

# COMFORT

Pompy obiegowe  
115/230 V, 50/60 Hz



<b>1. Opis produktu</b>	<b>3</b>
Klucz oznaczeń typu	3
Aprobata	3
Obszary zastosowań	4
Zakres zastosowania	5
<b>2. Warunki pracy</b>	<b>6</b>
Tłoczone ciecze	6
Dane techniczne	6
Umiejscowienie pompy	6
<b>3. Funkcje</b>	<b>7</b>
COMFORT z AUTOADAPT	7
Tryb regulacji temperatury dla wariantów regulacji temperatury (T)	9
Pompa COMFORT z zegarem cyfrowym	10
<b>4. Konstrukcja</b>	<b>11</b>
Izolacja elektryczna	11
Silnik	11
Stojan	11
Separator sferyczny	11
Trzpień łożyskowy i kulka łożyskowa	11
Wirnik silnika	11
Korpus pompy	12
Zintegrowany zawór odcinający i zwrotny	12
Pierścień uszczelniający	12
Nakrętka złączkowa	12
Rysunek przekrojowy	13
Specyfikacja materiałowa	13
<b>5. Charakterystyki pracy</b>	<b>14</b>
Uwarunkowania ważności charakterystyk	14
Karty katalogowe	15
<b>6. Numery katalogowe</b>	<b>27</b>
COMFORT, międzynarodowo, DACH, GB, CN, 50/60 Hz	27
COMFORT, USA, 50/60 Hz	27
<b>7. Osprzęt</b>	<b>28</b>
Śrubunki	28
Części zamienne	29
<b>8. Grundfos Product Center</b>	<b>30</b>
<b>9. Opinia na temat jakości dokumentu</b>	<b>31</b>

# 1. Opis produktu

## Klucz oznaczeń typu

### Poza USA

Przykład: COMFORT 15-14 BXU PM DACH

Kod	Objaśnienie	Opis	
COMFORT 15-14		Typ pompy	
B	Korpus pompy z mosiądzu	Opcje	
M	Silnik (tylko głowica pompy)		
X	G 1 ze zintegrowanym zaworem odcinającym i zaworem zwrotnym		
DT	Zegar cyfrowy	Cechy	
U	Digital Uhr (tylko DACH)		
A	AUTOADAPT		
PM	Magnes trwały		
[ ]	Międzynarodowy		
GB	Wielka Brytania		Kraj
DACH	Niemcy, Austria, Szwajcaria		
CN	Chiny		

### USA

Przykład: COMFORT 10-16 DT PM BU/LC

Kod	Objaśnienie	Opis
COMFORT 10-16		Typ pompy
T	Regulacja temperatury	
A	AUTOADAPT	
DT	Zegar cyfrowy	Cechy
LC	Przewód sieciowy	
PM	Magnes trwały	
B	Korpus pompy z mosiądzu	
U	1 1/4" NPSM ze zintegrowanym zaworem odcinającym i zaworem zwrotnym	

## Aprobaty

### Aprobaty europejskie



### Aprobaty USA



## Obszary zastosowań

### Domowe instalacje ciepłej wody

Pompy obiegowe COMFORT przeznaczone są do recyrkulacji ciepłej wody użytkowej w domach jednorodzinnych i wielorodzinnych budynkach mieszkalnych. Recyrkulacja ciepłej wody użytkowej przynosi wiele korzyści, na przykład zwiększa komfort, skraca czas oczekiwania, zmniejsza straty wody pitnej, poprawia higienę domu i zgodność z lokalnymi normami i przepisami budowlanymi.

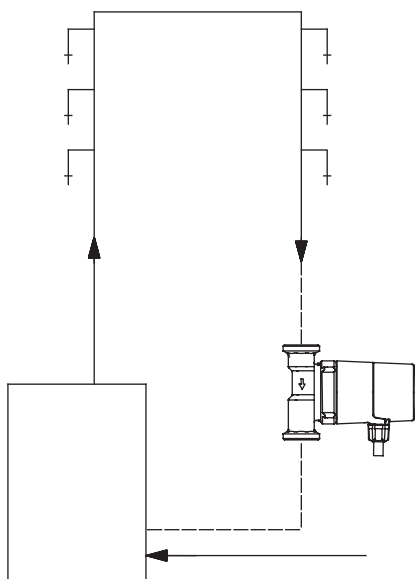
Praca pompy zależy od różnych czynników, takich jak straty ciśnienia w instalacji rurowej, izolacja rur, temperatura cieczy w podgrzewaczu wody i straty ciśnienia. Aby zapewnić optymalną sprawność, zaleca się odpowiednie obliczenia projektowe.

Pompy obiegowe COMFORT nadają się do następujących zastosowań:

- instalacje z zamontowaną rurą powrotną (wtórną)
- systemy z jedną pętlą
- instalacje rozgałęzione (zalecane są zawory równoważące)
- instalacje w układzie otwartym
- ciśnieniowe instalacje zamknięte z zaworami mieszającymi (upustowymi, zapobiegającymi oparzeniom) lub bez takich zaworów
- wszystkie typy podgrzewaczy wody w zbiornikach.

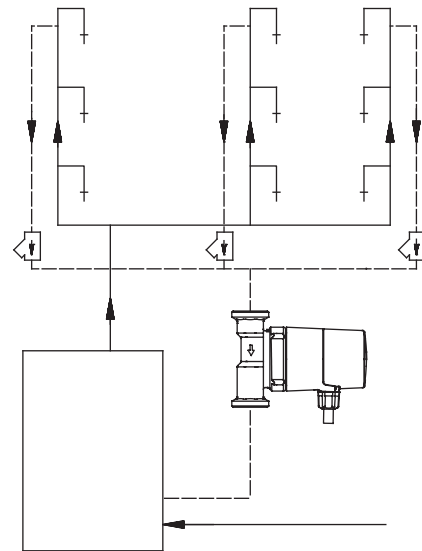
Zastosowanie z bezzbiornikowymi (przepływowymi) podgrzewaczami wody jest ograniczone z powodu wyższych strat ciśnienia i minimalnego początkowego natężenia przepływu. Ten typ zastosowań wymaga szczególnej uwagi podczas obliczeń projektowych.

Wybierając odpowiedni tryb regulacji, można uzyskać znaczne oszczędności w zakresie zużycia energii na potrzeby recyrkulacji ciepłej wody. Prawidłowy tryb regulacji ogranicza pracę pompy i związane z nią straty ciepła z instalacji do okresów, w których wymagany jest komfort, oszczędzając w ten sposób energię i wodę.



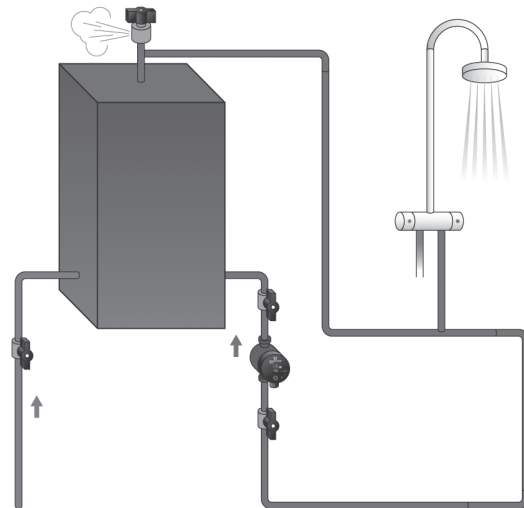
Instalacja o pojedynczej pętli

TM019110



Instalacja rozgałęziona

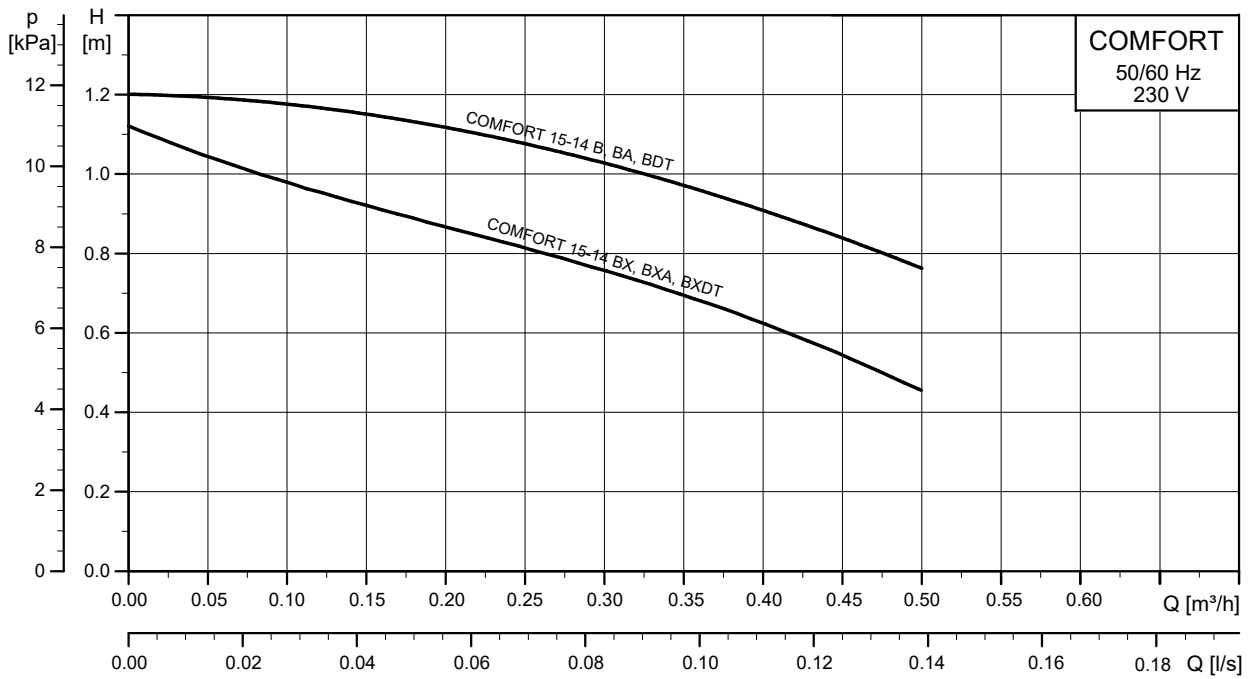
TM019111



Domowa instalacja c.w.u. z zasobnikiem

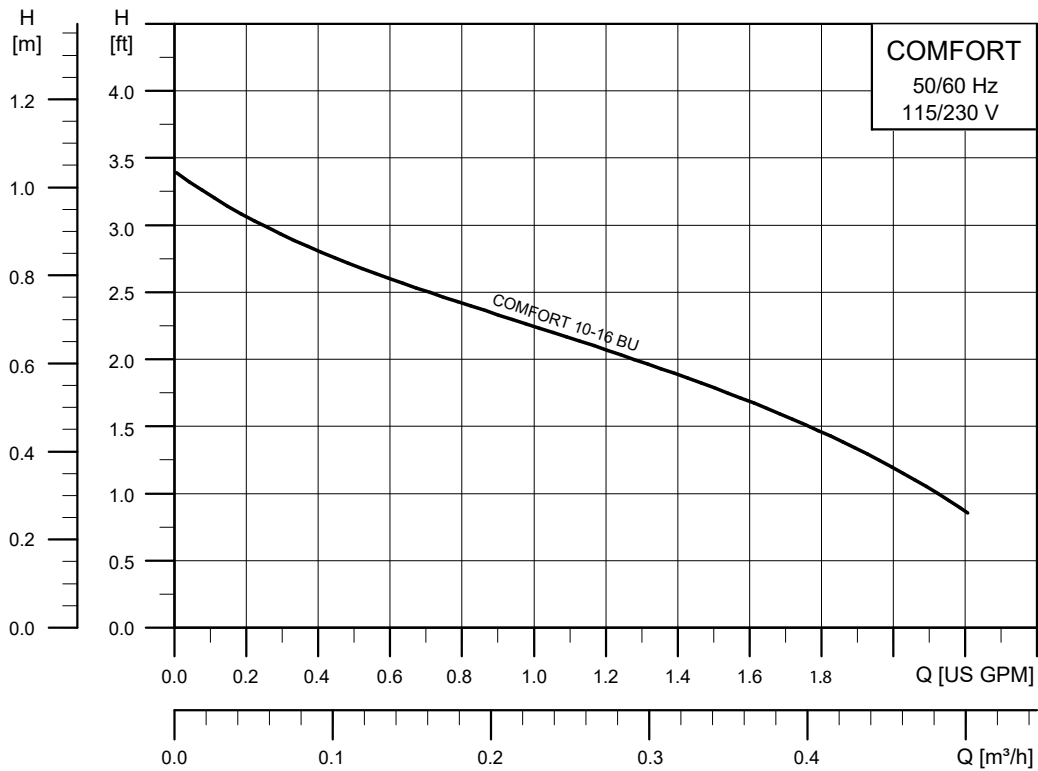
TM059316

## Zakres zastosowania



TM068755

## Zakres charakterystyk pomp COMFORT (poza USA)



TM068411

## Zakres charakterystyk pomp COMFORT (w USA)

## 2. Warunki pracy

### Tłoczone ciecze

Produkt jest przeznaczony do ciepłej wody użytkowej bez ograniczeń twardości.

Lepkość kinematyczna wody w temp. 20 °C (68 °F) wynosi 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt). Stosowanie pompy do cieczy o wyższej lepkości obniży jej charakterystykę hydrauliczną.

**Przykład:** Lepkość 50 % roztworu glikolu w temperaturze 20 °C (68 °F) wynosi około 10 mm<sup>2</sup>/s (10 cSt), co obniża charakterystykę pompy o około 15 %.

Przy doborze pompy należy wziąć pod uwagę lepkość tłoczonej cieczy.

Przed uruchomieniem pompy należy prawidłowo odpowietrzyć instalację.

### Dane techniczne

Temperatura cieczy	2–80 °C (36–176 °F) lub 2–95 °C (36–203 °F) w zależności od wariantu
Temperatura otoczenia	0–40 °C (32–104 °F) <sup>1)</sup>
Maks. ciśnienie instalacji (PN 10)	1,0 MPa / 10 bar (145 psi)
Minimalne ciśnienie wlotowe	0,05 bar (0,75 psi) <sup>2)</sup>
Maks. wysokość podnoszenia	1,2 m (3,9 stopy)
Max. flow rate	0,5 m <sup>3</sup> /h (2,2 gpm)
Min. pobór mocy	5 W
Max. power consumption	7 W
Korpus pompy (międzynarodowy)	Mosiądz
Korpus pompy (USA)	EcoBrass <sup>3)</sup>
Stopień ochrony (międzynarodowy)	IP44
Stopień ochrony (USA)	Typ 2
Klasa urządzenia	Z podwójną izolacją
Kategoria przepięciowa (OVC)	II
Stopień zanieczyszczenia środowiska	2
Maks. wysokość n.p.m.	2000 m (6500 stóp)

<sup>1)</sup> Temperatura otoczenia musi być zawsze niższa od temperatury cieczy w celu minimalizacji skroplin w obudowie stojana i nie może przekraczać 40 °C (104 °F).

<sup>2)</sup> Aby zapobiec hałasowi kawitacyjnemu oraz uszkodzeniu łożysk pompy, na króćcu ssawnym pompy wymagane jest minimalne ciśnienie wlotowe 0,05 bar (0,75 psi).

<sup>3)</sup> Zawartość ołowiu w korpusie pompy wynosi < 0,2 %.

### Umiejscowienie pompy

W pomieszczeniu, w atmosferze nieagresywnej i niewybuchowej.

Wilgotność względna: Maksymalnie 95 %.



### 3. Funkcje

#### COMFORT z AUTOADAPT

Modele COMFORT BA PM i BXA PM posiadają następujące tryby pracy:

- Tryb AUTOADAPT mode
- tryb regulacji temperatury
- tryb pracy ciągłej 100 %.

#### Tryb AUTOADAPT mode

Funkcja AUTOADAPT dostosowuje czas pracy przez włączanie i wyłączanie pompy zgodnie ze schematem poboru wody przez użytkownika. Dzięki temu pompa jednocześnie zapewnia maksymalną wygodę i oszczędność energii.

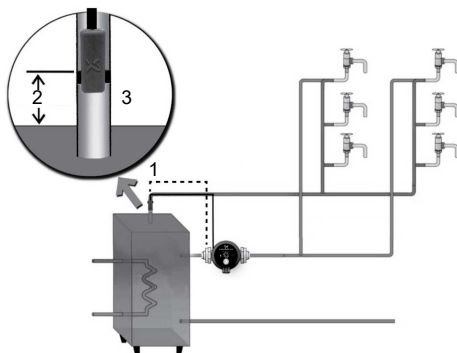
#### Oszczędzanie energii

Funkcja AUTOADAPT zapewnia oszczędność energii na dwa sposoby:

- Zużycie energii elektrycznej przez pompę
- Zużycie energii cieplnej przez instalację c.w.u.

Funkcja AUTOADAPT automatycznie dostosowuje liczbę godzin pracy do zużycia ciepłej wody w danej instalacji. Funkcja AUTOADAPT wymaga instalacji przetwornika temperatury na rurze zasilającej w odległości 20 do 50 cm od wylotu kotła. Ten czujnik oraz czujnik temperatury wbudowany w pompę wykrywają pobór ciepłej wody. Przypadki poboru wody rejestruje się i wykorzystuje do przewidywania wzorca poboru. Funkcja AUTOADAPT automatycznie steruje włączaniem/wyłączaniem pompy zgodnie z tym wzorcem. Dzięki temu pompa pracuje tylko wtedy, gdy jest to konieczne, co pozwala zaoszczędzić zarówno energię cieplną, jak i elektryczną.

Pompa potrzebuje dwóch tygodni na przystosowanie się do poboru ciepłej wody. Oznacza to, że przez pierwsze dwa tygodnie pompa uruchamia się w trybie regulacji temperatury, nawet jeżeli wybrano AUTOADAPT.



Pompa COMFORT BA PM lub BXA PM z wbudowanym czujnikiem temperatury

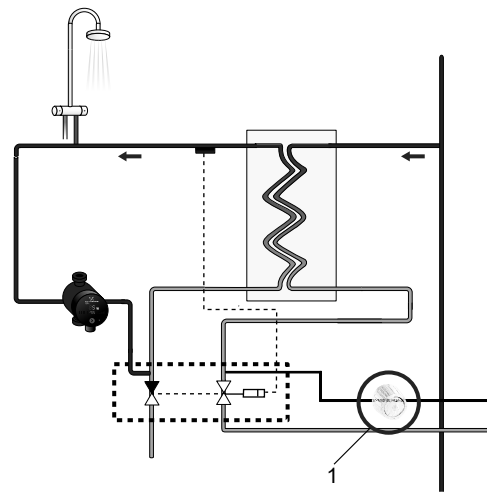
Poz.	Opis
1	Maks. 2,5 m (8 stóp)
2	20–50 cm
3	(8–20 cali)

#### AUTOADAPT w instalacjach grzewczych regulowanych za pomocą termostaticznego zaworu regulacyjnego

W instalacjach z termostaticznym zaworem regulacyjnym należy wybrać pompę COMFORT bez funkcji AUTOADAPT.

Wybór pompy z funkcją AUTOADAPT spowoduje, że dwa czynne układy regulacji będą pracowały oddzielnie, co nie jest zalecane.

**UWAGA:** W przypadku montażu pompy z funkcją AUTOADAPT w instalacji, w której temperaturę recykulowanej wody reguluje termostaticzny zawór regulacyjny, zaleca się całkowite otwarcie zaworu termostaticznego. W tym celu należy ustawić zawór na maks., co wyłącza jego funkcję regulacyjną.



TM057942-GREY

Przykład zastosowania z termostaticznym zaworem regulacyjnym

Poz.	Opis
1	Zawór termostaticzny

#### Funkcja regulacyjna

Funkcja regulacyjna jest połączeniem trzech parametrów:

- wykrywanie zużycia ciepłej wody,
- funkcja dziennika zdarzeń (kiedy wystąpi zapotrzebowanie),
- sterowanie pompą.

#### Wykrywanie zużycia ciepłej wody

Do wykrywania zużycia ciepłej wody służy czujnik temperatury zamontowany na rurze zasilającej. System rejestruje zdarzenia poboru wody. W rejestrze zdarzeń nie rejestruje się wzrostu temperatury spowodowanego pracą pompy.

## Funkcja rejestru zdarzeń

Funkcja AUTOADAPT zawiera rejestr zdarzeń, który uczy się schematu zapotrzebowania na ciepłą wodę w domowej instalacji c.w.u. Dzięki rejestrowi zdarzeń pompa przewiduje, kiedy należy rozpocząć cyrkulację ciepłej wody.

Funkcja rejestru zdarzeń zapamiętuje zdarzenia poboru wody w cyklu tygodniowym. W rejestrze zdarzeń zapisuje się wzorzec zużycia ciepłej wody w cyklu dwutygodniowym. Patrz przykład.

Data	Godzina															
	00:00	00:20	00:20	00:40	→	07:00	07:20	07:20	07:40	07:40	08:00	08:00	08:20	→	23:30	23:50
01	0		0			0		T		0		0				0
02	0		0			0		T		T		0				0
03	0		0			0		T		0		0				0
04	0		0			0		T		0		0				0
05	0		0			0		0		T		0				T
06	0		0			0		T		0		0				0
07	0		0			0		T		0		0				0

0: Brak zużycia.

T: Zarejestrowano zdarzenie poboru wody.

### Przykład

- W godzinach od 7:20 do 7:40 zarejestrowano sześć zdarzeń poboru wody (T) (poranna kąpiel).
- W godzinach od 7:40 do 8:00 zarejestrowano dwa zdarzenia poboru wody (T).
- Od 23:30 do 23:45 zarejestrowano jedno zdarzenie poboru wody (T).

Ten wzorzec sugeruje, że ciepła woda powinna być dostępna w godzinach od 7:20 do 08:00.

O godz. 08:00 pompa może zatrzymać obieg ciepłej wody. Podobnie pompa powinna uruchomić obieg ciepłej wody użytkowej w godz. od 23:30 do 23:50.

Przedstawione dane dotyczą tylko jednego tygodnia pracy. Pompa przechowuje dane dotyczące dwóch tygodni. Po rejestracji danych z dwóch tygodni pompa może rozróżnić schemat pobierania wody w dni robocze i weekendy.

### Sterowanie pompą

Praca pompy bazuje na danych zapisanych w rejestrze zdarzeń i na temperaturze instalacji.

Układ regulacji pompy wykorzystuje histerezę temperatury, co oznacza, że pompa zapewnia temperaturę ciepłej wody w zakresie akceptowanym jako ciepła woda. Ta regulacja histerezy temperatury jest aktywna, kiedy zawartość rejestru zdarzeń wskazuje na prawdopodobieństwo poboru ciepłej wody w ciągu kolejnych 20 minut.

W podanym przykładzie regulacja histerezy uruchomi się o godzinie 07:00 i będzie nieprzerwanie działać do 08:00.

### Dezynfekcja i płukanie

Raz w tygodniu na 15 minut uruchamia się funkcja dezynfekcji. Jeżeli, w innym czasie tygodnia zmierzona zostanie wyższa temperatura, cykl dezynfekcji zostanie przesunięty na ten czas.

Wyłączenie pompy na osiem godzin spowoduje jej włączenie się w celu przepłukania rury obiegowej przez 15 minut.

### Sygnalizacja zakłóceń

#### Uszkodzony zewnętrzny czujnik temperatury

Jeśli w trybie AUTOADAPT czerwona dioda sygnalizacyjna błędu zapala się i gaśnie po ręcznym przełączeniu pompy w tryb regulacji temperatury, oznacza to uszkodzenie zewnętrznego czujnika temperatury. W tym przypadku pompa przełącza się wewnętrznie na tryb regulacji temperatury, ponieważ do sterowania AUTOADAPT potrzebny jest zewnętrzny czujnik temperatury. Wyświetlacz nie przechodzi automatycznie w tryb regulacji temperatury.

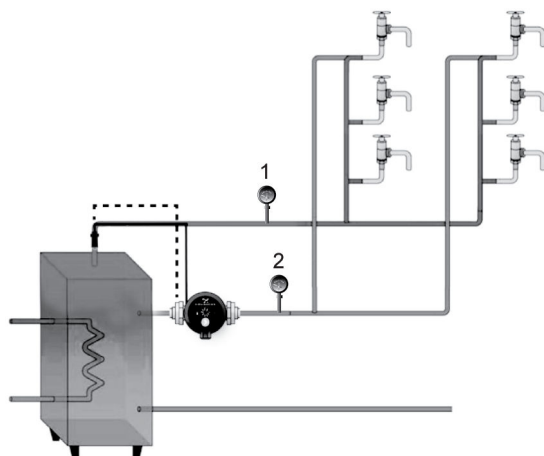
#### Uszkodzony wewnętrzny czujnik temperatury

Jeśli w trybie AUTOADAPT czerwony wskaźnik błędu zapala się i nie gaśnie po ręcznym przełączeniu pompy w tryb regulacji temperatury, oznacza to, że wewnętrzny czujnik temperatury jest uszkodzony. W tym przypadku pompa do regulacji temperatury wykorzystuje zewnętrzny czujnik temperatury.



### Tryb regulacji temperatury dla wariantów AUTOADAPT (BA, BXA)

Regulacja w modelach COMFORT AUTOADAPT bazuje na regulacji temperatury. Zakres pracy pompy nie przekracza obliczonego zakresu temperatur. Oznacza to, że pompa pracuje w średnim zakresie temperatur, zapewniając maksymalny komfort i jednocześnie oszczędzając energię.

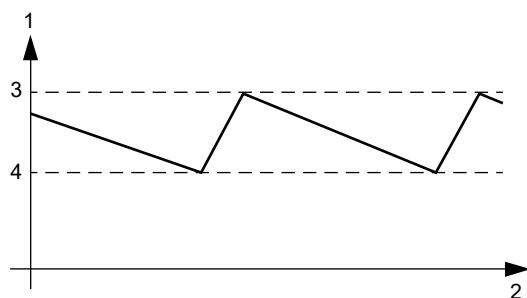


TM060947

Pompa COMFORT w zakresie ogrzewania

Poz.	Opis
1	$T_{zasilanie}$
2	$T_{powrot}$

Regulacja temperatury umożliwia zapamiętanie maksymalnej temperatury mierzonej przez oba czujniki, a pompa automatycznie oblicza różnicę pomiędzy  $T_{stop}$  i  $T_{start}$ . Pompa włącza się, gdy jeden z czujników wykryje niższą temperaturę niż  $T_{start}$ . Pompa wyłącza się po przekroczeniu temperatury  $T_{stop}$  na obu czujnikach.



TM060948

Tryb regulacji temperatury

Poz.	Opis
1	$T_{zasilanie}$
2	Czas
3	$T_{stop}$
4	$T_{start}$

### Tryb pracy ciągłej 100 %

Pompa pracuje ciągle z pełną prędkością, bez możliwości sterowania.

### Tryb regulacji temperatury dla wariantów regulacji temperatury (T)

Wersja COMFORT T PM posiada zintegrowany tryb regulacji temperatury, który steruje cyrkulacją. Tryb regulacji temperatury wyłącza pompę po osiągnięciu zadanej granicznej temperatury  $T_{wył}$  pompy, a następnie załącza ją po osiągnięciu zadanej granicznej temperatury  $T_{wl}$ .

Te wartości graniczne temperatury ustawia się automatycznie i dynamicznie. Nie trzeba wprowadzać ustawień ręcznie.

Po montażu lub po wyłączeniu zasilania pompa przeprowadza 10-minutową identyfikację w celu sprawdzenia temperatury instalacji. Na podstawie wyniku oblicza się  $T_{wl}$  i  $T_{wył}$ . Cykl identyfikacyjny powtarza się co 12 godzin, by uniknąć niewłaściwej nastawy temperatury, np. nocnych komplikacji podgrzewacza wody.

- $T_{wl} = T_{sys} - 14 \text{ } ^\circ\text{C}$  (57 °F)
- $T_{wył} = T_{sys} - 7 \text{ } ^\circ\text{C}$  (44 °F).

## Pompa COMFORT z zegarem cyfrowym

Modele COMFORT BA PM i BXA PM posiadają następujące funkcje i tryby pracy:

- Tryb pracy ciągłej 100 % Ustawić pompę na pracę w trybie ciągłym 100 % bez określonych okresów pracy.
- Zegar cyfrowy. Wykorzystać domyślny harmonogram pracy lub dostosować okresy pracy pompy.

### Tryb pracy ciągłej 100 %

Pompa pracuje ciągle z pełną prędkością, bez możliwości sterowania.

### Zegar cyfrowy

Modele COMFORT BT i BXDT PM posiadają wbudowany zegar cyfrowy. Funkcja zegara umożliwia dostosowanie okresów pracy pompy, zapewniając optymalny komfort przy jednoczesnym obniżeniu kosztów energii.

Zegar uwzględni domyślne okresy pracy:

- od 6:00 do 9:00
- od 11:00 do 13:00
- od 16:00 do 21:00.

Można wybrać tryb pracy pompy według domyślnego harmonogramu lub dostosować go.

### Nastawianie pompy

Ustawienia wprowadza się bezpośrednio z panelu sterowania pompy. W celu uzyskania instrukcji wprowadzania ustawień trybu pracy ciągłej 100 % i okresów pracy należy zeskanować poniższy kod QR, co zapewni dostęp do skróconej instrukcji obsługi pompy komfort oraz filmiku instruktażowego poświęconego zegarowi cyfrowemu.



Skrócona instrukcja obsługi pompy COMFORT

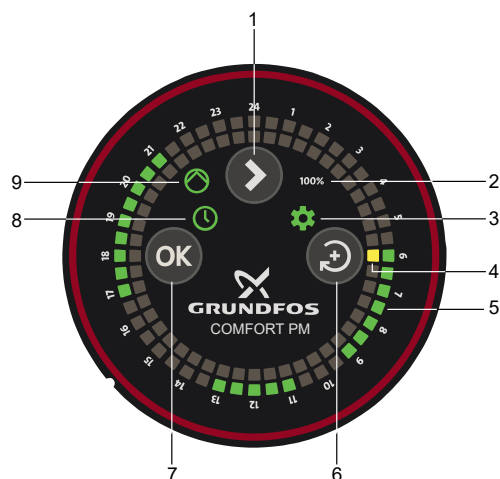
[net.grundfos.com/qr/i/99245820](http://net.grundfos.com/qr/i/99245820)



Filmik instruktażowy poświęcony zegarowi cyfrowemu pompy COMFORT

<http://v2.t2g.me/?q=fc0652a6>

## Panel sterowania



TM076110

Panel sterowania modeli COMFORT BDT i BXDT PM w trybie domyślnym zegara

Poz.	Opis
1	Przycisk <b>strzałki</b> do zmiany trybu.
2	Dioda 100 %. Kiedy świeci, pompa pracuje w trybie ciągłym 100 %.
3	Dioda koła zębatego. Zapala się, kiedy można nastawić aktualną godzinę i czas pracy.
4	Aktualna godzina. Jedna dioda odpowiada interwałowi czasowemu wynoszącemu 30 minut.
5	Diody zegara pokazujące okresy pracy pompy. Jedna dioda odpowiada interwałowi czasowemu wynoszącemu 30 minut.
6	Przycisk <b>Zmień</b> do przełączania aktualnej godziny i diod zegara.
7	Przycisk <b>OK</b> do potwierdzania, zmiany lub usuwania ustawień.
8	Aktywna funkcja zegara. Kiedy świeci, dioda wskazuje, że funkcja zegara jest aktywna i że ustawiono okresy pracy.
9	Dioda pompy. Wskazuje, że pompa pracuje.

W przypadku awarii zasilania dioda wskazująca aktualną godzinę (4) miga, wskazując potencjalną nieprawidłowość ustawienia aktualnej godziny.

QR99245820

TM086098

## 4. Konstrukcja

Pompy obiegowe Grundfos COMFORT PM są dostępne z różnymi wersjami i długości korpusu, z zaworami odcinającymi i zwrotnymi lub przygotowane do późniejszego montażu takich zaworów.

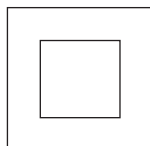
Silnik można odłączyć od korpusu pompy, co ułatwia konserwację i wymianę.

Łożysko wirnika jest samonastawne i smarowane tłoczoną cieczą.

Pompy te charakteryzują się następującymi właściwościami:

- Części mające kontakt z tłoczoną cieczą są hermetycznie oddzielone od stojana separatorem sferycznym ze stali nierdzewnej.
- Łożysko bezluzowe jest obciążone tylko w jednym punkcie, co prowadzi do zmniejszenia tarcia oraz ogranicza zapotrzebowanie na moc i hałas.

### Izolacja elektryczna



TM059197

*Klasa ochrony II*

Wszystkie modele Grundfos COMFORT PM posiadają podwójną izolację elektryczną (II klasa ochrony). Dzięki temu złącze uziemienia staje się zbędne.

### Silnik

Zgodnie z dyrektywą EMC silnik jest jednofazowy, 12-biegunowy, z magnesem trwałym.

Silnik z magnesem trwałym nie posiada obrotowego wału łożyskowanego. Zielona dioda sygnalizacyjna na silniku świeci podczas pracy silnika.

Silnik wyposażony jest w zabezpieczenie z kontrolą impedancji uzwojeń, co zapewnia mu ochronę przeciwzwarciową. Dlatego też nie jest wymagane żadne dodatkowe zabezpieczenie silnika.

Skrzynka zaciskowa jest łatwo dostępna i ma funkcjonalne przyłącza dla końcówek przewodu zasilającego. Wejście kabla jest szczelne i ma wbudowany dławik kablowy.

Stopień ochrony: IP44

Klasa izolacji: F.

### Napięcia

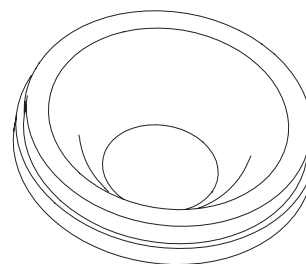
- Europa: 1 × 230 V, 50/60 Hz
- UK: 1 × 230 V, 50/60 Hz
- Chiny: 1 × 230 V, 50/60 Hz
- USA: 1 × 115/230 V, 50/60 Hz.

### Stojan

Stojan generuje pole magnetyczne działające bezpośrednio na wirnik magnetyczny. W rezultacie wirnik obraca się. Komponenty osiowe pola magnetycznego działają na wirnik przyciągająco, stabilizując go w osi wzdłużnej.

### Separator sferyczny

Separator sferyczny ze stali nierdzewnej hermetycznie stanowi szczelne oddzielenie części pompy przenoszącej wodę od części czynnej elektrycznie bez dodatkowego uszczelnienia.



TM065201

*Separator sferyczny*

### Trzpień łożyskowy i kulka łożyskowa

Trzpień łożyskowy ze stali nierdzewnej jest jednorodnie zespawany wiązką laserową z separatorem sferycznym i kulką łożyska.

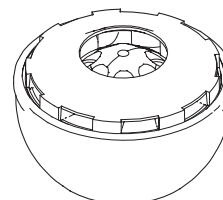


TM065202

*Trzpień łożyskowy*

### Wirnik silnika

Wirnik jest zamontowany przegubowo na kulce łożyska z własnym łożyskiem stopniowym.

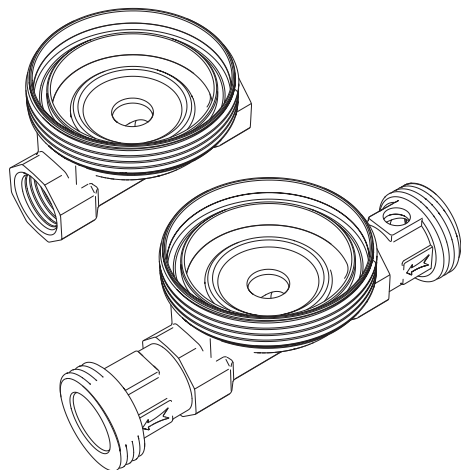


TM065203

*Wirnik silnika*

## Korpus pompy

Korpus pompy zaprojektowano w taki sposób, aby uzyskać wysoką sprawność hydrauliczną podczas zamiany energii wytwarzanej przez wirnik na ciśnienie. Gwint korpusu pompy umożliwia podłączenie do rur o standardowych wymiarach.



*Korpus pompy z zaworami i bez nich*

TM068283

## Zintegrowany zawór odcinający i zwrotny

Pompy COMFORT typu BX (Europa) i BU (USA) mają wbudowany zawór odcinający i zawór zwrotny.

Zawór odcinający umożliwia konserwację z odcięciem strony ssawnej.

Zawór zwrotny odcina stronę tłoczną na czas konserwacji.

## Pierścień uszczelniający

Pompa COMFORT posiada tylko jeden pierścień uszczelniający pomiędzy silnikiem sferycznym a korpusem. Materiał pierścienia uszczelniającego jest odporny na hydrolizę i starzenie, dzięki czemu nie wymaga wymiany przez cały okres eksploatacji pompy.

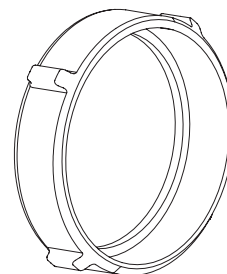


*Pierścień uszczelniający*

TM065206

## Nakrętka złączkowa

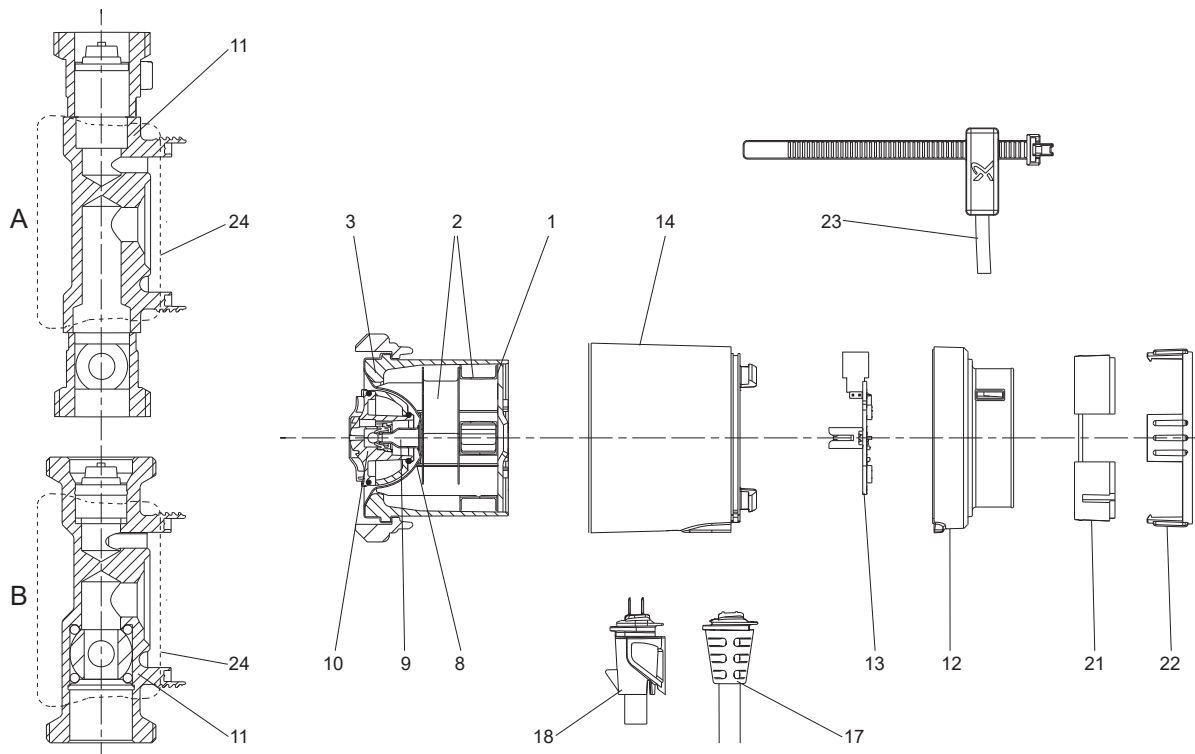
Nakrętka zapewnia ścisłe połączenie silnika i korpusu pompy. Dzięki rodzajowi gwintu pierścień uszczelniający jest dociskany równomiernie na całej powierzchni uszczelnienia.



*Nakrętka złączkowa*

TM065207

## Rysunek przekrojowy



TM068303

Rysunek przekrojowy pompy COMFORT PM

## Specyfikacja materiałowa

Poz.	Element	Materiał	EN	AISI
1	Rdzeń statora	Stal		
2	Uzwojenia stojana	Drut miedziany i emalia		
3	Obudowa statora	Aluminium/P66		
8	Separator sferyczny	Stal nierdzewna	1.4016	430
9	Oslona wirnika, kompletna	Stal nierdzewna / węgiel wolframu	1.4571	316 Ti
10	Wirmik, wirnik napędzany	Stal nierdzewna, EPDM, PPO, PFTE, grafit		
11	Korpus pompy A: Poza USA B: USA	Mosiądz (CW617N) Mosiądz (ECOBASS, CuZn <sub>21</sub> Si <sub>3</sub> P)	CW617N	
12	Pokrywa skrzynki zaciskowej	PC/ABS		
13	Płytką drukowaną z diodą	FR 4		
14	Pokrywa silnika	PPO		
17	Kabel z wtyczką			
18	Wtyczka COMFORT (tylko wersje BA BA / BXA w Wielkiej Brytanii)	PA66		
21	Pierścień kablowy 1 (tylko wariant AUTOADAPT)	PC/ABS		
22	Pierścień kablowy 2 (tylko wariant AUTOADAPT)	PC/ABS		
23	Czujnik temperatury (tylko wariant AUTOADAPT)			
24	Okładziny termoizolacyjne	EPP 55		

## 5. Charakterystyki pracy

### Uwarunkowania ważności charakterystyk

Poniższe wytyczne obowiązują dla charakterystyk przedstawionych na następujących stronach:

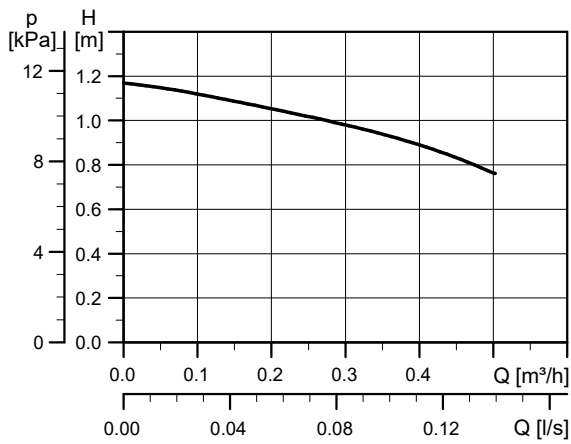
- Ciecz używana do testów: woda pozbawiona powietrza.
- Pomiary dot. pompy COMFORT PM wykonano przy temperaturze wody 20 °C (68 °F).
- Wszystkie charakterystyki przedstawiają wartości średnie i należy je traktować jako orientacyjne. Jeżeli wymagane jest określenie minimalnej charakterystyki, należy wykonać indywidualne pomiary.
- Charakterystyki pompy COMFORT PM odnoszą się do lepkości kinematycznej  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt).

Przekształcenie wysokości podnoszenia  $H$  [m] na ciśnienie  $p$  [kPa] wykonano dla wody o gęstości  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ . Dla cieczy o innej gęstości, np. wody gorącej, wysokość podnoszenia pompy jest zależna od gęstości.



## Karty katalogowe

## COMFORT 15-14 B PM, 15-14 B PM DACH, 15-14 B PM CN



TM063622



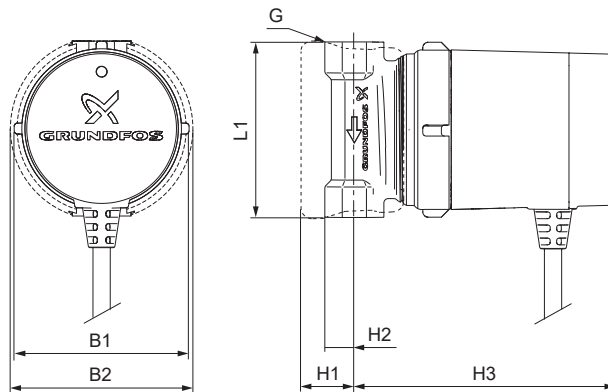
TM062192

Przyłącza:	Rp 1/2. Dostępne różne złączki.
Ciśnienie robocze:	Maks. 10 barów.
Temperatura cieczy:	2–95 °C (TF 95).
Klasa ochronności IP:	IP44

## Dane elektryczne, 1 × 230 V, 50/60 Hz

P1 [W (KM)]	I <sub>1/1</sub> [A]
7	0,07

## Wymiary



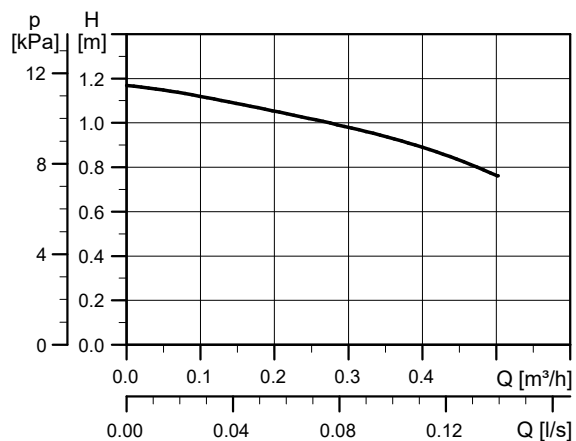
TM062292

Typ pompy	Wymiary [mm]							Masa [kg]		Objętość wysyłkowa [m³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G	Netto	Brutto	
COMFORT 15-14 B PM										
COMFORT 15-14 B PM DACH	80	25	13,5	119	79,5	84	Rp 1/2	1,00	1,12	0,0026
COMFORT 15-14 B PM CN										

## Informacje powiązane

[Śrubunki](#)

## COMFORT 15-14 BA PM, 15-14 BA PM DACH, 15-14 BA PM CN



TM063622



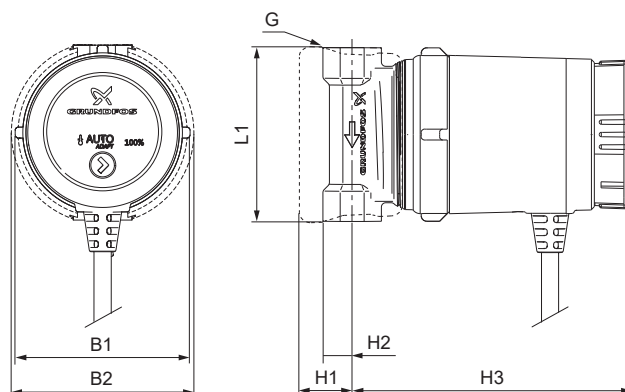
TM1040640

## Dane elektryczne, 1 × 230 V, 50/60 Hz

P1 [W (KM)]	I <sub>1/1</sub> [A]
7	0,07

Przyłącza:	Rp 1/2. Dostępne różne złączki.
Ciśnienie robocze:	Maks. 10 barów
Temperatura cieczy:	2–95 °C (TF 95).
Klasa ochronności IP:	IP44

## Wymiary



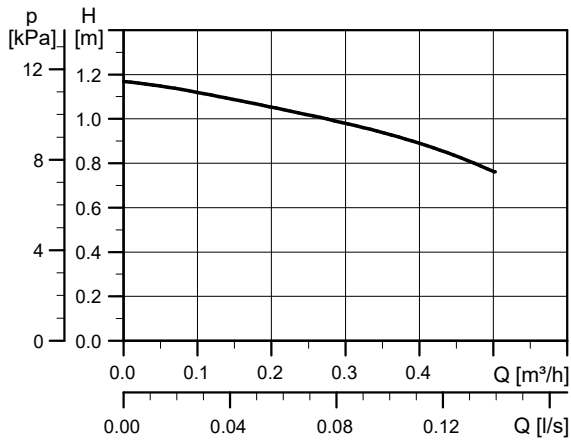
TM069258

Typ pompy	Wymiary [mm]							Masa [kg]		Objętość wysyłkowa [m³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G	Netto	Brutto	
COMFORT 15-14 BA PM										
COMFORT 15-14 BA PM DACH	80	25	13,5	129	79,5	84	Rp 1/2	1,00	1,12	0,0026
COMFORT 15-14 BA PM CN										

## Informacje powiązane

[Śrubunki](#)

## COMFORT 15-14 BDT PM, 15-14 BU PM DACH, 15-14 BDT PM CN



TM063622



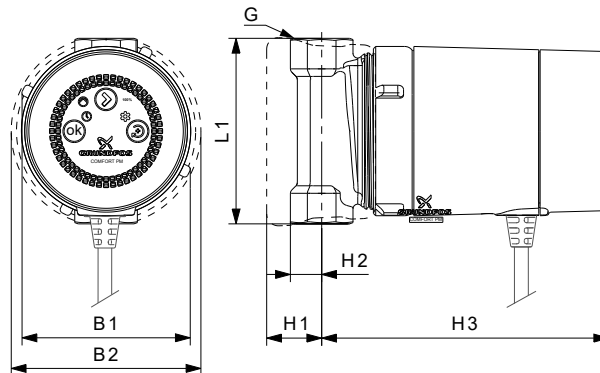
TM082194

Przyłącza:	Rp 1/2. Dostępne różne złączki.
Ciśnienie robocze:	Maks. 10 barów
Temperatura cieczy:	2–95 °C (TF 95).
Klasa ochronności IP:	IP44

## Dane elektryczne, 1 × 230 V, 50/60 Hz

P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
7	0,07

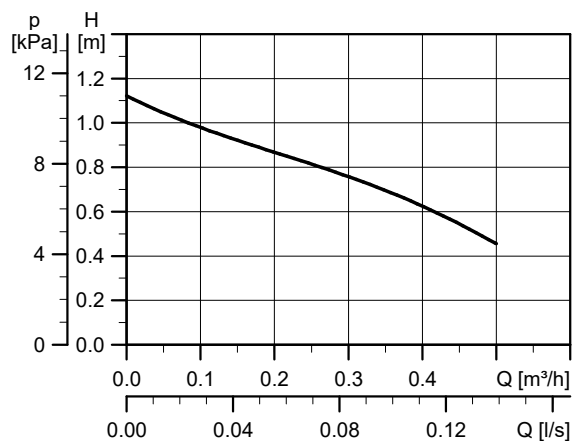
## Wymiary



TM076114

Typ pompy	Wymiary [mm]							Masa [kg]		Objętość wysyłkowa [m³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G	Netto	Brutto	
COMFORT 15-14 BDT PM										
COMFORT 15-14 BU PM DACH	80	25	13,5	124	80	84	Rp 1/2	1,00	1,1	0,0026
COMFORT 15-14 BDT PM CN										

## COMFORT 15-14 BX PM, COMFORT 15-14 BX PM DACH



TM068415



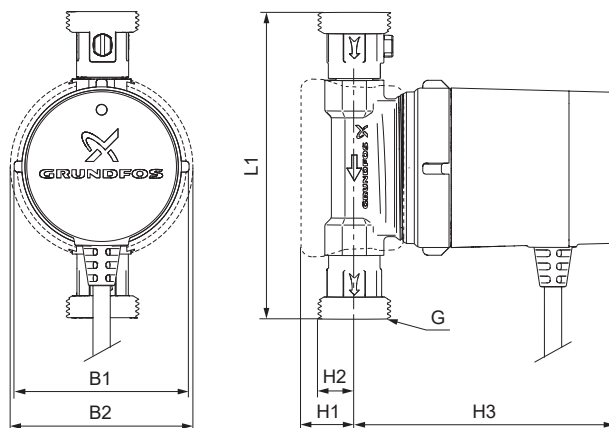
TM062193

Przyłącza:	G 1
Ciśnienie robocze:	Maks. 10 barów
Temperatura cieczy:	2–95 °C (TF 95).
Klasa ochronności IP:	IP44

## Dane elektryczne, 1 × 230 V, 50/60 Hz

P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
7	0,07

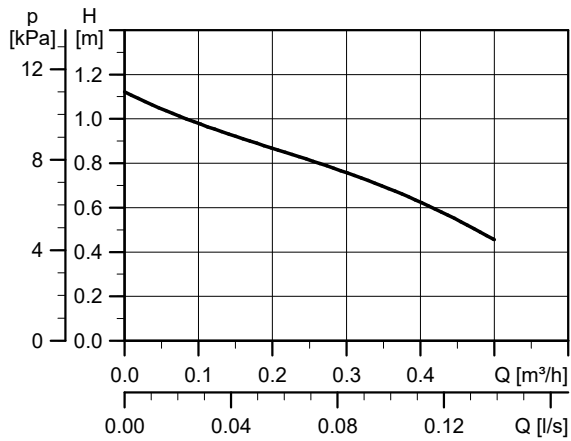
## Wymiary



TM068285

Typ pompy	Wymiary [mm]							Masa [kg]		Objętość wysyłkowa [m³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G	Netto	Brutto	
COMFORT 15-14 BX PM	140	25	21	119	79,5	84	G 1	1,35	1,51	0,0034
COMFORT 15-14 BX PM DACH										

## COMFORT 15-14 BXA PM, 15-14 BXA PM DACH



TM068415



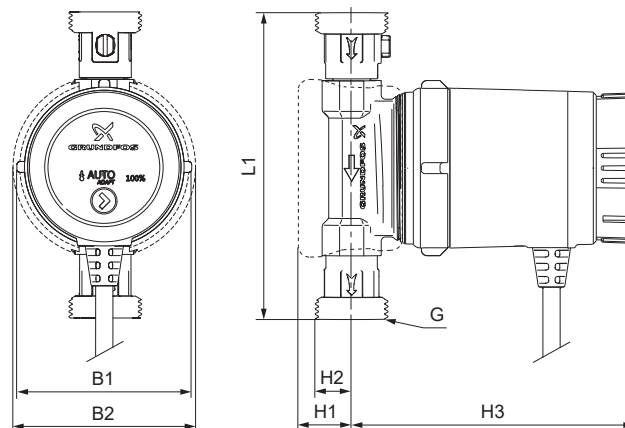
TM062196

## Dane elektryczne, 1 × 230 V, 50/60 Hz

P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
7	0,07

Przyłącza:	G 1
Ciśnienie robocze:	Maks. 10 barów
Temperatura cieczy:	2–95 °C (TF 95).
Klasa ochronności IP:	IP44

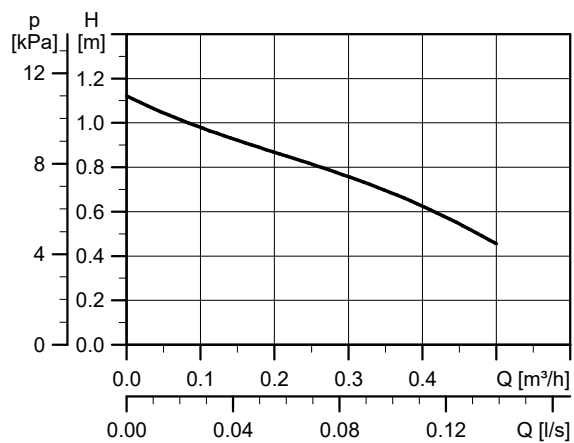
## Wymiary



TM068290

Typ pompy	Wymiary [mm]							Masa [kg]		Objętość wysyłkowa [m³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G	Netto	Brutto	
COMFORT 15-14 BXA PM	140	25	21	129	79,5	84	G 1	1,35	1,51	0,0034
COMFORT 15-14 BXA PM DACH										

## COMFORT 15-14 BXDT PM



TM068415



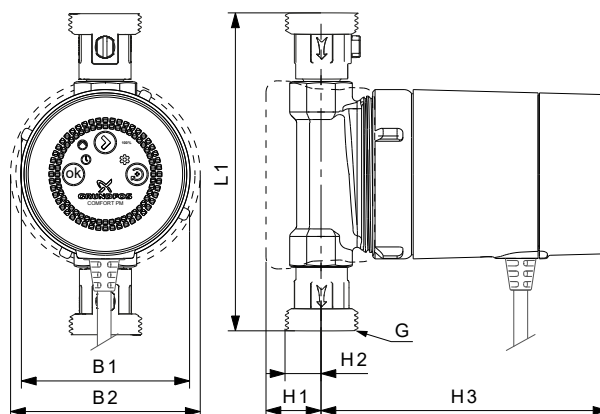
TM062195

Przyłącza:	G 1
Ciśnienie robocze:	Maks. 10 barów
Temperatura cieczy:	2–95 °C (TF 95).
Klasa ochronności IP:	IP44

## Dane elektryczne, 1 × 230 V, 50/60 Hz

P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
7	0,07

## Wymiary

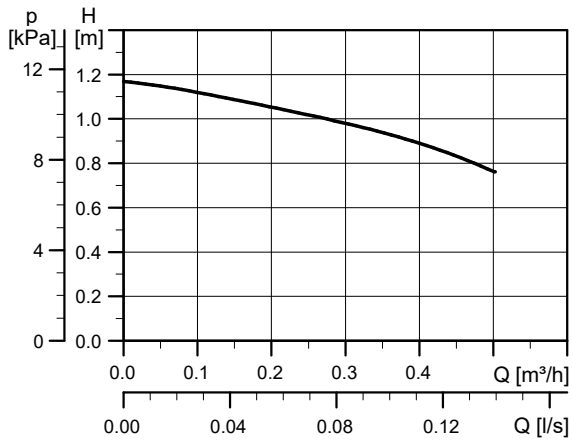


TM076191

Typ pompy	Wymiary [mm]							Masa [kg]		Objętość wysyłkowa [m³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G	Netto	Brutto	
COMFORT 15-14 BXDT PM	140	25	21	124	79,5	84	G 1	1,2	1,3	0,0026



## COMFORT 15-14 B PM GB



TM063622



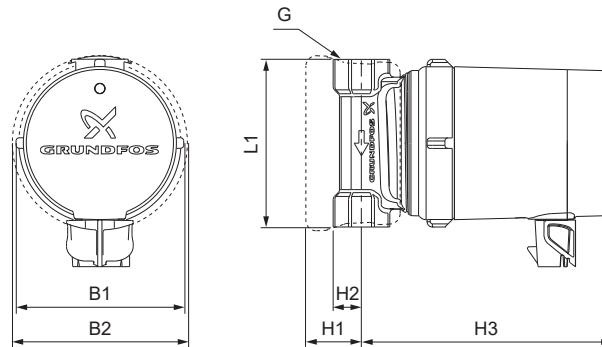
TM082197

Przyłącza:	Rp 1/2. Dostępne różne złączki.
Ciśnienie robocze:	Maks. 10 barów
Temperatura cieczy:	2–95 °C (TF 95).
Klasa ochronności IP:	IP44

## Dane elektryczne, 1 × 230 V, 50/60 Hz

P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
7	0,07

## Wymiary



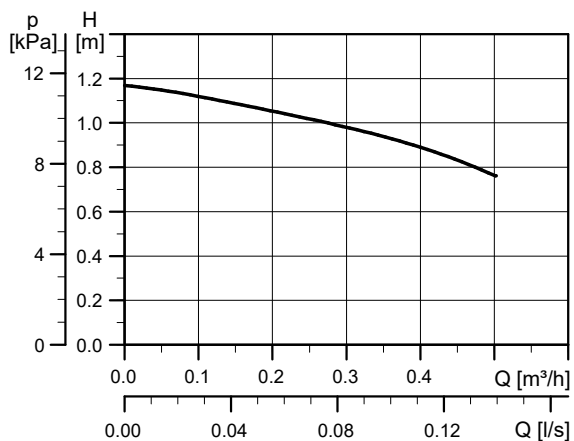
TM063280

Typ pompy	Wymiary [mm]							Masa [kg]		Objętość wysyłkowa [m³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G	Netto	Brutto	
COMFORT 15-14 B PM GB	80	25	13,5	119	79,5	84	Rp 1/2	1,00	1,12	0,0026

## Informacje powiązane

[Śrubunki](#)

## COMFORT 15-14 BA PM GB



TM063622



TM082198

## Dane elektryczne, 1 × 230 V, 50/60 Hz

P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
7	0,07

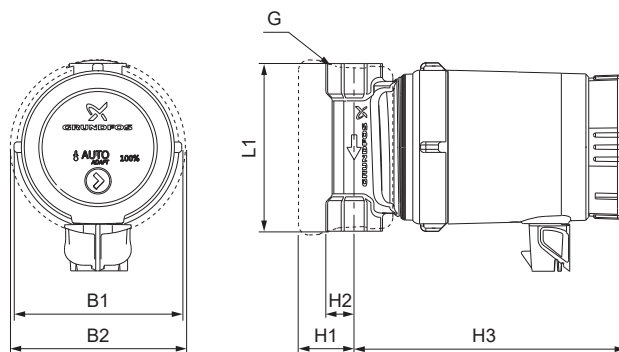
Przyłącza: Rp 1/2. Dostępne różne złączki.

Ciśnienie robocze: Maks. 10 barów (145 psi).

Temperatura cieczy: 2–95 °C (TF 95).

Klasa ochronności IP: IP44

## Wymiary



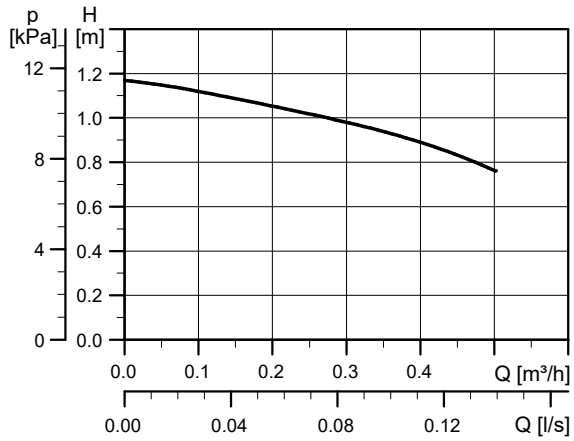
TM063281

Typ pompy	Wymiary [mm]							Masa [kg]		Objętość wysyłkowa [m³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G	Netto	Brutto	
COMFORT 15-14 BA PM GB	80	25	13,5	129	79,5	84	Rp 1/2	1,00	1,12	0,0026

## Informacje powiązane

[Śrubunki](#)

## COMFORT 15-14 MB PM DACH



TM063622



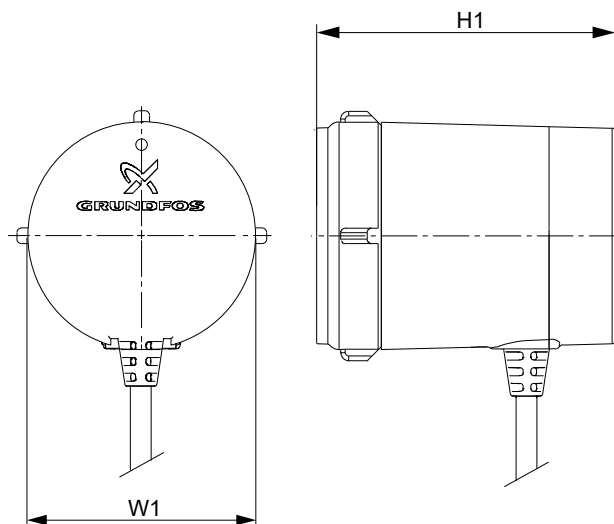
TM1040639

Ciśnienie robocze:	Maks. 10 barów
Temperatura cieczy:	2–95 °C (TF 95).
Klasa ochronności IP:	IP44

## Dane elektryczne, 1 × 230 V, 50/60 Hz

P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
7	0,07

## Wymiary



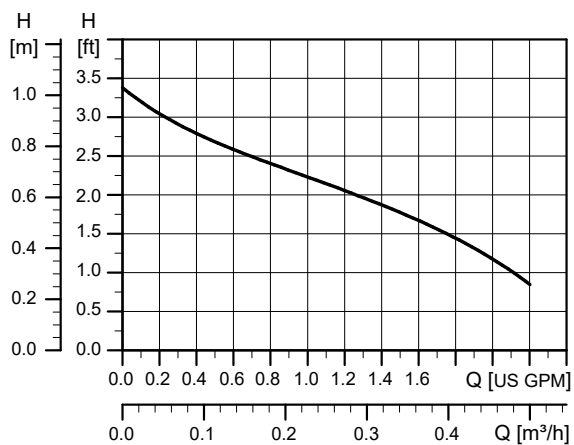
TM1040354

Typ pompy	Wymiary [mm]		Masa [kg]		Objętość wysyłkowa [m³]
	H1	B1	Netto	Brutto	
COMFORT 15-14 MB PM DACH	25	79,5	1,00	1,12	0,0026

## Informacje powiązane

[Śrubunki](#)

## COMFORT 10-16 T PM BU/LC



TM063625



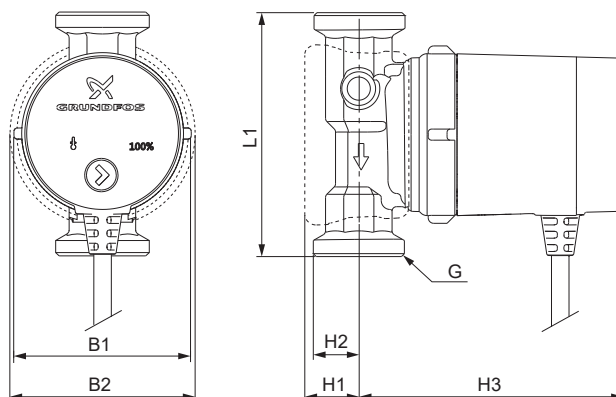
TM082199

Przyłącza:	1 1/4" NPSM
Ciśnienie robocze:	Maks. 145 psi
Temperatura cieczy:	2–80 °C / 35–176 °F
Klasa ochrony IP:	Typ 2

## Dane elektryczne, 1 × 115/230 V, 50/60 Hz

P1 [W (KM)]	I <sub>1/1</sub> [A]
6 (0,008)	0,07

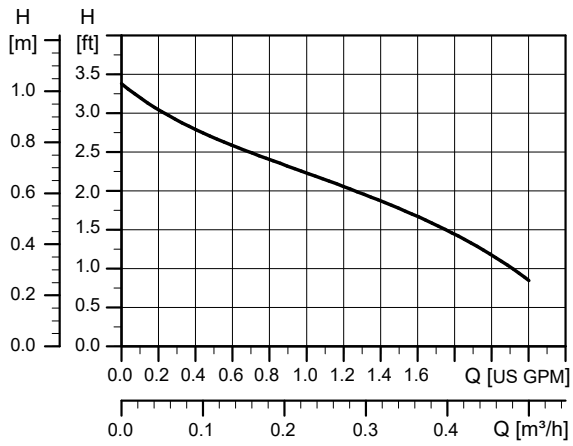
## Wymiary



TM077152

Typ pompy	Wymiary [cal]						Masa [lb]		Objętość wysyłkowa [stopy <sup>3</sup> ]	
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	Netto	Brutto		
COMFORT 10-16 T PM BU/LC	4 1/3	1	7/8	5	3	3 1/3	1 1/4" NPSM	3,4	3,8	0,152

## COMFORT 10-16 DT PM BU/LC



TM063625



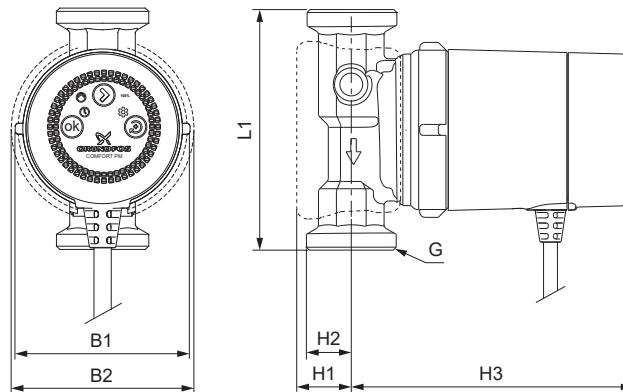
TM082200

Przyłącza:	1 1/4" NPSM
Ciśnienie robocze:	Maks. 145 psi
Temperatura cieczy:	2–80 °C / 35–176 °F
Klasa ochrony IP:	Typ 2

## Dane elektryczne, 1 × 115/230 V, 50/60 Hz

P1 [W (KM)]	I <sub>1/1</sub> [A]
6 (0,008)	0,07

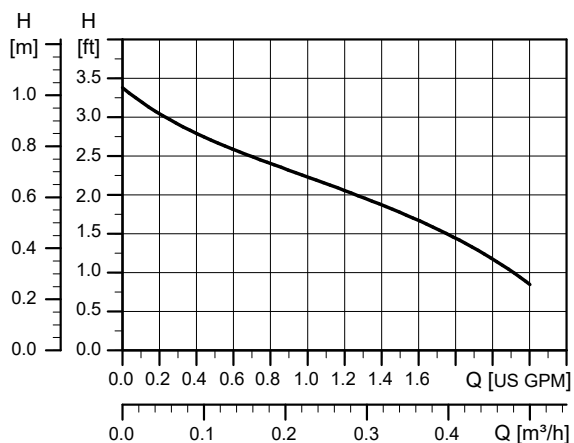
## Wymiary



TM076192

Typ pompy	Wymiary [cal]						Masa [lb]		Objętość wysyłkowa [stopy <sup>3</sup> ]	
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	Netto	Brutto		
COMFORT 10-16 DT PM BU/LC	4 1/3	1	7/8	4 7/8	3	3 1/3	1 1/4" NPSM	3,4	3,8	0,152

## COMFORT 10-16 A PM BU/LC



TM063625



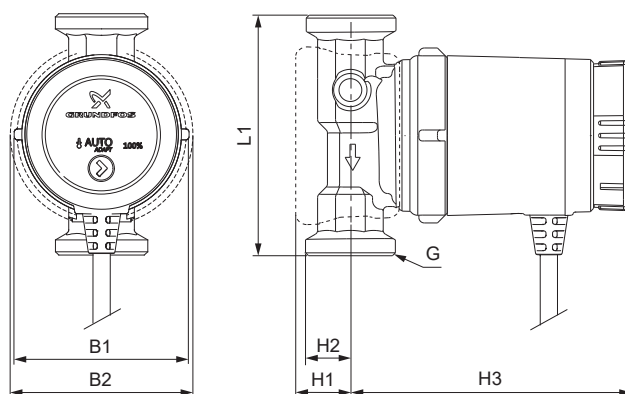
TM062203

## Dane elektryczne, 1 × 115/230 V, 50/60 Hz

P1 [W (KM)]	I <sub>1/1</sub> [A]
6 (0,008)	0,07

Przyłącza:	1 1/4" NPSM
Ciśnienie robocze:	Maks. 145 psi
Temperatura cieczy:	2–80 °C / 35–176 °F
Klasa ochronności IP:	Typ 2

## Wymiary



TM066300

Typ pompy	Wymiary [cal]							Masa [lb]		Objętość wysyłkowa [stopy <sup>3</sup> ]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G	Netto	Brutto	
COMFORT 10-16 A PM BU/LC	4 1/3	1	7/8	5 1/4	3	3 1/3	1 1/4" NPSM	3,4	3,8	0,152



## 6. Numery katalogowe

### COMFORT, międzynarodowo, DACH, GB, CN, 50/60 Hz

Region rynku	Typ pompy	Nr katalogowy	Długość montażowa [mm]	Przyłącze	Dostaczona z		
					Kabel	Wtyczka	Zawór od- cinający Zawór zwrotny
Międzynarodowy	COMFORT 15-14 B PM	97916771	80 mm	Rp 1/2	•		
	COMFORT 15-14 BA PM	97916757			•		
	COMFORT 15-14 BDT PM	99812350			•		
	COMFORT 15-14 BX PM	97916772	140 mm	G 1	•		•
	COMFORT 15-14 BXA PM	97916749			•		•
	COMFORT 15-14 BXDT PM	99831281			•		•
Niemcy Austria Szwajcaria (D-A-CH)	COMFORT 15-14 B PM DACH	97989265	80 mm	Rp 1/2	•		
	COMFORT 15-14 BA PM DACH	99302331			•		
	COMFORT 15-14 BU PM DACH	99831284			•		
	COMFORT 15-14 MB PM DACH	99327264	140 mm	G 1	•		•
	COMFORT 15-14 BX PM DACH	97989266			•		•
	COMFORT 15-14 BXA PM DACH	99302332			•		•
Wielka Brytania (GB)	COMFORT 15-14 B PM GB	99164484	80 mm	Rp 1/2		•	
	COMFORT 15-14 BA PM GB	99164487				•	
	COMFORT 15-14 BDT PM GB	99831287				•	
	COMFORT 15-14 BX PM GB	99164483	140 mm	G 1		•	•
	COMFORT 15-14 BXA PM GB	99164488				•	•
	COMFORT 15-14 BXDT PM GB	99831289				•	•
Chiny (CN)	COMFORT 15-14 B PM CN	98485504	80 mm	Rp 1/2	•		
	COMFORT 15-14 BA PM CN	98485557			•		
	COMFORT 15-14 BDT PM CN	99831292			•		

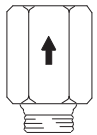

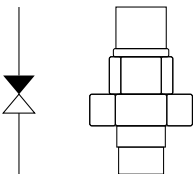
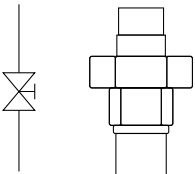
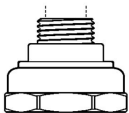
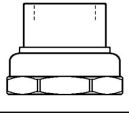
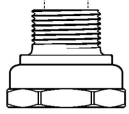
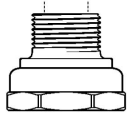
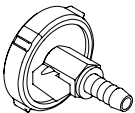
### COMFORT, USA, 50/60 Hz

Region rynku	Typ pompy	Nr katalogowy	Długość montażowa [cal]	Przyłącze	Dostaczona z	
					Przewód sieciowy	Zawór odcinający Zawór zwrotny
USA <sup>4)</sup>	COMFORT 10-16 T PM BU/LC	99412493	4 1/3"	1 1/4" NPSM	•	•
	COMFORT 10-16 DT PM BU/LC	99812354			•	•
	COMFORT 10-16 A PM BU/LC	98420224			•	•

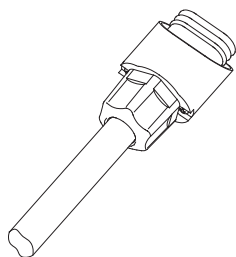
4) Bezołowiowy korpus pompy

## 7. Osprzęt

## Śrubunki

Element montażowy	Opis	Przyłącze	Materiał	Nr katalogowy
	Zawór zwrotny	1/2	Mosiądz	96433904
	Zawór odcinający	1/2	Mosiądz	96433905
 	Śrubunki ze zintegrowanym zaworem zwrotnym i zaworem odcinającym Włutowanie 15 mm / przyłącze R 1/2 "w zestawie	G 1 × Rp 1/2 wewn.	Mosiądz	00ID8748
	Komplet złączek	G 1 1/4 × 15 mm wewn. R 1/2 zewn.	Mosiądz	96433907
	Komplet złączek	G 1 1/4 × Rp 3/4 wewn.	Mosiądz	96433908
	Komplet złączek	G 1 × R 1/2 zewn.	Mosiądz	99415021
	Komplet złączek	G 1 1/4 × Rp 1/2 wewn. R 3/4 zewn.	Mosiądz	96433909
	Kołnierz odpowietrzający	Kołnierz Nakrętka złączkowa Przewód elastyczny	PP Mosiądz PE	96433906

## Części zamienne



TM019911

Opis	Nr katalogowy
Zapasowa wtyczka do pompy COMFORT PM	98685259
Opakowanie zbiorcze wtyczek do pompy COMFORT PM (80 szt.)	98890117



TM065206

Opis	Nr katalogowy
Uszczelka EPDM × 5,5 × 61 × 3,5 mm Min. wielkość zamówienia: 20 szt.	91076310

## 8. Grundfos Product Center

Program doboru i katalog techniczny on-line.

Wybierz swój kraj w widoku międzynarodowym, aby zobaczyć dostępny zakres produktów.

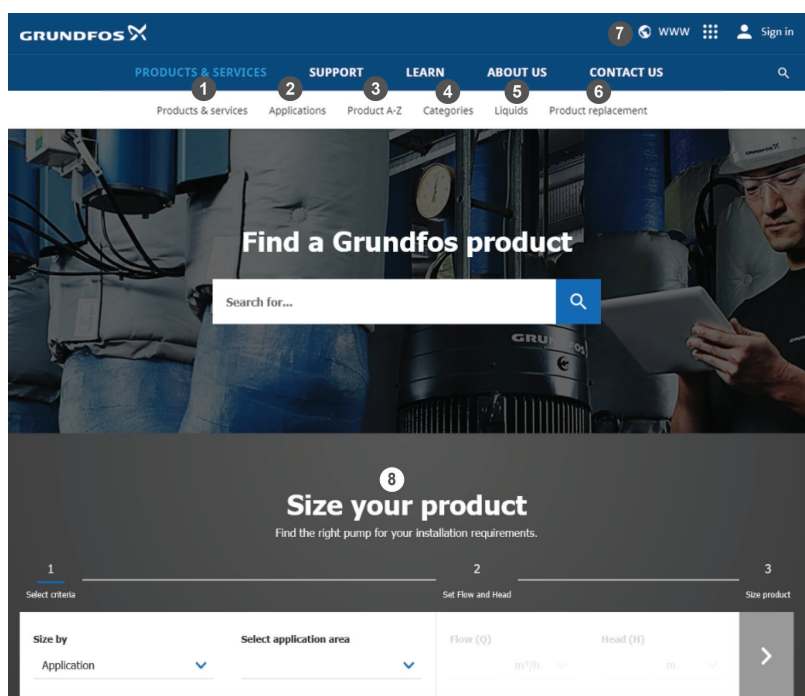
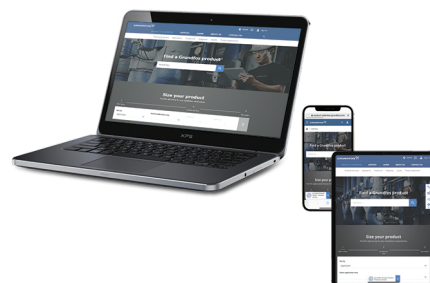
Widok międzynarodowy: <http://product-selection.grundfos.com>

### 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 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.



Po wybraniu kraju wyświetlone zostaną poniższe menu. Należy pamiętać, że niektóre menu mogą być niedostępne w zależności od kraju.

Przykład: <https://product-selection.grundfos.com/pl>

Poz.	Opis
1	Menu <b>Produkty i usługi</b> umożliwia wyszukiwanie produktów i dokumentów po wpisaniu numeru lub nazwy produktu w polu wyszukiwania.
2	Menu <b>Zastosowania</b> umożliwia wybór zastosowania i sprawdzenie, w jaki sposób firma Grundfos może pomóc w projektowaniu i optymalizacji instalacji.
3	Menu <b>Produkty od A do Z</b> umożliwia przeglądanie listy wszystkich produktów firmy Grundfos.
4	Menu <b>Kategorie</b> umożliwia wyszukiwanie kategorii produktu.
5	Menu <b>Ciecze</b> umożliwia znalezienie pomp przeznaczonych do cieczy agresywnych, łatwopalnych i innych cieczy specjalnych.
6	Menu <b>Wymiana produktu</b> umożliwia znalezienie produktu zastępczego.
7	Menu <b>WWW</b> umożliwia wybór kraju, co wpływa na język, dostępną ofertę i strukturę strony.
8	Menu <b>Dobór</b> umożliwia dobór produktu na podstawie zastosowania i warunków pracy.

## 9. Opinia na temat jakości dokumentu

Aby przesłać swoją opinię na temat tego dokumentu, zeskanuj kod QR, używając aparatu w telefonie lub aplikacji do kodów QR.



FEEDBACK98553150

[Kliknij tutaj, aby przesłać swoją opinię](#)

93097013 12.2023

ECM: 1383587

**GRUNDFOS Holding A/S**  
Poul Due Jensens Vej 7  
DK-8850 Bjerringbro  
Tel: +45 87 50 14 00  
[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 