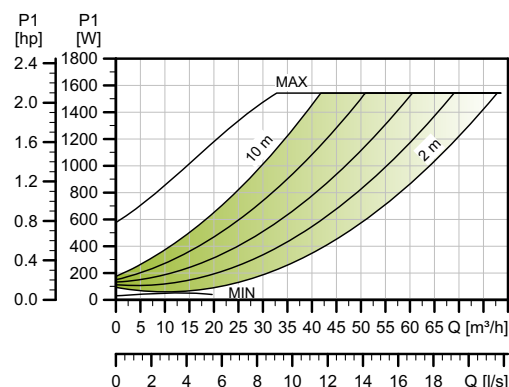
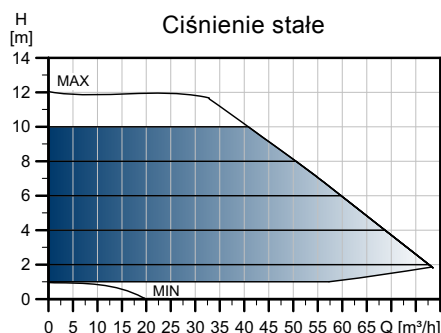
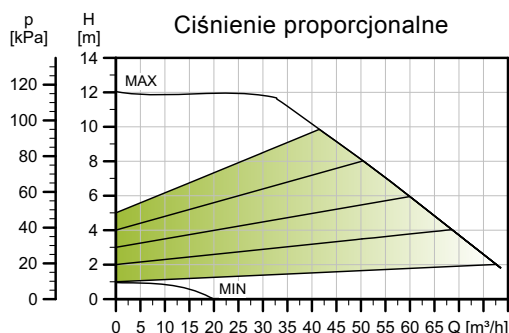
TM05 5366 2213

Typ pompy	Wymiary [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 100-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



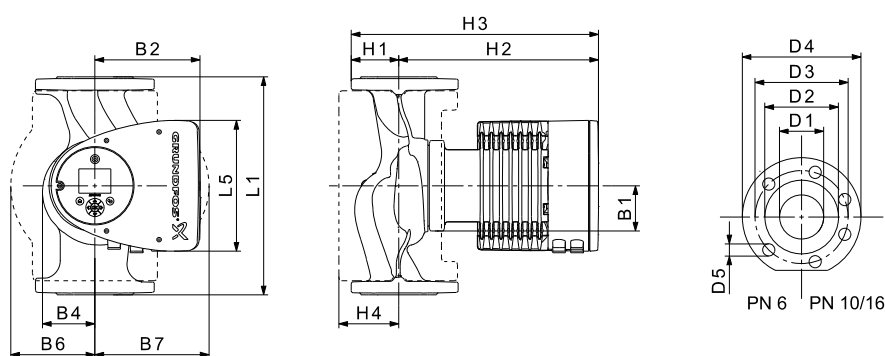
TM05 3761 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	31	0,32
Maks.	1576	6,97

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Temperatura cieczy: Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Wskaźnik EEI: -10 do +110 °C (TF 110).
 0,17.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
33,1	37,0	0,1



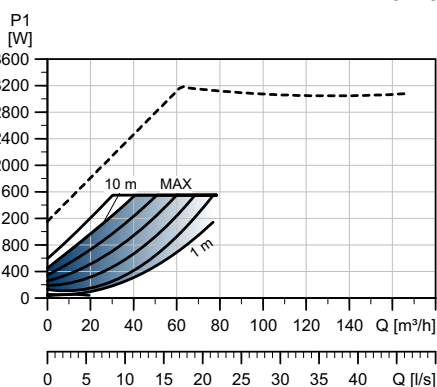
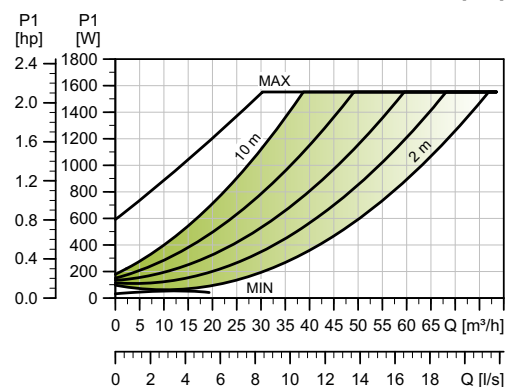
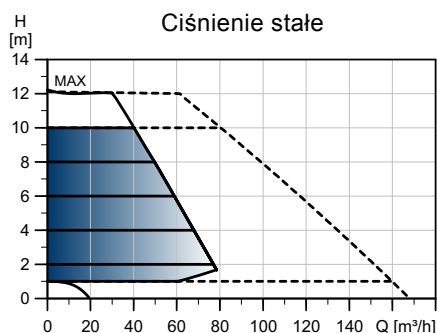
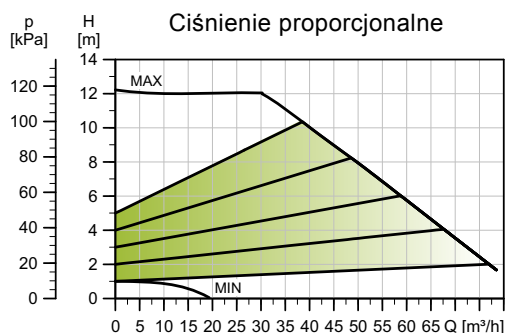
TM05 5291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

MAGNA3 D 100-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



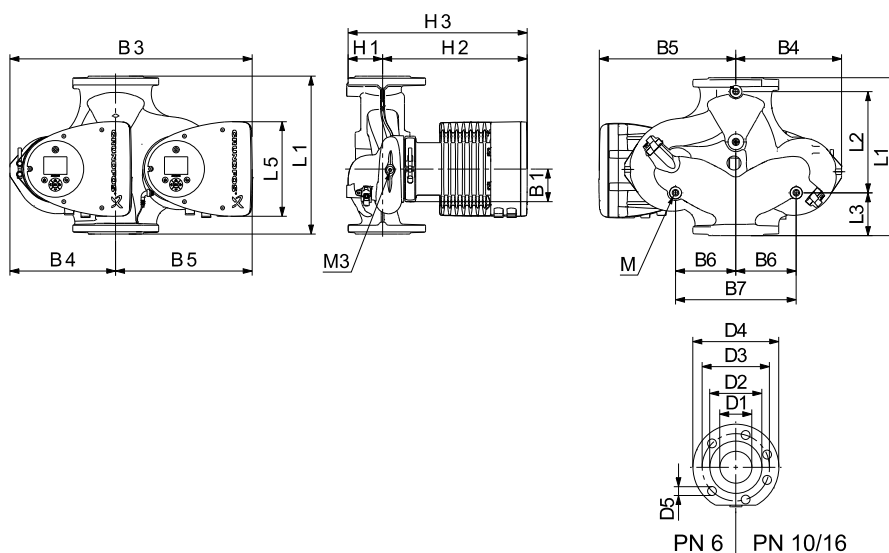
TM05 3786 1912

Prędkość	P1 [W]	I _{1/I} [A]
Min.	35	0,35
Maks.	1582	6,98

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyłk. [m³]
60,4	72,8	0,1

Przyłącza: Zob. [Przyłącza rurowe](#), strona 134.
 Ciśnienie instalacji: Maks. 1,0 MPa (10 bar).
 Dostępne także w wersji 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEL: 0,17.



TM05 5366 2213

Typ pompy	Wymiary [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19

Numery katalogowe produktów znajdują się na stronie 139.

9. Osprzęt

Zestawy izolacyjne do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych

Pompy pojedyncze MAGNA3 do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych można wyposażać w okładziny termoizolacyjne. Zestaw zawiera dwie części okładziny wykonane z poliuretanu (PUR) oraz samoprzylepną uszczelkę zapewniającą ścisłe przyleganie.



TM05 2874 0412

Rys. 63 Montaż okładzin na pompie MAGNA3

Uwaga: Wymiary okładzin termoizolacyjnych do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych różnią się od wymiarów okładzin do instalacji grzewczych. Okładziny izolacyjne można stosować zarówno do pomp wykonanych ze stali nierdzewnej, jak i z żeliwa.

Typ pompy	Numer katalogowy
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100/120 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F (N)	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Uwaga: Okładziny termoizolacyjne do pomp pojedynczych pracujących w instalacjach grzewczych są dostarczane razem z pompą. Okładziny termoizolacyjne w postaci zestawów serwisowych można zamówić w Grundfos Product Center.

Specyfikacje

- Właściwa rezystancja skrośna jest większa lub równa $10^{15} \Omega \text{cm}$, DIN 60093
- Przewodność cieplna w 10°C wynosi $0,036 \text{ W/mK}$, zaś w 40°C - $0,039 \text{ W/mK}$, DIN 52612
- Gęstość $33 \pm 5 \text{ kg/m}^3$, ISO 845
- Zakres temperatur roboczych $-40/+90^\circ \text{C}$, ISO 2796.

Moduły CIM

Moduł CIM jest dodatkowym modulem interfejsu komunikacji. Moduł CIM umożliwia transmisję danych między pompą i systemem zewnętrznym, np. BMS lub SCADA.

Moduł CIM komunikuje się za pomocą protokołów fieldbus.

Dostępne są następujące moduły CIM:

Moduł	Protokół fieldbus	Numer katalogowy
CIM 050	GENibus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250	GSM/GPRS	96824795
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

Więcej informacji o transmisji danych za pośrednictwem modułów CIM i protokołów fieldbus znajduje się w dokumentacji CIM dostępnej w Grundfos Product Center.

Wtyczki ALPHA



TM06 5823 0116

Rys. 64 Wtyczki ALPHA

Poz.	Opis	Numer katalogowy
1	Wtyczka ALPHA, przyłącze standardowe	98284561
2	Kątowa wtyczka ALPHA, standardowe przyłącze kątowe	98610291
3	Wtyczka ALPHA, kąt 90° , z przewodem 4 m	96884669
*	Wtyczka ALPHA, kąt 90° w lewo, z przewodem 1 m i wbudowanym rezystorem ochronnym typu NTC	97844632

*: Specjalny kabel z wbudowanym obwodem ochronnym termistora NTC ogranicza nagły wzrost natężenia prądu. Używanie kabla jest zalecane w przypadku np. słabej jakości przekazywanych sygnałów na nagły wzrost natężenia prądu.

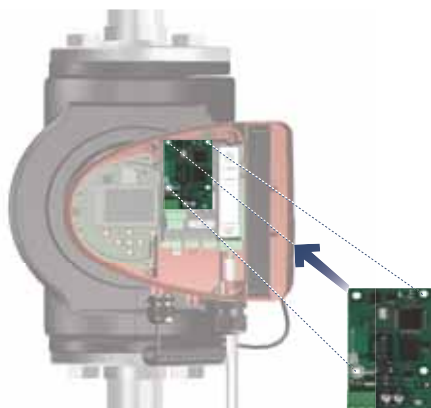
Umiejscowienie modułu CIM

Moduł CIM umieszcza się za frontową pokrywą pompy. Zob. rys. 65.

Sposób montażu opisany jest w oddzielnej instrukcji montażu i eksploatacji.



<http://GRUNDFOS.COM/MAGNA3-MANUAL>



TM05 2914 1112

Rys. 65 Umiejscowienie modułu CIM

Ponowne wykorzystanie modułów CIM

Moduł CIM z wykorzystywanej z pompą Grundfos MAGNA jednostki CIU może być ponownie wykorzystany w pompie MAGNA3. Przed użyciem w pompie MAGNA3 moduł CIM należy ponownie skonfigurować. Skontaktować się z miejscowym przedstawicielem firmy Grundfos.



TM05 2911 1312

Rys. 66 Ponowne wykorzystanie modułu CIM

Grundfos Remote Management

Zastosowanie	Opis	Numer katalogowy
CIM 270	System Grundfos Remote Management (wymaga licencji Grundfos oraz karty SIM).	96898815
Antena GSM montowana na dachu	Antena montowana na górze metalowej obudowy. Odporna na zderzanie, 2-metrowy kabel. Czterozakresowa (do użyciu na całym świecie).	97631956
Antena GSM do montażu na powierzchni	Antena do użyciu ogólnego, montowana np. wewnątrz plastikowej obudowy. Montowana za pomocą samoprzylepnej naklejki, będącej w komplecie. 4-metrowy kabel. Czterozakresowa (do użyciu na całym świecie).	97631957

Aby uzyskać licencję GRM, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem firmy Grundfos.

Grundfos GO

Przyrząd Grundfos GO służy do komunikacji z pompami za pomocą fal radiowych lub w podczerwieni.

Dostępne są różne warianty przyrządu Grundfos GO. Warianty są opisane poniżej.

MI 204

MI 204 jest dodatkowym modulem do komunikacji w podczerwieni i komunikacji radiowej. Interfejs MI 204 może być używany z iPhone'm lub iPodem firmy Apple ze złączem Lightning, np. iPhone'm lub iPodem piątej generacji.

Interfejs MI 204 jest również dostępny razem z urządzeniem Apple iPod touch i etui.



Rys. 67 MI 204

Zakres dostawy:

- Grundfos MI 204
- etui
- skrócona instrukcja obsługi
- przewód do ładowania.

TM05 7704 1513

MI 301

MI 301 jest modulem do komunikacji w podczerwieni i komunikacji radiowej. MI 301 może być używany z inteligentnymi urządzeniami dysponującymi łączem Bluetooth i systemem operacyjnym Android lub iOS. MI 301 jest wyposażony w akumulator litowo-jonowy, który wymaga oddzielnego ładowania.



TM05 3890 1712

Rys. 68 MI 301

Zakres dostawy:

- Grundfos MI 301
- ładowarka
- skrócona instrukcja obsługi.

Numery katalogowe

Wariant przyrządu Grundfos GO	Numer katalogowy
Grundfos MI 204	98424092
Grundfos MI 204 z iPod touch	98612711
Grundfos MI 301	98046408

Przetworniki zewnętrzne firmy Grundfos

Połączony przetwornik ciśnienia względnego i temperatury

Przetwornik	Typ	Dostawca	Zakres pomiarowy [bar]	Zakres pomiarowy [°C]	Wyjście przetwornika [VDC]	Zasilanie [VDC]	Przyłącze procesowe	Numer katalogowy
Połączony przetwornik ciśnienia i temperatury	RPI T2	Grundfos	0-16	-10 - +120	0-10	16,6 - 30	G 1/2	98355521

Uwaga: Pompa MAGNA3 posiada tylko jedno wejście analogowe.

Przetwornik DPI V.2

Połączony przetwornik różnicy ciśnień i temperatury

Zakres dostawy:

- Przetwornik DPI V.2
- przewód 2 m z wtykiem M12 na jednym końcu
- kapilary z mocowaniem
- skrócona instrukcja obsługi.



TM04 7866 2510

Rys. 69 Przetwornik DPI V.2

Przetwornik	Zakres pomiarowy [bar]	Zakres pomiarowy [°C]	Wyjście przetwornika	Zasilanie [VDC]	Pomiar temperatury	O-ring		Przyłącze procesowe	Numer katalogowy
						EPDM*	FKM*		
Grundfos DPI	0 - 0,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		G 1/2	97747194
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747215
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•			97747202
			0-10 VDC	16,5 - 30	•		•		97747244
Grundfos DPI	0 - 1,0	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		G 1/2	97747195
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747216
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•			97747203
			0-10 VDC	16,5 - 30	•		•		97747245
Grundfos DPI	0 - 1,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		G 1/2	97747196
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747218
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•			97747204
			0-10 VDC	16,5 - 30	•		•		97747246
Grundfos DPI	0 - 2,5	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		G 1/2	97747197
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747219
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•			97747205
			0-10 VDC	16,5 - 30	•		•		97747247

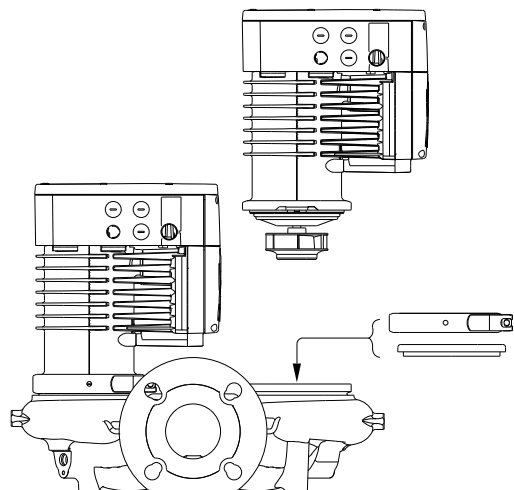
* Uwaga:
EPDM: Dopuszczony do stosowania z wodą pitną.
FKM: Do zastosowań z mediami olejnymi.

Kabel przetwornika

Opis	Długość [m]	Numer katalogowy
Kabel ekranowany	2,0	98374260
	5,0	98374271

Kołnierz zaślepiający

Kołnierz zaślepiający jest używany do zaślepienia otwartego korpusu w przypadku, gdy jedna z głowic pomp podwójnych jest zdemonstowana w celu serwisowania. Możliwa jest wówczas praca drugiej głowicy pompy.

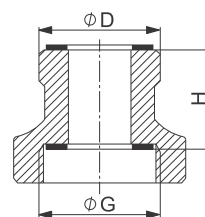
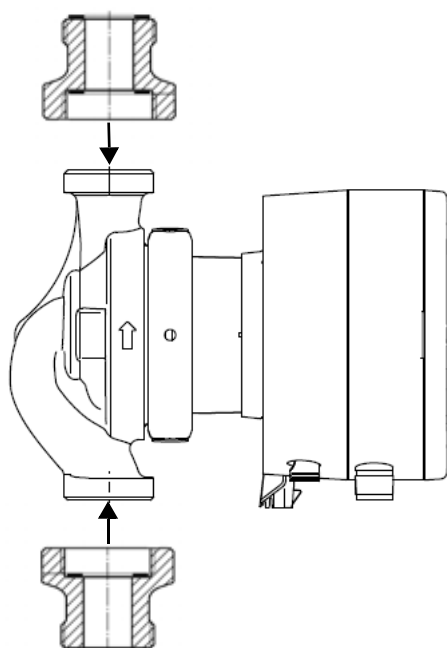


Rys. 70 Położenie kołnierza zaślepiającego

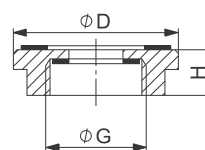
Typ pompy	Numer katalogowy
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

Przyłącza rurowe

Adaptory gwint-gwint



Ilustracja 1

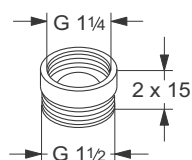


Ilustracja 2

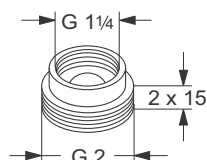
Rys. 71 Przykładowe adaptory gwint-gwint

Przyłącze nowej pompy G	Nakrętka łącząca D	Długość adaptera H [mm]	Typ adaptera	Ilustracja	Materiał	Numer katalogowy PN 10
G 1 1/4	G 1 1/4	1 x 40	A 24 G	1	Mosiądz (Ms)	96436559
	G 1 1/4	2 x 15	A 1	1	Brąz (Rg)	535040
	G 2	2 x 15	A 2	1	Brąz (Rg)	535041
	G 2	2 x 25	A 3	1	Brąz (Rg)	535042
G 1 1/2	G 1 1/2	1 x 70	A 4	1	Żeliwo (GG)	535043
	G 1 1/2	1 x 25	A 5	1	Żeliwo (GG)	535044
	G 2	2 x 0	A 6	2	Mosiądz (Ms)	535045
	G 2	2 x 5	A 7	2	Brąz (Rg)	535046
	G 2	2 x 35	A 8	1	Żeliwo (GG)	535047
	G 2 1/4	2 x 5	A 21	2	Mosiądz (Ms)	535114
	G 2	1 x 20	A 9	1	Brąz (Rg)	535048
G 2	G 2	1 x 26	A 10	1	Żeliwo (GG)	535049
	G 2	1 x 70	A 11	1	Żeliwo (GG)	535050

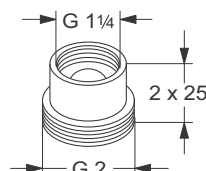
A 1



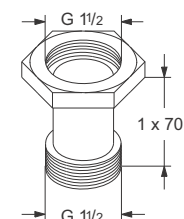
A 2



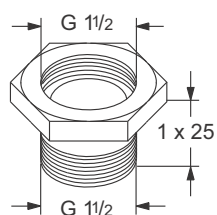
A 3



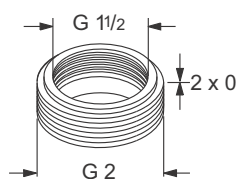
A 4



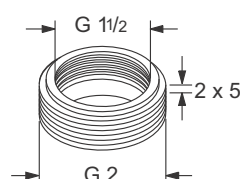
A 5



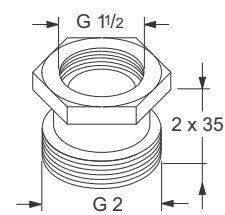
A 6

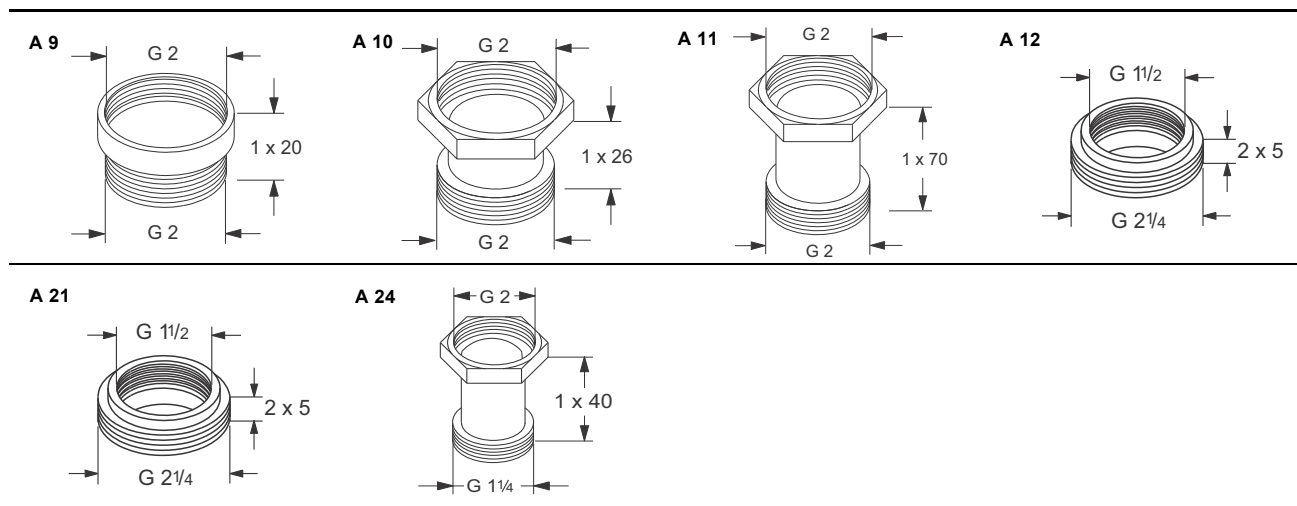


A 7



A 8



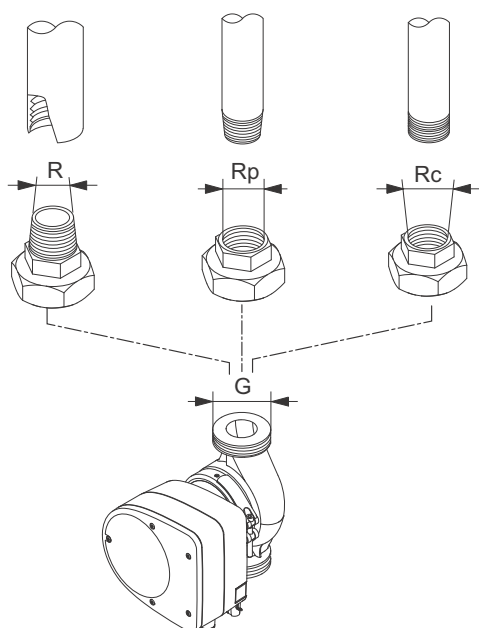


Rodzaje gwintów

Gwinty typu G to gwinty walcowe, zgodnie z normą EN-ISO 228-1.

Gwinty typu R to gwinty stożkowe, zgodnie z normą ISO 7-1.

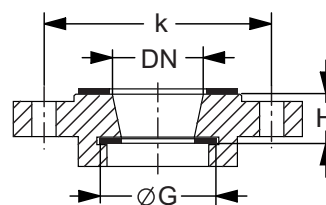
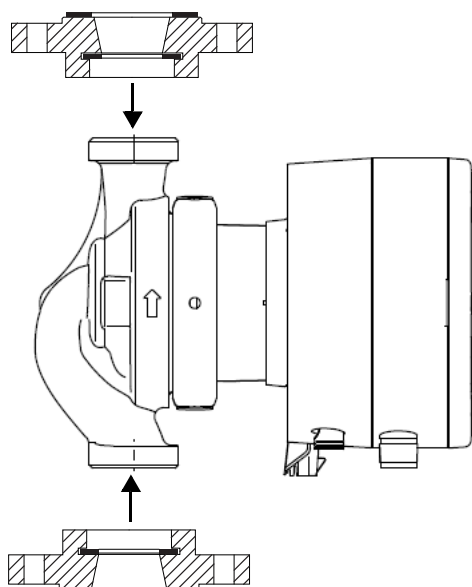
Gwinty o średnicy 1 1/2" są oznaczone jako G 1 1/2 lub R 1 1/2. Gwinty zewnętrzne typu G (walcowe) pasują wyłącznie do gwintów wewnętrznych typu G. Gwinty zewnętrzne typu R (stożkowe) pasują do gwintów wewnętrznych typu G lub R. Zob. rys. 72.



TM06 0438 0214

Rys. 72 Gwinty typu G i typu R

Adaptory gwint-kołnierz



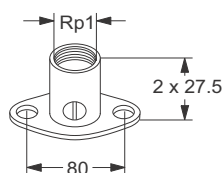
Ilustracja 3

Rys. 73 Przykładowe adaptory gwint-kołnierz

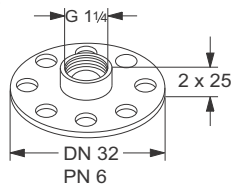
Nowa pompa Przyłącze G	Kołnierz Przyłącze DN	Długość adaptera H [mm]	k [mm]	Typ adaptera	Ilustracja	Materiał	Numer katalogowy PN 6	Numer katalogowy PN 10
G 1 1/4	DN 32	2 x 25	90	A 13	3	Brąz (Rg)	535052	
	DN 32*	2 x 0	90	A 16	3	Żeliwo (GG)	535055	
G 1 1/2	DN 32	2 x 20	90	A 14	3	Żeliwo (GG)	535053	
	DN 40	2 x 20	100	A 17	3	Żeliwo (GG)	535056	
	DN 50	1 x 20	110	A 19	3	Żeliwo (GG)	535058	
G 2	DN 32*	1 x 10	90	A 22	3	Żeliwo (GG)	535115	
	DN 32	2 x 20	90	A 15	3	Żeliwo (GG)	535054	
	DN 40	2 x 20	100	A 18	3	Żeliwo (GG)	98614387	
	DN 50	2 x 20	110	A 20	3	Żeliwo (GG)	98614411	
Kołnierz owalny	Rp 1	1 x 27,5	80	A 12	3	Mosiądz (Ms)		535051

* Kołnierz kwadratowy Grundfos

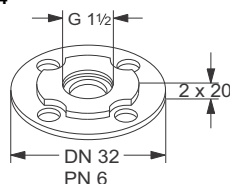
A 12



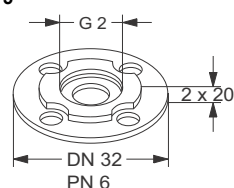
A 13



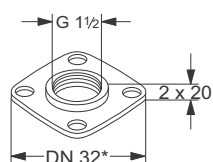
A 14



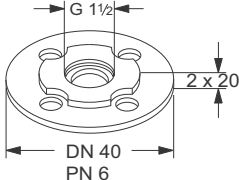
A 15



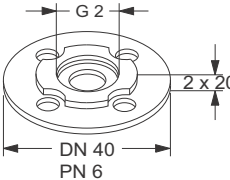
A 16



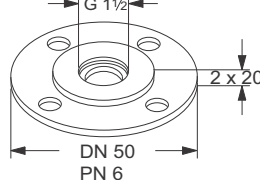
A 17



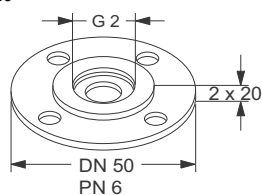
A 18



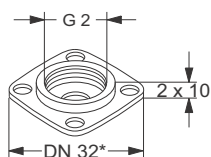
A 19



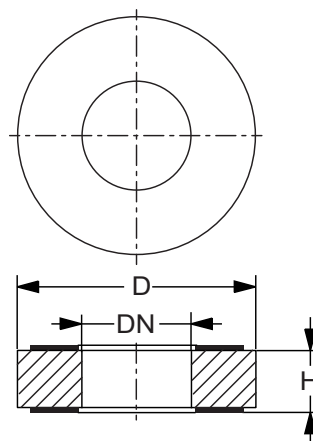
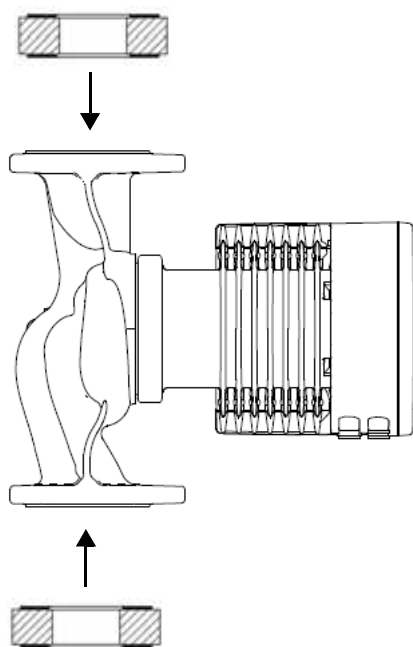
A 20



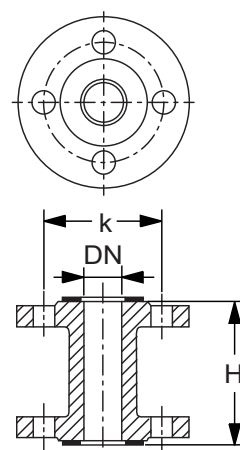
A 22



Adaptery kołnierz-kołnierz



Ilustracja 4

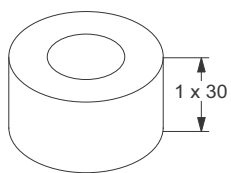


Ilustracja 5

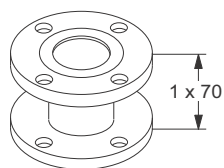
Rys. 74 Przykładowe adaptery kołnierz-kołnierz

Nowa pompa Przyłącze DN	Długość adaptera H [mm]	k [mm] PN 6	k [mm] PN 10	D [mm] PN 6	D [mm] PN 10	Typ adaptera	Ilustracja	Materiał	Numer katalogowy PN 6	Numer katalogowy PN 10
DN 40	1 x 70	100	110			A 40-70	5	Żeliwo (GG)	539921	539721
	1 x 30			82	88	A 40-30	4	Stal (St)	96281076	96608515
	1 x 10			90	102	A 50-10	4	Żeliwo (GG)	549921	549821
DN 50	1 x 20			90	102	A 50-20	4	Żeliwo (GG)	549922	549822
	1 x 40			90	102	A 50-40	4	Stal (St)	96281077	96608516
	1 x 50			90	102	A 50-50	4	Żeliwo (GG)	549923	549823
	1 x 60	110	125			A 50-60	5	Żeliwo (GG)	549924	549824
	1 x 10			110	122	A 65-10	4	Żeliwo (GG)	559921	559821
DN 65	1 x 25			110	122	A 65-25	4	Żeliwo (GG)	559922	559822
	1 x 160	130	145			A 65-160	5	Stal (St)	559923	559823
	1 x 10			127	138	A 80-10	4	Żeliwo (GG)	569921	569821
DN 80	1 x 15			127	138	A 80-15	4	Żeliwo (GG)	569922	569822
	1 x 20			127	138	A 80-20	4	Żeliwo (GG)	569923	569823
	1 x 25			127	138	A 80-25	4	Żeliwo (GG)	569924	569824
	1 x 40			127	138	A 80-40	4	Żeliwo (GG)	569925	569825
	1 x 50			127	138	A 80-50	4	Żeliwo (GG)	569926	569826
	1 x 140	150	165			A 80-140	5	Stal (St)	569927	569827
DN 100	2 x 23				106	A 100-50	4	Stal (St)		96555529

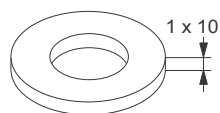
A 40-30



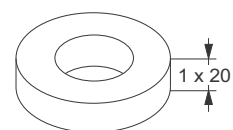
A 40-70



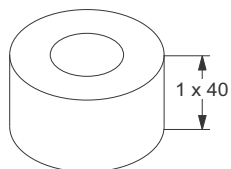
A 50-10



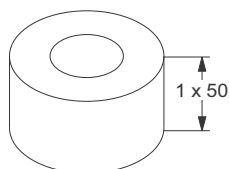
A 50-20



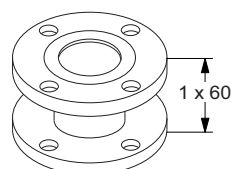
A 50-40



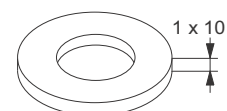
A 50-50



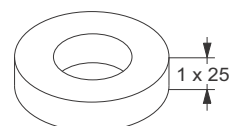
A 50-60



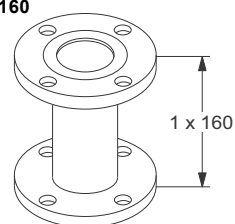
A 65-10



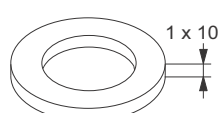
A 65-25



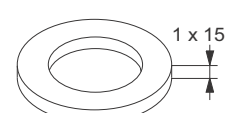
A 65-160



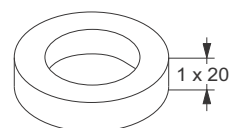
A 80-10



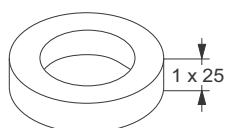
A 80-15



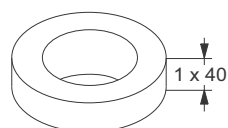
A 80-20



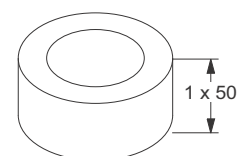
A 80-25



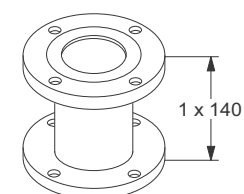
A 80-40



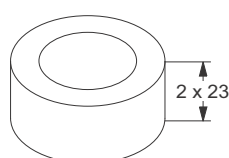
A 80-50



A 80-140



A 100-50



10. Numery katalogowe

Pompy pojedyncze

Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Gwintowane przyłącze rurowe			Arkusz danych Strona
		Żeliwo		Stal nierdzewna	
		PN 10	PN 16	PN 10	
MAGNA3 25-40 (N)	180	97924244	97924249	97924336	45
MAGNA3 25-60 (N)	180	97924245	97924250	97924337	46
MAGNA3 25-80 (N)	180	97924246	97924251	97924338	47
MAGNA3 25-100 (N)	180	97924247	97924252	97924339	48
MAGNA3 25-120 (N)	180	97924248	97924253	97924340	49
MAGNA3 32-40 (N)	180	97924254	97924260	97924341	50
MAGNA3 32-60 (N)	180	97924255	97924261	97924342	52
MAGNA3 32-80 (N)	180	97924256	97924262	97924343	54
MAGNA3 32-100 (N)	180	97924257	97924263	97924344	56
MAGNA3 32-120 (N)	180	98609707	98609709	98609711	58

Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Przyłącze kołnierzowe					Arkusz danych Strona
		Żeliwo				Stal nierdzewna	
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 32-40 F (N)	220			98333834	98333832	98333836	59
MAGNA3 32-60 F (N)	220			98333854	98333852	98333856	61
MAGNA3 32-80 F (N)	220			98333874	98333872	98333876	63
MAGNA3 32-100 F (N)	220			97924258	97924264	97924345	65
MAGNA3 32-120 F (N)	220			97924259	97924265	97924346	67
MAGNA3 40-40 F (N)	220			97924266	97924273	97924347	69
MAGNA3 40-60 F (N)	220			97924267	97924274	97924348	71
MAGNA3 40-80 F (N)	220			97924268	97924275	97924349	73
MAGNA3 40-100 F (N)	220			97924269	97924276	97924350	75
MAGNA3 40-120 F (N)	250			97924270	97924277	97924351	77
MAGNA3 40-150 F (N)	250			97924271	97924278	97924352	79
MAGNA3 40-180 F (N)	250			97924272	97924279	97924353	81
MAGNA3 50-40 F (N)	240			97924280	97924287	97924354	83
MAGNA3 50-60 F (N)	240			97924281	97924288	97924355	85
MAGNA3 50-80 F (N)	240			97924282	97924289	97924356	87
MAGNA3 50-100 F (N)	280			97924283	97924290	97924357	89
MAGNA3 50-120 F (N)	280			97924284	97924291	97924358	91
MAGNA3 50-150 F (N)	280			97924285	97924292	97924359	93
MAGNA3 50-180 F (N)	280			97924286	97924293	97924360	95
MAGNA3 65-40 F (N)	340			97924294	97924300	97924361	97
MAGNA3 65-60 F (N)	340			97924295	97924301	97924362	99
MAGNA3 65-80 F (N)	340			97924296	97924302	97924363	101
MAGNA3 65-100 F (N)	340			97924297	97924303	97924364	103
MAGNA3 65-120 F (N)	340			97924298	97924304	97924365	105
MAGNA3 65-150 F (N)	340			97924299	97924305	97924366	107
MAGNA3 80-40 F	360	97924306	97924316		97924326		109
MAGNA3 80-60 F	360	97924307	97924317		97924327		111
MAGNA3 80-80 F	360	97924308	97924318		97924328		113
MAGNA3 80-100 F	360	97924309	97924319		97924329		115
MAGNA3 80-120 F	360	97924310	97924320		97924330		117
MAGNA3 100-40 F	450	97924311	97924321		97924331		119
MAGNA3 100-60 F	450	97924312	97924322		97924332		121
MAGNA3 100-80 F	450	97924313	97924323		97924333		123
MAGNA3 100-100 F	450	97924314	97924324		97924334		125
MAGNA3 100-120 F	450	97924315	97924325		97924335		127

Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Katalogu Technicznym Grundfos Product Center (GPC).

Pompy podwójne

Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Gwintowane przyłącze rurowe				Arkusz danych Strona
		Żeliwo				
		PN 10		PN 16		
MAGNA3 D 32-40	180	97924449		97924455		51
MAGNA3 D 32-60	180	97924450		97924456		53
MAGNA3 D 32-80	180	97924451		97924457		55
MAGNA3 D 32-100	180	97924452		97924458		57

Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Przyłącze kołnierzowe				Arkusz danych Strona
		Żeliwo				
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40 F	220			98333840	98333838	60
MAGNA3 D 32-60 F	220			98333860	98333858	62
MAGNA3 D 32-80 F	220			98333880	98333878	64
MAGNA3 D 32-100 F	220			97924453	97924459	66
MAGNA3 D 32-120 F	220			97924454	97924460	68
MAGNA3 D 40-40 F	220			97924461	97924468	70
MAGNA3 D 40-60 F	220			97924462	97924469	72
MAGNA3 D 40-80 F	220			97924463	97924470	74
MAGNA3 D 40-100 F	220			97924464	97924471	76
MAGNA3 D 40-120 F	250			97924465	97924472	78
MAGNA3 D 40-150 F	250			97924466	97924473	80
MAGNA3 D 40-180 F	250			97924467	97924474	82
MAGNA3 D 50-40 F	240			97924475	97924482	84
MAGNA3 D 50-60 F	240			97924476	97924483	86
MAGNA3 D 50-80 F	240			97924477	97924484	88
MAGNA3 D 50-100 F	280			97924478	97924485	90
MAGNA3 D 50-120 F	280			97924479	97924486	92
MAGNA3 D 50-150 F	280			97924480	97924487	94
MAGNA3 D 50-180 F	280			97924481	97924488	96
MAGNA3 D 65-40 F	340			97924489	97924495	98
MAGNA3 D 65-60 F	340			97924490	97924496	100
MAGNA3 D 65-80 F	340			97924491	97924497	102
MAGNA3 D 65-100 F	340			97924492	97924498	104
MAGNA3 D 65-120 F	340			97924493	97924499	106
MAGNA3 D 65-150 F	340			97924494	97924500	108
MAGNA3 D 80-40 F	360	97924501	97924511		97924521	110
MAGNA3 D 80-60 F	360	97924502	97924512		97924522	112
MAGNA3 D 80-80 F	360	97924503	97924513		97924523	114
MAGNA3 D 80-100 F	360	97924504	97924514		97924524	116
MAGNA3 D 80-120 F	360	97924505	97924515		97924525	118
MAGNA3 D 100-40 F	450	97924506	97924516		97924526	120
MAGNA3 D 100-60 F	450	97924507	97924517		97924527	122
MAGNA3 D 100-80 F	450	97924508	97924518		97924528	124
MAGNA3 D 100-100 F	450	97924509	97924519		97924529	126
MAGNA3 D 100-120 F	450	97924510	97924520		97924530	128

Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Katalogu Technicznym Grundfos Product Center (GPC).

11. MAGNA3 dla rynku niemieckiego

Pompy pojedyncze

Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Gwintowane przyłącze rurowe			Arkusz danych Strona
		Żeliwo		Stal nierdzewna	
		PN 10	PN 16	PN 10	
MAGNA3 25-40 (N)	180	97924623	97924628	97924716	45
MAGNA3 25-60 (N)	180	97924624	97924629	97924717	46
MAGNA3 25-80 (N)	180	97924625	97924630	97924718	47
MAGNA3 25-100 (N)	180	97924626	97924631	97924719	48
MAGNA3 25-120 (N)	180	97924627	97924632	97924720	49
MAGNA3 32-40 (N)	180	97924633	97924639	97924721	50
MAGNA3 32-60 (N)	180	97924634	97924640	97924722	52
MAGNA3 32-80 (N)	180	97924635	97924641	97924723	54
MAGNA3 32-100 (N)	180	97924636	97924642	97924724	56
MAGNA3 32-120 (N)	180	98609708	98609710	98609712	58

Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Przyłącze kołnierzowe					Arkusz danych Strona
		Żeliwo				Stal nierdzewna	
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 32-40 F (N)	220			98333835	98333833	98333837	59
MAGNA3 32-60 F (N)	220			98333855	98333853	98333857	61
MAGNA3 32-80 F (N)	220			98333875	98333873	98333877	63
MAGNA3 32-100 F (N)	220			97924637	97924643	97924725	65
MAGNA3 32-120 F (N)	220			97924638	97924644	97924726	67
MAGNA3 40-40 F (N)	220			97924645	97924652	97924727	69
MAGNA3 40-60 F (N)	220			97924646	97924653	97924728	71
MAGNA3 40-80 F (N)	220			97924647	97924654	97924729	73
MAGNA3 40-100 F (N)	220			97924648	97924655	97924730	75
MAGNA3 40-120 F (N)	250			97924649	97924656	97924731	77
MAGNA3 40-150 F (N)	250			97924650	97924657	97924732	79
MAGNA3 40-180 F (N)	250			97924651	97924658	97924733	81
MAGNA3 50-40 F (N)	240			97924659	97924666	97924734	83
MAGNA3 50-60 F (N)	240			97924660	97924668	97924735	85
MAGNA3 50-80 F (N)	240			97924661	97924669	97924736	87
MAGNA3 50-100 F (N)	280			97924662	97924670	97924737	89
MAGNA3 50-120 F (N)	280			97924663	97924671	97924738	91
MAGNA3 50-150 F (N)	280			97924664	97924672	97924739	93
MAGNA3 50-180 F (N)	280			97924665	97924673	97924740	95
MAGNA3 65-40 F (N)	340			97924674	97924680	97924741	97
MAGNA3 65-60 F (N)	340			97924675	97924681	97924742	99
MAGNA3 65-80 F (N)	340			97924676	97924682	97924743	101
MAGNA3 65-100 F (N)	340			97924677	97924683	97924744	103
MAGNA3 65-120 F (N)	340			97924678	97924684	97924745	105
MAGNA3 65-150 F (N)	340			97924679	97924685	97924746	107
MAGNA3 80-40 F	360	97924686	97924696		97924706		109
MAGNA3 80-60 F	360	97924687	97924697		97924707		111
MAGNA3 80-80 F	360	97924688	97924698		97924708		113
MAGNA3 80-100 F	360	97924689	97924699		97924709		115
MAGNA3 80-120 F	360	97924690	97924700		97924710		117
MAGNA3 100-40 F	450	97924691	97924701		97924711		119
MAGNA3 100-60 F	450	97924692	97924702		97924712		121
MAGNA3 100-80 F	450	97924693	97924703		97924713		123
MAGNA3 100-100 F	450	97924694	97924704		97924714		125
MAGNA3 100-120 F	450	97924695	97924705		97924715		127

Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Katalogu Technicznym Grundfos Product Center (GPC).

Pompy podwójne

Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Gwintowane przyłącze rurowe				Arkusz danych Strona
		Żeliwo				
		PN 10		PN 16		
MAGNA3 D 32-40	180	97924829		97924835		51
MAGNA3 D 32-60	180	97924830		97924836		53
MAGNA3 D 32-80	180	97924831		97924837		55
MAGNA3 D 32-100	180	97924832		97924838		57

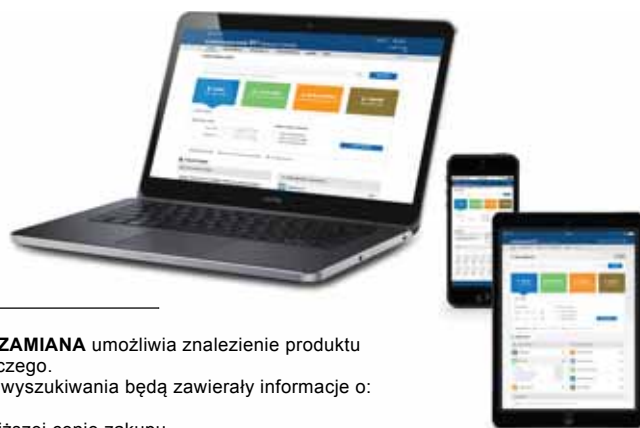
Typ pompy	Długość montażowa [mm]	Przyłącze kołnierzowe				Arkusz danych Strona
		Żeliwo				
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40 F	220			98333841	98333839	60
MAGNA3 D 32-60 F	220			98333861	98333859	62
MAGNA3 D 32-80 F	220			98333881	98333879	64
MAGNA3 D 32-100 F	220			97924833	97924839	66
MAGNA3 D 32-120 F	220			97924834	97924840	68
MAGNA3 D 40-40 F	220			97924841	97924848	70
MAGNA3 D 40-60 F	220			97924842	97924849	72
MAGNA3 D 40-80 F	220			97924843	97924850	74
MAGNA3 D 40-100 F	220			97924844	97924851	76
MAGNA3 D 40-120 F	250			97924845	97924852	78
MAGNA3 D 40-150 F	250			97924846	97924853	80
MAGNA3 D 40-180 F	250			97924847	97924854	82
MAGNA3 D 50-40 F	240			97924855	97924862	84
MAGNA3 D 50-60 F	240			97924856	97924863	86
MAGNA3 D 50-80 F	240			97924857	97924864	88
MAGNA3 D 50-100 F	280			97924858	97924865	90
MAGNA3 D 50-120 F	280			97924859	97924866	92
MAGNA3 D 50-150 F	280			97924860	97924867	94
MAGNA3 D 50-180 F	280			97924861	97924868	96
MAGNA3 D 65-40 F	340			97924869	97924875	98
MAGNA3 D 65-60 F	340			97924870	97924876	100
MAGNA3 D 65-80 F	340			97924871	97924877	102
MAGNA3 D 65-100 F	340			97924872	97924878	104
MAGNA3 D 65-120 F	340			97924873	97924879	106
MAGNA3 D 65-150 F	340			97924874	97924880	108
MAGNA3 D 80-40 F	360	97924881	97924891		97924901	110
MAGNA3 D 80-60 F	360	97924882	97924892		97924902	112
MAGNA3 D 80-80 F	360	97924883	97924893		97924903	114
MAGNA3 D 80-100 F	360	97924884	97924894		97924904	116
MAGNA3 D 80-120 F	360	97924885	97924895		97924905	118
MAGNA3 D 100-40 F	450	97924886	97924896		97924906	120
MAGNA3 D 100-60 F	450	97924887	97924897		97924907	122
MAGNA3 D 100-80 F	450	97924888	97924898		97924908	124
MAGNA3 D 100-100 F	450	97924889	97924899		97924909	126
MAGNA3 D 100-120 F	450	97924890	97924900		97924910	128

Uwaga: Klikając numer katalogowy, można przejść bezpośrednio do charakterystyki pompy w Katalogu Technicznym Grundfos Product Center (GPC).

12. Grundfos Product Center

Narzędzie wyszukiwania i doboru on-line pomaga dokonać prawidłowego wyboru.

<http://product-selection.grundfos.com>



Część **DOBÓR** umożliwia dobranie pompy na podstawie wprowadzonych danych i wybranych opcji.

Część **ZAMIANA** umożliwia znalezienie produktu zastępczego. Wyniki wyszukiwania będą zawierały informacje o:

- najniższej cenie zakupu,
- najniższym zużyciu energii,
- najniższym całkowitym koszcie cyklu życia.

The screenshot shows the Grundfos Product Center website. At the top, there's a navigation bar with 'HOME', 'FIND PRODUCT', 'COMPARE', 'YOUR PROJECTS', 'SAVED ITEMS', and 'HELP'. Below this is a search bar with the placeholder text 'Input product number or a whole or partial product name' and a 'SEARCH' button. The main content area features four large colored buttons: 'SIZING' (blue), 'CATALOGUE' (green), 'REPLACEMENT' (orange), and 'LIQUIDS' (brown). Below these is a 'QUICK SIZING' section with a form to 'Enter duty point' (Flow (Q)* in m³/h and Head (H)* in m) and a 'Select what to size by' section with radio buttons for 'Size by application', 'Size by pump design', and 'Size by pump family'. A 'START SIZING' button is also present. At the bottom, there's an 'ADVANCED SIZING' section with links for 'Advanced sizing by application' and 'Guided selection'.

Część **KATALOG** umożliwia dostęp do katalogu produktów Grundfos.

Część **CIECZE** umożliwia znalezienie pomp do cieczy agresywnych, łatwopalnych i innych cieczy specjalnych.

Wszystkie potrzebne informacje w jednym miejscu

Charakterystyki pracy, specyfikacje techniczne, zdjęcia, rysunki wymiarowe, charakterystyki silników, schematy elektryczne, części zamienne, zestawy serwisowe, rysunki 3D, dokumenty, elementy układów. Na stronie głównej Katalogu Technicznego Grundfos Product Center widoczne są wszystkie niedawno oglądane i zapisane pozycje, w tym ukończone projekty.

Do pobrania

Ze stron produktów można pobrać instrukcje montażu i eksploatacji, broszury z danymi, instrukcje serwisowe itp. w formacie PDF.

Zmiany techniczne zastrzeżone.



www.grundfos.pl
info_gpl@grundfos.com
kontakt linia: 801 801 112
Grundfos Assistance 24h: 601612602

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

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.
Oddział w Warszawie
ul. Puławska 387
02-801 Warszawa

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.
Oddział we Wrocławiu
ul. Marsz. J. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław

GRUNDFOS POMPY Sp. z o.o.
Oddział w Katowicach
ul. Porcelanowa 10
40-246 Katowice

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