

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy bezdławnicowe i dławnicowe  
oraz wyposażenie dodatkowe

**ErP  
READY  
2013**

ODPOWIADA  
ZAŁOŻENIOM  
DYREKTYWY  
ErP (ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS)

**ErP  
READY  
2015**

ODPOWIADA  
ZAŁOŻENIOM  
DYREKTYWY  
ErP (ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS)



Rodzina pomp **Wilo-Stratos**  
ponownie nagrodzona!



# PUNKTY SERWISOWE WILO

Wyślij nam wiadomość na:

**serwis@wilo.pl**

- a my zajmiemy się resztą!



## BIAŁYSTOK

**JUWA**  
ul. E. Orzeszkowej 32  
15-084 BIAŁYSTOK  
tel. 85 740 87 80  
fax 85 740 87 81

## BIELSKO-BIAŁA

**P.P.H.U UNITERM**  
ul. Bogusławskiego 19  
43-400 BIELSKO-BIAŁA  
tel. 33 814 96 48  
fax 33 814 49 37  
kom. 602 332 539

## BOLESŁAWIEC

**DELTA Technika Grzewcza s.c.**  
ul. Bobrowa 3  
59-700 Bolesławiec  
tel. 75 735 22 35  
fax 75 735 22 35  
kom. 602 715 870

## BYDGOSZCZ

**EKO-TECH**  
ul. Chełmińska 72  
86-260 UNISŁAW POM.  
tel. 56 686 89 35  
fax 56 686 89 35

## GDAŃSK

**MGB P.H.U.**  
ul. Nowy Świat 5  
80-289 GDAŃSK  
tel/fax 58 554 55 40

## GDYNIA

**ELECTRONEX I.P.A.P.**  
ul. Olimpijska 2  
81-538 GDYNIA  
tel. 58 662 24 60  
fax 58 662 24 60

## GLIWICE

**SERWO**  
**Serwis Pomp Wodnych**  
ul. Pszczyńska 69  
44-100 GLIWICE  
tel. 32 331 74 44  
fax 32 331 74 44

## KRAKÓW

**ELSTER S. C.**  
ul. Mogilska 20/7  
31-516 KRAKÓW  
tel. 12 432 22 80  
fax 12 429 21 75  
kom. 601 418 455  
kom. 601 508 951

## LUBLIN

**LPEC Sp. z o.o.**  
ul. Ceramiczna 3  
20-150 Lublin  
tel. 81 741 00 72 w 395  
tel. 81 748 35 43  
(automat zgłoszeniowy)  
fax. 81 748 35 43  
kom. 606 204 003

## ŁÓDŹ

**HYDROSERWIS**  
ul. Janosika 142  
92-108 ŁÓDŹ  
tel. 42 679 28 77  
fax 42 679 22 32

## MIELEC

**P.W. INWEST**  
**L. Kaczmarczyk s.j.**  
ul. Żeromskiego 19  
39-300 MIELEC  
tel. 17 583 37 77  
kom. 606 909 625

## OLSZTYN

**BAMAX-SERWIS**  
ul. Jagiellońska 12/70  
punkt serwisowy Bartąg 27  
11-033 BARTĄG k/Olsztyna  
tel. 89 541 32 61  
kom. 791 372 433  
kom. 888 290 200

## OPOLE

**AKOSPOL**  
ul. Cygana 5  
45-131 OPOLE  
tel. 77 454 75 06  
fax 77 454 75 05

## PIEKARY ŚLĄSKIE

**GÓRNOŚLĄSKIE  
PRZEDSIĘBIORSTWO  
WODOCIĄGÓW S.A.**  
ul. Rozalki 1  
41-940 PIEKARY ŚLĄSKIE  
tel. 32 288 40 01  
fax 32 288 40 01  
kom. 602 276 796

## PIŁA

**SGP Poszwa i Wspólnicy SJ.**  
al. Powstańców Wlkp. 164  
64-920 PIŁA  
tel. 67 215 11 12  
fax 67 212 20 44  
kom. 601 281 499

## POZNAŃ

**ELEKTROMECHANIKA**  
ul. Browarna 28a  
61-063 POZNAŃ  
tel. 61 876 83 48  
fax 61 653 26 62

## RADOM

**P.H.U. „TERCET-B”  
Marian Bieniek**  
ul. Młyńska 17  
26-616 Radom  
tel. 48 331 65 39  
fax 48 331 65 93  
kom. 609 184 454

## SIEDLCE

**PEC Serwis**  
ul. Starzyńskiego 7  
08-110 SIEDLCE  
tel. 25 644 68 83  
kom. 606 224 829

## SŁUPSK

**IGNACZAK  
Technika Grzewcza**  
ul. Wiejska 26  
76-200 SŁUPSK  
tel. 59 840 13 19  
fax 59 840 27 99

## SZCZECIN

**SIWIL**  
ul. Świętego Ducha 2a  
71-481 SZCZECIN  
tel. 91 812 65 09  
kom. 504 026 614

## TARNÓW

**MPEC TARNÓW  
Zakład Serwisu  
i Wykonawstwa**  
ul. Spokojna 65  
33-100 TARNÓW  
tel. 14 626 69 17  
fax. 14 626 69 17  
kom. 604 490 175

## ELECTRO-ECO

ul. Ładna 116a  
33-156 SKRZYSZÓW  
kom. 604 276 104

## WARSZAWA

**ZAKŁAD  
INSTALACYJNO-NAPRAWCZY**  
ul. Igańska 24/34  
04-087 WARSZAWA  
tel. 22 813 33 30  
fax 22 813 33 30

## NAPRAWA POMP

ul. Mała 5  
05-092 ŁOMIANKI  
tel. 22 751 19 25  
fax 22 732 24 27

## WROCŁAW

**SATCONTROL**  
ul. Robotnicza 72B  
53-608 WROCŁAW  
tel. 71 78 00 680  
fax 71 78 00 688

## MAGA-INST

ul. Głogowska 6  
53-638 WROCŁAW  
tel. 71 373 50 19  
fax 71 373 50 19  
kom. 602 348 169

**Serwis na terenie całej Polski**

24-godzinny dyżur serwisowy: **602 523 039**

tel.: 22 702 61 32, fax: 22 702 61 80

e-mail: [serwis@wilo.pl](mailto:serwis@wilo.pl)

<b>Ogólne wskazówki i skróty</b>	<b>9</b>
<b>Wskazówki dotyczące doboru</b>	<b>12</b>
<b>Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo</b>	<b>47</b>
<p>Wilo-Stratos PICO, Stratos, Stratos-D          Wilo-Star-RS, Star-RSD, TOP-S, TOP-SD, TOP-D,          Wilo-Stratos GIGA, Veroline-IP-E, Verotwin-DP-E, CronoLine-IL-E,          Wilo-CronoTwin-DL-E, Veroline-IPL, Verotwin-DPL, CronoLine-IL,          Wilo-CronoTwin-DL</p>	
<b>Ciepła woda użytkowa</b>	<b>284</b>
<p>Wilo-Star-Z NOVA, Stratos ECO-Z, Stratos-Z          Wilo-Star-Z, TOP-Z, Veroline-IP-Z</p>	
<b>Systemy solarne i geotermiczne</b>	<b>332</b>
<p>Wilo-Stratos ECO-ST, Star-ST, Star-RSG          Wilo-Safe          Wilo-DrainLift Con, DrainLift Con Plus</p>	
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>	<b>343</b>
<p>Złączki rurowe, elementy wyrównawcze          Izolacja termiczna pomp w instalacjach wody grzewczej          Izolacja termiczna pomp w instalacjach wody zimnej          Urządzenia sterownicze/serwisowe</p>	
<b>Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne</b>	<b>359</b>
<b>Zarządzanie pompami</b>	<b>415</b>
<p>Wilo-S1R-h, SK, VR-HVAC, CRn, CC-HVAC          Wilo-Protect-Moduł C          Wilo-IF-Moduły          Automatykacja budynku</p>	

# Przegląd oferty i zakres zastosowania

## Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Typ pompy

Zakres zastosowania



Strona

### Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

<b>Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe</b> - Pompy pojedyncze	Wilo-Stratos PICO	E/M	-	E/M	E/M	-	-	-	50
	Wilo-Stratos	M/G	-	-	G	M/G	-	-	58
	Wilo-Stratos-D	G	-	-	G	G	-	-	80
<b>Standardowe pompy bezdławnicowe</b> - Pompy pojedyncze	Wilo-Star-RS	E/M	-	E/M	E/M	-	-	-	92
	Wilo-Star-RSD *)	E/M	-	-	E/M	-	-	-	48
	Wilo-TOP-S (max 2880 obr/min)	M/G	-	-	G	-	-	-	102
	Wilo-TOP-SD (max 2880 obr/min)	G	-	-	G	-	-	-	132
- Pompy pojedyncze	Wilo-TOP-D *) (max 1400 obr/min)	M/G	-	-	G	-	-	-	49
<b>Pompy o najwyższej sprawności dławnicowe</b> - Pompy pojedyncze	<b>Wilo-Stratos GIGA</b>	M/G	-	-	M/G	-	-	-	182
	<b>Wilo-VeroLine-IP-E</b>	M/G	-	-	M/G	-	-	-	194
- Pompy podwójne	<b>Wilo-VeroTwin-DP-E *)</b>	M/G	-	-	M/G	-	-	-	208
- Pompy pojedyncze	<b>Wilo-CronoLine-IL-E</b>	M/G	-	-	M/G	-	-	-	210
- Pompy podwójne	<b>Wilo-CronoTwin-DL-E *)</b>	M/G	-	-	M/G	-	-	-	237
<b>Standardowe pompy dławnicowe</b> - Pompy pojedyncze	<b>Wilo-Veroline-IPL</b>	M/G	-	-	M/G	-	-	-	240
	<b>Wilo-VeroTwin-DPL *)</b>	M/G	-	-	M/G	-	-	-	255
	<b>Wilo-CronoLine-IL</b>	M/G	-	-	M/G	-	-	-	257
	<b>Wilo-CronoTwin-DL *)</b>	M/G	-	-	M/G	-	-	-	282

\*) Szczegółowe informacje dotyczące tych produktów można znaleźć w programie Wilo-Select

#### Oznaczenia:

- Brak możliwości zastosowania
- E** Dom jedno- i dwurodzinny
- M** Dom wielorodzinny
- G** Przemysł (zastosowanie komercyjne)

**Nowość w ofercie względnie rozszerzenie lub modyfikacja serii**

#### Zakres zastosowania:



Ogrzewanie



Ciepła woda użytkowa



Ogrzewanie podłogowe



Klimatyzacja/chłodnictwo



Systemy solarne



Systemy geotermiczne



Kondensat  
Urządzenia kondensacyjne/klimatyzacyjne



## Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Typ pompy		Zakres zastosowania							
									Strona
<b>Ciepła woda użytkowa</b>									
<b>Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe</b> - Pompy pojedyncze	Wilo-Star-Z NOVA	-	E	-	-	-	-	-	286
	Wilo-Stratos ECO-Z	-	M	-	-	-	-	-	290
	Wilo-Stratos-Z	-	M/G	M/G	G	M/G	-	-	294
<b>Standardowe pompy bezdławnicowe</b> - Pompy pojedyncze	Wilo-Star-Z	-	E/M	M	-	-	-	-	303
	Wilo-TOP-Z	-	M/G	M/G	-	-	-	-	310
<b>Standardowe pompy dławnicowe</b> - Pompy pojedyncze	Wilo-VeroLine-IP-Z	M/G	M/G	M/G	M/G	-	-	-	328
<b>Systemy solarne, systemy geotermiczne</b>									
<b>Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe</b> - Pompy pojedyncze	Wilo-Stratos ECO-ST *)	-	-	-	-	E/M	-	-	332
	Wilo-Star-ST *)	-	-	-	-	E/M	-	-	332
<b>Standardowe pompy bezdławnicowe</b> - Pompy pojedyncze	Wilo-Star-RSG *)	-	-	-	-	-	E/M	E/M	332
<b>Systemy</b>									
System rozdzielenia instalacji ogrzewania podłogowego	Wilo-Safe	-	-	E/M	-	-	-	-	334
Urządzenia do przetwarzania kondensatu	Wilo-DrainLift Con	-	-	-	-	-	-	E/M/G	337
	Wilo-DrainLift Con Plus	-	-	-	-	-	-	E/M/G	340

\*) Szczegółowe informacje dotyczące tych produktów można znaleźć w programie Wilo-Select

### Oznaczenia:

- Brak możliwości zastosowania
- E** Dom jedno- i dwurodzinny
- M** Dom wielorodzinny
- G** Przemysł (zastosowanie komercyjne)
- Nowość w ofercie względnie rozszerzenie lub modyfikacja serii**

### Zakres zastosowania:

- Ogrzewanie
- Ciepła woda użytkowa
- Ogrzewanie podłogowe
- Klimatyzacja/chłodnictwo
- Systemy solarne
- Systemy geotermiczne
- Kondensat  
Urządzenia kondensacyjne/klimatyzacyjne

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Spis treści

### Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

<b>Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe</b>	<b>Przeгляд serii</b>	<b>47</b>
Pompy pojedyncze	Wilo-Stratos PICO	50
	Wilo-Stratos	58
Pompy podwójne	Wilo-Stratos-D	80

<b>Standardowe pompy bezdławnicowe</b>	<b>Przeгляд serii</b>	<b>48</b>
Pompy pojedyncze	Wilo-Star-RS	92
Pompy podwójne	Wilo-Star-RSD*)	
Pompy pojedyncze	Wilo-TOP-S	102
Pompy podwójne	Wilo-TOP-SD	132
Pompy pojedyncze	Wilo-TOP-D*)	

<b>Pompy o najwyższej sprawności dławnicowe</b>	<b>Przeгляд serii</b>	<b>174</b>
Pompy pojedyncze	Wilo-Stratos GIGA	182

<b>Energooszczędne pompy dławnicowe</b>	<b>Przeгляд serii</b>	<b>175</b>
Pompy pojedyncze	Wilo-VeroLine-IP-E	194
Pompy podwójne	Wilo-VeroTwin-DP-E*)	208
Pompy pojedyncze	Wilo-CronoLine-IL-E	210
Pompy podwójne	Wilo-CronoTwin-DL-E*)	237

<b>Standardowe pompy dławnicowe</b>	<b>Przeгляд serii</b>	<b>177</b>
Pompy pojedyncze	Wilo-Veroline-IPL	240
Pompy podwójne	Wilo-VeroTwin-DPL*)	255
Pompy pojedyncze	Wilo-CronoLine-IL	257
Pompy podwójne	Wilo-CronoTwin-DL*)	282

### Ciepła woda użytkowa

<b>Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe</b>	<b>Przeгляд serii</b>	<b>284</b>
Pompy pojedyncze	Wilo-Star-Z NOVA	286
	Wilo-Stratos ECO-Z	290
	Wilo-Stratos-Z	294

<b>Standardowe pompy bezdławnicowe</b>	<b>Przeгляд serii</b>	<b>285</b>
Pompy pojedyncze	Wilo-Star-Z	303
	Wilo-TOP-Z	310

\*) patrz program Wilo-Select

<b>Standardowe pompy dławnicowe</b>	<b>Przegląd serii</b>	<b>285</b>
Pompy pojedyncze	Wilo-VeroLine-IP-Z	328
<b>Systemy solarne i geotermiczne</b>		
<b>Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe</b>	<b>Przegląd serii</b>	<b>332</b>
Pompy pojedyncze	Wilo-Stratos ECO-ST*)	
<b>Standardowe pompy bezdławnicowe</b>	<b>Przegląd serii</b>	<b>332</b>
Pompy pojedyncze	Wilo-Star-ST*)	
	Wilo-Star-RSG*)	
<b>Systemy</b>	<b>Przegląd serii</b>	<b>333</b>
System rozdzielania instalacji ogrzewania podłogowego	Wilo-Safe	334
Urządzenia do przetwarzania kondensatu	Wilo-DrainLift Con	337
	Wilo-DrainLift Con Plus	340
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>		
	Złączki gwintowane	343
	Elementy wyrównawcze Wilo-(R), Wilo-(RF), Wilo-(F)	345
	Izolacja termiczna pomp w instalacjach wody grzewczej	349
	Izolacja termiczna pomp w instalacjach wody zimnej	349
<b>Urządzenia serwisowe</b>	<b>Przegląd serii</b>	<b>351</b>
	DKG-II	352
	Wilo-IR-Monitor	353
	Wilo-IR-Moduł	355
<b>Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne</b>		
	<b>Przegląd serii</b>	<b>359</b>
	Wskazówki dotyczące doboru	361
	Wilo-S1R-h	368
	Wilo-SK 601	369
	Wilo-SK 602, Wilo-SK 622	370
	Systemy regulacyjne Wilo-VR-HVAC, Wilo-CRn, Wilo-CC-HVAC	372
	Wilo-CRn, Wilo-CC	386
	Moduły opcjonalne, sygnalizatory i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC-HVAC	396

\*) patrz program Wilo-Select

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Spis treści

### Zarządzanie pompami Wilo-Control

---

<b>Sterowanie pompami</b>	<b>Przegląd serii</b>	<b>415</b>
	Wskazówki dotyczące doboru	423
	Wilo-IF-Moduły Stratos	427
	Wilo-IF-Moduły do pomp bezdławnicowych	442
	Wilo-Protect-Moduł C	447
<b>Automatyzacja budynku (GA)</b>	Wilo-Control AnaCon	453
	Wilo-Control DigiCon, DigiCon-Modbus	455
	Wilo-Control DigiCon-A	457

---

Skrót	Znaczenie	Skrót	Znaczenie
1~	Prąd jednofazowy	LON	Local Operating Network (otwarty, niezależny od producenta, znormalizowany system magistrali danych Bus w sieciach LONWORKS)
3~	Prąd trójfazowy	Modbus	Protokół komunikacyjny oparty na architekturze Master/Slave. Do transmisji stosowane są łącza Ethernet i RS485. Szeroko rozpowszechniony w automatyzacji przemysłu i budynków.
Autopilot	Automatyczne dopasowanie wydajności pomp w fazach redukcji, np. podczas zredukowanej pracy kotłów w nocy (obniżenie nocne)	P <sub>1</sub>	Pobór mocy (dostarczona moc z sieci elektrycznej)
blsf	Odporny na prąd przy zablokowaniu, niepotrzebne zabezpieczenie silnika	mmol/l	Milimol na litr; jednostka układu SI do określania twardości wody (twardość całkowita lub zawartość jonów berylowców)
DM	Silnik trójfazowy	MOT	Moduł silnika (silnik napędowy + wirnik + skrzynka zaciskowa/moduł elektroniczny) do wymiany
DN	Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	PELV	Protective Extra Low Voltage; PELV (obwód o niskim napięciu, wcześniej „obniżone napięcie funkcyjne z pewnym odłączeniem”) zapewnia – podobnie jak SELV – szczególną ochronę PELV przed porażeniem prądem elektrycznym. Napięcie jest tak niewielkie, że porażenie prądem elektrycznym nie wywołuje zwykle żadnych skutków. Części aktywne oraz korpusy maszyn muszą jednakże zostać uziemione i połączone przewodem ochronnym w przeciwieństwie do systemu SELV.
Δp	Różnica ciśnień	PLR	Protokół komunikacyjny Wilo
Δp-c	Rodzaj regulacji dla stałej różnicy ciśnień	Q (V)	Przepływy
Δp-T	Rodzaj regulacji różnicy ciśnień w zależności od temperatury medium	RMOT	Silnik zapasowy (silnik napędowy + wirnik + skrzynka zaciskowa/moduł elektroniczny) do wymiany.
Δp-v	Rodzaj regulacji dla zmiennej różnicy ciśnień	SBM	Sygnalizacja pracy lub zbiorcza sygnalizacja pracy
ΔT	Różnica temperatur	SELV	Safety Extra Low Voltage; SELV (wcześniej „obwód o niskim napięciu”) jest niewielkim napięciem elektrycznym, które ze względu na swoją małą wartość oraz izolację zapewnia w porównaniu do obwodów prądu o wyższym napięciu, szczególnie wysoki stopień ochrony przed porażeniem. Napięcie jest tak niewielkie, że porażenie prądem zwykle nie wywołuje żadnych skutków.
BACnet	Międzynarodowa norma dot. transmisji danych w systemach automatyzacji budynków (ISO 16484-5).	SSM	Sygnalizacja awarii lub zbiorcza sygnalizacja awarii
CAN	CAN (Controller Area Network) – otwarty system magistrali Multimaster, w którym kilka równorzędnych urządzeń CAN może się ze sobą komunikować przez 2-żyłową magistralę w bardzo krótkich czasach cykli. Magistrala Wilo-CAN-Bus jest zgodna ze standardem CANopen, niezależnym od dostawcy (EN 50325-4).	Wejście sterujące 0 - 10 V	Wejście analogowe do zewnętrznego sterowania funkcjami
EBM	Pojedyncza sygnalizacja pracy	Wilo-Control	Zarządzanie automatyzacją w budynkach przy użyciu pomp i wyposażenia dodatkowego
EM	Silnik jednofazowy	TrinkwV 2001	Niemiecka ustawa dot. wody użytkowej z roku 2001 (ważne od 01.01.2003)
ESM	Pojedyncza sygnalizacja awarii	VDI 2035	Wytyczna VDI dot. unikania szkód w instalacjach grzewczych ciepłej wody
EnEV	Rozporządzenie o oszczędności energii	WRAS	Water Regulations Advisory Scheme (Rozporządzenie dot. wody użytkowej w Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej)
Technologia ECM	Elektronicznie komutowany silnik z nowoczesną hermetyzacją mokrej przestrzeni. Nowa koncepcja silnika z mokrym wirnikiem dla pomp o najwyższej sprawności	WSK	Styki ochronne uzwojenia (w silniku, do kontroli temperatury uzwojenia, pełne zabezpieczenie silnika przez dodatkowe urządzenie wyzwalające)
Ext. Off	Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem”	▲+◐	Rodzaj pracy pomp podwójnych: oddzielna praca jednej pompy (praca-rezerwa)
Ext. Min	Wejście sterujące "Przełączanie na minimum z priorytetem", np. praca obniżona bez autopilota	▲+▲	Rodzaj pracy pomp podwójnych: praca równoległa obu pomp
FI	Wyłącznik różnicowo-prądowy	⊙	Liczba biegunów w silnikach elektrycznych: Silnik 2-biegunowy = ok. 2900 obr/min przy 50 Hz
GA	Automatyzacja w budynkach	⊕	Liczba biegunów w silnikach elektrycznych: Silnik 4-biegunowy = ok. 1450 obr/min przy 50 Hz
GRD/GLRD	Uszczelnienie mechaniczne	⊕	Liczba biegunów w silnikach elektrycznych: Silnik 6-biegunowy = ok. 950 obr/min przy 50 Hz
°dH	Stopień twardości wody w Niemczech; jednostka używana wcześniej do oceny twardości wody. Od wprowadzenia jednostki SI mmol/l nie jest już stosowana. Przeliczenie: 1 °dH = 0,1783 mmol/l		
H	Wysokość podnoszenia		
IF	Interfejs (złącze)		
Wewn. MS	Wewnętrzne zabezpieczenie silnika: Pompy ze zintegrowanym zabezpieczeniem przed nadmierną temperaturą uzwojeń.		
IR	Złącze na podczerwień		
KDS	Kondensator		
KLF	Czujnik PTC		
Powłoka KTL	Katodowe elektryczne lakierowanie zanurzeniowe (powłoka katarforetyczna): powłoka lakierowa o wysokiej przyczepności zapewniająca długotrwałą ochronę przeciwkorozyjną		
KTW	Dopuszczenie dla produktów z tworzyw sztucznych, stosowanych w instalacjach wody użytkowej		

# Ogólne wskazówki i skróty

Materiał	Znaczenie	AISI	Materiał	Znaczenie	AISI
1.4021	Stal chromowa X20Cr13	420	PPO	Nazwa handlowa: noryl, tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym	
1.4034	Stal chromowa X46Cr13		PUR	Poliuretan	
1.4057	Stal chromowa X17CrNi16-2	431	SiC	Węglik krzemu	
1.4122	Stal chromowa X39CrMo17-1		St	Stal	
1.4301	Stal chromowo-niklowa X5CrNi18-10	304	V2A	Grupa materiałów, np. 1.4301, 1.4306	304
1.4305	Stal chromowo-niklowa X8CrNiS18-9	303	V4A	Grupa materiałów, np. 1.4404, 1.4571	316
1.4306	Stal chromowo-niklowa X2CrNi19-11	304L			
1.4401	Stal chromowo-niklowo-molibdenowa X5CrNiMo17-12-2	316			
1.4408	Stal chromowo-niklowo-molibdenowa GX5CrNiMo19-11-2	316			
1.4462	Stal chromowo-niklowo-molibdenowa X2CrNiMoN22-5-3	329 (2205)			
1.4541	Stal chromowo-niklowa z dodatkiem tytanu X6CrNiTi18-10	321			
1.4542	Stal chromowo-niklowa z dodatkiem miedzi i niobu X5CrNiCuNb16-4	630			
1.4571	Stal chromowo-niklowa z dodatkiem tytanu X6CrNiMoTi17-12-2	316Ti			
Abrazyt	Materiał z żeliwa utwardzanego stosowany w mediach powodujących silną abrazję				
Al	Aluminium				
Ceram	Powłoka o wysokiej przyczepności zapewniająca długotrwałą ochronę przeciwkorozyjną				
Kompozyt	Tworzywo sztuczne o dużej wytrzymałości				
EN-GJL	Odlew żeliwny (żeliwo szare). W przypadku zastosowania odlewu żeliwnego (EN-GJL-... i EN-GJS-...) w instalacjach wody użytkowej należy przestrzegać dyrektywy w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi 98/83/WE i odpowiednich przepisów technicznych.				
EN-GJS	Odlew żeliwny (żeliwo sferoidalne). W przypadku zastosowania odlewu żeliwnego (EN-GJL-... i EN-GJS-...) w instalacjach wody użytkowej należy przestrzegać dyrektywy w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi 98/83/WE i odpowiednich przepisów technicznych.				
G-CuSn10	Brąz bez dodatku cynku				
GfK	Tworzywo wzmocnione włóknem szklanym				
GG	Patrz EN-GJL				
GGG	Patrz EN-GJS				
GJMW	Specjalny rodzaj żeliwa: białe żeliwo ciągliwe (wcześniejsze określenie: GTW)				
Inox	Stal nierdzewna				
NiAl-Bz	Nikiel-aluminium-brąz				
PP-GF30	Polipropylen, wzmacniany w 30% włóknem szklanym				

## Zużycie

- Pompy lub części pomp podlegające zużyciu ściernemu powinny odpowiadać normom (DIN 31051/DIN-EN 13306). Wymienione w katalogu produkty oraz komponenty włącznie z podzespołami elektrycznymi/elektronicznymi mogą ulegać zużyciu w różnym czasie w zależności od parametrów pracy (temperatura, ciśnienie, prędkość obrotowa, właściwości wody) oraz sposobu montażu i użytkowania. Częściami ulegającymi zużyciu są wszystkie podzespoły wirujące lub elementy elektroniczne, obciążone napięciem, a w szczególności:
- uszczelnienia (z uszczelnieniem mechanicznym), pierścienie uszczelniające
  - dławnice
  - łożyska i wały
  - wirniki i elementy pomp
  - pierścienie ruchome i szczelinowe
  - pierścienie cierne/ptyty cierne
  - urządzenie tnące
  - kondensator
  - przekaźniki/styczniki/przetącniki
  - układy elektroniczne, elementy półprzewodnikowe, itd.

W przypadku pomp i maszyn przepływowych (takich jak mieszadła zanurzeniowe i pompy recyrkulacyjne) oraz ich powleczonej komponentów (powłoka kataforetyczna, 2K lub Ceram), powłoka ta jest narażona na ciągłe zużycie z powodu substancji ściernych znajdujących się w medium. Dlatego w przypadku tych urządzeń powłoka też jest częścią zużywającą się.

Naturalne zużycie materiałów eksploatacyjnych nie jest objęte gwarancją.

## Wskazówka

Zgodnie z **rozporządzeniem o oszczędności energii EnEV (Niemcy)** z 1.2.2002 systemy z kotłami o mocy powyżej 25 kW należy wyposażyć w układy do automatycznej regulacji wydajności lub zastosować **pompy regulowane elektronicznie**. Zgodnie z **TrinkwV 2001 i DIN 50930-6** należy w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej stosować wyłącznie pompy obiegowe posiadające odporną na korozję obudowę ze stali nierdzewnej lub brązu (CC 499K).

## Wymiana pompy

Szczegółowe informacje na temat „Zmiany pomp grzewczych” patrz aktualny program doboru Wilo-Select.

## Ogólne Warunki Handlowe i Usług

Ogólne Warunki Handlowe i Usług znajdują Państwo w Internecie na stronie:  
**www.wilo.pl**

# Wilo-Stratos GIGA

pompa przyszłości dostępna już dziś!



**ErP  
READY  
2015**

ODPOWIADA  
ZAŁOŻENIOM  
DYREKTYWY  
ErP (ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS)

**ErP  
READY  
2017**

ODPOWIADA  
ZAŁOŻENIOM  
DYREKTYWY  
ErP (ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS)

Przewyższa wymagania UE obowiązujące od 16.06.2011.

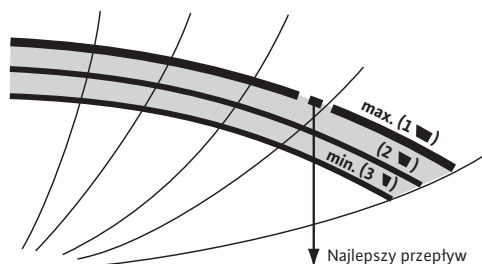


# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe (informacje ogólne)

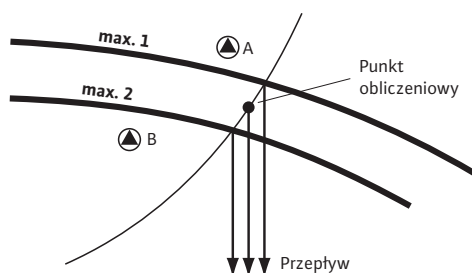
### Dobór pompy: wskazówki ogólne

Pompy obiegowe należy dobierać w taki sposób, aby na charakterystyce maksymalnej prędkości obrotowej silnika zadany punkt obliczeniowy znajdował się w punkcie najwyższej sprawności (najlepszy przepływ) lub jak najbliższej tego punktu.



Rys.: Charakterystyka pompy

Jeżeli zadany punkt pracy znajduje się pomiędzy dwoma charakterystykami pompy, wówczas należy zawsze wybierać mniejszą pompę:



Rys.: Dobór pompy

Spowodowane tym zmniejszenie przepływu nie ma żadnego istotnego wpływu na efektywną moc cieplną systemu grzewczego. Natomiast w przypadku doboru pomp do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych należy wziąć pod uwagę zmniejszenie przepływu.

### Dobór pompy: systemy cyrkulacji wody użytkowej

#### Dobór pompy

- W celu prawidłowego zaprojektowania pomp cyrkulacyjnych do wody użytkowej należy założyć system przewodów wg DIN 1988 oraz zgodnie z arkuszami roboczymi DVGW W 551 do W 553.
- Przepływ należy ustalić na podstawie normy i wytycznej DVGW.
- Jeżeli hydrauliczny punkt obliczeniowy znajduje się pomiędzy dwoma charakterystykami, należy wówczas, zgodnie z zaleceniem arkusza roboczego DVGW W 553, wybrać następną z kolei większą pompę cyrkulacyjną lub wyższy stopień prędkości obrotowej.
- Straty ciepła w rurociągach pionowych lub cyrkulacyjnych wody użytkowej należy ograniczyć do minimum, wykonując fachową izolację termiczną.

W większości instalacji cyrkulacyjnych wody użytkowej zalecane jest okresowe wyłączenie pompy obiegowej (głównie w nocy), dlatego do wyposażenia standardowego powinien należeć zegar sterujący służący do automatycznego załączania i wyłączania pompy. Rozporządzenie dotyczące oszczędności energii EnEV przewiduje okresowe załączanie/wyłączanie. Podczas procesu programowania należy pamiętać o uwzględnieniu przełączenia generatora ciepła lub układu sterowania ogrzewania w celu usunięcia bakterii Legionella.

#### Maksymalna temperatura wody użytkowej

Systemy cyrkulacji wody użytkowej nie powinny być eksploatowane w temperaturze powyżej 65°C ze względu na obecność w wodzie

czynników powodujących zwiększenie twardości wody. To ograniczenie zapobiega wytrącaniu się związków wapnia.

#### Przewody cyrkulacyjne

Wilo zaleca zainstalowanie urządzenia zapobiegającego przepływowi grawitacyjnemu przy wyłączonej pompie, aby nie dopuszczać do powstawania nieprawidłowej cyrkulacji w systemie.

#### Przełączanie prędkości obrotowej

Z praktyki wynika, że przełączanie prędkości obrotowej w pompach obiegowych w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej wymagane jest tylko przy pierwszym ustawieniu. Nie jest konieczne automatyczne przełączanie prędkości obrotowej. Należy jednak przewidzieć zależne od czasu załączanie/wyłączanie w każdej instalacji.

#### Zabezpieczenie silnika

Pompy z silnikiem odpornym na prąd przy zablokowaniu i z zabezpieczeniem termicznym nie wymagają zabezpieczenia silnika. Wszystkie pozostałe pompy wyposażone są w pełne zabezpieczenie silnika, włącznie z wyzwalaczem elektronicznym bądź pełne zabezpieczenie silnika (WSK) w połączeniu z urządzeniami wyzwalającymi Wilo-SK 602/SK 622.



### Podział wydajności pomp

#### Ogólna charakterystyka pomp podwójnych

- Dwie pompy w jednym korpusie rozdzielone klapą przelączającą.
- Cechy charakterystyczne jak dla serii pomp pojedynczych.
- Możliwość zastąpienia pompy pojedynczej o takiej samej wydajności i identycznej długości montażowej.
- Szeroki zakres zastosowania dzięki standardowemu wyposażeniu w możliwość przelączania na 3 stopnie prędkości obrotowej.

#### Podział wydajności pomp

Dzięki rozdzielaniu maksymalnej wydajności obliczeniowej na dwie pompy tzn. **pompę podwójną pracującą równolegle** uzyskuje się, szczególnie w zakresie grzewczym, o wiele lepsze **dopasowanie do stanów częściowego obciążenia** oraz **optymalną sprawność**. Przez ponad 85% sezonu grzewczego wystarczająca jest praca **wyłącznie jednej pompy**; na okres pełnego obciążenia do dyspozycji jest **druga pompa** dołączana w **trybie równoległym**.

#### Zalety rozdzielania wydajności na dwie pompy:

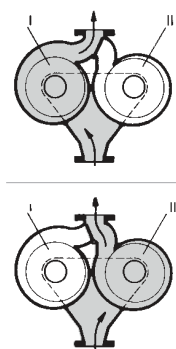
- Redukcja kosztów eksploatacji od 50% do 70%.
- Zwiększenie niezawodności dzięki drugiej, stale dostępnej, pompie rezerwowej.
- Przedstawione w katalogu pola charakterystyki pomp podwójnych odnoszą się do wydajności hydraulicznej zarówno jednej pompy, jak i pomp podwójnych pracujących równolegle.

#### Rodzaje pracy pomp podwójnych

Pompy podwójne można zasadniczo stosować dla dwóch różnych rodzajów pracy:

- praca z rezerwą
- praca równoległa

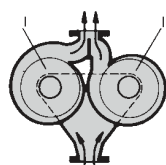
#### PRACA Z REZERWĄ



Pracuje pompa I lub pompa II

Wydajność obliczeniową zapewnia pompa podstawowa pracująca pojedynczo. Druga pompa stanowi rezerwę przelączaną w zależności od czasu pracy lub awaryjnie.

#### PRACA RÓWNOLEGŁA



Pracują obie pompy

Wydajność obliczeniową zapewniają dwie pompy pracujące równolegle. W okresach częściowego obciążenia jedna pompa może zostać wyłączone.

### Prędkości przepływu w przewodzie rurowym i pompie

Wymiarowanie przekrojów rur określa prędkość przepływu przelączanego medium w sieci rurociągów. Nie należy przekraczać wymienionych poniżej wartości:

Średnica znamionowa przyłącza DN [Ø mm]	Prędkość przepływu v [m/s]
<b>W instalacjach w budynkach</b>	
do Rp 1¼ lub DN 32	do 1,2
DN 40 i DN 50	do 1,5
DN 65 i DN 80	do 1,8
DN 100 i większe	do 2,0
<b>W rurociągach zewnętrznych</b>	
	od 2,5 do max 3,5

We wszystkich charakterystykach pomp Wilo prędkości przepływu [m/s] w pompie podawane są w funkcji wydajności pompy.

### Lepkość przelączanych cieczy

Wszystkie zawarte w katalogu charakterystyki pomp dotyczą przelączania wody (lepkość kinematyczna = 1 mm<sup>2</sup>/s). W przypadku tłoczenia cieczy o różnej gęstości i/lub lepkości (np. mieszanek woda-glikol) zmieniają się hydrauliczne wartości dla pompy i rurociągu. Materiały służące do obliczania **współczynników korekcyjnych w przypadku wybranej pompy** można zamówić w firmie Wilo.

Producent pomp nie podaje natomiast **współczynników korekcyjnych do przeliczania systemu rurociągów** (zwiększona strata ciśnienia, zmniejszenie wydajności zależne od ciepła właściwego). Współczynniki te powinien określić projektant przy współpracy z producentem armatury i producentem dodatków uszlachetniających.

### Minimalne ciśnienie na doływie zabezpieczające przed kawitacją

W celu uniknięcia kawitacji (tworzenie pęcherzyków pary wewnątrz pompy) w króćcu ssącym pompy należy utrzymywać stałe, odpowiednie nadciśnienie (wysokość słupa wody na doływie) w stosunku do ciśnienia pary nasyconej przelączanej cieczy.

**Minimalne wartości ciśnienia na doływie** podane są dla pomp bezdławnicowych w odpowiednich tabelach. Te wartości orientacyjne dotyczą instalacji grzewczych o temperaturze zasilania do 110°C/130°C położonych na wysokości do 300 m nad poziomem morza. Przy wyższych położeniach należy dodać 0,1 m na każde 100 m różnicy wysokości.

W przypadku pompowania cieczy o wyższej temperaturze, mniejszej gęstości, większych oporach hydraulicznych na króćcu ssącym pompy lub niskiego ciśnienia atmosferycznego podane w tabelach wartości należy odpowiednio zwiększyć.

# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe (informacje ogólne)

### Wskazówki dotyczące montażu i eksploatacji

Dopuszczalna temperatura otoczenia: od 0°C do +40°C

#### Montaż

##### Instalacja wewnątrz budynku

Pompy bezdławnicowe należy instalować w pomieszczeniu suchym, wentylowanym i zabezpieczonym przed mrozem.

##### Instalacja poza budynkiem (ustawienie na zewnątrz)

Do ustawienia na zewnątrz nadają się pompy bezdławnicowe następujących serii:

- Wilo-Stratos/-D
  - Wilo-TOP-S/-SD
- Należy przestrzegać następujących warunków:
- Zainstalować pompę w studzience (np. studzience świetlika, studzience pierścieniowej) z pokrywą lub w szafie/korpusie jako zabezpieczenie przed warunkami pogodowymi.
  - Unikać bezpośredniego nasłoneczniania pompy.
  - Zabezpieczyć pompę przed deszczem. Skroplina od góry jest dopuszczalna pod warunkiem, że podłączenie elektryczne wykonano wg "Instrukcji montażu i obsługi" oraz skrzynka zaciskowa jest prawidłowo zamknięta.
  - W przypadku wartości wyższych/niższych od dopuszczalnej temperatury otoczenia należy zadbać o dostateczną wentylację/ogrzewanie.
  - Dopuszczalna temperatura otoczenia przy ustawieniu na zewnątrz:

Stratos/-D: od -10°C do +40°C

TOP-S/-SD: od -20°C do +40°C

##### Wykraplanie pary wodnej z otoczenia (roszenie)

Wszystkie pompy pracujące z zimną wodą, standardowo przystosowane do przetłaczania cieczy o temperaturze -10 °C/-20 °C są odporne na skraplającą się parę wodną. W celu zabezpieczenia żeliwnej powierzchni korpusu pompy typu

- Stratos/Stratos-D
  - TOP-S/-SD
  - TOP-D
- wyposażone są w specjalną powłokę (KTL: katodowe, elektryczne lakierowanie zanurzeniowe). Zaletami tej powłoki są:
- Optymalna ochrona przed korozją w przypadku powstawania kondensatu na korpusie pompy w instalacjach wody zimnej.
  - Bardzo wysoka odporność na zadrapania i uderzenia.

##### Praca przerywana

- Pompy serii:
- Stratos/Stratos-D/Stratos-Z
  - Stratos PICO/ECO
  - Star-RS/RSD
  - TOP-S/-SD
  - TOP-D
  - TOP-Z

mogą być również stosowane w trybie pracy przerywanej.

##### Ciśnienie robocze

Maksymalne ciśnienie w systemie (ciśnienie robocze) oraz wykonanie kołnierzy pomp podano w odpowiednich tabelach. Wszystkie kołnierze pomp bezdławnicowych (za wyjątkiem Stratos, Stratos-Z, Stratos-D i Stratos-ZD) posiadają przyłącza do pomiaru ciśnienia R 1/8"

### Przyłącza

#### Pompy z przyłączem gwintowanym

Pompy te wyposażone są w przyłącza gwintowane zgodnie z normą DIN EN ISO 228 część 1. Uszczelki wchodzą w zakres dostawy.

Złącza gwintowane z gwintem rurowym wg DIN EN 10226-1 należy zamawiać oddzielnie.

DIN 2999 (gwint rurowy)	DIN EN ISO 228/1 (gwint rurowy z uszczelką płaską)
Gwint rurowy wewnętrzny Rp 1½	Gwint rurowy wewnętrzny G 1½
Gwint rurowy zewnętrzny R 1½	Gwint rurowy zewnętrzny G 1½

#### Pompy kołnierzowe

Kołnierze pomp wykonane są zgodnie z DIN 2531 lub DIN 2533 bądź DIN EN 1092-2. Szczegółowe informacje podano przy opisie danej serii.

#### Pompy z kołnierzem kombinowanym

Pompy kołnierzowe z kołnierzem kombinowanym mogą być montowane z przeciwkołnierzem PN 6 i PN 16 zgodnie z DIN lub DIN EN, do DN 65 włącznie. Montaż kołnierza kombinowanego z kołnierzem kombinowanym jest niedopuszczalny. W połączeniach kołnierzowych należy stosować śruby o klasie mocowania 4.6 lub wyższej. Pomiędzy łbem śruby/nakrętką a kołnierzem kombinowanym należy zamontować podkładki wchodzące w zakres dostawy.

Zalecane długości śrub:

Gwint	Moment dociągający	Min. długość śruby	
		DN 32/DN 40	DN 50/DN 65
<b>Przyłącze kołnierzowe PN 6</b>			
M12	40 Nm	55 mm	60 mm
<b>Przyłącze kołnierzowe PN 10</b>			
M16	95 Nm	60 mm	65 mm

#### Silnik

Silniki bezdławnicowe ze stopniem ochrony:

- Seria Wilo-Stratos IP 44
- Seria Wilo-Star IP 44
- Seria Wilo-TOP IP 44
- Pozostałe pompy IP 42
- Klasa izolacji F/H
- Generowanie zakłóceń EN 61000-6-3
- Odporność na zakłócenia EN 61000-6-2

#### Podłączenie elektryczne

- Wszystkie pompy Wilo przewidziane są do napięcia 230V lub 400 V (tolerancja ±10 %) według DIN IEC 60038.
- Wszystkie pompy Wilo są od 01.01.1995 oznakowane znakiem CE zgodnie z wytycznymi maszynowymi EU.
- W przypadku pomp w instalacjach tłoczących cieczy o temperaturze powyżej 90°C należy zastosować odpowiedni przewód przyłączeniowy odporny na wysokie temperatury.

### Elektroniczna regulacja wydajności

Ze względu na długi czas pracy w ciągu roku pompy instalacji grzewczych należą do urządzeń zużywających znaczne ilości energii elektrycznej w budynkach.

Stosując automatyczną regulację wydajności pomp można uzyskać znaczne zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w instalacjach grzewczych. Redukcja może sięgać 50%. Dzięki pompom o najwyższej sprawności można zaoszczędzić nawet do 80% na zużyciu energii elektrycznej w porównaniu do pomp standardowych.

Dzięki samodzielnej regulacji wydajności pompy możliwe jest optymalne dopasowanie wszystkich trybów pracy pompy do obciążenia hydraulicznego, szczególnie w instalacjach grzewczych. Innym istotnym efektem regulacji pomp jest eliminacja nadmiernych wzrostów ciśnienia, dzięki czemu unika się szumów przepływowych w zaworach termostatycznych.

### Rozporządzenie o oszczędności energii EnEV

W ramach ustawowych działań zmierzających do redukcji CO<sub>2</sub> ustawodawca ustalił w rozporządzeniu o oszczędności energii EnEV (aktualna wersja z dn. 1 października 2009 r.) w kwestii zużycia prądu przez pompy obiegowe do instalacji grzewczych, że pompy obiegowe w instalacjach ogrzewania centralnego o znamionowej mocy cieplnej powyżej 25 kW muszą być wyposażone w taki sposób, by pobór mocy elektrycznej mógł być samoczynnie dostosowywany do chwilowego zapotrzebowania poprzez co najmniej trzy stopnie. Wprawdzie rozporządzenie EnEV nakazuje zastosowanie samoczynnej regulacji wydajności pompy dopiero od znamionowej mocy cieplnej powyżej 25 kW, jednakże daleko większe możliwości redukcji zużycia energii elektrycznej oraz CO<sub>2</sub> tkwią w budynkach jedno- i dwurodzinnych, a więc w instalacjach o mocy poniżej 25 kW. Regulacja wydajności pompy nie zastąpi właściwego doboru pompy obiegowej. Także w razie wymiany należy sprawdzić poprawność doboru pompy. Nieznaczne przewymiarowanie pompy nie jest szkodliwe przy jej prawidłowym ustawieniu stosownie do znamionowego zapotrzebowania na obciążenie.

### Normy/wytyczne

- Znak CE (wszystkie pompy Wilo)
- Certyfikacja według:
  - ISO 9001,
  - ISO 14001,
  - VDA 6.4.

### Charakterystyki

Charakterystyki dotyczą wody o temperaturze +20°C i lepkości kinematycznej = 1 mm<sup>2</sup>/s.

W charakterystykach uwzględniono wartości napięcia europejskiego 230 V lub 400 V.

### Sterowanie/regulacja pompy

Podczas eksploatacji pomp Wilo z urządzeniami sterującymi lub modułami dodatkowymi należy przestrzegać wymagań elektrycznych zawartych w VDE 0160.

Podczas eksploatacji pomp dławnicowych i bezdławnicowych z przetwornicą niedostarczoną przez firmę Wilo, należy zastosować filtry wyjściowe do zredukowania szumów silnika i uniknięcia gwałtownych zmian napięcia oraz zapewnić następujące wartości graniczne:

- Pompy bezdławnicowe z  $P_2 \leq 2,2$  kW i pompy dławnicowe z  $P_2 \leq 1,1$  kW  
Max prędkość wzrostu napięcia  $du/dt < 500$  V/ $\mu$ s  
Max wartość napięcia  $\hat{u} < 650$  V  
W przypadku silników bezdławnicowych w celu redukcji dźwięków zaleca się zamiast filtra  $du/dt$  (filtr RC) filtr sinusowy (filtr LC).

- Pompy dławnicowe o  $P_2 > 1,1$  kW  
Max prędkość wzrostu napięcia  $du/dt < 500$  V/ $\mu$ s  
Max wartość napięcia  $\hat{u} < 850$  V

Instalacje z długimi przewodami ( $l > 10$  m) pomiędzy przetwornicą a silnikiem mogą prowadzić do zwiększenia poziomu  $du/dt$  i  $\hat{u}$  (spadek rezonansu). To samo dotyczy pracy więcej niż 4 agregatów na jednym przewodzie zasilającym. Filtry wyjściowe powinny być wybrane przez producenta przetwornicy częstotliwości lub dostawcę filtrów. Jeżeli przetwornica częstotliwości powoduje zwiększenie strat w silniku, wówczas pompę należy eksploatować z prędkością obrotową nie przekraczającą 95% znamionowej prędkości obrotowej. Jeśli pompy bezdławnicowe typu TOP-S/-SD oraz TOP-D i TOP-Z będą eksploatowane z przetwornicą częstotliwości, wówczas na zaciskach przyłączeniowych pomp wartości poniższych parametrów nie powinny spadać poniżej:

- $U_{\min} = 150$  V
- $f_{\min} = 30$  Hz.

### Minimalny przepływ

Aby zagwarantować bezawaryjną pracę pomp o dużej wydajności, należy zapewnić pewien minimalny przepływ. Praca z zamkniętą zasuwą, przepływ  $Q = 0$  m<sup>3</sup>/h, może być przyczyną przegrzania w obrębie pompy.

Warunki graniczne dla pracy pompy przy  $Q = 0$  m<sup>3</sup>/h:

- Do  $P_2 = 1$  kW bez zastrzeżeń, jeśli temperatura medium jest niższa o 10 K od maksymalnie dopuszczalnej.
- Od  $P_2 > 1$  kW pracy ciągłej konieczny jest minimalny przepływ  $Q = 10\% Q_{z\text{nam}}$ .  
W zakresach granicznych konieczna jest konsultacja.

### Zabezpieczenie silnika

Wybór odpowiedniego zabezpieczenia silnika decyduje o żywotności i niezawodności pompy obiegowej. Wyłączników zabezpieczenia silnika nie stosuje się w pompach o przełączanej prędkości obrotowej, ponieważ dla trzech różnych prędkości obrotowych silniki wymagają innego zabezpieczenia.

Wszystkie pompy obiegowe są albo:

- odporne na prąd przy zablokowaniu,
- wyposażone w wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia,
- wyposażone w pełne zabezpieczenie silnika poprzez styki ochronne uzwojenia (WSK) i oddzielne urządzenie wyzwalające Wilo (np. Wilo-SK 602/SK 622),
- wyposażone w pełne zabezpieczenie silnika przez zintegrowaną mechanikę wyzwalającą.  
Dokładne wyposażenie patrz tabela „Dane silnika”.

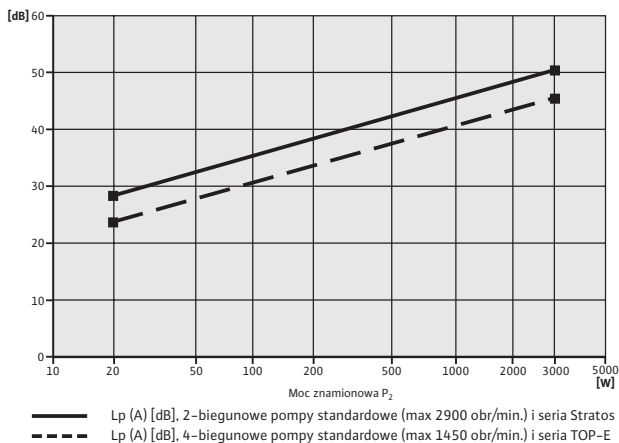
Nie jest konieczne żadne inne zabezpieczenie silnika ze strony inwestora, chyba że jest to wymagane przez lokalny zakład energetyczny.

### Poziom ciśnienia akustycznego

Pompy bezdławnicowe, z racji swojej konstrukcji, są urządzeniami cichymi. Poziom ich hałasu określony przez poziom ciśnienia akustycznego na powierzchni pomiarowej  $L_p$  (A) [dB] zależy od mocy silnika. Wartości te ustalone zostały w normalnych warunkach pracy.

# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe (informacje ogólne)



### Izolacja termiczna w instalacjach grzewczych

Wszystkie pompy pojedyncze Wilo-Stratos/Stratos-Z, Wilo-TOP-S/-Z/-D oraz Stratos PICO/ECO wyposażone są standardowo w izolację termiczną zmniejszającą straty ciepła na korpusie pompy. Materiał: EPP, polipropylen piankowy.

Współczynnik przewodności cieplnej: 0,04 W/m K wg DIN 2612

Palność: klasa B2 według DIN 4102; FMVSS 302

W przypadku wykonywania izolacji termicznej pomp przez użytkownika należy pamiętać, aby izolować pompę tylko do górnej krawędzi korpusu (nie wolno izolować silnika).

### Izolacja w instalacjach klimatyzacyjnych/chłodniczych

Jeżeli pompy serii:

- Stratos, Stratos-D, Stratos-Z
- TOP-S/-SD
- TOP-D
- TOP-Z

zostaną zastosowane w instalacjach klimatyzacyjnych/chłodniczych, wówczas izolacja dyfuzyjna nie może przykrywać labiryntu do odprowadzania kondensatu pomiędzy korpusem pompy/silnikiem. Tylko w ten sposób ewentualnie powstający kondensat będzie mógł odpływać bez przeszkód przez otwory odpływowe kondensatu na korpusie silnika.

Dostępna jako dodatkowe wyposażenie serii Stratos i TOP-S, odporna na dyfuzję izolacja Wilo-ClimaForm służy do izolowania korpusów pomp w instalacjach wody zimnej. Izolacja następuje automatycznie dzięki specjalnej konstrukcji tego materiału.

Wilo-ClimaForm:

- Opór dyfuzyjny kondensatu  $\mu > 7000$
- Normalnie zapalny, wg DIN 4102-B2
- Część 1 Kontrola jakości wg DIN 18200

### Znaki jakości i bezpieczeństwa



Dla typów pomp:

- Stratos PICO
- Stratos ECO
- Star-RS 25/ ..., -RS 30/ ...,
- RSD 30/ ...,
- Star-Z NOVA, Star-Z 20/1, -Z 25/6

### Certyfikat producenta

Na życzenie, za dodatkową opłatą można otrzymać dla obiegowych pomp bezdławnicowych typu: Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, TOP-S/-SD, TOP-D, TOP-Z, następujące certyfikaty:

#### • Certyfikat producenta 2.1

Treść: zaświadczenie, że dostarczony produkt jest zgodny z zamówieniem, bez podawania wyników kontroli.

#### • Certyfikat producenta 2.2

Treść: Zaświadczenie, że dostarczony produkt jest zgodny z zamówieniem, z podaniem wyników kontroli serii.

#### • Zaświadczenie o dokonanym odbiorze 3.1

Treść: Zaświadczenie, że dostarczony produkt jest zgodny z zamówieniem, z podaniem wyników kontroli przeprowadzonych na produkcie.

Zakres kontroli należy uprzednio uzgodnić.

### Wykonania specjalne

Na zapytanie możliwe jest dostarczenie pomp na inne napięcia lub częstotliwość 60 Hz (za dodatkową opłatą). Inne materiały i wykonania korpusów pomp (RG, PN 16) podane są w tabelach pomp.

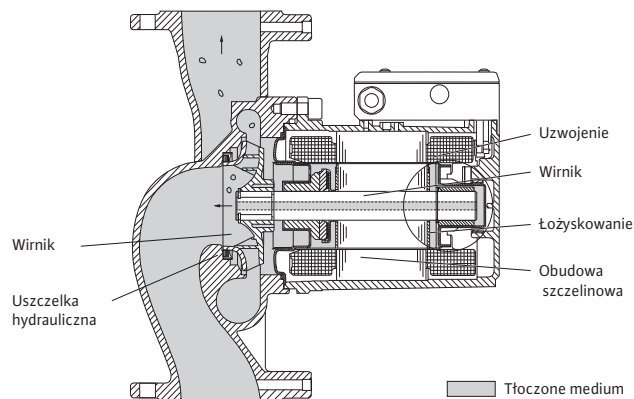
# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe (informacje ogólne)



### Bezdzławnicowe pompy obiegowe

W tej konstrukcji wszystkie obracające się części umieszczone wewnątrz silnika o biegunach dzielonych są omywane medium. Dla tego rodzaju pomp nie jest konieczne uszczelnianie wału za pomocą dławnicy lub uszczelnienia mechanicznego. Przetłaczana ciecz smaruje łożyska wału i chłodzi elementy silnika. Elektryczna część silnika pompy (stojan z uzwojeniem) oddzielona jest od tzw. mokrej przestrzeni za pomocą hermetycznej kartuszy silnika (w pompach Wilo-TOP) lub za pomocą tulei rozdzielającej uszczelnionej pierścieniami samouszczelniającymi.



Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

### Położenie montażowe dla pomp bezdławnicowych

Niedopuszczalne położenia montażowe	Dopuszczalne bez ograniczeń. Wszystkie pompy energooszczędne. Płynna regulacja	Dopuszczalne bez ograniczeń. Wszystkie standardowe pompy obiegowe i cyrkulacyjne do wody użytkowej. 1 lub 3 stopnie prędkości obrotowej

### Dodatkowe położenia skrzynki zaciskowej dla pomp pojedynczych i podwójnych

Typy pomp								
Star-RS, Star-Z	•	•	•	•	-	-	-	-
Stratos ECO-Z	•	-	•	-	-	-	-	-
Star-RSD	-	-	-	-	•	•	•	•
Stratos PICO	•	-	•	-	-	-	-	-
Stratos ECO	•	-	•	-	-	-	-	-

Pompy należy montować bez powodowania naprężeń. Dotyczy wszystkich warunków pracy.

# Wskazówki dotyczące doboru

## Wskazówki dotyczące podłączenia pomp Wilo-TOP i Wilo-Stratos

### Podłączenie pomp serii Wilo-TOP... i -Stratos ... do urządzeń sterujących Wilo

#### Podłączenie pomp serii Wilo-TOP... i -Stratos ... do urządzeń sterujących Wilo pracujących w instalacji użytkownika

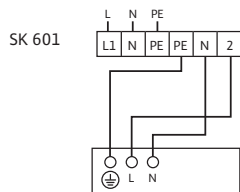
Obecne urządzenie sterujące Wilo	Nowy typ pomp												Wyposażenie dod.: moduły Wilo-IF-Moduł Prąd jednofazowy			
	Możliwe podłączenie urządzenia sterującego zgodnie ze schematem												Stratos Stratos-Z	Stratos-D lub 2 x Stratos 2 x Stratos-Z	Stratos Stratos-Z	Stratos-D lub 2 x Stratos 2 x Stratos-Z
	TOP-S TOP-Z		TOP-SD lub 2 x TOP-S 2 x TOP-Z		TOP-D		Stratos Stratos-Z	Stratos-D lub 2 x Stratos 2 x Stratos-Z	Stratos Stratos-Z	Stratos-D lub 2 x Stratos 2 x Stratos-Z						
1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~					1~	1~	1~			
	IS	WSK SSM	IS	SSM	IS	WSK SSM	IS	SSM	IS	WSK	IS	WSK				
SK 601	A	B	C <sup>1)</sup>	D <sup>1)</sup>	A	B	C <sup>1)</sup>	D <sup>1)</sup>	T	V	X <sup>1)</sup>	Y	E	E	+	+
SK 602/622	F	G	H	I	F	G	H	I	U	W	X1	Y1	J	J	+	+
SK 632	-	-	K	L	-	-	K	L	-	-	K	L	-	-	+	+
S2R 3D	-	-	-	-	M	N	O	P	-	-	-	-	-	Q lub R	+	+
AR/DR/CR	-	-	-	S	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-

IS: wewnętrzne zabezpieczenie termiczne uzwojenia WSK: styki zabezpieczenia uzwojenia SSM: zbiorcza sygnalizacja awarii

- podłączenie nie jest możliwe

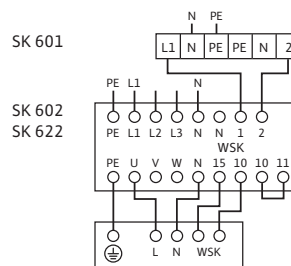
<sup>1)</sup> tylko w połączeniu ze stycznikiem lub Wilo-SK 602/622; SK602/622 używanym również jako włącznik/wyłącznik lub stycznik zabezpieczenia

#### Schemat podłączenia A Sieć 1~230 V/N/50 Hz



1) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

#### Schemat podłączenia B Sieć 1~230 V/N/50 Hz



1) 3) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

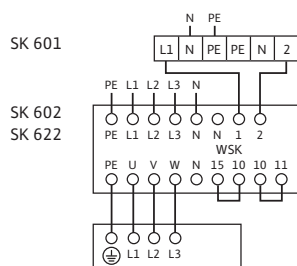
# Wskazówki dotyczące doboru

Wskazówki dotyczące podłączenia pomp Wilo-TOP i Wilo-Stratos



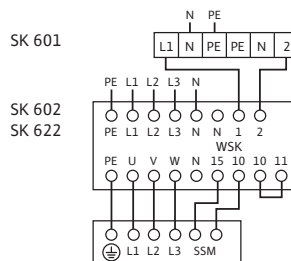
## Podłączenie pomp serii Wilo-TOP... i -Stratos ... do urządzeń sterujących Wilo

### Schemat podłączenia C Sieć 3~400 V/N/50 Hz



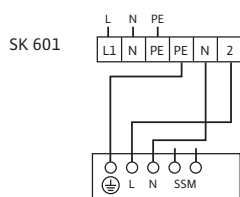
1) 3) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

### Schemat podłączenia D Sieć 3~400 V/N/50 Hz



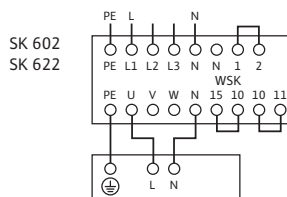
1) 2) 3) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

### Schemat podłączenia E Sieć 1~230 V/N/50 Hz



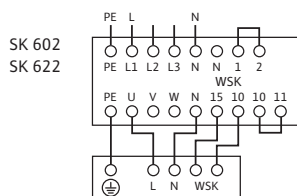
1) Wilo-Stratos/-Z/-D

### Schemat podłączenia F Sieć 1~230 V/N/50 Hz



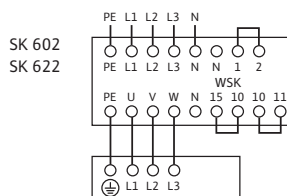
1) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

### Schemat podłączenia G Sieć 3~400 V/N/50 Hz



1) 3) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

### Schemat podłączenia H Sieć 3~400 V/N/50 Hz



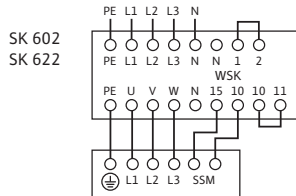
1) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

# Wskazówki dotyczące doboru

## Wskazówki dotyczące podłączenia pomp Wilo-TOP i Wilo-Stratos

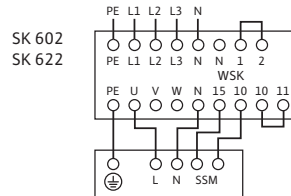
### Podłączenie pomp serii Wilo-TOP... i -Stratos ... do urządzeń sterujących Wilo

#### Schemat podłączenia I Sieć 3~400 V/N/50 Hz



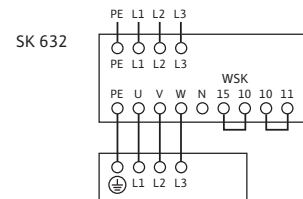
1) 2) 3) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

#### Schemat podłączenia J Sieć 3~400 V/N/50 Hz oraz 1~230 V/N/50 Hz



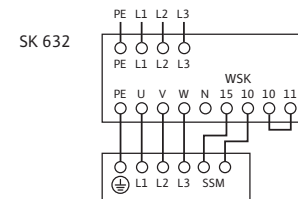
1) 2) 3) Wilo-Stratos/-Z/-D

#### Schemat podłączenia K Sieć 3~400 V/N/50 Hz



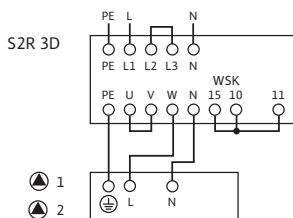
1) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

#### Schemat podłączenia L Sieć 3~400 V/N/50 Hz



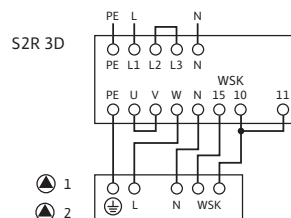
1) 2) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

#### Schemat podłączenia M Sieć 1~230 V/N/50 Hz



1) 3) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

#### Schemat podłączenia N Sieć 1~230 V/N/50 Hz



1) Wilo-TOP-S/-Z/-SD



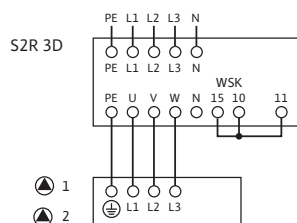
# Wskazówki dotyczące doboru

Wskazówki dotyczące podłączenia pomp Wilo-TOP i Wilo-Stratos



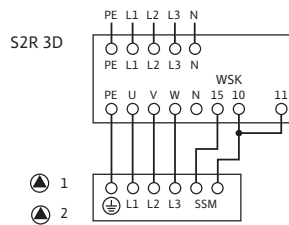
## Podłączenie pomp serii Wilo-TOP... i -Stratos ... do urządzeń sterujących Wilo

### Schemat podłączenia O Sieć 3~400 V/N/50 Hz



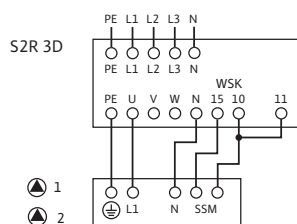
1) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

### Schemat podłączenia P Sieć 3~400 V/N/50 Hz



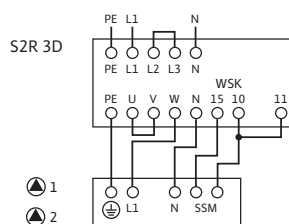
1) 2) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

### Schemat podłączenia Q Sieć 3~400 V/N/50 Hz



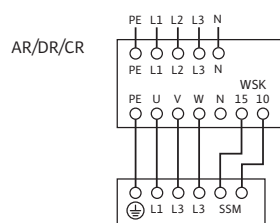
1) 2) Wilo-Stratos/-Z/-D

### Schemat podłączenia R Sieć 1~230 V/N/50 Hz



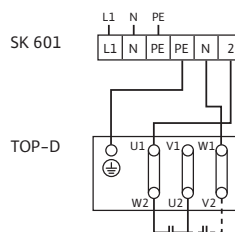
1) 2) Wilo-Stratos/-Z/-D

### Schemat podłączenia S Sieć 3~400 V/N/50 Hz



1) Wilo-TOP-S/-Z/-SD

### Schemat podłączenia T Sieć 1~230 V/N/50 Hz



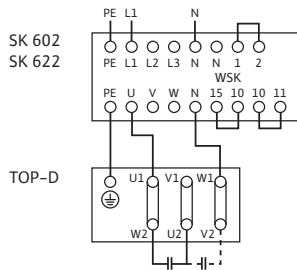
1)

# Wskazówki dotyczące doboru

## Wskazówki dotyczące podłączenia pomp Wilo-TOP i Wilo-Stratos

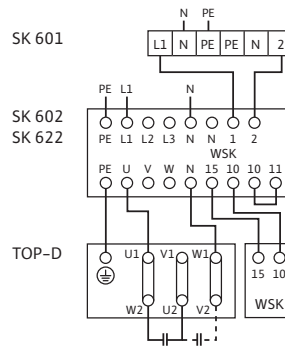
### Podłączenie pomp serii Wilo-TOP... i -Stratos ... do urządzeń sterujących Wilo

#### Schemat podłączenia U Sieć 1~230 V/N/50 Hz



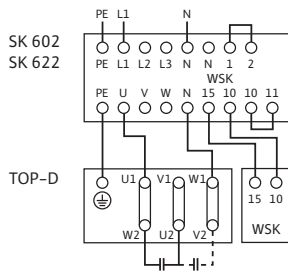
1)

#### Schemat podłączenia V Sieć 1~230 V/N/50 Hz



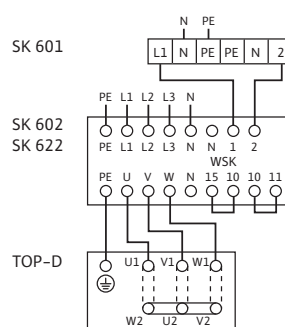
1) 3)

#### Schemat podłączenia W Sieć 1~230 V/N/50 Hz



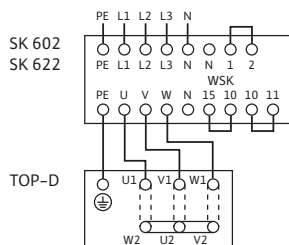
1) 3)

#### Schemat podłączenia X Sieć 3~400 V/N/50 Hz



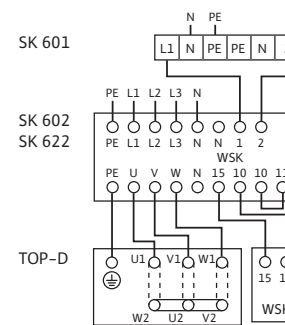
1) 3)

#### Schemat podłączenia X1 Sieć 3~400 V/N/50 Hz



1)

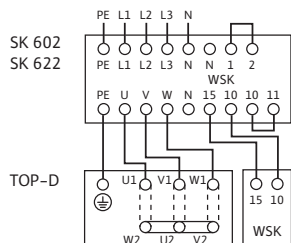
#### Schemat podłączenia Y Sieć 3~400 V/N/50 Hz



1) 3)

### Podłączenie pomp serii Wilo-TOP... i -Stratos ... do urządzeń sterujących Wilo

#### Schemat podłączenia Y1 Sieć 3~400 V/N/50 Hz



1) 3)

- 1) Automatyczny ponowny rozruch po zaniku i powrocie napięcia zasilania.
- 2) Po zadziałaniu zabezpieczenia silnika pompy (TOP lub Stratos) najpierw usunąć awarię na pompie, a następnie na urządzeniu sterującym.
- 3) SK 622 dodatkowo z zaciskami dla zbiorczej sygnalizacji pracy awarii. Przy wymianie pompy trójfazowej (3~400 V) na pompę jednofazową (1~230 V) należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie zerowania.

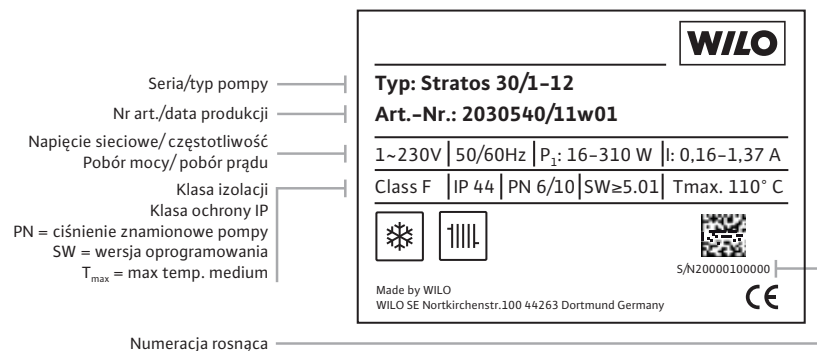
**W razie montażu pomp Wilo w połączeniu z niewymienionymi urządzeniami sterującymi Wilo lub urządzeniami sterującymi innych firm konieczna jest konsultacja z firmą Wilo. Schematy połączeń zacisków pomp obiegowych Wilo, patrz rozdział „Serwis/Wyposażenie dodatkowe” lub dane pompy.**

# Wskazówki dotyczące doboru

## Klucz oznaczenia

### Pompy bezdławnicowe

#### Oznaczenia na tabliczce znamionowej pompy serii Wilo - Stratos



#### Nazwa serii

Oznaczenie skrótowe serii dla programu Wilo-Stratos

#### Typ Wilo-...

#### Model

Pompy o najwyższej sprawności, regulacja bezstopniowa

Stratos

Pompa pojedyncza

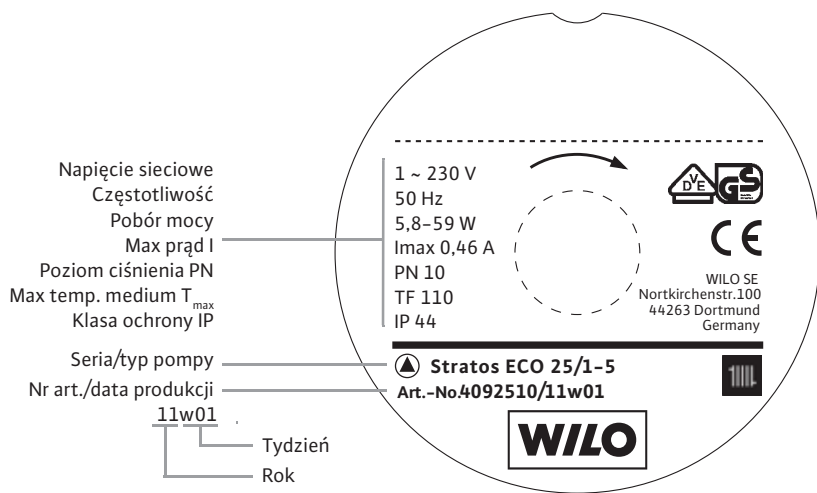
Stratos-D

Pompa podwójna

Stratos-Z

Pompa pojedyncza do systemów cyrkulacyjnych wody użytkowej

#### Oznaczenia na tabliczce znamionowej pompy serii Wilo-Stratos PICO/ECO, Wilo-Star



#### Nazwa serii

Oznaczenie skrótowe serii dla programu Wilo-Star i Wilo-Stratos PICO/ECO

#### Typ Wilo-...

#### Model

**Pompy o najwyższej sprawności, regulacja bezstopniowa**

Stratos ECO  
 Stratos PICO

Pompa pojedyncza

Star-RS

**Pompy standardowe, 3 stopnie prędkości**

Star-RSD

Pompa pojedyncza

Star-RSL

Pompa odpowietrzająca

**Pompy cyrkulacyjne wody użytkowej**

Stratos ECO-Z

Pompa pojedyncza, model o najwyższej sprawności

Star-Z NOVA

Pompa pojedyncza,

Star-Z

1 lub 3 stopnie prędkości

**Pompy solarne**

Stratos ECO-ST

Pompa pojedyncza, model o wysokiej sprawności, przeznaczona do instalacji solarnych

Star-ST

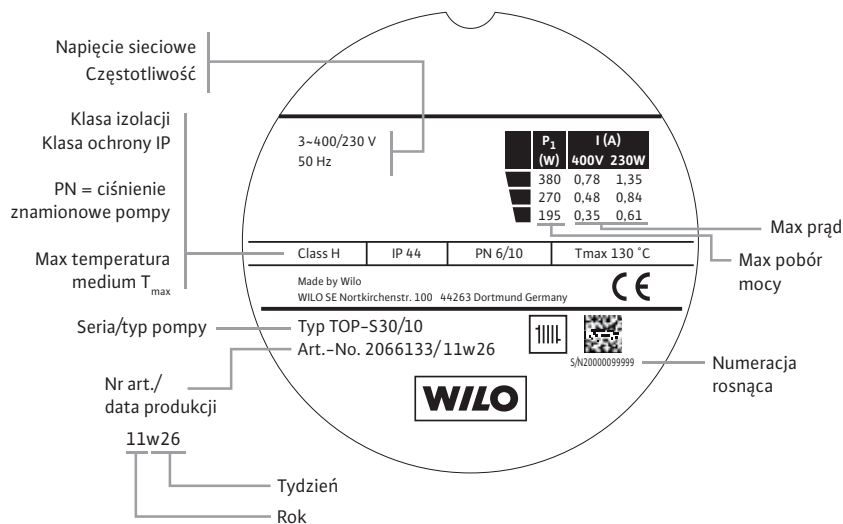
Pompa pojedyncza, 3 stopnie prędkości, przeznaczona do instalacji solarnych

Star-RSG

Pompa pojedyncza, 3 stopnie prędkości, przeznaczona do instalacji geotermalnych

### Pompy bezdławnicowe

#### Oznaczenia na tabliczce znamionowej pompy serii Wilo-TOP



#### Nazwa serii

Oznaczenie skrótowe serii dla programu Wilo-TOP

Typ Wilo-...	Model
TOP-S	<b>Pompy standardowe, 2 lub 3 stopnie prędkości</b> Pompa pojedyncza
TOP-SD	
TOP-D	<b>Pompy standardowe, 1 stopień prędkości</b> Pompa pojedyncza
TOP-Z	<b>Pompy obiegowe dla systemów cyrkulacji wody użytkowej, 3 stopnie prędkości</b> Pompa pojedyncza

#### Oznaczenia na tabliczce znamionowej dla modelu specjalnego

Na zapytanie niektóre z pomp mogą zostać dostarczone za dopłatą w następujących wykonaniach specjalnych (rodzaj wykonania specjalnego jest wytłoczony na tabliczce znamionowej):

- **130** Pompa o krótszej długości montażowej
- **RG** Wykonanie z brązu

#### Przykład

Typ Wilo-...	Model specjalny
Star-RS 25/4 RG	Star-RS 25/4 z korpusem z brązu

# Wskazówki dotyczące doboru

## Klasyfikacje EEI

### Pompy bezdławnicowe

#### Klasa sprawności energetycznej

W ramach umowy z Kyoto, rządy państw europejskich postawiły sobie za cel zredukowanie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Głównym narzędziem tych działań jest przyporządkowywanie urządzeniom gospodarstwa domowego, takim jak pralki czy lodówki, klas sprawności energetycznej, co daje Klientom możliwość wyboru urządzenia energooszczędnego.

Ponieważ pompy obiegowe w systemach grzewczych zaliczają się, z powodu długich okresów pracy, do urządzeń zużywających najwięcej energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, czołowi europejscy producenci obiegowych pomp grzewczych zadeklarowali się do opatrywania ich etykietą wskazującą zużycie energii. Dzięki temu inwestorzy i użytkownicy końcowi mogą, na podstawie znanego już systemu klasyfikacji, rozpoznać czy zastosowana obiegowa pompa systemu ogrzewania jest wystarczająco energooszczędna.

Klasyfikacja efektywności energetycznej pomp grzewczych ustalana jest na podstawie pomiarów, zawartych w indeksie sprawności energetycznej EEI. Im mniejszy indeks EEI, tym mniej energii elektrycznej zużywa pompa i tym lepsza jest jej klasa sprawności.

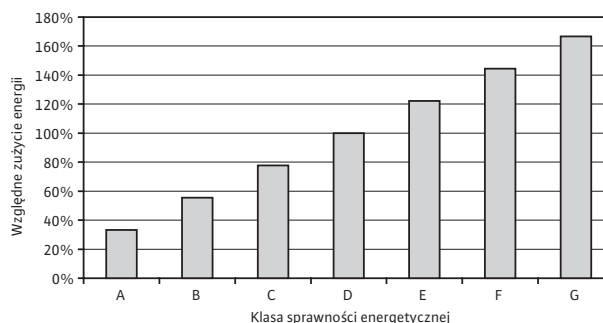
Klasa sprawności energetycznej	Indeks sprawności EEI
A	$EEI < 0,4$
B	$0,4 \leq EEI < 0,6$
C	$0,6 \leq EEI < 0,8$
D	$0,8 \leq EEI < 1,0$
E	$1,0 \leq EEI < 1,2$
F	$1,2 \leq EEI < 1,4$
G	$1,4 \leq EEI$

Tab.: Podział indeksu sprawności energetycznej EEI na 7 różnych klas

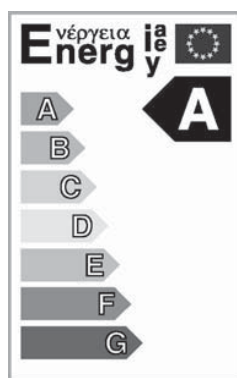
Zamieszczone poniżej tabele przyporządkowują wszystkim oznakowanym pompom grzewczym klasę sprawności energetycznej, która widoczna jest na etykiecie przyklejonej na opakowaniu. Zgodnie z popularnym wśród urządzeń AGD systemem literowym litera A odpowiada najwyższej, zaś litera G najniższej klasie sprawności energetycznej.

Porównanie hydraulicznie podobnych pomp o różnych klasach sprawności pozwala zauważyć, że sąsiednie klasy sprawności energetycznej różnią się o ok. 22 punktów procentowych w zużyciu energii. Pompa o klasie A zużywa przeciętnie ok. 33% energii elektrycznej zużywanej przez pompy o klasie D.

Pomimo, że wymogi względem pomp klasy A są bardzo wysokie, dostępne są w tej klasie pompy o najwyższej sprawności, w szerokim zakresie zastosowań, począwszy od domu jednorodzinnego a skończywszy na budynkach wielkopowierzchniowych.



Rys.: Porównanie zużycia energii pomp o takiej samej wydajności hydraulicznej



Rys.: Etykieta informująca o stopniu zużycia energii elektrycznej przez pompy obiegowe systemu ogrzewania. Przykład: klasa sprawności energetycznej A.

# Wskazówki dotyczące doboru

## Klasyfikacje EEI



### Pompy bezdławnicowe

#### Klasyfikacja EEI – pomp pojedynczych/podwójnych (zastosowanie: domy jedno- i dwurodzinne)

Średnica znamionowa	Wilo-Stratos PICO...	Klasa EEI	Wilo-Stratos ECO...	Klasa EEI	Wilo-Star-RS...	Klasa EEI	Wilo-Star-RSD...	Klasa EEI
DN 15 (Rp ½)	15/1-4	A	–	–	15/4	B	–	–
	15/1-6	A	–	–	15/6	C	–	–
DN 25 (Rp 1)	25/1-4	A	–	–	25/2	C	–	–
	25/1-6	A	25/1-5	A	25/4	B	–	–
	–	–	–	–	25/6	C	–	–
	–	–	–	–	25/7	D	–	–
	–	–	–	–	25/8	D	–	–
DN 30 (Rp 1 ¼)	30/1-4	A	–	–	30/2	C	–	–
	30/1-6	A	30/1-5	A	30/4	B	30/4	D
	–	–	–	–	30/6	C	30/6	D
	–	–	–	–	30/7	D	–	–
	–	–	–	–	30/8	D	–	–

#### Klasyfikacja EEI – pompy pojedyncze (zastosowanie: domy wielorodzinne, budynki przemysłowe)

Średnica znamionowa	Wilo-Stratos...	Klasa EEI	Wilo-TOP-S...	Klasa EEI
DN 25 (Rp 1)	25/1-4	A	25/5 1~/3~	D/D
	25/1-6	A	25/7 1~/3~	D/D
	25/1-8	A	25/10 1~/3~	D/D
	25/1-10	A	–	–
DN 30 (Rp 1 ¼)	30/1-4	A	30/4 1~/3~	D/D
	30/1-6	A	30/5 1~/3~	D/D
	30/1-8	A	30/7 1~/3~	D/D
	30/1-10	A	30/10 1~/3~	D/D
DN 32	30/1-12	A	–	–
	32/1-10	A	–	–
DN 40	32/1-12	A	–	–
	40/1-4	A	40/4 1~/3~	D/D
	40/1-8	A	40/7 1~/3~	D/C
	40/1-10	A	40/10 3~	C
DN 50	40/1-12	A	40/15 3~	D
	50/1-8	A	50/4 1~/3~	D/D
	50/1-9	A	50/7 3~	C
	50/1-10	A	50/10 3~	C
DN 65	50/1-12	A	50/15	C
	65/1-9	A	65/7 3~	C
	65/1-12	A	65/10 3~	C
	–	–	65/13	C
DN 80	–	–	65/15	C
	80/1-12	A	80/7 3~	C
	–	–	80/10	C
	–	–	80/15	C
DN 100	–	–	80/20	C
	100/1-12	A	100/10	C

# Wskazówki dotyczące doboru

## Klasyfikacje EEI

### Pompy bezdławnicowe

#### Klasyfikacja EEI – pompy pojedyncze (zastosowanie: domy wielorodzinne, budynki przemysłowe)

Średnica znamionowa	Wilo-TOP-D...	Klasa EEI
DN 25 (Rp 1)	–	–
DN 30 (Rp 1 ¼)	30 1~/3~	G/F
	–	–
	–	–
DN 32	–	–
DN 40	–	–
	40 1~/3~	E/E
	–	–
DN 50	50 1~/3~	E/E
	–	–
DN 65	65 1~/3~	E/E
DN 80	80 1~/3~	E/E
DN 100	100 1~/3~	E/E
DN 125	125	D

#### Klasyfikacja EEI – pompy podwójne (zastosowanie: domy wielorodzinne, budynki przemysłowe)

Średnica znamionowa	Wilo-Stratos-D...	Klasa EEI	Wilo-TOP-SD...	Klasa EEI
DN 25 (Rp 1)	–	–	–	–
DN 30 (Rp 1 ¼)	–	–	30/5 1~/3~	D/D
DN 32	32/1-8	A	32/7 1~/3~	E/D
	32/1-12	A	32/10 1~/3~	D/D
DN 40	40/1-8	A	40/3 1~/3~	E/D
	40/1-12	A	40/7 1~/3~	D/D
	–	–	40/10 3~	C
	–	–	40/15 3~	D
DN 50	50/1-8	A	50/7 3~	D
	50/1-12	A	50/10 3~	D
	–	–	50/15	D
DN 65	65/1-12	A	65/10 3~	D
	–	–	65/13	D
	–	–	65/15	D
DN 80	80/1-12	A	–	F
	–	–	80/10	D
	–	–	80/15	C
	–	–	80/20	C
DN 100	–	–	–	–
DN 125	–	–	–	–



# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe o najwyższej sprawności



### Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

#### Wskazówki dotyczące doboru:

##### Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

Wilo-Stratos jest pierwszą na świecie pompą bezdławnicową o najwyższej sprawności o następujących zaletach:

- do 80% oszczędności w zużyciu energii elektrycznej w porównaniu do pomp standardowych,
- do wszystkich systemów grzewczych, klimatyzacyjnych i chłodniczych w zakresie temperatury od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+110^{\circ}\text{C}$ ,
- automatyczne dostosowanie wydajności pompy do zmiennego stanu eksploatacyjnego instalacji hydraulicznej,
- eliminacja szumów przepływowych,
- niezawodność i komfort przy montażu i obsłudze.

#### Obszar zastosowania

Seria pomp Wilo-Stratos o najwyższej sprawności znajduje zastosowanie w systemach obiegowych instalacji grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego, takich jak:

- duże budynki mieszkalne,
- apartamentowce,
- osiedla,
- szpitale,
- szkoły,
- biurowce,
- działaki.

#### Zakres temperatury

Zakres temperatury przetłaczanego medium od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+110^{\circ}\text{C}$  bez ograniczeń przy temperaturze otoczenia od  $-10^{\circ}\text{C}$  do max  $+40^{\circ}\text{C}$ .

#### Zastosowanie w instalacjach grzewczych

Właściwie dobrane, regulowane elektronicznie pompy bezdławnicowe gwarantują dostarczenie dostatecznej ilości ciepła przy jednoczesnej eliminacji szumów i znacznej redukcji kosztów energii, w prawie wszystkich instalacjach obiegowych.

**Zgodnie z wymaganiami niemieckiej ustawy o oszczędności energii (EnEV) należy od 01.01.2002 w instalacjach grzewczych o nominalnej mocy grzewczej powyżej 25 kW stosować regulowane pompy obiegowe.**

Pompy Wilo-Stratos-Z ze względu na korpus wykonany z brązu mają dużą odporność na korozję i nadają się szczególnie do instalacji o dużej zawartości tlenu, jak np. ogrzewanie podłogowe wykonane z rur z tworzywa sztucznego.

#### Izolacja termiczna korpusu pompy

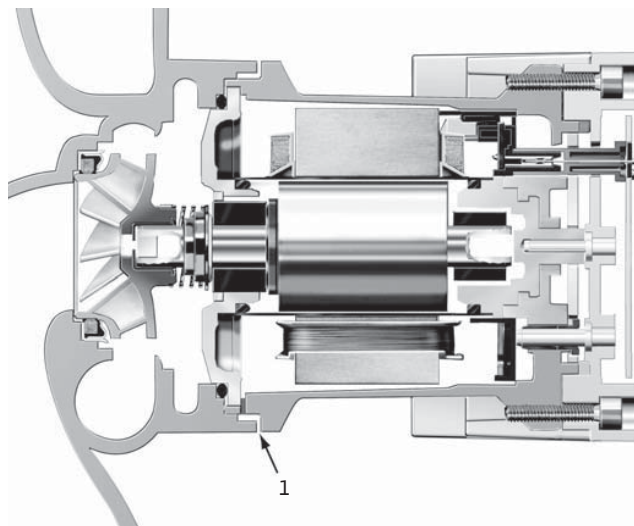
Pompy pojedyncze serii Wilo Stratos-/Stratos-Z wyposażone są standardowo w pokrywy izolacyjne zmniejszające straty ciepła przez korpus. Izolacja wykonana ze spienionego polipropylenu PP ma następujące właściwości:

- może podlegać procesowi recyklingu,
- jest odporna na temperaturę do  $120^{\circ}\text{C}$ ,
- przewodność cieplna:  $0,04 \text{ W/mK}$  zgodnie z DIN 52612,
- palność: klasa B2 wg DIN 4102 (normalnie zapalna); materiały normalnie zapalne mogą być w Niemczech stosowane zgodnie z rozporządzeniem o ochronie przeciwpożarowej w pomieszczeniach urządzeń grzewczych, o ile zachowana zostanie odległość minimum 20 cm od paleniska.

#### Zastosowanie w instalacjach klimatyzacyjnych/chłodniczych

Konwencjonalne pompy regulowane cechuje ograniczenie zastosowania związane z zależnością temperatury przetłaczanego medium od temperatury otoczenia. Pompy Wilo-Stratos nie mają takich ograniczeń. Jeśli temperatura czynnika jest niższa niż temperatura otoczenia, wówczas na zimnych powierzchniach pompy kondensuje się para wodna. Również w takich sytuacjach można stosować pompy

Wilo-Stratos. Konstrukcja pomyślana została w taki sposób, aby uniknąć uszkodzenia podzespołów elektrycznych przez kondensat.



1 Labirynt do odprowadzania kondensatu

#### Izolacja w instalacjach klimatyzacyjnych/chłodniczych

Jeżeli użytkownik wykonuje izolację termiczną pompy musi zwrócić uwagę na to, aby izolacja nie zakryła labiryntu odpływowego znajdującego się pomiędzy korpusem pompy a silnikiem. Tylko w ten sposób ewentualnie powstający kondensat będzie mógł odpływać bez przeszkód przez otwory odpływowe w korpusie silnika. Izolacja Wilo-ClimaForm dostępna jako wyposażenie dodatkowe do serii Wilo-Stratos służy do izolacji korpusów pomp w instalacjach wody zimnej.

#### Wykonanie pompy odporne na korozję

Zastosowanie modeli pomp odpornych na korozję jest wymagane np. w przypadku instalacji chłodzenia i ogrzewania sufitowego. Dla tych zastosowań korpus pompy zabezpieczony jest kateforezą i dodatkowo lakierowany.

Pompa Wilo-Stratos-Z, będąca modelem o najlepszym wykonaniu, wyposażonym w korpus odporny na działanie korozji, wykonany z brązu, nadaje się szczególnie dobrze do tych zastosowań.

# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe o najwyższej sprawności

### Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

#### Zastosowanie w cyrkulacji wody użytkowej (Wilo-Stratos-Z)

Pompy, które są stosowane w systemach cyrkulacji wody użytkowej, podlegają specyficznym wymogom, które są spełniane przez pompy serii Wilo-Stratos-Z:

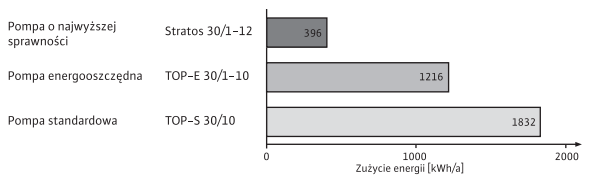
- Zgodnie z rozporządzeniem dot. wody użytkowej TrinkwV 2001 media tłoczone to woda użytkowa i woda do przemysłu spożywczego. Konstrukcja pompy uwzględnia zjawisko odkładania się osadów wapiennych, przy czym dopuszczalna całkowita twardość węglanowa wynosi 20°d przy max dopuszczalnej temperaturze tłoczonych mediów +80°C.
- Wszystkie części z tworzywa sztucznego, które mają styczność z tłoczonym medium, odpowiadają zaleceniom KTW.
- Rodzaje regulacji różnicy ciśnień  $\Delta p-c$  i  $\Delta p-v$  umożliwiają automatyczne dopasowanie wydajności pompy w systemach cyrkulacji ciepłej wody użytkowej o zmiennym przepływie objętościowym wynikającym z zastosowania armatury odcinającej na przewodach pionowych.
- Nastawnik umożliwia optymalne, ręczne dopasowania wydajności pompy do systemu o stałym przepływie objętościowym. Może się to odbywać np. za pomocą Wilo-IR-Monitora/Wilo-IR-Modułu. Kryterium stanowi tu temperatura wody użytkowej w przewodzie, która na dopływie do odbiornika może być niższa od panującej w nim temperatury o max 5K.

#### Pompy o najwyższej sprawności

Całkowita sprawność pompy jest iloczynem sprawności hydrauliki i sprawności silnika. W przypadku pomp Wilo-Stratos obie te wielkości udało się dwukrotnie zwiększyć, a tym samym ulepszyć w stosunku do pomp bezdławnicowych dotychczas stosowanych w instalacjach techniki budowlanej.

Technologia ECM umożliwia znaczną redukcję rocznego zużycia energii elektrycznej. Daje to znaczne oszczędności w porównaniu z pompami konwencjonalnymi.

Roczne zużycie energii dla pompy obiegowej systemu ogrzewania (DN 30) przy istniejącym trybie obniżenia temp.\* Porównanie różnych rodzajów pomp



\* Profil obciążenia przy 5500 roboczogodzinach rocznie: 2% (110 godz.) przy 100% QN (pełne obciążenie) 25% (1375 godz.) przy 65% QN (częściowe obciążenie) 40% (2200 godz.) przy 30% QN (niskie obciążenie) 33% (1815 godz.) praca w trybie obniżenia nocnego

#### Technologia ECM

Nowa technologia ECM stanowi podstawę wysokiej sprawności pomp Wilo-Stratos. Składa się na nią:

##### Silnik EC

EC (Electronically Commutated) oznacza silnik komutowany elektronicznie. Jego podstawę stanowi silnik synchroniczny z wirnikiem z magnesu stałego. Wirujące pole magnetyczne stojana wytwarzane jest przez komutację elektroniczną. Oznacza to, iż uzwojenia stojana sterowane są odpowiednio w celu uzyskania pożądanego wzajemnego oddziaływania pola magnetycznego i pola elektrycznego.

#### Porównanie komponentów silnika



##### Wilo-Top-E z silnikiem AC



##### Wilo-Stratos z silnikiem EC

Wynikają z tego następujące zalety:

- Pole magnetyczne w wirniku nie musi być początkowo wytwarzane w powiązaniu ze znacznymi stratami komutacji.
- Szczególnie w zakresie częściowego obciążenia (do 98% czasu pracy pompy) sprawność takiego silnika jest wyraźnie większa od sprawności silnika asynchronicznego. Przy pełnym obciążeniu ta różnica jest jeszcze większa.
- Możliwe są wyższe prędkości obrotowe niż te, które są uzyskiwane w silnikach asynchronicznych. Przyczynia się to do redukcji wielkości i masy pompy przy porównywalnym systemie hydraulicznym.

#### Hermetyzacja przestrzeni mokrej

Wirnik silnika bezdławnicowego obraca się w przetłaczanym medium. Przetłaczane medium smaruje łożyska i chłodzi silnik. Pomiedzy stojanem przewodzącym prąd a tłoczonym medium konieczne jest odgraniczenie za pomocą tulei rozdzielającej, tak zwana hermetyzacja mokrej przestrzeni. Hermetyzacja przestrzeni mokrej wpływa bezpośrednio na sprawność:

- poprzez wielkość niezbędnej szczeliny pomiędzy stojanem i wirnikiem
- poprzez oporność magnetyczną wybranego materiału tulei rozdzielającej

Poprawa sprawności pomp Wilo-Stratos wynika na tym obszarze z:

- redukcji szczeliny powietrznej oraz
- użycia nowego rodzaju materiału do wykonania tulei rozdzielającej, cechującego się mniejszymi stratami przepływu strumienia magnetycznego pomiędzy stojanem i wirnikiem.

#### Optymalizacja układu hydraulicznego

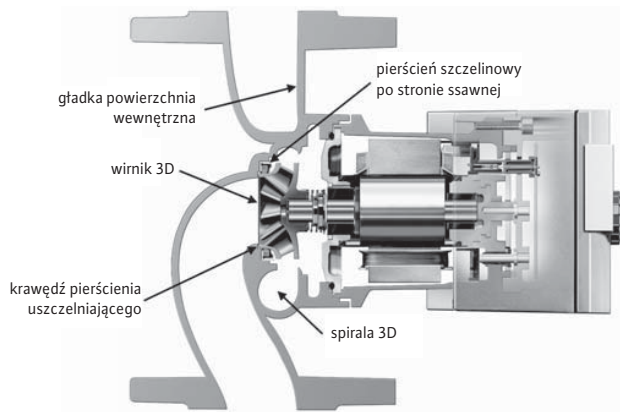
Optymalne warunki pracy układu hydraulicznego zapewnia korpus spiralny 3D i wirnik 3D oraz gładka powierzchnia w korpusie pompy (powłoka kataforetyczna). Zastosowanie pierścienia szczelinowego po stronie ssawnej pomiędzy wirnikiem i korpusem pompy redukuje promieniowe straty szczelinowe. Straty osiowe są redukowane przez krawędź pierścienia uszczelniającego po stronie czołowej wirnika.

# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe o najwyższej sprawności



### Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D



#### Automatyczna regulacja wydajności

Wielkość przepływu cieczy tłoczonej przez pompę obiegową zależy od zapotrzebowania na ciepło/zimno zasilanej instalacji.

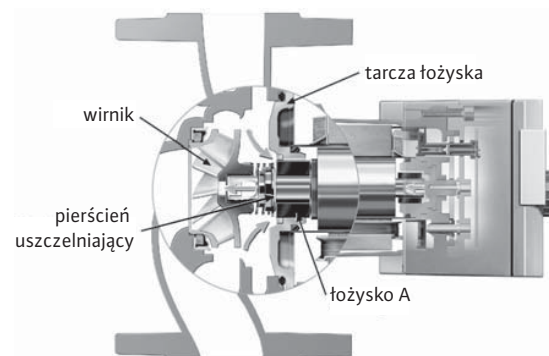
To zapotrzebowanie waha się w zależności od:

- zmian klimatycznych,
- zachowania użytkownika,
- wpływu zewnętrznych źródeł ciepła,
- ingerencji hydraulicznych urządzeń regulacyjnych itd.

Poprzez ciągłe porównywanie wartości zadanej i aktualnie zmierzonej następuje dopasowanie wydajności pompy obiegowej (dobrej do maksymalnego obciążenia) do aktualnych warunków pracy instalacji. Wskutek takiej regulacji automatycznej następuje stałe dopasowanie wydajności pompy, a tym samym zużycia energii elektrycznej, do rzeczywistego zapotrzebowania. Suma opisanych powyżej środków pozwala na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przez pompy wysokosprawne Wilo-Stratos nawet o 80% w porównaniu z dotychczasowymi standardowymi pompami bezdławnicowymi.

#### Automatyczne odpowietrzanie

Automatyczne odpowietrzanie komory wirnika zapewnia system filtrów i kanałów przepływowych. Korek filtrujący w wale pompy znajdujący się na dopływie strumienia cieczy oraz tarcza filtrująca w tarczy łożyska zapobiegają przedostawaniu się do przestrzeni wirnika drobnych cząstek powodujących abrazję. Uszczelka pomiędzy wirnikiem a tarczą łożyskową zapobiega zanieczyszczeniu szczeliny łożyska A znajdującego się po stronie silnika.



Wynikają z tego następujące zalety:

- Automatyczne odpowietrzanie komory wirnika jest przyspieszone i redukuje w ten sposób czas suchobiegu oraz szумы odpowietrzania.
- Przefiltrowanie przetłaczanego medium zapobiega uszkodzeniu łożyska promieniowego oraz tulei rozdzielającej.

#### Zabezpieczenie silnika

Standardowo zintegrowane zabezpieczenie silnika skutecznie chroni pompę przed nadmierną temperaturą, nadmiernym prądem oraz zablokowaniem, we wszystkich jej ustawieniach.

Przy tym powstaje następująca zaleta:

- Zabezpieczenie silnika zewnętrznym wyłącznikiem ochronnym staje się zbędne. Należy przestrzegać zaleceń lokalnego zakładu energetycznego odnośnie warunków podłączenia. Jeżeli np. w przypadku wymiany, wyłącznik zabezpieczenia silnika jest zamontowany w instalacji elektrycznej i nie można go zmostkować, wówczas należy ustawić go na maksymalny prąd zgodnie z danymi z tabliczki znamionowej.

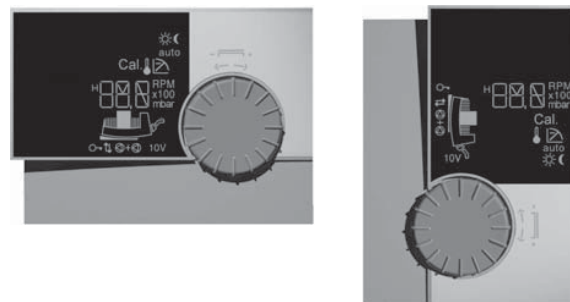
#### Obsługa ręczna

##### Pokrętko

Pompy Wilo-Stratos obsługują się za pomocą sprawdzonej „techniki czerwonego pokrętki” (obsługa jednym pokrętkiem). Technika ta pozwala na komfortowe i niezawodne nastawienia podstawowych funkcji.

#### Ekran wyświetlacza z możliwością odczytu niezależnie od położenia pompy

Niezależnie od położenia pompy, znajdujący się w przedniej części ekran wyświetlacza, pozwala zawsze na łatwy odczyt informacji o pracy pompy. Zakres bezpośredniej obsługi na panelu pompy można rozszerzyć poprzez użycie urządzenia do obsługi i serwisu Wilo-IR-Monitora wyposażonego w system bezprzewodowej komunikacji w podczterwieni.



Rys.: Wszystkie informacje mogą być odczytywane przy montażu poziomym lub pionowym

# Wskazówki dotyczące doboru

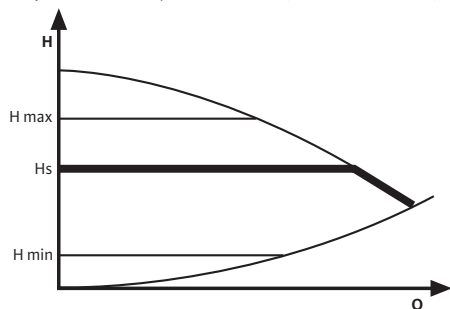
## Pompy bezdławnicowe o najwyższej sprawności

### Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

#### Rodzaje regulacji

##### Rodzaj regulacji $\Delta p-c$

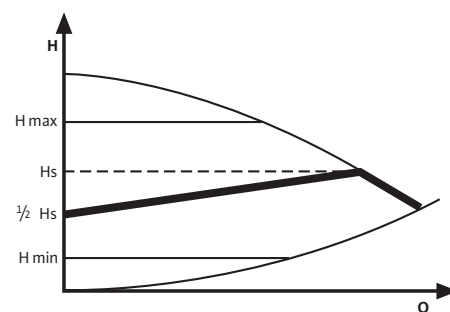
Przy regulacji różnicy ciśnień  $\Delta p-c$  elektronika utrzymuje różnicę ciśnień wytwarzaną przez pompę w zakresie dopuszczalnego przepływu na poziomie równym ustawionej wartości zadanej różnicy ciśnień  $H_s$ .



Rys.: Rodzaj regulacji  $\Delta p-c$

##### Rodzaj regulacji $\Delta p-v$

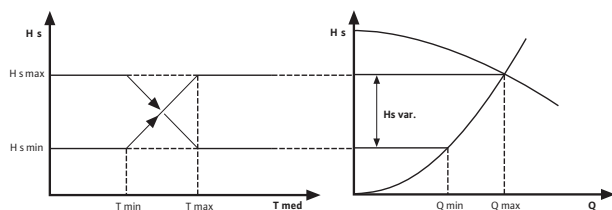
Przy regulacji różnicy ciśnień  $\Delta p-v$  elektronika zmienia utrzymywaną przez pompę wartość zadanej różnicy ciśnień liniowo pomiędzy  $H_s$  i  $\frac{1}{2} H_s$ . Wartość zadana różnicy ciśnień  $H$  zmienia się wraz z przepływem  $Q$ .



Rys.: Rodzaj regulacji  $\Delta p-v$

##### Rodzaj regulacji $\Delta p-T$

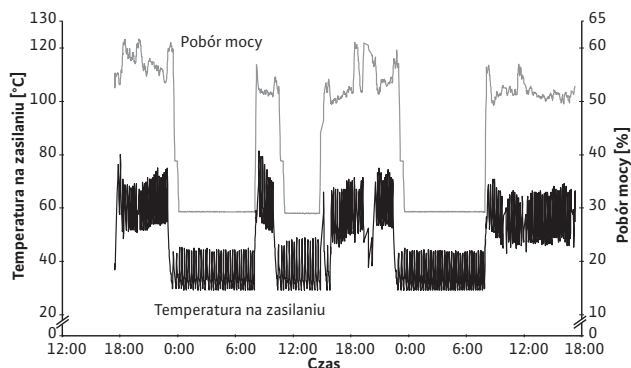
Przy regulacji różnicy ciśnień  $\Delta p-T$  (możliwość zaprogramowania z IR-Modułem, IR-Monitorem, protokołami Modbus, BACnet, CAN lub LON) elektronika zmienia utrzymywaną przez pompę wartość zadanej różnicy ciśnień, w zależności od zmierzonej temperatury medium. Taki rodzaj regulacji różnicy ciśnień w zależności od temperatury, może być stosowany w systemach o stałym przepływie (np. instalacje jednorurowe) oraz systemach o zmiennym przepływie ze zmienną temperaturą zasilania. Zastosowanie odwrotnej regulacji  $\Delta p-T$  nadaje się do kotłów kondensacyjnych pod warunkiem, że pompa zamontowana jest na powrocie instalacji.



Rys.: Rodzaj regulacji  $\Delta p-T$

#### Rodzaje pracy

##### Automatyczna funkcja obniżenia



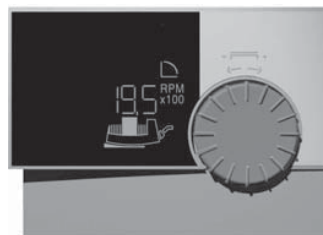
Rys.: Pomiar pompy elektronicznej z trybem automatycznego obniżenia wydajności pompy

Opatentowany rodzaj pracy z obniżeniem wydajności poprzez regulację opartą na technice FUZZY umożliwia dalszą optymalizację zużycia energii elektrycznej przez pompę w okresach obniżonego obciążenia instalacji grzewczej. W okresach zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło (np. przy redukcji temperatury zasilania przez pogodowy regulator ogrzewania lub regulator ogrzewania z programem czasowym) następuje przełączenie pompy na stałą minimalną prędkość obrotową. Wynika z tego następująca zaleta:

- Taki rodzaj pracy pozwala na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej nawet o 25% w porównaniu do dotychczas stosowanych bezstopniowo regulowanych pomp obiegowych systemu ogrzewania.

##### Rodzaj pracy z nastawą ręczną

Taki rodzaj pracy powoduje wyłączenie elektronicznego modułu regulacji. Prędkość obrotową pompy można nastawić ręcznie na stałą wartość (zakres nastaw, patrz dane silnika pompy).



# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe o najwyższej sprawności

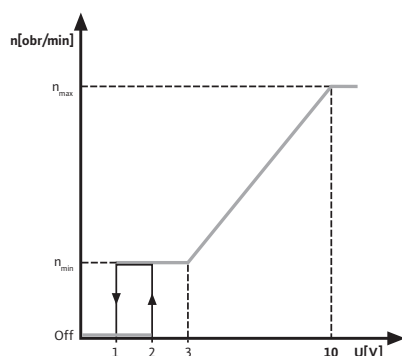


### Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

#### Rodzaj pracy DDC

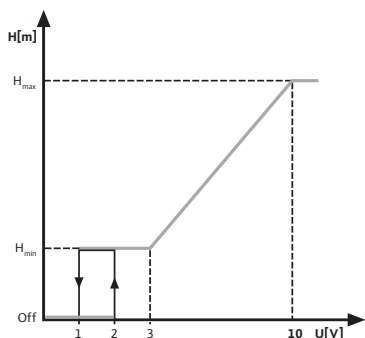
W trybie pracy DDC porównanie wartości aktualnej z wartością zadaną realizowane jest przez regulator zewnętrzny. Jako wielkość nastawcza do pompy Wilo-Stratos przesyłany jest sygnał analogowy z zewnętrznego regulatora (0 - 10 V). Aktualną prędkość obrotową można odczytać na wyświetlaczu pompy, obsługa na pompie jest zablokowana.

Niezbędne wyposażenie dodatkowe: IF-Moduł-Stratos (patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”).



#### Rodzaj pracy ze zdalną nastawą wartości zadanej

Wartość zadana do regulacji wewnętrznej różnicy ciśnień ( $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-v$ ) jest wprowadzana do pompy Wilo-Stratos w formie sygnału analogowego 0 - 10 V. Niezbędne wyposażenie dodatkowe: IF-Moduł Stratos (patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”).



#### Włączenie do systemu automatyki budynku GA

Pompy Wilo-Stratos posiadają standardowe i opcjonalne interfejsy umożliwiające podłączenie do zewnętrznych urządzeń sterujących (np. do nadrzędnego systemu automatyki w budynku GA lub instalacji DDC).

#### Zbiorcza sygnalizacja awarii SSM

Pompy Wilo-Stratos wyposażone są standardowo w zbiorczą sygnalizację awarii w postaci bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814.

Obciążalność styku:

- minimalnie dopuszczalna: 12 V DC, 10 mA,
- maksymalnie dopuszczalna: 250 V AC, 1 A

W następujących stanach styk jest zamknięty:

- pompa jest odłączona od zasilania
- nie istnieje zakłócenie/awaria
- moduł regulacji uległ całkowitej awarii

W następujących stanach styk jest otwarty:

- pompa jest zasilana, ale wystąpiło jedno z poniższych zakłóceń/awarii:
  - nadmierna temperatura silnika
  - nadmierna temperatura modułu regulacji
  - nadmierny prąd
  - zablokowanie pompy
  - zwarcie i zwarcie doziemne
  - niewłaściwe styki pomiędzy silnikiem i modułem regulacyjnym
  - zbyt niskie napięcie sieci
  - zbyt wysokie napięcie sieci
  - błąd układu elektronicznego

#### Wyposażenie dodatkowe

##### IF-Moduł Stratos Modbus

(patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”)

Moduł dodatkowego wyposażenia z seryjnym, cyfrowym interfejsem Modbus RTU do podłączenia do systemu magistrali RS485 oraz interfejsem dla pomp podwójnych do komunikacji z dalszymi IF-Modułami Stratos DP.

##### IF-Moduł Stratos BACnet

(patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”)

Moduł dodatkowego wyposażenia z seryjnym, cyfrowym interfejsem BACnet MS/TP do podłączenia do systemu magistrali RS485 oraz interfejsem dla pomp podwójnych do komunikacji z dalszymi IF-Modułami Stratos DP.

##### IF-Moduł Stratos CAN

(patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”)

Moduł dodatkowego wyposażenia z seryjnym, cyfrowym interfejsem CAN do podłączenia do systemu magistrali CAN oraz interfejsem dla pomp podwójnych do komunikacji z dalszymi IF-Modułami Stratos DP.

##### IF-Moduł Stratos LON

(patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”)

Moduł dodatkowego wyposażenia z seryjnym, cyfrowym interfejsem LON do podłączenia do sieci LONWorks oraz interfejsem dla pomp podwójnych do komunikacji z dalszymi IF-Modułami Stratos PLR.

##### IF-Moduł Stratos PLR

(patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”)

Moduł dodatkowego wyposażenia z seryjnym, cyfrowym interfejsem PLR do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pomocą konwertera interfejsu Wilo lub poprzez moduły sprzęgające innych firm oraz interfejsem dla pomp podwójnych do komunikacji z dalszymi IF-Modułami Stratos PLR.

##### IF-Moduł Stratos DP

Moduł dodatkowego wyposażenia do komunikacji z pompami podwójnymi.

##### IF-Moduł Stratos Ext. Off

(patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”)

Moduł dodatkowego wyposażenia z wejściem sterującym „Wyłączenie z priorytetem”, wejście sterujące 0 - 10 V oraz interfejsem dla pomp podwójnych do komunikacji z dalszymi IF-Modułami Stratos PLR.

##### IF-Moduł Stratos Ext. Min.

(patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”)

Moduł dodatkowego wyposażenia z wejściem sterującym „Przełączenie na minimum z priorytetem” (tryb obniżenia bez autopilota), wejście sterujące 0 - 10 V oraz interfejsem dla pomp podwójnych do komunikacji z dalszymi IF-Modułami Stratos PLR.



# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe o najwyższej sprawności

### Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

#### IF-Moduł Stratos SBM

(patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”)

Moduł dodatkowego wyposażenia ze zbiorczą sygnalizacją pracy „SBM”, wejście sterujące 0 - 10 V i interfejsem dla pomp podwójnych do komunikacji z dalszym IF-Modułami Stratos SBM.

#### IF-Moduł Stratos Ext. Off/SBM

(patrz również rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”)

Moduł dodatkowego wyposażenia z wejściem sterującym „Przełączenie na minimum z priorytetem wyt.”, zbiorczym komunikatem pracy „SBM” oraz interfejsem dla pomp podwójnych do komunikacji z dalszym IF-Modułami Stratos Ext. Off/SBM.

#### Sterowanie pompami podwójnymi

W nowych pompach o najwyższej sprawności możliwa jest funkcja automatycznego sterowania pompami podwójnymi bez zewnętrznych urządzeń sterujących. Niezbędne wyposażenie dodatkowe: 2 IF-Moduły Stratos (możliwa kombinacja modułów, patrz rozdział katalogu „Zarządzanie pompami Wilo-Control”). W przypadku pompy podwójnej Wilo-Stratos-D lub dwóch pomp pojedynczych Wilo-Stratos możliwe są następujące tryby pracy inteligentnego układu sterowania.

##### • Tryb praca/rezerwa

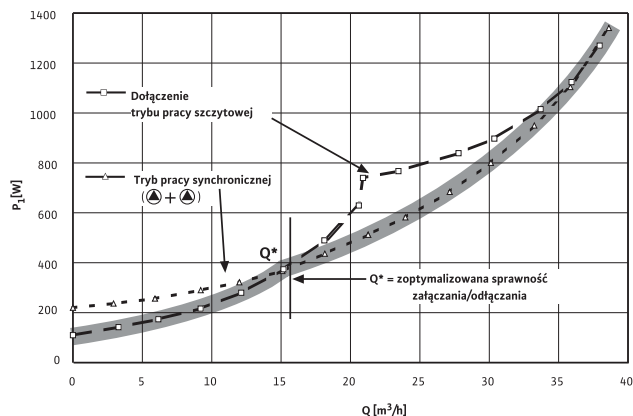
Obliczeniową wydajność zapewnia jedna pompa, druga pompa pozostaje w gotowości w funkcji pompy rezerwowej (co 24 h pracy) lub awaryjnej. Praca z rezerwą jest możliwa przy wykorzystaniu wszystkich pomp podwójnych oraz pojedynczych (2 x identyczny typ).

##### • Tryb pracy równoległej (tylko w trybie nastawnika, $n = \text{const.}$ )

Obliczeniową wydajność zapewniają obydwie pompy w trybie pracy równoległej. Dopasowanie wydajności uzyskuje się poprzez synchronizację pracy obydwu pomp. Tryb pracy równoległej jest możliwy przy wykorzystaniu wszystkich pomp podwójnych oraz pojedynczych (2 x identyczny typ).

##### • Tryb obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności

W przypadku szczytowego trybu pracy wydajność hydrauliczna jest dzielona na obydwie agregaty pompy podwójnej. W fazie małego obciążenia (pracuje tylko pompa obciążenia podstawowego) druga pompa pozostaje w gotowości w funkcji pompy rezerwowej. Jeżeli zwiększa się zapotrzebowanie instalacji wówczas następuje dołączenie pompy obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności. Załączenie funkcji optymalizacji sprawności następuje, gdy suma poboru mocy  $P_1$  obydwu pomp jest mniejsza niż pobór mocy  $P_1$  jednej pompy. Od tej chwili prędkość obrotowa obu pomp regulowana jest synchronicznie w zależności od potrzeb aż do max prędkości obrotowej (prędkości znamionowej). Czasowa zamiana pomp (co 24 godz. pracy) przyporządkowuje pompom na zmianę funkcję pompy obciążenia podstawowego. Taki rodzaj pracy pozwala na uzyskanie dalszego zmniejszania zużycia energii w porównaniu z konwencjonalną pracą szczytową (dołączanie i odłączanie pomp zależne od obciążenia). Tryb obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności jest możliwy przy wykorzystaniu wszystkich pomp podwójnych oraz 2 identycznych pomp pojedynczych.



Rys.: Tryb obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności

#### Monitoring na podczerwi

Pompy Wilo-Stratos można bezprzewodowo zdalnie obsługiwać i diagnozować w podczerwieni wykorzystując interfejs IR.



Rys.: Wilo-IR-Moduł

Wszystkie funkcje podstawowe pomp Wilo-Stratos mogą być ustawiane w łatwy sposób na panelu obsługi ręcznej bezpośrednio na pompie (obsługa za pomocą jednego pokrętki). Dla umożliwienia komunikacji IR są do dyspozycji urządzenia obsługowo-serwisowe takie jak Wilo-IR-Moduł w połączeniu z dostępnym w handlu urządzeniem PDA/Pocket-PC lub pracujący niezależnie Wilo-IR-Monitor. Obydwa urządzenia są wyposażone w ważne funkcje dodatkowe wychodzące daleko poza zakres możliwości obsługi pompy.

Urządzenia obsługowo-serwisowe Wilo-IR-Moduł (wraz z urządzeniem PDA/Pocket-PC) lub Wilo-IR-Monitor umożliwiają:

- obsługę pomp zainstalowanych w trudno dostępnych miejscach,
- uzyskiwanie obszernych informacji eksploatacyjnych,
- uzyskanie szczegółowej analizy błędów,
- uzyskanie funkcji statystycznych,
- specjalne nastawy/rodzaje regulacji dla nietypowych wymagań,
- ochronę przed dostępem przez osoby nieuprawnione,
- kontrolę kierunku obrotów wszystkich silników,
- archiwizację rekordów danych pompy (tylko Wilo-IR-Moduł z urządzeniem PDA/-Pocket-PC).

Wilo-IR-Monitor jest wyposażony, podobnie jak pompy serii Wilo-Stratos, w system obsługi za pomocą jednego przycisku oraz w wyświetlacz LCD. Na urządzeniu PDA/Pocket-PC jest wyświetlany program użytkowy z graficznym interfejsem komunikacji z użytkownikiem.

# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe o najwyższej sprawności



### Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

#### Zastosowanie w węzłach ciepłych

W przypadku montażu w trudno dostępnych miejscach, po obróceniu silnika, modułu regulacji i odczyt danych na wyświetlaczu możemy ustawić w pozycji pionowej. Za minimalną odległość (x) do montażu pokryw izolacji termicznej przyjmuje się wymiar b4 (patrz rozdział „Wymiary, masa”).

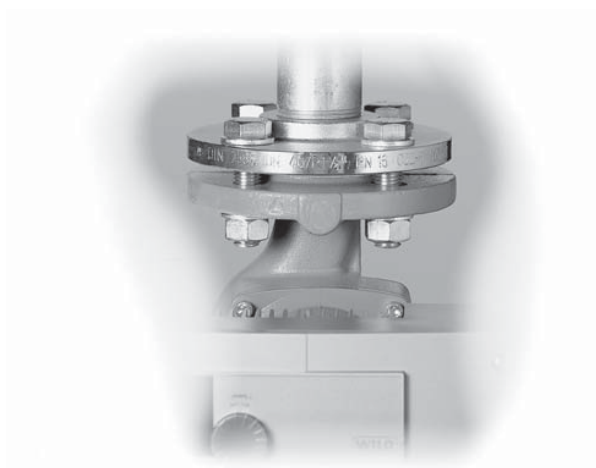


Rys.: Rysunek uproszczony, należy uwzględnić wymiary montażowe dodatkowej armatury.

#### Montaż i podłączenie elektryczne

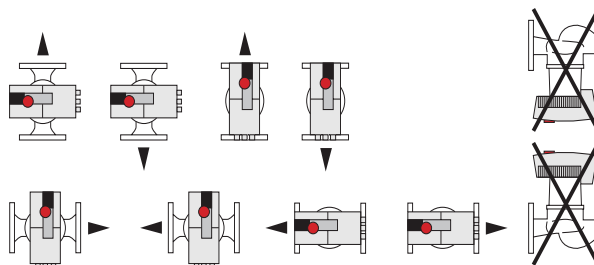
Montaż pomp Wilo-Stratos jest prosty, ponieważ ze względu na pozycję modułu regulacji kotłownice są swobodnie dostępne, a skrzynka zaciskowa dostępna jest od czoła. Położenia montażowe pomp i modułów pozwalają na dowolną instalację. Wszystkie pompy o najwyższej sprawności z serii Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D można przyłączyć do następujących napięć i częstotliwości sieciowych:

- 1-230 V, 50/60 Hz, tolerancja wg DIN IEC 60038  $\pm 10\%$

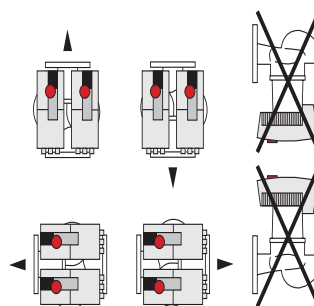


#### Dopuszczalne położenia montażowe



Pompy pojedyncze:



Pompy podwójne:



#### Praca z wyłącznikami różnicowo – prądowymi (FI)

Praca pomp typu Wilo – Stratos z wyłącznikami różnicowo – prądowymi wg DIN EN 61008-1 jest dozwolona, jeżeli nie narusza funkcjonowania zabezpieczenia różnicowo – prądowego (DIN VDE 0160). Odpowiednie wyłączniki różnicowo – prądowe można rozpoznać po symbolach  lub .

# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy bezdławnicowe o najwyższej sprawności

### Wilo-Stratos PICO/ECO-BMS/ECO-Z/ECO-Z-BMS/ECO-ST

#### Wilo-Stratos PICO, Stratos ECO-BMS, Stratos ECO-Z, Stratos ECO-Z-BMS, Stratos ECO-ST

Serie pomp Wilo-Stratos PICO oraz Stratos ECO występujące w wariantach Stratos ECO-BMS, ECO-Z, ECO-Z-BMS i ECO-ST stanowią uzupełnienie zaprezentowanej w poprzednich rozdziałach serii pomp Wilo-Stratos o następujących właściwościach:

- do 90% oszczędności energii elektrycznej w porównaniu z pompami standardowymi,
- warianty Stratos PICO, ECO oraz ECO-BMS są przeznaczone do wszystkich systemów grzewczych w zakresie temperatur od +2°C (od +15°C w przypadku ECO) do +110°C,
- wariant Stratos ECO-ST jest przeznaczony do instalacji solarnych w zakresie temperatur od +15°C do +110°C,
- automatyczne dostosowanie wydajności pompy do stale zmiennego zapotrzebowania instalacji hydraulicznej,
- eliminacja szumów przepływowych,
- bezpieczeństwo i komfort przy montażu i obsłudze.

#### Obszar zastosowania

Serie pomp Wilo-Stratos PICO, ECO-BMS oraz ECO-ST nadają się do zastosowania jako pompy o najwyższej sprawności w obiegowych systemach grzewczych oraz solarnych w domach 1-6-rodzinnych.

#### Zakres temperatury

Zakres temperatury przetłaczanego medium mieści się w granicach od +2°C (od +15°C w przypadku ECO) do +110°C przy temperaturze otoczenia od 0°C do max +40°C.

#### Zastosowanie w instalacjach grzewczych

Ze względu na odporność na korozję korpusu pompy wykonanego z brązu pompy Wilo-Stratos PICO w wersji RG są przeznaczone szczególnie do instalacji o dużej zawartości tlenu jak np. ogrzewania podłogowego z obiegami grzewczymi wykonanymi z rur z tworzywa sztucznego.

#### Izolacja termiczna przy zastosowaniu w instalacjach grzewczych

Pompy serii Wilo-Stratos PICO/ECO (poza Wilo-Stratos ECO-ST) wyposażone są standardowo w pokrywy izolacji w celu uzyskania redukcji strat ciepła przez korpus pompy. Izolacja wykonana z EPP (spieniony polipropylen) ma następujące właściwości:

- możliwość recyklingu,
- odporna na wysoką temperaturę: do 120°C,
- współczynnik przewodzenia ciepła: 0,04 W/mK wg DIN 52612,
- palność: klasa B2 zgodnie z DIN 4102 (normalnie zapalna), materiały normalnie zapalne mogą być w Niemczech stosowane zgodnie z rozporządzeniem o ochronie przeciwpożarowej w pomieszczeniach urządzeń grzewczych, o ile zachowana zostanie odległość minimum 20 cm od paleniska.

#### Zastosowanie w cyrkulacji wody użytkowej (Wilo-Stratos ECO-Z, ECO-Z-BMS)

Pompy, które są stosowane w systemach cyrkulacji wody użytkowej, podlegają specyficznym wymogom, które spełniają pompy serii Wilo-Stratos ECO-Z oraz ECO-Z-BMS:

- Zgodnie z rozporządzeniem dot. wody użytkowej TrinkwV 2001 media tłoczone to woda użytkowa i woda dla przemysłu spożywczego. Konstrukcja pompy uwzględnia zjawisko odkładania się osadów wapiennych, przy czym dopuszczalna całkowita twardość węglanowa wynosi 20°d przy max dopuszczalnej temperaturze tłoczonych mediów +65°C.
- Wszystkie części z tworzywa sztucznego, które mają styczność z tłoczonym medium, odpowiadają zaleceniom KTW.

#### Automatyczne odpowietrzanie

Odpowietrzanie komory wirnika odbywa się automatycznie przez systemy filtrów i kanały przepływowe. Korek filtrujący na wale pompy znajdujący się na dopływie strumienia cieczy oraz tarcza filtrująca w tarczy łożyska zapobiegają przedostawaniu się do przestrzeni wirnika drobnych cząsteczek powodujących abrazję. Uszczelka pomiędzy wirnikiem a tarczą łożyskową zapobiega zanieczyszczeniu szczeliny łożyska A znajdującego się po stronie silnika.

Wynikają z tego następujące zalety:

- Automatyczne odpowietrzanie komory silnika jest przyspieszone i redukuje w ten sposób czas „pracy na sucho” oraz hałasy odpowietrzania.
- Przefiltrowanie przetłaczanego medium zapobiega uszkodzeniu łożyska promieniowego oraz tulei rozdzielającej.

#### Zabezpieczenie silnika

Standardowo wbudowane zabezpieczenie silnika skutecznie chroni pompę przed nadmierną temperaturą, zbyt wysokim prądem oraz zablokowaniem, we wszystkich jej ustawieniach.

Wynika z tego następująca zaleta:

- Zabezpieczenie zewnętrznym wyłącznikiem silnika jest zbędne. Należy przestrzegać zaleceń lokalnego zakładu energetycznego odnośnie warunków podłączania. Jeżeli np. w przypadku wymiany, wyłącznik zabezpieczenia silnika zamontowany jest w instalacji elektrycznej i nie można go zmostkować, wówczas należy ustawić go na maksymalny prąd zgodnie z danymi z tabliczki znamionowej.

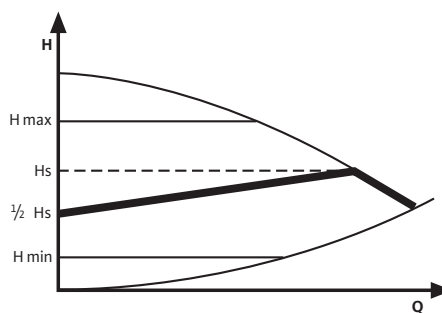
#### Obsługa ręczna

##### Pokrętło

Wszystkie wersje pomp serii Wilo-Stratos PICO/ECO obsługuje się za pomocą sprawdzonej „techniki czerwonego pokrętła” (obsługa jednym pokrętłem). Technika ta pozwala na komfortowe i niezawodne nastawienia podstawowych funkcji.

##### Rodzaj regulacji $\Delta p-v$

Przy regulacji różnicy ciśnień  $\Delta p-v$  układ elektroniczny pompy dokonuje liniowej zmiany zadanej wartości różnicy ciśnień pomiędzy  $\frac{1}{2} H_s$  a  $H_s$ . Wartość zadana różnicy ciśnień zmienia się wraz z przepływem  $Q$ .



Rys.: Rodzaj regulacji  $\Delta p-v$



# Wskazówki dotyczące doboru

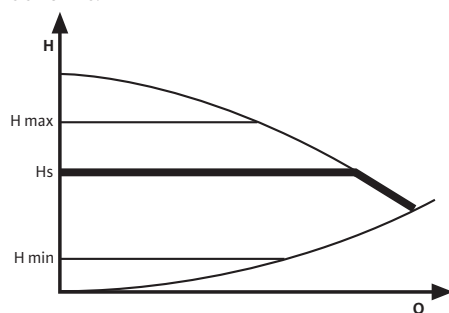
## Pompy bezdławnicowe o najwyższej sprawności



### Wilo-Stratos PICO/ECO-BMS/ECO-Z/ECO-Z-BMS/ECO-ST

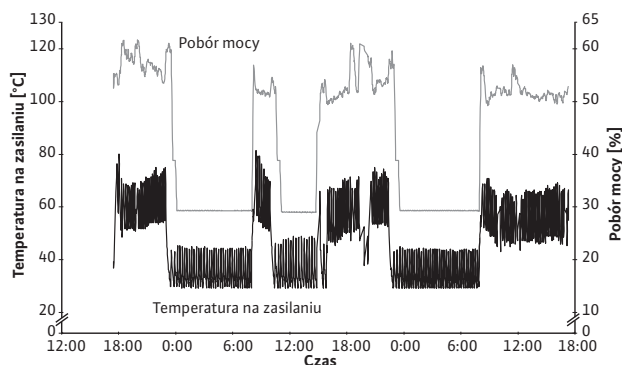
#### Rodzaj regulacji $\Delta p$ -c (Stratos PICO/ECO-BMS/ECO-ST)

Przy regulacji różnicy ciśnień  $\Delta p$ -c układ elektroniczny pompy utrzymuje wytwarzaną przez pompę różnicę ciśnień w zakresie dopuszczalnego przepływu, na poziomie równym nastawionej wartości zadanej różnicy ciśnień  $H_s$ .



Rys.: Rodzaj regulacji  $\Delta p$ -c

#### Funkcja automatycznego obniżenia



Rys.: Pomiar pompy elektronicznej z automatycznym trybem obniżenia wydajności pompy

Opatentowany rodzaj pracy z obniżeniem wydajności poprzez regulację opartą na technice FUZZY umożliwia dalszą optymalizację zużycia energii elektrycznej przez pompę w okresach obniżonego obciążenia instalacji grzewczej. W okresach zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło (np. przy redukcji temperatury zasilania przez pogodowy regulator ogrzewania lub regulator ogrzewania z programem czasowym) następuje przełączenie pompy na stałą minimalną prędkość obrotową. Wynika z tego następująca zaleta:

- Taki rodzaj pracy pozwala na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej nawet o 25% w porównaniu do dotychczas stosowanych bezstopniowo regulowanych pomp obiegowych.

#### Włączenie do systemu automatyki budynku GA (Stratos ECO-BMS, ECO-Z-BMS oraz ECO-ST)

Modele pomp Wilo-Stratos ECO-BMS, ECO-Z-BMS oraz ECO-ST posiadają standardowo zbiorczą sygnalizację awarii, funkcję zewnętrznego WYŁĄCZENIA oraz wejście sterujące 0 - 10 V umożliwiające podłączenie do zewnętrznych urządzeń sterujących (np. do nadrzędnego systemu automatyki budynku GA lub instalacji DDC).

#### Zbiorcza sygnalizacja awarii SSM

Pompy Wilo-Stratos wyposażone są standardowo w zbiorczą sygnalizację awarii w postaci bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814.

Obciążalność styku: 250 V AC, 1 A:

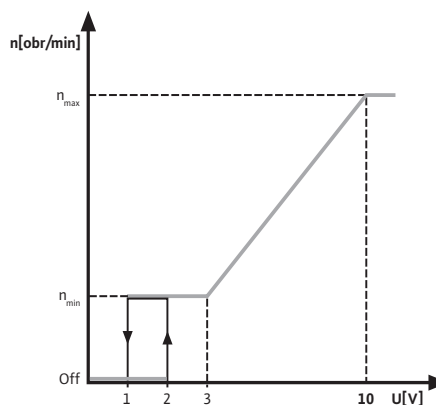
- minimalnie dopuszczalna: 12 V DC, 10 mA,
  - maksymalnie dopuszczalna: 250 V AC, 1 A.
- W następujących stanach styk jest zamknięty:
- pompa jest odłączona od zasilania
  - nie istnieje zakłócenie/awaria
  - moduł regulacji uległ całkowitej awarii

W następujących stanach styk jest otwarty:

- pompa jest zasilana, ale wystąpiło jedno z poniższych zakłóceń/awarii:
  - nadmierna temperatura silnika,
  - nadmierna temperatura modułu regulacji,
  - nadmierny prąd,
  - zablokowanie pompy,
  - zwarcie i zwarcie doziemne,
  - niewłaściwe styki pomiędzy silnikiem i modułem regulacyjnym,
  - zbyt niskie napięcie sieci,
  - zbyt wysokie napięcie sieci,
  - błąd układu elektronicznego.

#### Wejście sterujące 0 - 10 V

W trybie DDC porównanie wartości aktualnej z wartością zadaną jest realizowane przez regulator zewnętrzny. Do Wilo-Stratos ECO-BMS/ECO-Z-BMS oraz ECO-ST jest przesyłany sygnał analogowy z regulatora zewnętrznego jako wielkość nastawcza (0 - 10 V). Alternatywnie istnieje możliwość lokalnego ustawienia stałej prędkości obrotowej za pomocą czerwonego pokrętła.



#### Wejście sterujące Ext. Off.

Wejście dla zewnętrznego styku rozwiernego bezpotencjałowego. Przy zamkniętym styku pompa pracuje w trybie regulacji. Przy otwartym styku pompa nie pracuje.

# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy dławnicowe (informacje ogólne)

### Wskazówka

Poniższe wskazówki do doboru pomp odnoszą się do:

- elektronicznie regulowanych pomp Inline serii Stratos GIGA, IP-E, DP-E, IL-E, DL-E
- nieregulowanych pomp Inline typu IPL, DPL, IL, DL, IPS, IPH-O/-W, IP-Z

### Dobór pompy

Pompy dławnicowe nadają się szczególnie do dużych instalacji, gdzie znajdują szerokie zastosowanie do przetłaczania wody grzewczej oraz w klimatyzacji i chłodnictwie. Prawidłowy dobór pompy pod względem technicznym musi uwzględniać kilka aspektów:

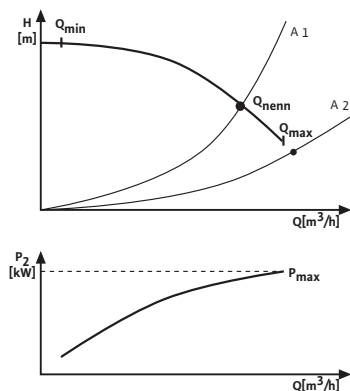
- Dobór wielkości pompy w celu osiągnięcia pożądanego punktu pracy.
- Dobór typu pompy do wymaganych parametrów procesowych (np. ciśnienie i temperatura).
- Dobór pompy pod względem zastosowanych materiałów w celu zapewnienia pożądanego wytrzymałości.

**Przebiegowe zestawienia charakterystyk**, przedstawione w dalszej części katalogu, umożliwiają wstępny dobór serii pompy oraz szybkie odnalezienie właściwej wielkości pompy w obrębie danej serii. Na obrzeżach charakterystyk, ze względu na parametry hydrauliczne, często można dobrać pompy różnych typów. Precyzyjny dobór wielkości pompy możliwy jest wyłącznie na podstawie jej charakterystyki. Charakterystyki pomp znajdują się w katalogu oraz w programach wspomagających projektowanie firmy Wilo (Wilo-Select oraz na stronie internetowej [www.wilo.pl](http://www.wilo.pl)).

**Dane techniczne** znajdujące się w katalogu informują o granicach zastosowania pomp w zależności od wielkości ciśnienia, temperatury oraz materiałów, z których wykonana jest pompa. Rozdział ten zawiera ponadto dane dotyczące wyposażenia pomp.

### Charakterystyka pompy

Optymalnie dobrana pompa posiada punkt pracy w zakresie najwyższej sprawności. W punkcie pracy istnieje równowaga pomiędzy wydajnością pompy (rys. 1, krzywa P) a oporem przepływu przez sieć rur (rys. 1, krzywa A1). Dla wszystkich przedstawionych charakterystyk należy uwzględnić tolerancję wg ISO 9906, załącznik 1.



Rys. 1

Jeżeli charakterystyka pompy zostanie podzielona na trzy równe części, to punkt o najwyższej sprawności znajduje się mniej więcej na granicy pomiędzy drugą a trzecią częścią. Punkt ten jest przedstawiany na charakterystykach pomp. Projektant musi określić obliczeniowy punkt eksploatacyjny pompy odpowiednio do maksymalnego zapotrzebowania. W przypadku pomp do instalacji grzewczych jest to obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na ciepło. Wszystkie inne punkty pracy, w których znajduje się pompa będą leżeć na lewo od punktu pracy  $Q_{z\text{nam}}$ .

W ten sposób pompa pracuje w zakresie najwyższej sprawności. Jeśli rzeczywisty opór sieci rurociągów jest mniejszy niż przyjęty za podstawę przy doborze pompy, wówczas punkt pracy może leżeć poza krzywą charakterystyki pompy (rys. 1, krzywa A2). Może to prowadzić do nadmiernego poboru mocy przez wybrany silnik, a tym samym do jego przeciążenia. W takim przypadku konieczne będzie ponowne ustalenie punktu pracy, a w razie potrzeby dobranie większej pompy.

Minimalny strumień objętościowy  $Q_{\text{min}}$  standardowej pompy dławnicowej wynosi 10%  $Q_{\text{max}}$  (rys. 1).

Minimalny strumień objętościowy  $Q_{\text{min}}$  elektronicznie regulowanej pompy dławnicowej można ustalić na podstawie następującego wzoru:

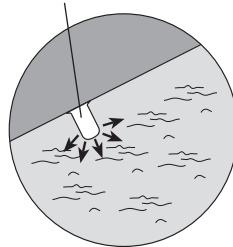
$$Q_{\text{min}} = 10\% \times Q_{\text{max Pompy}} \times \frac{\text{rzeczywista prędkość obrotowa}}{\text{max prędkość obrotowa}}$$

Wprowadzony podział charakterystyk dla doboru pompy, a przede wszystkim wydajności, może zostać zastosowany w przypadku dokładnej znajomości punktu pracy. W razie braku pewności co do położenia punktu pracy, zalecamy najczęściej dobór pompy o maksymalnej mocy elektrycznej.

### Kawitacja

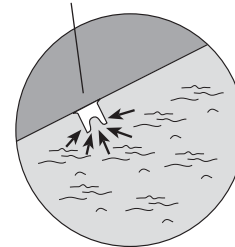
Właściwy dobór pompy obejmuje również sposób zapobiegania kawitacji. Ten czynnik należy uwzględnić szczególnie w systemach otwartych (np. wieże chłodnicze) lub przy bardzo wysokich temperaturach i niskich ciśnieniach w systemie. Spadek ciśnienia w przepływającej cieczy, np. wskutek oporów przepływu, zmiany prędkości oraz wysokości geodezyjnej prowadzą do miejscowego tworzenia się pęcherzyków pary, jeżeli ciśnienie statyczne spadnie do poziomu ciśnienia pary przetłaczanej cieczy (rys. 2). Pęcherzyki pary zabierane są przez strumień cieczy i ulegają gwałtownej implozji, w przypadku ponownego wzrostu ciśnienia statycznego powyżej ciśnienia pary (rys. 3).

Podciśnienie



Rys. 2

Nadciśnienie



Rys. 3

Proces ten zwany jest kawitacją. Zanikaniu pęcherzyków pary towarzyszy tworzenie się mikroskopijnych strumieni cieczy, które przy zderzeniu z powierzchnią ścianki prowadzą do erozji materiału.

W celu uniknięcia kawitacji należy zadbać o utrzymanie właściwego ciśnienia w systemie. Jeżeli ciśnienie na doływie, zwane także ciśnieniem statycznym, spada poniżej wymaganej wysokości ciśnienia doływu dla pompy (naddatek antykawitacyjny lub NPSH), wówczas należy zapewnić przynajmniej równowagę tych wartości. Można w tej sytuacji zastosować następujące rozwiązania:

- zwiększenie ciśnienia statycznego (zmiana rozmieszczenia pomp),
- obniżenie temperatury przetłaczanego medium (zredukowane ciśnienie pary pD),
- dobór pompy o mniejszej wartości naddatku kawitacyjnego (NPSH) (z reguły: większa pompa).

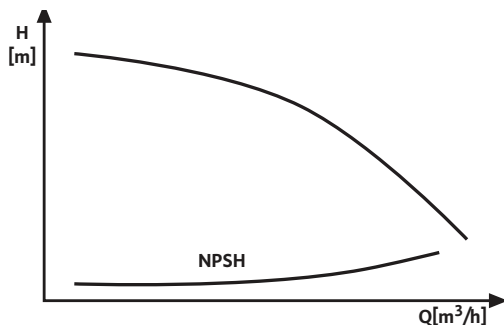
# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy dławnicowe (informacje ogólne)



### Nadatek antykawitacyjny NPSH

Wartość nadatku antykawitacyjnego NPSH jest uzależniona od rodzaju danej pompy i przedstawiona została na wykresie charakterystyki pompy (rys. 4). Wartości NPSH odnoszą się do danej, maksymalnej średnicy wirnika. Aby uwzględnić ewentualną niedokładność przy określaniu punktu pracy, należy do wartości określonej na podstawie charakterystyki dodać **współczynnik bezpieczeństwa wynoszący 0,5 m**.



Rys. 4

### Seria

Pompa dobrana pod względem hydraulicznym musi spełniać odpowiednie wymagania eksploatacyjne. Należy przede wszystkim sprawdzić maksymalnie dopuszczalną temperaturę i maksymalnie dopuszczalne ciśnienie.

### Konstrukcja

#### Pompy Inline

Pompy Inline Wilo to jednostopniowe, niskociśnieniowe pompy wirowe o konstrukcji Inline z króćcem ssawnym i tłocznym, o jednakowej średnicy znamionowej, wyposażone w silnik chłodzony powietrzem odpowiadający normom IEC. Kołnierze PN 16 z przyłączami do pomiaru ciśnienia R<sup>1/8</sup>. Korpus pompy jest wyposażony standardowo w stopy.

#### Materiały

Dobór odpowiednich materiałów do wszystkich podzespołów pompy, mających styczność z przetłaczaną cieczą, jest ważny ze względu na odpowiednią wytrzymałość pompy. Tabela „Materiały” zawiera zestawienie najważniejszych podzespołów. Oprócz wytrzymałości, duże znaczenie w pompach dławnicowych ma skuteczność uszczelnienia pierścieniem ślizgowym.

### Materiały

Przetłaczane media	Temperatury graniczne	Materiały korpusu /wirnika		Uszczelnienie wału Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym			Uszczelnienie korpusu	
	(należy przestrzegać max dopuszczalnej temperatury i ciśnienia dla danego typu pomp)	żeliwo szare/ żeliwo szare	żeliwo szare/brąz lub tworzywo sztuczne <sup>1)</sup>	Standardowe: AQEGG	S1: Q1Q1X4GG	S2: AQVGG	EPDM	Viton/HNBR
<b>Woda grzewcza (zgodna z VDI 2035)</b> (przewodność <300 µs, krzemiany <10 mg/l, zawartość ciał stałych <10 mg/l)	do 140°C	•	–	•	–	–	•	–
<b>Woda chłodnicza i woda zimna</b>	do –20°C	•	–	•	–	–	•	–
<b>Nieorganiczna solanka chłodnicza pH &gt; 7,5 z inhibitorem</b>	do 30°C	•	–	•	–	–	•	–
<b>Mieszanki woda-glikol, stęż. glikolu 20–40% obj.</b>	od –20°C do 40°C	•	–	•	–	–	•	–
<b>Mieszanki woda-glikol, stęż. glikolu 40–50% obj.</b>	od 40°C do 90°C	•	–	–	o	–	–	o
<b>Mieszanki woda-glikol, stęż. glikolu 20–50% obj.</b>	od –20°C do 90°C	•	–	–	o	–	–	o
<b>Mieszanki woda-glikol, stęż. glikolu 40–50% obj.</b>	od 90°C do 120°C	•	–	–	o	–	–	o
<b>Woda z zawartością oleju</b>	od 0°C do 90°C	•	–	–	–	o	–	o
<b>Olej mineralny</b> (przestrzegać przepisów dotyczących ochrony przeciwwybuchowej)	od –20°C do 140°C	•	–	–	–	o	–	o
<b>Woda basenowa</b> (chlorki <250 mg/l, zainstalować pompę przed filtrem)	do 35°C	–	o	–	o	–	–	o
<b>Woda gaśnicza</b>	do 30°C	–	o	–	o	–	–	o

• = wyposażenie standardowe, o = wyposażenie specjalne

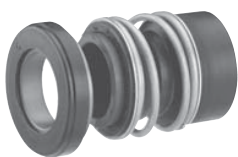
<sup>1)</sup> przy typach IPL, DPL, IP-E, DP-E wirniki z tworzywa sztucznego są wyposażeniem seryjnym, IPL oraz DPL posiadają wirnik wykonany częściowo z żeliwa szarego

# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy dławnicowe (informacje ogólne)

### Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym

Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym jest standardem we wszystkich pompach dławnicowych Wilo (rys. 5). Uszczelnienia pierścieniem ślizgowym to uszczelnienia dynamiczne, które są stosowane do uszczelniania obracających się wałów przy średnich i wysokich ciśnieniach. Obszar uszczelnienia dynamicznego składa się z dwóch wyszlifowanych na płasko powierzchni, podlegających niewielkiemu zużyciu (np. pierścienie z węgla krzemu lub węgla), które przyciskane są do siebie przez siły osiowe. Pierścień ślizgowy obraca się wraz z wałem, podczas gdy pierścień przeciwny umieszczony jest na stałe w korpusie. Pierścienie dociskane są do siebie za pomocą sprężyny oraz działania ciśnienia cieczy.



Rys. 5

Podczas pracy tego rodzaju uszczelnienia mogą wystąpić jedynie minimalne nieszczelności powodujące wypłynięcie kilku kropli cieczy. Uszczelnienie to nie wymaga obsługi podczas okresu użytkowania. Przeciętna żywotność w typowych warunkach pracy i przeciętnej jakości przetłaczanej cieczy wynosi od 2 do 4 lat. Ekstremalne warunki pracy (zabrudzenia, domieszki w przetłaczanej cieczy i przegrzanie) mogą znacznie skrócić ten czas.

### Ważne

Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym jest częścią ulegającą zużyciu. W przypadku tego rodzaju uszczelnień nie należy dopuszczać do tzw. suchobiegu, który prowadzi do zniszczenia powierzchni uszczelniających. Uszczelnienia pierścieniem ślizgowym, używane standardowo w pompach Wilo, mogą być stosowane przy objętościowym udziale glikolu od 20 do 40% i temperaturze przetłaczanego medium  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ .

W innych warunkach pracy może dojść do wytrącania krzemianów, które powodują uszkodzenie standardowych uszczelnień mechanicznych. Dla zastosowań poza tymi wartościami granicznymi, możliwe jest wykonanie specjalne na zapytanie Klienta. Przy zastosowaniu domieszek np. glikolu lub zanieczyszczeń olejem, oprócz sprawdzenia przydatności uszczelnienia pierścieniem ślizgowym, w razie potrzeby należy przeprowadzić korekcyjne obliczenie wydajności (przy domieszkach glikolu powyżej 20% obj.). Za pomocą poniższego wzoru można obliczyć zapotrzebowanie pompy na moc  $P_2$ :

$$P_2 = \frac{\rho \times Q \times H}{367 \times \eta}$$

$P_2$	zapotrzebowanie na moc [kW]
$\rho$	gęstość [ $\text{kg}/\text{dm}^3$ ]
$Q$	przepływ [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]
$H$	wysokość podnoszenia [m]
$\eta$	stopień sprawności pompy (np. 0,8 przy 80%)

### Uszczelnienia pierścieniem ślizgowym – kod typu materiału

Oznaczenia uszczelnień pierścieniem ślizgowym zawierają 5 kodów opisujących zastosowane materiały. Tabele „Dane techniczne” pomp dławnicowych zawierają kody dla każdego typu.

Poszczególne pozycje odnoszą się do następujących elementów uszczelnienia:

- 1: Pierścień ślizgowy
- 2: Pierścień przeciwny
- 3: Uszczelnienia pomocnicze
- 4: Sprężyna
- 5: Pozostałe elementy

Typowe materiały dla:

- |    |           |   |
|----|-----------|---|
| 1: | <b>A</b>  | grafit (zaimpregnowany antymonem)   |
|    | <b>B</b>  | grafit (zaimpregnowany żywicą syntetyczną), z dopuszczeniem do kontaktu ze środkami spożywczymi |
|    | <b>Q</b>  | węgiel krzemu   |
| 2: | <b>Q</b>  | węgiel krzemu   |
| 3: | <b>E</b>  | EPDM  |
|    | <b>E3</b> | EPDM, z dopuszczeniem do kontaktu ze środkami spożywczymi                                       |
|    | <b>V</b>  | Viton   |
|    | <b>X4</b> | HNBR  |
| 4: | <b>G</b>  | stal szlachetna   |
| 5: | <b>G</b>  | stal szlachetna   |

Standardowym uszczelnieniem w przypadku pomp dławnicowych firmy Wilo jest AQ1EGG. Jest ono stosowane w przypadku wody grzewczej zgodnie z VDI 2035, wody chłodniczej i zimnej oraz mieszanin woda-glikol przy objętościowym udziale glikolu od 20 do 40% i temperaturze  $40^{\circ}\text{C}$ . W przypadku mieszanin woda – glikol o temperaturze od  $40^{\circ}\text{C}$  do  $120^{\circ}\text{C}$  lub 50% udziale glikolu i temperaturze od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $120^{\circ}\text{C}$  zaleca się wariant Q1Q1X4GG.

### Powłoka kataforetyczna

Pompy dławnicowe Wilo pokryte są standardowo powłoką kataforetyczną (wyjątki: serie IPS, IPH-O, IPH-W, IP-Z). Zewnętrzne elementy narażone na korozję, takie jak śruby sześciokątne, sprężęta, itp. są chromowane. Zaletą takich powłok jest odporność na korozję w agresywnym otoczeniu jak np. wilgotne powietrze, produkty kondensacji, sole i chemikalia. Ze względu na odporność korozyjną, pompy z elementami żelwnymi pokrytymi powłoką kataforetyczną lub z elementami chromowanymi przeznaczone są do instalacji grzewczych, klimatyzacyjnych oraz chłodniczych i to zarówno przy ustawieniu wewnątrz, jak i na zewnątrz budynku (w przypadku ustawienia na zewnątrz konieczne jest zastosowanie specjalnego silnika). Ponadto ich zastosowanie jest korzystne ze względu na niewielkie koszty serwisowe oraz długą żywotność.

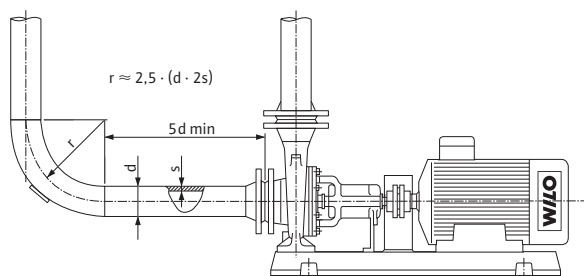
### Wskazówki dotyczące montażu

#### Miejsce montażu

Pompy standardowe należy instalować w miejscu chronionym przed wpływami atmosferycznymi, zabezpieczonym przed mrozem oraz wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją oraz niezagrażonym wybuchem.

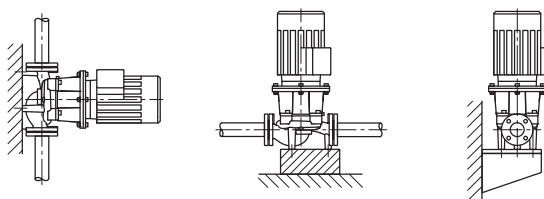
#### Położenia montażowe

Przewody rurowe oraz pompa powinny być zamontowane bez naprężeń. Przewody rurowe powinny być zamocowane w taki sposób, aby ich ciężar nie był przenoszony na pompę. Przed i za pompą należy zaplanować odcinek stabilizacji w formie prostego przewodu rurowego. Długość tego odcinka powinna wynosić co najmniej  $5 \times \text{DN}$  kołnierza pompy (rys. 6). Ten zabieg służy uniknięciu zjawiska kawitacji przepływowej.



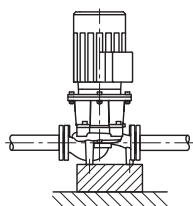
Rys. 6

Pompy typu Inline zostały zaprojektowane do bezpośredniego montażu w poziomych i pionowych przewodach rurowych (Rys. 7). Nie jest dopuszczalny montaż w wersji z silnikiem i skrzynką zaciskową skierowanymi ku dołowi. W przypadku kierunku przepływu tłoczonego medium w dół, silnik musi zostać przekreślony poprzez odkręcenie śrub mocujących. Przy tym nie można uszkodzić uszczelki korpusu. Zawór odpowietrzający pompy musi być zawsze ustawiony ku górze.



Rys. 7

Dla mocy silnika powyżej 18,5 kW istnieje możliwość instalacji pomp wyposażonych wyłącznie w wał pionowy (Rys. 8). Pompy montowane pionowo muszą być oparte na stopach korpusu, a najlepiej na fundamencie z betonu.



Rys. 8

### Ustawienie pomp na fundamencie

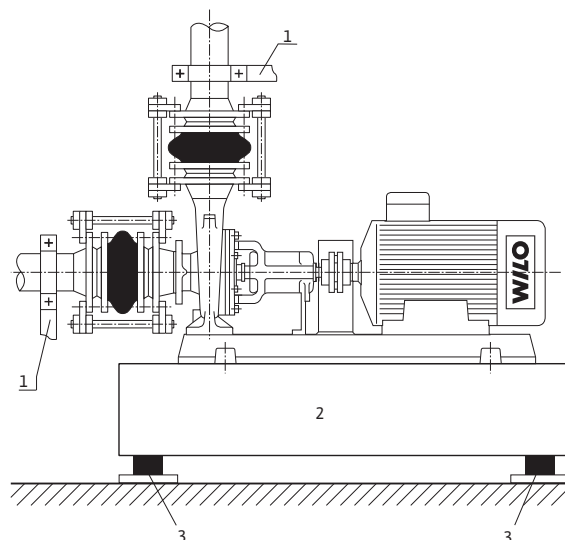
Dzięki ustawieniu pompy na elastycznie ułożonym fundamencie można znacznie poprawić tłumienie drgań materiałowych przenoszonych na budynek. Aby chronić pompę w trakcie postoju przed uszkodzeniami wskutek drgań wywołanych przez inne agregaty (np. w instalacji z większą ilością pomp), każda pompa powinna być ustawiona na oddzielnym fundamencie. W przypadku ustawienia pomp na stopie międzypiętrowym zaleca się zastosowanie warstwy elastycznej. Szczegółne środki należy zastosować w przypadku ustawienia pomp ze zmienną prędkością obrotową. W razie konieczności zaleca się zasięgnięcie rady specjalisty w dziedzinie akustyki budynku – z uwzględnieniem wszystkich ważnych kryteriów budowlanych i akustycznych.

Elementy elastyczne należy wybrać według kryterium najniższej częstotliwości wzbudzenia. Jest to najczęściej prędkość obrotowa. W przypadku zmiennej prędkości obrotowej należy wyjść od najniższej prędkości obrotowej. Aby uzyskać stopień tłumienia wynoszący

co najmniej 60%, najniższa częstotliwość wzbudzenia powinna być co najmniej dwukrotnie większa niż częstotliwość własna warstwy elastycznej. Dlatego sprężystość elementów elastycznych musi być proporcjonalnie mniejsza w stosunku do mniejszej prędkości obrotowej pompy. Ogólnie można stosować przy prędkości obrotowej wynoszącej 3000 obr/min i więcej płyty korkowe, przy prędkości mieszczącej się w granicach od 1000 do 3000 obr/min elementy gumowo – metalowe, natomiast przy prędkości obrotowej rzędu 1000 obr/min sprężyny śrubowe. Podczas wykonania płyty fundamentowej należy zwrócić uwagę na to, aby nie powstały żadne mostki dźwiękowe wskutek położenia tynku, płytek lub innych konstrukcji pomocniczych, które mogłyby znacznie zredukować bądź zniwelować działanie warstwy izolacji. Dla przyłączy przewodów rurowych należy zaplanować amortyzację elementów elastycznych pod ciężarem pompy i fundamentu. Projektant/firma montująca musi zwrócić uwagę na to, że przyłącza rurowe do pompy muszą zostać wykonane w całości bez powodowania naprężeń oraz bez jakichkolwiek wpływów masy lub drgań przenoszonych na korpus pompy. Celowe jest zastosowanie kompensatorów.

### Środki zapobiegające przeniesieniu się dźwięków materiałowych i hydroakustycznych przez przewody rurowe (Rys. 9)

Do zmniejszenia stopnia przeniesienia dźwięków przez system przewodów rurowych nadają się dobrze kompensatory z gumowym mieszkem. Aby kompensator mógł uzyskać najlepsze rezultaty, po chronionej stronie przewodu rurowego musi istnieć wystarczający, stały punkt, który musi być oddzielony od elastycznie ułożonego fundamentu. Należy koniecznie przestrzegać wskazówek montażowych producenta kompensatora. Podczas wyboru kompensatora należy sprawdzić jego odporność pod kątem temperatury oraz zawartości materiałów w tłoczonym medium. W danym wypadku należy wybrać inne formy konstrukcyjne kompensatora, np. kompensatory z mieszkem metalowym.



Rys. 9

Oznaczenia:

- 1 = stały punkt przewodu rurowego
- 2 = fundament betonowy jako unieruchomienie
- 3 = elementy sprężyste zamocowane za pomocą kołków lub przyklejone

# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy dławnicowe (informacje ogólne)

Szczególne środki izolacji dźwiękowej należy zastosować w miejscach tak wrażliwych na występowanie szumów jak centrale dachowe, szkoły, hale koncertowe lub kina. W celu uzyskania dopuszczalnej wartości poziomu szumów należy przestrzegać, między innymi, następujących przepisów:

DIN 4109 Izolacja dźwiękowa w budownictwie lądowym

VDI 2062 Izolacja drgań

VDI 2715 Redukcja hałasu w instalacjach wodnych oraz w instalacjach wody grzewczej

VDI 3733 Szumy w przewodach rurowych

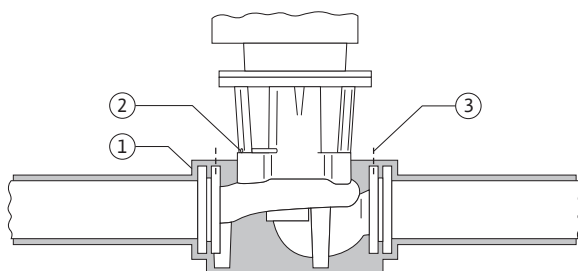
VDI 3743 Parametry emisji pomp

### Odległości i przestrzenie swobodne

Pompę należy zainstalować w miejscu dobrze dostępnym w taki sposób, aby można było bezproblemowo wykonywać prace serwisowe przy wykorzystaniu dopuszczonych elementów przejmujących obciążenie. Minimalny odstęp osiowy pomiędzy owiewką wentylatora silnika a ścianą lub sufitem musi wynosić co najmniej 200 mm łącznie ze średnicą owiewki wentylatora.

### Izolacja termiczna pomp

W instalacjach, które muszą być wyposażone w izolację termiczną, można zaizolować wyłącznie korpus pompy z wyłączeniem latarni.



Rys. 10

Oznaczenia:

1 = izolacja termiczna

2 = odpowietrzenie

3 = otwory wykorzystywane do wykonania pomiaru ciśnienia

### Oczekiwane wartości natężenia hałasu emitowanego przez pompy typu Inline (wartości orientacyjne)

Moc silnika $P_N$ [kW]	Poziom ciśnienia akustycznego pA (dB) <sup>1)</sup>				
	Pompa z silnikiem trójfazowym		Silnik bez regulacji prędkości obrotowej		
	Tryb pojedynczy	Tryb podwójny	Tryb pojedynczy	Tryb podwójny	Tryb pojedynczy
	Pompy 2-biegunowe		Pompy 4-biegunowe		Pompy 6-biegunowe
0,09	54	–	–	–	–
0,12	47	50	50	53	–
0,18	–	–	53	56	–
0,25	54	57	47	50	–
0,37	47	50	58	61	–
0,55	52	54	58	61	–
0,75	60	63	51	54	–
1,1	60	63	53	56	–
1,5	67	70	55	58	–
2,2	67	70	59	62	–
3,0	67	70	59	62	–
4,0	67	70	59	62	–
5,5	71	74	63	66	65
7,5	71	74	63	66	68
11,0	74	77	65	68	–
15,0	74	77	65	68	–
18,5	74	77	71	74	–
22,0	76	79	71	74	–
30,0	79	82	72	75	–
37,0	79	82	73	76	–
45,0	–	–	73	76	–
55,0	–	–	74	77	–
75,0	–	–	72	–	–
90,0	–	–	70	–	–
110,0	–	–	72	–	–
132,0	–	–	72	–	–
160,0	–	–	72	–	–
200,0	–	–	73	–	–

<sup>1)</sup> Średnia wartość poziomego ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu, w przestrzeni pomiarowej, w odległości 1 m od powierzchni silnika



### Napęd elektryczny

Wartość mocy znamionowej i dane eksploatacyjne napędów elektrycznych pomp dławnicowych podane w tym katalogu obowiązują przy częstotliwości pomiarowej 50 Hz, napięciu pomiarowym 230/400 V do 3 kW lub 400/690 V od 4 kW, temperaturze środka chłodniczego (KT) max 40°C oraz wysokości ustawienia do 1000 m n.p.m. W przypadkach, w których powyższe warunki nie są spełnione, należy zredukować moc na wale lub dobrać większy silnik lub silnik o wyższej odporności cieplnej. Wszystkie pompy dławnicowe Wilo wyposażone są standardowo w silniki elektryczne, które pod względem mocy i wykonania odpowiadają normie IEC. Ograniczenia występują jedynie tam, gdzie ze względu na konstrukcję pompy nie jest możliwe sprzężenie z silnikiem standardowym. Wówczas stosowane są silniki z przedłużonym wałem. Spotykane zazwyczaj stopnie prędkości obrotowej/eksploatacyjne prędkości obrotowe to:

Liczba biegunów	50 Hz	60 Hz
2	2900 obr/min	3500 obr/min
4	1450 obr/min	1750 obr/min
6	950 obr/min	1150 obr/min

### Silniki wykonane w technologii IE2 o wyższym stopniu sprawności energetycznej

Pompy dławnicowe Wilo począwszy od mocy silników wynoszącej 0,75 kW seryjnie wyposażone są w silniki wykonane w technologii IE2 charakteryzujące się wyższą sprawnością energetyczną. Poniżej progu 0,75 kW mocy silnika firma Wilo posiada w swojej ofercie seryjne silniki elektryczne o zoptymalizowanym stopniu sprawności.

### Pompy standardowe z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości

Przy zastosowaniu pomp standardowych i zewnętrznych przetwornic częstotliwości należy uwzględnić następujące aspekty dotyczące systemu izolacji oraz łożysk izolowanych elektrycznie (prądy upływu).

### System izolacji

#### Sieci 400 V

Silniki pomp dławnicowych stosowane przez firmę Wilo wyposażone są seryjnie w system izolacji, który zgodny jest z normą IEC TS 60034-17 (czwarta edycja 2006-05). Są one zasadniczo przeznaczone do pracy z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości, jeżeli cała instalacja jest przeprowadzona zgodnie z warunkami wskazanymi w normie IEC TS 60034-17.

#### Sieci 500 V /690 V

Silniki pomp dławnicowych stosowane seryjnie przez firmę Wilo nie są przeznaczone do zastosowania z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości przy napięciu 500 V/690 V. Przy zastosowaniu w sieciach 500 V – 690 V są opcjonalnie dostępne silniki ze wzmocnionym systemem izolacji. Podczas dokonywania zamówienia należy dokładnie zaznaczyć tę informację. Cała instalacja musi być przeprowadzona zgodnie z wymogami normy IEC TS 60034-25 (druga edycja 2007-03).

### Łożyska izolowane elektrycznie

Jeżeli zostaną zachowane powyższe warunki dotyczące systemu izolacji, a cała instalacja zostanie przeprowadzona w prawidłowy sposób, wówczas nie istnieje konieczność stosowania łożysk izolowanych elektrycznie w seriach pomp IPL, DPL, IL oraz DL. W tym celu należy koniecznie uwzględnić następujące wskazówki:

- należy przestrzegać wskazań instalacyjnych producenta przetwornicy,
- czasy narastania oraz napięcia szczytowe są podane w zależności od długości przewodu w odpowiednich instrukcjach montażu i obsługi,
- należy stosować odpowiedni przewód o wystarczającym przekroju poprzecznym (max 5% spadku napięcia),
- stosować prawidłowy rodzaj smarowania, zgodnie z zaleceniami producenta przetwornicy częstotliwości,
- przewody do transferu danych (np. do analizy danych PTC) należy położyć oddzielnie w stosunku do przewodu sieciowego,
- zaplanować ewentualne zastosowanie filtra sinusoidalnego (LC) w uzgodnieniu z producentem przetwornicy częstotliwości.

### Stosowanie pomp z zabezpieczeniem przed wybuchem zgodnie z dyrektywą 94/9/WE (ATEX100a)

Obszary zagrożone wybuchem to strefy, w których może występować atmosfera wybuchowa (gazowa lub pyłowa) w ilości zagrażającej wybuchem.

Obszary te dzieli się na strefy. Decyzja o przydzieleniu do odpowiedniej strefy jest zadaniem użytkownika oraz właściwego urzędu dozoru. Badanie przydatności pomp (maszyn) a tym samym zezwolenie na stosowanie na obszarach zagrożonych wybuchem jest przeprowadzane w UE na podstawie obowiązujących przepisów przeciwybuchowych 94/9/WE (ATEX100a) przez uprawnione instytucje. Dopuszczenie udzielane jest na podstawie świadectwa badania typu. Pompy dławnicowe Wilo typu IL, DL, IPL (tylko wariant –N), DPL (tylko wariant –N), IPS oraz IPH mogą być dostarczone jedynie na podstawie odpowiednich dokumentów zezwalających na dopuszczenie do zastosowania na obszarach zagrożonych. Pompy te posiadają świadectwo badania typu zgodnie z dyrektywą 94/9/EG (ATEX100a), która pozwala na następujące ich oznaczenie:

#### II 2 G c b II A T3, T4/II 2 G c b II C T3, T4

<b>CE</b>	<b>certyfi kat CE</b>
II	grupa urządzeń
G	atmosfera wybuchowa, ze względu na występowanie gazów, oparów, aerozoli
c	bezpieczeństwo konstrukcyjne (ochrona zapewniona przez bezpieczną konstrukcję)
b	kontrola źródeł zapłonu przy T4
<b>T1 – T4</b>	<b>klasa temperaturowa wraz z maksymalną temperaturą powierzchni</b>
T1	450°C
T2	300°C
T3	200°C
T4	135°C
<b>e/d</b>	<b>klasa zabezpieczenia przeciwzapłonowego silnika</b>
e	zwiększone bezpieczeństwo
d	zamknięcie w obudowie odpornej na ciśnienie

Szczególnie należy pamiętać o tym, iż w przypadku zastosowań w zakresie temperaturowym T4, pompy oraz uszczelnienia pierścieniem ślizgowym muszą być dodatkowo zabezpieczone przed pracą na sucho. To zabezpieczenie może odbywać się, np. poprzez kontrolę różnicy ciśnień lub mocy znamionowej silnika.



# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy dławnicowe (informacje ogólne)

Silniki mają własne oznaczenia, np. EEX ell T3

Znaczenie poszczególnych symboli:

E	silnik zgodny z normą europejską
Ex	zabezpieczenie przeciwybuchowe
e	klasa zabezpieczenia przed zapłonem „Podwyższone bezpieczeństwo”
II	silnik do obszarów zagrożonych wybuchem
T3	klasa temperaturowa

### Uwaga:

Dla poszczególnych zastosowań należy zwrócić uwagę na różnice wynikające w zależności od temperatury, ciśnienia, przetwarzanej cieczy oraz uszczelnienia pierścieniem ślizgowym. Można przetłaczać jedynie wymienione w poniższej tabeli, dopuszczone media (II B). Na zewnątrz pompy dozwolone jest stosowanie gazów odpowiednio do grup Ex i klas temperaturowych (II C).

jak również muszą posiadać dopuszczenie zgodnie z dyrektywą 94/9/WE (ATEX100a).

Dopuszczone warunki eksploatacji należy odczytać na podstawie poniższej tabeli:

**Tabela dopuszczalnych warunków eksploatacji dla pomp z dopuszczeniem ATEX**

	Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym	Liczba biegunów silnika	IL/DL				IPL/DPL	
			max dopuszczalna temp. przetwarzanych mediów				max dop. temp. przetwarzanych mediów	
			T4 <sup>1)</sup>		T3		T4 <sup>1)</sup>	T3
Medium II A			P = 10 bar	P = 16 bar	P = 10 bar	P = 16 bar	P = 10 bar	P = 10 bar
Woda grzewcza wg VDI 2035	Standardowe	2 bieguny	100°C	90°C	140°C	120°C	120°C	120°C
		4 bieguny	115°C	110°C	140°C	120°C	120°C	120°C
Woda częściowo dejonizowana: przewodność > 80 µs, zawartość krzemianów < 10 mg/l, wartości pH > 9	Standardowe	2 bieguny	100°C	90°C	140°C	120°C	120°C	120°C
		4 bieguny	115°C	110°C	140°C	120°C	120°C	120°C
Olej mineralny	G2/S2	2 bieguny	75°C	50°C	140°C	115°C	105°C	120°C
		4 bieguny	95°C	80°C	140°C	120°C	115°C	120°C
Woda grzewcza: przewodność < 850 µs, zawartość krzemianów < 10 mg/l, zawartość ciał stałych < 10 mg/l	Standardowe	2 bieguny	100°C	90°C	120°C	120°C	120°C	120°C
		4 bieguny	115°C	110°C	120°C	120°C	120°C	120°C
Kondensat	Standardowe	2 bieguny	100°C	90°C	100°C	100°C	100°C	100°C
		4 bieguny	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C
Nieorganiczna solanka chłodnicza wartość pH > 7,5, z inhibitorem	Standardowe		20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C
Woda zanieczyszczona olejami	G2/S2		90°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C
Woda chłodnicza z ochroną przed mrozem (wartość pH: 7,5-10; bez elementów ocynkowych)	Standardowe		40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C
Mieszanka woda-glikol (20% - 40% Glikol)	Standardowe		40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C

<sup>1)</sup> Pompy i uszczelnienia pierścieniem ślizgowym w klasie temperaturowej T4 muszą być dodatkowo zabezpieczone przed pracą na sucho. Zabezpieczenie może odbywać się np. poprzez kontrolę różnicy ciśnień lub kontrolę mocy znamionowej silnika.



Stosowanie rozpuszczalników jest niedozwolone, ponieważ mogą one spowodować uszkodzenie elastomerów elementów uszczelniających. Może to być przyczyną niekontrolowanych przecieków!

### Zakres dostawy

Pompa wraz z opakowaniem oraz instrukcją montażu i obsługi.

### Wyposażenie dodatkowe

#### Elektronicznie regulowane pompy inline:

- IF-Moduł: moduły PLR lub LON dla serii IP-E, DP-E, IL-E, DL-E (patrz również rozdział katalogu „Zarządzanie pompami Wilo-Control”).
- IF-Moduł: Modbus, BACnet lub CAN dla serii IP-E, DP-E, IL-E, DL-E od daty produkcji 10/2010.
- IR-Monitor dla serii IP-E, DP-E, IL-E, DL-E.
- Analogowy konwerter interfejsu (patrz również rozdział katalogu „Zarządzanie pompami Wilo-Control”).
- Cyfrowy konwerter interfejsu (patrz również rozdział katalogu „Zarządzanie pompami Wilo-Control”).
- Konsolle do montażu na fundamencie.
- Zaśleпки do pomp podwójnych.

### Pompy Inline bez regulacji

- Urządzenia sterujące Wilo do bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej w celu dopasowania sposobu pracy pompy do potrzeb użytkownika.
- Urządzenia przełączające do automatycznego sterowania pracą pomp podstawowych i rezerwowych (patrz również rozdział katalogu „Urządzenia sterujące/Systemy regulacyjne”).
- Konsole do montażu na fundamentcie.
- Zaśleпки do pomp podwójnych.

### Podział wydajności pomp

Począwszy od pomp o średniej mocy (1–1,5 kW), możliwa jest optymalizacja ich pracy dzięki tzw. podziałowi wydajności przy zastosowaniu bezstopniowej regulacji wydajności. Wydajność jednej dużej pompy można pokryć za pomocą 2 mniejszych pomp lub pompy podwójnej.

W normalnym przypadku, tzn. przez ponad 85% sezonu grzewczego, wystarczy praca jednej pompy jako pompy obciążenia podstawowego. Przy pełnym obciążeniu druga pompa służy jako pompa obciążenia szczytowego.

### Uwaga

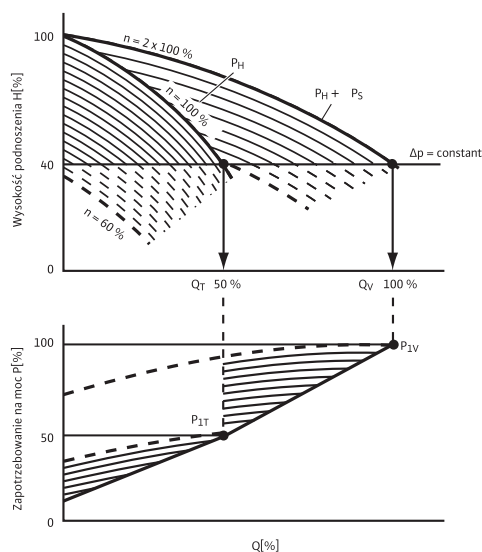
Większy koszt tego rozwiązania zostanie skompensowany z nawiązką poprzez redukcję mocy pobieranej przez regulowane pompy.

### Zalety systemu podziału wydajności pomp

- Oszczędność energii elektrycznej od 50% do 70%.
- Stała rezerwa w postaci drugiej pompy.  
Przy tzw. „podziale wydajności” jedna pompa pokrywa obciążenie podstawowe, a kolejne dołączane są równolegle w okresach obciążenia szczytowego.
- W ten sposób zostaje zagwarantowane zapotrzebowanie projektowe zgodne z DIN 4701. Poprzez zastosowanie regulacji pomp uzyskuje się ciągłe (cały zakres wydajności) dostosowanie ich wydajności do obciążenia instalacji.

### Uwaga

Urządzenia sterujące Wilo umożliwiają standardowo załączanie pomp obciążenia szczytowego we wszystkich pompach podwójnych oraz instalacjach z kilkoma pompami.



Rys.: Regulowany bezstopniowo tryb dołączania drugiej pompy w okresach obciążenia szczytowego z dwoma zespołami o jednakowej mocy.

Oznaczenia:

- $P_H$  pompa podstawowa
- $P_S$  pompa obciążenia szczytowego
- $Q_V$  wydajność przy pełnym obciążeniu
- $Q_T$  wydajność przy częściowym obciążeniu
- $P_{1V}$  pobór mocy przy pełnym obciążeniu
- $P_{1T}$  pobór mocy przy częściowym obciążeniu

### Nakład kosztów inwestycyjnych

Całkowite koszty inwestycyjne w instalacjach grzewczych mogą zostać zredukowane o prawie  $\frac{1}{4}$  w przypadku zastosowania rozwiązania tzw. „podziału wydajności”. Przynajmniej w tym czasie, gdy zastosujemy pompy podwójne zamiast pomp pojedynczych wymagających wyższych nakładów (rozgałęzienia rur itd.).

### Uwaga

Pompy podwójne firmy Wilo przeznaczone są szczególnie do pracy równoległej ze względu na małe prędkości przepływu w króćcach.

### Koszty eksploatacyjne

Dodatkowo można znacznie obniżyć koszty eksploatacyjne przez zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przez mniejsze pompy przy zastosowaniu „podziału wydajności”. Pompy te w zakresie częściowego, a szczególnie niskiego obciążenia, zapewniają lepszą sprawność.

### Rezerwa

Dodatkową korzyścią płynącą z punktu widzenia eksploatacji jest to, iż w przypadku wystąpienia awarii przy obciążeniu częściowym lub niskim, do dyspozycji jest 100% rezerwa, a w warunkach występującego obciążenia szczytowego, podczas zwiększonego zapotrzebowania, 75% rezerwa.

### Sposób działania

**Prędkość obrotowa jest regulowana w eksploatowanej pompie lub w tzw. pompie podstawowej.** Jeżeli prędkość obrotowa pompy podstawowej osiągnie wartość znamionową, czyli kiedy rozpoczyna się obciążenie szczytowe, dołączana jest pompa obciążenia szczytowego działająca ze stałą (znamionową) prędkością obrotową, a pompa podstawowa redukuje swoją wydajność dopasowując się do obciążenia. Mogące przy tym występować wahania ciśnienia są względnie niewielkie i w praktyce można je pominąć. Wydajność pomp pracujących równolegle: pompy podstawowej z regulowaną prędkością obrotową oraz pompy szczytowego obciążenia, pracującej ze stałą prędkością obrotową, sumują się. Punkt dołączania pompy obciążenia szczytowego ustalany jest za pomocą elektronicznego układu logicznego.

### Uwaga

**Dołączanie pomp obciążenia szczytowego przez systemy regulacji Wilo możliwe jest wyłącznie przy regulacji różnicą ciśnień lub różnicą temperatur. Dalsze wskazówki dotyczące regulacji pomp są zawarte w rozdziale „Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne”.**

# Wskazówki dotyczące doboru

## Pompy dławnicowe (informacje ogólne)

### Dołączanie pomp podwójnych

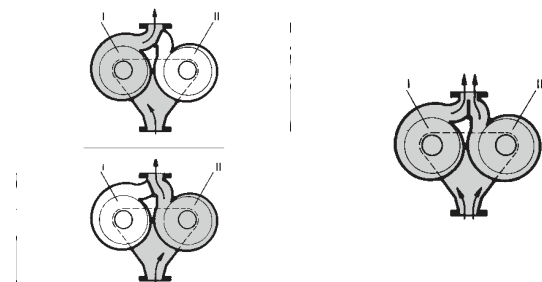
Istnieją dwa różne rodzaje pracy pomp podwójnych:

- praca z rezerwą – tryb pojedynczy aktualnie pracującej pompy,
- praca równoległa z dołączeniem podczas okresów szczytowych – równoległa praca obydwu pomp, uzupełniających się, jedna z nich ma regulowaną prędkość obrotową.

### Rodzaje pracy

#### Praca z rezerwą

#### Praca z dołączeniem



Pracuje pompa I lub II

Pracują obie pompy

#### Praca pompy głównej bez regulacji



Pompa I

Pompa II

Pompa I + II

**Koszty inwestycyjne:**

niższe

wyższe

**Koszty eksploatacyjne:**

wysokie

niskie

#### Praca pompy głównej regulowana za pomocą systemu regulacyjnego Wilo



Pompa I

Pompa II

Pompa I + II

**Koszty inwestycyjne (z regulacją):**

wyższe

niższe

**Koszty eksploatacyjne:**

wyższe

niższe

### Funkcje pracy

Urządzenia sterujące Wilo umożliwiają realizację następujących funkcji:

**A Praca z rezerwą,** załączanie awaryjne lub sterowane czasowo  
załączanie rezerwowe: pompa I <-> pompa II.

**B Praca z dołączeniem w okresie szczytowym,** automatyczne dopasowanie wydajności poprzez dołączenie/odłączenie drugiej pompy, sterowane czasowo lub zależnie od obciążenia.

**C Bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej,** zależne od obciążenia, automatyczne dopasowanie wydajności pompy głównej w przypadku dołączenia drugiej pompy dla regulowanego bezstopniowo trybu obciążenia szczytowego.

Urządzenie sterujące		Funkcja sterująca		
		A	B	C
VR-System HVAC	(bezstopniowo)	•	•	•
CC-System HVAC	(bezstopniowo)	•	•	•
CRn-System	(bezstopniowo)	•	•	•

### Sterowanie/regulacja pomp

Podczas eksploatacji pomp Wilo wyposażonych w urządzenia sterujące lub moduły wyposażenia dodatkowego należy przestrzegać warunków pracy w zakresie przepisów elektrycznych zgodnie z VDE 0160. Podczas eksploatacji pomp bezdławnicowych i dławnicowych wyposażonych w przetwornice częstotliwości nieprodukowane przez firmę Wilo należy stosować filtry wyjściowe w celu redukcji szumów występujących w silniku oraz uniknięcia szkodliwych okresów napięcia szczytowego. Należy przy tym zachować następujące wartości graniczne:

#### Pompy dławnicowe z $P_2 \leq 1,1 \text{ kW}$

- prędkość wzrostu napięcia  $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- okresy napięć szczytowych  $\hat{u} < 650 \text{ V}$

W silnikach pomp bezdławnicowych w celu redukcji szumów zaleca się zastosowanie filtrów sinusoidalnych (filtry LC) w miejsce filtrów  $du/dt$  (filtry RC).

#### Pompy dławnicowe mit $P_2 > 1,1 \text{ kW}$

- prędkość wzrostu napięcia  $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- okresy napięć szczytowych  $\hat{u} < 850 \text{ V}$

Instalacje wyposażone w znaczne długości przewodów ( $l > 10 \text{ m}$ ) pomiędzy przetwornicą a silnikiem mogą doprowadzić do zwiększenia poziomu  $du/dt$  oraz  $\hat{u}$  (rezonans). To samo dotyczy trybu pracy z ponad 4 agregatami na jednym punkcie zasilania. Producent przetwornicy częstotliwości lub dostawcy filtra muszą wstępnie zaplanować montaż filtra wyjściowego.



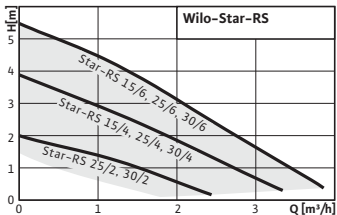
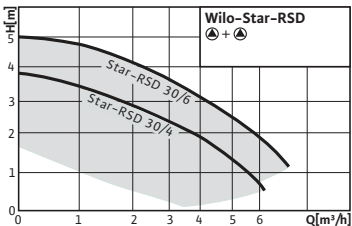
### Przegląd serii

Seria	Wilo-Stratos PICO	Wilo-Stratos	Wilo-Stratos-D
Zdjęcie produktu			
Charakterystyki			
Zastosowanie	Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, instalacje klimatyzacji i przemysłowe instalacje cyrkulacyjne.	Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, instalacje klimatyzacyjne, zamknięte obiegi chłodnicze, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne.	Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, instalacje klimatyzacyjne, zamknięte obiegi chłodnicze, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne.
Konstrukcja	Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym, silnikiem wykonanym w technologii EC, odpornym na prąd przy zablokowaniu i zintegrowanym elektronicznym regulatorem mocy.	Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem wykonanym w technologii EC z automatycznym dopasowaniem wydajności.	Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem kołnierzowym, silnikiem wykonanym w technologii EC z automatycznym dopasowaniem wydajności.
$Q_{max}$	4 m <sup>3</sup> /h	62 m <sup>3</sup> /h	109 m <sup>3</sup> /h
$H_{max}$	6 m	13 m	13 m
Cechy charakterystyczne/zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasa energetyczna A,</li> <li>• najwyższy stopień sprawności dzięki zastosowaniu technologii ECM,</li> <li>• pompa o najwyższej sprawności przeznaczona specjalnie do domów jednorodzinnych i bliźniaków oraz domów dwu- do sześciopokojowych,</li> <li>• oszczędność energii do 90% w porównaniu z nieregulowanymi pompami obiegowymi systemów ogrzewania,</li> <li>• min pobór mocy tylko 3W,</li> <li>• możliwość wstępnego wyboru rodzajów regulacji w celu optymalnego dostosowania obciążenia <math>\Delta p-c</math> (stała różnica ciśnień), <math>\Delta p-v</math> (zmienna różnica ciśnień),</li> <li>• automatyczny tryb obniżenia obrotów,</li> <li>• wbudowane zabezpieczenie silnika,</li> <li>• wyświetlacz LCD ze wskaźnikiem bieżącego zużycia energii w Watach oraz łącznie zużytych kilowatogodzin,</li> <li>• procedura odpowietrzania do automatycznego odpowietrzania komory wirnika,</li> <li>• szybkozłącze elektryczne z urządzeniem Wilo-Konektor,</li> <li>• wysoki moment rozruchowy zapewniający niezawodne uruchomienie pompy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasa energetyczna A,</li> <li>• najwyższy stopień sprawności dzięki zastosowaniu technologii ECM,</li> <li>• oszczędność energii do 80% w porównaniu z nieregulowanymi pompami obiegowymi,</li> <li>• łatwa obsługa oraz dostęp do listwy zaciskowej z przodu urządzenia, różne pozycje montażowe, wyświetlacz niezależny od położenia,</li> <li>• prosta instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 32 do DN 65),</li> <li>• zastosowanie w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych bez ograniczeń wynikających z temperatury otoczenia,</li> <li>• powłoka kataforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej,</li> <li>• możliwość rozszerzenia systemu dodatkowo o moduły komunikacyjne Modbus, BACnet, CAN, LON, PLR, itd.,</li> <li>• zdalna obsługa poprzez złącze na podczerwień (IR-Moduł/IR-Monitor).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasa energetyczna A,</li> <li>• najwyższy stopień sprawności dzięki zastosowaniu technologii ECM</li> <li>• oszczędność energii do 80% w porównaniu z nieregulowanymi pompami obiegowymi,</li> <li>• łatwa obsługa oraz dostęp do listwy zaciskowej z przodu urządzenia, różne pozycje montażowe, wyświetlacz niezależny od położenia,</li> <li>• prosta instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 32 do DN 65),</li> <li>• zastosowanie w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych bez ograniczeń wynikających z temperatury otoczenia,</li> <li>• powłoka kataforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej,</li> <li>• możliwość rozszerzenia systemu dodatkowo o moduły komunikacyjne Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, itd.,</li> <li>• zdalna obsługa poprzez złącze na podczerwień (IR-Moduł/IR-Monitor),</li> <li>• przy zastosowaniu dodatkowych modułów możliwa praca automatyczna w trybie:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracy pompy podstawowej/z rezerwą z możliwością przełączenia na wypadek awarii,</li> <li>- pracy równoległej zoptymalizowanej pod względem sprawności.</li> </ul> </li> </ul>
Dalsze informacje	Informacje dotyczące serii od strony 50. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 58. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 80. Program Wilo-Select.




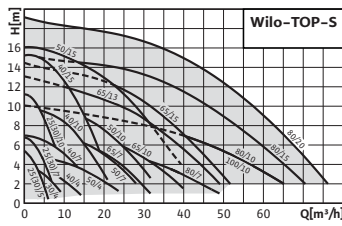
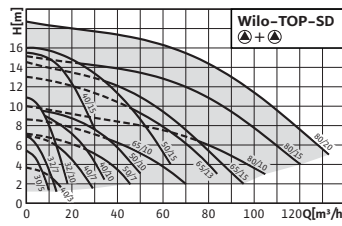
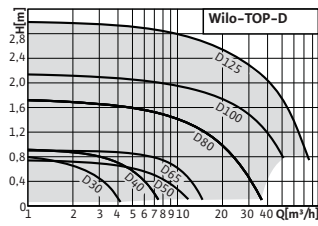
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy bezdławnicowe

### Przegląd serii

Seria	Wilo-Star-RS	Wilo-Star-RSD
Zdjęcie produktu		
Charakterystyki		
Zastosowanie	Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne, instalacje wody zimnej i instalacje klimatyzacyjne.	Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne, instalacje wody zimnej i instalacje klimatyzacyjne.
Konstrukcja	Obiegowa pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym. Wstępnie wybierane stopnie prędkości obrotowej do regulacji wydajności.	Obiegowa pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym. Wstępnie wybierane stopnie prędkości obrotowej do dopasowania wydajności.
$Q_{max}$	4 m <sup>3</sup> /h	7 m <sup>3</sup> /h
$H_{max}$	5,5 m	5 m
Cechy charakterystyczne/zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>do każdego położenia montażowego z wałem poziomym; skrzynka zaciskowa z możliwością ustawienia na godzinie 3-6-9-12,</li> <li>wyбір trzech stopni prędkości obrotowej do regulacji obciążenia,</li> <li>prosty i bezpieczny montaż dzięki praktycznemu odlewowi pod klucz na korpusie pompy,</li> <li>ułatwiony montaż elektryczny dzięki skrzynce zaciskowej z wyciąganym i obustronnie montowanym przyłączem kablowym; szybkozłącze z zaciskami sprężynowymi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pompa podwójna do pracy w trybie praca/rezerwa lub równoległym,</li> <li>do każdego położenia montażowego z wałem poziomym; skrzynka zaciskowa z możliwością ustawienia na godzinie 3-6-9-12,</li> <li>zwiększone bezpieczeństwo w trybie praca/rezerwa dzięki ciąglej dostępności gotowej do eksploatacji pompy.</li> </ul>
Dalsze informacje	Informacje dotyczące serii od strony 92. Program Wilo-Select.	Program Wilo-Select.

### Przegląd serii

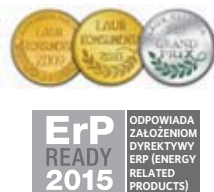
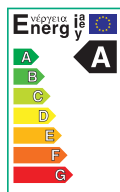
Seria	Wilo-TOP-S	Wilo-TOP-SD	Wilo-TOP-D
Zdjęcie produktu			
Charakterystyki			
Zastosowanie	Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne, instalacje klimatyzacyjne i zamknięte obiegi chłodnicze.	Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne, instalacje klimatyzacyjne i zamknięte obiegi chłodnicze.	Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, instalacje klimatyzacyjne, zamknięte obiegi chłodnicze, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne.
Konstrukcja	Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierзовym.	Bezdzławnicowa podwójna pompa obiegowa z przyłączem kołnierзовym (TOP-SD 30/5 z przyłączem gwintowanym).	Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierзовym.
$Q_{max}$	76 m <sup>3</sup> /h	120 m <sup>3</sup> /h	75 m <sup>3</sup> /h
$H_{max}$	19 m	18,7 m	2,9 m
Cechy charakterystyczne/zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość zastosowania w instalacjach grzewczych oraz w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych od -20°C do +130°C (TOP-S 80/15 i TOP-S 80/20 od -20°C do +110°C),</li> <li>• ręczne dopasowanie wydajności za pomocą 3 stopni prędkości obrotowej,</li> <li>• powłoka kateforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej,</li> <li>• łatwa instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 40 do DN 65).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość zastosowania w instalacjach grzewczych oraz w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych od -20°C do +130°C (TOP-SD 80/15 i TOP-SD 80/20 od -20°C do +110°C),</li> <li>• pompa podwójna do pracy w trybie praca/rezerwa lub do pracy równoległej,</li> <li>• ręczne dopasowanie wydajności za pomocą 3 stopni prędkości obrotowej,</li> <li>• powłoka kateforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej,</li> <li>• łatwa instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 32 do DN 65).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• do instalacji z niewielkim oporem sieci przewodów, przeznaczona do zastosowania w instalacjach grzewczych oraz w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych od -20°C do +130°C,</li> <li>• uniwersalne zastosowanie dla różnych napięć zasilania: - 3~400 V, 1~230 V przy zastosowaniu kondensatora (wyposażenie dodatkowe),</li> <li>• powłoka kateforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej,</li> <li>• łatwa instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 40 - DN 65).</li> </ul>
Dalsze informacje	Informacje dotyczące serii od strony 102. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 132. Program Wilo-Select.	Program Wilo-Select.



# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

## Opis serii Wilo-Stratos PICO



Certyfikat TÜV do wglądu na stronie: [www.wilo.de/Rechtliches](http://www.wilo.de/Rechtliches)



### Konstrukcja

Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym, silnikiem wykonanym w technologii EC, odpornym na prąd przy zablokowaniu i zintegrowanym elektronicznym regulatorem mocy.

### Zastosowanie

Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, instalacje klimatyzacyjne, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne.

### Oznaczenie typu

Przykład:	<b>Wilo-Stratos PICO 30/1-4</b>
<b>Stratos PICO</b>	Pompa o najwyższej sprawności (pompa z przyłączem gwintowanym), sterowana elektronicznie
<b>30/</b>	Średnica znamionowa przyłącza
<b>1-4</b>	Zakres znamionowej wysokości podnoszenia [m]
<b>130</b>	Długość montażowa
<b>RG</b>	Korpus z brązu

### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- klasa energetyczna A,
- najwyższy stopień sprawności dzięki zastosowaniu technologii ECM,
- pompa o najwyższej sprawności przeznaczona specjalnie do domów jednorodzinnych i bliźniaków oraz domów dwu- do sześciorodzinnych,
- oszczędność energii do 90% w porównaniu ze starymi, nieregulowanymi pompami grzewczymi,
- minimalny pobór mocy tylko 3W,
- możliwość wyboru rodzaju regulacji w celu optymalnego dostosowania obciążenia  $\Delta p-c$  (stała różnica ciśnień),  $\Delta p-v$  (zmienna różnica ciśnień),
- automatyczny tryb obniżenia nocnego,
- wbudowane zabezpieczenie silnika,
- wyświetlacz LCD ze wskaźnikiem bieżącego poboru energii elektrycznej w Watach oraz zużytej energii elektrycznej w kWh,
- procedura odpowietrzania do automatycznego odpowietrzania komory wirnika,
- szybkozłącze elektryczne z szybkozłączem Wilo-Konektor,
- wysoki moment rozruchowy zapewniający niezawodne uruchomienie pompy.

### Dane techniczne

#### Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)

Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	•
Mieszanki woda-glikol (max 1:1; od 20 % domieszki należy sprawdzić dane wydajności pompy)	•

#### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C	od +2 do +110°C
Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +60°C	od +2 do +70°C

#### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
--------------------	-------------------

#### Silnik/układ elektroniczny

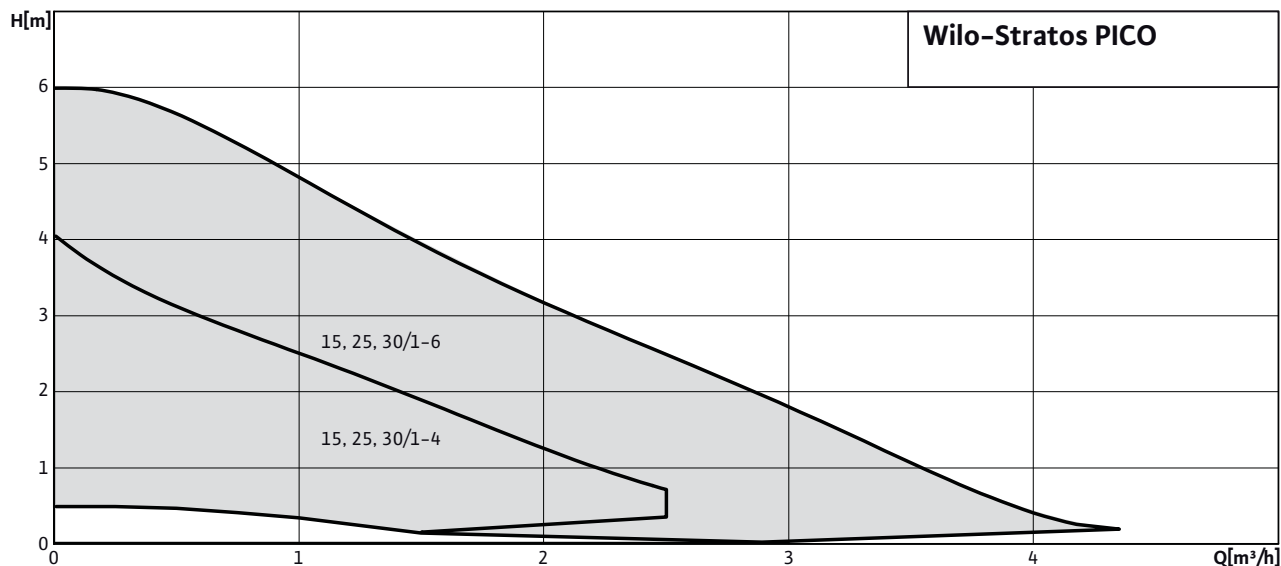
Klasa energetyczna	A
Zabezpieczenie silnika	niewymagane (odporny na prąd przy zablokowaniu)
Zgodność elektromagnetyczna	EN 61800-3
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Regulacja prędkości obrotowej	przetwornica częstotliwości
Stopień ochrony	IP 44
Klasa izolacji	F

• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne



### Opis serii Wilo-Stratos PICO

#### Charakterystyki



#### Wyposażenie/funkcje

##### Rodzaje pracy

- $\Delta p-c$  dla stałej różnicy ciśnień
- $\Delta p-v$  dla zmiennej różnicy ciśnień

##### Funkcje ręczne

- Ustawianie rodzaju pracy
- Ustawianie mocy pompy (wysokość podnoszenia)
- Ustawianie automatycznego trybu obniżenia nocnego

##### Funkcje automatyczne

- Bezstopniowa regulacja wydajności w zależności od rodzaju pracy
- Automatyczny tryb obniżenia nocnego
- Automatyczna funkcja odpowietrzenia
- Automatyczna funkcja zabezpieczenia przed zablokowaniem

##### Funkcje sygnalizacji i wskazań

- Wskaźnik poboru mocy w Watach
- Wskaźnik sumy kilowatrogodzin w kWh

##### Wyposażenie

- Odlew pod klucz na korpusie pompy
- Szybkie podłączenie elektryczne dzięki zastosowaniu urządzenia Wilo-Konektor
- Automatyczne odpowietrzanie
- Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu
- Filtr cząstek stałych
- Seryjna izolacja termiczna dla zastosowań w systemach grzewczych

##### Zakres dostawy

- Pompa
- Izolacja termiczna
- Wilo-Konektor
- Uszczelki
- Instrukcja montażu i obsługi

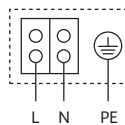
#### Opcje

- Model Stratos PICO...RG z korpusem wykonanym z brązu do zastosowania w systemach ogrzewania podłogowego
- Modele Stratos PICO...130 z mniejszą długością montażową – 130 mm

#### Wyposażenie dodatkowe

- Złączki gwintowane
- Elementy wyrównawcze

#### Schemat zacisków



Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu

**Silnik na prąd zmienny (EM)** 2-biegunowy – 1~230 V, 50 Hz

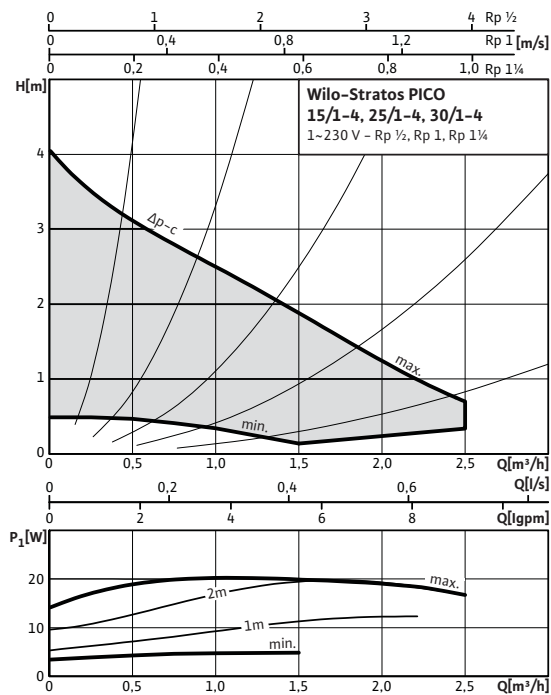
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

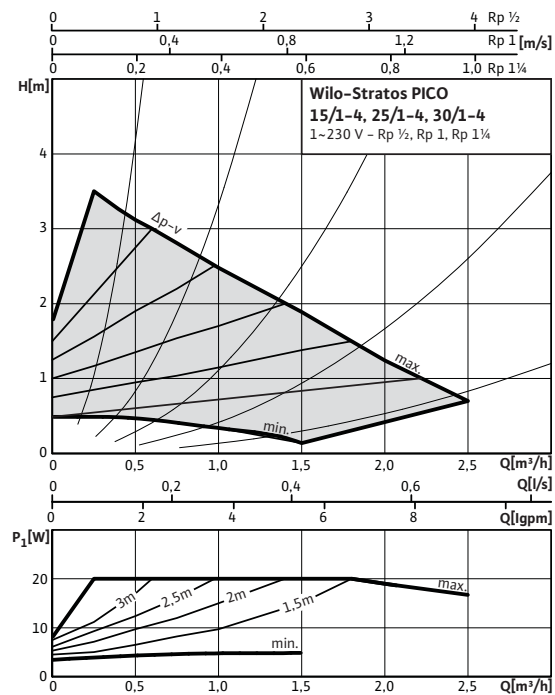
## Wilo-Stratos PICO 15/1-4

### Charakterystyki

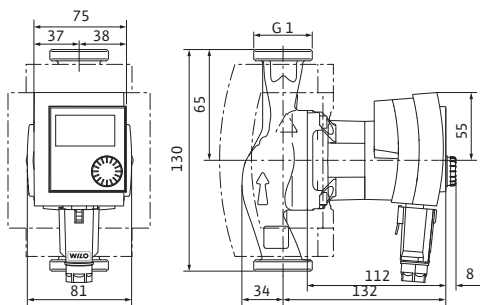
#### $\Delta p-c$ (stałe)



#### $\Delta p-v$ (zmiennie)



### Rysunek wymiarowy



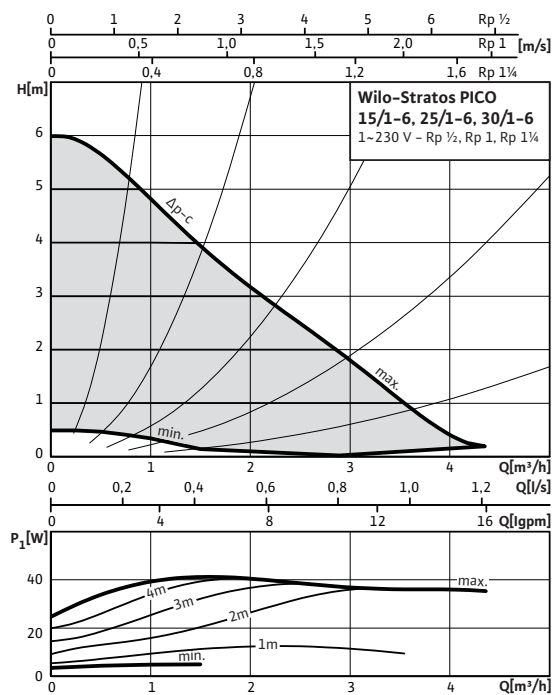
### Dane techniczne

Typ	Stratos PICO 15/1-4
Nr art.	4132450
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp ½
Gwint	G 1
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1200 - 3492 obr/min
Pobór mocy $P_1$	3 - 20 W
Pobór prądu $I$	max 0,19 A
Masa netto ok. $m$	1,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

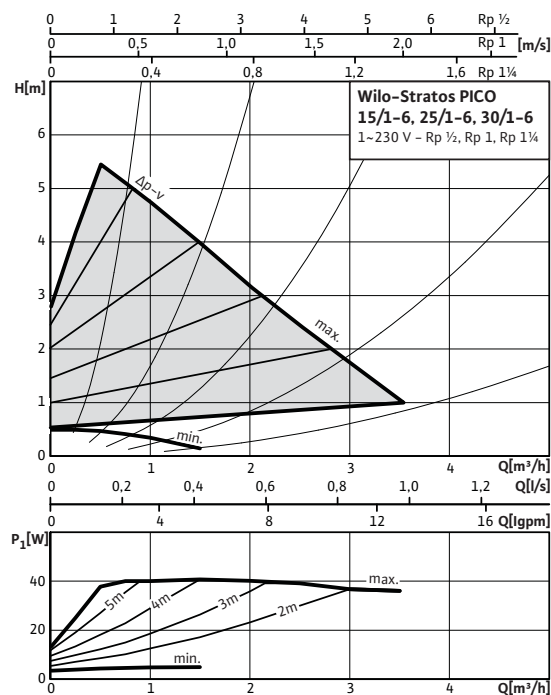
### Wilo-Stratos PICO 15/1-6

#### Charakterystyki

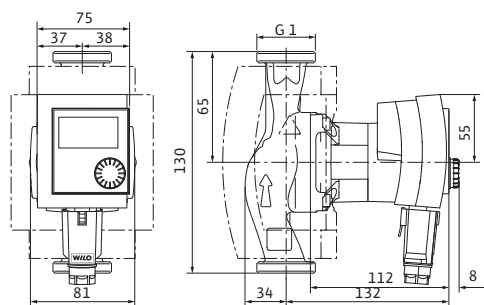
##### $\Delta p-c$ (stałe)



##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

Typ	Stratos PICO 15/1-6
Nr art.	4132451
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1/2
Gwint	G 1
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1200 - 4230 obr/min
Pobór mocy $P_1$	3 - 40 W
Pobór prądu $I$	max 0,35 A
Masa netto ok. $m$	1,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

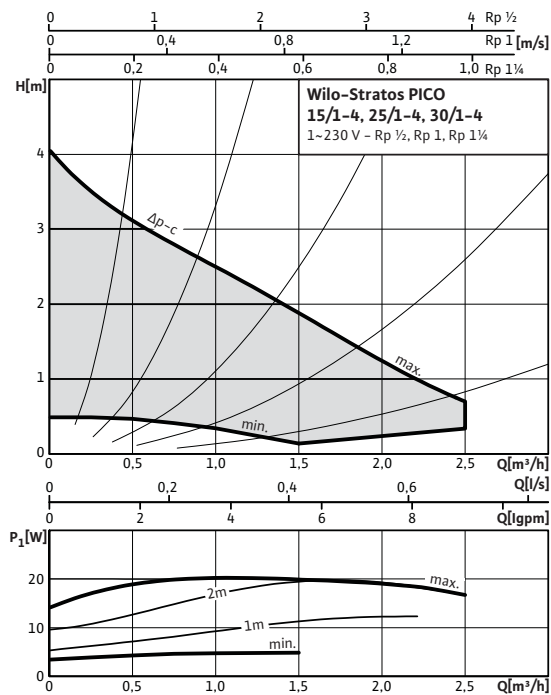
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

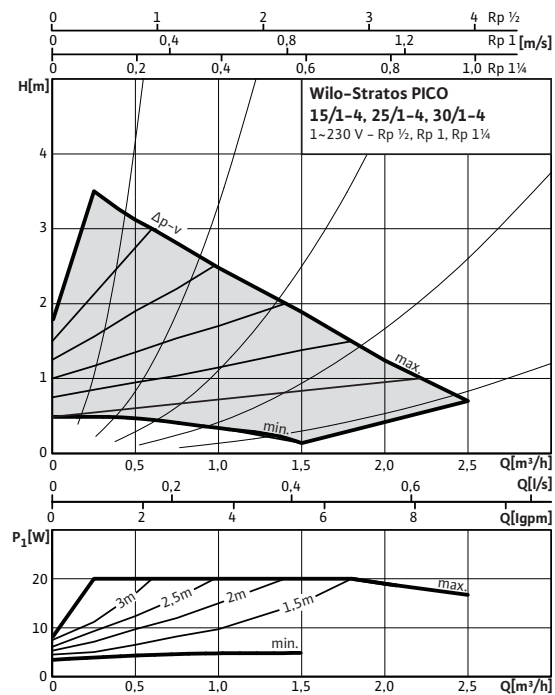
### Wilo-Stratos PICO 25/1-4

#### Charakterystyki

##### $\Delta p-c$ (stałe)

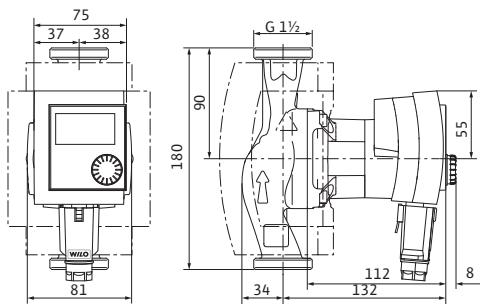


##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



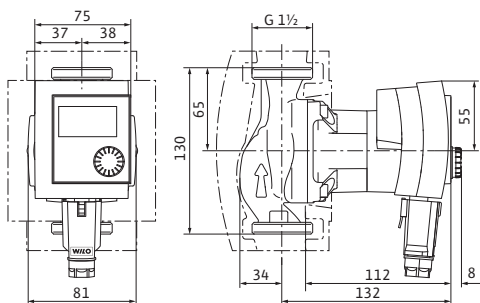
#### Rysunek wymiarowy

##### Stratos PICO 25/1-4



#### Rysunek wymiarowy

##### Stratos PICO 25/1-4-130



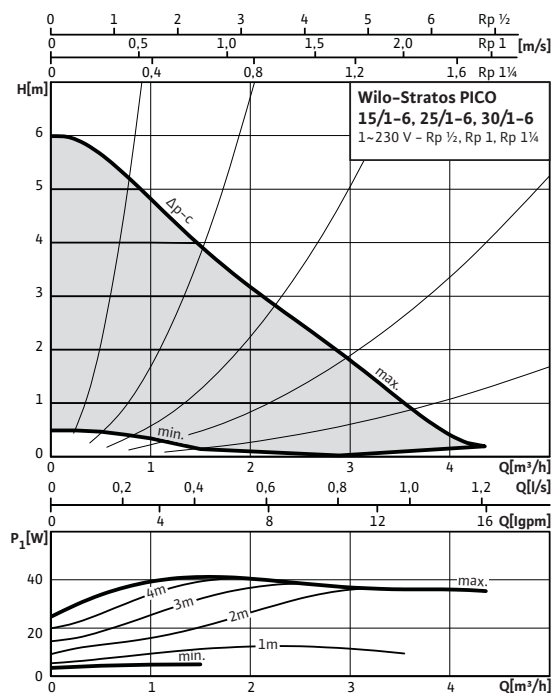
#### Dane techniczne

Typ	Stratos PICO 25/1-4	Stratos PICO 25/1-4-130
Nr art.	4132452	4132456
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1	
Gwint	G 1 1/2	
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	1200 - 3492 obr/min	
Pobór mocy $P_1$	3 - 20 W	
Pobór prądu $I$	max 0,19 A	
Masa netto ok. $m$	2,3 kg	1,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

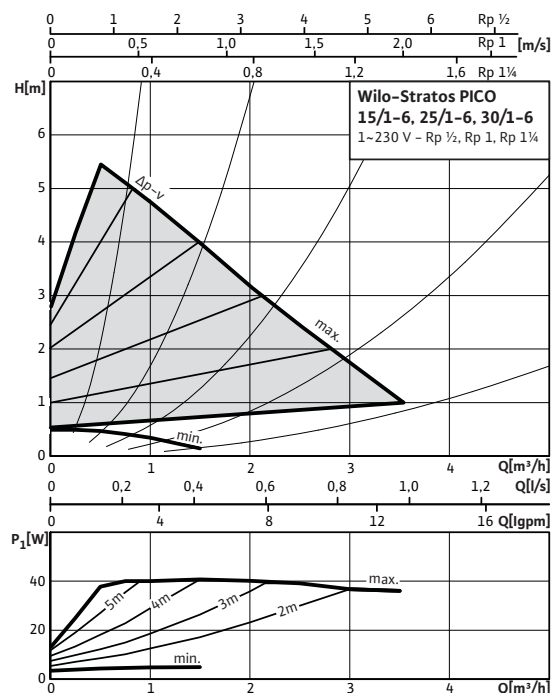
### Wilo-Stratos PICO 25/1-6

#### Charakterystyki

**Δp-c (stałe)**

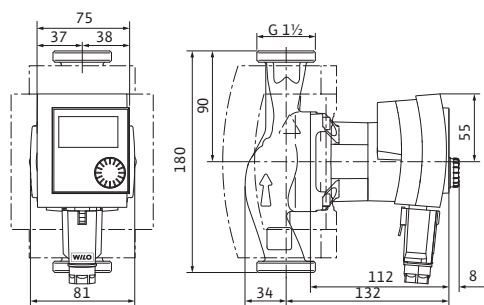


**Δp-v (zmiennie)**



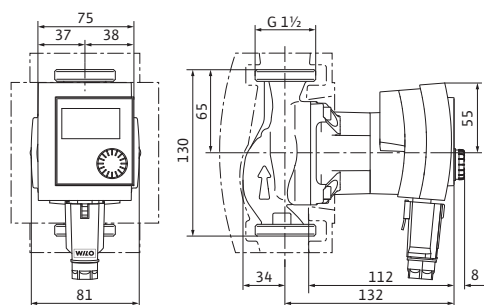
#### Rysunek wymiarowy

**Stratos PICO 25/1-6, 25/1-6-RG**



#### Rysunek wymiarowy

**Stratos PICO 25/1-6-130**



#### Dane techniczne

Typ	Stratos PICO 25/1-6	Stratos PICO 25/1-6-130	Stratos PICO 25/1-6-RG
Nr art.	4132453	4132457	4132458
Ciśnienie znamionowe	PN 10		
Przyłącze gwintowane	Rp 1		
Gwint	G 1 1/2		
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz		
Prędkość obrotowa <i>n</i>	1200 - 4230 obr/min		
Pobór mocy <i>P</i> <sub>1</sub>	3 - 40 W		
Pobór prądu <i>I</i>	max 0,35 A		
Masa netto ok. <i>m</i>	2,0 kg	1,7 kg	2,3 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m		
<b>Materiały</b>			
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)		
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)		
Wał pompy	Stal nierdzewna		
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem		

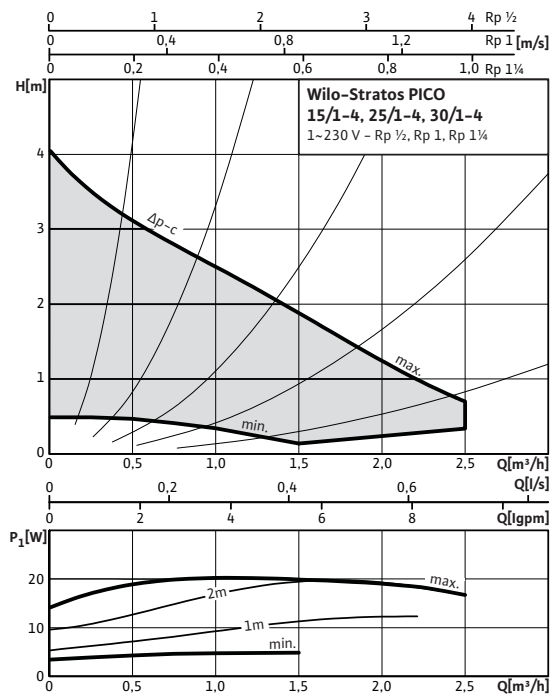
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

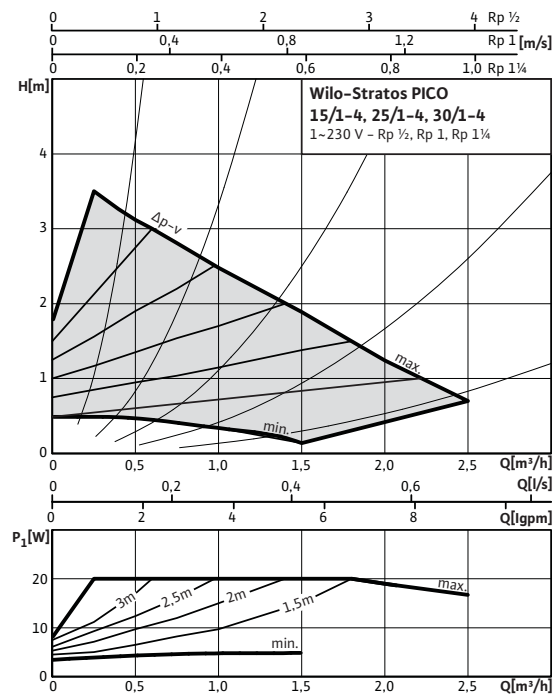
### Wilo-Stratos PICO 30/1-4

#### Charakterystyki

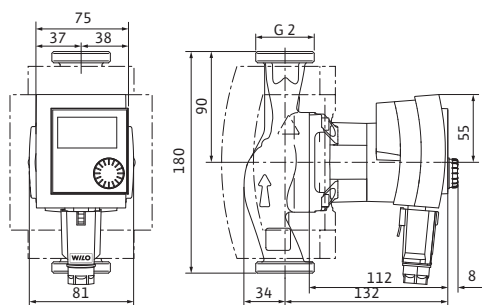
##### $\Delta p-c$ (stałe)



##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



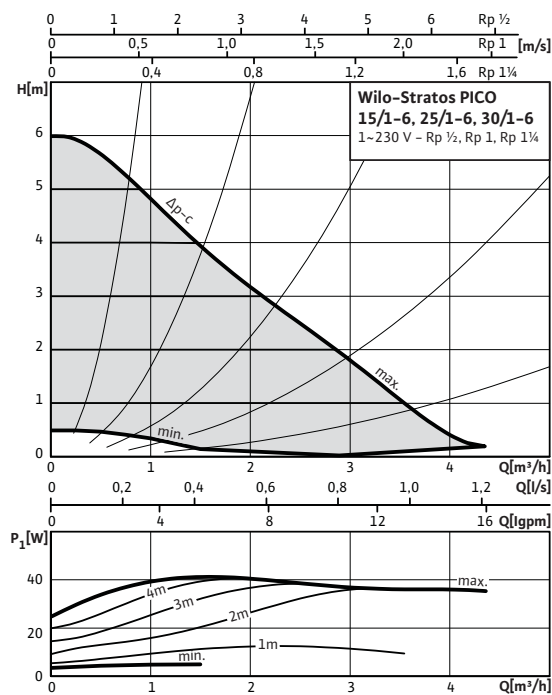
#### Dane techniczne

Typ	Stratos PICO 30/1-4
Nr art.	4132454
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Gwint	G 2
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1200 - 3492 obr/min
Pobór mocy $P_1$	3 - 20 W
Pobór prądu $I$	max 0,19 A
Masa netto ok. $m$	2,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

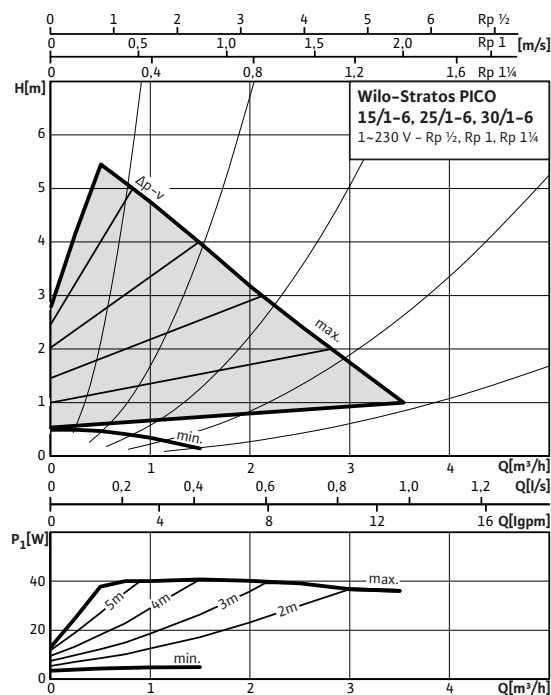
### Wilo-Stratos PICO 30/1-6

#### Charakterystyki

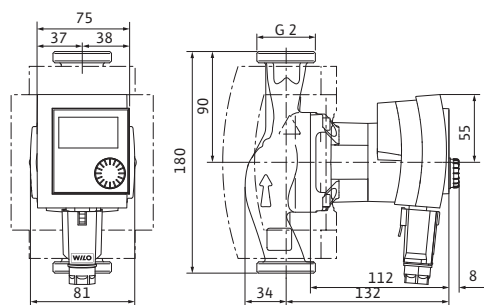
**$\Delta p-c$  (stałe)**



**$\Delta p-v$  (zmiennie)**



#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

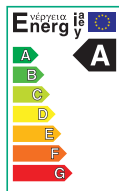
Typ	Stratos PICO 30/1-6
Nr art.	4132455
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Gwint	G 2
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1200 - 4230 obr/min
Pobór mocy $P_1$	3 - 40 W
Pobór prądu $I$	max 0,35 A
Masa netto ok. $m$	2,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem



# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-Stratos



Certyfikat TÜV do wglądu na stronie: [www.wilo.de/Rechtliches](http://www.wilo.de/Rechtliches)



#### Konstrukcja

Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem wykonanym w technologii EC z automatycznym dopasowaniem wydajności.

#### Zastosowanie

Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, urządzenia klimatyzacyjne, zamknięte obiegi chłodnicze, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne.

#### Oznaczenie typu

Przykład: **Wilo-Stratos 30/1-12**

**Stratos** Pompa o najwyższej sprawności (pompa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym), sterowana elektronicznie

**30/** Średnica znamionowa przyłącza

**1-12** Zakres znamionowej wysokości podnoszenia [m]

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- klasa energetyczna A,
- najwyższy stopień sprawności dzięki zastosowaniu technologii ECM,
- oszczędność energii do 80% w porównaniu z nieregulowanymi pompami grzewczymi,
- łatwa obsługa oraz dostęp do listwy zaciskowej z przodu urządzenia, różne pozycje montażowe, wyświetlacz niezależny od położenia,
- prosta instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 32 do DN 65),
- powłoka kataforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej,
- zastosowanie w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych bez ograniczeń wynikających z temperatury otoczenia,
- możliwość rozszerzenia systemu dodatkowo o moduły komunikacyjne Modbus, BACnet, CAN, LON, PLR, itd.,
- zdalna obsługa poprzez złącze na podczerwień (IR-Moduł/IR-Monitor).

#### Dane techniczne

##### Dopuszczalne przetłaczane media (inne media na zapytanie)

Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)

•

Mieszanki woda-glikol (max 1:1; od 20 % domieszki należy sprawdzić dane wydajności pompy)

•

##### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C

od -10 do +110 °C

##### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania

1~230 V, 50/60 Hz

##### Silnik/układ elektroniczny

Klasa energetyczna

A

Zabezpieczenie silnika

zintegrowane

Zgodność elektromagnetyczna

EN 61800-3

Generowanie zakłóceń

EN 61000-6-3

Odporność na zakłócenia

EN 61000-6-2

Regulacja prędkości obrotowej

przetwornica częstotliwości

Stopień ochrony

IP 44

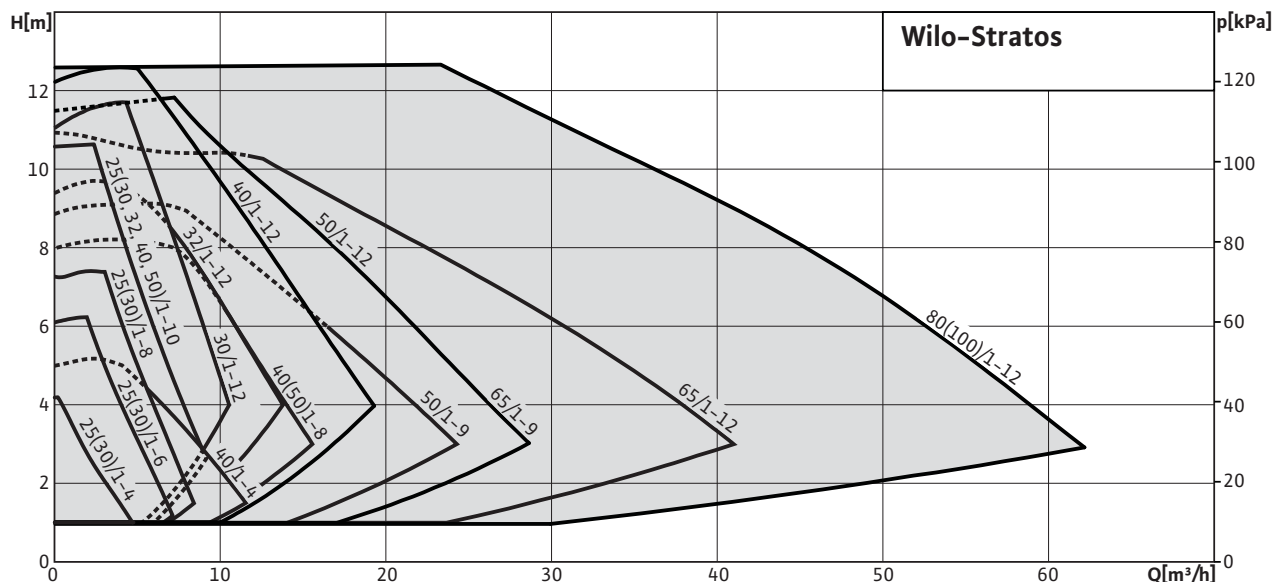
Klasa izolacji

F

• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne

### Opis serii Wilo-Stratos

#### Charakterystyki



#### Wyposażenie/funkcje

##### Rodzaje pracy

- Tryb nastawnika ( $n = \text{const}$ )
- $\Delta p - c$  dla stałej różnicy ciśnień
- $\Delta p - v$  dla zmiennej różnicy ciśnień
- $\Delta p - T$  dla różnicy ciśnień uzależnionej od temperatury (programowanie za pomocą Wilo-IR-Modułu, Wilo-IR-Monitora, Modbus, BACnet, LON lub CAN)

##### Funkcje ręczne

- Ustawianie rodzaju pracy
- Ustawienie wartości zadanej różnicy ciśnień
- Ustawianie automatycznego trybu obniżenia nocnego
- Ustawienie WŁ./WYŁ. pompy
- Ustawienie prędkości obrotowej (tryb nastawnika)

##### Funkcje automatyczne

- Bezstopniowa regulacja wydajności w zależności od rodzaju pracy
- Automatyczny tryb obniżenia nocnego
- Funkcja zabezpieczenia przed zablokowaniem
- Łagodny rozruch
- Pełne zabezpieczenie silnika ze zintegrowanym układem wyzwalacza

##### Zewnętrzne funkcje sterujące

- Wejście sterujące „Wytężenie z priorytetem“ (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Wejście sterujące „Minimum z priorytetem“ (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Wejście sterujące „Analogowo 0 – 10 V“ (zdalna regulacja prędkości obrotowej) (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)

#### Funkcje sygnalizacji i wskazań

- Zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpotencjałowy styk rozwierny)
- Pojedyncza sygnalizacja pracy (bezpotencjałowy styk zwierny) (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Dioda komunikatu awarii
- Wyświetlacz LCD do wskazywania danych pompy i kodów błędów

#### Wymiana danych

- Złącze na podczerwień do bezprzewodowej wymiany danych z Wilo-IR-Modułem/IR-Monitor
- Szeregowy, cyfrowy interfejs Modbus RTU do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem systemu magistrali RS485 (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos).
- Szeregowy, cyfrowy interfejs BACnet MS/TP Slave do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem systemu magistrali RS485 (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos).
- Szeregowy, cyfrowy interfejs CAN do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem systemu magistrali CAN (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos).
- Szeregowy, cyfrowy interfejs LON do podłączenia do sieci LONWorks (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs PLR do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem konwertera interfejsu Wilo lub modułów połączeniowych innych firm (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-Stratos

#### Zarządzanie pompami podwójnymi

##### (pompa podwójna lub 2 pompy pojedyncze)

- Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą (automatyczne przełączanie awaryjne/zamiana pomp zależna od czasu pracy): możliwe różne kombinacje z Wilo-IF-Modułami Stratos (wyposażenie dodatkowe)
- Praca równoległa (dołączanie i odłączanie pompy obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności): możliwe różne kombinacje z Wilo-IF-Modułami Stratos (wyposażenie dodatkowe)

#### Wyposażenie

- Odlew pod klucz na korpusie pompy (w przypadku pomp z przyłączem gwintowanym o  $P_2 < 100$  W)
- W przypadku pomp kołnierzowych: modele kołnierze
  - model standardowy dla pomp DN 32 do DN 65: kołnierz kombinowany PN 6/10 (kołnierz PN 16 wg. EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 6 i PN 16
  - model standardowy dla pomp DN 80/DN 100: kołnierz PN 6 (zaprojektowany PN 16 wg. EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 6
  - model specjalny dla pomp DN 32 do DN 100: kołnierz PN 16 (wg. EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 16
- Gniazdo wtykowe do opcjonalnego rozszerzenia przy użyciu Wilo-IF Moduł Stratos
- Seryjna izolacja termiczna dla zastosowań w systemach grzewczych

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Izolacja termiczna
- Uszczelki przy połączeniu za pomocą złącza gwintowanego
- Podkładki do śrub mocujących kołnierze (przy średnicach znamionowych przyłącza DN 32 - DN 65)
- Instrukcja montażu i obsługi

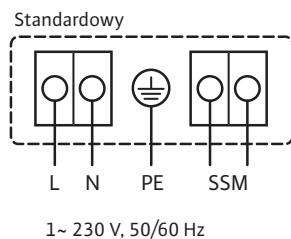
#### Opcje

- Modele specjalne dla ciśnienia roboczego PN 16 (za dopłatą)

#### Wyposażenie dodatkowe

- Złączki gwintowane w przypadku przyłącza gwintowanego
- Elementy wyrównawcze
- Izolacja termiczna pompy Wilo-ClimaForm przy zastosowaniu do wody zimnej
- Wilo-IR-Moduł
- Wilo-IR-Monitor
- Wilo-IF-Moduł Stratos: Modbus, BACnet, CAN, LON, PLR, DP, Ext. Off, Ext. Min., SBM, Ext. Off/SBM
- Analogowy konwerter interfejsu AnaCon
- Cyfrowy konwerter interfejsu DigiCon/DigiCon-A i DigiCon-Modbus/DigiCon-A

#### Schemat zacisków



SSM: Zbiorcza sygnalizacja awarii (styk rozwierny zgodnie z VDI 3814, obciążalność 1 A, 250 V~) Funkcja patrz katalog Wilo, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

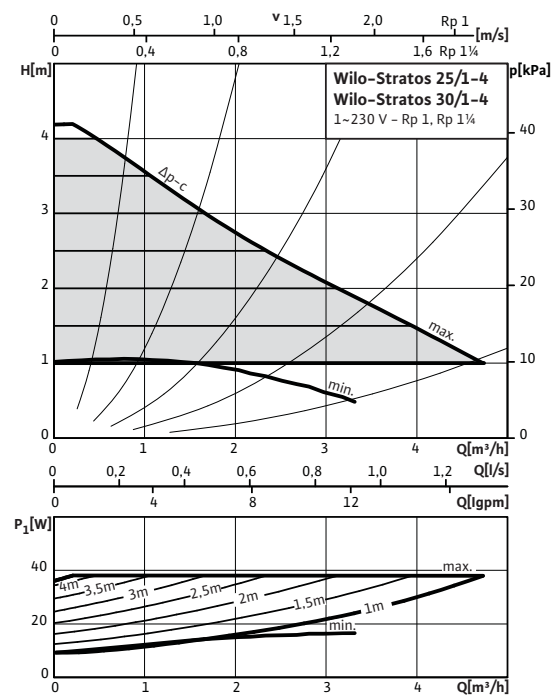
Opcja:

Wilo-IF-Moduły Stratos patrz rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control“

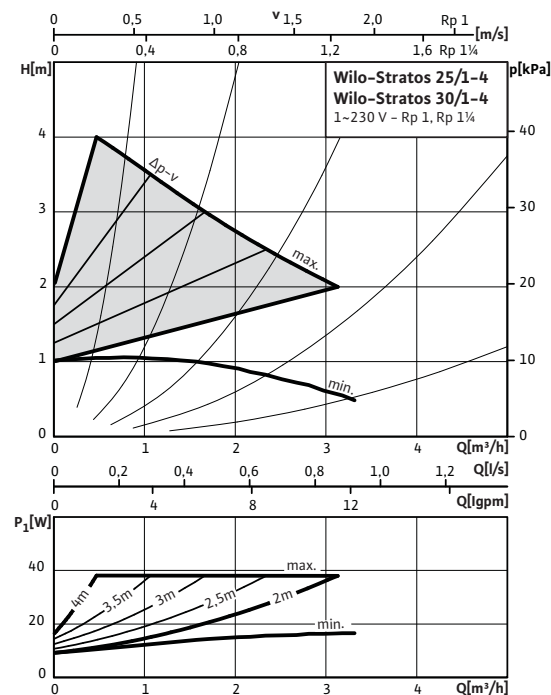
### Wilo-Stratos 25/1-4 i 30/1-4

#### Charakterystyki

##### Δp-c (stałe)

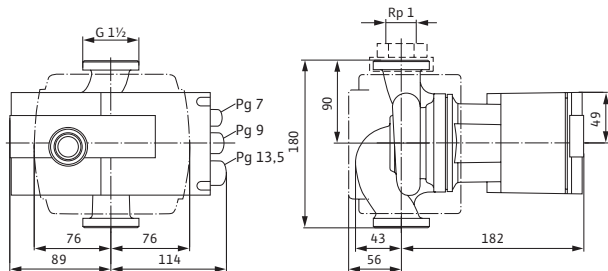


##### Δp-v (zmiennie)



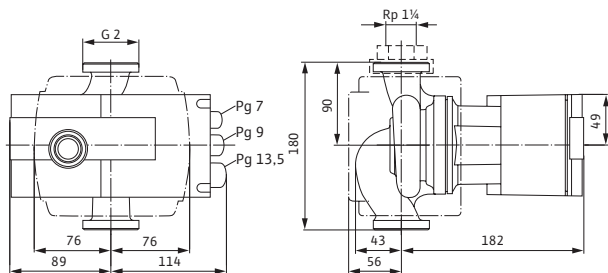
#### Rysunek wymiarowy

##### Stratos 25/1-4



#### Rysunek wymiarowy

##### Stratos 30/1-4



#### Dane techniczne

Typ	Stratos 25/1-4	Stratos 30/1-4
Nr art.	2104223	2104224
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1¼
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz	
Prędkość obrotowa <i>n</i>	1400 - 2800 obr/min	
Znamionowa moc silnika <i>P</i> <sub>2</sub>	30 W	
Pobór mocy <i>P</i> <sub>1</sub>	9 - 38 W	
Pobór prądu <i>I</i>	0,13 - 0,35 A	
Masa netto ok. <i>m</i>	4,1 kg	4,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

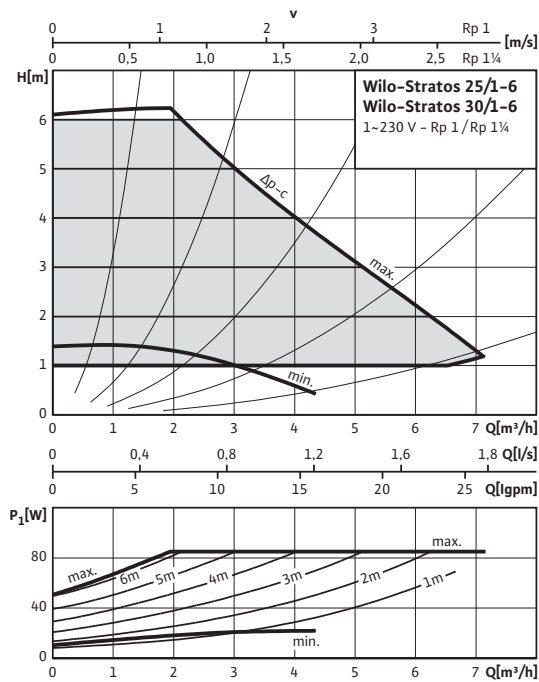
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

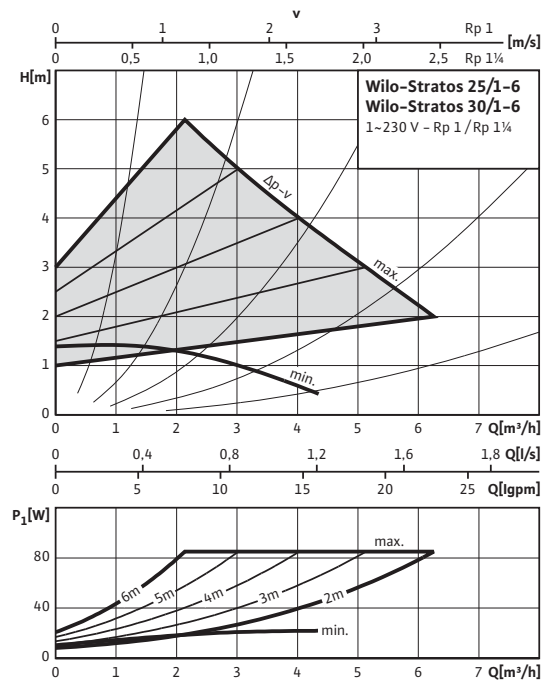
## Wilo-Stratos 25/1-6 i 30/1-6

### Charakterystyki

$\Delta p-c$  (stałe)

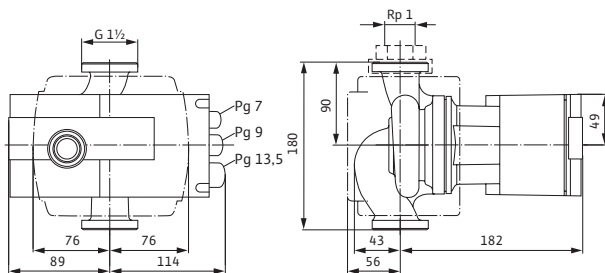


$\Delta p-v$  (zmiennie)



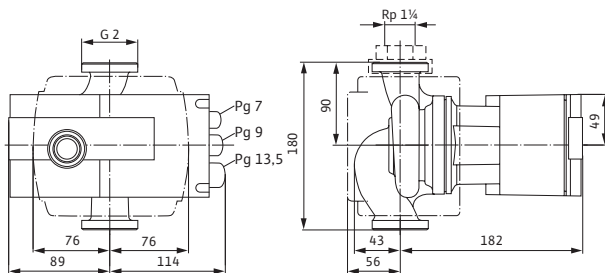
### Rysunek wymiarowy

Stratos 25/1-6



### Rysunek wymiarowy

Stratos 30/1-6



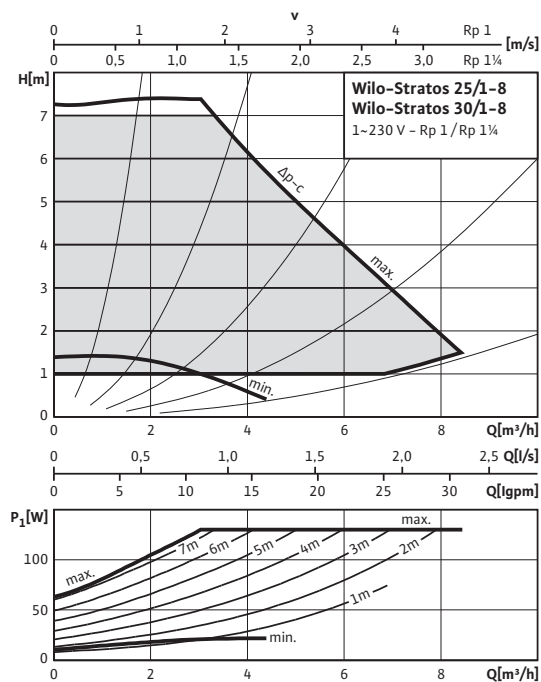
### Dane techniczne

Typ	Stratos 25/1-6	Stratos 30/1-6
Nr art.	2095493	2095495
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1¼
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 3400 obr/min	
Znamionowa moc silnika $P_2$	65 W	
Pobór mocy $P_1$	9 - 85 W	
Pobór prądu $I$	0,13 - 0,78 A	
Masa netto ok. $m$	4,1 kg	4,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

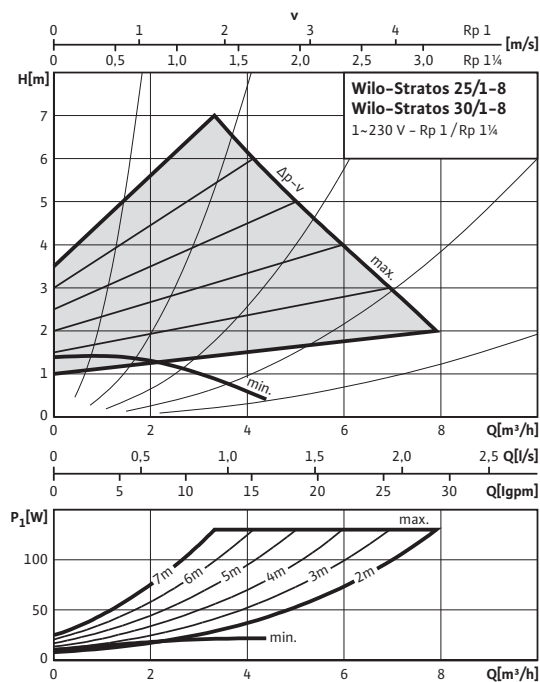
### Wilo-Stratos 25/1-8 i 30/1-8

#### Charakterystyki

##### $\Delta p-c$ (stałe)

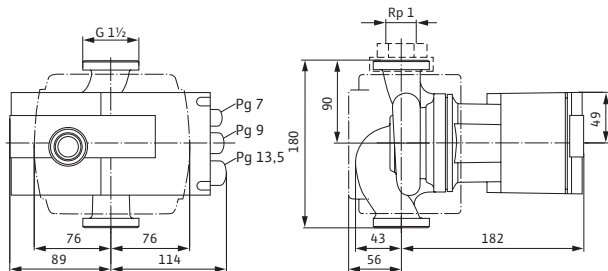


##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



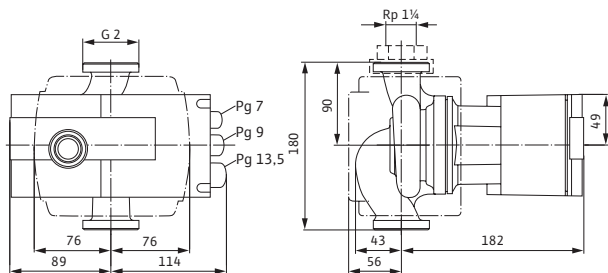
#### Rysunek wymiarowy

##### Stratos 25/1-8



#### Rysunek wymiarowy

##### Stratos 30/1-8



#### Dane techniczne

Typ	Stratos 25/1-8	Stratos 30/1-8
Nr art.	2095494	2095496
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1¼
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 3700 obr/min	
Znamionowa moc silnika $P_2$	100 W	
Pobór mocy $P_1$	9 - 130 W	
Pobór prądu $I$	0,13 - 1,20 A	
Masa netto ok. $m$	4,0 kg	4,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

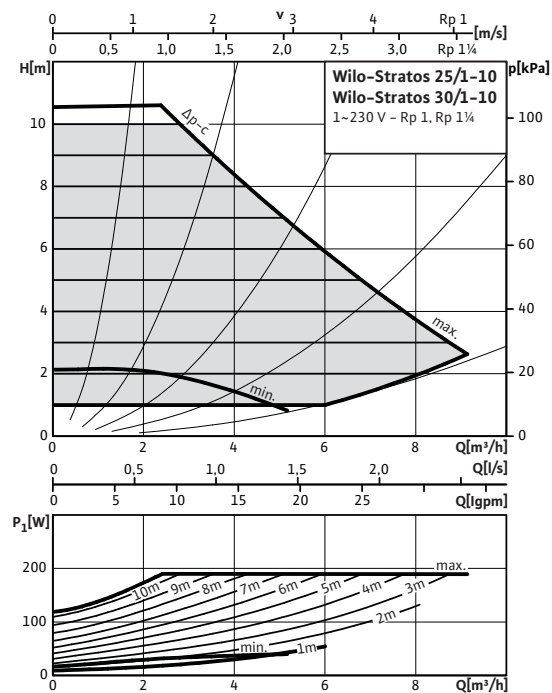
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

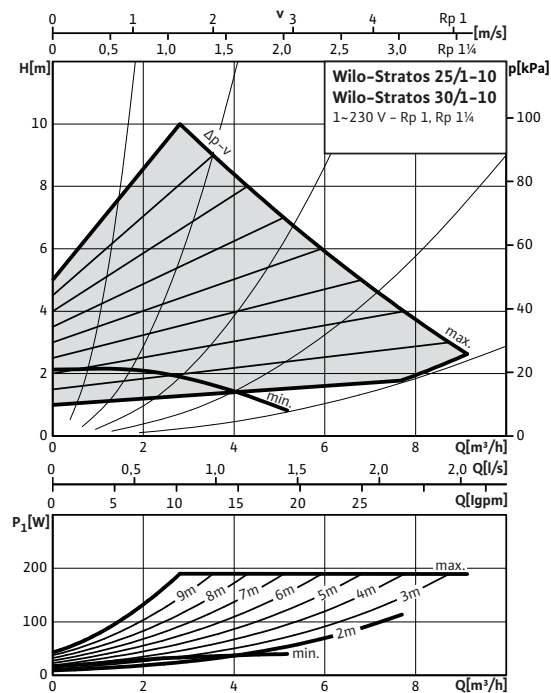
## Wilo-Stratos 25/1-10 i 30/1-10

### Charakterystyki

#### $\Delta p$ -c (stałe)

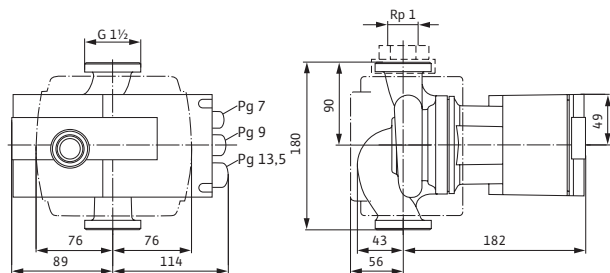


#### $\Delta p$ -v (zmiennie)



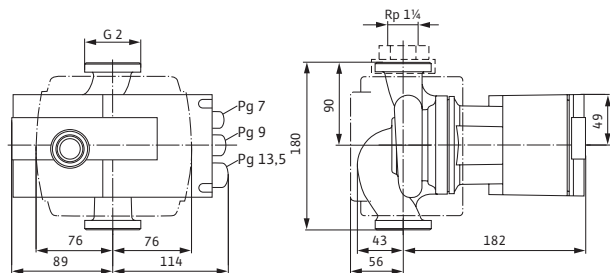
### Rysunek wymiarowy

#### Stratos 25/1-10



### Rysunek wymiarowy

#### Stratos 30/1-10



### Dane techniczne

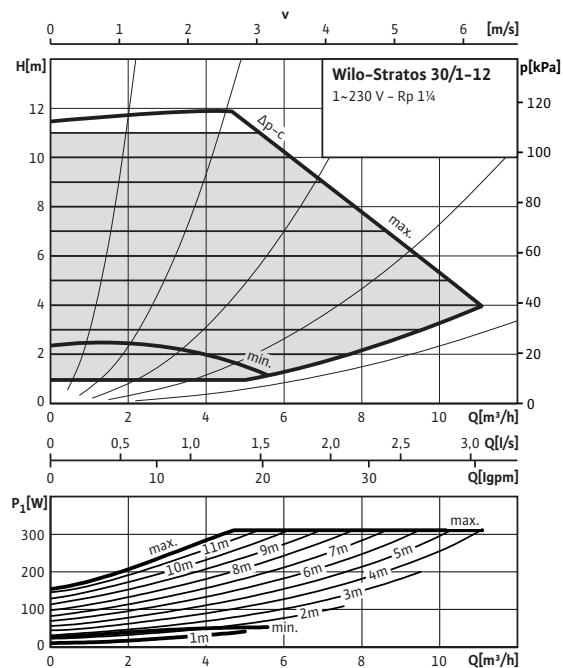
Typ	Stratos 25/1-10	Stratos 30/1-10
Nr art.	2103610	2103611
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1½
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4450 obr/min	
Znamionowa moc silnika $P_2$	140 W	
Pobór mocy $P_1$	9 - 190 W	
Pobór prądu $I$	0,13 - 1,30 A	
Masa netto ok. $m$	4,1 kg	4,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	



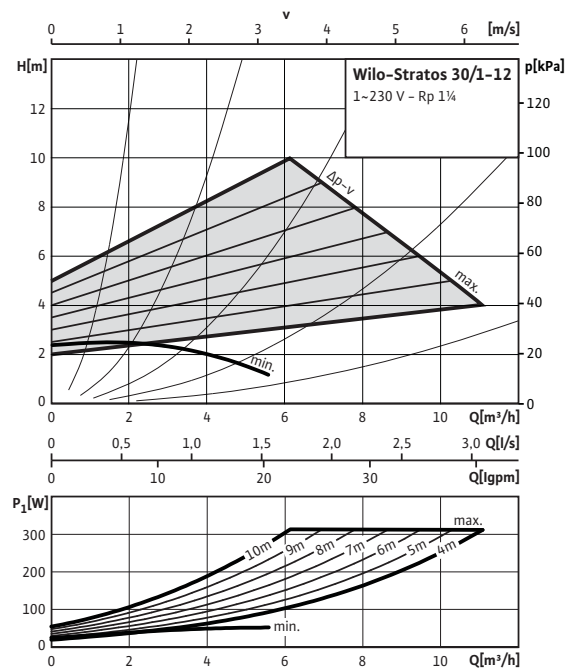
### Wilo-Stratos 30/1-12

#### Charakterystyki

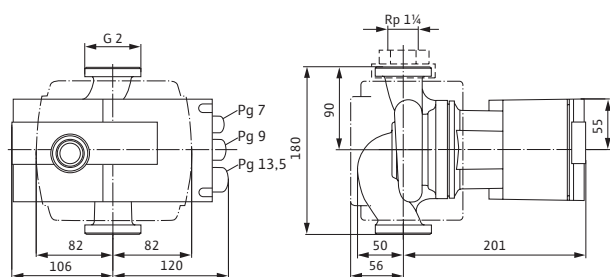
##### Δp-c (stałe)



##### Δp-v (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

Typ	Stratos 30/1-12
Nr art.	2095497
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1 1/4
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa <i>n</i>	1600 - 4800 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	200 W
Pobór mocy $P_1$	16 - 310 W
Pobór prądu <i>I</i>	0,16 - 1,37 A
Masa netto ok. <i>m</i>	5,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

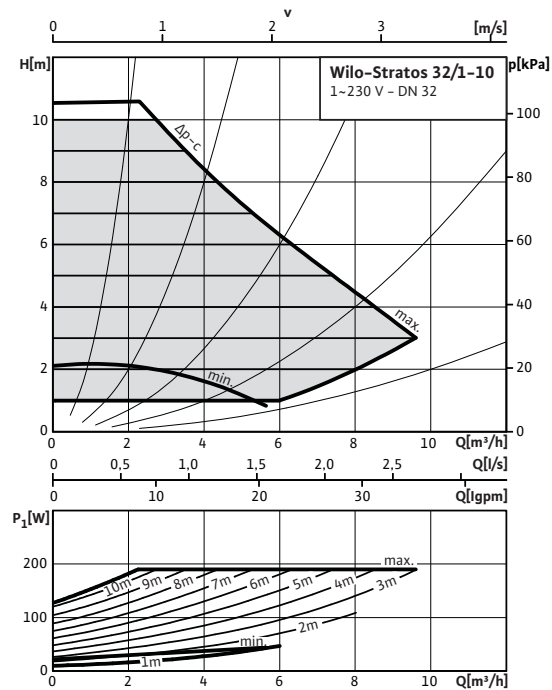
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

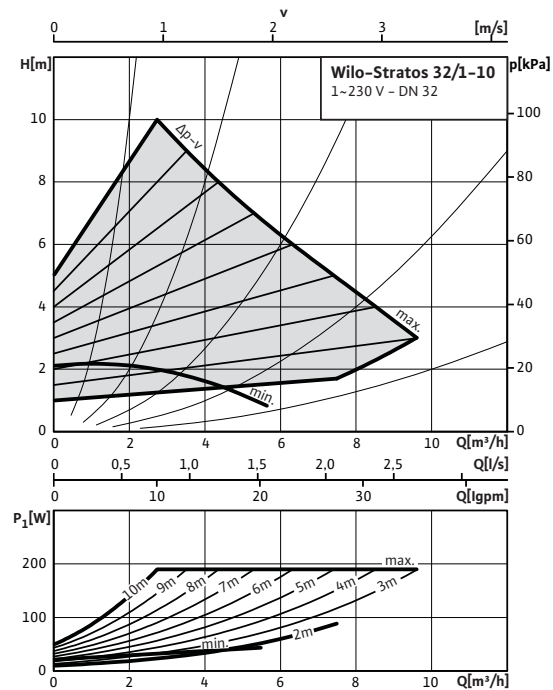
## Wilo-Stratos 32/1-10

### Charakterystyki

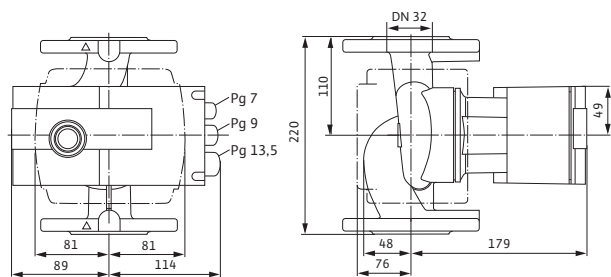
$\Delta p-c$  (stałe)



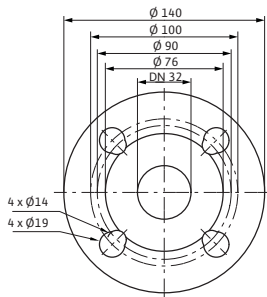
$\Delta p-v$  (zmiennie)



### Rysunek wymiarowy



### Rysunek wymiarowy kołnierza



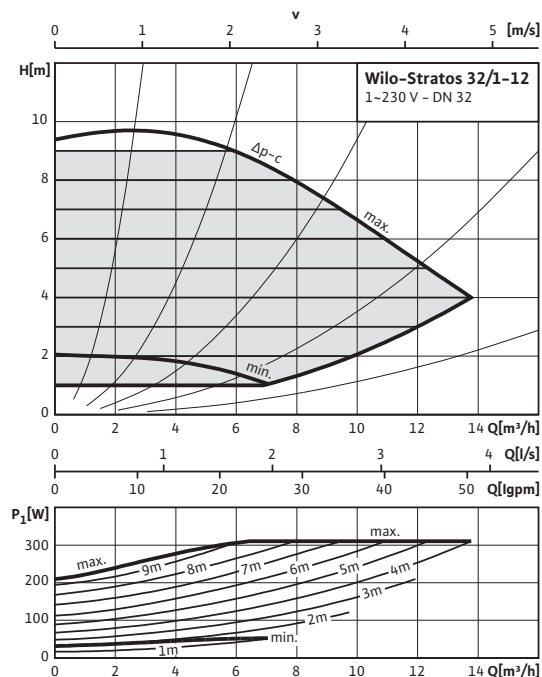
### Dane techniczne

Typ	Stratos 32/1-10
Nr art.	2103612
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kołnierza	DN 32
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4450 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	140 W
Pobór mocy $P_1$	9 - 190 W
Pobór prądu $I$	0,13 - 1,30 A
Masa netto ok. $m$	8,6 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

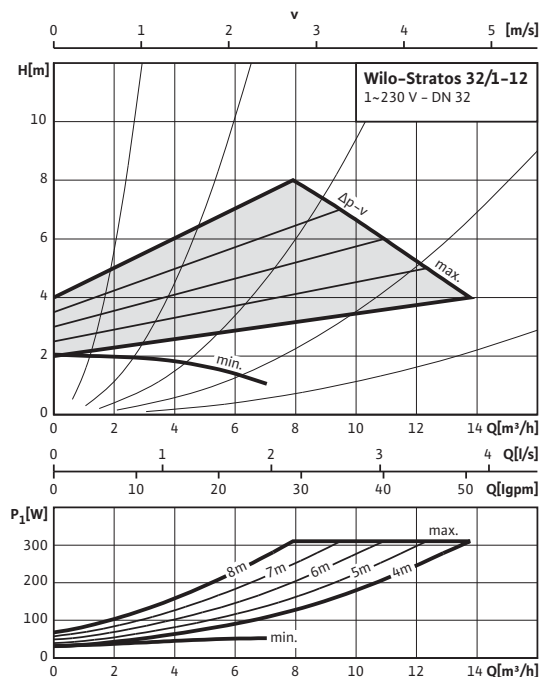
### Wilo-Stratos 32/1-12

#### Charakterystyki

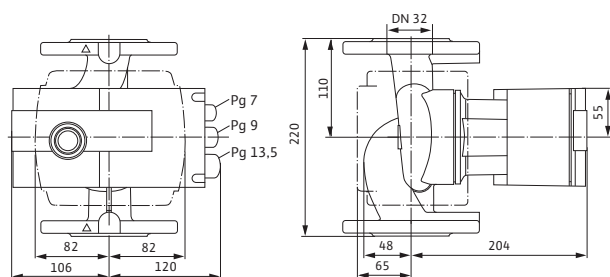
##### $\Delta p-c$ (stałe)



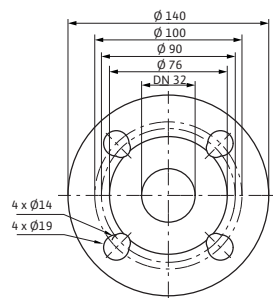
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	Stratos 32/1-12
Nr art.	2095498
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kołnierza	DN 32
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1600 - 4800 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	200 W
Pobór mocy $P_1$	16 - 310 W
Pobór prądu $I$	0,16 - 1,37 A
Masa netto ok. $m$	9,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

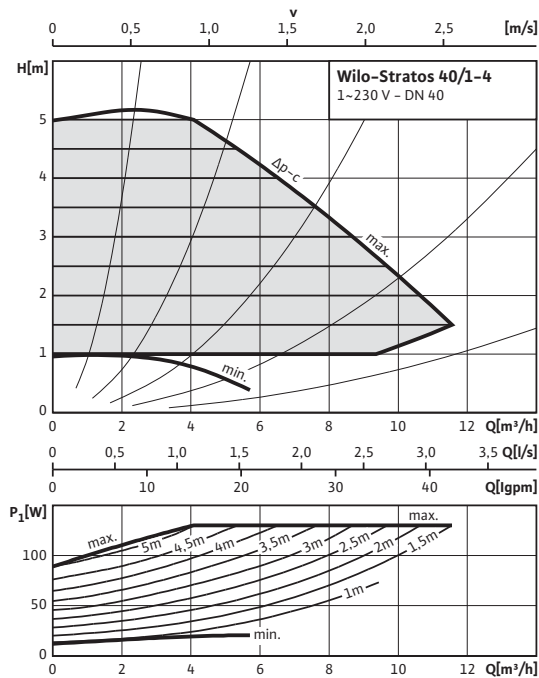
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

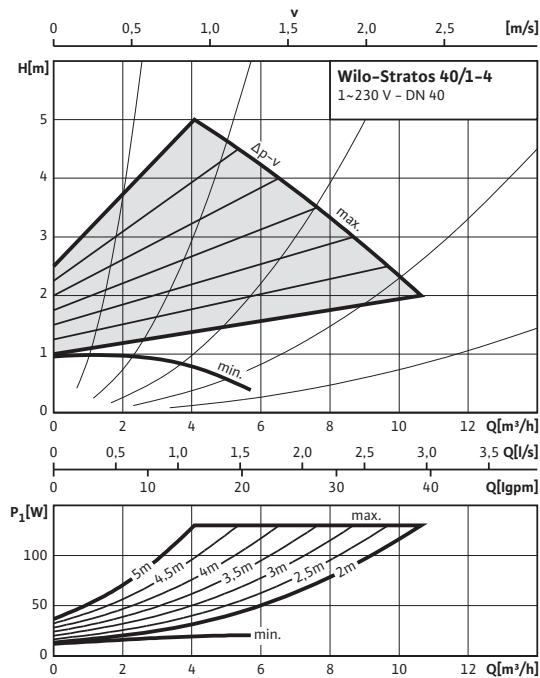
### Wilo-Stratos 40/1-4

#### Charakterystyki

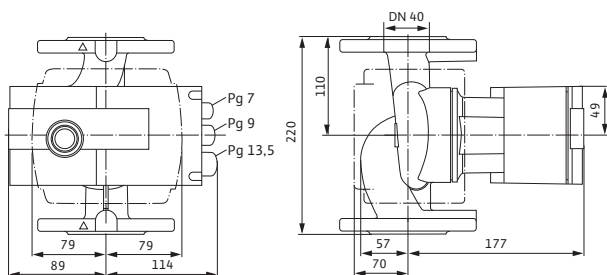
##### $\Delta p-c$ (stałe)



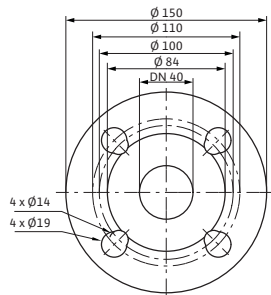
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



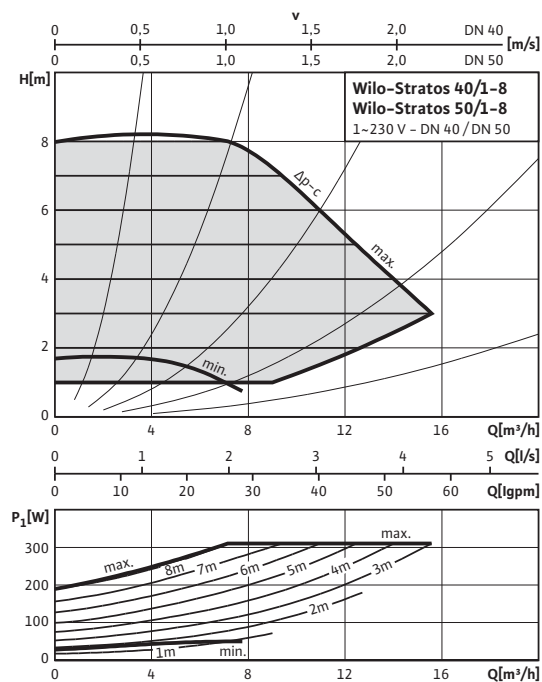
#### Dane techniczne

Typ	Stratos 40/1-4
Nr art.	2095499
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kołnierza	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1600 - 3700 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	100 W
Pobór mocy $P_1$	14 - 130 W
Pobór prądu $I$	0,16 - 1,20 A
Masa netto ok. $m$	8,3 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

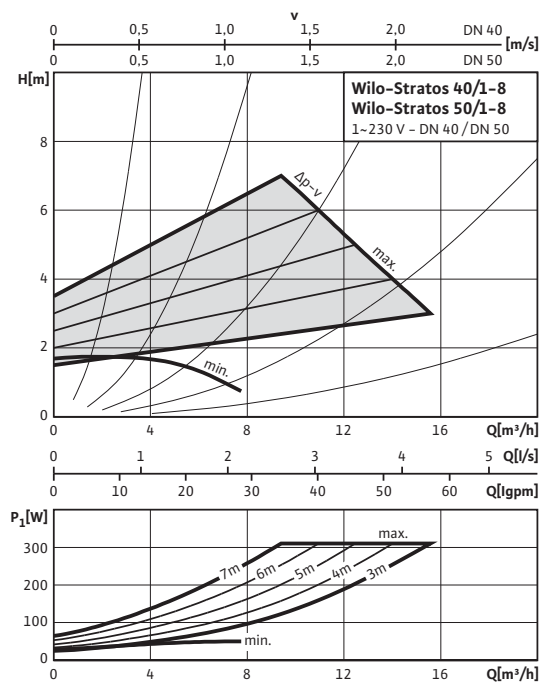
### Wilo-Stratos 40/1-8

#### Charakterystyki

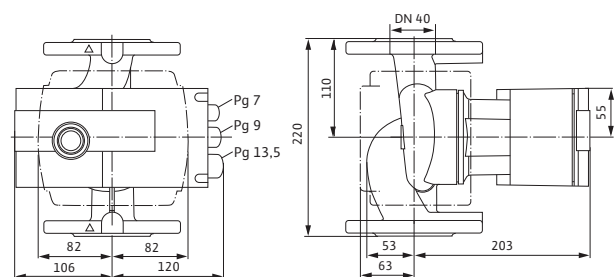
$\Delta p-c$  (stałe)



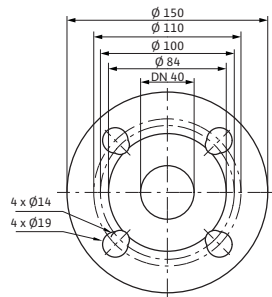
$\Delta p-v$  (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kotłownia



#### Dane techniczne

Typ	Stratos 40/1-8
Nr art.	2095500
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kotłownia	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1800 - 4800 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	200 W
Pobór mocy $P_1$	18 - 310 W
Pobór prądu $I$	0,17 - 1,37 A
Masa netto ok. $m$	9,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

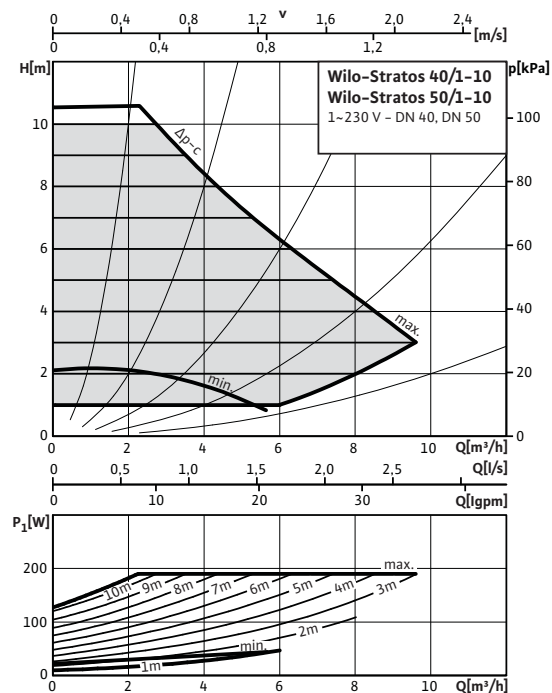
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

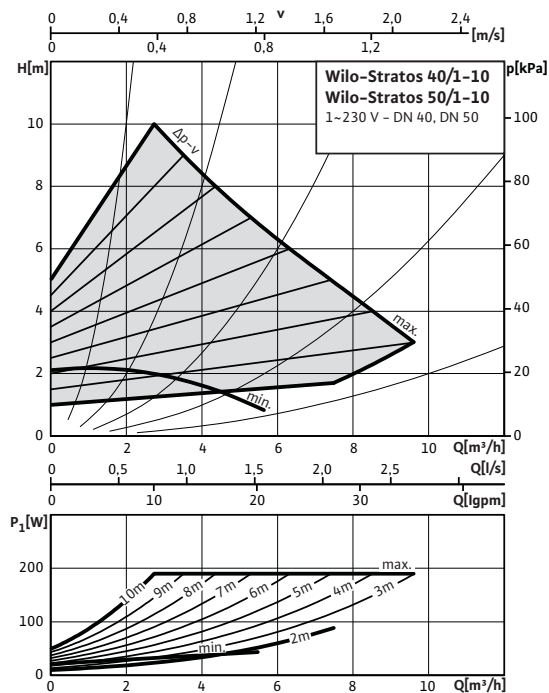
## Wilo-Stratos 40/1-10

### Charakterystyki

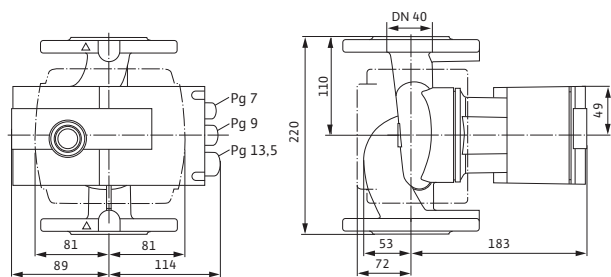
#### $\Delta p-c$ (stałe)



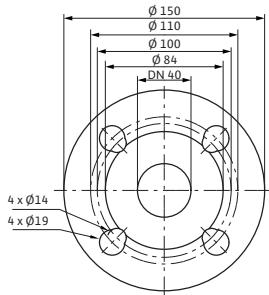
#### $\Delta p-v$ (zmiennie)



### Rysunek wymiarowy



### Rysunek wymiarowy kołnierza



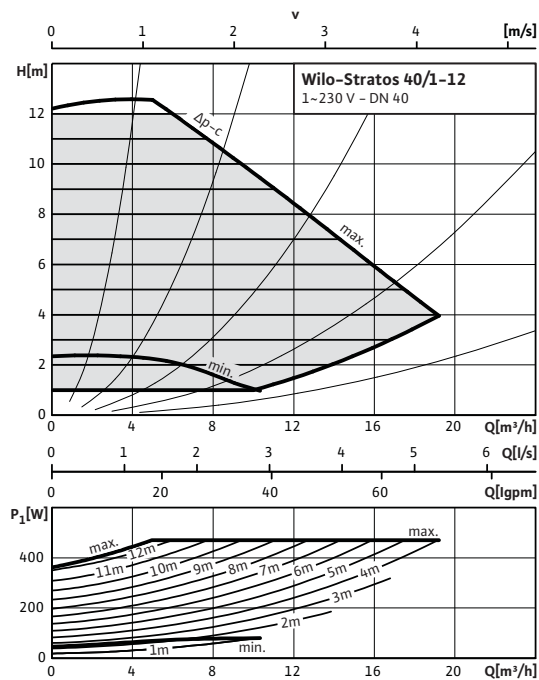
### Dane techniczne

Typ	Stratos 40/1-10
Nr art.	2103613
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kołnierza	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4450 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	140 W
Pobór mocy $P_1$	9 - 190 W
Pobór prądu $I$	0,13 - 1,30 A
Masa netto ok. $m$	8,8 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

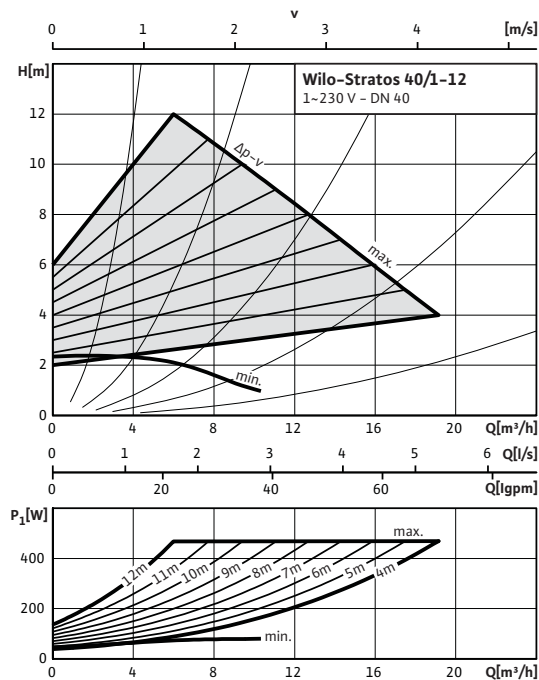
### Wilo-Stratos 40/1-12

#### Charakterystyki

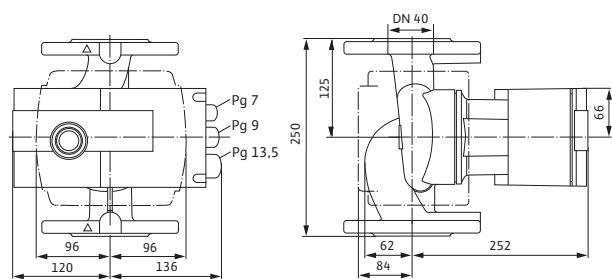
$\Delta p-c$  (stałe)



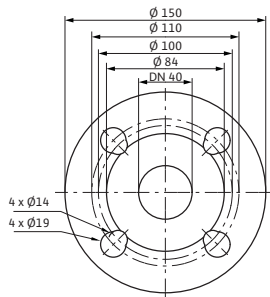
$\Delta p-v$  (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	Stratos 40/1-12
Nr art.	2095501
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kołnierza	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4600 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	25 - 470 W
Pobór prądu $I$	0,20 - 2,05 A
Masa netto ok. $m$	14,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	5/12/18 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem



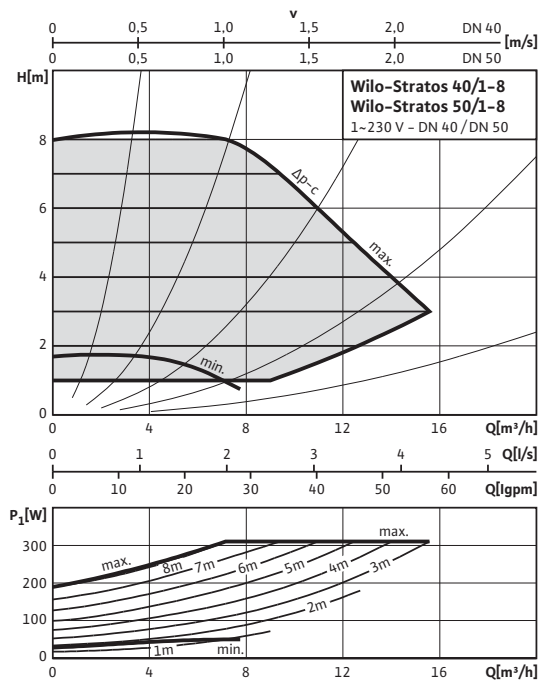
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

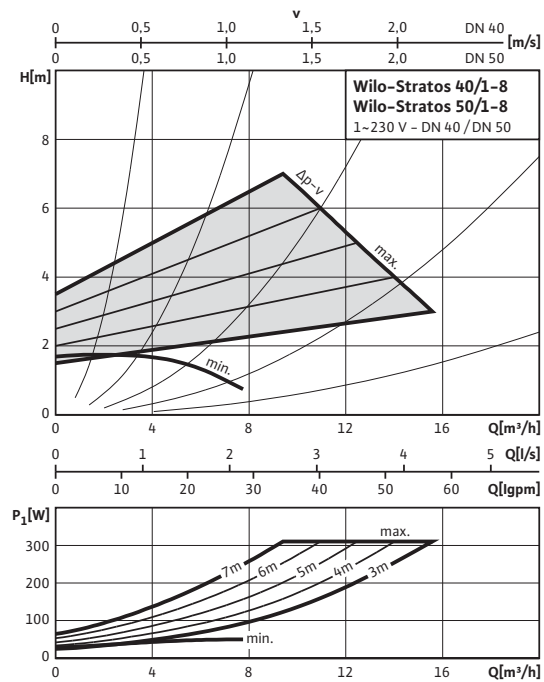
## Wilo-Stratos 50/1-8

### Charakterystyki

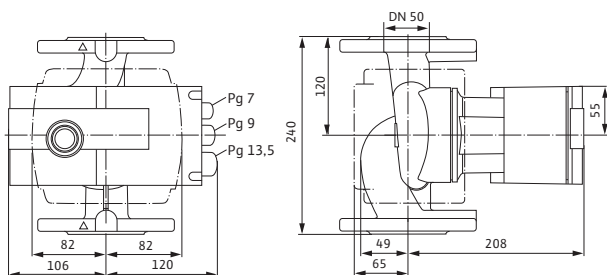
#### $\Delta p-c$ (stałe)



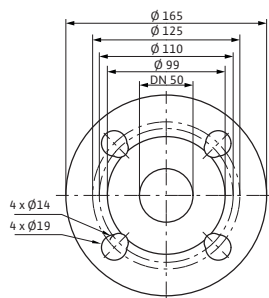
#### $\Delta p-v$ (zmiennie)



### Rysunek wymiarowy



### Rysunek wymiarowy kołnierza



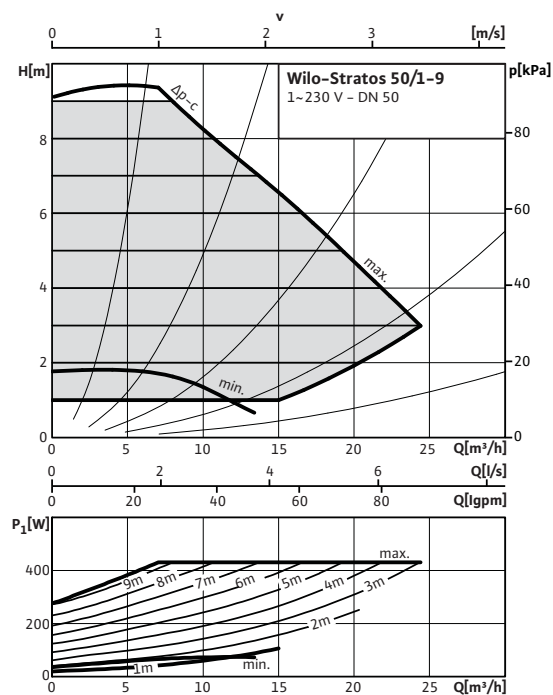
### Dane techniczne

Typ	Stratos 50/1-8
Nr art.	2095502
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kołnierza	DN 50
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1800 - 4800 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	200 W
Pobór mocy $P_1$	18 - 310 W
Pobór prądu $I$	0,17 - 1,37 A
Masa netto ok. $m$	10,6 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

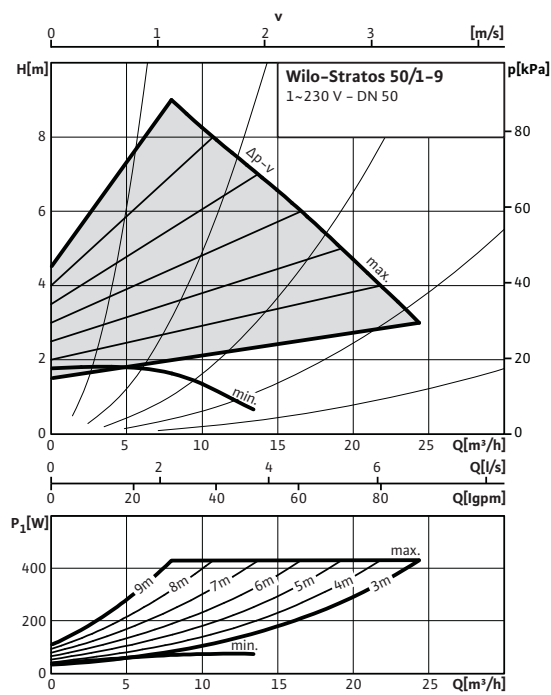
### Wilo-Stratos 50/1-9

#### Charakterystyki

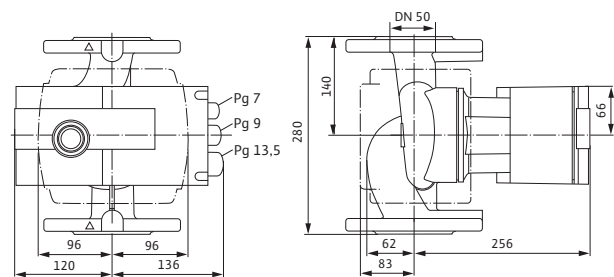
##### $\Delta p-c$ (stałe)



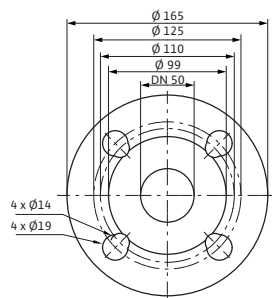
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	Stratos 50/1-9
Nr art.	2095503
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kołnierza	DN 50
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4100 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	25 - 430 W
Pobór prądu $I$	0,20 - 1,88 A
Masa netto ok. $m$	15,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	5/12/18 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

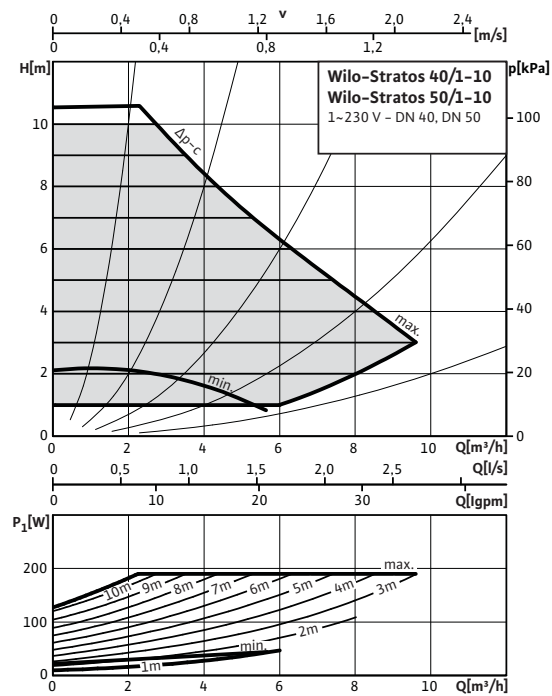
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

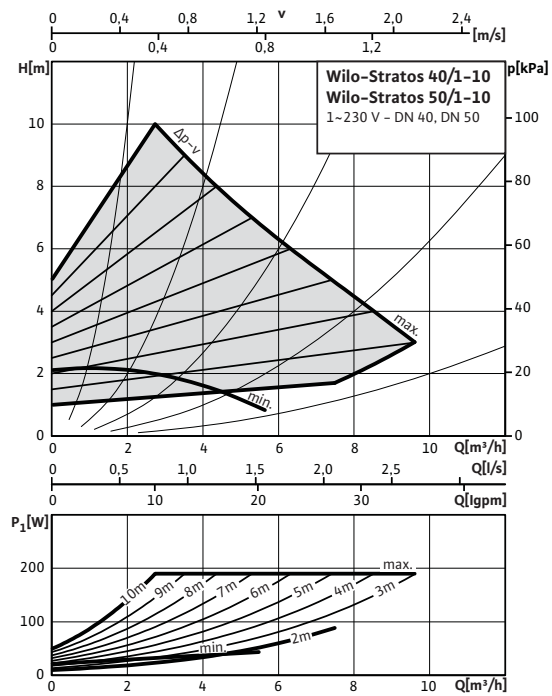
### Wilo-Stratos 50/1-10

#### Charakterystyki

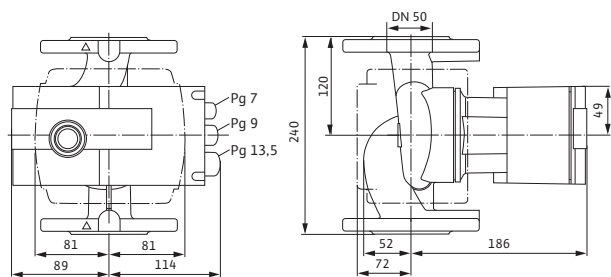
##### $\Delta p-c$ (stałe)



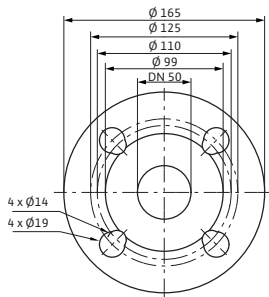
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



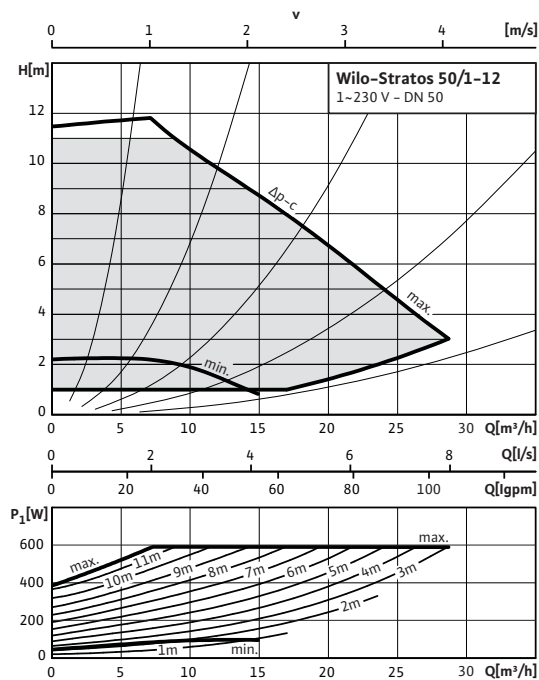
#### Dane techniczne

Typ	Stratos 50/1-10
Nr art.	2103614
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kołnierza	DN 50
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4450 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	140 W
Pobór mocy $P_1$	9 - 190 W
Pobór prądu $I$	0,13 - 1,30 A
Masa netto ok. $m$	10,3 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

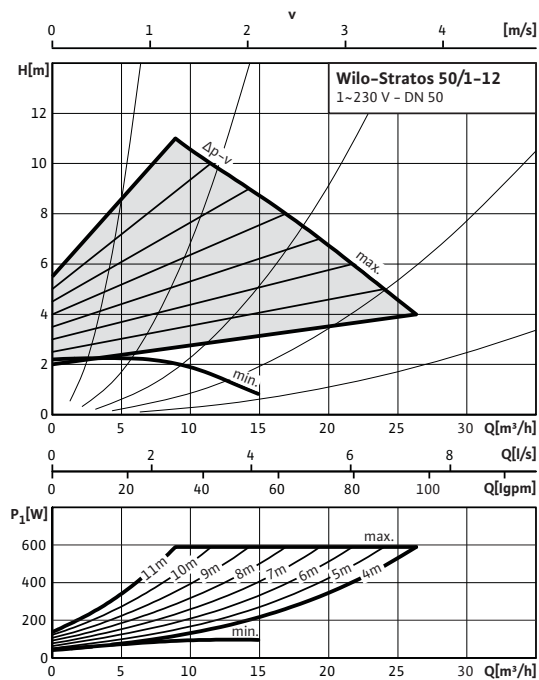
### Wilo-Stratos 50/1-12

#### Charakterystyki

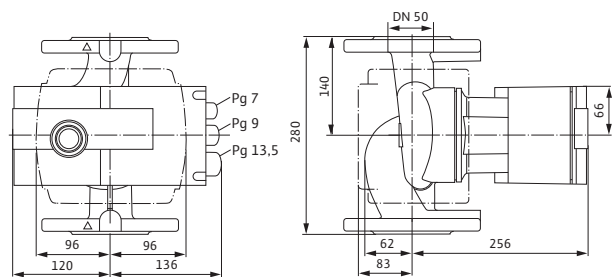
##### $\Delta p-c$ (stałe)



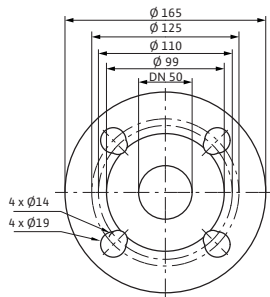
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kotłowca



#### Dane techniczne

Typ	Stratos 50/1-12
Nr art.	2095504
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kotłowca	DN 50
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4600 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	500 W
Pobór mocy $P_1$	25 - 590 W
Pobór prądu $I$	0,20 - 2,60 A
Masa netto ok. $m$	15,9 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	5/12/18 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

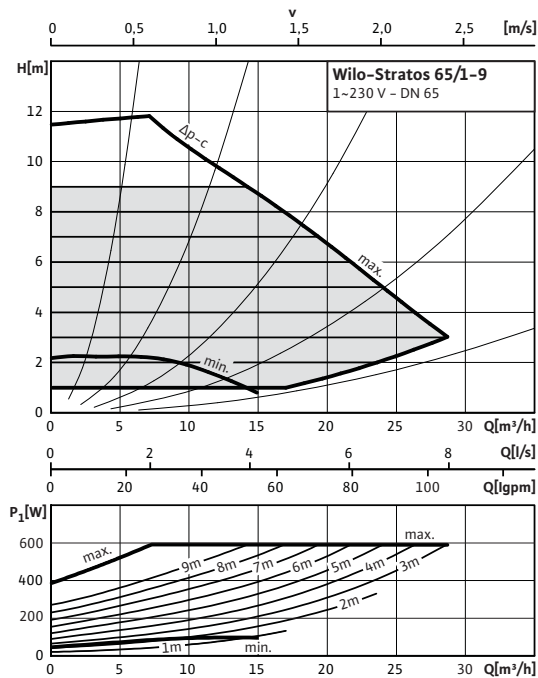
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

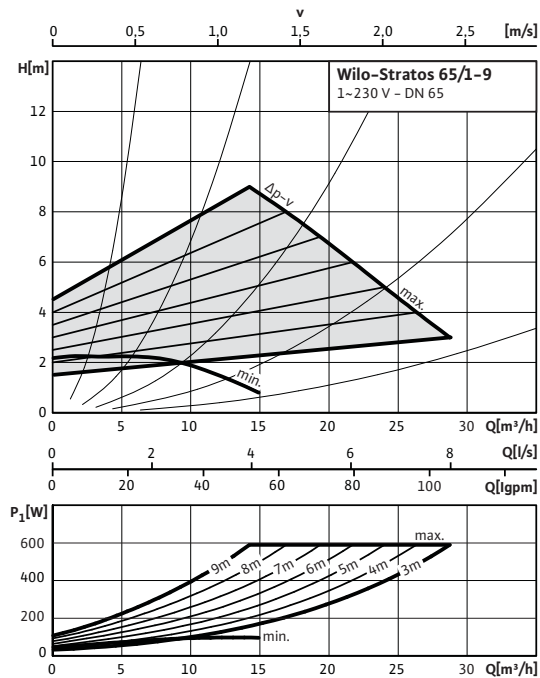
## Wilo-Stratos 65/1-9

### Charakterystyki

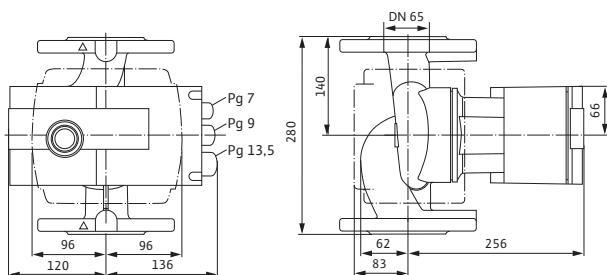
$\Delta p-c$  (stałe)



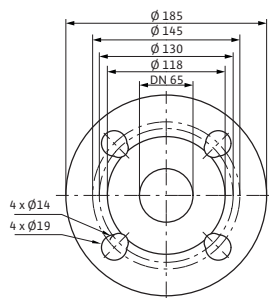
$\Delta p-v$  (zmiennie)



### Rysunek wymiarowy



### Rysunek wymiarowy kołnierza



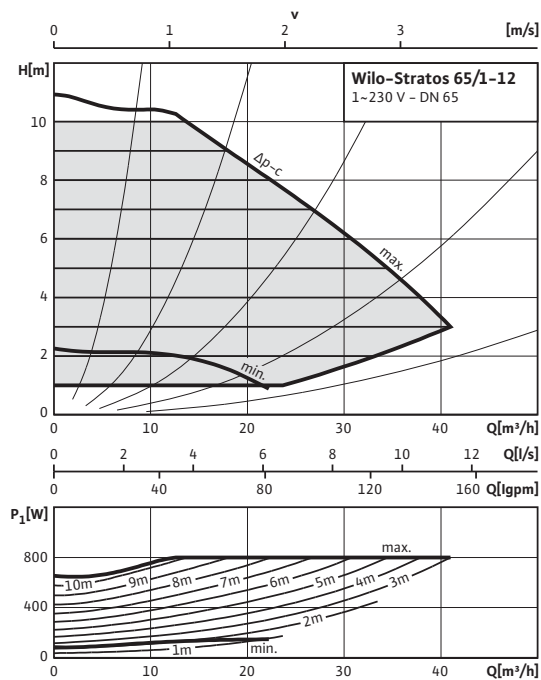
### Dane techniczne

Typ	Stratos 65/1-9
Nr art.	2095505
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kołnierza	DN 65
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4600 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	500 W
Pobór mocy $P_1$	25 - 590 W
Pobór prądu $I$	0,20 - 2,60 A
Masa netto ok. $m$	18,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	5/12/18 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

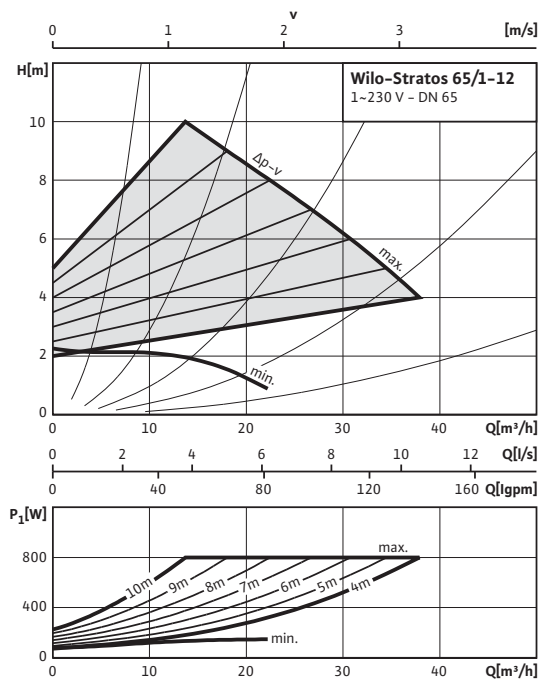
### Wilo-Stratos 65/1-12

#### Charakterystyki

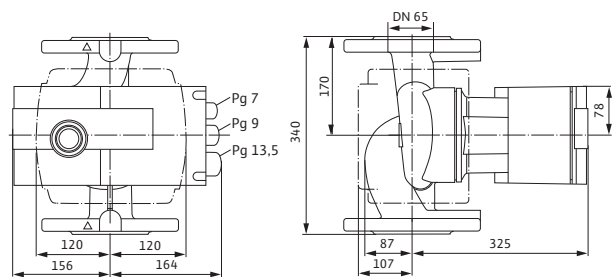
##### $\Delta p-c$ (stałe)



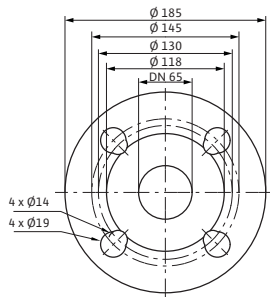
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kotłownia



#### Dane techniczne

Typ	Stratos 65/1-12
Nr art.	2095506
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa kotłownia	DN 65
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	950 - 3300 obr/min
Znamionowa moc silnika $P_2$	650 W
Pobór mocy $P_1$	38 - 800 W
Pobór prądu $I$	0,30 - 3,50 A
Masa netto ok. $m$	29,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	7/15/23 m

#### Materiały

Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

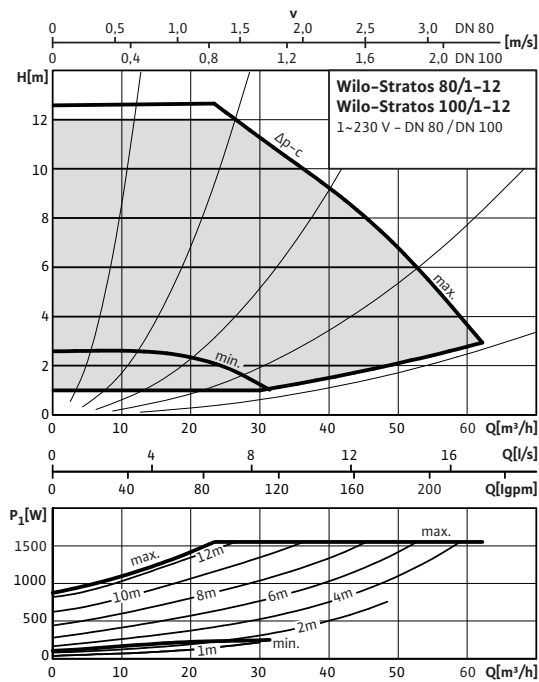
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

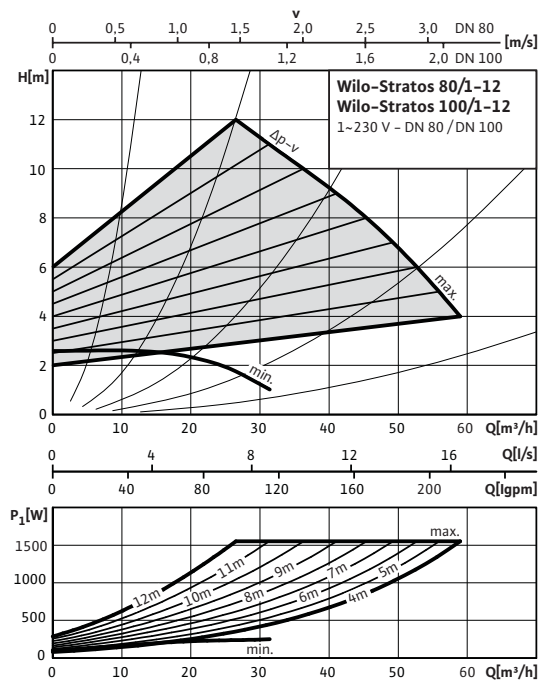
### Wilo-Stratos 80/1-12

#### Charakterystyki

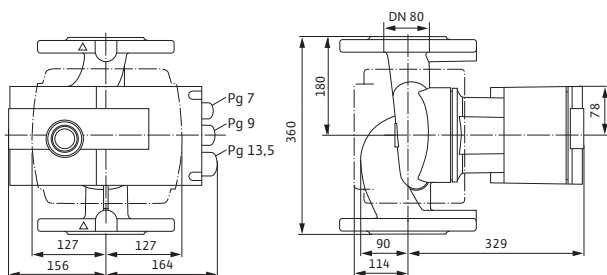
##### $\Delta p-c$ (stałe)



##### $\Delta p-v$ (zmiennie)

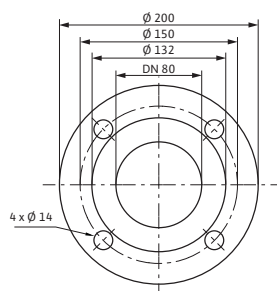


#### Rysunek wymiarowy



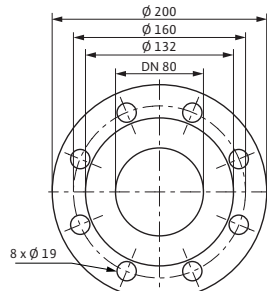
#### Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 6



#### Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 10



#### Dane techniczne

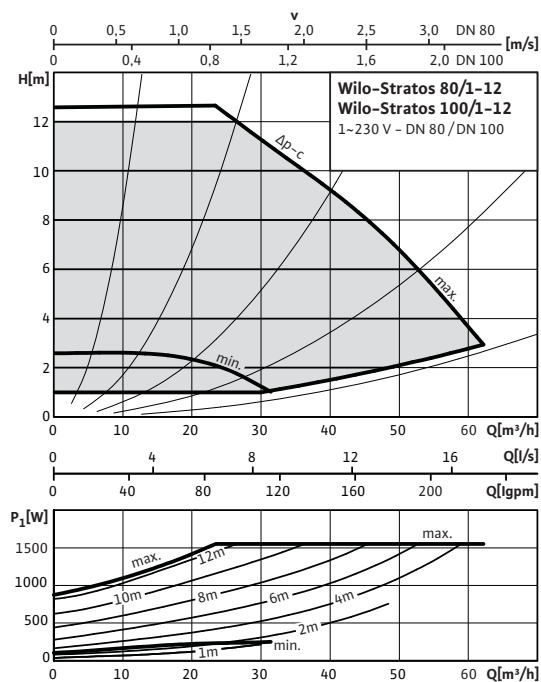
Typ	Stratos 80/1-12	Stratos 80/1-12
Nr art.	2095507	2095508
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa kołnierza	DN 80	
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	900 - 3300 obr/min	
Znamionowa moc silnika $P_2$	1300 W	
Pobór mocy $P_1$	40 - 1550 W	
Pobór prądu $I$	0,32 - 6,80 A	
Masa netto ok. $m$	31,0 kg	
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	7/15/23 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	



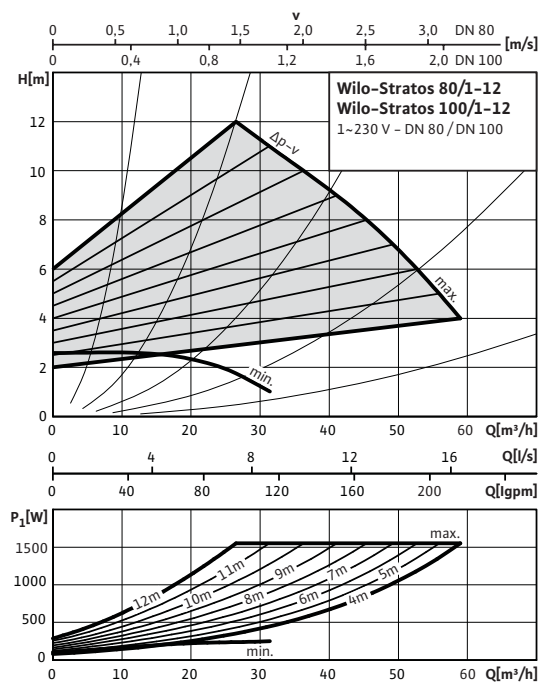
### Wilo-Stratos 100/1-12

#### Charakterystyki

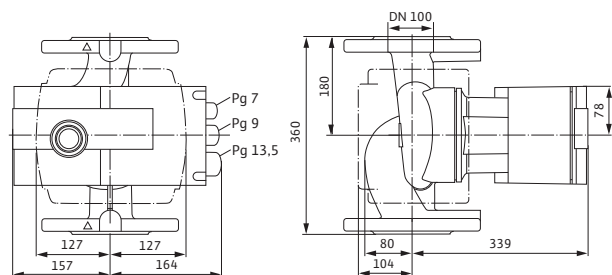
##### Δp-c (stałe)



##### Δp-v (zmiennie)

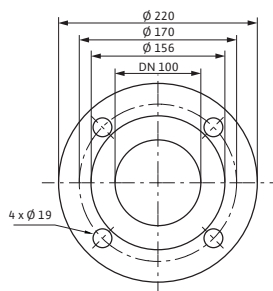


#### Rysunek wymiarowy



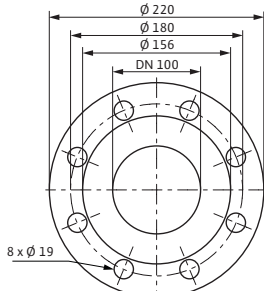
#### Rysunek wymiarowy kotłownika

PN 6



#### Rysunek wymiarowy kotłownika

PN 10



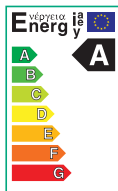
#### Dane techniczne

Typ	Stratos 100/1-12	Stratos 100/1-12
Nr art.	2095509	2095510
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa kotłownika	DN 100	
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	900 - 3300 obr/min	
Znamionowa moc silnika $P_2$	1300 W	
Pobór mocy $P_1$	40 - 1550 W	
Pobór prądu $I$	0,32 - 6,80 A	
Masa netto ok. $m$	34,0 kg	
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	7/15/23 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy podwójne)

### Opis serii Wilo-Stratos-D



#### Konstrukcja

Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem kołnierzym, silnikiem wykonanym w technologii EC z automatycznym dopasowaniem wydajności.

#### Zastosowanie

Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, instalacje klimatyzacyjne, zamknięte obiegi chłodnicze, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne.

#### Oznaczenie typu

Przykład: **Stratos-D 40/1-8**

**Stratos** Pompa o najwyższej sprawności (z przyłączem kołnierzym), sterowana elektronicznie

**D** Pompa podwójna

**40/** Średnica znamionowa przyłącza

**1-8** Zakres znamionowej wysokości podnoszenia [m]

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- klasa energetyczna A,
- najwyższy stopień sprawności dzięki zastosowaniu technologii ECM,
- oszczędność energii do 80% w porównaniu z nieregulowanymi pompami obiegowymi,
- łatwa obsługa oraz dostęp do listwy zaciskowej z przodu urządzenia, różne pozycje montażowe, wyświetlacz niezależny od położenia,
- prosta instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 32 do DN 65),
- zastosowanie w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych bez ograniczeń wynikających z temperatury otoczenia,
- powłoka kataforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej,
- możliwość rozszerzenia systemu dodatkowo o moduły komunikacyjne Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, itd.,
- zdalna obsługa poprzez złącze na podczerwień (IR-Moduł/IR-Monitor),
- przy zastosowaniu dodatkowych modułów IF-Moduł Stratos możliwa praca automatyczna w trybie:
  - pracy pompy podstawowej/z rezerwą z możliwością przełączenia na wypadek awarii,
  - pracy równoległej zoptymalizowanej pod względem sprawności.

#### Dane techniczne

##### Dopuszczalne przetłaczane media (inne media na zapytanie)

Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)

•

Mieszanki woda-glikol (max 1:1; od 20% domieszki należy sprawdzić dane wydajności pompy)

•

##### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C

od -10 do +110 °C

##### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania

1~230 V, 50/60 Hz

##### Silnik/układ elektroniczny

Klasa energetyczna

A

Zabezpieczenie silnika

zintegrowane

Zgodność elektromagnetyczna

EN 61800-3

Generowanie zakłóceń

EN 61000-6-3

Odporność na zakłócenia

EN 61000-6-2

Regulacja prędkości obrotowej

przetwornica częstotliwości

Stopień ochrony

IP 44

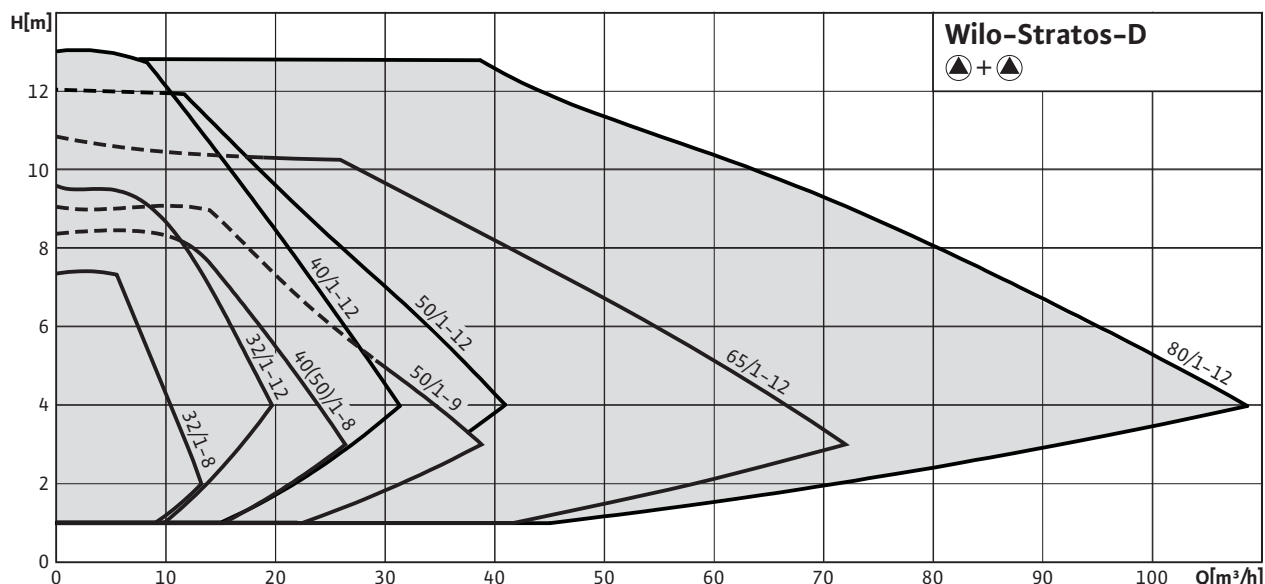
Klasa izolacji

F

• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne

### Opis serii Wilo-Stratos-D

#### Charakterystyki



#### Wyposażenie/funkcje

##### Rodzaje pracy

- Tryb nastawnika (n=const)
- $\Delta p-c$  dla stałej różnicy ciśnień
- $\Delta p-v$  dla zmiennej różnicy ciśnień
- $\Delta p-T$  dla różnicy ciśnień uzależnionej od temperatury (programowanie za pomocą Wilo-IR-Modułu/IR-Monitora, Modbus, BACnet, LON lub CAN)

##### Funkcje ręczne

- Ustawianie rodzaju pracy
- Ustawienie wartości zadanej różnicy ciśnień
- Ustawianie automatycznego trybu obniżenia nocnego
- Ustawienie WŁ./WYŁ. pompy
- Ustawienie prędkości obrotowej (tryb nastawnika)

##### Funkcje automatyczne

- Bezstopniowa regulacja wydajności w zależności od rodzaju pracy
- Automatyczny tryb obniżenia nocnego
- Funkcja zabezpieczenia przed zablokowaniem
- Łagodny rozruch
- Pełne zabezpieczenie silnika ze zintegrowanym układem wyzwalacza

##### Zewnętrzne funkcje sterujące

- Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem“ (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Wejście sterujące „Minimum z priorytetem“ (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Wejście sterujące „Analogowo 0 – 10 V“ (zdalna regulacja prędkości obrotowej) (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)

#### Funkcje sygnalizacji i wskazań

- Pojedyncza/zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpociągający styk rozwierny) (programowanie za pomocą Wilo-IR-Monitora)
- Zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpociągający styk rozwierny)
- Pojedyncza sygnalizacja pracy (bezpociągający styk zwierny) (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Dioda komunikatu awarii
- Wyświetlacz LCD do wskazywania danych pompy i kodów błędów

#### Wymiana danych

- Złącze na podczerwień do bezprzewodowej wymiany danych z Wilo-IR-Modułem/IR-Monitor
- Szeregowy, cyfrowy interfejs Modbus RTU do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem systemu magistrali RS485 (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs BACnet MS/TP Slave do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem systemu magistrali RS485 (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs CAN do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem systemu magistrali CAN (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs LON do podłączenia do sieci LONWorks (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs PLR do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem konwertera interfejsu Wilo lub modułów połączeniowych innych firm (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy podwójne)

### Opis serii Wilo-Stratos-D

#### Zarządzanie pompami podwójnymi

##### (pompa podwójna lub 2 pompy pojedyncze)

- Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą (automatyczne przełączanie awaryjne/zamiana pomp zależna od czasu pracy): możliwe różne kombinacje z Wilo-IF-Modułami Stratos (Wyposażenie dodatkowe)
- Praca równoległa (dołączanie i odłączanie pompy obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności): możliwe różne kombinacje z Wilo-IF-Modułami Stratos (Wyposażenie dodatkowe)

#### Wyposażenie

- Modele kotłowni:
  - model standardowy dla pomp od DN 32 do DN 65: kotłownia kombinowana PN 6/10 (kotłownia PN 16 wg. EN 1092-2) dla przeciwkotłowni PN 6 i PN 16,
  - model standardowy dla pomp DN 80: kotłownia PN 6 (zaprojektowany PN 16 wg. EN 1092-2) dla przeciwkotłowni PN 6,
  - model specjalny dla pomp od DN 32 do DN 80: kotłownia PN 16 (wg. EN 1092-2) dla przeciwkotłowni PN 16,
- Podwójna kłapa przełączająca w korpusie pompy

- Gniazdo wtykowe do opcjonalnego rozszerzenia przy użyciu Wilo-IF-Modułów Stratos

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Podkładki do śrub mocujących kotłownię (przy średnicach znamionowych kotłowni DN 32 – DN 65)
- Instrukcja montażu i obsługi

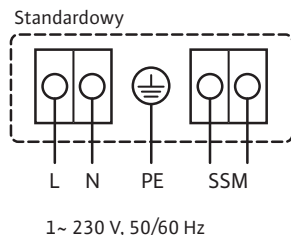
#### Opcje

- Modele specjalne dla ciśnienia roboczego PN 16 (za dopłatą)

#### Wyposażenie dodatkowe

- Wilo-IR-Moduł
- Wilo-IR-Monitor
- Wilo-IF-Moduł Stratos: Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON, DP, Ext. Off, Ext. Min., SBM, Ext. Off/SBM
- Analogowy konwerter interfejsu AnaCon
- Cyfrowy konwerter interfejsu DigiCon/DigiCon-A i DigiCon-Modbus/DigiCon-A

### Schemat zacisków



- SSM: Zbiorcza sygnalizacja awarii (styk rozwierny zgodnie z VDI 3814, obciążalność 1 A, 250 V ~) Funkcja patrz rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

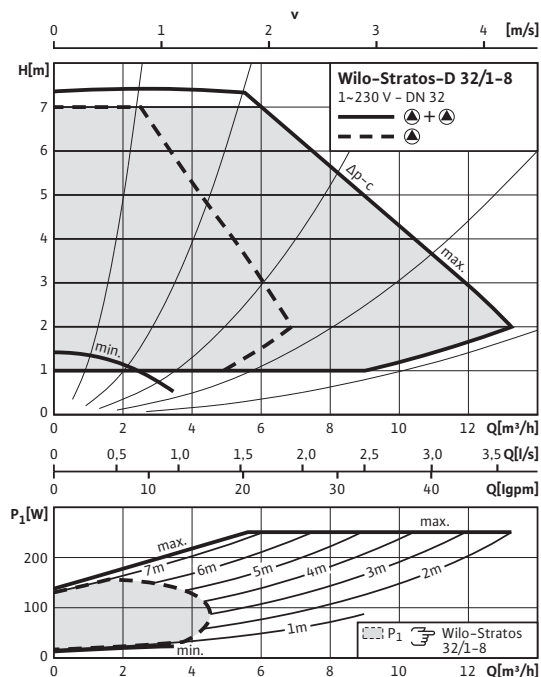
#### Opcja:

Wilo-IF-Moduły Stratos patrz rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control“

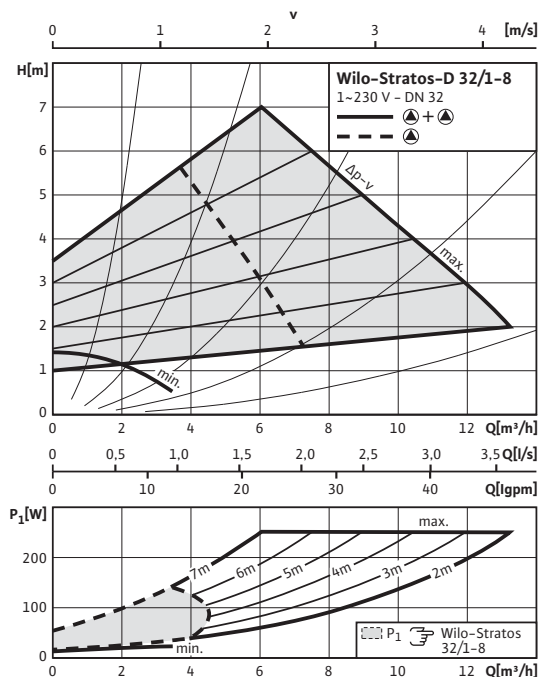
### Wilo-Stratos-D 32/1-8

#### Charakterystyki

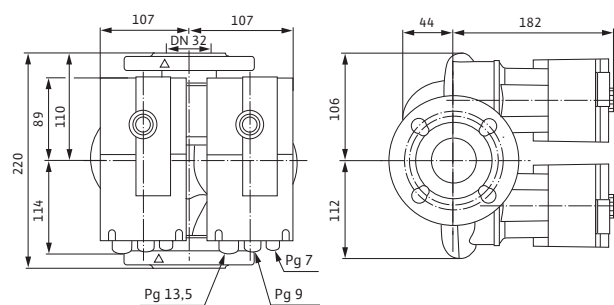
##### Δp-c (stałe)



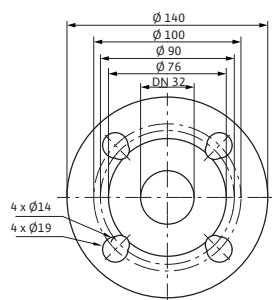
##### Δp-v (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	Stratos-D 32/1-8
Nr art.	2095511
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 32
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa <i>n</i>	1400 - 3700 obr/min
Moc znamionowa silnika P <sub>2</sub>	100 W
Pobór mocy P <sub>1</sub>	9 - 130 W
Pobór prądu I	0,13 - 1,20 A
Masa netto ok. <i>m</i>	12,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

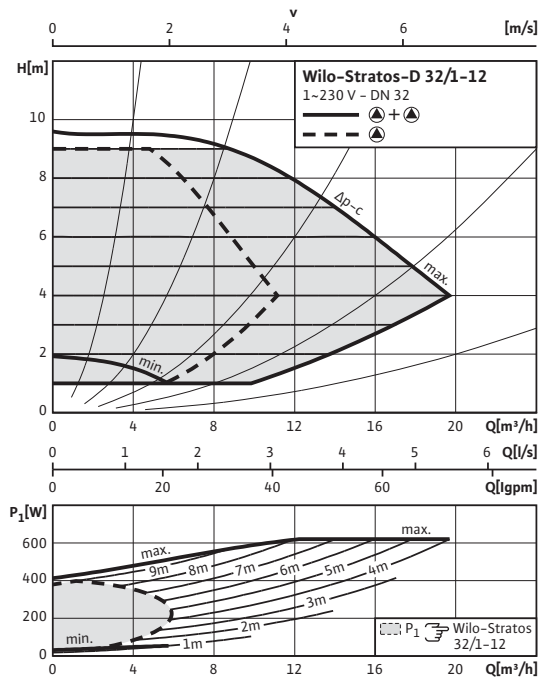
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy podwójne)

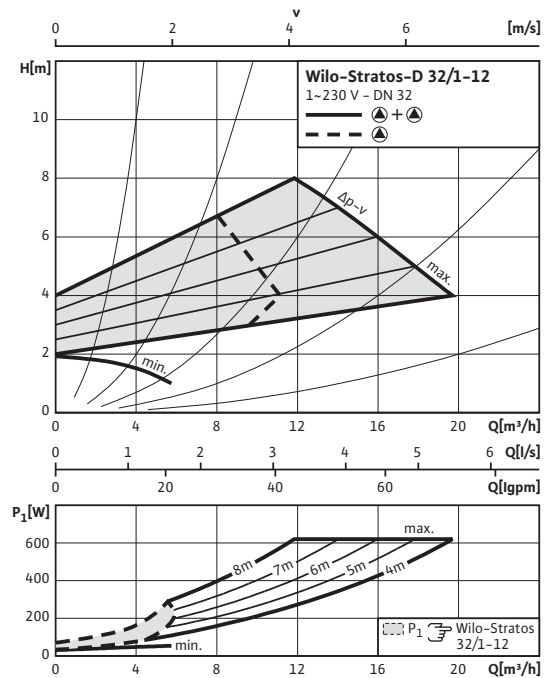
### Wilo-Stratos-D 32/1-12

#### Charakterystyki

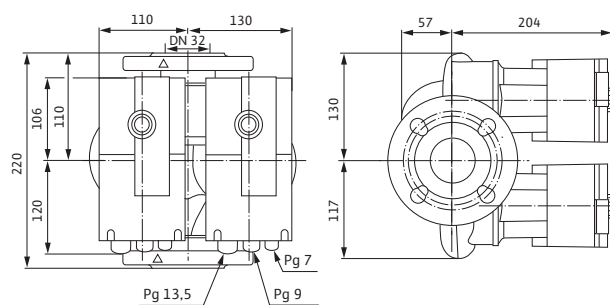
##### $\Delta p-c$ (stałe)



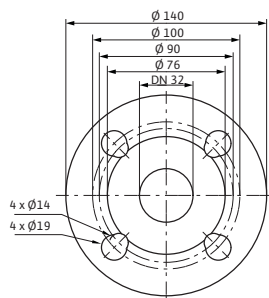
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kotłowca



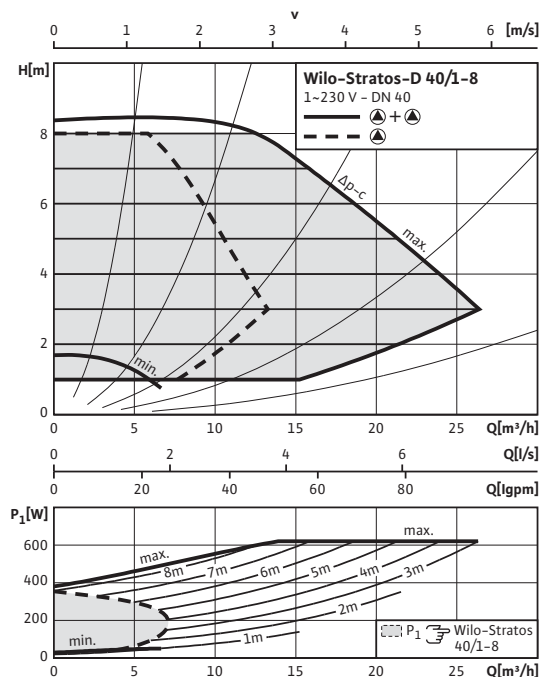
#### Dane techniczne

Typ	Stratos-D 32/1-12
Nr art.	2095512
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 32
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1600 - 4800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	200 W
Pobór mocy $P_1$	16 - 310 W
Pobór prądu $I$	0,16 - 1,37 A
Masa netto ok. $m$	16,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

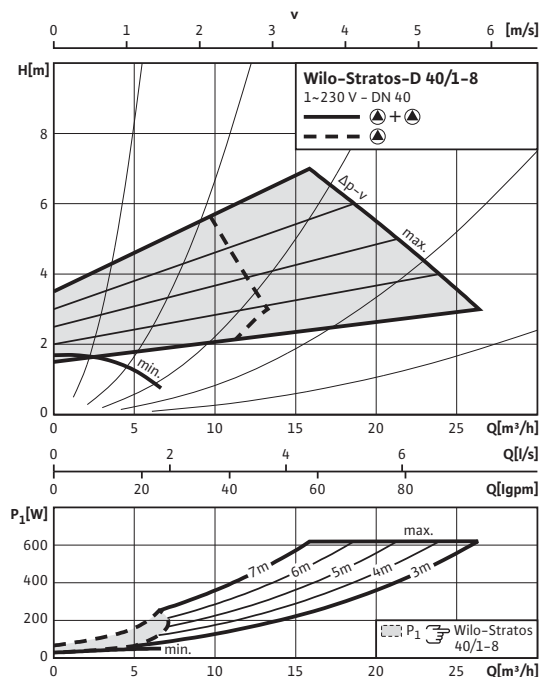
### Wilo-Stratos-D 40/1-8

#### Charakterystyki

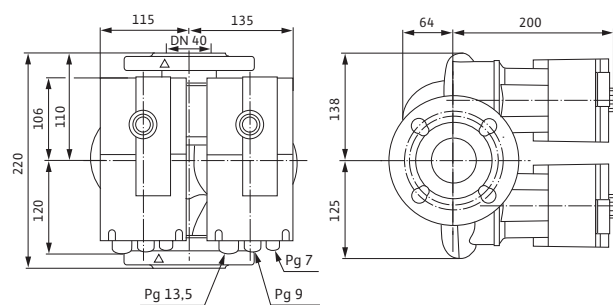
##### Δp-c (stałe)



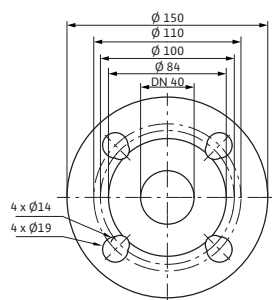
##### Δp-v (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	Stratos-D 40/1-8
Nr art.	2095513
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa <i>n</i>	1800 - 4800 obr/min
Moc znamionowa silnika <i>P</i> <sub>2</sub>	200 W
Pobór mocy <i>P</i> <sub>1</sub>	18 - 310 W
Pobór prądu <i>I</i>	0,17 - 1,37 A
Masa netto ok. <i>m</i>	17,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem



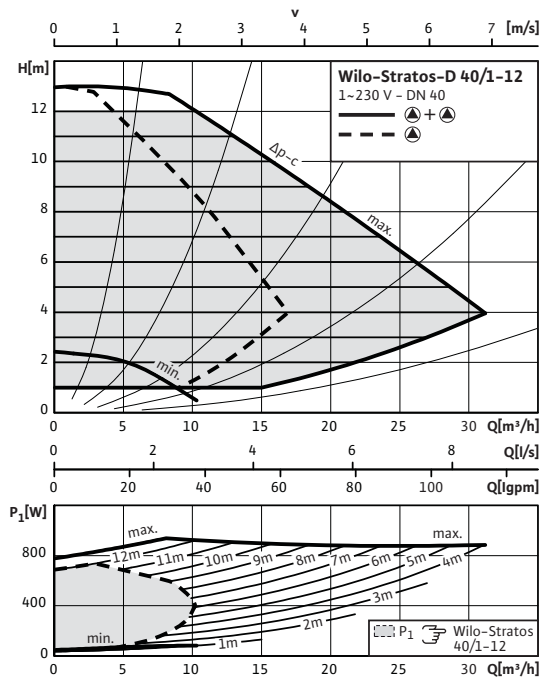
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy podwójne)

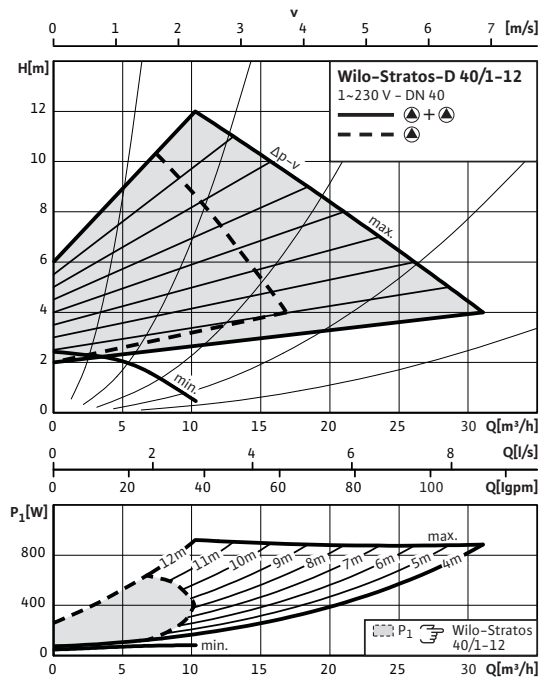
## Wilo-Stratos-D 40/1-12

### Charakterystyki

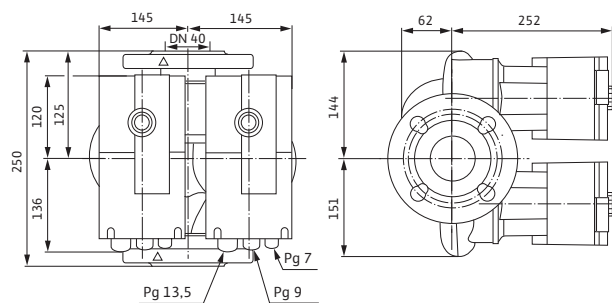
$\Delta p-c$  (stałe)



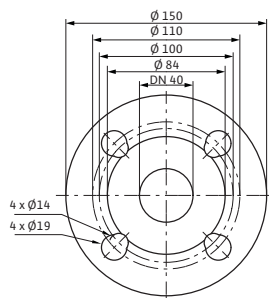
$\Delta p-v$  (zmiennie)



### Rysunek wymiarowy



### Rysunek wymiarowy kołnierza



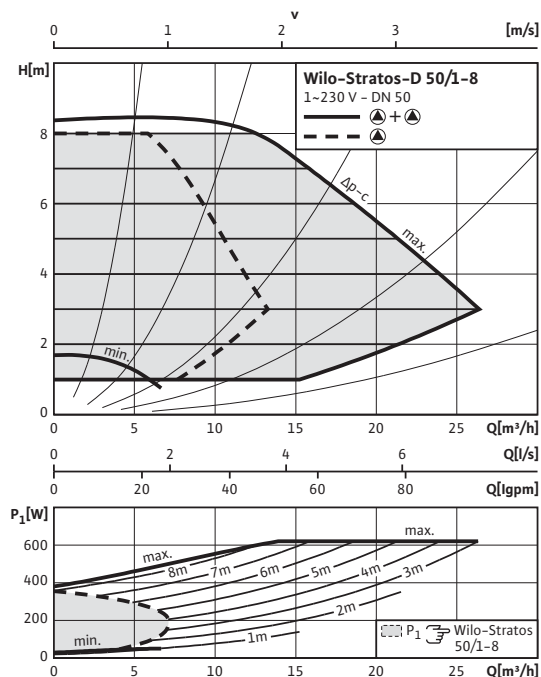
### Dane techniczne

Typ	Stratos-D 40/1-12
Nr art.	2095514
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4600 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	25 - 470 W
Pobór prądu $I$	0,20 - 2,05 A
Masa netto ok. $m$	25,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	5/12/18 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

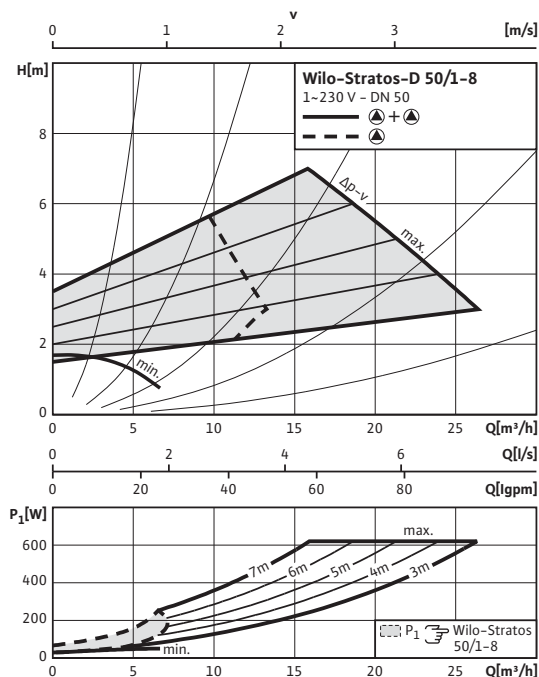
### Wilo-Stratos-D 50/1-8

#### Charakterystyki

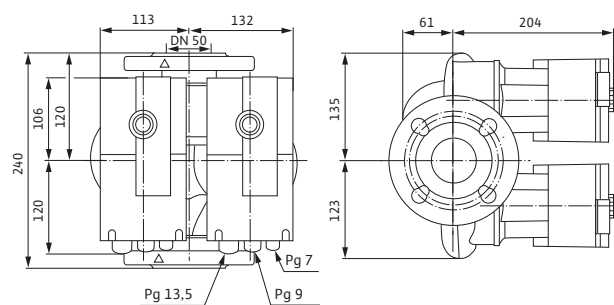
##### $\Delta p-c$ (stałe)



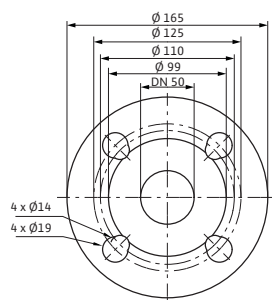
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	Stratos-D 50/1-8
Nr art.	2095515
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 50
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1800 - 4800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	200 W
Pobór mocy $P_1$	18 - 310 W
Pobór prądu $I$	0,17 - 1,37 A
Masa netto ok. $m$	19,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

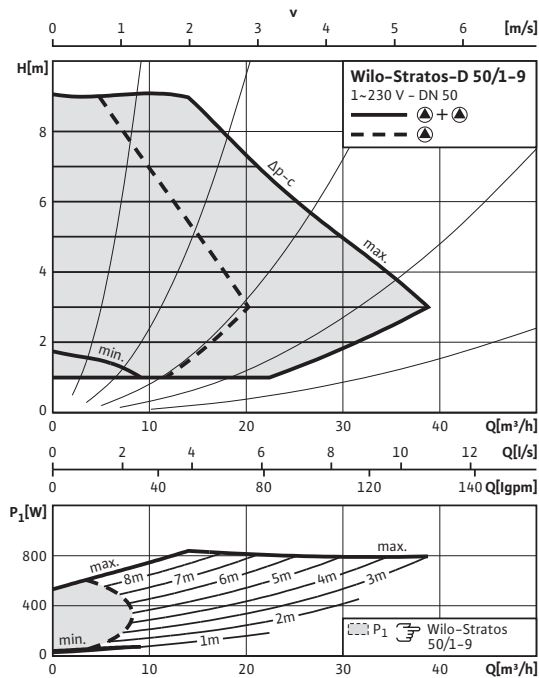
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy podwójne)

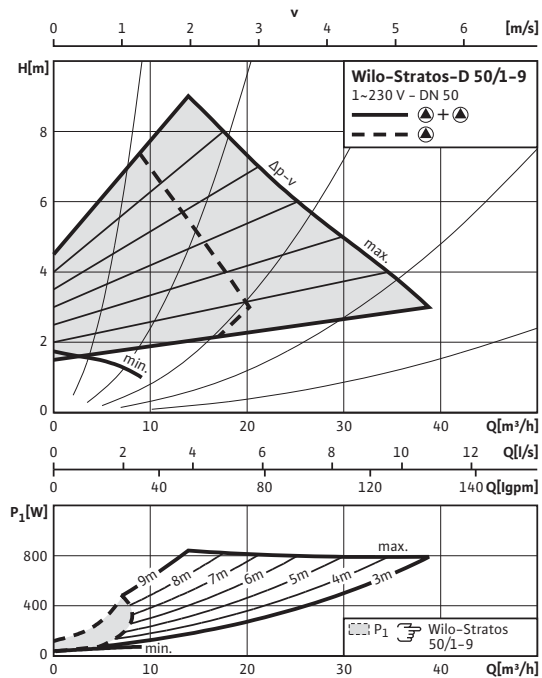
### Wilo-Stratos-D 50/1-9

#### Charakterystyki

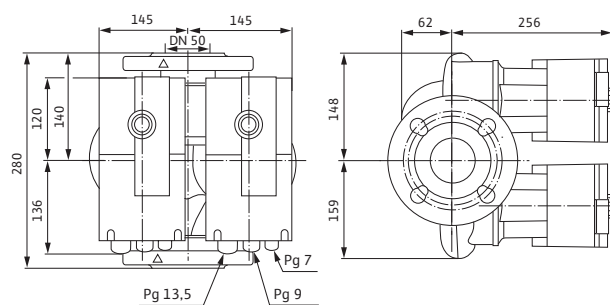
##### $\Delta p$ -c (stałe)



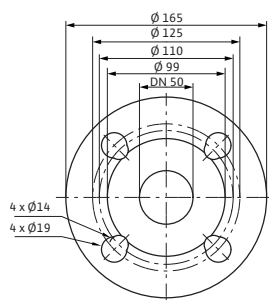
##### $\Delta p$ -v (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



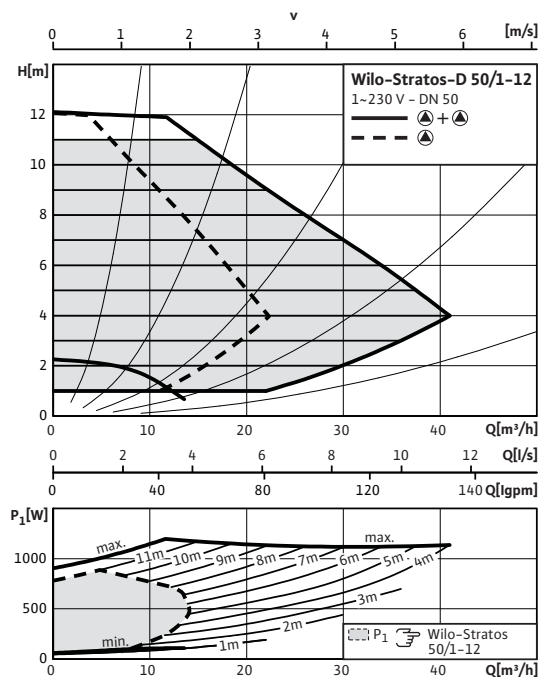
#### Dane techniczne

Typ	Stratos-D 50/1-9
Nr art.	2095516
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 50
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4100 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	25 - 430 W
Pobór prądu $I$	0,20 - 1,88 A
Masa netto ok. $m$	27,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	5/12/18 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

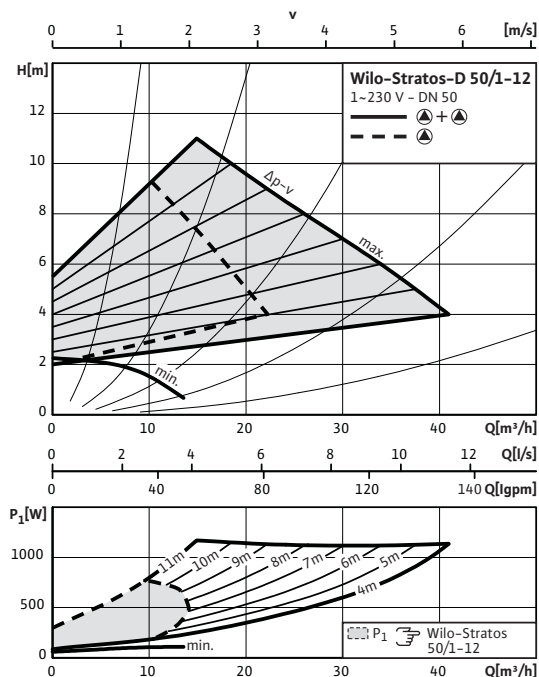
### Wilo-Stratos-D 50/1-12

#### Charakterystyki

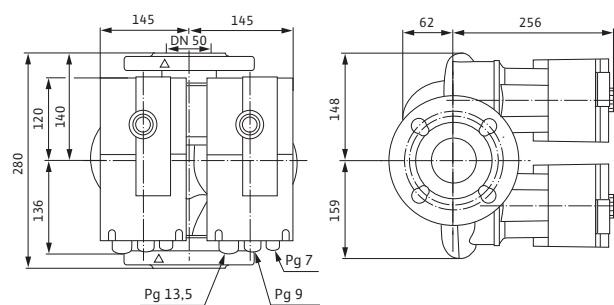
##### $\Delta p-c$ (stałe)



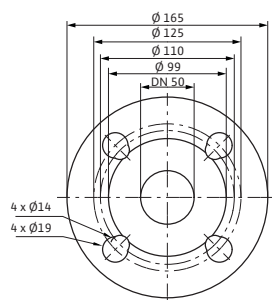
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	Stratos-D 50/1-12
Nr art.	2095517
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 50
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4600 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	500 W
Pobór mocy $P_1$	25 - 590 W
Pobór prądu $I$	0,20 - 2,60 A
Masa netto ok. $m$	27,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	5/12/18 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

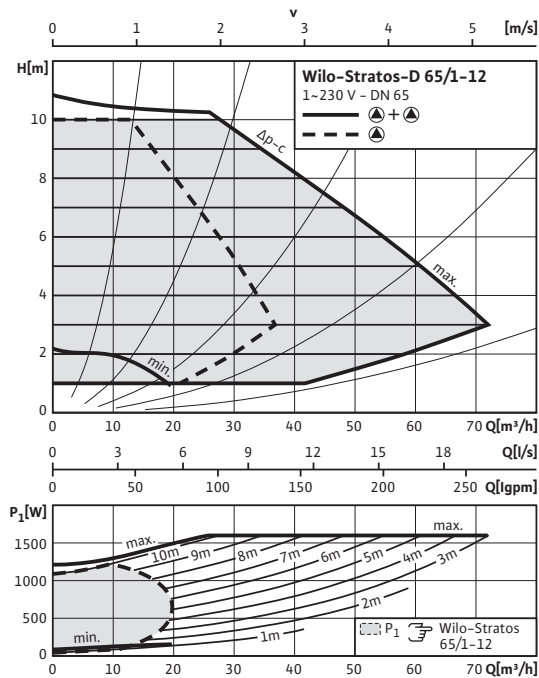
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy podwójne)

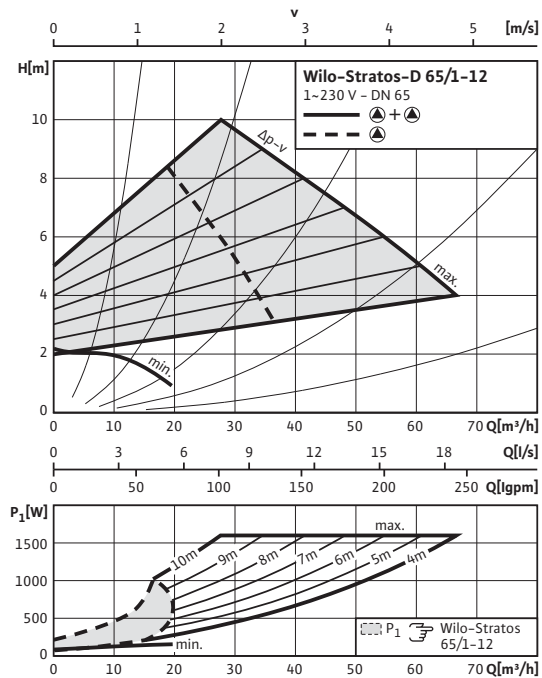
### Wilo-Stratos-D 65/1-12

#### Charakterystyki

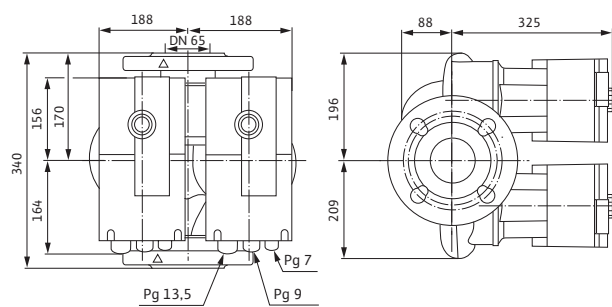
##### $\Delta p-c$ (stałe)



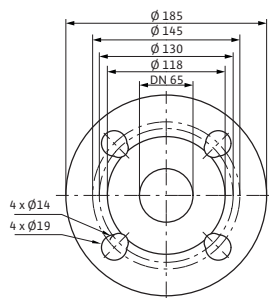
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



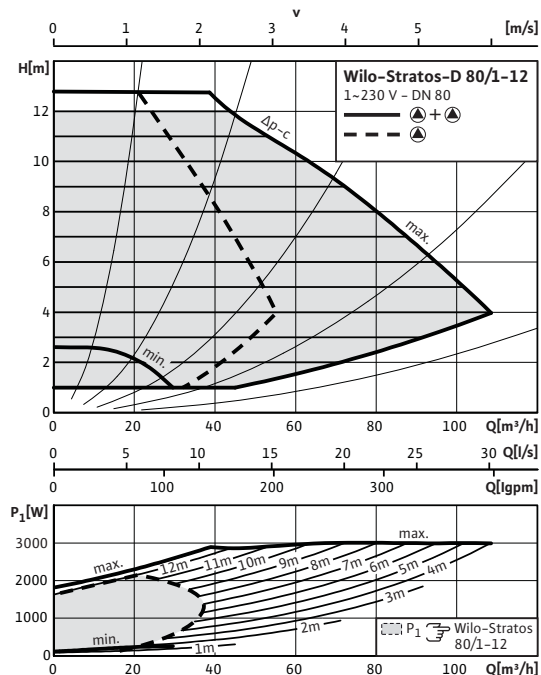
#### Dane techniczne

Typ	Stratos-D 65/1-12
Nr art.	2095518
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 65
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	950 - 3300 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	650 W
Pobór mocy $P_1$	38 - 800 W
Pobór prądu $I$	0,30 - 3,50 A
Masa netto ok. $m$	51,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	7/15/23 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

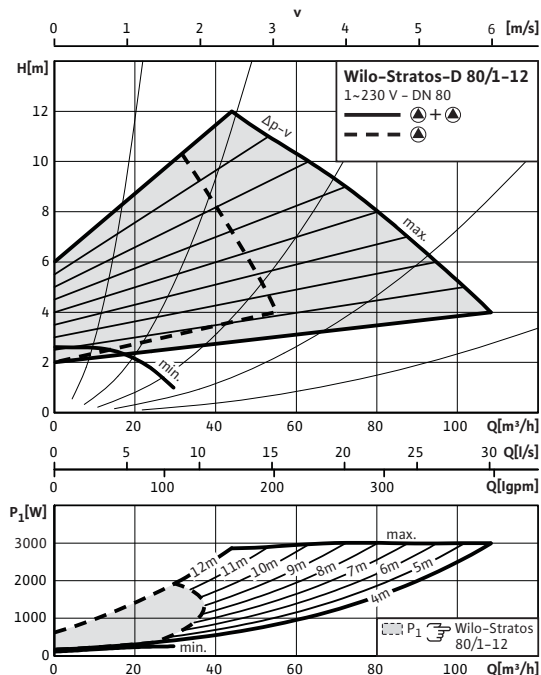
### Wilo-Stratos-D 80/1-12

#### Charakterystyki

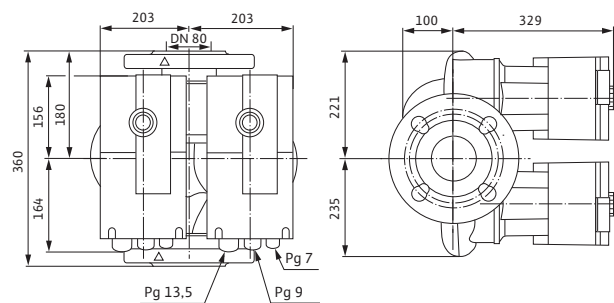
##### $\Delta p-c$ (stałe)



##### $\Delta p-v$ (zmiennie)

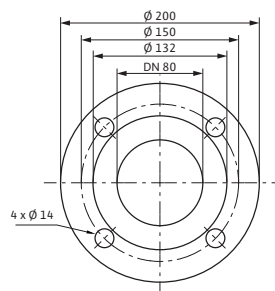


#### Rysunek wymiarowy



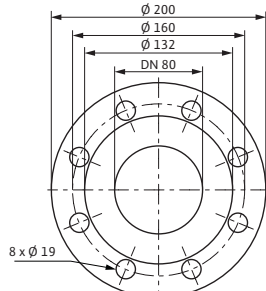
#### Rysunek wymiarowy kotnierza

##### PN 6



#### Rysunek wymiarowy kotnierza

##### PN 10



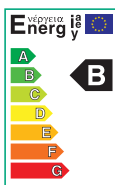
#### Dane techniczne

Typ	Stratos-D 80/1-12	Stratos-D 80/1-12
Nr art.	2095519	2095520
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 80	
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	900 - 3300 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	1300 W	
Pobór mocy $P_1$	40 - 1550 W	
Pobór prądu $I$	0,32 - 6,80 A	
Masa netto ok. $m$	61,0 kg	
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	7/15/23 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-Star-RS



#### Konstrukcja

Obiegowa pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym. Wstępnie wybierane stopnie prędkości obrotowej do regulacji wydajności.

#### Zastosowanie

Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne, instalacje wody zimnej i instalacje klimatyzacyjne.

#### Oznaczenie typu

Przykład:	<b>Wilo-Star-RS 25/4</b>
<b>Star-RS</b>	Pompa standardowa (pompa z przyłączem gwintowanym)
<b>25/</b>	Średnica znamionowa przyłącza
<b>4</b>	Znamionowa wysokość podnoszenia [m] przy $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- do każdego położenia montażowego z wałem poziomym; skrzynka zaciskowa z możliwością ustawienia na godzinie 3-6-9-12,
- wybór trzech stopni prędkości obrotowej do regulacji obciążenia,
- prosty i bezpieczny montaż dzięki praktycznemu odlewowi pod klucz na korpusie pompy,
- ułatwiony montaż elektryczny dzięki skrzynce zaciskowej z wyciąganym i obustronnie montowanym przyłączem kablowym; szybkozłączne z zaciskami sprężynowymi.

#### Dane techniczne

##### Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)

Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)

•

Mieszanki woda-glikol (max 1:1; od 20% domieszki należy sprawdzić dane wydajności pompy)

•

##### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C

od -10 do +110 °C

##### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania

1~230 V, 50 Hz

##### Silnik/układ elektroniczny

Klasa energetyczna

B

Zabezpieczenie silnika

niewymagane (odporny na prąd przy zablokowaniu)

Zgodność elektromagnetyczna

-

Generowanie zakłóceń

EN 61000-6-3

Odporność na zakłócenia

EN 61000-6-2

Regulacja prędkości obrotowej

-

Stopień ochrony

IP 44

Klasa izolacji

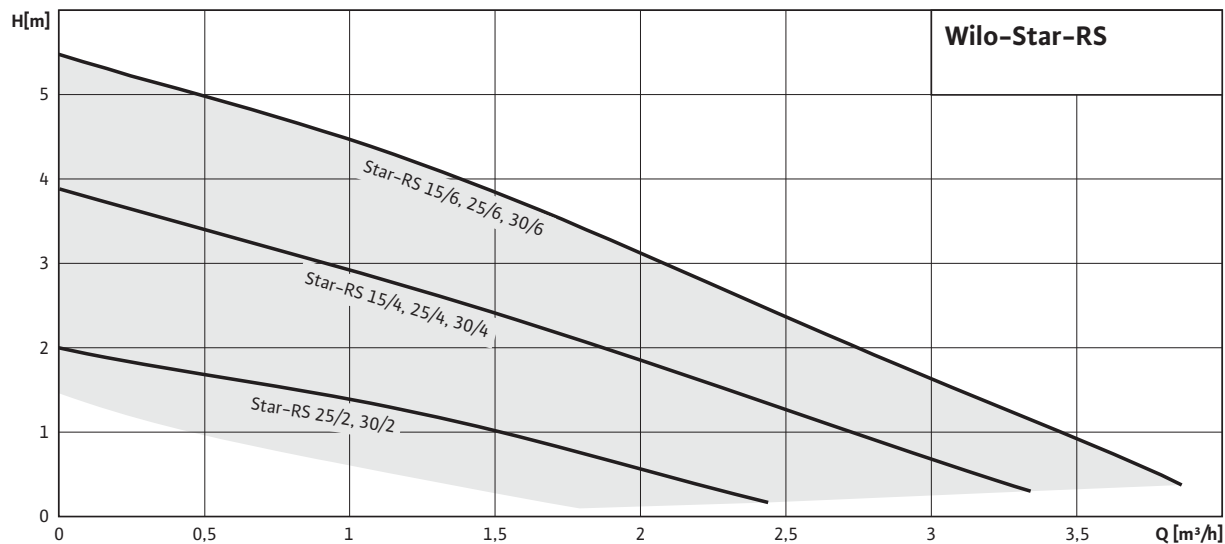
F

• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne



### Opis serii Wilo-Star-RS

#### Charakterystyki



#### Wyposażenie/funkcje

##### Rodzaje pracy

- Przełączanie stopni prędkości obrotowej

##### Funkcje ręczne

- Ustawianie stopni prędkości obrotowej (3 stopnie prędkości)

##### Wyposażenie

- Odlew pod klucz na korpusie pompy
- Możliwość podłączenia przewodu z obydwu stron
- Szybkozłącze z zaciskami sprężynowymi
- Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu

##### Zakres dostawy

- Pompa
- Uszczelki
- Instrukcja montażu i obsługi

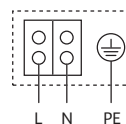
##### Opcje

- Model ...RG z korpusem z brązu
- Model ...-130 ze zmniejszoną długością montażową 130 mm

##### Wyposażenie dodatkowe

- Złączki gwintowane
- Elementy wyrównawcze
- Osłony termoizolacyjne

#### Schemat zacisków



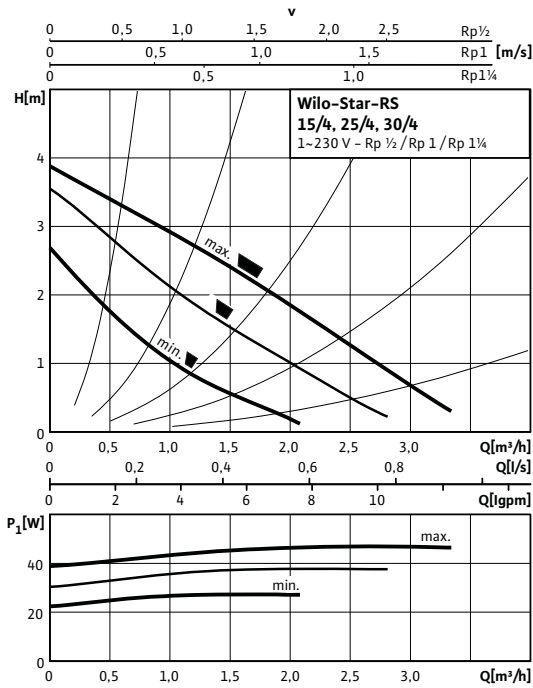
Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu  
**Silnik na prąd zmienny (EM)** 2-biegunowy - 1~230 V, 50 Hz  
 Ze zintegrowanym kondensatorem

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

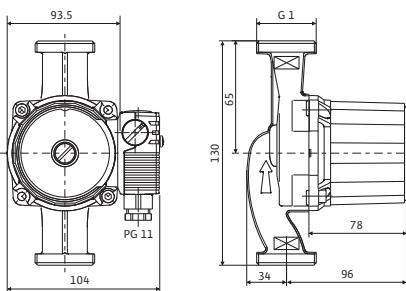
## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wilo-Star-RS 15/4

#### Charakterystyki



#### Rysunek wymiarowy

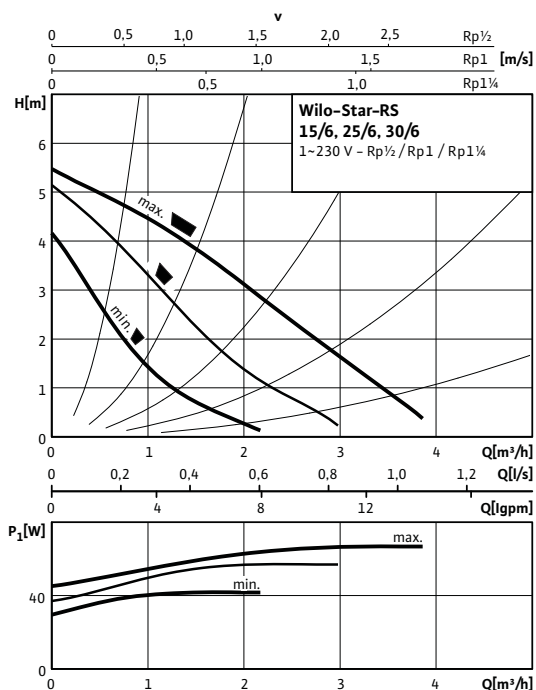


#### Dane techniczne

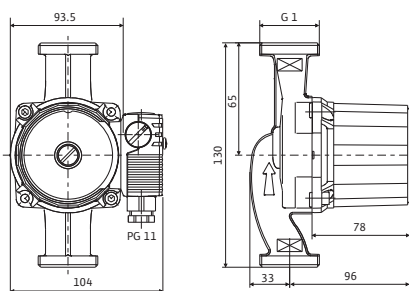
Typ	Star-RS 15/4
Nr art.	4107880
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1/2
Gwint	G 1
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2350/2630/2720 obr/min
Pobór mocy $P_1$	28/38/48 W
Pobór prądu $I$	0,13/0,17/0,21 A
Masa netto ok. $m$	2,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X40Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

### Wilo-Star-RS 15/6

#### Charakterystyki



#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

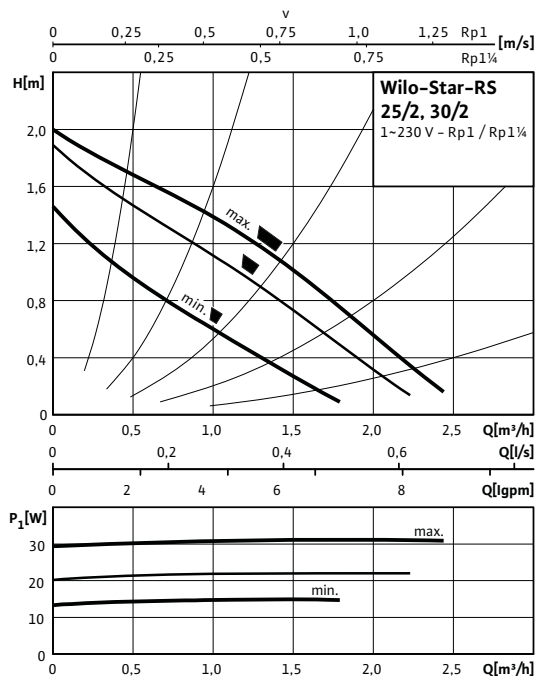
Typ	Star-RS 15/6
Nr art.	4107881
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp ½
Gwint	G 1
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2350/2650/2750 obr/min
Pobór mocy $P_1$	41/54/63 W
Pobór prądu $I$	0,18/0,23/0,28 A
Masa netto ok. $m$	2,3 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X40Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

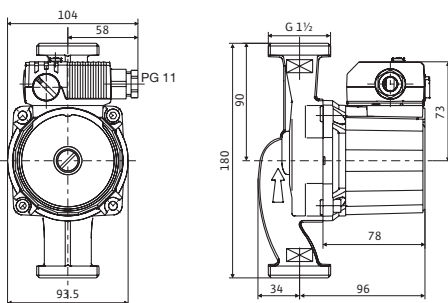
## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wilo-Star-RS 25/2

#### Charakterystyki



#### Rysunek wymiarowy

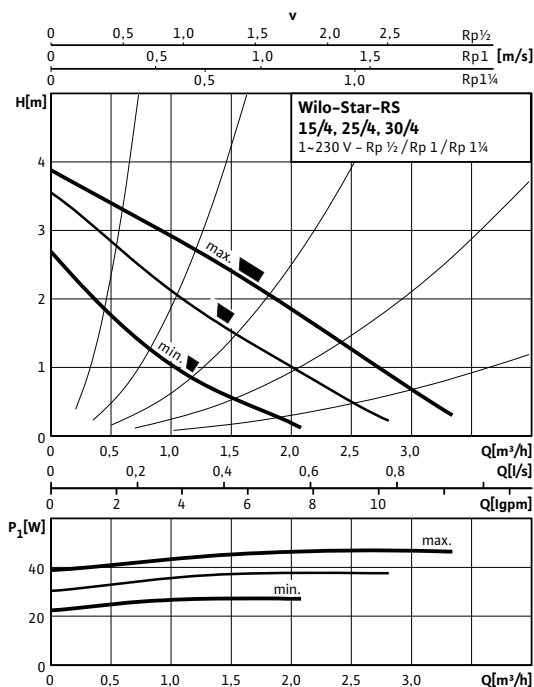


#### Dane techniczne

Typ	Star-RS 25/2
Nr art.	4107882
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1
Gwint	G 1½
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2200/2500/2600 obr/min
Pobór mocy $P_1$	15/22/32 W
Pobór prądu $I$	0,07/0,10/0,14 A
Masa netto ok. $m$	2,4 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X40Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

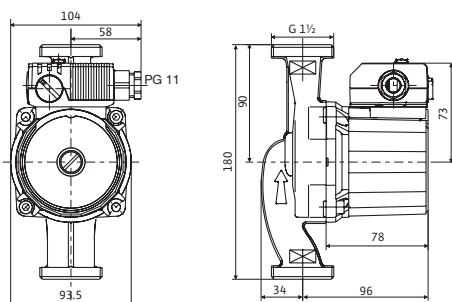
### Wilo-Star-RS 25/4

#### Charakterystyki



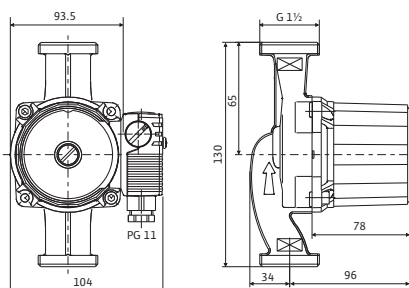
#### Rysunek wymiarowy

Star-RS 25/4, Star-RS 25/4-RG



#### Rysunek wymiarowy

Star-RS 25/4-130



#### Dane techniczne

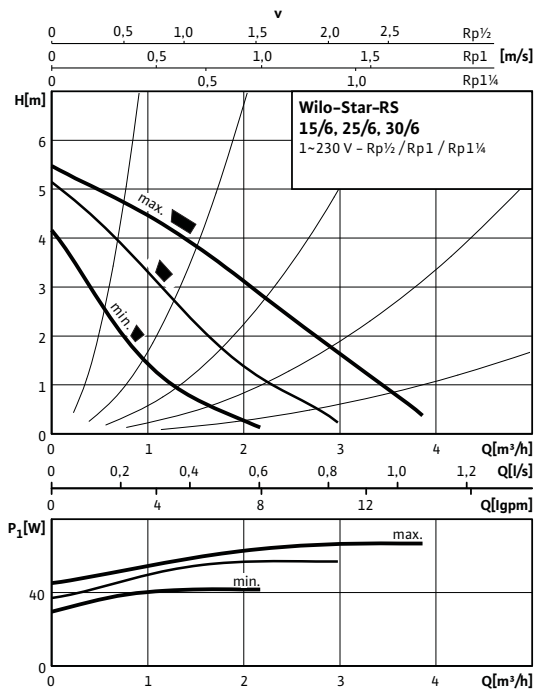
Typ	Star-RS 25/4	Star-RS 25/4-130	Star-RS 25/4-RG
Nr art.	4107883	4107885	4107887
Ciśnienie znamionowe	PN 10		
Przyłącze gwintowane	Rp 1		
Gwint	G 1 1/2		
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz		
Prędkość obrotowa <i>n</i>	2350/2630/2720 obr/min		
Pobór mocy <i>P</i> <sub>1</sub>	28/38/48 W		
Pobór prądu <i>I</i>	0,13/0,17/0,21 A		
Masa netto ok. <i>m</i>	2,4 kg	2,3 kg	2,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m		
<b>Materiały</b>			
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)		Brąz (CC 499K) wg DIN EN 1982, zgodnie z TrinkV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)		
Wał pompy	Stal nierdzewna (X40Cr13)		
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem		

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

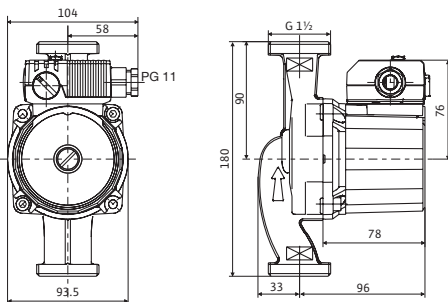
### Wilo-Star-RS 25/6

#### Charakterystyki



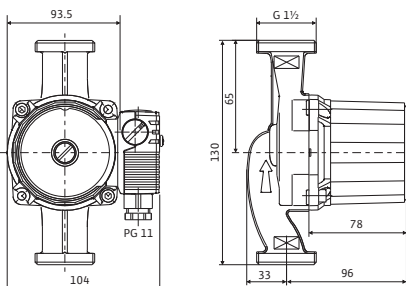
#### Rysunek wymiarowy

##### Star-RS 25/6, Star-RS 25/6-RG



#### Rysunek wymiarowy

##### Star-RS 25/6-130

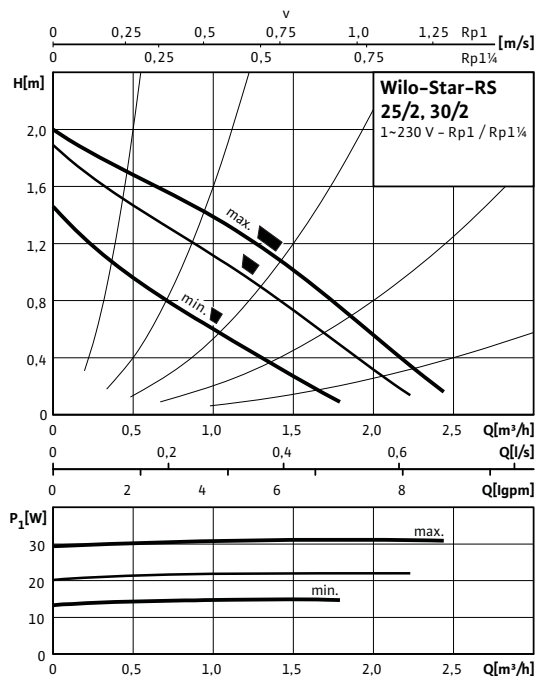


#### Dane techniczne

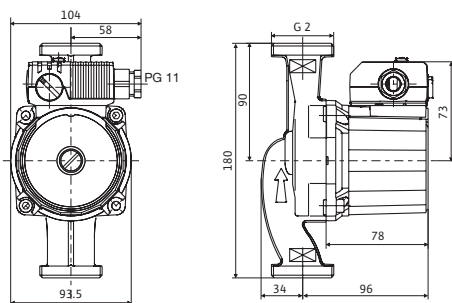
Typ	Star-RS 25/6	Star-RS 25/6-130	Star-RS 25/6-RG
Nr art.	4107884	4107886	4107888
Ciśnienie znamionowe	PN 10		
Przyłącze gwintowane	Rp 1		
Gwint	G 1½		
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz		
Prędkość obrotowa $n$	2350/2650/2750 obr/min		
Pobór mocy $P_1$	41/54/63 W		
Pobór prądu $I$	0,18/0,23/0,28 A		
Masa netto ok. $m$	2,5 kg	2,8 kg	
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m		
<b>Materiały</b>			
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)		Brąz (CC 499K) wg DIN EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)		
Wał pompy	Stal nierdzewna (X40Cr13)		
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem		

### Wilo-Star-RS 30/2

#### Charakterystyki



#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

Typ	Star-RS 30/2
Nr art.	4107889
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Gwint	G 2
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2200/2500/2600 obr/min
Pobór mocy $P_1$	15/22/32 W
Pobór prądu $I$	0,07 / 0,10 / 0,14 A
Masa netto ok. $m$	2,6 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X40Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

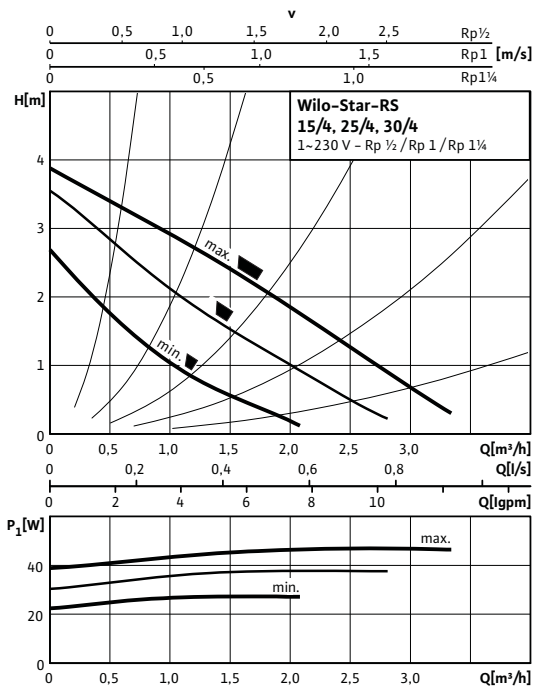


# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

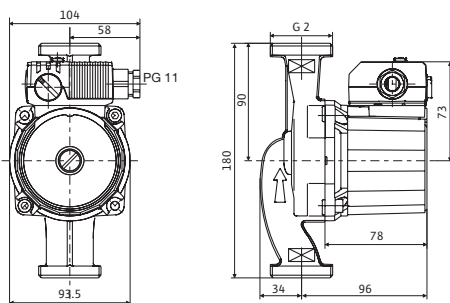
## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wilo-Star-RS 30/4

#### Charakterystyki



#### Rysunek wymiarowy

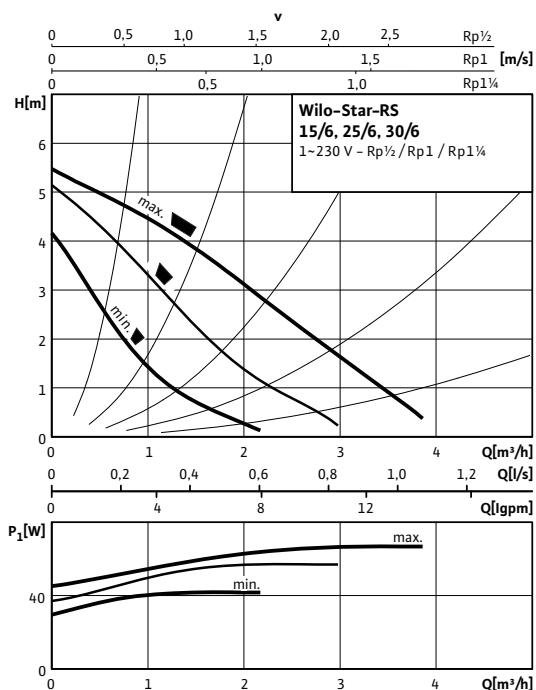


#### Dane techniczne

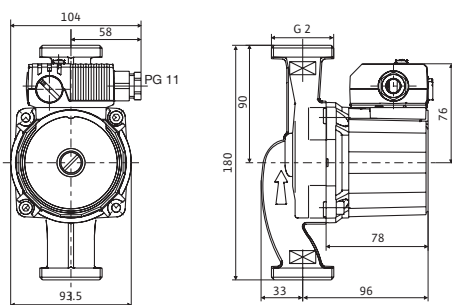
Typ	Star-RS 30/4
Nr art.	4107890
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Gwint	G 2
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2350/2630/2720 obr/min
Pobór mocy $P_1$	28/38/48 W
Pobór prądu $I$	0,13/0,17/0,21 A
Masa netto ok. $m$	2,6 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X40Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

### Wilo-Star-RS 30/6

#### Charakterystyki



#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

Typ	Star-RS 30/6
Nr art.	4107891
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Gwint	G 2
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2350/2650/2750 obr/min
Pobór mocy $P_1$	41/54/63 W
Pobór prądu $I$	0,18/0,23/0,28 A
Masa netto ok. $m$	2,8 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X40Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-TOP-S



#### Konstrukcja

Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierзовym.

#### Zastosowanie

Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne, instalacje klimatyzacyjne i zamknięte obiegi chłodnicze.

#### Oznaczenie typu

Przykład: TOP-S 40/10  
TOP-S Pompa standardowa (pompa z przyłączem gwintowanym lub kołnierзовym)  
40/ Średnica znamionowa przyłącza  
10 Znamionowa wysokość podnoszenia [m] przy  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- możliwość zastosowania w instalacjach ogrzewania, oraz w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+130^\circ\text{C}$  (TOP-S 80/15 i TOP-S 80/20 od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+110^\circ\text{C}$ ),
- powłoka katalforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej,
- ręczne dopasowanie wydajności za pomocą 3 stopni prędkości obrotowej,
- łatwa instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 40 do DN 65).

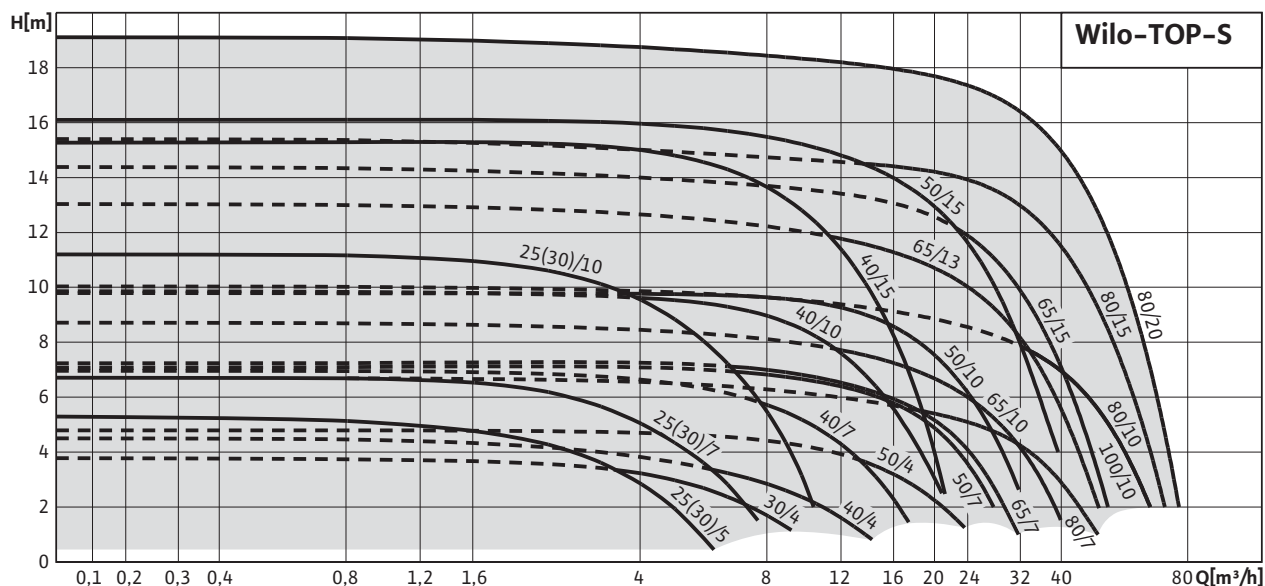
#### Dane techniczne

Dopuszczalne przetłaczane media (inne media na zapytanie)	
Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	•
Mieszaniny woda-glikol (max 1:1; od 20% domieszki należy sprawdzić dane wydajności pompy)	•
Dopuszczalny zakres zastosowania	
Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia $+40^\circ\text{C}$	od $-20^\circ\text{C}$ do $+130^\circ\text{C}$ , krótkotrwale (2 h) do $+140^\circ\text{C}$ (TOP-S 80/15, 80/20 oraz pompy z modułem Wilo-Protect-Moduł C: od $-20^\circ\text{C}$ do $+110^\circ\text{C}$ )
Podłączenie elektryczne	
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz (w zależności od typu) 3~400 V, 50 Hz
Silnik/układ elektroniczny	
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Stopień ochrony	IP 44
Klasa izolacji	H

• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne

### Opis serii Wilo-TOP-S

#### Charakterystyki



#### Wyposażenie/funkcje

##### Rodzaje pracy

- Przetaczanie stopni prędkości obrotowej.

##### Funkcje ręczne

- Ustawianie stopni prędkości obrotowej: 3 stopnie prędkości (2 stopnie w pompach 1~ o  $P_2 \geq 350$  W).

##### Funkcje automatyczne

- Pełne zabezpieczenie silnika ze zintegrowanym układem wyzwalacza (wyposażenie seryjne tylko w pompach 3~ o  $P_2 \geq 180$  W i w pompach 1~ o  $P_2 \geq 350$  W, opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C).

##### Zewnętrzne funkcje sterujące

- Wejście sterujące „Wytęczenie z priorytetem“ (opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C).

##### Funkcje sygnalizacji i wskazań

- Pojedyncza/zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpoteńcjalowy styk rozwierny) (opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C).
- Zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpoteńcjalowy styk rozwierny) (wyposażenie seryjne tylko w pompach 3~ o  $P_2 \geq 180$  W i w pompach 1~ o  $P_2 \geq 350$  W, opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C).
- Pojedyncza sygnalizacja pracy (bezpoteńcjalowy styk zwierny) (opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C).
- Styk zabezpieczenia uzwojenia (WSK, bezpoteńcjalowy styk rozwierny) (tylko w pompach 1~ o  $P_2 = 180$  W).
- Dioda komunikatu awarii (wyposażenie seryjne tylko w pompach 3~ o  $P_2 \geq 180$  W i w pompach 1~ o  $P_2 \geq 350$  W, opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C).
- Dioda sygnalizacji kierunku obrotów (tylko w pompach 3~).

##### Zarządzanie pompami podwójnymi

##### (pompa podwójna lub 2 pompy pojedyncze)

- Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą (automatyczne przetaczanie awaryjne/zamiana pomp zależna od czasu pracy): opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C.

#### Wyposażenie

- W przypadku pomp kołnierzowych: modele kołnierzy
  - model standardowy dla pomp od DN 40 do DN 65: kołnierz kombinowany PN 6/10 (kołnierz PN 16 wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 6 i PN 16,
  - model standardowy dla pomp DN 80/DN 100: kołnierz PN 6 (zaprojektowany PN 16 wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 6,
  - model specjalny dla pomp od DN 40 do DN 100: kołnierz PN 16 (wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 16,
- Możliwość podłączenia przewodu z obydwu stron (tylko w pompach 1~ oraz 3~ o  $P_2 \geq 180$  W)
- Seryjna izolacja termiczna dla zastosowań w instalacjach grzewczych

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Izolacja termiczna
- Uszczelki przy połączeniu za pomocą złącza gwintowanego
- Podkładki do śrub mocujących kołnierze (przy średnicach znamionowych przyłącza DN 40 - DN 65)
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Opcje

- Model specjalny dla ciśnienia roboczego PN 16 (za dopłatą).
- Model przeznaczony do innych napięć na zapytanie.

#### Wyposażenie dodatkowe

- Złącza gwintowane przy połączeniu za pomocą złącza gwintowanego
- Elementy wyrównawcze
- Dla pomp 3~400 V:
  - Wilo-Protect-Moduł C, 3~400 V
- Dla pomp 1~230 V:
  - urządzenie wyzwalające Wilo-SK 602/SK 622 dla pełnego zabezpieczenia silnika
  - Wilo-Protect-Moduł C, 1~230 V
- Izolacja termiczna pompy Wilo-ClimaForm przy zastosowaniu do wody zimnej

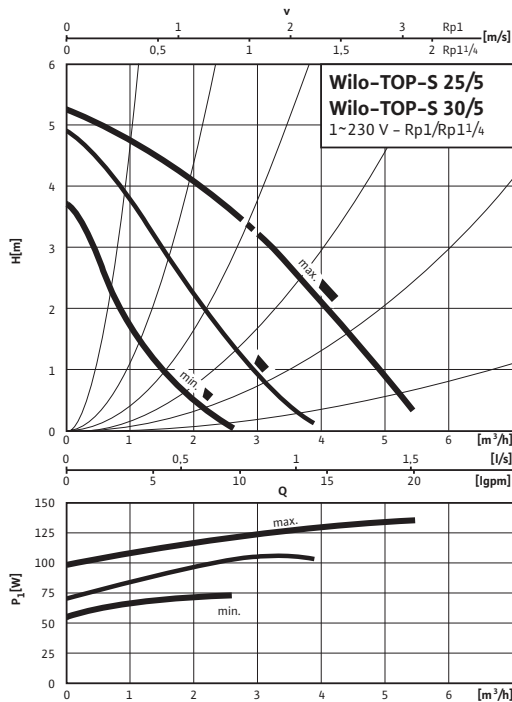
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

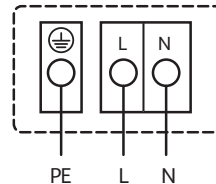
### Wilo-TOP-S 25/5 i TOP-S 30/5 (1~230 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd jednofazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

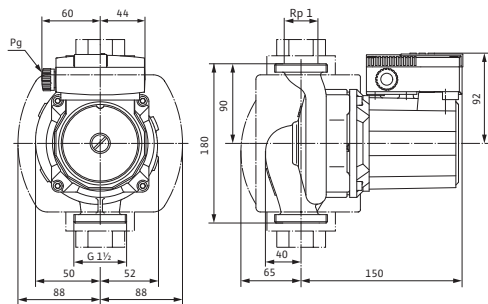
Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie napięcia silnika

Restart: Automatem po ochłodzeniu silnika

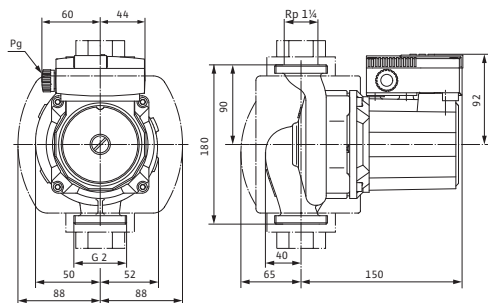
#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 25/5 (1~230 V)



#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 30/5 (1~230 V)



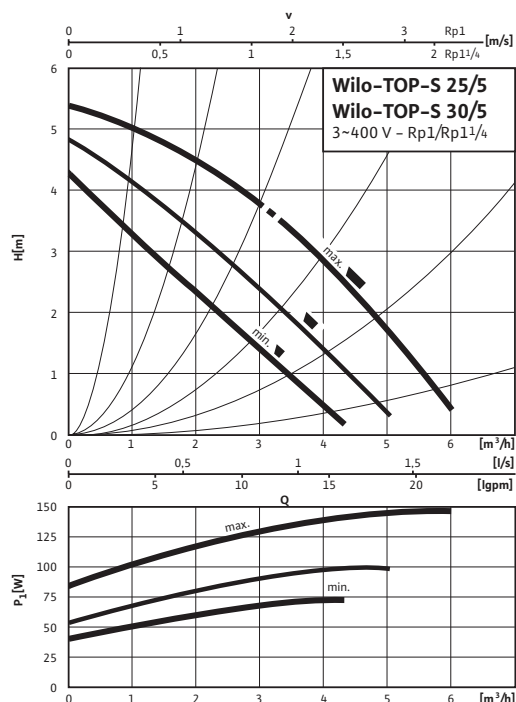
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 25/5	TOP-S 30/5
Nr art.	2044009	2044013
Klasa energetyczna	D	
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1¼
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	1200/1640/2320 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	50 W	
Pobór mocy $P_1$	75/110/140 W	
Pobór prądu $I$	0,35/0,55/0,65 A	
Kondensator	3,7 $\mu$ F/400 VDB	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	3,9 kg	4,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

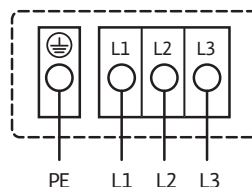
### Wilo-TOP-S 25/5 i TOP-S 30/5 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

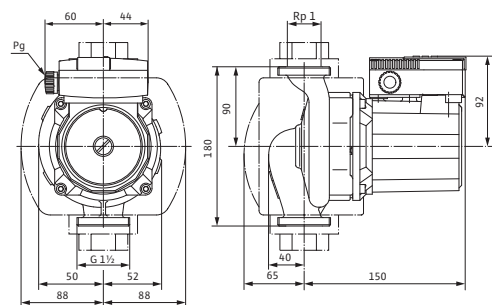
Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie fazy silnika

Restart: Odłączyć napięcie, odczekać, aż silnik się ochłodzi, ponownie włączyć napięcie

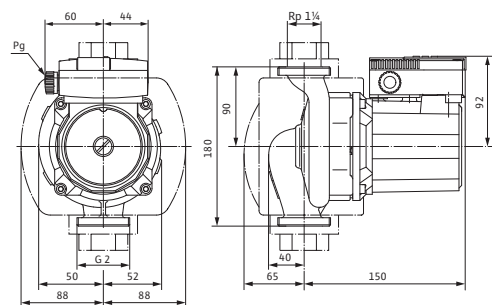
#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 25/5 (3~400 V)



#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 30/5 (3~400 V)



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 25/5	TOP-S 30/5
Nr art.	2044010	2044014
Klasa energetyczna	D	
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1¼
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	1890/2190/2650 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	50 W	
Pobór mocy $P_1$	75/100/150 W	
Pobór prądu $I$	0,15/0,20/0,40 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	4,1 kg	4,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

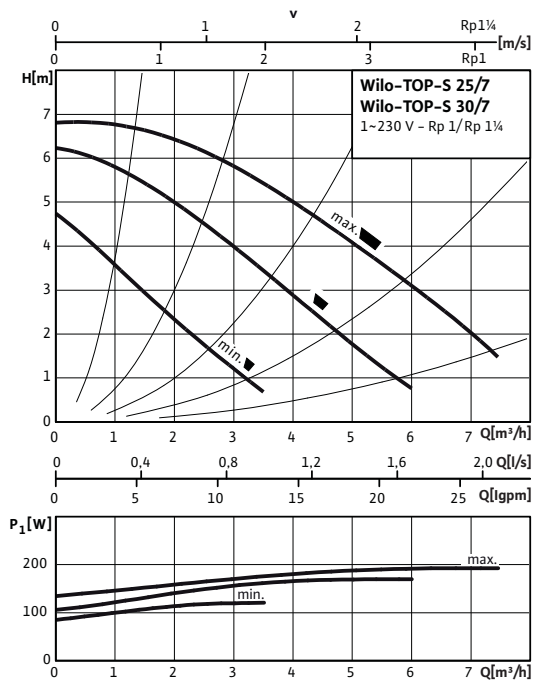
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

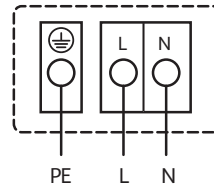
### Wilo-TOP-S 25/7 i TOP-S 30/7 (1~230 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd jednofazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

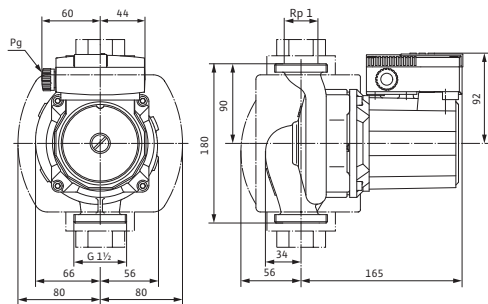
Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie napięcia silnika

Restart: Automatyyczny po ochłodzeniu silnika

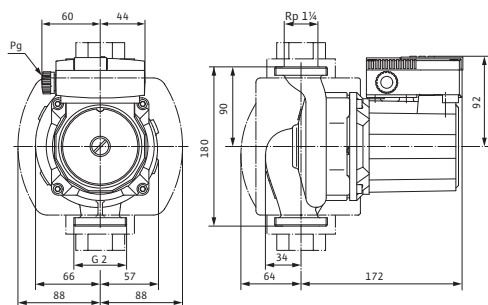
#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 25/7 (1~230 V)



#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 30/7 (1~230 V)



#### Dane techniczne

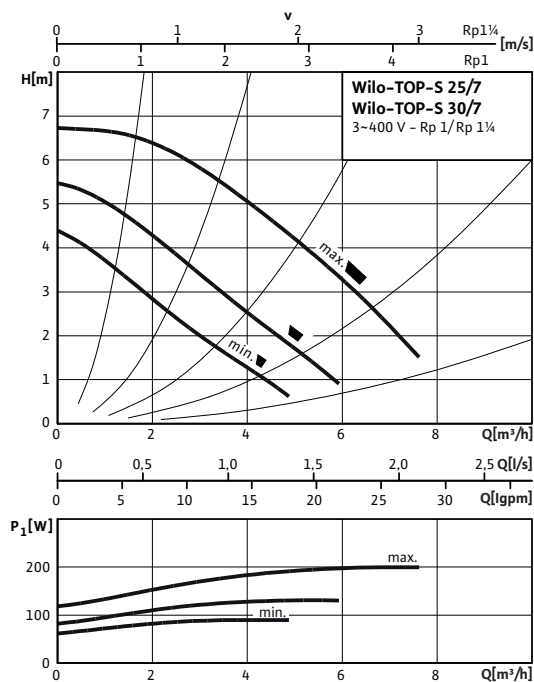
Typ	TOP-S 25/7	TOP-S 30/7
Nr art.	2048320	2048322
Klasa energetyczna	D	
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1¼
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	1800/2300/2600 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	90 W	
Pobór mocy $P_1$	120/175/195 W	
Pobór prądu $I$	0,62/0,87/0,93 A	
Kondensator	5,0 $\mu$ F/400 VDB	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	4,8 kg	5 kg
Minimalna wysokość na doły przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	



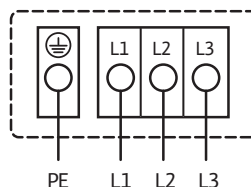
### Wilo-TOP-S 25/7 i TOP-S 30/7 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

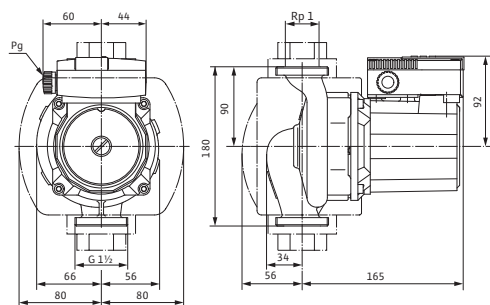
Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie fazy silnika

Restart: Odłączyć napięcie, odczekać, aż silnik się ochłodzi, ponownie włączyć napięcie

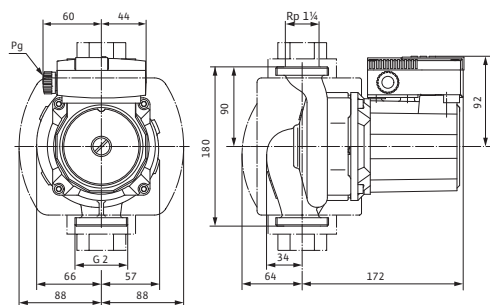
#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 25/7 (3~400 V)



#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 30/7 (3~400 V)



#### Dane techniczne

	TOP-S 25/7	TOP-S 30/7
Typ	TOP-S 25/7	TOP-S 30/7
Nr art.	2048321	2048323
Klasa energetyczna	D	
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1¼
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	1750/2100/2600 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	90 W	
Pobór mocy $P_1$	90/125/195 W	90/130/200 W
Pobór prądu $I$	0,17/0,24/0,45 A	0,17/0,25/0,45 A
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	4,8 kg	5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

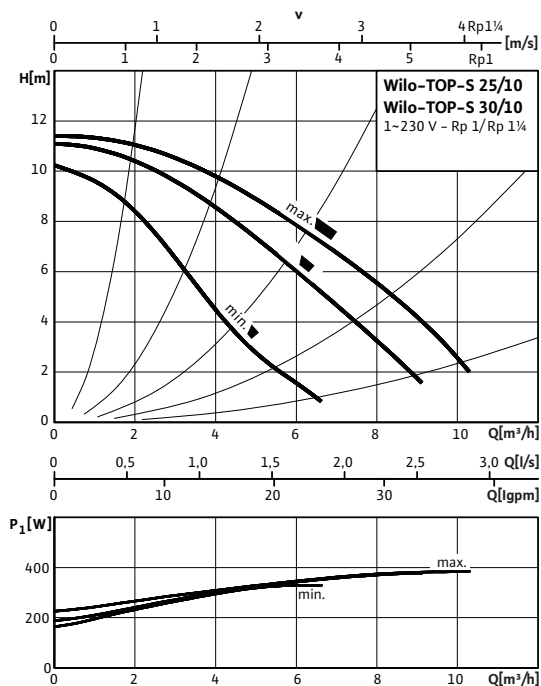
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

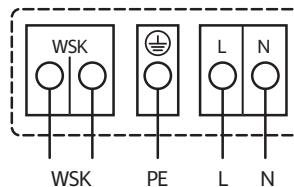
### Wilo-TOP-S 25/10 i TOP-S 30/10 (1~230 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd jednofazowy



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

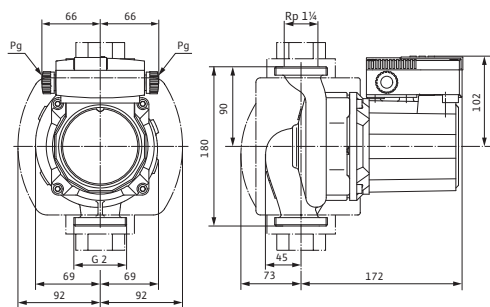
WSK = Styk zabezpieczenia uzwojenia  
Pełne zabezpieczenie silnika na wszystkich stopniach prędkości obrotowej za pomocą opcjonalnego urządzenia wyzwalającego Wilo-SK 602/SK 622/Protect-Moduł C lub innego urządzenia sterującego/regulacyjnego z możliwością podłączenia WSK

Wyzwalanie: Wyzwalanie zewnętrzne na urządzeniu sterującym/regulacyjnym  
Restart: Konieczny ręczny restart na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

(Schemat podłączenia SK 602/622 patrz rozdział „Serwis/wyposażenie dodatkowe“)

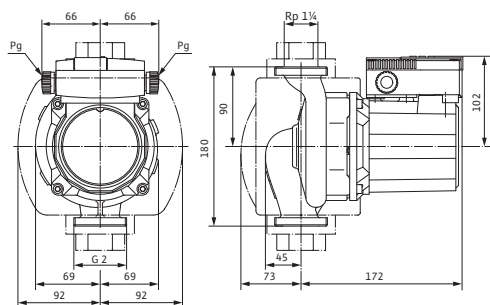
#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 25/10 (1~230 V)



#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 30/10 (1~230 V)



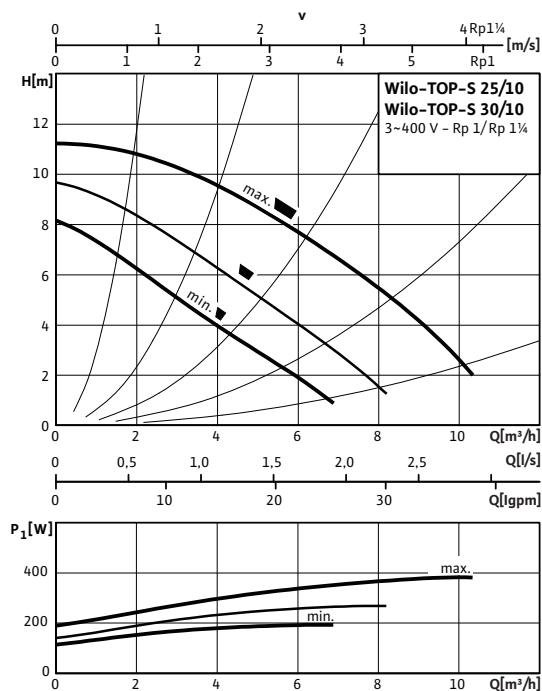
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 25/10	TOP-S 30/10
Nr art.	2061962	2066132
Klasa energetyczna	D	
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼	
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2400/2550/2700 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W	
Pobór mocy $P_1$	335/385/390 W	
Pobór prądu $I$	1,72/1,87/1,90 A	
Kondensator	8,0 $\mu$ F/400 VDB	
Zabezpieczenie silnika	Opcjonalny wyzwalacz SK 602/622, Protect-Moduł-C	
Masa netto ok. $m$	6,2 kg	6,3 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

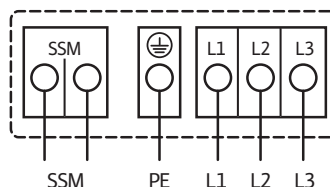
### Wilo-TOP-S 25/10 i TOP-S 30/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

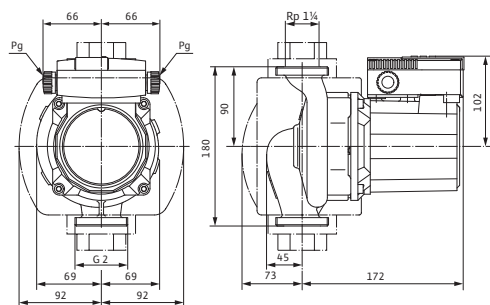
Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
Funkcja patrz rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control”

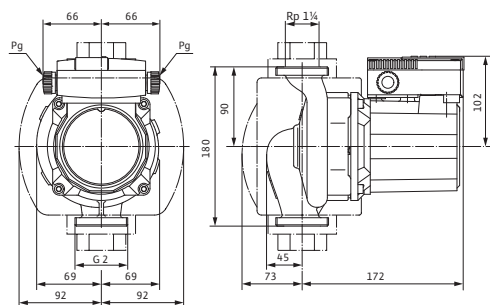
#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 25/10 (3~400 V)



#### Rysunek wymiarowy

##### TOP-S 30/10 (3~400 V)



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 25/10	TOP-S 30/10
Nr art.	2061963	2066133
Klasa energetyczna	D	
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	1950/2250/2650 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W	
Pobór mocy $P_1$	195/270/380 W	
Pobór prądu $I$	0,35/0,48/0,78 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	6,2 kg	6,3 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

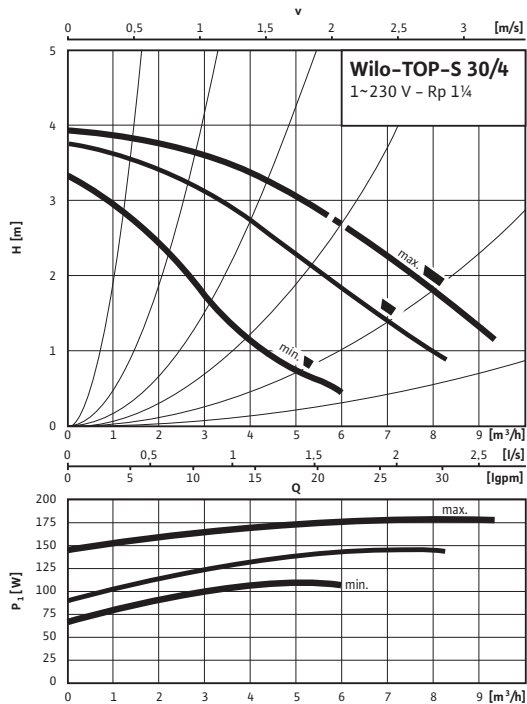
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

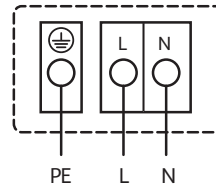
### Wilo-TOP-S 30/4 (1~230 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd jednofazowy



#### Schemat zacisków



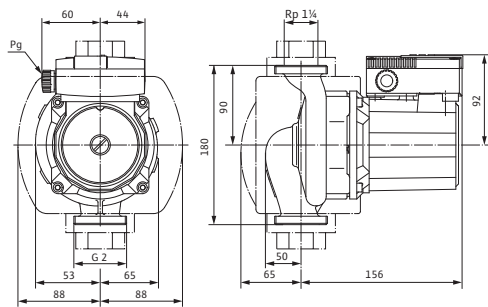
Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie napięcia silnika

Restart: Automatem po ochłodzeniu silnika

#### Rysunek wymiarowy



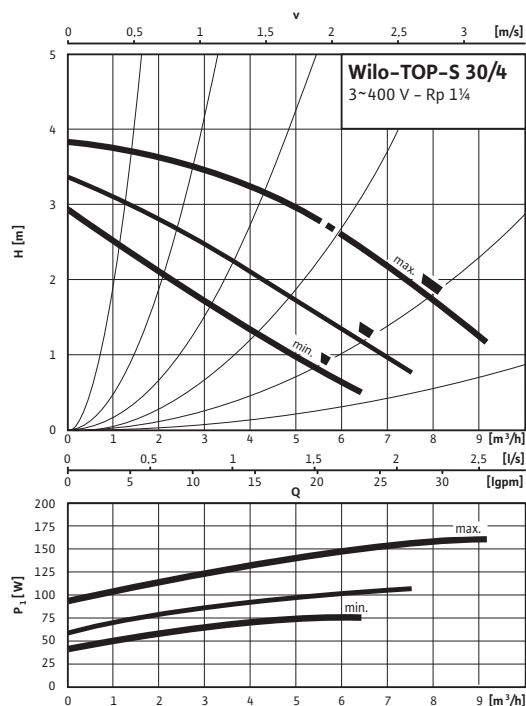
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 30/4
Nr art.	2044011
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1/4
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1710/2340/2660 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	70 W
Pobór mocy $P_1$	110/150/180 W
Pobór prądu $I$	0,55/0,75/0,85 A
Kondensator	5,0 $\mu\text{F}$ /400 VDB
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	4,6 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

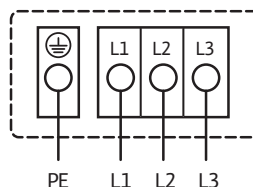
### Wilo-TOP-S 30/4 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



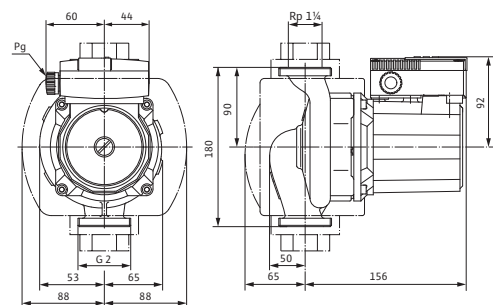
##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie fazy silnika

Restart: Odłączyć napięcie, odczekać, aż silnik się ochłodzi, ponownie włączyć napięcie

#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 30/4
Nr art.	2044012
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1810/2120/2610 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	70 W
Pobór mocy $P_1$	75/105/160 W
Pobór prądu 3~400V $I$	0,15/0,20/0,40 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	4,6 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

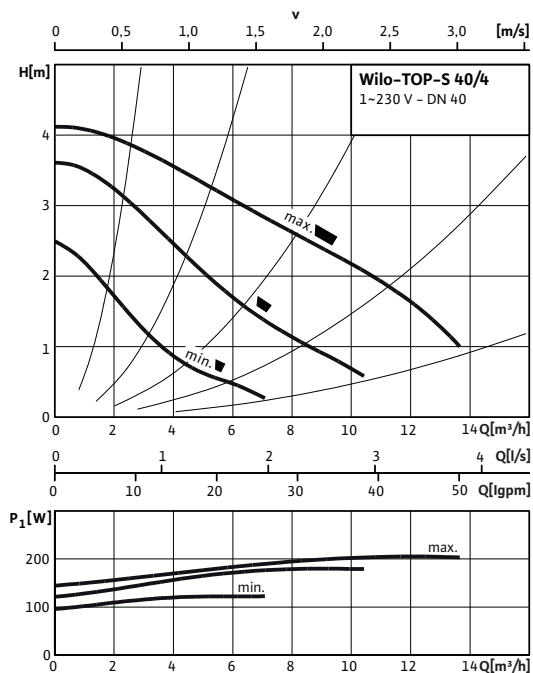
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

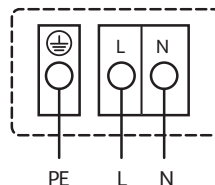
### Wilo-TOP-S 40/4 (1~230 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd jednofazowy



#### Schemat zacisków



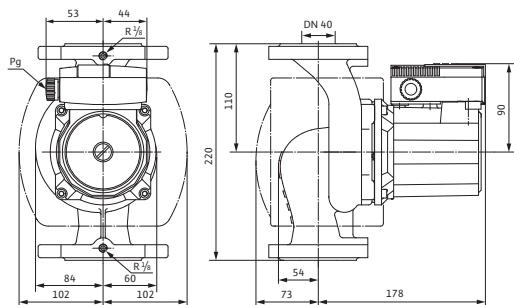
Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

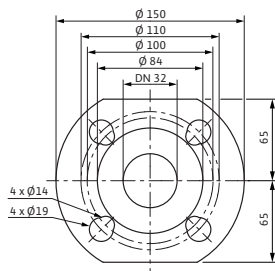
Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie napięcia silnika

Restart: Automatyczny po ochłodzeniu silnika

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



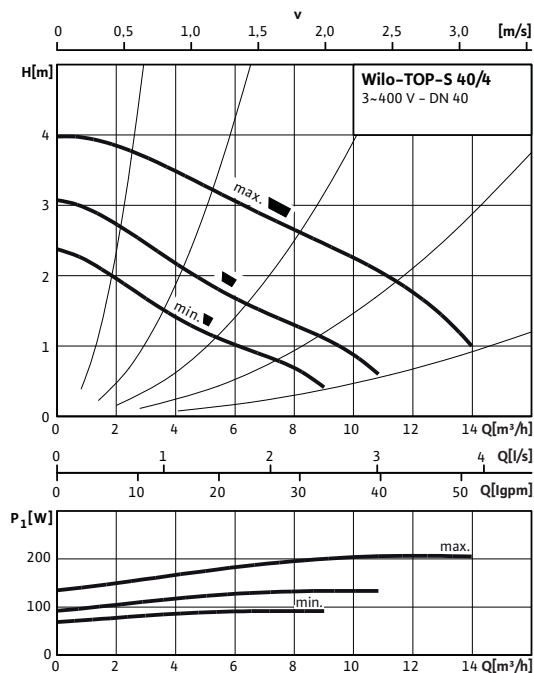
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 40/4
Nr art.	2080040
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1650/2150/2500 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	90 W
Pobór mocy $P_1$	125/180/205 W
Pobór prądu $I$	0,63/0,90/0,99 A
Kondensator	5,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	9,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

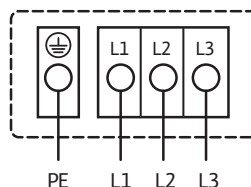
### Wilo-TOP-S 40/4 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



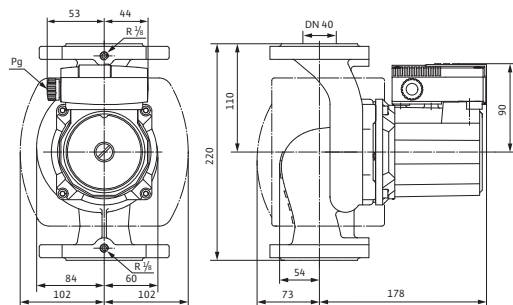
Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

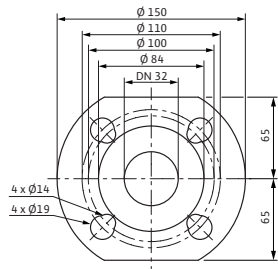
Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie fazy silnika

Restart: Odłączyć napięcie, odczekać, aż silnik się ochłodzi, ponownie włączyć napięcie

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 40/4
Nr art.	2080041
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1700/2050/2550 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	90 W
Pobór mocy $P_1$	90/135/205 W
Pobór prądu $I$	0,17/0,25/0,46 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	9,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem



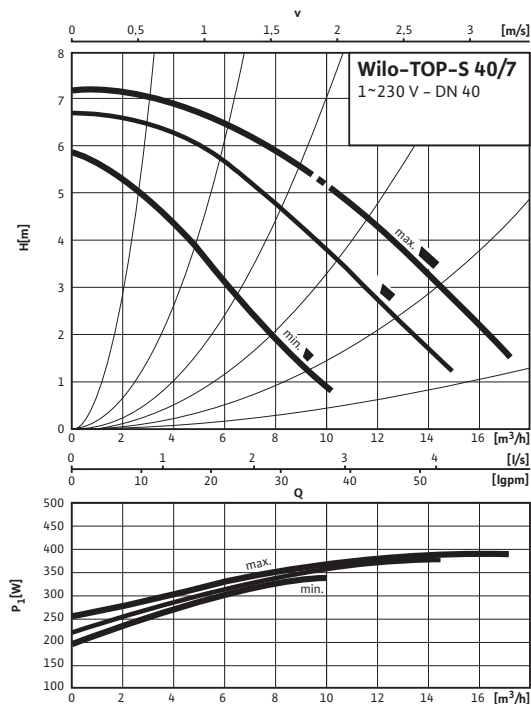
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

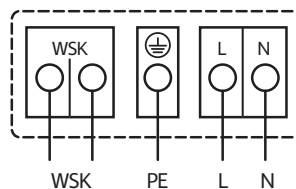
### Wilo-TOP-S 40/7 (1~230 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd jednofazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

WSK = Styk zabezpieczenia uzwojenia

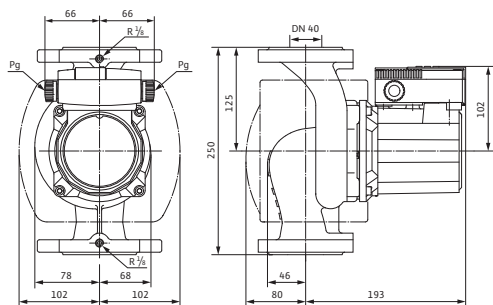
Pełne zabezpieczenie silnika na wszystkich stopniach prędkości obrotowej za pomocą opcjonalnego urządzenia wyzwalającego Wilo-SK 602/SK 622/Protect-Moduł C lub innego urządzenia sterującego/regulacyjnego z możliwością podłączenia WSK

Wyzwalanie: Wyzwalanie zewnętrzne na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

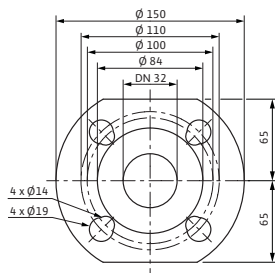
Restart: Konieczny ręczny restart na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

(Schemat podłączenia SK 602/622 patrz rozdział „Serwis/wyposażenie dodatkowe“)

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kotłownika



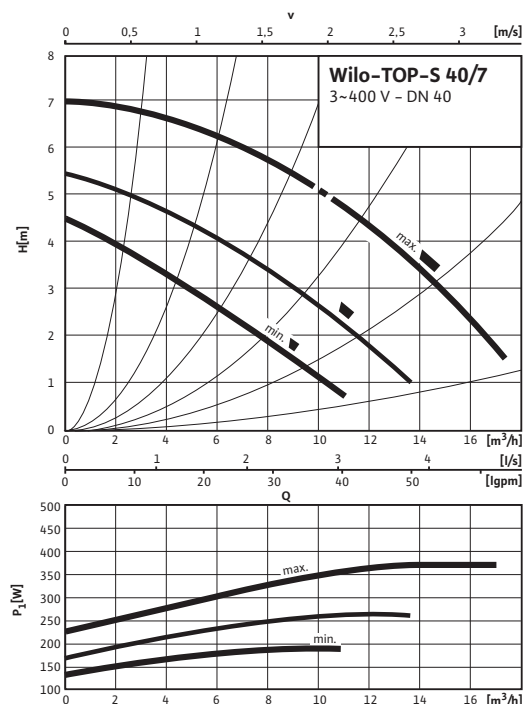
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 40/7
Nr art.	2080042
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2200/2450/2650 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy $P_1$	330/380/390 W
Pobór prądu $I$	1,70/1,88/1,93 A
Kondensator	8,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	Opcjonalny wyzwalacz SK 602/622, Protect-Moduł-C
Masa netto ok. $m$	11 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

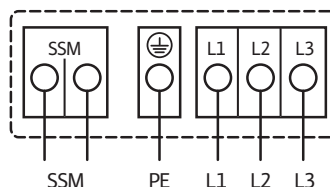
### Wilo-TOP-S 40/7 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

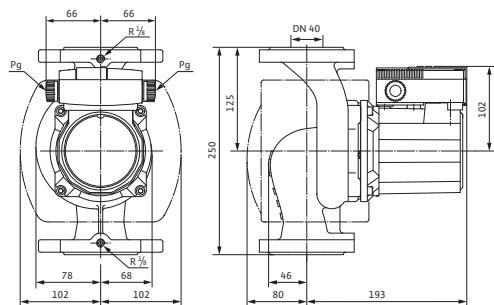
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wywołanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

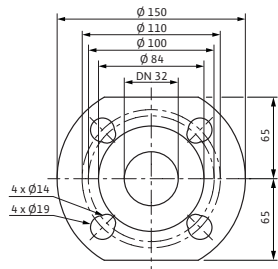
Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 40/7
Nr art.	2080043
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1800/2100/2600 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy $P_1$	185/260/370 W
Pobór prądu $I$	0,33/0,47/0,76 A
Kondensator	-
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	11 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

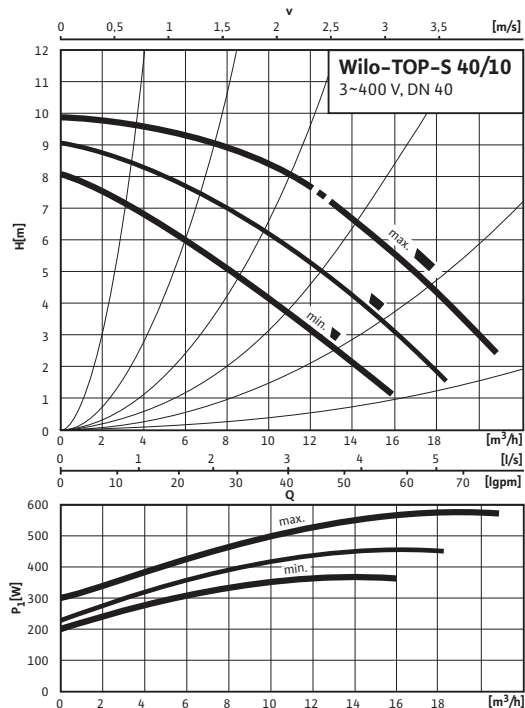
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

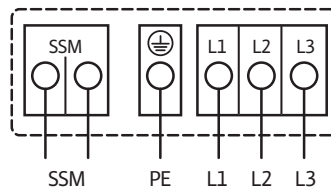
### Wilo-TOP-S 40/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

##### Wyzwalanie:

Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

##### Restart:

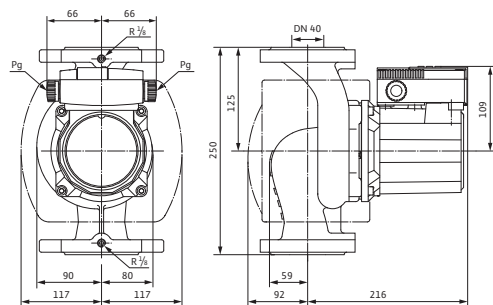
Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814

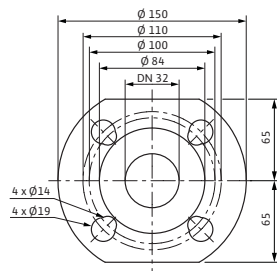
dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo – katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



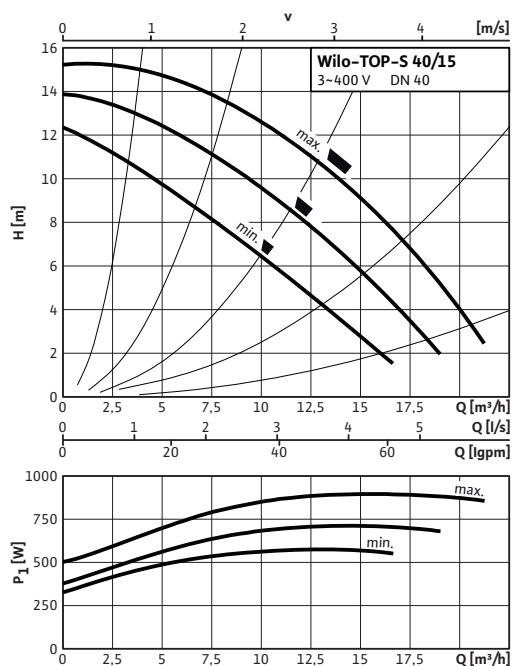
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 40/10
Nr art.	2080045
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2200/2500/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	365/465/585 W
Pobór prądu $I$	0,65/0,82/1,17 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	14,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP – 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

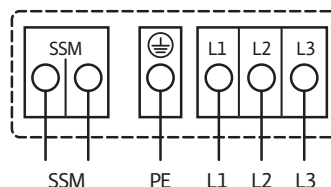
### Wilo-TOP-S 40/15 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

##### Wyzwalanie:

Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

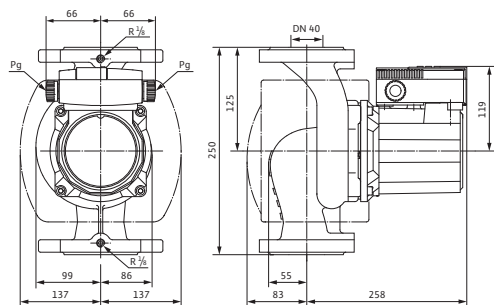
##### Restart:

Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

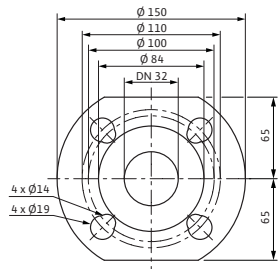
Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 40/15
Nr art.	2080047
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2150/2500/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	570 W
Pobór mocy $P_1$	585/720/905 W
Pobór prądu $I$	1,05/1,30/1,84 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	20,8 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

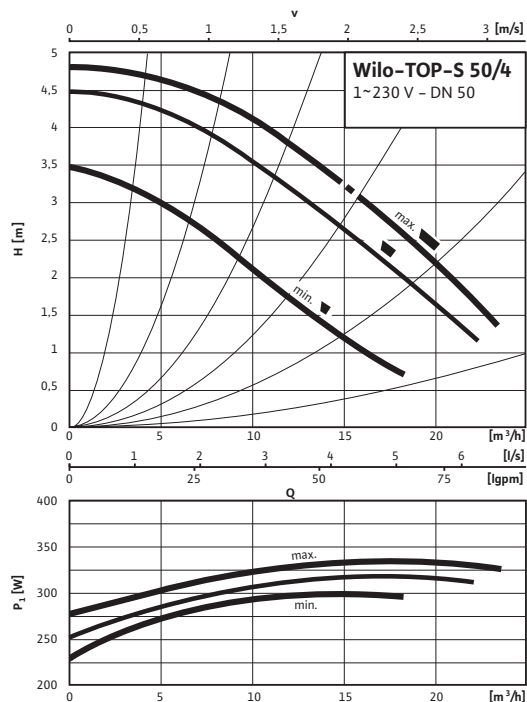
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

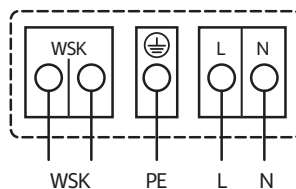
### Wilo-TOP-S 50/4 (1~230 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd jednofazowy



#### Schemat zacisków



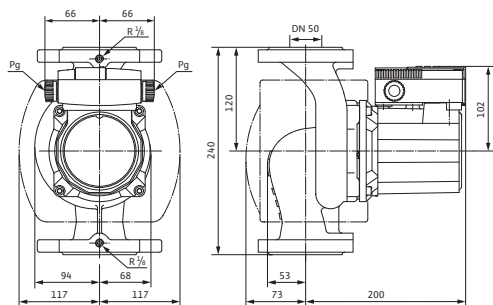
#### Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

WSK = Styk zabezpieczenia uzwojenia  
Pełne zabezpieczenie silnika na wszystkich stopniach prędkości obrotowej za pomocą opcjonalnego urządzenia wyzwalającego Wilo-SK 602/SK 622/Protect-Moduł C lub innego urządzenia sterującego/regulacyjnego z możliwością podłączenia WSK

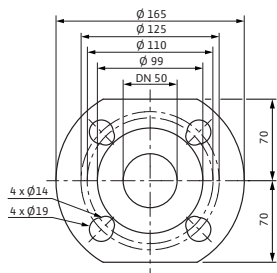
Wyzwalanie: Wyzwalanie zewnętrzne na urządzeniu sterującym/regulacyjnym  
Restart: Konieczny ręczny restart na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

(Schemat podłączenia SK 602/622 patrz rozdział „Serwis/wyposażenie dodatkowe“)

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kotłownika



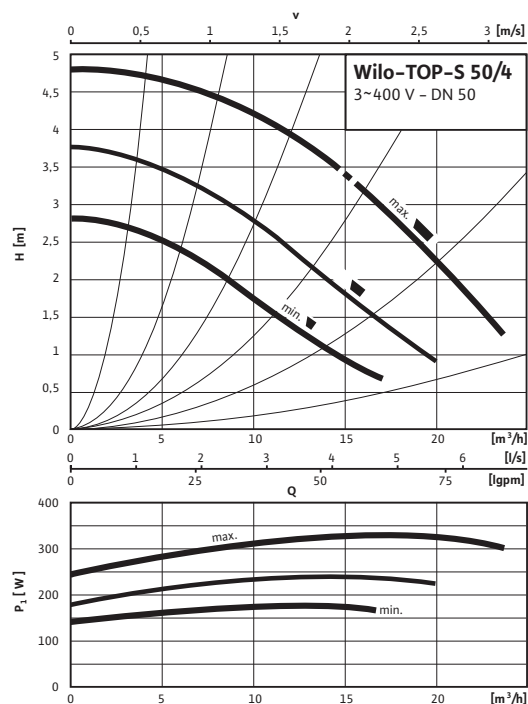
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 50/4
Nr art.	2080048
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 50
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1950/2450/2650 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy $P_1$	290/320/330 W
Pobór prądu $I$	1,51/1,61/1,62 A
Kondensator	8,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	Opcjonalny wyzwalacz SK 602/622, Protect-Moduł-C
Masa netto ok. $m$	13,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

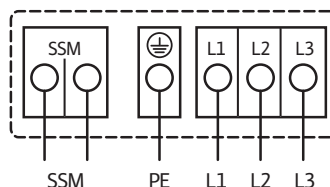
### Wilo-TOP-S 50/4 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

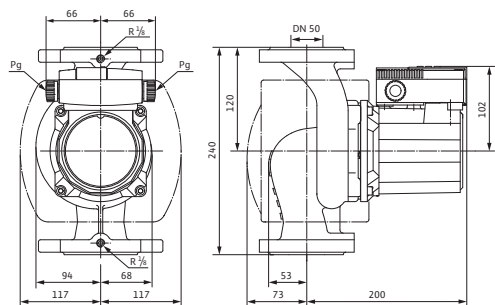
Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

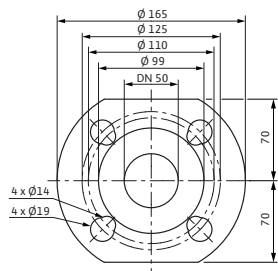
Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 50/4
Nr art.	2080049
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 50
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1700/2100/2600 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy $P_1$	180/240/330 W
Pobór prądu $I$	0,32/0,44/0,71 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	13,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

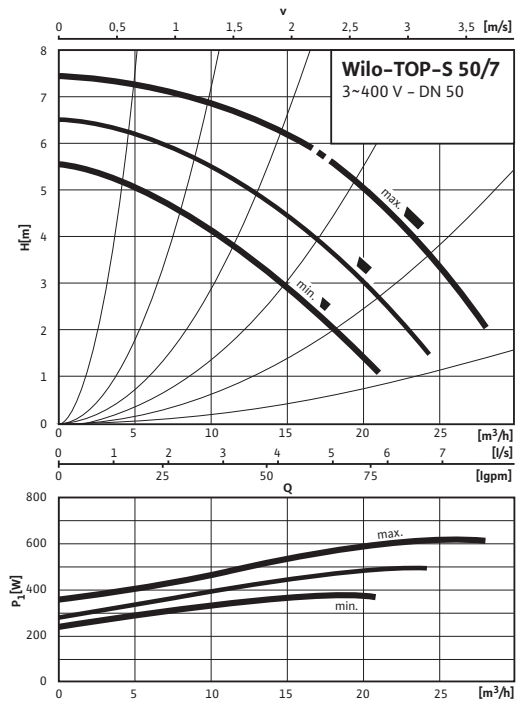
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

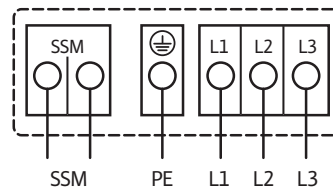
### Wilo-TOP-S 50/7 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

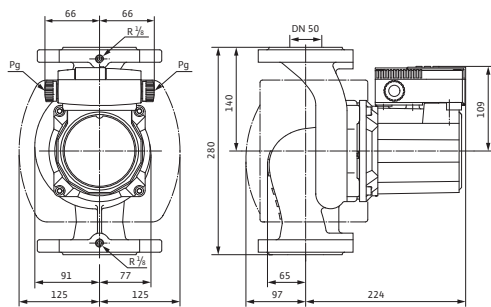
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

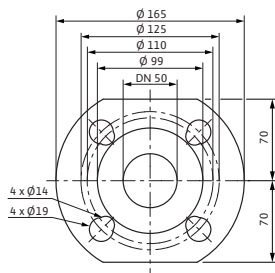
Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kotłownika



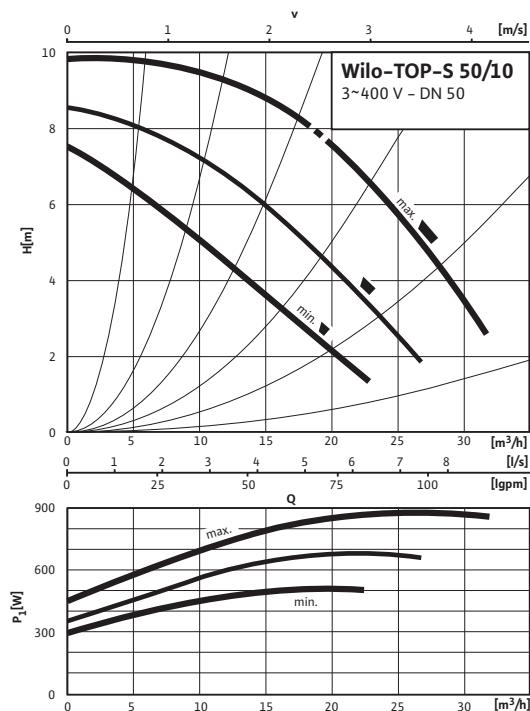
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 50/7
Nr art.	2080051
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 50
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2150/2450/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	375/470/610 W
Pobór prądu $I$	0,66/0,83/1,19 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	16,6 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

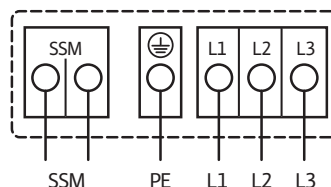
### Wilo-TOP-S 50/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

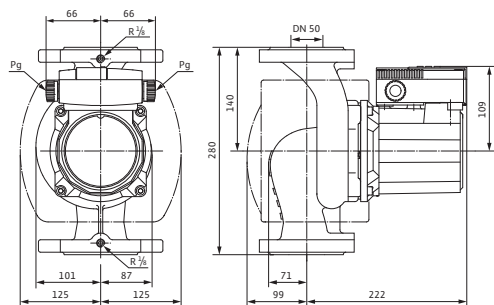
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

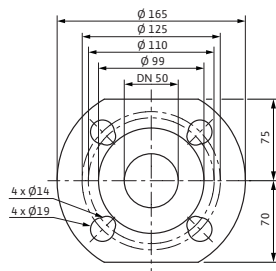
Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 50/10
Nr art.	2080053
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 50
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2000/2300/2700 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	450 W
Pobór mocy $P_1$	500/680/880 W
Pobór prądu $I$	0,89/1,20/1,73 A
Kondensator	-
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	17,8 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem



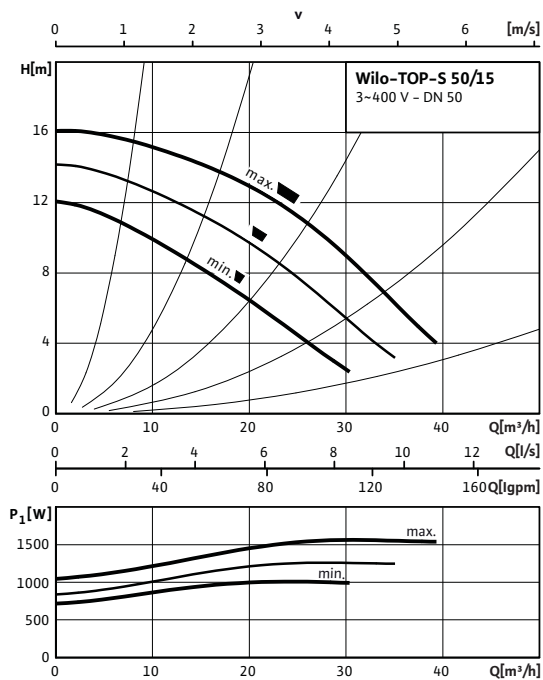
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

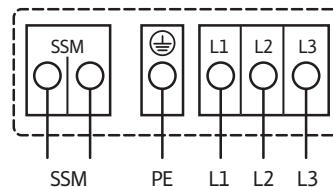
### Wilo-TOP-S 50/15 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

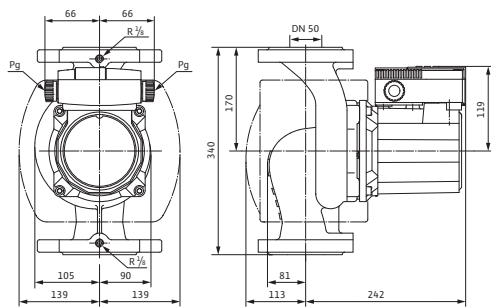
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

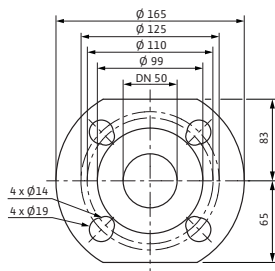
Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
 Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kotłownika



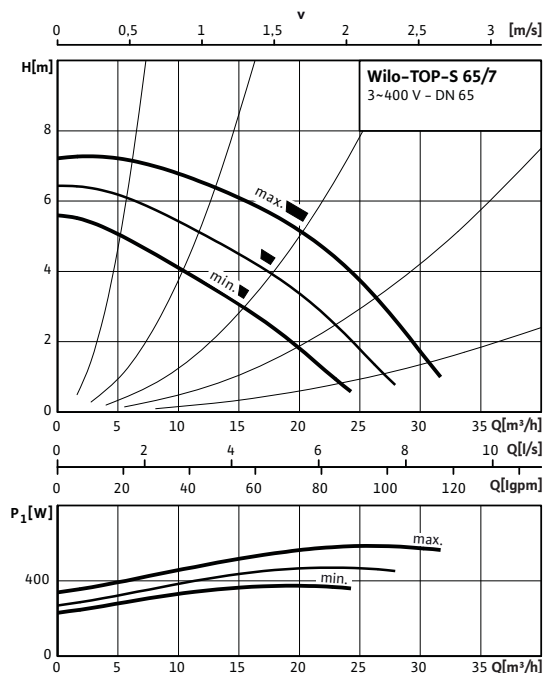
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 50/15
Nr art.	2080055
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 50
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2200/2500/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	1100 W
Pobór mocy $P_1$	1005/1260/1570 W
Pobór prądu $I$	1,81/2,25/3,13 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	24,9 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

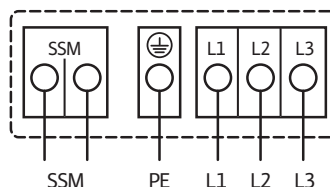
### Wilo-TOP-S 65/7 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

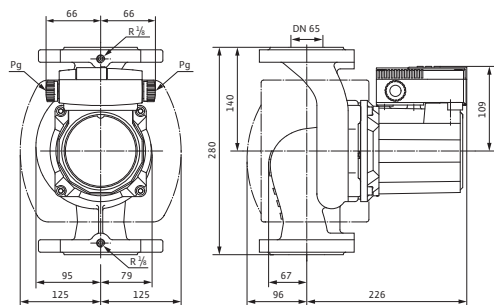
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyłączenie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

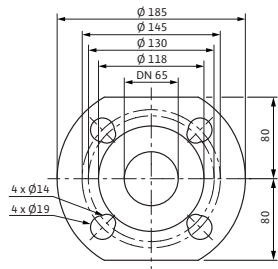
Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 65/7
Nr art.	2080057
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 65
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2150/2450/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	375/470/590 W
Pobór prądu $I$	0,66/0,82/1,16 A
Kondensator	-
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	18,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

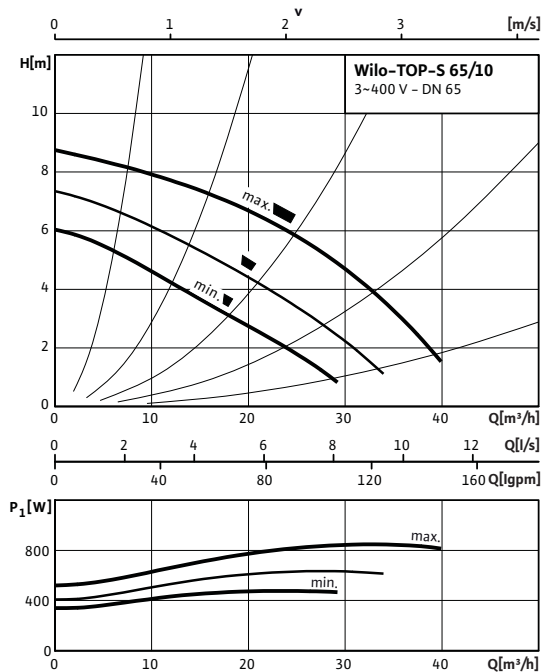
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

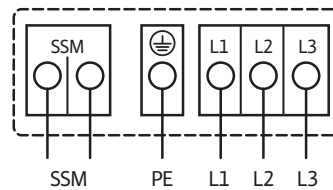
### Wilo-TOP-S 65/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

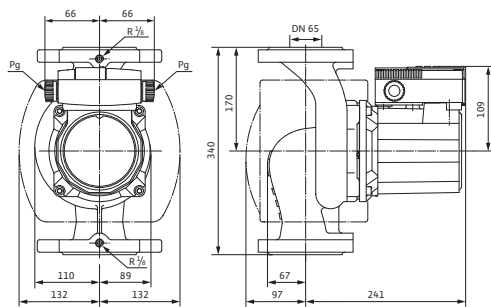
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

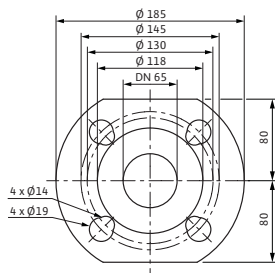
Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
 Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kotłownika



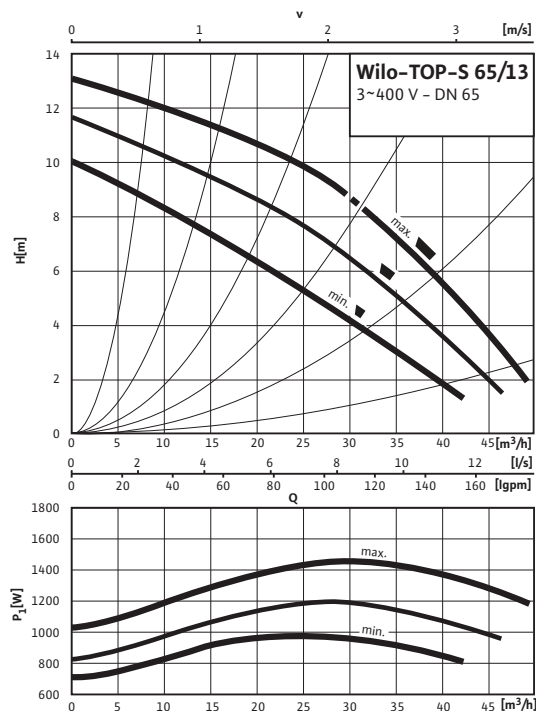
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 65/10
Nr art.	2080059
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 65
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1950/2250/2650 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	450 W
Pobór mocy $P_1$	470/630/845 W
Pobór prądu $I$	0,83/1,10/1,67 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	21 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

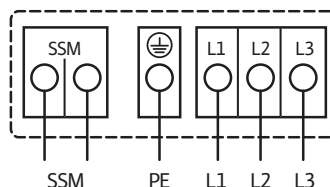
### Wilo-TOP-S 65/13 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

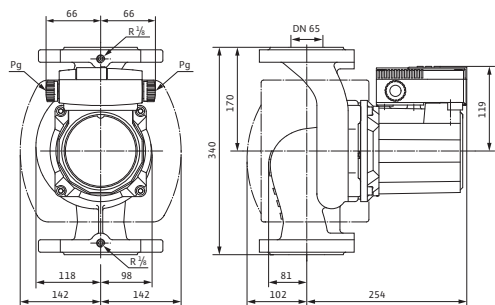
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyłączenie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

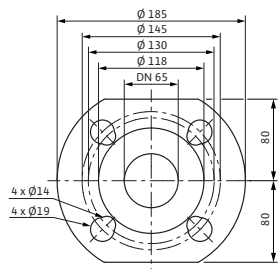
Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kotnierza



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 65/13
Nr art.	2080060
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotlerowego	DN 65
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2250/2550/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	1100 W
Pobór mocy $P_1$	960/1180/1450 W
Pobór prądu $I$	1,74/2,10/2,93 A
Kondensator	-
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	27,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

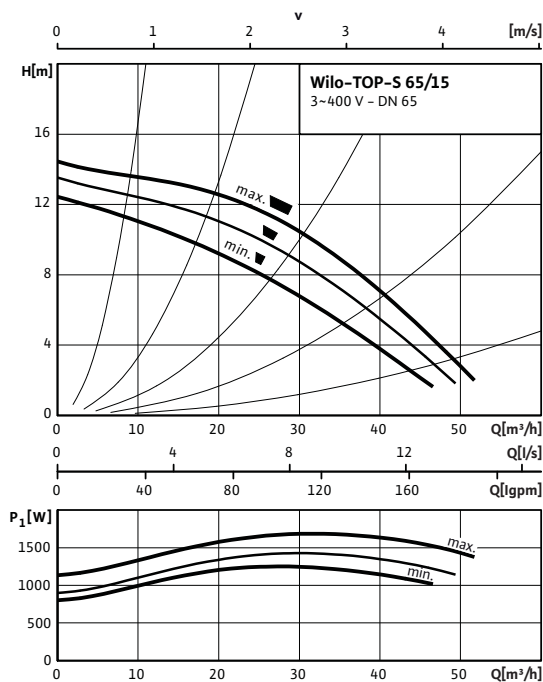
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

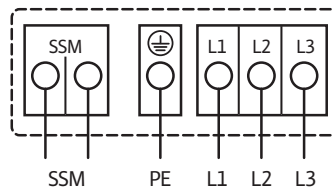
### Wilo-TOP-S 65/15 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

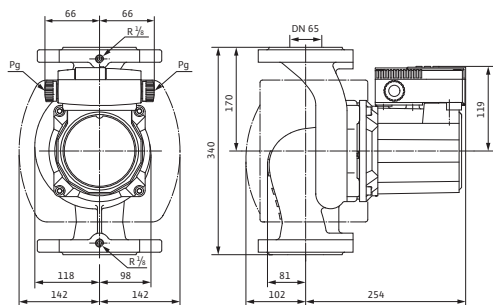
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

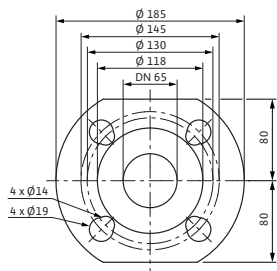
Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V - Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



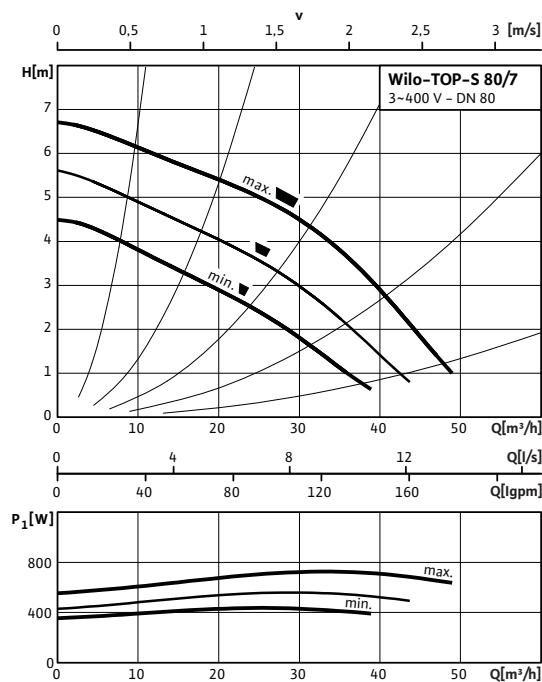
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 65/15
Nr art.	2080061
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 65
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2500/2700/2850 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	1300 W
Pobór mocy $P_1$	1240/1425/1685 W
Pobór prądu $I$	2,18/2,52/3,41 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	30,4 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

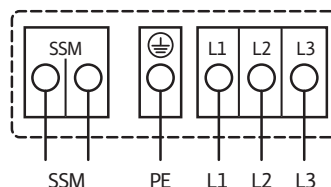
### Wilo-TOP-S 80/7 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

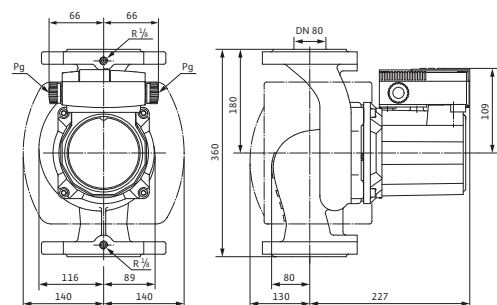
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyłączanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

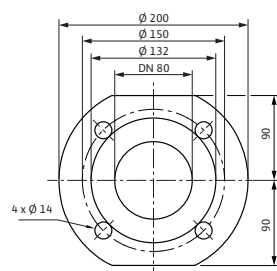
Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



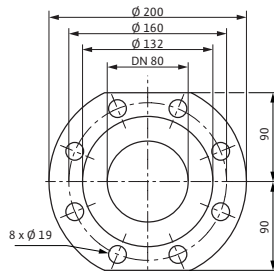
#### Rysunek wymiarowy kotnierza

PN 6



#### Rysunek wymiarowy kotnierza

PN 10



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 80/7	TOP-S 80/7
Nr art.	2080063	2080064
Klasa energetyczna	C	
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 80	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2100/2400/2700 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	450 W	
Pobór mocy $P_1$	440/560/730 W	440/560/730 W
Pobór prądu $I$	0,79/1,00/1,53 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	23,2 kg	23,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

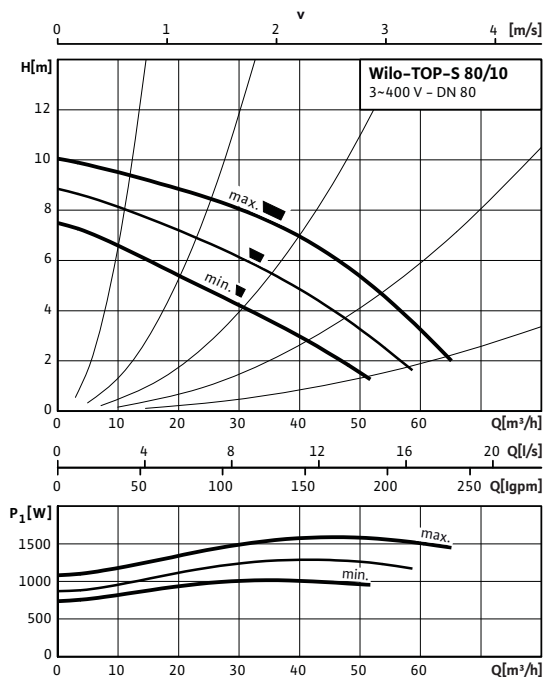
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

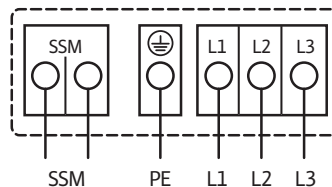
### Wilo-TOP-S 80/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

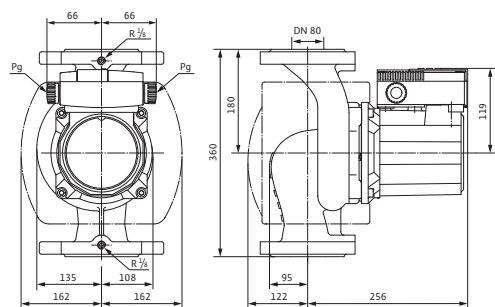
Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V -

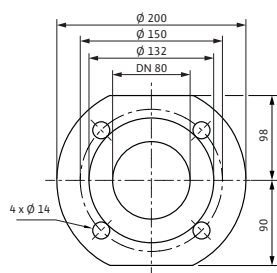
Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



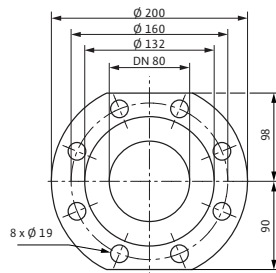
#### Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 6



#### Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 10



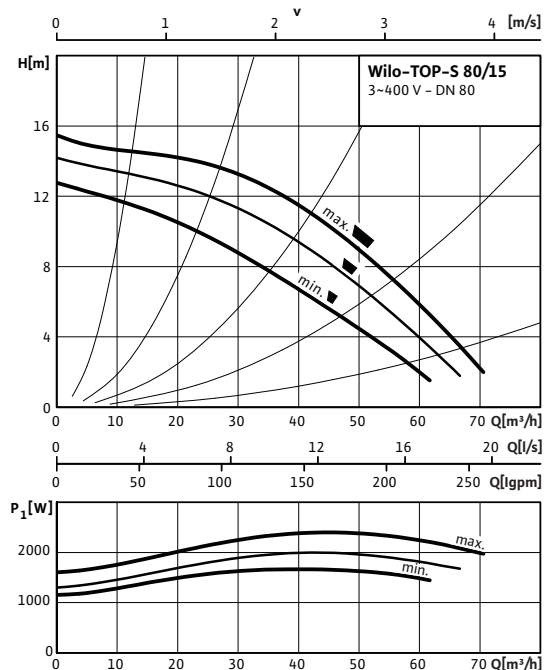
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 80/10	TOP-S 80/10
Nr art.	2080065	2080066
Klasa energetyczna	C	
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 80	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2150/2500/2800 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	1100 W	
Pobór mocy $P_1$	1015/1290/1590 W	
Pobór prądu $I$	1,84/2,29/3,13 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	30,1 kg	30,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

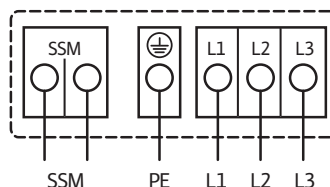
### Wilo-TOP-S 80/15 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

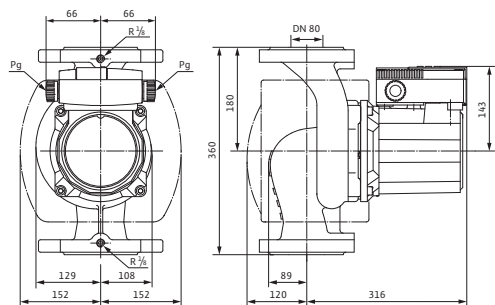
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyłączenie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

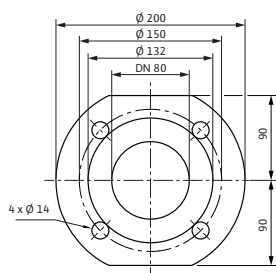
Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



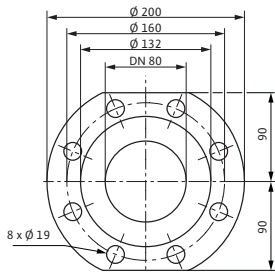
#### Rysunek wymiarowy kotnierza

PN 6



#### Rysunek wymiarowy kotnierza

PN 10



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 80/15	TOP-S 80/15
Nr art.	2080067	2080068
Klasa energetyczna	C	
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 80	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2450/2700/2900 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	1800 W	
Pobór mocy $P_1$	1680/2000/2400 W	
Pobór prądu $I$	3,25/3,63/4,85 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	42,1 kg	42,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	9/18/23 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	



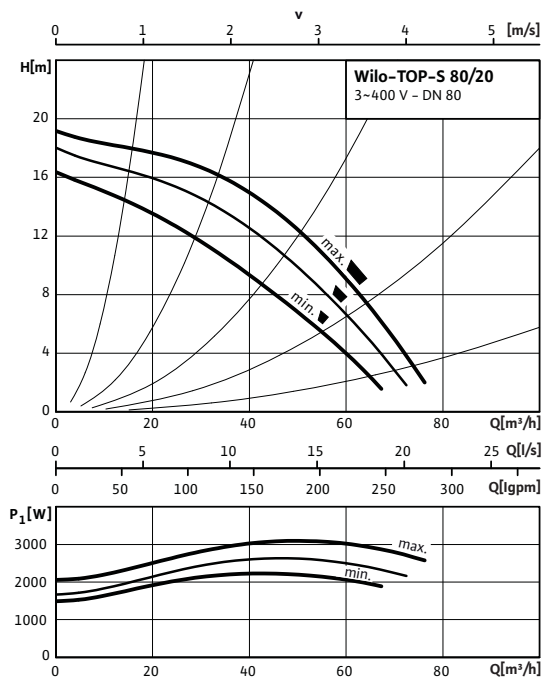
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

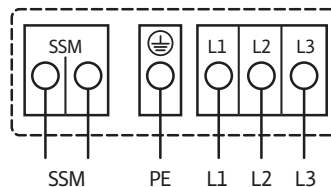
### Wilo-TOP-S 80/20 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

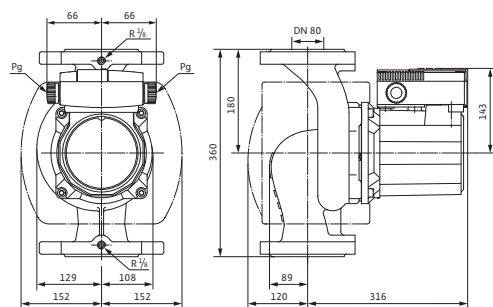
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

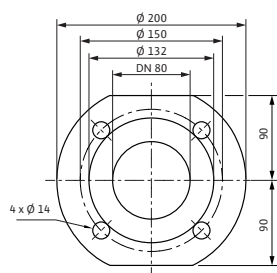
Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V - Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



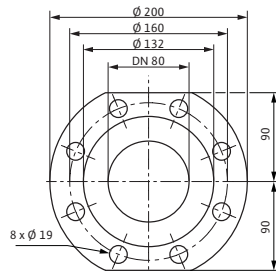
#### Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 6



#### Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 10



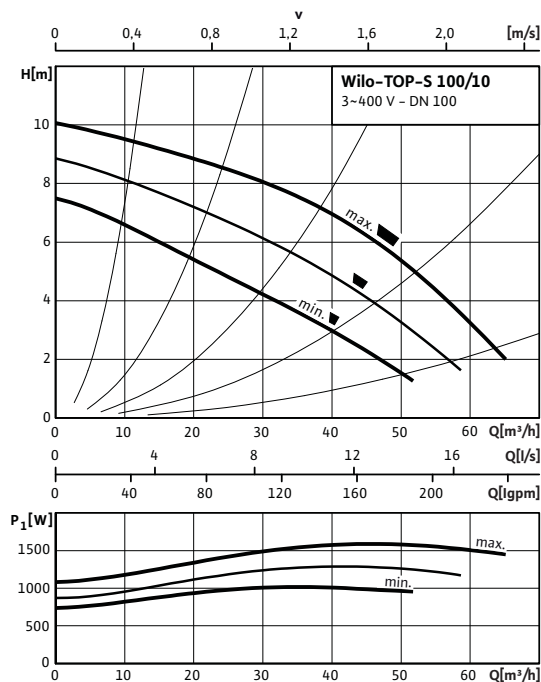
#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 80/20	TOP-S 80/20
Nr art.	2080069	2080070
Klasa energetyczna	C	
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 80	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2500/2750/2900 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	2200 W	
Pobór mocy $P_1$	2270/2650/3120 W	
Pobór prądu $I$	4,35/4,80/6,10 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	45,5 kg	45,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	9/18/23 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

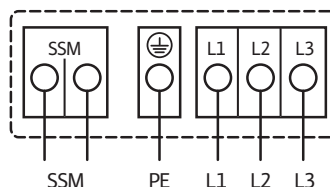
### Wilo-TOP-S 100/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



##### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

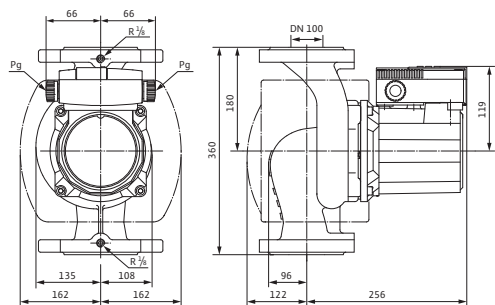
Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

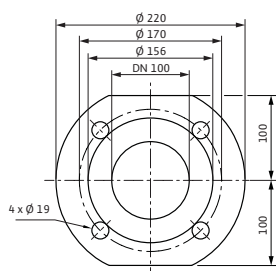
Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~  
Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



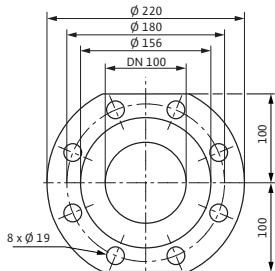
#### Rysunek wymiarowy kołnierza

##### PN 6



#### Rysunek wymiarowy kołnierza

##### PN 10



#### Dane techniczne

Typ	TOP-S 100/10	TOP-S 100/10
Nr art.	2080071	2080072
Klasa energetyczna	C	
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 100	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2150/2500/2800 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	1100 W	
Pobór mocy $P_1$	1015/1290/1590 W	
Pobór prądu $I$	1,84/2,29/3,13 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	33,2 kg	33,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

### Opis serii Wilo-TOP-SD



#### Konstrukcja

Bezdzławnicowa podwójna pompa obiegowa z przyłączem kotłowym (TOP-SD 30/5 z przyłączem gwintowanym).

#### Zastosowanie

Wodne instalacje grzewcze wszystkich rodzajów, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne, instalacje klimatyzacyjne i zamknięte obiegi chłodnicze.

#### Oznaczenie typu

Przykład: **Wilo-TOP-SD 40/7**  
**TOP-SD** Pompa standardowa podwójna (z przyłączem kotłowym, TOP-SD 30/5 z przyłączem gwintowanym)  
**40/** Średnica znamionowa przyłącza  
**7** Znamionowa wysokość podnoszenia [m] przy  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- możliwość zastosowania w instalacjach ogrzewania oraz w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+130^\circ\text{C}$  (TOP-SD 80/15 i TOP-SD 80/20 od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+110^\circ\text{C}$ ),
- pompa podwójna do pracy z pompą podstawową/rezerwową lub do pracy równoległej,
- ręczne dopasowanie wydajności za pomocą 3 stopni prędkości obrotowej,
- powłoka kataforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej,
- łatwa instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 32 do DN 65).

#### Dane techniczne

##### Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)

Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)

•

Mieszanki woda-glikol (max 1:1; od 20% domieszki należy sprawdzić dane wydajności pompy)

•

##### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia  $+40^\circ\text{C}$

od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+130^\circ\text{C}$ , krótkotrwale (2 h) do  $+140^\circ\text{C}$  (TOP-SD 80/15, TOP-SD 80/20 oraz pompy z modułem Wilo-Protect-Moduł C: od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+110^\circ\text{C}$ )

##### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz (w zależności od typu)  
3~400 V, 50 Hz

##### Silnik/układ elektroniczny

Generowanie zakłóceń EN 61000-6-3

Odporność na zakłócenia EN 61000-6-2

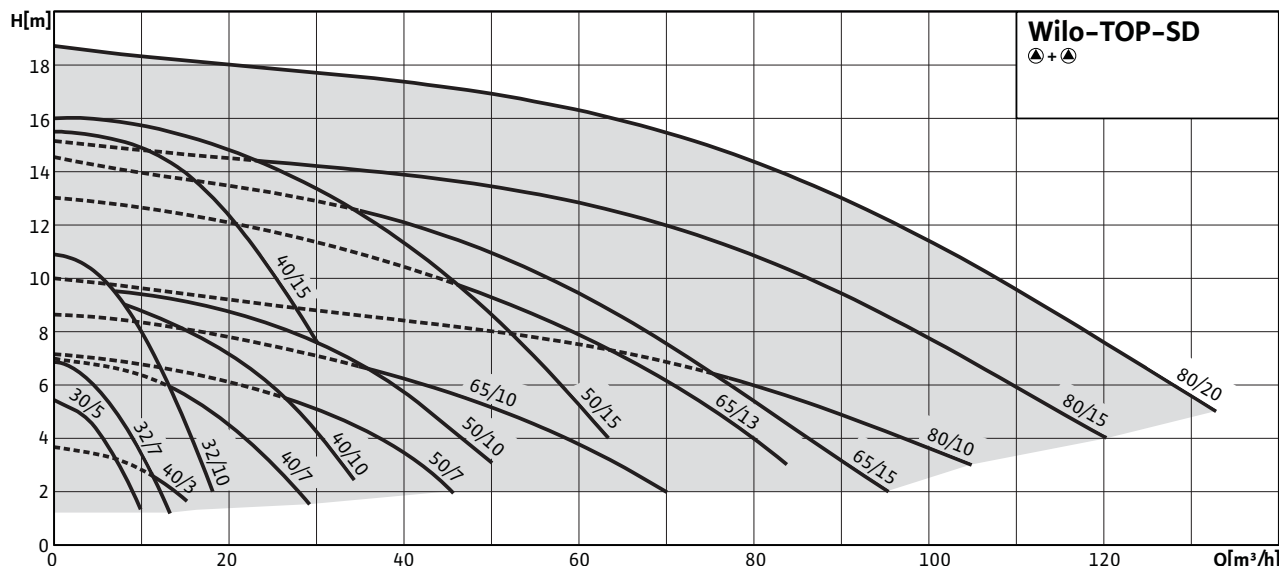
Stopień ochrony IP 44

Klasa izolacji H

• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne

## Opis serii Wilo-TOP-SD

## Charakterystyki



## Wyposażenie/funkcje

## Rodzaje pracy

- Przełączanie stopni prędkości obrotowej

## Funkcje ręczne

- Ustawianie stopni prędkości obrotowej: 3 stopnie prędkości

## Funkcje automatyczne

- Pełne zabezpieczenie silnika ze zintegrowanym układem wyzwalacza (wyposażenie seryjne tylko w pompach 3~ o  $P_2 \geq 180$  W, opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C)

## Zewnętrzne funkcje sterujące

- Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem“ (opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C)

## Funkcje sygnalizacji i wskazań

- Pojedyncza/zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpociągający styk rozwierny) (opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C)
- Zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpociągający styk rozwierny) (wyposażenie seryjne tylko w pompach 3~ o  $P_2 \geq 180$  W, opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C)
- Pojedyncza sygnalizacja pracy (bezpociągający styk zwrotny) (opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C)
- Styk zabezpieczenia uzwojenia (WSK, bezpociągający styk rozwierny) (tylko w pompach 1~ o  $P_2 = 180$  W)
- Dioda komunikatu awarii (wyposażenie seryjne tylko w pompach 3~ o  $P_2 \geq 180$  W, opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C)
- Dioda sygnalizacji kierunku obrotów (wyposażenie seryjne tylko w pompach 3~)

## Zarządzanie pompami podwójnymi

## (pompa podwójna lub 2 pompy pojedyncze)

- Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą (automatyczne przełączanie awaryjne/zamiana pomp zależna od czasu pracy): opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C

## Wyposażenie

- W przypadku pomp kołnierzowych: modele kołnierzy

- model standardowy dla pomp od DN 32 do DN 65: kołnierz kombinowany PN 6/10 (kołnierz PN 16 wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 6 i PN 16,
- model standardowy dla pomp DN 80: kołnierz PN 6 (zaprojektowany PN 16 wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 6,
- model specjalny dla pomp DN 32 (nie dla TOP-SD 32/7), DN 40 (nie dla TOP-SD 40/3) do DN 80: kołnierz PN 16 (wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 16,
- Konsola montażowa (montaż tylko z wałem poziomym):
  - model standardowy dla pomp TOP-SD 40/15, 50/15, wszystkie TOP-SD 65 i TOP-SD 80.
  - model specjalny dla pomp TOP-SD 32/10, 40/3, 40/7, 40/10, 50/7, 50/10. Otwór M10 dla wykonania konsoli dostępny na zapytanie.
- Podwójna kłapa przełączająca w korpusie pompy
- Możliwość podłączenia przewodu z obydwu stron (tylko w pompach 1~ oraz 3~ o  $P_2 \geq 180$  W)

## Zakres dostawy

- Pompa podwójna
- Uszczelki przy połączeniu za pomocą złącza gwintowanego (tylko przy TOP-SD 30/5)
- Podkładki do śrub mocujących kołnierze (przy średnicach znamionowych przyłącza DN 32 – DN 65)
- Instrukcja montażu i obsługi

## Opcje

- Modele specjalne dla ciśnienia roboczego PN 16 (za dopłatą)
- Modele przeznaczone dla innych napięć na zapytanie

## Wyposażenie dodatkowe

- Złącza gwintowane przy połączeniu za pomocą złącza gwintowanego (przy TOP-SD 30/5)
- Konsole do zamocowania pompy
- Dla pomp 3~400 V:
  - Wilo-Protect-Moduł C 3~400 V (konieczne 2 moduły)
- Dla pomp 1~230 V:
  - urządzenie wyzwalające Wilo-SK 602/SK 622
  - Wilo-Protect-Moduł C 1~230 V (konieczne 2 moduły)

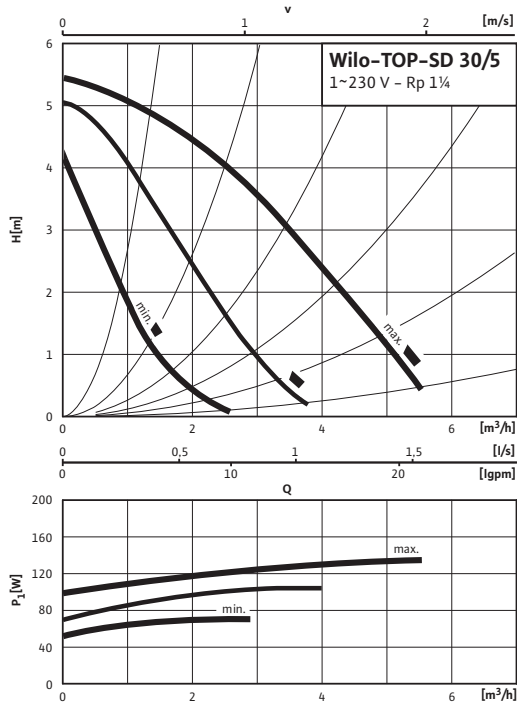
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

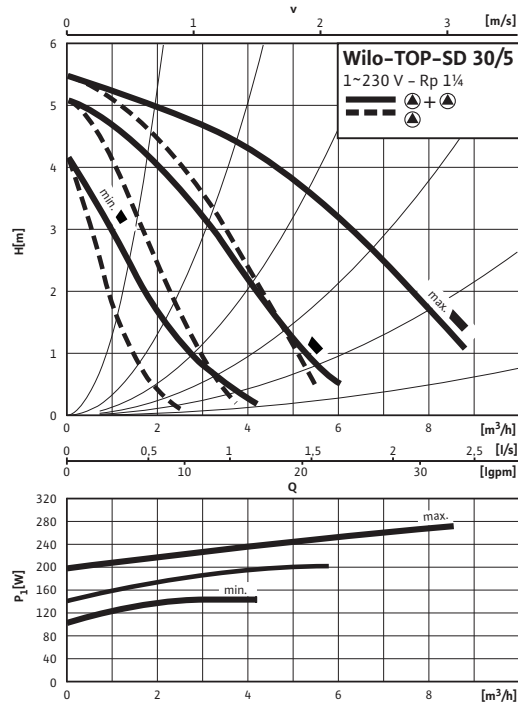
### Wilo-TOP-SD 30/5 (1~230 V)

#### Charakterystyki

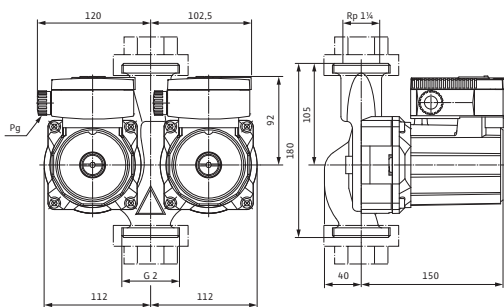
##### Prąd jednofazowy – praca jednej pompy



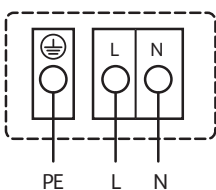
##### Prąd jednofazowy – praca równoległa



#### Rysunek wymiarowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

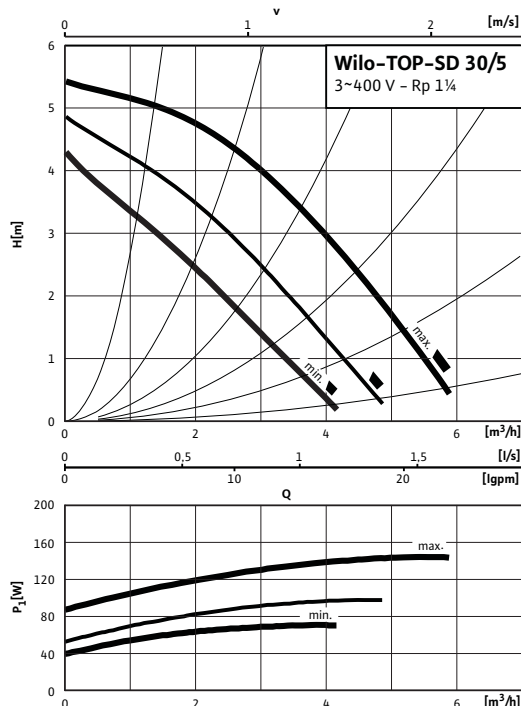
#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 30/5
Nr art.	2044015
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1200/1640/2320 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	50 W
Pobór mocy 1~230 V $P_1$	75/110/140 W
Pobór prądu 1~230V $I$	0,35/0,55/0,65 A
Kondensator	3,7 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	8,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

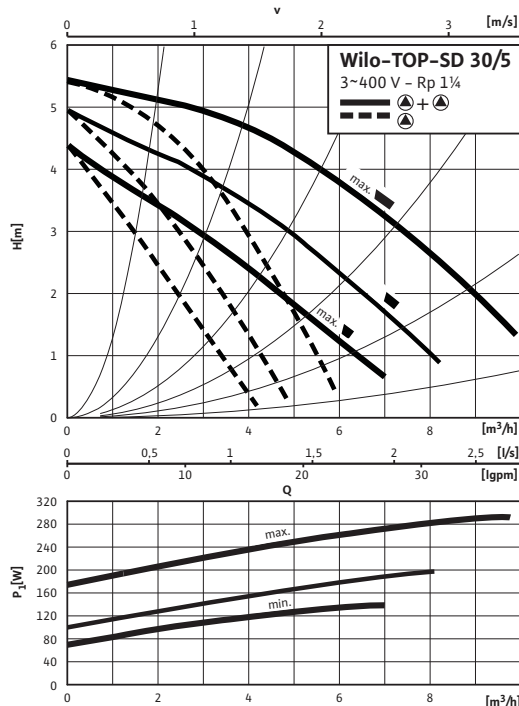
### Wilo-TOP-SD 30/5 (3~400 V)

#### Charakterystyki

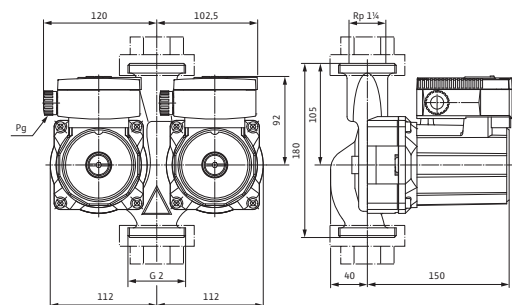
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



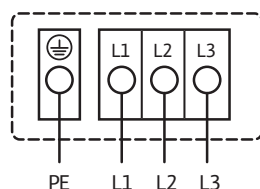
##### Prąd trójfazowy - praca równoległa



#### Rysunek wymiarowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie fazy silnika

Restart: Odłączyć napięcie, odczekać, aż silnik się ochłodzi, ponownie włączyć napięcie

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 30/5
Nr art.	2044016
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1890/2190/2650 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	50 W
Pobór mocy $P_1$	75/100/150 W
Pobór prądu $I$	0,15/0,20/0,40 A
Kondensator	-
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	8,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-200)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

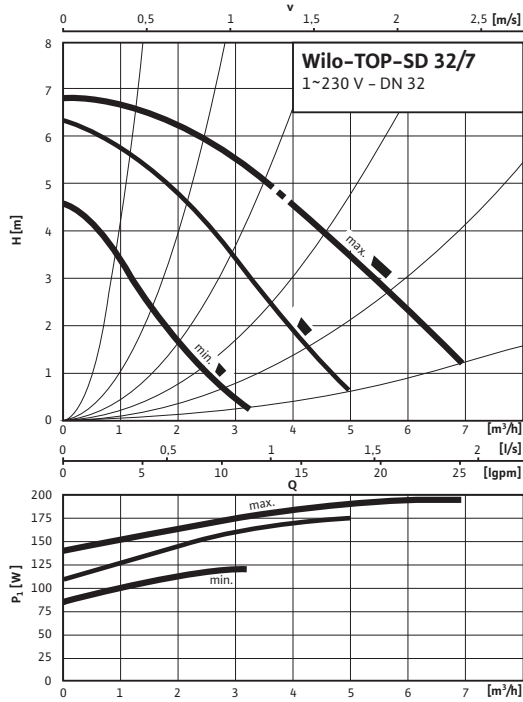
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

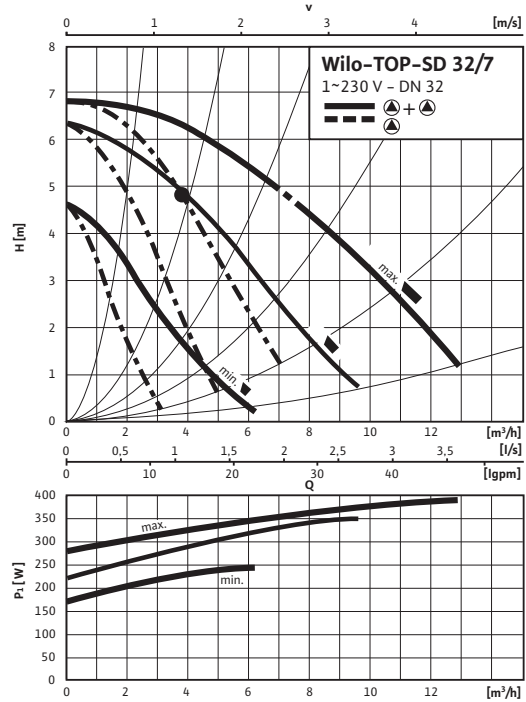
### Wilo-TOP-SD 32/7 (1~230 V)

#### Charakterystyki

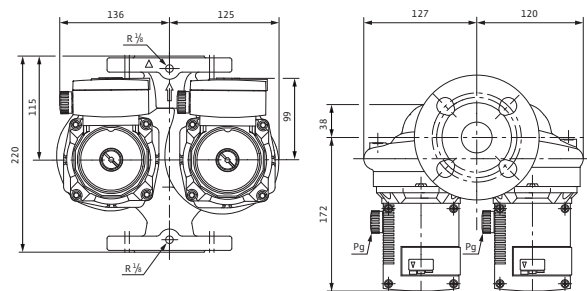
##### Prąd jednofazowy – praca jednej pompy



##### Prąd jednofazowy – praca równoległa

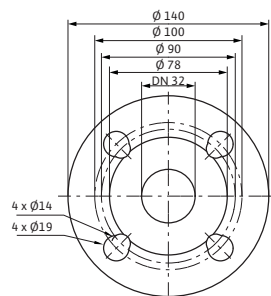


#### Rysunek wymiarowy

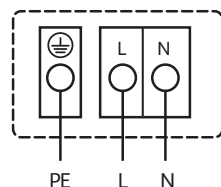


### Wilo-TOP-SD 32/7 (1~230 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



**Napięcie zasilania** 1~230 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie napięcia silnika

Restart: Automatyczny po ochłodzeniu silnika

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 32/7
Nr art.	2048326
Klasa energetyczna	E
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 32
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1800/2300/2600 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	90 W
Pobór mocy 1~230 V $P_1$	120/175/195 W
Pobór prądu $I$	0,62/0,87/0,95 A
Kondensator	5,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	14 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem



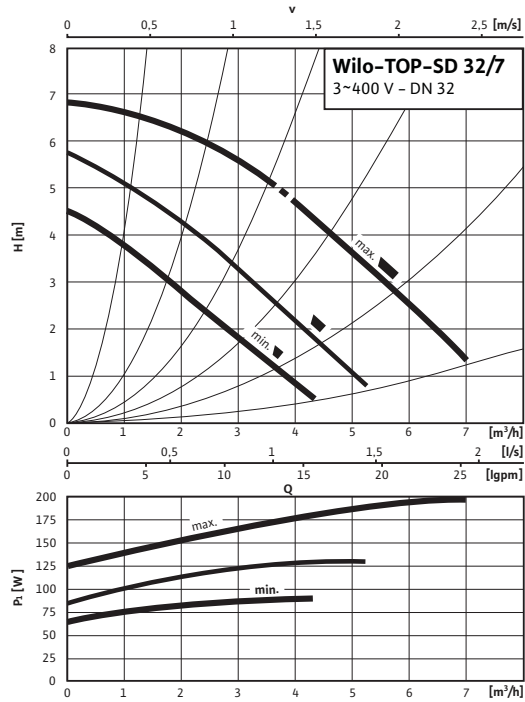
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

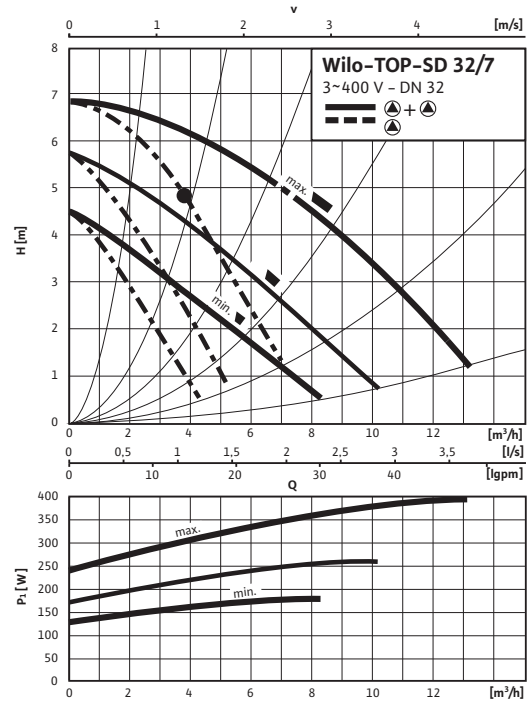
### Wilo-TOP-SD 32/7 (3~400 V)

#### Charakterystyki

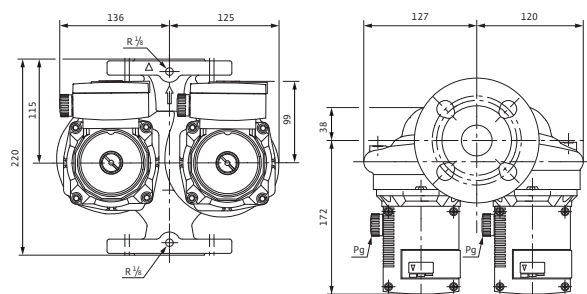
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



##### Prąd trójfazowy - praca równoległa

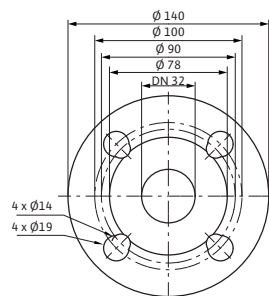


#### Rysunek wymiarowy

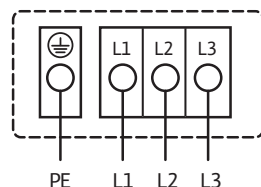


### Wilo-TOP-SD 32/7 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



**Napięcie zasilania** 3~400 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie fazy silnika

Restart: Odłączyć napięcie, odczekać, aż silnik się ochłodzi, ponownie włączyć napięcie

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 32/7
Nr art.	2048327
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 32
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1750/2100/2600 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	90 W
Pobór mocy $P_1$	90/130/200 W
Pobór prądu $I$	0,17/0,25/0,45 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	14 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m

#### Materiały

Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

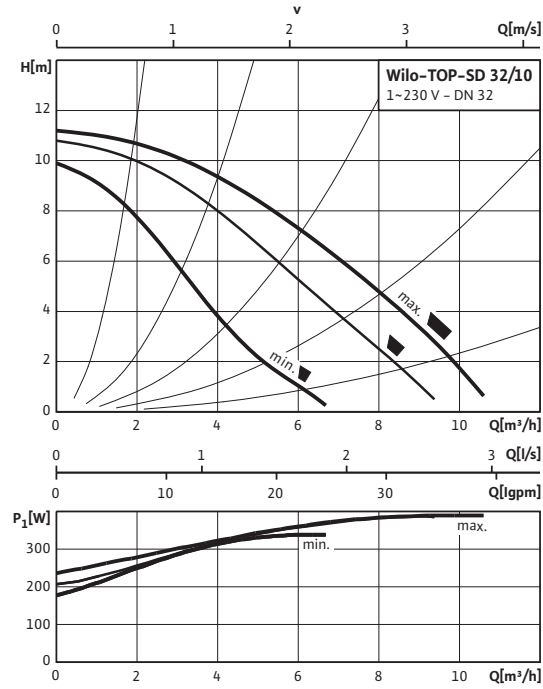
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

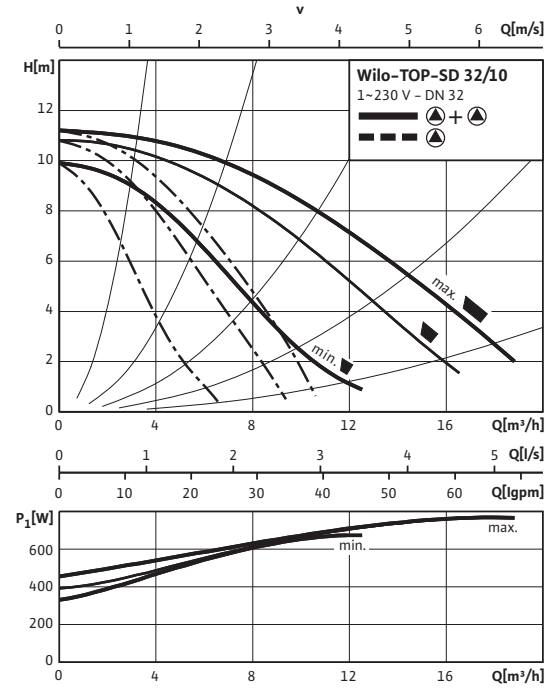
### Wilo-TOP-SD 32/10 (1~230 V)

#### Charakterystyki

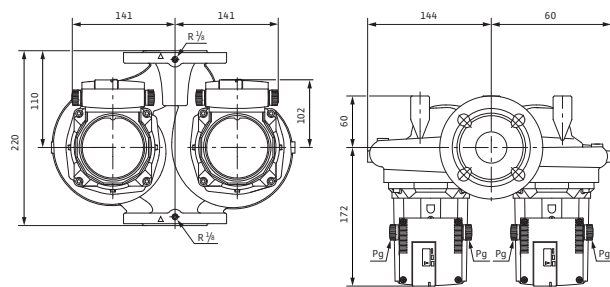
##### Prąd jednofazowy – praca jednej pompy



##### Prąd jednofazowy – praca równoległa

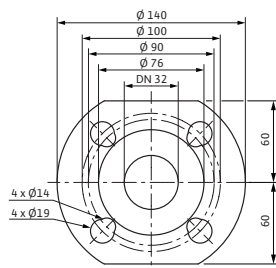


#### Rysunek wymiarowy

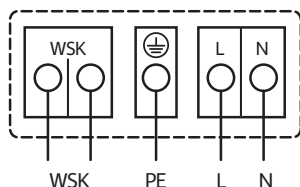


### Wilo-TOP-SD 32/10 (1~230 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

WSK = Styk zabezpieczenia uzwojenia

Pełne zabezpieczenie silnika na wszystkich stopniach prędkości obrotowej za pomocą opcjonalnego urządzenia wyzwalającego

Wilo-SK 602/SK 622/Protect-Moduł C lub innego urządzenia sterującego/regulacyjnego z możliwością podłączenia WSK

Wyzwalanie: Wyzwalanie zewnętrzne na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

Restart: Konieczny ręczny restart na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

(Schemat podłączenia SK 602/622 patrz rozdział „Serwis/wyposażenie dodatkowe“)

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 32/10
Nr art.	2080073
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzewego	DN 32
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2400/2550/2700 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy $P_1$	335/385/390 W
Pobór prądu $I$	1,72/1,87/1,90 A
Kondensator	8,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	Opcjonalny wyzwalacz SK 602/622, Protect-Moduł-C
Masa netto ok. $m$	19,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

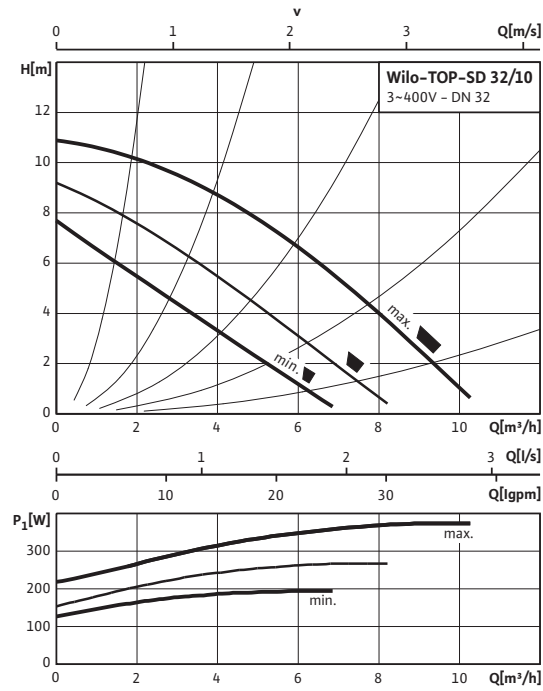
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

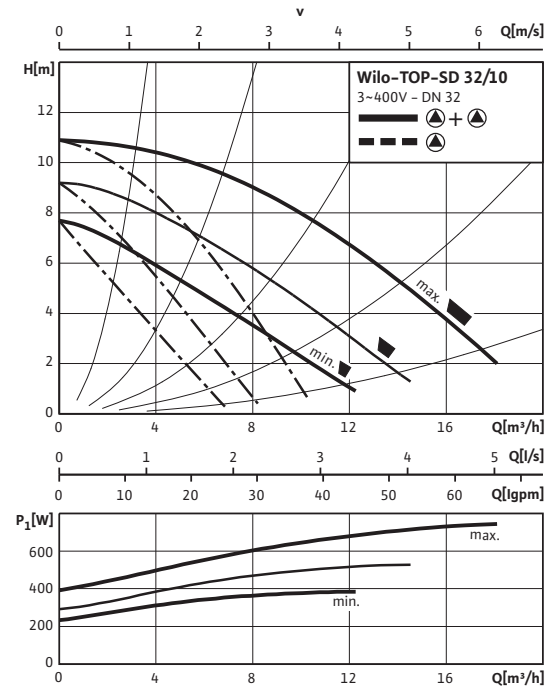
### Wilo-TOP-SD 32/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

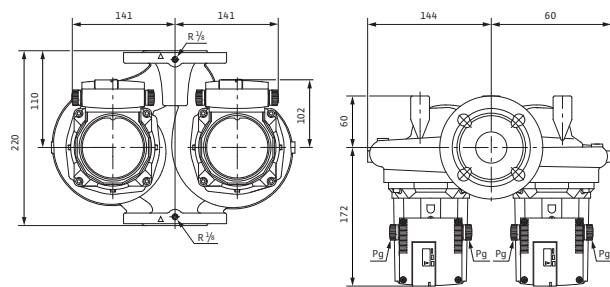
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



##### Prąd trójfazowy - praca równoległa

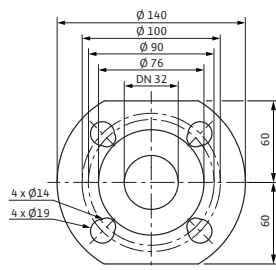


#### Rysunek wymiarowy

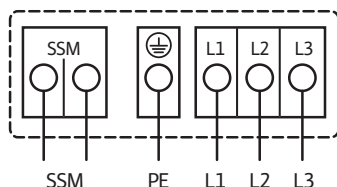


## Wilo-TOP-SD 32/10 (3~400 V)

### Rysunek wymiarowy kołnierza



### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814

dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo – katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 32/10
Nr art.	2080074
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 32
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1950/2250/2650 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy $P_1$	195/270/380 W
Pobór prądu $I$	0,35/0,48/0,78 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	19,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

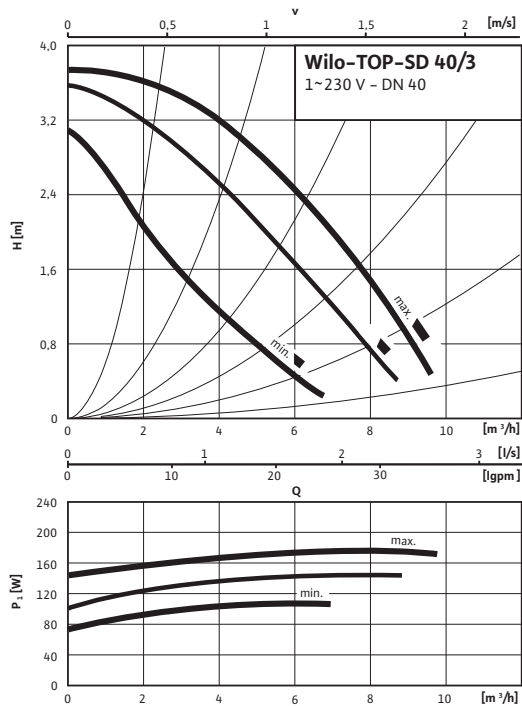
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

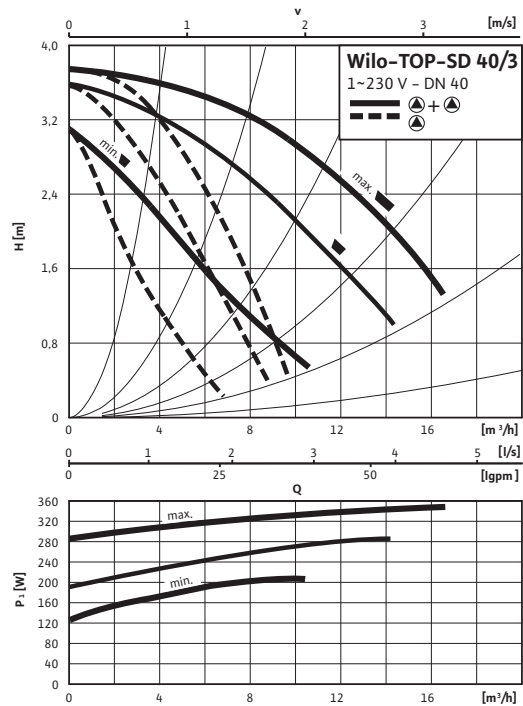
### Wilo-TOP-SD 40/3 (1~230 V)

#### Charakterystyki

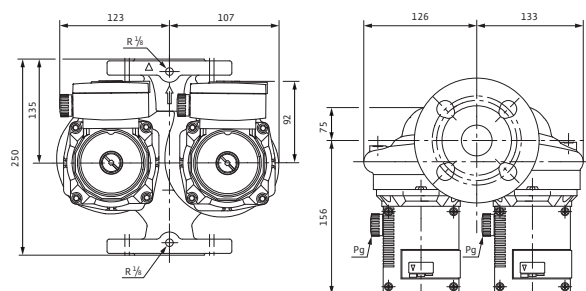
##### Prąd jednofazowy – praca jednej pompy



##### Prąd jednofazowy – praca równoległa

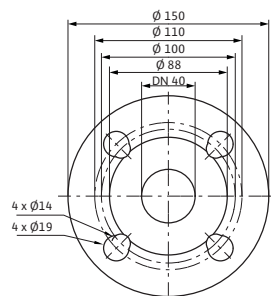


#### Rysunek wymiarowy

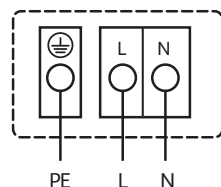


### Wilo-TOP-SD 40/3 (1~230 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie napięcia silnika

Restart: Automatyczny po ochłodzeniu silnika

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 40/3
Nr art.	2044017
Klasa energetyczna	E
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1710/2340/2660 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	70 W
Pobór mocy $P_1$	110/150/180 W
Pobór prądu 1~230V $I$	0,55/0,75/0,85 A
Kondensator	5,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	14 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem



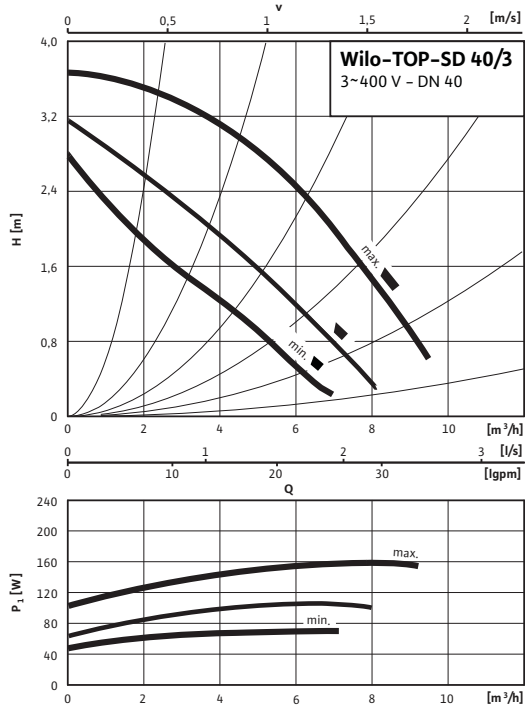
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

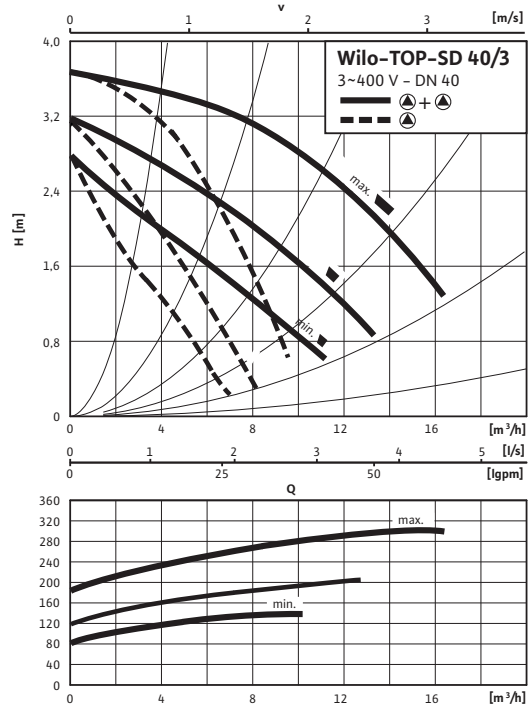
### Wilo-TOP-SD 40/3 (3~400 V)

#### Charakterystyki

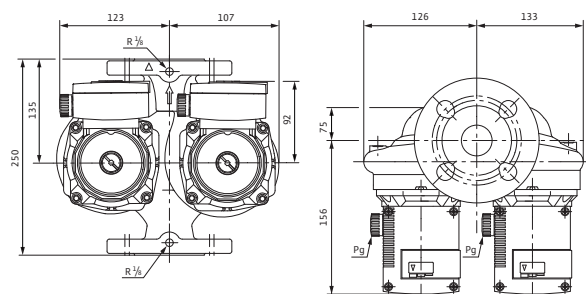
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



##### Prąd trójfazowy - praca równoległa

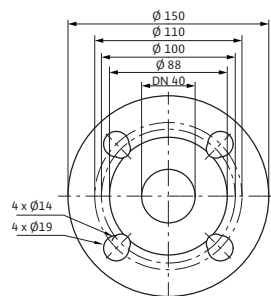


#### Rysunek wymiarowy

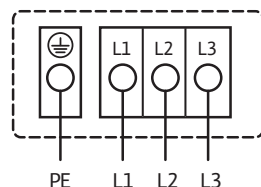


### Wilo-TOP-SD 40/3 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



**Napięcie zasilania** 3~400 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie fazy silnika

Restart: Odłączyć napięcie, odczekać, aż silnik się ochłodzi, ponownie włączyć napięcie

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 40/3
Nr art.	2044018
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 40
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1810/2120/2610 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	70 W
Pobór mocy $P_1$	75/105/160 W
Pobór prądu $I$	0,15/0,20/0,40 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	14,4 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m

#### Materiały

Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

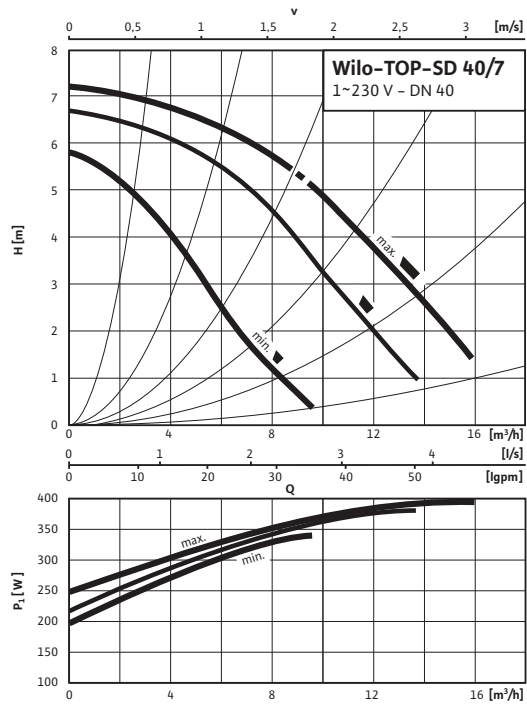
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

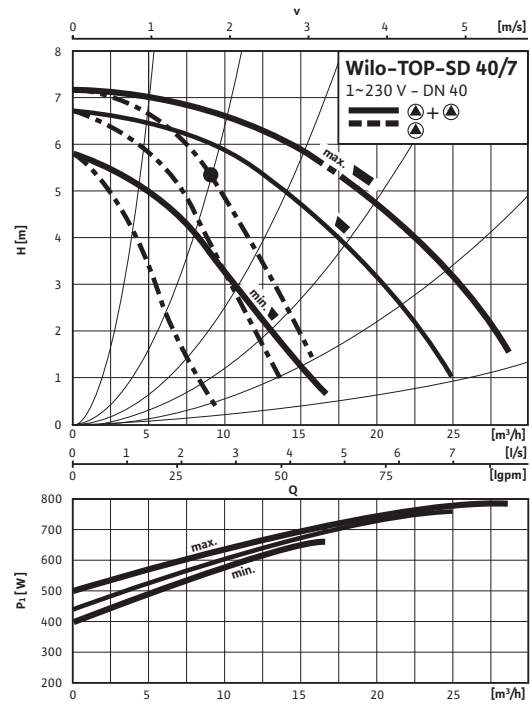
### Wilo-TOP-SD 40/7 (1~230 V)

#### Charakterystyki

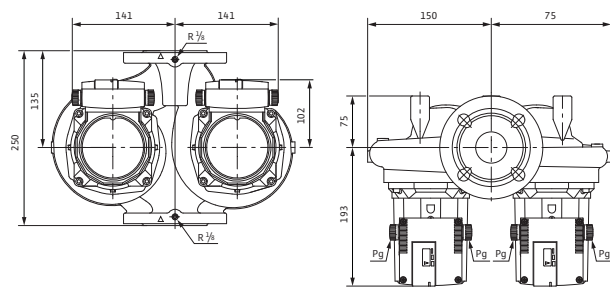
##### Prąd jednofazowy – praca jednej pompy



##### Prąd jednofazowy – praca równoległa

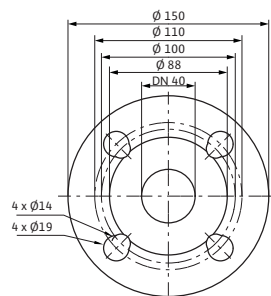


#### Rysunek wymiarowy

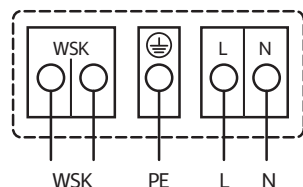


### Wilo-TOP-SD 40/7 (1~230 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

WSK = Styk zabezpieczenia uzwojenia

Pełne zabezpieczenie silnika na wszystkich stopniach prędkości obrotowej za pomocą opcjonalnego urządzenia wyzwalającego

Wilo-SK 602/SK 622/Protect-Moduł C lub innego urządzenia sterującego/regulacyjnego z możliwością podłączenia WSK

Wyzwalanie: Wyzwalanie zewnętrzne na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

Restart: Konieczny ręczny restart na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

(Schemat podłączenia SK 602/622 patrz rozdział „Serwis/wyposażenie dodatkowe“)

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 40/7
Nr art.	2080075
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2200/2450/2650 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy 1~230 V $P_1$	330/380/390 W
Pobór prądu $I$	1,70/1,88/1,93 A
Kondensator	8,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	Opcjonalny wyzwalacz SK 602/622, Protect-Moduł-C
Masa netto ok. $m$	21,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

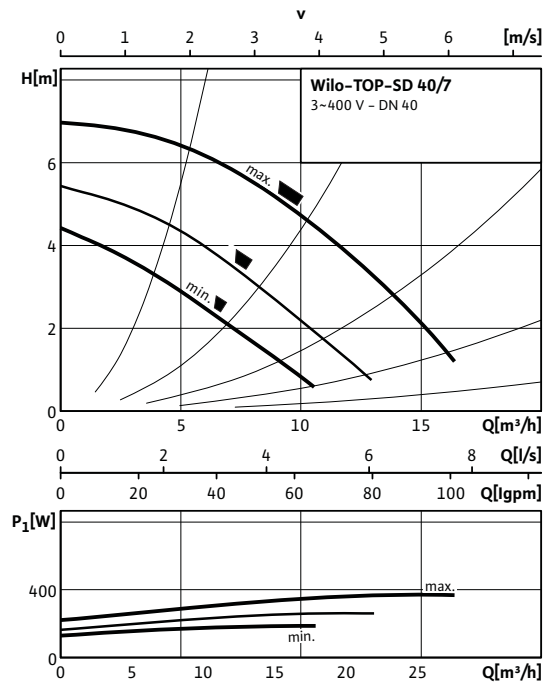
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

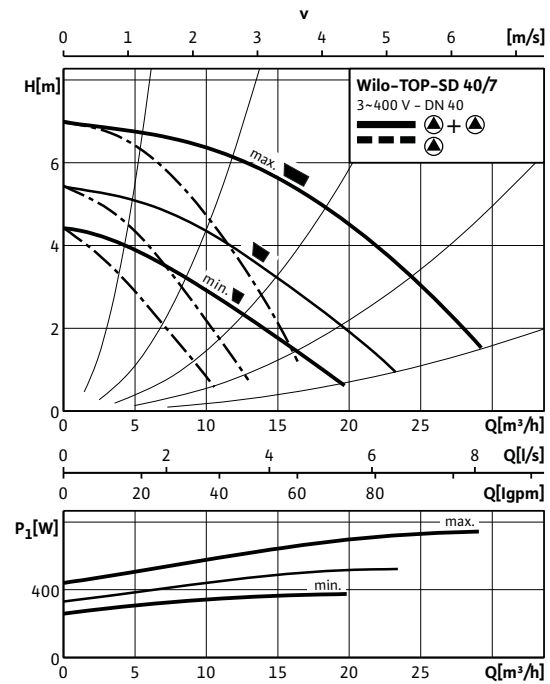
### Wilo-TOP-SD 40/7 (3~400 V)

#### Charakterystyki

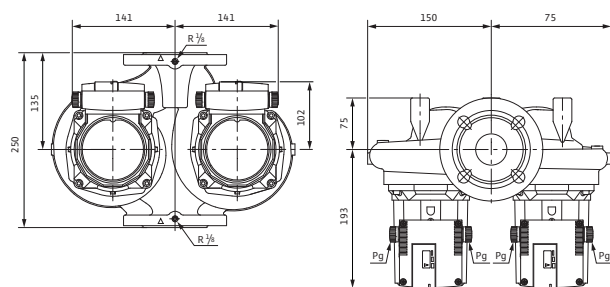
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



##### Prąd trójfazowy - praca równoległa

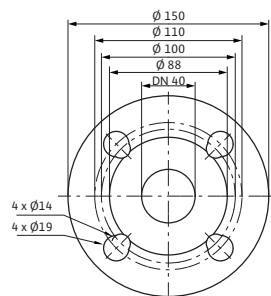


#### Rysunek wymiarowy

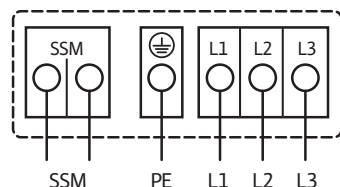


### Wilo-TOP-SD 40/7 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyzwalaczem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyzwalacz elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814

dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo – katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 40/7
Nr art.	2080076
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 40
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1800/2100/2600 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy $P_1$	185/260/370 W
Pobór prądu $I$	0,33/0,47/0,76 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	21,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

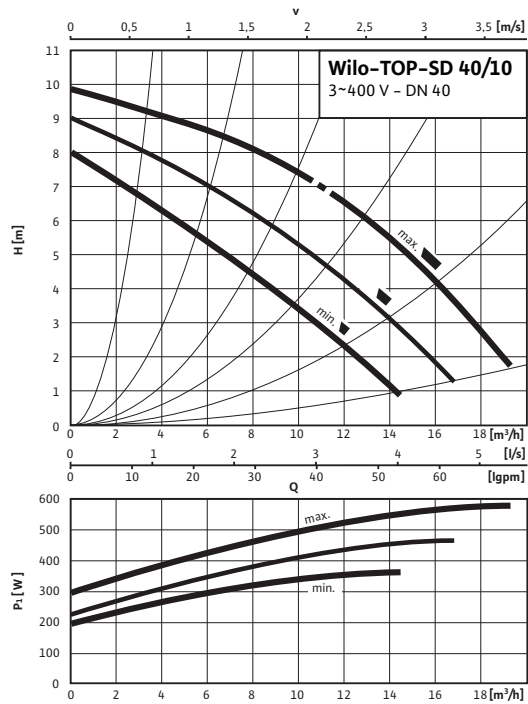
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

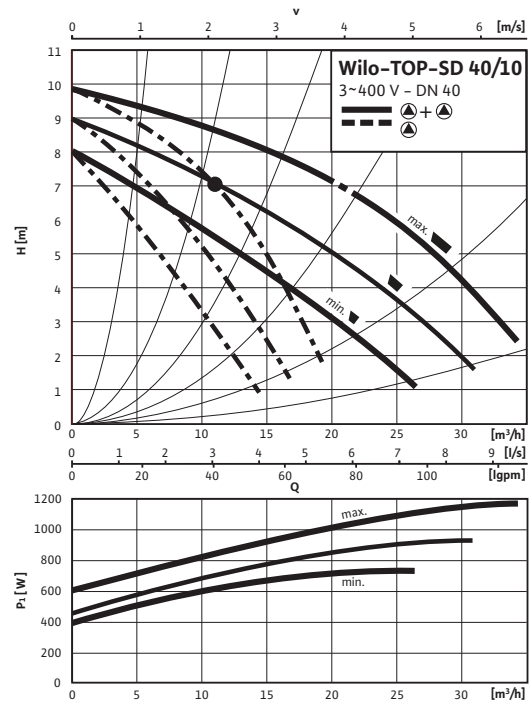
### Wilo-TOP-SD 40/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

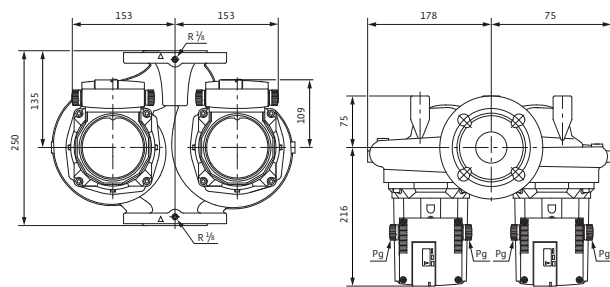
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



##### Prąd trójfazowy - praca równoległa

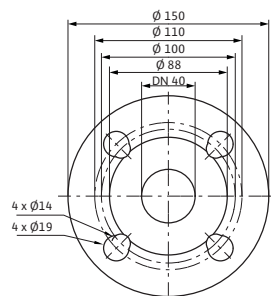


#### Rysunek wymiarowy

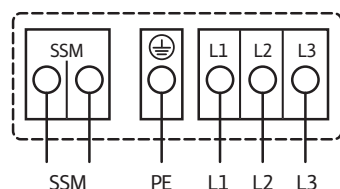


### Wilo-TOP-SD 40/10 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

#### Dane techniczne

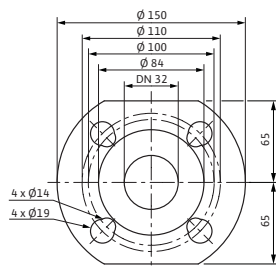
Typ	TOP-SD 40/10
Nr art.	2080078
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 40
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2200/2500/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	365/465/585 W
Pobór prądu $I$	0,65/0,82/1,17 A
Kondensator	-
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	29 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	0,5/5/11/24 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem



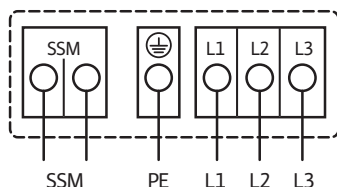


### Wilo-TOP-SD 40/15 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyzwalaczem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyzwalacz elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814

dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo – katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 40/15
Nr art.	2080080
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 40
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2150/2500/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	570 W
Pobór mocy $P_1$	585/720/905 W
Pobór prądu $I$	1,05/1,30/1,84 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	38,9 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

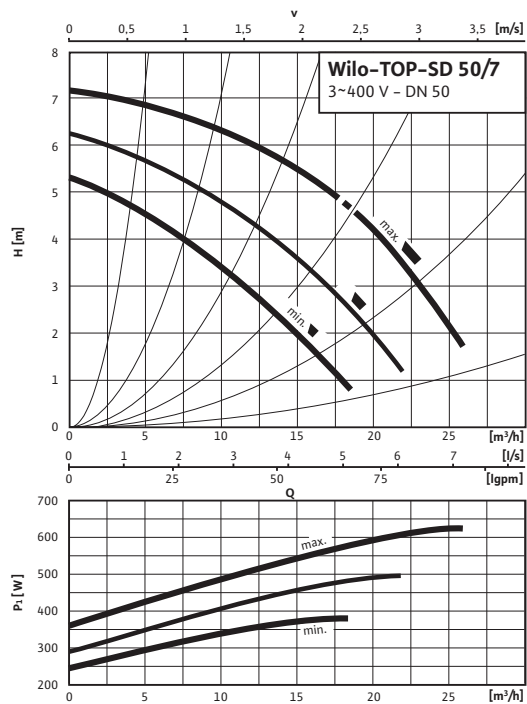
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

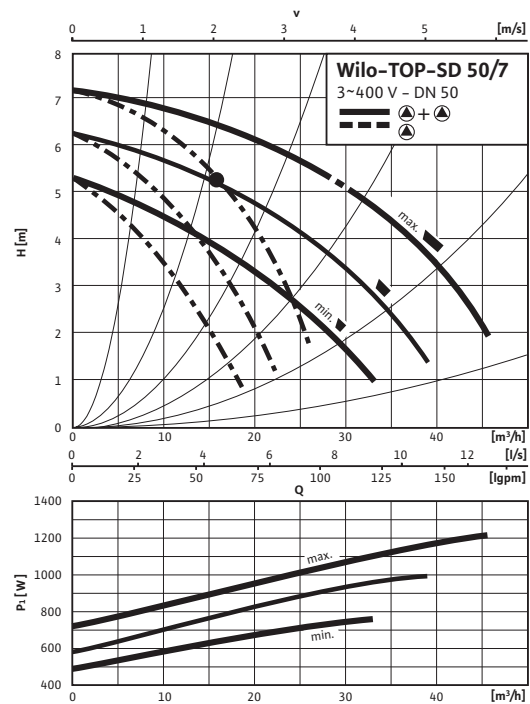
### Wilo-TOP-SD 50/7 (3~400 V)

#### Charakterystyki

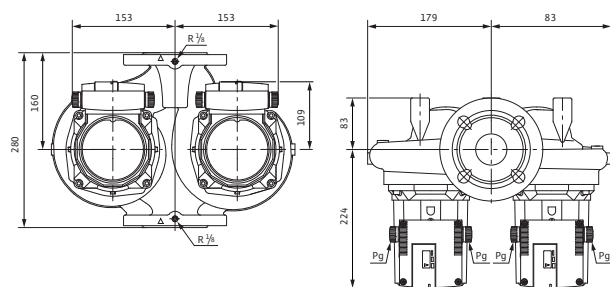
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



##### Prąd trójfazowy - praca równoległa

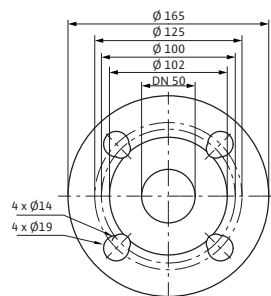


#### Rysunek wymiarowy

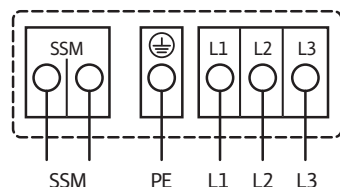


### Wilo-TOP-SD 50/7 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyzwalaczem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyzwalacz elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 50/7
Nr art.	2080082
Klasa energetyczna	C
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 50
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2150/2450/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	375/470/610 W
Pobór prądu $I$	0,66/0,83/1,19 A
Kondensator	-
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	31,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m

#### Materiały

Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

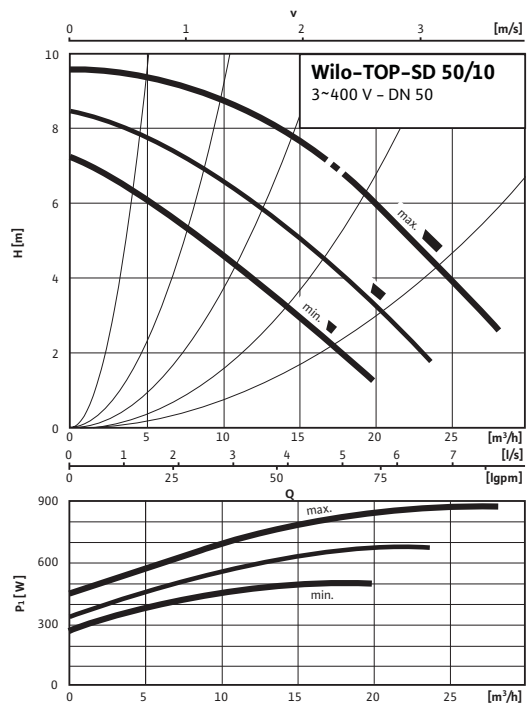
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

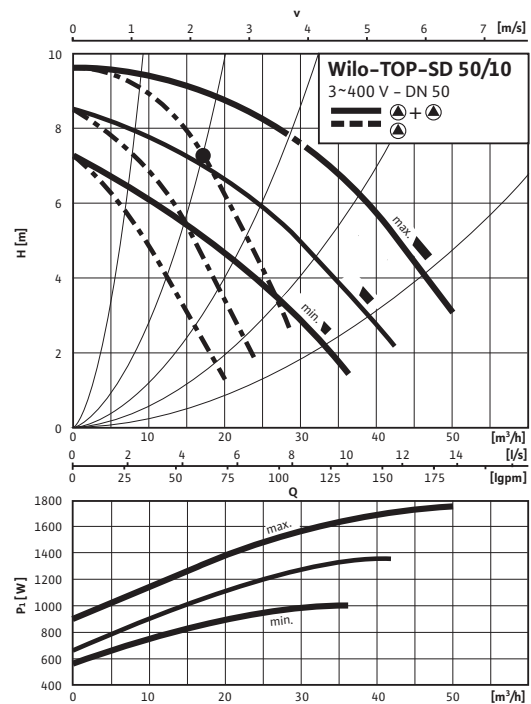
### Wilo-TOP-SD 50/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

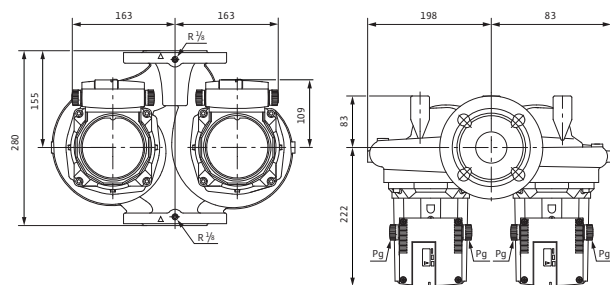
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



##### Prąd trójfazowy - praca równoległa

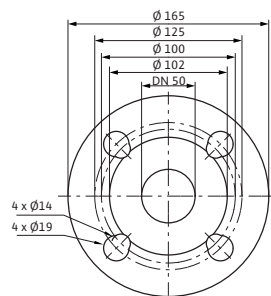


#### Rysunek wymiarowy

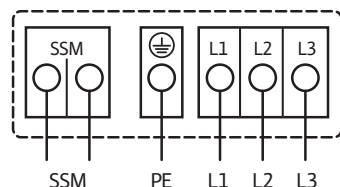


### Wilo-TOP-SD 50/10 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 50/10
Nr art.	2080084
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 50
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2000/2300/2700 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	450 W
Pobór mocy $P_1$	500/680/880 W
Pobór prądu $I$	0,89/1,20/1,73 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	33,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

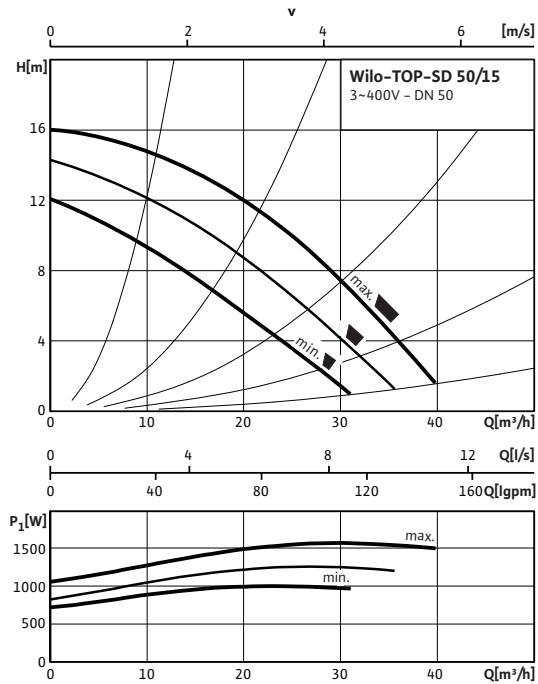
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

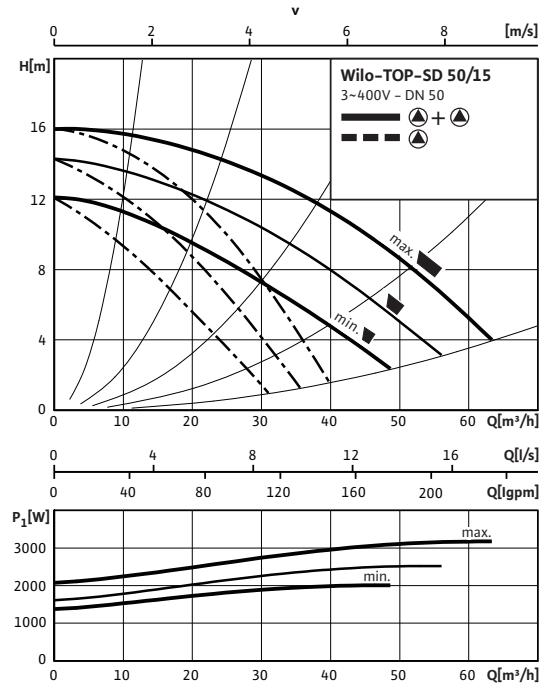
### Wilo-TOP-SD 50/15 (3~400 V)

#### Charakterystyki

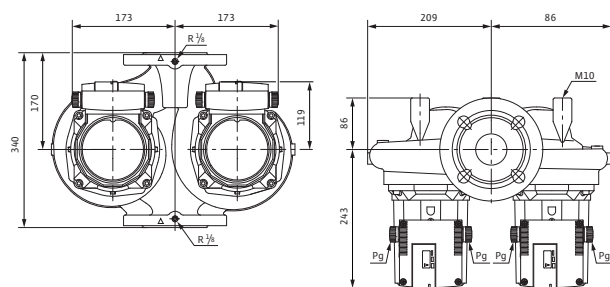
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



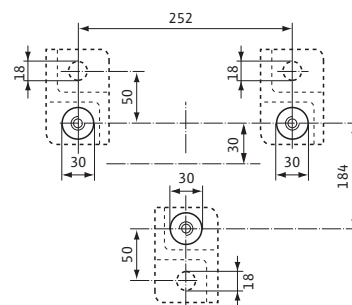
##### Prąd trójfazowy - praca równoległa



#### Rysunek wymiarowy

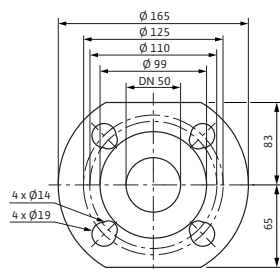


#### Schemat konsoli

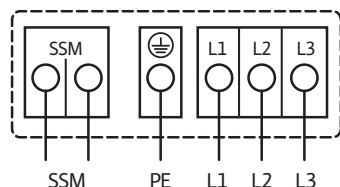


### Wilo-TOP-SD 50/15 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyzwalaczem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyzwalacz elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814

dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo – katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 50/15
Nr art.	2080086
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 50
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2200/2500/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	1100 W
Pobór mocy $P_1$	1005/1260/1570 W
Pobór prądu $I$	1,81/2,25/3,13 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	46,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem



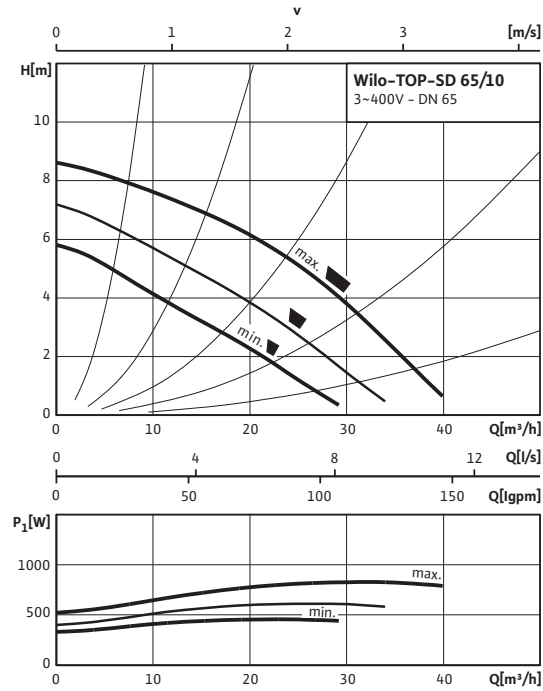
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

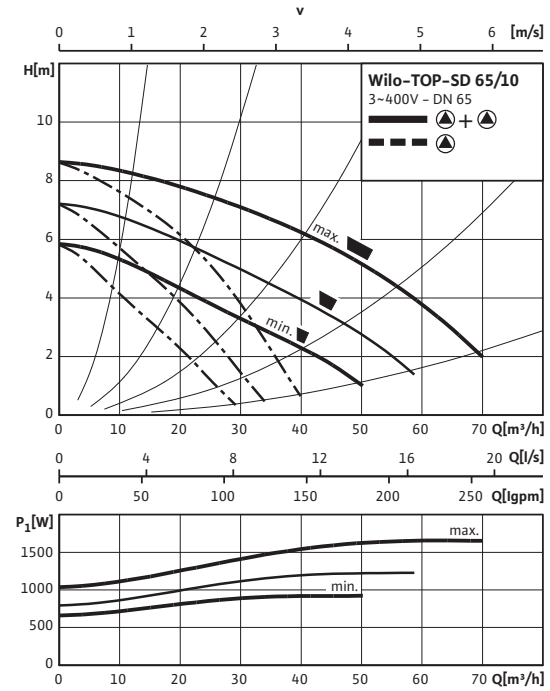
### Wilo-TOP-SD 65/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

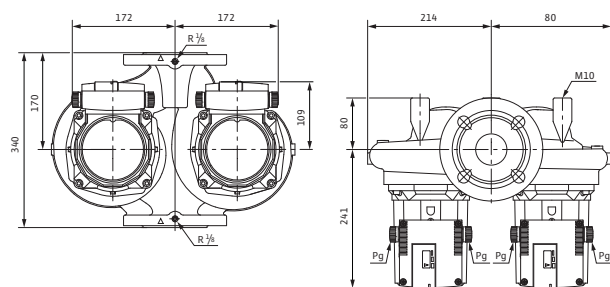
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



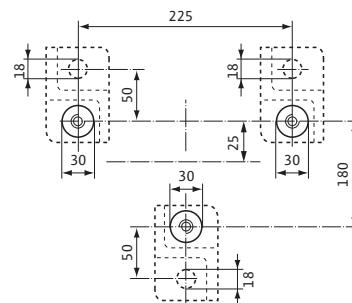
##### Prąd trójfazowy - praca równoległa



#### Rysunek wymiarowy

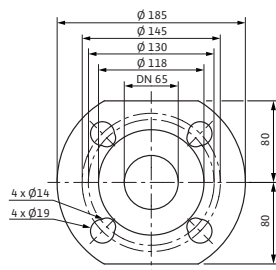


#### Schemat konsoli

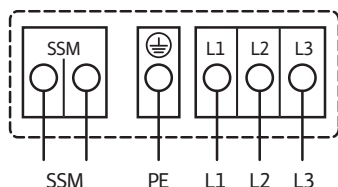


### Wilo-TOP-SD 65/10 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyzwalaczem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyzwalacz elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo – katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 65/10
Nr art.	2080088
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 65
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1950/2250/2650 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	450 W
Pobór mocy $P_1$	470/630/845 W
Pobór prądu $I$	0,83/1,10/1,67 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	38,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m

#### Materiały

Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

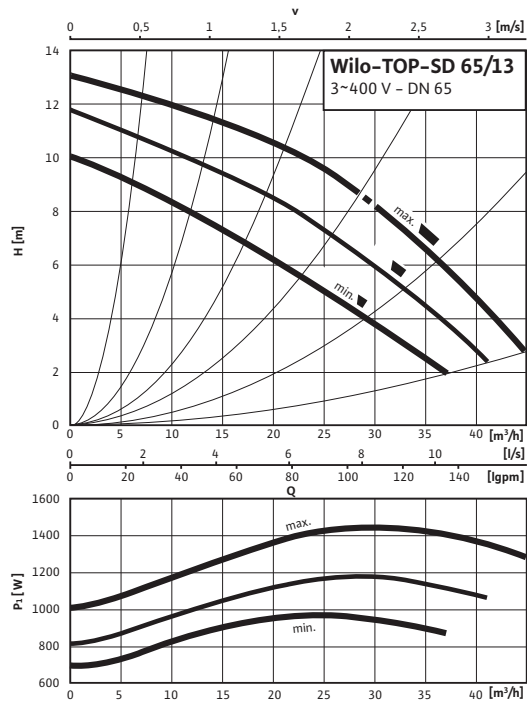
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

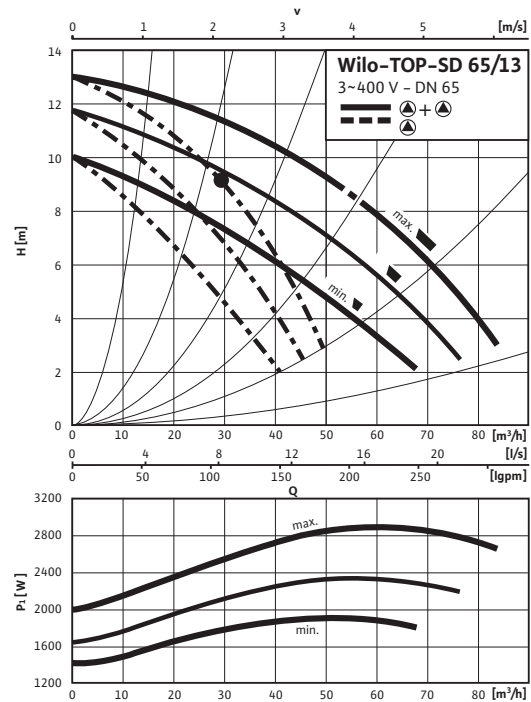
### Wilo-TOP-SD 65/13 (3~400 V)

#### Charakterystyki

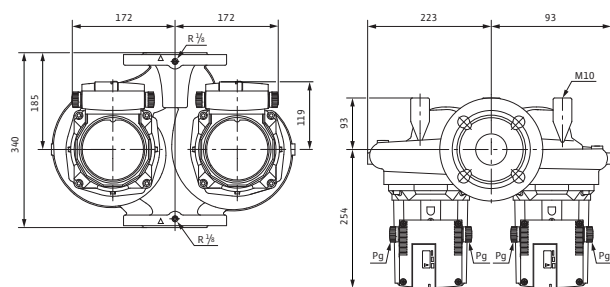
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



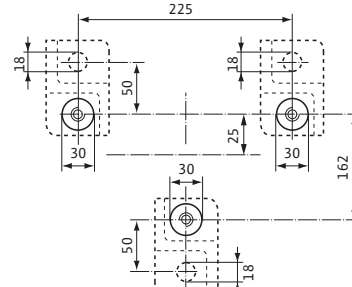
##### Prąd trójfazowy - praca równoległa



#### Rysunek wymiarowy

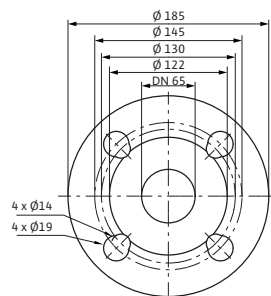


#### Schemat konsoli

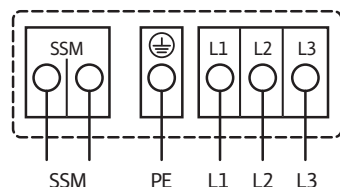


### Wilo-TOP-SD 65/13 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814

dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo – katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 65/13
Nr art.	2080089
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 65
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2250/2550/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	1100 W
Pobór mocy $P_1$	960/1180/1450 W
Pobór prądu $I$	1,74/2,10/2,93 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	51,0 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

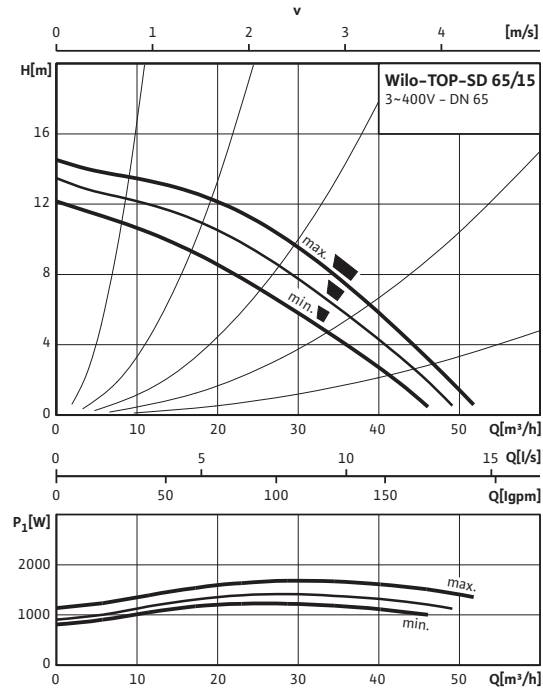
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

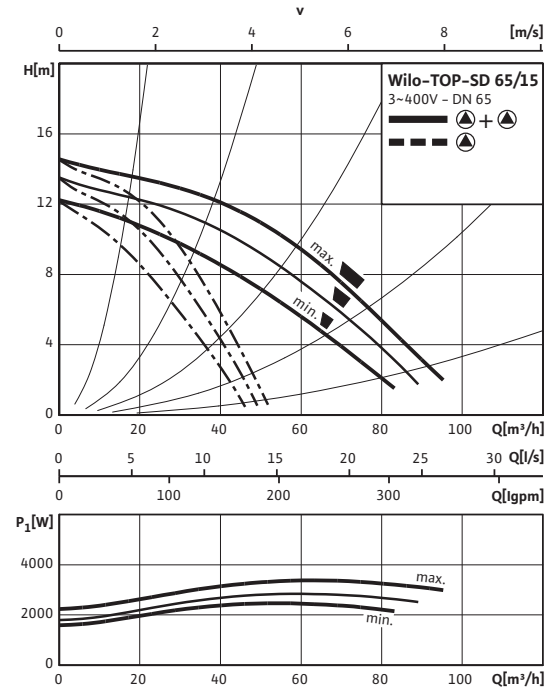
### Wilo-TOP-SD 65/15 (3~400 V)

#### Charakterystyki

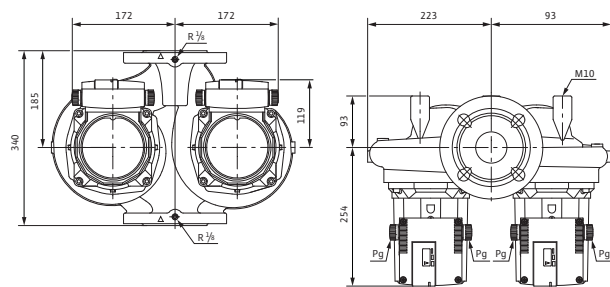
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



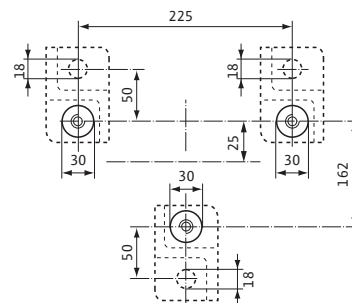
##### Prąd trójfazowy - praca równoległa



#### Rysunek wymiarowy

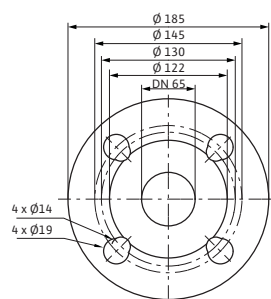


#### Schemat konsoli

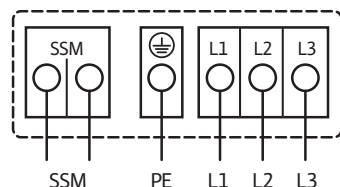


### Wilo-TOP-SD 65/15 (3~400 V)

#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Schemat zacisków



#### Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814

dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo – katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 65/15
Nr art.	2080090
Klasa energetyczna	D
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 65
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2500/2700/2850 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	1300 W
Pobór mocy $P_1$	1240/1425/1685 W
Pobór prądu $I$	2,18/2,52/3,41 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	55,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem

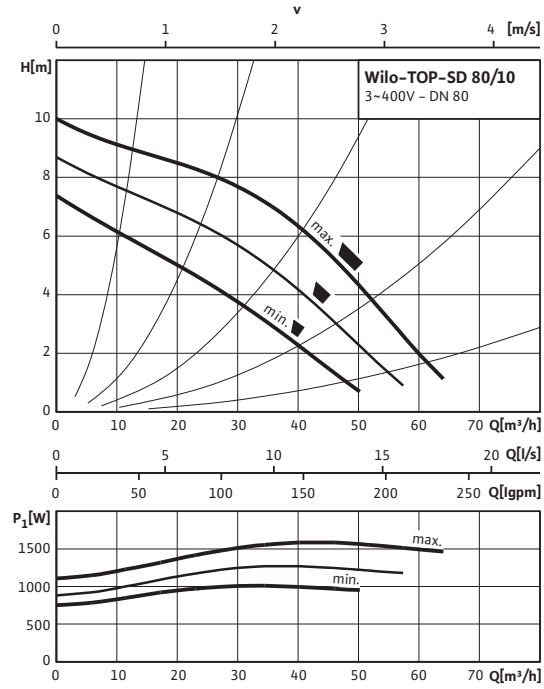
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

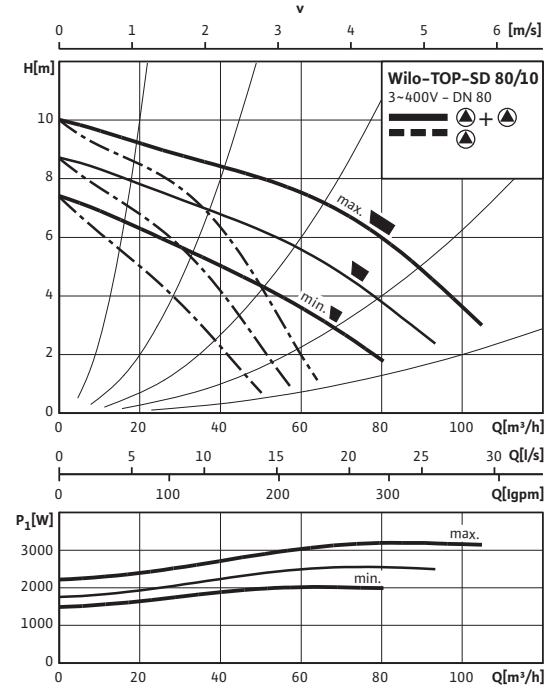
### Wilo-TOP-SD 80/10 (3~400 V)

#### Charakterystyki

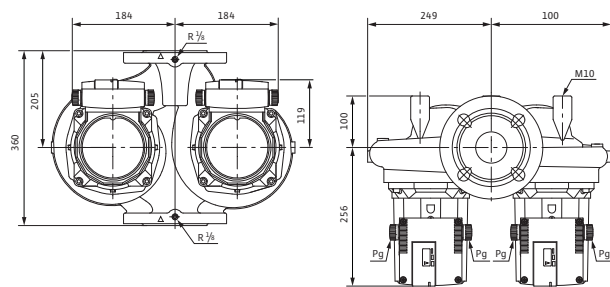
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



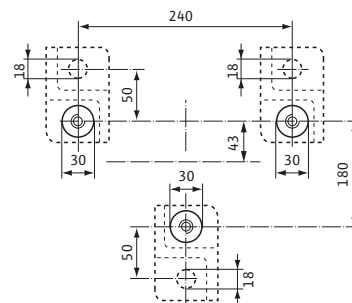
##### Prąd trójfazowy - praca równoległa



#### Rysunek wymiarowy



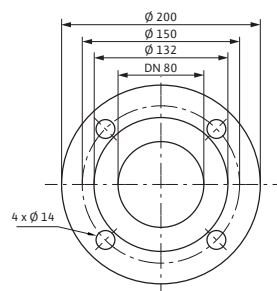
#### Schemat konsoli



### Wilo-TOP-SD 80/10 (3~400 V)

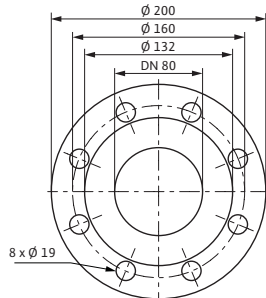
Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 6

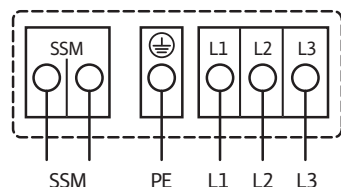


Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 10



Schemat zacisków



**Napięcie zasilania** 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz Wilo - katalog, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 80/10	TOP-SD 80/10
Nr art.	2080092	2080093
Klasa energetyczna	D	
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzewego	DN 80	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2150/2500/2800 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	1100 W	
Pobór mocy $P_1$	1015/1290/1590 W	
Pobór prądu $I$	1,84/2,29/3,13 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	57,1 kg	
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110/130°C	3/10/16/29 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	



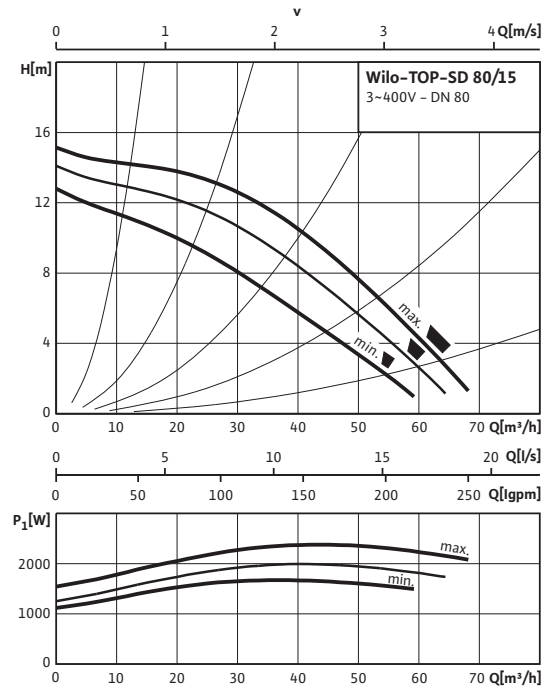
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

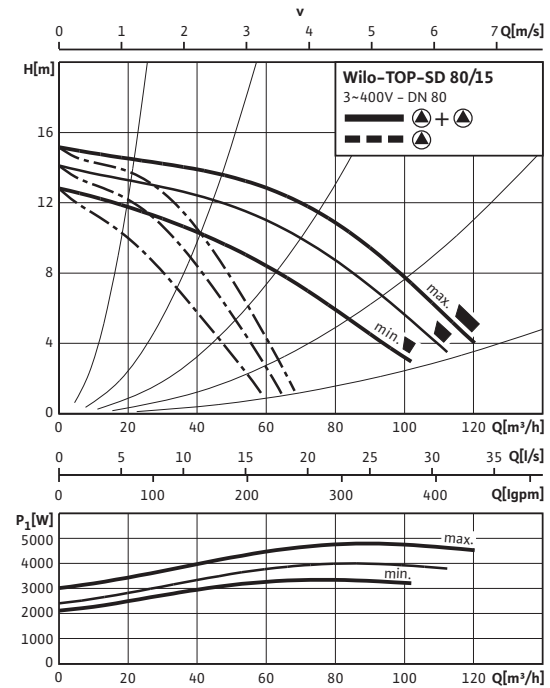
### Wilo-TOP-SD 80/15 (3~400 V)

#### Charakterystyki

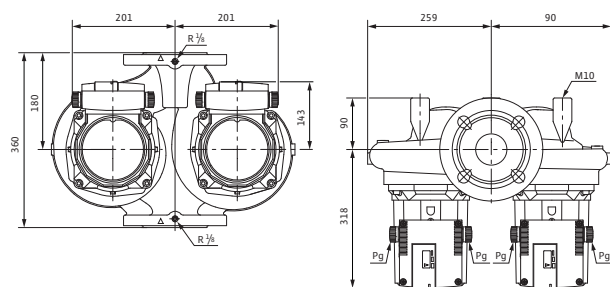
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



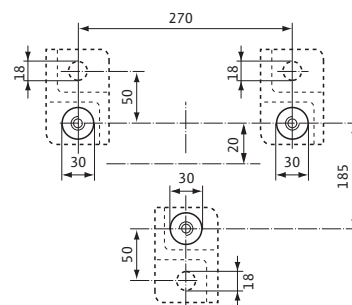
##### Prąd trójfazowy - praca równoległa



#### Rysunek wymiarowy



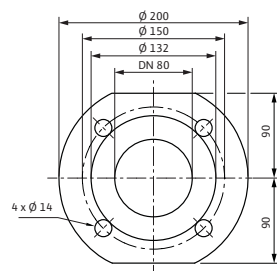
#### Schemat konsoli



### Wilo-TOP-SD 80/15 (3~400 V)

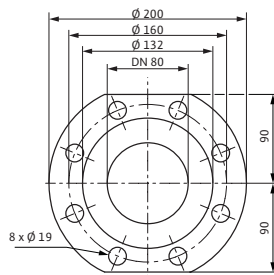
Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 6

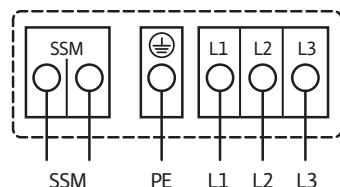


Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 10



Schemat zacisków



**Napięcie zasilania** 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 80/15	TOP-SD 80/15
Nr art.	2080094	2080095
Klasa energetyczna	C	
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 80	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2450/2700/2900 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	1800 W	
Pobór mocy $P_1$	1680/2000/2400 W	
Pobór prądu $I$	3,25/3,63/4,85 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	82,7 kg	82,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	9/18/23 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	

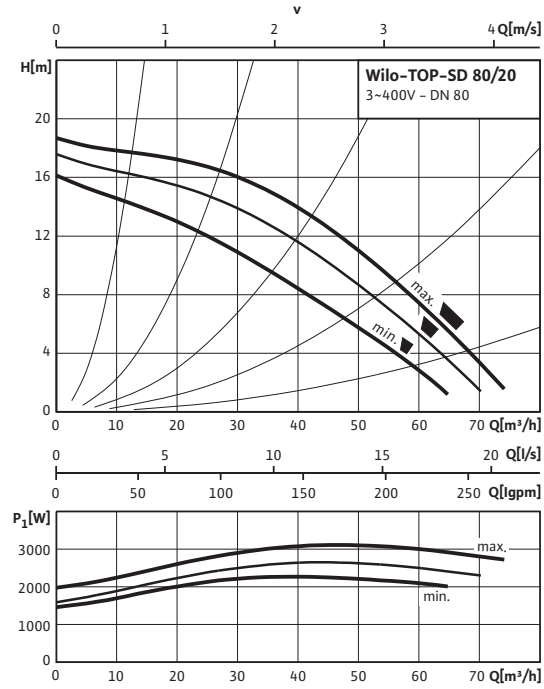
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy podwójne)

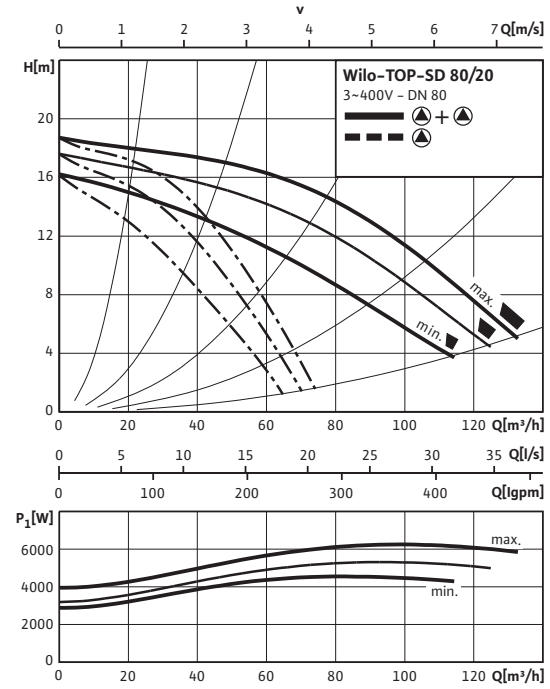
### Wilo-TOP-SD 80/20 (3~400 V)

#### Charakterystyki

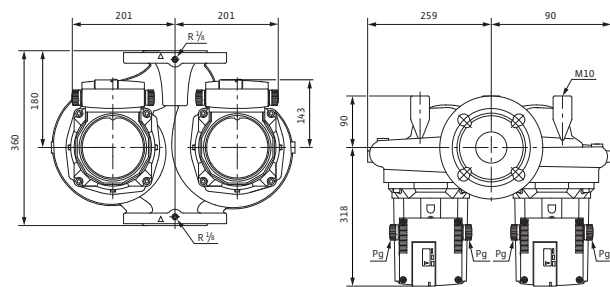
##### Prąd trójfazowy - praca jednej pompy



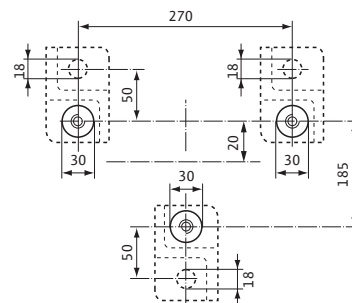
##### Prąd trójfazowy - praca równoległa



#### Rysunek wymiarowy



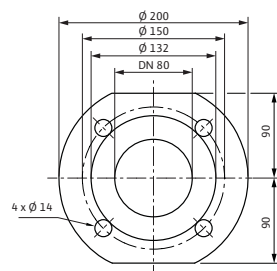
#### Schemat konsoli



### Wilo-TOP-SD 80/20 (3~400 V)

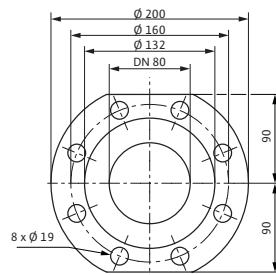
Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 6

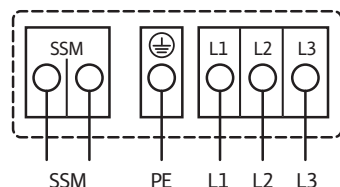


Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 10



Schemat zacisków



**Napięcie zasilania** 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyzwalaczem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie: Odłączenie silnika na wszystkich biegach przez wbudowany wyzwalacz elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

#### Dane techniczne

Typ	TOP-SD 80/20	TOP-SD 80/20
Nr art.	2080096	2080097
Klasa energetyczna	C	
Ciśnienie znamionowe	PN 6	PN 10
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 80	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2500/2750/2900 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	2200 W	
Pobór mocy $P_1$	2270/2650/3120 W	
Pobór prądu $I$	4,35/4,80/6,10 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	88,7 kg	
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	9/18/23 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)	
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PP - 50% GF)	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X46Cr13)	
Łożyska	Grafit, impregnowany metalem	



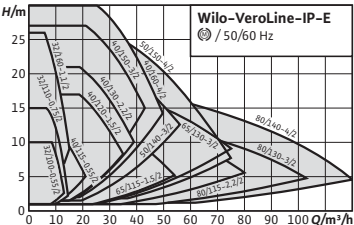
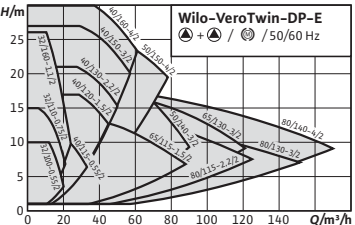
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności dławnicowe

### Przegląd serii

Seria	<b>Wilo-Stratos GIGA</b>
Zdjęcie produktu	
Charakterystyki	
Zastosowanie	Przeznaczona do tłoczenie wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), wody zimnej oraz mieszanin woda-glikol niezawierających składników powodujących abrazję w systemach grzewczych, wody zimnej oraz w systemach chłodniczych.
Konstrukcja	Wysokosprawna pompa o konstrukcji Inline, wyposażona w silnik wykonany w technologii EC oraz system elektronicznego dopasowania wydajności, konstrukcja dławnicowa. Model jednostopniowej pompy wirowej niskiego ciśnienia z przyłączem kołnierzym oraz uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym.
Cechy charakterystyczne/zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innowacyjna pompa o wysokiej sprawności dla uzyskania najwyższego stopnia sprawności, bazująca na nowym wzornictwie firmy Wilo, zaprojektowanym dla pomp dławnicowych.</li> <li>• Wysokosprawny silnik EC (uzyskiwane stopnie sprawności przewyższają wartości graniczne klasy sprawności IE4, zgodnie z IEC TS 60034-31 Ed.1).</li> <li>• Nowy system hydrauliczny, optymalnie dopasowany do technologii silników EC.</li> <li>• Zintegrowany, elektroniczny system dopasowania wydajności.</li> <li>• Bardzo kompaktowe i ergonomiczne wzornictwo.</li> <li>• Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu sprawdzonej techniki czerwonego pokrętła oraz wyświetlacza.</li> <li>• Różne rodzaje regulacji <math>\Delta p</math>-c, <math>\Delta p</math>-v, PID oraz n-const. (nastawnik).</li> <li>• Zakres regulacji do trzech razy większy niż w przypadku typowych pomp regulowanych elektronicznie.</li> <li>• Analogowe interfejsy 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA.</li> <li>• Opcjonalny interfejs do komunikacji z magistralą poprzez wpinane Wilo-IF-Moduły.</li> <li>• Zintegrowany system zarządzania pompami podwójnymi z dołączaniem pomp obciążenia szczytowego, zoptymalizowany pod kątem współczynnika sprawności.</li> <li>• Dwa konfigurowane przekaźniki komunikatów dla komunikatów pracy oraz komunikatów o awarii.</li> <li>• System zarządzania komunikatami błędów dopasowany do zastosowania w systemach grzewczych i klimatyzacji.</li> <li>• Możliwość aktywacji blokady dostępu do pompy.</li> <li>• Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika.</li> <li>• Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kateforetycznej.</li> <li>• Seryjny odpływ kondensatu.</li> <li>• Stopy pompy wyposażone w otwory gwintowane dla montażu na fundamencie.</li> </ul>
Dalsze informacje	Informacje dotyczące serii od strony 182. Seria jest stale rozszerzana. Aktualne informacje można znaleźć w programie Wilo-Select.



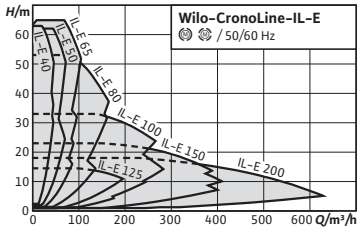
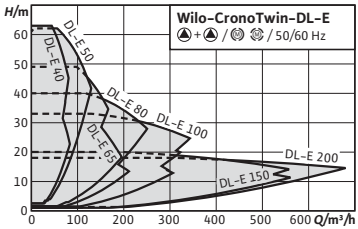
### Przegląd serii

Seria	Wilo-VeroLine-IP-E	Wilo-VeroTwin-DP-E
Zdjęcie produktu		
Charakterystyki		
Zastosowanie	<p>Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.</p>	<p>Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.</p>
Konstrukcja	<p>Regulowana elektronicznie pojedyncza pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kołnierzym i automatycznym dopasowaniem wydajności.</p>	<p>Regulowana elektronicznie podwójna pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kołnierzym i automatycznym dopasowaniem wydajności.</p>
Q <sub>max</sub>	120 m <sup>3</sup> /h	170 m <sup>3</sup> /h
H <sub>max</sub>	30 m	30 m
Cechy charakterystyczne/zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.</li> <li>• Oszczędność energii dzięki zintegrowanemu, elektronicznemu systemowi dopasowania wydajności.</li> <li>• Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu techniki czerwonego pokrętki oraz wyświetlacza.</li> <li>• Różne rodzaje regulacji Δp-c, Δp-v, PID oraz n-const. (nastawnik).</li> <li>• Duży zakres prędkości obrotowych (750–2900 obr/min).</li> <li>• Analogowe interfejsy 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA.</li> <li>• Opcjonalny interfejs do komunikacji z magistralą poprzez wpinane Wilo-IF-Moduły.</li> <li>• Zintegrowany system zarządzania pompami podwójnymi.</li> <li>• Dwa konfigurowane przekaźniki komunikatów dla komunikatów pracy oraz komunikatów o awarii.</li> <li>• Konfigurowane zachowanie w przypadku wystąpienia błędów dopasowane do zastosowania w systemach grzewczych i klimatyzacji.</li> <li>• Blokada dostępu do pompy.</li> <li>• Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika (KLF) wraz z wyzwalaczem elektronicznym.</li> <li>• Funkcje i obsługa identyczne jak w serii Wilo-CronoLine-IL-E.</li> <li>• Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.</li> <li>• Seryjne otwory do odpływu kondensatu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.</li> <li>• Oszczędność energii dzięki zintegrowanemu, elektronicznemu systemowi dopasowania wydajności.</li> <li>• Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu techniki czerwonego pokrętki oraz wyświetlacza.</li> <li>• Różne rodzaje regulacji Δp-c, Δp-v, PID oraz n-const. (nastawnik).</li> <li>• Duży zakres prędkości obrotowych (750–2900 obr/min).</li> <li>• Analogowe interfejsy 0–10 V, 2–10V, 0–20 mA, 4–20 mA.</li> <li>• Opcjonalny interfejs do komunikacji z magistralą poprzez wpinane Wilo-IF-Moduły.</li> <li>• Różne rodzaje pracy: praca podstawowej/praca z rezerwą oraz praca równoległa.</li> <li>• Konfigurowane przekaźniki komunikatów dla komunikatów pracy oraz komunikatów o awarii.</li> <li>• Konfigurowane zachowanie w przypadku wystąpienia błędów dopasowane do zastosowania w systemach grzewczych i klimatyzacji.</li> <li>• Blokada dostępu do pompy.</li> <li>• Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika (KLF) wraz z wyzwalaczem elektronicznym.</li> <li>• Funkcje i obsługa identyczne jak w serii Wilo-CronoTwin-DL-E</li> <li>• Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.</li> <li>• Seryjne otwory do odpływu kondensatu.</li> </ul>
Dalsze informacje	<p>Informacje dotyczące serii od strony 194. Program Wilo-Select.</p>	<p>Informacje dotyczące serii od strony 208. Program Wilo-Select.</p>

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo



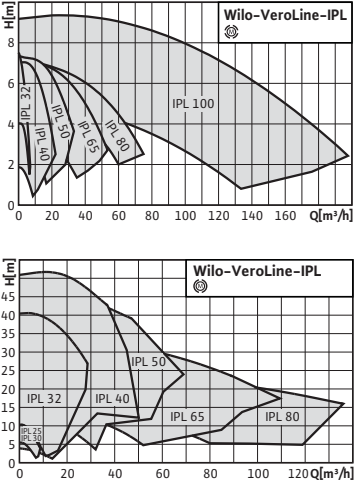
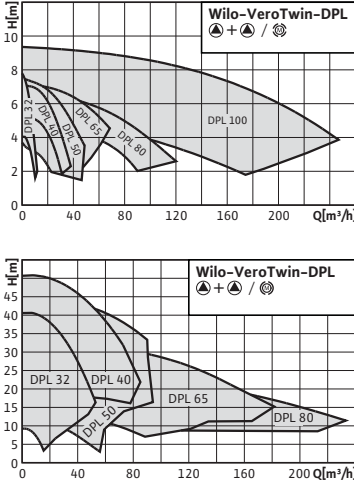
## Energooszczędne pompy dławnicowe

### Przegląd serii

Seria	Wilo-CronoLine-IL-E	Wilo-CronoTwin-DL-E
Zdjęcie produktu		
Charakterystyki		
Zastosowanie	Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.	Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.
Konstrukcja	Regulowana elektronicznie pojedyncza pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kołnierзовym i automatycznym dopasowaniem wydajności.	Regulowana elektronicznie podwójna pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kołnierзовym i automatycznym dopasowaniem wydajności.
Q <sub>max</sub>	640 m <sup>3</sup> /h	680 m <sup>3</sup> /h
H <sub>max</sub>	65 m	63 m
Cechy charakterystyczne /zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.</li> <li>Oszczędność energii dzięki zintegrowanemu, elektronicznemu systemowi dopasowania wydajności.</li> <li>Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu techniki czerwonego pokrętki oraz wyświetlacza.</li> <li>Różne rodzaje regulacji Δp-c, Δp-v, PID oraz n-const. (nastawnik).</li> <li>Duży zakres prędkości obrotowych (4-biegunowy: 380–1450 obr/min, 2-biegunowy: 750–2900 obr/min).</li> <li>Analogowe interfejsy 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA.</li> <li>Opcjonalny interfejs do komunikacji z magistralą poprzez wpinane Wilo-IF-Moduły.</li> <li>Zintegrowany system zarządzania pompami podwójnymi.</li> <li>Dwa konfigurowane przekaźniki komunikatów dla komunikatów pracy oraz komunikatów o awarii.</li> <li>Konfigurowane zachowanie w przypadku wystąpienia błędów dopasowane do zastosowania w systemach grzewczych i klimatyzacji.</li> <li>Blokada dostępu do pompy.</li> <li>Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika (KLF) wraz z wyzwalaczem elektronicznym.</li> <li>Funkcje i obsługa identyczne jak w serii Wilo-VeroLine-IP-E.</li> <li>Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.</li> <li>Seryjne otwory do odpływu kondensatu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.</li> <li>Oszczędność energii dzięki zintegrowanemu, elektronicznemu systemowi dopasowania wydajności.</li> <li>Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu techniki czerwonego pokrętki oraz wyświetlacza.</li> <li>Różne rodzaje regulacji Δp-c, Δp-v, PID oraz n-const. (nastawnik).</li> <li>Duży zakres prędkości obrotowych (4-biegunowy: 380–1450 obr/min, 2-biegunowy: 750–2900 obr/min).</li> <li>Analogowe interfejsy 0–10 V, 2–10V, 0–20 mA, 4–20 mA.</li> <li>Opcjonalny interfejs do komunikacji z magistralą poprzez wpinane Wilo-IF-Moduły.</li> <li>Różne rodzaje pracy: praca podstawowej/praca z rezerwą oraz praca równoległa.</li> <li>Konfigurowane przekaźniki komunikatów dla komunikatów pracy oraz komunikatów o awarii.</li> <li>Konfigurowane zachowanie w przypadku wystąpienia błędów dopasowane do zastosowania w systemach grzewczych i klimatyzacji.</li> <li>Blokada dostępu do pompy.</li> <li>Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika (KLF) wraz z wyzwalaczem elektronicznym.</li> <li>Funkcje i obsługa identyczne jak w serii Wilo-VeroTwin-DP-E.</li> <li>Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.</li> <li>Seryjne otwory do odpływu kondensatu.</li> </ul>
Dalsze informacje	Informacje dotyczące serii od strony 210. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 237. Program Wilo-Select.



### Przegląd serii



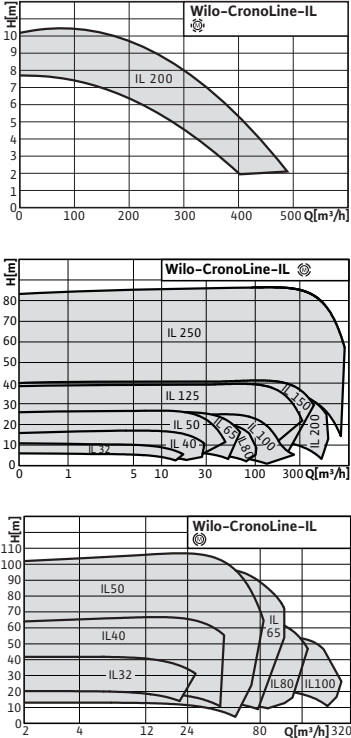
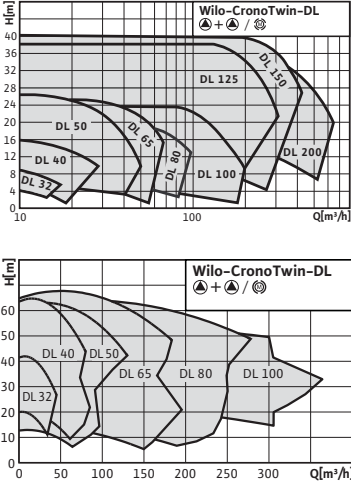
Seria	Wilo-VeroLine-IPL	Wilo-VeroTwin-DPL
Zdjęcie produktu		
Charakterystyki		
Zastosowanie	<p>Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.</p>	<p>Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.</p>
Konstrukcja	<p>Pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem gwintowanym lub kotnierzowym.</p>	<p>Podwójna pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kotnierzowym.</p>
Q <sub>max</sub>	<p>195 m<sup>3</sup>/h</p>	<p>240 m<sup>3</sup>/h</p>
H <sub>max</sub>	<p>52 m</p>	<p>52 m</p>
Cechy charakterystyczne/zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.</li> <li>• Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.</li> <li>• Seryjne otwory do odpływu kondensatu w korpusach pomp i latarniach.</li> <li>• Model seryjny: silnik z wałem niedzielonym.</li> <li>• Model N: silnik standardowy B5 wzgl. V1 z wymiennym wałem wykonanym ze stali nierdzewnej.</li> <li>• Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym niezależne od kierunku obrotów, z wymuszonym opływem.</li> <li>• Łatwy montaż dzięki zastosowaniu stóp z otworami gwintowanymi w korpusie pompy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.</li> <li>• Ograniczenie zajmowanego miejsca oraz kosztów instalacji poprzez zastosowanie pompy o konstrukcji podwójnej.</li> <li>• Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą lub praca równoległa (za pomocą zewnętrznego urządzenia sterującego).</li> <li>• Seryjne otwory do odpływu kondensatu w korpusach pomp i latarniach.</li> <li>• Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.</li> <li>• Model seryjny: silnik z wałem niedzielonym.</li> <li>• Model N: silnik standardowy B5 wzgl. V1 z wymiennym wałem wykonanym ze stali nierdzewnej.</li> <li>• Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym niezależne od kierunku obrotów, z wymuszonym opływem.</li> <li>• Łatwy montaż dzięki zastosowaniu stóp z otworami gwintowanymi w korpusie pompy we wszystkich pompach kotnierzowych.</li> </ul>
Dalsze informacje	<p>Informacje dotyczące serii od strony 240. Program Wilo-Select.</p>	<p>Informacje dotyczące serii od strony 255. Program Wilo-Select.</p>



# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe

### Przegląd serii

Seria	Wilo-CronoLine-IL	Wilo-CronoTwin-DL
Zdjęcie produktu		
Charakterystyki		
Zastosowanie	Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.	Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.
Konstrukcja	Pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kołnierzowym.	Podwójna pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kołnierzowym.
Q <sub>max</sub>	900 m <sup>3</sup> /h	1150 m <sup>3</sup> /h
H <sub>max</sub>	110 m	67 m

### Przegląd serii

Seria	Wilo-CronoLine-IL	Wilo-CronoTwin-DL
Cechy charakterystyczne/zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.</li> <li>• Zmniejszone koszty życia pompy (Life Cycle Costs) dzięki zoptymalizowanemu stopniowi sprawności.</li> <li>• Seryjne otwory do odpływu kondensatu w korpusach pomp.</li> <li>• Szeroki zakres zastosowań w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych, wysokie walory użytkowe dzięki zastosowaniu zoptymalizowanej konstrukcji latarni umożliwiającej precyzyjne odprowadzanie kondensatu (opatentowane).</li> <li>• Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.</li> <li>• Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym niezależne od kierunku obrotów, z wymuszonym opływem.</li> <li>• Bardzo dobra dostępność silników znormalizowanych na całym świecie (zgodnych ze specyfikacjami Wilo) oraz standardowych uszczelnień pierścieniem ślizgowym.</li> <li>• Łatwy montaż dzięki zastosowaniu stóp z otworami gwintowanymi w korpusie pompy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.</li> <li>• Zmniejszone koszty życia pompy (Life Cycle Costs) dzięki zoptymalizowanemu stopniowi sprawności.</li> <li>• Seryjne otwory do odpływu kondensatu w korpusach pomp.</li> <li>• Szeroki zakres zastosowań w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych, wysokie walory użytkowe dzięki zastosowaniu zoptymalizowanej konstrukcji latarni umożliwiającej precyzyjne odprowadzanie kondensatu (opatentowane).</li> <li>• Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.</li> <li>• Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym niezależne od kierunku obrotów, z wymuszonym opływem.</li> <li>• Bardzo dobra dostępność silników znormalizowanych na całym świecie (zgodnych ze specyfikacjami Wilo) oraz standardowych uszczelnień pierścieniem ślizgowym.</li> <li>• Ograniczenie zajmowanego miejsca oraz kosztów instalacji poprzez zastosowanie pompy o konstrukcji podwójnej</li> <li>• Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą.</li> <li>• Praca z dołączaniem (za pomocą zewnętrznego urządzenia sterującego).</li> </ul>
Dalsze informacje	Informacje dotyczące serii od strony 257. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 282. Program Wilo-Select.

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności dławnicowe

### Wyposażenie/funkcje

#### Wilo-Stratos GIGA

##### Rodzaje pracy

$\Delta p$ -c dla stałej różnicy ciśnień	•
$\Delta p$ -v dla zmiennej różnicy ciśnień	•
PID-Control	•
Tryb nastawnika (n=const)	•

##### Poziom obsługi ręcznej

Czerwone pokrętło i wyświetlacz	•
---------------------------------	---

##### Funkcje ręczne

Ustawienie wartości zadanej różnicy ciśnień	•
Ustawienie prędkości obrotowej (tryb nastawnika)	•
Ustawianie rodzaju pracy	•
Ustawienie WŁ./WYŁ. pompy	•
Konfiguracja wszystkich parametrów pracy	•
Kasowanie błędów	•

##### Zewnętrzne funkcje sterujące

Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem“	•
Wejście sterujące „Zewnętrzna zamiana pomp“ (działa tylko przy pracy pomp podwójnych)	•
Wejście analogowe 0–10 V, 0–20 mA dla trybu nastawnika (DDC) i zdalnej regulacji wartości zadanej	•
Wejście analogowe 2–10 V, 4–20 mA dla trybu nastawnika (DDC) i zdalnej regulacji wartości zadanej	•
Wejście analogowe 0–10 V dla sygnału wartości rzeczywistej czujnika ciśnienia	•
Wejście analogowe 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA dla sygnału wartości rzeczywistej czujnika ciśnienia	•

##### Funkcje sygnalizacji i wskazań

Zbiorcza sygnalizacja awarii SSM	•
Zbiorcza sygnalizacja pracy SBM	•

##### Wymiana danych

Złącze na podczerwień do bezprzewodowej wymiany danych z Wilo-IR-Moduł/IR-Monitor	•
Gniazdo rozszerzeń dla Wilo-IF-Modułów (Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON) do podłączenia do systemu automatyki budynku	•

##### Funkcje bezpieczeństwa

Pełne zabezpieczenie silnika ze zintegrowanym układem wyzwalacza	•
Blokada dostępu	•

##### Zarządzanie pompami podwójnymi (pompa podwójna lub 2 pompy pojedyncze)

Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą (automatyczne przełączanie awaryjne)	•
Praca pompy podstawowej/z rezerwą, zamiana pomp po 24 godzinach	•
Praca równoległa	•
Praca równoległa (dołączanie i odłączanie pompy obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności)	•

### Dane techniczne

Wilo-Stratos GIGA	
<b>Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)</b>	
Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	•
Mieszanki woda-glikol (przy 20-40% obj. glikolu i temperaturze medium $\leq 40^{\circ}\text{C}$ )	•
Woda chłodnicza i woda zimna	•
Olej, jako nośnik ciepła	Model specjalny za dopłatą
<b>Dopuszczalny zakres zastosowania</b>	
Model standardowy dla ciśnienia roboczego	16 bar (do $+120^{\circ}\text{C}$ ) 13 bar (do $+140^{\circ}\text{C}$ )
Model specjalny dla ciśnienia roboczego	-
Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia $+40^{\circ}\text{C}$	od $-20$ do $+140^{\circ}\text{C}$
Temperatura otoczenia, max	$40^{\circ}\text{C}$
Ustawienie w budynkach zamkniętych	•
Ustawienie na zewnątrz	-
<b>Przyłącza rurowe</b>	
Średnica znamionowa przyłącza DN	40
Końcówki (wg EN 1092-2)	PN 16
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	EN-GJL-250
Latarnia	EN-GJL-250
Wirnik (model standardowy)	PPS-GF40
Wirnik (model specjalny)	-
Wał pompy	1.4122
Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym	AQ1EGG
Inne uszczelnienia ślizgowe	na zapytanie
<b>Podłączenie elektryczne</b>	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
<b>Silnik/układ elektroniczny</b>	
Technologia silnika	Silnik EC
Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika	•
Stopień ochrony	IP 55
Klasa izolacji	F
Generowanie zakłóceń	EN 61800-3
Odporność na zakłócenia	EN 61800-3
Wyłącznik różnicowo-prądowy (FI)	•
<b>Możliwości montażu</b>	
Montaż na rurze ( $\leq 15$ kW mocy silnika)	•
Konsola montażowa	•

• = jest, - = brak

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-Stratos GIGA



NOWOŚĆ

#### Konstrukcja

Pompa o najwyższej sprawności, o konstrukcji Inline, wyposażona w silnik wykonany w technologii EC oraz system elektronicznego dopasowania wydajności, konstrukcja dławnicowa. Model jednostopniowej pompy wirowej niskiego ciśnienia z przyłączem kotłowniczym oraz uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym.

#### Zastosowanie

Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), wody zimnej oraz mieszanin woda-glikol niezawierających składników powodujących abrazję w systemach grzewczych, wody zimnej oraz w systemach chłodniczych.

#### Zakres dostawy

- Pompa Stratos GIGA
- Instrukcja obsługi Stratos GIGA

#### Oznaczenie typu

Przykład	<b>Wilo-Stratos GIGA 40/1-51/4,5-R1</b>
<b>Stratos</b>	Pompa o najwyższej sprawności
<b>GIGA</b>	Pompa pojedyncza o konstrukcji Inline
<b>40</b>	Średnica znamionowa przyłącza DN
<b>1-51</b>	Zakres znamionowej wysokości podnoszenia w [m]
<b>4,5</b>	Moc znamionowa silnika P <sub>2</sub> w kW
<b>R1</b>	Model bez czujnika różnicy ciśnień

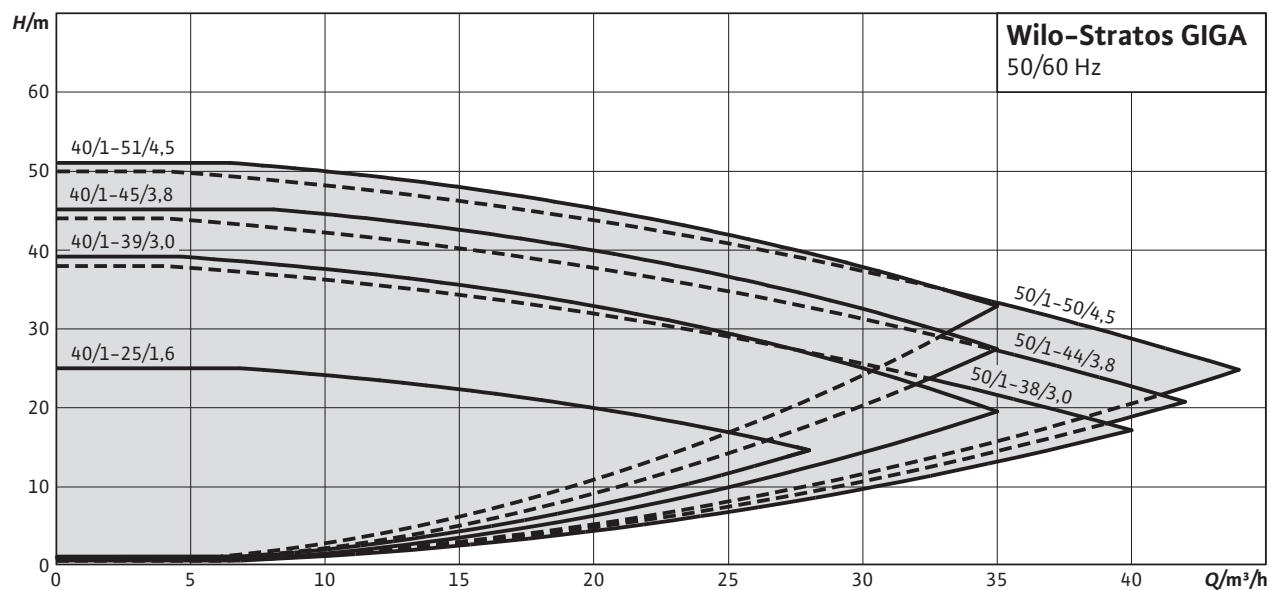
#### Dane techniczne

- Dopuszczalny zakres temperatur tłoczonego medium od -20 °C do +140 °C
- Napięcie zasilania 3~400 V (±10 %), 50 Hz/60 Hz; 3~380 V (-5 %/+10 %), 50 Hz/60 Hz
- Stopień ochrony IP 55
- Max ciśnienie robocze 16 bar do +120 °C, 13 bar do +140 °C

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Innowacyjna pompa o najwyższej sprawności, bazująca na nowym wzornictwie firmy Wilo, zaprojektowanym dla pomp dławnicowych.
- Wysokosprawny silnik EC (uzyskiwane stopnie sprawności przewyższają wartości graniczne klasy sprawności IE4, zgodnie z IEC TS 60034-31 Ed.1).
- Nowy system hydrauliczny, optymalnie dopasowany do technologii silników EC.
- Zintegrowany, elektroniczny system dopasowania wydajności.
- Bardzo kompaktowe i ergonomiczne wzornictwo.
- Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu sprawdzonej techniki czerwonego pokrętła oraz wyświetlacza.
- Różne rodzaje regulacji  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v, PID oraz n-const. (nastawnik).
- Zakres regulacji do trzech razy większy niż w przypadku typowych pomp regulowanych elektronicznie.
- Analogowe interfejsy 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA.
- Opcjonalny interfejs do komunikacji z magistralą poprzez wpinane Wilo-IF-Moduły.
- Zintegrowany system zarządzania pompami podwójnymi z dołączaniem pomp obciążenia szczytowego, zoptymalizowany pod kątem współczynnika sprawności.
- Dwa konfigurowane przełączniki komunikatów dla komunikatów pracy oraz komunikatów o awarii.
- System zarządzania komunikatami błędów dopasowany do zastosowania w systemach grzewczych i klimatyzacji.
- Możliwość aktywacji blokady dostępu do pompy.
- Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika.
- Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.
- Seryjny odpływ kondensatu.
- Stopy pompy wyposażone w otwory gwintowane dla montażu na fundamentie.

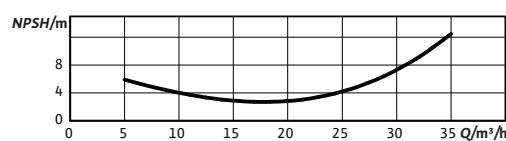
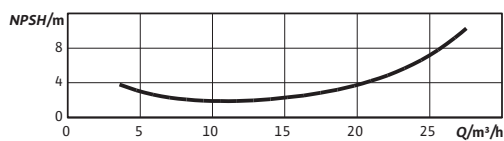
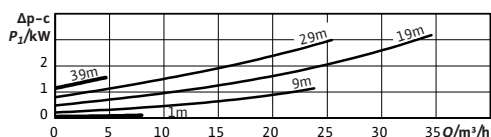
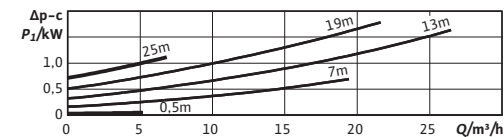
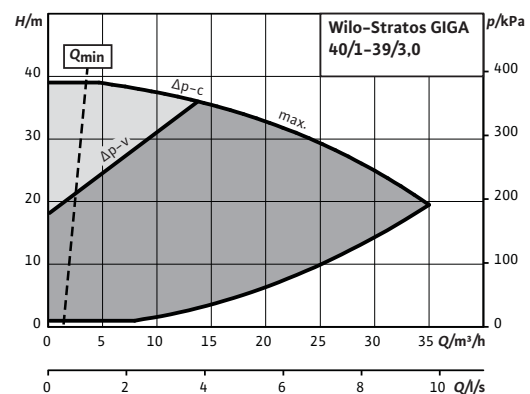
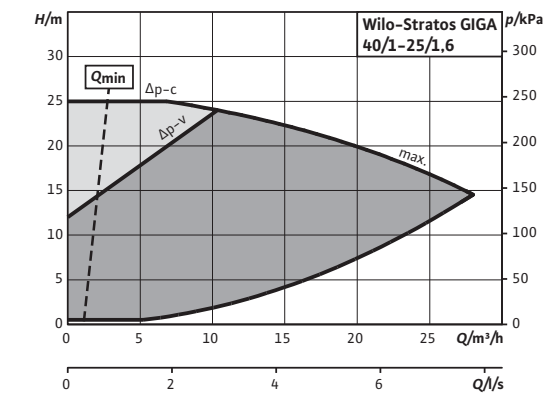
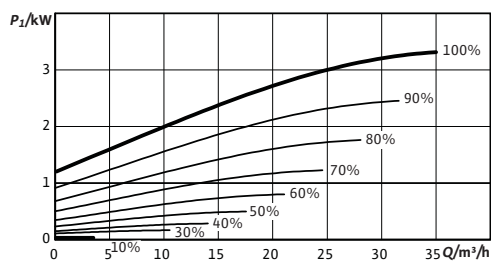
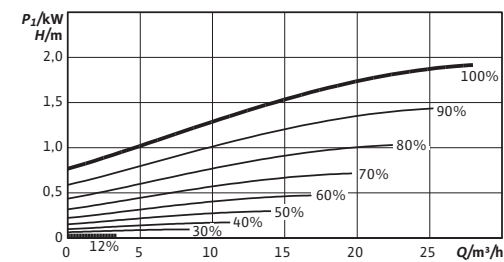
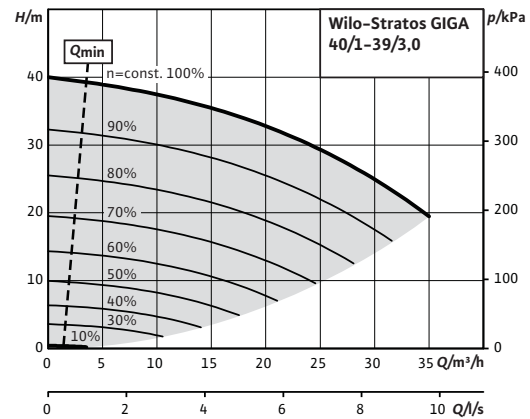
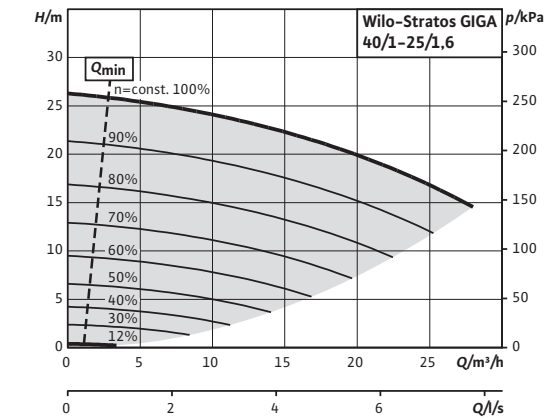
### Opis serii Wilo-Stratos GIGA



### Charakterystyki Wilo-Stratos GIGA

Wilo-Stratos GIGA 40/1-25/1,6

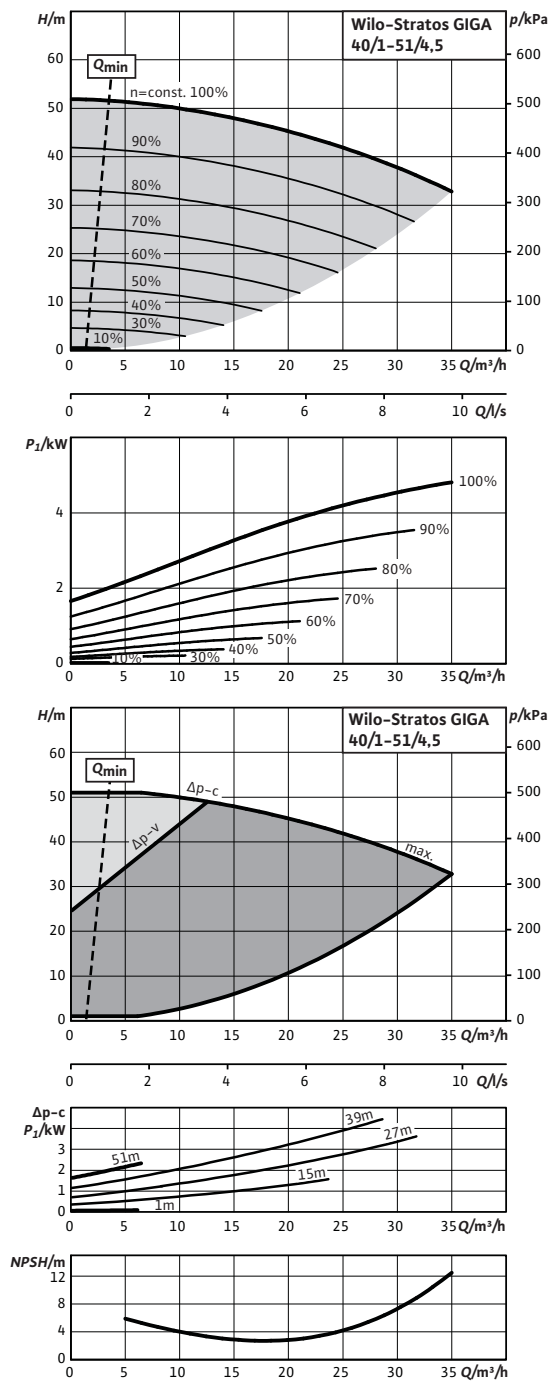
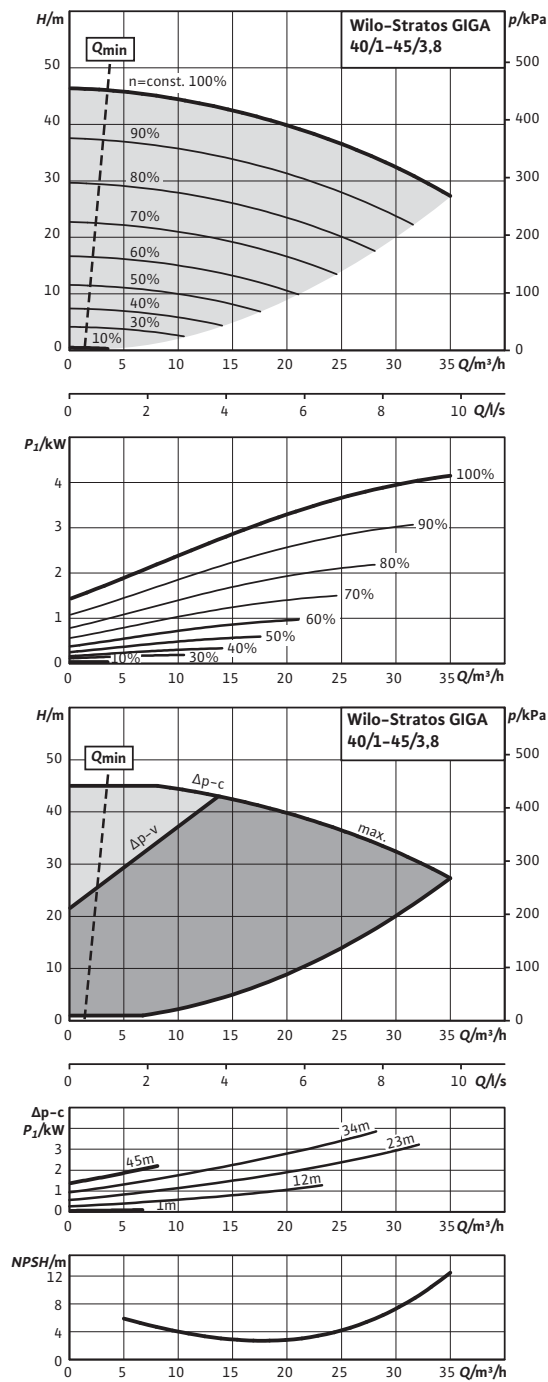
Wilo-Stratos GIGA 40/1-39/3,0



### Charakterystyki Wilo-Stratos GIGA

Wilo-Stratos GIGA 40/1-45/3,8

Wilo-Stratos GIGA 40/1-51/4,5





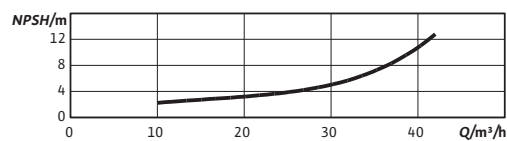
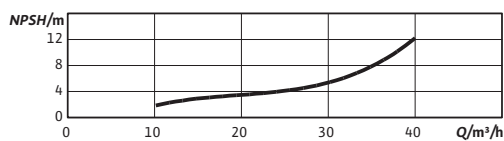
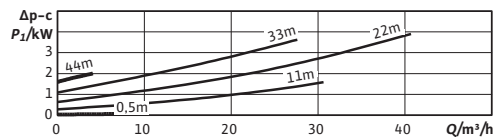
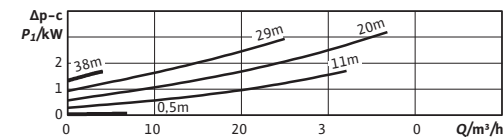
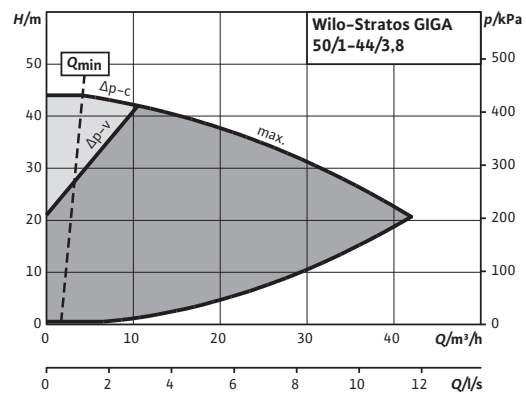
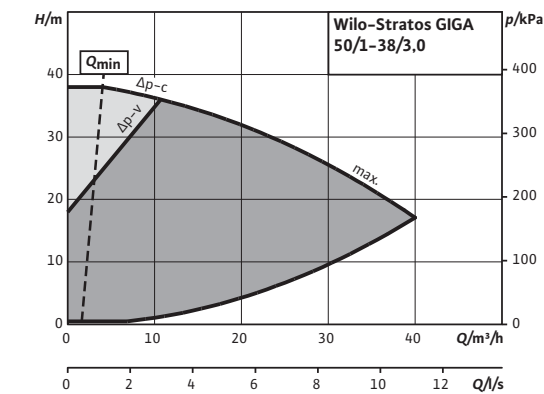
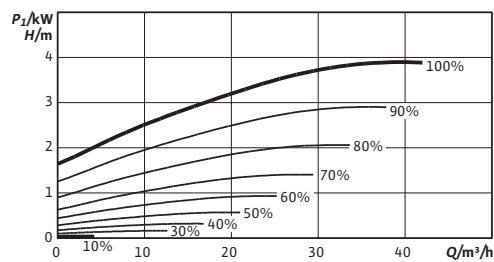
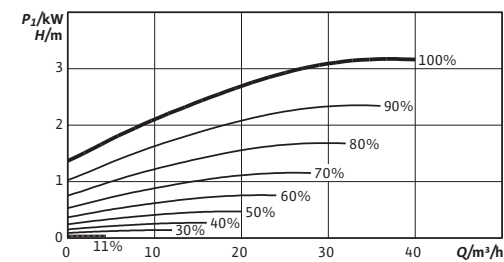
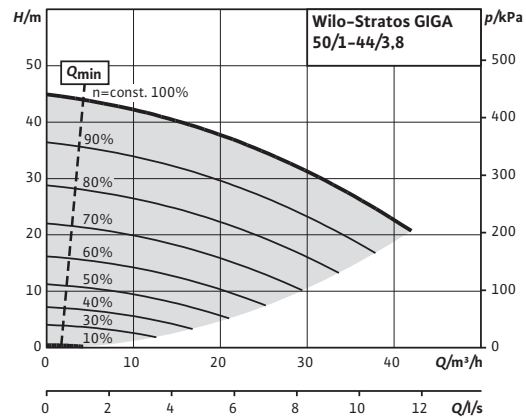
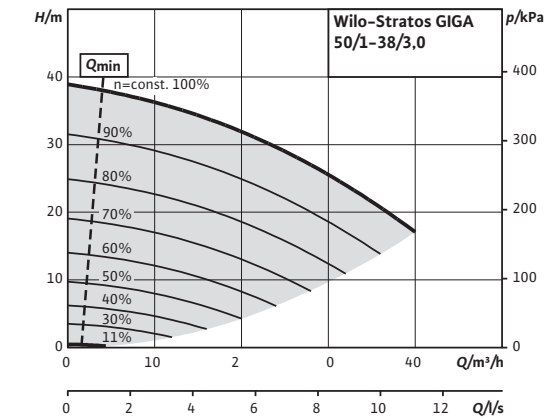
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Pompy o najwyższej sprawności dławnicowe (pompy pojedyncze)

## Charakterystyki Wilo-Stratos GIGA

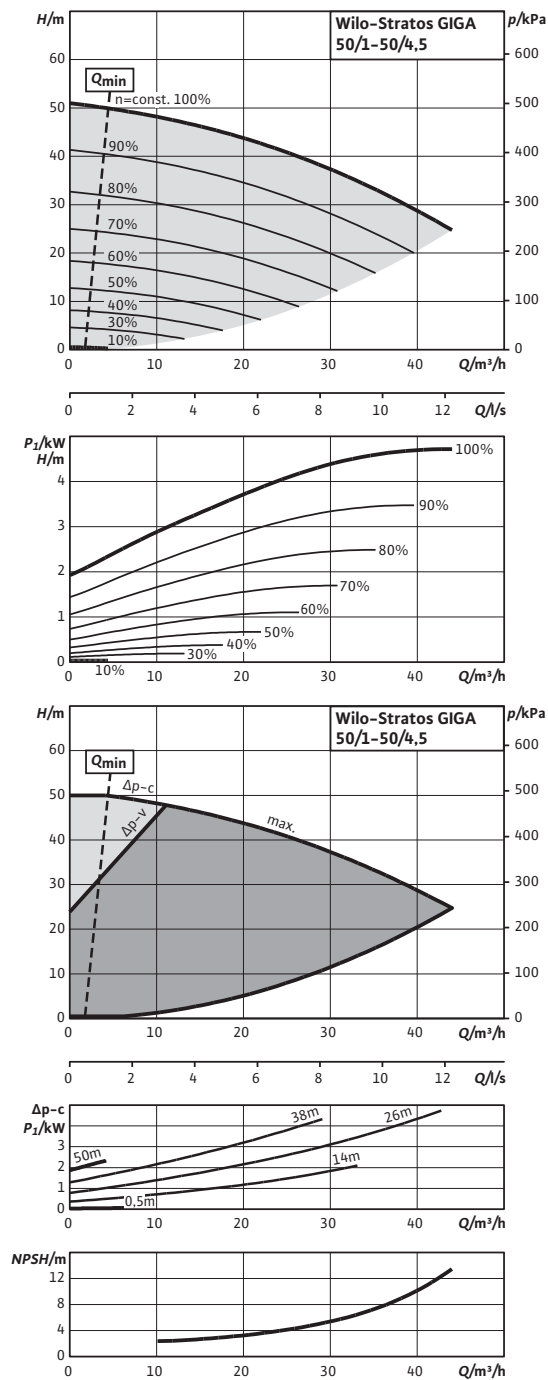
Wilo-Stratos GIGA 50/1-38/3,0

Wilo-Stratos GIGA 50/1-44/3,8



### Charakterystyki Wilo-Stratos GIGA

#### Wilo-Stratos GIGA 50/1-50/4,5

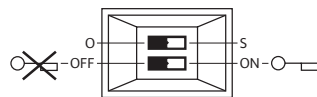
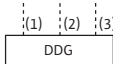
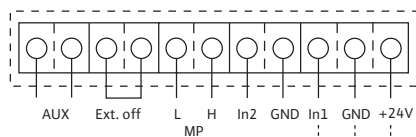
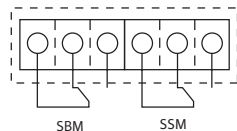
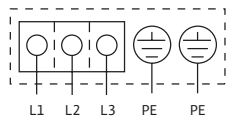


# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Pompy o najwyższej sprawności dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Schemat zacisków, dane silnika Wilo-Stratos GIGA

#### Schemat zacisków



- L1, L2, L3: Napięcie zasilania: 3~400 V AC/50 Hz; 3~380 V AC/60 Hz
- PE: Podłączenie przewodu ochronnego
- DDG: Podłączenie czujnika różnicy ciśnień
- In1 (1): Wejście dla wartości rzeczywistej 0-10 V/0-20 mA; 2-10 V/4-20 mA
- GND (2): Podłączenie przewodu masowego dla In1 i In2
- + 24 V (3): Wyjście napięcia stałego dla odbiornika zewnętrznego/czujnika. Obciążenie max 60 mA
- In2: Wejście dla wartości zadanej 0-10 V/0-20 mA; 2-10 V/4-20 mA
- MP: Multi Pump, interfejs dla zarządzania pompami podwójnymi
- Ext. off: Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem”  
Pompa może być włączana lub wyłączana za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego (24 V DC/10 mA).
- SBM:\* Bezpotencjałowy komunikat zbiorczy pracy (styk przełączny zgodnie z VDI 3814)
- SSM:\* Bezpotencjałowy komunikat zbiorczy o awariach (styk przełączny zgodnie z VDI 3814)
- AUX: Zewnętrzna zamiana pomp (tylko w trybie pomp podwójnych).  
Zamiana pomp może zostać przeprowadzona za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego (24 V DC/10 mA)
- Przełącznik 1: Przełączanie pomiędzy trybem pracy - (O) i trybem serwisowym (S)
- DIP: 2: Aktywacja/dezaktywacja menu dla blokady dostępu
- Opcja: IF-Moduł dla podłączenia do systemu automatyki budynku

\* Obciążalność styków dla SBM i SSM: min: 12 V DC/10 mA; max: 250 V AC/1 A

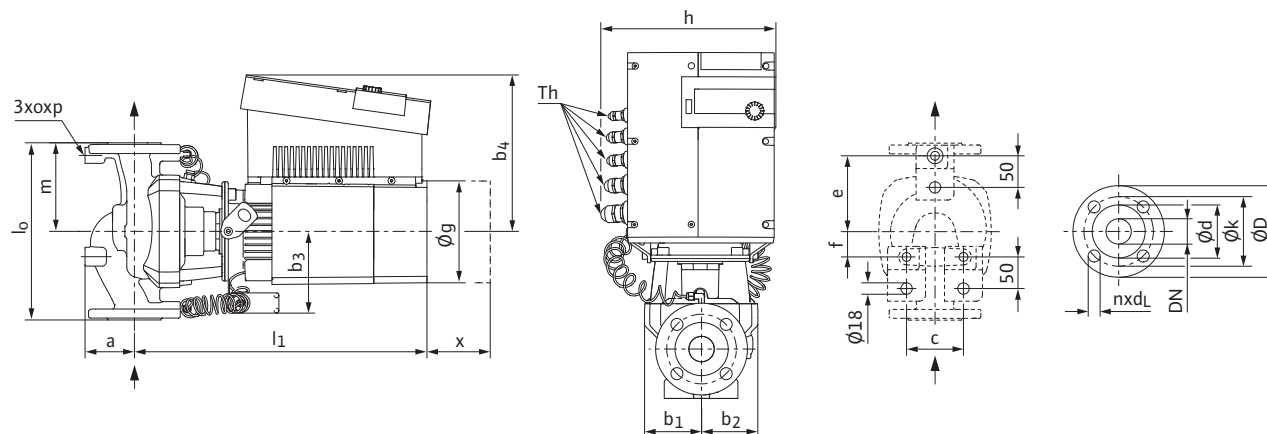
#### Dane silnika

Wilo-Stratos GIGA...	Moc znamionowa silnika	Prędkość obrotowa	Max pobór mocy	Prąd znamionowy (ok.)
	$P_2$	$n$	$P_1$	$I_N$ 3~400 V
	kW	obr/min	kW	A
40/1-25/1,6	1,6	500 - 4100	1,9	2,9
40/1-39/3,0	3,0	500 - 4900	3,3	5,6
40/1-45/3,8	3,8	500 - 4850	4,1	6,6
40/1-51/4,5	4,5	500 - 5130	4,8	7,7
50/1-38/3,0	3,0	500 - 4600	3,2	3,2
50/1-44/3,8	3,8	500 - 4945	3,9	3,9
50/1-50/4,5	4,5	500 - 5110	4,7	7,8

Przestrzegać danych znajdujących się w tabliczce znamionowej pompy

### Wymiary, waga Wilo-Stratos GIGA

#### Rysunki wymiarowe



#### Wymiary, waga

Wilo-Stratos GIGA...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzewego	Długość montażowa	Wymiary														Dławik przewodu	Masa netto ok.					
			DN	l <sub>0</sub>	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	c	e	f	Øg	h	l <sub>1</sub>	m			o	p	x	Th	m
			mm																mm		kg		
40/1-25/1,6	40	280	78	89	89	129	248	90	120	40	168	277	463	140	M12	20	225	2xM12 1xM16 1xM20 1xM25	38				
40/1-39/3,0	40	280	78	89	89	129	248	90	120	40	168	277	463	140	M12	20	225		38				
40/1-45/3,8	40	280	78	89	89	129	248	90	120	40	168	277	463	140	M12	20	225		38				
40/1-51/4,5	40	280	78	89	89	129	248	90	120	40	168	277	463	140	M12	20	225		38				
50/1-38/3,0	50	280	86	89	89	129	248	90	120	40	168	277	455	140	M12	20	225		39				
50/1-44/3,8	50	280	86	89	89	129	248	90	120	40	168	277	455	140	M12	20	225		39				
50/1-50/4,5	50	280	86	89	89	129	248	90	120	40	168	277	463	140	M12	20	225		39				

#### Wymiary kołnierza

Wilo-Stratos GIGA...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzewego	Wymiary kołnierza pompy				
		DN	ØD	Ød	Øk	n x Ød <sub>L</sub>
		mm				szt. x mm
40...	40	150	84	110	4 x 19	
50...	50	165	99	125	4 x 19	

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe

### Wyposażenie/funkcje

	Wilo-VeroLine-IP-E	Wilo-VeroTwin-DP-E
<b>Rodzaje pracy</b>		
$\Delta p$ -c dla stałej różnicy ciśnień	•	•
$\Delta p$ -v dla zmiennej różnicy ciśnień	•	•
PID-Control	•	•
Tryb nastawnika (n=const)	•	•
<b>Poziom obsługi ręcznej</b>		
Czerwone pokrętko i wyświetlacz	•	•
<b>Funkcje ręczne</b>		
Ustawienie wartości zadanej różnicy ciśnień	•	•
Ustawienie prędkości obrotowej (tryb nastawnika)	•	•
Ustawianie rodzaju pracy	•	•
Ustawienie WŁ./WYŁ. pompy	•	•
Konfiguracja wszystkich parametrów pracy	•	•
Kasowanie błędów	•	•
<b>Zewnętrzne funkcje sterujące</b>		
Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem“	•	•
Wejście sterujące "Zewnętrzna zamiana pomp" (działa tylko przy pracy pomp podwójnych)	•	•
Wejście analogowe 0-10 V, 0-20 mA dla trybu nastawnika (DDC) i zdalnej regulacji wartości zadanej	•	•
Wejście analogowe 2-10 V, 4-20 mA dla trybu nastawnika (DDC) i zdalnej regulacji wartości zadanej	•	•
Wejście analogowe 0-10 V dla sygnału wartości rzeczywistej czujnika ciśnienia	•	•
Wejście analogowe 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA dla sygnału wartości rzeczywistej czujnika ciśnienia	•	•
<b>Funkcje sygnalizacji i wskazań</b>		
Zbiorcza sygnalizacja awarii SSM	•	•
Zbiorcza sygnalizacja pracy SBM	•	•
<b>Wymiana danych</b>		
Złącze na podczerwień do bezprzewodowej wymiany danych z Wilo-IR-Moduł/IR-Monitor	•	•
Gniazdo rozszerzeń dla Wilo-IF-Modułów (Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON) do podłączenia do systemu automatyki budynku	•	•
<b>Funkcje bezpieczeństwa</b>		
Pełne zabezpieczenie silnika ze zintegrowanym układem wyzwalacza	•	•
Blokada dostępu	•	•
<b>Zarządzanie pompami podwójnymi (pompa podwójna lub 2 pompy pojedyncze)</b>		
Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą (automatyczne przełączanie awaryjne)	•	•
Praca pompy podstawowej/z rezerwą, zamiana pomp po 24 godzinach	•	•
Praca równoległa	•	•
Praca równoległa (dołączanie i odłączanie pompy obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności)	•	•

## Wyposażenie/funkcje

	Wilo-CronoLine-IL-E	Wilo-CronoTwin-DL-E
<b>Rodzaje pracy</b>		
$\Delta p-c$ dla stałej różnicy ciśnień	•	•
$\Delta p-v$ dla zmiennej różnicy ciśnień	•	•
PID-Control	•	•
Tryb nastawnika ( $n=const$ )	•	•
<b>Poziom obsługi ręcznej</b>		
Czerwone pokrętło i wyświetlacz	•	•
<b>Funkcje ręczne</b>		
Ustawienie wartości zadanej różnicy ciśnień	•	•
Ustawienie prędkości obrotowej (tryb nastawnika)	•	•
Ustawianie rodzaju pracy	•	•
Ustawienie WŁ./WYŁ. pompy	•	•
Konfiguracja wszystkich parametrów pracy	•	•
Kasowanie błędów	•	•
<b>Zewnętrzne funkcje sterujące</b>		
Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem“	•	•
Wejście sterujące "Zewnętrzna zamiana pomp" (działa tylko przy pracy pomp podwójnych)	•	•
Wejście analogowe 0–10 V, 0–20 mA dla trybu nastawnika (DDC) i zdalnej regulacji wartości zadanej	•	•
Wejście analogowe 2–10 V, 4–20 mA dla trybu nastawnika (DDC) i zdalnej regulacji wartości zadanej	•	•
Wejście analogowe 0–10 V dla sygnału wartości rzeczywistej czujnika ciśnienia	•	•
Wejście analogowe 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA dla sygnału wartości rzeczywistej czujnika ciśnienia	•	•
<b>Funkcje sygnalizacji i wskazań</b>		
Zbiorcza sygnalizacja awarii SSM	•	•
Zbiorcza sygnalizacja pracy SBM	•	•
<b>Wymiana danych</b>		
Złącze na podczerwień do bezprzewodowej wymiany danych z Wilo-IR-Moduł/IR-Monitor	•	•
Gniazdo rozszerzeń dla Wilo-IF-Modułów (Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON) do podłączenia do systemu automatyki budynku	•	•
<b>Funkcje bezpieczeństwa</b>		
Pełne zabezpieczenie silnika ze zintegrowanym układem wyzwalacza	•	•
Blokada dostępu	•	•
<b>Zarządzanie pompami podwójnymi (pompa podwójna lub 2 pompy pojedyncze)</b>		
Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą (automatyczne przełączanie awaryjne)	•	•
Praca pompy podstawowej/z rezerwą, zamiana pomp po 24 godzinach	•	•
Praca równoległa	•	•
Praca równoległa (dołączanie i odłączanie pompy obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności)	•	•

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe

### Dane techniczne

	Wilo-VeroLine-IP-E	Wilo-VeroTwin-DP-E
<b>Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)</b>		
Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	•	•
Mieszanki woda-glikol (przy 20-40% obj. glikolu i temperaturze medium ≤ 40°C)	•	•
Woda chłodnicza i woda zimna	•	•
Olej, jako nośnik ciepła	Model specjalny za dopłatą	
<b>Dopuszczalny zakres zastosowania</b>		
Model standardowy dla ciśnienia roboczego	10 bar	10 bar
Model specjalny dla ciśnienia roboczego	16 bar	16 bar
Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C	od -20 do +120°C	od -20 do +120°C
Temperaturze otoczenia, max	40 °C	40 °C
Ustawienie w budynkach zamkniętych	•	•
Ustawienie na zewnątrz	-	-
<b>Przyłącza rurowe</b>		
Średnica znamionowa przyłącza DN	32 – 80	32 – 80
Końnice (wg EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 na zapytanie)	PN 10 (PN 16 na zapytanie)
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	EN-GJL-250	EN-GJL-250
Latarnia	EN-GJL-250	EN-GJL-250
Wirnik (model standardowy)	PPO-GF30	PPO-GF30
Wirnik (model specjalny)	-	-
Wał pompy	1.4021	1.4021
Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym	AQEGG	AQEGG
Inne uszczelnienia ślizgowe	na zapytanie	na zapytanie
<b>Podłączenie elektryczne</b>		
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa	750-2900 obr/min	750-2900 obr/min
<b>Silnik/układ elektroniczny</b>		
Technologia silnika	Silnik asynchroniczny	Silnik asynchroniczny
Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika	•	•
Stopień ochrony	IP 55	IP 55
Klasa izolacji	F	F
Generowanie zakłóceń	EN 61800-3	EN 61800-3
Odporność na zakłócenia	EN 61800-3	EN 61800-3
Wyłącznik różnicowo-prądowy (FI)	•	•
<b>Możliwości montażu</b>		
Montaż na rurze (≤ 15 kW mocy silnika)	•	•
Konsola montażowa	•	•

• = jest, - = brak

## Dane techniczne

	Wilo-CronoLine-IL-E	Wilo-CronoTwin-DL-E
<b>Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)</b>		
Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	•	•
Mieszanki woda-glikol (przy 20-40% obj. glikolu i temperaturze medium $\leq 40^{\circ}\text{C}$ )	•	•
Woda chłodnicza i woda zimna	•	•
Olej, jako nośnik ciepła	Model specjalny za dopłatą	
<b>Dopuszczalny zakres zastosowania</b>		
Model standardowy dla ciśnienia roboczego	16 bar (do $+120^{\circ}\text{C}$ ) 13 bar (do $+140^{\circ}\text{C}$ )	16 bar (do $+120^{\circ}\text{C}$ ) 13 bar (do $+140^{\circ}\text{C}$ )
Model specjalny dla ciśnienia roboczego	–	–
Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia $+40^{\circ}\text{C}$	od $-20$ do $+140^{\circ}\text{C}$	od $-20$ do $+140^{\circ}\text{C}$
Temperatury otoczenia, max	$40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C}$
Ustawienie w budynkach zamkniętych	•	•
Ustawienie na zewnątrz	–	–
<b>Przyłącza rurowe</b>		
Średnica znamionowa przyłącza DN	40 – 200	40 – 200
Kotnierze (wg EN 1092-2)	PN 16	PN 16
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	EN-GJL-250	EN-GJL-250
Latarnia	EN-GJL-250	EN-GJL-250
Wirnik (model standardowy)	EN-GJL-200	EN-GJL-200
Wirnik (model specjalny)	G-CuSn10	G-CuSn10
Wał pompy	1.4122	1.4122
Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym	AQEGG	AQEGG
Inne uszczelnienia ślizgowe	na zapytanie	na zapytanie
<b>Podłączenie elektryczne</b>		
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa	380-1450 obr/min 750-2900 obr/min	380-1450 obr/min 750-2900 obr/min
<b>Silnik/układ elektroniczny</b>		
Technologia silnika	Silnik asynchroniczny	Silnik asynchroniczny
Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika	•	•
Stopień ochrony	IP 55	IP 55
Klasa izolacji	F	F
Generowanie zakłóceń	EN 61800-3	EN 61800-3
Odporność na zakłócenia	EN 61800-3	EN 61800-3
Wyłącznik różnicowo-prądowy (FI)	•	•
<b>Możliwości montażu</b>		
Montaż na rurze ( $\leq 15$ kW mocy silnika)	•	•
Konsola montażowa	•	•

• = jest, – = brak



# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-VeroLine-IP-E



#### Konstrukcja

Regulowana elektronicznie pojedyncza pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kołnierzym i automatycznym dopasowaniem wydajności.

#### Zastosowanie

Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Oznaczenie typu

Przykład	<b>IP-E 40/160-4/2-R1</b>
<b>IP-E</b>	Pompa typu Inline z regulacją elektroniczną
<b>40</b>	Średnica znamionowa DN przyłącza kołnierzowego
<b>160</b>	Średnica znamionowa wirnika
<b>4</b>	Moc znamionowa silnika P <sub>2</sub> w kW
<b>2</b>	Liczba biegunów
<b>R1</b>	Model bez czujnika różnicy ciśnień

#### Dane techniczne

- Dopuszczalny zakres temperatur od -20°C do +120°C
- Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz
- Stopień ochrony IP 55
- Średnica znamionowa od DN 32 do DN 80
- Max ciśnienie robocze 10 bar (Model specjalny: 16 bar)

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.
- Oszczędność energii dzięki zintegrowanemu, elektronicznemu systemowi dopasowania wydajności.
- Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu techniki czerwonego pokrętła oraz wyświetlacza.
- Różne rodzaje regulacji  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v, PID oraz n-const. (nastawnik).
- Duży zakres prędkości obrotowych (750-2900 obr/min).
- Analogowe interfejsy 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA.
- Opcjonalny interfejs do komunikacji z magistralą poprzez wpinane Wilo-IF-Moduły.
- Zintegrowany system zarządzania pompami podwójnymi.
- Dwa konfigurowane przekaźniki komunikatów dla komunikatów pracy oraz komunikatów o awarii.
- Konfigurowane zachowanie w przypadku wystąpienia błędów dopasowane do zastosowania w systemach grzewczych i klimatyzacji.
- Blokada dostępu do pompy.
- Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika (KLF) wraz z wyzwalaczem elektronicznym.
- Funkcje i obsługa identyczne jak w serii Wilo-CronoLine-IL-E.
- Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.
- Seryjne otwory do odpływu kondensatu.

#### Materiały

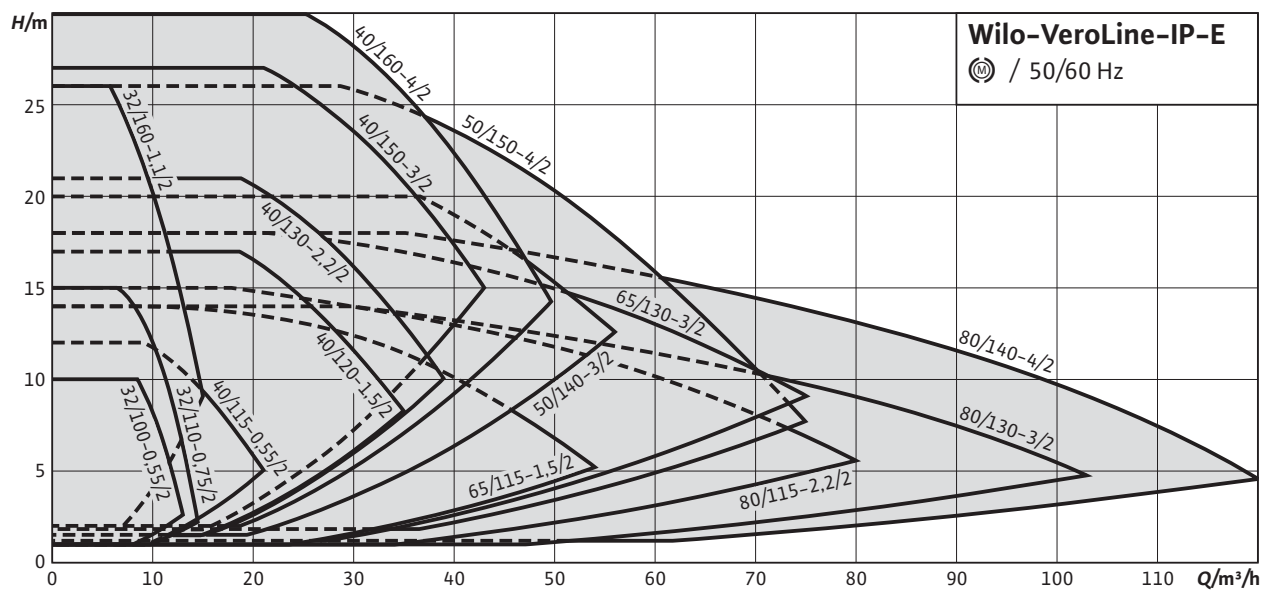
- Korpus pompy i latarnia: EN-GJL-250
- Wirnik: PPO-GF30
- Wał: 1.4021
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym: AQEGG. Inne uszczelnienia ślizgowe na zapytanie.

#### Opis/konstrukcja

Jednostopniowa pompa wirowa niskiego ciśnienia w konstrukcji Inline z:

- Uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym
- Przyłączem kołnierzym
- Napędem ze zintegrowaną, elektroniczną regulacją prędkości obrotowej

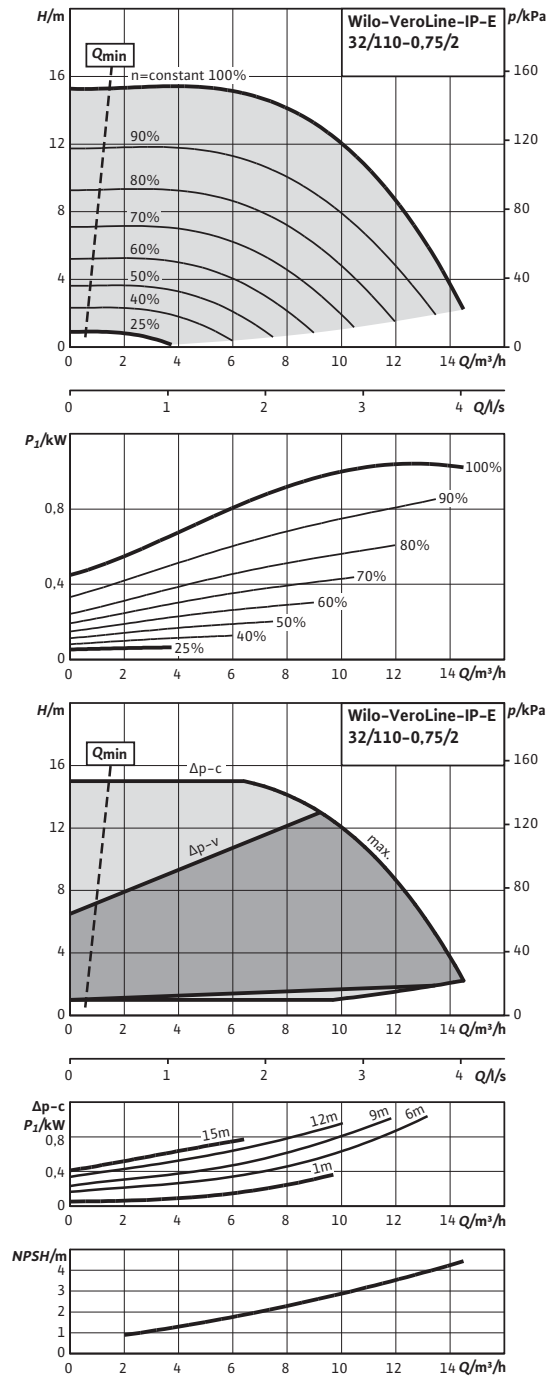
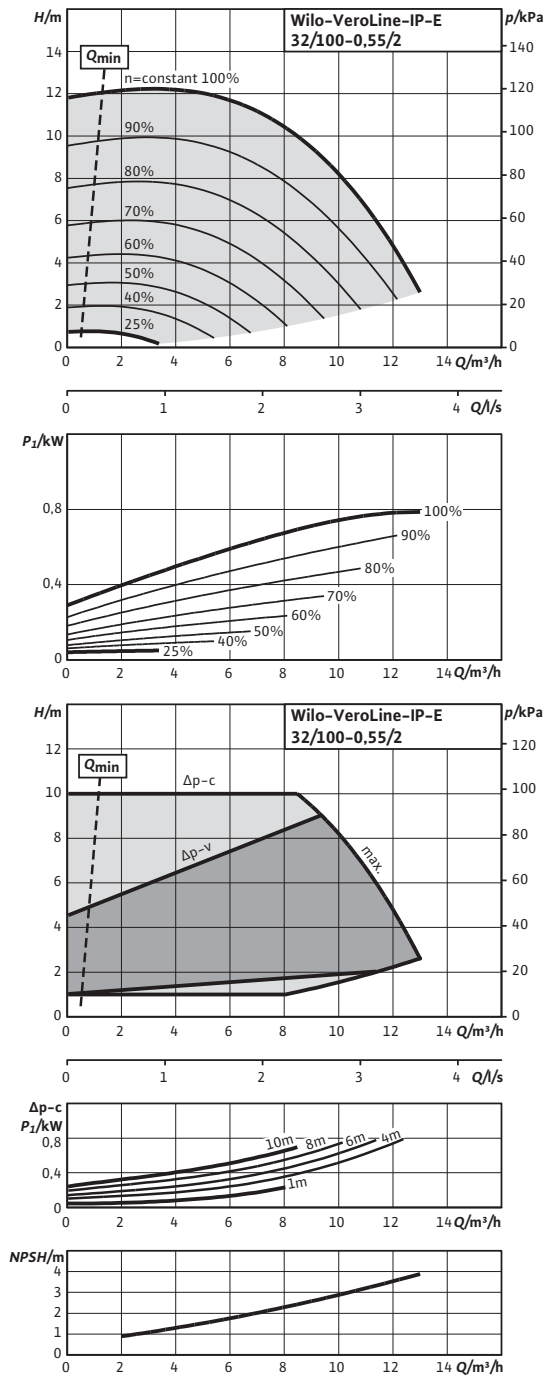
### Opis serii Wilo-VeroLine-IP-E



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IP-E

Wilo-VeroLine-IP-E 32/100-0,55/2

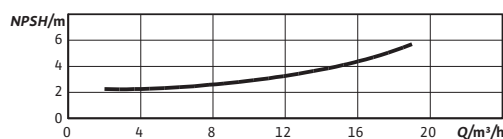
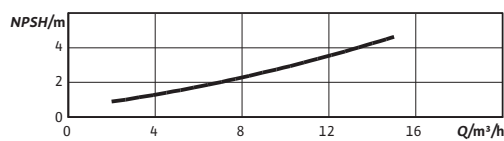
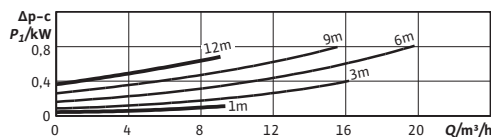
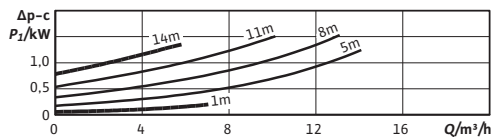
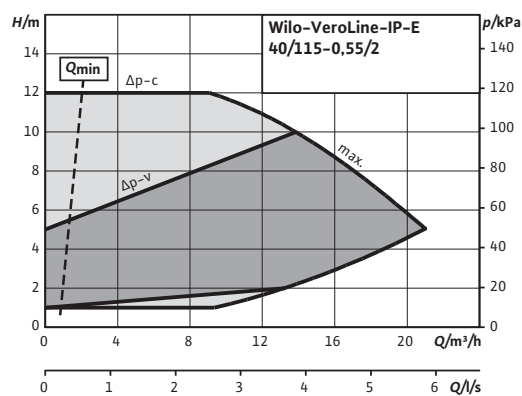
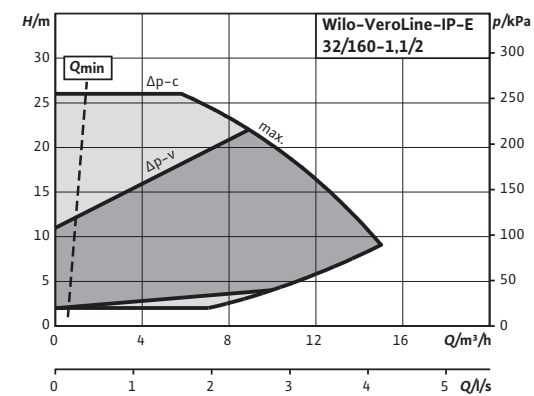
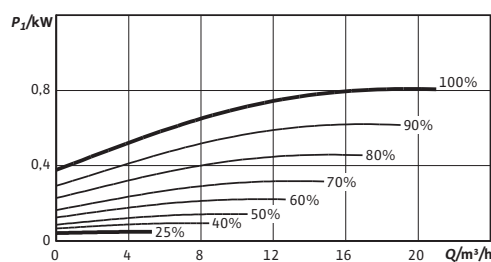
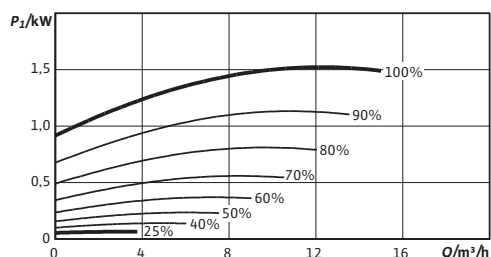
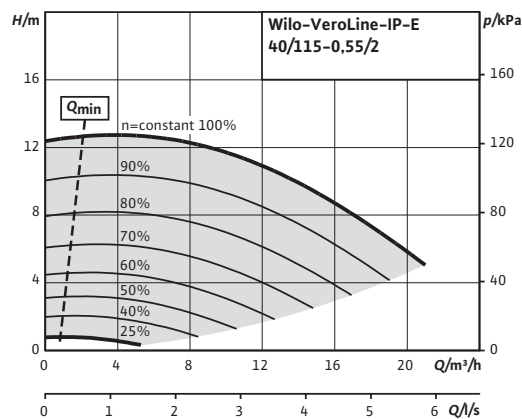
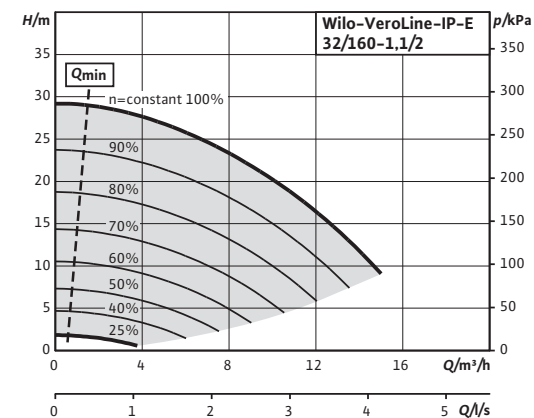
Wilo-VeroLine-IP-E 32/110-0,75/2



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IP-E

Wilo-VeroLine-IP-E 32/160-1,1/2

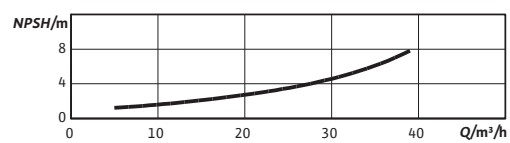
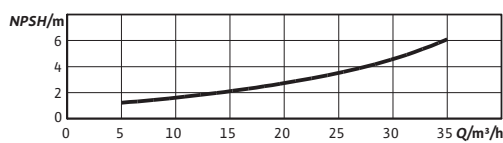
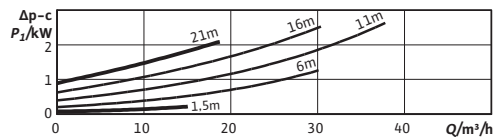
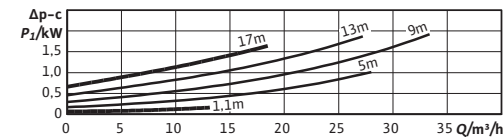
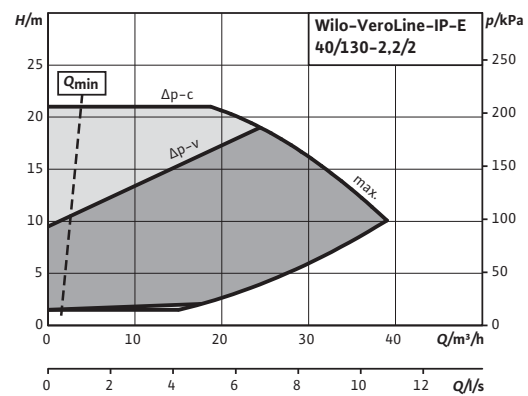
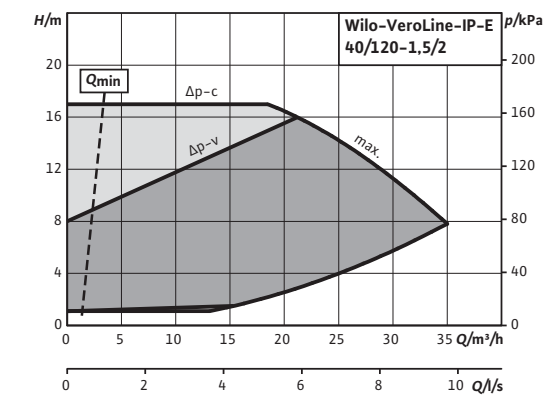
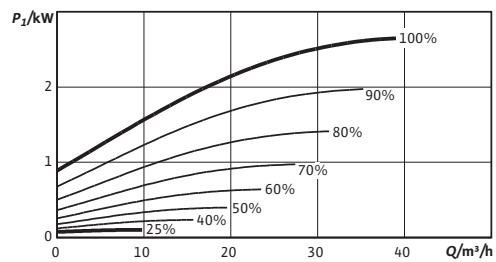
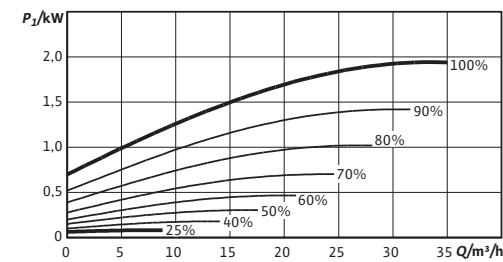
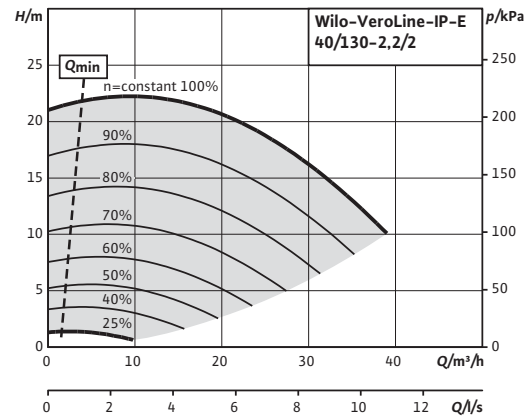
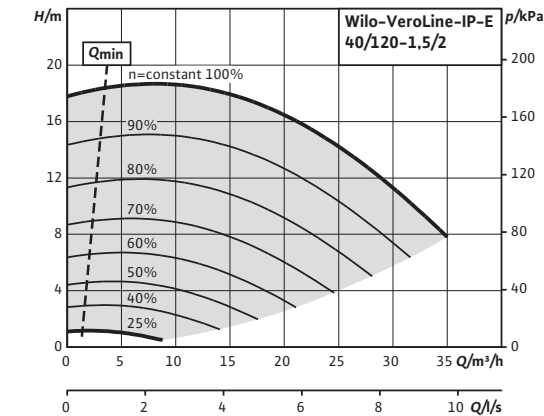
Wilo-VeroLine-IP-E 40/115-0,55/2



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IP-E

Wilo-VeroLine-IP-E 40/120-1,5/2

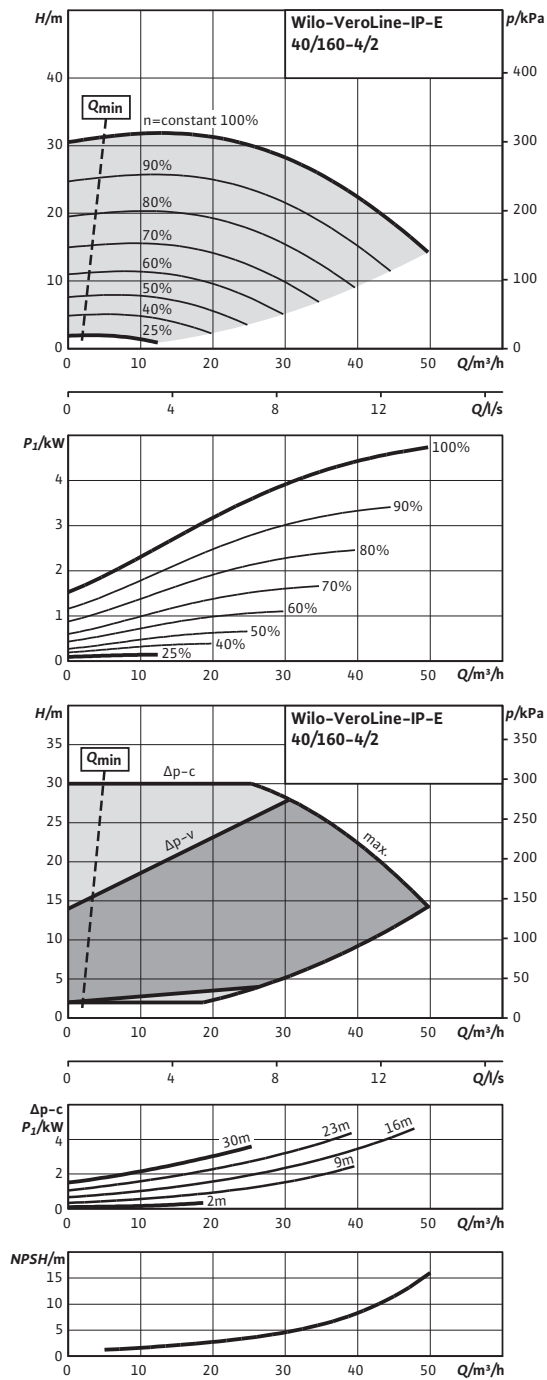
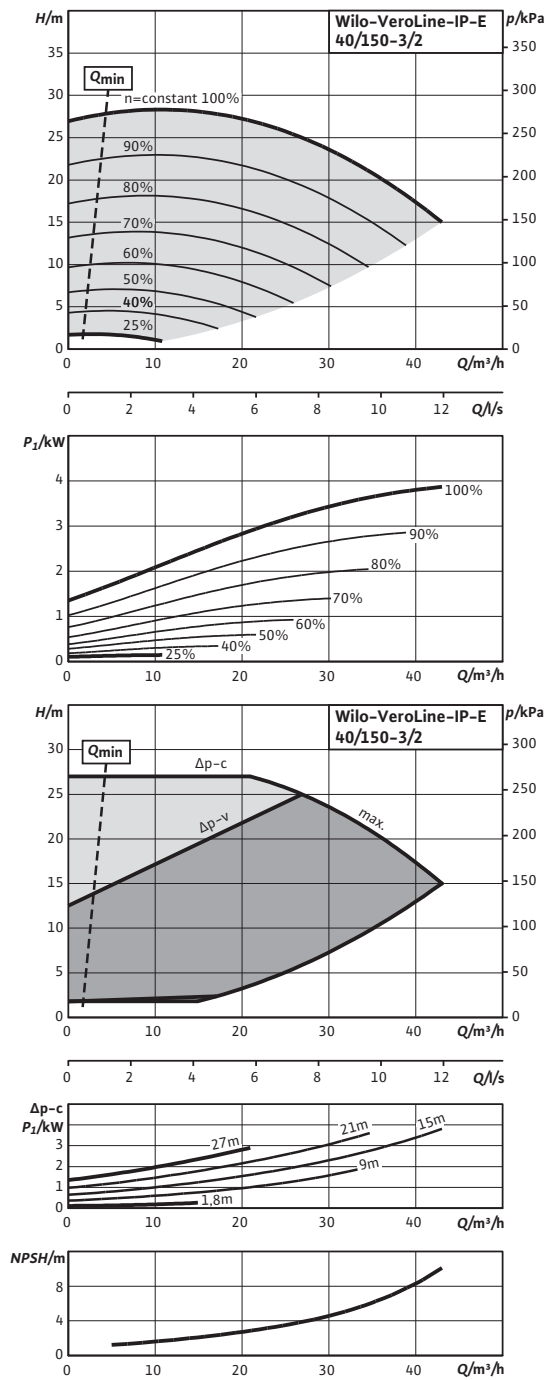
Wilo-VeroLine-IP-E 40/130-2,2/2



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IP-E

Wilo-VeroLine-IP-E 40/150-3/2

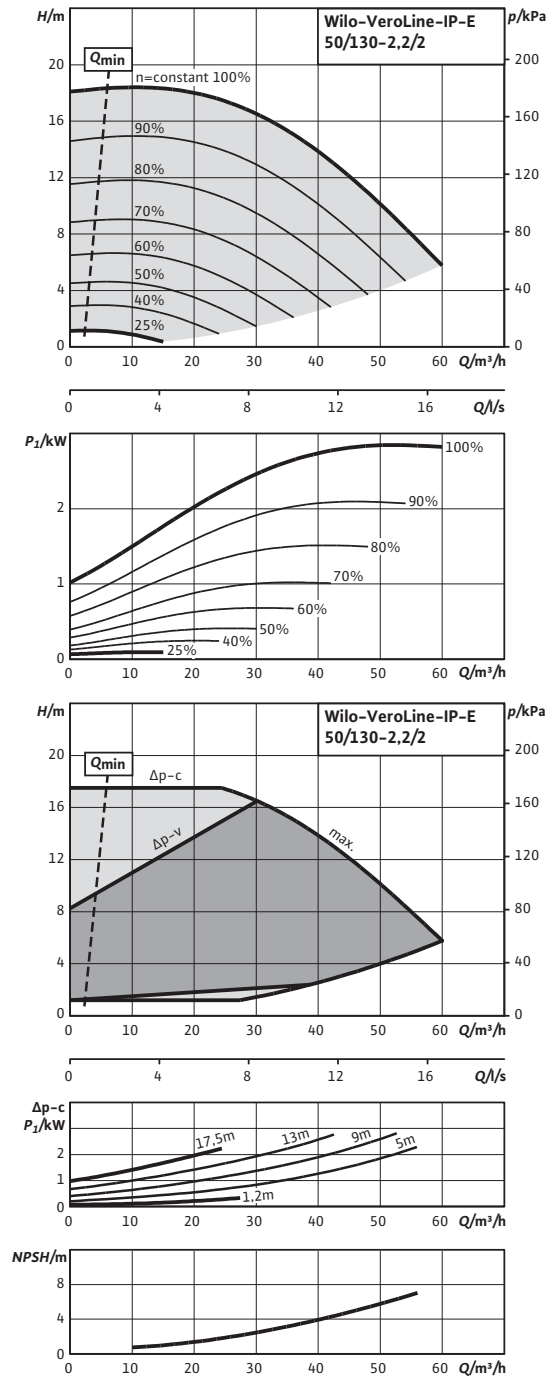
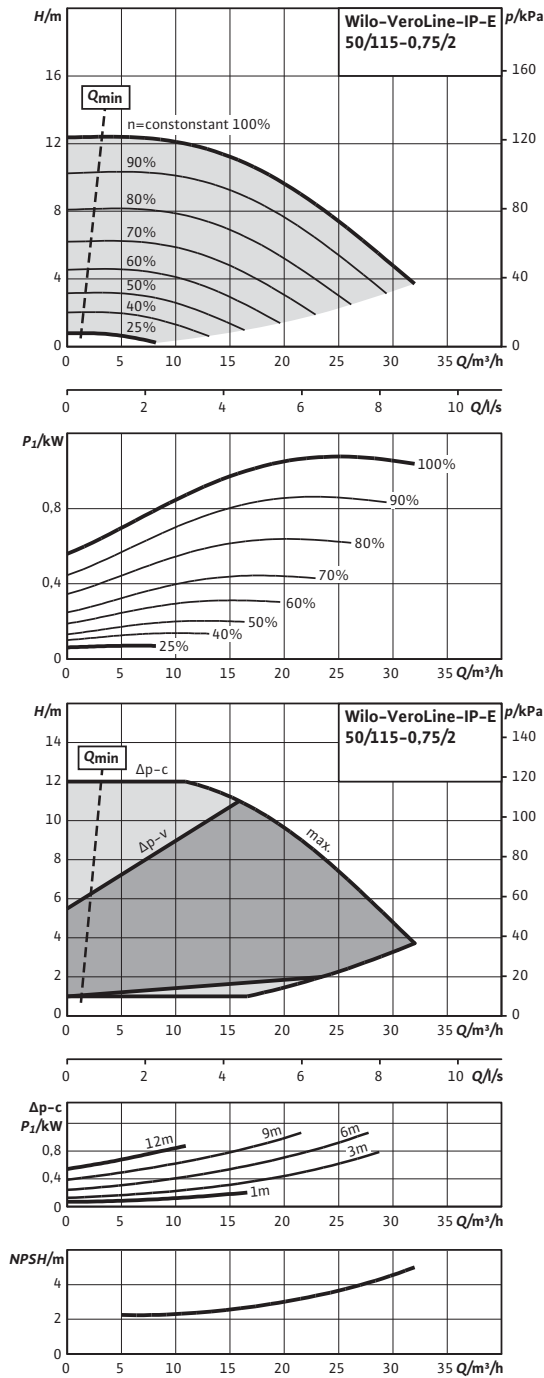
Wilo-VeroLine-IP-E 40/160-4/2



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IP-E

Wilo-VeroLine-IP-E 50/115-0,75/2

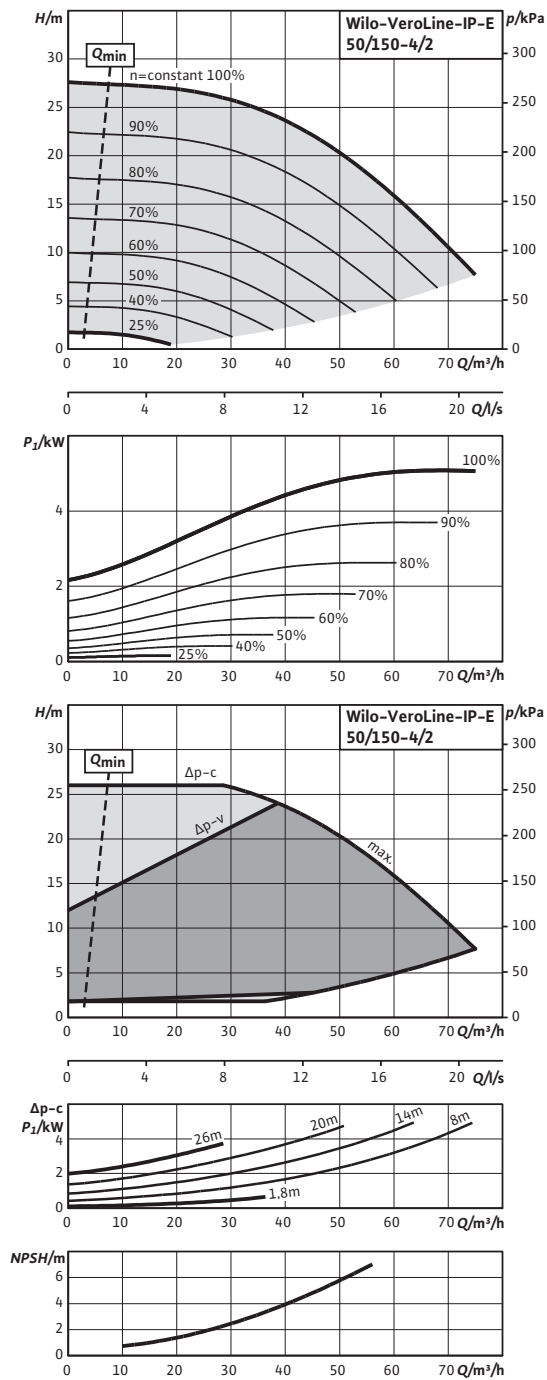
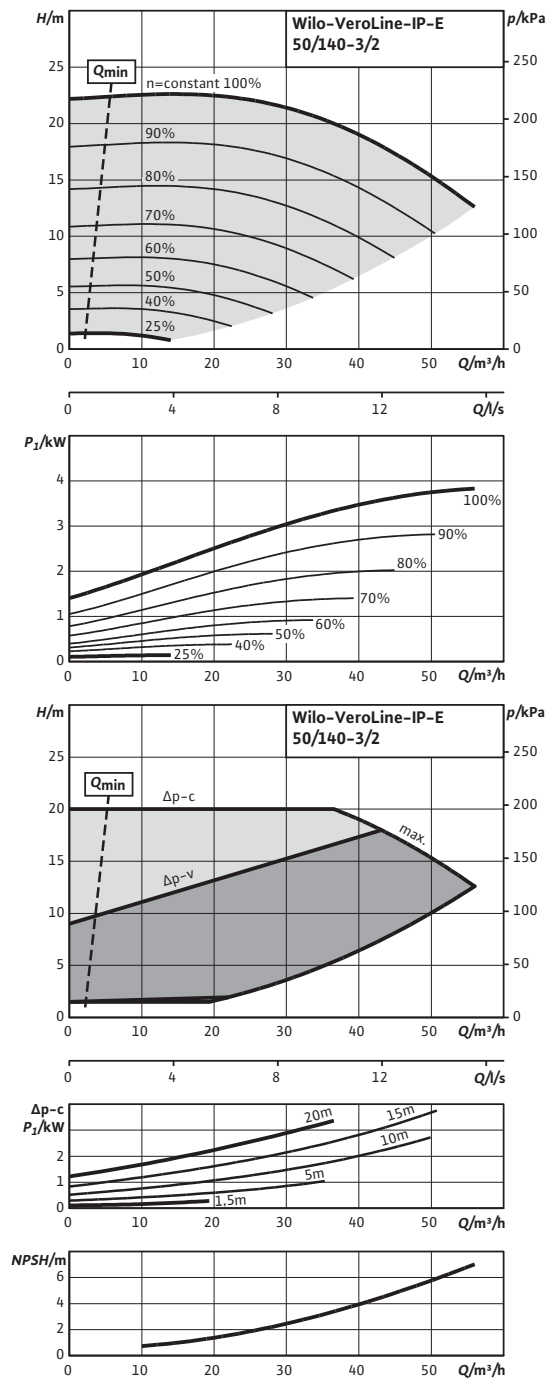
Wilo-VeroLine-IP-E 50/130-2,2/2



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IP-E

Wilo-VeroLine-IP-E 50/140-3/2

Wilo-VeroLine-IP-E 50/150-4/2



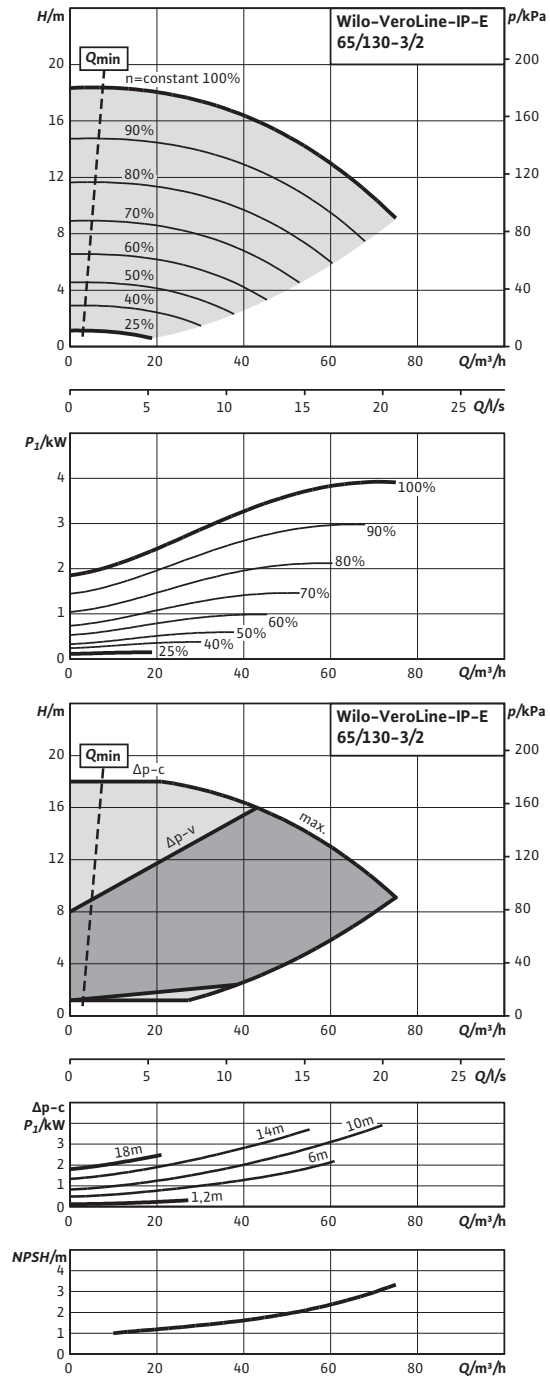
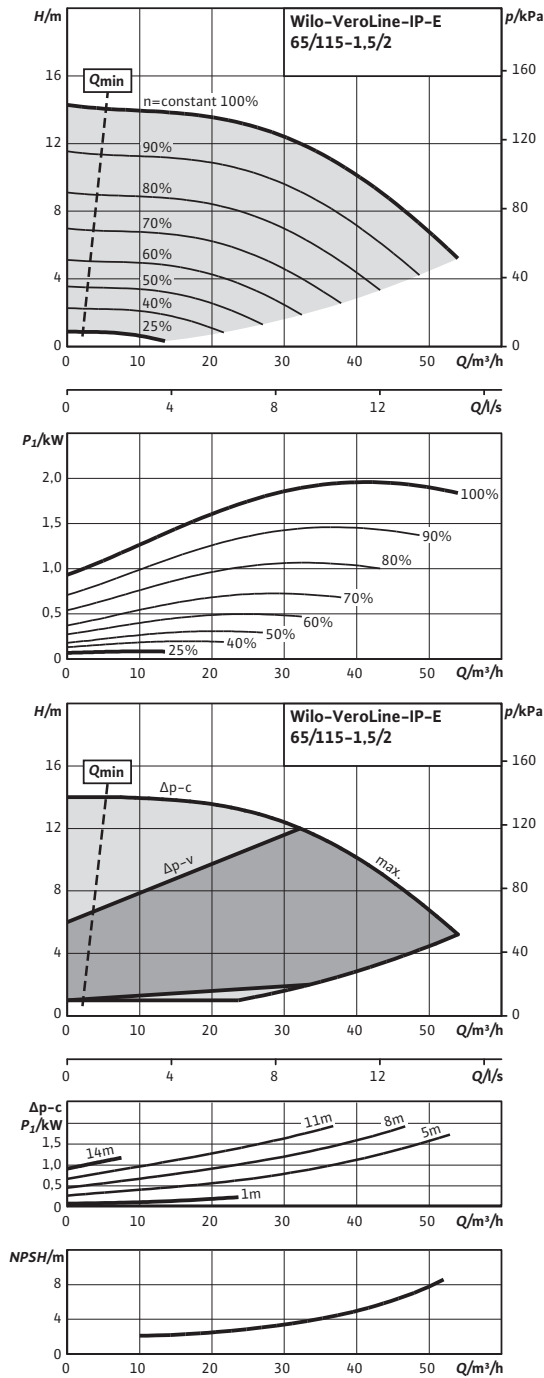
Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IP-E

Wilo-VeroLine-IP-E 65/115-1,5/2

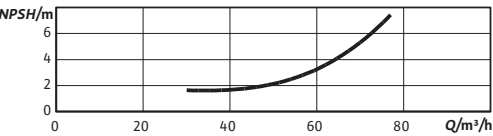
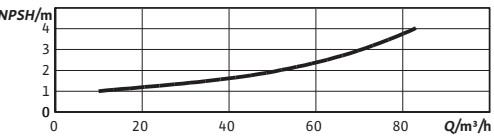
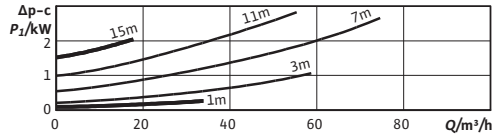
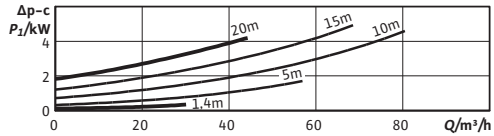
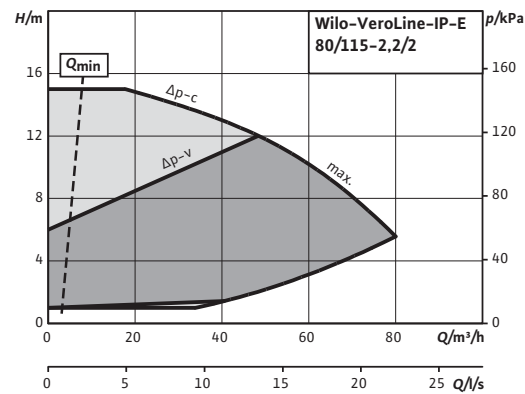
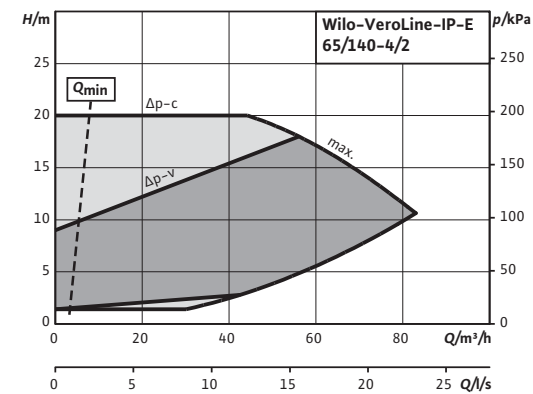
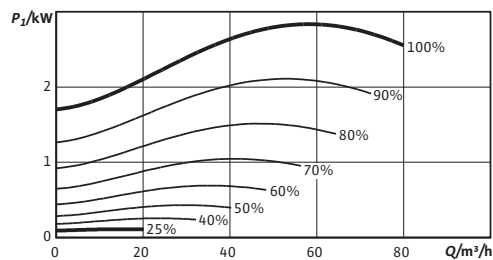
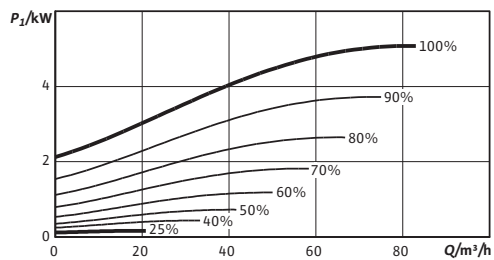
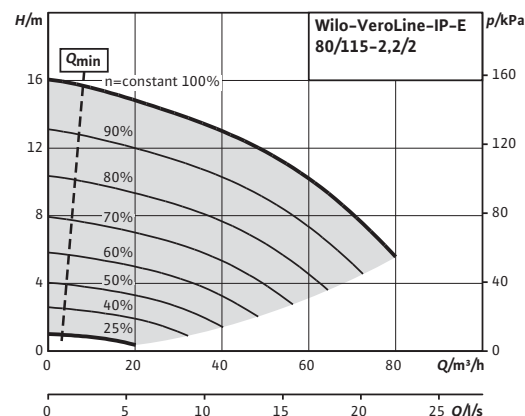
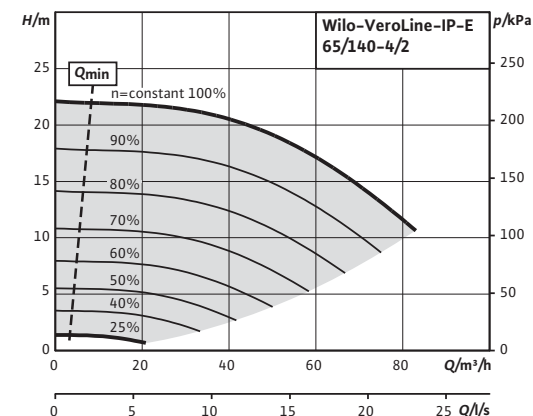
Wilo-VeroLine-IP-E 65/130-3/2



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IP-E

Wilo-VeroLine-IP-E 65/140-4/2

Wilo-VeroLine-IP-E 80/115-2,2/2



Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

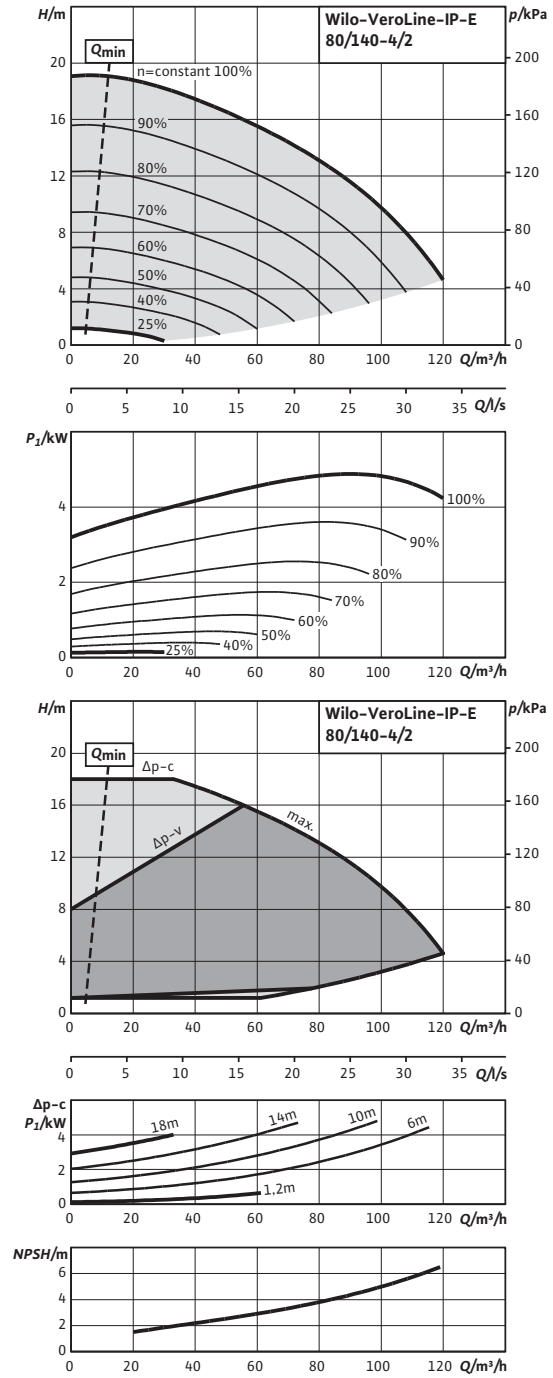
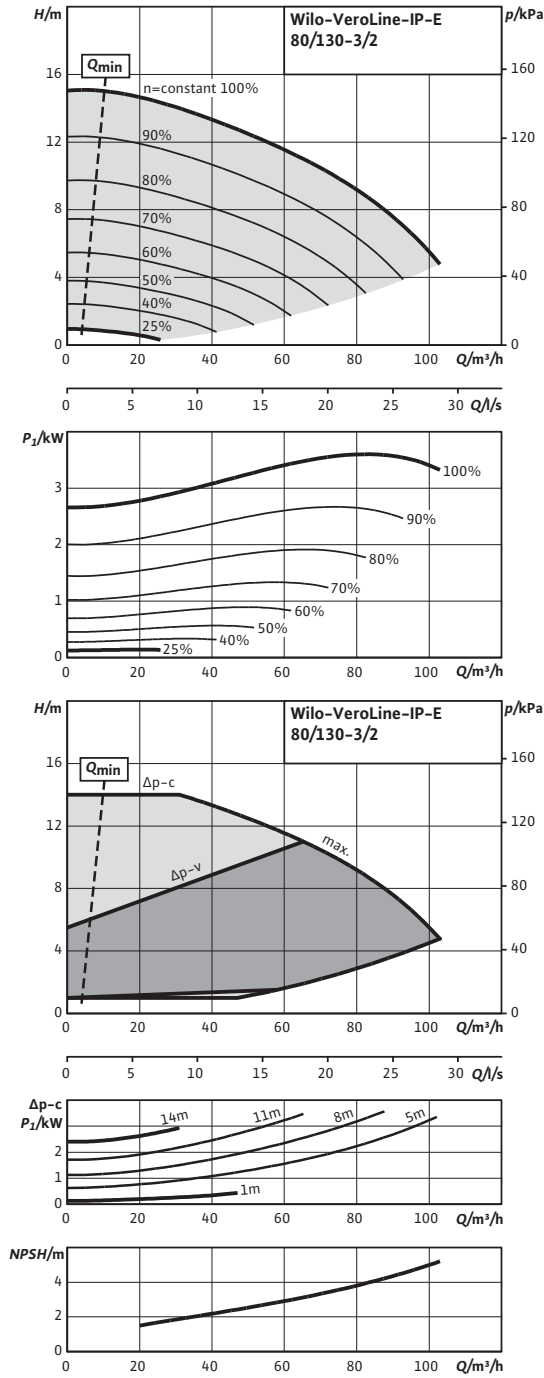
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IP-E

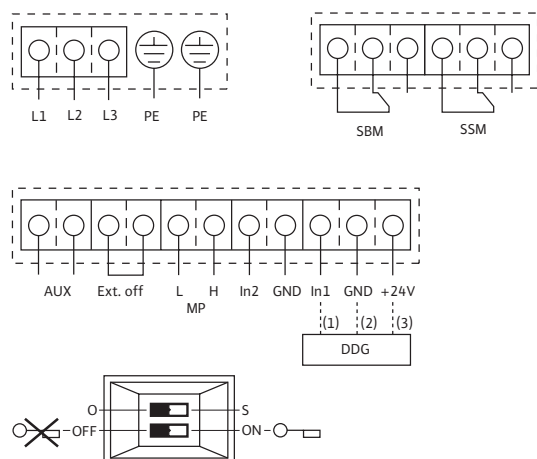
Wilo-VeroLine-IP-E 80/130-3/2

Wilo-VeroLine-IP-E 80/140-4/2



### Schemat zacisków, dane silnika Wilo-VeroLine-IP-E

#### Schemat zacisków



- L1, L2, L3: Napięcie zasilania: 3~400 V AC/50 Hz
- PE: Podłączenie przewodu ochronnego
- DDG: Podłączenie czujnika różnicy ciśnień
- In1 (1): Wejście dla wartości rzeczywistej 0-10 V/0-20 mA; 2-10 V/4-20 mA
- GND (2): Podłączenie przewodu masowego dla In1 i In2
- + 24 V (3): Wyjście napięcia stałego dla odbiornika zewnętrznego/czujnika. Obciążenie max 60 mA
- In2: Wejście dla wartości zadanej 0-10 V/0-20 mA; 2-10 V/4-20 mA
- MP: Multi Pump, interfejs dla zarządzania pompami podwójnymi
- Ext. off: Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem”  
Pompa może być włączana lub wyłączana za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego (24 V DC/10 mA).
- SBM:\* Bezpotencjałowy komunikat zbiorczy pracy (styk przelączny zgodnie z VDI 3814)
- SSM:\* Bezpotencjałowy komunikat zbiorczy o awariach (styk przelączny zgodnie z VDI 3814)
- AUX: Zewnętrzna zamiana pomp tylko w trybie pomp podwójnych. Zamiana pomp może zostać przeprowadzona za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego (24 V DC/10 mA)
- Przelącznik 1: Przelączanie pomiędzy trybem pracy - (O) i trybem serwisowym (S)
- DIP: 2: Aktywacja/dezaktywacja menu dla blokady dostępu
- Opcja: IF-Moduł dla podłączenia do systemu automatyki budynku

\* Obciążalność styków dla SBM i SSM:  
min: 12 V DC/10 mA; max: 250 V AC/1 A

#### Dane silnika

Wilo-VeroLine-IP-E...	Moc znamionowa silnika	Prędkość obrotowa	Pobór mocy	Prąd znamionowy (ok.)
	$P_2$	$n$	$P_1$	$I_N$ 3~400 V
	kW	obr/min	kW	A
32/100-0,55/2	0,55	750 - 2900	0,8	1,9
32/110-0,75/2	0,75	750 - 2900	1,1	2,9
32/160-1,1/2	1,1	750 - 2900	1,5	4,1
40/115-0,55/2	0,55	750 - 2900	0,8	1,8
40/120-1,5/2	1,5	750 - 2900	2,0	5,2
40/130-2,2/2	2,2	750 - 2900	2,7	6,4
40/150-3/2	3	750 - 2900	3,9	8,8
40/160-4/2	4	750 - 2900	4,7	10,1
50/115-0,75/2	0,75	750 - 2900	1,1	3,2
50/130-2,2/2	2,2	750 - 2900	2,9	6,6
50/140-3/2	3	750 - 2900	3,8	8,8
50/150-4/2	4	750 - 2900	5,2	11,7
65/115-1,5/2	1,5	750 - 2900	2,0	5,2
65/130-3/2	3	750 - 2900	4,0	9,4
65/140-4/2	4	750 - 2900	5,1	11,6
80/115-2,2/2	2,2	750 - 2900	2,7	6,5
80/130-3/2	3	750 - 2900	3,7	8,5
80/140-4/2	4	750 - 2900	4,9	10,9

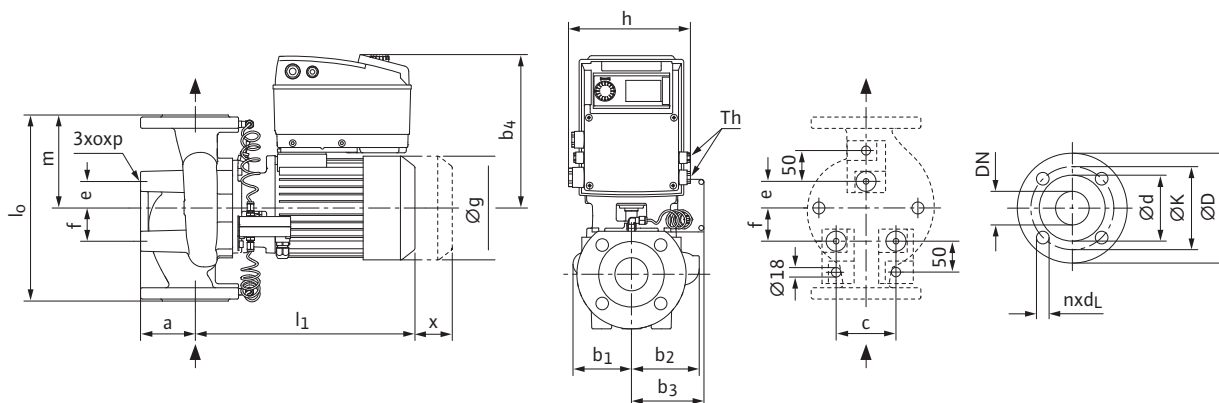
Silnik trójfazowy (DM), 2-biegunowy - 3~400V, 50 Hz  
Przestrzegać danych znajdujących się na tabliczce znamionowej pompy

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wymiary, waga Wilo-Veroline-IP-E

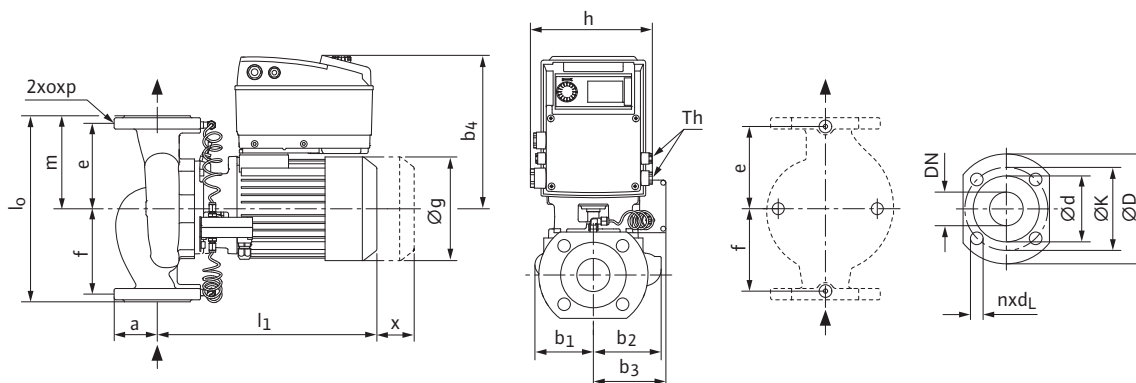
#### Rysunek wymiarowy A



#### Wskazówka:

Korpus ze stopami do montażu na fundamencie i otworami M10, konsolle na zapytanie.

#### Rysunek wymiarowy B



#### Wskazówka:

Korpus ze stopami do montażu na fundamencie i otworami M10, konsolle na zapytanie.

### Wymiary, waga Wilo-VeroLine-IP-E

#### Wymiary, waga

Wilo-VeroLine-IP-E...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzego	Długość montażowa	Wymiary															Dławk przewodu	Masa netto ok.	Rysunek wymiarowy				
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$c$	$e$	$f$	$\emptyset g$	$h$	$l_1$	$m$	$o$				$p$	$x$	$Th$	$m$
			mm																		mm	kg		
32/100-0,55/2	32	260	70	101	106	189	216	90	40	50	130	141	325	130	M10	20	150	2xM12 1xM16 1xM20 1xM25	25	A				
32/110-0,75/2	32	260	70	101	106	189	223	90	40	50	146	141	345	130	M10	20	150		27	A				
32/160-1,1/2	32	260	70	101	106	189	223	90	40	50	146	159	345	130	M10	20	150		29	A				
40/115-0,55/2	40	250	65	80	90	162	216	-	110	110	130	141	320	125	M10	20	150		25	B				
40/120-1,5/2	40	320	75	113	121	189	240	90	40	50	177	159	351	160	M10	20	150		37	A				
40/130-2,2/2	40	320	75	113	121	189	240	90	40	50	176	176	359	160	M10	20	150		38	A				
40/150-3/2	40	320	75	113	121	189	255	90	40	50	196	176	386	160	M10	20	150		44	A				
40/160-4/2	40	320	75	113	121	189	270	90	40	50	220	197	403	160	M10	20	150		51	A				
50/115-0,75/2	50	280	75	91	101	162	223	-	125	125	146	141	346	140	M10	20	150		30	B				
50/130-2,2/2	50	340	86	116	131	189	240	104	40	50	176	176	361	170	M10	20	150		41	A				
50/140-3/2	50	340	86	116	131	189	255	104	40	50	196	176	388	170	M10	20	150		47	A				
50/150-4/2	50	340	86	116	131	189	270	104	40	50	220	197	405	170	M10	20	150		54	A				
65/115-1,5/2	65	340	80	100	118	167	240	-	155	155	177	159	367	170	M10	20	150		41	B				
65/130-3/2	65	340	93	119	138	189	255	135	40	55	196	176	394	170	M10	20	150		50	A				
65/140-4/2	65	340	93	119	138	189	270	135	40	55	220	197	411	170	M10	20	150		57	A				
80/115-2,2/2	80	360	98	110	135	167	240	-	165	165	176	176	376	180	M10	20	150		46	B				
80/130-3/2	80	360	105	125	153	189	255	135	40	55	196	176	400	180	M10	20	150		53	A				
80/140-4/2	80	360	105	125	153	189	270	135	40	55	220	197	417	180	M10	20	150		60	A				

#### Wymiary kołnierza

Wilo-VeroLine-IP-E...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzego	Wymiary kołnierza pompy			
		DN	$\emptyset D$	$\emptyset d$	$\emptyset k$
		mm			$n \times \emptyset d_L$
32...	32	140	76	100	4 x 19
40...	40	150	84	110	4 x 19
50...	50	165	99	125	4 x 19
65...	65	185	118	145	4 x 19
80...	80	200	132	160	8 x 19

Wymiary kołnierza pompy - wywiercone zgodnie z EN 1092-2 PN 16, n = liczba otworów

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy podwójne)

### Opis serii Wilo-Verotwin-DP-E



#### Konstrukcja

Regulowana elektronicznie podwójna pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kołnierzym i automatycznym dopasowaniem wydajności.

#### Zastosowanie

Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Oznaczenie typu

Przykład	<b>DP-E 40/160-4/2-R1</b>
<b>DP-E</b>	Pompa podwójna typu Inline z regulacją elektroniczną
<b>40</b>	Średnica znamionowa DN przyłącza kołnierzego
<b>160</b>	Średnica znamionowa wirnika
<b>4</b>	Moc znamionowa silnika $P_2$ w kW
<b>2</b>	Liczba biegunów
<b>R1</b>	Model bez czujnika różnicy ciśnień

#### Dane techniczne

- Dopuszczalny zakres temperatur od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+120^{\circ}\text{C}$
- Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz
- Stopień ochrony IP 55
- Średnica znamionowa od DN 32 do DN 80
- Max ciśnienie robocze 10 bar (Model specjalny: 16 bar)

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.
- Oszczędność energii dzięki zintegrowanemu, elektronicznemu systemowi dopasowania wydajności.
- Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu techniki czerwonego pokrętła oraz wyświetlacza.
- Różne rodzaje regulacji  $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-v$ , PID oraz n-const. (nastawnik).
- Duży zakres prędkości obrotowych (750-2900 obr/min).
- Analogowe interfejsy 0-10 V, 2-10V, 0-20 mA, 4-20 mA.
- Opcjonalny interfejs do komunikacji z magistralą poprzez wpinane Wilo-IF-Moduły.
- Różne rodzaje pracy: praca pompy podstawowej/praca z rezerwą oraz praca równoległa.
- Konfigurowane przekaźniki komunikatów dla komunikatów pracy oraz komunikatów o awarii.
- Konfigurowane zachowanie w przypadku wystąpienia błędów dopasowane do zastosowania w systemach grzewczych i klimatyzacji.
- Blokada dostępu do pompy.
- Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika (KLF) wraz z wyzwalaczem elektronicznym.
- Funkcje i obsługa identyczne jak w serii Wilo-CronoTwin-DL-E.
- Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.
- Seryjne otwory do odpływu kondensatu.

#### Materiały

- Korpus pompy i latarnia: EN-GJL-250
- Wirnik: PPO-GF30
- Wał: 1.4021
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym: AQEGG. Inne uszczelnienia ślizgowe na zapytanie.

#### Opis/konstrukcja

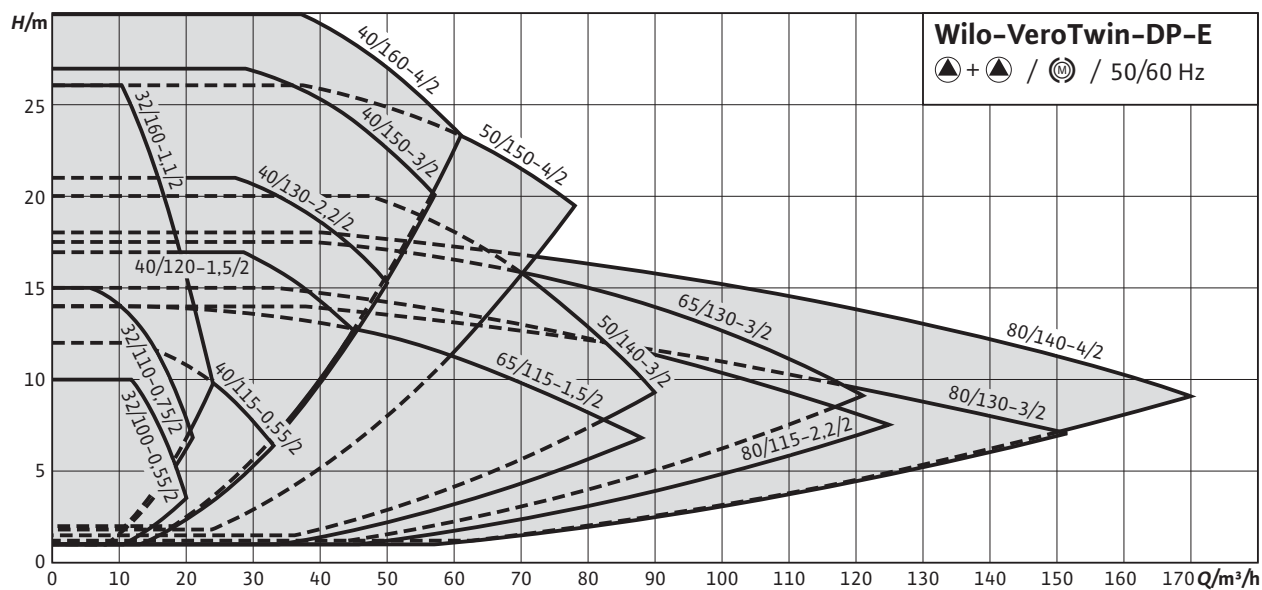
Jednostopniowa pompa podwójna niskiego ciśnienia o konstrukcji Inline z:

- Kłapą przełączającą
- Uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym
- Przyłączem kołnierzym
- Napędem ze zintegrowaną, elektroniczną regulacją prędkości obrotowej

#### Dalsze informacje

Program Wilo-Select

### Opis serii Wilo-VeroTwin-DP-E





# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-CronoLine-IL-E



#### Konstrukcja

Regulowana elektronicznie pojedyncza pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kołnierzym i automatycznym dopasowaniem wydajności.

#### Zastosowanie

Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Oznaczenie typu

Przykład	<b>IL-E 50/170-7,5/2-R1</b>
<b>IL-E</b>	Pompa typu Inline z regulacją elektroniczną
<b>50</b>	Średnica znamionowa DN przyłącza kołnierzowego
<b>170</b>	Średnica znamionowa wirnika
<b>7,5</b>	Moc znamionowa silnika $P_2$ w kW
<b>2</b>	Liczba biegunów
<b>R1</b>	Model bez czujnika różnicy ciśnień

#### Dane techniczne

- Dopuszczalny zakres temperatur od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+140^{\circ}\text{C}$
- Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz
- Stopień ochrony IP 55
- Średnica znamionowa od DN 40 do DN 80
- Max ciśnienie robocze 16 bar

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.
- Oszczędność energii dzięki zintegrowanemu, elektronicznemu systemowi dopasowania wydajności.
- Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu techniki czerwonego pokrętła oraz wyświetlacza.
- Różne rodzaje regulacji  $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-v$ , PID oraz  $n-\text{const.}$  (nastawnik).
- Duży zakres prędkości obrotowych (4-biegunowy: 380–1450 obr/min, 2-biegunowy: 750–2900 obr/min).
- Analogowe interfejsy 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA.
- Opcjonalny interfejs do komunikacji z magistralą poprzez wpinane Wilo-IF-Moduły.
- Zintegrowany system zarządzania pompami podwójnymi.
- Dwa konfigurowane przełączniki komunikatów dla komunikatów pracy oraz komunikatów o awarii.
- Konfigurowane zachowanie w przypadku wystąpienia błędów dopasowane do zastosowania w systemach grzewczych i klimatyzacji.
- Blokada dostępu do pompy.
- Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika (KLF) wraz z wyzwalaczem elektronicznym.
- Funkcje i obsługa identyczne jak w serii Wilo-VeroLine-IP-E.
- Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.
- Seryjne otwory do odpływu kondensatu.

#### Materiały

- Korpus pompy i latarnia: EN-GJL-250
- Wirnik
  - Model standardowy: EN-GJL-200
  - Model specjalny: G-CuSn 10
- Wał: 1.4122
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym: AQEGG. Inne uszczelnienia ślizgowe na zapytanie

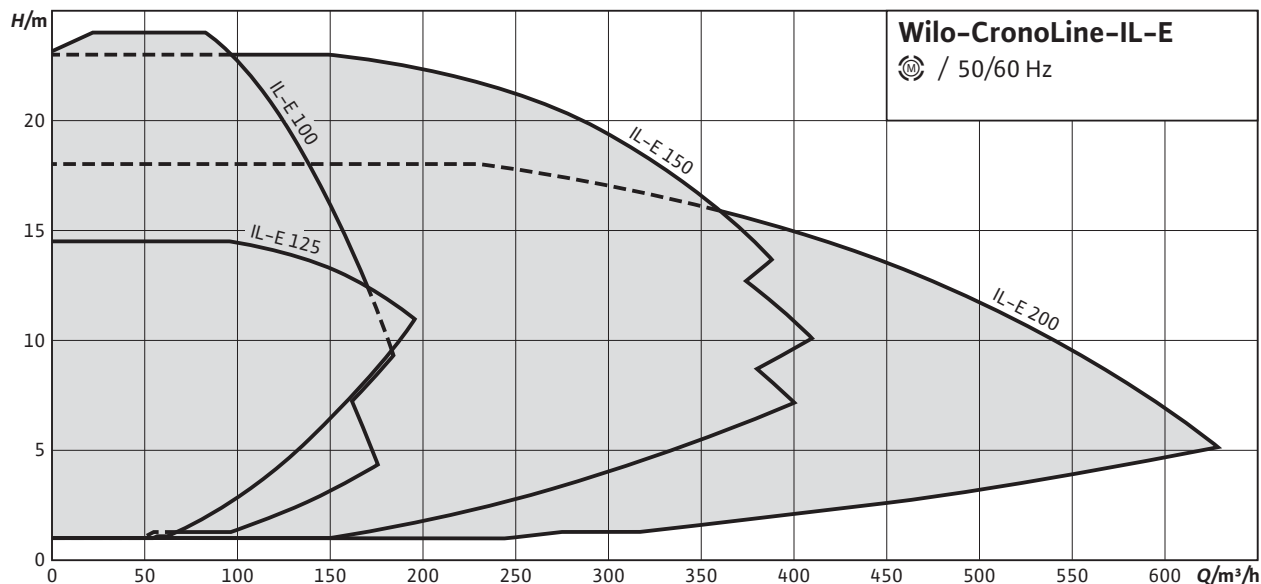
#### Opis/konstrukcja

Jednostopniowa pompa wirowa niskiego ciśnienia w konstrukcji Inline z:

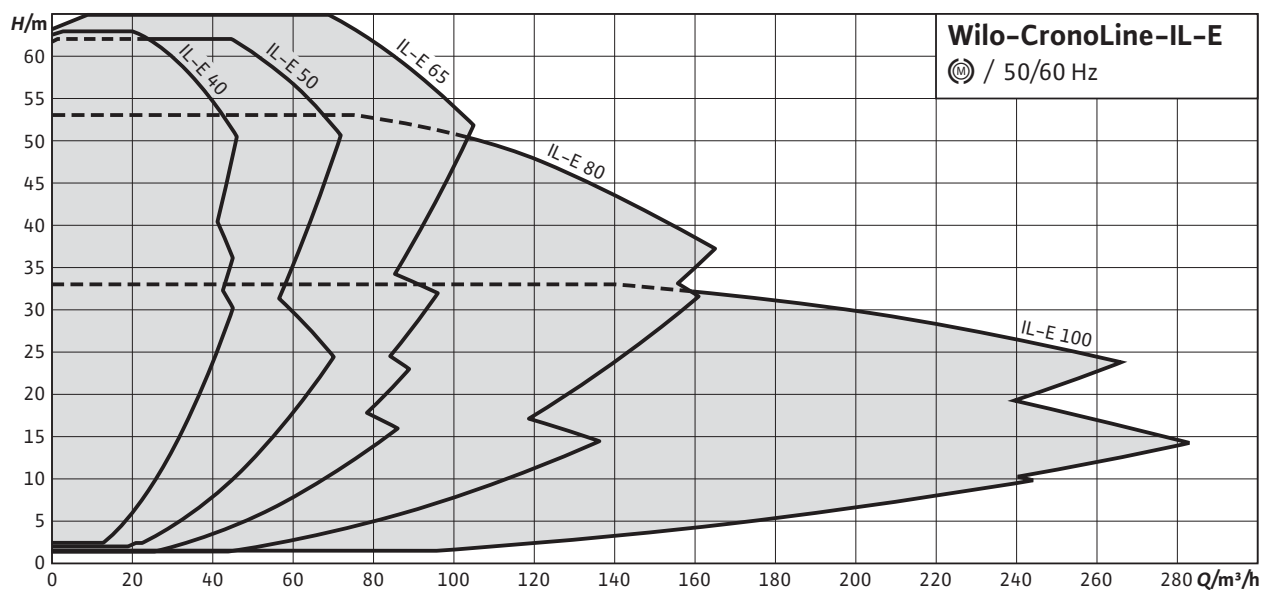
- Uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym
- Przyłączem kołnierzowym
- Latarnią
- Sprzęgłem
- Napędem ze zintegrowaną, elektroniczną regulacją prędkości obrotowej

### Opis serii Wilo-CronoLine-IL-E

#### Wilo-CronoLine-IL-E (4-biegunowy)



#### Wilo-CronoLine-IL-E (2-biegunowy)



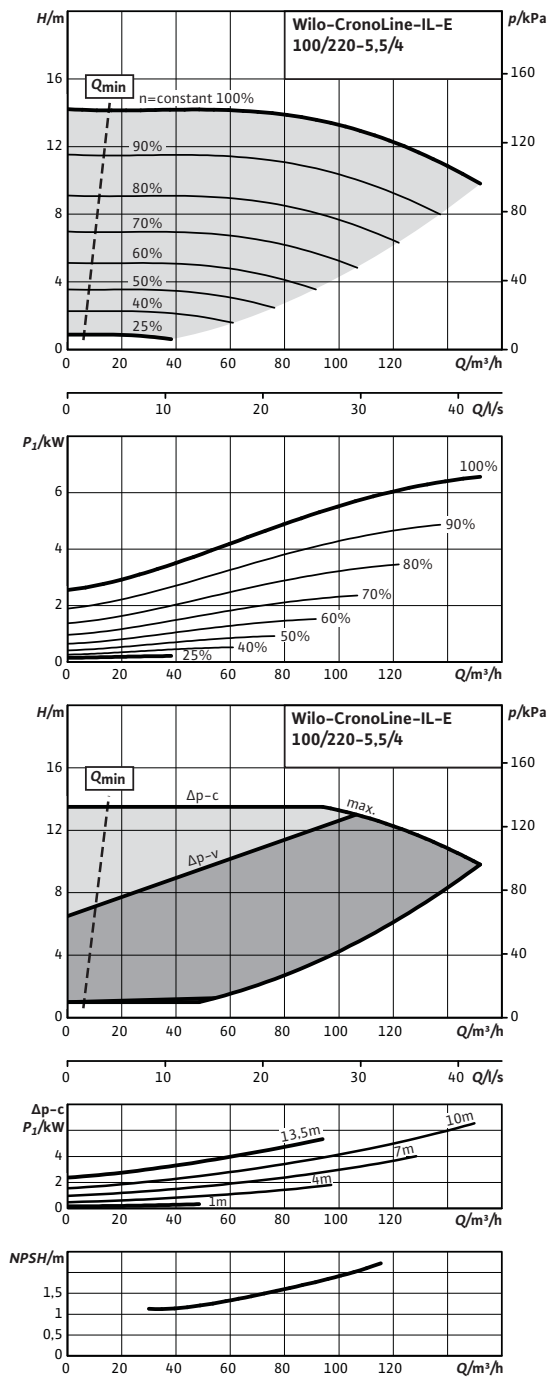
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

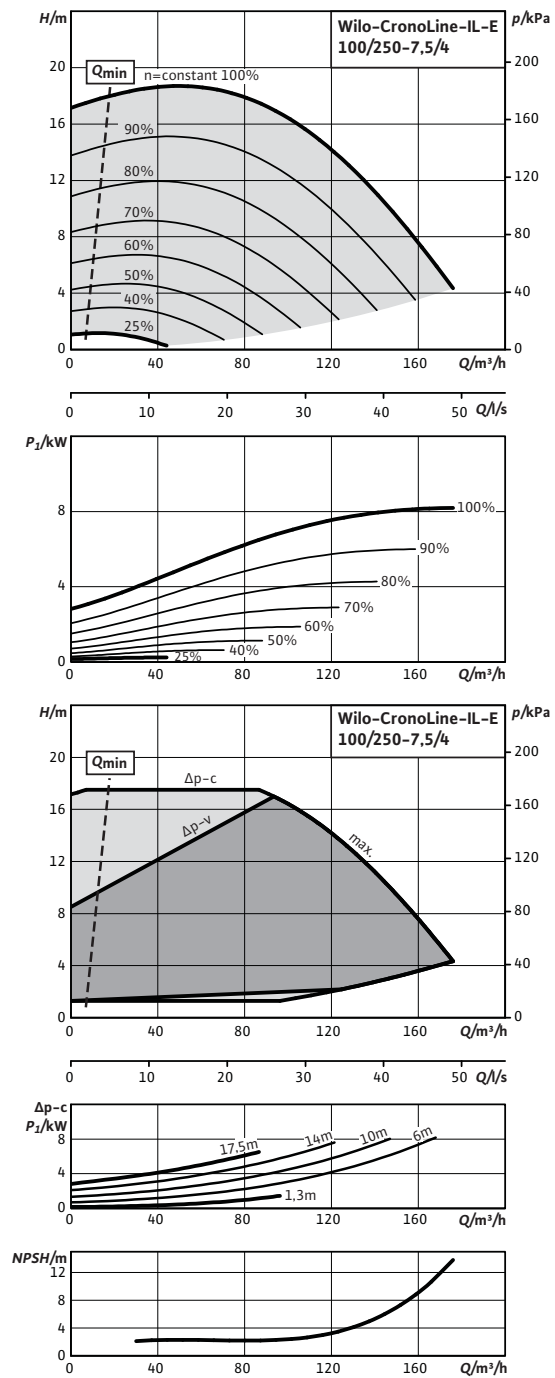
#### Wilo-CronoLine-IL-E 100/220-5,5/4

4-biegunowy



#### Wilo-CronoLine-IL-E 100/250-7,5/4

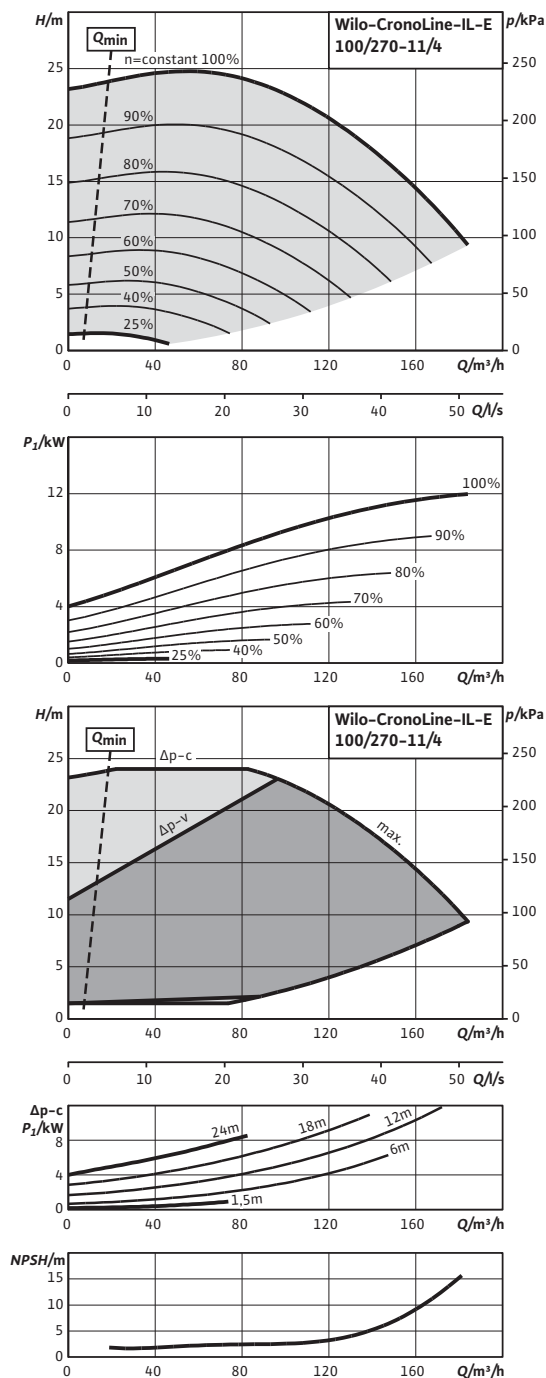
4-biegunowy



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

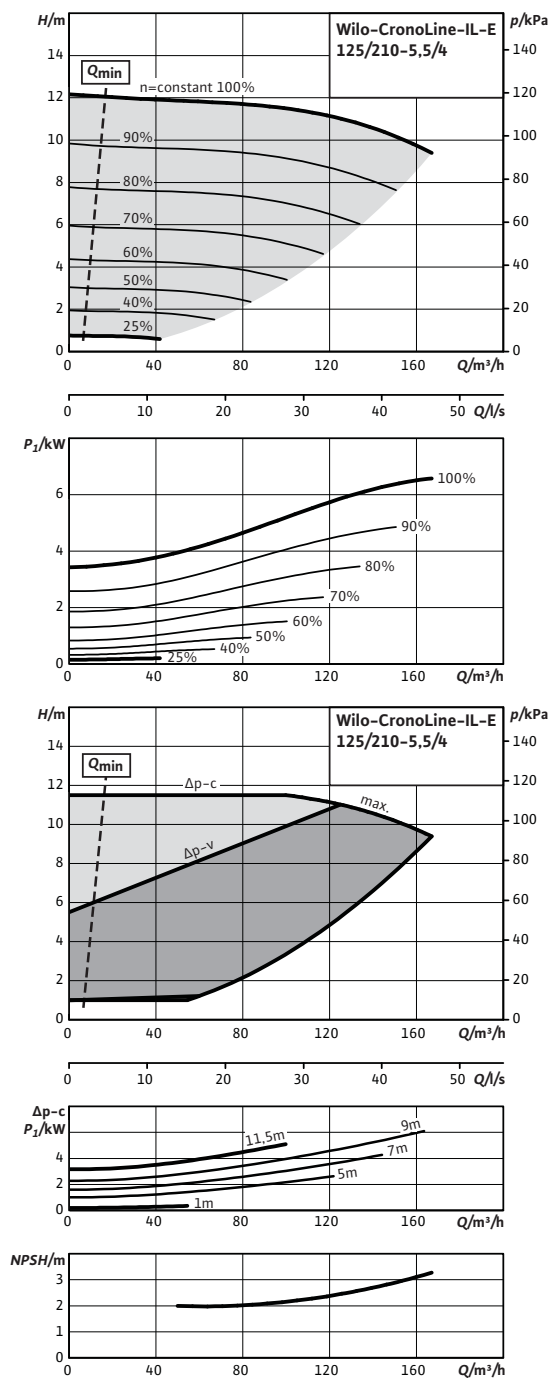
Wilo-CronoLine-IL-E 100/270-11/4

4-biegowowy



Wilo-CronoLine-IL-E 125/210-5,5/4

4-biegowowy



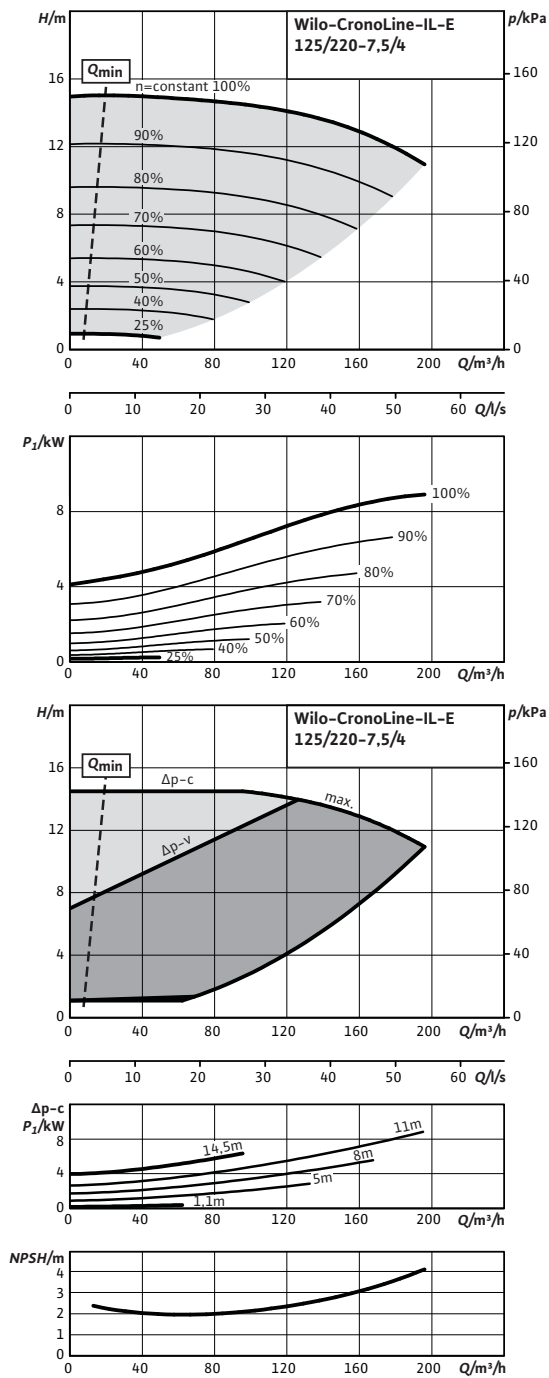
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

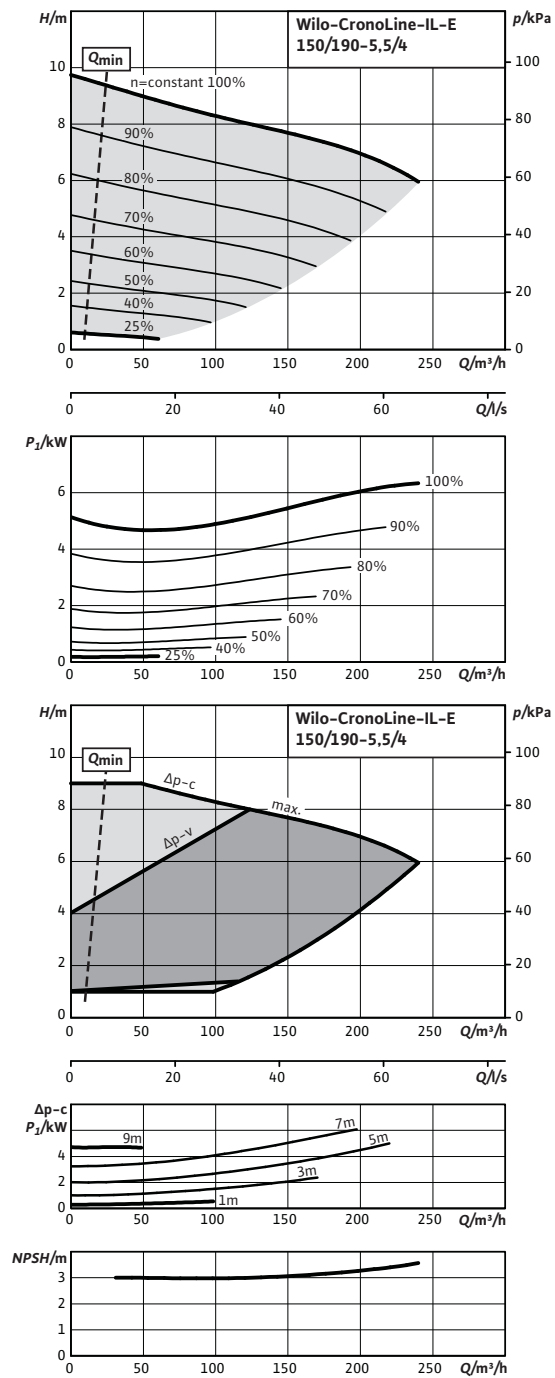
Wilo-CronoLine-IL-E 125/220-7,5/4

4-biegunowy



Wilo-CronoLine-IL-E 150/190-5,5/4

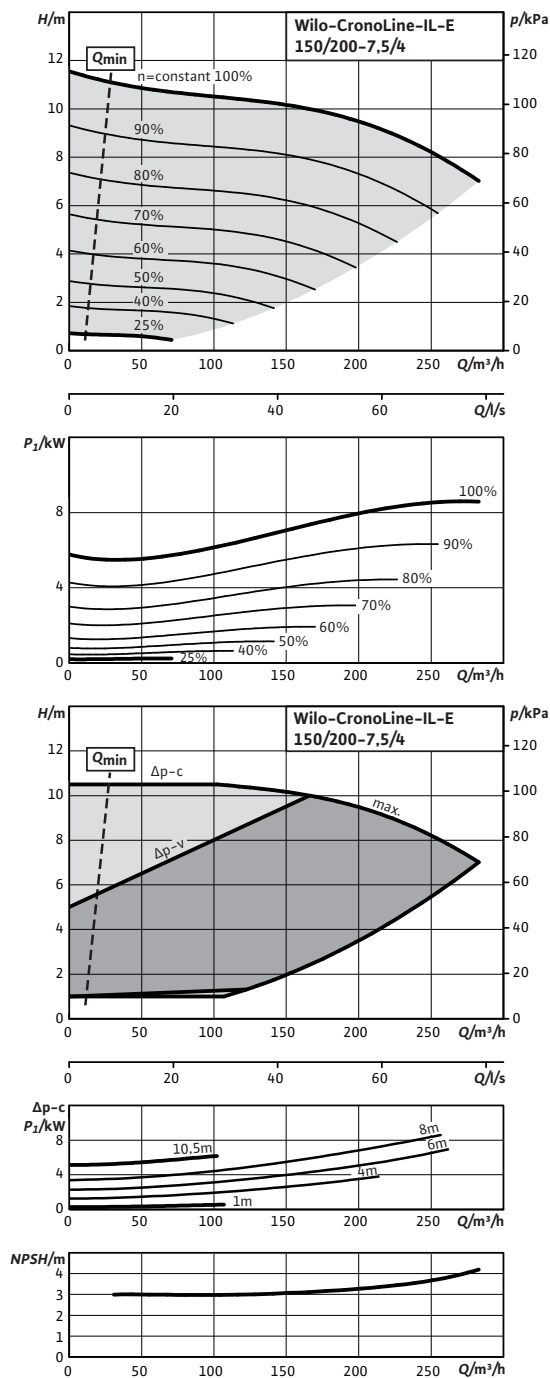
4-biegunowy



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

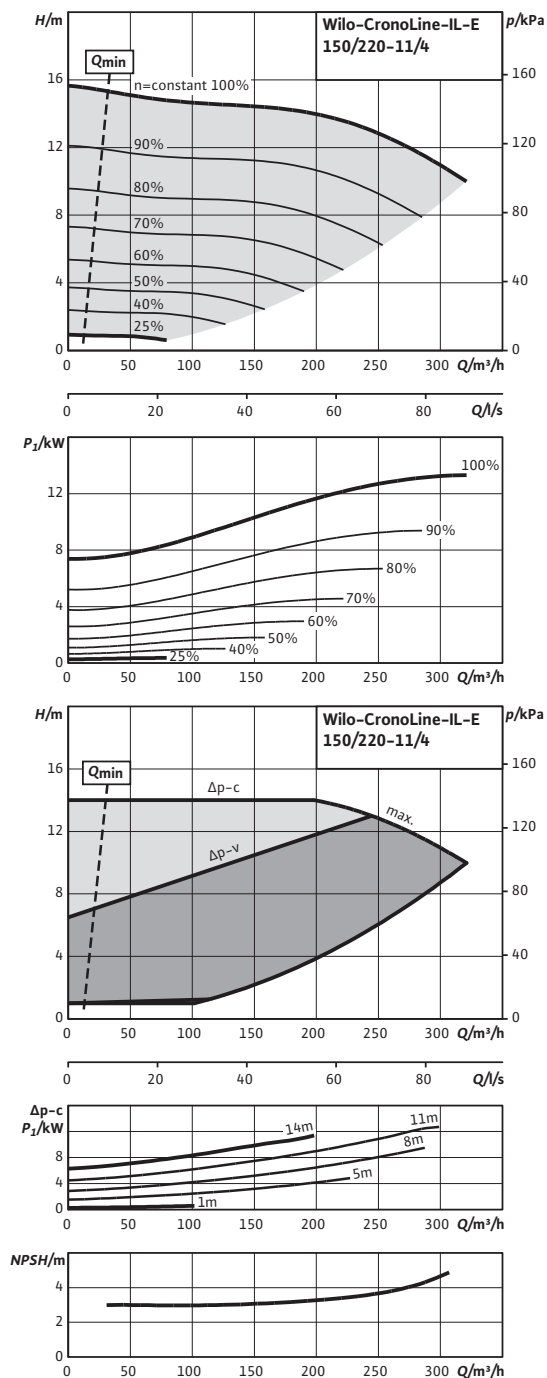
Wilo-CronoLine-IL-E 150/200-7,5/4

4-biegowony



Wilo-CronoLine-IL-E 150/220-11/4

4-biegowony



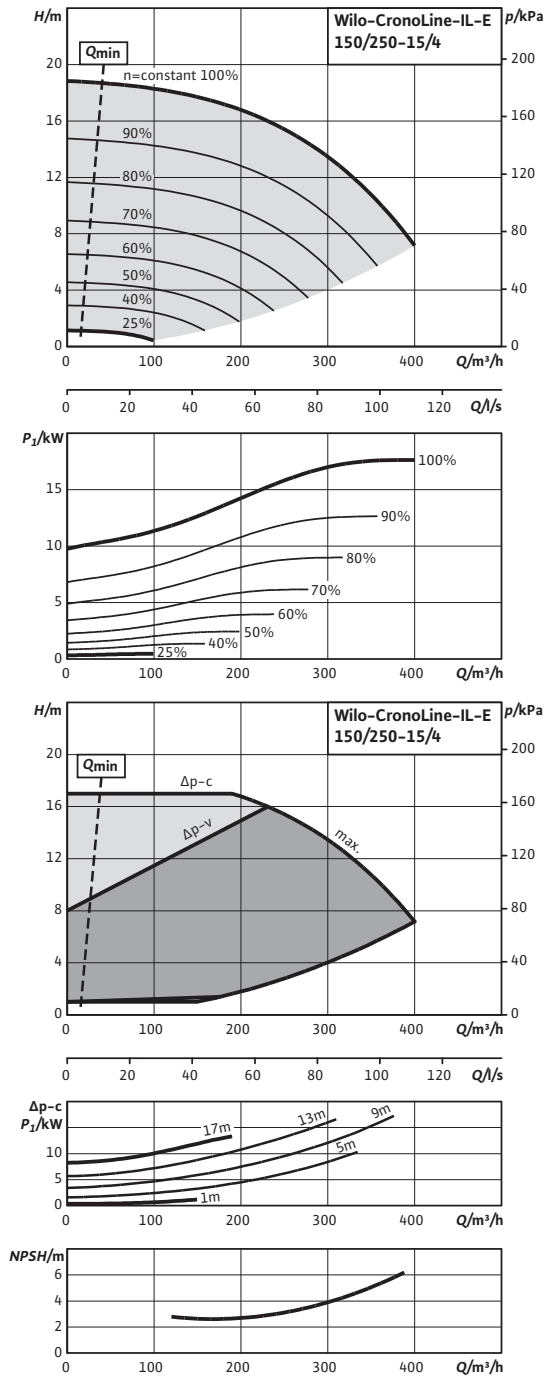
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

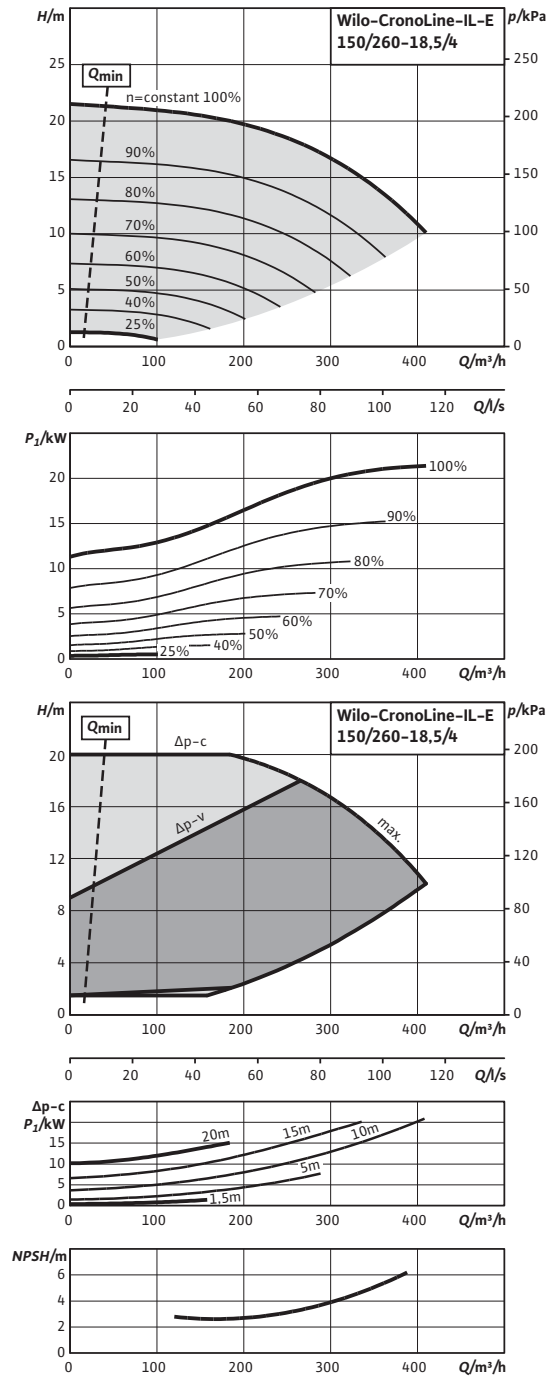
#### Wilo-CronoLine-IL-E 150/250-15/4

4-biegunowy



#### Wilo-CronoLine-IL-E 150/260-18,5/4

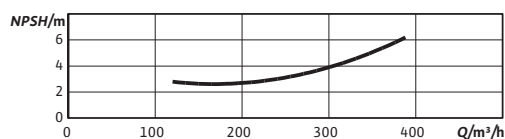
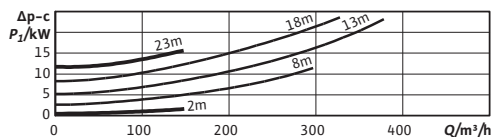
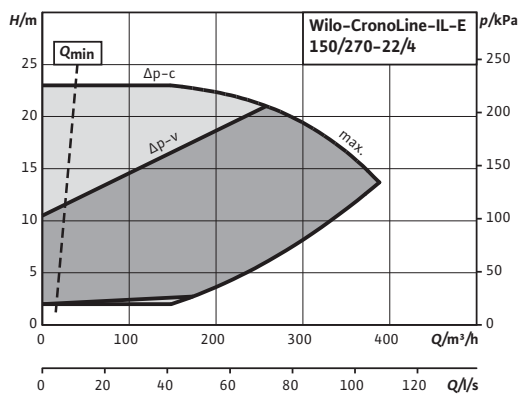
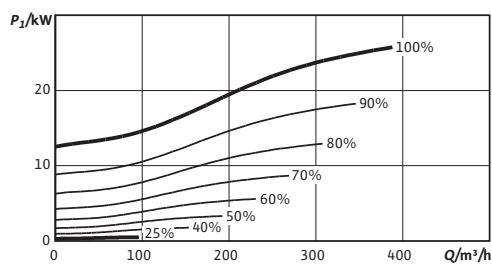
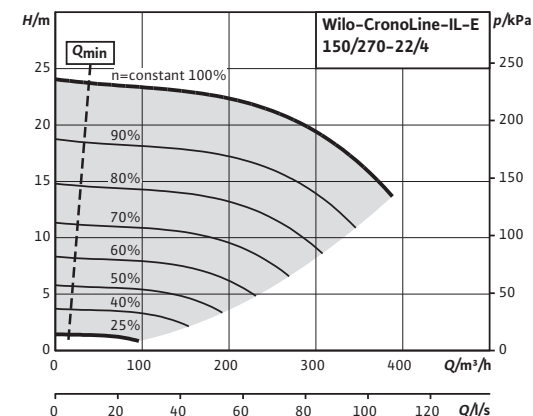
4-biegunowy



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

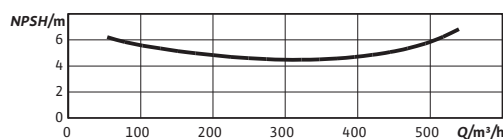
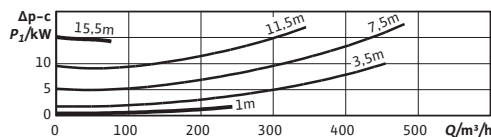
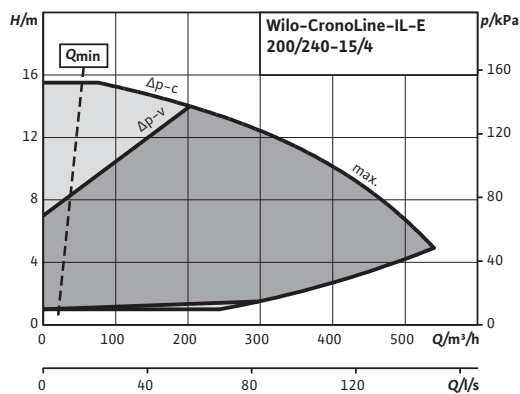
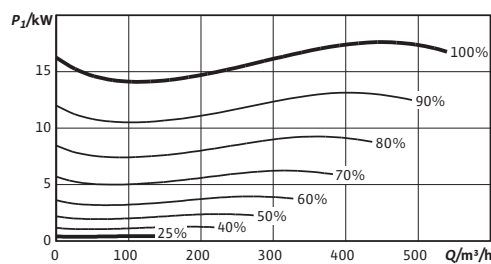
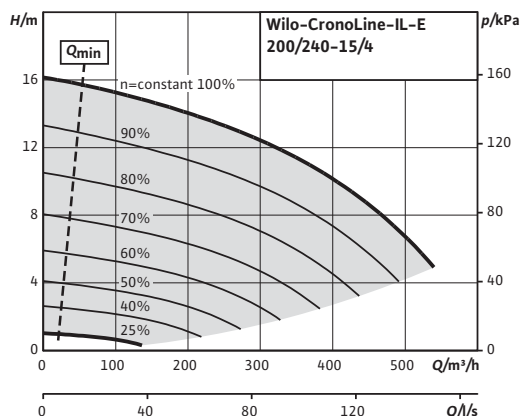
Wilo-CronoLine-IL-E 150/270-22/4

4-biegowony



Wilo-CronoLine-IL-E 200/240-15/4

4-biegowony





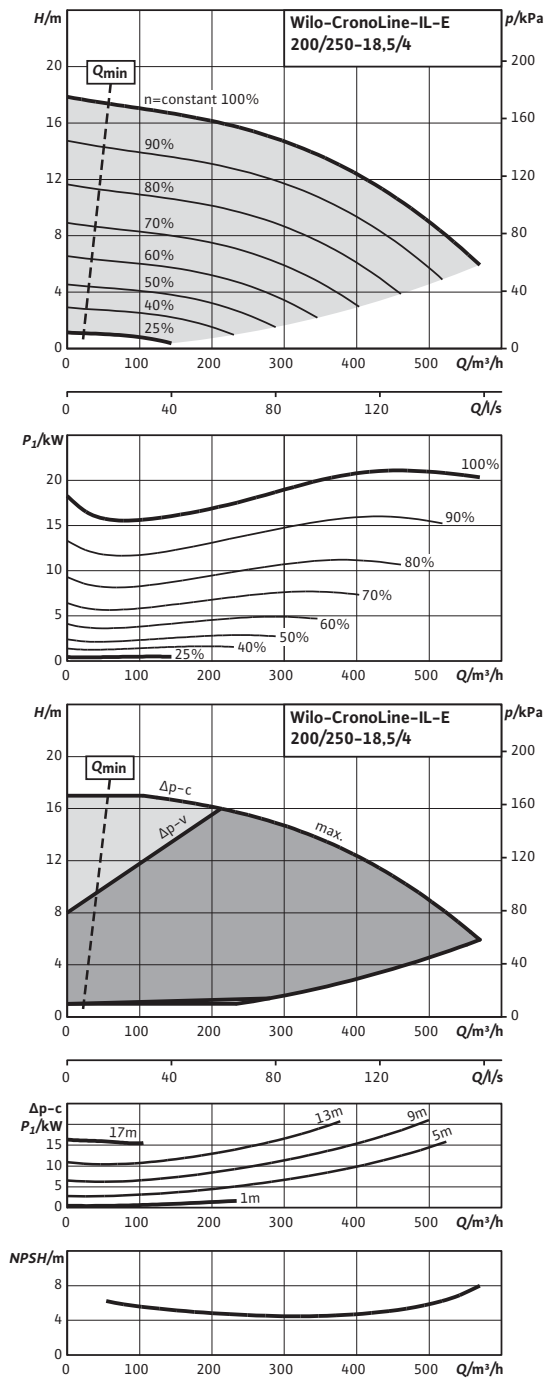
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

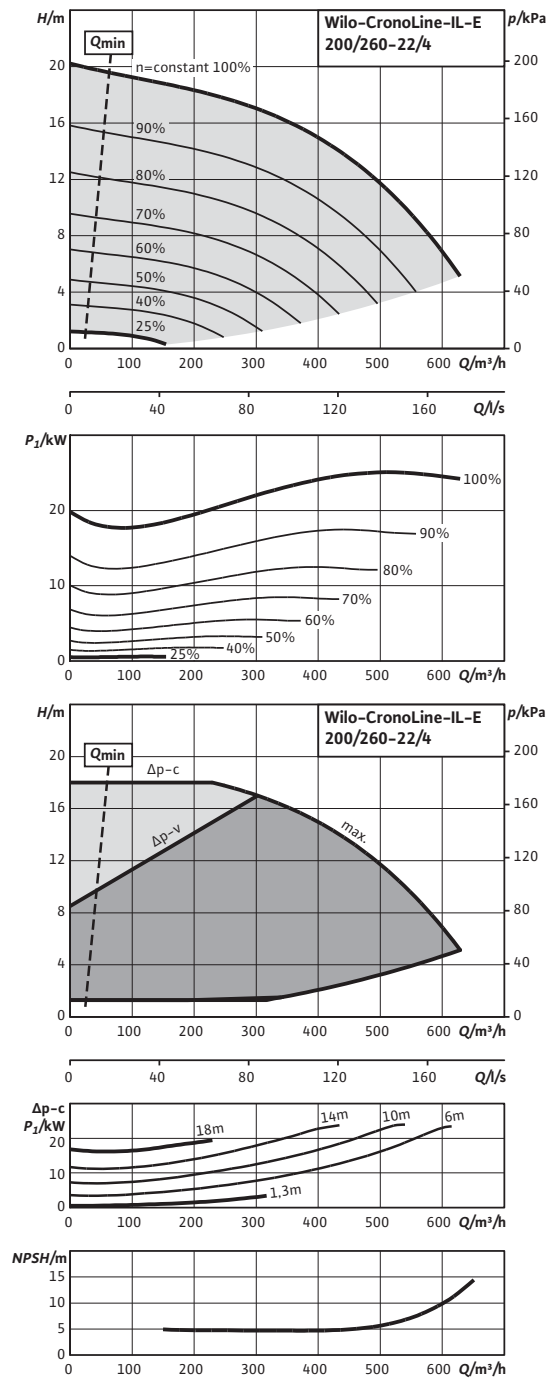
#### Wilo-CronoLine-IL-E 200/250-18,5/4

4-biegunowy



#### Wilo-CronoLine-IL-E 200/260-22/4

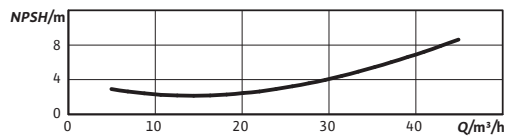
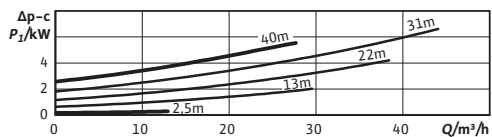
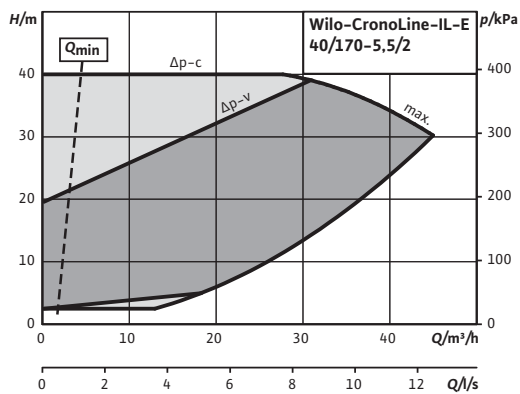
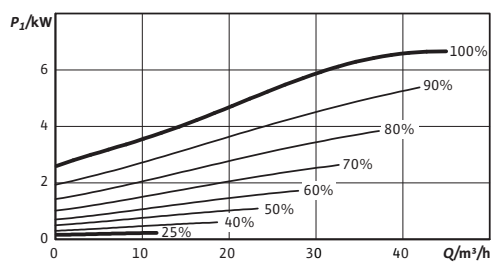
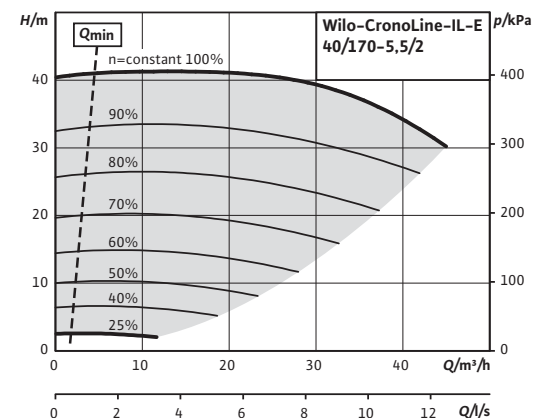
4-biegunowy



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

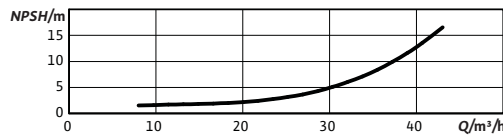
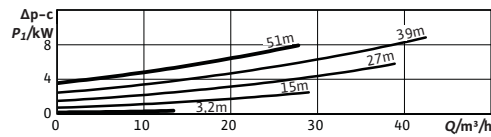
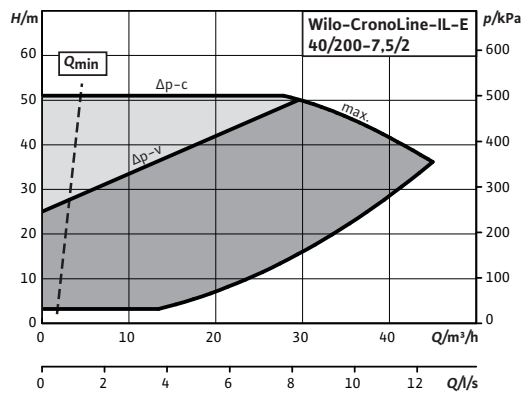
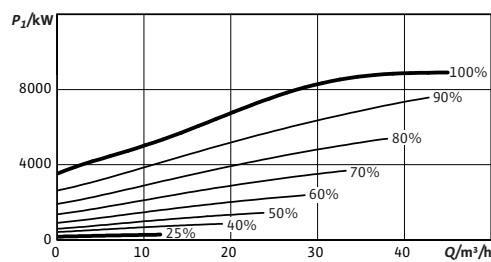
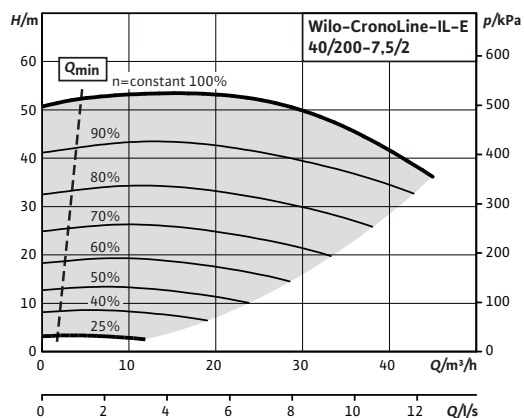
#### Wilo-CronoLine-IL-E 40/170-5,5/2

2-biegunowy



#### Wilo-CronoLine-IL-E 40/200-7,5/2

2-biegunowy



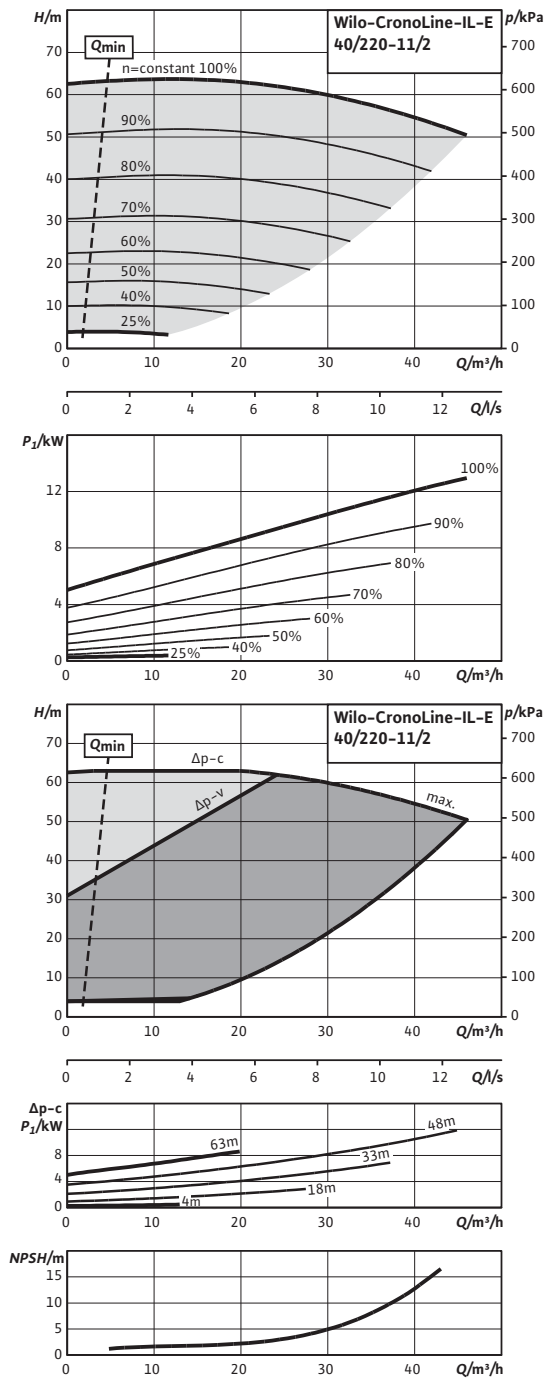
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

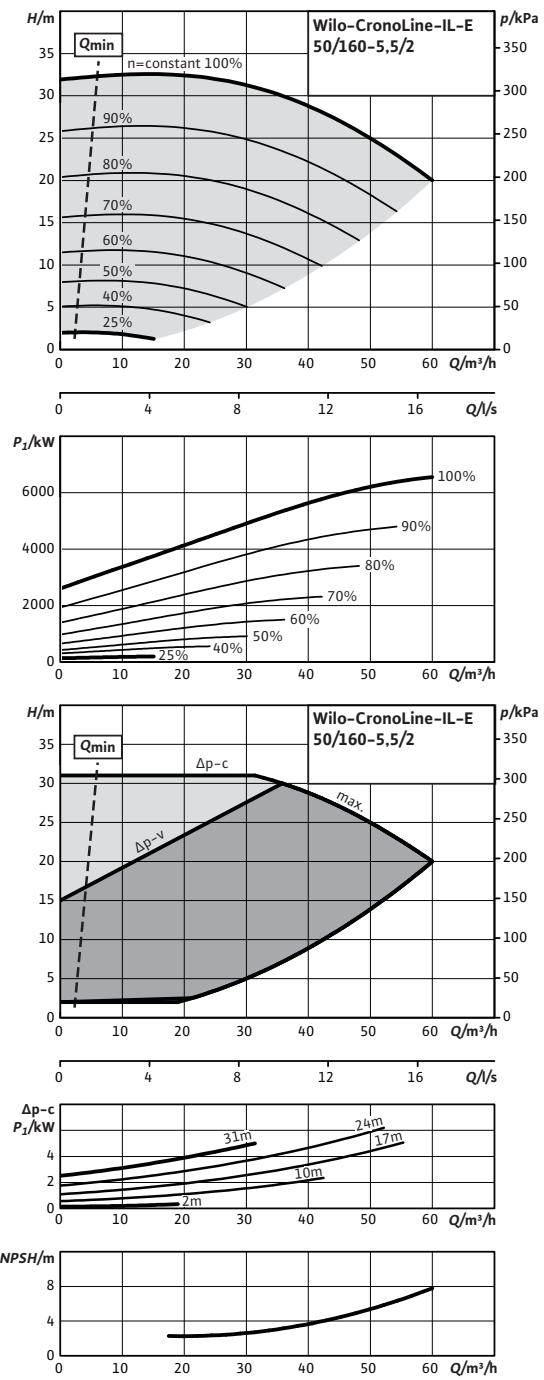
#### Wilo-CronoLine-IL-E 40/220-11/2

2-biegunowy



#### Wilo-CronoLine-IL-E 50/160-5,5/2

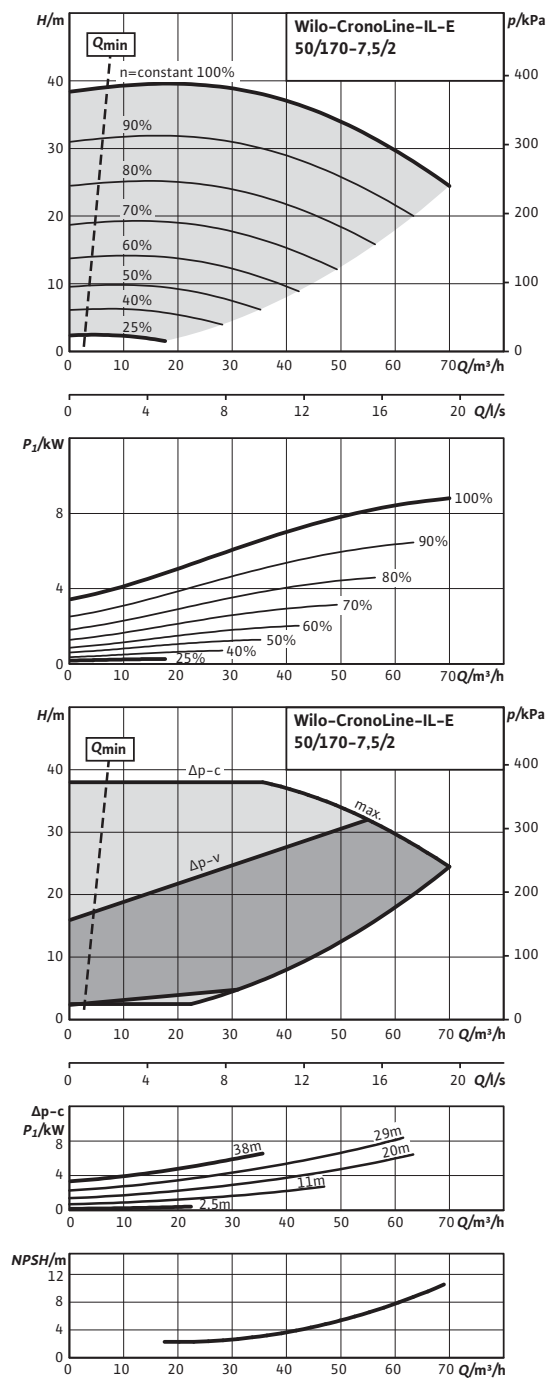
2-biegunowy



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

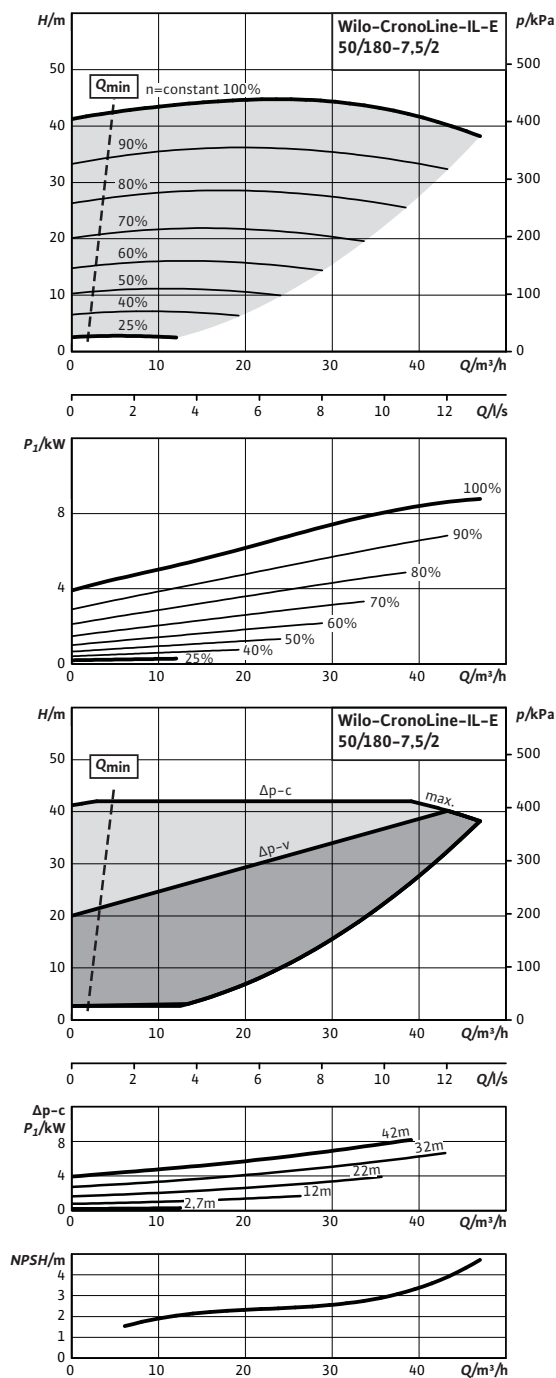
Wilo-CronoLine-IL-E 50/170-7,5/2

2-biegunowy



Wilo-CronoLine-IL-E 50/180-7,5/2

2-biegunowy



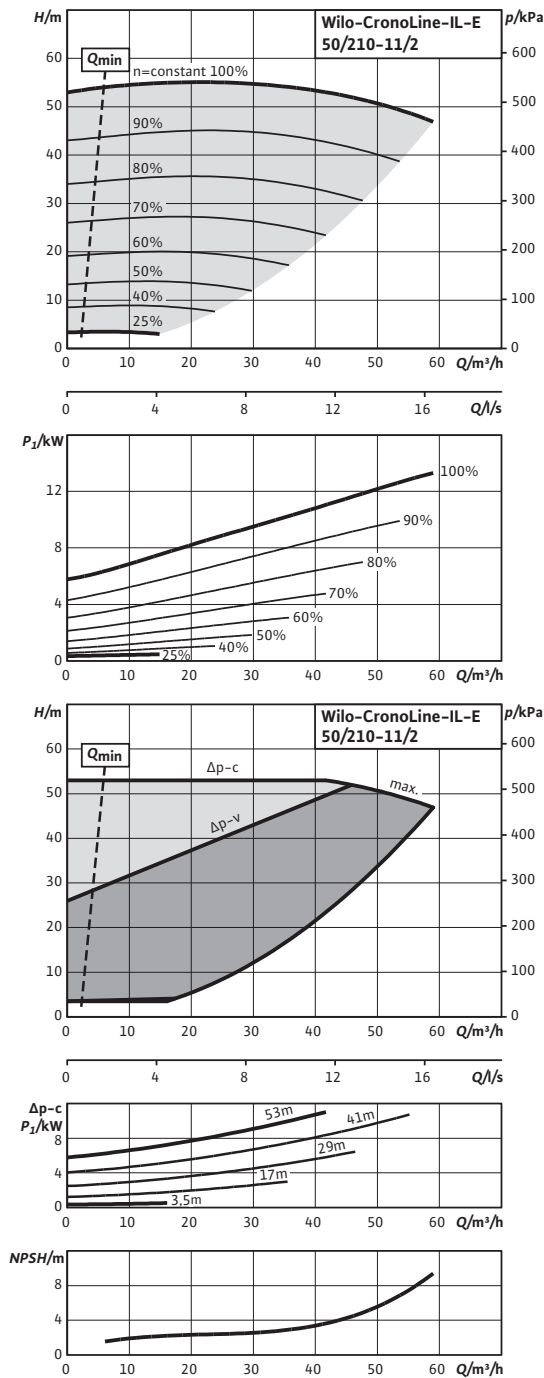
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

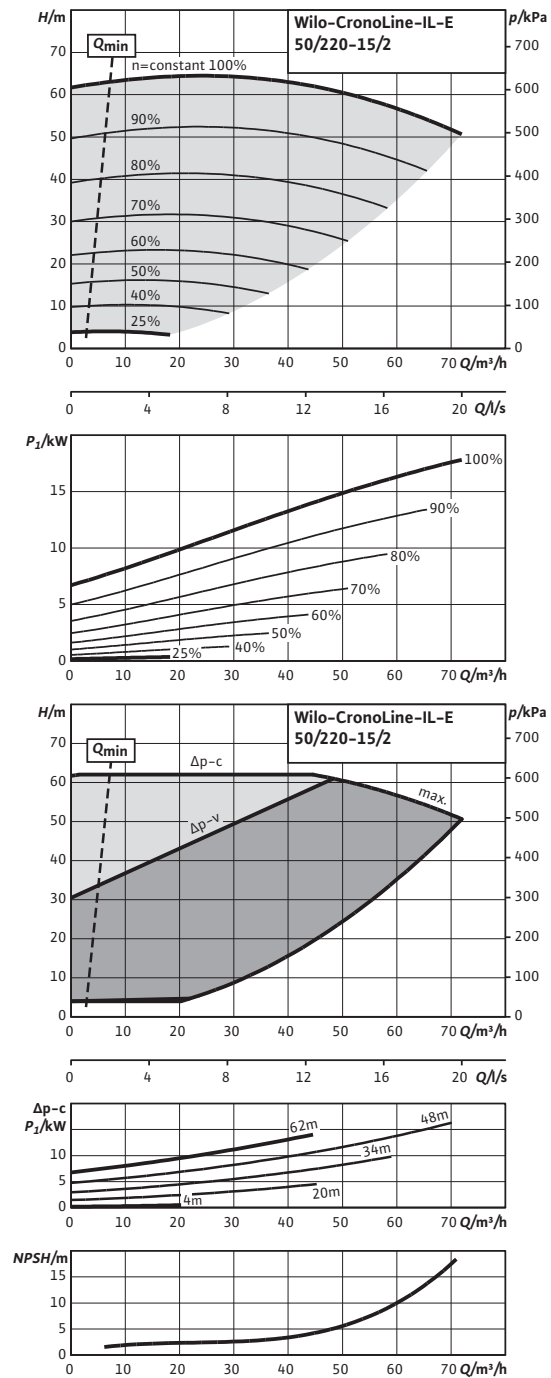
#### Wilo-CronoLine-IL-E 50/210-11/2

2-biegunowy



#### Wilo-CronoLine-IL-E 50/220-15/2

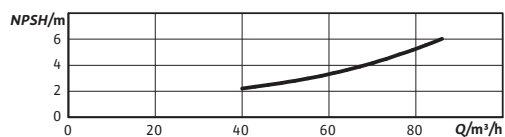
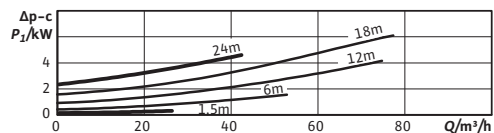
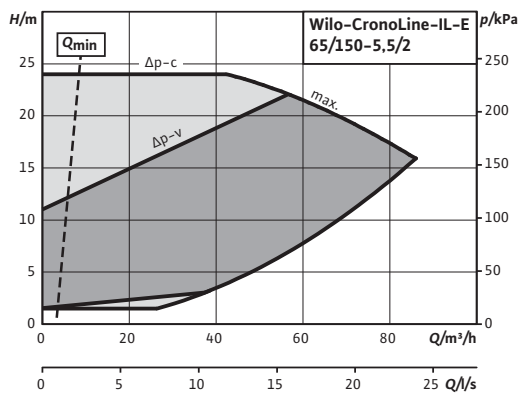
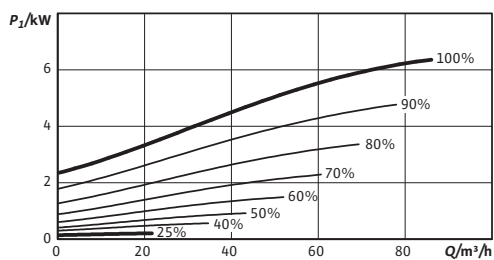
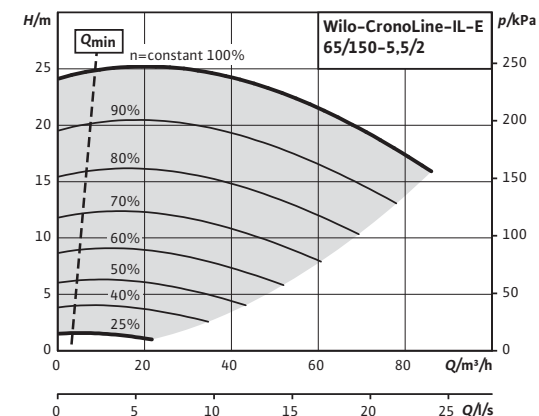
2-biegunowy



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

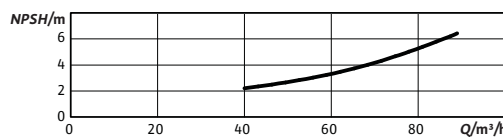
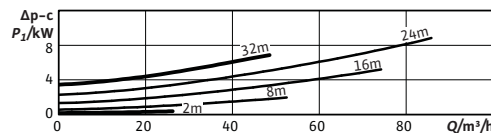
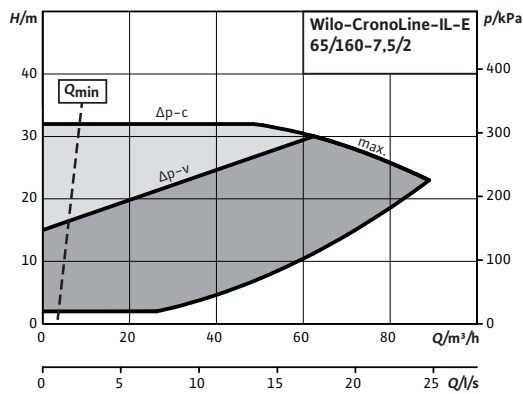
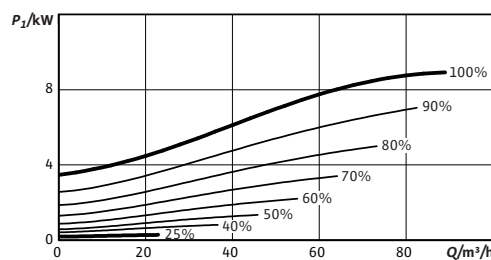
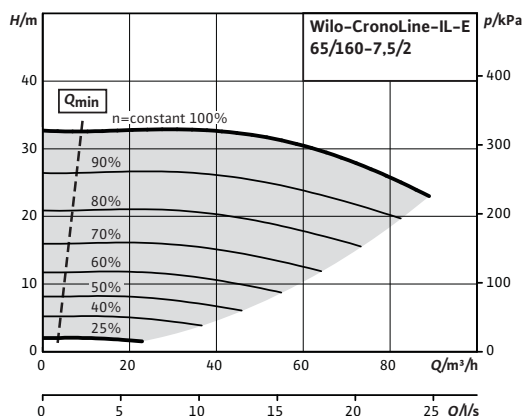
Wilo-CronoLine-IL-E 65/150-5,5/2

2-biegunowy



Wilo-CronoLine-IL-E 65/160-7,5/2

2-biegunowy



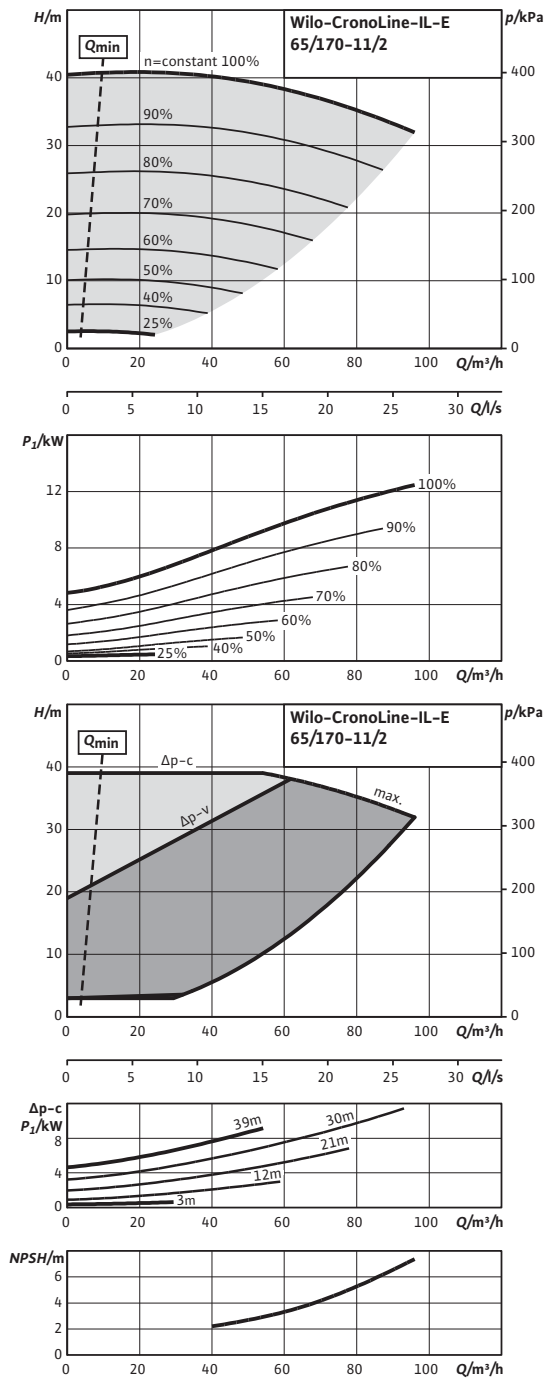
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

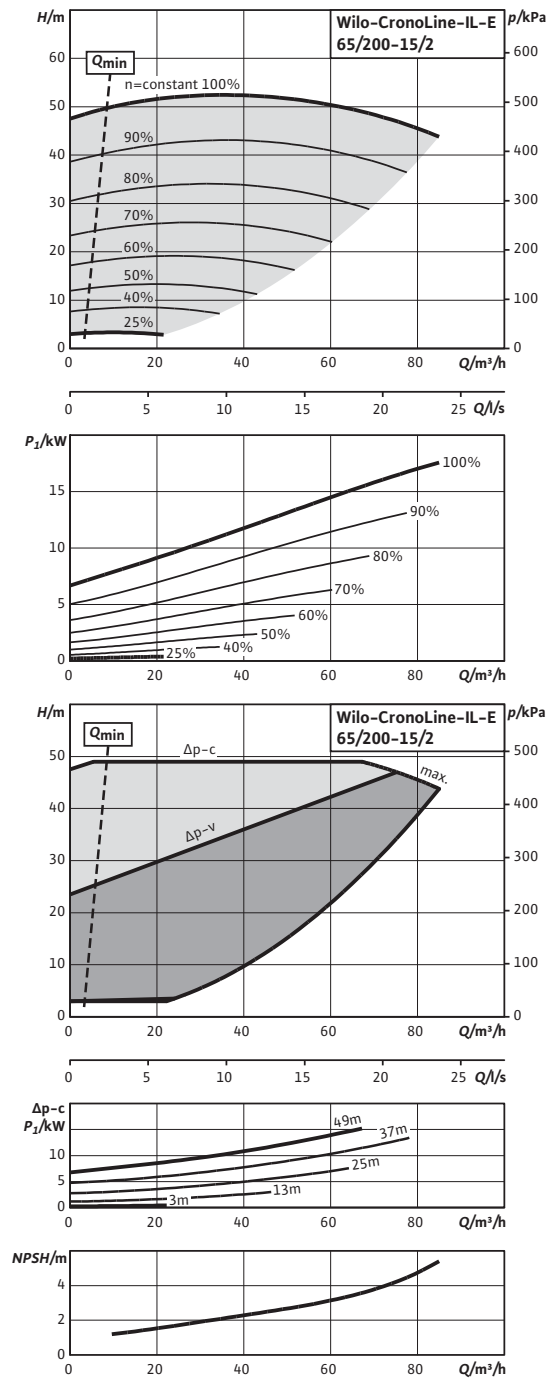
#### Wilo-CronoLine-IL-E 65/170-11/2

2-biegunowy



#### Wilo-CronoLine-IL-E 65/200-15/2

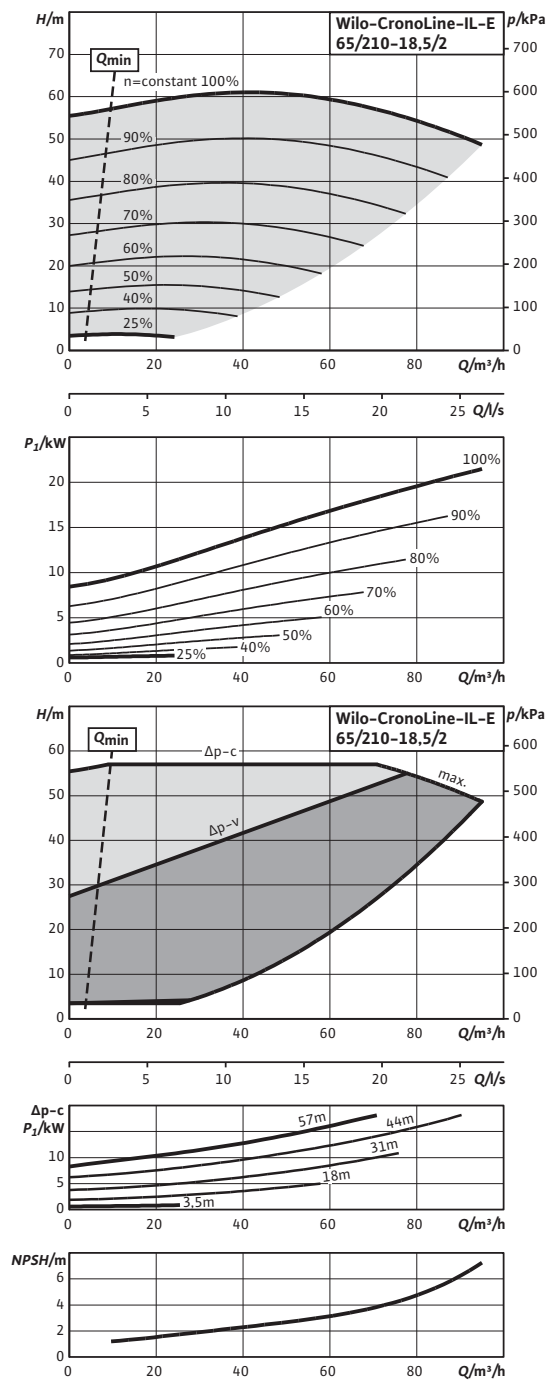
2-biegunowy



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

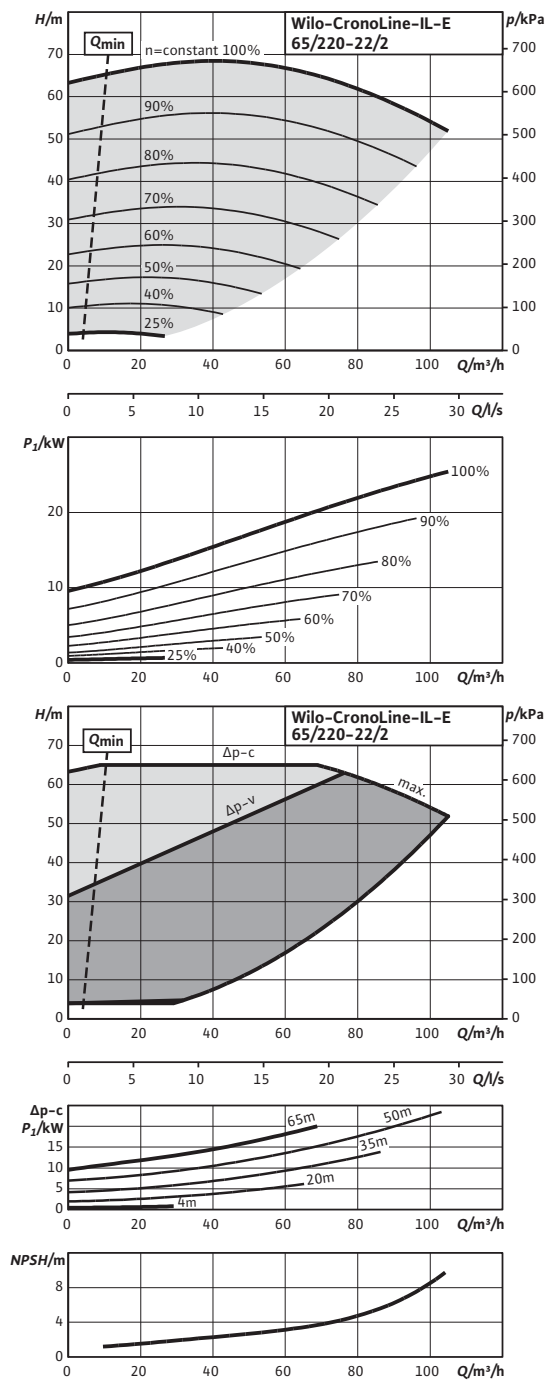
Wilo-CronoLine-IL-E 65/210-18,5/2

2-biegunowy



Wilo-CronoLine-IL-E 65/220-22/2

2-biegunowy





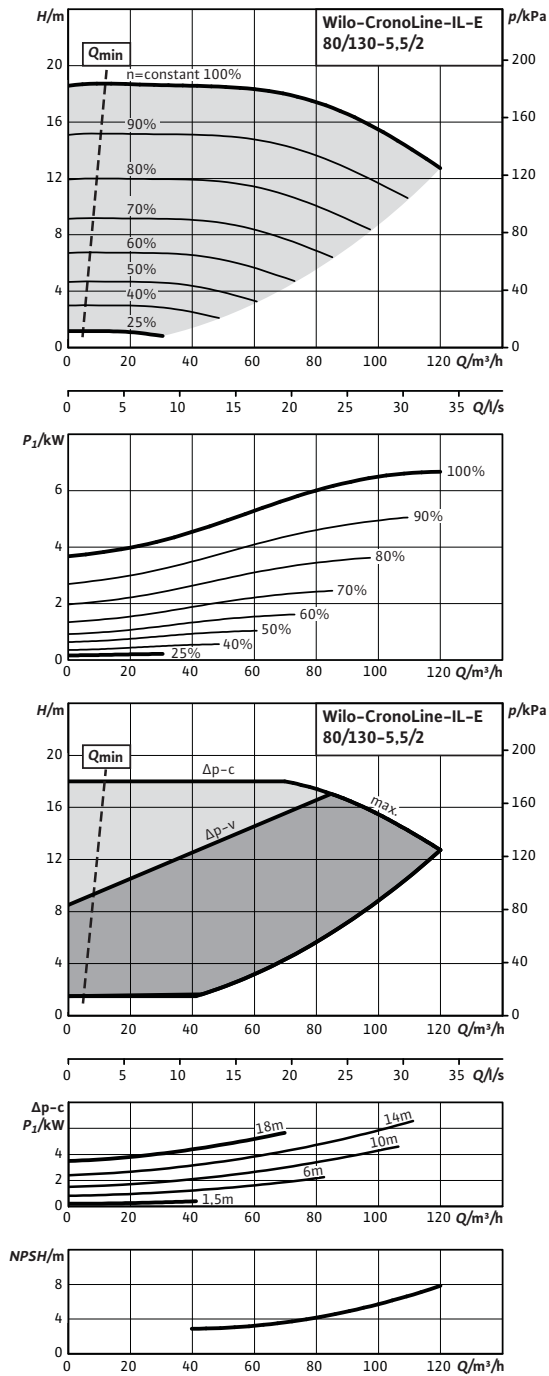
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

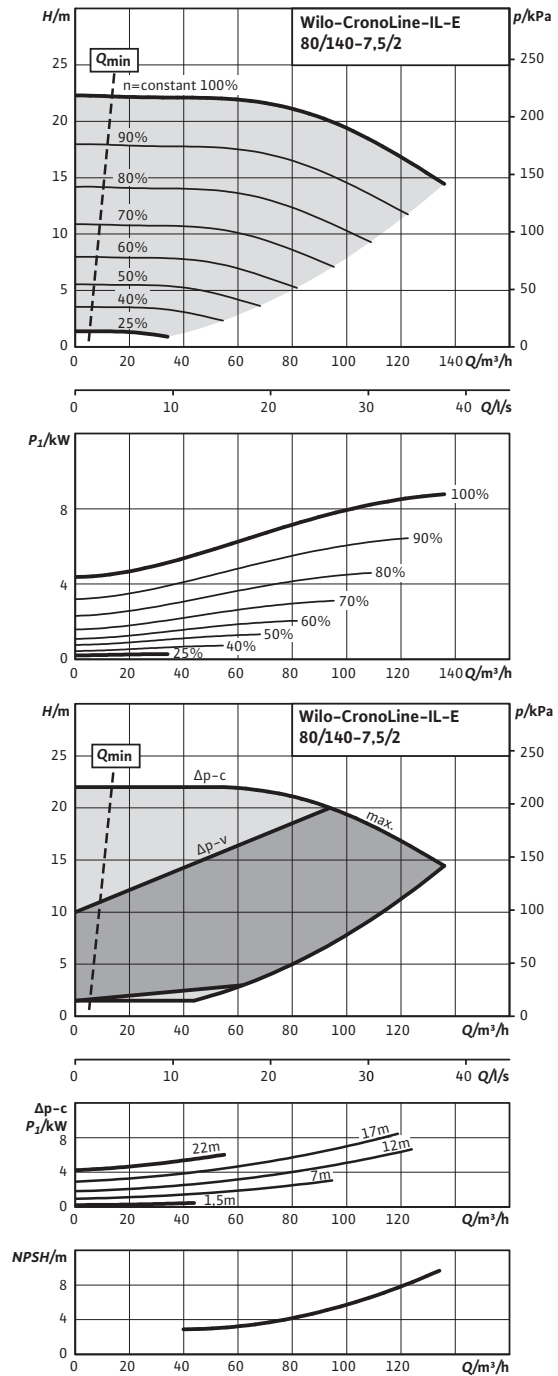
#### Wilo-CronoLine-IL-E 80/130-5,5/2

2-biegunowy



#### Wilo-CronoLine-IL-E 80/140-7,5/2

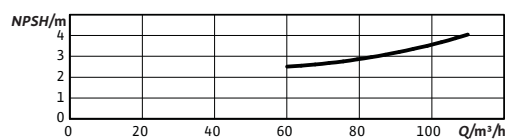
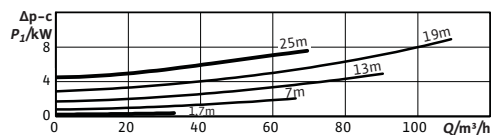
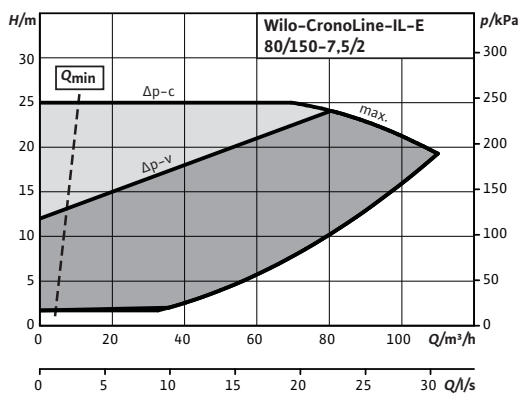
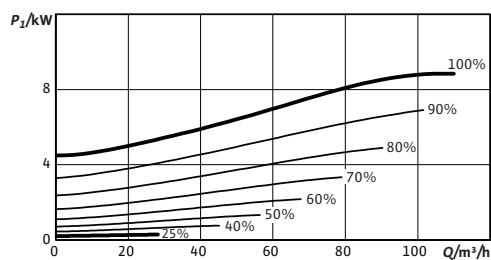
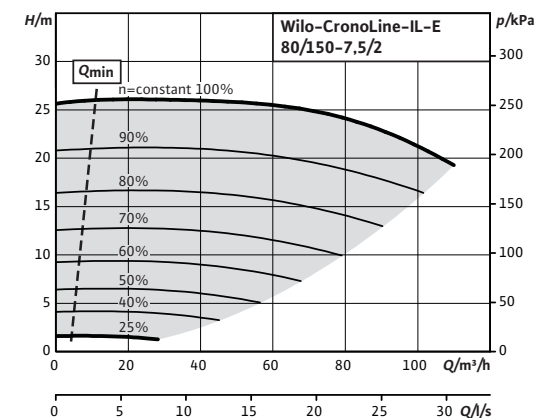
2-biegunowy



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

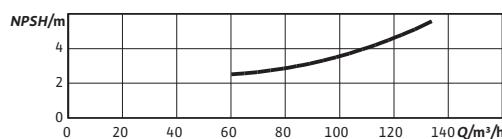
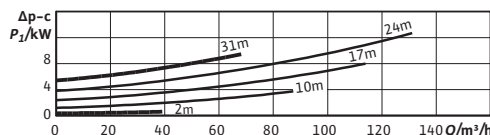
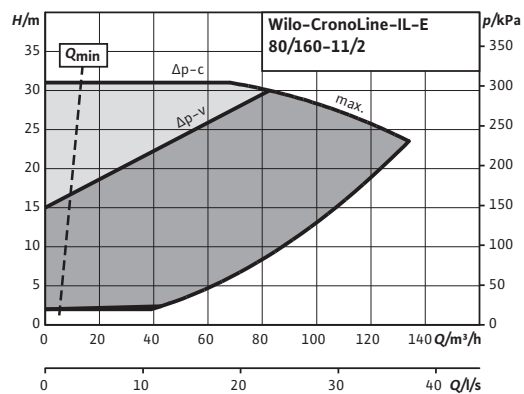
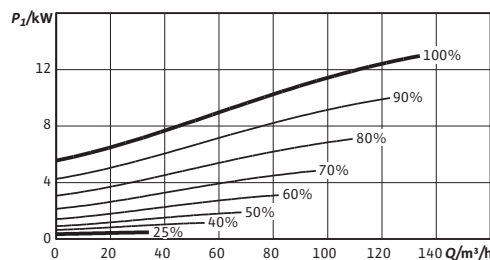
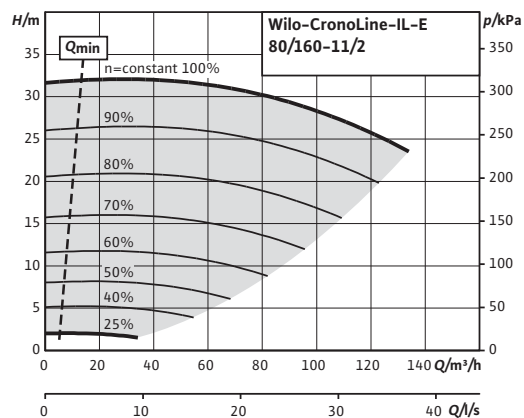
**Wilo-CronoLine-IL-E 80/150-7,5/2**

2-biegunowy



**Wilo-CronoLine-IL-E 80/160-11/2**

2-biegunowy



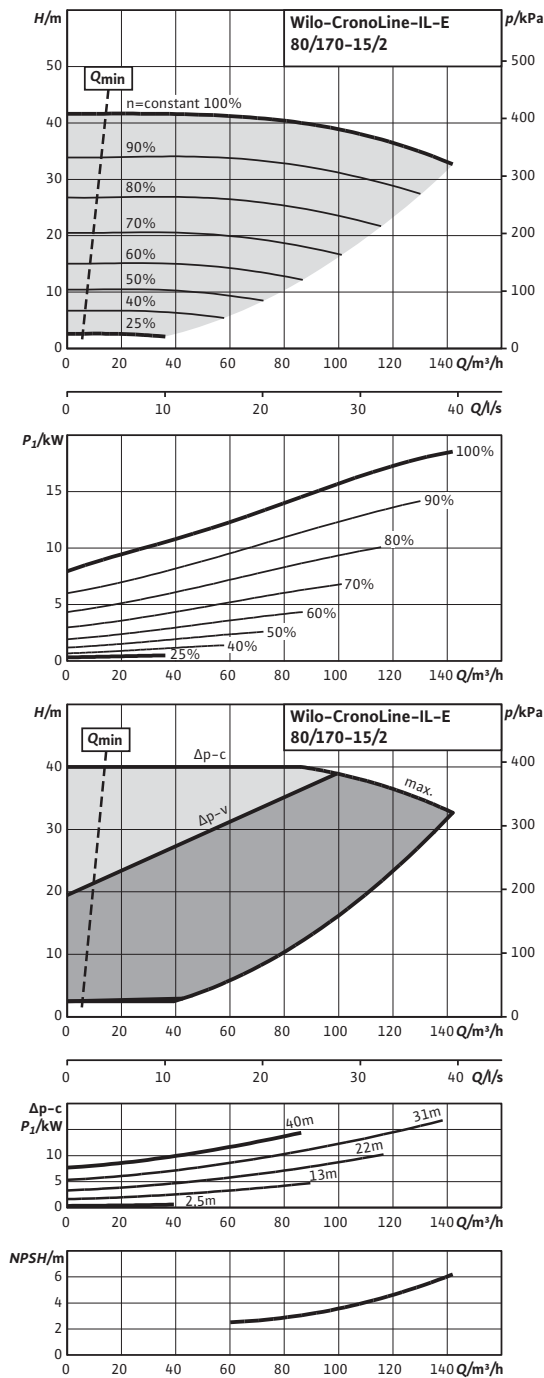
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

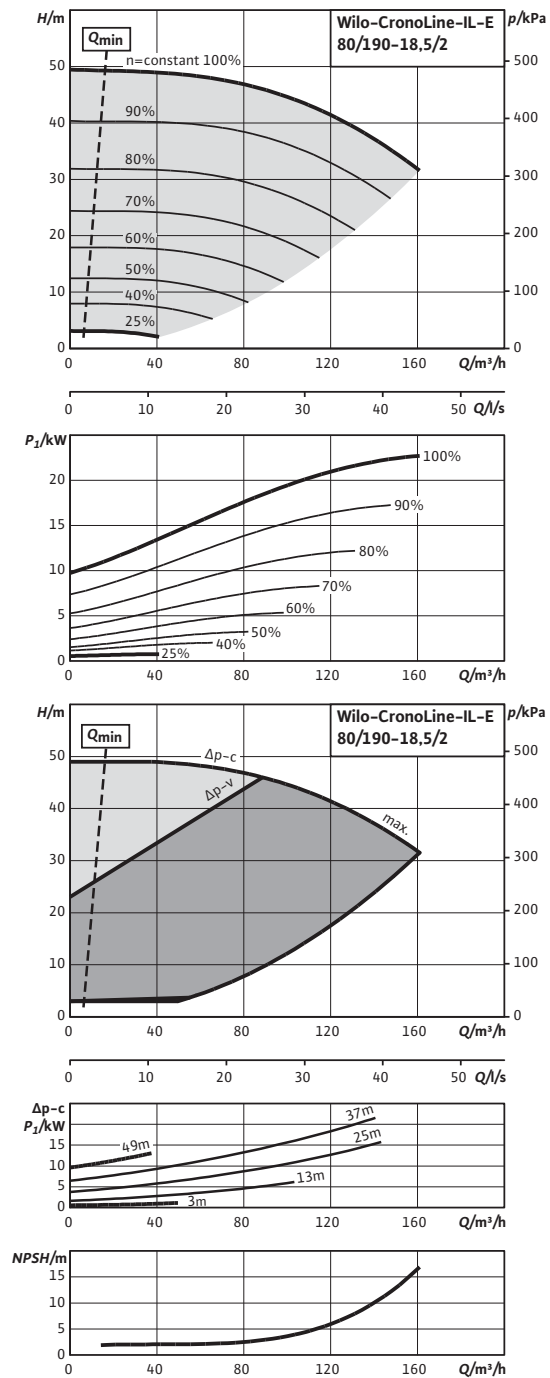
#### Wilo-CronoLine-IL-E 80/170-15/2

2-biegunowy



#### Wilo-CronoLine-IL-E 80/190-18,5/2

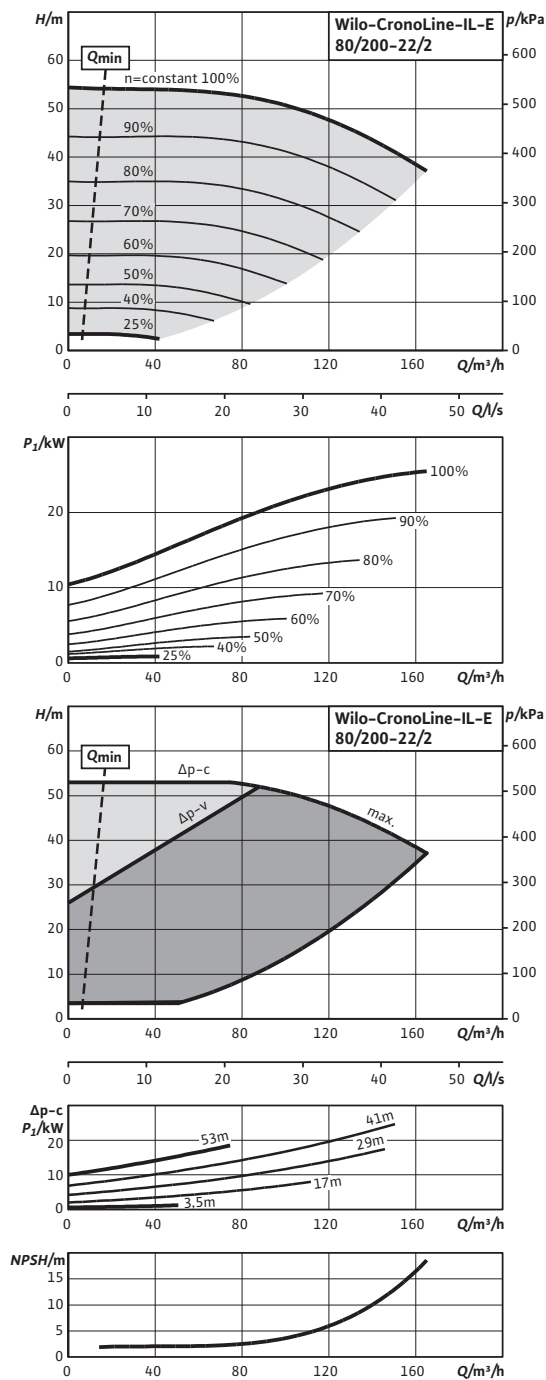
2-biegunowy



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

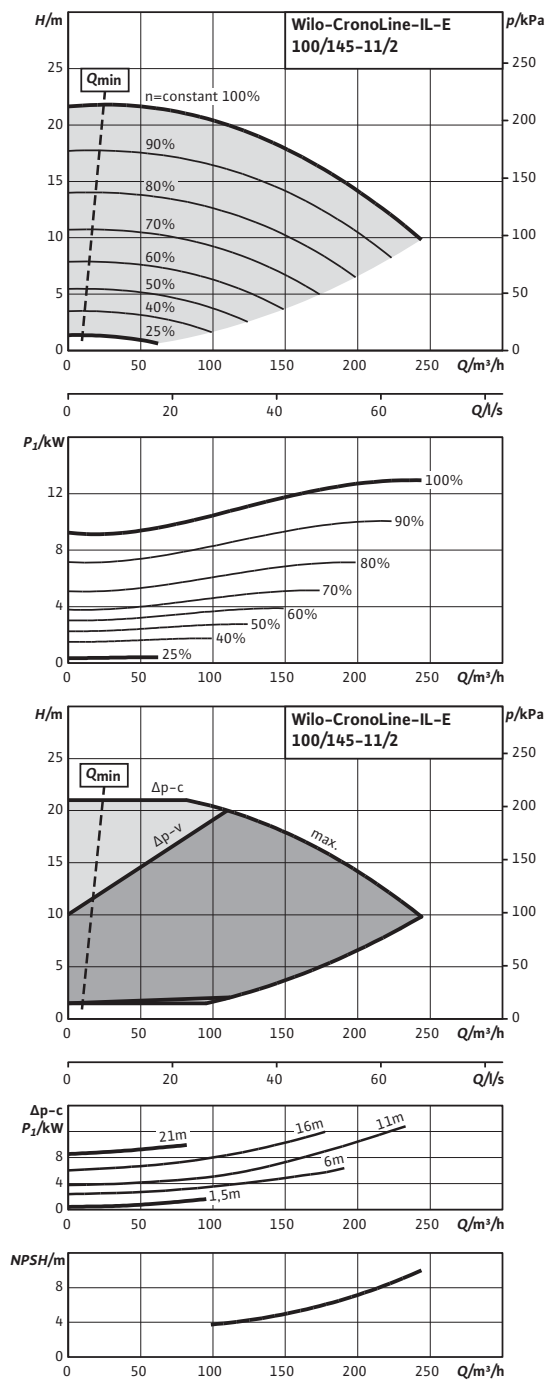
#### Wilo-CronoLine-IL-E 80/200-22/2

2-biegunowy



#### Wilo-CronoLine-IL-E 100/145-11/2

2-biegunowy



# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

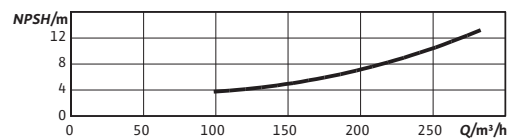
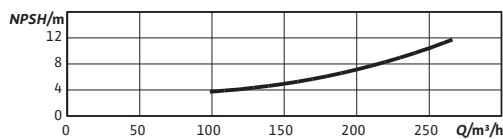
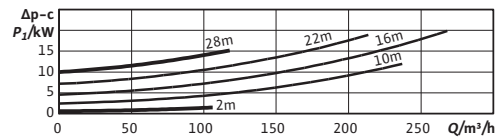
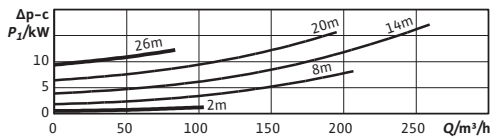
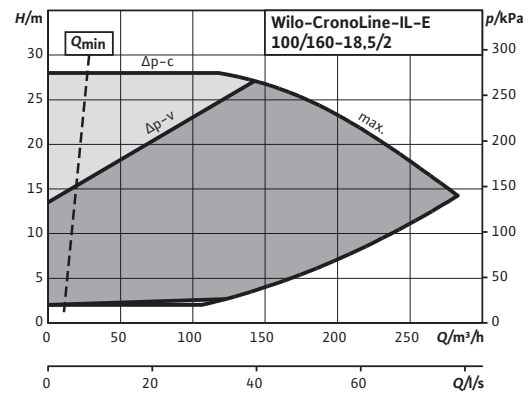
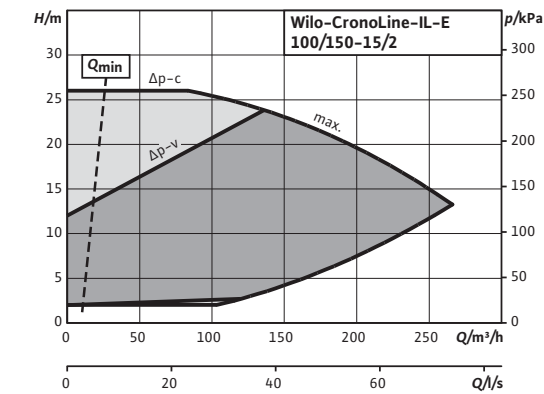
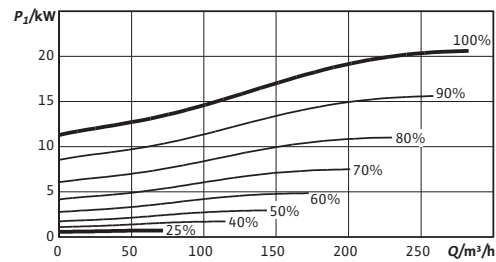
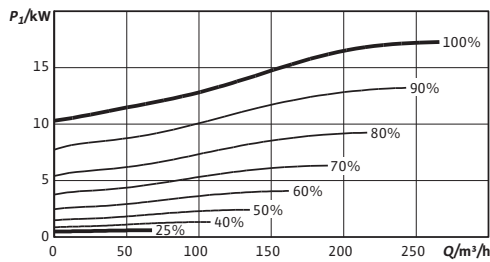
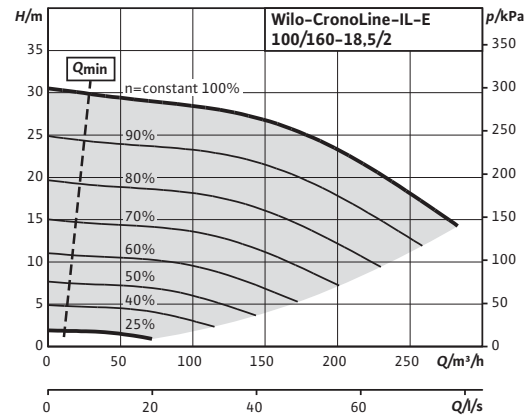
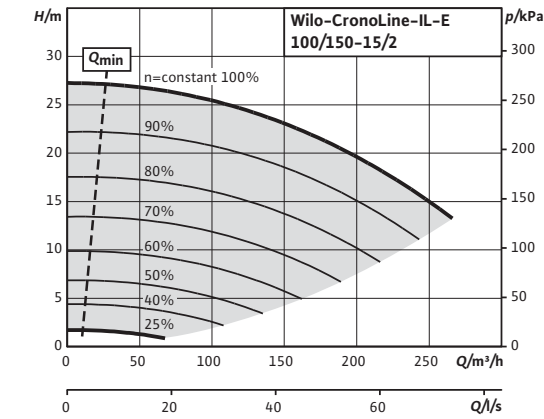
### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

#### Wilo-CronoLine-IL-E 100/150-15/2

2-biegunowy

#### Wilo-CronoLine-IL-E 100/160-18,5/2

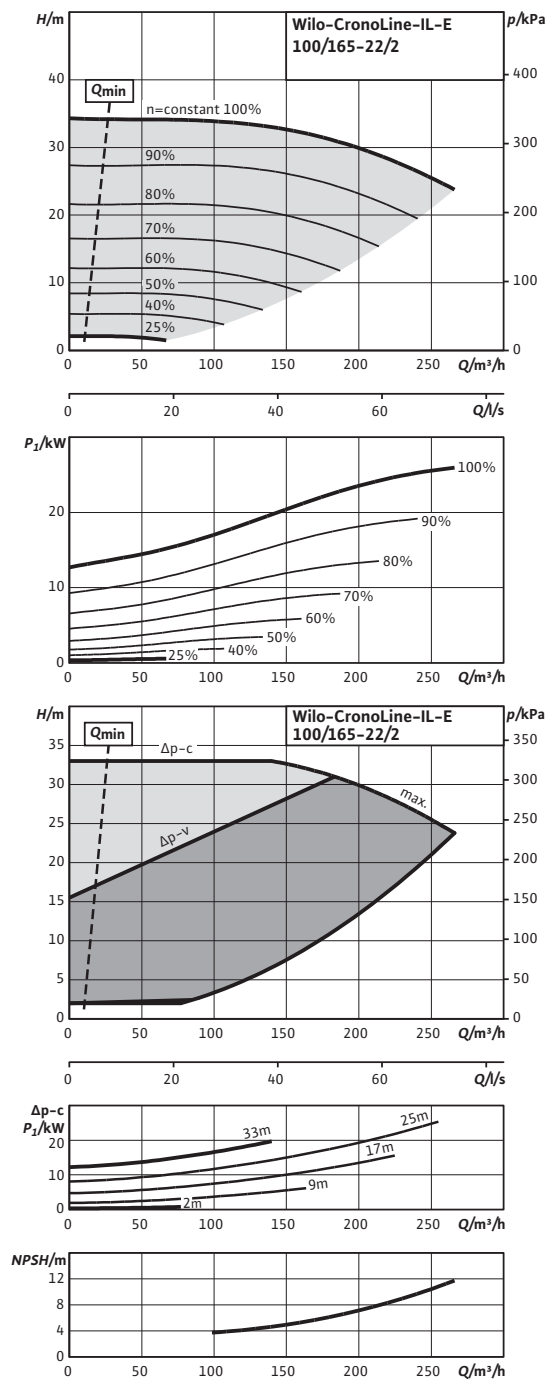
2-biegunowy



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL-E

#### Wilo-CronoLine-IL-E 100/165-22/2

2-biegunowy

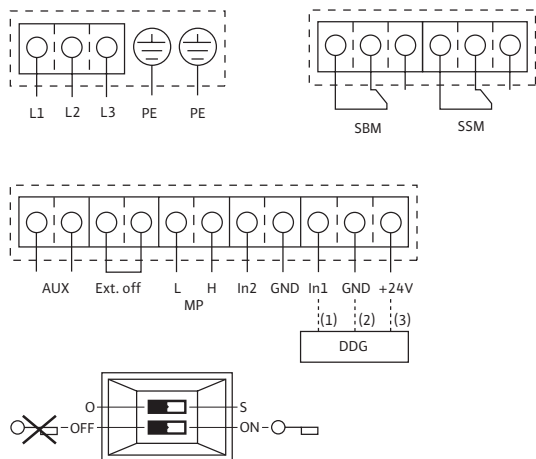


# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Schemat zacisków, dane silnika Wilo-CronoLine-IL-E

#### Schemat zacisków



- L1, L2, L3: Napięcie zasilania: 3~400 V AC/50 Hz;  
 PE: Podłączenie przewodu ochronnego  
 DDG: Podłączenie czujnika różnicy ciśnień  
 In1 (1): Wejście dla wartości rzeczywistej 0–10 V/0–20 mA;  
 2–10 V/4–20 mA  
 GND (2): Podłączenie przewodu masowego dla In1 i In2  
 + 24 V (3): Wyjście napięcia stałego dla odbiornika zewnętrznego/  
 czujnika. Obciążenie max 60 mA  
 In2: Wejście dla wartości zadanej 0–10 V/0–20 mA; 2–10 V/4–20 mA  
 MP: Multi Pump, interfejs dla zarządzania pompami podwójnymi  
 Ext. off: Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem”  
 Pompa może być włączana lub wyłączana za pomocą  
 zewnętrznego styku bezpotencjałowego (24 V DC/10 mA).  
 SBM\*: Bezpotencjałowy komunikat zbiorczy pracy (styk przełączny  
 zgodnie z VDI 3814)  
 SSM\*: Bezpotencjałowy komunikat zbiorczy o awariach (styk  
 przełączny zgodnie z VDI 3814)  
 AUX: Zewnętrzna zamiana pomp (tylko w trybie pomp podwójnych).  
 Zamiana pomp może zostać przeprowadzona za pomocą  
 zewnętrznego styku bezpotencjałowego (24 V DC/10 mA)  
 Przełącznik DIP: 1: Przełączanie pomiędzy trybem pracy – (O) i trybem  
 serwisowym (S)  
 2: Aktywacja/dezaktywacja menu dla blokady dostępu  
 Opcja: IF-Moduł dla podłączenia do systemu automatyki budynku  
 \* Obciążalność styków dla SBM i SSM:  
 min: 12 V DC/10 mA; max: 250 V AC/1 A

#### Dane silnika (4-biegunowy)

Wilo- CronoLine-IL-E...	Moc znamionowa silnika	Prędkość obrotowa	Max pobór mocy	Prąd znamionowy (ok.)
	$P_2$	$n$	$P_1$	$I_N$ 3~400 V
	kW	obr/min	kW	A
100/220-5,5/4	5,5	380 - 1450	6,7	10,8
100/250-7,5/4	7,5	380 - 1450	8,9	13,4
100/270-11/4	11	380 - 1450	12,5	19,3
125/210-5,5/4	5,5	380 - 1450	6,7	11,0
125/220-7,5/4	7,5	380 - 1450	8,9	14,0
150/190-5,5/4	5,5	380 - 1450	6,7	10,6
150/200-7,5/4	7,5	380 - 1450	8,9	13,8
150-220-11/4	11	380 - 1450	12,5	20,5
150/250-15/4	15	380 - 1450	18,0	28,0
150/260-18,5/4	18,5	380 - 1450	21,0	32,0
150/270-22/4	22	380 - 1450	24,8	39,2
200/240-15/4	15	380 - 1450	18,0	27,9
200/250-18,5/4	18,5	380 - 1450	21,0	33,3
200/260-22/4	22	380 - 1450	24,8	39,0

Silnik trójfazowy (DM), 4-biegunowy – 3–400V, 50 Hz  
 Przestrzegać danych znajdujących się na tabliczce znamionowej pompy

## Schemat zacisków, dane silnika Wilo-CronoLine-IL-E

## Dane silnika (2-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL-E...	Moc znamionowa silnika	Prędkość obrotowa	Max pobór mocy	Prąd znamionowy (ok.)
	$P_2$ kW	$n$ obr/min	$P_1$ kW	$I_N$ 3~400 V A
40/170-5,5/2	5,5	750 - 2900	6,7	11,2
40/200-7,5/2	7,5	750 - 2900	8,9	14,6
40/220-11/2	11	750 - 2900	13,0	20,1
50/160-5,5/2	5,5	750 - 2900	6,7	11,0
50/170-7,5/2	7,5	750 - 2900	8,9	14,3
50/180-7,5/2	7,5	750 - 2900	8,9	14,5
50/210-11/2	11	750 - 2900	13,0	20,6
50/220-15/2	15	750 - 2900	18,0	27,6
65/150-5,5/2	5,5	750 - 2900	6,7	11,1
65/160-7,5/2	7,5	750 - 2900	8,9	14,5
65/170-11/2	11	750 - 2900	13,0	19,2
65/200-15/2	15	750 - 2900	18,0	27,1
65/210-18,5/2	18,5	750 - 2900	22,2	33,7
65/220-22/2	22	750 - 2900	25,4	39,5
80/130-5,5/2	5,5	750 - 2900	6,7	11,5
80/140-7,5/2	7,5	750 - 2900	8,9	14,1
80/150-7,5/2	7,5	750 - 2900	8,9	14,5
80/160-11/2	11	750 - 2900	13,0	20,5
80/170-15/2	15	750 - 2900	18,0	29,2
80/190-18,5/2	18,5	750 - 2900	22,2	35,2
80/200-22/2	22	750 - 2900	25,4	39,7
100/145-11/2	11	750 - 2900	13,0	20,6
100/150-15/2	15	750 - 2900	18,0	27,1
100/160-18,5/2	18,5	750 - 2900	22,2	32,7
100/165-22/2	22	750 - 2900	25,4	40,0

Silnik trójfazowy (DM), 2-biegunowy - 3~400V, 50 Hz

Przestrzegać danych znajdujących się na tabliczce znamionowej pompy

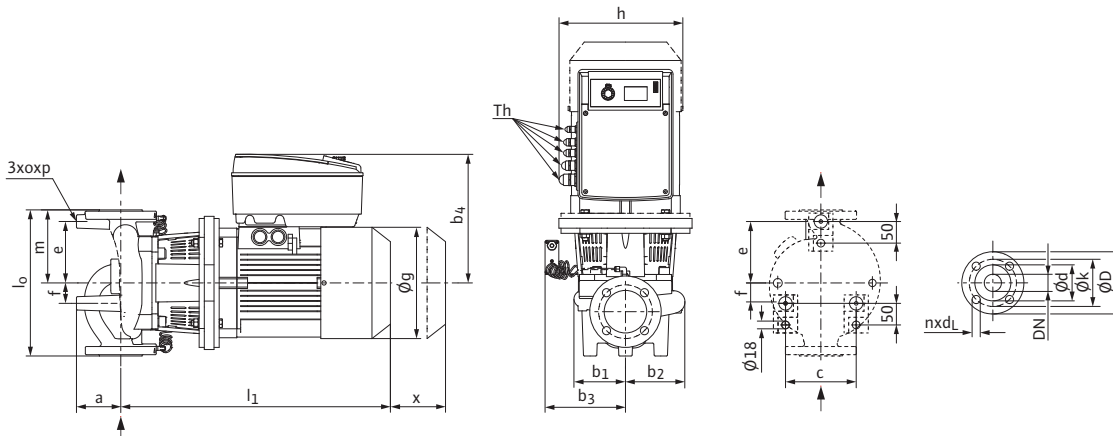


# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

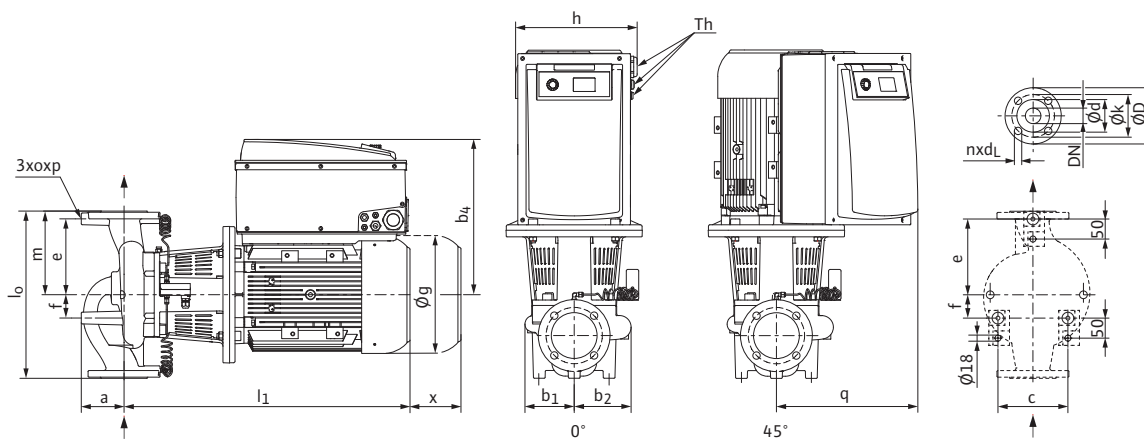
## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wymiary, waga Wilo-CronoLine-IL-E

Rysunek wymiarowy A



Rysunek wymiarowy B



### Wymiary, waga (4-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL-E...	Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	Długość montażowa	Wymiary																Dławik przewodu	Masa netto ok.	Rysunek wymiarowy			
			DN	l <sub>0</sub>	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	c	e	f	Øg	h	l <sub>1</sub>	m	o	p				q	x	Th
mm																				mm			kg	
100/220-5,5/4	100	550	155	173	202	224	303	220	231	99	266	260	836	255	M12	20	-	120	1xM12 2xM16	139	A			
100/250-7,5/4	100	550	180	188	214	242	303	240	236	114	266	260	849	260	M12	20	-	120	1xM20 1xM25	158	A			
100/270-11/4	100	550	180	188	214	-	427	240	236	114	302	320	749	260	M12	20	-	120	2xM12 1xM16 1xM20 1xM25	220	B			

### Wymiary, waga Wilo-CronoLine-IL-E

#### Wymiary, waga (4-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL-E...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierowego	Długość montażowa	Wymiary																Dławk przewodu	Masa netto ok.	Rysunek wymiarowy				
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$h$	$l_1$	$m$	$o$	$p$				$q$	$x$	$Th$	$m$
			mm																			mm	kg		
125/210-5,5/4	125	620	175	177	212	224	303	280	266	54	266	260	849	280	M16	25	-	120	1xM12 2xM16	153	A				
125/220-7,5/4	125	620	175	177	212	224	303	280	266	54	266	260	841	280	M16	25	-	120	1xM12 2xM16	162	A				
150/190-5,5/4	150	700	200	202	249	224	303	260	284	116	266	260	861	310	M16	25	-	130	1xM20 1xM25	185	A				
150/200-7,5/4	150	700	200	202	249	224	303	260	284	116	266	260	861	310	M16	25	-	130	1xM20 1xM25	192	A				
150-220-11/4	150	700	200	202	249	-	427	260	284	116	302	320	774	310	M16	25	-	130	2xM12 1xM16	253	B				
150/250-15/4	150	700	230	278	320	-	427	288	304	146	302	320	793	330	M16	25	-	135	2xM12 1xM16	323	B				
150/260-18,5/4	150	700	230	278	320	-	475	288	304	146	370	320	854	330	M16	25	-	135	1xM20 1xM25	344	B				
150/270-22/4	150	700	230	278	320	-	475	288	304	146	370	320	854	330	M16	25	-	135	1xM20 1xM25	358	B				
200/240-15/4	200	800	245	281	362	-	427	330	270	165	302	320	818	370	M16	25	-	140	1xM25	384	B				
200/250-18,5/4	200	800	245	281	362	-	475	330	270	165	370	320	879	370	M16	25	-	140	1xM25	406	B				
200/260-22/4	200	800	245	281	362	-	475	330	270	165	370	320	879	370	M16	25	-	140	1xM25	420	B				

#### Wymiary, waga (2-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL-E...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierowego	Długość montażowa	Wymiary																Dławk przewodu	Masa netto ok.	Rysunek wymiarowy				
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$h$	$l_1$	$m$	$o$	$p$				$q$	$x$	$Th$	$m$
			mm																			mm	kg		
40/170-5,5/2	40	340	82	113	129	186	303	130	149	58	266	260	803	170	M10	20	-	95	1xM12 2xM16	91	A				
40/200-7,5/2	40	440	110	145	149	224	303	180	172	78	266	260	808	190	M10	20	-	100	1xM20 1xM25	108	A				
40/220-11/2	40	440	110	145	149	-	427	180	172	78	302	320	721	190	M10	20	-	100	2xM12 1xM16 1xM20 1xM25	172	B				
50/160-5,5/2	50	340	103	120	138	186	303	164	143	48	266	260	810	170	M10	20	-	100	1xM12 2xM16	95	A				
50/170-7,5/2	50	340	103	120	138	186	303	164	143	48	266	260	810	170	M10	20	-	100	2xM16 1xM20	99	A				
50/180-7,5/2	50	440	120	145	150	215	303	160	170	70	266	260	809	190	M10	20	-	100	1xM25	112	A				
50/210-11/2	50	440	120	145	150	-	427	160	170	70	302	320	722	190	M10	20	-	100	2xM12 1xM16	175	B				
50/220-15/2	50	440	120	145	150	-	427	160	170	70	302	320	722	190	M10	20	-	100	1xM20 1xM25	183	B				
65/150-5,5/2	65	430	110	126	146	186	303	180	195	60	266	260	816	215	M12	20	-	120	1xM12 2xM16	92	A				
65/160-7,5/2	65	430	110	126	146	186	303	180	195	60	266	260	816	215	M12	20	-	120	1xM20 1xM25	105	A				
65/170-11/2	65	430	110	126	146	-	-	180	195	60	302	320	738	215	M12	20	416	120	2xM12 1xM16	162	B				
65/200-15/2	65	475	130	150	168	-	427	200	225	50	302	320	731	245	M12	20	-	110	2xM12 1xM16	189	B				
65/210-18,5/2	65	475	130	150	168	-	427	200	225	50	302	320	731	245	M12	20	-	110	1xM20 1xM25	198	B				
65/220-22/2	65	475	130	150	168	-	427	200	225	50	302	320	731	245	M12	20	-	110	1xM25	214	B				
80/130-5,5/2	80	400	105	123	151	171	303	180	173	57	266	260	831	200	M12	20	-	120	1xM12 2xM16	100	A				
80/140-7,5/2	80	400	105	123	151	171	303	180	173	57	266	260	814	200	M12	20	-	120	1xM20	104	A				
80/150-7,5/2	80	440	120	136	162	186	303	180	173	72	266	260	813	200	M12	20	-	120	1xM20 1xM25	112	A				

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wymiary, waga Wilo-CronoLine-IL-E

#### Wymiary, waga (2-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL-E...	Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	Długość montażowa	Wymiary																Dławik przewodu	Masa netto ok.	Rysunek wymiarowy				
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$h$	$l_1$	$m$	$o$	$p$				$q$	$x$	$Th$	$m$
			mm																			mm	kg		
80/160-11/2	80	440	120	136	162	-	-	180	173	72	302	320	735	200	M12	20	416	120	2xM12 1xM16 1xM20 1xM25	169	B				
80/170-15/2	80	440	120	136	162	-	-	180	173	72	302	320	735	200	M12	20	416	120		176	B				
80/190-18,5/2	80	500	145	157	182	-	427	220	208	62	302	320	739	230	M12	20	-	120		203	B				
80/200-22/2	80	500	145	157	182	-	427	220	208	62	302	320	739	230	M12	20	-	120		220	B				
100/145-11/2	100	500	120	159	197	-	-	200	226	60	302	320	770	250	M12	20	416	135		182	B				
100/150-15/2	100	500	120	159	197	-	-	200	226	60	302	320	770	250	M12	20	416	135		189	B				
100/160-18,5/2	100	500	120	159	197	-	-	200	226	60	302	320	770	250	M12	20	416	135		197	B				
100/165-22/2	100	500	120	159	197	-	-	200	226	60	302	320	770	250	M12	20	416	135		214	B				

#### Wymiary kotłownika

Wilo-CronoLine-IL-E...	Średnica znamionowa przyłącza kotłownika	Wymiary kotłownika pompy				
		DN	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing k$	$n \times \varnothing d_L$
		mm				szt. x mm
40...	40	150	84	110	4 x 19	
50...	50	165	99	125	4 x 19	
65...	65	185	118	145	4 x 19	
80...	80	200	132	160	8 x 19	
100...	100	220	156	180	8 x 19	
125...	125	250	184	210	8 x 19	
150...	150	285	211	240	8 x 23	
200...	200	340	266	295	12 x 23	

Wymiary kotłownika pompy - wg EN 1092-2 PN 16, n = liczba otworów

### Opis serii Wilo-CronoTwin-DL-E



#### Konstrukcja

Regulowana elektronicznie podwójna pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kotłowym i automatycznym dopasowaniem wydajności.

#### Zastosowanie

Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Oznaczenie typu

Przykład	DL-E 50/170-7,5/2-R1
DL-E	Pompa podwójna typu Inline z regulacją elektroniczną
50	Średnica znamionowa DN przyłącza kotłowego
170	Średnica znamionowa wirnika
7,5	Moc znamionowa silnika P <sub>2</sub> w kW
2	Liczba biegunów
R1	Model bez czujnika różnicy ciśnień

#### Dane techniczne

- Dopuszczalny zakres temperatur od -20°C do +140°C
- Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz
- Stopień ochrony IP 55
- Średnica znamionowa od DN 40 do DN 80
- Max ciśnienie robocze 16 bar

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.
- Oszczędność energii dzięki zintegrowanemu, elektronicznemu systemowi dopasowania wydajności.
- Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu techniki czerwonego pokrętła oraz wyświetlacza.
- Różne rodzaje regulacji  $\Delta p$ -c,  $\Delta p$ -v, PID oraz n-const. (nastawnik)
- Duży zakres prędkości obrotowych (4-biegunowy: 380-1450 obr/min, 2-biegunowy: 750-2900 obr/min).
- Analogowe interfejsy 0-10 V, 2-10V, 0-20 mA, 4-20 mA.
- Opcjonalny interfejs do komunikacji z magistralą poprzez wpinane Wilo-IF-Moduły.
- Różne rodzaje pracy: Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą oraz praca równoległa.
- Konfigurowane przekaźniki komunikatów dla komunikatów pracy oraz komunikatów o awarii.
- Konfigurowane zachowanie w przypadku wystąpienia błędów dopasowane do zastosowania w systemach grzewczych i klimatyzacji.
- Blokada dostępu do pompy.
- Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika (KLF) wraz z wyzwalaczem elektronicznym.
- Funkcje i obsługa identyczne jak w serii Wilo-VeroTwin-DP-E.
- Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.
- Seryjne otwory do odpływu kondensatu.

#### Materiały

- Korpus pompy i latarnia: EN-GJL-250
- Wirnik:
  - Model standardowy: EN-GJL-200
  - Model specjalny: G-CuSn 10
- Wał: 1.4122
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym: AQEGG. Inne uszczelnienia ślizgowe na zapytanie.

#### Opis/konstrukcja

Jednostopniowa pompa podwójna niskiego ciśnienia o konstrukcji Inline z:

- Kłapą przełączającą
- Uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym
- Przyłączem kotłowym
- Latarnią
- Sprzęgłem
- Napędem ze zintegrowaną, elektroniczną regulacją prędkości obrotowej

#### Dalsze informacje

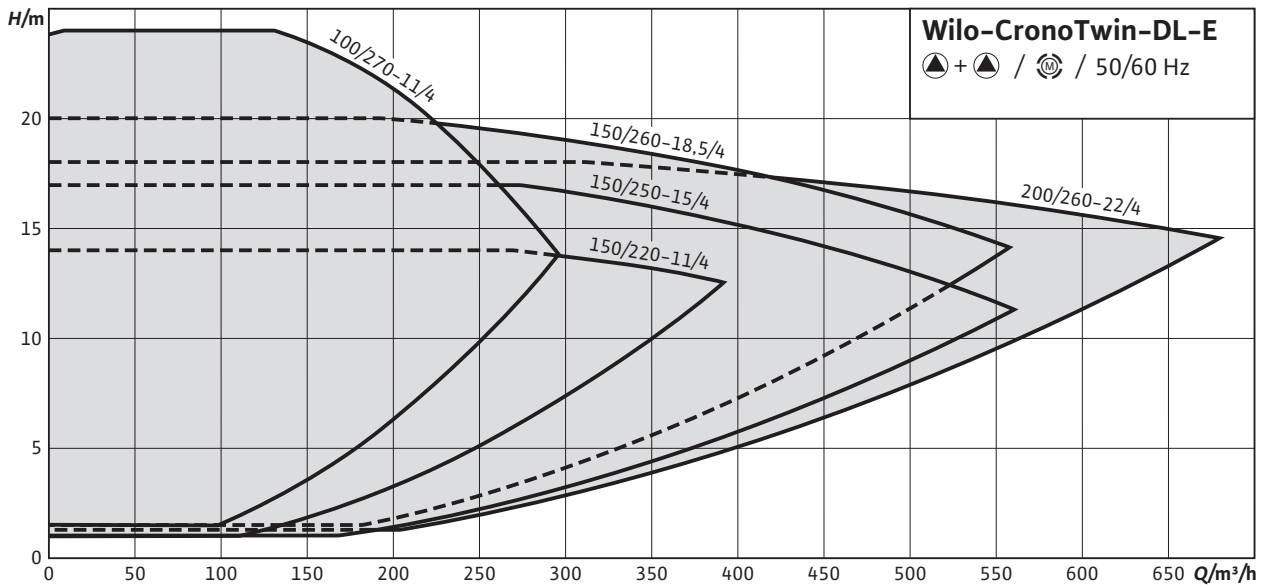
Program Wilo-Select

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

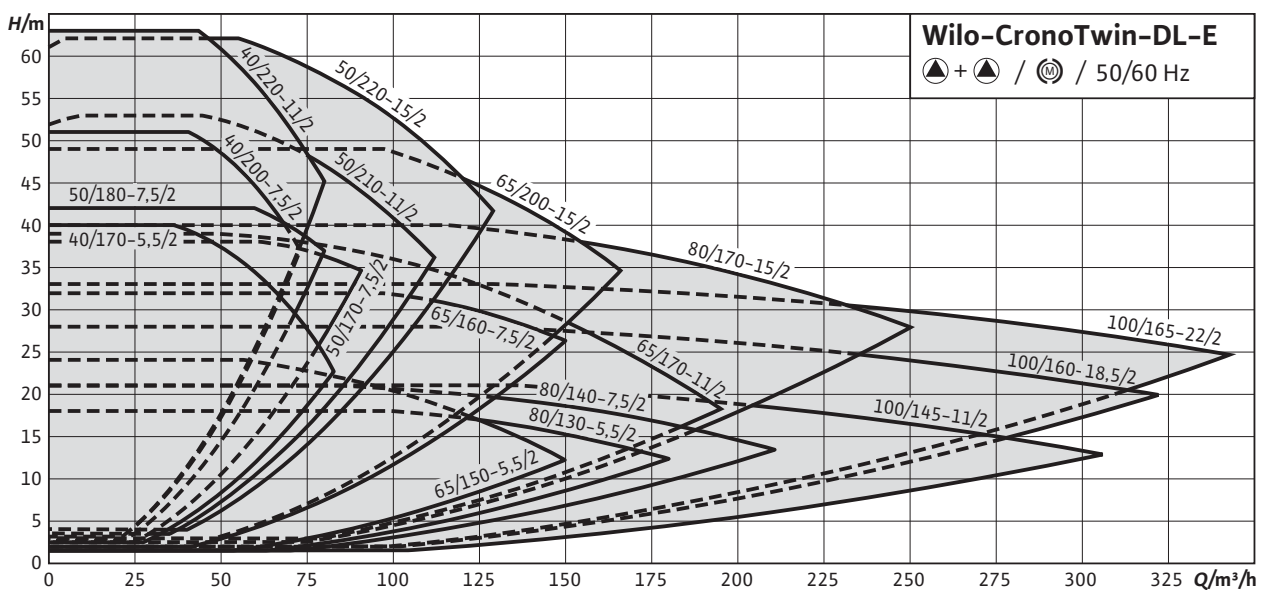
Energooszczędne pompy dławnicowe (pompy podwójne)

## Opis serii Wilo-CronoTwin-DL-E

### Wilo-CronoTwin-DL-E (4-biegunowy)



### Wilo-CronoTwin-DL-E (2-biegunowy)



### Dane techniczne

	Wilo-VeroLine-IPL	Wilo-CronoLine-IL	Wilo-VeroTwin-DPL	Wilo-CronoTwin-DL
<b>Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)</b>				
Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	•	•	•	•
Mieszanki woda-glikol (przy 20-40% obj. glikolu i temperaturze medium ≤ 40°C)	•	•	•	•
Woda chłodnicza i woda zimna	•	•	•	•
Olej, jako nośnik ciepła	Model specjalny za dopłatą			
<b>Dopuszczalny zakres zastosowania</b>				
Model standardowy dla ciśnienia roboczego	10 bar	13 bar (do +140°C) 16 bar (do +120°C)	10 bar	13 bar (do +140°C) 16 bar (do +120°C)
Model specjalny dla ciśnienia roboczego	16 bar	25 bar (na zapytanie)	16 bar	25 bar (na zapytanie)
Zakres temperatur przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C	od -20 do +120°C	od -20 do +140°C	od -20 do +120°C	od -20 do +140°C
Temperatura otoczenia, max	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Ustawienie w budynkach zamkniętych	•	•	•	•
Ustawienie na zewnątrz	Model specjalny za dopłatą			
<b>Przyłącza rurowe</b>				
Przyłącze gwintowane	Rp 1-Rp 1¼	-	-	-
Średnica znamionowa przyłącza DN	-	32 - 100	32 - 250	32 - 100
Kotnierze (wg EN 1092-2)	-	PN10 (PN16 na zapytanie)	PN 16 (PN 25 na zapytanie)	PN 10 (PN 16 na zapytanie)
Kotnierz z króćcami do pomiaru ciśnienia	-	R 1/8"	R 1/8"	R 1/8"
<b>Materiały</b>				
Korpus pompy	EN-GJL-200	EN-GJL-250	EN-GJL-250	EN-GJL-250
Korpus pompy (Model specjalny)	-	-	EN-GJS-400-18-LT	-
Latarnia	EN-GJL-250	-	EN-GJL-250	EN-GJL-250
Latarnia (Model specjalny]	-	-	EN-GJS-400-18-LT	-
Wirnik (model standardowy)	PPO-GF30/EN-GJL-200 (w zależności od typu)	EN-GJL-200	PPO-GF30/EN-GJL-200 (w zależności od typu)	EN-GJL-200
Wirnik (model specjalny)	-	G-CuSn10	-	G-CuSn10
Wał pompy	1.4021	1.4122	1.4021	1.4122
Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym	AQEGG	AQEGG	AQEGG	AQEGG
Inne uszczelnienia ślizgowe	na zapytanie	na zapytanie	na zapytanie	na zapytanie
<b>Podłączenie elektryczne</b>				
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz		3~400 V, 50 Hz	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa obr/min	2900	1450/2900	960/1450/2900	1450/2900
<b>Silnik/układ elektroniczny</b>				
Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika	Model specjalny z czujnikiem termistorowym (KLF) za dopłatą			
Stopień ochrony	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55
Klasa izolacji	F	F	F	F
Regulacja prędkości obrotowej	System sterowania Wilo			
Uzwojenie silnika do 3 kW	400 V Y, 50 Hz			
Uzwojenie silnika od 4 kW	400 V Δ/690 V Y, 50 Hz			
<b>Możliwości montażu</b>				
Montaż na rurze (≤ 15 kW mocy silnika)	•	•	•	•
Budowa konsoli	-	•	•	•

• = jest, - = brak

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-Veroline-IPL



#### Materiały

- Korpus pompy i latarnia: EN-GJL-250
- Wirnik: PPO- wzmocnione włóknem szklanym/EN-GJL-200 (w zależności od typu pompy)
- Wał: 1.4021
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym: AQEGG. Inne uszczelnienia ślizgowe na zapytanie.

#### Opis/konstrukcja

Jednostopniowa pompa wirowa niskiego ciśnienia o konstrukcji Inline z:

- Uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym
- Przyłączem kotłierzowym z króćcem do pomiaru ciśnienia R 1/8"
- Silnikiem z wałem niedzielonym

#### Konstrukcja

Pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem gwintowanym lub kotłierzowym.

#### Zastosowanie

Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Oznaczenie typu

Przykład	<b>IPL 40/160-4/2</b>
<b>IPL</b>	Pompa typu Inline
<b>40</b>	Średnica znamionowa DN przyłącza kotłierzowego
<b>160</b>	Średnica znamionowa wirnika
<b>4</b>	Moc znamionowa silnika P <sub>2</sub> w kW
<b>2</b>	Liczba biegunów

#### Dane techniczne

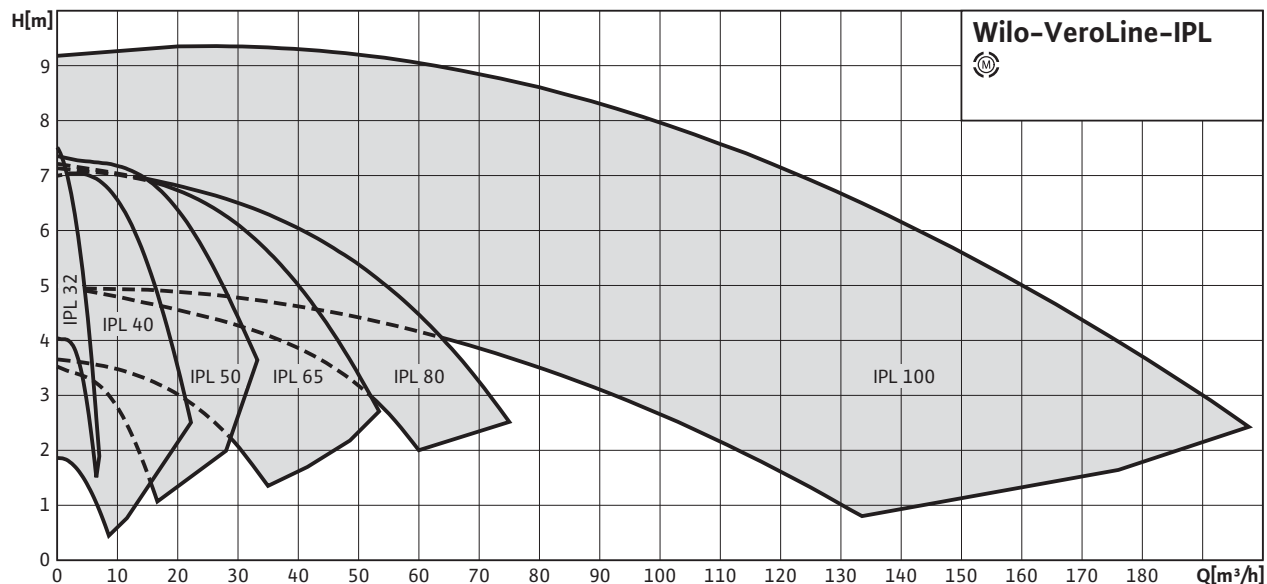
- Dopuszczalny zakres temperatur od -20°C do +120°C
- Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz
- Stopień ochrony IP 55
- Średnica znamionowa od Rp 1 do DN 100
- Max ciśnienie robocze 10 bar (model specjalny: 16 bar)

#### Cechy szczególne/zalety produktu

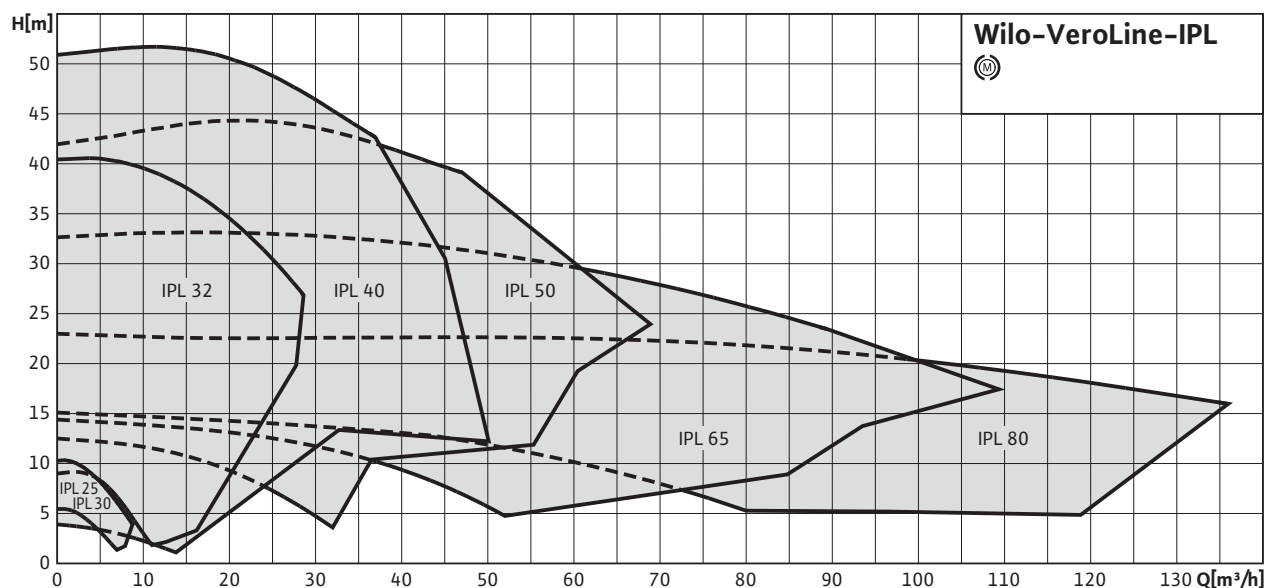
- Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.
- Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.
- Seryjne otwory do odpływu kondensatu w korpusach pomp i latarniach.
- Model seryjny: silnik z wałem niedzielonym.
- Model N: silnik standardowy B5 wzgl. V1 z wymiennym wałem wykonanym ze stali nierdzewnej.
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym niezależne od kierunku obrotów, z wymuszonym opływem.
- Łatwy montaż dzięki zastosowaniu stóp z otworami gwintowanymi w korpusie pompy.

### Opis serii Wilo-VeroLine-IPL

#### Wilo-VeroLine-IPL (4-biegunowy)



#### Wilo-VeroLine-IPL (2-biegunowy)





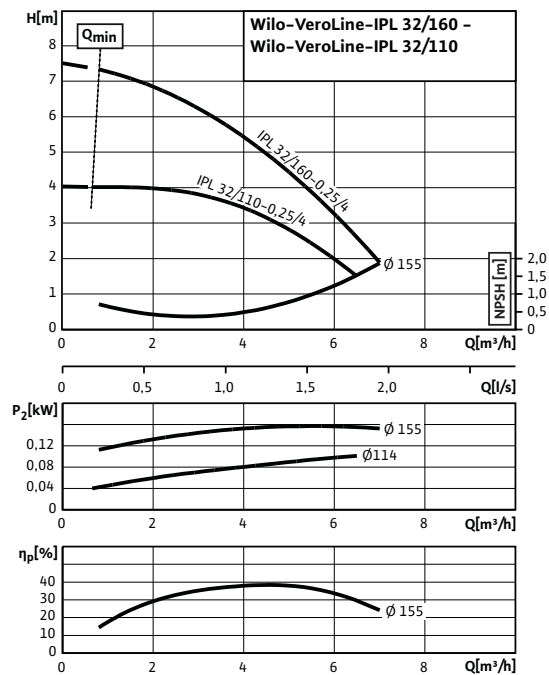
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IPL

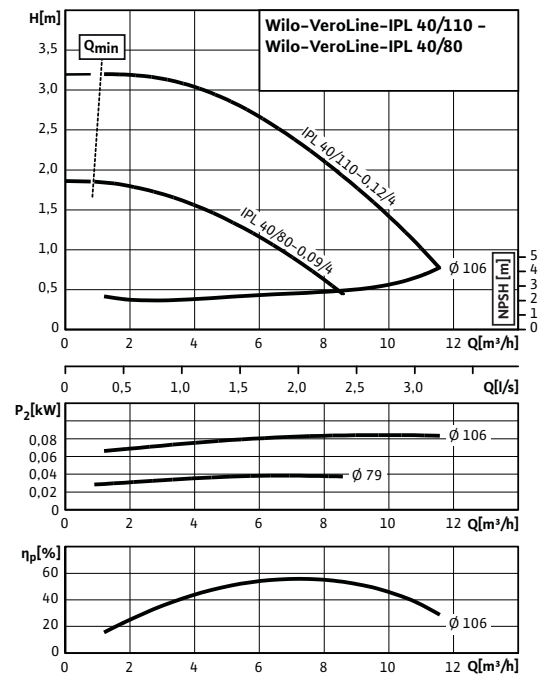
#### Wilo-VeroLine-IPL 32/110-0,25/4 - 32/160-0,25/4

4-biegunowy, 50 Hz



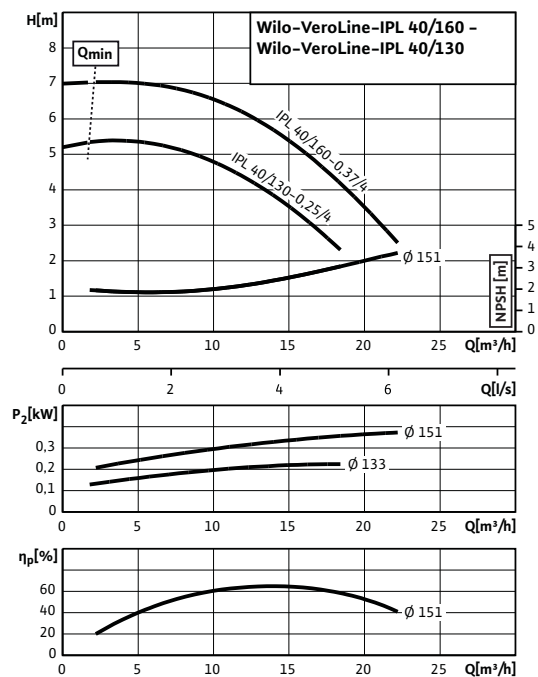
#### Wilo-VeroLine-IPL 40/80-0,09/4 - 40/110-0,12/4

4-biegunowy, 50 Hz



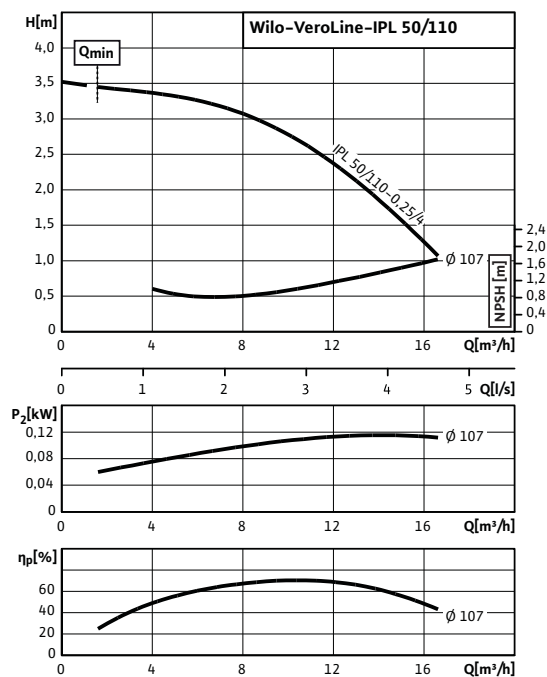
#### Wilo-VeroLine-IPL 40/130-0,25/4 - 40/160-0,37/4

4-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-VeroLine-IPL 50/110-0,25/4

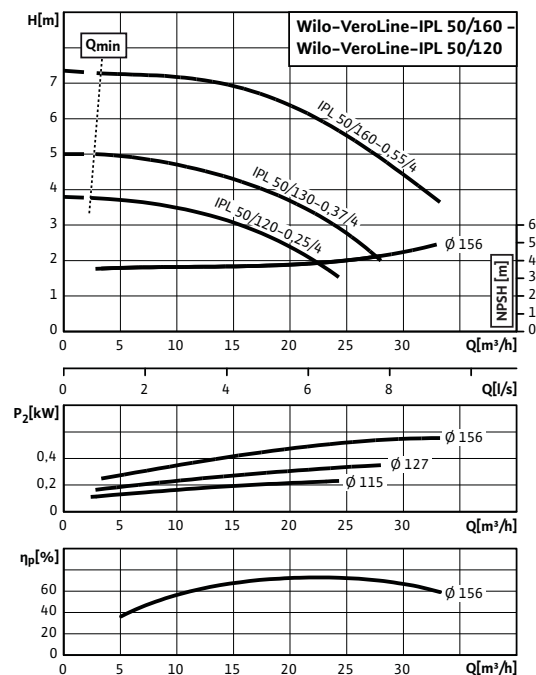
4-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IPL

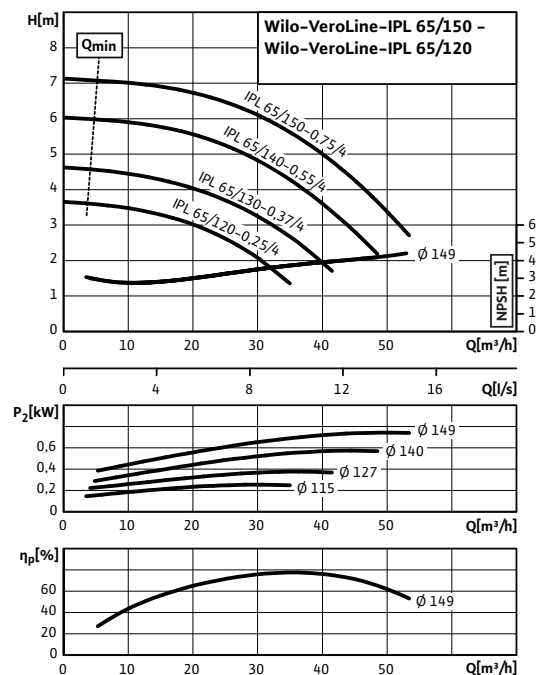
#### Wilo-VeroLine-IPL 50/120-0,25/4 - 50/160-0,55/4

4-biegunowy, 50 Hz



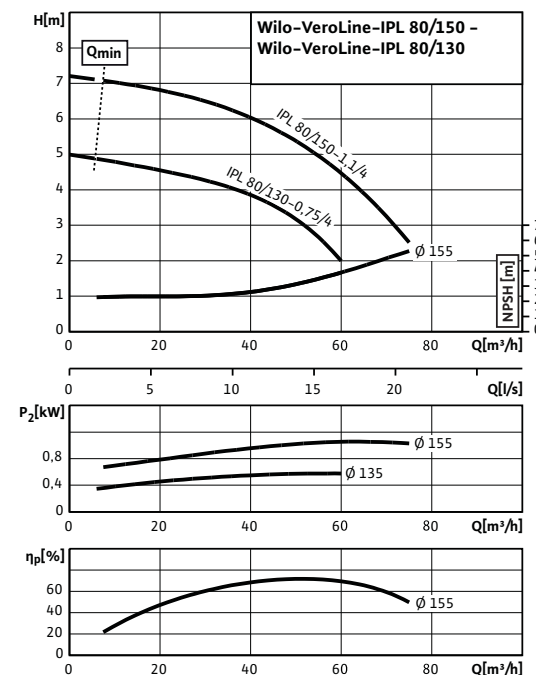
#### Wilo-VeroLine-IPL 65/120-0,25/4 - 65/150-0,75/4

4-biegunowy, 50 Hz



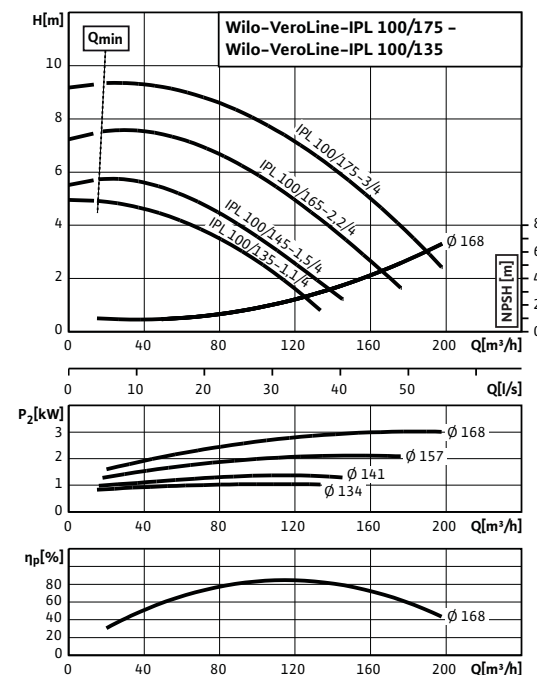
#### Wilo-VeroLine-IPL 80/130-0,75/4 - 80/150-1,1/4

4-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-VeroLine-IPL 100/135-1,1/4 - 100/175-3/4

4-biegunowy, 50 Hz



Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

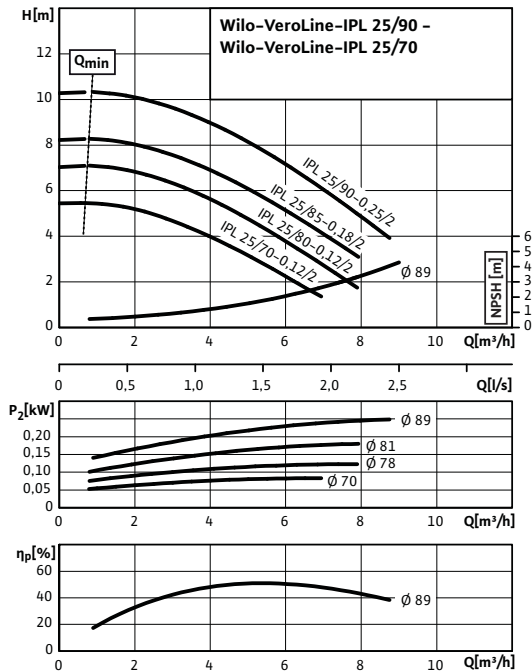
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

## Charakterystyki Wilo-VeroLine-IPL

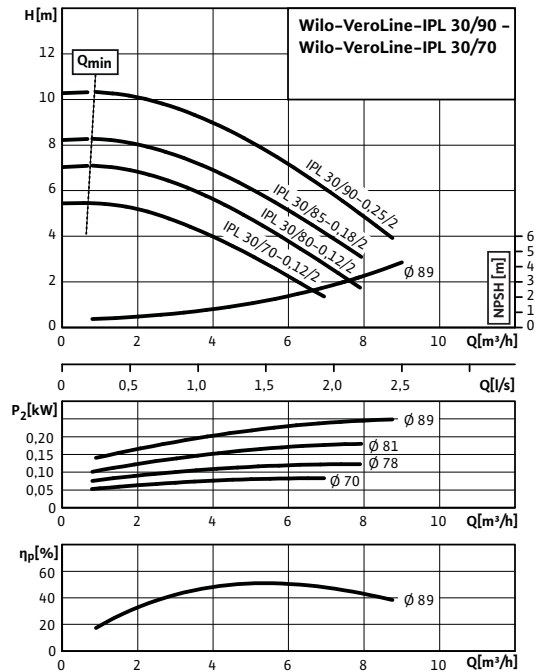
### Wilo-VeroLine-IPL 25/70-0,12/2 - 25/90-0,25/2

2-biegunowy, 50 Hz



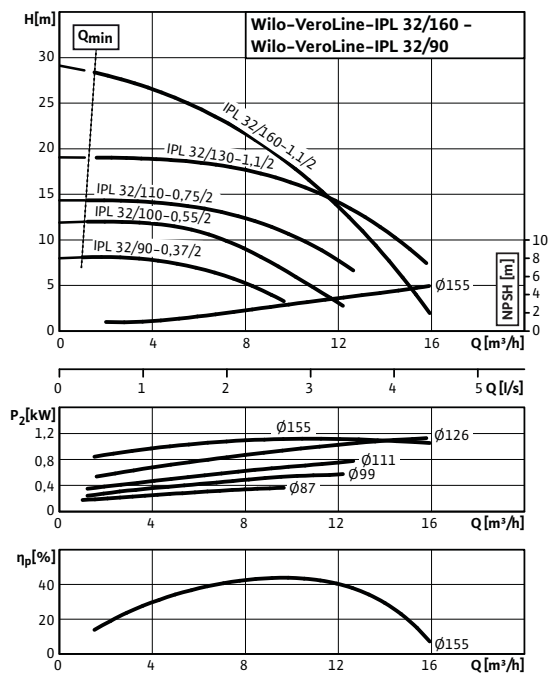
### Wilo-VeroLine-IPL 30/70-0,12/2 - 30/90-0,25/2

2-biegunowy, 50 Hz



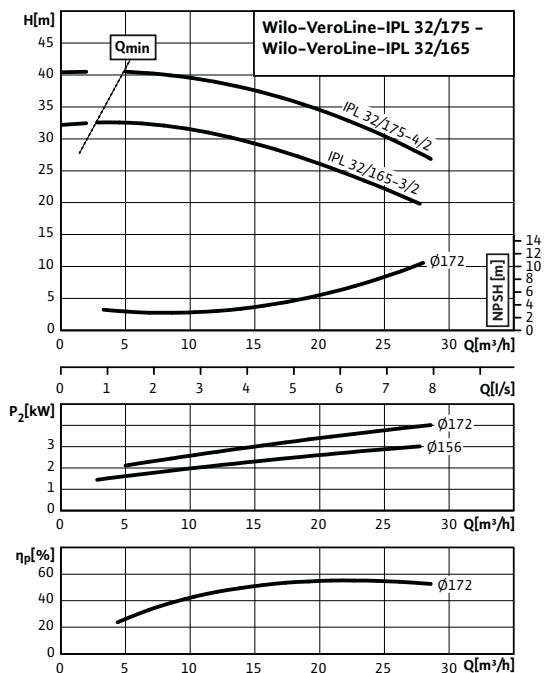
### Wilo-VeroLine-IPL 32/90-0,37/2 - 32/160-1,1/2

2-biegunowy, 50 Hz



### Wilo-VeroLine-IPL 32/165-3/2 - 32/175-4/2

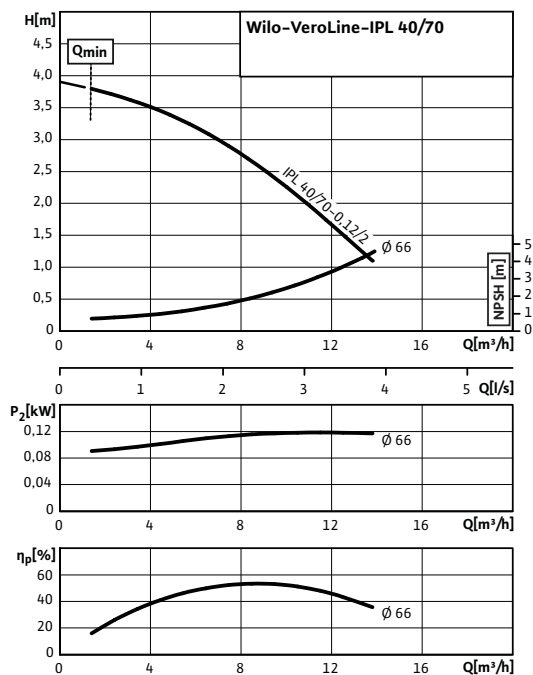
2-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IPL

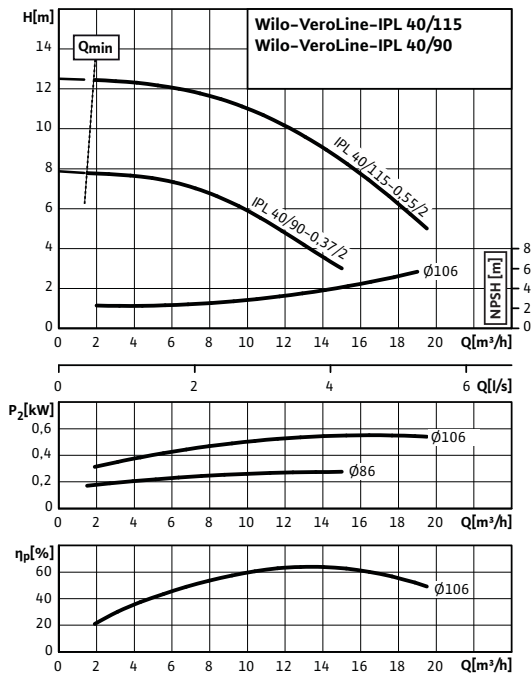
#### Wilo-VeroLine-IPL 40/70-0,12/2

2-biegunowy, 50 Hz



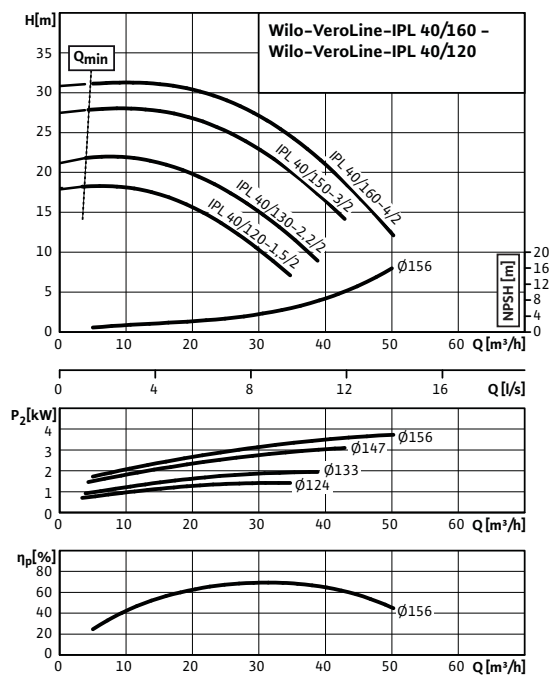
#### Wilo-VeroLine-IPL 40/90-0,37/2 - 40/115-0,55/2

2-biegunowy, 50 Hz



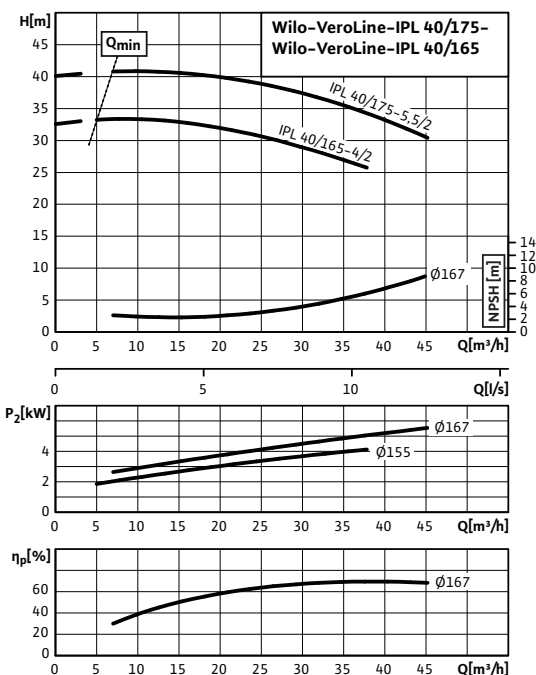
#### Wilo-VeroLine-IPL 40/120-1,5/2 - 40/160-4/2

2-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-VeroLine-IPL 40/165-4/2 - 40/175-5,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



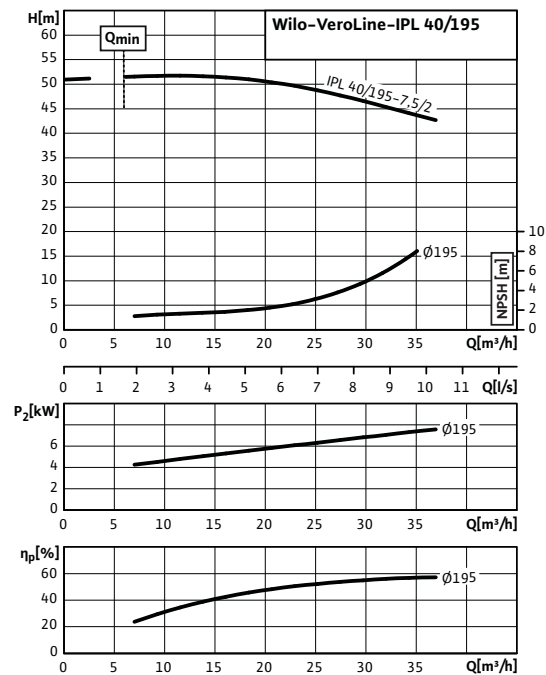
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IPL

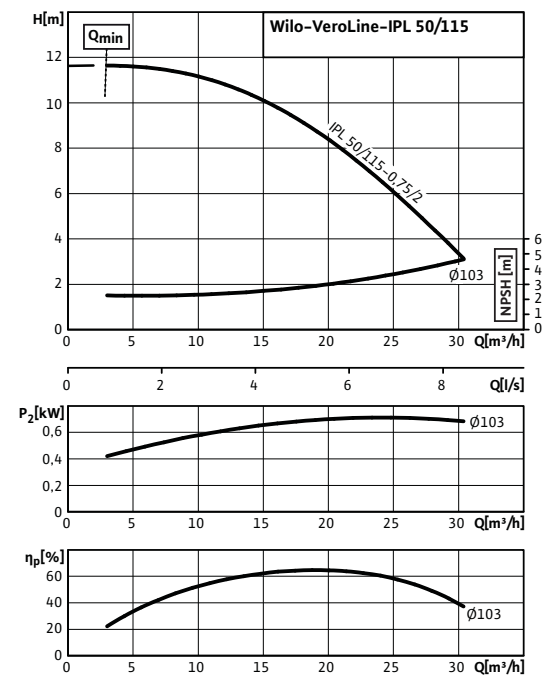
#### Wilo-VeroLine-IPL 40/195-7,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



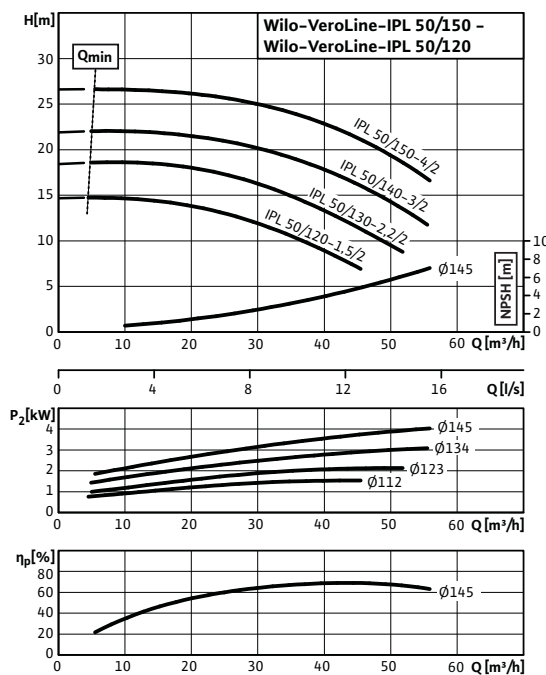
#### Wilo-VeroLine-IPL 50/115-0,75/2

2-biegunowy, 50 Hz



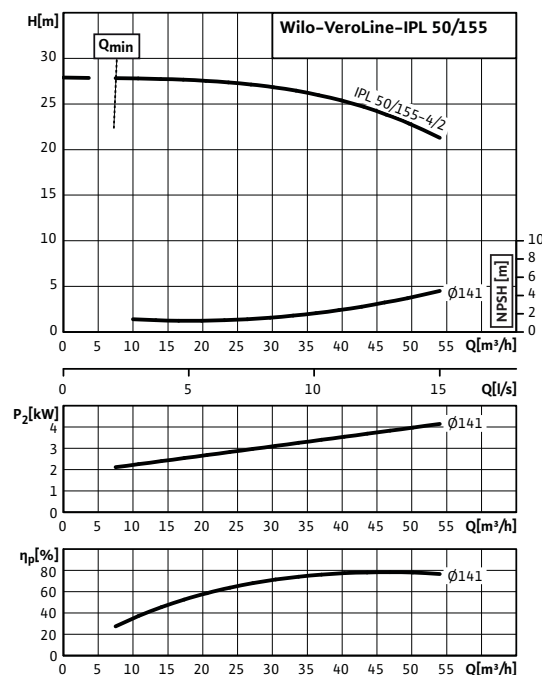
#### Wilo-VeroLine-IPL 50/120-1,5/2 - 50/150-4/2

2-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-VeroLine-IPL 50/155-4/2

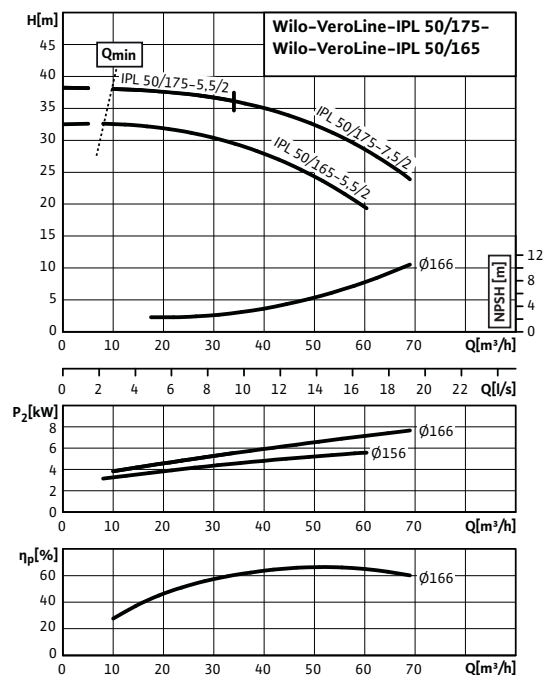
2-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IPL

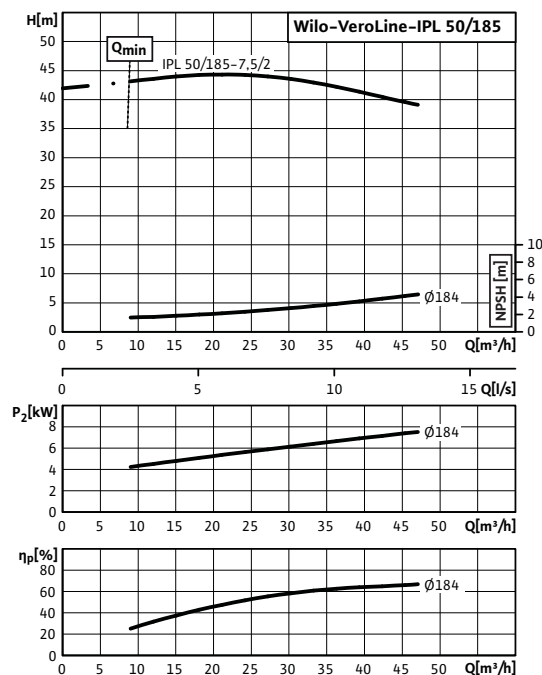
#### Wilo-VeroLine-IPL 50/165-5,5/2 - 50/175-7,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



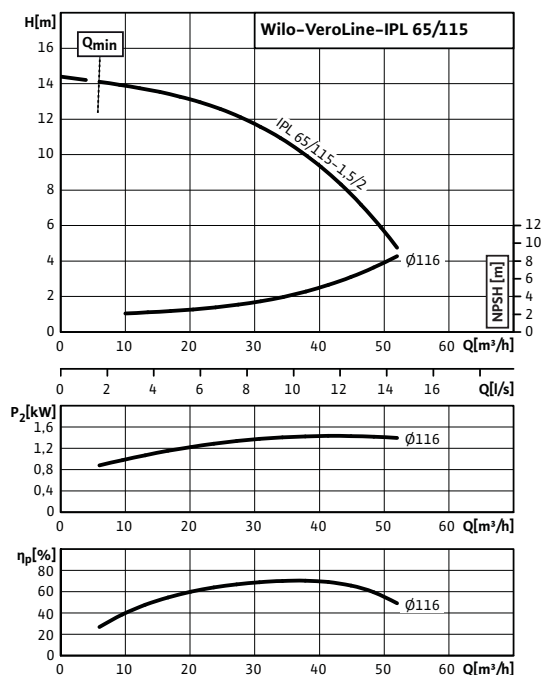
#### Wilo-VeroLine-IPL 50/185-7,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



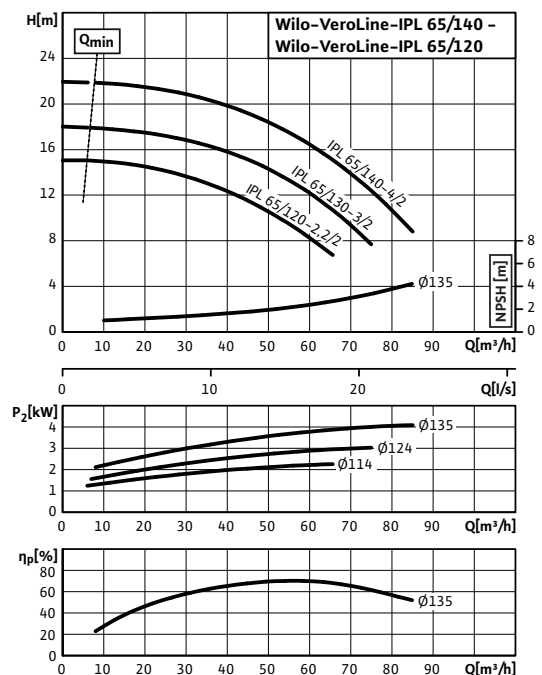
#### Wilo-VeroLine-IPL 65/115-1,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-VeroLine-IPL 65/120-2,2/2 - 65/140-4/2

2-biegunowy, 50 Hz



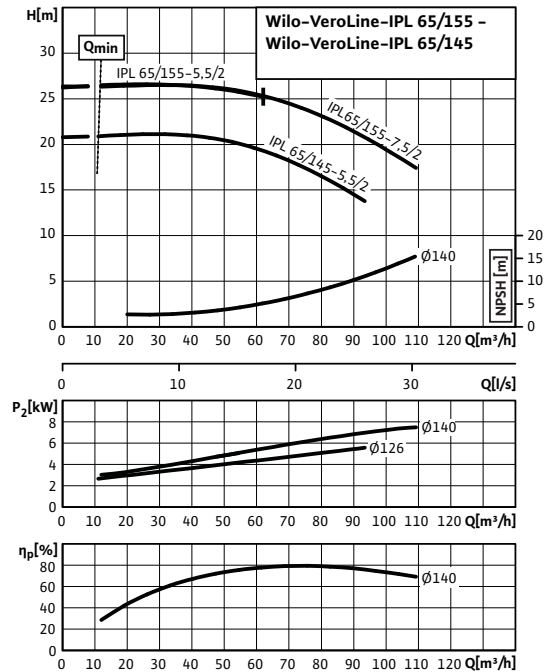
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IPL

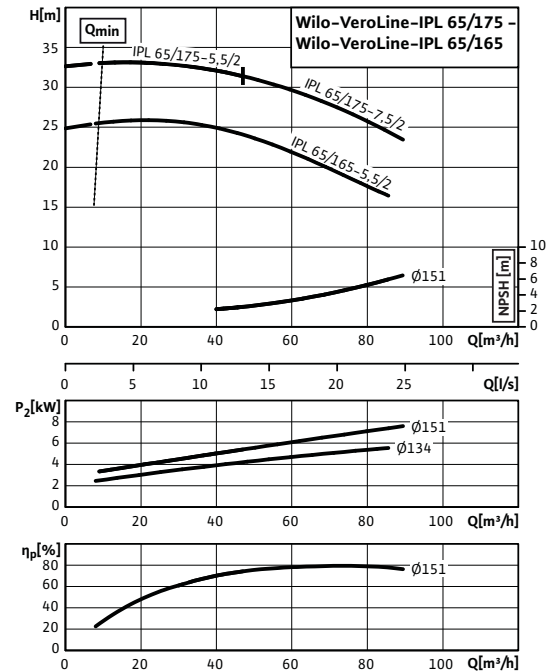
#### Wilo-VeroLine-IPL 65/145-5,5/2 - 65/155-7,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



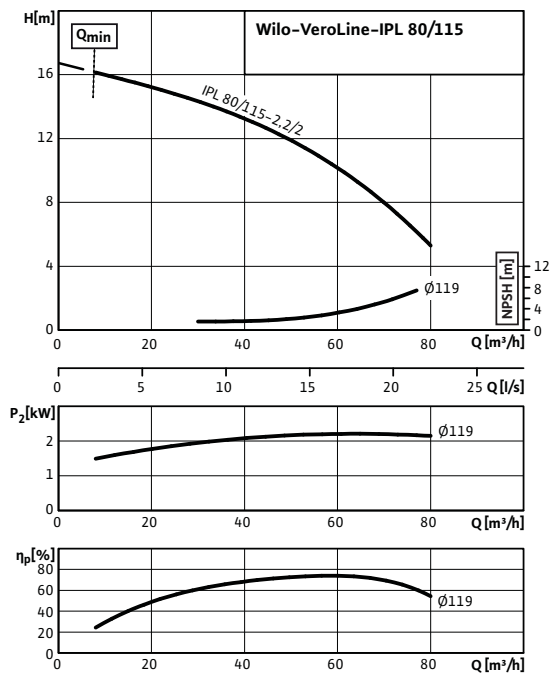
#### Wilo-VeroLine-IPL 65/165-5,5/2 - 65/175-7,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



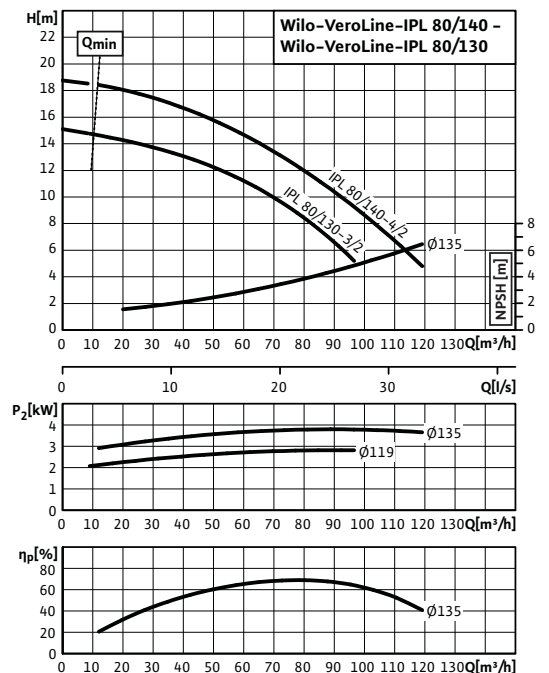
#### Wilo-VeroLine-IPL 80/115-2,2/2

2-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-VeroLine-IPL 80/130-3/2 - 80/140-4/2

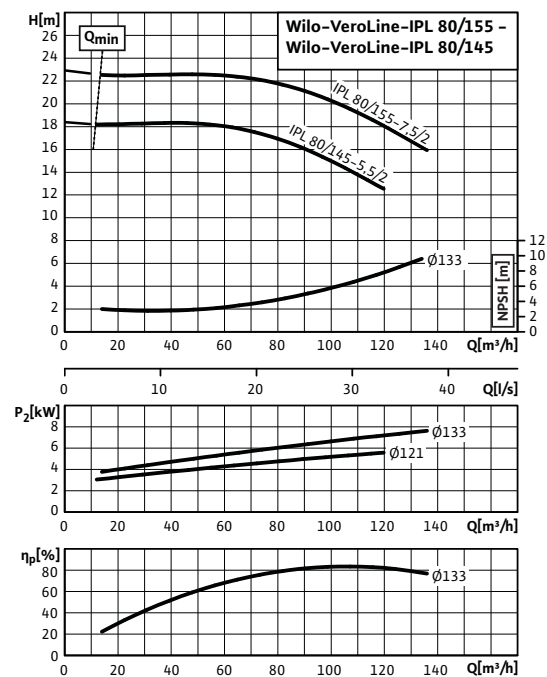
2-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-VeroLine-IPL

Wilo-VeroLine-IPL 80/145-5,5/2 - 80/155-7,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



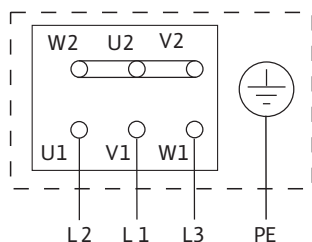


# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

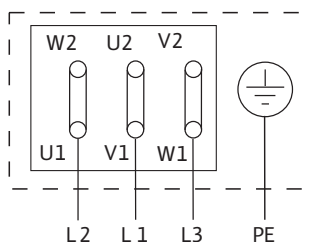
## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Schemat zacisków, dane silnika Wilo-VeroLine-IPL

Schemat zacisków połączenia w gwiazdę Y



Schemat zacisków połączenia w trójkąt Δ



Wymagane zastosowanie stycznika silnikowego na miejscu inwestycji. Należy kontrolować kierunek obrotów! W celu zmiany kierunku obrotów zamienić dwie dowolne fazy.

$P_2 \leq 3 \text{ kW}$     3~400 V Y  
 $P_2 \geq 4 \text{ kW}$     3~400 V Δ  
                           3~690 V Y

Rozruch Y-Δ jest możliwy po usunięciu mostków.

#### Dane silnika (4-biegunowy)

Wilo-VeroLine-IPL...	Prąd znamionowy (ok.)	Współczynnik mocy	Współczynnik sprawności
	$I_N$ 3~400 V	$\cos \varphi$	$\eta_M$
	A		%
0,09 kW	0,26	0,73	67,9
0,12 kW	0,34	0,73	69,7
0,25 kW	0,67	0,73	74,0
0,37 kW	0,96	0,73	76,1
0,55 kW	1,25	0,80	78,1
0,75 kW	1,90	0,72	79,6
1,1 kW	2,60	0,80	81,4
1,5 kW	3,30	0,79	82,8
2,2 kW	4,70	0,80	84,3
3 kW	6,10	0,83	85,5

Przestrzegać danych znajdujących się na tabliczce znamionowej silnika

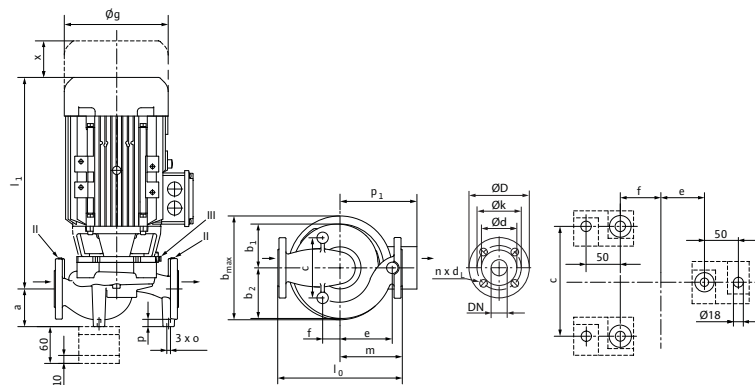
#### Dane silnika (2-biegunowy)

Wilo-VeroLine-IPL...	Prąd znamionowy (ok.)	Współczynnik mocy	Współczynnik sprawności
	$I_N$ 3~400 V	$\cos \varphi$	$\eta_M$
	A		%
0,12 kW	0,36	0,75	64,0
0,18 kW	0,50	0,72	67,4
0,25 kW	0,60	0,81	69,9
0,37 kW	0,91	0,78	72,8
0,55 kW	1,33	0,76	75,5
0,75 kW	1,70	0,80	77,4
1,1 kW	2,40	0,82	79,6
1,5 kW	3,30	0,77	81,3
2,2 kW	4,52	0,82	83,2
3 kW	5,80	0,88	84,6
4 kW	7,70	0,87	85,8
5,5 kW	10,20	0,87	87,0
7,5 kW	13,70	0,89	88,1

Przestrzegać danych znajdujących się na tabliczce znamionowej silnika

### Wymiary, waga Wilo-VeroLine-IPL

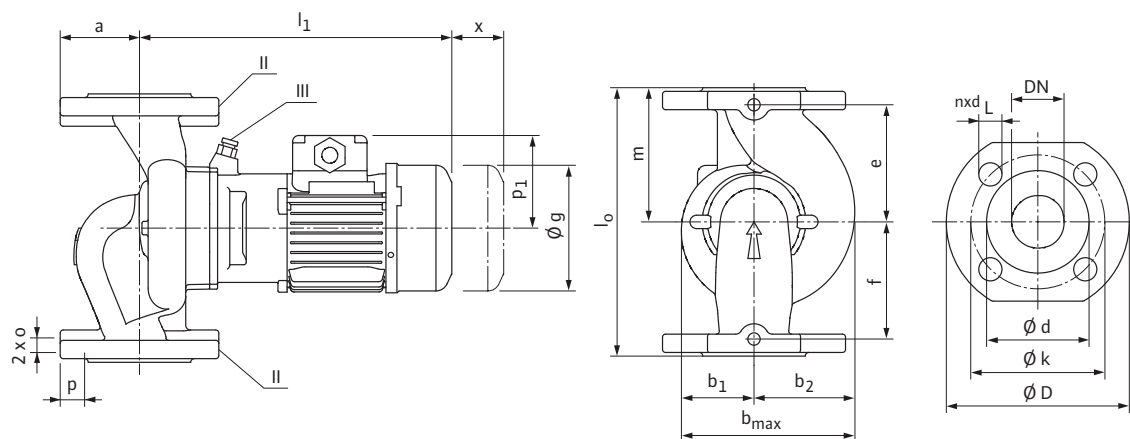
#### Rysunek wymiarowy A



**Wskazówka:**

Korpus ze stopami do montażu na fundamencie, konsolle na zapytanie; II Króciec do pomiaru ciśnienia R 1/8"; III Odpowietrzenie R 1/8"

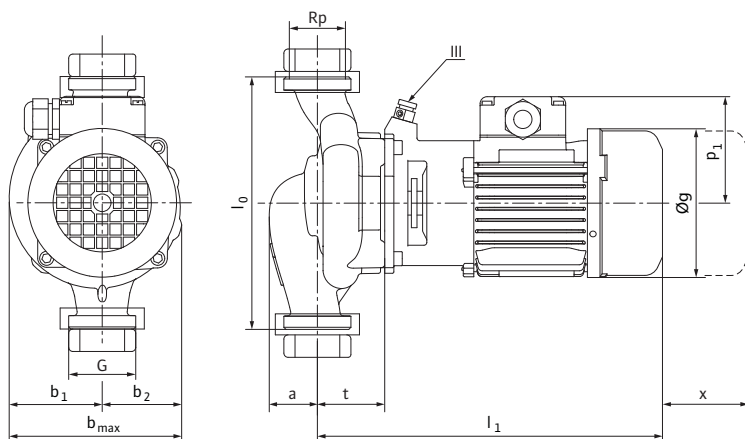
#### Rysunek wymiarowy B



**Wskazówka:**

Korpus ze stopami do montażu na fundamencie, konsolle na zapytanie; II Króciec do pomiaru ciśnienia R 1/8"; III Odpowietrzenie R 1/8"

#### Rysunek wymiarowy C



III Odpowietrzenie R 1/8"

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wymiary, waga Wilo-VeroLine-IPL

#### Wymiary, waga (4-biegunowy z przyłączem kołnierzym)

Wilo-VeroLine-IPL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzego	Długość montażowa	Wymiary														Wirnik*	Masa netto ok.	Rysunek wymiarowy		
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_{max}$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$l_{1max}$	$m$	$o$	$p$				$P_1$	$x$
			mm											mm						$m$	
32/110-0,25/4	32	260	70	101	106	207	90	40	50	141	297	130	M10	20	120	150	P	20	A		
32/160-0,25/4	32	260	70	101	106	207	90	40	50	141	297	130	M10	20	120	150	P	20	A		
40/80-0,09/4	40	250	65	68	78	146	-	110	110	125	272	125	M10	20	107	150	P	14	B		
40/110-0,12/4	40	250	65	80	90	170	-	110	110	141	294	125	M10	20	120	150	P	18	B		
40/130-0,25/4	40	320	75	113	121	234	90	40	50	141	291	160	M10	20	120	150	P	21	A		
40/160-0,37/4	40	320	75	113	121	234	90	40	50	141	291	160	M10	20	120	150	P	22	A		
50/110-0,25/4	50	280	75	91	101	192	-	125	125	141	299	140	M10	20	120	150	P	22	B		
50/120-0,25/4	50	340	86	116	131	247	104	40	50	141	293	170	M10	20	120	150	P	24	A		
50/130-0,37/4	50	340	86	116	131	247	104	40	50	141	293	170	M10	20	120	150	P	25	A		
50/160-0,55/4	50	340	86	116	131	247	104	40	50	185	327	170	M10	20	128	150	P	29	A		
65/120-0,25/4	65	340	93	119	138	257	135	40	55	141	299	170	M10	20	120	150	P	27	A		
65/130-0,37/4	65	340	93	119	138	257	135	40	55	141	299	170	M10	20	120	150	P	28	A		
65/140-0,55/4	65	340	93	119	138	257	135	40	55	185	333	170	M10	20	128	150	P	32	A		
65/150-0,75/4	65	340	93	119	138	257	135	40	55	185	333	170	M10	20	128	150	P	33	A		
80/130-0,75/4	80	360	105	125	153	278	135	40	55	185	339	180	M10	20	128	150	P	36	A		
80/150-1,1/4	80	360	105	125	153	278	135	40	55	177	373	180	M10	20	146	150	P	39	A		
100/135-1,1/4	100	500	120	159	197	356	200	226	60	177	422	250	M12	20	146	150	CI	68	A		
100/145-1,5/4	100	500	120	159	197	356	200	226	60	177	432	250	M12	20	146	150	CI	71	A		
100/165-2,2/4	100	500	120	159	197	356	200	226	60	196	448	250	M12	20	155	150	CI	77	A		
100/175-3/4	100	500	120	159	197	356	200	226	60	196	490	250	M12	20	155	150	CI	84	A		

#### Wskazówka dotycząca $l_1$

W przypadku modelu N (silnik znormalizowany) wymiary są uzależnione od modelu silnika

\* Materiał wirnika: CI = Żeliwo szare; P = Tworzywo sztuczne

#### Wymiary, waga (2-biegunowy z przyłączem gwintowanym)

Wilo-VeroLine-IPL...	Gwint	Przyłącze gwintowane	Długość montażowa	Wymiary										Wirnik*	Masa netto ok.	Rysunek wymiarowy		
				$G$	$Rp$	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_{max}$	$\varnothing g$	$l_1$	$P_1$				$t$	$x$
				mm													$m$	
25/70-0,12/2	1½	1	180	34	66	57	123	106	247	76	48	100	P	7,1	C			
25/80-0,12/2	1½	1	180	34	66	57	123	106	247	76	48	100	P	7,1	C			
25/85-0,18/2	1½	1	180	52	69	68	137	125	251	107	44	100	P	8,7	C			
25/90-0,25/2	1½	1	180	52	69	68	137	125	251	107	44	100	P	9,4	C			
30/70-0,12/2	2	1¼	180	34	66	57	123	106	254	76	55	100	P	7,1	C			
30/80-0,12/2	2	1¼	180	34	66	57	123	106	254	76	55	100	P	7,1	C			
30/85-0,18/2	2	1¼	180	52	69	68	137	125	251	107	44	100	P	8,7	C			
30/90-0,25/2	2	1¼	180	52	69	68	137	125	251	107	44	100	P	9,4	C			

\* Materiał wirnika: CI = Żeliwo szare; P = Tworzywo sztuczne

### Wymiary, waga Wilo-VeroLine-IPL

#### Wymiary, waga (2-biegoway z przyłączem kotłowym)

Wilo-VeroLine-IPL...	Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	Długość montażowa	Wymiary														Wirnik*	Masa netto ok.	Rysunek wymiarowy			
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_{max}$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$l_{1max}$	$m$	$o$	$p$				$P_1$	$x$	$m$
			mm																	mm		
32/90-0,37/2	32	260	70	101	106	207	90	40	50	141	321	130	M10	20	121	150	P	21	A			
32/100-0,55/2	32	260	70	101	106	207	90	40	50	141	321	130	M10	20	121	150	P	22	A			
32/110-0,75/2	32	260	70	101	106	207	90	40	50	185	341	130	M10	20	128	150	P	26	A			
32/130-1,1/2	32	260	70	101	106	207	90	40	50	185	341	130	M10	20	128	150	P	26	A			
32/160-1,1/2	32	260	70	101	106	207	90	40	50	185	341	130	M10	20	128	150	P	26	A			
32/165-3/2	32	320	100	112	124	236	120	132	68	217	396	155	M10	20	160	90	Cl	46	A			
32/175-4/2	32	320	100	112	124	236	120	132	68	232	412	155	M10	20	168	90	Cl	53	A			
40/70-0,12/2	40	220	65	75	84	159	-	95	95	106	259	110	M10	20	76	150	P	13	B			
40/90-0,37/2	40	250	65	80	90	170	-	110	110	141	320	125	M10	20	121	150	P	19	B			
40/115-0,55/2	40	250	65	80	90	170	-	110	110	141	320	125	M10	20	121	150	P	20	B			
40/120-1,5/2	40	320	75	113	121	234	90	40	50	193	374	160	M10	20	151	150	P	30	A			
40/130-2,2/2	40	320	75	113	121	234	90	40	50	193	374	160	M10	20	151	150	P	32	A			
40/150-3/2	40	320	75	113	121	234	90	40	50	217	386	160	M10	20	160	150	P	38	A			
40/160-4/2	40	320	75	113	121	234	90	40	50	232	420	160	M10	20	169	150	P	44	A			
40/165-4/2	40	340	82	113	129	242	130	149	58	232	426	170	M10	20	168	150	Cl	57	A			
40/175-5,5/2	40	340	82	113	129	279	130	149	58	279	511	170	M10	20	182	150	Cl	69	A			
40/195-7,5/2	40	440	110	145	149	294	180	172	78	279	520	190	M10	20	188	150	Cl	81	A			
50/115-0,75/2	50	280	75	91	101	192	-	125	125	146	346	140	M10	20	128	150	P	27	B			
50/120-1,5/2	50	340	86	116	131	247	104	40	50	193	376	170	M10	20	151	150	P	33	A			
50/130-2,2/2	50	340	86	116	131	247	104	40	50	193	376	170	M10	20	151	150	P	35	A			
50/140-3/2	50	340	86	116	131	247	104	40	50	217	388	170	M10	20	160	150	P	41	A			
50/150-4/2	50	340	86	116	131	247	104	40	50	232	422	170	M10	20	169	150	P	47	A			
50/155-4/2	50	340	105	102	119	232	140	130	40	232	463	150	M10	20	168	150	Cl	63	A			
50/165-5,5/2	50	340	103	120	138	279	164	143	48	279	526	170	M10	20	188	150	Cl	74	A			
50/175-5,5/2	50	340	103	120	138	279	164	143	48	279	526	170	M10	20	188	150	Cl	74	A			
50/175-7,5/2	50	340	103	120	138	279	164	143	48	279	526	170	M10	20	188	150	Cl	76	A			
50/185-7,5/2	50	440	120	145	150	295	160	170	70	279	521	190	M10	20	188	150	Cl	83	A			
65/115-1,5/2	65	340	80	100	118	218	-	155	155	193	387	170	M10	20	151	150	P	35	B			
65/120-2,2/2	65	340	93	119	138	257	135	40	55	193	382	170	M10	20	151	150	P	37	A			
65/130-3/2	65	340	93	119	138	257	135	40	55	217	394	170	M10	20	160	150	P	43	A			
65/140-4/2	65	340	93	119	138	257	135	40	55	232	428	170	M10	20	169	150	P	49	A			
65/145-5,5/2	65	340	120	112	134	279	140	140	60	279	531	160	M12	20	188	150	Cl	74	A			
65/155-5,5/2	65	340	120	112	134	279	140	140	60	279	531	160	M12	20	188	150	Cl	74	A			
65/155-7,5/2	65	340	120	112	134	279	140	140	60	279	531	160	M12	20	188	150	Cl	82	A			
65/165-5,5/2	65	430	110	126	146	279	180	195	60	279	531	215	M12	20	188	150	Cl	78	A			
65/175-5,5/2	65	430	110	126	146	279	180	195	60	279	531	215	M12	20	188	150	Cl	79	A			
65/175-7,5/2	65	430	110	126	146	279	180	195	60	279	531	215	M12	20	188	150	Cl	85	A			
80/115-2,2/2	80	360	98	110	135	245	-	165	165	193	389	180	M10	20	151	150	P	41	B			
80/130-3/2	80	360	105	125	153	278	135	40	55	217	400	180	M10	20	160	150	P	47	A			
80/140-4/2	80	360	105	125	153	278	135	40	55	232	434	180	M10	20	169	150	P	53	A			
80/145-5,5/2	80	400	105	123	151	279	180	173	57	279	548	200	M12	20	188	150	Cl	81	A			

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wymiary, waga Wilo-VeroLine-IPL

#### Wymiary, waga (2-biegunowy z przyłączem kołnierзовym)

Wilo-VeroLine-IPL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierowego	Długość montażowa	Wymiary														Wirnik*	Masa netto ok.	Rysunek wymiarowy
			DN	$l_0$	a	$b_1$	$b_2$	$b_{max}$	c	e	f	$\varnothing g$	$l_{1max}$	m	o	p			
			mm												mm			kg	
80/155-7,5/2	80	400	105	123	151	279	180	173	57	279	548	200	M12	20	188	150	Cl	89	A

#### Wskazówka dotycząca $l_1$

W przypadku modelu N (silnik znormalizowany) wymiary są uzależnione od modelu silnika

\* Materiał wirnika: Cl = Żeliwo szare; P = Tworzywo sztuczne

#### Wymiary kołnierza

Wilo-VeroLine-IPL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierowego	Wymiary kołnierza pompy				
		DN	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing k$	$n \times \varnothing d_L$
		mm				szt. x mm
32...	32	140	76	100	4 x 19	
40...	40	150	84	110	4 x 19	
50...	50	165	99	125	4 x 19	
65...	65	185	118	145	4 x 19	
80...	80	200	132	160	8 x 19	
100...	100	220	156	180	8 x 19	

Wymiary kołnierza pompy - wg EN 1092-2 PN 16, n = liczba otworów

### Opis serii Wilo-VeroTwin-DPL



#### Konstrukcja

Podwójna pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kotłowym.

#### Zastosowanie

Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Oznaczenie typu

Przykład	<b>DPL 40/160-4/2</b>
<b>DPL</b>	Pompa podwójna typu Inline
<b>40</b>	Średnica znamionowa DN przyłącza kotłowego
<b>160</b>	Średnica znamionowa wirnika
<b>4</b>	Moc znamionowa silnika P <sub>2</sub> w kW
<b>2</b>	Liczba biegunów

#### Dane techniczne

- Dopuszczalny zakres temperatur od -20°C do +120°C
- Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz
- Stopień ochrony IP 55
- Średnica znamionowa od DN 32 do DN 100
- Max ciśnienie robocze 10 bar (Model specjalny: 16 bar)

#### Cechy szczególne/zalety produktu

- Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.
- Ograniczenie zajmowanego miejsca oraz kosztów instalacji poprzez zastosowanie pompy o konstrukcji podwójnej.
- Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą lub praca równoległa (za pomocą zewnętrznego urządzenia sterującego).
- Seryjne otwory do odpływu kondensatu w korpusach pomp i latarniach.
- Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.
- Model seryjny: silnik z wałem niedzielonym.
- Model N: silnik standardowy B5 wzgl. V1 z wymiennym wałem wykonanym ze stali nierdzewnej.

- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym niezależne od kierunku obrotów, z wymuszonym opływem.
- Łatwy montaż dzięki zastosowaniu stóp z otworami gwintowanymi w korpusie pompy we wszystkich pompach kotłowych.

#### Materiały

- Korpus pompy i latarnia: EN-GJL-250
- Wirnik: PP- wzmocnione włóknem szklanym/EN-GJL-200 (w zależności od typu pompy)
- Wał: 1.4021
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym: AQ1EGG. Inne uszczelnienia ślizgowe na zapytanie.

#### Opis/konstrukcja

Jednostopniowa pompa podwójna niskiego ciśnienia o konstrukcji Inline z:

- Klapą przełączającą
- Uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym
- Przyłączem kotłowym z króćcem do pomiaru ciśnienia R 1/8"
- Silnikiem z niedzielonym wałem

#### Dalsze informacje

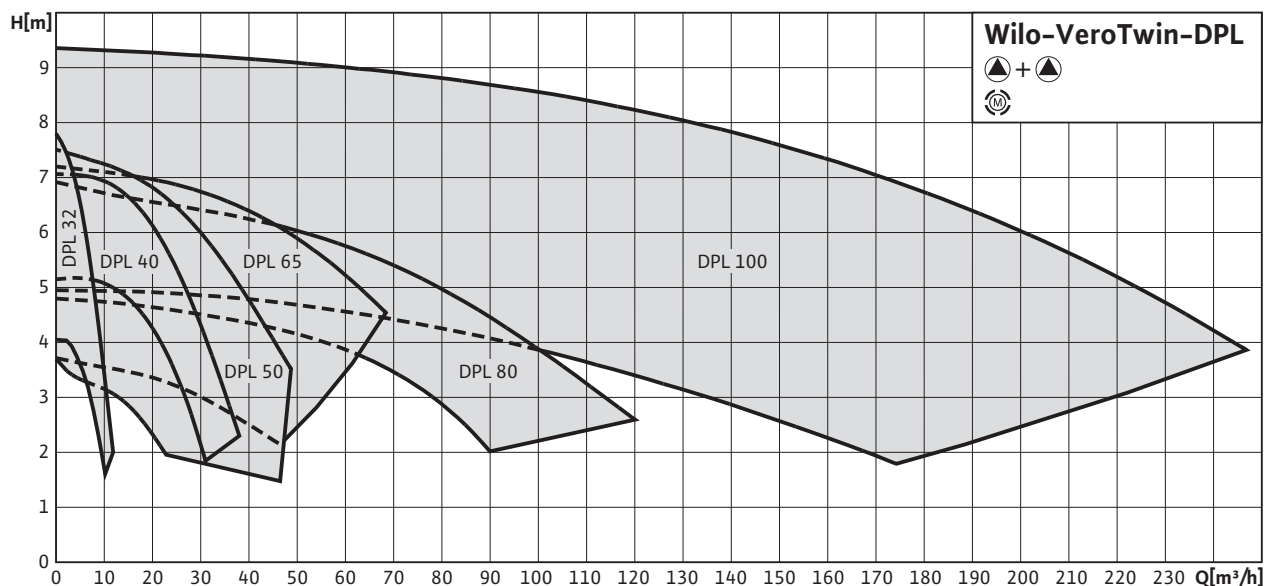
Program Wilo-Select

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

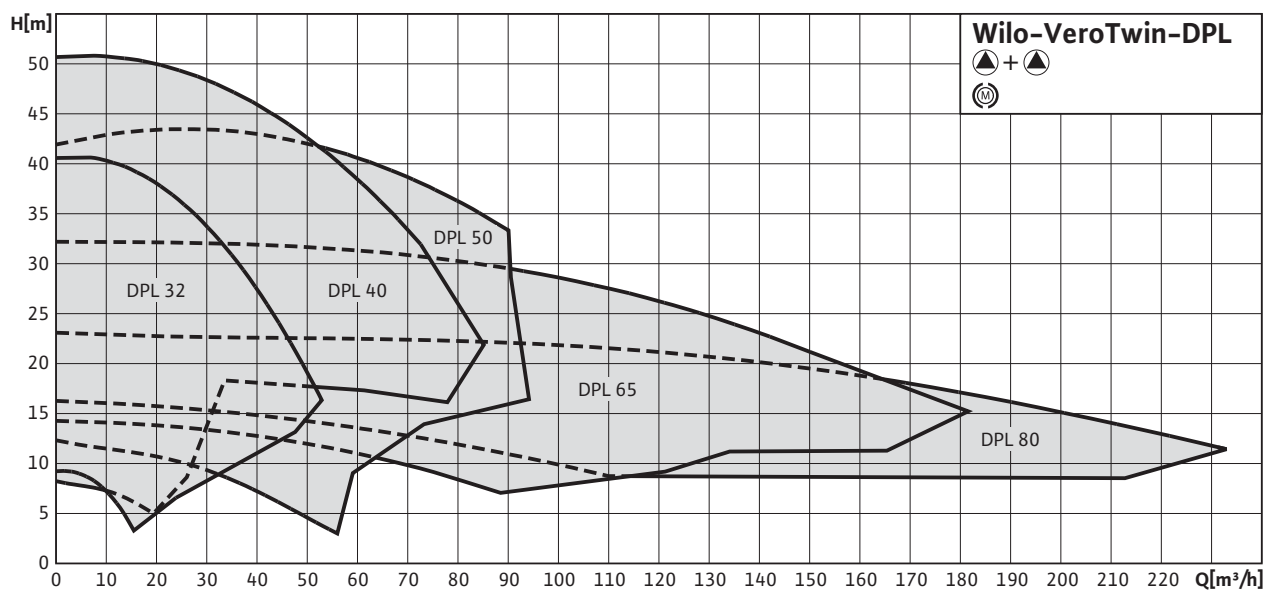
Standardowe pompy dławnicowe (pompy podwójne)

## Opis serii Wilo-VeriTwin-DPL

### Wilo-VeriTwin-DPL (4-biegunowy)



### Wilo-VeriTwin-DPL (2-biegunowy)



### Opis serii Wilo-CronoLine-IL



#### Konstrukcja

Pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kotłowym.

#### Zastosowanie

Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Oznaczenie typu

Przykład	<b>IL 40/160-4/2</b>
<b>IL</b>	Pompa typu Inline
<b>40</b>	Średnica znamionowa DN przyłącza kotłowego
<b>160</b>	Średnica znamionowa wirnika
<b>4</b>	Moc znamionowa silnika P <sub>2</sub> w kW
<b>2</b>	Liczba biegunów

#### Dane techniczne

- Dopuszczalny zakres temperatur od -20°C do +140°C
- Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz
- Stopień ochrony IP 55
- Średnica znamionowa od DN 32 do DN 250
- Max ciśnienie robocze 16 bar (25 bar na zapytanie)

#### Cechy szczególne/zalety produktu

- Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.
- Zmniejszone koszty życia pompy (Life Cycle Costs) dzięki zoptymalizowanemu stopniowi sprawności.
- Seryjne otwory do odpływu kondensatu w w korpusach pomp.
- Szeroki zakres zastosowań w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych, wysokie walory użytkowe dzięki zastosowaniu zoptymalizowanej konstrukcji latarni umożliwiającej precyzyjne odprowadzanie kondensatu (opatentowane).
- Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kateforetycznej.
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym niezależne od kierunku obrotów, z wymuszonym opływem.

- Bardzo dobra dostępność silników znormalizowanych na całym świecie (zgodnych ze specyfikacjami Wilo) oraz standardowych uszczelnień pierścieniem ślizgowym.
- Łatwy montaż dzięki zastosowaniu stóp z otworami gwintowanymi w korpusie pompy.

#### Materiały

- Korpus pompy i latarnia: standardowo EN-GJL-250, opcjonalnie żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18-LT
- Wirnik: standardowo: EN-GJL-200. Model specjalny: brąz G-CuSn 10
- Wał: 1.4122
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym: AQEGG. Inne uszczelnienia ślizgowe na zapytanie.

#### Opis/konstrukcja

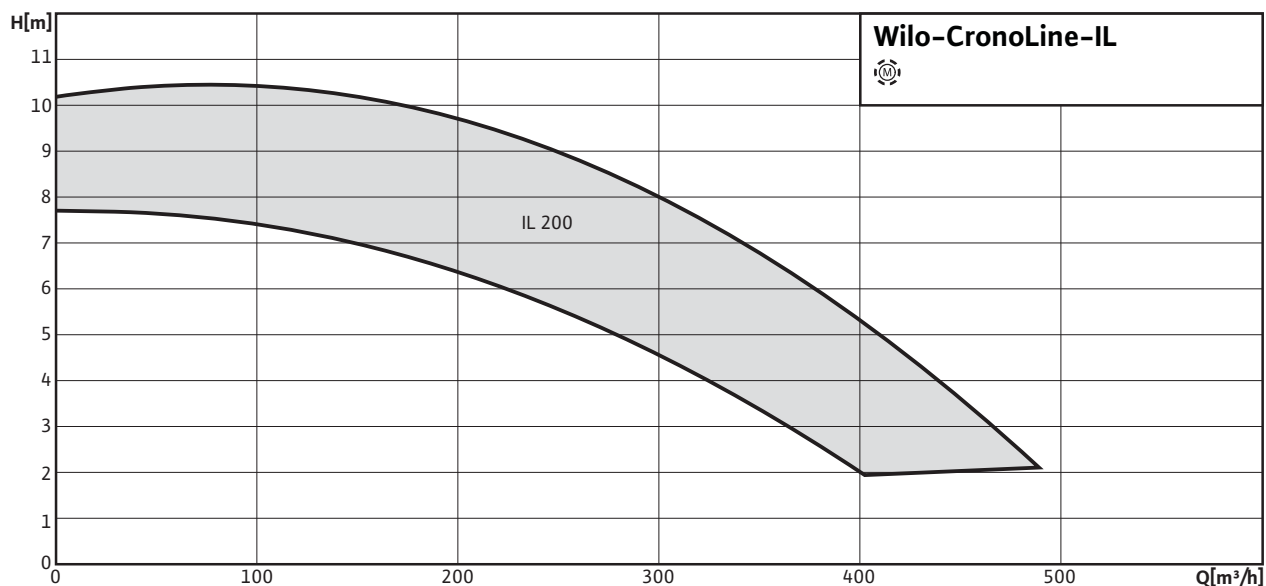
Jednostopniowa pompa wirowa niskiego ciśnienia o konstrukcji Inline z:

- Uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym
- Przyłączem kotłowym z króćcem do pomiaru ciśnienia R 1/8"
- Latarnią
- Sprzęgłem
- Silnikiem z wałem niedzielonym

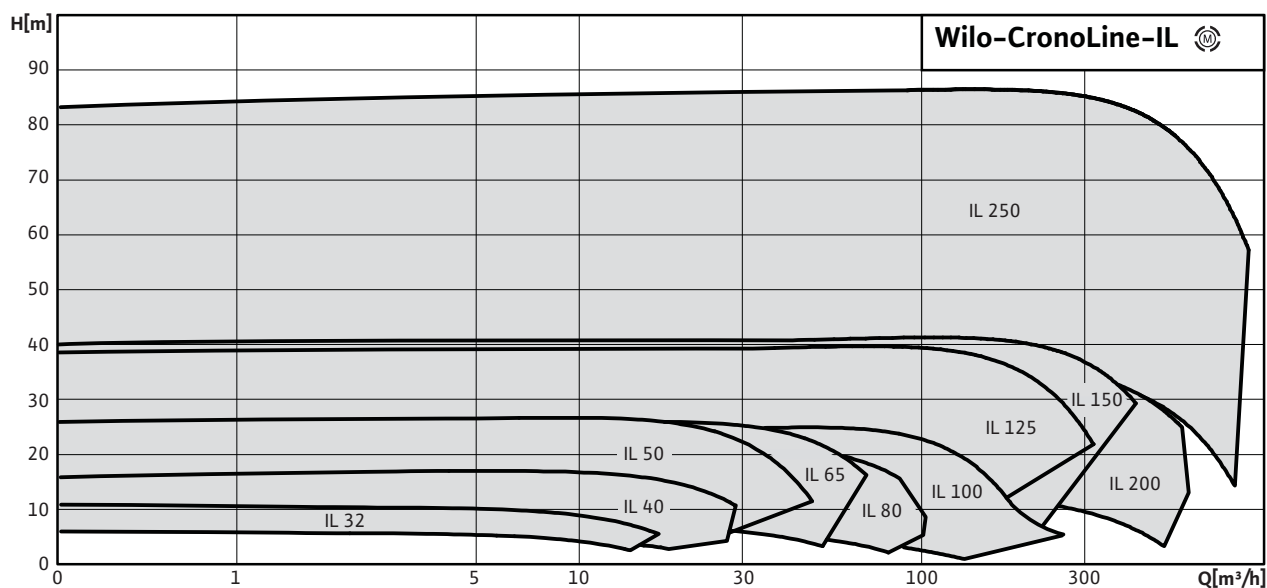


### Opis serii Wilo-CronoLine-IL

#### Wilo-CronoLine-IL (6-biegunowy)

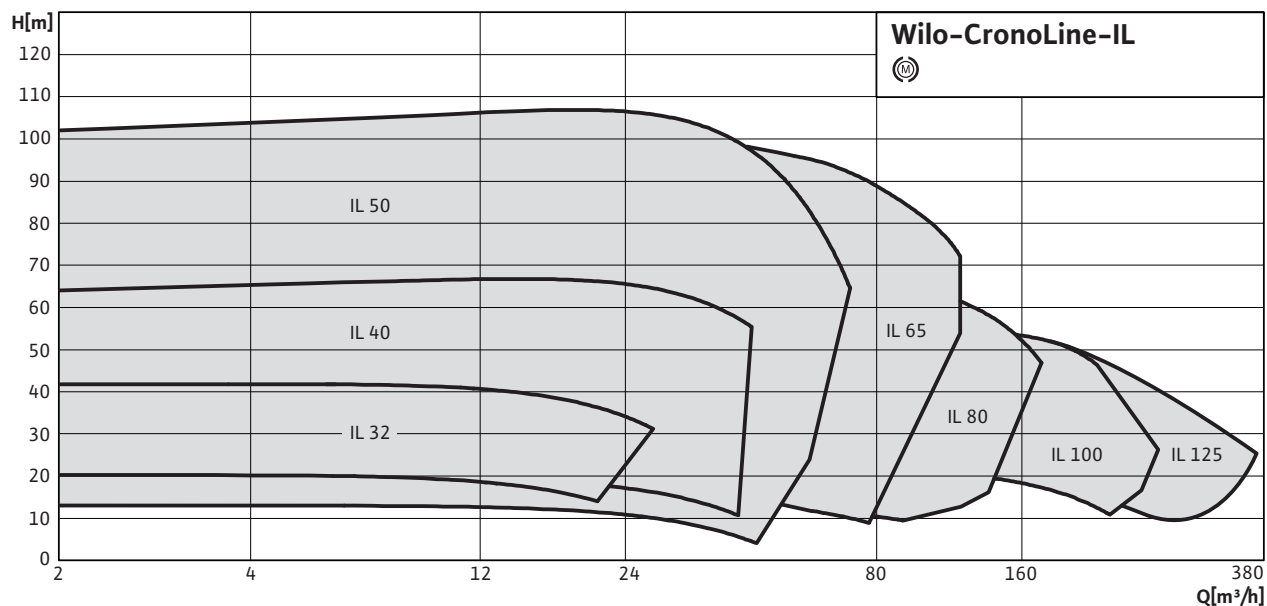


#### Wilo-CronoLine-IL (4-biegunowy)



### Opis serii Wilo-CronoLine-IL

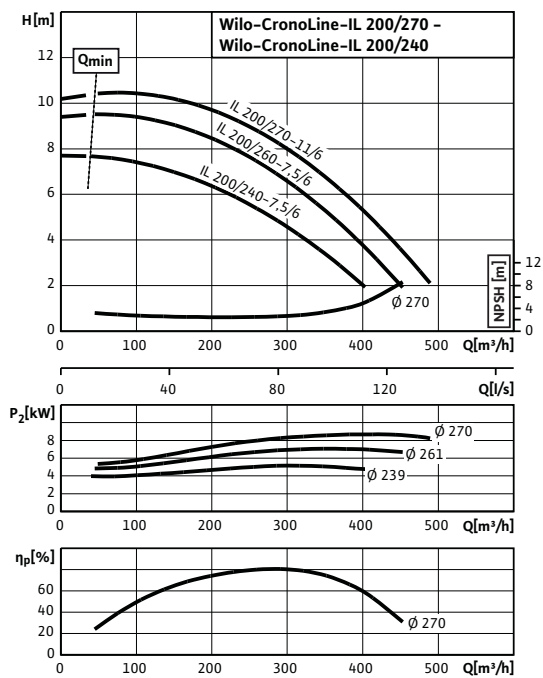
#### Wilo-CronoLine-IL (2-biegunowy)



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

Wilo-CronoLine-IL 200/240-7,5/6 - 200/270-11/6

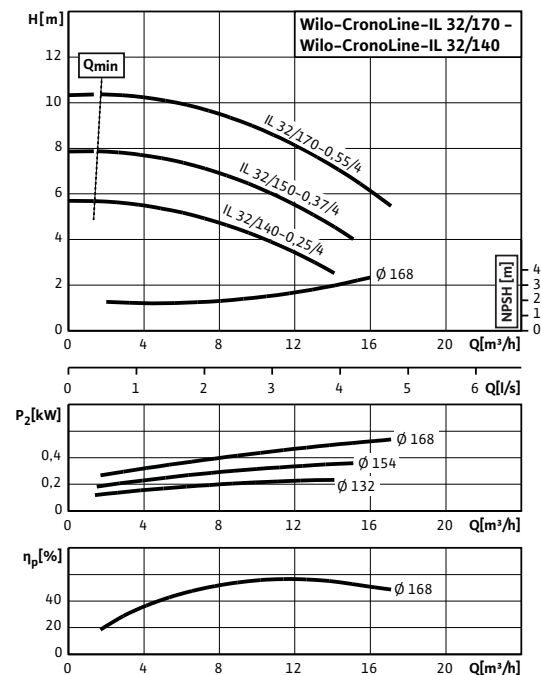
6-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

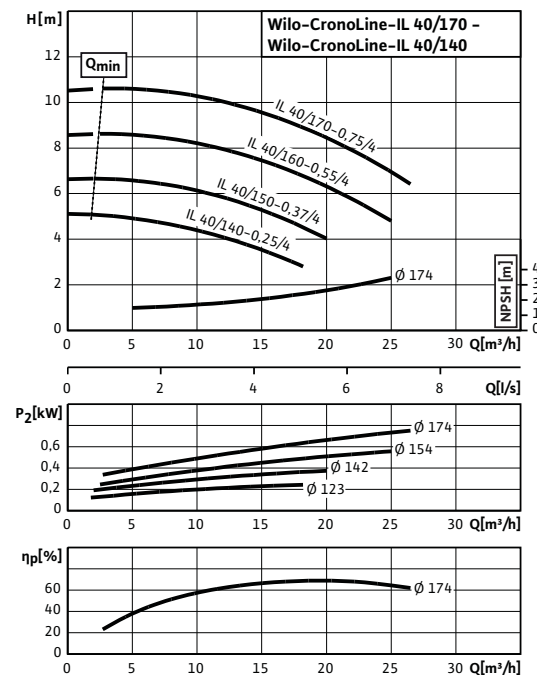
Wilo-CronoLine-IL 32/140-0,25/4 - 32/170-0,55/4

4-biegunowy, 50 Hz



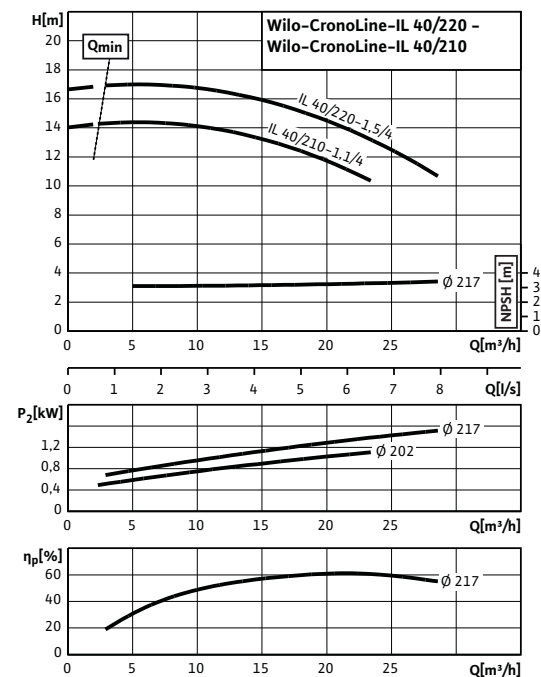
Wilo-CronoLine-IL 40/140-0,25/4 - 40/170-0,75/4

4-biegunowy, 50 Hz



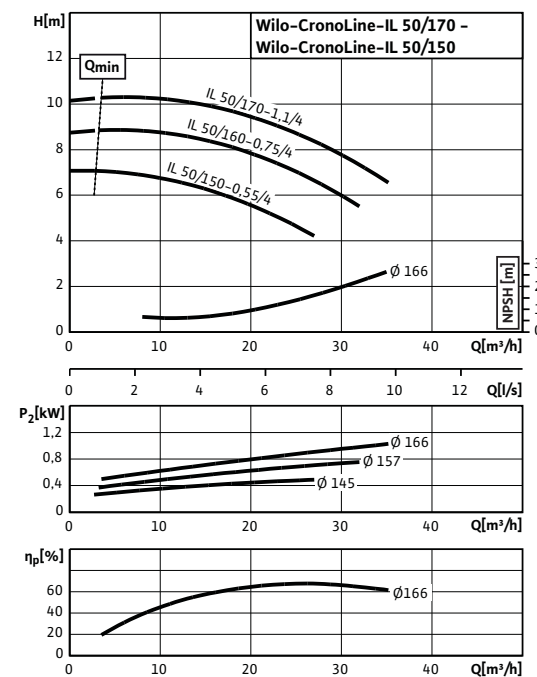
Wilo-CronoLine-IL 40/210-1,1/4 - 40/220-1,5/4

4-biegunowy, 50 Hz



Wilo-CronoLine-IL 50/150-0,55/4 - 50/170-1,1/4

4-biegunowy, 50 Hz



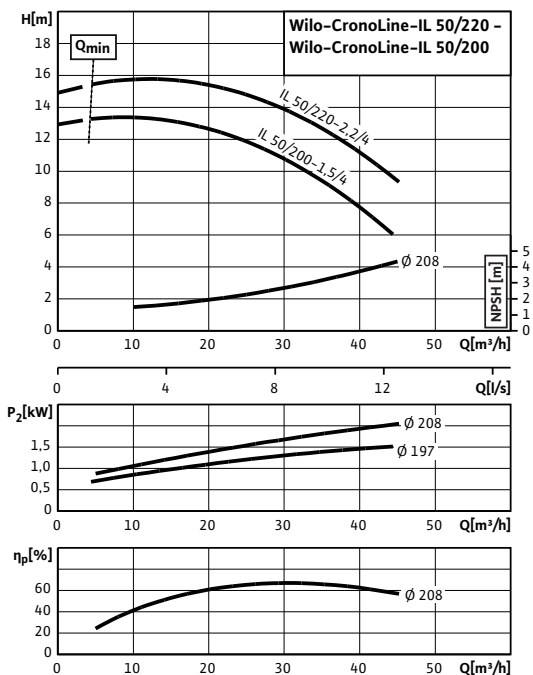
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

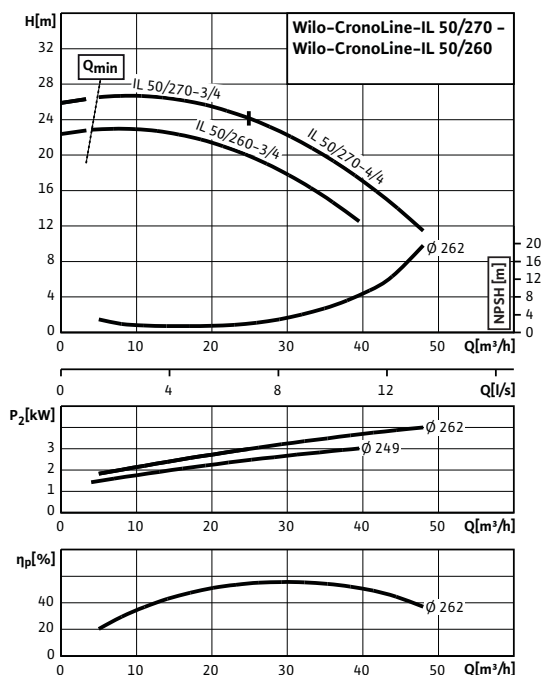
#### Wilo-CronoLine-IL 50/200-1,5/4 - 50/220-2,2/4

4-biegunowy, 50 Hz



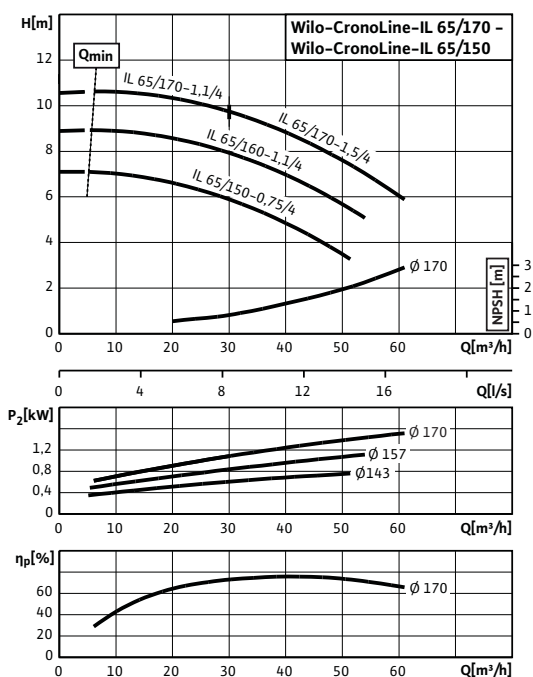
#### Wilo-CronoLine-IL 50/260-3/4 - 50/270-4/4

4-biegunowy, 50 Hz



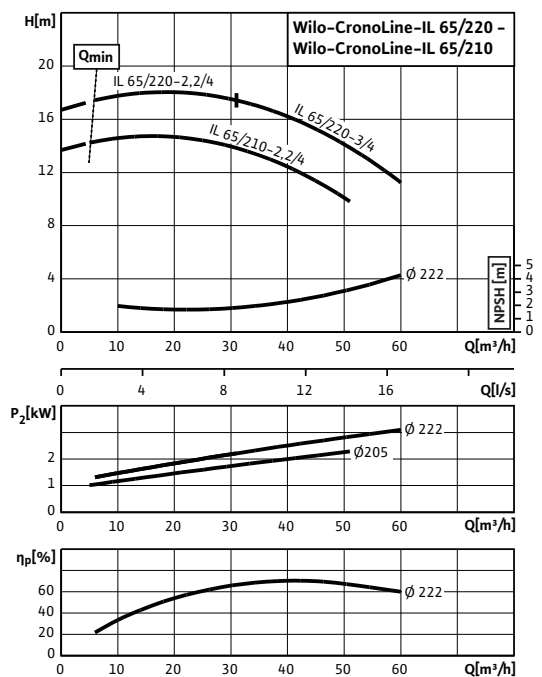
#### Wilo-CronoLine-IL 65/150-0,75/4 - 65/170-1,5/4

4-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-CronoLine-IL 65/210-2,2/4 - 65/220-3/4

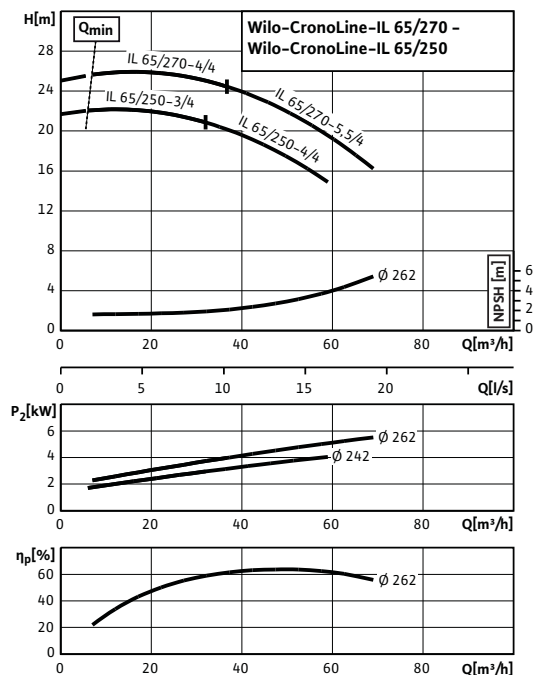
4-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

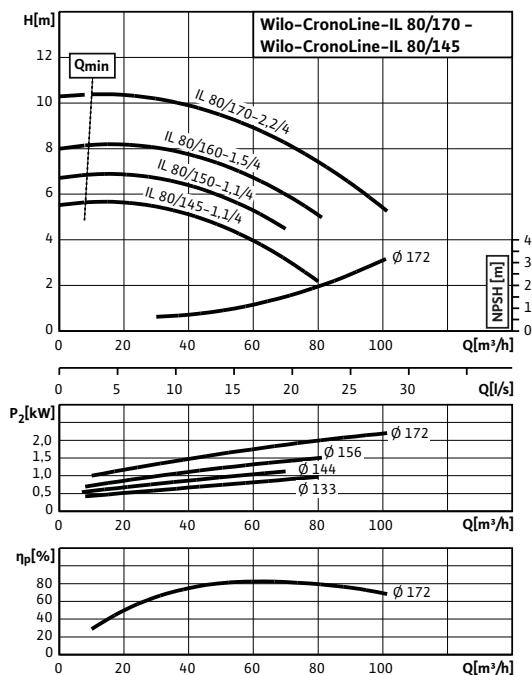
#### Wilo-CronoLine-IL 65/250-3/4 - 65/270-5,5/4

4-biegunowy, 50 Hz



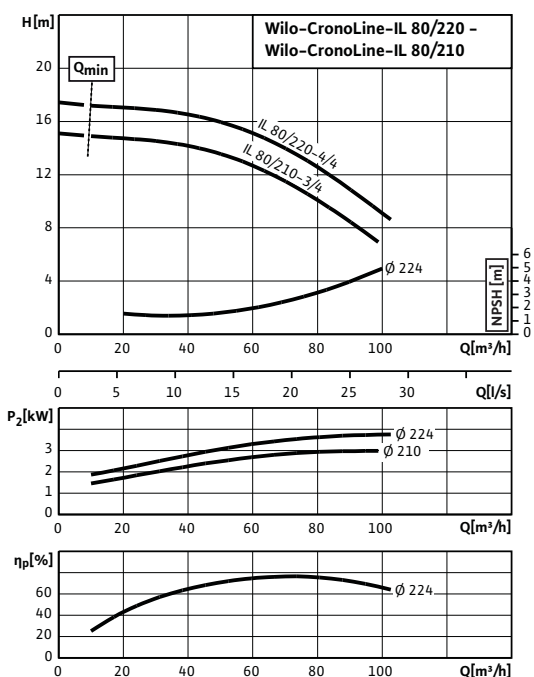
#### Wilo-CronoLine-IL 80/145-1,1/4 - 80/170-2,2/4

4-biegunowy, 50 Hz



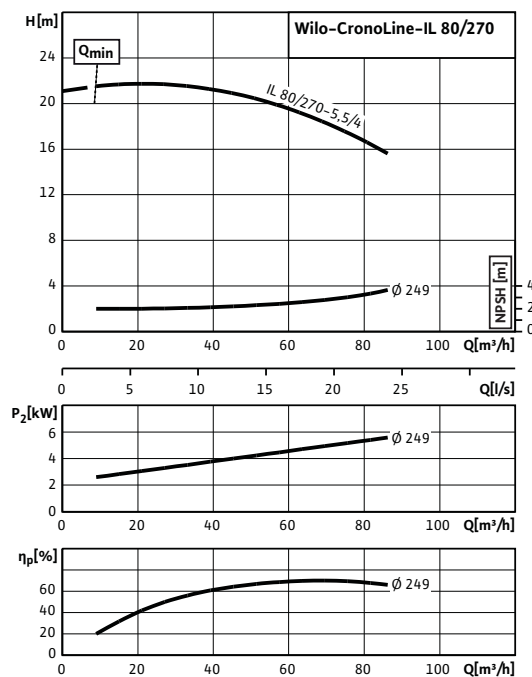
#### Wilo-CronoLine-IL 80/210-3/4 - 80/220-4/4

4-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-CronoLine-IL 80/270-5,5/4

4-biegunowy, 50 Hz



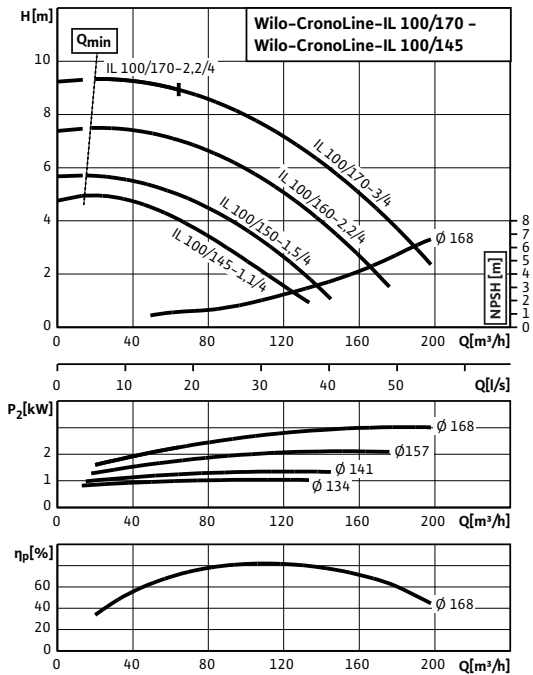
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

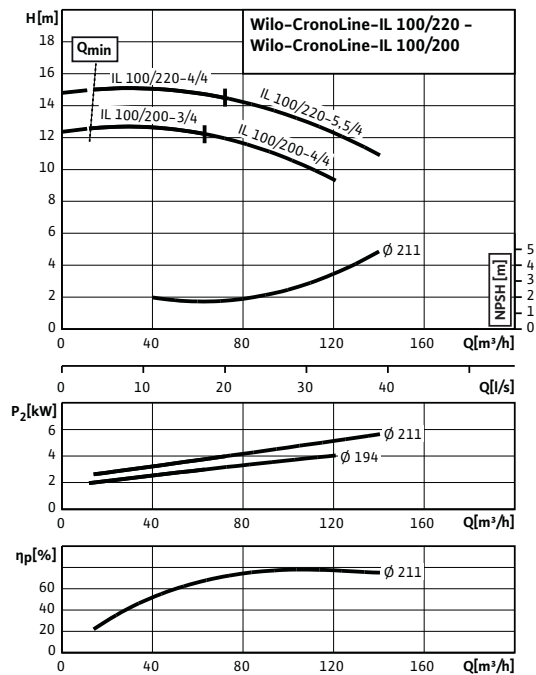
#### Wilo-CronoLine-IL 100/145-1,1/4 - 100/170-3/4

4-biegunowy, 50 Hz



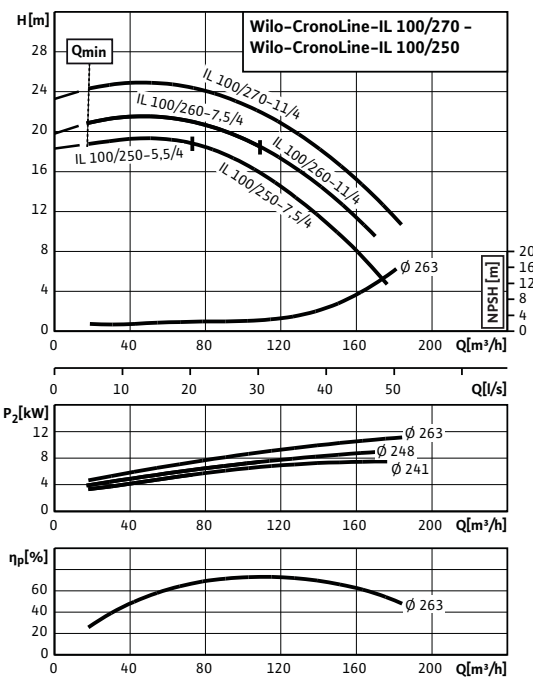
#### Wilo-CronoLine-IL 100/200-3/4 - 100/220-5,5/4

4-biegunowy, 50 Hz



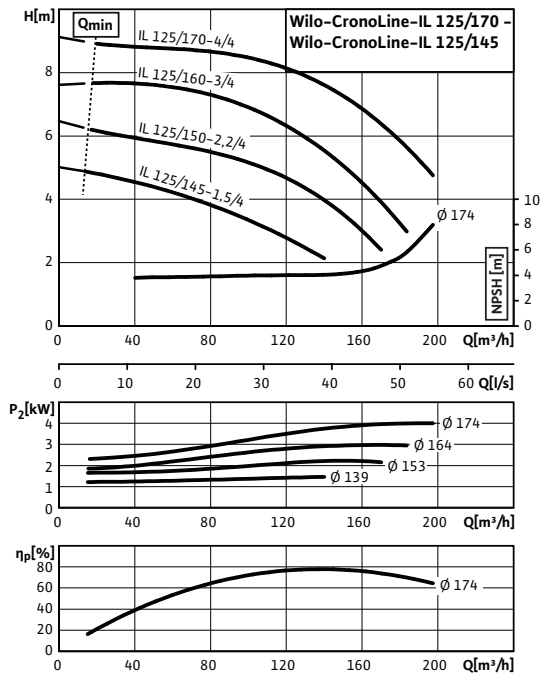
#### Wilo-CronoLine-IL 100/250-5,5/4 - 100/270-11/4

4-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-CronoLine-IL 125/145-1,5/4 - 125/170-4/4

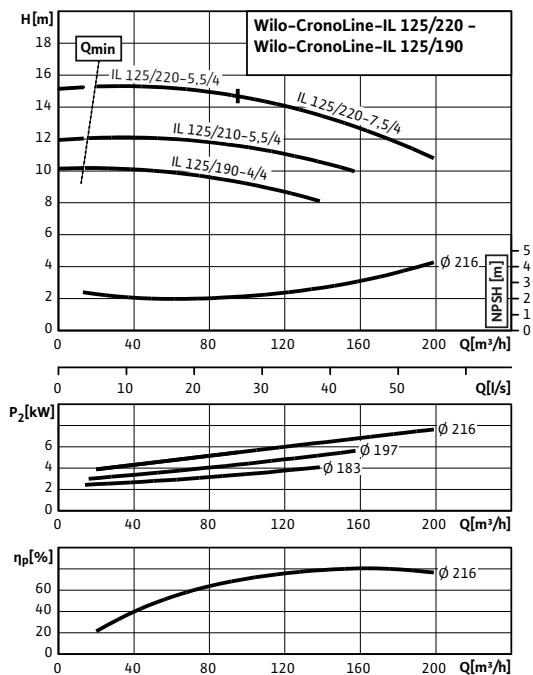
4-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

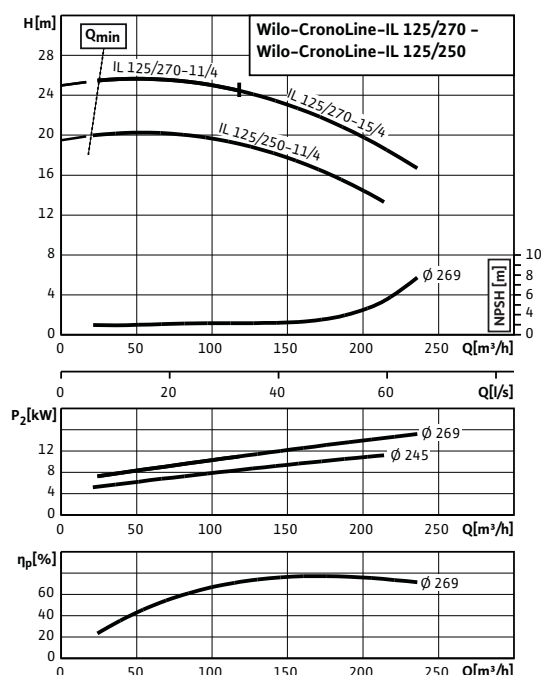
#### Wilo-CronoLine-IL 125/190-4/4 - 125/220-7,5/4

4-biegunowy, 50 Hz



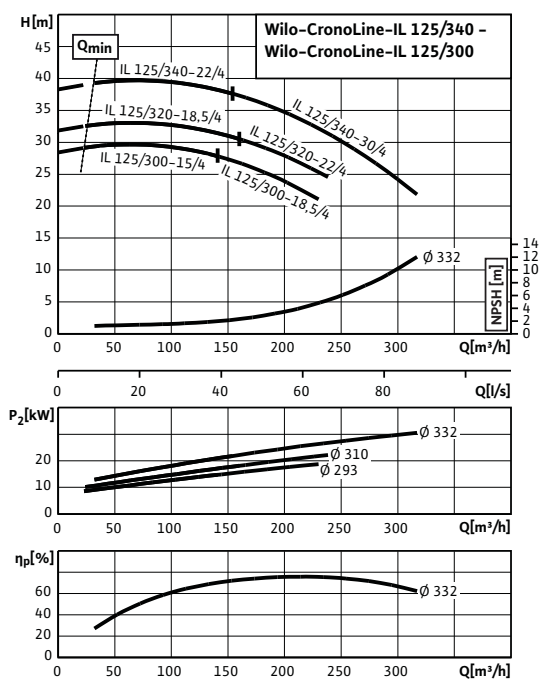
#### Wilo-CronoLine-IL 125/250-11/4 - 125/270-15/4

4-biegunowy, 50 Hz



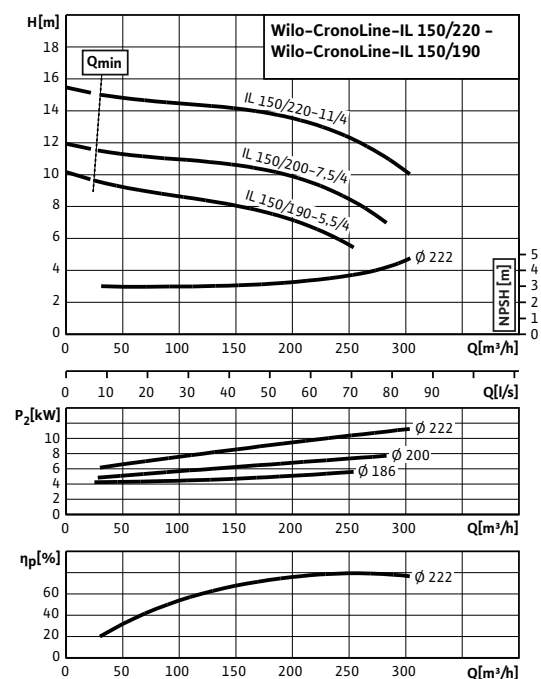
#### Wilo-CronoLine-IL 125/300-15/4 - 125/340-30/4

4-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-CronoLine-IL 150/190-5,5/4 - 150/220-11/4

4-biegunowy, 50 Hz





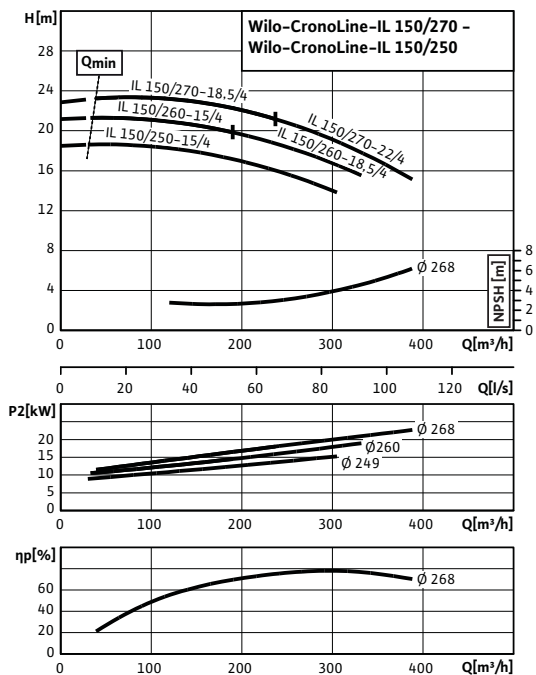
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

## Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

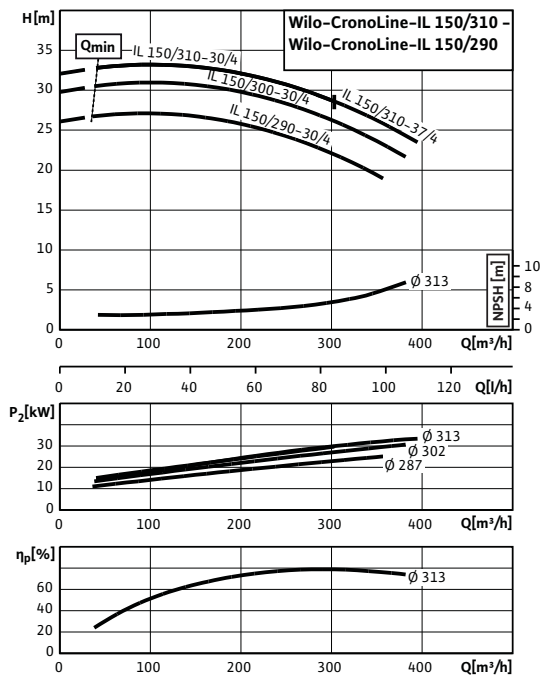
### Wilo-CronoLine-IL 150/250-15/4 - 150/270-22/4

4-biegunowy, 50 Hz



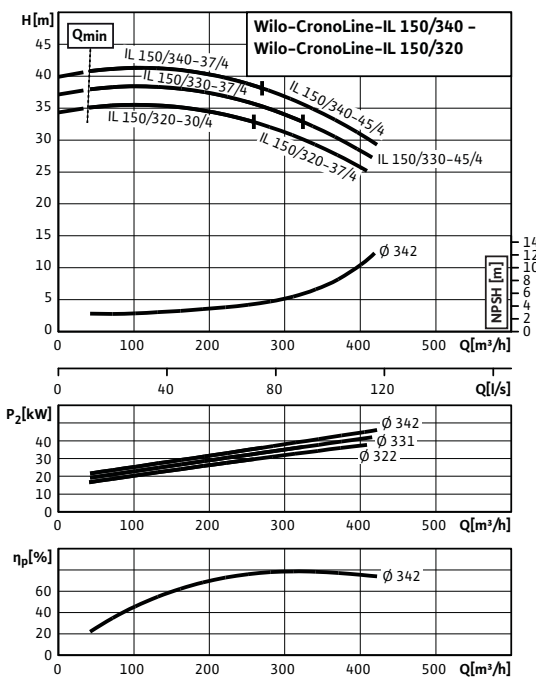
### Wilo-CronoLine-IL 150/290-30/4 - 150/310-37/4

4-biegunowy, 50 Hz



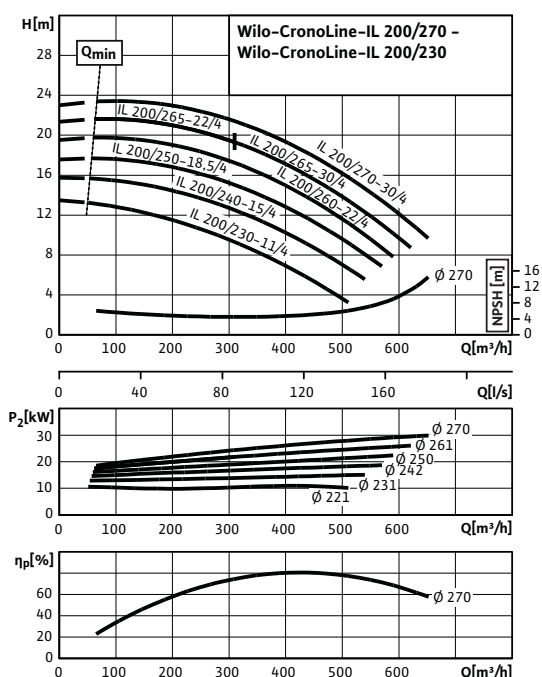
### Wilo-CronoLine-IL 150/320-30/4 - 150/340-45/4

4-biegunowy, 50 Hz



### Wilo-CronoLine-IL 200/230-11/4 - 200/270-30/4

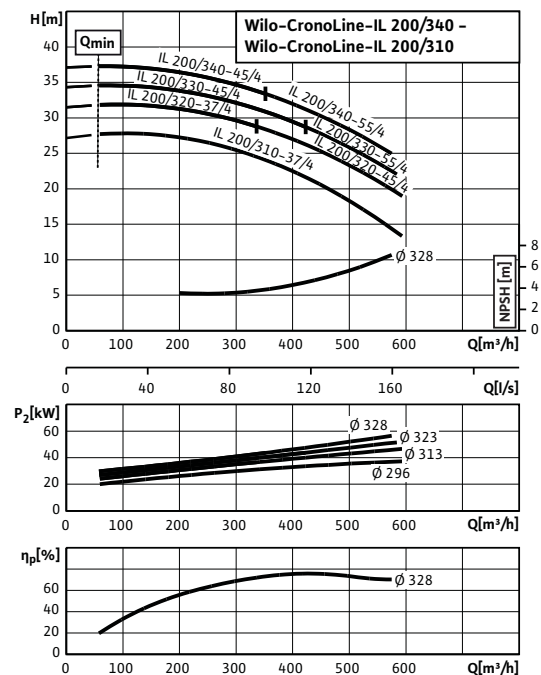
4-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

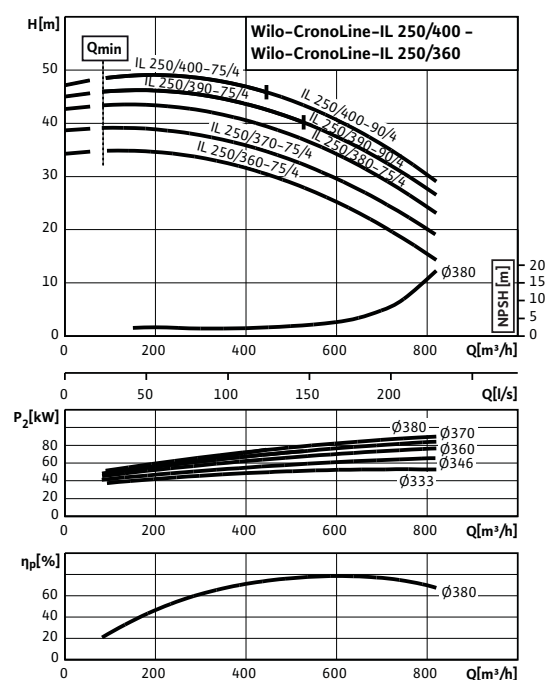
#### Wilo-CronoLine-IL 200/310-37/4 - 200/340-55/4

4-biegunowy, 50 Hz



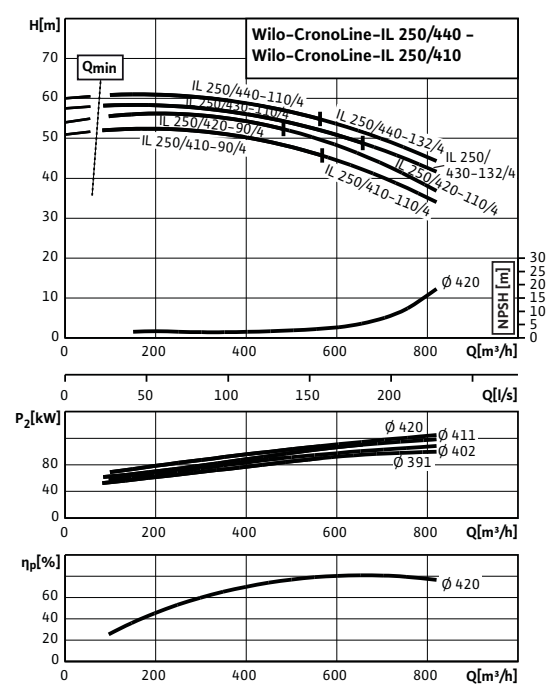
#### Wilo-CronoLine-IL 250/360-75/4 - 250/400-90/4

4-biegunowy, 50 Hz



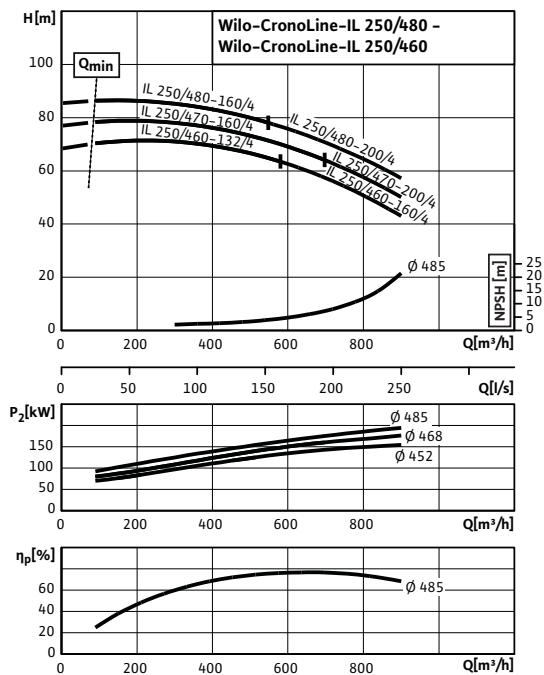
#### Wilo-CronoLine-IL 250/410-90/4 - 250/440-132/4

4-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-CronoLine-IL 250/460-132/4 - 250/480-200/4

4-biegunowy, 50 Hz



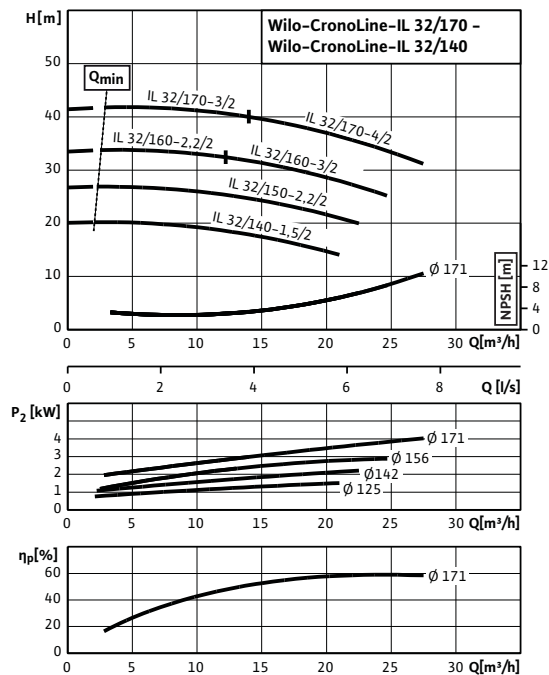
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

## Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

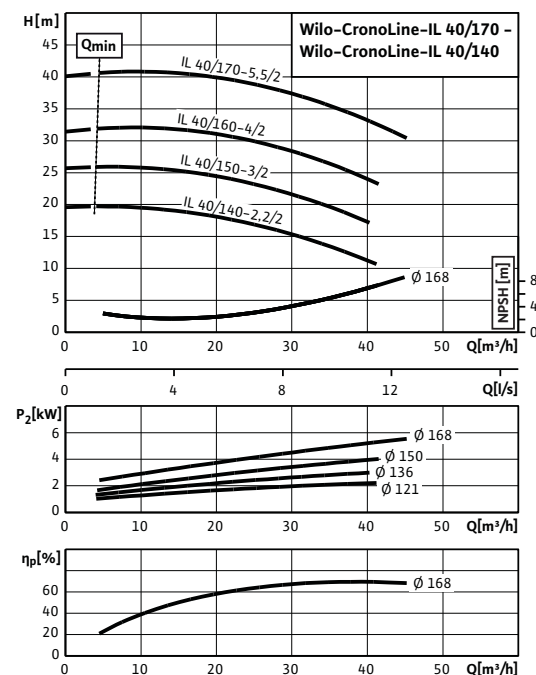
### Wilo-CronoLine-IL 32/140-1,5/2 - 32/170-4/2

2-biegunowy, 50 Hz



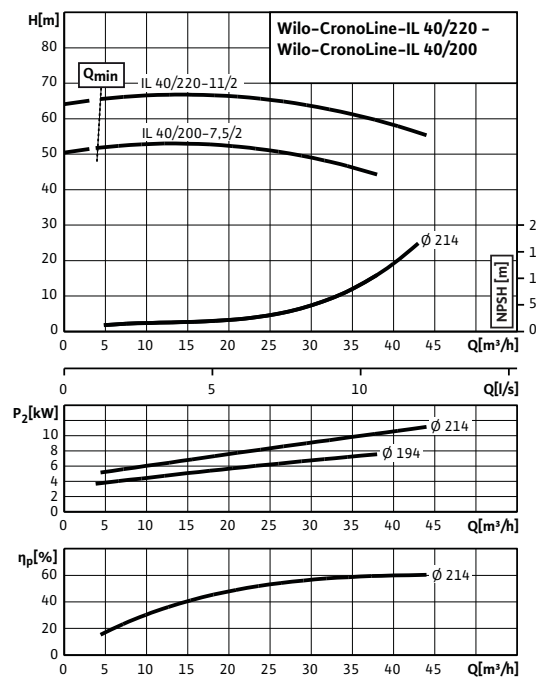
### Wilo-CronoLine-IL 40/140-2,2/2 - 40/170-5,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



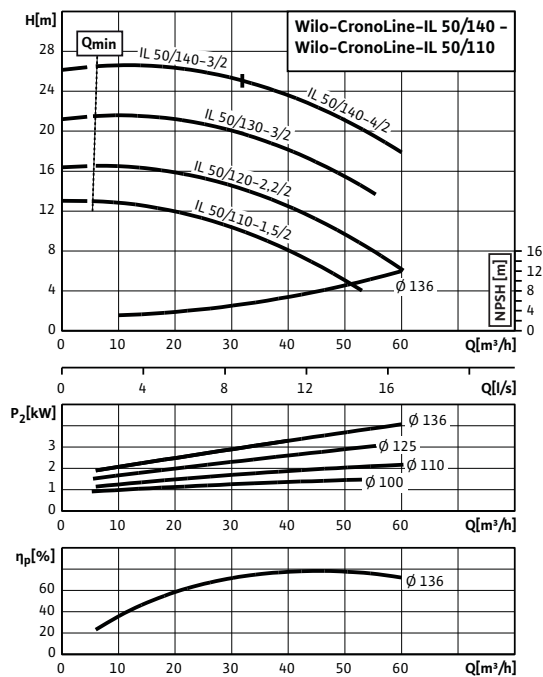
### Wilo-CronoLine-IL 40/200-7,5/2 - 40/220-11/2

2-biegunowy, 50 Hz



### Wilo-CronoLine-IL 50/110-1,5/2 - 50/140-4/2

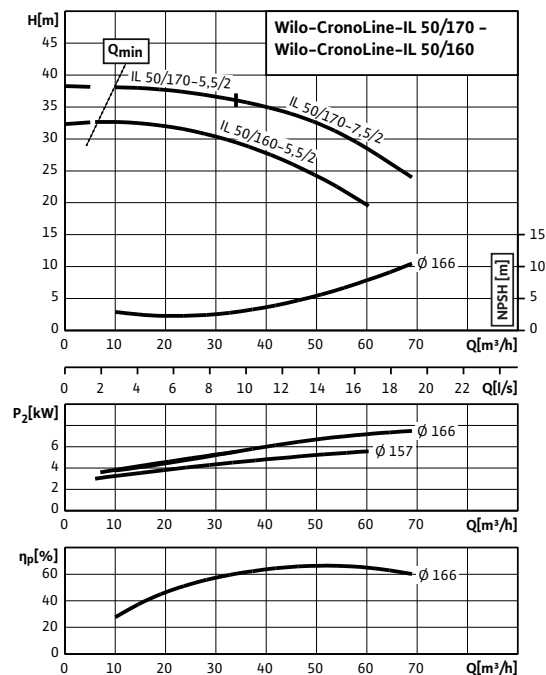
2-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

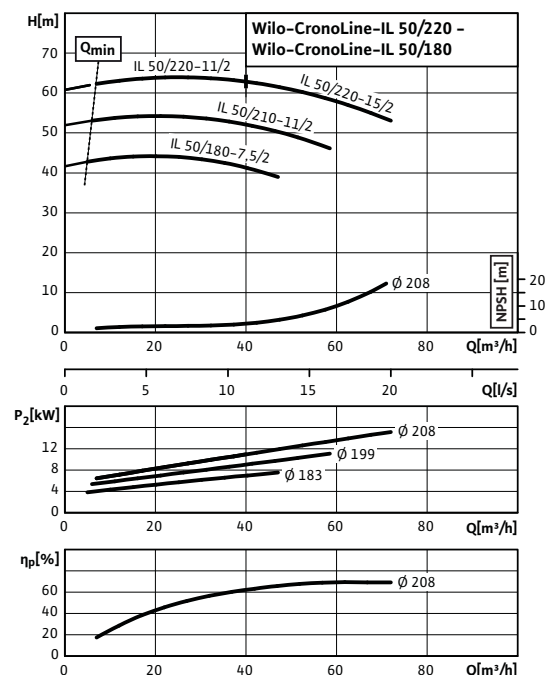
#### Wilo-CronoLine-IL 50/160-5,5/2 - 50/170-7,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



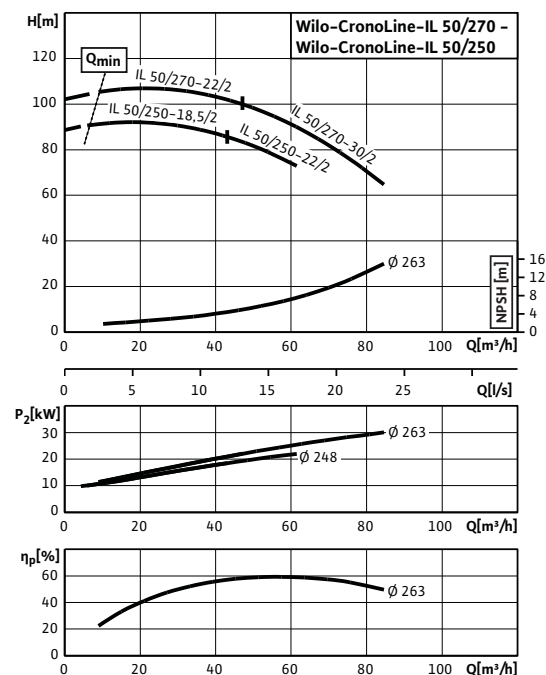
#### Wilo-CronoLine-IL 50/180-7,5/2 - 50/220-15/2

2-biegunowy, 50 Hz



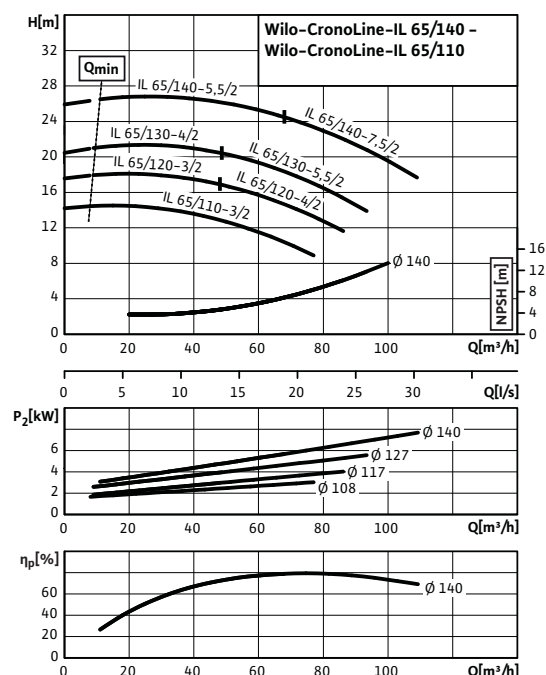
#### Wilo-CronoLine-IL 50/250-18,5/2 - 50/270-30/2

2-biegunowy, 50 Hz



#### Wilo-CronoLine-IL 65/110-3/2 - 65/140-7,5/2

2-biegunowy, 50 Hz



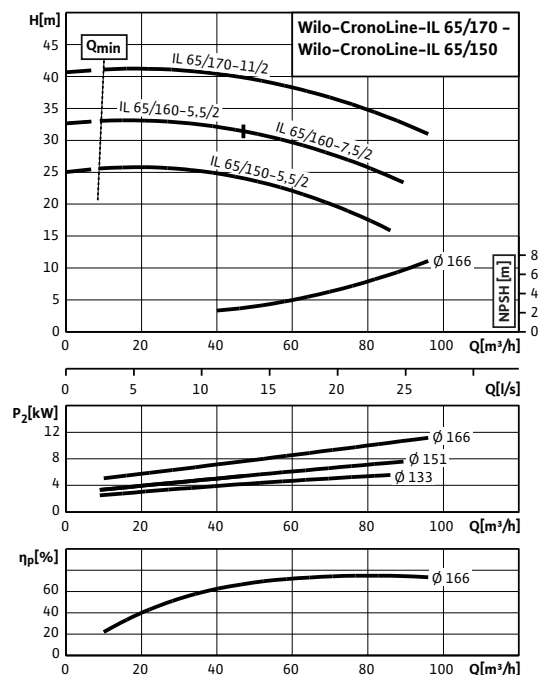
# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

## Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

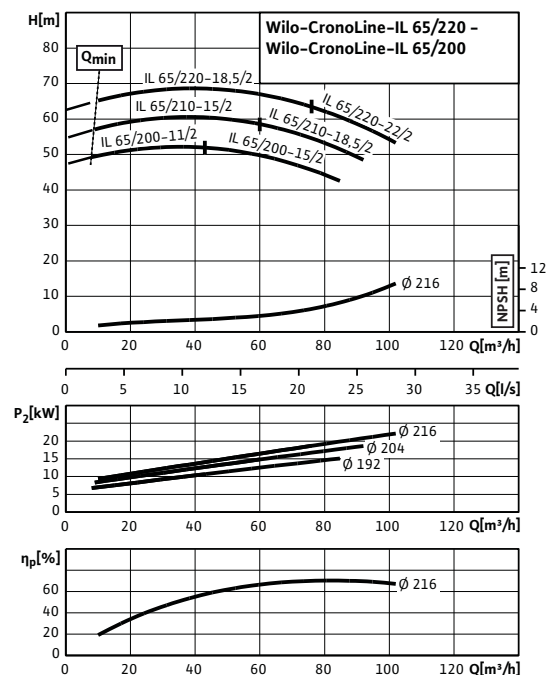
### Wilo-CronoLine-IL 65/150-5,5/2 - 65/170-11/2

2-biegunowy, 50 Hz



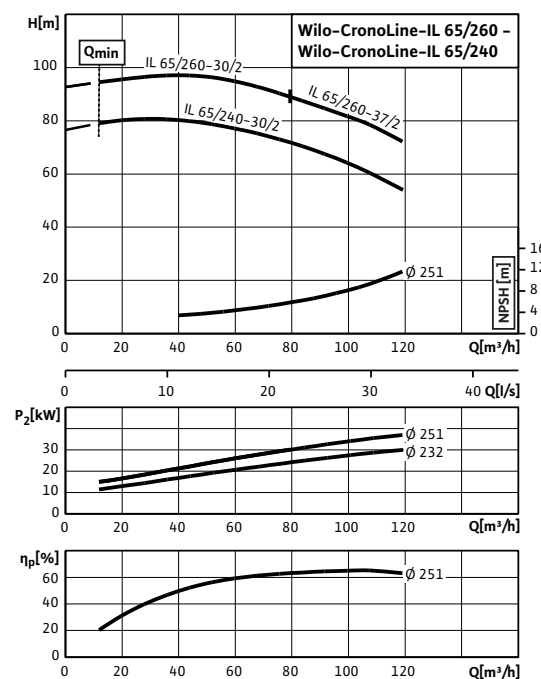
### Wilo-CronoLine-IL 65/200-11/2 - 65/220-22/2

2-biegunowy, 50 Hz



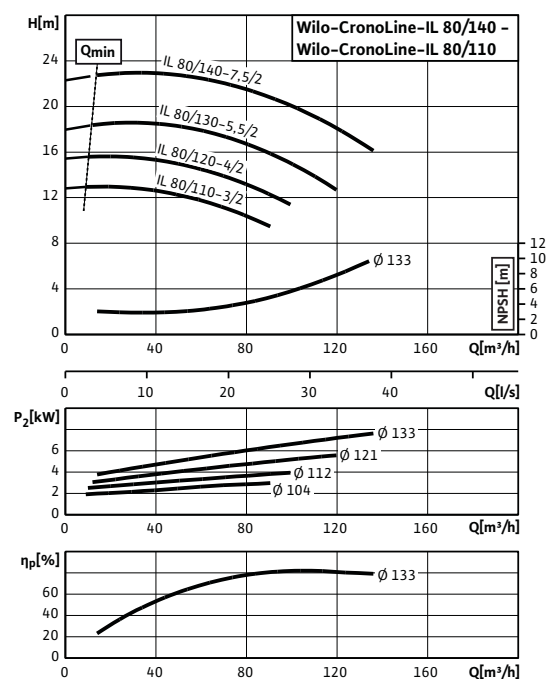
### Wilo-CronoLine-IL 65/240-30/2 - 65/260-37/2

2-biegunowy, 50 Hz



### Wilo-CronoLine-IL 80/110-3/2 - 80/140-7,5/2

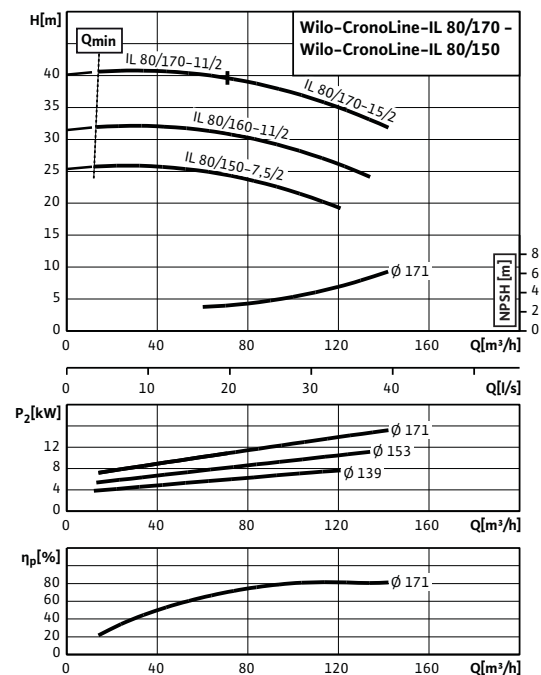
2-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

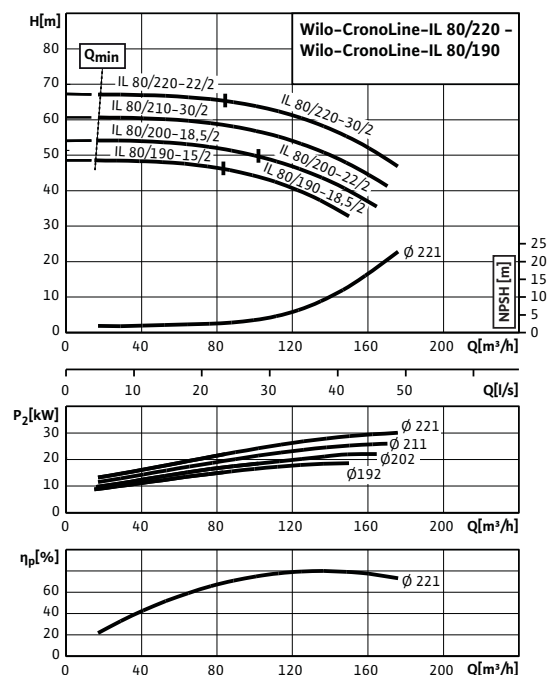
Wilo-CronoLine-IL 80/150-7,5/2 - 80/170-15/2

2-biegunowy, 50 Hz



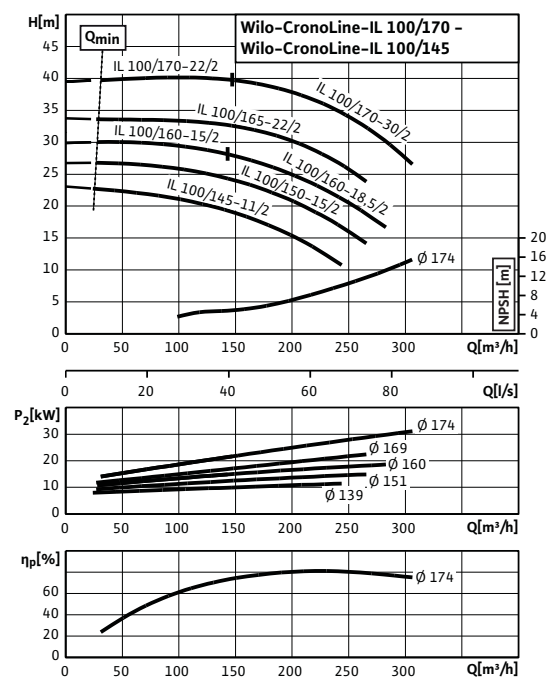
Wilo-CronoLine-IL 80/190-15/2 - 80/220-30/2

2-biegunowy, 50 Hz



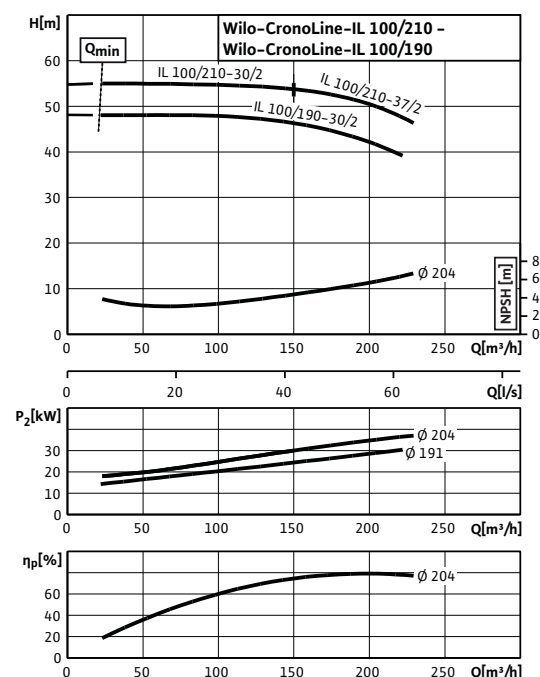
Wilo-CronoLine-IL 100/145-11/2 - 100/170-30/2

2-biegunowy, 50 Hz



Wilo-CronoLine-IL 100/190-30/2 - 100/210-37/2

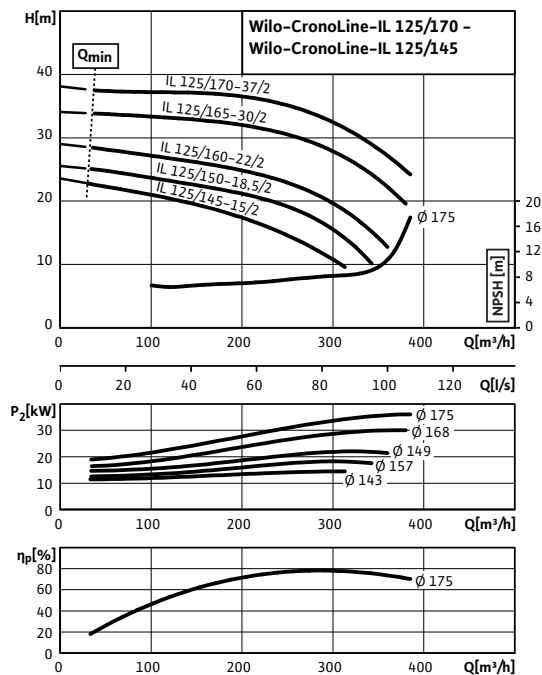
2-biegunowy, 50 Hz



### Charakterystyki Wilo-CronoLine-IL

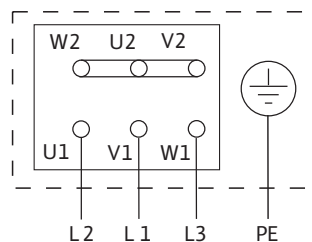
Wilo-CronoLine-IL 125/145-15/2 - 125/170-37/2

2-biegunowy, 50 Hz

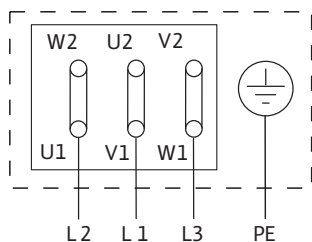


### Schemat zacisków, dane silnika Wilo-CronoLine-IL

Schemat zacisków połączenia w gwiazdę Y



Schemat zacisków połączenia w trójkąt Δ



Wymagane zastosowanie stycznika silnikowego na miejscu inwestycji. Należy kontrolować kierunek obrotów! W celu zmiany kierunku obrotów zamienić dwie dowolne fazy.

$P_2 \leq 3 \text{ kW}$  3~400 V Y

$P_2 \geq 4 \text{ kW}$  3~400 V Δ

3~690 V Y

Rozruch Y- Δ jest możliwy po usunięciu mostków.

#### Dane silnika (6-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL...	Prąd znamionowy (ok.)	Współczynnik mocy	Współczynnik sprawności
	$I_N$ 3~400 V	A	$\cos \varphi$
7,5 kW	26,50	0,81	87,2
11 kW	39,00	0,80	88,7

Przestrzegać danych znajdujących się na tabliczce znamionowej silnika

#### Dane silnika (4-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL...	Prąd znamionowy (ok.)	Współczynnik mocy	Współczynnik sprawności
	$I_N$ 3~400 V	A	$\cos \varphi$
0,25 kW	0,67	0,64	74,0
0,37 kW	0,96	0,73	76,0
0,55 kW	1,25	0,78	78,1
0,75 kW	1,90	0,72	79,6
1,1 kW	2,60	0,77	81,4
1,5 kW	3,40	0,75	82,8
2,2 kW	5,00	0,73	84,3
3 kW	6,50	0,75	85,1
4 kW	8,50	0,77	86,6
5,5 kW	11,00	0,78	87,7
7,5 kW	15,00	0,81	88,7
11 kW	22,20	0,80	89,8
15 kW	28,80	0,83	90,6
18,5 kW	35,00	0,84	91,2
22 kW	41,50	0,84	91,6
30 kW	55,70	0,85	92,3
37 kW	68,00	0,84	92,7
45 kW	83,30	0,83	93,1
55 kW	100,00	0,85	93,5
75 kW	132,00	0,87	94,0
90 kW	159,00	0,87	94,2
110 kW	195,00	0,86	94,5



# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Schemat zacisków, dane silnika Wilo-CronoLine-IL

#### Dane silnika (4-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL...	Prąd znamionowy (ok.)	Współczynnik mocy	Współczynnik sprawności
	$I_N 3\sim 400 V$	$\cos \varphi$	$\eta_M$
	A		%
132 kW	230,00	0,87	94,7
160 kW	280,00	0,87	94,9
200 kW	350,00	0,87	95,1

Przestrzegać danych znajdujących się na tabliczce znamionowej silnika

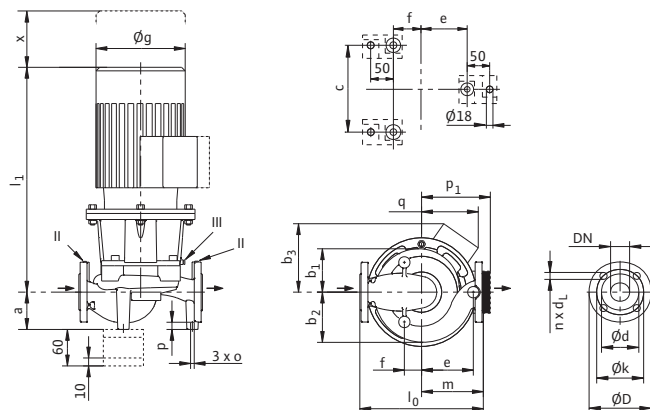
#### Dane silnika (2-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL...	Prąd znamionowy (ok.)	Współczynnik mocy	Współczynnik sprawności
	$I_N 3\sim 400 V$	$\cos \varphi$	$\eta_M$
	A		%
1,5 kW	3,30	0,77	81,3
2,2 kW	4,40	0,87	83,2
3 kW	5,80	0,88	84,6
4 kW	7,70	0,87	85,8
5,5 kW	10,20	0,87	87,0
7,5 kW	13,70	0,89	88,1
11 kW	22,00	0,81	89,4
15 kW	28,50	0,84	90,3
18,5 kW	34,20	0,86	90,9
22 kW	40,70	0,85	91,3
30 kW	53,00	0,85	92,0
37 kW	65,00	0,88	92,5

Przestrzegać danych znajdujących się na tabliczce znamionowej silnika

### Wymiary, waga Wilo-CronoLine-IL

#### Rysunek wymiarowy



II Króciec do pomiaru ciśnienia R 1/8"; III Odpowietrzenie R 1/8"

#### Wymiary, waga (6-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzego	Długość montażowa	Wymiary														Masa netto ok.		
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$l_1$	$m$	$o$	$p$		$P_1$	$q$
																	mm	mm	kg
200/240-7,5/6	200	800	245	281	362	-	330	270	165	312	869	370	M16	25	250	-	140	345	
200/260-7,5/6	200	800	245	281	362	-	330	270	165	312	869	370	M16	25	250	-	140	345	
200/270-11/6	200	800	245	281	362	-	330	270	165	312	869	370	M16	25	250	-	140	360	

#### Wymiary, waga (4-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzego	Długość montażowa	Wymiary														Masa netto ok.		
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$l_1$	$m$	$o$	$p$		$P_1$	$q$
																	mm	mm	kg
32/140-0,25/4	32	320	100	112	124	110	120	132	68	164	388	155	M10	20	-	110	90	36	
32/150-0,37/4	32	320	100	112	124	110	120	132	68	164	388	155	M10	20	-	110	90	36	
32/170-0,55/4	32	320	100	112	124	123	120	132	68	185	423	155	M10	20	-	123	90	41	
40/140-0,25/4	40	340	82	113	129	110	130	149	58	164	402	170	M10	20	-	110	95	38	
40/150-0,37/4	40	340	82	113	129	110	130	149	58	164	402	170	M10	20	-	110	95	38	
40/160-0,55/4	40	340	82	113	129	123	130	149	58	185	437	170	M10	20	-	123	95	42	
40/170-0,75/4	40	340	82	113	129	123	130	149	58	185	451	170	M10	20	-	123	95	45	
40/210-1,1/4	40	440	110	145	149	-	180	172	78	193	457	190	M10	20	151	-	100	59	
40/220-1,5/4	40	440	110	145	149	-	180	172	78	193	484	190	M10	20	151	-	100	60	
50/150-0,55/4	50	340	103	120	138	123	164	143	48	185	443	170	M10	20	-	123	100	47	
50/160-0,75/4	50	340	103	120	138	123	164	143	48	185	457	170	M10	20	-	123	100	50	
50/170-1,1/4	50	340	103	120	138	144	164	143	48	193	469	170	M10	20	-	144	100	55	
50/200-1,5/4	50	440	120	145	150	-	160	170	70	193	485	190	M10	20	151	-	100	66	
50/220-2,2/4	50	440	120	145	150	-	160	170	70	217	541	190	M10	20	160	-	100	75	

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wymiary, waga Wilo-CronoLine-IL

#### Wymiary, waga (4-biegowuy)

Wilo-CronoLine-IL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzo- wego	Długość monta- żowa	Wymiary															Masa netto ok.			
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$l_1$	$m$	$o$	$p$	$P_1$		$q$	$x$	$m$
			mm												mm					kg	
50/260-3/4	50	440	122	174	178	-	200	200	70	220	602	220	M10	20	168	-	120	90			
50/270-3/4	50	440	122	174	178	-	200	200	70	220	602	220	M10	20	168	-	120	90			
50/270-4/4	50	440	122	174	178	-	200	200	70	246	645	220	M10	20	188	-	120	93			
65/150-0,75/4	65	430	110	126	146	123	180	195	60	185	463	215	M12	20	-	123	120	56			
65/160-1,1/4	65	430	110	126	146	144	180	195	60	193	475	215	M12	20	-	144	120	60			
65/170-1,1/4	65	430	110	126	146	144	180	195	60	193	475	215	M12	20	-	144	120	60			
65/170-1,5/4	65	430	110	126	146	144	180	195	60	193	502	215	M12	20	-	144	120	61			
65/210-2,2/4	65	475	130	150	168	-	200	225	50	217	550	245	M12	20	160	-	110	79			
65/220-2,2/4	65	475	130	150	168	-	200	225	50	217	550	245	M12	20	160	-	110	79			
65/220-3/4	65	475	130	150	168	-	200	225	50	220	585	245	M12	20	168	-	110	87			
65/250-3/4	65	475	140	174	187	-	200	215	80	220	606	235	M12	20	168	-	120	93			
65/250-4/4	65	475	140	174	187	-	200	215	80	246	649	235	M12	20	188	-	120	96			
65/270-4/4	65	475	140	174	187	-	200	215	80	246	649	235	M12	20	188	-	120	96			
65/270-5,5/4	65	475	140	174	187	-	200	215	80	279	650	235	M12	20	188	-	120	119			
80/145-1,1/4	80	440	120	136	162	144	180	173	72	193	473	200	M12	20	-	144	120	68			
80/150-1,1/4	80	440	120	136	162	144	180	173	72	193	473	200	M12	20	-	144	120	68			
80/160-1,5/4	80	440	120	136	162	144	180	173	72	193	500	200	M12	20	-	144	120	69			
80/170-2,2/4	80	440	120	136	162	150	180	173	72	217	556	200	M12	20	-	150	120	79			
80/210-3/4	80	500	145	157	182	-	220	208	62	220	593	230	M12	20	168	-	120	94			
80/220-4/4	80	500	145	157	182	-	220	208	62	246	636	230	M12	20	188	-	120	97			
80/270-5,5/4	80	500	125	180	202	-	240	223	102	279	637	245	M12	20	188	-	115	128			
100/145-1,1/4	100	500	120	159	197	144	200	226	60	193	508	250	M12	20	-	144	135	81			
100/150-1,5/4	100	500	120	159	197	144	200	226	60	193	535	250	M12	20	-	144	135	82			
100/160-2,2/4	100	500	120	159	197	150	200	226	60	217	590	250	M12	20	-	150	135	89			
100/170-2,2/4	100	500	120	159	197	150	200	226	60	217	590	250	M12	20	-	150	135	89			
100/170-3/4	100	500	120	159	197	155	200	226	60	220	625	250	M12	20	-	155	135	100			
100/200-3/4	100	550	155	173	202	-	220	231	99	220	603	255	M12	20	168	-	120	107			
100/200-4/4	100	550	155	173	202	-	220	231	99	246	646	255	M12	20	188	-	120	110			
100/220-4/4	100	550	155	173	202	-	220	231	99	246	646	255	M12	20	188	-	120	110			
100/220-5,5/4	100	550	155	173	202	-	220	231	99	279	647	255	M12	20	188	-	120	134			
100/250-5,5/4	100	550	180	188	214	-	240	236	114	279	647	260	M12	20	188	-	120	146			
100/250-7,5/4	100	550	180	188	214	-	240	236	114	312	698	260	M12	20	250	-	120	157			
100/260-7,5/4	100	550	180	188	214	-	240	236	114	320	761	260	M12	20	250	-	120	208			
100/260-11/4	100	550	180	188	214	-	240	236	114	312	698	260	M12	20	250	-	120	157			
100/270-11/4	100	550	180	188	214	-	240	236	114	320	761	260	M12	20	250	-	120	208			
125/145-1,5/4	125	620	175	182	226	-	240	285	65	193	521	310	M16	25	151	-	60	103			
125/150-2,2/4	125	620	175	182	226	-	240	285	65	217	577	310	M16	25	160	-	60	113			
125/160-3/4	125	620	175	182	226	-	240	285	65	220	612	310	M16	25	168	-	70	121			
125/170-4/4	125	620	175	182	226	-	240	285	65	246	655	310	M16	25	188	-	70	124			
125/210-5,5/4	125	620	175	177	212	-	280	266	54	279	659	280	M16	25	188	-	120	148			
125/220-5,5/4	125	620	175	177	212	-	280	266	54	279	659	280	M16	25	188	-	120	148			
125/220-7,5/4	125	620	175	177	212	-	280	266	54	312	710	280	M16	25	250	-	120	161			

### Wymiary, waga Wilo-CronoLine-IL

#### Wymiary, waga (4-biegunowy)

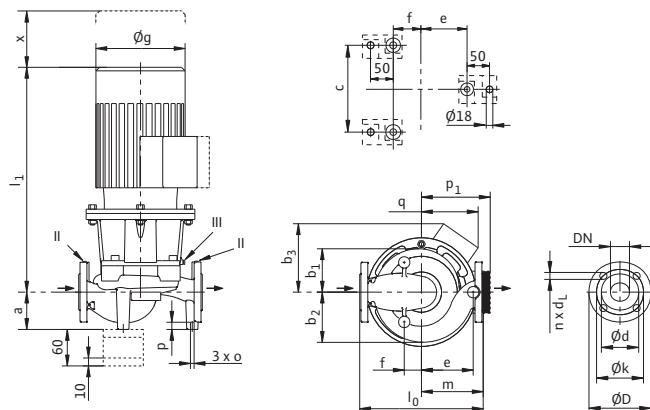
Wilo-CronoLine-IL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzego	Długość montażowa	Wymiary															Masa netto ok.
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$l_1$	$m$	$o$	$p$	$P_1$	
mm															mm			kg
125/250-11/4	125	620	200	232	264	-	250	254	125	320	774	280	M16	25	250	-	130	233
125/270-11/4	125	620	200	232	264	-	250	254	125	320	774	280	M16	25	250	-	130	233
125/270-15/4	125	620	200	232	264	-	250	254	125	320	814	280	M16	25	250	-	130	238
125/300-15/4	125	700	185	238	270	-	280	315	140	320	840	340	M16	25	250	-	140	270
125/300-18,5/4	125	700	185	238	270	-	280	315	140	370	924	340	M16	25	258	-	140	287
125/320-18,5/4	125	700	185	238	270	-	280	315	140	370	924	340	M16	25	258	-	140	287
125/320-22/4	125	700	185	238	270	-	280	315	140	370	924	340	M16	25	258	-	140	307
125/340-22/4	125	700	185	238	270	-	280	315	140	370	924	340	M16	25	258	-	140	307
125/340-30/4	125	700	185	238	270	-	280	315	140	415	981	340	M16	25	305	-	140	375
150/190-5,5/4	150	700	200	202	249	-	260	284	116	279	672	310	M16	25	188	-	130	180
150/200-7,5/4	150	700	200	202	249	-	260	284	116	312	723	310	M16	25	250	-	130	191
150/220-11/4	150	700	200	202	249	-	260	284	116	320	786	310	M16	25	250	-	130	241
150/250-15/4	150	700	230	278	320	-	288	304	146	320	845	330	M16	25	250	-	135	299
150/260-15/4	150	700	230	278	320	-	288	304	146	320	845	330	M16	25	250	-	135	299
150/260-18,5/4	150	700	230	278	320	-	288	304	146	370	929	330	M16	25	258	-	135	315
150/270-18,5/4	150	700	230	278	320	-	288	304	146	370	929	330	M16	25	258	-	135	315
150/270-22/4	150	700	230	278	320	-	288	304	146	370	929	330	M16	25	258	-	135	335
150/290-30/4	150	770	230	300	337	-	300	344	150	415	994	370	M16	25	305	-	145	422
150/300-30/4	150	770	230	300	337	-	300	344	150	415	994	370	M16	25	305	-	145	422
150/310-30/4	150	770	230	300	337	-	300	344	150	415	994	370	M16	25	305	-	145	422
150/310-37/4	150	770	230	300	337	-	300	344	150	456	1053	370	M16	25	325	-	145	530
150/320-30/4	150	770	230	300	337	-	300	344	150	415	994	370	M16	25	305	-	145	422
150/320-37/4	150	770	230	300	337	-	300	344	150	456	1053	370	M16	25	325	-	145	532
150/330-37/4	150	770	230	300	337	-	300	344	150	456	1053	370	M16	25	325	-	145	532
150/330-45/4	150	770	230	300	337	-	300	344	150	456	1113	370	M16	25	325	-	145	563
150/340-37/4	150	770	230	300	337	-	300	344	150	456	1053	370	M16	25	325	-	145	532
150/340-45/4	150	770	230	300	337	-	300	344	150	456	1113	370	M16	25	325	-	145	563
200/230-11/4	200	800	245	281	362	-	330	270	165	320	830	370	M16	25	250	-	140	355
200/240-15/4	200	800	245	281	362	-	330	270	165	320	870	370	M16	25	250	-	140	360
200/250-18,5/4	200	800	245	281	362	-	330	270	165	370	954	370	M16	25	258	-	140	377
200/260-22/4	200	800	245	281	362	-	330	270	165	370	954	370	M16	25	258	-	140	397
200/265-22/4	200	800	245	281	362	-	330	270	165	370	954	370	M16	25	258	-	140	397
200/265-30/4	200	800	245	281	362	-	330	270	165	415	1011	370	M16	25	305	-	140	465
200/270-30/4	200	800	245	281	362	-	330	270	165	415	1011	370	M16	25	305	-	140	465
200/310-37/4	200	820	245	322	370	-	360	370	180	456	1078	400	M16	25	325	-	155	598
200/320-37/4	200	820	245	322	370	-	360	370	180	456	1078	400	M16	25	325	-	155	586
200/320-45/4	200	820	245	322	370	-	360	370	180	456	1138	400	M16	25	325	-	155	617
200/330-45/4	200	820	245	322	370	-	360	370	180	456	1138	400	M16	25	325	-	155	617
200/330-55/4	200	820	245	322	370	-	360	370	180	505	1237	400	M16	25	392	-	155	735
200/340-45/4	200	820	245	322	370	-	360	370	180	456	1138	400	M16	25	325	-	155	617
200/340-55/4	200	820	245	322	370	-	360	370	180	505	1237	400	M16	25	392	-	155	735

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wymiary, waga Wilo-CronoLine-IL

#### Rysunek wymiarowy



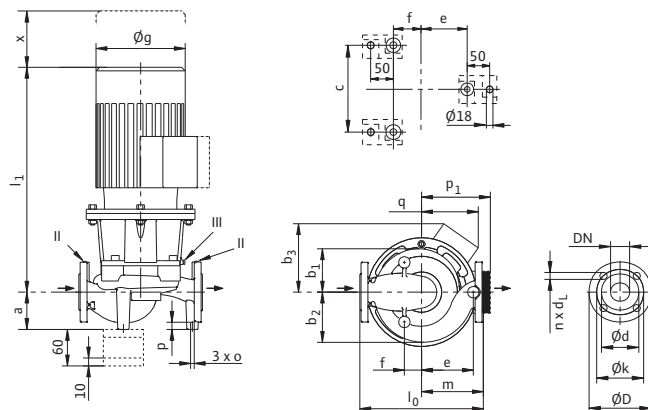
II Króciec do pomiaru ciśnienia R 1/8"; III Odpowietrzenie R 1/8"

#### Wymiary, waga (4-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzego	Długość montażowa	Wymiary													Masa netto ok.			
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_4$	$b_5$	$b_{max}$	$\varnothing g$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$m$		$P_1$	$x$	$m$
			mm															kg	
250/360-75/4	250	1150	321	369	454	340	180	886	555	1754	700	150	550	432	190	1196			
250/370-75/4	250	1150	321	369	454	340	180	886	555	1754	700	150	550	432	190	1196			
250/380-75/4	250	1150	321	369	454	340	180	886	555	1754	700	150	550	432	190	1196			
250/390-75/4	250	1150	321	369	454	340	180	886	555	1754	700	150	550	432	190	1196			
250/390-90/4	250	1150	321	369	454	340	180	886	555	1864	700	150	550	432	190	1276			
250/400-75/4	250	1150	321	369	454	340	180	886	555	1754	700	150	550	432	190	1196			
250/400-90/4	250	1150	321	369	454	340	180	886	555	1864	700	150	550	432	190	1276			
250/410-90/4	250	1150	321	369	454	340	180	886	555	1864	700	150	550	432	190	1276			
250/410-110/4	250	1150	321	369	454	340	180	954	610	1866	700	150	550	500	190	1407			
250/420-90/4	250	1150	321	369	454	340	180	886	555	1864	700	150	550	432	190	1276			
250/420-110/4	250	1150	321	369	454	340	180	954	610	1866	700	150	550	500	190	1407			
250/430-110/4	250	1150	321	369	454	340	180	954	610	1866	700	150	550	500	190	1407			
250/430-132/4	250	1150	321	369	454	340	180	954	610	2026	700	150	550	500	190	1527			
250/440-110/4	250	1150	321	369	454	340	180	954	610	1866	700	150	550	500	190	1407			
250/440-132/4	250	1150	321	369	454	340	180	954	610	2026	700	150	550	500	190	1602			
250/460-132/4	250	1200	308	386	451	340	180	951	610	2034	700	175	575	500	190	1602			
250/460-160/4	250	1200	308	386	451	340	180	951	610	2034	700	175	575	500	190	1662			
250/470-160/4	250	1200	308	386	451	340	180	951	610	2034	700	175	575	500	190	1662			
250/470-200/4	250	1200	308	386	451	340	180	951	610	2174	700	175	575	500	190	1852			
250/480-160/4	250	1200	308	386	451	340	180	951	610	2034	700	175	575	500	190	1662			
250/480-200/4	250	1200	308	386	451	340	180	951	610	2174	700	175	575	500	190	1852			

### Wymiary, waga Wilo-CronoLine-IL

#### Rysunek wymiarowy



II Króciec do pomiaru ciśnienia R 1/8"; III Odpowietrzenie R 1/8"

#### Wymiary, waga (2-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzonego DN	Długość montażowa $l_0$	Wymiary														Masa netto ok. kg	
			$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$l_1$	$m$	$o$	$p$	$P_1$	$q$		$x$
			mm														kg	
32/140-1,5/2	32	320	100	112	124	144	120	132	68	193	449	155	M10	20	-	144	90	50
32/150-2,2/2	32	320	100	112	124	144	120	132	68	193	476	155	M10	20	-	144	90	53
32/160-2,2/2	32	320	100	112	124	144	120	132	68	193	476	155	M10	20	-	144	90	53
32/160-3/2	32	320	100	112	124	150	120	132	68	217	531	155	M10	20	-	150	90	59
32/170-3/2	32	320	100	112	124	150	120	132	68	217	531	155	M10	20	-	150	90	59
32/170-4/2	32	320	100	112	124	156	120	132	68	232	555	155	M10	20	-	156	90	71
40/140-2,2/2	40	340	82	113	129	144	130	149	58	193	490	170	M10	20	-	144	95	54
40/150-3/2	40	340	82	113	129	150	130	149	58	217	545	170	M10	20	-	150	95	61
40/160-4/2	40	340	82	113	129	156	130	149	58	232	569	170	M10	20	-	156	95	73
40/170-5,5/2	40	340	82	113	129	176	130	149	58	267	614	170	M10	20	-	176	95	88
40/200-7,5/2	40	440	110	145	149	-	180	172	78	267	625	190	M10	20	188	-	100	105
40/220-11/2	40	440	110	145	149	-	180	172	78	320	772	190	M10	20	250	-	100	160
50/110-1,5/2	50	340	105	102	119	144	140	130	40	193	449	150	M10	20	-	144	100	49
50/120-2,2/2	50	340	105	102	119	144	140	130	40	193	476	150	M10	20	-	144	100	52
50/130-3/2	50	340	105	102	119	150	140	130	40	217	535	150	M10	20	-	150	100	59
50/140-3/2	50	340	105	102	119	150	140	130	40	217	535	150	M10	20	-	150	100	59
50/140-4/2	50	340	105	102	119	156	140	130	40	232	559	150	M10	20	-	156	100	71
50/160-5,5/2	50	340	103	120	138	176	164	143	48	267	621	170	M10	20	-	176	100	92
50/170-5,5/2	50	340	103	120	138	176	164	143	48	267	621	170	M10	20	-	176	100	92
50/170-7,5/2	50	340	103	120	138	176	164	143	48	267	627	170	M10	20	-	176	100	96
50/180-7,5/2	50	440	120	145	150	-	160	170	70	267	626	190	M10	20	188	-	100	109
50/210-11/2	50	440	120	145	150	-	160	170	70	320	773	190	M10	20	250	-	100	163
50/220-11/2	50	440	120	145	150	-	160	170	70	320	773	190	M10	20	250	-	100	163
50/220-15/2	50	440	120	145	150	-	160	170	70	320	773	190	M10	20	250	-	100	171
50/250-18,5/2	50	440	122	174	178	-	200	200	70	320	782	220	M10	20	250	-	120	184
50/250-22/2	50	440	122	174	178	-	200	200	70	363	866	220	M10	20	291	-	120	223

# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy pojedyncze)

### Wymiary, waga Wilo-CronoLine-IL

#### Wymiary, waga (2-biegowy)

Wilo-CronoLine-IL...	Średnica znamionowa przyłącza kofierzowego	Długość montażowa	Wymiary															Masa netto ok.			
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$c$	$e$	$f$	$\emptyset g$	$l_1$	$m$	$o$	$p$	$P_1$		$q$	$x$	$m$
			mm												mm					kg	
50/270-22/2	50	440	122	174	178	-	200	200	70	363	866	220	M10	20	291	-	120	213			
50/270-30/2	50	440	122	174	178	-	200	200	70	402	940	220	M10	20	305	-	120	267			
65/110-3/2	65	340	120	112	134	150	140	140	60	217	549	160	M12	20	-	150	110	62			
65/120-3/2	65	340	120	112	134	150	140	140	60	217	549	160	M12	20	-	150	110	62			
65/120-4/2	65	340	120	112	134	156	140	140	60	232	573	160	M12	20	-	156	110	74			
65/130-4/2	65	340	120	112	134	156	140	140	60	232	573	160	M12	20	-	156	110	74			
65/130-5,5/2	65	340	120	112	134	-	140	140	60	267	624	160	M12	20	188	-	110	89			
65/140-5,5/2	65	340	120	112	134	-	140	140	60	267	624	160	M12	20	188	-	110	89			
65/140-7,5/2	65	340	120	112	134	-	140	140	60	267	630	160	M12	20	188	-	110	93			
65/150-5,5/2	65	430	110	126	146	176	180	195	60	267	627	215	M12	20	-	176	120	98			
65/160-5,5/2	65	430	110	126	146	176	180	195	60	267	627	215	M12	20	-	176	120	98			
65/160-7,5/2	65	430	110	126	146	176	180	195	60	267	633	215	M12	20	-	176	120	102			
65/170-11/2	65	430	110	126	146	-	180	195	60	320	788	215	M12	20	250	-	120	150			
65/200-11/2	65	475	130	150	168	-	200	225	50	320	782	245	M12	20	250	-	110	170			
65/200-15/2	65	475	130	150	168	-	200	225	50	320	782	245	M12	20	250	-	110	177			
65/210-15/2	65	475	130	150	168	-	200	225	50	320	782	245	M12	20	250	-	110	177			
65/210-18,5/2	65	475	130	150	168	-	200	225	50	320	783	245	M12	20	250	-	110	182			
65/220-18,5/2	65	475	130	150	168	-	200	225	50	320	783	245	M12	20	250	-	110	181			
65/220-22/2	65	475	130	150	168	-	200	225	50	363	867	245	M12	20	291	-	110	211			
65/240-30/2	65	475	140	174	187	-	200	215	80	402	944	235	M12	20	305	-	120	271			
65/260-30/2	65	475	140	174	187	-	200	215	80	402	944	235	M12	20	305	-	120	271			
65/260-37/2	65	475	140	174	187	-	200	215	80	402	944	235	M12	20	305	-	120	302			
80/110-3/2	80	400	105	123	151	150	180	173	57	217	566	200	M12	20	-	150	120	70			
80/120-4/2	80	400	105	123	151	156	180	173	57	232	590	200	M12	20	-	156	120	82			
80/130-5,5/2	80	400	105	123	151	-	180	173	57	267	641	200	M12	20	188	-	120	97			
80/140-7,5/2	80	400	105	123	151	-	180	173	57	267	647	200	M12	20	188	-	120	101			
80/150-7,5/2	80	440	120	136	162	176	180	173	72	267	631	200	M12	20	-	176	120	109			
80/160-11/2	80	440	120	136	162	-	180	173	72	320	786	200	M12	20	250	-	120	157			
80/170-11/2	80	440	120	136	162	-	180	173	72	320	786	200	M12	20	250	-	120	157			
80/170-15/2	80	440	120	136	162	-	180	173	72	320	786	200	M12	20	250	-	120	164			
80/190-15/2	80	500	145	157	182	-	220	208	62	320	790	230	M12	20	250	-	120	183			
80/190-18,5/2	80	500	145	157	182	-	220	208	62	320	791	230	M12	20	250	-	120	187			
80/200-18,5/2	80	500	145	157	182	-	220	208	62	320	791	230	M12	20	250	-	120	187			
80/200-22/2	80	500	145	157	182	-	220	208	62	363	875	230	M12	20	291	-	120	217			
80/210-30/2	80	500	145	157	182	-	220	208	62	402	932	230	M12	20	305	-	120	264			
80/220-22/2	80	500	145	157	182	-	220	208	62	363	875	230	M12	20	291	-	120	220			
80/220-30/2	80	500	145	157	182	-	220	208	62	402	932	230	M12	20	305	-	120	264			
100/145-11/2	100	500	120	159	197	-	200	226	60	320	821	250	M12	20	250	-	135	170			
100/150-15/2	100	500	120	159	197	-	200	226	60	320	821	250	M12	20	250	-	135	177			
100/160-15/2	100	500	120	159	197	-	200	226	60	320	821	250	M12	20	250	-	135	177			
100/160-18,5/2	100	500	120	159	197	-	200	226	60	320	822	250	M12	20	250	-	135	181			
100/165-22/2	100	500	120	159	197	-	200	226	60	363	906	250	M12	20	291	-	135	211			

### Wymiary, waga Wilo-CronoLine-IL

#### Wymiary, waga (2-biegunowy)

Wilo-CronoLine-IL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzego	Długość montażowa	Wymiary														Masa netto ok. kg			
			DN	$l_0$	$a$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$c$	$e$	$f$	$\varnothing g$	$l_1$	$m$	$o$	$p$		$P_1$	$q$	$x$
			mm											mm		kg				
100/170-22/2	100	500	120	159	197	–	200	226	60	363	906	250	M12	20	291	–	135	211		
100/170-30/2	100	500	120	159	197	–	200	226	60	402	963	250	M12	20	305	–	135	260		
100/190-30/2	100	550	155	173	202	–	220	231	99	402	942	255	M12	20	305	–	120	278		
100/210-30/2	100	550	155	173	202	–	220	231	99	402	942	255	M12	20	305	–	120	278		
100/210-37/2	100	550	155	173	202	–	220	231	99	402	942	255	M12	20	305	–	120	309		
125/145-15/2	125	620	175	182	226	–	240	285	65	320	807	310	M16	25	250	–	–	204		
125/150-18,5/2	125	620	175	182	226	–	240	285	65	320	808	310	M16	25	250	–	–	208		
125/160-22/2	125	620	175	182	226	–	240	285	65	363	892	310	M16	25	291	–	–	237		
125/165-30/2	125	620	175	182	226	–	240	285	65	402	949	310	M16	25	305	–	–	282		
125/170-37/2	125	620	175	182	226	–	240	285	65	402	949	310	M16	25	305	–	–	313		

#### Wymiary kołnierza

Wilo-CronoLine-IL...	Średnica znamionowa przyłącza kołnierzego	Wymiary kołnierza pompy			
		DN	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing k$
		mm			$n \times \varnothing d_L$
32...	32	140	76	100	4 x 19
40...	40	150	84	110	4 x 19
50...	50	165	99	125	4 x 19
65...	65	185	118	145	4 x 19
80...	80	200	132	160	8 x 19
100...	100	220	156	180	8 x 19
125...	125	250	184	210	8 x 19
150...	150	285	211	240	8 x 23
200...	200	340	266	295	12 x 23
250...	250	405	319	355	12 x 28

Wymiary kołnierza pompy - wg EN 1092-2 PN 16, n = liczba otworów



# Ogrzewnictwo, klimatyzacja, chłodnictwo

## Standardowe pompy dławnicowe (pompy podwójne)

### Opis serii Wilo-CronoTwin-DL



#### Konstrukcja

Podwójna pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem kotłowym.

#### Zastosowanie

Przeznaczona do tłoczenia wody grzewczej (zgodnie z VDI 2035), mieszanin woda – glikol oraz wody chłodzącej i zimnej niezawierających składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Oznaczenie typu

Przykład	<b>DL 40/160-4/2</b>
<b>DL</b>	Pompa podwójna typu Inline
<b>40</b>	Średnica znamionowa DN przyłącza kotłowego
<b>160</b>	Średnica znamionowa wirnika
<b>4</b>	Moc znamionowa silnika P <sub>2</sub> w kW
<b>2</b>	Liczba biegunów

#### Dane techniczne

- Dopuszczalny zakres temperatur od -20°C do +140°C
- Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz
- Stopień ochrony IP 55
- Średnica znamionowa od DN 32 do DN 200
- Max ciśnienie robocze 16 bar

#### Cechy szczególne/zalety produktu

- Wyposażona seryjnie w silniki o wyższym stopniu sprawności, od 0,75 kW mocy znamionowej silniki w technologii IE2.
- Zmniejszone koszty życia pompy (Life Cycle Costs) dzięki zoptymalizowanemu stopniowi sprawności.
- Seryjne otwory do odpływu kondensatu w korpusach pomp
- Szeroki zakres zastosowań w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych, wysokie walory użytkowe dzięki zastosowaniu zoptymalizowanej konstrukcji latarni umożliwiającej precyzyjne odprowadzanie kondensatu (opatentowane).
- Wysoki stopień zabezpieczenia antykorozyjnego dzięki zastosowaniu powłoki kataforetycznej.
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym niezależne od kierunku obrotów, z wymuszonym opływem.
- Bardzo dobra dostępność silników znormalizowanych na całym świecie (zgodnych ze specyfikacjami Wilo) oraz standardowych uszczelnień pierścieniem ślizgowym.
- Ograniczenie zajmowanego miejsca oraz kosztów instalacji poprzez zastosowanie pompy o konstrukcji podwójnej.
- Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą lub praca równoległa (za pomocą zewnętrznego urządzenia sterującego).
- Praca równoległa (za pomocą zewnętrznego urządzenia sterującego).

#### Materiały

- Korpus pompy i latarnia: standardowo: EN-GJL-250
- Wirnik: standardowo: EN-GJL-200. Model specjalny: Brąz G-CuSn 10
- Wał: 1.4122
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym: AQEGG. Inne uszczelnienia ślizgowe na zapytanie.

#### Opis/konstrukcja

Jednostopniowa pompa podwójna niskiego ciśnienia o konstrukcji Inline z:

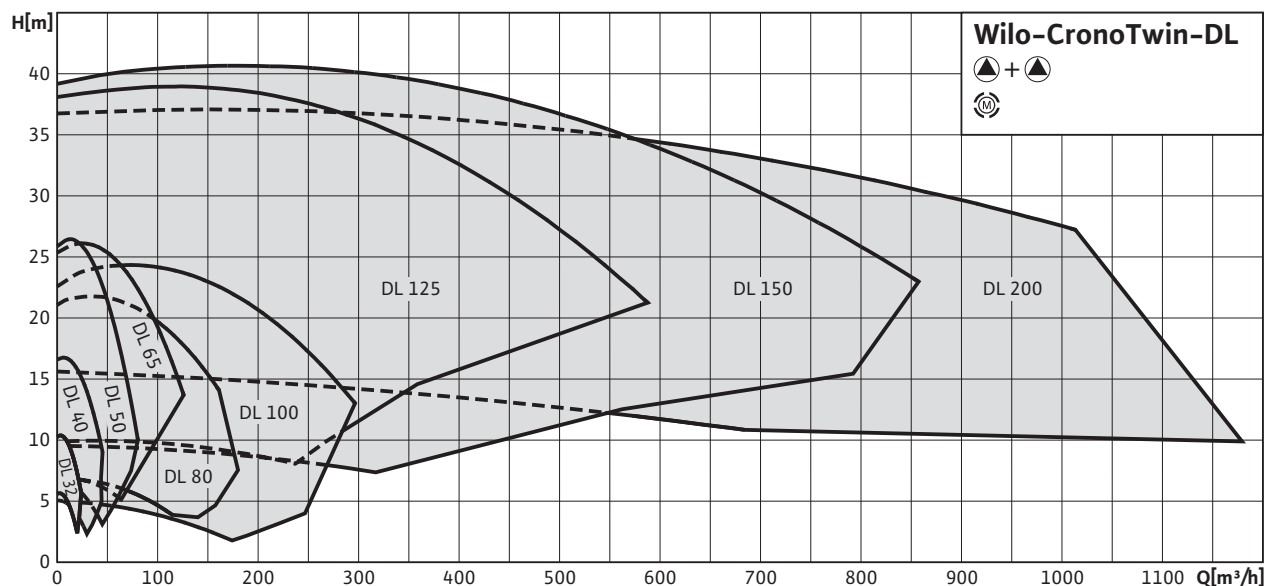
- Klapą przełączającą
- Uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym
- Przyłączem kotłowym z króćcem do pomiaru ciśnienia R 1/8"
- Latarnią
- Sprzęgłem
- Silnik Normowy IEC

#### Dalsze informacje

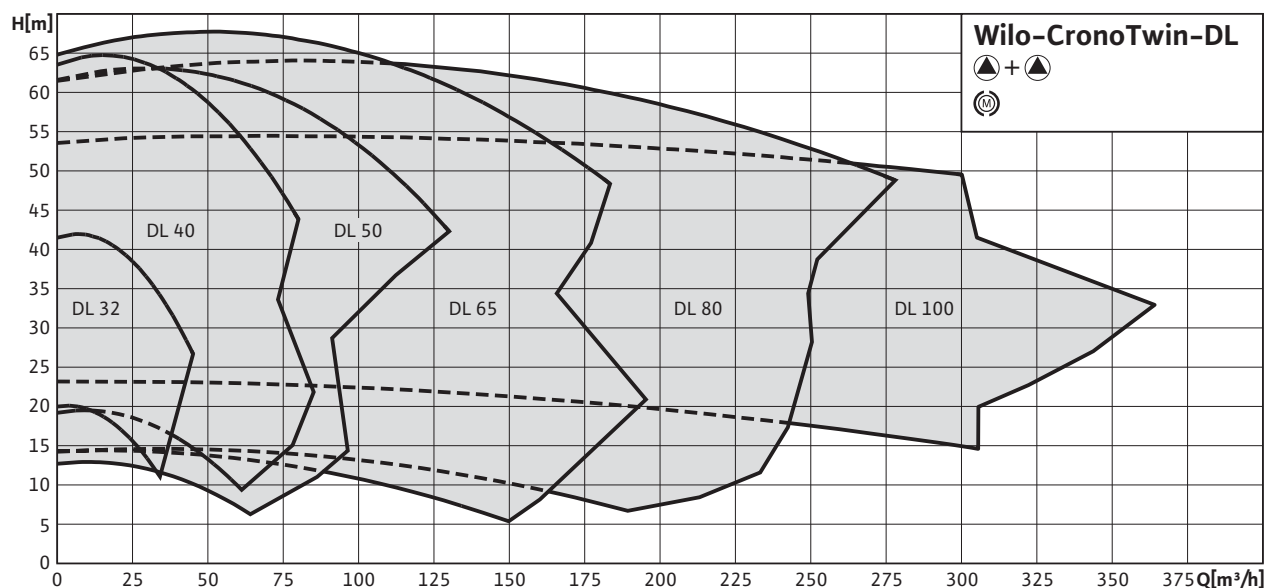
Program Wilo-Select

### Opis serii Wilo-CronoTwin-DL

#### Wilo-CronoTwin-DL (4-biegunowy)






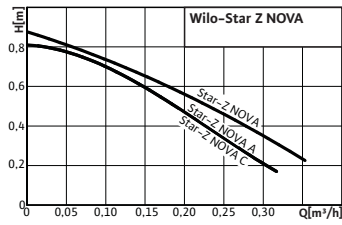
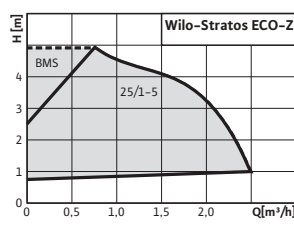
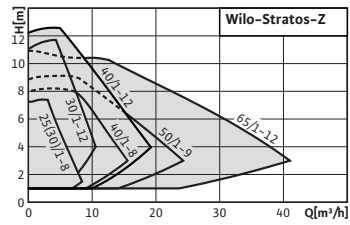
#### Wilo-CronoTwin-DL (2-biegunowy)



# Ciepła woda użytkowa

## Pompy bezdławnicowe

### Przegląd serii

Seria	Wilo-Star-Z NOVA	Wilo-Stratos ECO-Z	Wilo-Stratos-Z
Zdjęcie produktu			
Charakterystyki			
Zastosowanie	Systemy cyrkulacyjne wody użytkowej i podobne systemy stosowane w technologii przemysłowej i technice budowlanej.	Systemy cyrkulacyjne wody użytkowej i podobne systemy stosowane w technologii przemysłowej i technice budowlanej.	Wszystkie systemy cyrkulacyjne wody użytkowej, instalacje grzewcze, instalacje klimatyzacyjne, zamknięte obiegi chłodnicze, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne.
Konstrukcja	Cyrkulacyjna pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym oraz silnikiem synchronicznym odpornym na prąd przy zablokowaniu.	Cyrkulacyjna pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym oraz systemem automatycznego dopasowania wydajności.	Cyrkulacyjna pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierзовym, silnikiem wykonanym w technologii EC oraz systemem automatycznego dopasowania wydajności.
$Q_{max}$	0,4 m <sup>3</sup> /h	2,5 m <sup>3</sup> /h	42 m <sup>3</sup> /h
$H_{max}$	0,9 m	5 m	12 m
Cechy charakterystyczne/zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksymalnie zredukowany pobór mocy: od 2 do 4,5 W dzięki zastosowaniu nowego silnika synchronicznego.</li> <li>Materiały o najwyższej jakości: wirnik wykonany ze stali nierdzewnej. Poprzez to najwyższy standard higieny, długa żywotność i skuteczna ochrona antykorozyjna.</li> <li>Rozszerzony zakres zastosowania w przypadku wody zawierającej kamień: max do 20°dH.</li> <li>Elastyczny silnik serwisowy: szybka wymiana wszystkich dostępnych typów pomp.</li> <li>Szybkie przyłącze elektryczne dzięki urządzeniu Wilo-Konektor.</li> <li>Model A z kulowym zaworem odcinającym oraz zaworem zwrotnym.</li> <li>Model C z kulowym zaworem odcinającym, zaworem zwrotnym oraz wtykowym zegarem sterującym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korpus pompy odporny na korozję, wykonany z brązu dla instalacji z możliwym natlenieniem.</li> <li>Optymalna obsługa z przodu urządzenia, różne pozycje montażowe.</li> <li>Tryb automatycznego obniżenia wydajności.</li> <li>Automatyczne dopasowanie wydajności pompy w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej o zmiennym przepływie.</li> <li>Wysoki moment rozruchowy zapewniający niezawodne uruchomienie pompy.</li> <li>Wszystkie elementy konstrukcyjne z tworzywa sztucznego mające styczność z przetłaczanym medium są zgodne z zaleceniami KTW.</li> <li>Min. pobór mocy elektrycznej: tylko 5,8 W.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Najwyższy stopień sprawności dzięki zastosowaniu technologii ECM.</li> <li>Łatwa obsługa oraz dostęp do listwy zaciskowej z przodu urządzenia, różne pozycje montażowe, wyświetlacz niezależny od położenia.</li> <li>Prosta instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 40 do DN 65).</li> <li>Korpus pompy odporny na korozję, wykonany z brązu dla instalacji z możliwym natlenieniem.</li> <li>Automatyczne dopasowanie wydajności pompy w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej z termostaticznymi zaworami podpiwowymi.</li> <li>Tryb nastawnika umożliwi optymalne dopasowanie wydajności pompy do instalacji w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej o stałym przepływie.</li> <li>Możliwość rozszerzenia systemu dodatkowo o moduły komunikacyjne Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, itd.</li> <li>Zdalna obsługa poprzez złącze na podczerwień (IR-Moduł/IR-Monitor).</li> </ul>
Dalsze informacje	Informacje dotyczące serii od strony 286. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 290. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 294. Program Wilo-Select.

### Przegląd serii

Seria	Wilo-Star-Z	Wilo-TOP-Z	Wilo-IP-Z
Zdjęcie produktu			
Charakterystyki			
Zastosowanie	Systemy cyrkulacyjne wody użytkowej i podobne systemy w technologii przemysłowej i technice budowlanej (np. cyrkulacja wody chłodniczej).	Systemy cyrkulacyjne wody użytkowej podobne systemy w technologii przemysłowej i technice budowlanej (np. cyrkulacja wody chłodniczej).	Przeznaczona do tłoczenia wody użytkowej oraz wody zimnej i gorącej (zgodnie z VDI 2035) niezawierającej składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, wody zimnej i instalacjach chłodniczych.
Konstrukcja	Cyrkulacyjna pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym.	Cyrkulacyjna pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzem. Wstępnie wybierane stopnie prędkości do regulacji wydajności.	Cyrkulacyjna pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem gwintowanym.
$Q_{max}$	4,8 m <sup>3</sup> /h	65 m <sup>3</sup> /h	5,4 m <sup>3</sup> /h
$H_{max}$	6 m	9 m	4,7 m
Cechy charakterystyczne/zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pompy z silnikiem jednofazowym i szybkozłączem elektrycznym.</li> <li>Wszystkie elementy konstrukcyjne z tworzywa sztucznego mające styczność z przetłaczanym medium są zgodne z zaleceniami KTW.</li> <li>Seryjne wyposażenie w izolację termiczną dla modelu Star-Z 15 TT.</li> <li>Model Star-Z 15 TT jest wyposażony w zintegrowany zegar sterowania czasowego i termostat, wyświetlacz LCD obsługiwany za pomocą techniki „czerwonego pokrętki”, układ automatycznego rozpoznania dezynfekcji termicznej zbiornika ciepłej wody użytkowej, kulowy zawór odcinający od strony ssawnej oraz zawór zwrotny od strony tłocznej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ręczne dopasowanie wydajności za pomocą 3 stopni prędkości obrotowej.</li> <li>Seryjne wyposażenie w izolację termiczną.</li> <li>Łatwa instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 40 – DN 65).</li> <li>Doprowadzenie przewodu do skrzynki zaciskowej możliwe z obydwu stron (od <math>P_2 \geq 180</math> W) ze zintegrowanym uchwytem kablowym odciążającym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wysoka odporność na media wywołujące korozję dzięki zastosowaniu korpusu ze stali nierdzewnej oraz wirników z norylu.</li> <li>Duża różnorodność zastosowania dzięki przydatności do stosowania w wodzie o twardości do 5 mmol/l (28°dH).</li> <li>Wszystkie elementy konstrukcyjne z tworzywa sztucznego mające styczność z przetłaczanym medium są zgodne z zaleceniami KTW.</li> </ul>
Dalsze informacje	Informacje dotyczące serii od strony 303. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 310. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 328. Program Wilo-Select.

# Ciepła woda użytkowa

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

## Opis serii Wilo-Star-Z NOVA



### Konstrukcja

Cyrkulacyjna pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym oraz silnikiem synchronicznym odpornym na prąd przy zablokowaniu.

### Zastosowanie

Systemy cyrkulacyjne wody użytkowej i podobne systemy, stosowane w technologii przemysłowej i technice budowlanej.

### Oznaczenie typu

Przykład:	<b>Wilo-Star-Z NOVA</b>
<b>Star-Z</b>	Bezdławnicowa pompa cyrkulacyjna wody użytkowej
<b>NOVA</b>	Oznaczenie typu
<b>A</b>	Z kulowym zaworem odcinającym i zaworem zwrotnym
<b>C</b>	Z kulowym zaworem odcinającym, zaworem zwrotnym i wtykowym zegarem sterującym

### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Maksymalnie zredukowany pobór mocy: od 2 do 4,5 W dzięki zastosowaniu nowego silnika synchronicznego.
- Materiały o najwyższej jakości: wirnik wykonany ze stali nierdzewnej. Poprzez to najwyższy standard higieny, długa żywotność i skuteczna ochrona antykorozyjna.
- Rozszerzony zakres zastosowania w przypadku wody zawierającej kamień: max do 20° dH.
- Elastyczny silnik serwisowy: szybka wymiana wszystkich dostępnych typów pomp.
- Szybkie przyłącze elektryczne dzięki urządzeniu Wilo-Konektor.
- Model A z kulowym zaworem odcinającym oraz zaworem zwrotnym.
- Model C z kulowym zaworem odcinającym, zaworem zwrotnym oraz wtykowym zegarem sterującym.

### Dane techniczne

#### Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)

Woda użytkowa i woda dla przemysłu spożywczego zgodnie z TrinkwV2001

#### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temp. przy zastosowaniu w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej przy max temp. otoczenia +40°C	od 2°C do +65°C
Zakres temp. przy zastosowaniu w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej przy temp. otoczenia +40°C w trybie pracy krótkiej 2 h	70°C
Max dopuszczalna twardość wody w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej	3,57 mmol/l (20° dH)

#### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

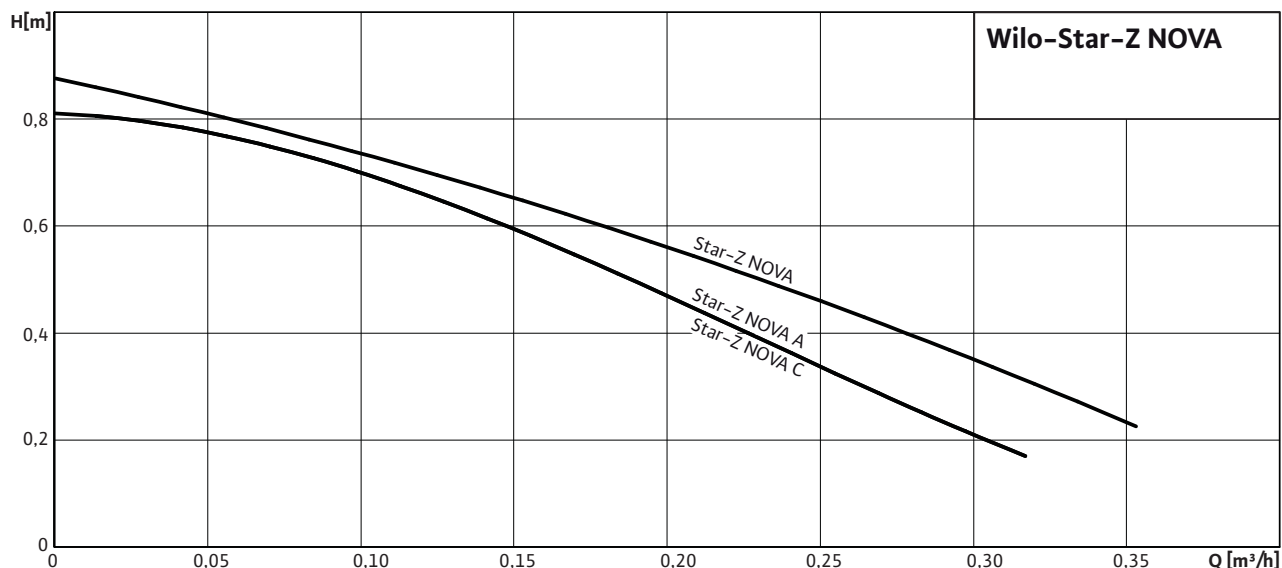
#### Silnik/układ elektroniczny

Zabezpieczenie silnika	niewymagane (odporny na prąd przy zablokowaniu)
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Stopień ochrony	IP 42
Klasa izolacji	F

• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne

### Opis serii Wilo-Star-Z NOVA

#### Charakterystyki



#### Wyposażenie/funkcje

- Szybkie podłączenie elektryczne dzięki zastosowaniu szybkozłącza Wilo-Konektor
- Zintegrowany kulowy zawór odcinający od strony ssawnej (tylko Star-Z NOVA A, Star-Z-NOVA C)
- Zintegrowany zawór zwrotny od strony tłocznej (tylko Star-Z NOVA A, Star-Z-NOVA C)
- Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu
- Wtykowy zegar sterujący (tylko Star-Z NOVA C)
- Przewód przyłączeniowy o długości 1,8 m z wtyczką z zestykiem ochronnym (tylko Star-Z NOVA C)
- Seryjna izolacja termiczna

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Izolacja termiczna
- Wilo-Konektor
- Uszczelki
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Opcje

- Star-Z-NOVA A z kulowym zaworem odcinającym i zaworem zwrotnym
- Star-Z-NOVA C z kulowym zaworem odcinającym, zaworem zwrotnym oraz wtykowym zegarem sterującym

#### Wyposażenie dodatkowe

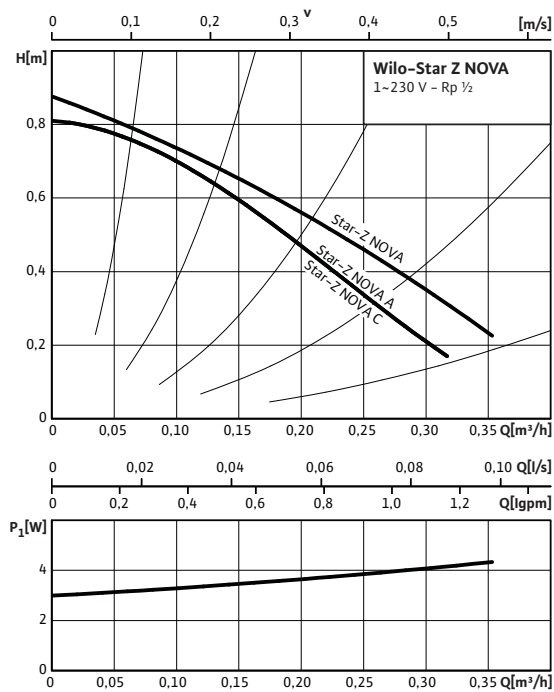
- Złączki gwintowane
- Elementy wyrównawcze

# Ciepła woda użytkowa

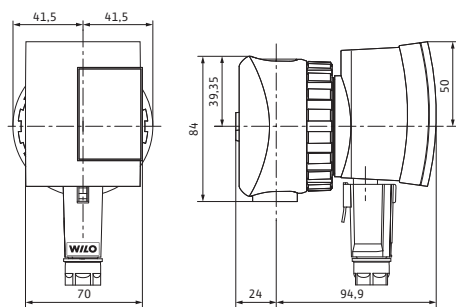
Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

## Wilo-Star-Z NOVA

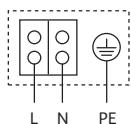
### Charakterystyki



### Rysunek wymiarowy



### Schemat zacisków



Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu

Silnik na prąd zmienny (EM) 2-biegunowy - 1~230 V, 50 Hz

### Dane techniczne

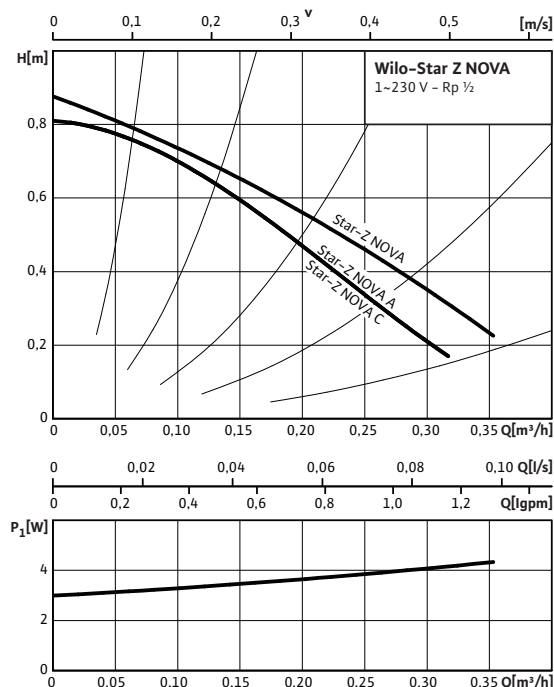
Typ	Star-Z NOVA
Nr art.	4132750
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	R 1/2
Gwint	Rp 1/2
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa <i>n</i>	3000 obr/min
Pobór mocy <i>P</i> <sub>1</sub>	max 4,5 W
Pobór prądu <i>I</i>	max 0,05 A
Masa netto ok. <i>m</i>	0,9 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/65°C	0,5/2 m

### Materiały

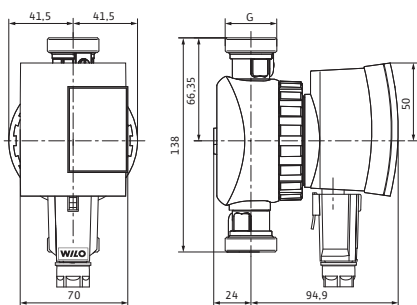
Korpus pompy	Brąz (CuZn40Pb2)
Wirnik	Stal nierdzewna
Wał pompy	Stal nierdzewna
Łożyska	Grafit, impregnowane żywicą syntetyczną

### Wilo-Star-Z NOVA A i NOVA C

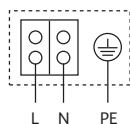
#### Charakterystyki



#### Rysunek wymiarowy



#### Schemat zacisków



Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu  
**Silnik na prąd zmienny (EM) 2-biegunowy** – 1~230 V, 50 Hz

#### Dane techniczne

Typ	Star-Z NOVA A	Star-Z NOVA C
Nr art.	4132751	4132752
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	R ½	
Gwint	G 1	
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	3000 obr/min	
Pobór mocy $P_1$	max 4,5 W	
Pobór prądu $I$	max 0,05 A	
Masa netto ok. $m$	1,1 kg	1,3 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/65°C	0,5/2 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Brąz (CuZn40Pb2)	
Wirnik	Stal nierdzewna	
Wał pompy	Stal nierdzewna	
Łożyska	Grafit, impregnowane żywicą syntetyczną	



# Ciepła woda użytkowa

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

## Opis serii Wilo-Stratos ECO-Z



### Konstrukcja

Cyrkulacyjna pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym oraz systemem automatycznego dopasowania wydajności.

### Zastosowanie

Systemy cyrkulacyjne wody użytkowej i podobne w technologii przemysłowej i technice budowlanej.

### Oznaczenie typu

Przykład: **Wilo-Stratos ECO-Z 25/1-5**

**Stratos ECO** Pompa o najwyższej sprawności (pompa z przyłączem gwintowanym), sterowana elektronicznie

**-Z** Cyrkulacja wody użytkowej

**25/** Średnica znamionowa przyłącza

**1-5** Zakres znamionowej wysokości podnoszenia [m]

### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Korpus pompy odporny na korozję, wykonany z brązu dla instalacji z możliwym natlenieniem.
- Optymalna obsługa z przodu urządzenia, różne pozycje montażowe.
- Tryb automatycznego obniżenia wydajności.
- Automatyczne dopasowanie wydajności pompy w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej o zmiennym przepływie.
- Wysoki moment rozruchowy zapewniający niezawodne uruchomienie pompy.
- Wszystkie elementy konstrukcyjne z tworzywa sztucznego mające styczność z przetwarzanym medium są zgodne z zaleceniami KTW.
- Min pobór mocy elektrycznej: tylko 5,8 W.

### Dane techniczne

#### Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)

Woda użytkowa i woda dla przemysłu spożywczego zgodnie z TrinkwV2001

•

#### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +25°C

od -10°C do +110°C

Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C

od -10°C do +95°C

Zakres temp. przy zastosowaniu w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej przy max temp. otoczenia +40°C

od 15°C do +65°C

Zakres temp. przy zastosowaniu w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej przy temp. otoczenia +40°C w trybie pracy krótkiej 2 h

70°C

Max dopuszczalna twardość wody w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej

3,57 mmol/l (20 °dH)

#### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

#### Silnik/układ elektroniczny

Zabezpieczenie silnika niewymagane (odporny na prąd przy zablokowaniu)

Zgodność elektromagnetyczna EN 61800-3

Generowanie zakłóceń EN 61000-6-3

Odporność na zakłócenia EN 61000-6-2

Regulacja prędkości obrotowej przetwornica częstotliwości

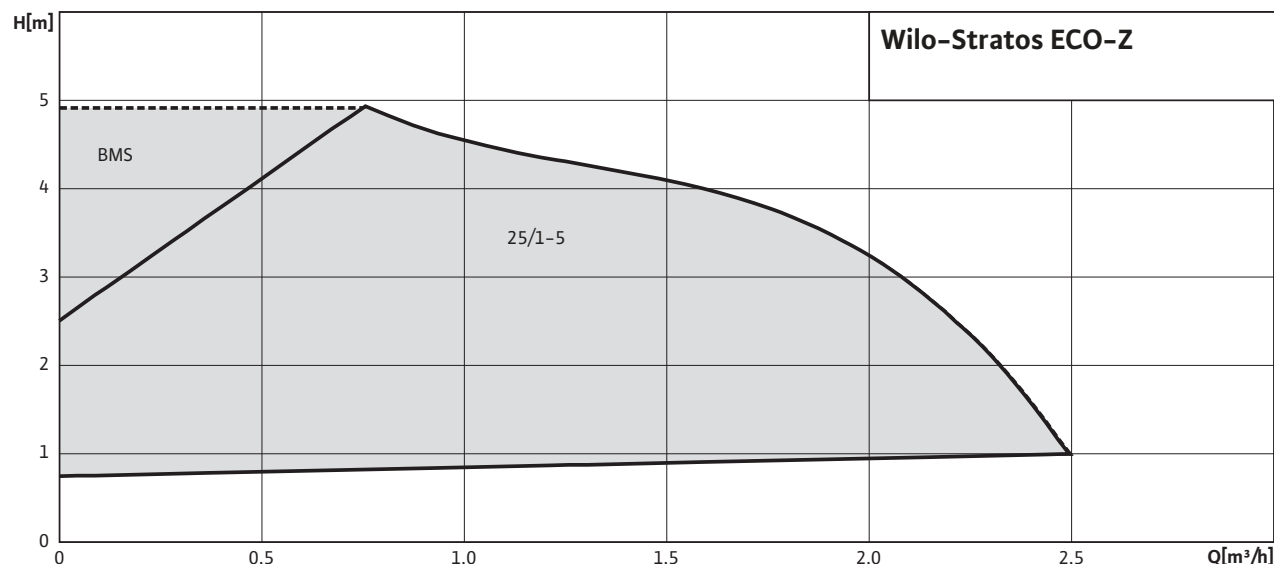
Stopień ochrony IP 44

Klasa izolacji F

• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne

### Opis serii Wilo-Stratos ECO-Z

#### Charakterystyki



#### Wyposażenie/funkcje

##### Rodzaje pracy

- Tryb nastawnika ( $n = \text{const}$ ) (tylko Stratos ECO-Z...-BMS)
- $\Delta p - c$  dla stałej różnicy ciśnień (tylko Stratos ECO-Z...-BMS)
- $\Delta p - v$  dla zmiennej różnicy ciśnień

##### Funkcje ręczne

- Ustawianie rodzaju pracy (tylko Stratos ECO-Z...-BMS)
- Ustawienie wartości zadanej różnicy ciśnień
- Ustawianie automatycznego trybu obniżenia nocnego
- Ustawienie WŁ./WYŁ. pompy (tylko Stratos ECO-Z...-BMS)
- Ustawienie prędkości obrotowej (tryb nastawnika) (tylko Stratos ECO-Z...-BMS)

##### Funkcje automatyczne

- Bezstopniowa regulacja wydajności w zależności od rodzaju pracy
- Tryb automatycznego obniżenia wydajności
- Funkcja zabezpieczenia przed zablokowaniem
- Łagodny rozruch
- Funkcja kontroli bezpieczeństwa Safety control

##### Zewnętrzne funkcje sterujące

- Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem“ (tylko Stratos ECO-Z...-BMS)
- Wejście sterujące „Analogowo 0 – 10 V“ (zdalna regulacja prędkości obrotowej) (tylko Stratos ECO-Z...-BMS)
- Wejście SSM (zbiorcza sygnalizacja awarii) (tylko Stratos ECO-Z...-BMS)

#### Funkcje sygnalizacji i wskazań

- Zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpoleceniowy styk rozwierny) (tylko Stratos ECO-Z...-BMS)
- Dioda komunikatu awarii (tylko Stratos ECO-Z...-BMS)

#### Wyposażenie

- Odlew pod klucz na korpusie pompy
- Możliwość podłączenia przewodu z obydwu stron
- Szybkozłącze z zaciskami sprężynowymi
- Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu
- Seryjna izolacja termiczna

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Izolacja termiczna
- Uszczelki
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Opcje

- Model ...-BMS jest przystosowany do wpięcia do zewnętrznych systemów nadzoru (np. instalacje automatyki budynku GA lub DDC). Model Stratos ECO-Z BMS jest wyposażony seryjnie w system zbiorczej sygnalizacji awarii, funkcję „Wyłączenia zewnętrznego“ oraz wejście sterujące 0–10 V.

#### Wyposażenie dodatkowe

- Złączki gwintowane
- Elementy wyrównawcze

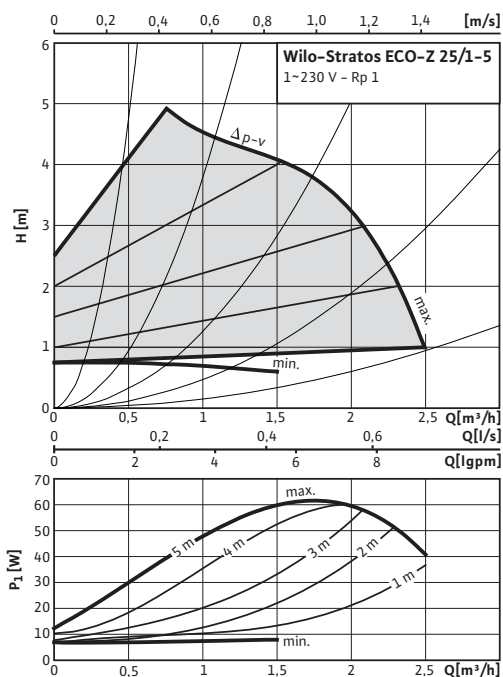
# Ciepła woda użytkowa

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

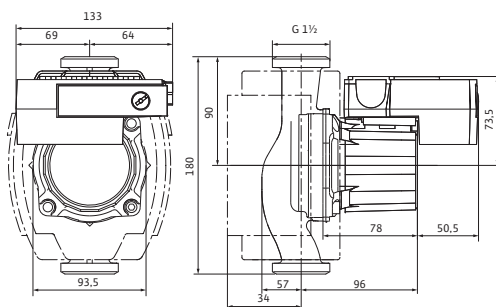
## Wilo-Stratos ECO-Z 25/1-5

### Charakterystyki

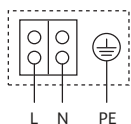
$\Delta p-v$  (zmienne)



### Rysunek wymiarowy



### Schemat zacisków



Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu

Silnik na prąd zmienny (EM) 2-biegowy - 1~230 V, 50 Hz

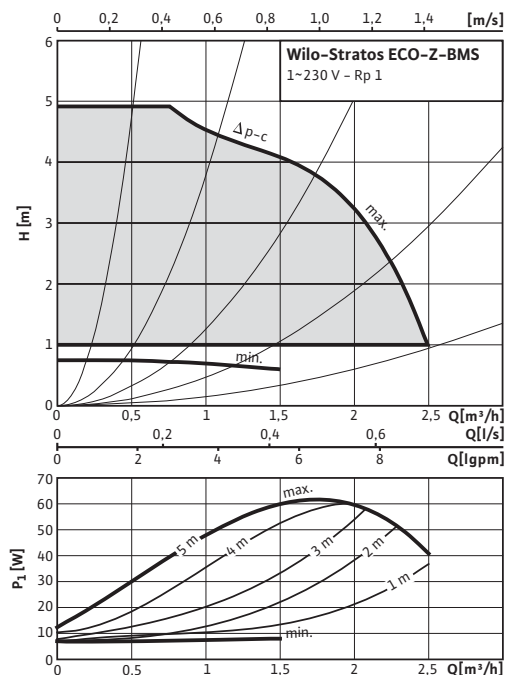
### Dane techniczne

Typ	Stratos ECO-Z 25/1-5
Nr art.	4092513
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1
Gwint	G 1½
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 3500 obr/min
Pobór mocy $P_1$	5,8 - 59 W
Pobór prądu $I$	max 0,46 A
Masa netto ok. $m$	3,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95°C	0,5/3 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Politlenek fenylu
Wał pompy	Stal nierdzewna
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

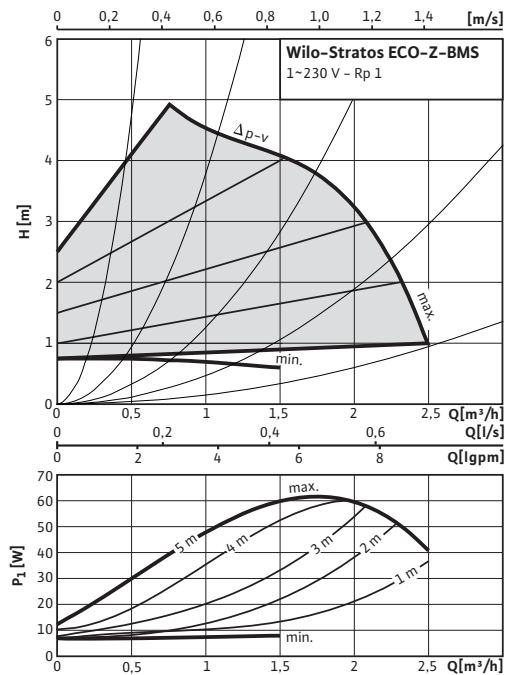
### Wilo-Stratos ECO-Z 25/1-5-BMS

#### Charakterystyki

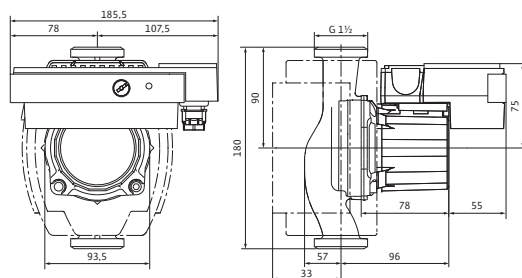
##### Δp-c (stałe)



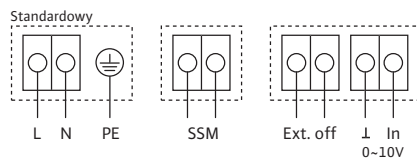
##### Δp-v (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Schemat zacisków



1~230 V, 50 Hz

Silnik na prąd zmienny, 2-biegunowy, 1~230 V, 50 Hz

#### Dane techniczne

Typ	Stratos ECO-Z 25/1-5-BMS
Nr art.	4092515
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1
Gwint	G 1½
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa <i>n</i>	1400 - 3500 obr/min
Pobór mocy $P_1$	5,8 - 59 W
Pobór prądu <i>I</i>	max 0,46 A
Masa netto ok. <i>m</i>	3,4 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95°C	0,5/3 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Politlenek fenylu
Wał pompy	Stal nierdzewna
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

# Ciepła woda użytkowa

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

## Opis serii Wilo-Stratos-Z



### Konstrukcja

Cyrkulacyjna pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem wykonanym w technologii EC oraz systemem automatycznego dopasowania wydajności.

### Zastosowanie

Wszystkie systemy cyrkulacyjne wody użytkowej, instalacje grzewcze, instalacje klimatyzacyjne, zamknięte obiegi chłodnicze, przemysłowe instalacje cyrkulacyjne.

### Oznaczenie typu

Przykład:	<b>Wilo-Stratos-Z 40/1-8</b>
<b>Stratos</b>	Pompa o najwyższej sprawności (przyłącze gwintowane lub kołnierzowe), sterowana elektronicznie
<b>Z</b>	Pompa pojedyncza dla systemów cyrkulacyjnych wody użytkowej
<b>40/</b>	Średnica znamionowa przyłącza
<b>1-8</b>	Zakres znamionowej wysokości podnoszenia [m]

### Cechy szczególne/zalety produktu

- Najwyższy stopień sprawności dzięki zastosowaniu technologii ECM.
- Łatwa obsługa oraz dostęp do listwy zaciskowej z przodu urządzenia, różne pozycje montażowe, wyświetlacz niezależny od położenia.
- Prosta instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 40 do DN 65.)
- Korpus pompy odporny na korozję, wykonany z brązu dla instalacji z możliwym natlenieniem.
- Automatyczne dopasowanie wydajności pompy w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej z termostatycznymi zaworami podpiwowymi.
- Tryb nastawnika umożliwia optymalne dopasowanie wydajności pompy do instalacji w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej o stałym przepływie.
- Możliwość rozszerzenia systemu dodatkowo o moduły komunikacyjne Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, itd.
- Zdalna obsługa poprzez złącze na podczerwień (IR-Moduł/IR-Monitor).

### Dane techniczne

#### Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)

Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	•
Mieszanki woda-glikol (max 1:1; od 20% domieszki należy sprawdzić dane wydajności pompy)	•
Woda użytkowa i woda dla przemysłu spożywczego zgodnie z TrinkwV2001	•

#### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temperatur przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C	od -10°C do +110°C
Zakres temperatur przy zastosowaniu w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej przy max temperaturze otoczenia +40°C	od 0°C do +80°C
Max dopuszczalna twardość wody w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej	3,57 mmol/l (20 °dH)

#### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
--------------------	-------------------

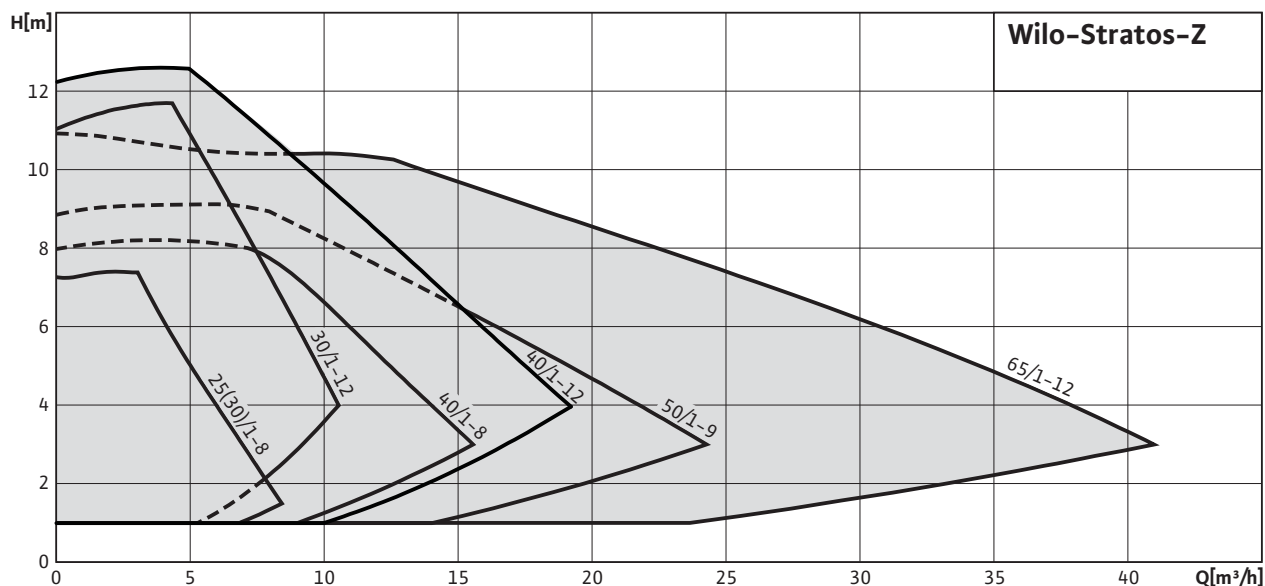
#### Silnik/układ elektroniczny

Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Zgodność elektromagnetyczna	EN 61800-3
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Regulacja prędkości obrotowej	przetwornica częstotliwości
Stopień ochrony	IP 44
Klasa izolacji	F

• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne

### Opis serii Wilo-Stratos-Z

#### Charakterystyki



#### Wyposażenie/funkcje

##### Rodzaje pracy

- Tryb nastawnika (n=const)
- $\Delta p-c$  dla stałej różnicy ciśnień
- $\Delta p-v$  dla zmiennej różnicy ciśnień
- $\Delta p-T$  dla różnicy ciśnień uzależnionej od temperatury (programowane za pomocą Wilo-IR-Modułu/IR-Monitora, Modbus, BACnet, LON lub CAN)

##### Funkcje ręczne

- Ustawianie rodzaju pracy
- Ustawienie wartości zadanej różnicy ciśnień
- Ustawianie automatycznego trybu obniżenia nocnego
- Ustawienie WŁ./WYŁ. pompy
- Ustawienie prędkości obrotowej (tryb nastawnika)

##### Funkcje automatyczne

- Bezstopniowa regulacja wydajności w zależności od rodzaju pracy
- Tryb automatycznego obniżenia wydajności
- Funkcja zabezpieczenia przed zablokowaniem
- Łagodny rozruch
- Pełne zabezpieczenie silnika ze zintegrowanym układem wyzwalacza

##### Zewnętrzne funkcje sterujące

- Wejście sterujące „Wytężenie z priorytetem“ (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Wejście sterujące „Minimum z priorytetem“ (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Wejście sterujące „Analogowo 0 – 10 V“ (zdalna regulacja prędkości obrotowej) (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)

#### Funkcje sygnalizacji i wskazań

- Zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpociągający styk rozwierny)
- Pojedyncza sygnalizacja pracy (bezpociągający styk zwierny) (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Dioda komunikatu awarii
- Wyświetlacz LCD do wskazywania danych pompy i kodów błędów

#### Wymiana danych

- Złącze na podczerwień do bezprzewodowej wymiany danych z Wilo-IR-Modułem/IR-Monitor
- Szeregowy, cyfrowy interfejs Modbus RTU do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem systemu magistrali RS485 (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs BACnet MS/TP Slave do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem systemu magistrali RS485 (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs CAN do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem systemu magistrali CAN (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs LON do podłączenia do sieci LON Works (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs PLR do podłączenia do systemu automatyki budynku GA za pośrednictwem konwertera interfejsu Wilo lub modułów połączeniowych innych firm (możliwe z Wilo-IF-Modułem Stratos)

# Ciepła woda użytkowa

## Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-Stratos-Z

#### Zarządzanie pompami podwójnymi

##### (pompa podwójna lub 2 pompy pojedyncze)

- Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą (automatyczne przełączanie awaryjne/zamiana pomp zależna od czasu pracy): możliwe różne kombinacje z Wilo-IF-Modułami Stratos (Wyposażenie dodatkowe)
- Praca z dołączaniem (dołączanie i odłączanie pompy obciążenia szczytowego z optymalizacją sprawności): możliwe różne kombinacje z modułami Wilo-IF Stratos (wyposażenie dodatkowe)

#### Wyposażenie

- Odlew pod klucz na korpusie pompy (w przypadku pomp z przyłączem gwintowanym o  $P_2 \leq 100$  W)
- W przypadku pomp kołnierzowych: modele kołnierze
  - model standardowy dla pomp od DN 40 do DN 65: kołnierz kombinowany PN 6/10 (kołnierz PN 16 wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 6 i PN 16,
  - model specjalny dla pomp od DN 40 do DN 65: kołnierz PN 16 (wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 16,
- Gniazdo wtykowe do opcjonalnego rozszerzenia przy użyciu Wilo-IF-Modułów Stratos
- Seryjna izolacja termiczna

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Izolacja termiczna
- Uszczelki przy połączeniu za pomocą złącza gwintowanego
- Podkładki do śrub mocujących kołnierze (przy średnicach znamionowych DN 40 – DN 65)
- Instrukcja montażu i obsługi

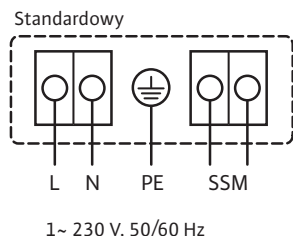
#### Opcje

- Modele specjalne dla ciśnienia roboczego PN 16 (za dopłatą)
- Możliwość zastosowania również dla przyłącza 1~230 V/60 Hz

#### Wyposażenie dodatkowe

- Złącza gwintowane przy połączeniu za pomocą złącza gwintowanego
- Elementy wyrównawcze
- Izolacja termiczna pompy Wilo-ClimaForm przy zastosowaniu do wody zimnej
- Wilo-IR-Moduł
- Wilo-IR-Monitor
- Wilo-IF-Moduł Stratos: Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON, DP, Ext. Off, Ext. Min., SBM, Ext. Off/SBM
- Analogowy konwerter interfejsu AnaCon
- Cyfrowy konwerter interfejsu DigiCon/DigiCon-A i DigiCon-Modbus/DigiCon-A

#### Schemat zacisków



- SSM: Zbiorcza sygnalizacja awarii (styk rozwierny zgodnie z VDI 3814, obciążalność 1 A, 250 V ~)  
Funkcja patrz rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

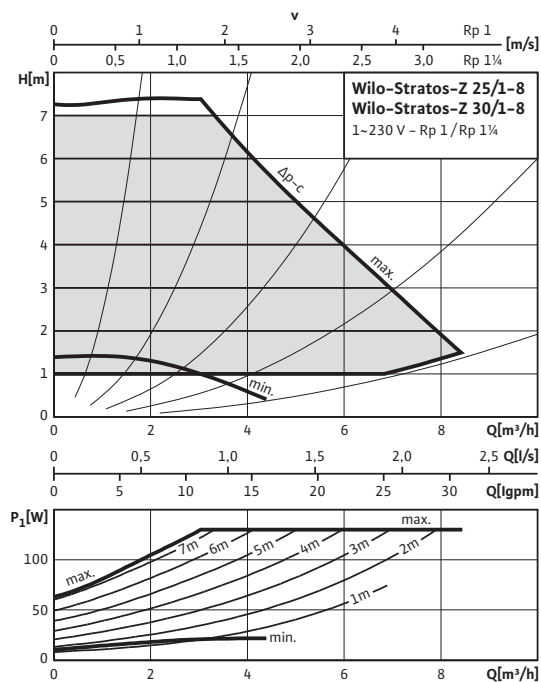
#### Opcja:

Wilo-IF-Moduły Stratos patrz rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control“

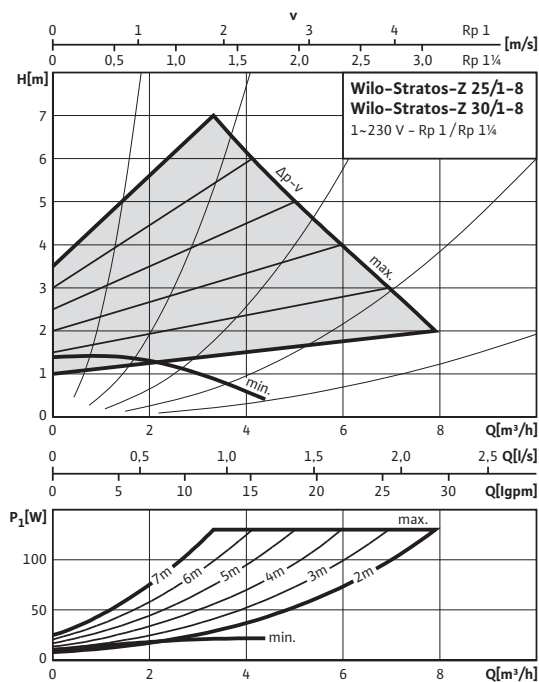
### Wilo-Stratos-Z 25/1-8 i 30/1-8

#### Charakterystyki

##### $\Delta p-c$ (stałe)

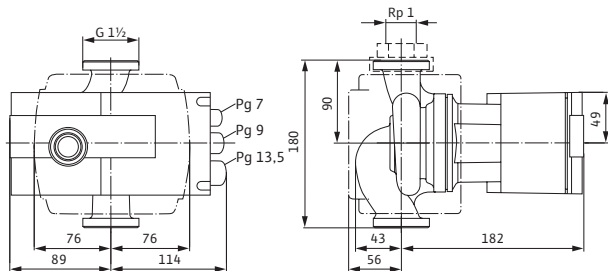


##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



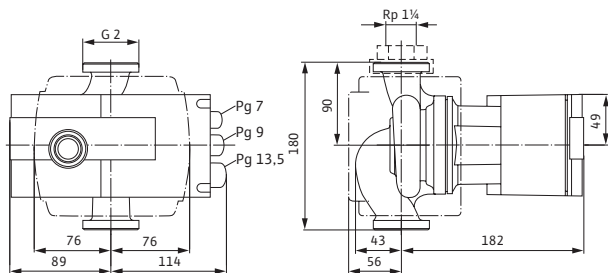
#### Rysunek wymiarowy

##### Stratos-Z 25/1-8



#### Rysunek wymiarowy

##### Stratos-Z 30/1-8



#### Dane techniczne

Typ	Stratos-Z 25/1-8	Stratos-Z 30/1-8
Nr art.	2113789	2113790
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1¼
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 3700 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	100 W	
Pobór mocy $P_1$	9 - 130 W	
Pobór prądu $I$	0,13 - 1,20 A	
Masa netto ok. $m$	4,4 kg	4,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m	

#### Materiały

Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną



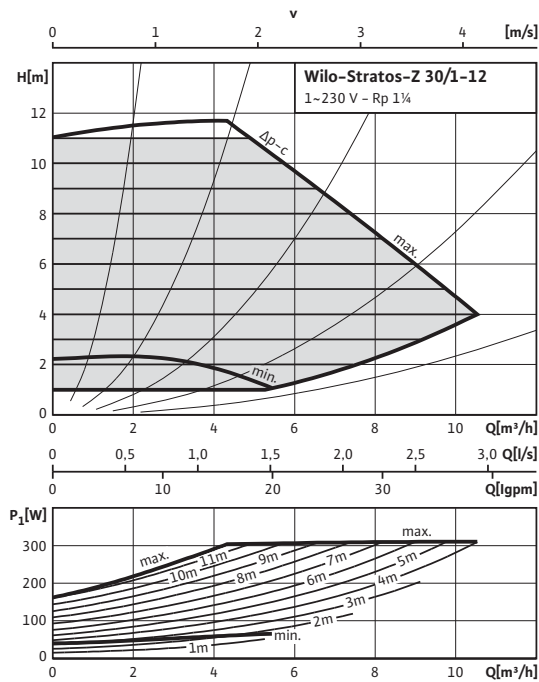
# Ciepła woda użytkowa

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

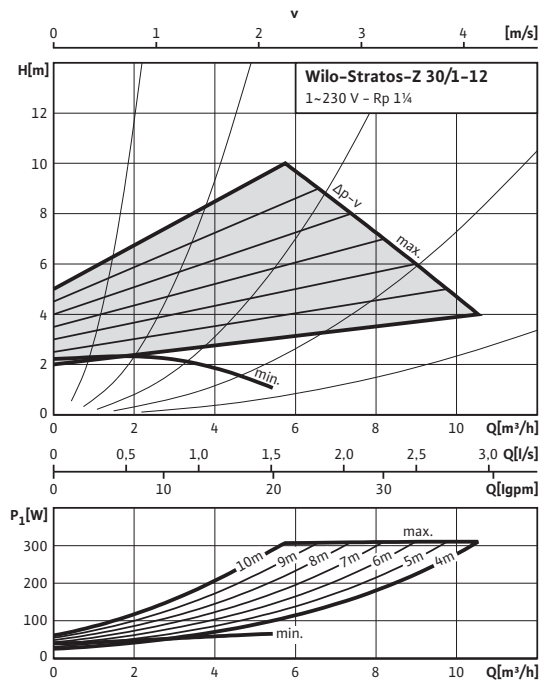
## Wilo-Stratos-Z 30/1-12

### Charakterystyki

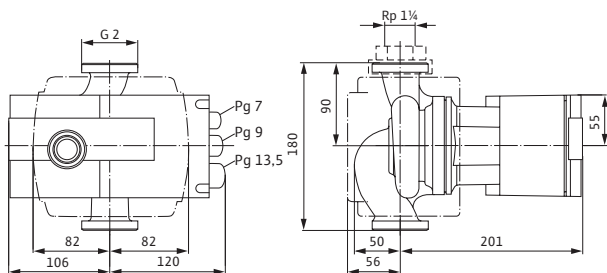
$\Delta p-c$  (stałe)



$\Delta p-v$  (zmiennie)



### Rysunek wymiarowy



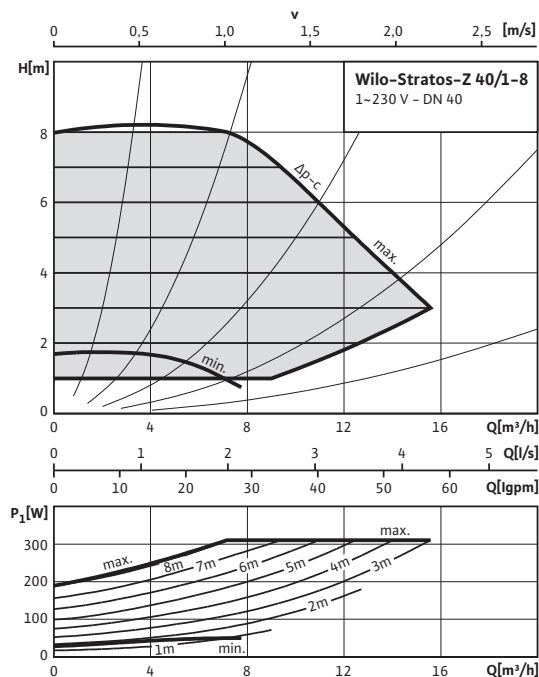
### Dane techniczne

Typ	Stratos-Z 30/1-12
Nr art.	2113791
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1600 - 4800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	200 W
Pobór mocy $P_1$	16 - 310 W
Pobór prądu $I$	0,16 - 1,37 A
Masa netto ok. $m$	6 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

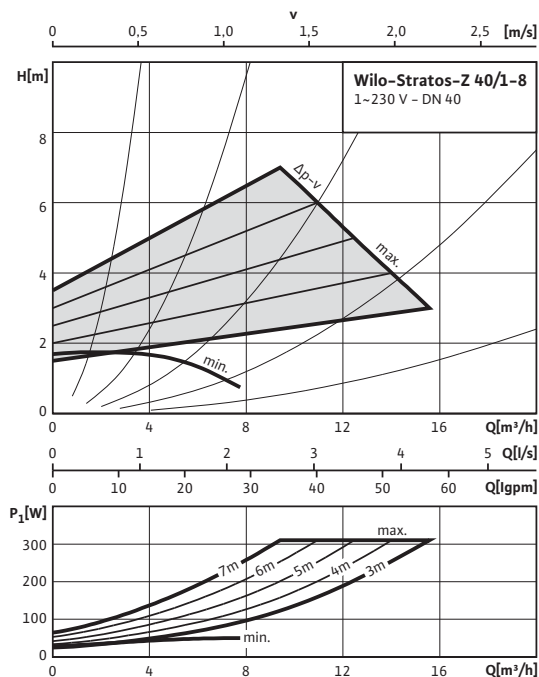
### Wilo-Stratos-Z 40/1-8

#### Charakterystyki

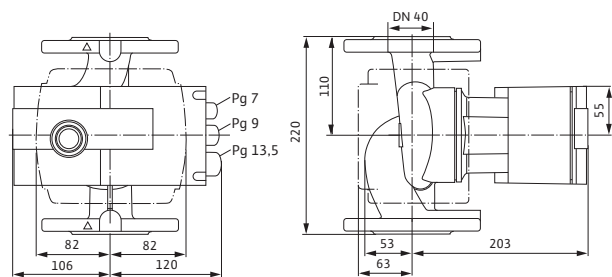
##### $\Delta p-c$ (stałe)



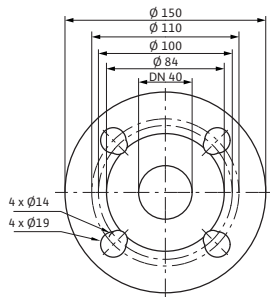
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	Stratos-Z 40/1-8
Nr art.	2113792
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1800 - 4800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	200 W
Pobór mocy $P_1$	18 - 310 W
Pobór prądu $I$	0,17 - 1,37 A
Masa netto ok. $m$	11 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	3/10/16 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

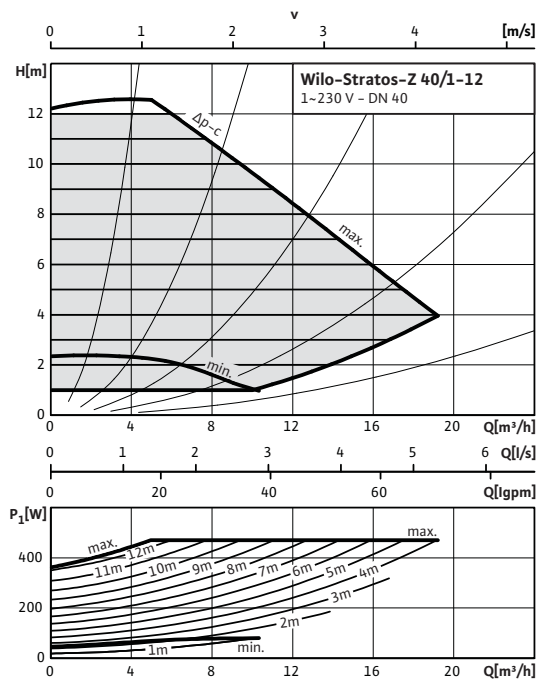
# Ciepła woda użytkowa

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

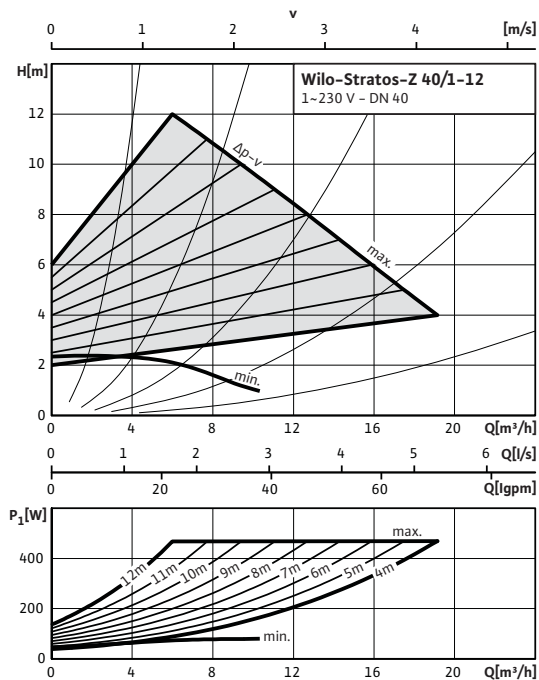
## Wilo-Stratos-Z 40/1-12

### Charakterystyki

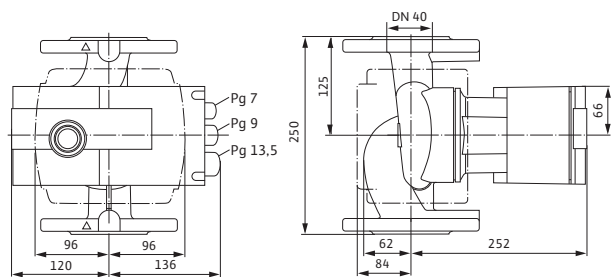
$\Delta p$ -c (stałe)



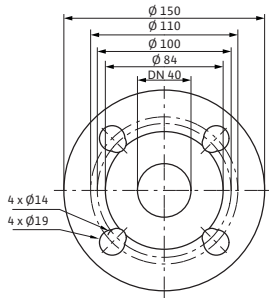
$\Delta p$ -v (zmiennie)



### Rysunek wymiarowy



### Rysunek wymiarowy kołnierza



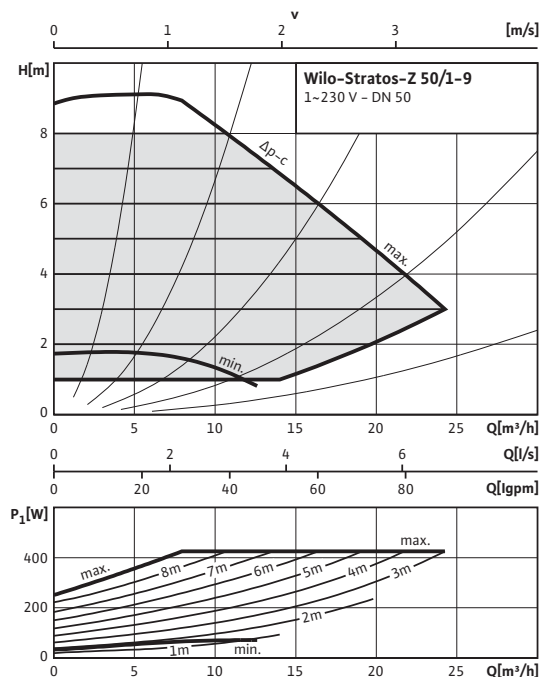
### Dane techniczne

Typ	Stratos-Z 40/1-12
Nr art.	2113793
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4600 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	25 - 470 W
Pobór prądu $I$	0,20 - 2,05 A
Masa netto ok. $m$	16 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	5/12/18 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

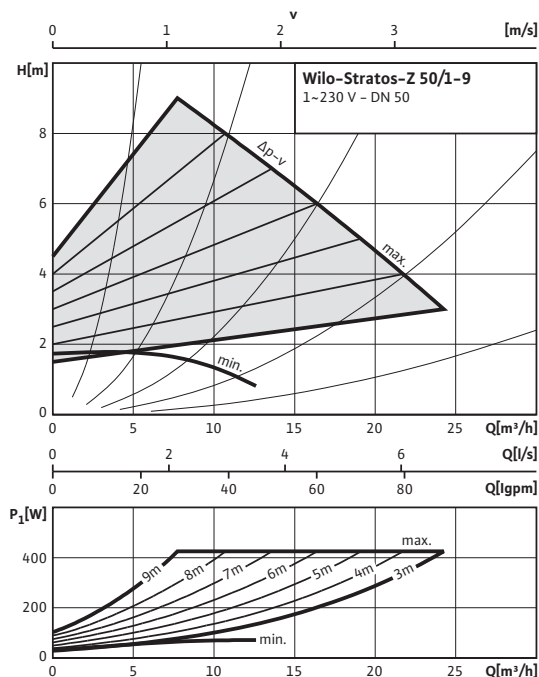
### Wilo-Stratos-Z 50/1-9

#### Charakterystyki

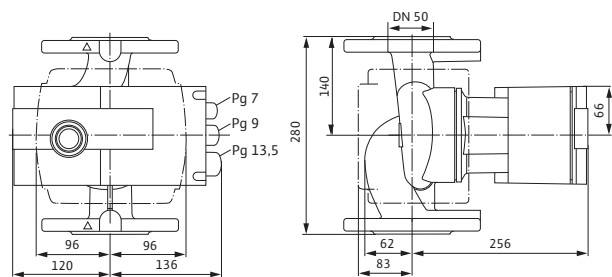
##### $\Delta p-c$ (stałe)



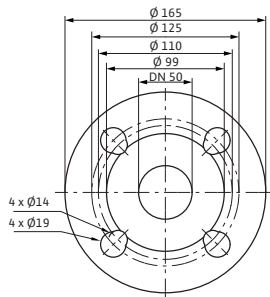
##### $\Delta p-v$ (zmiennie)



#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	Stratos-Z 50/1-9
Nr art.	2113794
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 50
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1400 - 4100 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_1$	25 - 430 W
Pobór prądu $I$	0,20 - 1,88 A
Masa netto ok. $m$	17 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	5/12/18 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

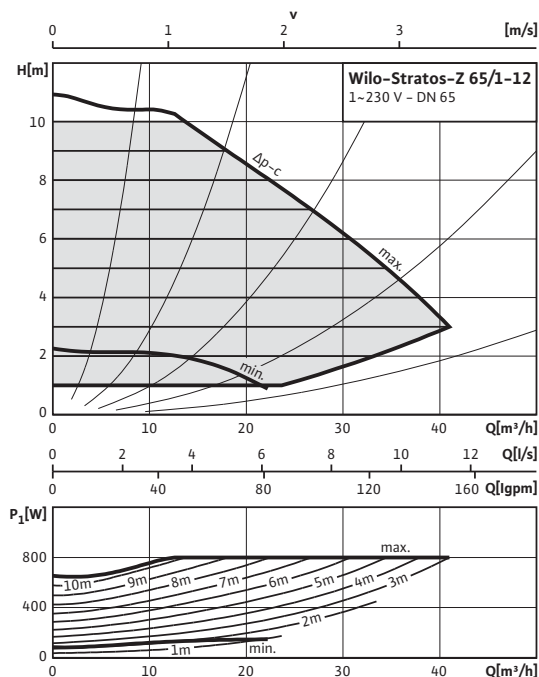
# Ciepła woda użytkowa

Pompy o najwyższej sprawności bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

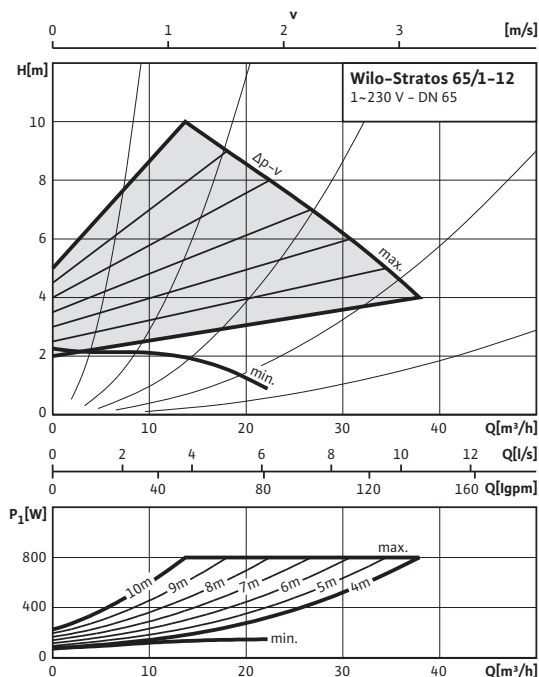
## Wilo-Stratos-Z 65/1-12

### Charakterystyki

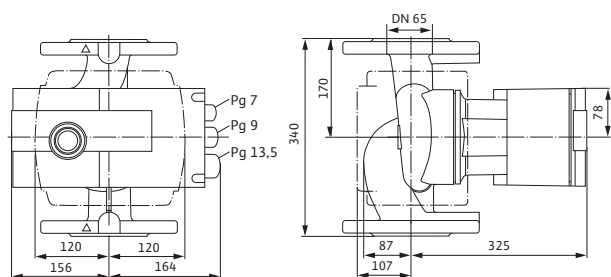
$\Delta p-c$  (stałe)



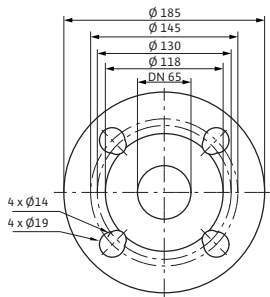
$\Delta p-v$  (zmiennie)



### Rysunek wymiarowy



### Rysunek wymiarowy kołnierza



### Dane techniczne

Typ	Stratos-Z 65/1-12
Nr art.	2113795
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 65
Napięcie zasilania	1~230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	950 - 3300 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	650 W
Pobór mocy $P_1$	38 - 800 W
Pobór prądu $I$	0,30 - 3,50 A
Masa netto ok. $m$	31 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	7/15/23 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE - 30% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

### Opis serii Wilo-Star-Z



#### Konstrukcja

Cyrkulacyjna pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym.

#### Zastosowanie

Systemy cyrkulacyjne wody użytkowej i podobne w technologii przemysłowej i technice budowlanej.

#### Oznaczenie typu

Przykład:	<b>Wilo-Star-Z 20/1</b> <b>Wilo-Star-Z 15 TT</b>
<b>Star</b>	Pompa standardowa
<b>Z</b>	Pompa cyrkulacyjna
<b>20/</b>	Średnica znamionowa przyłącza
<b>1</b>	Znamionowa wysokość podnoszenia [m]
<b>TT</b>	Ze zintegrowanym zegarem sterującym oraz układem sterowania temperaturą (tylko Z 15 TT)

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Pompy z silnikiem prądu jednofazowego z szybkozłączem elektrycznym.
- Wszystkie elementy konstrukcyjne z tworzywa sztucznego mające styczność z przetłaczanym medium są zgodne z zaleceniami KTW.
- Seryjne wyposażenie w izolację termiczną dla modelu Star-Z 15 TT.
- Model Star-Z 15 TT jest wyposażony w zintegrowany zegar sterujący i termostat, wyświetlacz LCD z komunikacją za pomocą symboli, technikę czerwonego pokrętkła, układ automatycznego rozpoznania dezynfekcji termicznej zbiornika ciepłej wody użytkowej, kulowy zawór odcinający od strony ssawnej oraz zawór zwrotny od strony tłocznej.

#### Dane techniczne

##### Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)

Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	• (poza Star-Z 15 TT)
Mieszanki woda-glikol (max 1:1; od 20% domieszki należy sprawdzić dane wydajności pompy)	• (poza Star-Z 15 TT)
Woda użytkowa i woda dla przemysłu spożywczego zgodnie z TrinkwV2001	•

##### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temp. przy zastosowaniu w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej przy max temp. otoczenia +40°C	+65°C
Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +25°C	od -10°C do +110°C (poza Star-Z 15 TT)
Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C	od -10°C do +95°C (poza Star-Z 15 TT)
Max dopuszczalna twardość wody w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej	3,21 mmol/l (18 °dH)

##### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz 3~400 V, 50 Hz (wersja DM)
--------------------	--

##### Silnik/układ elektroniczny

Zabezpieczenie silnika	niewymagane (odporny na prąd przy zablokowaniu)
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Stopień ochrony	IP 42
Klasa izolacji	F

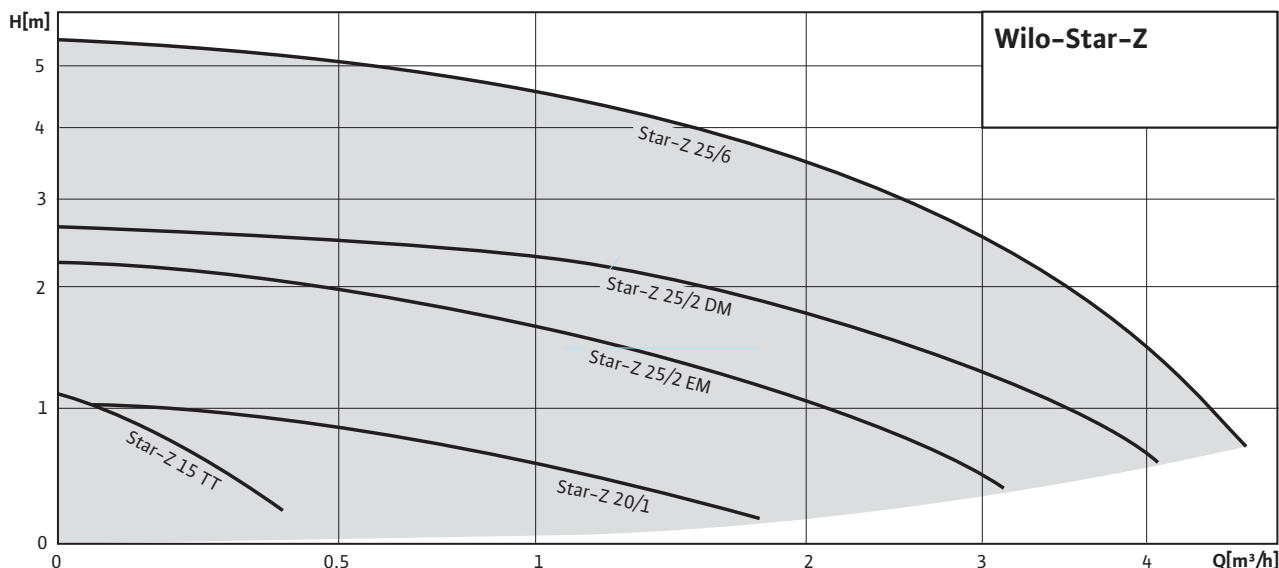
• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne

# Ciepła woda użytkowa

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-Star-Z

#### Charakterystyki



#### Wyposażenie/funkcje

##### Rodzaje pracy

- Przełączanie stopni prędkości obrotowej (tylko Star-Z 25/6)

##### Funkcje ręczne

- Ustawianie stopni prędkości obrotowej (1 stopień prędkości obrotowej, 3 stopnie prędkości przy Star-Z 25/6)

##### Funkcje automatyczne

- Funkcja przełączania czasowego do programowania 3 czasów włączenia lub wyłączenia (tylko Z 15 TT)
- Sterowanie temperaturą w celu utrzymania temperatury na powrocie na stałym poziomie w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej (tylko Z 15 TT)
- Procedura dezynfekcji termicznej (rozpoznanie i wspomaganie dezynfekcji termicznej zbiornika ciepłej wody użytkowej) (tylko Z 15 TT)
- Zabezpieczenie przed blokadą (tylko Z 15 TT)

##### Funkcje sygnalizacji i wskaźni

- Wyświetlacz LCD do wskazywania danych pompy i kodów błędów (tylko Z 15 TT)

##### Wyposażenie

- Odlew pod klucz na korpusie pompy (tylko Star-Z 25/6)
- Możliwość podłączenia przewodu z obydwu stron (tylko Star-Z 20,25)
- Szybkozłącze z zaciskami sprężynowymi
- Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu
- Zintegrowany zawór zwrotny od strony tłocznej (tylko Star-Z 15 TT)

- Zintegrowany kulowy zawór odcinający od strony ssawnej (tylko Star-Z 15 TT)
- Zintegrowany zegar sterujący (tylko Z 15 TT)

##### Zakres dostawy

- Pompa
- Uszczelki przy połączeniu za pomocą złącza gwintowanego (tylko Star-Z 25/6)
- Instrukcja montażu i obsługi
- Izolacja termiczna (tylko Star-Z 15 TT)
- Przewód przyłączeniowy o długości 1,8 m z wtyczką ze stykiem ochronnym (tylko Star-Z 15 TT)

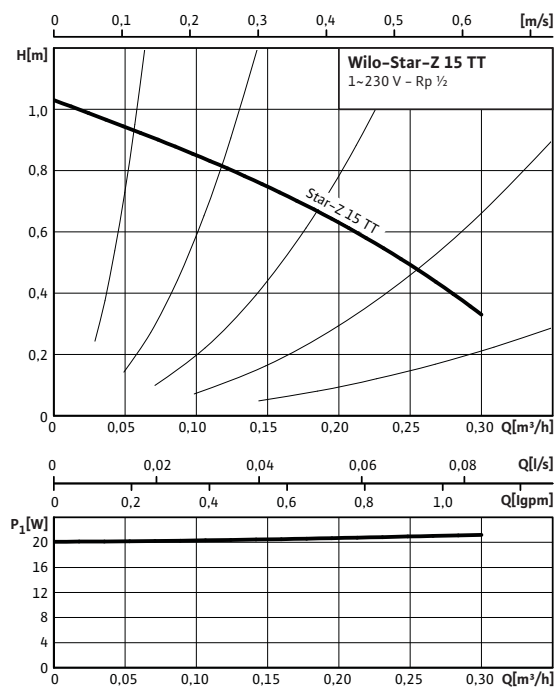
##### Wyposażenie dodatkowe

- Złączki gwintowane
- Elementy wyrównawcze
- Ostony termoizolacyjne dla Star-Z 20, 25
- Specjalne wkładki z brązu przy pompach z przyłączeniem gwintowanym: gwint zewnętrzny/wewnętrzny – połączenie lutowane
- Wtykowy moduł wody użytkowej Wilo-S1R-h dla Star-Z 20/1, Z 25/2 EM (model na prąd jednofazowy)
- Urządzenie do sterowania czasowego Wilo-SK 601 w połączeniu z Wilo-SK 602 (jako stycznik) dla Wilo-Star-Z 25/2 DM (model na prąd trójfazowy)
- Urządzenie sterujące Wilo-SK 601 do czasowego wyłączenia/włączenia dla Star-Z 25/6

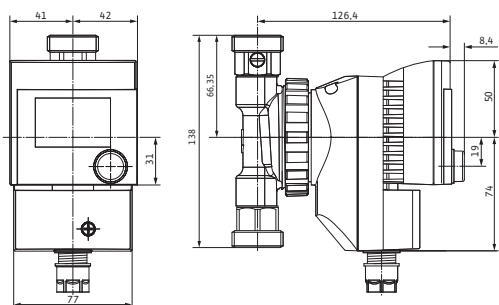
### Wilo-Star-Z 15 TT

#### Charakterystyki

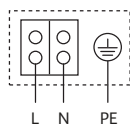
##### Prąd jednofazowy



#### Rysunek wymiarowy



#### Schemat zacisków



Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu  
**Silnik na prąd zmienny (EM)** 2-biegunowy – 1~230 V, 50 Hz  
 Ze zintegrowanym kondensatorem

#### Dane techniczne

Typ	Star-Z 15 TT
Nr art.	4092213
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp ½
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1700–2700 obr/min
Pobór mocy $P_1$	22 W
Pobór prądu $I$	0,25 A
Masa netto ok. $m$	2,1 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/65°C	0,5/2 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CuZn40Pb2)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPO)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X35CrMo17)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną



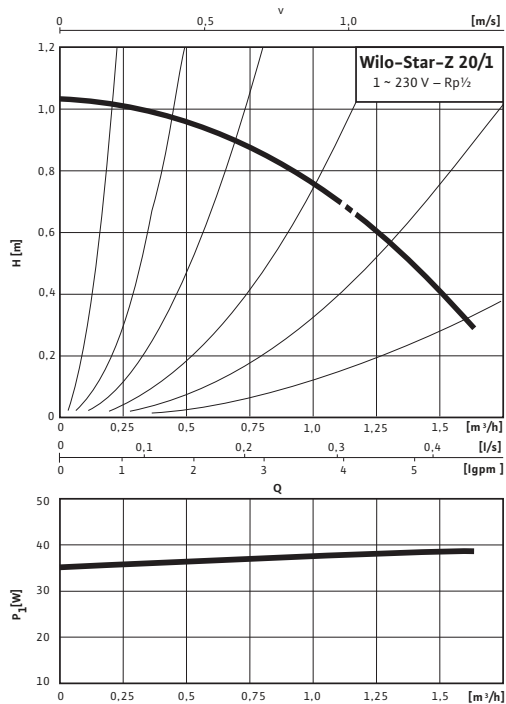
# Ciepła woda użytkowa

Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

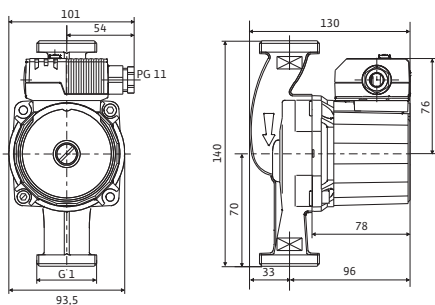
## Wilo-Star-Z 20/1

### Charakterystyki

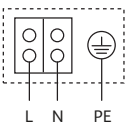
#### Prąd jednofazowy



#### Rysunek wymiarowy



#### Schemat zacisków



Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu  
**Silnik na prąd zmienny (EM)** 2-biegunowy - 1~230 V, 50 Hz  
Ze zintegrowanym kondensatorem

#### Dane techniczne

Typ	Star-Z 20/1
Nr art.	4028111
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1/2
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1700-2700 obr/min
Pobór mocy $P_1$	36 - 38 W
Pobór prądu $I$	0,18 A
Masa netto ok. $m$	2,2 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/65/110°C	0,5/3/10 m

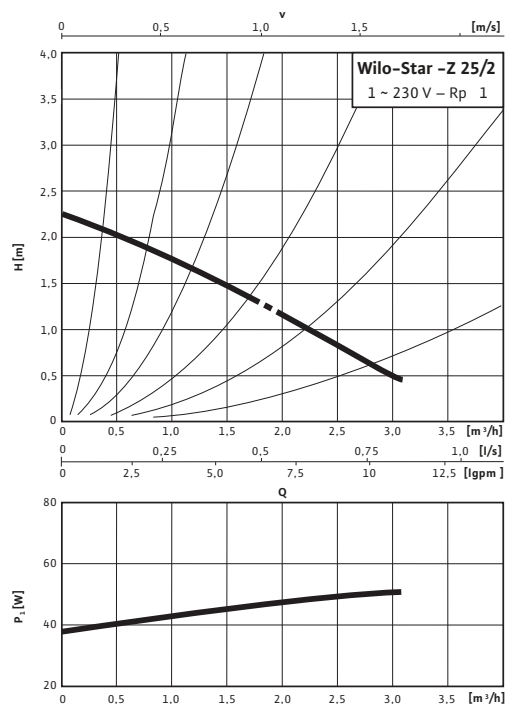
#### Materiały

Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPO)
Wał pompy	Spiek ceramiczny, brązowy (Al2O3)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

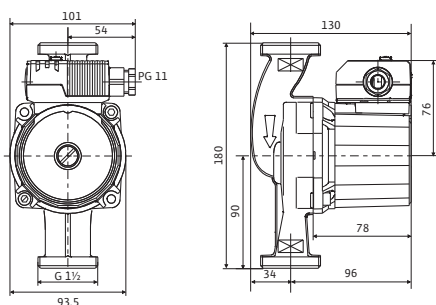
### Wilo-Star-Z 25/2 (1~230 V)

#### Charakterystyki

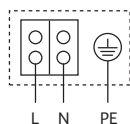
##### Prąd jednofazowy



#### Rysunek wymiarowy



#### Schemat zacisków



Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu  
**Silnik na prąd zmienny (EM)** 2-biegunowy – 1~230 V, 50 Hz  
 Ze zintegrowanym kondensatorem

#### Dane techniczne

Typ	Star-Z 25/2
Nr art.	4029062
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1700–2700 obr/min
Pobór mocy $P_1$	max 46 W
Pobór prądu $I$	max 0,22 A
Masa netto ok. $m$	2,4 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 50/95/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPO)
Wał pompy	Spiek ceramiczny, brązowy (Al2O3)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

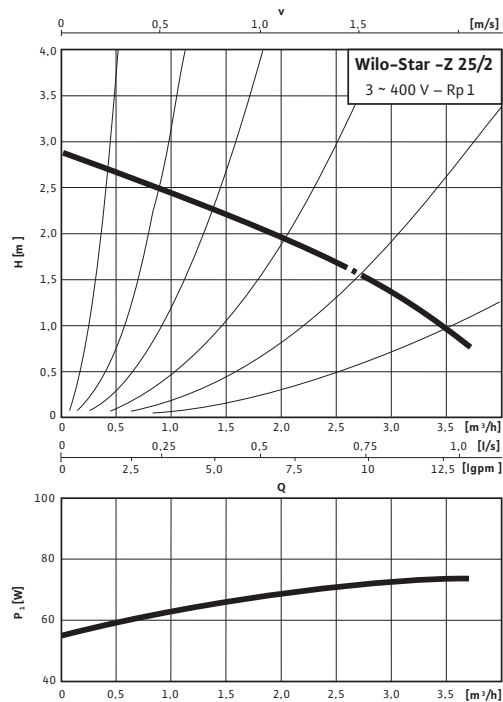
# Ciepła woda użytkowa

Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

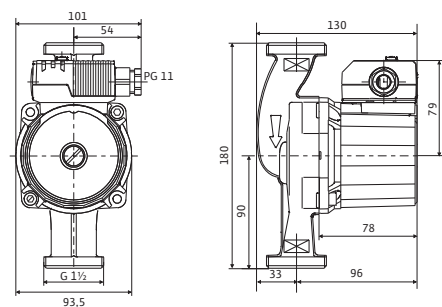
## Wilo-Star-Z 25/2 (3~400 V)

### Charakterystyki

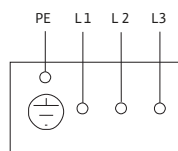
Prąd trójfazowy



### Rysunek wymiarowy



### Schemat zacisków



Silnik trójfazowy (DM), 2-biegunowy- 3~400 V, 50 Hz

### Dane techniczne

Typ	Star-Z 25/2
Nr art.	4037124
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1700-2700 obr/min
Pobór mocy $P_1$	55 - 72 W
Pobór prądu $I$	0,16 A
Masa netto ok. $m$	2,6 kg
Minimalna wysokość na doływie przy 40/65/110°C	0,5/3/10 m

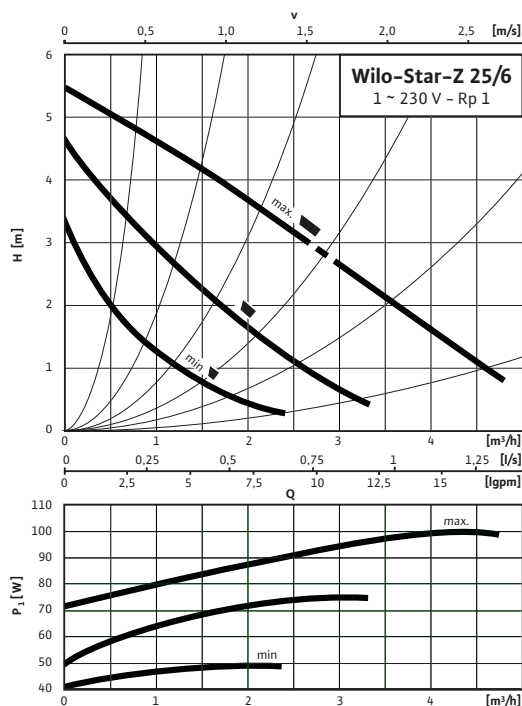
### Materiały

Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPO)
Wał pompy	Spiek ceramiczny, brązowy (Al2O3)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

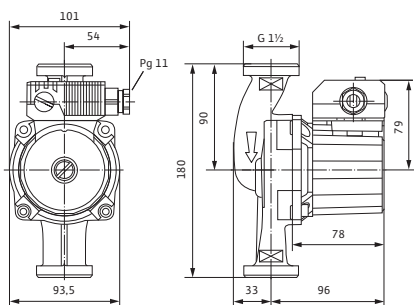
### Wilo-Star-Z 25/6

#### Charakterystyki

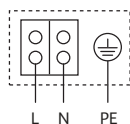
##### Prąd jednofazowy



#### Rysunek wymiarowy



#### Schemat zacisków



Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu  
**Silnik na prąd zmienny (EM)** 2-biegunowy - 1~230 V, 50 Hz  
 Ze zintegrowanym kondensatorem

#### Dane techniczne

Typ	Star-Z 25/6
Nr art.	4047573
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1700-2700 obr/min
Pobór mocy $P_1$	49 /74 /99 W
Pobór prądu $I$	0,22/0,32/0,43 A
Masa netto ok. $m$	2,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/65/110°C	0,5/3/10 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPO)
Wał pompy	Siek ceramiczny, brązowy (Al2O3)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

# Ciepła woda użytkowa

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

### Opis serii Wilo-TOP-Z



#### Konstrukcja

Cyrkulacyjna pompa bezdławnicowa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym. Wstępnie wybierane stopnie prędkości do regulacji wydajności.

#### Zastosowanie

Systemy cyrkulacyjne wody użytkowej i podobne w technologii przemysłowej i technice budowlanej (np. cyrkulacja wody chłodniczej).

#### Oznaczenie typu

Przykład:	<b>Wilo-TOP-Z 40/7</b>
<b>TOP</b>	Pompa standardowa (pompa z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym)
<b>-Z</b>	Pompa cyrkulacyjna
<b>40/</b>	Średnica znamionowa przyłącza
<b>7</b>	Zakres znamionowej wysokości podnoszenia [m] przy $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Ręczne dopasowanie wydajności za pomocą 3 stopni prędkości obrotowej.
- Seryjne wyposażenie w izolację termiczną.
- Łatwa instalacja dzięki zastosowaniu kołnierza kombinowanego PN 6/PN 10 (przy DN 40 - DN 65).
- Doprowadzenie przewodu do skrzynki zaciskowej możliwe z obydwu stron (od  $P_2 \geq 180 \text{ W}$ ) ze zintegrowanym uchwytem kablowym odciążającym.

#### Dane techniczne

##### Dopuszczalne przetłaczane media (inne media na zapytanie)

Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	•
Mieszanki woda-glikol (max 1:1; od 20% domieszki należy sprawdzić dane wydajności pompy)	•
Woda użytkowa i woda dla przemysłu spożywczego zgodnie z TrinkwV2001	• (tylko przy korpusach pomp z brązu i Inoxy)

#### Dane techniczne

##### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C	od -20°C do +110°C
Zakres temp. przy zastosowaniu w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej przy max temp. otoczenia +40°C	od 0 do +80°C (+65°C dla 20/4 i 25/6)
Zakres temp. przy zastosowaniu w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej przy temp. otoczenia +40°C w trybie pracy krótkiej 2h	+110°C (+80°C dla 20/4 i 25/6)
Max dopuszczalna twardość wody w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej	3,57 mmol/l (20 °dH) (3,21 mmol/l (18 °dH) dla 20/4 i 25/6)

##### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz (w zależności od typu) 3~400 V, 50 Hz
--------------------	--

##### Silnik/układ elektroniczny

Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Stopień ochrony	IP 44
Klasa izolacji	H

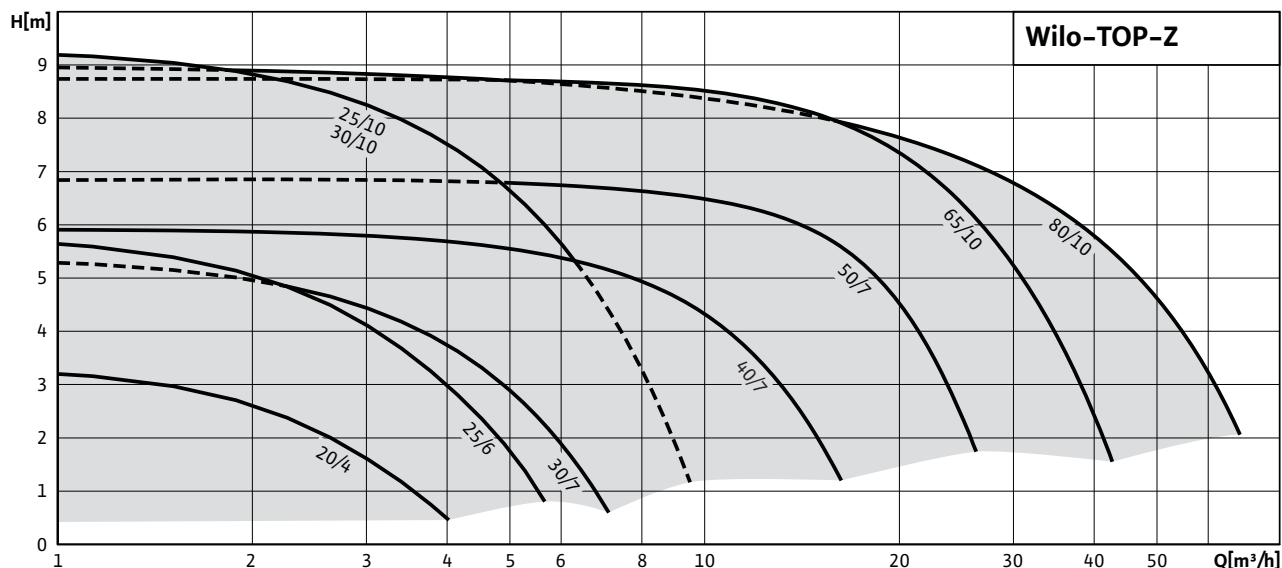
• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne

Wskazówka do korpusu pompy:

Materiał brąz (CC 499K) wg EN 1982 zgodnie z TrinkwV 2001, składniki stopu wg DIN 50930-6

### Opis serii Wilo-TOP-Z

#### Charakterystyki



#### Wyposażenie/funkcje

##### Rodzaje pracy

- Przełączanie stopni prędkości obrotowej

##### Funkcje ręczne

- Ustawianie stopni prędkości obrotowej – 3 stopnie prędkości

##### Funkcje automatyczne

- Pełne zabezpieczenie silnika ze zintegrowanym układem wyzwalacza (tylko w pompach 3~ o  $P_2 \geq 180$  W)

##### Funkcje sygnalizacji i wskazań

- Pojedyncza/zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpociągowy styk rozwierny) (we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C)
- Zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpociągowy styk rozwierny) (wyposażenie seryjne tylko w pompach 3~ o  $P_2 \geq 180$  W, opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C)
- Pojedyncza sygnalizacja pracy (bezpociągowy styk zwierny) (opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C)
- Styk zabezpieczenia uzwojenia (WSK, bezpociągowy styk rozwierny) (tylko w pompach 1~ o  $P_2 = 180$  W)
- Dioda komunikatu awarii (wyposażenie seryjne tylko w pompach 3~ o  $P_2 \geq 180$  W, opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C)
- Dioda sygnalizacji kierunku obrotów (tylko w pompach 3~)

##### Zarządzanie pompami podwójnymi (pompa podwójna lub 2 pompy pojedyncze)

- Praca pompy podstawowej/praca z rezerwą (automatyczne przełączanie awaryjne/zamiana pomp zależna od czasu pracy): opcjonalnie we wszystkich typach wyposażonych w Wilo-Protect-Moduł C

#### Wyposażenie

- W przypadku pomp kołnierzowych: modele kołnierzy
  - model standardowy dla pomp od DN 40 do DN 65: kołnierz kombinowany PN 6/10 (kołnierz PN 16 wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 6 i PN 16,
  - model standardowy dla pomp DN 80: kołnierz PN 6 (zaprojektowany PN 16 wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 6,
  - model specjalny dla pomp od DN 40 do DN 80: kołnierz PN 16 (wg EN 1092-2) dla przeciwkołnierza PN 16,
- Możliwość podłączenia przewodu z obydwu stron (tylko w pompach 1~ oraz 3~ o  $P_2 \geq 180$  W)
- Seryjna izolacja termiczna

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Izolacja termiczna
- Uszczelki przy połączeniu za pomocą złącza gwintowanego
- Podkładki do śrub mocujących kołnierze (przy średnicach znamionowych DN 40 - DN 65)
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Opcje

- Modele specjalne dla ciśnienia roboczego PN 16 (za dopłatą)
- Model dla napięć specjalnych na zapytanie

#### Wyposażenie dodatkowe

- Złącza gwintowane przy połączeniu za pomocą złącza gwintowanego
- Elementy wyrównawcze
- Urządzenie do sterowania czasowego Wilo-SK 601
- Dla pomp 3~400 V:
  - Wilo-Protect-Moduł C 3~400 V
- Dla pomp 1~230 V:
  - urządzenie wyzwalające Wilo-SK 602/SK 622 dla pełnego zabezpieczenia silnika
  - Wilo-Protect-Moduł C 1~230V

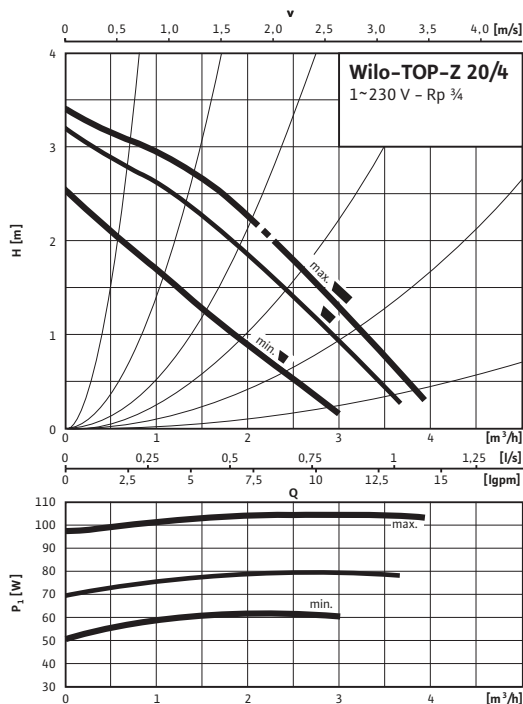
# Ciepła woda użytkowa

Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

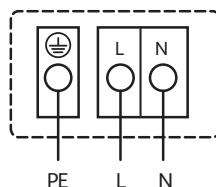
## Wilo-TOP-Z 20/4 (Inox, 1~230 V)

### Charakterystyki

Prąd jednofazowy



### Schemat zacisków



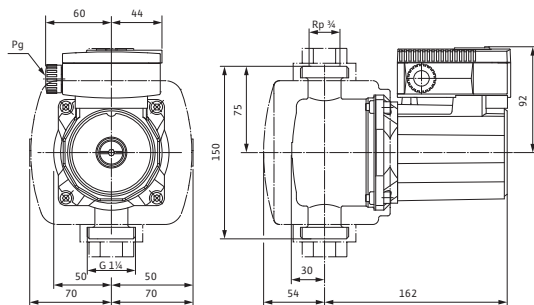
Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie napięcia silnika

Restart: Automacyjny po ochłodzeniu silnika

### Rysunek wymiarowy



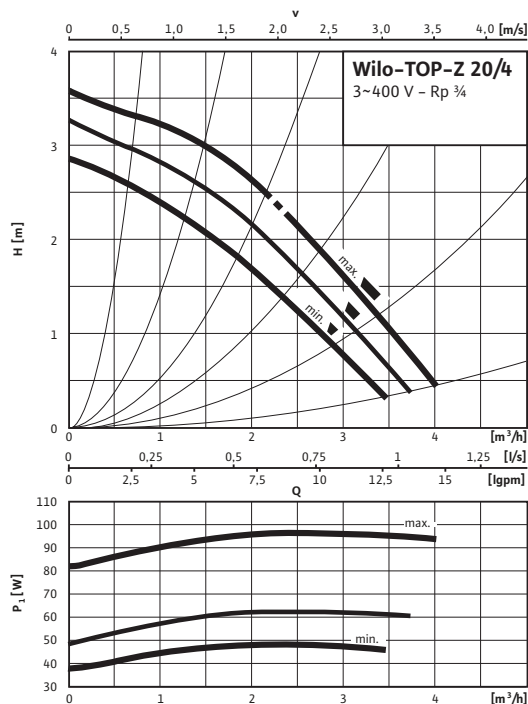
### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 20/4
Nr art.	2045519
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 3/4
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2100/2600/2790 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	60 W
Pobór mocy 1~230 V $P_1$	65/80/105 W
Prąd przy 1~230V $I$	0,35/0,40/0,50 A
Kondensator	3,7 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	3 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Stal nierdzewna
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Ceramiczny
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

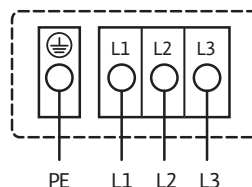
### Wilo-TOP-Z 20/4 (Inox, 3~400 V)

#### Charakterystyki

Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



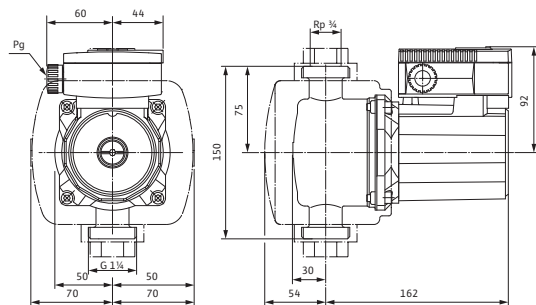
Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie fazy silnika

Restart: Odłączyć napięcie, odczekać, aż silnik się ochłodzi, ponownie włączyć napięcie

#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 20/4
Nr art.	2045520
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 3/4
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2440/2650/2850 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	60 W
Pobór mocy $P_1$	50/65/100 W
Prąd przy 3~400V $I$	0,10/0,15/0,35 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	3 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Stal nierdzewna
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Ceramiczny
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną



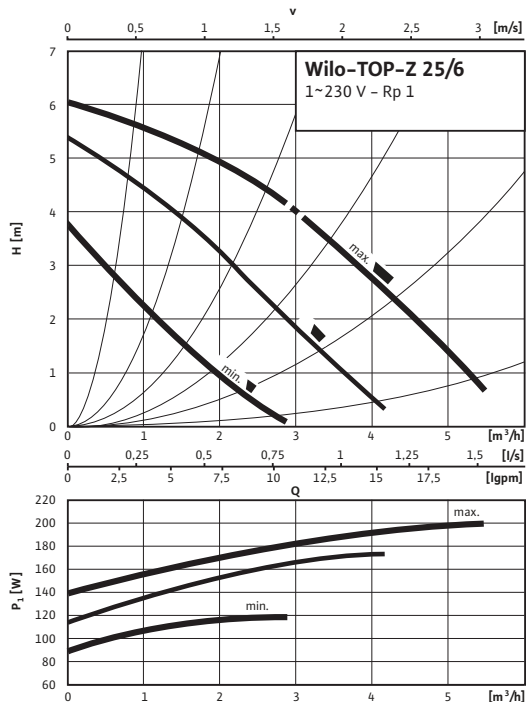
# Ciepła woda użytkowa

Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

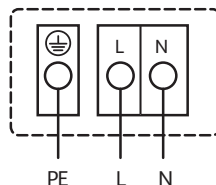
## Wilo-TOP-Z 25/6 (Inox, 1~230 V)

### Charakterystyki

Prąd jednofazowy



### Schemat zacisków



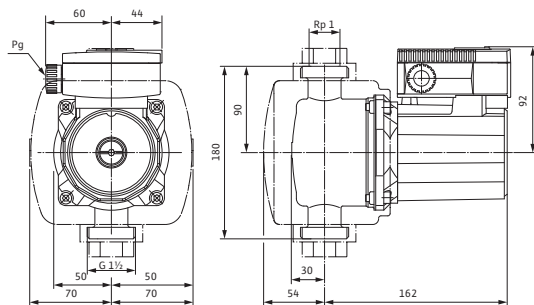
Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie napięcia silnika

Restart: Automacyjny po ochłodzeniu silnika

### Rysunek wymiarowy



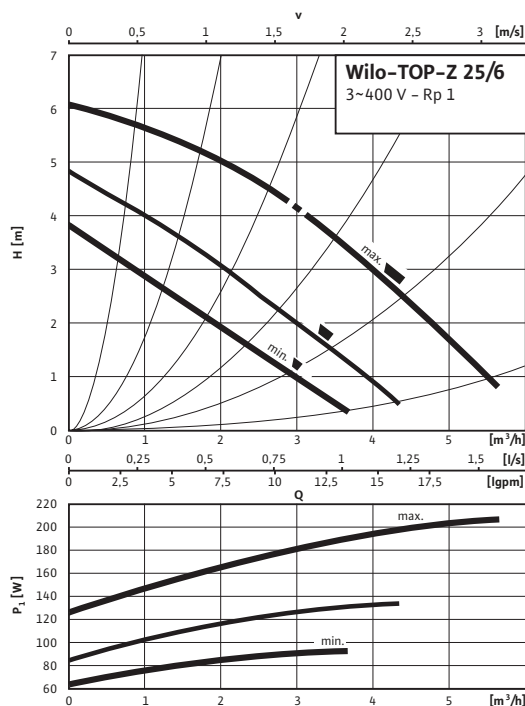
### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 25/6
Nr art.	2045521
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1260/1810/2390 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	100 W
Pobór mocy 1~230 V $P_1$	120/175/200 W
Prąd przy 1~230V $I$	0,65/0,90/1,00 A
Kondensator	5,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	3,4 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Stal nierdzewna
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Ceramiczny
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

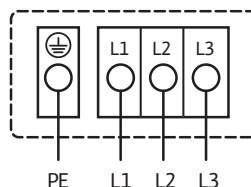
### Wilo-TOP-Z 25/6 (Inox, 3~400 V)

#### Charakterystyki

Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



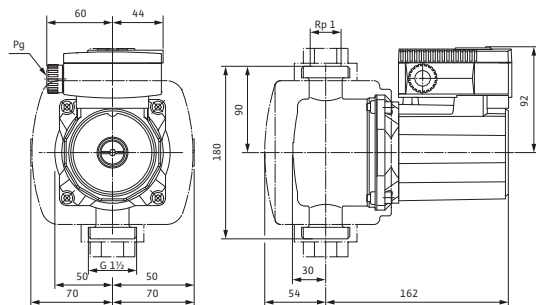
Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie fazy silnika

Restart: Odłączyć napięcie, odczekać, aż silnik się ochłodzi, ponownie włączyć napięcie

#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 25/6
Nr art.	2045522
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	1590/1880/2450 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	100 W
Pobór mocy $P_1$	95/135/210 W
Prąd przy 3~400V $I$	0,20/0,25/0,45 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	3,4 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Stal nierdzewna
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Ceramiczny
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

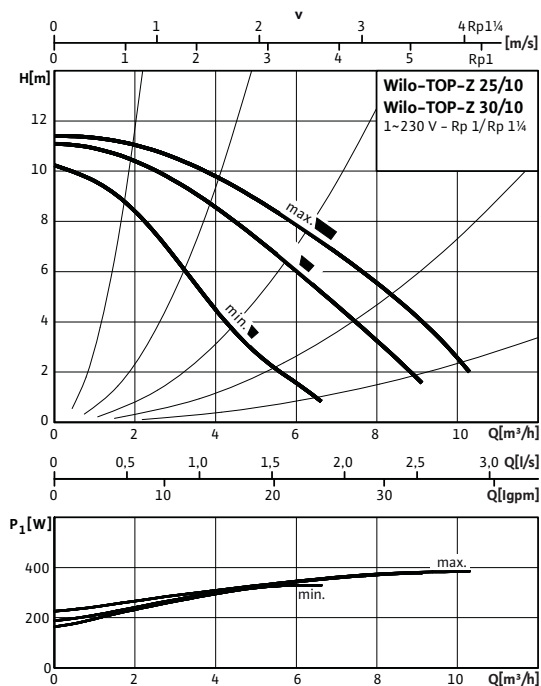
# Ciepła woda użytkowa

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

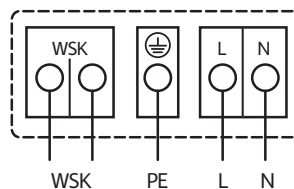
### Wilo-TOP-Z 25/10 (RG, 1~230 V)

#### Charakterystyki

Prąd jednofazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

WSK = Styk zabezpieczenia uzwojenia

Pełne zabezpieczenie silnika na wszystkich stopniach prędkości obrotowej za pomocą opcjonalnego urządzenia wyzwalającego

Wilo-SK 602/SK 622/Protect-Moduł C lub innego urządzenia sterującego/regulacyjnego z możliwością podłączenia WSK

Wyzwalanie:

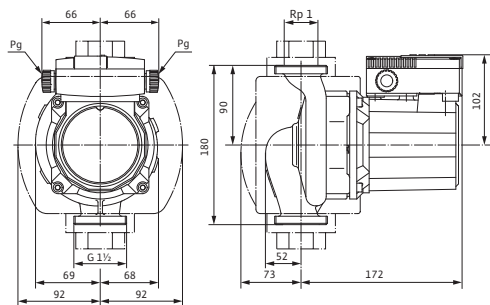
Wyzwalanie zewnętrzne na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

Restart:

Konieczny ręczny restart na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

(Schemat podłączenia SK 602/622 patrz rozdział „Serwis/wyposażenie dodatkowe“)

#### Rysunek wymiarowy



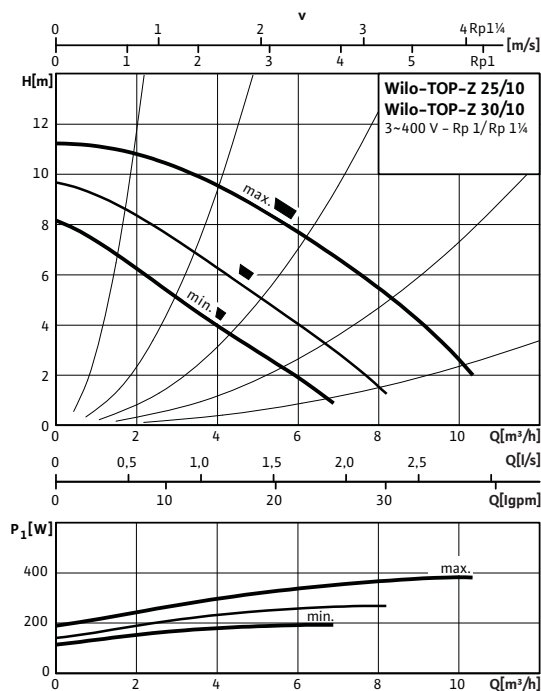
#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 25/10
Nr art.	2061964
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2400/2600/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy 1~230 V $P_1$	295/315/335 W
Prąd przy 1~230V $I$	1,51/1,58/1,62 A
Kondensator	8,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	Opcjonalny wyzwalacz SK 602/622, Protect-Moduł-C
Masa netto ok. $m$	6,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

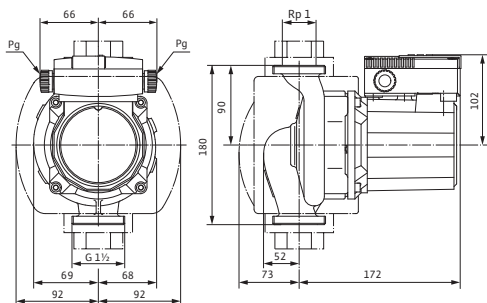
### Wilo-TOP-Z 25/10 (RG, 3~400 V)

#### Charakterystyki

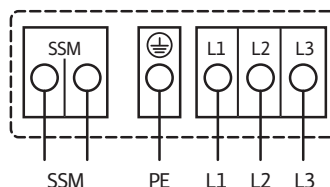
Prąd trójfazowy



#### Rysunek wymiarowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie:  
Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart: Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji o awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz katalog Wilo, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru”

#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 25/10
Nr art.	2061965
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2000/2400/2700 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy $P_1$	175/230/310 W
Prąd przy 3~400V $I$	0,32/0,43/0,77 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	6,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określi. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

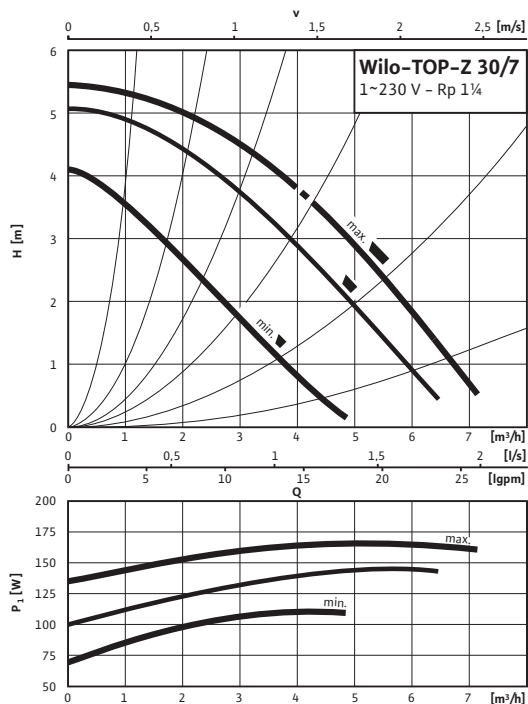
# Ciepła woda użytkowa

Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

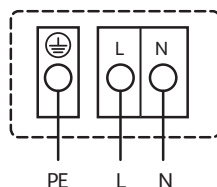
## Wilo-TOP-Z 30/7 (RG, 1~230 V)

### Charakterystyki

Prąd jednofazowy



### Schemat zacisków



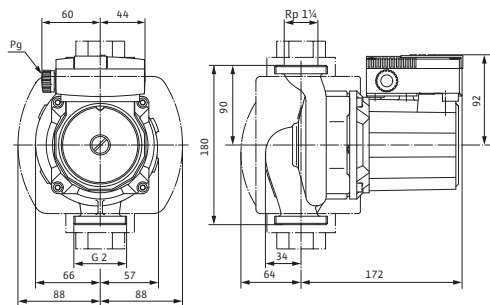
Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie napięcia silnika

Restart: Automacyjny po ochłodzeniu silnika

### Rysunek wymiarowy



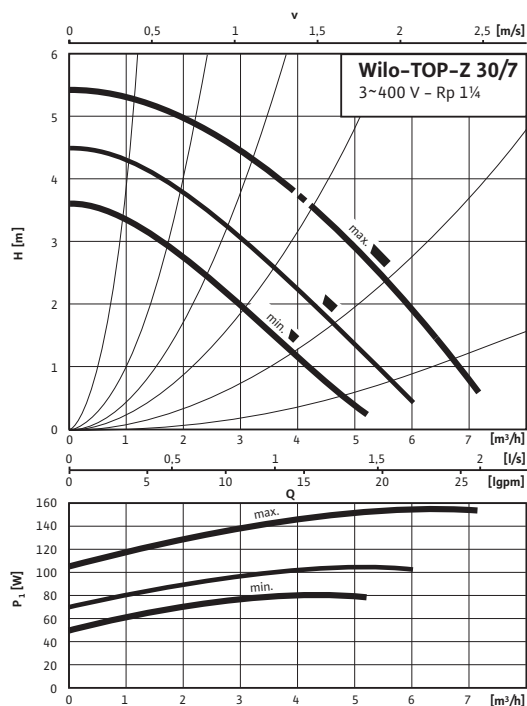
### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 30/7
Nr art.	2048340
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2100/2500/2700 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	90 W
Pobór mocy 1~230 V $P_1$	110/145/165 W
Prąd przy 1~230V $I$	0,56/0,72/0,80 A
Kondensator	5,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	5,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

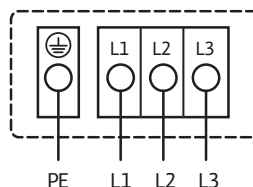
### Wilo-TOP-Z 30/7 (RG, 3~400V)

#### Charakterystyki

Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

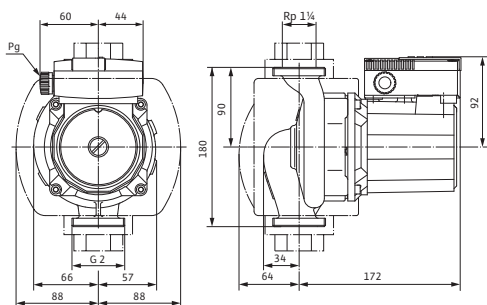
Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

Wyzwalanie: Wewnętrzne przerwanie fazy silnika

Restart:

Odłączyć napięcie, odczekać, aż silnik się ochłodzi, ponownie włączyć napięcie

#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 30/7
Nr art.	2048341
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2050/2350/2700 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	90 W
Pobór mocy $P_1$	80/105/155 W
Prąd przy 3~400V $I$	0,15/0,21/0,42 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	5,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

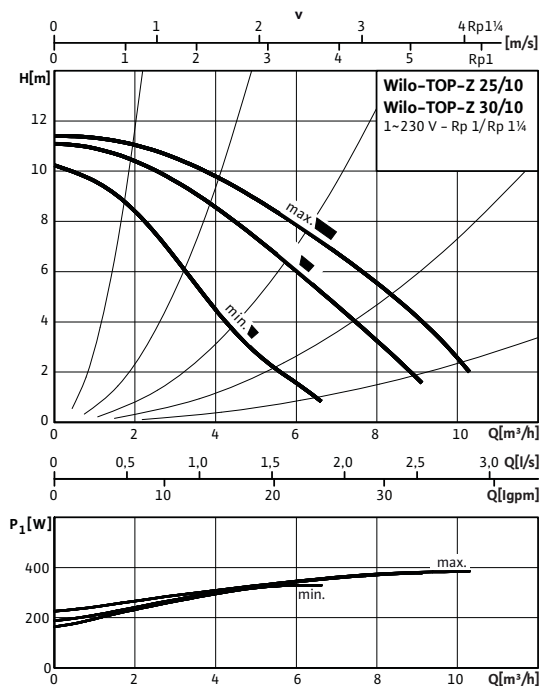
# Ciepła woda użytkowa

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

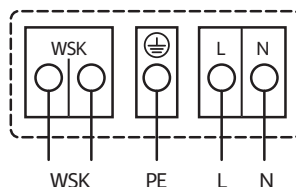
### Wilo-TOP-Z 30/10 (RG, 1~230 V)

#### Charakterystyki

Prąd jednofazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

WSK = Styk zabezpieczenia uzwojenia

Pełne zabezpieczenie silnika na wszystkich stopniach prędkości obrotowej za pomocą opcjonalnego urządzenia wyzwalającego

Wilo-SK 602/SK 622/Protect-Moduł C lub innego urządzenia sterującego/regulacyjnego z możliwością podłączenia WSK

Wyzwalanie:

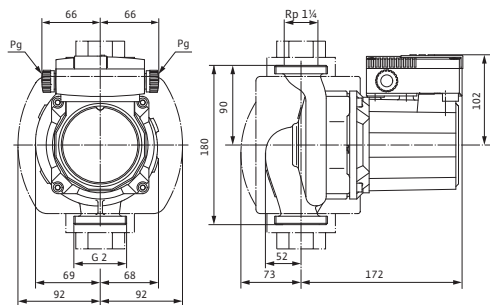
Wyzwalanie zewnętrzne na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

Restart:

Konieczny ręczny restart na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

(Schemat podłączenia SK 602/622 patrz rozdział „Serwis/wyposażenie dodatkowe“)

#### Rysunek wymiarowy



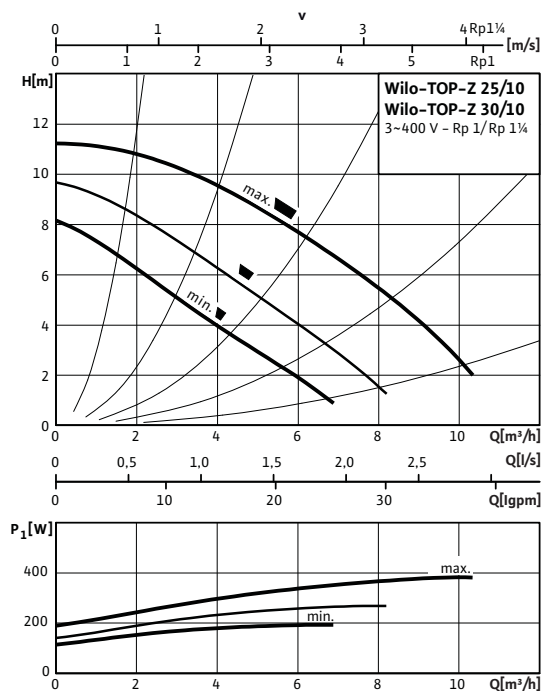
#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 30/10
Nr art.	2059857
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1¼
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2400/2600/2800 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy 1~230 V $P_1$	295/315/335 W
Prąd przy 1~230V $I$	1,51/1,58/1,62 A
Kondensator	8,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	Opcjonalny wyzwalacz SK 602/622, Protect-Moduł-C
Masa netto ok. $m$	6,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną

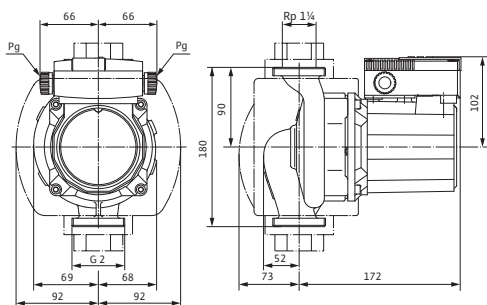
### Wilo-TOP-Z 30/10 (RG, 3~400 V)

#### Charakterystyki

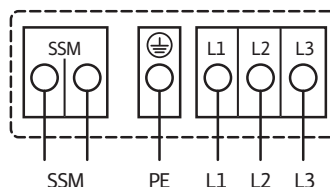
Prąd trójfazowy



#### Rysunek wymiarowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

Wyzwalanie:  
Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart:  
Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji o awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz katalog Wilo, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 30/10
Nr art.	2059858
Ciśnienie znamionowe	PN 10
Przyłącze gwintowane	Rp 1/4
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz
Prędkość obrotowa $n$	2000/2400/2700 obr/min
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W
Pobór mocy $P_1$	175/230/310 W
Prąd przy 3~400V $I$	0,32/0,43/0,77 A
Kondensator	–
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane
Masa netto ok. $m$	6,7 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkV2001
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną



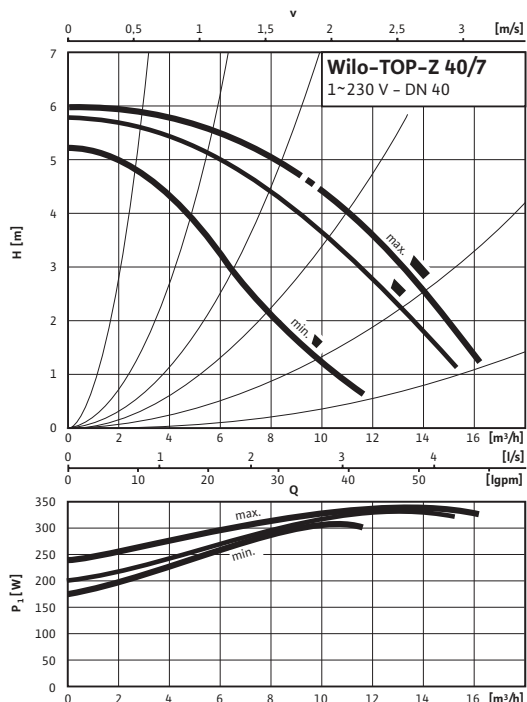
# Ciepła woda użytkowa

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

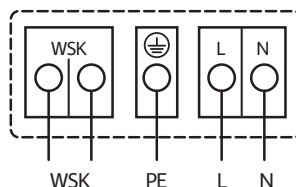
### Wilo-TOP-Z 40/7 (RG i GG, 1~230 V)

#### Charakterystyki

Prąd jednofazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 1~230 V, 50 Hz

WSK = Styk zabezpieczenia uzwojenia

Pełne zabezpieczenie silnika na wszystkich stopniach prędkości obrotowej za pomocą opcjonalnego urządzenia wyzwalającego

Wilo-SK 602/SK 622/Protect-Moduł C lub innego urządzenia sterującego/regulacyjnego z możliwością podłączenia WSK

Wyzwalanie:

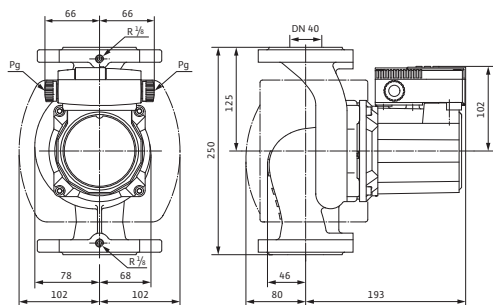
Wyzwalanie zewnętrzne na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

Restart:

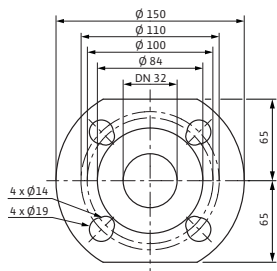
Konieczny ręczny restart na urządzeniu sterującym/regulacyjnym

(Schemat podłączenia SK 602/622 patrz rozdział „Serwis/wyposażenie dodatkowe“)

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



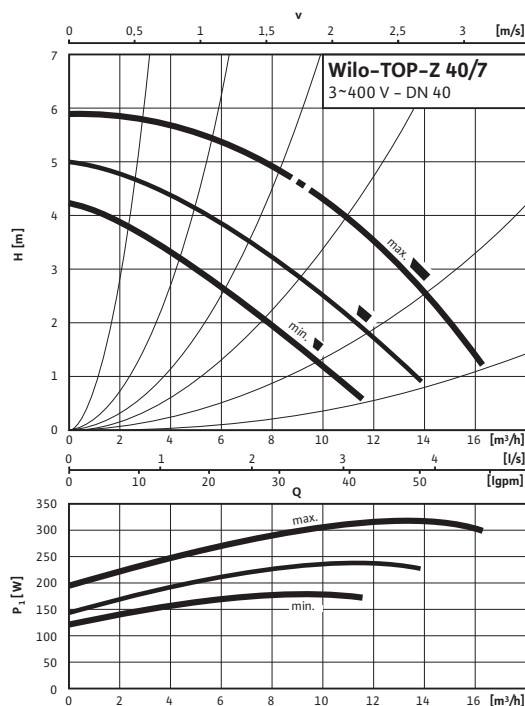
#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 40/7	TOP-Z 40/7
Nr art.	2046637	2046631
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10	
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 40	
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2400/2600/2700 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W	
Pobór mocy 1~230 V $P_1$	310/330/340 W	
Prąd przy 1~230V $I$	1,54/1,60/1,62 A	
Kondensator	8,0 $\mu$ F/400 VDB	8,0 $\mu$ F/400 VDB
Zabezpieczenie silnika	Opcjonalny wyzwalacz SK 602/622, Protect-Moduł-C	
Masa netto ok. $m$	13 kg	11,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)	
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną	

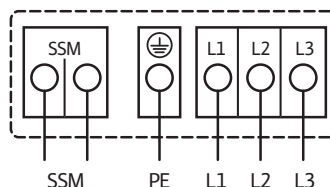
### Wilo-TOP-Z 40/7 (RG i GG, 3~400 V)

#### Charakterystyki

Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

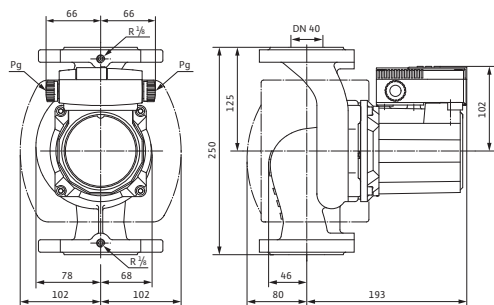
Wyzwalanie:  
Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart:  
Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

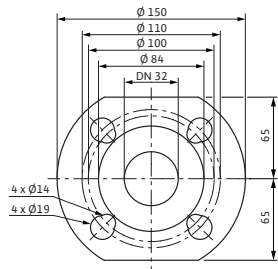
Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji o awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz katalog Wilo, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 40/7	TOP-Z 40/7
Nr art.	2046638	2046632
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10	
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 40	
Napięcie zasilania	3~400V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2400/2600/2700 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	180 W	
Pobór mocy $P_1$	180/240/320 W	
Prąd przy 3~400V $I$	0,32/0,44/0,70 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	13 kg	11,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	5/8/20 m	

#### Materiały

Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)	
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną	

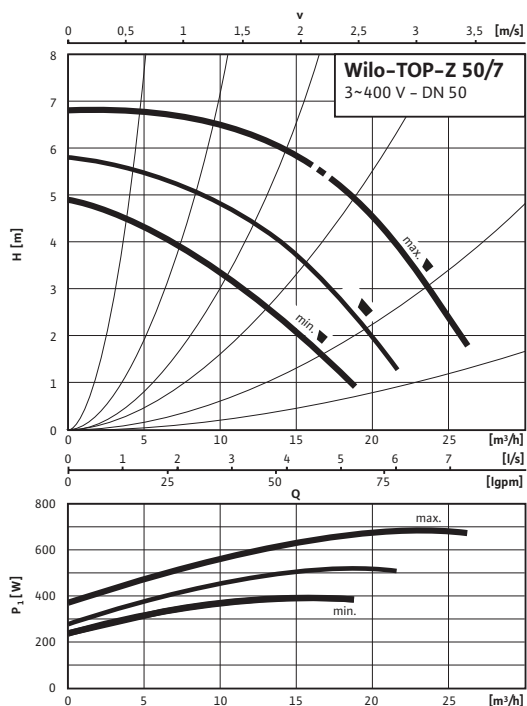
# Ciepła woda użytkowa

## Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

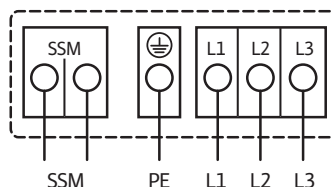
### Wilo-TOP-Z 50/7 (RG i GG, 3~400 V)

#### Charakterystyki

Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

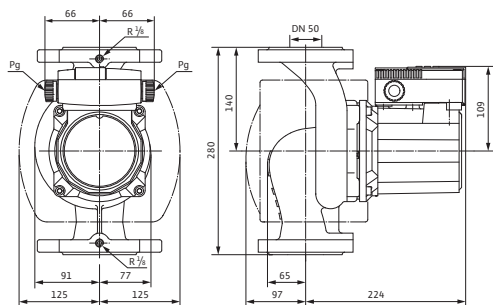
Wyzwalanie:  
Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart:  
Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

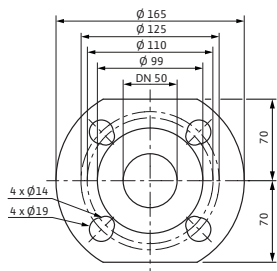
Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji o awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz katalog Wilo, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



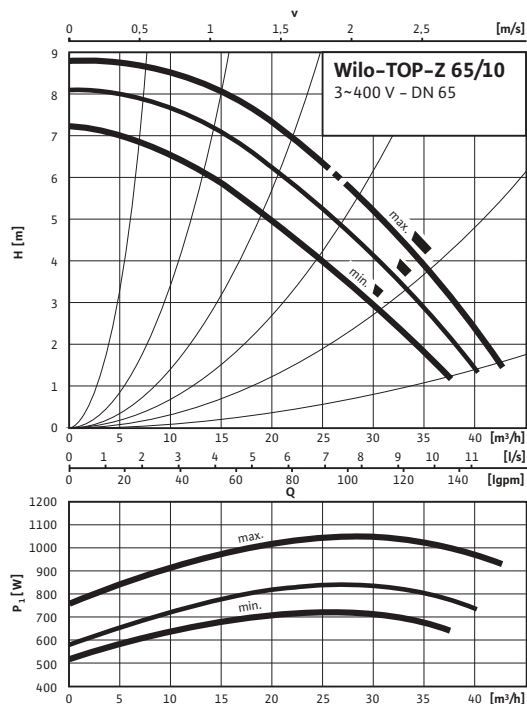
#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 50/7	TOP-Z 50/7
Nr art.	2046639	2046633
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10	
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzowego	DN 50	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2000/2300/2700 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	350 W	
Pobór mocy $P_1$	390/520/680 W	
Prąd przy 3~400V $I$	0,69/0,92/1,38 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	18,8 kg	16 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	8/10/30 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określi. handl. Noryl	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)	
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną	

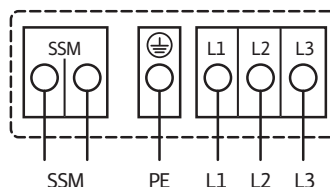
### Wilo-TOP-Z 65/10 (RG i GG, 3~400/230 V)

#### Charakterystyki

Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

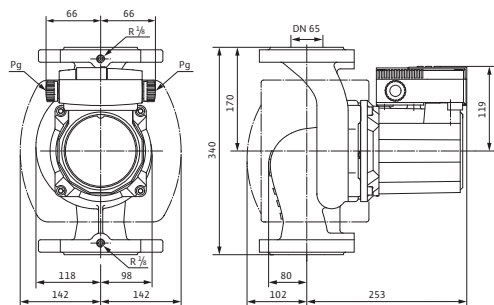
Wyzwalanie:  
Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart:  
Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

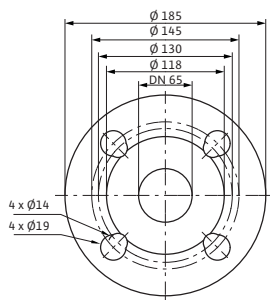
Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji o awarii (SSM) 1A, 250 V ~

Funkcja patrz katalog Wilo, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza



#### Dane techniczne

	TOP-Z 65/10	TOP-Z 65/10
Typ	TOP-Z 65/10	TOP-Z 65/10
Nr art.	2046640	2046634
Ciśnienie znamionowe	PN 6/10	
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 65	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2500/2700/2850 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	700 W	
Pobór mocy $P_1$	720/840/1050 W	
Prąd przy 3~400V $I$	1,30/1,55/2,42 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	28,3 kg	25,5 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	8/10/30 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)	
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną	

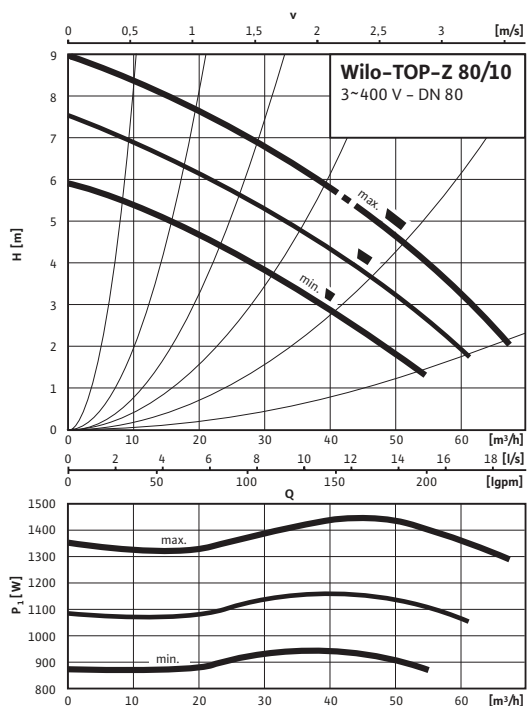
# Ciepła woda użytkowa

Standardowe pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

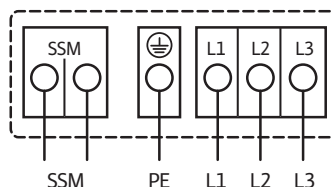
## Wilo-TOP-Z 80/10 PN6 (RG i GG, 3~400 V)

### Charakterystyki

#### Prąd trójfazowy



### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

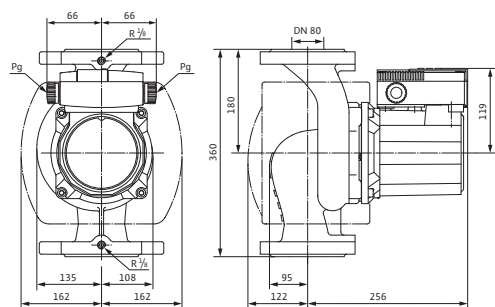
Wyzwalanie:  
Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart:  
Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji o awarii (SSM) 1A, 250 V ~

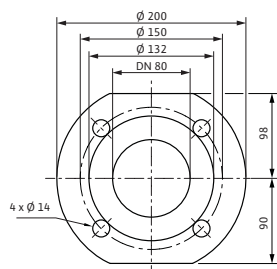
Funkcja patrz katalog Wilo, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

### Rysunek wymiarowy



### Rysunek wymiarowy kołnierza

PN 6



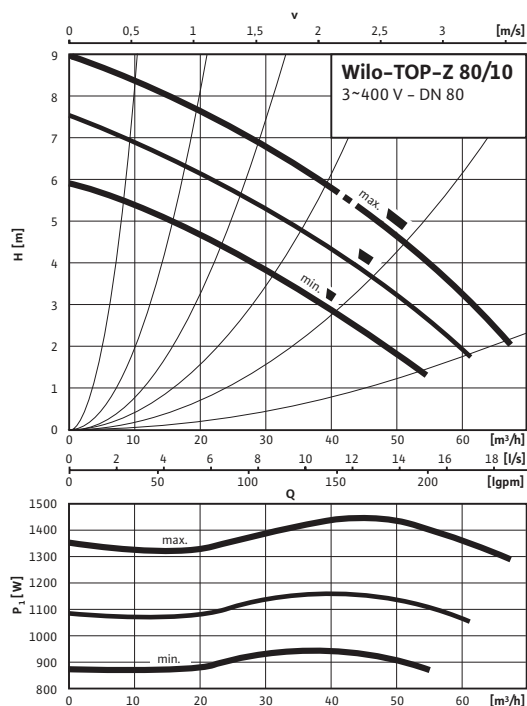
### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 80/10	TOP-Z 80/10
Nr art.	2046641	2046635
Ciśnienie znamionowe	PN 6	
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 80	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2200/2500/2800 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	1100 W	
Pobór mocy $P_1$	940/1155/1440 W	
Prąd przy 3~400V I	1,68/2,06/2,92 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	32,5 kg	28 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	8/10/30 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) określ. handl. Noryl	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)	
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną	

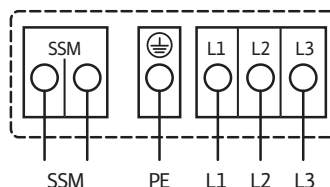
### Wilo-TOP-Z 80/10 PN10 (RG i GG, 3~400 V)

#### Charakterystyki

##### Prąd trójfazowy



#### Schemat zacisków



Napięcie zasilania 3~400 V, 50 Hz

Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyłącznikiem elektronicznym w skrzynce zaciskowej dla wszystkich prędkości obrotowych

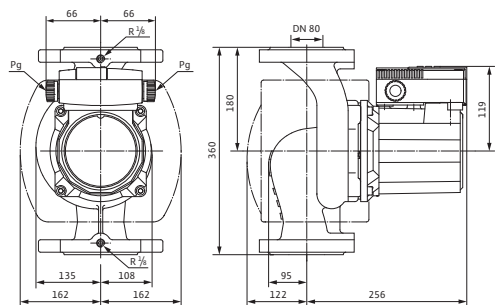
Wyzwalanie:  
Odłączenie silnika na wszystkich biegunach przez wbudowany wyłącznik elektroniczny

Restart:  
Konieczny restart na skrzynce zaciskowej

Obciążalność bezpotencjałowego styku rozwiernego zgodnie z VDI 3814 dla zbiorczej sygnalizacji o awarii (SSM) 1A, 250 V ~

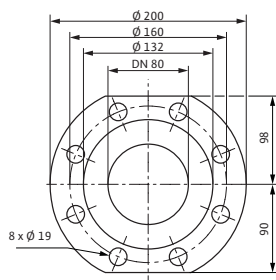
Funkcja patrz katalog Wilo, rozdział „Zarządzanie pompami Wilo-Control, wskazówki dotyczące doboru“

#### Rysunek wymiarowy



#### Rysunek wymiarowy kołnierza

##### PN 10



#### Dane techniczne

Typ	TOP-Z 80/10	TOP-Z 80/10
Nr art.	2046642	2046636
Ciśnienie znamionowe	PN 10	
Średnica znamionowa przyłącza kotłowego	DN 80	
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Prędkość obrotowa $n$	2200/2500/2800 obr/min	
Moc znamionowa silnika $P_2$	1100 W	
Pobór mocy $P_1$	940/1155/1440 W	
Prąd przy 3~400V $I$	1,68/2,06/2,92 A	
Kondensator	-	
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Masa netto ok. $m$	35 kg	32 kg
Minimalna wysokość na dopływie przy 40/80/110°C	8/10/30 m	
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	Brąz (CC 499K) wg EN 1982, zgodnie z TrinkwV2001	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPE) okręśl. handl. Noryl	
Wał pompy	Stal nierdzewna (X39CrMo17-1)	
Łożyska	Grafit, impregnowany żywicą syntetyczną	

# Ciepła woda użytkowa

Specjalne pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

## Opis serii Wilo-Veroline-IP-Z



### Konstrukcja

Cyrkulacyjna pompa dławnicowa o konstrukcji Inline z przyłączem gwintowanym.

### Zastosowanie

Przeznaczona do tłoczenia wody użytkowej oraz wody zimnej i gorącej (zgodnie z VDI 2035) niezawierającej składników powodujących abrazję w instalacjach ogrzewania, instalacjach wody zimnej i chłodniczych.

### Oznaczenie typu

Przykład	<b>Wilo-Veroline-IP-Z 25/6</b>
<b>IP</b>	Pompa typu Inline (pompa z przyłączem gwintowanym)
<b>-Z</b>	Pompa cyrkulacyjna
<b>25/</b>	Średnica znamionowa przyłącza Rp
<b>6</b>	Wydajność w przybliżeniu do max wysokości podnoszenia [m]

### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Wysoka odporność na media wywołujące korozję dzięki zastosowaniu korpusu ze stali nierdzewnej oraz wirników z norylu.
- Duża różnorodność zastosowania dzięki przydatności do stosowania w wodzie o twardości dochodzącej do 5 mmol/l (28 °dH).
- Wszystkie elementy konstrukcyjne z tworzywa sztucznego mające styczność z przetwarzanym medium są zgodne z zaleceniami KTW.

### Dane techniczne

#### Dopuszczalne przetwarzane media (inne media na zapytanie)

Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	•
Woda użytkowa i woda dla przemysłu spożywczego zgodnie z TrinkwV2001	•

#### Dopuszczalny zakres zastosowania

Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C	od -8 do +110°C
Model standardowy dla ciśnienia roboczego	10 bar

#### Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz 3~400 V, 50 Hz
--------------------	----------------------------------

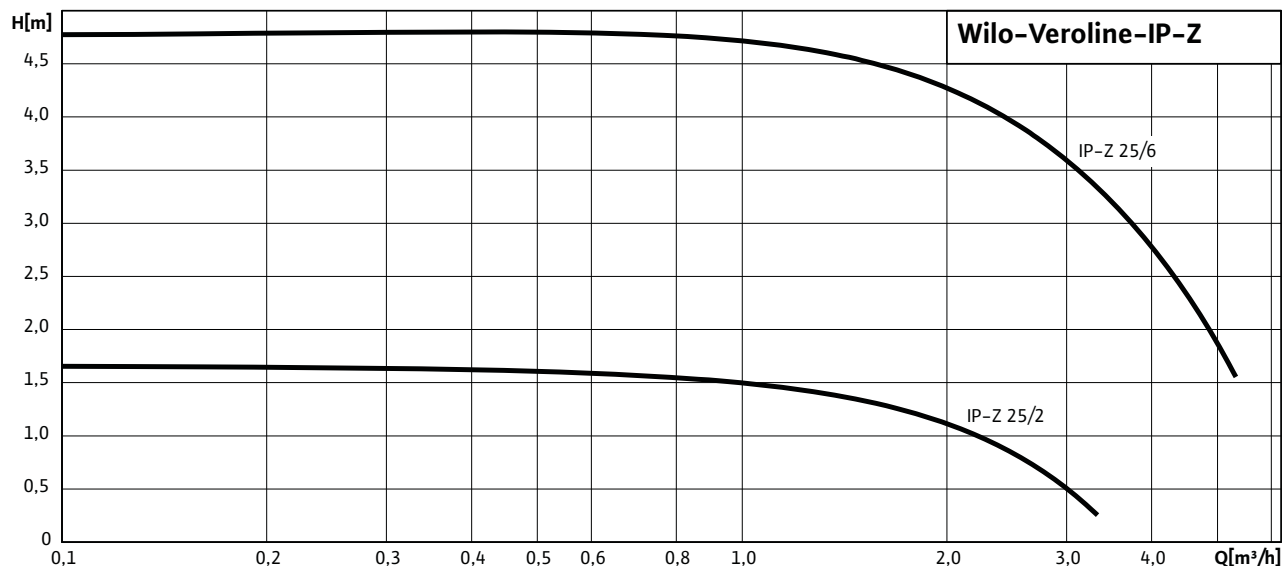
#### Silnik/układ elektroniczny

Zabezpieczenie silnika	-
Stopień ochrony	IP 44
Klasa izolacji	F

• = jest, - = brak

### Opis serii Wilo-Veroline-IP-Z

#### Charakterystyki



#### Opis/konstrukcja

Jednostopniowa pompa wirowa niskiego ciśnienia o konstrukcji Inline z:

- Uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym
- Przyłączem gwintowanym
- Silnikiem z niezdejmowanym wałem

#### Materiały

- Korpus pompy i latarnia: 1.4306
- Wirnik: Noryl
- Wał: 1.4571
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym: Ceramiczny/Grafit/EPDM

#### Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Wyposażenie dodatkowe

- Rurowe kształtki przejściowe
- Stycznik silnikowy

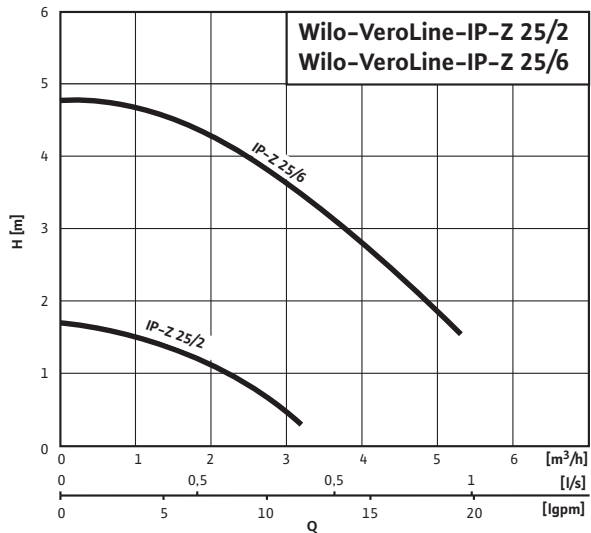


# Ciepła woda użytkowa

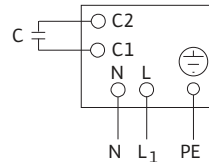
Specjalne pompy bezdławnicowe (pompy pojedyncze)

## Wilo-VeroLine-IP-Z 25/2, 25/6 (1~230 V, 50 Hz)

### Charakterystyki



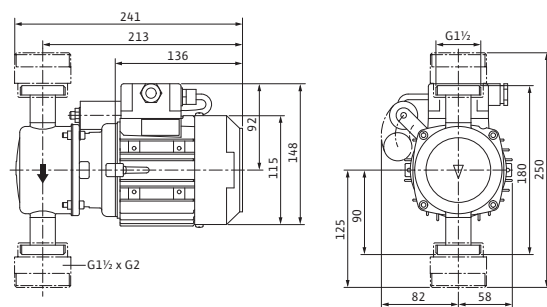
### Schemat zacisków



Silnik na prąd zmienny 1~230 V, 50 Hz

Z wbudowanym kondensatorem

### Rysunek wymiarowy

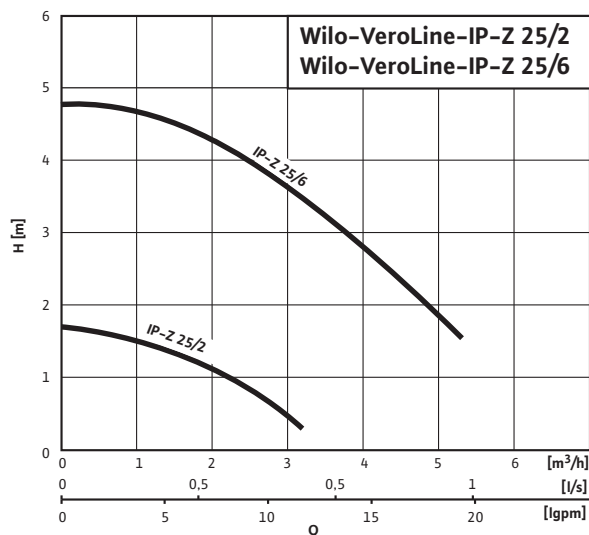


### Dane techniczne

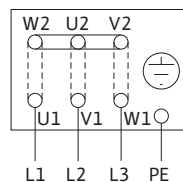
Typ	VeroLine-IP-Z 25/2	VeroLine-IP-Z 25/6
Nr art.	4090293	4090295
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1
Gwint	G 1½	G 1½
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz	
Moc znamionowa silnika $P_2$	60 W	180 W
Prąd znamionowy 1~230 V, 50 Hz $I_N$	0,79 A	1,47 A
Kondensator	4 µF	8 µF
Prędkość obrotowa $V$	1380 obr/min	2635 obr/min
Masa netto ok. $m$	5,5 kg	5,9 kg
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	1.4306	1.4306
Latarnia	1.4306	1.4306
Wirnik (standardowo)	Noryl	Noryl
Wał pompy	1.4571	1.4571
Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym	BQ1EGG	BQ1EGG
Inne uszczelnienia ślizgowe	na zapytanie	na zapytanie

### Wilo-VeroLine-IP-Z 25/2, 25/6 (3~400 V, 50 Hz)

#### Charakterystyki



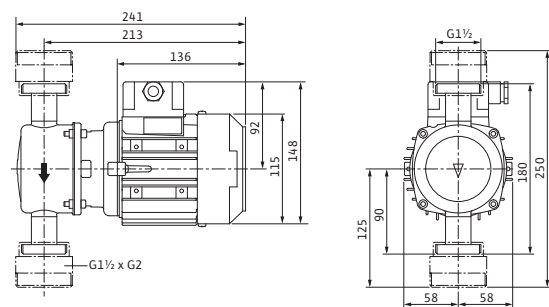
#### Schemat zacisków



Silnik trójfazowy 3~400 V, 50 Hz

Linia ciągła = Y  
3~400 V Y

#### Rysunek wymiarowy






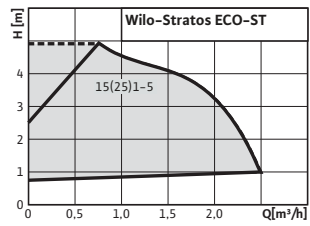
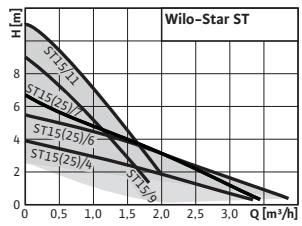
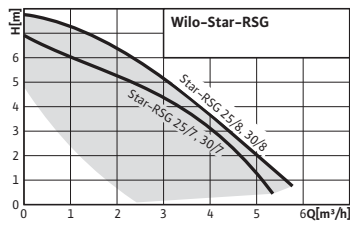
#### Dane techniczne

	VeroLine-IP-Z 25/2	VeroLine-IP-Z 25/6
Typ	VeroLine-IP-Z 25/2	VeroLine-IP-Z 25/6
Nr art.	4090292	4090294
Przyłącze gwintowane	Rp 1	Rp 1
Gwint	G 1½	G 1½
Napięcie zasilania	3~400 V, 50 Hz	
Moc znamionowa silnika $P_2$	60 W	120 W
Prąd znamionowy 3~400 V, 50 Hz $I_N$	0,32 A	0,36 A
Kondensator	–	–
Prędkość obrotowa $V$	1410 obr/min	2765 obr/min
Masa netto ok. $m$	4,5 kg	5,0 kg
<b>Materiały</b>		
Korpus pompy	1.4306	1.4306
Latarnia	1.4306	1.4306
Wirnik (standardowo)	Noryl	Noryl
Wał pompy	1.4571	1.4571
Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym	BQ1EGG	BQ1EGG
Inne uszczelnienia ślizgowe	na zapytanie	na zapytanie




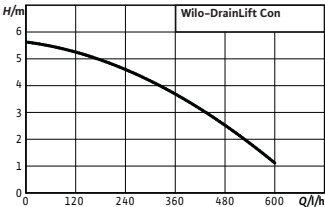
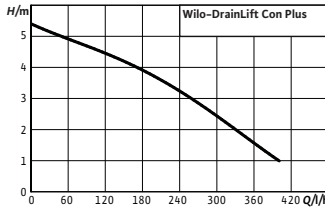
# Systemy solarne i geotermiczne

## Pompy bezdławnicowe

### Przegląd serii

Seria	Wilo-Stratos ECO-ST	Wilo-Star-ST	Wilo-Star-RSG
Zdjęcie produktu			
Charakterystyki			
Zastosowanie	Cyrkulacja medium w instalacjach solarnych.	Instalacje solarne typu High Flow i Low Flow.	Instalacje geotermalne, instalacje ogrzewania.
Konstrukcja	Bezdzławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym, silnikiem EC i systemem automatycznego dopasowania wydajności.	Obiegowa pompa bezdzławnicowa z przyłączem gwintowanym. Wstępnie wybierane stopnie prędkości obrotowej dla regulacji wydajności.	Obiegowa pompa bezdzławnicowa z przyłączem gwintowanym. Wstępnie wybierane stopnie prędkości obrotowej dla regulacji wydajności.
Q <sub>max</sub>	2,5 m <sup>3</sup> /h	4 m <sup>3</sup> /h	5,5 m <sup>3</sup> /h
H <sub>max</sub>	5 m	7 m	8 m
Cechy charakterystyczne /zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologia silników – klasa A.</li> <li>• Oszczędność energii do 80% w zestawieniu z nieregulowanymi pompami obiegowymi.</li> <li>• Najwyższy stopień sprawności dzięki zastosowaniu technologii ECM.</li> <li>• Min. pobór mocy elektrycznej: tylko 5,8 W.</li> <li>• 3-krotnie wyższy moment rozruchowy niż w przypadku tradycyjnych pomp obiegowych.</li> <li>• Powłoka kataforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej.</li> <li>• Możliwość podłączenia do zewnętrznych jednostek nadzorujących (np. system automatyki budynku GA lub instalacje DDC).</li> <li>• Model RG z korpusem z brązu.</li> <li>• Model 130 o długości montażowej 130 mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Specjalny system hydrauliczny do zastosowania w instalacjach solarnych.</li> <li>• Oszczędność energii elektrycznej do 30% dzięki zastosowaniu technologii silników klasy B.</li> <li>• Korpus pompy z odlewem pod klucz.</li> <li>• Powłoka kataforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w razie tworzenia się kondensatu pary wodnej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Specjalny system hydrauliczny do zastosowania w instalacjach geotermalnych.</li> <li>• Powłoka kataforetyczna (KTL) korpusu pompy zapobiegająca korozji w przypadku tworzenia się kondensatu pary wodnej.</li> </ul>
Dalsze informacje	Program Wilo-Select.	Program Wilo-Select.	Program Wilo-Select.

### Przegląd serii

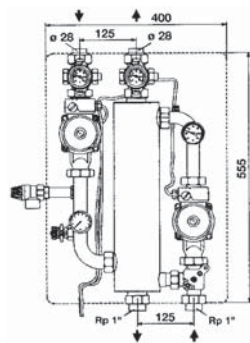
Seria	Wilo-Safe	Wilo-DrainLift Con	Wilo-DrainLift Con Plus
Zdjęcie produktu			
Charakterystyki		 <p>Graph showing head (H/m) vs flow rate (Q/l/h) for Wilo-DrainLift Con. The curve starts at approximately 5.5 H/m at 0 Q/l/h and decreases to about 1.5 H/m at 600 Q/l/h.</p>	 <p>Graph showing head (H/m) vs flow rate (Q/l/h) for Wilo-DrainLift Con Plus. The curve starts at approximately 5.5 H/m at 0 Q/l/h and decreases to about 1.5 H/m at 420 Q/l/h.</p>
Zastosowanie	Instalacje ogrzewania podłogowego wszystkich systemów; systemowy rozdzielacz tłoczonych mediów zawierających dużą ilość tlenu.	Przeznaczone do przetłaczania kondensatu w: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technice spalania (w przypadku kotłów olejowych należy zaplanować podłączenie urządzenia neutralizującego).</li> <li>• Klimatyzacja i chłodnictwo (np. lodówki, parowniki).</li> </ul>	Przeznaczone do przetłaczania kondensatu w: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technice spalania (w przypadku kotłów olejowych należy wbudować urządzenie po urządzeniu neutralizującym).</li> <li>• Klimatyzacja i chłodnictwo (np. lodówki, parowniki).</li> </ul>
Konstrukcja	Kompletny system / urządzenie podstawowe do hydraulicznego rozdzielania instalacji ogrzewania podłogowego.	Automatyczne urządzenie do przetłaczania kondensatu.	Automatyczne urządzenie do przetłaczania kondensatu.
Cechy charakterystyczne/zalety produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompletny system, zmontowany w całości i sprawdzony ciśnieniowo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 otwory dopływowe <math>\varnothing</math> 19–30 mm.</li> <li>• Seryjny styk alarmu (styk rozwierny/zwierny).</li> <li>• Łatwa instalacja.</li> <li>• Możliwość obrócenia silnika o 180°.</li> <li>• Różne rozmieszczenie dopływów/odpływów.</li> <li>• Przeznaczony do kondensatów o wartości współczynnika pH od 2,4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cicha praca (45dB[A]).</li> <li>• 4 dopływy kondensatu <math>\varnothing</math> 30 mm.</li> <li>• Duża pojemność zbiornika dla długiego okresu użytkowania i zastosowania w połączeniu z kilkoma instalacjami.</li> <li>• Seryjny styk alarmu (styk rozwierny/zwierny).</li> <li>• 3 różne pozycje montażowe: pod sufitem, na ścianie lub na podłodze.</li> </ul>
Dalsze informacje	Informacje dotyczące serii od strony 334. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 337. Program Wilo-Select.	Informacje dotyczące serii od strony 340. Program Wilo-Select.

# Systemy solarne i geotermiczne

## System rozdzielania instalacji ogrzewania podłogowego

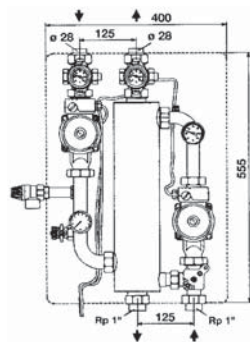
### Opis serii Wilo-Safe

#### Wilo-Safe WS 5-24 kpl.



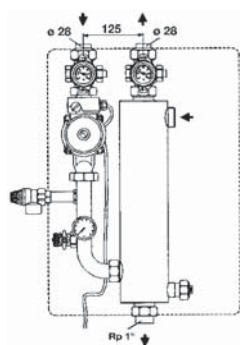
W skład wchodzi:  
jednostka podstawowa Wilo-Safe WSG 5-24, zestaw przyłączeniowy Wilo-Safe WSA 5-24,  
zawór mieszający Wilo-Safe WSM 5-24

#### Wilo-Safe WS 5-24 E kpl.



Skład jak WS 5-24 kpl., dodatkowo z pompą regulowaną elektronicznie, RG i wał ceramiczny,  
dla obiegu ogrzewania podłogowego

#### Jednostka podstawowa Wilo-Safe WSG 5-24



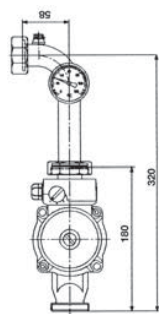
W skład wchodzi:  
pompa do obiegu ogrzewania podłogowego Star-Z 25/6 z korpusem z brązu, specjalny  
wymienник ciepła WT 5-24 Ms/Cu, rury obiegu wtórnego, zawór bezpieczeństwa 2,5 bar,  
zawór napełniający / spustowy, 2 multi - armatury z zaworami odcinającymi  
oraz zintegrowanym termometrem 0 - 120 °C wraz z tuleją zanurzeniową, możliwość  
podłączenia naczynia wzbiorczego, manometr 4 bar, 2 pokrywy izolacji termicznej  
z ekologicznego EPP, wraz z uchwytem ściennym i elementami mocującymi

#### Parametry wydajności dla WS 5-24 kpl.

	Obieg pierwotny				Obieg wtórny		
	Moc cieplna do max	Przepływ	Temperatura na zasilaniu	Temperatura na powrocie	Przepływ	Temperatura na zasilaniu	Temperatura na powrocie
	[kW]	[m <sup>3</sup> /h]	[°C]	[°C]	[m <sup>3</sup> /h]	[°C]	[°C]
Kocioł konwencjonalny	26	1,1	80	60	2,2	45	35
Kocioł niskotemperaturowy	22	0,95	70	50	1,9	40	30
Kocioł kondensacyjny	15	1,3	55	45	1,3	40	30

### Opis serii Wilo-Safe

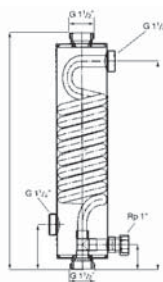
#### Zestaw przyłączeniowy Wilo-Safe WSA 5-24



W skład wchodzi:

- pompa obiegu pierwotnego Star-RS 25/6, kolanko obiegu pierwotnego z zaworem odpowietrzającym, termometr 0 – 120 °C oraz złącza gwintowane. WSA pasuje do WSG 5-24

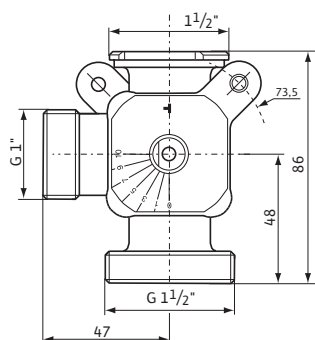
#### Wymiennik ciepła Wilo-Safe WT 5 – 24, Ms/Cu



W skład wchodzi:

- wymiennik ciepła
- płatcz z brązu CuZn 36 Pb 2 As, x 10 mm
- ożebrowana węzownica z miedzi SF-Cu, x 22 mm
- połączenie z obiegiem pierwotnym (od strony kotła) za pomocą węzownicy z gwintem zewnętrznym G 1 1/4" do podłączenia zasilania oraz powrotu G 1 1/2" jak i przyłącze Rp 1" dla bypassa 3-drogowego zaworu mieszającego
- połączenie z obiegiem wtórnym (ogrzewanie podłogowe) poprzez przestrzeń wewnątrz-płaszczową wymiennika ciepła za pomocą gwintu zewnętrznego G 1 1/2" wzgl. G 1 1/4" do podłączenia zasilania i powrotu

#### Zawór mieszający Wilo-Safe WSM 5-24



##### Zakres dostawy

W skład wchodzi:

- 3-drogowy zawór mieszający (kąt przestawiania 90 °), obustronna skala (0-10).
- WSM pasuje do WSG 5-24

##### Dane techniczne

- max ciśnienie robocze: 6 bar
- max różnica ciśnień: 2 bar
- Dopuszczalny zakres temperatur: min -30°C, max +110°C
- Wymagany moment obrotowy: 3 Nm

##### Materiały

- Korpus, wały, czopy: brąz
- Tuleja zabieraka: tworzywo sztuczne
- Pierścienie uszczelniające: elastomery EPDM

##### Wyposażenie dodatkowe

###### Silnik wykonawczy Wilo-Safe

do bezpośredniego podłączenia (możliwe bez płyty łącznikowej) do zaworu mieszającego Wilo-Safe WSM

- Do automatycznej regulacji
- 230 V, 50 Hz; 6,5 VA, 5 Nm, kąt przestawiania 90°, 2 min
- Dołączona naklejka (czerwona / niebieska) do naklejenia na głowicę nastawczą silnika Wilo-Safe

###### Płyta łącznikowa Wilo-Safe

do montażu dostępnych w handlu silników wykonawczych (od roku produkcji '90) na zaworze mieszającym Wilo-Safe WSM. Należy pamiętać o zestawie montażowym lub dźwigni nastawczej silnika wykonawczego – do wykonania na miejscu inwestycji!

# Systemy solarne i geotermiczne

## System rozdzielenia instalacji ogrzewania podłogowego

### Dane techniczne Wilo-Safe

Wilo-Safe...	
<b>Dopuszczalne przetłaczane media (inne media na zapytanie)</b>	
Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035)	•
Mieszanki woda-glikol (max 1:1; od 20% domieszki należy sprawdzić dane wydajności pompy)	-
<b>Dopuszczalny zakres zastosowania</b>	
Zakres temperatury przy zastosowaniu w instalacjach HVAC przy max temperaturze otoczenia +40°C	20-90°C
Model standardowy dla ciśnienia roboczego	6 bar
<b>Przyłącza</b>	
Średnica znamionowa przyłącza kołnierzewego	patrz rysunki wymiarowe
<b>Podłączenie elektryczne</b>	
Napięcie zasilania	1~230 V, 50 Hz
<b>Silnik/układ elektroniczny</b>	
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
<b>Wymiary/masa</b>	
Masa brutto	18,0 kg

• = dopuszczalne, - = niedopuszczalne

### Opis serii Wilo-DrainLift Con



#### Konstrukcja

Automatyczne urządzenie do przetłaczania kondensatu.

#### Oznaczenie typu

Przykład: **Wilo-DrainLift Con**

**DrainLift**      Urządzenie do przetłaczania

**Con**             Kondensat

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- 2 otwory doptywowe  $\varnothing$  19–30 mm
- Seryjny styk alarmu (styk rozwierny/zwierny)
- Łatwa instalacja
- Możliwość obrócenia silnika o 180°
- Różne rozmieszczenie doptywów/odptywów
- Przeznaczony do kondensatów o wartości współczynnika pH od 2,4

#### Zastosowanie

Przeznaczone do przetłaczania kondensatu w:

- Technice spalania (w przypadku kotłów olejowych należy wbudować urządzenie po urządzeniu neutralizującym)
- Klimatyzacji i chłodnictwie (np. lodówki, parowniki)

#### Opis/konstrukcja

2 doptywy w pokrywie ( $\varnothing$  19/30 mm) przeznaczone dla doptywu kondensatu do zbiornika (pojemność 1,2 l). Po stronie tłocznej przyłącze węża  $\varnothing$  10 mm ze zintegrowanym zaworem zwrotnym. Urządzenie może stać swobodnie lub zostać zamontowane poziomo na ścianie za pomocą dwóch otworów mocujących. Urządzenie działa/przerwa pracę w zależności od otrzymanego sygnału ze zintegrowanego zaworu zwrotnego; wyzwolenie alarmu następuje w momencie, gdy zbiornik jest pełen.

#### Zakres dostawy

- Gotowe do podłączenia urządzenie do przetłaczania kondensatu
- Wąż od strony tłocznej ( $\varnothing$  10 mm, 5 m),
- Śruby i kołki rozporowe (2x) do montażu naściennego
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Wyposażenie dodatkowe

- Łącznik doptywu do podłączenia węża o różnych średnicach. Przyłącza elastyczne  $\varnothing$  24 na  $\varnothing$  25/32/40 mm
- Wąż ciśnieniowy o długości 25 m

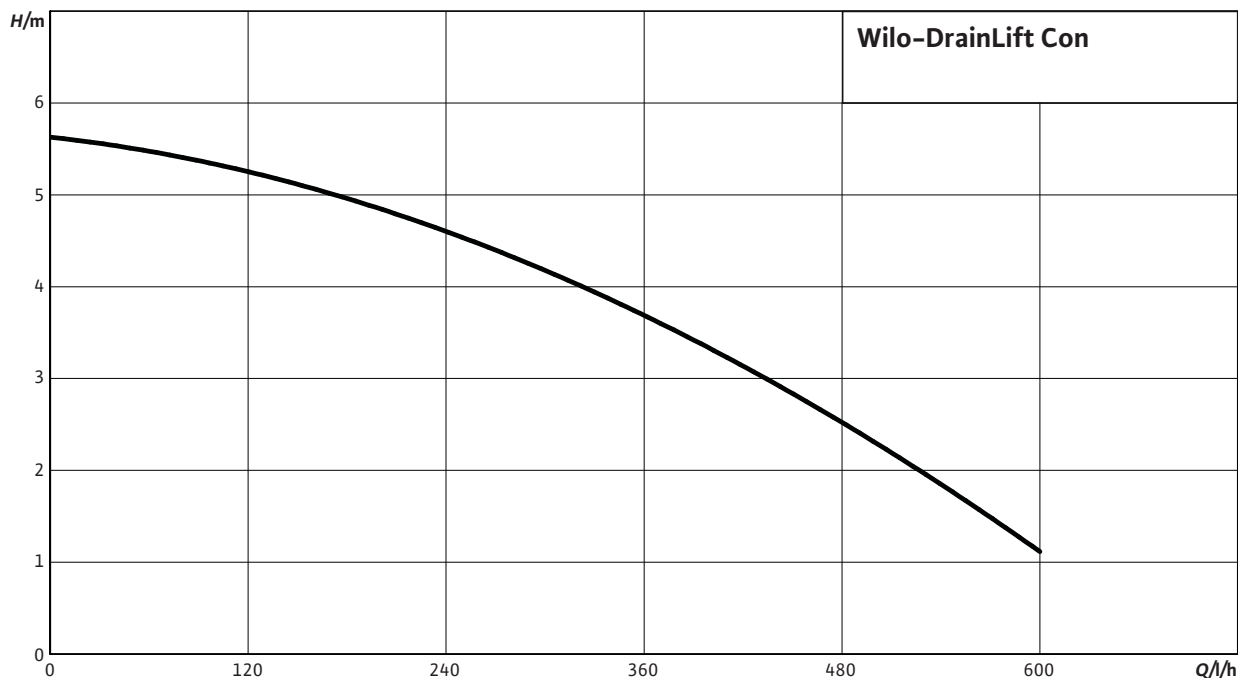


# Systemy solarne i geotermiczne

## Urządzenia do przetwarzania kondensatu

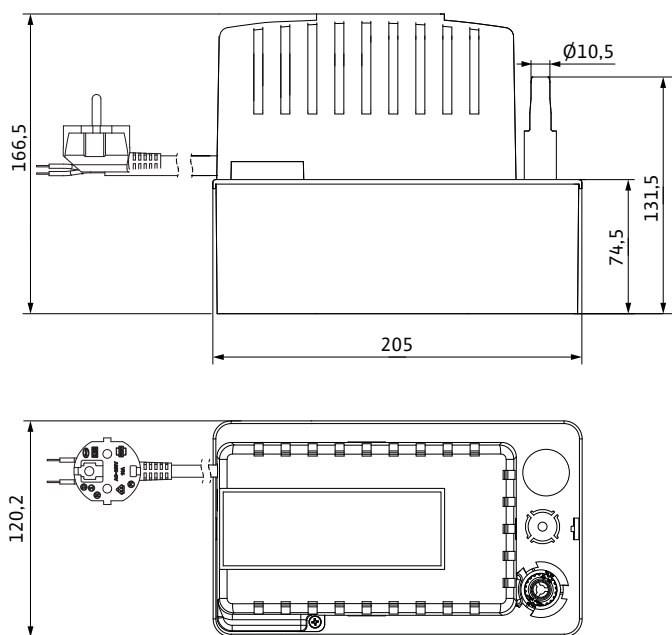
### Charakterystyki, wymiary Wilo-DrainLift Con

#### Charakterystyki Wilo-DrainLift Con - 50 Hz - 2900 obr/min



Zgodnie z EN 12056-4,6.1 należy zachować prędkość przepływu w granicach 0,7 do 2,3 m/s (w przewodzie ciśnieniowym). Podane wartości Q<sub>min</sub> odnoszą się do średnicy wewnętrznej rur stalowych o typowych ścianach.

#### Rysunek wymiarowy



## Dane techniczne Wilo-DrainLift Con

Con 1~230 V, 50 Hz	
<b>Motor</b>	
Pobór mocy $P_1$	60 W
Prąd znamionowy $I_N$	0,6 A
Klasa izolacji	B
Stopień ochrony	IP 20
<b>Kabel</b>	
Długość przewodu przyłączeniowego	2 m
Wtyczka sieciowa	•
Rodzaj przewodu przyłączeniowego	nie rozpuszczalny
<b>Dopuszczalny zakres zastosowania</b>	
Rodzaj pracy na pompę	S3-30%
Temperatura medium $T$	+3 ... +50 °C
<b>Przyłącza</b>	
Przyłącze ciśnieniowe	10 mm
Przyłącze dopływowe	19/30 mm
Odpowietrzenie	–
<b>Wymiary/masa</b>	
Pojemność brutto $V$	1,2 l
Wymiary szerokość $\times$ wysokość $\times$ głębokość	210x120x167 mm
Masa netto ok. $m$	2,1 kg
<b>Materiały</b>	
Korpus pompy	ABS
Materiał zbiornika	ABS

$P_1$  odnosi się do max poboru mocy. Wszystkie dane obowiązują dla 1~230 V, 50 Hz i gęstości 1 kg/dm<sup>3</sup>.

# Systemy solarne i geotermiczne

## Urządzenia do przetłaczania kondensatu

### Opis serii Wilo-DrainLift Con Plus



#### Konstrukcja

Automatyczne urządzenie do przetłaczania kondensatu.

#### Oznaczenie typu

Przykład: **Wilo-DrainLift Con Plus**

**DrainLift** Urządzenie do przetłaczania

**Con** Kondensat

**Plus** Model

#### Zastosowanie

Przeznaczone do przetłaczania kondensatu w:

- Technice spalania (w przypadku kotłów olejowych należy wbudować urządzenie po urządzeniu neutralizującym)
- Klimatyzacji i chłodnictwie (np. lodówki, parowniki)

#### Cechy charakterystyczne/zalety produktu

- Cicha praca (45dB[A])
- 4 dopływy kondensatu  $\varnothing$  30 mm
- Duża pojemność zbiornika dla długiego okresu użytkowania i zastosowania w połączeniu z kilkoma instalacjami
- Seryjny styk alarmu (styk rozwierny/zwierny)
- 3 różne pozycje montażowe: pod sufitem, na ścianie lub na podłodze

#### Dane techniczne

- Napięcie zasilania 1~230 V  $\pm$  10%, 50 Hz
- Przeznaczone do tłoczenia kondensatu o wartości od 2,5
- Przyłącze odpływu kondensatu  $\varnothing$  10 mm
- Stopień ochrony IP 20
- Temperatura medium max 65 °C, krótkotrwale 80 °C (max 1 min.)

#### Materiały

- Zbiornik: ABS
- Płyta silnika: PPO
- Pokrywa silnika: ABS
- Wirnik: ABS
- Zawór zwrotny: ABS
- Kula zaworu: ABS
- Wał: AISI 303
- Pierścienie: EPDM
- Śruby (poza śrubą silnika): AISI 304L

#### Wyposażenie/funkcje

- Wąż ciśnieniowy (5 m,  $\varnothing$  10 mm)
- Przewód przyłączeniowy dla komunikatów alarmu (1 m)
- Elektryczny przewód przyłączeniowy z wtyczką (2 m)
- Łącznik węża  $\varnothing$ 25/32/40 mm

#### Opis/konstrukcja

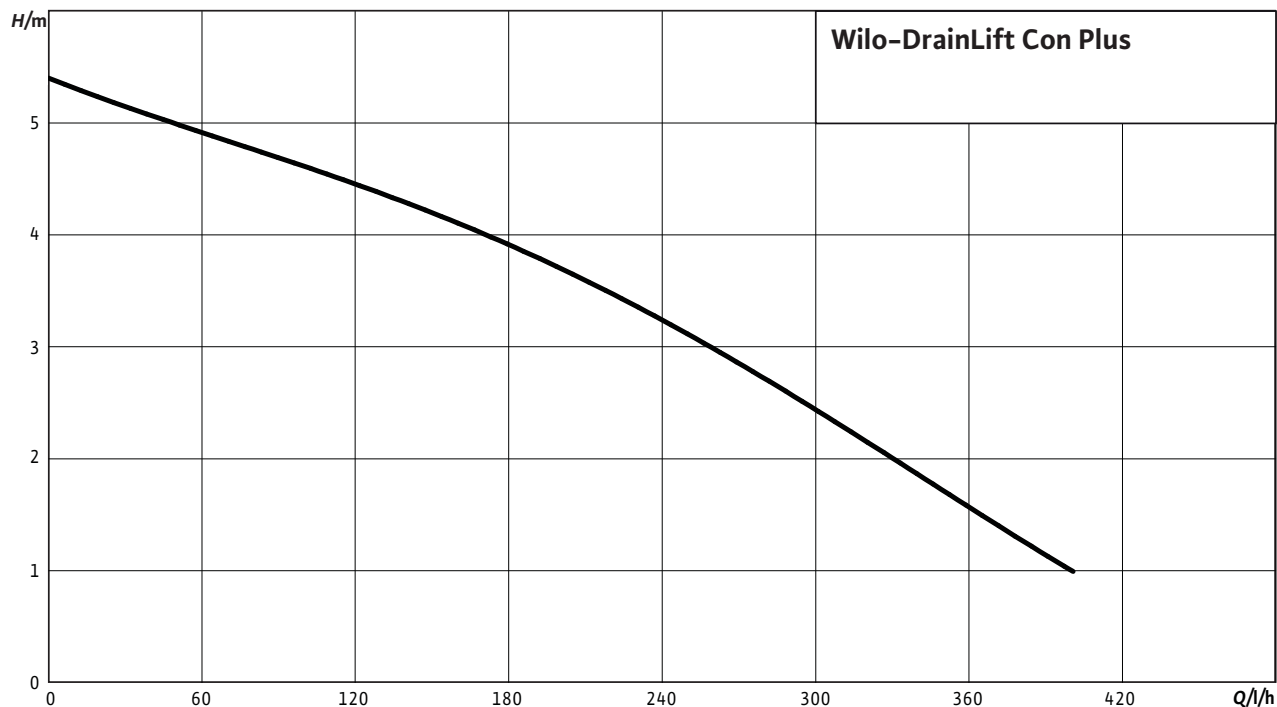
4 dopływy w pokrywie ( $\varnothing$  30 mm) przeznaczone dla dopływu kondensatu do zbiornika (pojemność 2 l). Po stronie tłocznej przyłącze węża  $\varnothing$  10 mm ze zintegrowanym zaworem zwrotnym. Urządzenie może stać swobodnie lub zostać zamontowane na suficie lub na ścianie za pomocą dwóch otworów mocujących. Urządzenie działa / przerywa pracę w zależności od otrzymanego sygnału ze zintegrowanego zaworu zwrotnego; wyzwolenie alarmu następuje w momencie, gdy zbiornik jest pełen.

#### Zakres dostawy

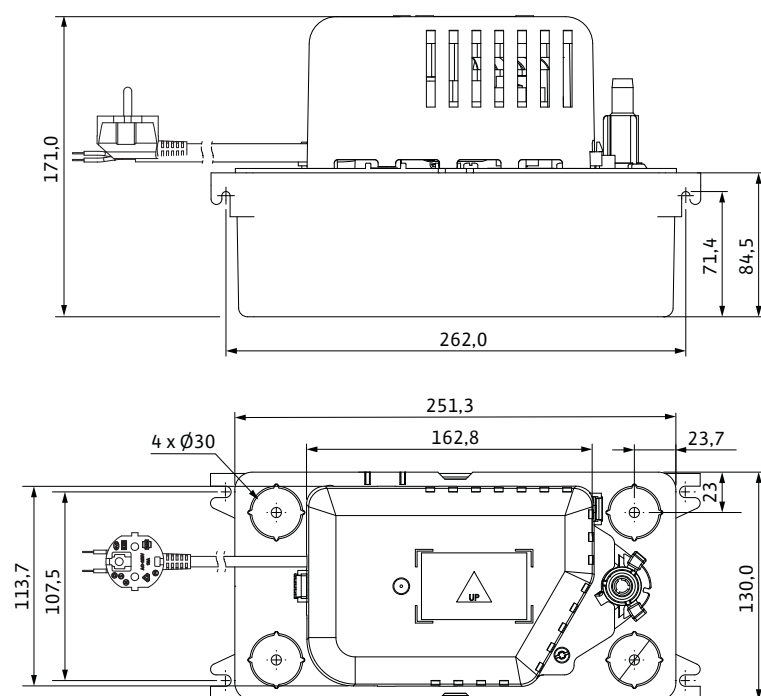
- Gotowe do podłączenia urządzenie do przetłaczania kondensatu
- Łącznik dopływu kondensatu  $\varnothing$  25/32/40 mm,
- Wąż od strony tłocznej ( $\varnothing$  10 mm, 5 m),
- Śruby i kołki rozporowe (2x) do montażu naściennego,
- Instrukcja montażu i obsługi

### Charakterystyki, wymiary Wilo-DrainLift Con Plus

#### Charakterystyki



#### Rysunek wymiarowy



# Systemy solarne i geotermiczne

## Urządzenia do przetwarzania kondensatu

### Dane techniczne Wilo-DrainLift Con Plus

Con plus 1~230 V, 50 Hz

#### Motor

Pobór mocy $P_1$	70 W
Prąd znamionowy $I_N$	0,67 A
Klasa izolacji	B
Stopień ochrony	IP 20

#### Kabel

Długość przewodu przyłączeniowego	2 m
Wtyczka sieciowa	•
Rodzaj przewodu przyłączeniowego	nie rozpuszczalny

#### Dopuszczalny zakres zastosowania

Rodzaj pracy na pompę	S3-30%
Temperatura medium $T$	+3 ... +80 °C

#### Przyłącza

Przyłącze ciśnieniowe	10 mm
Przyłącze dopływowe	4x Ø30 mm
Odpowietrzenie	-

#### Wymiary/masa

Pojemność brutto $V$	2 l
Wymiary szerokość x wysokość x głębokość	195 x 170 x 130 mm
Masa netto ok. $m$	1,9 kg

#### Materiały

Korpus pompy	ABS
Materiał zbiornika	ABS

• = jest, - = brak

### Złączki gwintowane

#### Złączki gwintowane z żeliwa ciągliwego

#### Wymiary montażowe



#### Złączki gwintowane dla pomp obiegowych

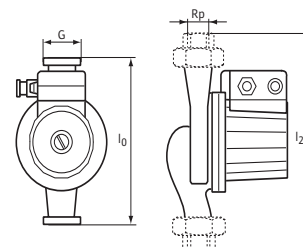
Wkładki z gwintem wewnętrznym do podłączenia do rur stalowych (DIN 2440) z gwintem Whitworth zgodnie z DIN EN 10226-1.

#### Materiały

- Wkładka/nakrętka złączkowa:  
- żeliwo ciągliwe (GTW chromianowane)

#### Zakres dostawy

1 zestaw złączy składa się z: 2 nakrętek złączkowych, 2 uszczelki płaskich i 2 wkładek



#### Wskazówka!

Złączki gwintowane nie są ujęte w zakresie dostawy pompy.

#### Złączki gwintowane – przyporządkowanie pomp, wymiary i masa

Parametr	Wymiary			Długość montażowa		Wielkość przyłącza gwintowanego		Masa (zestaw)
	Rp/R	G	Øi	l <sub>0</sub>	l <sub>2</sub>	DN, rura stalowa DIN 2440	DN, rura miedziana DIN EN 1057	–
Jednostka	–		[mm]	[mm]		–	–	[kg]
<b>GTW 1</b> Dla pomp z gwintem przyłącza na korpusie pompy G 1½	Rp 1	G 1½	–	130 180	184 234	25	–	0,46
<b>GTW 1 ¼</b> Dla pomp z gwintem przyłącza na korpusie pompy G 2	Rp 1¼	G 2	–	180	244	32	–	0,69

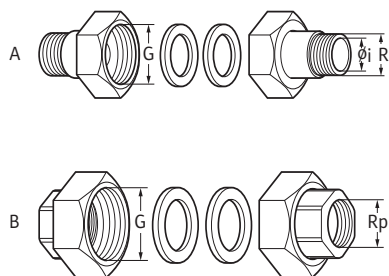
# Wyposażenie dodatkowe

## Złączki gwintowane

### Złączki gwintowane

#### Złączki gwintowane z brązu

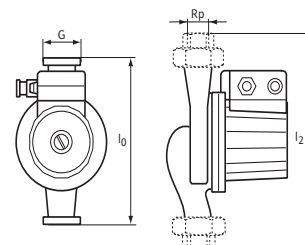
#### Wymiary montażowe



#### Złączki gwintowane dla pomp cyrkulacyjnych wody użytkowej i pomp systemów solarnych

Rys A: materiał brąz (MS), specjalne wkładki z gwintem Witworth (DIN EN 10226-1) i otworem wewnętrznym umożliwiające wykonanie zarówno połączenia gwintowanego jak i lutowanego z rurami miedzianymi (DIN EN 1057).

Rys B: materiał brąz (MS), wkładki z gwintem wewnętrznym do podłączenia do rur miedzianych (DIN EN 1057) z gwintem rurowym Whitworth zgodnie z DIN EN 10226-1.



#### Materiały

- Nakrętka złączkowa:
  - żeliwo ciągliwe (GTW, chromianowane)
  - brąz (MS przy typie MS ¾)

#### Zakres dostawy

1 zestaw złącza składa się z: 2 nakrętek złączkowych, 2 uszczelki płaskich i 2 wkładek, złącza gwintowanego lub lutowanego

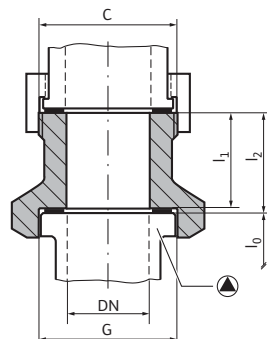
#### Wskazówka!

Złączki gwintowane nie są ujęte w zakresie dostawy pompy.

#### Złączki gwintowane – przyporządkowanie pomp, wymiary i masa

Parametr	Wymiary			Długość montażowa		Wielkość przyłącza gwintowanego		Masa (zestaw)	Rys.
	Rp/R	G	Øi	l <sub>0</sub>	l <sub>2</sub>	DN, rura stalowa DIN 2440	DN, rura miedziana DIN EN 1057		
<b>Jednostka</b>	–		[mm]	[mm]		–	–	[kg]	–
<b>MS ½</b> Dla pomp cyrkulacyjnych wody użytkowej z gwintem zewnętrznym G 1 na korpusie lub armaturze	Rp ½	G 1	15	140	216	15	Ø 15	0,26	A
<b>MS ¾</b> Dla pomp cyrkulacyjnych wody użytkowej z gwintem G 1¼ na korpusie	Rp ¾	G 1¼	–	150	195	–	R 3/4	0,34	B
<b>MS 1</b> Dla pomp cyrkulacyjnych wody użytkowej z gwintem G 1½ na korpusie	Rp 1	G 1½	28	180	274	25	Ø 28	0,72	A
<b>MS 1¼</b> Dla pomp cyrkulacyjnych wody użytkowej z gwintem G 2 na korpusie	Rp 1¼	G 2	35	180	280	32	Ø 35	1,20	A

### Wilo-R



#### Pierścienie kołnierzone Wilo-R

Elementy dopasowujące Wilo-R przewidziane są do wyrównania długości złączy rurowych. Elementy dopasowujące R5, R12 i R22 wykonane są z brązu, CW 612 N dopuszczony do użytku w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej. W przypadku braku elementów dopasowujących konieczna jest wymiana przewodu rurowego.

#### Elementy dopasowujące Wilo-R do wyrównania długości

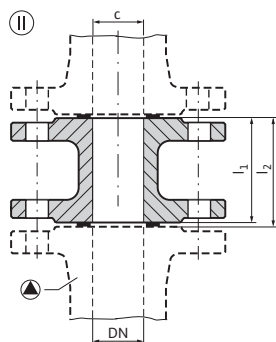
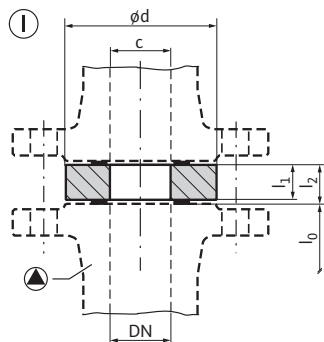
Typ	Nowa pompa		Przewód rurowy		Wymiary		Materiał	Masa netto ok.
	DN	G	C	DN	$l_1$	$l_2$		
	-				mm		-	kg
R 24	25	G 1½	R 1½	25	18	20	GG	0,3
R 1	25	G 1½	R 1½	25	28	30	GG	0,4
R 2	25	G 1½	R 1½	25	38	40	GG	0,5
R 5	25	G 1½	R 2	32	3	5	MS	0,1
R 6	25	G 1½	R 2	32	13	15	GG	0,4
R 7	25	G 1½	R 2	32	18	20	GG	0,5
R 12	25	G 1½	R 2¼	40	3	5	MS	0,2
R 8	32	G 2	R 2	32	18	20	GG	0,4
R 9	32	G 2	R 2	32	23	25	GG	0,5
R 10	32	G 2	R 2	32	28	30	GG	0,5
R 14	32	G 2	R 2	32	38	40	GG	0,6
R 22	32	G 2	R 2	32	38	40	MS	0,9
R 11	32	G 2	R 2	32	68	70	GG	1,1

Wskazówka: zakres dostawy obejmuje 1 element dopasowujący i 2 uszczelki





### Wilo-F



#### Króciec dystansowy kołnierzowy Wilo-F

Króćce dystansowe kołnierzowe Wilo-F, nie licząc wyjątków, przewidziane są dla wyrównania długości za pomocą kołnierzy PN 6 lub PN 16. W przypadku braku elementów dopasowujących konieczna jest wymiana przewodu rurowego. W przypadku pomp z kątnicami kombinowanymi należy użyć podkładek ujętych w zakresie dostawy. Króćce kołnierzowe F1-MS z brązu, CW 612 N dopuszczone są do użytku w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej.

#### Króciec dystansowy kołnierzowy Wilo-F

Typ	Nowa pompa	Przewód rurowy	Model	Wymiary			Materiał	Model standardowy dla ciśnienia roboczego	Masa netto ok.
	DN	C		-	$l_1$	$l_2$		$\phi d$	
				mm				bar	kg
F 0	40	DN 40	I	13	15	91	GG	6	0,8
F 0	40	DN 40	I	13	15	91	GG	10/16	1,1
F 1	40	DN 40	I	28	30	91	GG	6	1,4
F 1	40	DN 40	I	28	30	91	GG	10/16	1,7
F 1-MS	40	DN 40	I	28	30	91	MS	6	1,6
F 1-MS	40	DN 40	I	28	30	91	MS	10/16	1,9
F 26	40	DN 40	I	48	50	91	GG	6	2,2
F 26	40	DN 40	I	48	50	91	GG	10/16	2,5
F 2	50	DN 50	I	8	10	106	GG	6	0,7
F 2	50	DN 50	I	8	10	106	GG	10/16	1,0
F 3	50	DN 50	I	18	20	106	GG	6	1,3
F 3	50	DN 50	I	18	20	106	GG	10/16	1,6
F 4	50	DN 50	I	28	30	106	GG	6	1,7
F 4	50	DN 50	I	28	30	106	GG	10/16	2,0
F 5	50	DN 50	I	33	35	106	GG	6	2,0
F 5	50	DN 50	I	33	35	106	GG	10/16	2,4
F40	50	DN 50	II	158	160	-	VA	10/16	7,4
F 9	65	DN 65	I	8	10	126	GG	6	0,9
F 9	65	DN 65	I	8	10	126	GG	10/16	1,3
F 10	65	DN 65	I	18	20	126	GG	6	1,5
F 10	65	DN 65	I	18	20	126	GG	10/16	1,9
F 11	65	DN 65	I	28	30	126	GG	6	2,1
F 11	65	DN 65	I	28	30	126	GG	10/16	2,5
F 28	65	DN 65	I	38	40	126	GG	6	3,1
F 28	65	DN 65	I	38	40	126	GG	10/16	3,4
F 29	65	DN 65	I	43	45	126	GG	6	3,2
F 29	65	DN 65	I	43	45	126	GG	10/16	4,5
F 41	65	DN 65	II	133	135	-	VA	10/16	8,3
F 16	80	DN 80	I	8	10	141	GG	6	1,3
F 17	80	DN 80	I	18	20	141	GG	6	2,2

# Wyposażenie dodatkowe

## Elementy wyrównawcze

### Wilo-F

#### Króciec dystansowy kołnierzowy Wilo-F

Typ	Nowa pompa	Przewód rurowy	Model	Wymiary			Materiał	Model standardowy dla ciśnienia roboczego	Masa netto ok.
				$l_1$	$l_2$	$\varnothing d$			
	DN	C	–	mm			–	$p_{max}$	$m$
		–					–	bar	kg
F 30	80	DN 80	I	23	25	141	GG	6	2,5
F 30	80	DN 80	I	23	25	141	GG	10/16	3,3
F 18	80	DN 80	I	38	40	141	GG	6	3,7
F 42	80	DN 80	II	138	140	–	VA	10/16	11,6
F 34	100	DN 100	I	33	35	161	GG	6	3,9
F 34	100	DN 100	I	33	35	161	GG	10/16	4,8
F 35	100	DN 100	I	53	55	161	GG	6	5,7
F 35	100	DN 100	I	53	55	161	GG	10/16	6,8
F 43	100	DN 100	II	188	190	–	VA	10/16	13,3

Wskazówka: zakres dostawy obejmuje 2 uszczelki i śruby

### Izolacja termiczna pomp

#### Izolacja termiczna pomp w instalacjach wody grzewczej



##### Zalety użytkowe

- Zmniejszają straty ciepła pompy nawet do 85% (w zależności od mocy elektrycznej  $P_1$ ).
- Obniżają całkowite zapotrzebowanie energetyczne systemu ogrzewania.
- Przyczyniają się do oszczędności kosztów energii elektrycznej.
- Są odporne na wilgoć, sole, wiele kwasów, większość smarów i rozpuszczalników.
- Zapewniają równomierny rozkład temperatury na pompie.
- Chronią pompę przed wilgocią z zewnątrz
- Są neutralne dla wód gruntowych, nie zawierają gazów spieniających i formaldehydów.
- Mogą być w 100% poddane recyklingowi.
- Klasa ochrony przeciwpożarowej B2.

##### Zastosowanie

- **Pompy Wilo z przyłączem gwintowanym, 180 mm:**  
Star-RS 25/2 do ...-RS 25/6,  
Star-RS 30/2 do ...-RS 30/6,  
Star-ST 25/...
- **Pompy cyrkulacyjne Wilo, 140 mm:**  
Star-Z 20/1
- **Pompy cyrkulacyjne Wilo, 180 mm:**  
Star-Z 25/2  
Star-Z 25/6
- **Pompy energooszczędne Wilo, 180 mm:**  
Star-E 25/1-3 do ...-E 25/1-5  
Star-E 30/1-3 do ...-E 30/1-5

#### Wilo-ClimaForm – izolacja termiczna pomp w instalacjach wody zimnej



##### Wilo-ClimaForm

Izolacja korpusów pomp zapobiegająca dyfuzji, mająca zastosowanie w pompach wody zimnej (Materiał: system Armacell). Przeznaczona dla pomp pojedynczych serii:

- Wilo-Stratos
  - Wilo-Stratos-Z
  - Wilo-TOP-S
- Zapobiega tworzeniu się kondensatu na powierzchni korpusu pompy oraz szkód wywołanych przez skropliny i korozję korpusu oraz sąsiadującej instalacji.

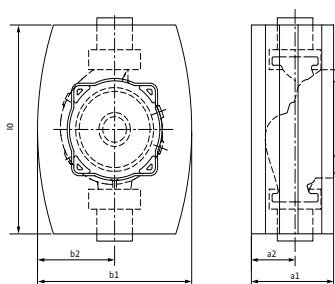
##### Zakres dostawy

Pokrywa izolacji pompy wody zimnej wraz z taśmą Armaflex do zamknięcia wolnej przestrzeni między elementami izolacji i kołnierzem silnika, instrukcja montażu i opakowanie. Środki technologiczne niezbędne dla systemu Amacell (np. specjalne środki czyszczące, klej AF, farba chroniąca przed promieniowaniem UV) są dostarczane przez inwestora.

##### Zalety użytkowe i zakres zastosowania

- Osłony termoizolacyjne prefabrykowane przemysłowo umożliwiające szybkie wykonanie izolacji korpusów pomp i bezpieczne podłączenie z istniejącą na miejscu inwestycji, szczelną dyfuzyjnie izolacją przewodów rurowych, producent: Armacell GmbH.
- Dopuszczalny zakres temperatur przetwarzanego medium: od  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+105\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Proste kontury i powierzchnie ułatwiają nałożenie dodatkowej, dostarczonej przez inwestora powłoki ochronnej (np. farby chroniącej przed promieniowaniem UV, osłony blaszanej dla ochrony przed uderzeniami).
- Łatwe przejście do izolacji dalszej części systemu rur: złącza rurowe/przeciwkołnierze.
- Precyzyjne dopasowanie elementów izolacji do geometrii korpusu redukuje pustą przestrzeń pomiędzy izolacją i korpusem pompy a tym samym obecność powietrza i wilgoci wewnątrz izolacji.
- W razie montażu w miejscach trudno dostępnych można przyciąć elastyczny, elastomerowy materiał izolacyjny a następnie ponownie go skleić.

#### Rysunek wymiarowy



# Wyposażenie dodatkowe

## Izolacja pompy w instalacjach wody zimnej

### Wilo-ClimaForm

#### Wymiary, waga

dla Wilo-...	Wymiary				
	$l_0$	$a_1$	$a_2$	$b_1$	$b_2$
	mm				
Stratos 25/1-4, 25/1-6, 25/1-10, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-10 Stratos, Stratos-Z 25/1-8, 30/1-8	240	137	68	150,0	75
Stratos, Stratos-Z 30/1-12	240	145	75	150,0	75
Stratos 32/1-12	350	192	94	225,0	112,5
Stratos 40/1-4	350	199	101	240,0	120
Stratos, Stratos-Z 40/1-8	350	205	103	240,0	120
Stratos, Stratos-Z 40/1-12	380	207	107	240,0	120
Stratos 50/1-8	380	219	112	260,0	130
Stratos, Stratos-Z 50/1-9 Stratos 50/1-12	420	225	115	270,0	135
Stratos 65/1-9	420	239	121	280,0	140
Stratos, Stratos-Z 65/1-12	490	249	132	290,0	145
Stratos 80/1-12	520	262	133	320,0	160
Stratos 100/1-12	520	280	145	350,0	175
TOP-S 30/4	240	133	76	170,0	85
TOP-S 25/5, 30/5	240	117	62	144,0	72
TOP-S 25/7	240	110	62	176,0	88
TOP-S 25/10 <sup>1)</sup>	240	121	68	188,0	94
TOP-S 30/7	240	117	68	176,0	88
TOP-S 30/10 <sup>1)</sup>	240	121	68	188,0	94
TOP-S 40/4	345	200	102	240,0	120
TOP-S 40/7 <sup>1)</sup>	375	200	102	240,0	120
TOP-S 40/10	370	200	100	240,0	120
TOP-S 40/15 <sup>1)</sup>	375	210	106	260,0	130
TOP-S 50/4 <sup>1)</sup>	375	210	106	260,0	130
TOP-S 50/7	420	215	107	265,0	132,5
TOP-S 50/10	420	215	107	265,0	132,5
TOP-S 50/15 <sup>1)</sup>	490	250	202	265,0	132,5
TOP-S 65/7	420	230	114	265,0	132,5
TOP-S 65/10 (450 W)	470	230	113	280,0	140
TOP-S 65/13, 65/15	490	230	112	285,0	142,5
TOP-S 80/7 <sup>1)</sup>	500	260	140	320,0	160
TOP-S 80/10 <sup>1)</sup>	500	240	120	320,0	160
TOP-S 100/10 <sup>1)</sup>	520	270	137	345,0	172,5

<sup>1)</sup> Ze względu na zespoloną geometrię korpusów pomp grubość warstwy izolacyjnej wynosząca 19 mm może być w tych modelach ClimaForm miejscami mniejsza. W przypadku występujących jednocześnie ekstremalnych warunków eksploatacyjnych:

- niskich temperatur mediów (< 0°C)
- wysokich temperatur otoczenia (> 22°C)
- wysokiej wilgotności powietrza (> 72%)

na powierzchni ClimaForm może wystąpić ograniczone miejscowo zjawisko tworzenia się kondensatu. Zjawisko to nie stanowi obniżenia funkcji ochronnej dla pompy. To samo dotyczy przypadków ściśnięcia warstwy izolacyjnej systemu ClimaForm na niewielki wymiar.

### Przeгляд serii

#### Urządzenie serwisowo – kontrolne kierunku obrotów DKG-II



Urządzenie serwisowe Wilo z rozszerzoną funkcją elektronicznego, bezdotykowego monitoringu dokładnego kierunku obrotów (pompy dławnicowe i bezdławnicowe) oraz sprawdzania ewentualnego przestoju pompy (standardowe pompy bezdławnicowe jedno- i trójfazowe). Urządzenie wraz z baterią 9 V (dostępna w handlu) i instrukcją kontrolną.

352

#### IR-Monitor



Urządzenie obsługowo-serwisowe do bezprzewodowej wymiany danych, przeznaczone do wszystkich pomp Wilo ze złączem na podczerwień. Do wszystkich silników pomp i silników znormalizowanych do pomiaru kierunku obrotów, częstotliwości pola wirującego i stanu pracy. Wyświetlacz (50 x 50 mm) do wskazywania np. elektrycznych i hydraulicznych wartości rzeczywistych oraz punktu pracy pompy, informacji serwisowych, ustawień urządzenia itp. Urządzenie z bateriami alkalicznymi AA typu Mignon w wyposażeniu.

353

#### IR-Moduł



Urządzenie obsługowo-serwisowe do bezprzewodowej wymiany danych, przeznaczone do wszystkich pomp ze złączem na podczerwień, z możliwością podłączenia do gniazda SDIO urządzenia Pocket-PC's (PDA). Objęte zakresem dostawy oprogramowanie Wilo (CD-ROM) jest kompatybilne z systemem operacyjnym Microsoft Windows Mobile™ i umożliwia odczytywanie oraz zapis rekordów danych pomp, jak również przesyłanie wcześniej zdefiniowanych ustawień pompy.

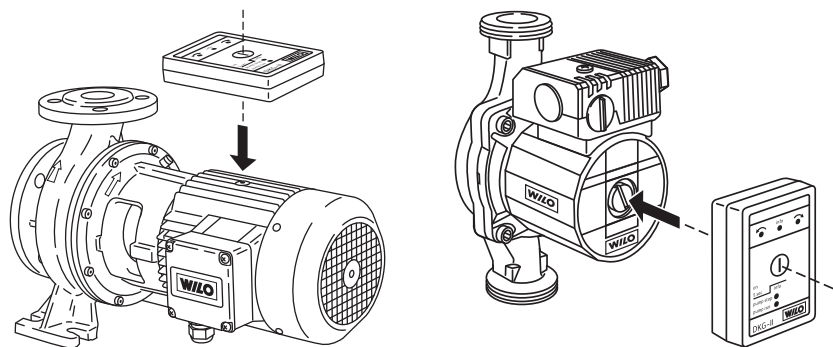
355

# Wyposażenie dodatkowe

## Urządzenia serwisowe

### Opis DKG-II

#### Urządzenie serwisowo – kontrolne kierunku obrotów DKG-II



Urządzenie serwisowe Wilo z rozszerzoną funkcją elektronicznego, bezdotykowego monitoringu dokładnego kierunku obrotów (pompy dławnicowe i bezdławnicowe) oraz sprawdzania ewentualnego przestoju pompy (standardowe pompy bezdławnicowe jedno- i trójfazowe). Urządzenie wraz z baterią 9 V (dostępna w handlu) i instrukcją kontrolną.

#### Wyposażenie/funkcje

Trzy zintegrowane, bardzo dokładne czujniki mierzą pole rozproszenia silnika pompy w momencie przyłożenia urządzenia serwisowego do obudowy silnika.

Na podstawie przebiegu czasowego sygnałów czujników układ elektroniczny rozpoznaje kierunek obrotów pompy oraz prędkość kątową wirnika pompy a tym samym ilość medium przetaczanego przez pompę. Czerwona i żółta dioda LED sygnalizują szybkie i jasne rozpoznanie występowania /braku usterek w pracy pompy.

### Opis Wilo-IR-Monitor

#### Wilo-IR-Monitor



Rys.: Wilo-IR-Monitor; Urządzenie obsługowo-serwisowe monitorujące pracę pomp

#### Zastosowanie

Nowoczesne urządzenie obsługowo-serwisowe pozwalające na komfortowe zdalne sterowanie pracą pomp regulowanych elektronicznie, wyposażonych w złącze na podczerwień następujących typów: Wilo...

- Stratos/Stratos-Z/Stratos-D/Stratos-ZD
- TOP-E/-ED
- Stratos GIGA
- Veroline-IP-E
- Verotwin-DP-E
- CronoLine-IL-E
- Cronotwin-DL-E

IR-Monitor można także stosować w przypadku wszystkich konwencjonalnych pomp dławnicowych i bezdławnicowych bez złącza na podczerwień. Za pomocą IR-Monitora można kontrolować kierunek obrotów, częstotliwość pola wirującego oraz stan załączenia/wyłączenia każdego silnika pompy i silnika Norm.

Za pomocą IR-Monitora można bezprzewodowo, zdalnie ustawiać szeroki zakres funkcji pompy. Wyświetlacz LCD przedstawia graficznie w przejrzysty sposób wszystkie czynności obsługowe oraz wszystkie stany pracy.

Sposób funkcjonowania IR-Monitora związany jest ściśle z właściwościami pomp o najwyższej sprawności względnie pomp energooszczędnych. Sposób obsługi IR-Monitora odpowiada obsłudze przy pompie, tzn. zmiana i potwierdzenie nowo ustawionych wartości następuje przez obrót i naciśnięcie czerwonego przycisku obsługowego (obsługa przy pomocy jednego przycisku).

Sposób funkcjonowania został w dużej mierze dostosowany do potrzeb instalatorów i personelu serwisowego.

#### Wersja

Nadaje się do zastosowań przemysłowych dzięki solidnej, odpornej na uderzenia obudowie z tworzywa sztucznego oraz odpornej na zarysowania szybie monitora. W zakres dostawy wchodzi etui stanowiące dodatkowe zabezpieczenie przed upadkiem i uderzeniami.

#### Dane techniczne

Dane techniczne	
	Wilo-IR-Monitor
Stopień ochrony	IP 43
Odporność na drgania	DIN EN 60068-2-6
Temperatura robocza	od -10°C do +40°C
Temperatura magazynowania	od -20°C do +70°C
Zasięg nadawania i odbioru	max 8 m
Wyświetlacz	50 x 50 mm, z włączanym podświetleniem tła
Zasilanie elektryczne	2 baterie alkaliczne Mignon 1,5 V rozmiar AA (wchodzą w zakres dostawy)
Czas pracy	ok. 24 godz. w stanie włączonym z podświetleniem tła
Buforowanie danych	EEPROM
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2

#### Automatyczne nawiązywanie komunikacji

Wymiana informacji pomiędzy IR-Monitorem i pompą zachodzi bezprzewodowo za pomocą promieni podczerwonych. Automatyczne nawiązywanie komunikacji zapobiega równoczesnemu połączeniu z kilkoma pompami. W przypadku zamontowania np. kilku pomp jedna obok drugiej, wymiana danych następuje tylko między pożądaną pompą i IR-Monitorem. Ręczne kodowanie poszczególnych pomp jest zbędne.

#### Zapamiętywanie danych

Dane robocze pompy, zmierzone bezpośrednio przed zaistnieniem awarii zapamiętywane są w pompie i mogą zostać wykorzystane w celach diagnostycznych za pomocą IR-Monitora.

#### Funkcje statystyczne

Wydajność hydrauliczną (przeptyw objętościowy) danej pompy można przetwarzać statystycznie za pomocą IR-Monitora (histogram).

Daje to możliwość obserwacji profilu obciążenia instalacji hydraulicznej w ciągu określonego okresu czasu.

Do buforowania ustawionych wartości służy pamięć trwała (EEPROM) pompy.

#### Kontrola stanu naładowania baterii

Stan naładowania baterii (lub akumulatorów) jest przez cały czas kontrolowany. W razie rozładowania baterii na monitorze pojawia się ostrzeżenie.



# Wyposażenie dodatkowe

## Urządzenia serwisowe

### Opis Wilo-IR-Monitor

#### Menu główne

Menu główne IR-Monitora zawiera 6 funkcjonalnych pozycji:

#### Menu 1: Komunikacja

Ten punkt steruje automatycznym nawiązywaniem komunikacji między IR-Monitorem a pompą. Umożliwia ono selektywne nawiązanie komunikacji z poszczególnymi pompami danej grupy pomp.

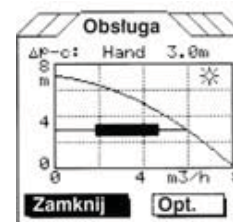
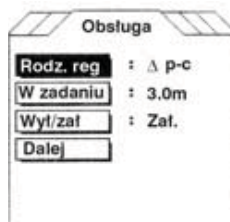
#### Menu 2: Wskazanie

Tutaj można odczytywać dane systemowe, np. elektryczne i hydrauliczne wartości rzeczywiste, stan roboczy, rodzaj pracy, komunikaty o awariach. W celu zachowania przejrzystości rozróżnia się „pracę pompy pojedynczej” i „pracę pompy podwójnej”.



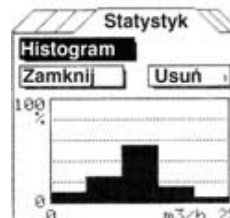
#### Menu 3: Obsługa

W tym menu można dane zarówno wyświetlać (aktualna wartość zadana), jak też zmieniać, np. rodzaj regulacji, wartość zadana, załączenie/wyłączenie pompy, blokada modułu obsługi ręcznej na pompie (funkcje załączania/wyłączania pompy, zewnętrznego wyłączenia i zbiorczej sygnalizacji awarii pozostają aktywne).



#### Menu 4: Statystyka

Tutaj można za pomocą przejrzystego histogramu (procentowy rozkład przepływu objętościowego w określonym czasie pracy) analizować poszczególne okresy eksploatacyjne. Ponadto to menu zawiera licznik roboczo godzin i załączeń.



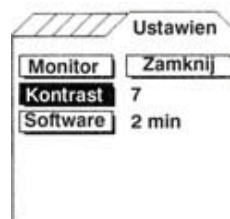
#### Menu 5: Serwis

Tutaj użytkownik ma możliwość diagnozowania awarii, edycji statystyki błędów, testowania pomp, IR-Monitora oraz kontroli kierunku obrotów i pomiaru częstotliwości pola wirowego. Dwa ostatnie pomiary można przeprowadzać również w konwencjonalnych pompach, nie posiadających złącza na podczerwień.



#### Menu 6: Ustawienia

Menu to służy do indywidualnego dopasowania IR-Monitora pod względem języka, kontrastu, ustawienia time-out oraz zmiany i aktywacji osobistego hasła.



### Opis Wilo-IR-Moduł

#### Wilo-IR-Moduł



Rys.: Wilo-IR-Moduł: Urządzenie obsługowo-serwisowe monitorujące pracę pomp

#### Zastosowanie

Wilo-IR-Moduł w połączeniu z dostępnym w handlu urządzeniem przenośnym PDA lub Pocket-PC stanowi nowoczesne urządzenie obsługowo-serwisowe do bezprzewodowej, wygodnej, zdalnej obsługi pomp regulowanych elektronicznie Wilo wyposażonych w złącze na podczerwień serii Wilo-...

- Stratos/Stratos-Z/Stratos-D/Stratos-ZD
- TOP-E/-ED
- Stratos GIGA
- VeroLine-IP-E
- VeroTwin-DP-E
- CronoLine-IL-E
- CronoTwin-DL-E

Za pomocą IR-Modułu przy zastosowaniu urządzenia przenośnego PDA/Pocket-PC można bezprzewodowo, zdalnie ustawić szereg funkcji pompy. Przechowywane w pompie szczegółowe dane eksploatacyjne przesyłane są do IR-Modułu i mogą być wyświetlane w przejrzysty i wyraźny sposób na wyświetlaczu urządzenia przenośnego PDA/Pocket-PC. Oprogramowanie Wilo gwarantuje klarowną strukturę wszystkich funkcji obsługowych. Dane określonych pomp można zapisywać i archiwizować w postaci tekstu (format pliku .rtf) lub tabeli (format pliku .xls) łącznie z danymi dotyczącymi miejsca montażu oraz datą i godziną.

Ponadto do dyspozycji użytkownika są wszystkie funkcje i programy, które oferuje urządzenie przenośne PDA/Pocket-PC. Opcje analizy i ustawienia IR-Modułu gwarantują instalatorom, projektantom i użytkownikom możliwość optymalnego ustawienia regulowanych elektronicznie pomp w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz ich dokumentowania w całym okresie użytkowania.

#### Wersja

Do eksploatacji IR-Modułu niezbędne jest urządzenie przenośne PDA lub Pocket-PC, które musi spełnić poniższe wymagania:

- Slot kart SDIO
- System operacyjny Windows Mobile wersja 5.0 lub wyższa
- 5 MB wolnej pamięci (minimum)
- Złącze Bluetooth do drukarki (opcja)
- CPU z częstotliwością taktowania 300 MHz
- 64 MB ROM
- 32 MB RAM
- Wyświetlacz: 240 x 320 pikseli

#### Aktualizacja programu

Aktualne oprogramowanie do IR-Modułu i urządzenia przenośnego PDA/Pocket-PC są dostępne do pobrania na stronie internetowej [www.wilo.de](http://www.wilo.de)

#### Dane techniczne

	Wilo-IR-Moduł
Stopień ochrony:	IP 43
Odporność na drgania	DIN EN 60068-2-6
Temperatura robocza	od -10°C do +40°C
Temperatura magazynowania	od -20°C do +70°C
Zasięg nadawania i odbioru	max 8 m, przy 15°C
Wyświetlacz	50 x 50 mm, z włączanym podświetleniem tła
Zasilanie elektryczne	za pośrednictwem PDA/Pocket-PC
Czas pracy	w zależności od wybranego PDA/Pocket-PC
Buforowanie danych	EEPROM
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2

#### Automatyczne nawiązywanie komunikacji

Wymiana informacji między IR-Modułem a pompą/ami następuje bezprzewodowo za pośrednictwem złącza na podczerwień przy częstotliwości 33 kHz lub 455 kHz. Powolna transmisja przy 33 kHz gwarantuje zgodność z wszystkimi istniejącymi pompami regulowanymi elektronicznie wyposażonymi w złącze na podczerwień. Automatyczne nawiązywanie komunikacji zapobiega w ograniczonych warunkach montażowych (np. kilka pomp jedna obok drugiej w rozdzielaczu) równoczesnemu połączeniu z kilkoma pompami, dzięki czemu wymiana danych następuje tylko między pożądaną pompą i IR-Modułem. Ręczne przyporządkowanie adresów poszczególnych pomp nie jest wymagane przy komunikacji IR.

#### Zapamiętywanie danych

Dane robocze pompy, zmierzone bezpośrednio przed zaistnieniem awarii zapamiętywane są w pompie i mogą zostać wykorzystane w celach diagnostycznych przy zastosowaniu IR-Modułu oraz urządzenia przenośnego PDA/Pocket-PC).

#### Funkcje statystyczne

Hydrauliczny punkt pracy określonej pompy można przetwarzać statystycznie za pomocą IR-Modułu (histogram). Dzięki temu możliwe jest rozpoznanie obciążenia hydraulicznego pompy w zdefiniowanym okresie roboczym.

# Wyposażenie dodatkowe

## Urządzenia serwisowe

### Opis Wilo-IR-Moduł

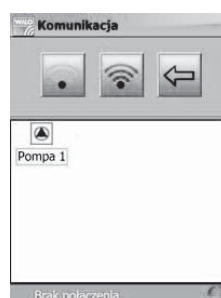
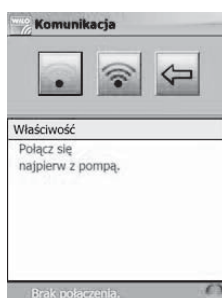
#### Menu główne

Poprzez menu główne IR-Modułu uzyskuje się dostęp do dziewięciu menu funkcyjnych.



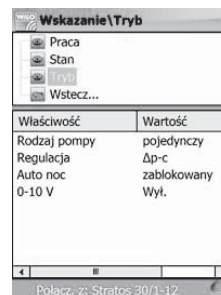
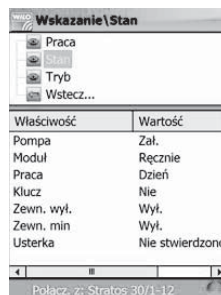
#### Menu funkcyjne 1: „Komunikacja”

To menu steruje automatycznym nawiązywaniem komunikacji między IR-Modułem a pompą. Wszystkie rozpoznane pompy w grupie (np. rozdzielacz) można za pomocą tego menu uruchomić wybiórczo.



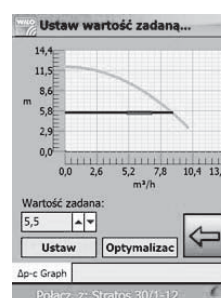
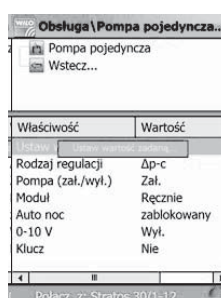
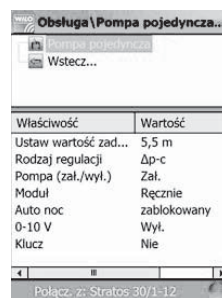
#### Menu funkcyjne 2: „Wskazanie/Dane”

To menu umożliwia wyświetlanie hydraulicznych i elektrycznych danych chwilowych. Ponadto dostępna jest funkcja wywołania komunikatów o awariach oraz informacji dot. rodzaju regulacji pompy.



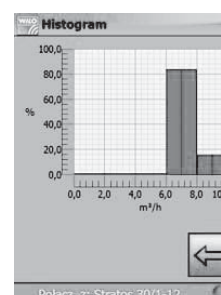
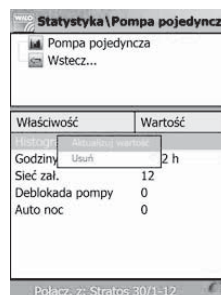
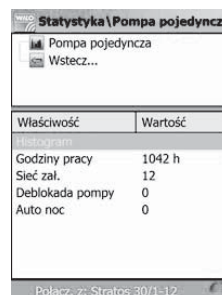
#### Menu funkcyjne 3: „Obsługa”

To menu umożliwia wyświetlanie parametrów pracy oraz informacji dotyczących statusu. Jednocześnie można tu dokonywać ustawień, takich jak wybór rodzaju regulacji i zmiana wartości zadanej.



#### Menu funkcyjne 4: „Statystyka”

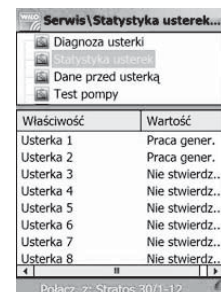
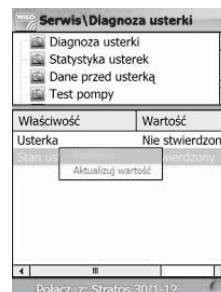
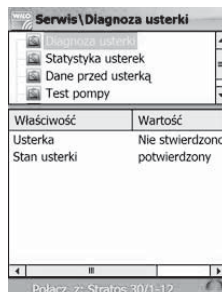
To menu umożliwia wyświetlanie danych statystycznych, które można również przywrócić do stanu wyjściowego. Histogram wskazuje procentowy rozkład przepływu objętościowego w określonym czasie pracy. Dzięki temu użykuje się stan obciążenia hydraulicznego pompy.



### Opis Wilo-IR-Moduł

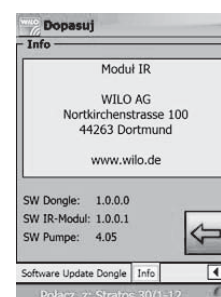
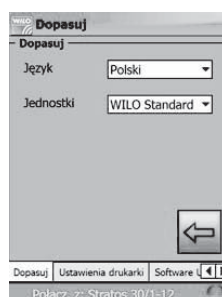
#### Menu funkcyjne 5: „Serwis”

To menu umożliwia przeprowadzenie szczegółowej diagnostyki błędów na podstawie zapisanych danych roboczych, które były dostępne przed ostatnio zgłoszonym błędem. Następuje odczyt zapisanych błędów pompy (zasada FIFO), i można przeprowadzić różne samotesty pompy.



#### Menu funkcyjne 6: „Dopasuj”

To menu umożliwia wybór języka danego kraju, jak również jednostek SI lub US do przedstawiania danych roboczych. Ponadto istnieje możliwość aktualizacji wersji oprogramowania IR-Modułu.



#### Menu funkcyjne 7: „Drukuj”

W tym menu można wydrukować dane pompy. Przesył danych do drukarki przenośnej następuje za pośrednictwem złącza Bluetooth. Drukarkę należy ustawić oddzielnie.



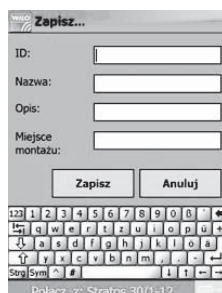
#### Menu funkcyjne 8: „Otwórz”

Za pośrednictwem tego menu można otworzyć zapisane dane pompy.



#### Menu funkcyjne 9: „Zapisz”

W tym menu następuje zapis danych pompy pod oznaczeniami charakterystycznymi dla danego urządzenia. W nazwie pliku automatycznie pojawia się data i godzina, dzięki czemu po kilkukrotnym zapisie jednej danej powstaje lista chronologiczna. Pliki są zapisywane na urządzeniu przenośnym PDA i można je przesyłać do komputera.



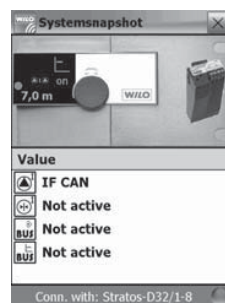
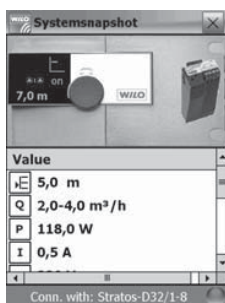
# Wyposażenie dodatkowe

## Urządzenia serwisowe

### Opis Wilo-IR-Moduł

#### Menu funkcyjne 10: „Migawka” (Snap shot)

To menu umożliwia wyświetlenie skrótowego zestawienia istotnych danych pompy (od wersji CAN) lub systemu pompowego.



## Przegląd serii

### Moduł wtykowy: Wilo-S1R-h

Strona



#### Zegar sterujący dla pomp cyrkulacyjnych wody użytkowej

368

- Dodatkowy moduł wtykowy do zależnego od czasu włączania/wyłączania pomp w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej

### Urządzenie sterujące: Wilo-SK 601



#### Sterownik czasowy

369

- Urządzenie sterujące do automatycznego, okresowego włączania/wyłączania pompy
- Dla pomp pojedynczych z silnikami jedno- i trójfazowymi
- Obciążalność styku max 10 A

### Zabezpieczenie silnika: Wilo-SK 602/SK 622



#### Urządzenie wyzwalające

370

- Urządzenie wyzwalające pełnego zabezpieczenia silnika pompy ze stykami ochrony uzwojenia WSK
- Zestaw do montażu naściennego dla pomp z silnikami jedno- i trójfazowymi
- Dodatkowo bezpotencjałowa sygnalizacja komunikatów pracy i awarii (tylko Wilo-SK 622)



# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Moduły wtykowe, urządzenia sterujące, zabezpieczenia silnika, wyposażenie dodatkowe

## Przegląd serii

### Urządzenia regulacyjne: Systemy regulacyjne Wilo-Vario VR-HVAC

Strona



#### Urządzenie regulacyjne do pomp dławnicowych i bezdławnicowych

383

(pompy z bezstopniową regulacją elektroniczną lub pompy z wbudowaną przetwornicą częstotliwości)

- System regulacyjny typu Vario do bezstopniowej regulacji wydajności pomp typu TOP-E/-ED, Stratos-D/-Z/-ZD, IP-E/DP-E, IL-E/DL-E, IL-E...BF/DL-E...BF
- Do rodzajów regulacji  $\Delta p-c$  i  $\Delta p-v$  w technice grzewczej i klimatyzacyjnej
- Podział wydajności na maks. 4 pompy
- Moc znamionowa do  $P_2 = 22$  kW
- Zakres prędkości obrotowej pomiędzy 100% a 40%
- Zawiera część mocową

### Urządzenia regulacyjne: System regulacyjny Comfort Wilo-CRn



#### Urządzenie regulacyjne do pomp dławnicowych i bezdławnicowych

386

(pompy z bezstopniową regulacją elektroniczną lub pompy z wbudowaną przetwornicą częstotliwości)

- System regulacyjny typu Comfort do bezstopniowej regulacji wydajności pomp typu TOP-E/-ED, Stratos/-D/-Z/-ZD, IP-E/DP-E, IL-E/DL-E, IL-E...BF/DL-E...BF
- Do wszystkich rodzajów regulacji w instalacjach grzewczych/klimatyzacyjnych
- Podział wydajności na maks. 6 pomp
- Moc znamionowa do  $P_2 = 22$  kW
- Zakres prędkości obrotowej pomiędzy 100% a 40%

### Urządzenia regulacyjne: Wilo-CC-HVAC System



#### Urządzenie regulacyjne do pomp dławnicowych i bezdławnicowych

386

(pompy standardowe ze stałą prędkością obrotową)

- System regulacyjny Comfort do bezstopniowej regulacji wydajności stałobrotowych pomp obiegowych z silnikami trójfazowymi
- Do rodzajów regulacji  $p-c$ ,  $\Delta p-c$  i  $\Delta p-v$  w technice grzewczej i klimatyzacyjnej
- Podział wydajności na maks. 6 pomp (większa liczba pomp na zapytanie)
- Moc znamionowa do  $P_2 = 45$  kW (większa moc na zapytanie)
- Zakres prędkości obrotowej pomiędzy 100% a 40%
- Zawiera część mocową

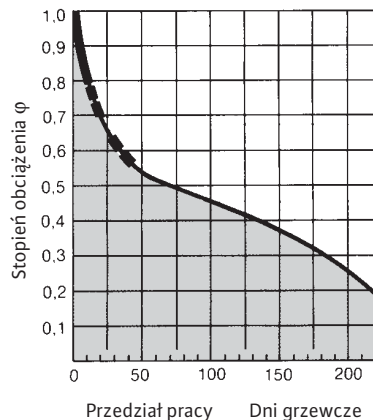
### Regulacja wydajności pomp

#### Regulacja wydajności pomp

##### Nadwyżka wydajności pomp w zależności od obciążenia

Pompy obiegowe oraz rurociągi w instalacjach centralnego ogrzewania i klimatyzacyjnych dobierane są stosownie do przewidywanego maksymalnego zapotrzebowania na ciepło w zależności od warunków klimatycznych.

Stan maksymalnego obciążenia występuje jednak tylko przez kilka dni w ciągu całego sezonu grzewczego lub klimatyzacyjnego. Specyficzna, zależna od położenia danej miejscowości krzywa obciążenia instalacji grzewczej przedstawiona została na poniższym wykresie. W celu dostosowania wydajności do chwilowego zapotrzebowania, centralne i zdecentralizowane systemy regulacyjne stale ingerują w pracę instalacji; w większości przypadków powodują one redukcję przepływu przy jednoczesnym zwiększeniu wysokości podnoszenia pomp. Takie sytuacje podczas eksploatacji pompy są nieekonomiczne, ponieważ przy małym przepływie wystarczają małe wysokości podnoszenia; poza tym należy koniecznie wyeliminować powstające w takich sytuacjach szumy hydrauliczne.



Rys.: Stopień obciążenia instalacji grzewczej w sezonie grzewczym ok. 5500 h

#### Rozwiązania Wilo: Dopasowanie wydajności pomp w zależności od obciążenia instalacji

Rodzaj sterowania/regulacji	Typ pompy/ rodzaj pompy	Rodzaj regulacji	System sterowania/ regulacji
Zintegrowana, bezstopniowa regulacja różnicy ciśnień	Stratos/Stratos-Z Stratos ECO/Stratos ECO-Z TOP-E IP-E/IL-E	$\Delta p$	Wyposażenie standardowe
Zależne od czasu załączenie/wyłączenie – pompy pojedyncze	TOP-Z	t	SK 601
	Star-Z	t	S1R-h/SK 601
	RS	t	SK 601
Sterowanie pracą pomp podwójnych	Stratos/Stratos-Z/ Stratos-D/Stratos-ZD	$\Delta p, t$	IF-Moduł Stratos
	TOP-E/-ED	$\Delta p, t$	IF-Moduł
	IP-E/DP-E	$\Delta p, t$	–
	IL-E/DL-E	$\Delta p, t$	IF-Moduł
	Pompy dławnicowe i bezdławnicowe	$\Delta p, +T, \Delta T, t$	S2R 3D/SD
Bezstopniowa regulacja wydajności – urządzenia z jedną lub kilkoma pompami	Pompy dławnicowe i bezdławnicowe	$\Delta p, \pm T, \Delta T, t, DDC$	System CR, system CC, system VR
Zabezpieczenie silnika	Pompy bezdławnicowe	–	SK 602/SK 622

$\Delta p$  = różnica ciśnień

$\pm T$  = temperatura zasilania/powrotu

$\Delta T$  = różnica temperatur

t = czas



# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Wskazówki dotyczące doboru

### Regulacja wydajności pomp

#### Konieczność regulacji

W przeszłości o zastosowaniu urządzeń regulujących pracę pomp w instalacjach grzewczych decydowały w zasadzie trzy powody, warunkowane głównie przez rozwój technicznego wyposażenia budynków i przez uwzględnienie rosnących wymagań użytkowników dotyczących oszczędności energii.

#### 1. Optymalizacja działania

Dopasowanie wydajności/ciepła do aktualnego zapotrzebowania, szczególnie w celu stabilizacji warunków hydraulicznych i zmniejszenia strat cyrkulacyjnych.

#### 2. Efektywność ekonomiczna

Obniżenie zużycia energii elektrycznej i nakładów eksploatacyjnych, szczególnie przy częściowym i niskim obciążeniu (a więc w ponad 80% czasu pracy instalacji).

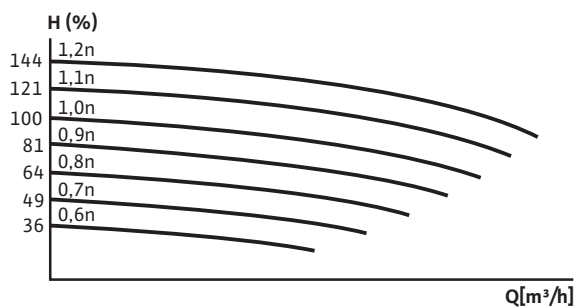
#### 3. Komfort

Eliminacja szumów w instalacji, szczególnie szumów przepływowch i szumów w zaworach termostatycznych.

Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej ze względu na redukcję emisji CO<sub>2</sub> i ochronę środowiska naturalnego. Jak wiadomo produkcja energii elektrycznej na bazie paliw kopalnych pociąga za sobą emisję znacznych ilości CO<sub>2</sub> do atmosfery. W Niemczech przyjmuje się do celów obliczeniowych, że wytworzenie 1 kWh w elektrociepłowni powoduje emisję ok. 0,56 kg CO<sub>2</sub> do atmosfery.

Decydującym czynnikiem wpływającym na działania powodujące redukcję pobieranej przez pompę mocy, jest znaczny udział zużycia energii przez pompy w całkowitym zużyciu energii w budynku. Przyczyną tego jest długi czas pracy pompy oraz ogólnie znane zjawisko przewymiarowania pomp w instalacjach grzewczych, co z kolei niekorzystnie wpływa na bilans energetyczny. 2-krotne, a nawet 5-krotne przewymiarowywanie nie jest zjawiskiem nadzwyczajnym.

Jak widać, dwukrotne zwiększenie prędkości obrotowej powoduje dwukrotne zwiększenie przepływu, czterokrotne wysokości podnoszenia i ok. 7- do 8-krotne zwiększenie mocy napędowej.



Rys.: Charakterystyki pompy pracującej przy różnych prędkościach obrotowych

#### Budynek jednorodzinny

10 – 15% całego zapotrzebowania budynku na energię elektryczną zużywają pompy, ponieważ...

- w budynkach są dwie do czterech pomp (ogrzewanie/instalacja c.w.u./ podgrzewacze pojemnościowe itd.) pracujące ok. 1500 h do 5000 h/rok (w zależności od zastosowania), tzn. przy przeciętnie trzech pompach:
- 3 x 65 W x ok. 3500 h/rok = **ok. 700 kWh/rok**
- dla porównania: przeciętne, statystyczne zużycie całkowite w przypadku domu jednorodzinnego = **ok. 5000 do 8000 kWh**

#### Duży budynek

5 – 8% całego zapotrzebowania budynku na energię elektryczną zużywają pompy

#### Regulacja wydajności pomp poprzez zmianę prędkości obrotowej

Spośród wielu metod stosowanych w przeszłości w celu dostosowania wydajności pomp w instalacjach grzewczych, jak np. koncepcje mechaniczno-hydrauliczne (bypass/dławienie itp.) najszerzej przyjęta się koncepcja zmiany prędkości obrotowej. Zapewnia ona wysoką sprawność i jest łatwa w stosowaniu, a parametry określające osiągi pompy, takie jak przepływ (wydajność), różnica ciśnienia (wysokość podnoszenia) i moc, zależą bezpośrednio od prędkości obrotowej.

$$n_1/n_2 = Q_1/Q_2 \quad (n_1/n_2)^2 = H_1/H_2 \quad (n_1/n_2)^3 = P_1/P_2$$

### Wskazówki dotyczące doboru Wilo-SR-/SK (pompy pojedyncze)

Typ pompy Wilo	Funkcja		Typ pompy Wilo	Funkcja	
	Wł./Wył. System Wilo-SR-/SK			Wł./Wył. System Wilo-SR-/SK	
	Zależne od czasu			Zależne od czasu	
	1~	3~		1~	3~
WA			WA		
TOP-S 25/5	SK 601	SK 601 + SK 602	Star-Z 25/2	S1R-h	SK 601 + SK 602
TOP-S 25/7	SK 601		TOP-Z 20/4	SK 601	
TOP-S 25/10	SK 601 + SK 602		TOP-Z 25/6	SK 601	
TOP-S 30/4	SK 601		TOP-Z 25/10	SK 601 + SK 602	
TOP-S 30/5			SK 601	TOP-Z 30/7	
TOP-S 30/7	SK 601		TOP-Z 30/10	SK 601 + SK 602	
TOP-S 30/10	SK 601 + SK 602		TOP-Z 40/7	SK 601 + SK 602	
TOP-S 40/4	SK 601		TOP-Z 50/7, 65/10, 80/10	-	
TOP-S 40/7	SK 601 + SK 602				
TOP-S 40/10	-				
TOP-S 40/15	-				
TOP-S 50/4	SK 601 + SK 602				
TOP-S 50/7	-				
TOP-S 50/10	-				
TOP-S 50/15	-				
TOP-S 65/7	-				
TOP-S 65/10	-				
TOP-S 65/13	-				
TOP-S 65/15	-				
TOP-S 80/7	-				
TOP-S 80/10	-				
TOP-S 80/15	-				
TOP-S 80/20	-				
TOP-S 100/10	-				
Star-RS 15/4	SK 601				
Star-RS 15/6	SK 601				
Star-RS 25/2	SK 601				
Star-RS 25/4	SK 601				
Star-RS 25/6	SK 601				
Star-RS 30/2	SK 601				
Star-RS 30/4	SK 601				
Star-RS 30/6	SK 601				
TOP-D 30/40/50	SK 601	SK 601 + SK 602			
TOP-D 65/80/100/125	SK 601 + SK 602	SK 601 + SK 602			
Star-Z 20/1	S1R-h	-			

WA = montaż naścienny  
 SE = montaż w szafie sterowniczej  
 WA/SE = montaż naścienny lub montaż w szafie sterowniczej  
 3~ = silnik trójfazowy  
 1~ = silnik jednofazowy

SK 602/SK 622 wymagane jako urządzenie kontrolno-sterujące i / lub dla pełnego zabezpieczenia silnika

WA = montaż naścienny  
 SE = montaż w szafie sterowniczej  
 WA/SE = montaż naścienny lub montaż w szafie sterowniczej  
 3~ = silnik trójfazowy  
 1~ = silnik jednofazowy

SK 602/SK 622 wymagane jako urządzenie kontrolno-sterujące i / lub dla pełnego zabezpieczenia silnika

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Wskazówki dotyczące doboru

### Wskazówki dotyczące doboru Wilo-CC (pompy pojedyncze)

	Funkcja							
	Bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej System Wilo-CC							
	Urządzenie podstawowe	Praca z nastawnikiem	Różnica ciśnień ( $\Delta p$ )		Temperatura			
			$\Delta p-c$					
3~	DDC	$\Delta p-v/\Delta p-q$ <sup>1)</sup>	Czujnik sygnału	$\pm T \Delta T$				
Typ pompy Wilo	WM		DDG 3)					
TOP-S 25/5	-	-	-	-	-			
TOP-S 25/7	-	-	-	-	-			
TOP-S 25/10	CC- HVAC 1x1,1 FC	Wyposażenie podstawowe	Wyposażenie podstawowe	10	Moduł temperatury PT 100			
TOP-S 30/4	-	-	-	-	-			
TOP-S 30/5	-	-	-	-	-			
TOP-S 30/7	-	-	-	-	-			
TOP-S 30/10	CC- HVAC 1x1,1 FC	Wyposażenie podstawowe	Wyposażenie podstawowe	10	Moduł temperatury PT 100 <sup>2)</sup>			
TOP-S 40/4	-			-				
TOP-S 40/7	CC- HVAC 1x1,1 FC			10				
TOP-S 40/10	CC- HVAC 1x1,1 FC			10				
TOP-S 40/15	CC- HVAC 1x1,1 FC			20				
TOP-S 50/4	-			10				
TOP-S 50/7	CC- HVAC 1x1,1 FC			10				
TOP-S 50/10	-			10				
TOP-S 50/15	CC- HVAC 1x2,2 FC			20				
TOP-S 65/7	CC- HVAC 1x1,1 FC			10				
TOP-S 65/10	CC- HVAC 1x1,1 FC			10				
TOP-S 65/13	CC- HVAC 1x2,2 FC			20				
TOP-S 65/15	CC- HVAC 1x2,2 FC			20				
TOP-S 80/7	CC- HVAC 1x1,1 FC			10				
TOP-S 80/10	CC- HVAC 1x2,2 FC			10				
TOP-S 80/15	CC- HVAC 1x2,2 FC			20				
TOP-S 80/20	CC- HVAC 1x3,0 FC			20				
TOP-S 100/10	CC- HVAC 1x2,2 FC			10				
Star-RS 25/2	-			-		-	-	-
Star-RS 25/4	-			-		-	-	-
Star-RS 25/6	-	-	-	-	-			
Star-RS 30/2	-	-	-	-	-			
Star-RS 30/4	-	-	-	-	-			
Star-RS 30/6	-	-	-	-	-			
TOP-D 30/40/50	-	-	-	-	-			
TOP-D 65/80/100/125	-	-	-	-	-			

WM = montaż naścienny

3~ = silnik trójfazowy

1~ = silnik na prąd zmienny

1) Wymagany czujnik przepływu zapewnia użytkownik

2) Moduł temperatury PT 100 należy w razie potrzeby zamówić oddzielnie, czujnik temperatury zapewnia użytkownik

3) Czujnik sygnału DDG należy zamówić oddzielnie (podać zakres pomiarowy)

### Wskazówki dotyczące doboru Wilo-CC (pompy pojedyncze)

	Funkcja				Temperatura ±T ΔT
	Bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej System Wilo-CC				
	Urządzenie podstawowe	Praca z nastawnikiem DDC	Różnica ciśnień (Δp)		
			Δp-c	Czujnik sygnału	
	3~		Δp-v/Δp-q <sup>1)</sup>	DDG3)	
WM					
Typ pompy Wilo					
Star-Z 15					
Star-Z 20/1					
Star-Z 25/2					
TOP-Z 20/4					
TOP-Z 25/6					
TOP-Z 25/10	-	-	-	-	-
TOP-Z 30/7					
TOP-Z 30/10					
TOP-Z 40/7					
TOP-Z 50/7, 65/10, 80/10					

WM = montaż naścienny

3~ = silnik trójfazowy

1~ = silnik na prąd zmienny

1) Wymagany czujnik przepływu zapewnia użytkownik

2) Moduł temperatury PT 100 należy w razie potrzeby zamówić oddzielnie, czujnik temperatury zapewnia użytkownik

3) Czujnik sygnału DDG należy zamówić oddzielnie (podać zakres pomiarowy)

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Wskazówki dotyczące doboru

### Wskazówki dotyczące doboru Wilo-CC (pompy podwójne lub 2 pompy pojedyncze)

Typ pompy Wilo		Funkcja				
		Bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej				
		System Wilo-CC				
		Urządzenie podstawowe	Tryb nastawnika	Różnica ciśnień ( $\Delta p$ )		Temperatura
		DDC	$\Delta p-c$	Czujnik sygnału	$\pm T \Delta T$	
		3~	$\Delta p-v^{1)}$	DDG <sup>3)</sup>		
		WM				
-	2 x TOP-S 25/5	-	-	-	-	-
-	2 x TOP-S 25/7	-	-	-	-	-
-	2 x TOP-S 25/10	CC- HVAC 2x1,1 FC	Wyposażenie podstawowe	Wyposażenie podstawowe	10	Modułtemperatury PT 100 <sup>2)</sup>
-	2 x TOP-S 30/4	-	-	-	-	-
TOP-SD 30/5	2 x TOP-S 30/5	-	-	-	-	-
TOP-SD 32/7	2 x TOP-S 30/7	-	-	-	-	-
-	2 x TOP-S 30/10	CC- HVAC 2x1,1 FC	Wyposażenie podstawowe	Wyposażenie podstawowe	10	Modułtemperatury PT 100 <sup>2)</sup>
-	2 x TOP-S 40/4	-	-	-	-	-
TOP-SD 40/3	2 x TOP-S 40/7	CC- HVAC 2x1,1 FC	Wyposażenie podstawowe	Wyposażenie podstawowe	10	Modułtemperatury PT 100 <sup>2)</sup>
TOP-SD 40/7	2 x TOP-S 40/7	CC- HVAC 2x1,1 FC			10	
TOP-SD 40/10	2 x TOP-S 40/10	CC- HVAC 2x1,1 FC			10	
TOP-SD 40/15	2 x TOP-S 40/15	CC- HVAC 2x1,1 FC			20	
-	2 x TOP-S 50/4	CC- HVAC 2x1,1 FC			10	
TOP-SD 50/7	2 x TOP-S 50/7	CC- HVAC 2x1,1 FC			10	
TOP-SD 50/10	2 x TOP-S 50/10	CC- HVAC 2x1,1 FC			10	
TOP-SD 50/15	2 x TOP-S 50/15	CC- HVAC 2x2,2 FC			20	
-	2 x TOP-S 65/7	CC- HVAC 2x1,1 FC			10	
TOP-SD 65/10	2 x TOP-S 65/10	CC- HVAC 2x1,1 FC			10	
TOP-SD 65/13	2 x TOP-S 65/13	CC- HVAC 2x2,2 FC			20	
TOP-SD 65/15	2 x TOP-S 65/15	CC- HVAC 2x2,2 FC			20	
-	2 x TOP-S 80/7	CC- HVAC 2x1,1 FC			10	
TOP-SD 80/10	2 x TOP-S 80/10	CC- HVAC 2x2,2 FC			10	
TOP-SD 80/15	2 x TOP-S 80/15	CC- HVAC 2x2,2 FC			20	
TOP-SD 80/20	2 x TOP-S 80/20	CC- HVAC 2x3,0 FC			20	
-	2 x TOP-S 100/10	CC- HVAC 2x2,2 FC			10	
-	2 x Star-RS 25/2 r	-			-	
-	2 x Star-RS 25/4 r	-	-	-	-	-
-	2 x Star-RS 25/6 r	-	-	-	-	-
-	2 x Star-RS 30/2 r	-	-	-	-	-
Star-RSD 30/4	2 x Star-RS 30/4 r	-	-	-	-	-
Star-RSD 30/6	2 x Star-RS 30/6 r	-	-	-	-	-

WM = montaż naścienny

3~ = silnik trójfazowy

1~ = silnik jednofazowy

1) Wymagany czujnik przepływu zapewnia użytkownik

2) Moduł temperatury PT 100 należy w razie potrzeby zamówić oddzielnie, czujnik temperatury zapewnia użytkownik

3) Czujnik sygnału DDG zamawiać oddzielnie (podać zakres pomiarowy)

### Wskazówki dotyczące doboru

Funkcje regulacyjne lub sterujące	Czas		Temperatura		Różnica temperatur		Różnica ciśnień			Różnica ciśnień w zależności od temperatury	
	h		T		ΔT		Δp			Zasilanie	Powrót
Typ urządzenia sterującego/regulacyjnego	Wilo-SK 601	Wilo-SIR-h	Wilo-CC-HVAC...	Wilo-CRn...	Wilo-CC-HVAC...	Wilo-CRn...	Wilo-CC-HVAC...	Wilo-CRn...	Wilo-VR...	Wilo-Stratos...	
System rurociągów Zastosowanie lub rodzaj pracy											
2-rurowy system z zaworami termostatycznymi	•	-	-	-	-	-	•	•	•	•	•
2-rurowy system z zaworami regulowanymi ręcznie	•	-	•	•	-	-	-	-	-	-	•
1-rurowy system z grzejnikami	•	-	•	•	-	-	-	-	-	-	•
1-rurowy system z ogrzewaniem podłogowym	•	-	•	•	-	-	-	-	-	-	•
System grawitacyjny z pompą obiegową zamontowaną w by-passie	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System grawitacyjny z wymuszonym obiegiem	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zmieszanie wody kotłowej w celu zapewnienia - minimalnej temperatury powrotu - minimalnego przepływu	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-
Obieg pierwotny	-	-	-	-	•	•	•	•	•	-	-
Obieg pierwotny z kotłem kondensacyjnym	-	-	•	•	•	•	-	-	-	-	•
Cyrkulacja wody użytkowej	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Instalacja wentylacyjna/klimatyzacyjna	-	-	•	•	•	•	-	-	-	-	-

Wskazówki dotyczące doboru odnoszą się do systemów grzewczych wykonanych zgodnie z rozporządzeniem o instalacjach grzewczych (HeizAnIV, Niemcy) oraz rozporządzeniem o ograniczeniu zużycia energii elektrycznej (EnEV, Niemcy).

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Moduły wtykowe, urządzenia sterujące, zabezpieczenia silnika, wyposażenie dodatkowe

## Opis serii Wilo-S1R-h



### Zegar sterujący dla pomp cyrkulacyjnych wody użytkowej

Przeznaczony dla pomp typu Star-Z 20/1 i Star-Z 25/2 EM

- Uzależnione od czasu włączanie/wyłączanie pomp cyrkulacyjnych wody użytkowej
- Zegar sterujący 24 h (z okresem nastawczym ¼ h) włącza/wyłącza pompę o wstępnie określonych godzinach.
- Wykonanie dla pomp stałobrotowych
- Model specjalny z programem dobowym/tygodniowym, rezerwą pracy i wskazaniem cyfrowym: typ S1R-h (cyfrowy)

### Oznaczenie typu:

Przykład: **Wilo-S1R-h**

**S** Urządzenie sterujące

**I** Przełączanie Wł./Wyt.

**R** Sterowanie automatyczne

**h** Rodzaj sterowania czasem

### Dane techniczne

Napięcie zasilania: 230 V, 50 Hz

Stożek ochrony: IP 42

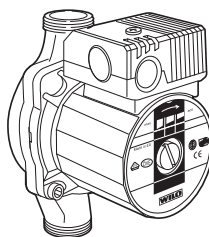
Max temperatura otoczenia: 40°C

### Montaż

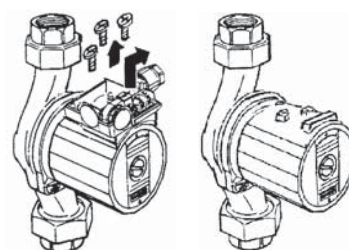
Prosty i bezpieczny w użyciu system modułów wtykowych umożliwia bezproblemową automatyzację dostosowania wydajności pomp do zapotrzebowania, zarówno w nowych instalacjach, jak i w instalacjach modernizowanych.

Wymiana standardowego modułu wtykowego na moduł sterujący przebiega zgodnie z poniżej przedstawionym schematem.

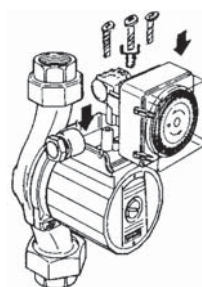
Niepotrzebne dodatkowe przyłącze elektryczne!



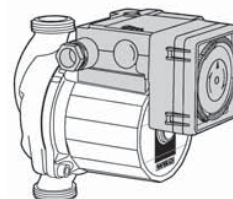
Rys.: Pompa z modułem standardowym



Rys.: Demontaż modułu standardowego



Rys.: Montaż modułu czasowego S1R-h



Rys.: Pompa z wymienionym modułem

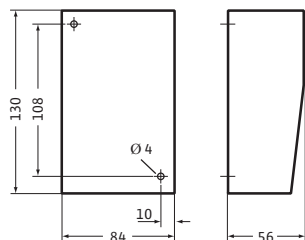
### Opis serii Wilo-SK 601



Przeznaczona do montażu naściennego, zapewnia automatyczne, uzależnione od czasu włączanie/wyłączanie pomp pojedynczych Wilo z silnikiem jedno- i trójfazowym.

#### Funkcje sterujące

- Uzależnione od czasu, automatyczne włączanie/wyłączanie pompy za pomocą zegara sterującego w nastawionych okresach czasu (¼- godz.).
- Możliwe sterowanie pracą kilku pomp pracujących równolegle do max mocy przyłączeniowej.
- Model specjalny zegara sterującego z programem dobowym/tygodniowym i rezerwą pracy (120 godzin).



Wymiary w mm

Elementy mocujące zapewnia inwestor

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	230 V/50 Hz
Stopień ochrony:	IP 31
Obciążenie:	max 10 A
Strata mocy:	1,7 W
Max temperatura otoczenia:	40°C
Masa:	0,25 kg

Bezpośrednie podłączenie do prądu jednofazowego (EM) bez styków ochronnych uzwojenia (WSK). W przypadku prądu trójfazowego lub jednofazowego z WSK tylko w połączeniu z urządzeniem SK 602 lub stycznikiem.

#### Przewód przyłączeniowy (wykonuje inwestor)

Sieć →	SK 601 → Pompa EM: 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> (10 A zwłoczny)
Sieć →	SK 602 EM: 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> (16 A zwłoczny) DM: 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> (16 A zwłoczny)
SK 602 →	SK 601 EM/DM: 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
SK 602 →	Pompa EM z WSK: 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> DM z WSK: 7 x 1,5 mm <sup>2</sup> DM bez WSK: 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>



# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Zabezpieczenie silnika

### Opis serii Wilo-SK 602, Wilo-SK 622



Urządzenie do montażu naściennego, do podłączenia z **pompami jedno- i trójfazowymi z wbudowanymi stykami ochrony uzwojenia (WSK)** przeznaczone do monitorowania temperatury uzwojenia (pełne zabezpieczenie silnika). Ponowne, automatyczne załączenie pompy po awarii sieci zasilającej. Po zadziałaniu pełnego zabezpieczenia silnik pozostaje wyłączony do momentu odblokowania ręcznego.

#### Opis urządzenia SK 602

Urządzenie wyposażone jest w wyłączacz pełnego zabezpieczenia silnika, przełącznik zał./wył., diodę komunikatów pracy, zaciski do podłączenia zewnętrznych, bezpotencjałowych styków załączania/wyłączania oraz przyłączeniową listwę zaciskową.

#### Opis urządzenia SK 622

Wyposażenie jak w urządzeniu SK 602, dodatkowo z bezpotencjałowymi stykami do zewnętrznej sygnalizacji pracy i awarii oraz diodę sygnalizacji awarii.

#### Dane techniczne

##### SK 602/SK 622

Napięcie zasilania:	1~230 V, 3~400 V
Częstotliwość:	50 Hz
Max moc silnika $P_2$ :	3 kW
Strata mocy:	4 W
Stopień ochrony:	IP 31
Max temperatura otoczenia:	+40 °C
Masa:	0,25 kg

##### SK 622

2 styki bezpotencjałowe	
Max obciążenie styków:	po 250 V/1 A/150 VA
Sygnalizacja pracy:	styk zwierny
Sygnalizacja awarii:	styk zwierny

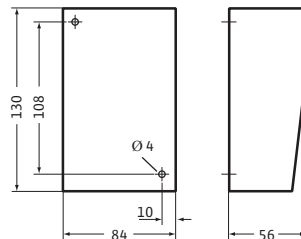
#### Przewód przyłączeniowy (wykonuje inwestor)

Przewód przyłączeniowy pomiędzy SK i pompą

Prąd jednofazowy (1~): 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>

Prąd trójfazowy (3~): 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>

#### Rysunek wymiarowy



Wymiary w mm

Elementy mocujące do montażu naściennego zapewnia inwestor

#### Zabezpieczenie silnika

Wybór odpowiedniego zabezpieczenia silnika decyduje o żywotności i niezawodności pompy obiegowej. W pompach wyposażonych w przełączanie prędkości obrotowej nie stosuje się wyłączników zabezpieczenia silnika ze względu na różne prądy znamionowe występujące przy poszczególnych stopniach prędkości, co powodowałoby konieczność zastosowania różnych wartości zabezpieczenia.

Zabezpieczenie silnika jest zapewnione w przypadku pomp Wilo w następujący sposób:

**Silniki odporne na prąd przy zablokowaniu: zabezpieczenie silnika nie jest wymagane.**

Silniki te są skonstruowane w taki sposób, aby w przypadku przeciążenia lub zablokowania prąd płynący przez uzwojenie nie wywołał uszkodzeń. Dotyczy to zarówno silników jedno- jak i trójfazowych w zależności od mocy znamionowej serii:

Seria	1~	3~
Star-RS/-RSD	$P_2 \leq 40 \text{ W}$	–
TOP-S/-SD	$P_2 \leq 90 \text{ W}^{1)}$	
TOP-Z		
TOP-D	$P_2 \leq 20 \text{ W}$	–

1) Wewnętrzne zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia

#### Pompy z pełnym zabezpieczeniem silnika i urządzeniem wyzwalającym Wilo SK 602/622 lub urządzeniem sterującym/regulacyjnym Wilo

Pełne zabezpieczenie silnika zapewniają styki zabezpieczenia uzwojenia (WSK). Dotyczy to zarówno silników jedno- jak i trójfazowych w zależności od mocy znamionowej serii:

Seria	1~	3~
TOP-S/-SD	$P_2 \leq 180 \text{ W}$	–
TOP-Z		
TOP-D	$60 \text{ W} \leq P_2 \leq 320 \text{ W}$	

### Opis serii Wilo-SK 602, Wilo-SK 622

Tabela przeglądowa urządzeń wyzwalających pełnego zabezpieczenia silnika Wilo

Urządzenie wyzwalające	Wilo-SK 602	Wilo-SK 622
<b>Wyposażenie</b>		
Włacznik/wyłącznik	•	•
Zaciski do zewnętrznego załączania/wyłączania	•	•
Dioda sygnalizacji pracy	•	•
Dioda sygnalizacji awarii	–	•
Bezpotencjałowe styki do zewnętrznej sygnalizacji pracy	–	•
Bezpotencjałowe styki do zewnętrznej sygnalizacji awarii	–	•
Stycznik mocy	•	•
<b>Montaż</b>		
Oddzielny montaż naścienny	•	•
Alternatywny montaż w szafie sterowniczej <sup>1)</sup>	–	•
Moduł wtykowy do skrzynki zaciskowej	–	–
<b>Napięcie zasilania</b>		
1~230 V	•	•
3~400 V plus przewód zerowy	•	•
3~400 V bez przewodu zerowego	–	–

<sup>1)</sup> Przewody do diod sygnalizacyjnych w drzwiach szafy instaluje inwestor.

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Systemy regulacyjne Wilo-Vario VR i Comfort CRn, CC

### Właściwości wydajnościowe

	Urządzenie regulacyjne Wilo...		
	VR- HVAC	CRn	CC- HVAC
<b>Zastosowania</b>			
Wersje pomp	dławnicowe/bezdławnicowe	dławnicowe/bezdławnicowe	dławnicowe/bezdławnicowe
Rodzaje pomp	pompy regulowane elektronicznie	pompy regulowane elektronicznie	pompy standardowe
Liczba pomp	1-4	1-6	1-6 <sup>1)</sup>
<b>Dane techniczne</b>			
Urządzenie kompletne	•	Konieczne zasilanie pompy z urządzeń użytkownika.	•
Konstrukcja modułowa	•	•	•
Zakres mocy znamionowej P <sub>2</sub>	0,37-22,0 kW	1,1-200 kW	0,37-200 kW <sup>2)</sup>
Rodzaj rozruchu	bezstopniowo analogowo	bezstopniowo analogowo/ gwiazda-trójkąt opcjonalnie	bezpośrednio /gwiazda-trójkąt
Podłączenie elektryczne modeli standardowych	3 ~ 400 V, 50 Hz lub 1 ~ 230 V, 50 Hz	1 ~ 230 V, 50 Hz lub 3 ~ 400 V, 50 Hz silnopiętrowe podłączenie pomp wykonuje użytkownik	3 ~ 400 V, 50 Hz
Stopień ochrony	IP 54	IP 00 + IP 42 standardowo/ IP 54 opcjonalnie	IP 54
Dop. temperatura otoczenia	od 0°C do +40°C	od 0°C do +40°C	od 0°C do +40°C
Zakres prędkości obrotowej	Bezstopniowo analogowo, możliwość wstępnego wyboru zakresów 2-10 V, 3-10 V, 4-10 V, min. prędkość obrotowa pompy zgodnie z tabliczką znamionową do 100%	pomiędzy 40% a 100% znamionowej prędkości obrotowej silnika	pomiędzy 40% a 100% znamionowej prędkości obrotowej silnika
<b>Rodzaje regulacji</b> (opis patrz kolejne strony)			
Δp-c	•	•	•
Δp-c (TA)	-	•	o
Δp-q (m <sup>2</sup> /h)	-	•	•
Δp-v	•	•	•
T <sub>A</sub> (temp. zewnętrzna), nastawnik	-	•	•
T-abs (temp. procesowa), nastawnik	-	•	•
T <sub>VL</sub> (temperatura na zasilaniu), nastawnik	-	•	•
T <sub>RL</sub> (temperatura na powrocie), nastawnik	-	•	•
ΔT-c	-	•	•
ΔT-v	-	•	•
Tryb nastawnika (DDC)	-	•	•
Q-c	-	•	o
<b>Funkcje sterowania i sygnalizacji</b>			
Zdalna regulacja prędkości obrotowej (wejście sterujące)	-	0/4 - 20 mA 0/2 - 10 V	0/4 - 20 mA (standardowo) 0/2 - 10 V (opcjonalnie na zapytanie)

• = jest, - = brak, o = opcjonalnie na życzenie

1) Większa liczba pomp po uzgodnieniu

2) Większe moce znamionowe silnika po uzgodnieniu

### Właściwości wydajnościowe

	Urządzenie regulacyjne Wilo...		
	VR- HVAC	CRn	CC- HVAC
Zdalna regulacja wartości zadanej	–	0/4 – 20 mA 0/2 – 10 V	0/4 – 20 mA (standardowo) 0/2 – 10 V (opcjonalnie na zapytanie)
Świetlna sygnalizacja pracy i awarii	•	•	•
Wejście sterujące „Przełączanie wartości zadanych“	–	•	•
Wyjście sterujące „Wyłączanie z priorytetem“	•	•	•
SBM	•	•	•
SSM	•	•	•
Awaryjne przełączanie z przetwornicy częstotliwości na pracę w sieci	–	–	•
Awaryjne przełączanie z pompy pracującej na pompę rezerwową	•	•	•
Wskazanie statusu pomp i przetwornicy częstotliwości	–	•	•
<b>Cechy wyposażenia</b>			
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane w pompie	WSK/SSM, zintegrowane w pompie	WSK/KLF (PTC)/TSA
Wyświetlacz graficzny	opis menu/komunikaty symboliczne	opis menu/komunikaty tekstowe	opis menu/komunikaty tekstowe/ wskaźnik symboli
Zorientowany na użytkownika dobór funkcji za pomocą menu z tekstami w kilku językach	–	•	•
Moduł obsługi ręcznej	ręczny/0/automatyczny	ręczny/0/automatyczny	ręczny/0/automatyczny
Pamięć błędów	9 komunikatów	35 komunikatów	35 komunikatów
Przełączanie awaryjne	•	•	•
Funkcja deblokady pompy	•	•	•
Optymalizacja czasu pracy/ naprzemienna praca pomp	zależna tylko od czasu naprzemienna praca pomp	•	•
Podział wydajności	do 4 pomp	do 6 pomp	do 6 pomp <sup>1)</sup>
Regulator PID	•	•	•
Wbudowany zegar czasu rzeczywistego z przełączaniem na czas letni/zimowy.	–	•	•
Zintegrowany licznik poszczególnych/łącznych godzin pracy	•	•	•
Optymalizacja czasu pracy w instalacjach z kilkoma pompami	–	•	•
Kontrola przerwy w obwodzie sygnału wielkości mierzonej	•	•	•
Przełącznik rewizyjny „Sieć – Awaria – Praca“ dla personelu obsługi technicznej	–	•	•

• = jest, – = brak, o = opcjonalnie na życzenie

1) Większa liczba pomp po uzgodnieniu

2) Większe moce znamionowe silnika po uzgodnieniu

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Systemy regulacyjne Wilo-Vario VR i Comfort CRn, CC

### Właściwości wydajnościowe

	Urządzenie regulacyjne Wilo...		
	VR- HVAC	CRn	CC- HVAC
Praca z obniżeniem nocnym z min. prędkością obrotową lub drugi poziom regulacji poprzez zegar sterujący	–	•	•
Zdalne kasowanie zbiorczej sygnalizacji awarii	–	• (z modułem DDC)	o
Funkcja pilotowa pompy	–	•	•
Zegar sterujący	–	•	•
Przełączanie na drugi poziom wartości zadanej	–	• (z modułem DDC)	• (max 3)
Pojedyncza sygnalizacja pracy i awarii pomp oraz przetwornicy	• (z modułem opcjonalnym)	• (z modułem sygnalizacji)	o
Przełączanie na tryb ręczny/automatyczny za pomocą przełącznika zewnętrznego	–	• (z modułem sterującym)	o
Możliwość podłączenia przełącznika do naprawy (styk bezpotencjałowy)	–	o (z modułem sterującym)	o
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>			
Czujnik różnicy ciśnień DDG	•	•	•
Moduły temperatury KTY / PT 100	–	•	–
Moduł temperatury PT 100	–	–	•
Czujnik temperatury TSG	–	•	–
Czujnik temperatury zewnętrznej KTY	–	•	–
Czujnik temperatury zewnętrznej PT 100	–	• (wykonuje użytkownik)	•
Przełącznik wyzwalający rezystancyjnego czujnika temp.	–	• (uwzględnić przy wyborze pompy)	• (uwzględnić przy wyborze pompy)
Moduł sterujący	–	•	–
Moduł sygnalizacji	• (z modułem opcjonalnym)	•	–
Moduł DDC	–	•	–
Czujnik przepływu	– (wykonuje użytkownik)	– (wykonuje użytkownik)	– (wykonuje użytkownik)
<b>Cechy szczególne</b>			
DPM (sterowanie pompami podwójnymi)	Nie jest konieczny dla DPM w przypadku: Stratos/-D /-Z/-ZD, TOP-E /-ED, VeroLine IP-E, VeroTwin DP-E, CronoLine IL-E, CronoTwin DL-E	Nie jest konieczny dla DPM w przypadku: Stratos/-D /-Z/-ZD, TOP-E /-ED, VeroLine IP-E, VeroTwin DP-E, CronoLine IL-E, CronoTwin DL-E	Nie jest konieczny dla DPM w przypadku serii: Stratos/-D /-Z/-ZD, TOP-E /-ED, VeroLine IP-E, VeroTwin DP-E, CronoLine IL-E, CronoTwin DL-E

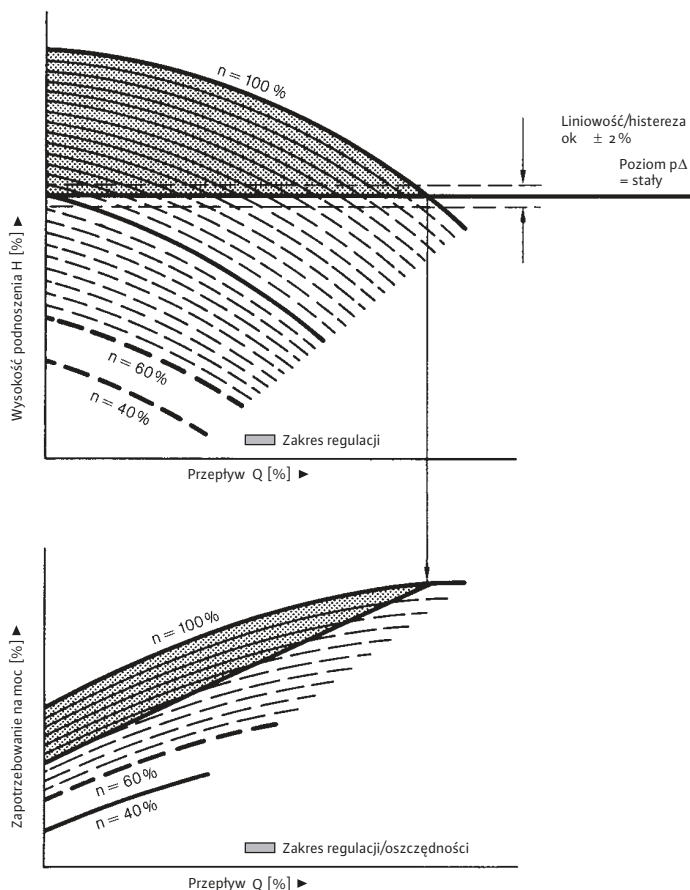
• = jest, – = brak, o = opcjonalnie na życzenie

1) Większa liczba pomp po uzgodnieniu

2) Większe moce znamionowe silnika po uzgodnieniu

### Rodzaje regulacji

#### Stała różnica ciśnień ( $\Delta p - c$ )



Rys.: Charakterystyki pracy przy bezstopniowej regulacji ze stałą różnicą ciśnień ( $\Delta p - c$ )

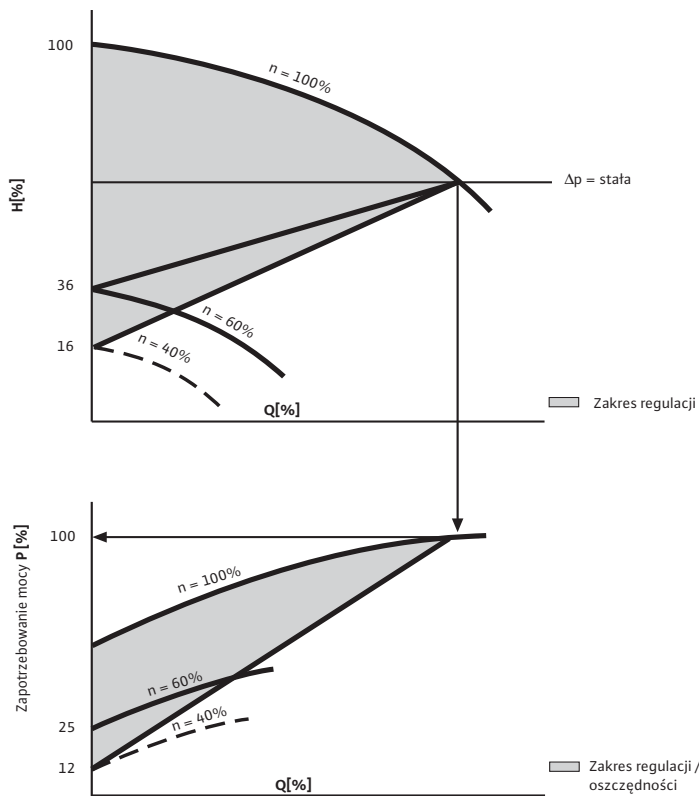
Ustawiana na urządzeniach regulacyjnych wartość zadana dla różnicy ciśnień utrzymywana jest w całym zakresie przepływu na stałym poziomie. Oznacza to, że przy spadku przepływu (Q) spowodowanym dławieniem na hydraulicznych urządzeniach nastawczych, następuje dopasowanie przepływu do rzeczywistego zapotrzebowania instalacji poprzez redukcję prędkości obrotowej. Równocześnie z redukcją prędkości obrotowej następuje zmniejszenie poboru mocy nawet poniżej 50% mocy znamionowej. Warunkiem zastosowania takiego rodzaju regulacji jest występowanie w instalacji zmian przepływu. Tryb obciążenia szczytowego, np. w połączeniu z pompą podwójną, przeprowadzany jest automatycznie przez system regulacyjny. Jeżeli regulowana pompa obciążenia podstawowego nie jest już w stanie zapewnić wymaganego przepływu, to dołączana jest druga pompa jako pompa obciążenia szczytowego. Pompa regulowana obciążenia podstawowego zmniejsza wtedy swoją wydajność, wyrównując różnicę ciśnienia z jej wartością zadaną.

#### Wymagane wyposażenie dodatkowe:

- Czujnik różnicy ciśnień DDG (patrz również Tabela „Właściwości wydajnościowe“)

### Rodzaje regulacji

#### Zmienna różnica ciśnień ( $\Delta p - v$ )



Rys.: Charakterystyka pracy przy bezstopniowej, zmiennej regulacji różnicy ciśnień ( $\Delta p - v$ )

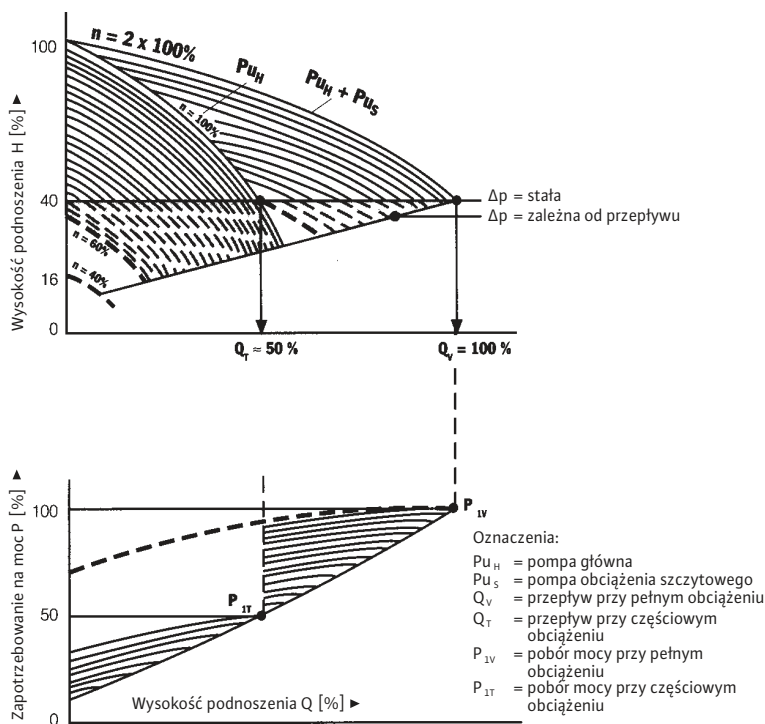
W przypadku instalacji modernizowanych często nie jest możliwa selekcja punktu krytycznego. Instalacja została wykonana przed laty, a problemem są szумы akustyczne wskutek zainstalowania zaworów termostatycznych. Punkt krytyczny instalacji nie jest znany lub niemożliwa jest instalacja przewodów sygnałowych do zdalnego czujnika. Jednak i w takim przypadku możliwe jest rozszerzenie zakresu regulacji  $\Delta p - v$  (zalecane w instalacjach z jedną pompą). Układ przeliczający systemu regulacji dobiera wartość zadaną różnicy ciśnienia poprzez ciągłe porównywanie wartości zadanej/ rzeczywistej wg zadanej krzywej zmienności tej różnicy. W instalacjach z kilkoma pompami, po dołączeniu pierwszej pompy obciążenia szczytowego, następuje przełączenie na regulację stałej różnicy ciśnień.

#### Wymagane wyposażenie dodatkowe:

- Czujnik różnicy ciśnień DDG (patrz również Tabela „Właściwości wydajnościowe“)

### Rodzaje regulacji

#### Różnica ciśnień zależna od przepływu ( $\Delta p - q$ )



Rys.: Charakterystyka pracy urządzenia z kilkoma pompami z bezstopniową, zależną od przepływu regulacją różnicy ciśnień ( $\Delta p - q$ )

Aby uniknąć trudności związanych z selekcją punktu krytycznego (uciążliwe i kosztowne układanie kabli, wzmacniacz itd.), można uzależnić zadaną wartość różnicy ciśnienia proporcjonalnie od przepływu. Pozwala to w instalacjach z kilkoma pompami w prosty sposób rozszerzyć zakres regulacji, mimo centralnego sposobu dokonywania pomiaru (czujnik różnicy ciśnień umieszczony na wspólnym rurociągu ssawnym i tłocznym). Na wyjściu obiegu grzewczego lub na wejściu kolektora rozdzielającego, niezbędny jest jednak dodatkowy, montowany na zasilaniu instalacji, czujnik przepływu objętościowego (0/4 – 20 mA) dostarczany przez użytkownika. Zastosowanie regulacji  $\Delta p - q$  zalecane jest w instalacjach, w których punkt krytyczny lub właściwości hydrauliczne instalacji nie są znane, a także, gdy potrzebne są bardzo długie trasy kablowe umożliwiające pracę z selektorem, szczególnie w instalacjach z czujnikiem przepływu objętościowego.

#### Wymagane wyposażenie dodatkowe:

- Czujnik różnicy ciśnień DDG
- Czujnik przepływu (zapewnia użytkownik) (patrz również Tabela „Właściwości wydajnościowe“)

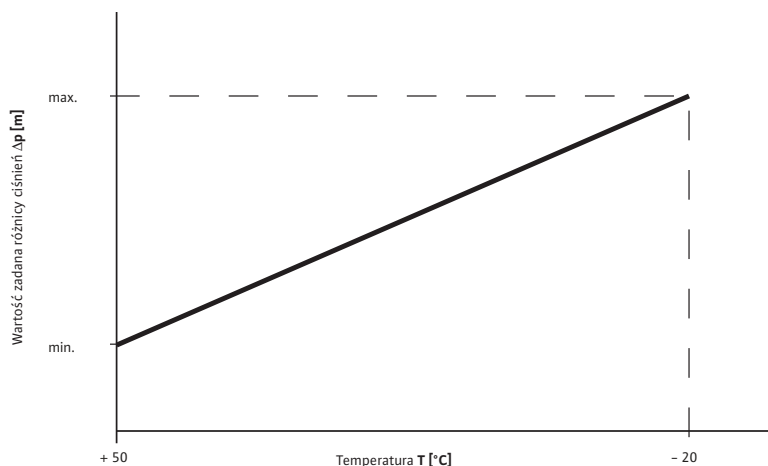


# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Systemy regulacyjne Wilo-Vario VR i Comfort CRn, CC

## Rodzaje regulacji

### Regulacja wg różnicy ciśnienia z uzależnieniem od temperatury ( $\Delta p - T$ )



Rys.: Zmiana wartości zadanej różnicy ciśnienia w zależności od temperatury

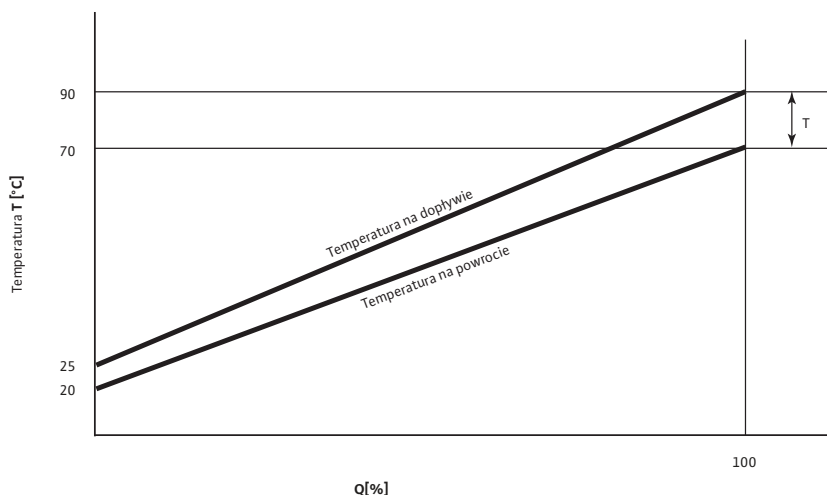
Dalszą optymalizację pracy instalacji hydraulicznej można uzyskać zmieniając wartość zadaną różnicy ciśnienia w układzie regulacji wydajności pomp w zależności od wielkości wiodącej (np. temperatury zewnętrznej). Przy wzroście temperatury zewnętrznej spada wartość zadana różnicy ciśnienia, a tym samym wydajność pompy. Odwrotnie, przy malejącej temperaturze zewnętrznej zwiększa się wartość zadana różnicy ciśnienia.

#### Wymagane wyposażenie dodatkowe:

- Czujnik różnicy ciśnień DDG
- Moduł temperatury KTY 10 lub
- Moduł temperatury PT 100
- Moduł temperatury CCPT 100 (patrz również Tabela „Właściwości wydajnościowe“)
- Czujnik temperatury procesu lub czujnik temperatury zewnętrznej PT 100 lub KTY

### Rodzaje regulacji

#### Regulacja wg różnicy temperatur ( $\Delta T$ )



Rys.: Przykład zmiany przepływu w zależności od różnicy temperatur

W instalacjach grzewczych/klimatyzacyjnych wraz ze zmianą temperatury zewnętrznej zmienia się zapotrzebowanie na ciepło/zimno. Wiele instalacji nie posiada urządzeń nastawczych do zmiany przepływu, względnie redukcja przepływu nie jest możliwa (ogrzewanie jednorurowe, obiegi pierwotne itd.). Ponadto regulacja polegająca jedynie na dławieniu przepływu lub połączeniu z bypasem jest nieekonomiczna. Również zużycie energii elektrycznej do napędu pomp w okresie przejściowym jest niepotrzebnie wysokie.

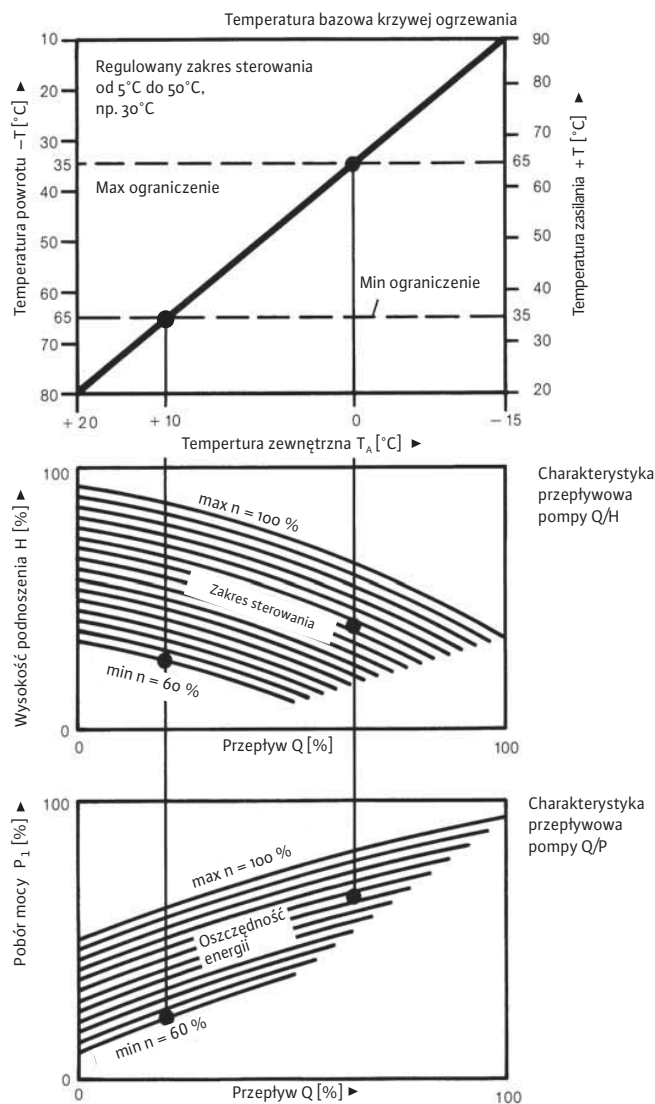
Regulacja różnicy temperatury  $\Delta T$  umożliwia utrzymanie stałej różnicy temperatury między zasilaniem i powrotem przy zmiennych warunkach pogodowych i użytkowych. Dzięki zmianie wielkości przepływu wody zmienia się przepływ ciepła, można więc regulować przepływ energii do ogrzewania/chłodzenia, niezależnie od temperatury zasilania i powrotu. Regulacja zależna od różnicy temperatury powinna być stosowana tylko u pojedynczych odbiorców lub w instalacjach o znanych stałych czasowych, aby nie tracić przejrzystości instalacji.

#### Wymagane wyposażenie dodatkowe:

- Moduł temperatury KTY 10 lub
- Moduł temperatury PT 100
- Moduł temperatury CCPT 100 (patrz również Tabela „Właściwości wydajnościowe“)
- Czujnik temperatury TSG lub PT 100 (dostarcza użytkownik)

### Rodzaje regulacji

#### Sterowanie temperaturowe ( $\pm T$ )



Rys.: Charakterystyki pracy pomp przy bezstopniowym sterowaniu temperaturowym

W przypadku sterowania pracą pomp w zależności od temperatury sygnał sterujący ( $\pm T$ ) powoduje zmianę wydajności pompy, nie ma jednak sprzężenia zwrotnego i porównywania wartości zadanej/rzeczywistej. Na podstawie określonych doświadczalnie charakterystyk, określonym temperaturom zasilania/powrotu przyporządkowane są określone, stałe prędkości obrotowe pompy. Zmniejszającej się temperaturze na zasilaniu ( $+T$ ) lub rosnącej temperaturze na powrocie ( $-T$ ) towarzyszy automatyczna redukcja prędkości obrotowej, a tym samym redukcja poboru mocy przez pompę.

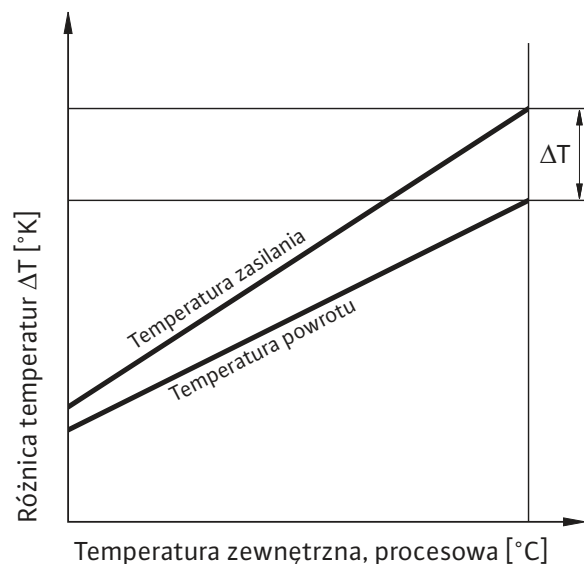
**Sterowanie temperaturą  $\pm T$  można stosować jedynie dla pomp pojedynczych. Nie ma możliwości technicznych, aby zrealizować dołączenie pomp obciążenia szczytowego w zależności od temperatury zasilania/powrotu.**

#### Wymagane wyposażenie dodatkowe

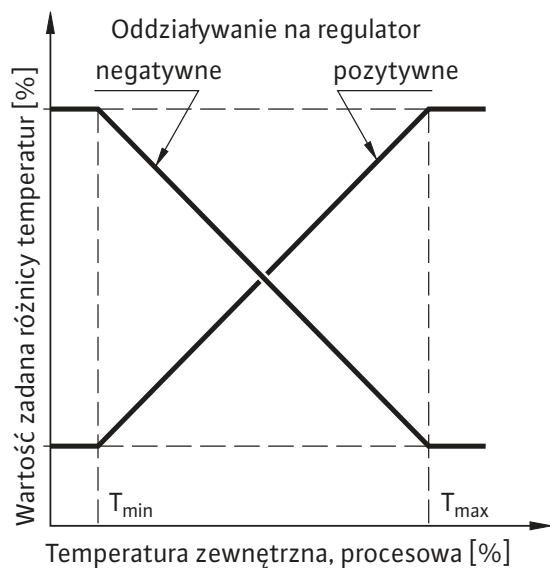
- Moduł temperatury KTY 10 lub
- Moduł temperatury PT 100
- Moduł temperatury CCPT 100 (patrz również Tabela „Właściwości wydajnościowe“)
- Czujnik temperatury TSG lub PT 100(dostarcza użytkownik)

### Rodzaje regulacji

#### Regulacja przy zmiennej różnicy temperatur ( $\Delta T - v$ )



Rys.: Różnica temperatur w zależności od temperatury procesu lub temperatury zewnętrznej



Rys.: Wpływ na różnicę temperatur

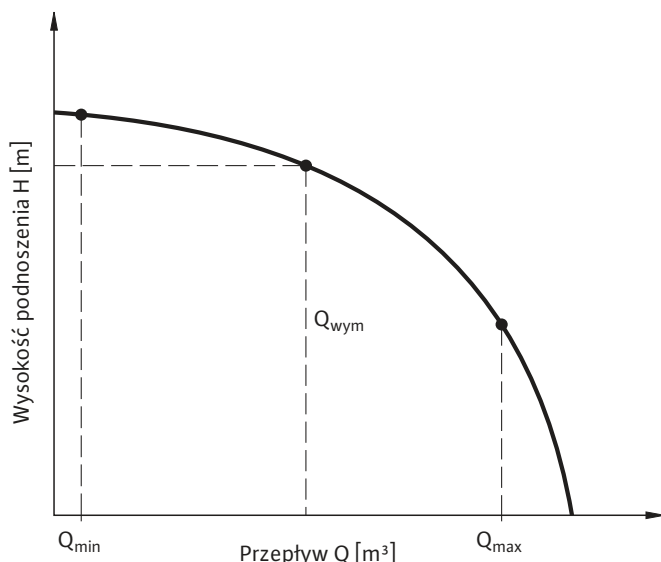
Funkcja regulacyjna  $\Delta T-v$  jest szczególnie przydatna do regulacji wydajności pomp w instalacjach grzewczych jednorurowych, instalacjach z przesyłem ciepła na duże odległości, instalacjach wykorzystujących ciepło kondensacji oraz instalacjach chłodniczych. Rodzaj regulacji  $\Delta T-v$  sprawia, iż wartość różnicy temperatur ustawiana jest w zależności od innej temperatury, np. temperatury zewnętrznej. Efektem tego rozwiązania jest przetwarzanie tylko takiej ilości wody, jaka niezbędna jest do przesłania potrzebnego ciepła. Pociąga to za sobą znaczną oszczędność energii elektrycznej. Ponadto można wyraźnie obniżyć temperaturę na powrocie. Poprzez rozszerzenie zakresu różnicy temperatur poprawia się sprawność kotłów grzewczych lub wymienników ciepła, uzyskać można także ograniczenie temperatury na powrocie, co wymagane jest np. w większości sieci ciepłowniczych.

#### Wymagane wyposażenie dodatkowe:

- Moduł temperatury KTY 10 lub
- Moduł temperatury PT 100
- Moduł temperatury CCPT 100 (patrz również Tabela „Właściwości wydajnościowe“)
- Czujnik temperatury TSG lub PT 100 (dostarcza użytkownik)
- Czujnik temperatury procesu lub czujnik temperatury zewnętrznej PT 100 lub KTY

### Rodzaje regulacji

#### Regulacja ze stałym przepływem (Q-c)



Przepływ ustawiony na urządzeniu CR/CRn utrzymywany jest na stałym poziomie. W przypadku spadku przepływu Q prędkość obrotowa urządzeń pompujących zwiększana jest na tyle, aby z powrotem osiągnąć ustaloną wartość. W przypadku wzrostu przepływu prędkość obrotowa redukowana jest na tyle, aby osiągnąć wymaganą wartość.

Rys.: Zasada regulacji ze stałym przepływem

Funkcję regulacyjną Q-c dobrze jest stosować tam, gdzie tłoczona powinna być stała, regulowana ilość wody. Przykładem mogą być instalacje chłodnicze, zespoły do chłodzenia nagrzanego chłodziwa, stanowiska kontrolne lub instalacje do pozyskiwania i uzdatniania wody oraz odprowadzania ścieków. Przepływ może być regulowany w zakresie 2 – 2000 m<sup>3</sup>/h.

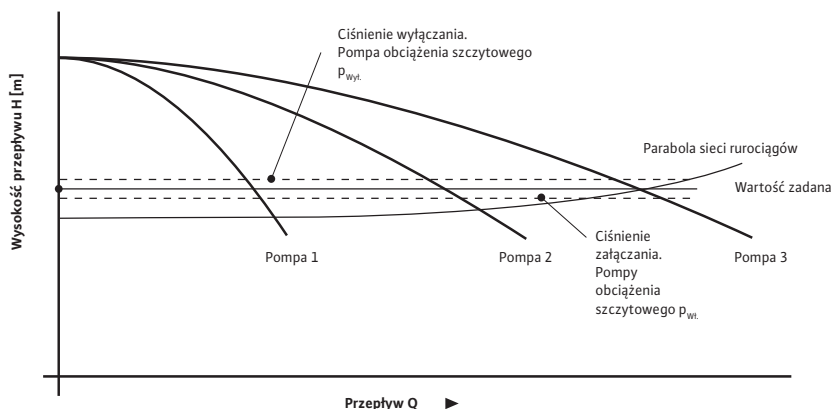
#### Przykłady zastosowania w regulacji przepływowej:

- Mieszanie wód głębinowych o różnym składzie chemicznym w jednym zbiorniku górnym w celu uzyskania wody o stałej jakości
- Przydzielanie ilości wody zimnej i wody chłodzącej w zależności od podłączonych zespołów do chłodzenia nagrzanego chłodziwa lub odbiorników
- Mieszanie różnych ścieków (komunalnych i przemysłowych) w celu uzyskania określonego składu nieprzetworzonych ścieków, dostosowanego do sposobu oczyszczania ścieków w danej oczyszczalni
- Dozowanie chemikaliów w technologiach chemicznych i ochrony środowiska
- Nawadnianie agrokultury

#### Wymagane wyposażenie dodatkowe:

- Przepływomierz dostarczany przez użytkownika
- Kontrola wartości granicznych zapewniana przez użytkownika (ochrona instalacji)

#### Ciśnienie – stałe (p - c)



Rys.: Regulacja ze stałym ciśnieniem (p-c) na przykładzie instalacji z 3 pompami

W otwartych systemach rurociągowych, np. zaopatrzenie w wodę i podwyższanie ciśnienia, można stosować regulację ze stałym ciśnieniem (p-c).

Odpowiednio do zapotrzebowania na wodę (w zależności od ciśnienia) następuje dopasowanie wydajności pomp zapewniające utrzymanie ciśnienia na poziomie wartości zadanej. W instalacjach z kilkoma pompami układ sterowania, w zależności od obciążenia, załącza i wyłącza pompę podstawową i pompy obciążenia szczytowego. W ten sposób eliminuje się uderzenia ciśnienia przy zbyt wczesnym wyłączeniu i natychmiastowym załączeniu pompy.

W instalacjach do podwyższania ciśnienia wyłączenie pompy obciążenia podstawowego odbywa się przez system regulacyjny przy  $Q = 0$  (patrz również tabela „Właściwości wydajnościowe“).

### Opis Wilo-VR- HVAC

#### System VR-HVAC

Sterowany cyfrowo, bezstopniowy system regulacyjny typu Vario do pomp bezdławnicowych i pomp dławnicowych regulowanych elektronicznie typu Stratos, TOP-E, VeroLine-IP-E i CronoLine-IL-E, do współpracy z pompą pojedynczą lub kilkoma pompami.



**Typowym obszarem zastosowania systemu Wilo-VR-HVAC** jest obieg wodny w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych, chłodniczych i klimatyzacyjnych w większych budynkach takich jak szpitale, hotele, szkoły, centra handlowe, budynki przemysłowe, budynki mieszkalne, biurowe i administracyjne. Najnowocześniejsza technologia pomp oraz cyfrowa elektronika regulacyjna umożliwiają spełnienie wszelkich wymagań stawianych systemowi Wilo-VR-HVAC w nowych instalacjach i przy doposażaniu istniejących urządzeń:

- Do wszystkich typów pomp bezdławnicowych i dławnicowych z wbudowaną elektroniką silnopiędową o mocy znamionowej do  $P_2 = 22$  kW.
- Do podziału wydajności na maks. 4 pompy (w celu wykorzystania pomp o małej wydajności w okresach niskiego obciążenia).
- Eliminacja szumów przepływowych i kawitacyjnych.
- Redukcja kosztów eksploatacyjnych poprzez oszczędność energii.

#### Sposób działania

Regulator służy do sterowania i regulacji pracy pomp obiegowych z regulacją elektroniczną lub wbudowaną elektroniką silnopiędową pomp. Różnica ciśnienia systemu regulowana jest w zależności od obciążenia za pomocą odpowiednich czujników sygnałowych. Regulator działa przy tym na przetwornicę częstotliwości, która wpływa na prędkość obrotową pompy. Wraz z prędkością obrotową zmienia się wysokość podnoszenia, a tym samym moc użytkowa pomp pojedynczych. W zależności od zapotrzebowania, pompy są załączane lub odłączane. Urządzenie regulacyjne może sterować pracą max 4 pomp.

#### Cechy wyposażenia

- Regulator PID
- Zamykany wyłącznik główny
- Graficzny wyświetlacz LCD do wskazywania wszystkich wartości i stanów pracy
- „Technika czerwonego pokrętki“ (obsługa za pomocą 1 pokrętki)
- Diody LED do wskazywania gotowości pracy oraz sygnalizacji pracy lub awarii pomp(y)
- Bezpiecznik instalacyjny i zaciski wyjściowe do zasilania sieciowego pomp(y)
- Zintegrowany moduł sygnalizacji (opcja)
- Automatyczna zamiana pomp
- Możliwość pracy awaryjnej
- Wybór pompy rezerwowej

#### Bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej

Elektroniczny czujnik różnicy ciśnień Wilo-DDG przekazuje wartość rzeczywistą różnicy ciśnień jako sygnał natężenia 4 – 20 mA. Regulator utrzymuje na tej podstawie stały poziom różnicy ciśnienia poprzez porównanie wartości zadanej/rzeczywistej. Jeśli brak jest komunikatu „Ext. Off“ (zewnętrzne wyłączenie) i nie ma usterki, wówczas pracuje przynajmniej jedna pompa. Prędkość obrotowa pompy jest przy tym zależna od zapotrzebowania. Jeśli żądane zapotrzebowanie wydajności nie może zostać pokryte przez tę pompę (pompę obciążenia podstawowego), wówczas dołączana jest następna pompa, której prędkość obrotowa regulowana jest z kolei na zadaną wartość ciśnienia odpowiednio do zapotrzebowania. Pompy, które pracowały już wcześniej, pracują wówczas z maksymalną prędkością obrotową (pompy obciążenia szczytowego). Jeśli zapotrzebowanie zmniejszy się na tyle, iż pompa regulowana będzie pracować w dolnym zakresie swojej wydajności i nie będzie potrzebna do pokrycia zapotrzebowania, wówczas pompa ta wyłączy się i przekaże funkcję regulacyjną innej pompie, która uprzednio pracowała na maksymalnej prędkości obrotowej.

W menu można wstępnie ustawić rodzaj regulacji  $\Delta p-c$  i  $\Delta p-v$ , w trybie regulacji  $\Delta p-v$  regulowana jest tylko jedna pompa, jeśli dołączone zostaną dalsze pompy, wówczas będą regulowane według krzywej  $\Delta p-c$ .

#### Rodzaje regulacji

W celu elektronicznej regulacji wydajności w systemie Wilo VR-HVAC ustawić można następujące rodzaje regulacji:

- Regulacja ilościowa w systemach ze zmiennym przepływem (np. system grzewczy z zaworami termostatycznymi):
- Regulacja ze stałą różnicą ciśnień ( $\Delta p-c$ )
- Regulacja ze zmienną różnicą ciśnień ( $\Delta p-v$ )

#### Funkcje sterowania i sygnalizacji

System Wilo VR-HVAC wyposażony jest standardowo w liczne wejścia i wyjścia sterujące umożliwiające włączenie go do zewnętrznych, wykonanych przez użytkownika urządzeń monitorujących:

- Wyjście analogowe  $\Delta p_{out}$  (0 – 10 VDC) do przesyłania wartości rzeczywistych z czujnika różnicy ciśnień
- Załączanie/wyłączanie za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego
- Zbiorcza sygnalizacja awarii SSM jako bezpotencjałowy styk przelotowy
- Zbiorcza sygnalizacja pracy SBM jako bezpotencjałowy styk przelotowy
- Pojedyncza sygnalizacja awarii ESM w każdej pompie jako bezpotencjałowy zestyk przelotowy (opcja)
- Pojedyncza sygnalizacja pracy jako bezpotencjałowy styk przelotowy (opcja)

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Urządzenie sterujące

### Wymiary, waga Wilo-VR- HVAC

#### Wymiary, waga Wilo-VR- HVAC

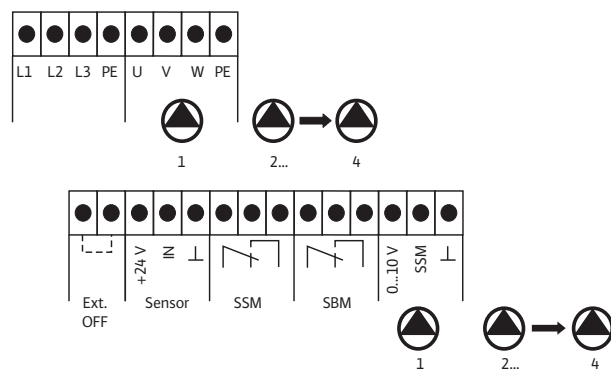
Skrzynka sterownicza	Wymiary	Masa netto ok.
	<i>szerokość x wysokość x głębokość</i>	<i>m</i>
	mm	kg
VR- HVAC 1x0.37WM	400 x 300 x 120	10,5
VR- HVAC 2x0.37WM	400 x 300 x 120	11,0
VR- HVAC 3x0.37WM	400 x 300 x 120	9,5
VR- HVAC 4x0.37WM	400 x 300 x 120	10,0
VR- HVAC 1x0.55WM	400 x 300 x 120	6,0
VR- HVAC 2x0.55WM	400 x 300 x 120	10,0
VR- HVAC 3x0.55WM	400 x 300 x 120	10,0
VR- HVAC 4x0.55WM	400 x 300 x 120	10,0
VR- HVAC 1x0.75WM	400 x 300 x 120	7,8
VR- HVAC 2x0.75WM	400 x 300 x 120	10,0
VR- HVAC 3x0.75WM	400 x 300 x 120	11,0
VR- HVAC 4x0.75WM	400 x 300 x 120	10,0
VR- HVAC 1x1.1WM	400 x 300 x 120	10,3
VR- HVAC 2x1.1WM	400 x 300 x 120	11,0
VR- HVAC 3x1.1WM	400 x 300 x 120	11,5
VR- HVAC 4x1.1WM	400 x 300 x 120	11,4
VR- HVAC 1x1.5WM	400 x 300 x 120	8,5
VR- HVAC 2x1.5WM	400 x 300 x 120	5,5
VR- HVAC 3x1.5WM	400 x 300 x 120	11,4
VR- HVAC 4x1.5WM	400 x 300 x 120	10,0
VR- HVAC 1x2.2WM	400 x 300 x 120	8,5
VR- HVAC 2x2.2WM	400 x 300 x 120	10,8
VR- HVAC 3x2.2WM	400 x 300 x 120	11,6
VR- HVAC 4x2.2WM	400 x 300 x 120	11,0
VR- HVAC 1x3.0WM	400 x 300 x 120	8,5
VR- HVAC 2x3.0WM	400 x 300 x 120	10,5
VR- HVAC 3x3.0WM	400 x 300 x 120	11,0
VR- HVAC 4x3.0WM	400 x 300 x 120	10,0
VR- HVAC 1x4.0WM	400 x 300 x 120	8,5
VR- HVAC 2x4.0WM	400 x 300 x 120	10,3
VR- HVAC 3x4.0WM	400 x 300 x 120	11,0
VR- HVAC 4x4.0WM	400 x 300 x 120	6,9
VR- HVAC 1x5.5WM	400 x 300 x 120	8,5
VR- HVAC 2x5.5WM	400 x 300 x 120	7,2
VR- HVAC 3x5.5WM	400 x 300 x 120	9,0
VR- HVAC 4x5.5WM	400 x 300 x 120	12,0
VR- HVAC 1x7.5WM	400 x 300 x 120	10,3
VR- HVAC 2x7.5WM	400 x 300 x 120	5,5
VR- HVAC 3x7.5WM	400 x 400 x 120	10,8
VR- HVAC 4x7.5WM	400 x 400 x 120	18,0
VR- HVAC 1x11WM	400 x 400 x 120	13,5
VR- HVAC 2x11WM	400 x 400 x 120	10,2
VR- HVAC 3x11WM	400 x 400 x 120	11,5
VR- HVAC 4x11WM	600 x 600 x 250	42,0

### Wymiary, waga Wilo-VR- HVAC

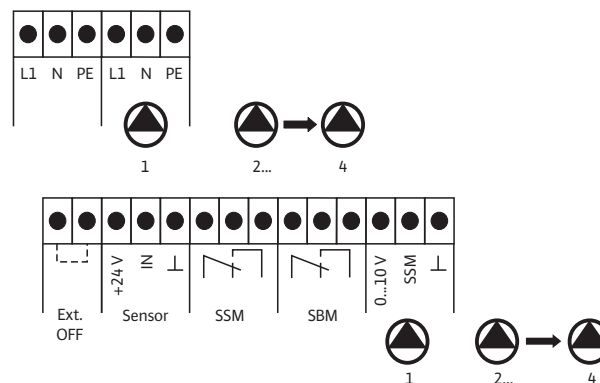
#### Wymiary, waga Wilo-VR- HVAC

Skrzynka sterownicza	Wymiary	Masa netto ok.
	szerokość x wysokość x głębokość mm	m kg
VR- HVAC 1x15WM	400 x 400 x 120	10,5
VR- HVAC 2x15WM	400 x 400 x 120	13,0
VR- HVAC 3x15WM	600 x 600 x 250	38,0
VR- HVAC 4x15WM	600 x 600 x 250	35,5
VR- HVAC 1x18.5WM	400 x 300 x 120	10,5
VR- HVAC 2x18.5WM	400 x 300 x 120	12,8
VR- HVAC 3x18.5WM	600 x 600 x 250	41,0
VR- HVAC 4x18.5WM	600 x 600 x 250	35,5
VR- HVAC 1x22WM	400 x 300 x 120	10,5
VR- HVAC 2x22WM	400 x 300 x 120	13,1
VR- HVAC 3x22WM	600 x 600 x 250	40,0
VR- HVAC 4x22WM	600 x 600 x 250	42,0

#### Schemat zacisków VR- HVAC 3~400 V



#### Schemat zacisków VR- HVAC 1~230 V





# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

### Opis serii Wilo-CRn, Wilo-CC

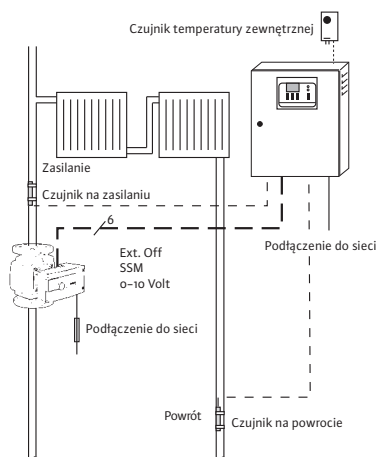
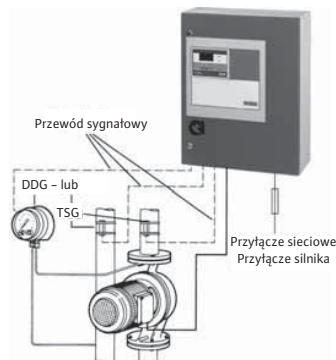
#### Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CR, CRn i CC

Sterowane cyfrowo, bezstopniowe systemy regulacyjne, do pomp bezdławnicowych i dławnicowych wszystkich producentów, w instalacjach z jedną pompą lub kilkoma pompami.

**Wersja CR** do pomp konwencjonalnych ze stałą prędkością obrotową.

**Wersja CRn** do pomp z bezstopniową regulacją elektroniczną lub pomp z wbudowaną przetwornicą częstotliwości.

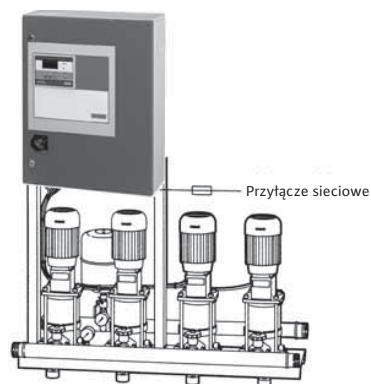
**Wersja CC** do pomp konwencjonalnych ze stałą prędkością obrotową.



#### Typowe obszary zastosowania urządzeń regulacyjnych

**Wilo-Comfort CR i CRn i CC** to systemy grzewcze oraz zaopatrzenia w wodę (np. podwyższanie ciśnienia) w budynkach mieszkalnych, biurowych i administracyjnych, hotelach, szpitalach, domach handlowych oraz obiektach przemysłowych. Najnowocześniejsza cyfrowa elektronika regulacyjna umożliwia spełnienie wszelkich wymagań stawianych systemowi Wilo-Comfort w nowych instalacjach i przy doposażaniu istniejących urządzeń:

- W wersji CR do wszystkich stałobrotowych pomp bezdławnicowych i dławnicowych z silnikiem trójfazowym o mocy znamionowej do  $P_2 = 30$  kW (większa moc i inne napięcia na zapytanie)
- W wersji CRn do pomp z bezstopniową regulacją obrotów, w zależności od mocy poprzez analogowe sygnały sterujące  $0/2 - 10$  V lub  $0/4 - 20$  mA
- W wersji CC do wszystkich stałobrotowych pomp bezdławnicowych i dławnicowych z silnikiem trójfazowym o mocy znamionowej do  $P_2 = 200$  kW (większa moc i inne napięcia na zapytanie)
- Do podziału wydajności na max 6 pomp (w celu wykorzystania pomp o małej wydajności w okresach niskiego obciążenia)
- Eliminacja szumów przepływowych i kawitacyjnych
- Redukcja kosztów eksploatacyjnych poprzez oszczędność energii
- Zakres regulacji prędkości obrotowej pomiędzy 100% a 40% znamionowej prędkości obrotowej.



#### Sposób działania

Systemy Wilo-Comfort umożliwiają bezstopniowe, elektroniczne dopasowanie wydajności pomp do zmiennych stanów pracy instalacji hydraulicznej w zależności od wielkości regulowanych: ciśnienia (p), przepływu objętościowego (Q), temperatury (T).

#### Cechy wyposażenia

- Regulator PID
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego z przełączaniem na czas letni/zimowy
- Wbudowany licznik czasu pracy pojedynczych pomp i całego urządzenia
- Optymalizacja czasu pracy w instalacjach z kilkoma pompami
- Zabezpieczenie silnika dzięki podłączeniu styku ochrony uzwojenia WSK, KLF i TSA (wersja CR)
- Zabezpieczenie silnika dzięki podłączeniu styku ochrony uzwojenia WSK i układu SSM (wersja CRn)
- Zabezpieczenie silnika dzięki podłączeniu styku ochrony uzwojenia WSK, KLF i TSA (wersja CC)
- Kolorowy wyświetlacz dotykowy z podświetleniem tła w wersji CC
- Alfanumeryczny wyświetlacz LCD w wersji CR i CRn (4-wierszowy) z podświetleniem tła
- Wskazanie stanu napędów (np. pomp i przetwornicy częstotliwości)
- Dostosowany do potrzeb użytkownika wybór funkcji za pomocą menu z tekstami w kilku językach lub symboli
- Zapamiętywanie i wyświetlanie wielu danych roboczych
- Zdefiniowane wyświetlanie komunikatów o awariach i ich zapamiętywanie
- Kontrola przerwy w obwodzie sygnału wielkości mierzonej

#### Bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej

Ze względu na pełne, 100% harmonijne dopasowanie wydajności pomp do chwilowego obciążenia instalacji, bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej stanowi idealne rozwiązanie. Niestety w instalacjach grzewczych nie można wykorzystać pełnego możliwego zakresu zmian prędkości obrotowej pompy, a mianowicie jej obniżenia do ok. 10–20% znamionowej prędkości obrotowej. Redukcja prędkości obrotowej poniżej 60% znacznie zmniejsza wysokość podnoszenia (kwadratowa zależność wysokości podnoszenia od prędkości obrotowej), co może spowodować poważne zakłócenia w pracy instalacji i braki w dostawie wody. W tym przypadku punkt pomiaru  $\Delta p$  – należy zainstalować w tzw. punkcie krytycznym instalacji (przewód lub odbiornik o najwyższej stracie ciśnienia). W przypadku ekstremalnie niskich prędkości obrotowych poniżej 40% prędkości znamionowej, może dojść do termicznego lub mechanicznego przeciążenia silników elektrycznych.

### Opis serii Wilo-CRn, Wilo-CC

#### Rodzaje regulacji

W celu elektronicznej regulacji wydajności pompy, systemy Wilo-Comfort oferują do wyboru następujące rodzaje regulacji (patrz również tabela „Właściwości wydajnościowe”):

- Regulacja ilościowa w systemach ze zmiennym przepływem (np. system grzewczy z zaworami termostatycznymi):
  - Regulacja ze stałą różnicą ciśnień ( $\Delta p-c$ )
  - Regulacja ze zmienną różnicą ciśnień ( $\Delta p-v$ )
  - Regulacja wg różnicy ciśnień w zależności od przepływu ( $\Delta p-q$ )
  - Regulacja wg różnicy ciśnień w zależności od temperatury ( $\Delta p-T$ )
- Regulacja ze stałą wartością ciśnienia ( $p-c$ ) w instalacjach do podwyższania ciśnienia
- Regulacja ze stałym przepływem ( $Q-c$ )
- Instalacje ze stałym przepływem (np. instalacje chłodnicze z wymiennikiem ciepła):
  - Regulacja wg różnicy temperatur ( $\Delta T$ )
  - Sterowanie temperaturą procesu ( $\pm T$ )
  - Regulacja zmiennej różnicy temperatur ( $\Delta T-v$ )

#### Funkcje sterowania i sygnalizacji

Systemy regulacyjne Wilo-Comfort są standardowo wyposażone w liczne wejścia i wyjścia sterujące umożliwiające włączenie ich do zewnętrznych systemów nadrzędnych, wykonanych przez użytkownika (patrz również tabela „Właściwości wydajnościowe”):

- Zdalna regulacja sygnałem (0 – 10 V/10 – 20 mA) (w wersji CRn)
- Zdalna regulacja sygnałem (4 – 20 mA) (w wersji CC)
- Załączanie/wyłączanie za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego
- Włączanie zabezpieczenia przed mrozem poprzez zewnętrzny styk bezpotencjałowy (tylko w instalacjach grzewczych/klimatyzacyjnych) poprzez wejście cyfrowe
- Wyłączanie w przypadku braku wody przez zewnętrzny styk bezpotencjałowy (tylko w przypadku podwyższania ciśnienia), za pomocą wejścia cyfrowego
- Zbiorcza sygnalizacja pracy/awarii przez bezpotencjałowe styki przelączne
- Przełącznik rewizyjny "Sieć – Awaria – Praca" dla personelu obsługi technicznej
- Przełączanie na drugi poziom wartości zadanej (w wersji CRn)
- Przełączanie na drugi/trzeci poziom wartości zadanej (w wersji CC)

W ramach opcji dostępne są poniższe wejścia i wyjścia sterujące (w połączeniu z odpowiednim modułem sterującym):

- Zdalne potwierdzanie zbiorczej sygnalizacji awarii
- Przełączanie na tryb pracy z nastawnikiem
- Pojedyncza sygnalizacja pracy i awarii pomp oraz przetwornicy
- Wejścia Ręczny/Automatyczny
- Przyłączanie styków sygnału przelączników do celów naprawczych

#### Oznaczenie typu urządzenia regulacyjnego CRn (przykład CRn 1-2 TP WA)

CRn	Urządzenia regulacyjne typu Comfort
1-2	Liczba regulowanych pomp: 1 – 2 3 – 4 5 – 6
TP, TK	Rodzaj regulacji: T = temperatura P = czujnik PT 100 K = czujnik KTY
WA	Wersja urządzenia WA = montaż naścienny IP 42 (IP 54 na zapytanie) SE = montaż na tablicy sterowniczej

#### Oznaczenie typu urządzenia regulującego CC (przykład CC 2x1,1 FC WM)

CC	Comfort Controller
2	Liczba regulowanych pomp (1 – 6 pomp)
1,1	Maksymalna znamionowa moc silnika P2 regulowanych pomp w kW
FC	System z przetwornicą częstotliwości i filtrem sinusoidalnym
WM	Wersja urządzenia WM = montaż naścienny IP 54 BM = urządzenie wolnostojące IP 54

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

### Dane techniczne Wilo-CRn, Wilo-CC

#### System regulacyjny Wilo-Comfort CRn

- Automatyczna, zależna od obciążenia, bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej pomp dławnicowych i bezdławnicowych z wbudowaną lub zewnętrzną przetwornicą częstotliwości.
- W instalacjach grzewczych/klimatyzacyjnych w zależności od różnicy ciśnień  $\Delta p$ , temperatury na zasilaniu/powrocie ( $\pm T$ ) lub różnicy

temperatur ( $\Delta T$ ) z dowolnym ustawieniem punktu pracy poprzez wstępną korektę wydajności pompy przy pełnym obciążeniu.

- Wersja urządzenia
  - Montaż naścienny
  - Montaż na tablicy sterowniczej

#### Dane przyłączeniowe Wilo-CRn

Napięcie zasilania	1~230 V (wtyczka ze stykiem ochronnym) /N/PE /50 Hz/60 Hz, 3 ~ 400 V, 50 Hz Silnoprądowe podłączenie pomp wykonuje użytkownik
Sygnały wyjściowe	0/2 – 10 V 0/4 – 20 mA
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od 0°C do +40°C

#### System regulacyjny Wilo-Comfort CC

- Automatyczna, zależna od obciążenia, bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej pomp dławnicowych i bezdławnicowych z silnikami trójfazowymi.
- W instalacjach grzewczych/klimatyzacyjnych w zależności od różnicy ciśnień  $\Delta p$ , temperatury na zasilaniu/powrocie ( $\pm T$ ) lub różnicy temperatur ( $\Delta T$ ) z dowolnym ustawieniem punktu pracy poprzez

wstępną korektę wydajności pompy przy pełnym obciążeniu. W urządzeniach do podnoszenia ciśnienia w zależności od ciśnienia (p).

- Wersja urządzenia
  - Montaż naścienny
  - Montaż na tablicy sterowniczej

#### Dane przyłączeniowe Wilo-CC

<b>Stopniowanie mocy urządzenia:</b> Max moc znamionowa silnika P <sub>2</sub> [kW] 3~400 V/ 50 Hz / 60 Hz	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,5	45,0	55,0
Max dopuszczalny prąd znamionowy pomp I [A]	3,0	3,7	5,2	7,0	9,0	13,0	16,0	24,0	32,0	37,5	43,1	61,0	72,4	89,6	106,0
Współczynnik mocy cos $\varphi$	> 0,90														
Stopień sprawności: - przy P <sub>max</sub> - w dopuszczalnym zakresie obciążenia częściowego	> 0,93 > 0,85														
Podłączenie elektryczne	3~400 V/PE, 50/60 Hz														
Napięcie wyjściowe [V]	3 x 130 V – 400 V														
Częstotliwość wyjściowa [Hz]	(10 Hz) 12 Hz – 50/60 Hz														
Zakres regulacji (% znamionowej prędkości obrotowej silnika)	40% – 100%														
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od 0°C do +40°C														

Wyposażenie dodatkowe do systemów regulacyjnych Wilo-Comfort CRn i CC

#### Wyposażenie dodatkowe

<b>Czujnik</b>	Czujnik różnicy ciśnień DDG (4 – 20 mA) (uwzględnić zakres pomiarowy)	Schemat zacisków: podstawowy moduł CC/system CRn
	Czujnik temperatury zewnętrznej KTY lub PT 100	Patrz poniżej
	Sygnałowy czujnik temperatury TSG (wchodzi w zakres dostawy modułu temperatury)	Schemat zacisków: moduł temperatury KTY 10
<b>Moduł temperatury</b> Automatyczna, bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej w zależności od temperatury zasilania lub powrotu, albo w zależności od różnicy temperatury pomiędzy zasilaniem i powrotem	Moduł temperatury KTY 10: Instalacje grzewcze o dużym rozrzucie temperatur ( $T_{\max}$ : +140°C, $\Delta T_{\min} \geq 10$ K, $\Delta T_{\max}$ : 100 K), 2 czujniki temperatury TSG wchodzi w zakres dostawy	Schemat zacisków: moduł temperatury KTY 10
	Moduł temperatury PT 100: Wentylacja/klimatyzacja o małym rozrzucie temperatur ( $T_{\max}$ : +140°C, $\Delta T_{\min} \geq K$ , $\Delta T_{\max}$ : 100 K)	Schemat zacisków: moduł temperatury PT 100

### Dane techniczne Wilo-CRn, Wilo-CC

#### Wyposażenie dodatkowe

<b>CC Moduł temperatury PT 100</b>	Zakres temperatury od -200°C do +500°C, podłączenie PT 100, PT 1000 i czujników Ni 1000	Schemat zacisków: moduł temperatury PT 100
<b>CRn Moduł sterujący</b>	Wyłączanie poszczególnych pomp (do 2 sztuk) za pomocą przełącznika naprawczego dostarczanego przez użytkownika i zdalne przełączenie rodzaju pracy (sieć/automatyka) dla poszczególnych pomp (do 2 sztuk) Do 6 pomp konieczne są 3 moduły sterujące	Schemat zacisków: moduł sterujący
<b>CRn Moduł DDC</b>	Dopasowanie wydajności instalacji pompowej (porównywanie wartości rzeczywistej i zadanej) przez zewnętrzny regulator, zamiana pomp, regulacja wartości zadanej, przełączanie na pracę z nastawnikiem i potwierdzenie zbiorczej sygnalizacji awarii za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego	Schemat zacisków: moduł DDC
<b>CRn Moduł sygnalizacji 1 – 2</b>	Bezpotencjałowa, pojedyncza sygnalizacja pracy/awarii pomp 1 – 2 i przetwornicy częstotliwości, sygnalizacja stanu na wejściach cyfrowych DIG2 lub DIG3 (np. brak wody, ochrona przed mrozem), rzeczywistej wartości prędkości obrotowej lub wartości rzeczywistej mierzonej przez czujnik (możliwość wstępnego ustawienia)	Schemat zacisków: moduł sygnalizacji 1-2
<b>CRn Moduł sygnalizacji 3 – 6</b>	Bezpotencjałowa, pojedyncza sygnalizacja pracy/awarii pomp 3 – 6	Schemat zacisków: moduł sygnalizacji 3-6

#### Wymiary i masa Wilo-CRn-System

Czujnik temperatury	Liczba pomp [szt.]	WA		SE	
		Wymiary (szer. x wys. x głęb)		Wymiary (szer. x wys. x głęb)	
		[mm]	[kg]	[mm]	[kg]
PT 100	1 – 2	400 x 400 x 200	12,5	360 x 380 x 120	5,0
PT 100	3 – 4	400 x 400 x 200	12,5	360 x 380 x 120	5,0
KTY	1 – 2	400 x 400 x 200	13,0	360 x 380 x 120	5,5
KTY	3 – 4	400 x 400 x 200	13,0	360 x 380 x 120	5,5

#### Wymiary i masa System Wilo-CC

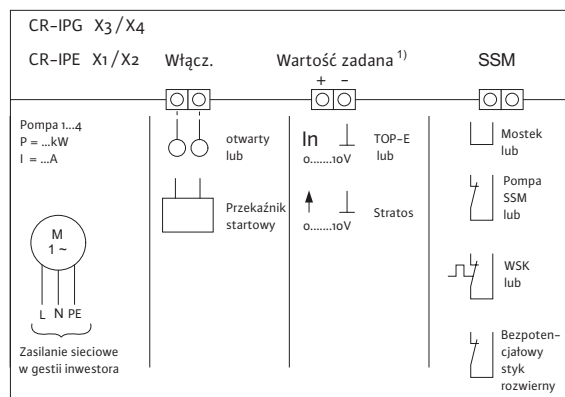
Moc znamionowa P <sub>2</sub> [kW]	Liczba pomp [szt.]	Wymiary (szer. x wys. x głęb) [mm]	Masa [kg]
0,75 – 4,0	1-4	600 x 760 x 250	50
	5-6	760 x 760 x 250	70
5,5 – 7,5	1-2	600 x 1900 x 500	175
	3-4	800 x 1900 x 500	205
	5-6	1000 x 1900 x 400	230
11,0 – 15,0	1-2	800 x 1900 x 500	220
	3-4	1000 x 1900 x 400	270
11,0	5-6	1000 x 1900 x 400	300
15,0	5-6	1200 x 1900 x 500	360
18,5 – 22,0	1-2	800 x 1900 x 500	250
	3-4	1000 x 1900 x 400	320
	5-6	1800 x 1900 x 500	500
30	1-2	800 x 1900 x 500	270
	3-4	1200 x 1900 x 500	380
	5-6	2000 x 1900 x 500	580

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

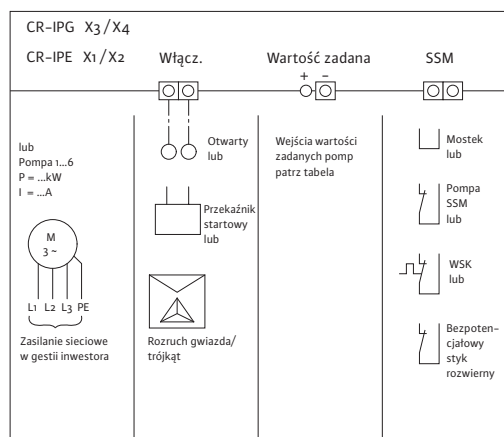
## Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

### Schematy zacisków Wilo-CRn, Wilo-CC

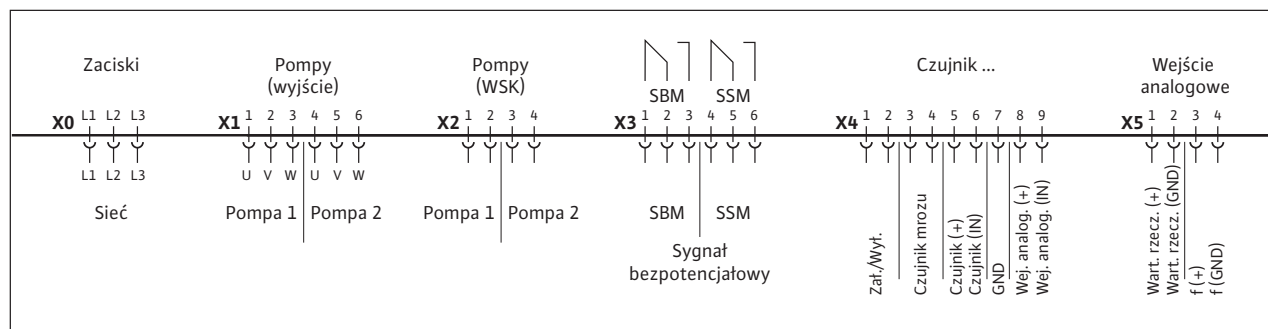
#### Schemat zacisków płyty głównej systemu CRn (do napędów pomp 1~230 V)



#### Schemat zacisków modułu rozszerzeń systemu CRn (dla napędów pomp 3~400 V)

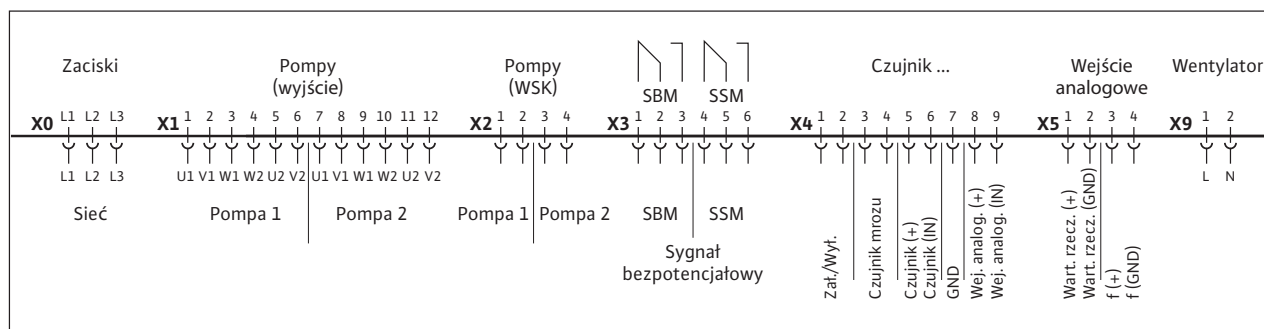


#### Schemat zacisków CC-HVAC, rozruch bezpośredni, z przetwornicą częstotliwości



### Schematy zacisków Wilo-CRn, Wilo-CC

#### Schemat zacisków CC-HVAC, rozruch $\Upsilon$ - $\Delta$ , z przetwornicą częstotliwości



#### System Wilo -CRn, obciążenie wyjść wartości zadanych: 1. na urządzeniu regulacyjnym CRn / 2. na regulowanej pompie

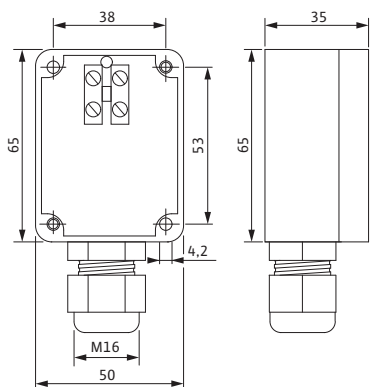
Typ pompy	Analogowy sygnał sterujący	1. Wyjścia wartości zadanych CRn:	
		+	-
		2. Wejścia wartości zadanych na pompie:	
IL-E...BF R1 (od daty produkcji 08/2002 do 02/2003)	0 - 10 V	2	4 GND
IL-E...BF R1 (od daty produkcji 08/2002 do 02/2003)	0 - 20 mA	2	4 GND
IL-E...BF R1 (od daty produkcji 03/2003)	0 - 10 V	2	7 GND
IL-E...BF R1 (od daty produkcji 03/2003)	0 - 20 mA	2	7 GND
IL-E... R1 (od daty produkcji 01/2003)	0 - 10 V	1 (0 - 10 V)	2 (GND)
IL-E... R1 (od daty produkcji 01/2003)	0 - 20 mA	4 - 20 mA	2 (GND)
IP-E	0 - 10 V	1	2
IP-E	4 - 20 mA	1	2

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

## Czujnik sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CRn

### Czujnik temperatury zewnętrznej KTY/PT 100



Czujnik sygnału do montażu naściennego do pomiaru temperatury zewnętrznej.

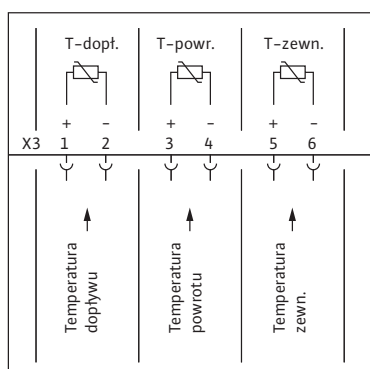
#### Wyposażenie dodatkowe

Wymagania: Przewód przyłączeniowy (wykonany przez użytkownika)  
do 25 m: 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>, ekranowany  
do 100 m: 3 x 1,50 mm<sup>2</sup>, ekranowany  
do 250 m: 3 x 2,50 mm<sup>2</sup>, ekranowany

#### Dane techniczne

Stopień ochrony: IP 65  
Zakres temperatury: od -25 °C do +80 °C

### Moduł temperatury KTY 10



Schemat zacisków modułu temperatury KTY 10

Moduł dodatkowy do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CR przeznaczonych do następujących rodzajów regulacji:

- Regulacja różnicy temperatury ( $\Delta T$ )
- Regulacja temperatury zasilania/powrotu ( $\pm T$ )
- Regulacja różnicy ciśnień z uzależnieniem od temperatury ( $\Delta p-T$ )

#### Opis/konstrukcja

3 wejścia analogowe czujnika sygnału TSG:

- Temperatura na zasilaniu (+T)
- Temperatura na powrocie (-T)
- Temperatura wielkość wiodąca (T)

Elementy mocujące, kabel magistrali CAN i 2 czujniki temperatury TSG wchodzą w zakres dostawy.

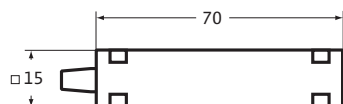
#### Dane techniczne

Zakres pomiaru:  $\pm T$ : -20 ... +150 °C  
 $\Delta T$ :  $\geq 10$  K  
Rozdzielczość: 10 bitów  
Dokładność: 0,2% wartości końcowej  
+ tolerancja czujnika  
Temperatura otoczenia: od 0 °C do +40 °C  
Wymiary: 100 mm x 120 mm  
Masa: ok. 0,5 kg

### Czujnik sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CRn

#### Czujnik sygnału TSG

Czujnik sygnału do montażu na rurociągu w celu pomiaru temperatury. Objęty zakresem dostawy modułu temperatury KTY 10. Posiada 2 sprężyste taśmy mocujące do założenia na rury o średnicy do DN 100, 1 tubkę pasty przewodzącej ciepło, przewód zasilający o dł. 5 m do urządzenia sterującego<sup>1)</sup> (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>, ekranowany).



- 1) Na większych odcinkach przedłużenie przewodu wykonuje użytkownik
- do 25 m: 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>, ekranowany
  - do 100 m: 3 x 1,50 mm<sup>2</sup>, ekranowany
  - do 250 m: 3 x 2,50 mm<sup>2</sup>, ekranowany

#### Dane instalacyjne

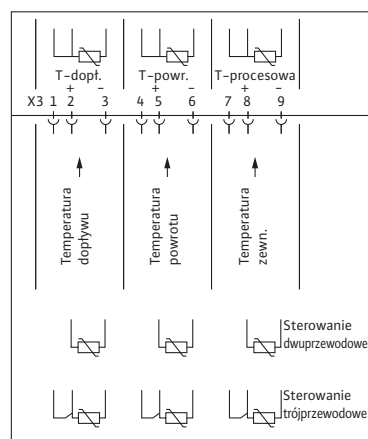
Termistor PTC KTY 10

- przy +25°C: 2 kΩ
- przy +90°C: 3,09 kΩ
- Max prąd: 2 mA

#### Dane techniczne

- Stopień ochrony: IP 43
- Zakres temperatury: od 0°C do +150°C

#### Moduł temperatury PT 100



Schemat zacisków modułu temperatury PT 100

Moduł dodatkowy do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CR przeznaczonych do następujących rodzajów regulacji:

- Regulacja różnicy temperatury ( $\Delta T$ )
- Regulacja temperatury zasilania/powrotu ( $\pm T$ )
- Regulacja różnicy ciśnień z uzależnieniem od temperatury ( $\Delta p-T$ )

#### Opis/konstrukcja

3 wejścia analogowe dla dostarczanych przez użytkownika czujników temperatury PT 100 z 2-/3- i 4 przewodami wyjściowymi:

- Temperatura na zasilaniu (+T)
- Temperatura na powrocie (-T)
- Temperatura - wielkość wiodąca (T)

Elementy mocujące i kable magistrali CAN wchodzą w zakres dostawy.

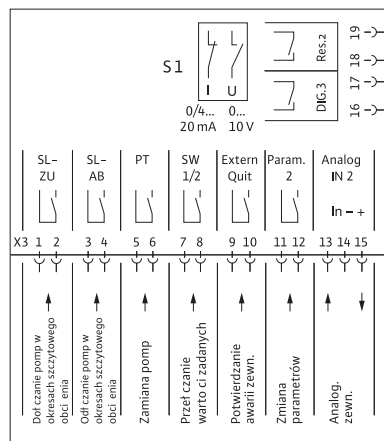
#### Dane techniczne

- Zakres pomiaru:  $\pm T$ : -20 ... +150°C  
 $\Delta T$ :  $\geq 5$  K
- Dokładność:  $\pm 2$  K (w odniesieniu do wartości znormalizowanych wg DIN IEC 751) + tolerancja czujnika
- Temperatura otoczenia: od 0°C do +40°C
- Wymiary: 100 mm x 120 mm
- Masa: ok. 0,5 kg



### Czujnik sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CRn

#### Moduł DDC



Schemat zacisków modułu DDC

Dodatkowy moduł wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CR/CRn umożliwiający zdalne sterowanie przez urządzenia monitorujące (np. system automatyzacji w budynkach (GA) lub podstacja DDC)

#### Opis/konstrukcja

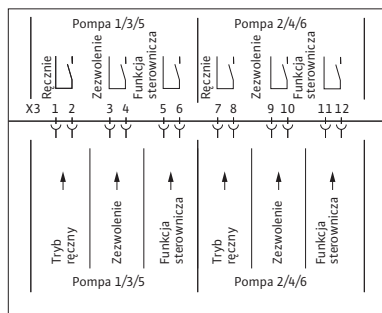
- 1 wejście analogowe do zewnętrznej wielkości nastawczej (zdalna regulacja prędkości obrotowej w trybie DDC)
- 8 wejść cyfrowych do podłączenia zewnętrznych czujników bezpotencjałowych umożliwiających:
  - Dołączanie pomp w okresach szczytowego obciążenia
  - Odłączanie pomp w okresach szczytowego obciążenia
  - Zamianę pomp
  - Przetłaczanie wartości zadanych
  - Potwierdzenie zbiorczej sygnalizacji awarii
  - Przetłaczanie zestawu parametrów
- Wejście nastawcze 0/2 -10 V oraz 0/4 - 20 mA
- Wejście sygnalizacyjne DIG 3
- Elementy mocujące i kable magistrali CAN wchodzą w zakres dostawy.

#### Dane techniczne

Wejście analogowe:	wielkość nastawcza
Zakres pomiaru:	0 - 10 V, 0/4 - 20 mA (= min- max prędkość obrotowa)
Rezystancja wejściowa:	10 kΩ lub 50Ω
Rozdzielczość:	10 bitów
Dokładność:	0,2% wartości końcowej + tolerancja czujnika
Wejścia cyfrowe:	
Poziom wejścia:	24 VDC / 1 mA
Odporność napięciowa:	250 VAC
Max długość kabla:	100 m
Przekroje zacisków:	1,5 mm <sup>2</sup>
Temp. otoczenia:	od 0°C do +40°C
Wymiary:	100 mm x 120 mm
Masa:	ok. 0,5 kg

### Czujnik sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CRn

#### Moduł sterujący



Schemat zacisków modułu sterującego

Dodatkowy moduł do wyposażenia urządzeń sterujących systemu CR/CRn Wilo umożliwiający wybór rodzaju pracy Ręczny – 0 – Automacyjny dla maksymalnie 2 pomp (np.: układ 5-pompowy wymaga 3 modułów sterujących).

Przełączanie każdej pompy za pomocą bezpotencjałowego przełącznika sterującego instalowanego przez użytkownika.

#### Opis

Przełączanie Ręczny – 0 – Automacyjny za pomocą bezpotencjałowego dwudrogowego przełącznika z położeniem środkowym „Wyt.” dla każdej pompy, instalowanego przez użytkownika.

#### Rodzaj pracy:

- Ręczny: praca pompy w sieci
- 0: pompa wył.
- Automacyjny: udostępnienie pompy dla trybu regulacyjnego

Podłączenie do dwupołożeniowego przełącznika do celów naprawczych, instalowanego przez inwestora:

- Zamknięty: pompa udostępniona
- Otwarty: pompa zablokowana

Elementy mocujące i kable magistrali CAN wchodzą w zakres dostawy.

#### Dane techniczne

Przełącznik wyboru:	P1/P2, P3/P4, P5/P6
Wejścia sterujące:	2 x przełączniki do celów naprawczych (zał./wył. dla każdej pompy) 2 x przełączniki sterujące (Ręczny – 0 – Autom. dla każdej pompy)
Poziom wejścia:	24 VDC / 1 mA
Odporność napięciowa:	250 VAC
Max długość kabla:	100 m
Przekroje zacisków:	1,5 mm <sup>2</sup>
Temp. otoczenia:	od 0°C do +40°C
Wymiary:	100 mm x 120 mm

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

## Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

### Moduł bazowy GLT



Moduł bazowy GLT jest niezbędnym łącznikiem z komputerem CPU w przypadku użycia opcji modułów sygnalizacyjnych lub modułów sterujących. Każde urządzenie sterujące CC wymaga zawsze zastosowania tylko jednego modułu bazowego.

#### Opis

Moduł szeregowy w obudowie z tworzywa sztucznego wyposażony w diody LED dla wskazywania stanu wejść i wyjść, montaż na szynie nośnej 35 mm

#### Dane techniczne

Stopień ochrony:	IP 00
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania:	-20...+70°C
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	30 x 90 x 60 mm
Masa:	80 g

### Przewód połączeniowy dla modułów sygnalizacji



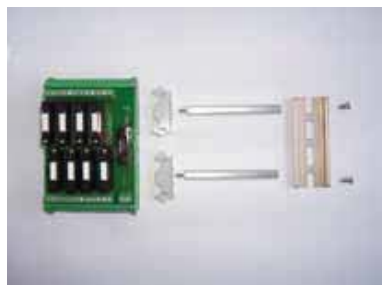
Przewód służący do połączenia do 4 modułów sygnalizacji z modułem bazowym GLT. Dla modułów sygnalizacji każdego urządzenia sterującego CC jest wymagany zawsze 1 przewód połączeniowy.

#### Dane techniczne

Długość: 4 x 1 m  
1 x 40-biegunowa wtyczka do podłączenia do modułu bazowego GLT  
4 x 10-biegunowych wtyczek do połączenia z modułami sygnalizacji

### Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

#### Moduł sygnalizacji pompy 1-2



Moduł dodatkowy do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC do pojedynczej sygnalizacji pracy i awarii za pomocą bezpotencjałowych styków przekaźnika (styk przełączny) takich jak np.:

- Praca pomp 1-2
- Praca przetwornicy częstotliwości
- Awaria pomp 1-2
- Awaria przetwornicy częstotliwości
- Komunikat o wystąpieniu ujemnej temperatury (model HVAC)
- Brak wody (zaopatrzenie w wodę) w połączeniu z modułem bazowym GLT oraz przewodem połączeniowym modułów sygnalizacji.

#### Opis

Moduł przekaźnikowy ze wskazaniem trybu pracy za pomocą diod LED, montaż na szynie nośnej 35 mm

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	24V DC +/-10%
Pobór prądu:	120 mA
Obciążenie styków:	2A przy 30V DC/350V AC
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania	-20...+70°C
Przekroje zacisków:	0,14 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony:	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	83 x 125 x 62 mm
Masa:	330 g

#### Zakres dostawy

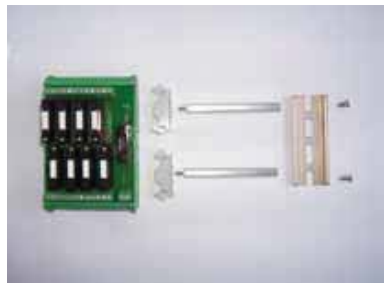
- 1 moduł sygnalizacji
- 2 cokoły nośne
- 2 uchwyty dystansowe
- 1 szyna nośna
- 2 śruby M4x10

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

## Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

### Moduł sygnalizacji pompy 3-6



Moduł dodatkowy do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC do pojedynczej sygnalizacji pracy i awarii za pomocą bezpotencjałowych styków przekaźnika (styk przełączny) takich jak np.:

- Praca pomp 3-6
  - Awaria pomp 3-6
- w połączeniu z modułem bazowym GLT oraz przewodem połączeniowym modułów sygnalizacji

#### Opis

Moduł przekaźnikowy ze wskazaniem trybu pracy za pomocą diod LED, montaż na szynie nośnej 35 mm

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	24V DC +/-10%
Pobór prądu:	120 mA
Obciążenie styków:	2A przy 30V DC/350V AC
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania	-20...+70°C
Przekroje zacisków:	0,14 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony:	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	83 x 125 x 62 mm
Masa:	330 g

#### Zakres dostawy

- 1 moduł sygnalizacji
- 2 cokoły nośne
- 2 uchwyty dystansowe
- 1 szyna nośna
- 2 śruby M4x10

### Przewód połączeniowy dla modułów sterujących



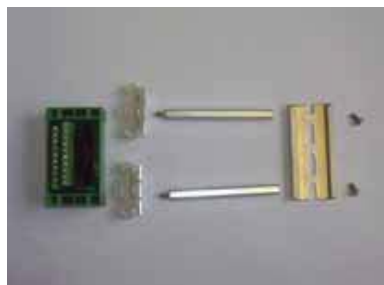
Przewód służący do połączenia do 4 modułów sterujących z modułem bazowym GLT. Dla modułów sterujących każdego urządzenia sterującego CC jest wymagany zawsze 1 przewód połączeniowy.

#### Dane techniczne

Długość: 4x1 m  
1 x 40-biegunowa wtyczka do podłączenia do modułu bazowego GLT4 x 10-biegunowych wtyczek do połączenia z modułami sterującymi

### Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

#### Moduł sterujący DDC



Moduł sterujący DDC spełnia funkcję interfejsu dla zdalnego sterowania określonych funkcji systemu CC poprzez zewnętrzne jednostki monitorujące (np. system automatyki budynku GA lub podstacja DDC) lub zewnętrzne, bezpotencjałowe styki nastawnika; następujące funkcje np.:

- Dołączanie / odłączanie pomp w okresach obciążenia szczytowego
  - Zamiana pomp
  - Przetwarzanie wartości zadanych
  - Potwierdzanie sygnalizacji awarii
- w połączeniu z modułem bazowym GLT oraz przewodem połączeniowym modułów sterujących

#### Opis

Blok zacisków podwójnych ze wskazaniem statusu zasilania za pomocą diody LED, montaż na szynie nośnej 35 mm

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	24V DC +/-10%
Pobór prądu:	120 mA
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania	-20...+70°C
Przekroje zacisków:	0,14 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony:	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	83 x 125 x 62 mm
Masa:	186 g

#### Zakres dostawy

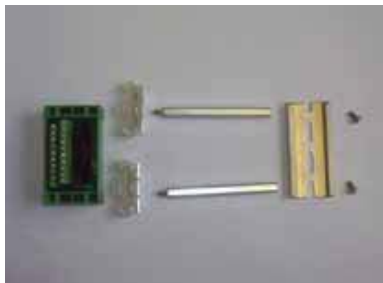
- 1 moduł sterujący
- 2 cokoły nośne
- 2 uchwyty dystansowe
- 1 szyna nośna
- 2 śruby M4x10

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

## Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

### Moduł sterujący pompy 1-2



Moduł sterujący pompy 1-2 spełnia funkcję interfejsu dla zdalnego sterowania określonych funkcji systemu CC poprzez zewnętrzne jednostki monitorujące (np. system automatyki budynku GA lub podstacja DDC) lub zewnętrzne, bezpotencjałowe styki nastawnika; następujące funkcje np.:

- Serwisowy przełącznik konfiguracyjny pomp 1-2
- Przełączanie ręczne /0 / automatyczne pompy 1-2 w połączeniu z modułem bazowym GLT oraz przewodem połączeniowym modułów sterujących.

#### Opis

Blok zacisków podwójnych ze wskazaniem statusu zasilania za pomocą diody LED, montaż na szynie nośnej 35 mm

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	24V DC +/-10%
Pobór prądu:	120 mA
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania	-20...+70°C
Przekroje zacisków:	0,14 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony:	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	83 x 125 x 62 mm
Masa:	186 g

#### Zakres dostawy

- 1 moduł sterujący
- 2 cokoły nośne
- 2 uchwyty dystansowe
- 1 szyna nośna
- 2 śruby M4x10

### Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

#### Moduł sterujący pompy 3-4



Moduł sterujący pompy 3-4 spełnia funkcję interfejsu dla zdalnego sterowania określonych funkcji systemu CC poprzez zewnętrzne jednostki monitorujące (np. system automatyki budynku GA lub podstacja DDC) lub zewnętrzne, bezpotencjałowe styki nastawnika; następujące funkcje np.:

- Serwisowy przełącznik konfiguracyjny pomp 3-4
- Przełączanie ręczne /0 /automatyczne pompy 3-4 w połączeniu z modułem bazowym GLT oraz przewodem połączeniowym modułów sterujących.

#### Opis

Blok zacisków podwójnych ze wskazaniem statusu zasilania za pomocą diody LED, montaż na szynie nośnej 35 mm

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	24V DC +/-10%
Pobór prądu:	120 mA
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania	-20...+70°C
Przekroje zacisków:	0,14 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony:	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	83 x 125 x 62 mm
Masa:	186 g

#### Zakres dostawy

- 1 moduł sterujący
- 2 cokoły nośne
- 2 uchwyty dystansowe
- 1 szyna nośna
- 2 śruby M4x10

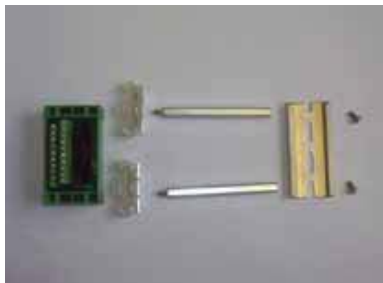


# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

## Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

### Moduł sterujący pompy 5-6



Moduł sterujący pompy 5-6 spełnia funkcję interfejsu dla zdalnego sterowania określonych funkcji systemu CC poprzez zewnętrzne jednostki monitorujące (np. system automatyki budynku GA lub podstacja DDC) lub zewnętrzne, bezpotencjałowe styki nastawnika; następujące funkcje np.:

- Serwisowy przełącznik konfiguracyjny pomp 5-6
- Przełączanie ręczne /0 /automatyczne pompy 5-6 w połączeniu z modułem bazowym GLT oraz przewodem połączeniowym modułów sterujących.

#### Opis

Blok zacisków podwójnych ze wskazaniem statusu zasilania za pomocą diody LED, montaż na szynie nośnej 35 mm

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	24V DC +/-10%
Pobór prądu:	120 mA
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania	-20...+70°C
Przekroje zacisków:	0,14 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony:	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	83 x 125 x 62 mm
Masa:	186 g

#### Zakres dostawy

- 1 moduł sterujący
- 2 cokoły nośne
- 2 uchwyty dystansowe
- 1 szyna nośna
- 2 śruby M4x10

### Moduł temperatury dla systemów z 1-3 pompami



Moduł dodatkowy do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC wyposażonych w 1 do 3 pomp, przy zastosowaniu rodzaju regulacji uzależnionego od temperatury. Zakresem dostawy objęty jest również moduł adresowy w celu zachowania adresowania sprzętowego.

#### Opis

Moduł do ustawienia szeregowego na szynie nośnej 35 mm z czterema kanałami do podłączenia czujników temperatury (PT100/PT1000), z 2- lub 3 przewodami, (czujniki dostarczane przez inwestora).

- Temperatura na zasilaniu ( $T_V$ )
- Temperatura na powrocie ( $T_R$ )
- Temperatura procesowa ( $T_P$ )
- Temperatura zewnętrzna ( $T_A$ )

#### Dane techniczne

Zakres pomiarowy:	-200...+500°C
Wyzwalanie:	0,1 K
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania	-20...+70°C
Przekroje zacisków:	1,25 mm <sup>2</sup>
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	30 x 90 x 60 mm
Masa:	75 g

### Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

#### Moduł temperatury dla systemów z 4-6 pompami



Moduł dodatkowy do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC wyposażonych w 4 do 6 pomp, przy zastosowaniu rodzaju regulacji uzależnionego od temperatury.

##### Opis

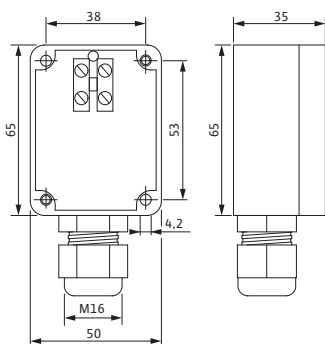
Moduł do ustawienia szeregowego na szynie nośnej 35 mm z czterema kanałami do podłączenia czujników temperatury (PT100/PT1000), z 2- lub 3 przewodami, (czujniki dostarczane przez inwestora).

- Temperatura na zasilaniu ( $T_V$ )
- Temperatura na powrocie ( $T_R$ )
- Temperatura procesowa ( $T_P$ )
- Temperatura zewnętrzna ( $T_A$ )

##### Dane techniczne

Zakres pomiarowy:	-200...+500°C
Wyzwalanie:	0,1 K
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania	-20...+70°C
Przekroje zacisków:	1,25 mm <sup>2</sup>
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	30 x 90 x 60 mm
Masa:	75 g

#### Czujnik temperatury zewnętrznej PT 100



Czujnik temperatury do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC przy zastosowaniu rodzaju regulacji uzależnionego od temperatury.

##### Opis

Obudowa z materiałem izolacyjnym wykonanym z poliwęglanu wzmocnionego włóknem szklanym, szara, zbliżona do RAL 7035. Montaż za pomocą dwóch do czterech śrub 4 mm (nieujęte w zakresie dostawy).

##### Uwaga:

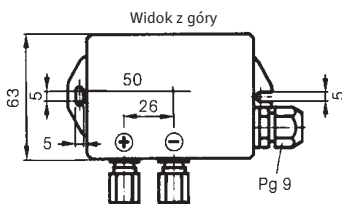
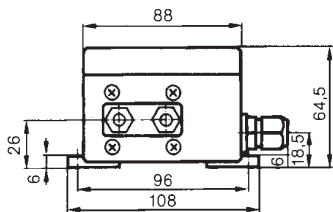
Nie montować czujnika w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych!

##### Dane techniczne

Zakres pomiarowy:	-30...+105°C
Klasa tolerancji:	F0.3 (Kl. B)
Temperatura otoczenia:	-35...+70°C
Przekroje zacisków:	1,5 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony:	IP65
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	90 x 50 x 35,5 mm
Masa	70 g

### Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

#### Czujnik różnicy ciśnień Wilo-DDG



#### DDG 10 do 100 (DDG 2 bez rysunku)

(wymiary w mm), elementy mocujące wykonuje użytkownik

Czujnik sygnałowy do montażu naściennego i bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej w zależności od różnicy ciśnień.

Z wbudowanymi dławikami tłumiącymi wahania ciśnienia, 2 przyłącza kablowe gwintowo-pierścieniowe DIN 3862  $\varnothing$  6 mm, kablem przyłączeniowym o dł. 5 m do urządzenia sterującego<sup>1)</sup> (3 x 0,75 mm<sup>2</sup>), 2 dławiki kablowe R  $\frac{1}{8}$  x  $\varnothing$  6 mm.

- <sup>1)</sup> Na większych odcinkach przedłużenie przewodu wykonuje użytkownik  
do 25 m: 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>, ekranowany  
do 250 m: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, ekranowany

#### Dane przyłączeniowe

Max napięcie zasilania: 15 – 30 VDC

Wyjście prądowe: 4 – 20 mA

Max rezystancja obciążenia: 500  $\Omega$

Zakresy pomiaru ciśnienia:<sup>2)</sup> <sup>3)</sup>

DDG 2:	0	do	0,2 bar (nie przy VR- HVAC)
DDG 10:	0	do	1,0 bar
DDG 20:	0	do	2,0 bar
DDG 40:	0	do	4,0 bar
DDG 60:	0	do	6,0 bar
DDG 100:	0	do	10,0 bar (nie przy VR- HVAC)

- <sup>2)</sup> Inne zakresy pomiaru ciśnienia na zapytanie

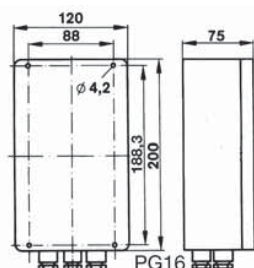
- <sup>3)</sup> Wybór zakresu pomiaru ciśnienia odpowiednio do punktu pracy pompy

#### Dane techniczne

Pobór mocy:	1,5 W
Stopień ochrony:	IP 54
Zabezpieczenie przed nadmiernym ciśnieniem:	25 bar
Temperatura medium:	od 0°C do +70°C
Temperatura otoczenia:	od 0°C do +40°C

### Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

#### Przetwornik pomiarowy DDG (wzmacniacz)



(wymiary w mm), elementy mocujące wykonuje użytkownik

Przetwornik pomiarowy do montażu naściennego, wzmacnia sygnał z czujnika Wilo DDG przy długościach przewodu powyżej 250 m. Zakres dostawy obejmuje zasilacz DDG.

#### Dane instalacyjne

Napięcie zasilania:	230 V/50 Hz
Wejście/wyjście prądowe:	0 – 20 mA
Max zabezpieczenie wstępne:	10 A
Max rezystancja wejściowa:	50 Ω
Max rezystancja obciążenia:	≤ 600 Ω

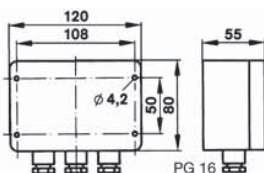
#### Dane techniczne

Max pobór mocy:	5 VA
Stopień ochrony:	IP 54
Temperatura otoczenia:	od 0°C do + 40°C

#### Wyposażenie dodatkowe

Przewód sygnałowy	
Wejście:	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , dł. max 250 m, ekranowany
Wyjście:	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , dł. max 750 m, ekranowany

#### Zasilacz DDG



Elementy mocujące wykonuje użytkownik

Zasilacz do montażu naściennego przystosowany do napięcia zasilania czujników sygnału DDG.

#### Dane instalacyjne

Napięcie zasilania:	230 V/50 Hz
Napięcie wyjściowe:	24 V DC
Prąd wyjściowy:	0 – 20 mA

#### Dane techniczne

Stopień ochrony:	IP 54
Temperatura otoczenia:	od 0°C do +40°C

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

## Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

### Selektor DDG



Moduł dodatkowy do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC przeznaczony do selekcji sygnałów (wartość minimalna) z dwóch lub czterech punktów pomiarowych dla wyznaczenia punktu krytycznego.

#### Opis

Selektor do montażu w szafie sterowniczej, wybór kanałów za pomocą przełącznika DIP dostępnego z przodu, diody LED trybu eksploatacji i sygnału wyjściowego, oddzielenie galwaniczne pomiędzy sygnałem pomiarowym i zasilaniem, montaż na szynie nośnej 35 mm.

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	24V AC/DC +15%
Pobór prądu:	max 80 mA
Temperatura otoczenia:	-10...+50°C
Temperatura magazynowania:	-30...+80°C
Przekroje zacisków:	2,5 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony:	IP20
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	48 x 72 x 94 mm
Masa:	120 g
Wejście prądowe:	0/4...20 mA
Rezystancja wejścia (obciążenie wtórne):	250 Ω
Max rezystancja obciążenia:	800 Ω
Wyjście prądowe:	0/4...20mA
Dokładność:	0,2%

### Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

#### Przetwornik sygnału 0(2)-10 V/0(4)-20 mA



Moduł dodatkowy do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC przeznaczony do przetwarzania sygnałów z 0-10 Volt na sygnały 0...20 mA.

#### Opis

Przetwornik w obudowie z tworzywa sztucznego do montażu w szafie sterowniczej, 3- drogowy wzmacniacz separacyjny jednocanałowy, wejście napięcia sygnał znormalizowany, wyjście prądowe sygnał znormalizowany, wskazanie trybu pracy. Wartość wejściowa = wartość wyjściowa, np. wejście 0-10V do wyjścia 0-20mA lub wejście 2-10V do wyjścia 4-20mA.

Wejście, wyjście i zasilanie są oddzielone galwanicznie, 3-drogowy separator, sygnalizacja pracy za pomocą diod LED, montaż na szynie nośnej 35 mm.

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	24V AC/DC +15%
Pobór prądu:	max 60 mA
Napięcie kontrolne:	1000 Vss
Temperatura pracy:	-10...+50°C
Temperatura magazynowania	-30...+80°C
Przekroje zacisków:	2,5 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony	IP20
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	24 x 72 x 94 mm
Masa:	80 g
Wejście kanał 1:	0-10 V/DC, max 12 V/DC
Rezystancja wejścia:	1 MΩ
Wyjście, kanał 1:	0(4)-20 mA DC
Max rezystancja obciążenia wtórnego:	600 Ω
Dokładność:	0,2%

#### Moduł komunikacyjny CC



Kaseta wtykowa do montażu w komputerze CPU przeznaczona do podłączenia urządzenia sterującego CC do systemów komunikacyjnych (GSM, Modbus, Webservice, LON itd.), w przypadku braku instalacji przetwornicy częstotliwości.

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

## Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

### Moduł GPRS



Moduł dodatkowy do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC przeznaczony do logowania i komunikacji w sieciach telefonii komórkowej GPRS.

#### Opis

Obudowa z materiału izolującego, do montażu w szafie sterowniczej, montaż na szynie nośnej 35 mm. Karty SIM nie są objęte zakresem dostawy, konieczne dostarczenie kart SIM przez inwestora.

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	12...30 V/DC
Moc nadawcza:	max 2 W
Stopień ochrony:	IP40
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	22,5 x 99 x 114,5 mm
Masa:	ok. 150 g

### Moduł GSM



Moduł dodatkowy do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC przeznaczony do logowania i komunikacji w sieciach telefonii komórkowej GSM.

#### Opis

Obudowa z materiału izolującego, do montażu w szafie sterowniczej, montaż za pomocą zestawu wyposażenia dodatkowego, objętego zakresem dostawy (płyta łącznikowa). Karty SIM nie są objęte zakresem dostawy, konieczne dostarczenie kart SIM przez inwestora.

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	8...30 V/DC
Moc nadawcza:	max 2 W
Dual Band:	GSM 900/GSM 1800
Temperatura otoczenia:	-20...+70°C
Temperatura magazynowania:	-40...+85°C
Stopień ochrony:	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	65 x 74 x 33 mm
Masa:	130 g

### Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

#### Antena z przewodem 2,3 m



Antena telefonii komórkowej do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC w połączeniu z modułami GSM lub GPRS.

##### Opis

Elastyczna antena, w obudowie z tworzywa sztucznego. Antena na podstawie magnetycznej, ekranowany przewód antenowy z wtyczką FEM.

##### Dane techniczne

Pasma częstotliwości:	900 MHz
Wzmocnienie:	3dB
Temperatura otoczenia:	-10...+40°C
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	35 x 210 x 35 mm
Masa	50 g

#### Antena z przewodem 10 m, 15 m



Antena telefonii komórkowej do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC w połączeniu z modułami GSM lub GPRS.

##### Opis

Antena w obudowie z tworzywa sztucznego wraz z kątownikiem do montażu na zewnątrz, ekranowany przewód antenowy z wtyczką FEM.

##### Dane techniczne

Pasma częstotliwości:	900 MHz/1800 MHz
Wzmocnienie:	3dB
Temperatura otoczenia:	-10...+40°C
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	30 x 210 x 30 mm
Masa	50 g

#### WebServer



Dodatkowy moduł do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC do wizualizacji za pomocą przeglądarki internetowej.

##### Opis

Obudowa z materiału izolacyjnego, do montażu w szafie sterowniczej, z przyłączem interfejsu i diagnozą za pomocą diod LED, montaż na szynie nośnej 35 mm.

##### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	24 V/DC
Pobór prądu:	75 mA
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania:	-20...+70°C
Stopień ochrony:	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	25 x 90 x 60 mm
Masa:	110 g



# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

Systemy regulacyjne Wilo-Comfort CRn, CC

## Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

### Moduł komunikacyjny Profibus DP



Dodatkowy moduł do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC przeznaczony do komunikacji w sieciach Profibus DP (Slave).

#### Opis

Obudowa z materiału izolacyjnego, do montażu w szafie sterowniczej, z przyłączem interfejsu i diagnozą za pomocą diod LED, montaż na szynie nośnej 35 mm.

#### Dane techniczne

Pobór prądu:	max 230 mA
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania:	-20...+70°C
Stopień ochrony	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	30 x 90 x 60 mm
Masa	92 g

### Moduł komunikacyjny CanOpen



Dodatkowy moduł do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC przeznaczony do komunikacji w sieciach CanOpen (Slave).

#### Opis

Obudowa z materiału izolacyjnego, do montażu w szafie sterowniczej, z przyłączem interfejsu i diagnozą za pomocą diod LED, montaż na szynie nośnej 35 mm.

#### Dane techniczne

Pobór prądu:	65 mA przy 5 V napięciu magistrali 140 mA przy 24 V napięciu magistrali
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Temperatura magazynowania:	-20...+70°C
Stopień ochrony	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	30 x 90 x 60 mm
Masa	92 g

### Moduł komunikacyjny LON



Dodatkowy moduł do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC przeznaczony do komunikacji w sieciach LON.

#### Opis

Obudowa z materiału izolacyjnego, do montażu w szafie sterowniczej, z przyłączem interfejsu i diagnozą za pomocą diod LED, montaż na szynie nośnej 35 mm.

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	24 V/DC
Pobór prądu:	max 280 mA
Temperatura otoczenia:	0...+55°C
Stopień ochrony	IP20
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	75 x 27 x 120 mm

### Moduły opcjonalne, czujniki sygnału i wyposażenie dodatkowe Wilo-CC

#### Moduł komunikacyjny Modbus RTU



Dodatkowy moduł do wyposażenia urządzeń sterujących systemu Wilo-CC przeznaczony do komunikacji w sieciach Modbus RTU.

#### Opis

Obudowa z materiału izolacyjnego, do montażu w szafie sterowniczej, z przyłączem interfejsu i diagnozą za pomocą diod LED, montaż na szynie nośnej 35 mm.

#### Dane techniczne

Napięcie zasilania:	9...32 V DC
Pobór prądu:	max 75 mA
Temperatura otoczenia:	0...50°C przy 24V DC
Temperatura magazynowania:	-40...+75°C
Stopień ochrony	IP00
Wymiary (szer. x wys. x gł.):	25 x 79 x 910 mm
Masa	ok. 90 g

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Wyposażenie dodatkowe

### Czujnik sygnału Wilo-TF, Wilo-DDM

#### Czujnik sygnału Wilo-TF

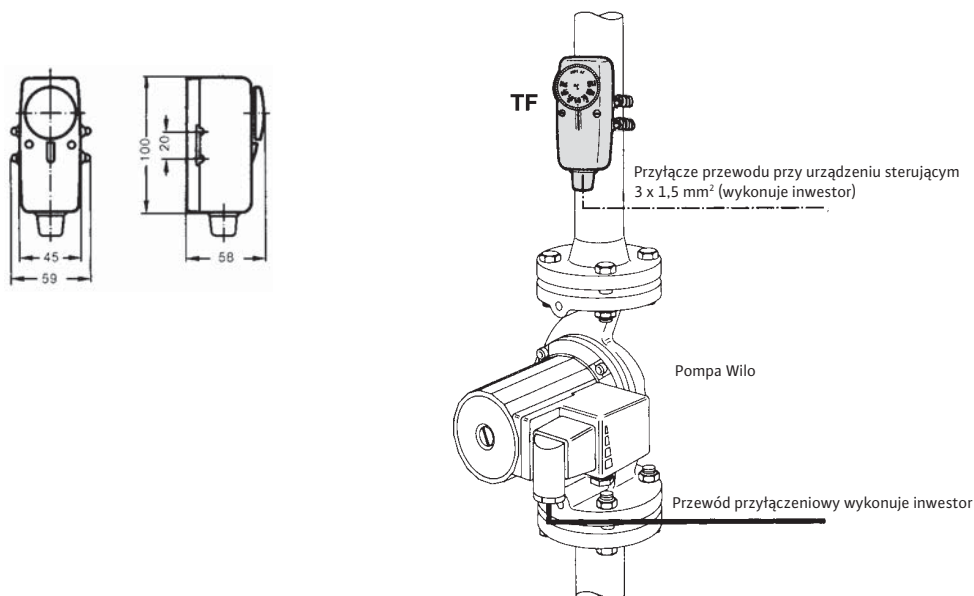


Czujnik temperatury montowany na przewodzie rurowym ze stykiem przełączającym uzależnionym od temperatury przeznaczony do automatycznego przełączania stopni prędkości max/min pomp pojedynczych lub podwójnych Wilo wyposażonych w silniki z przełączaną prędkością obrotową w połączeniu z przynależnymi urządzeniami sterującymi. Przełącznik temperatury z pokrętkiem nastawczym wraz z taśmą sprężynową do podłączenia na przewodzie rurowym do średnicy DN 50.

#### Dane techniczne

Max napięcie zasilania:	250 V
Styk wyjściowy:	styk bezpotencjałowy
Max obciążenie:	3 A
Stopień ochrony:	IP 30
Zakres przełączania:	od +30°C do +90°C
Histereza	5°C
Masa:	0,2 kg

#### Rysunek wymiarowy



### Czujnik sygnału Wilo-TF, Wilo-DDM

#### Czujnik sygnału Wilo-DDM



Manometr kontaktowy różnicy ciśnień do montażu ściennego. Ustawiane punkty przełączeniowe dla automatycznego przełączania stopni prędkości obrotowej max/min lub stopni prędkości obrotowej max do min pomp pojedynczych lub podwójnych Wilo wyposażonych w silniki z przełączaną prędkością obrotową. Tylko w połączeniu z przynależnymi urządzeniami sterującymi. Przełącznik różnicy ciśnień wraz z wskaźnikiem różnicy ciśnień, nastawiane styki max/min, wbudowane dławiki nagłego wzrostu ciśnienia, wraz z ekranowanym przewodem przyłączeniowym o długości 5 m do urządzenia sterującego, 2 dławiki DIN 3862 o średnicy 6 mm oraz 2 dławiki kątowe R 1/8 o średnicy 6 mm (przewody do pomiaru ciśnienia oraz 3-drogowe kurki manometrowe dostarcza inwestor).

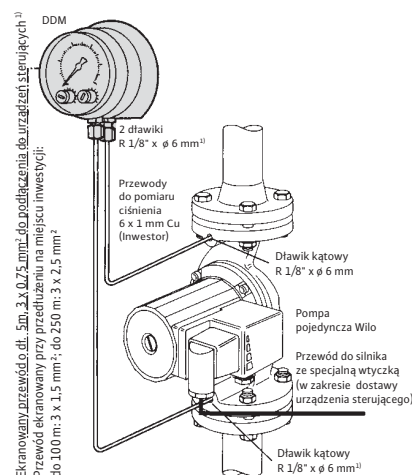
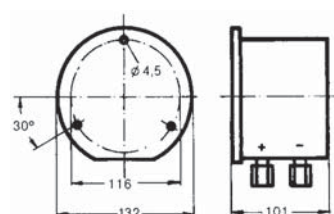
#### Dane techniczne

Max napięcie zasilania:	250 V
Max moc załączalna:	1 A
Stopień ochrony:	IP 54
Zabezpieczenie przed nadmiernym ciśnieniem:	do 16 bar
Masa:	1,7 kg

#### Zakresy pomiaru ciśnienia

DDM 6:	od 0 do 0,6 bar
DDM 10:	od 0 do 1,0 bar
DDM 16:	od 0 do 1,6 bar
DDM 25:	od 0 do 2,5 bar

#### Rysunek wymiarowy



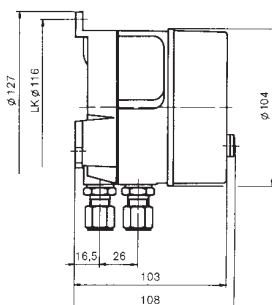
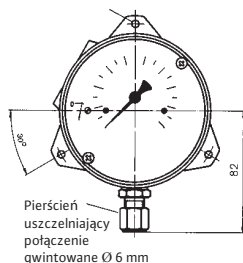
1) W zakresie dostawy urządzenia DDM: Przewody do pomiaru ciśnienia oraz 3-drogowe kurki manometrowe dostarcza inwestor.

# Urządzenia sterujące i systemy regulacyjne

## Wyposażenie dodatkowe

### Wskaźnik różnicy ciśnień

#### Wskaźnik różnicy ciśnień Wilo-DDA



Przyrząd pomiarowy do montażu ściennego. Uniwersalne zastosowanie do monitoringu optycznego i pomiaru ciśnienia / różnicy ciśnień w instalacjach:

- Pomiaru różnicy ciśnień pomiędzy zasilaniem i powrotem w instalacjach ogrzewania
- Nadzoru pracy pomp obiegowych systemu ogrzewania
- Nadzoru filtrów, sprężarek, wentylatorów itp.
- Kontroli tras przesyłu: Punkt pomiarowy – Sterownia – Nastawnik – Napęd pompy

#### Zakresy pomiaru ciśnienia:

DDA 6: od 0 do 0,6 bar

DDA 16: od 0 do 1,6 bar

DDA 40: od 0 do 4,0 bar

#### Dane techniczne

Max obciążenie ciśnieniowe: do 25 bar

Dokładność pomiarowa:  $\pm 2,5\%$  wartości końcowej

Temperatura otoczenia.: od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$

Temperatura medium: od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+85^{\circ}\text{C}$

Długość wbudowania: dowolna

Masa: ok. 1,2 kg

### Przegląd modułów interfejsu Wilo-Stratos

#### Wilo-IF-Moduł Stratos Modbus

Strona



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp typu Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D
- Szeregowy, cyfrowy interfejs Modbus RTU umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą systemu magistrali RS485
- Protokół „Modbus over Serial Line” zgodny z Modbus-IDA V 1.02
- Zarządzanie pracą pomp podwójnych lub 2 pomp pojedynczych z wykorzystaniem komunikacji (w zależności od czasu, obciążenia i awarii)

427

#### Wilo-IF-Moduł Stratos BACnet



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp typu Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D
- Szeregowy, cyfrowy interfejs BACnet MS/TP Slave umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą systemu magistrali RS485
- Protokół zgodny ze standardem BACnet (ISO 16484-5)
- Zarządzanie pracą pomp podwójnych lub 2 pomp pojedynczych z wykorzystaniem komunikacji (w zależności od czasu, obciążenia i awarii)

427

#### Wilo-IF-Moduł Stratos CAN



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D/Stratos-ZD
- Szeregowy, cyfrowy interfejs CAN umożliwiający podłączenie do systemów automatyki w budynkach (GA) poprzez sieci magistrali CAN
- Protokół zgodny ze standardem CANopen (EN50325-4)
- Zarządzanie pracą pomp podwójnych lub 2 pomp pojedynczych z wykorzystaniem systemów komunikacji (w zależności od czasu, obciążenia i awarii)

427

#### Wilo-IF-Moduł Stratos LON



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D/Stratos-ZD
- Szeregowy interfejs cyfrowy LON umożliwiający podłączenie do systemów automatyki w budynkach (GA) poprzez sieci LONWorks:
  - Protokół LONTalk
  - Zgodność LONMark
- Zarządzanie pracą pomp podwójnych lub 2 pomp pojedynczych z wykorzystaniem systemów komunikacji (w zależności od czasu, obciążenia i awarii)

428

# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Przegląd modułów interfejsu Wilo-Stratos

#### Wilo-IF-Moduł Stratos PLR

Strona



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D /Stratos-ZD 428
- Szeregowy, cyfrowy interfejs PLR umożliwiający podłączenie do systemów automatyzacji budynków (GA) poprzez
  - Konwerter interfejsu Wilo lub
  - Moduły połączeniowe innych firm
- Zarządzanie pracą pomp podwójnych lub 2 pomp pojedynczych z wykorzystaniem systemów komunikacji (w zależności od czasu, obciążenia i awarii)

#### Wilo-IF-Moduł Stratos Ext. Off



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D /Stratos-ZD 428
- Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem”
- Wejście sterujące 0 – 10 V (zdalna regulacja prędkości obrotowej lub zdalna regulacja wartości zadanej) podłączane do systemów automatyzacji w budynkach (GA)
- Zarządzanie pracą pomp podwójnych lub 2 pomp pojedynczych z wykorzystaniem systemów komunikacji (w zależności od czasu, obciążenia i awarii)

#### Wilo-IF-Moduł Stratos Ext. Min



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D /Stratos-ZD 428
- Wejście sterujące przełączania na minimum z priorytetem (praca obniżona bez autopilota)
- Wejście sterujące 0 – 10 V (zdalna regulacja prędkości obrotowej lub zdalna regulacja wartości zadanej) podłączane do systemów automatyzacji w budynkach (GA)
- Zarządzanie pracą pomp podwójnych lub 2 pomp pojedynczych z wykorzystaniem systemów komunikacji (w zależności od czasu, obciążenia i awarii)

### Przegląd modułów interfejsu Wilo-Stratos

#### Wilo-IF-Moduł Stratos SBM

Strona



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D /Stratos-ZD
- Zbiorcza sygnalizacja pracy
- Wejście sterujące 0 - 10 V (zdalna regulacja prędkości obrotowej lub zdalna regulacja wartości zadanej) podłączane do systemów automatyzacji w budynkach (GA)
- Zarządzanie pracą pomp podwójnych lub 2 pomp pojedynczych z wykorzystaniem systemów komunikacji (w zależności od czasu, obciążenia i awarii)

428

#### Wilo-IF-Moduł Stratos Ext. Off/SBM



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D/Stratos-ZD
- Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem”
- Zbiorcza sygnalizacja pracy
- Zarządzanie pracą pomp podwójnych lub 2 pomp pojedynczych z wykorzystaniem systemów komunikacji (w zależności od czasu, obciążenia i awarii)

428

#### Wilo-IF-Moduł Stratos DP



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp typu Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D
- Zarządzanie pracą pomp podwójnych lub 2 pomp pojedynczych z wykorzystaniem komunikacji (w zależności od czasu, obciążenia i awarii)
- 2 pary zacisków do podłączenia magistrali RS 485



### Przegląd modułów interfejsu Wilo

#### Wilo-IF-Moduł Modbus

Strona



427

- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia dla pomp typu:
  - Wilo-Stratos GIGA
  - Wilo-VeroLine-IP-E z silnikiem IE2 od 10/2010
  - Wilo-VeroTwin-DP-E z silnikiem IE2 od 10/2010
  - Wilo-CronoLine-IL-E od 10/2010
  - Wilo-CronoTwin-DL-E od 10/2010
  - Wilo-Economy MHIE (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Multivert MVIE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Multivert MVIE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)
  - Wilo-Helix VE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Helix VE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs Modbus RTU umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą systemu magistrali RS485
- Protokół „Modbus over Serial Line” zgodny z Modbus-IDA V 1.02

#### Wilo-IF-Moduł BACnet



427

- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp typu:
  - Wilo-Stratos GIGA
  - Wilo-VeroLine-IP-E z silnikiem IE2 od 10/2010
  - Wilo-VeroTwin-DP-E z silnikiem IE2 od 10/2010
  - Wilo-CronoLine-IL-E od 10/2010
  - Wilo-CronoTwin-DL-E od 10/2010
  - Wilo-Economy MHIE (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Multivert MVIE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Multivert MVIE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)
  - Wilo-Helix VE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Helix VE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs BACnet MS/TP Slave umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą systemu magistrali RS485
- Protokół zgodny ze standardem BACnet (ISO 16484-5)

#### Wilo-IF-Moduł CAN



427

- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia pomp typu:
  - Wilo-Stratos GIGA
  - Wilo-VeroLine-IP-E z silnikiem IE2 od 10/2010
  - Wilo-VeroTwin-DP-E z silnikiem IE2 od 10/2010
  - Wilo-CronoLine-IL-E od 10/2010
  - Wilo-CronoTwin-DL-E od 10/2010
  - Wilo-Economy MHIE (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Multivert MVIE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Multivert MVIE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)
  - Wilo-Helix VE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Helix VE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs CAN umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą systemu magistrali CAN
- Protokół zgodny ze standardem CANopen (EN50325-4)

### Przeгляд modułów interfejsu Wilo

#### Wilo-IF-Moduł LON

Strona



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia dla pomp kompatybilnych z systemami LON:
  - Wilo-Stratos GIGA
  - Wilo-VeroLine-IP-E
  - Wilo-VeroTwin-DP-E
  - Wilo-CronoLine-IL-E
  - Wilo-CronoTwin-DL-E
  - Wilo-Economy MHIE (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Multivert MVIE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Multivert MVIE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)
  - Wilo-Helix VE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Helix VE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs LON umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą sieci LONWorks:
  - Protokół LONTalk
  - Zgodność LONMark

428

#### Wilo-IF-Moduł PLR

Strona



- Moduł wtykowy dodatkowego wyposażenia dla pomp typu:
  - Wilo-Stratos GIGA
  - Wilo-VeroLine-IP-E
  - Wilo-VeroTwin-DP-E
  - Wilo-CronoLine-IL-E
  - Wilo-CronoTwin-DL-E
  - Wilo-Economy MHIE (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Multivert MVIE 1,1..4 kW (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Multivert MVIE 5,5..7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)
  - Wilo-Helix VE 1,1..4 kW (od oprogramowania SW 3.00)
  - Wilo-Helix VE 5,5..7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)
- Szeregowy, cyfrowy interfejs PLR umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą:
  - konwertera interfejsu Wilo lub
  - modułów połączeniowych innych firm

428

# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Przegląd serii Wilo-Protect-Moduł C

#### Wilo-Protect-Moduł C (pompy pojedyncze)

Strona



- Moduł wtykowy pomp pojedynczych serii Wilo-TOP-S/-Z wyposażony w przyłącze sieciowe 1~230 V, 50 Hz lub 3~400 V, 50 Hz. Nie ma możliwości zastosowania w przypadku regulowania prędkości obrotowej pomp (np. system Wilo-CRn).

447

#### Wilo-Protect-Moduł C (pompy podwójne)



- Moduł wtykowy pomp podwójnych serii Wilo-TOP-SD (2 moduły Wilo-Protect C) wyposażony w przyłącze sieciowe 1~230 V, 50 Hz lub 3~400 V, 50 Hz. Nie ma możliwości zastosowania w przypadku regulowania prędkości obrotowej pomp (np. system Wilo-CRn).

447

### Przegląd urządzeń dla automatyzacji budynków (GA)

#### Wilo-Control AnaCon

Strona



- Analogowy konwerter interfejsu umożliwiający uniwersalną komunikację pomp Wilo, wyposażonych w szeregowy, cyfrowy interfejs PLR, z urządzeniami sterowania użytkownika wyposażonymi w interfejs stykowy 0–10 V zgodnie z VDI 3814. Z poziomu obsługi ręcznej AnaCon umożliwia sterowanie nadrzędne podłączonej pompy.

453

#### Wilo-Control DigiCon



- Cyfrowy konwerter interfejsu z poziomem obsługi ręcznej umożliwiający komunikację pomp Wilo, wyposażonych w szeregowy, cyfrowy interfejs PLR, z urządzeniami sterowania użytkownika wyposażonymi w cyfrowy interfejs RS 485. Z poziomu obsługi ręcznej DigiCon umożliwia sterowanie nadrzędne podłączonej pompy.

455

#### Wilo-Control DigiCon-Modbus



- Cyfrowy konwerter interfejsu z poziomem obsługi ręcznej umożliwiający komunikację pomp Wilo, wyposażonych w szeregowy, cyfrowy interfejs PLR, z urządzeniami sterowania użytkownika wyposażonymi w cyfrowy interfejs RS 485 i protokół Modbus RTU. Z poziomu obsługi ręcznej DigiCon umożliwia sterowanie nadrzędne podłączonej pompy.

455

# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Przeгляд urządzeń dla automatyzacji budynków (GA)

#### Wilo-Control DigiCon-A

Strona

457



- Rozszerzenie urządzenia Wilo-Control DigiCon i DigiCon-Modbus umożliwiające komunikację pomp Wilo wyposażonych w szeregowy, cyfrowy interfejs PLR z urządzeniami sterowania użytkownika wyposażonymi w interfejsy stykowe i ustawienie wartości zadanej 0-10 V.

#### Wilo-Control DigiCon-LBF



- Cyfrowy konwerter interfejsu umożliwiający podłączenie pomp serii CronoLine-IL-E...BF do jednostek monitorujących użytkownika wyposażonych w interfejs cyfrowy LON (TP/FT-10).

### Wskazówki dotyczące doboru dla automatyzacji budynków

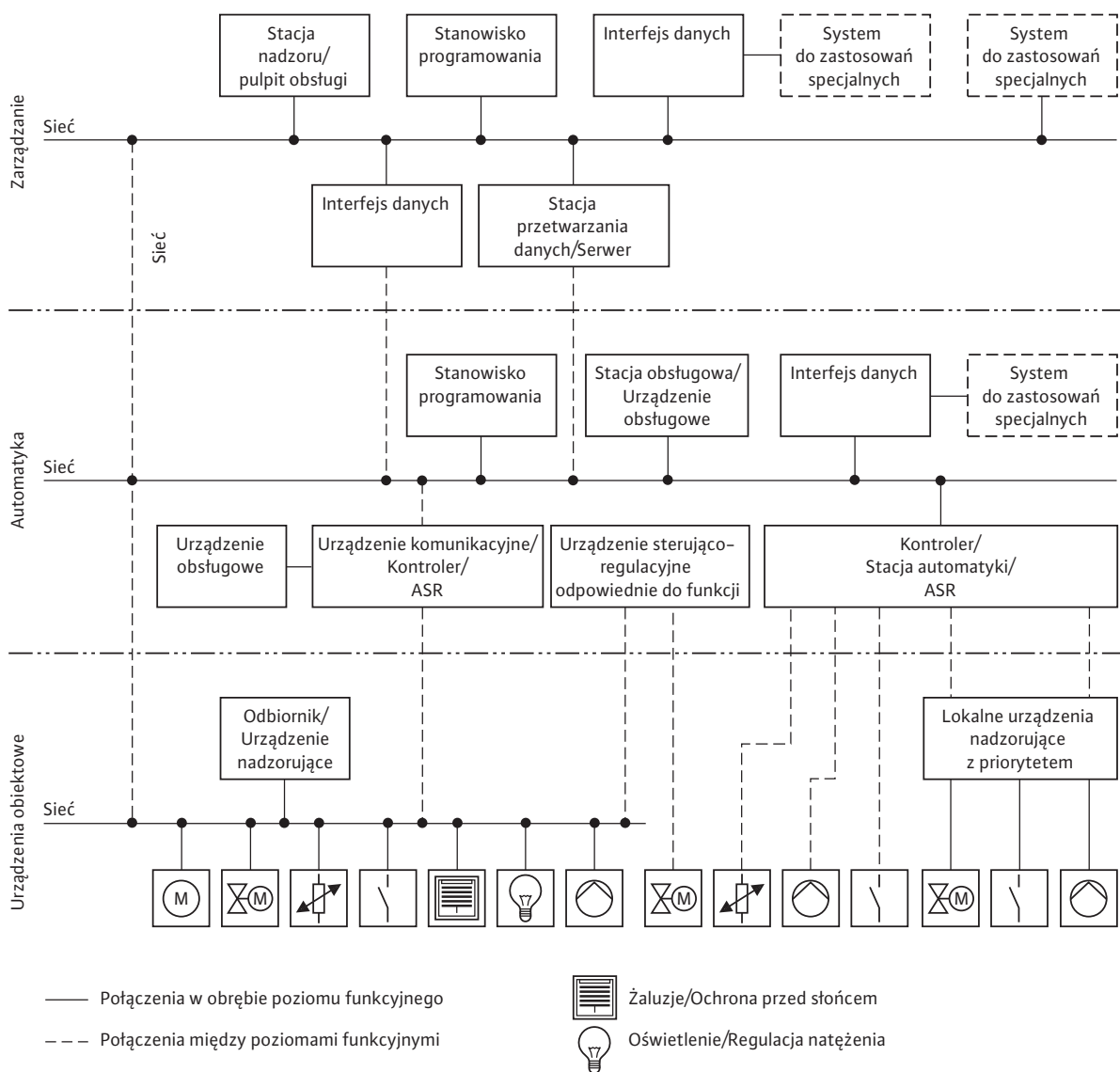
#### Automatyzacja w budynkach (GA)

W nowoczesnych budynkach coraz częściej stosuje się systemy automatyzacji. W skład technicznego wyposażenia budynków wchodzić mogą wszelkie instalacje eksploatacyjne (BTA), a szczególnie:

- instalacje grzewcze,
- instalacje chłodnicze,
- instalacje klimatyzacyjne,
- pompy ciepła,
- elektrociepłownie blokowe,
- zaopatrzenie w wodę,
- odprowadzanie ścieków itd.

technicznego wyposażenia budynków (TGA) z różnych branż. Szczególnie kompleksowe zarządzanie (facility management) wymaga wykraczającej poza daną branżę wymiany informacji i danych, aby eksploatacja budynków przebiegała w sposób możliwie najbardziej ekonomiczny i efektywny. Pompy jako element technicznego wyposażenia budynków są ważnym składnikiem eksploatacyjnym o dużym zużyciu energii elektrycznej. Nadrzędne sterowanie i kontrola pomp oraz systemów pompowych zapewnia ich wysoką niezawodność i ekonomiczną pracę. Dzięki postępowi technicznemu w zakresie elektroniki i elektrotechniki systemy przesyłających dane magistrali Bus zastępują sukcesywnie styki bezpotencjałowe oraz jednostkowe sygnały analogowe.

Systemy automatyzacji w budynkach (GA) mają za zadanie koordynować pracę wpływających na siebie elementów



Rys.: Automatyzacja w budynkach – schemat

# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Wskazówki dotyczące doboru dla automatyzacji budynków




#### Włączenie do automatyzacji w budynkach

W zależności od rodzaju i wielkości systemu automatyzacji (GA) konieczne jest stosowanie różnych połączeń komunikacyjnych w celu umożliwienia transferu danych, komunikatów oraz poleceń sterowniczych do odpowiednich pomp.

Przepisy VDI 3814 (Niemcy) dokładnie określają budowę i sposób funkcjonowania systemów automatyzacji w budynkach. Ilość przesyłanych danych decyduje o tym, czy do komunikacji stosowane są bezpotencjałowe styki lub sygnały analogowe (każda przesyłana informacja potrzebuje osobnego 2-żyłowego przewodu sterującego), czy też systemy magistrali Bus (wszystkie dane przesyłane za pośrednictwem jednej magistrali).

Pompy Wilo oraz wyposażenie dodatkowe tych pomp posiadają zaciski sterujące umożliwiające przekazywanie sygnałów zgodnie z VDI 3814 za pośrednictwem wewnętrznych przekaźników.

#### Sposób działania zbiorczej sygnalizacji awarii/pracy\*:

Styk rozwierny	Styk zwierny	Styk przełączny
		
Komunikat o awarii według VDI 3814	Komunikat o pracy według VDI 3814	Podłączenie dowolnie
Prezentacja: Bezprądowy stan spoczynku (przełącznik nieaktywny)		

Napięcie sieciowe	Zbiorcza sygnalizacja awarii SSM		Zbiorcza sygnalizacja pracy SBM	
	Przełącznik	Styk	Przełącznik	Styk
Wyłączone <sup>1)</sup>	0	zamknięty	0	otwarty
Załączone	0	zamknięty	1	zamknięty
Załączone, awaria pompy	1	otwarty	0	otwarty

Napięcie sieciowe	Wejście sterujące „Ext. Off“	Zbiorcza sygnalizacja awarii SSM		Zbiorcza sygnalizacja pracy SBM	
		Przełącznik	Styk	Przełącznik	Styk
Wyłączone <sup>1)</sup>	zamknięty	0	zamknięty	0	otwarty
	otwarty	0	zamknięty	0	otwarty
Załączone	zamknięty	0	zamknięty	1	zamknięty
	otwarty	0	zamknięty	0	otwarty
Załączone, awaria pompy	zamknięty	1	otwarty	0	otwarty
	otwarty	1		0	

0 = przełącznik nieaktywny (bezprądowy)

1 = przełącznik aktywny

SBM = zbiorcza sygnalizacja pracy

SSM = zbiorcza sygnalizacja awarii

<sup>1)</sup> Napięcie sieciowe odłączone - całkowita awaria elektroniki

\* Sposób działania zgodnie z ustawieniem fabrycznym

Ponadto za pomocą dodatkowych styków bezpotencjałowych zainstalowanych przez użytkownika można uaktywnić zewnętrznie funkcje sterujące, takie jak wyłączenie z priorytetem i przełączenie na minimum z priorytetem.

Istnieją tu następujące możliwości kombinacji:

- Wyłączenie z priorytetem:
  - Stratos/Stratos-Z/Stratos-D/Stratos-ZD z IF-Modułami
  - TOP-E/-ED ( $P_2 \geq 350$  W)
  - Stratos-GIGA
  - CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E
  - VeroLine-IP-E/VeroTwin-DP-E
- Przełączenie na minimum z priorytetem:
  - Stratos/Stratos-Z/Stratos-D/Stratos-ZD z IF-Modułami
- Wyłączanie z priorytetem, przełączanie na maksimum z priorytetem, przełączanie na minimum z priorytetem:
  - Stratos/Stratos-Z/Stratos-D/Stratos-ZD z IF-Modułami Stratos PLR oraz analogowym konwerterem interfejsu
  - TOP-E/-ED z IF-Modułami PLR i WILO-Control AnaCon
  - Stratos-GIGA z IF-Modułami PLR i Wilo-Control AnaCon
  - VeroLine-IP-E/VeroTwin-DP-E z IF-Modułem PLR i Wilo-Control AnaCon
  - CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E z IF-Modułami PLR i Wilo-Control AnaCon

Nowe, zdolne do komunikacji pompy umożliwiają oprócz wymienionych funkcji przekazywanie różnorodnych fizycznych wartości rzeczywistych. Nowoczesna technika sensoryczna umożliwia pomiar różnych danych hydraulicznych i elektrycznych pompy, które następnie przekazywane są za pomocą szeregowego interfejsu cyfrowego LON, CAN lub PLR do systemu automatyzacji w budynkach (GA). Wszystkie te dane przekazywane są za pomocą 2-żyłowego kabla między pompą zdolną do komunikacji (konieczne moduły wyposażenia dodatkowego) i innymi elementami systemu GA.

Pompy posiadające możliwość komunikacji to:

- Stratos/Stratos-Z/Stratos-D z IF-Modułami
- Stratos Giga z IF-Modułami
- CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E z IF-Modułami
- VeroLine-IP-E/VeroTwin-DP-E z IF-Modułami

#### Integracja w systemie

Rosnące wymagania stawiane elementom technicznego wyposażenia budynków (TGA) powodują, zwłaszcza w dużych projektach, wzrost wymagań odnośnie możliwości komunikacji i funkcjonalności na coraz niższych stopniach w hierarchii sterowania. Jest to przyczyną ciągłego rozwoju podstawowych urządzeń nastawczych i pomiarowych, ponieważ obejmują one m.in. część funkcji automatyzacyjnych. Systemy stosujące zasadę „otwartej komunikacji” i „rozproszonej inteligencji” umożliwiają zmniejszenie kosztów instalacyjnych, a tym samym kosztów inwestycyjnych w zakresie technicznego wyposażenia budynków, a więc i instalacji pompowych, a także zwiększenie ich efektywności ekonomicznej i bezpieczeństwa.

System automatyzacji i kontroli Wilo-Control oferuje:

- Monitoring i sterowanie zgodnie z VDI 3814, umożliwiające przez
  - styki bezpotencjałowe
  - sygnały analogowe
- Szeregowe, cyfrowe **interfejsy PLR** (hardware i protokół Wilo) będące na wyposażeniu pomp zdolnych do komunikacji, podłączany w gwiazdę za pomocą przewodu 2-żyłowego do konwertera interfejsu Wilo lub modułu połączeniowego innego producenta (moduł WE/WY). Ten rodzaj połączenia umożliwia komunikację na odległości do 1000 m.



### Wskazówki dotyczące doboru dla automatyzacji budynków

Dodatkowe zalety:

- odporność na odwrócenie żył przewodu,
- odporność na zakłócenia,
- małe przekroje (0,75 mm<sup>2</sup>),
- obustronna zgodność elektromagnetyczna,
- separacja galwaniczna,
- odporność na napięcia obce 250 VAC.

- Szeregowy, współpracujący z magistralą Bus **interfejs RS 485** (hardware standardowy, protokół Wilo) z cyfrowym konwerterem interfejsu umożliwiającym komunikację z cyfrowymi urządzeniami nadzorującymi. Protokół danych należy uzgodnić z wykonawcą systemu automatyki budynku (GA).
- Szeregowy, współpracujący z magistralą Bus **interfejs LON** z protokołem LONTalk i urządzeniem nadawczo-odbiorczym (transceiver) typu FTT10A umożliwiającym podłączenie elektronicznie regulowanych, współpracujących z sieciami LON pomp Wilo wyposażonych w złącze na podczerwień do sieci LONWORKS. Technologia LONWORKS oferuje po stronie instalacyjnej następujące zalety:
  - odporność na odwrócenie żył przewodu,
  - odporność na zakłócenia,
  - małe przekroje (0,75 mm<sup>2</sup>),
  - obustronna zgodność elektromagnetyczna,
  - separacja galwaniczna,
  - odporność na napięcia obce 250 VAC,
  - dowolny dobór topologii.

LON jest otwartym, niezależnym od producenta systemem, który umożliwia ponadbranżową, otwartą komunikację pomiędzy różnymi komponentami i systemami technicznego wyposażenia budynków. Dla projektantów, specjalistów wykonujących instalacje i użytkowników ma to następujące zalety:

- integracja wykraczająca poza daną branżę,
- niezależność od producentów poszczególnych komponentów,
- rozszerzenie możliwości funkcjonalnych,
- eliminacja błędów projektowych oraz instalacyjnych dzięki jednolitemu interfejsowi danych (warunek: te same przewody transmisji danych),
- redukcja nakładów instalacyjnych w porównaniu z systemami wyspowymi,
- redukcja kosztów inwestycyjnych dzięki wielokrotnemu wykorzystaniu czujników,
- eliminacja kosztownych rozwiązań typu gateway potrzebnych do wymiany danych w systemach wyspowych,
- duża elastyczność przy zmianach i uzupełnieniu wyposażenia,
- redukcja kosztów eksploatacyjnych dzięki inteligentnemu zarządzaniu energią,
- efektywność i bezpieczeństwo użytkowe wskutek hydraulicznego sterowania obciążeniem w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i chłodniczych,
- przejrzystość procesów zachodzących w budynku dzięki nadrzędnej sygnalizacji, obsłudze i kontroli,
- jednolita i przejrzysta obsługa urządzeń systemów technicznych instalacji i użytkownika środków eksploatacyjnych.
- Technologia LONWORKS umożliwia dwukierunkową komunikację:
  - Komunikacja pionowa pomiędzy urządzeniami nastawczymi i pomiarowymi oraz elementami sterującymi w systemie automatyzacji
  - Komunikacja pozioma pomiędzy obiektowymi urządzeniami nastawczymi i pomiarowymi.

Przed wszystkim komunikacja pozioma umożliwia tworzenie struktur zdecentralizowanych, pracujących bez sterowania

nadrzędnego. Dzięki temu zadania sterowania i regulacji wymagające dotychczas dużych nakładów można teraz zrealizować znacznie mniejszym kosztem, np. zdolna do komunikacji regulowana pompa może wymieniać przez LON dane bezpośrednio z zaworem, czujnikiem różnicy ciśnień czy regulatorem kotła i przejmować zadania regulacyjne. Równoległe do tego pompa może wysyłać elektroniczne i hydrauliczne dane eksploatacyjne do obróbki statystycznej, a także sygnalizację pracy i usterek do nadrzędnej centrali sterującej względnie odbierać od tej centrali nadrzędne polecenia.

Komunikacja odbywa się przy wykorzystaniu standaryzowanego protokołu LONTalk i wykorzystuje trwale zdefiniowane zmienne sieciowe funkcjonalnego profilu LONMark „Pump Controller Object for HVAC Applications”.

- Szeregowy, przystosowany do magistrali **interfejs CAN** jako nowy standard Wilo do podłączania systemu magistrali CAN. Protokół spełnia standard CANopen (EN 50325-4). Po porównaniu z punktami danych protokołu LONTalk protokół CAN wykorzystuje nowo zdefiniowane punkty danych, jak np.
  - Czasy dla deblokady pompy, zamianę pomp, zwłokę przed wyłączeniem awaryjnym
  - Nastawianie charakterystyki SSM/SBM, sterowanie pompami dla max 127 pomp
  - Histogram (statystyka) i inneKompletną listę parametrów można pobrać ze strony internetowej [www.wilo.pl](http://www.wilo.pl).
- Na poziomie funkcjonalnym (wybór rodzaju regulacji, ustawienia wartości zadanych itd.) punkty danych obydwu protokołów magistrali są porównywalne. Magistrala CAN oferuje jednak dzięki wysokiej szybkości transmisji (125 kBit/s) kilka zalet w porównaniu z systemem magistrali LON:
  - Integracja w każdym systemie magistrali CAN, ponieważ protokół spełnia standard CANopen (EN 50325-4).
  - Możliwość komunikacji z produktami innych producentów przystosowanymi do magistrali CAN
  - Możliwość komunikacji z modułami WE/WY Wilo oraz bramkami Wilo, dzięki liniowej strukturze systemu magistrali CAN nakłady na kable są zredukowane do minimum.
- Przy planowaniu i tworzeniu linii magistrali CAN należy uwzględnić następujące punkty:
  - Do linii magistrali CAN można podłączyć i zaadresować maksymalnie 127 uczestników.
  - W przypadku 64 pomp i 32 modułów WE/WY można przeprowadzić uproszczoną procedurę nadawania adresów i łączenia.
  - Jeśli liczba pomp na linii magistrali CAN przekracza 64, konieczna jest konfiguracja pomp przy wykorzystaniu dostępnego w handlu programu do konfiguracji CANopen.
  - Do połączeń kablowych stosuje się specjalny, ekranowany kabel magistrali CAN. Ekran kabla należy starannie umocować w zaciskach, aby zapobiec zakłóceniom komunikacji w magistrali. Do pomp Stratos zawierających IF-Moduł Stratos CAN mocujemy kabel za pomocą istniejących łątków kablowych EMC. W szafie sterowniczej należy zastosować uchwyty kablowe obejmujące siatkę ekranu.
  - Przy projektowaniu różnych topologii magistrali uwzględnić maksymalne długości przewodów (por. rys. 1, rys. 2, rys. 3):



# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Wskazówki dotyczące doboru dla automatyzacji budynków

#### Max długości przewodów przy różnych topologiach magistrali

Max całkowita długość przewodu $L_t$	Max długość przewodu pojedynczego odgażnienia magistrali $L_d$	Max skumulowana długość wszystkich odgażeń magistrali
[m]	[m]	[m]
200	10	50

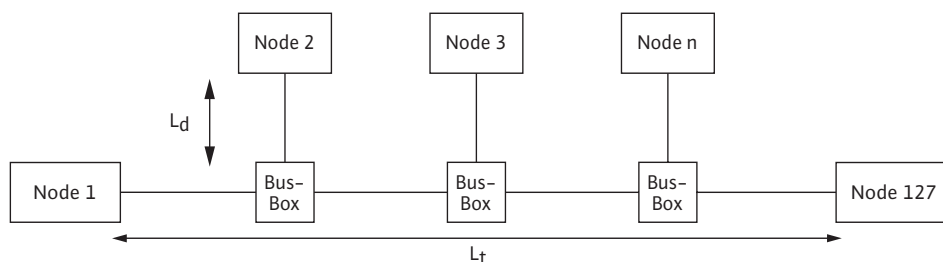
- Węzłem mogą być podzespoły i składowe (również innych oferentów) jak np.:
  - pompy pojedyncze, pompy podwójne, systemy pomp z interfejsem CAN,
  - czujniki ciśnienia, czujniki różnicy ciśnień, czujniki temperatury,
  - regulatory zewnętrzne,
  - routery, wzmacniaki, bramki,
  - moduły WE/WY.
- Magistralę należy zamknąć w ostatnim węźle linii odpowiednimi opornikami. W przypadku pomp możliwe jest to na IF-Modułach Stratos CAN przy wykorzystaniu dwóch przełączników DIP.
- Do rozszerzenia długości magistrali zaleca się zastosowanie mostów CAN z interfejsem wg ISO11898-2. Nie zaleca się stosowania wzmacniaków.

#### Zarządzanie przepływem danych w systemie automatyzacji (GA)

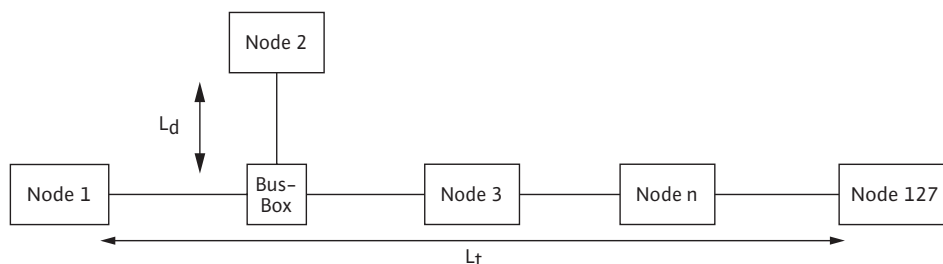
Zarządzanie przepływem danych eksploatacyjnych realizowane przez system automatyzacji w budynkach umożliwia pomiar i zapis danych wynikających z cykli pracy oraz danych zależnych od zdarzeń następujących w systemie np.:

- Maksyma mocy dla  $\Delta p$  i  $Q$
- Minima mocy dla  $\Delta p$  i  $Q$
- Aktualny pobór mocy  $P_1$
- Czas pracy w godzinach
- Skumulowane zużycie energii
- Sygnalizacja stanu
- Sygnalizacja awarii z podaniem daty, godziny i przyczyny.

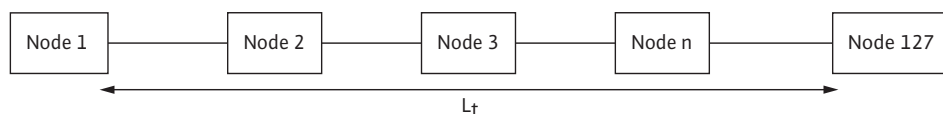
Dzięki dużej różnorodności wymienionych informacji i funkcji można poprzez odpowiednie zarządzanie uzyskać redukcję zużycia energii i kosztów konserwacyjnych. Przykładowo na podstawie danych wydajności i sposobu pracy można w odniesieniu do zmierzonego obciążenia cieplnego obliczyć tączną sprawność oraz moc jednostkową.



Rys. 1: Struktura liniowa z połączeniem wszystkich węzłów przez krótkie odgażnienia



Rys. 2: Struktura liniowa z połączeniem poszczególnych węzłów przez krótkie odgażnienia



Rys. 3: Czysta struktura liniowa

## Dane techniczne IF-Moduły Stratos

<b>IF-Moduł Stratos Modbus</b> <b>IF-Moduł Modbus</b>	
Typ przewodu	Przewód magistrali, skręcony parami ekranowany 1x2x0,5 mm <sup>2</sup> /rezystancja falowa 120 Ω (typ przewodu B wg.TIA 485-A)
Długość przewodu (max)	1000 m
Przewód promieniowy	niedopuszczalne
Przekroje zacisków	2,5 mm <sup>2</sup> 1,5 mm <sup>2</sup> (Stratos)
Intefejs	RS485 (TIA-485A), optycznie izolowany
Prędkość transmisji	2400, 9600, 19200, 38400, 115200 kBit/s
Format	8 bitów informacyjnych, brak/paryta/bit nieparzystości, 1 bit stopu (2 tylko bez parzystości)
Protokół	Modbus RTU
Profil	kompatybilny z Wilo DigiCon-Modbus
<b>IF-Moduł Stratos BACnet</b> <b>IF-Moduł BACnet</b>	
Typ przewodu	Przewód magistrali, skręcony parami ekranowany 1x2x0,5 mm <sup>2</sup> /rezystancja falowa 120 Ω (typ przewodu B wg.TIA 485-A)
Długość przewodu (max)	1000 m
Przewód promieniowy	niedopuszczalne
Przekroje zacisków	2,5 mm <sup>2</sup> 1,5 mm <sup>2</sup> (Stratos)
Intefejs	RS485 (TIA-485A), optycznie izolowany
Prędkość transmisji	9600, 19200, 38400, 76800 kBit/s
Format	-
Protokół	BACnet MS/TP wersja 1 rewizja 4
Profil	BACnet Smart Sensor, Smart Actor (B-SS, B-SA)
<b>IF-Moduł Stratos CAN</b> <b>IF-Moduł CAN</b>	
Typ przewodu	Przewód magistrali CAN, skręcony parami ekranowany 1x2x0,5 mm <sup>2</sup> /rezystancja falowa 120 Ω (typ przewodu B wg. TIA 485-A)
Długość przewodu (max)	200 m
Przewód promieniowy	tak, max 10 m, łącznie maks. 50 m
Przekroje zacisków	2,5 mm <sup>2</sup> 1,5 mm <sup>2</sup> (Stratos)
Intefejs	CAN nach ISO 11898-2, optycznie izolowany
Prędkość transmisji	125 kBit/s, stała
Format	-
Protokół	CANopen zgodny z CiA DS301 V 4.02
Profil	-

# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Dane techniczne IF-Moduły Stratos

IF-Moduł Stratos LON IF-Moduł LON	
Typ przewodu	min. 2 x 0,34 mm <sup>2</sup> , skręcony parami (10 1/m), ekranowany (np. J-Y(st)Y 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> )
Długość przewodu (max)	1000 m (struktura sieci magistrali z maks. 3 m przewodu promieniowego) 500 m (wolna struktura sieci, max 400 m pomiędzy komunikującymi się abonentami)
Przewód promieniowy	-
Przekroje zacisków	2,5 mm <sup>2</sup>
Intefejs	FTT 10A
Prędkość transmisji	78 kBit/s, stała
Format	-
Protokół	LonMark Layers 1-6 Interoperability Guidelines 3.2 LonMark Application Layer Interoperability Guidelines 3.2
Profil	LonMark pump controller 8210_10

IF-Moduł Stratos PLR IF-Moduł PLR	
Typ przewodu	skręcowy parami, ekranowany
Długość przewodu (max)	1000 m
Przewód promieniowy	-
Przekroje zacisków	2,5 mm <sup>2</sup>
Intefejs	Wilo
Prędkość transmisji	-
Format	-
Protokół	PLR
Profil	-

	IF-Moduł Stratos Ext. Off	IF-Moduł Stratos Ext. Min	IF-Moduł Stratos SBM	IF-Moduł Stratos Ext. Off/SBM	
				Funkcja: Ext. Off	Funkcja: SBM
Przekrój zacisków	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Max długość przewodu	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m
Przewód magistrali	Kabel ekranowany	Kabel ekranowany	-	Kabel ekranowany	-
Wejście styku - napięcie jałowe - prąd pętlicowy	max 10 V 10 mA	max 10 V 10 mA	-	max 10 V 10 mA	-
Wyjście styku - obciążalność - min obciążalność	-	-	30 V AC/60 V DC: 1 A AC1/DC1 12 V DC, 10 mA	-	30 V AC/60 V DC: 1 A AC1/DC1 12 V DC, 10 mA
Odporność na napięcie zakłócające	250 V AC	250 V AC	-	250 V AC	-
<b>Wejście sterujące 0 - 10 V</b>					
Przekrój zacisków	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	-	-
Max długość przewodu	25 m (Kabel ekranowany)	25 m (Kabel ekranowany)	25 m (Kabel ekranowany)	-	-
Odporność napięciowa	24 V =	24 V =	24 V =	-	-
Rezystancja wejściowa wejścia napięciowego	> 100 kΩ	> 100 kΩ	> 100 kΩ	-	-
Dokładność	± 5 %	± 5 %	± 5 %	-	-

### Przegląd funkcji pomp Wilo-Stratos z Wilo-IF-Modułami Stratos

#### Wilo-Stratos/Stratos-Z z IF-Moduł Stratos



- Zintegrowana elektroniczna regulacja wydajności dla stałej/zmiennej różnicy ciśnień
  - ułatwia dobór pompy,
  - możliwość precyzyjnej nastawy,
  - redukuje szумы i oszczędza energię elektryczną,
- wbudowane pełne zabezpieczenie silnika,
- standardowa izolacja termiczna,
- możliwość dodatkowego wyposażenia w IF-Moduły Stratos w celu rozszerzenia funkcji.

#### Wilo-Stratos-D z 2 x IF-Moduł Stratos



- Zintegrowana elektroniczna regulacja wydajności dla stałej/zmiennej różnicy ciśnień
  - ułatwia dobór pompy,
  - możliwość precyzyjnej nastawy,
  - redukuje szумы i oszczędza energię elektryczną,
- wbudowane pełne zabezpieczenie silnika,
- kłapa przełączająca do pomp podwójnych,
- możliwość dodatkowego wyposażenia w IF-Moduły Stratos w celu rozszerzenia funkcji.

Tabela funkcji pomp Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

Funkcja	Pompy pojedyncze Wilo-Stratos	Pompy pojedyncze Wilo-Stratos-Z	pompy podwójne Wilo-Stratos-D
<b>Podłączenie elektryczne</b>			
1~230 V, 50/60 Hz	•	•	•
<b>Funkcje ręczne</b>			
Załączanie/wyłączanie pompy	•	•	•
Nastawianie rodzaju regulacji ( $\Delta p-c$ , $\Delta p-v$ , $\Delta p-T^*)$ , nastawnik	•	•	•
Nastawianie wartości zadanej różnicy ciśnienia	•	•	•
Nastawianie prędkości obrotowej (praca z nastawianiem ręcznym)	•	•	•
<b>Funkcje automatyczne</b>			
Bezstopniowa regulacja wydajności $\Delta p-c$	•	•	•
Bezstopniowa regulacja wydajności $\Delta p-v$	•	•	•
Bezstopniowa regulacja wydajności $\Delta p-T$	•	•	•
Automatyczne obniżenie w okresach niskiego obciążenia (np. w nocy)	•	•	•
Pełne zabezpieczenie silnika z wyzwalaczem	•	•	•
<b>Zewnętrzne funkcje sterujące</b>			
Wejście sterujące "Wyłączanie z priorytetem"		IF-Moduł Stratos Ext. Off IF-Moduł Stratos Ext. Off/SBM	
Wejście sterujące „Przełączenie na minimum z priorytetem"		IF-Moduł Stratos Ext. Min	
Wejście sterujące 0 - 10 V (zdalna regulacja prędkości obrotowej)		IF-Moduł Stratos Ext. Off IF-Moduł Stratos Ext. Min IF-Moduł Stratos SBM	
Wejście sterujące 0 - 10 V (zdalna regulacja wartości zadanej)		IF-Moduł Stratos Ext. Off IF-Moduł Stratos Ext. Min IF-Moduł Stratos SBM	

• = jest, - = brak

\*1) Możliwość programowania za pośrednictwem IR-Monitora, IR-Modułu, LON lub CAN

1) Możliwe różne kombinacje z modułami IF Stratos, patrz „Zarządzanie pompami Wilo-Control"

2) Zarządzanie pompami podwójnymi z wykorzystaniem dwóch pomp pojedynczych możliwe jest tylko, jeżeli w katalogu Wilo znajduje się ekwiwalentna pompa podwójna

# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Przegląd funkcji pomp Wilo-Stratos z Wilo-IF-Modułami Stratos

Tabela funkcji pomp Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

Funkcja	Pompy pojedyncze Wilo-Stratos	Pompy pojedyncze Wilo-Stratos-Z	pompy podwójne Wilo-Stratos-D
<b>Funkcje sygnalizacji i wskazań</b>			
Zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpociągowy styk rozwierny), funkcje patrz Wilo-Control	•	•	•
Sygnalizacja pracy (bezpociągowy styk zwierny) funkcja patrz Wilo-Control	IF-Moduł Stratos SBM IF-Moduł Stratos Ext. Off/SBM		
Świetlna sygnalizacja awarii	•	•	•
Świetlna sygnalizacja komunikacji przez interfejsy IR	•	•	•
Kody awarii	•	•	•
Wyświetlacz LCD do wskazywania danych pompy	•	•	•
<b>Wymiana danych</b>			
Interfejs na podczerwień do bezprzewodowej wymiany danych z urządzeniem obsługowo-serwisowym Wilo-IR-Moduł/IR-Monitor	Funkcje patrz tabela funkcji Wilo-IR-Moduł/IR Monitor		
Szeregowy interfejs cyfrowy umożliwiający podłączenie do systemu magistrali RS485	IF-Moduł Stratos Modbus		
Szeregowy interfejs cyfrowy BACnet MS/TP umożliwiający podłączenie do systemu magistrali RS485	IF-Moduł Stratos BACnet		
Szeregowy interfejs cyfrowy CAN umożliwiający podłączenie do systemu magistrali CAN	IF-Moduł Stratos CAN		
Szeregowy interfejs cyfrowy LON umożliwiający podłączenie do sieci LONWorks	IF-Moduł Stratos LON		
Szeregowy interfejs cyfrowy PLR umożliwiający podłączenie do GA za pomocą konwertera interfejsu Wilo lub modułów połączeniowych innych firm	IF-Moduł Stratos PLR		
<b>Zarządzanie pracą pomp podwójnych (2 x pompa pojedyncza lub 1 x pompa podwójna)</b>			
Praca z rezerwą (automatyczne przełączanie awaryjne/zależna od czasu zmiana pomp)	Możliwe różne kombinacje z Wilo-IF-Modułami Stratos, patrz „Zarządzanie pompami Wilo-Control“		
Praca z dołączaniem (dołączanie i odłączanie pompy w okresach szczytowego obciążenia z optymalizacją sprawności)	•1)2)	•1)2)	•1)

• = jest, - = brak

\*1) Możliwość programowania za pośrednictwem IR-Monitora, IR-Modułu, LON lub CAN

1) Możliwe różne kombinacje z modułami IF Stratos, patrz „Zarządzanie pompami Wilo-Control“

2) Zarządzanie pompami podwójnymi z wykorzystaniem dwóch pomp pojedynczych możliwe jest tylko, jeżeli w katalogu Wilo znajduje się ekwiwalentna pompa podwójna

### Przegląd funkcji pomp Wilo-Stratos z Wilo-IF-Modułami Stratos

#### Możliwość integracji sterowania pompami podwójnymi w przypadku 1 x Wilo-Stratos-D/ZD lub 2 x Wilo-Stratos/Stratos-Z

- Funkcje integrowalnego sterowania pompami podwójnymi:
- praca podstawowa/rezerwowa (praca z rezerwą),
  - praca z dołączaniem (dołączanie i odłączanie pompy w okresach szczytowego obciążenia z optymalizacją sprawności),
  - zamiana pompy obciążenia podstawowego po 24 godzinach skumulowanego czasu pracy,
  - automatyczne przełączanie awaryjne.

#### Możliwość łączenia Wilo-IF-Modułów Stratos w systemie zintegrowanego zarządzania pompami podwójnymi<sup>1)</sup>

Funkcja <sup>2)</sup>	IF-Moduł Stratos Modbus	IF-Moduł Stratos BACnet	IF-Moduł Stratos CAN	IF-Moduł Stratos LON	IF-Moduł Stratos PLR	IF-Moduł Stratos DP	IF-Moduł Stratos Ext. Off	IF-Moduł Stratos Ext. Min	IF-Moduł Stratos SBM	IF-Moduł Stratos Ext. Off/SBM
Szeregowy interfejs cyfrowy Modbus umożliwiający podłączenie do systemu magistrali RS485	1 x MA	-	-	-	-	1 x SL	-	-	-	-
Szeregowy interfejs cyfrowy BACnet MS/TP umożliwiający podłączenie do systemu magistrali RS485	-	1 x MA	-	-	-	1 x SL	-	-	-	-
Szeregowy interfejs cyfrowy CAN umożliwiający podłączenie do systemu magistrali CAN	-	-	1 x MA	-	-	1 x SL	-	-	-	-
Szeregowy interfejs cyfrowy LON umożliwiający podłączenie do sieci LONWorks	-	-	-	1 x MA	1 x SL	-	-	-	-	-
Szeregowy interfejs cyfrowy PLR umożliwiający podłączenie do GA za pomocą konwertera interfejsu Wilo lub modułów połączeniowych innych firm	-	-	-	-	1 x MA 1 x SL	-	-	-	-	-
Wejście dla bezpotencjałowego styku rozwiernego z funkcją <b>Ext. Off<sup>3)</sup></b> <b>Wejście sterujące 0 - 10 V</b> do zdalnej regulacji prędkości obrotowej lub wartości zadanej <sup>4)</sup>	-	-	-	-	1 x SL	-	1 x MA	-	-	-
Wejście dla bezpotencjałowego styku rozwiernego z funkcją <b>Ext. Min<sup>5)</sup></b> <b>Wejście sterujące 0 - 10 V</b> do zdalnej regulacji prędkości obrotowej lub wartości zadanej <sup>4)</sup>	-	-	-	-	1 x SL	-	-	1 x MA	-	-
<b>Sygnalizacja pracy SBM</b> jako bezpotencjałowy styk zamykający <sup>6)</sup> <b>Wejście sterujące 0 - 10 V</b> do zdalnej regulacji prędkości obrotowej lub wartości zadanej <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	1 x MA 1 x SL	-
Wejście dla bezpotencjałowego styku rozwiernego z funkcją <b>Ext. Off<sup>3)</sup></b> i <b>sygnalizacja pracy SBM</b> jako bezpotencjałowy styk zwierny <sup>6)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 x MA 1 x SL
<b>Sygnalizacja awarii SSM</b> jako bezpotencjałowy styk rozwierny zintegrowany z pompą <sup>7)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MA = master, SL = slave

<sup>1)</sup> Do zintegrowanego sterowania pompami podwójnymi można dowolnie łączyć ze sobą wszystkie IF-Moduły Stratos.

Tabela przedstawia najkorzystniejsze cenowo kombinacje bez konieczności rezygnacji z właściwościami funkcjonalnych.

<sup>2)</sup> Funkcja sterownicza oddziałuje na MA pompy podwójnej; oddziałuje na całą pompę podwójną. SL pompy podwójnej otrzymuje od MA odpowiednie polecenie przez interfejsy DP IF-Modułów (2-żyłowy przewód połączeniowy). Funkcje sterujące (wejścia) na SL nie są aktywne. Interfejs PLR na SL nie jest aktywny. Złącze na podczerwień na SL nie jest aktywne. Wyjścia sygnalizacyjne (SSM, SBM) na SL są aktywne.

<sup>3)</sup> Oba napędy są zatrzymane.

<sup>4)</sup> Wejście sterujące 0 - 10 V ma różne dodatkowe funkcje, patrz tabela „Funkcja wejścia analogowego 0 - 10 V w zintegrowanym sterowaniu pompami podwójnymi” oraz „Wskazówki dotyczące doboru pomp o najwyższej sprawności”.

<sup>5)</sup> Pompa podstawowa pracuje z minimalną prędkością obrotową, drugi napęd jest zatrzymany.

<sup>6)</sup> Sygnalizacja pracy wskazuje obroty odpowiedniego napędu (pojedyncza sygnalizacja pracy oddzielnie dla MA i SL).

<sup>7)</sup> Za pomocą IR-Modułu/IR-Monitora można ustawić SSM na MA jako pojedynczą (dla MA) lub zbiorczą sygnalizację awarii (dla MA i SL).

# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Przegląd funkcji pomp Wilo-Stratos z Wilo-IF-Modułami Stratos

#### Funkcja wejścia analogowego 0 – 10 V w ramach zintegrowanego sterowania pompami podwójnymi

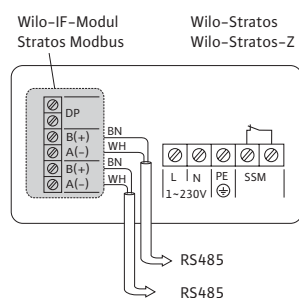
Funkcja 0 – 10 V	Rodzaj pracy pomp podwójnych	
	praca/rezerwa $\Delta/\ominus$	praca równoległa $\Delta+\Delta$
<b>Zdalna regulacja prędkości obrotowej (DDC)</b> 0 – 1 V: Wył. <sup>1)</sup> 1 – 3 V: Prędkość obrotowa min <sup>1)</sup> 3 – 10 V: $n_{\min} \dots n_{\max}$	Prędkość obrotowa pompy obciążenia podstawowego zależy od sygnału napięcia. Zamiana pompy obciążenia podstawowego po 24 roboczogodzinach.	Prędkości obrotowe obu pomp są równe i zależą od napięcia sterującego.
<b>Zdalna regulacja wartości zadanej <sup>2)</sup></b> 0 – 1 V: Wył. <sup>1)</sup> 1 – 3 V: $H_{\min}$ 3 – 10 V: $H_{\min} \dots H_{\max}$	Regulacja różnicy ciśnień realizowana jest przez pompę obciążenia podstawowego. Zamiana pompy obciążenia podstawowego po 24 roboczogodzinach.	Dołączanie i odłączanie pompy w okresach szczytowego obciążenia z optymalizacją sprawności. Zamiana pompy obciążenia podstawowego po 24 roboczogodzinach.

<sup>1)</sup> Uwzględnić histerezę załączania i wyłączania, patrz „Wskazówki dotyczące doboru pomp o najwyższej sprawności“

<sup>2)</sup> Jeśli wymagane jest także korzystanie z funkcji Ext. Off oraz Ext. Min sterowanych za pomocą styków bezpotencjałowych, należy zastosować urządzenia Wilo-Control AnaCon oraz 2 x IF-Moduł Stratos PLR. Wszystkie funkcje są w tym przypadku dostępne w urządzeniu Wilo-Control AnaCon.

### Wilo-IF-Moduły Stratos do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

#### Wilo-IF-Moduł Stratos Modbus



#### Funkcje dodatkowe

Szeregowy, cyfrowy **interfejs Modbus RTU** umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą RS485.

- Transfer następujących danych jako sygnałów sterujących do pompy:
  - Rodzaj regulacji
  - Wartość zadana wysokości podnoszenia/prędkości obrotowej
  - Wł./Wył. pompy
  - Tryb obniżenia nocnego
- Transfer następujących danych jako komunikatów generowanych przez pompę:
  - Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia
  - Wartość rzeczywista przepływu objętościowego
  - Wartość rzeczywista poboru mocy
  - Wartość rzeczywista wydajności
  - Wartość rzeczywista prądu silnika
  - Czas pracy w roboczogodzinach
  - Wartość rzeczywista prędkości obrotowej
  - Szczegółowe komunikaty o błędach
  - Komunikaty o statusie

#### Interfejs pomp podwójnych DP

(patrz szczegóły obok)

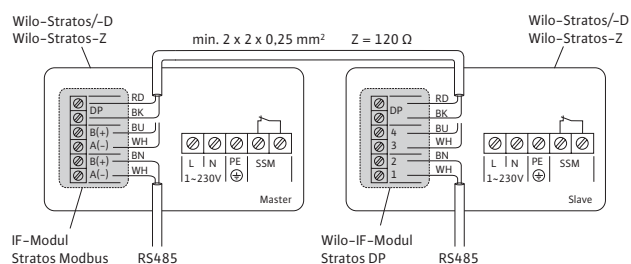
#### Dokumentacje do pobrania

- Specyfikacja interfejsu Wilo-IF-Modułu Modbus <http://www.wilo.de/automation>

#### Zakres dostawy

- Wilo-IF-Moduł Stratos Modbus
- Dławiki kablowe EMV Pg 7 i Pg 9
- Naklejka do wpisania adresu magistrali

#### Wilo-IF-Moduł Stratos Modbus (pompa master) Wilo-IF-Moduł Stratos DP (pompa slave)



Funkcje są identyczne z opisanymi po lewej stronie, dodatkowo:

**Interfejs pomp podwójnych DP** umożliwiający podłączenie integralnego systemu zarządzania pomp podwójnych 1 x pompa podwójna lub 2 x pompa pojedyncza, do wyboru z następującymi funkcjami:

- Praca z rezerwą do automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy i automatycznej zamiany pomp po 24 godzinach czasu eksploatacji
- Tryb praca równoległa dla odłączania/zatężania pompy obciążenia szczytowego zoptymalizowanego pod względem sprawności i automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy (w zakresie dostawy Wilo-IF-Moduł Stratos DP: dławiki kablowe EMV i 2-żyłowy przewód połączeniowy o dł. 0,7 m, dłuższy przewód połączeniowy w gestii inwestora: min 2 x 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>, ekranowany parami)

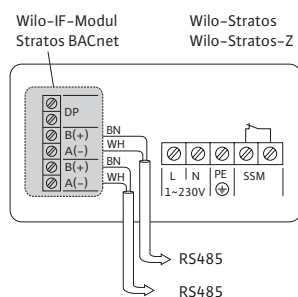


# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Wilo-IF-Moduły Stratos do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

#### Wilo-IF-Moduł Stratos BACnet



#### Funkcje dodatkowe

- Szeregowy, cyfrowy **interfejs BACnet MS/TP** umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą RS485.
- Transfer następujących danych jako sygnałów sterujących do pompy:
    - Rodzaj regulacji
    - Wartość zadana wysokości podnoszenia/prędkości obrotowej
    - Wł./Wył. pompy
    - Tryb obniżenia nocnego
  - Transfer następujących danych jako komunikatów generowanych przez pompę:
    - Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia
    - Wartość rzeczywista przepływu objętościowego
    - Wartość rzeczywista poboru mocy
    - Wartość rzeczywista wydajności
    - Wartość rzeczywista prądu silnika
    - Czas pracy w roboczogodzinach
    - Wartość rzeczywista prędkości obrotowej
    - Szczegółowe komunikaty o błędach
    - Komunikaty o statusie

#### Interfejs pomp podwójnych DP

(patrz szczegóły obok)

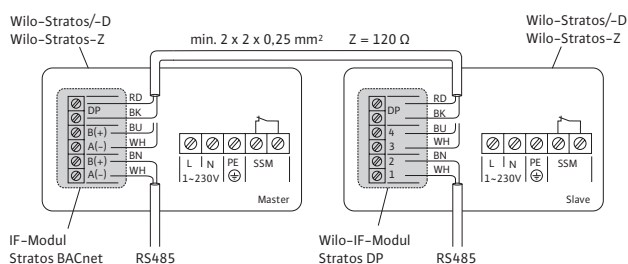
#### Dokumentacje do pobrania

- Specyfikacja interfejsu BACnet PICS  
<http://www.wilo.de/automation>

#### Zakres dostawy

- Wilo-IF-Moduł Stratos BACnet
- Dławiki kablowe EMV Pg 7 i Pg 9
- Naklejka do wpisania adresu magistrali

#### Wilo-IF-Moduł Stratos BACnet (pompa master) Wilo-IF-Moduł Stratos DP (pompa slave)



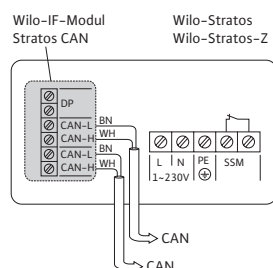
Funkcje są identyczne z opisanymi po lewej stronie, dodatkowo:

**Interfejs pomp podwójnych DP** umożliwiający podłączenie integralnego systemu zarządzania pomp podwójnych 1 x pompa podwójna lub 2 x pompa pojedyncza, do wyboru z następującymi funkcjami:

- Praca z rezerwą do automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy i automatycznej zamiany pomp po 24 godzinach czasu eksploatacji
- Tryb praca równoległa dla odciążenia/załączenia pompy obciążenia szczytowego zoptymalizowanego pod względem sprawności i automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy (w zakresie dostawy Wilo-IF-Moduł Stratos DP: dławiki kablowe EMV i 2-żyłowy przewód potężnościowy o dł. 0,7 m, dłuższy przewód potężnościowy w gestii inwestora: min 2x2x0,25 mm<sup>2</sup>, ekranowany parami)

### Wilo-IF-Moduły Stratos do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

#### Wilo-IF-Moduł Stratos CAN



#### Funkcje dodatkowe

Szeregowy, cyfrowy **interfejs CANopen** umożliwiający podłączenie do systemu magistrali CAN.

- Transfer następujących danych jako sygnałów sterujących do pompy:
  - Rodzaj regulacji
  - Wartość zadana wysokości podnoszenia/prędkości obrotowej
  - Wł./Wył. pompy
  - Tryb obniżenia nocnego
- Transfer następujących danych jako komunikatów generowanych przez pompę:
  - Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia
  - Wartość rzeczywista przepływu objętościowego
  - Wartość rzeczywista poboru mocy
  - Wartość rzeczywista wydajności
  - Wartość rzeczywista prądu silnika
  - Czas pracy w roboczogodzinach
  - Wartość rzeczywista prędkości obrotowej
  - Szczegółowe komunikaty o błędach
  - Komunikaty o statusie

#### Interfejs pomp podwójnych DP

(patrz szczegóły obok)

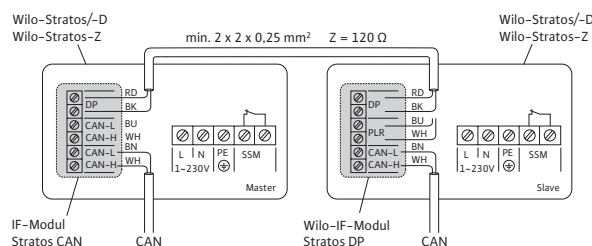
#### Dokumentacje do pobrania

- Specyfikacja interfejsu **CAN** dla Wilo-IF-Modułu
- Plik **CANopen.eds**  
<http://www.wilo.de/automation>

#### Zakres dostawy

- Wilo-IF-Moduł Stratos CAN
- Dławiki kablowe EMV Pg 7 i Pg 9
- Naklejka do wpisania adresu magistrali

#### Wilo-IF-Moduł Stratos CAN (pompa master) Wilo-IF-Moduł Stratos DP (pompa slave)



Funkcje są identyczne z opisanymi po lewej stronie, dodatkowo:

**Interfejs pomp podwójnych DP** umożliwiający podłączenie integralnego systemu zarządzania pomp podwójnych 1 x pompa podwójna lub 2 x pompa pojedyncza, do wyboru z następującymi funkcjami:

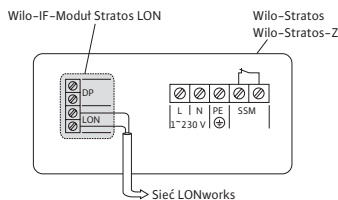
- Praca z rezerwą do automatycznego przełączenia awaryjnego na pompę gotową do pracy i automatycznej zamiany pomp po 24 godzinach czasu eksploatacji
- Tryb praca równoległa dla odciążania/zafciążania pompy obciążenia szczytowego zoptymalizowanego pod względem sprawności i automatycznego przełączenia awaryjnego na pompę gotową do pracy (w zakresie dostawy Wilo-IF-Moduły Stratos DP: dławiki kablowe EMV i 2-żyłowy przewód połączeniowy o dł. 0,7 m, dłuższy przewód połączeniowy w gestii inwestora: min 2x2x0,25 mm<sup>2</sup>, ekranowany parami)

# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Wilo-IF-Moduły Stratos do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

#### Wilo-IF-Moduł Stratos LON



#### Funkcje dodatkowe

Szerokowy, cyfrowy **interfejs LON** umożliwiający podłączenie do sieci LONworks.

- Transfer następujących danych jako sygnałów sterujących do pompy:
  - Rodzaj regulacji
  - Wartość zadana wysokości podnoszenia/prędkości obrotowej
  - Wł./Wyt. pompy
  - Tryb obniżenia nocnego
  - Dane czujników zewnętrznych
- Transfer następujących danych jako komunikatów generowanych przez pompę:
  - Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia
  - Wartość rzeczywista przepływu objętościowego
  - Wartość rzeczywista poboru mocy
  - Wartość rzeczywista wydajności
  - Wartość rzeczywista prądu silnika
  - Czas pracy w roboczogodzinach
  - Wartość rzeczywista prędkości obrotowej
  - Szczegółowe komunikaty o błędach
  - Komunikaty o statusie

#### Interfejs pomp podwójnych DP

(patrz szczegóły obok)

#### Dokumentacje do pobrania

- LON Support Files:
    - Download Application over Network: \*.NXE /\*.APB
    - External Interface Files: \*.XIF /\*.XFB
    - Device Resource Files: \*.ENU /\*.FMT /\*.FPT /\*.TYP
- <http://www.wilo.de/automation>

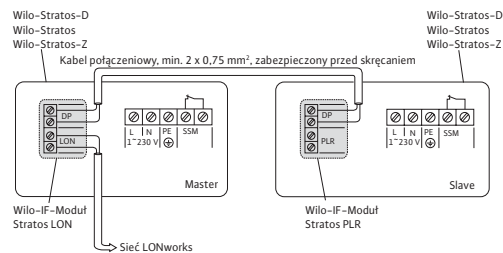
#### Zakres dostawy

- Wilo-IF-Moduł Stratos LON
- Dławiki kablowe EMV Pg 7 i Pg 9
- Naklejka z adresem ID Neuron

#### Stan przy dostawie

Zgodnie z LONMark Application Layer Interoperability Guidelines moduł IF LON jest dostarczany w stanie „Application unconfigured“.

#### Wilo-IF-Moduł Stratos LON (pompa master) Wilo-IF-Moduł Stratos PLR (pompa slave)



Funkcje są identyczne z opisanymi po lewej stronie, dodatkowo:

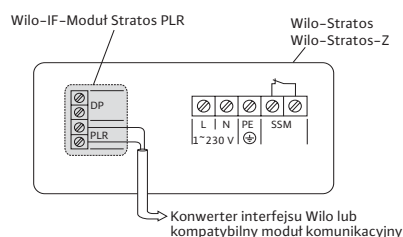
**Interfejs pomp podwójnych DP** umożliwiający podłączenie integralnego systemu zarządzania pomp podwójnych 1 x pompa podwójna lub 2 x pompa pojedyncza, do wyboru z następującymi funkcjami:

- Praca z rezerwą do automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy i automatycznej zamiany pomp po 24 godzinach czasu eksploatacji
- Tryb pracy równoległej dla odłączania/załączania pompy obciążenia szczytowego zoptymalizowanego pod względem sprawności i automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy (w zakresie dostawy Wilo-IF-Moduł Stratos PLR: 2-żyłowy przewód potężnościowy o dł. 670 mm, dłuższy przewód potężnościowy w gestii inwestora: min. 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)

W sieci LONWorks dane są przekazywane do pompy podwójnej jako całość, nie następuje podział Master i Slave.

### Wilo-IF-Moduły Stratos do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

#### Wilo-IF-Moduł Stratos PLR



#### Funkcje dodatkowe

Szeregowy, cyfrowy **interfejs PLR** umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą:

- konwertera interfejsu Wilo lub
- modułów połączeniowych innych firm.
- Transfer następujących danych jako sygnałów sterujących do pompy:
  - Rodzaj regulacji
  - Wartość zadana wysokości podnoszenia/prędkości obrotowej
  - Wł./Wył. pompy
  - Tryb obniżenia nocnego
- Transfer następujących danych jako komunikatów generowanych przez pompę:
  - Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia
  - Wartość rzeczywista przepływu objętościowego
  - Wartość rzeczywista poboru mocy
  - Wartość rzeczywista wydajności
  - Wartość rzeczywista prądu silnika
  - Czas pracy w roboczogodzinach
  - Wartość rzeczywista prędkości obrotowej
  - Szczegółowe komunikaty o błędach
  - Komunikaty o statusie

#### Interfejs pomp podwójnych DP

(patrz szczegóły obok)

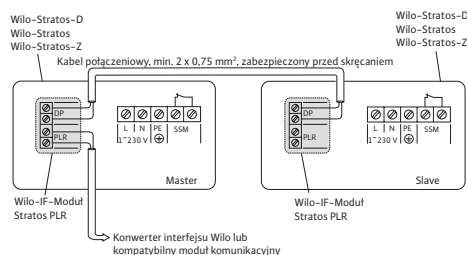
#### Dokumentacje do pobrania

- LON Support Files:
- Specyfikacja PLR dla Wilo-DigiCon  
<http://www.wilo.de/automation>

#### Zakres dostawy

- Wilo-IF-Moduł Stratos PLR
- Przewód połączeniowy 670 mm
- Dławiki kablowe EMV Pg 7 i Pg 9

#### 2 x Wilo-IF-Moduł Stratos PLR



Funkcje są identyczne z opisanymi po lewej stronie, dodatkowo:

**Interfejs pomp podwójnych DP** umożliwiający podłączenie integralnego systemu zarządzania pomp podwójnych 1 x pompa podwójna lub 2 x pompa pojedyncza, do wyboru z następującymi funkcjami:

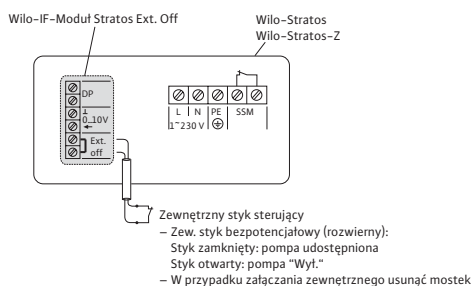
- Praca z rezerwą do automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy i automatycznej zamiany pomp po 24 godzinach czasu eksploatacji
- Praca równoległa dla odłączania/zatężania pompy obciążenia szczytowego zoptymalizowanego pod względem sprawności i automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy (w zakresie dostawy Wilo-IF-Moduł Stratos PLR: 2-żyłowy przewód połączeniowy o dł. 670 mm, dłuższy przewód połączeniowy w gestii inwestora: min. 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)

# Zarządzanie pompami

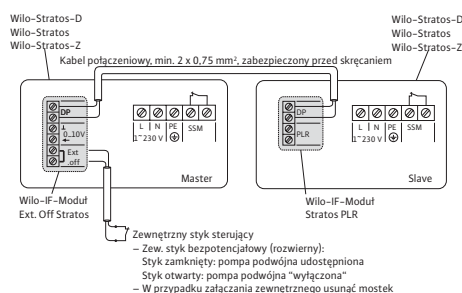
## Sterowanie pompami

### Wilo-IF-Moduły Stratos do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

#### Wilo-IF-Moduł Stratos Ext. Off



#### Wilo-IF-Moduł Stratos Ext. Off (pompa master) Wilo-IF-Moduł Stratos PLR (pompa slave)



#### Funkcje dodatkowe

- Wejście dla bezpotencjałowego styku rozwiernego **funkcją Ext. Off**
  - Styk zamknięty: pompa pracuje w trybie regulacji
  - Styk otwarty: pompa zatrzymana
- **Wejście sterujące 0 - 10 V** do zdalnej regulacji wartości zadanej lub zdalnej regulacji prędkości obrotowej (przewód ekranowany)
  - zdalna regulacja wartości zadanej:  
Wartość zadana dla zintegrowanej regulacji różnicy ciśnień jest ustawiana za pomocą sygnału analogowego 0 - 10 V (patrz „Wskazówki dotyczące doboru pomp o najwyższej sprawności”).
  - zdalna regulacja prędkości obrotowej:  
Zdalna regulacja prędkości obrotowej (tryb DDC) jest realizowana za pomocą sygnału sterującego z regulatora zewnętrznego (patrz „Wskazówki dotyczące doboru pomp o najwyższej sprawności”).  
Żądana funkcja musi zostać aktywowana na pompie.

#### Interfejs pomp podwójnych DP

(patrz szczegóły obok)

#### Zakres dostawy

- Wilo-IF-Moduł Stratos Ext. Off
- Dławik kablowy EMV Pg 9

#### Stan przy dostawie

Zaciski wejścia sterującego Ext. Off są zmostkowane.

Funkcje są identyczne z opisanymi po lewej stronie, dodatkowo:

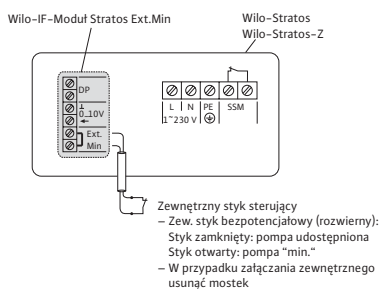
**Interfejs pomp podwójnych DP** umożliwiające podłączenie integralnego systemu zarządzania pomp podwójnych 1 x pompa podwójna lub 2 x pompa pojedyncza, do wyboru z następującymi funkcjami:

- Praca z rezerwą do automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy i automatycznej zamiany pomp po 24 godzinach czasu eksploatacji
- Praca równoległa dla odłączania/załączania pompy obciążenia szczytowego zoptymalizowanego pod względem sprawności i automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy (w zakresie dostawy Wilo-IF-Moduł Stratos PLR: 2-żyłowy przewód połączeniowy o dt. 670 mm, dłuższy przewód połączeniowy w gestii inwestora: min. 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)

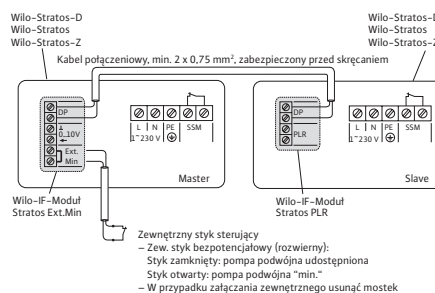
Funkcja Ext. Off. oraz wejście sterujące 0 - 10 V oddziałują na obydwie pompy.

### Wilo-IF-Moduły Stratos do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

#### Wilo-IF-Moduł Stratos Ext. Min



#### Wilo-IF-Moduł Stratos 1 x Ext. Min (pompa master) Wilo-IF-Moduł Stratos PLR (pompa slave)



#### Funkcje dodatkowe

- Wejście dla bezpotencjałowego styku rozwiernego **funkcja Ext. Min** (tryb obniżenia bez autopilota)
  - Styk zamknięty: pompa pracuje w trybie regulacji
  - Styk otwarty: pompa pracuje ze stałą minimalną prędkością obrotową
- **Wejście sterujące 0 – 10 V** do zdalnej regulacji wartości zadanej lub zdalnej regulacji prędkości obrotowej (przewód ekranowany)
  - zdalna regulacja wartości zadanej:  
Wartość zadana do zintegrowanej regulacji różnicy ciśnień ustawiana jest za pomocą sygnału analogowego 0 – 10 V (patrz „Wskazówki dotyczące doboru pomp o najwyższej sprawności“).
  - zdalna regulacja prędkości obrotowej:  
Zdalna regulacja prędkości obrotowej (tryb DDC) jest realizowana za pomocą sygnału sterującego z regulatora zewnętrznego (patrz „Wskazówki dotyczące doboru pomp o najwyższej sprawności“).  
Żądana funkcja musi zostać aktywowana na pompie.

#### Interfejs pomp podwójnych DP

(patrz szczegóły obok)

#### Zakres dostawy

- Wilo-IF-Moduł Stratos Ext. Min
- Dławik kablowy EMV Pg 9

#### Stan przy dostawie

Zaciski wejścia sterującego Ext. Min są zmostkowane.

Funkcje są identyczne z opisanymi po lewej stronie, dodatkowo:

**Interfejs pomp podwójnych DP** umożliwiające podłączenie integralnego systemu zarządzania pomp podwójnych 1 x pompa podwójna lub 2 x pompa pojedyncza, do wyboru z następującymi funkcjami:

- Praca z rezerwą do automatycznego przełączenia awaryjnego na pompę gotową do pracy i automatycznej zamiany pomp po 24 godzinach czasu eksploatacji
- Praca równoległa dla odłączania/załączania pompy obciążenia szczytowego zoptymalizowanego pod względem sprawności i automatycznego przełączenia awaryjnego na pompę gotową do pracy (w zakresie dostawy Wilo-IF-Moduł Stratos PLR: 2-żyłowy przewód połączeniowy o dł. 670 mm, dłuższy przewód połączeniowy w gestii inwestora: min. 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)

Funkcja Ext. Min. oraz wejście sterujące 0 – 10 V oddziałują na obydwie pompy.

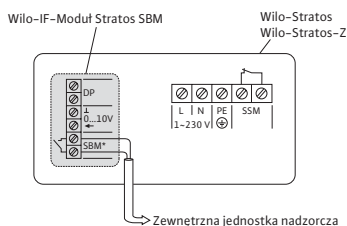


# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

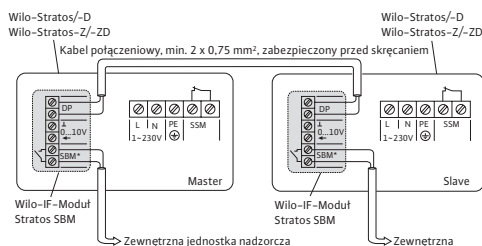
### Wilo-IF-Moduły Stratos do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

#### Wilo-IF-Moduł Stratos SBM



\* SBM: Zbiorcza sygnalizacja pracy, styk zwierny wg. VDI 3814 (obciążalność bezpotencjałowego styku zwiernego max: 30V AC/60V DC, 1A AC1/DC1)

#### 2 x Wilo-IF-Moduł Stratos SBM



\* SBM: Zbiorcza sygnalizacja pracy, styk zwierny wg VDI 3814 (obciążalność bezpotencjałowego styku zwiernego max: 30V AC/60V DC 1A AC1/DC1)

#### Funkcje dodatkowe

- Zbiorcza sygnalizacja pracy **SBM** – bezpotencjałowy styk zwierny
  - Styk zamknięty: pompa pracuje
  - Styk otwarty: pompa zatrzymana
- **Wejście sterujące 0 – 10 V** dla zdalnej regulacji wartości zadanej lub zdalnej regulacji prędkości obrotowej (przewód ekranowany)
  - zdalna regulacja wartości zadanej:  
Wartość zadana do zintegrowanej regulacji różnicy ciśnień ustawiana jest za pomocą sygnału analogowego 0 – 10 V (patrz „Wskazówki dotyczące doboru pomp o najwyższej sprawności”).
  - zdalna regulacja prędkości obrotowej:  
Zdalna regulacja prędkości obrotowej (tryb DDC) jest realizowana za pomocą sygnału sterującego z regulatora zewnętrznego (patrz „Wskazówki dotyczące doboru pomp o najwyższej sprawności”).  
Żądana funkcja musi zostać aktywowana na pompie.

#### Interfejs pomp podwójnych DP

(patrz szczegóły obok)

#### Zakres dostawy

- Wilo-IF-Moduł Stratos SBM
- Dławiki kablowe EMV Pg 7, Pg 9

Funkcje są identyczne z opisanymi po lewej stronie, dodatkowo:

**Interfejs pomp podwójnych DP** umożliwiający podłączenie integralnego systemu zarządzania pomp podwójnych 1 x pompa podwójna lub 2 x pompa pojedyncza, do wyboru z następującymi funkcjami:

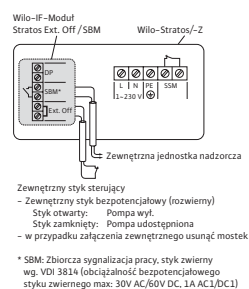
- Praca z rezerwą do automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy i automatycznej zamiany pomp po 24 godzinach czasu eksploatacji
- Praca równoległa do zoptymalizowanego pod względem sprawności dołączania i odłączania pompy obciążenia szczytowego oraz do automatycznego przełączania awaryjnego na pompę rezerwową

Przewód połączeniowy w gestii inwestora: min 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>

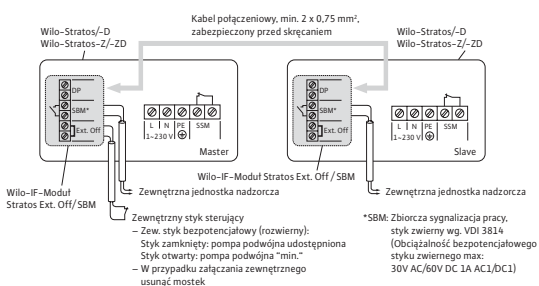
Wejście sterujące 0 – 10 V oddziałuje na obydwie pompy. Styk SBM pracuje w funkcji pojedynczego komunikatu pracy dla każdej pompy.

### Wilo-IF-Moduły Stratos do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

Wilo-IF-Moduł Stratos Ext. Off/SBM



2 x Wilo-IF-Moduł Stratos Ext. Off/SBM



#### Funkcje dodatkowe

- Wejście dla bezpotencjałowego styku rozwiernego **Funkcja Ext. Off**
  - Styk zamknięty: pompa pracuje w trybie regulacji
  - Styk otwarty: pompa zatrzymana
- Zbiornica sygnalizacja pracy **SBM** – bezpotencjałowy styk zwierny
  - Styk zamknięty: pompa pracuje
  - Styk otwarty: pompa zatrzymana
- **Wejście sterujące 0 – 10 V** do zdalnej regulacji wartości zadanej lub zdalnej regulacji prędkości obrotowej (przewód ekranowany)
  - zdalna regulacja wartości zadanej:
    - Wartość zadana do zintegrowanej regulacji różnicy ciśnień ustawiana jest za pomocą sygnału analogowego 0 – 10 V (patrz „Wskazówki dotyczące doboru pomp o najwyższej sprawności“).
  - zdalna regulacja prędkości obrotowej:
    - Zdalna regulacja prędkości obrotowej (tryb DDC) jest realizowana za pomocą sygnału sterującego z regulatora zewnętrznego (patrz „Wskazówki dotyczące doboru pomp o najwyższej sprawności“).
    - Żądana funkcja musi zostać aktywowana na pompie

#### Interfejs pomp podwójnych DP (patrz szczegóły obok)

#### Zakres dostawy

- Wilo-IF-Moduł Ext. Off/SBM
- Dławik kablowy EMV Pg 9

#### Stan przy dostawie

Zaciski wejścia sterującego Ext. Off są zmostkowane.

Funkcje są identyczne z opisanymi po lewej stronie, dodatkowo:

**Interfejs pomp podwójnych DP** umożliwiający podłączenie integrowalnego systemu zarządzania pomp podwójnych 1 x pompa podwójna lub 2 x pompa pojedyncza, do wyboru z następującymi funkcjami:

- Praca z rezerwą do automatycznego przełączania awaryjnego na pompę gotową do pracy i automatycznej zamiany pomp po 24 godzinach czasu eksploatacji
- Praca równoległa do zoptymalizowanego pod względem sprawności dołączania i odłączania pompy obciążenia szczytowego oraz do automatycznego przełączania awaryjnego na pompę rezerwową

Przewód połączeniowy w gestii inwestora: min 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>

Wejście sterujące 0 – 10 V oddziałuje na obydwie pompy. Styk SBM pracuje w funkcji pojedynczego komunikatu pracy dla każdej pompy.



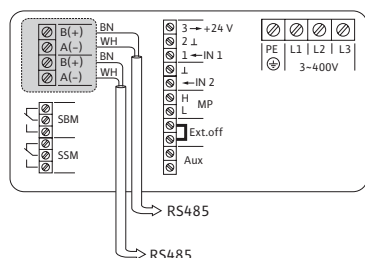
# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Wilo-IF-Moduły do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

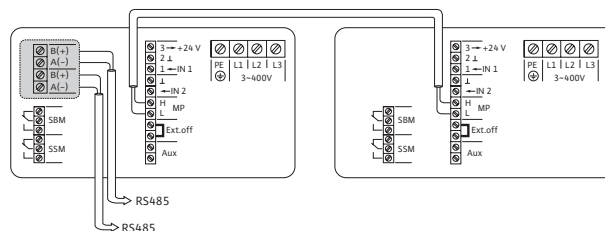
#### Wilo-IF-Moduł Modbus

Wilo-Stratos GIGA  
Wilo-VeroLine-IP-E z silnikiem IEC od 10/2010  
Wilo-CronoLine-IL-E od 10/2010  
Wilo-Economy MHIE (od oprogramowania SW 3.00)  
Wilo-Multivert MVIE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)  
Wilo-Multivert MVIE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)  
Wilo-Helix VE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)  
Wilo-Helix VE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)



#### Wilo-IF-Moduł Modbus (pompa master)

Wilo-VeroTwin-DP-E z silnikiem IEC od 10/2010  
Wilo-CronoTwin-DL-E od 10/2010



#### Funkcje dodatkowe

Szeregowy, cyfrowy **Intefejs Modbus RTU** umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą RS485.

- Transfer następujących danych jako sygnałów sterujących do pompy:
  - Rodzaj regulacji
  - Wartość zadana wysokości podnoszenia/prędkości obrotowej
  - Wł./Wyt. pompy
- Transfer następujących danych jako komunikatów generowanych przez pompę:
  - Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia
  - Wartość rzeczywista poboru mocy
  - Wartość rzeczywista wydajności
  - Wartość rzeczywista prądu silnika
  - Czas pracy w roboczogodzinach
  - Wartość rzeczywista prędkości obrotowej
  - Szczegółowe komunikaty o błędach
  - Komunikaty o statusie

#### Dokumentacje do pobrania

- Specyfikacja interfejsu Wilo-IF-Modułu Modbus  
<http://www.wilo.de/automation>

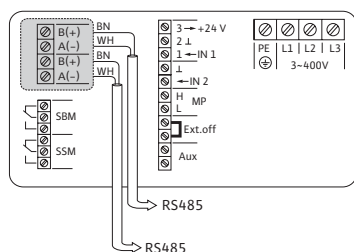
Połączenie pompy podwójnej do pracy automatycznej.

Nie wymagane jest stosowanie, kosztownych, zewnętrznych urządzeń sterujących.

### Wilo-IF-Moduły do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

#### Wilo-IF-Moduł BACnet

Wilo-Stratos GIGA  
 Wilo-VeroLine-IP-E z silnikiem IEC od 10/2010  
 Wilo-CronoLine-IL-E od 10/2010  
 Wilo-Economy MHIE (od oprogramowania SW 3.00)  
 Wilo-Multivert MVIE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)  
 Wilo-Multivert MVIE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)  
 Wilo-Helix VE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)  
 Wilo-Helix VE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)



#### Funkcje dodatkowe

Szeregowy, cyfrowy **Intefejs BACnet MS/TP** umożliwiające podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą RS485.

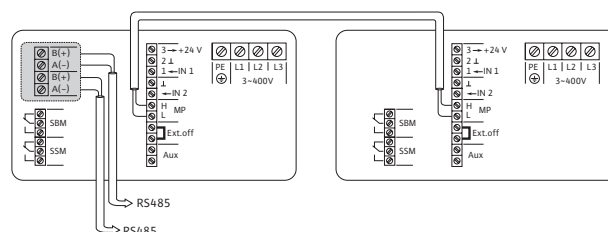
- Transfer następujących danych jako sygnałów sterujących do pompy:
  - Rodzaj regulacji
  - Wartość zadana wysokości podnoszenia/prędkości obrotowej
  - Wł./Wył. pompy
- Transfer następujących danych jako komunikatów generowanych przez pompę:
  - Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia
  - Wartość rzeczywista poboru mocy
  - Wartość rzeczywista wydajności
  - Wartość rzeczywista prądu silnika
  - Czas pracy w roboczogodzinach
  - Wartość rzeczywista prędkości obrotowej
  - Szczegółowe komunikaty o błędach
  - Komunikaty o statusie

#### Dokumentacje do pobrania

- BACnet PICS i Datenpunktliste  
<http://www.wilo.de/automation>

#### Wilo-IF-Moduł BACnet (pompa master)

Wilo-VeroTwin-DP-E z silnikiem IEC od 10/2010  
 Wilo-CronoTwin-DL-E od 10/2010



Połączenie pompy podwójnej do pracy automatycznej. Nie wymagane jest stosowanie, kosztownych, zewnętrznych urządzeń sterujących.

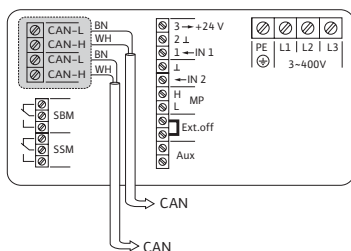
# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Wilo-IF-Moduły do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

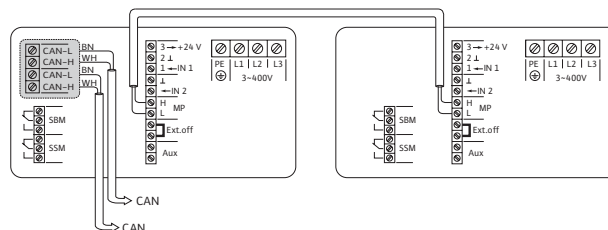
#### Wilo-IF-Moduł CAN

Wilo-Stratos GIGA  
Wilo-VeroLine-IP-E z silnikiem IEC od 10/2010  
Wilo-CronoLine-IL-E od 10/2010  
Wilo-Economy MHIE (od oprogramowania SW 3.00)  
Wilo-Multivert MVIE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)  
Wilo-Multivert MVIE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)  
Wilo-Helix VE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)  
Wilo-Helix VE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)



#### Wilo-IF-Moduł CAN (pompa master)

Wilo-VeroTwin-DP-E z silnikiem IEC od 10/2010  
Wilo-CronoTwin-DL-E od 10/2010



#### Funkcje dodatkowe

Szeregowy, cyfrowy **Intefejs CANopen** umożliwiający podłączenie do systemu magistrali CAN.

- Transfer następujących danych jako sygnałów sterujących do pompy:
  - Rodzaj regulacji
  - Wartość zadana wysokości podnoszenia/prędkości obrotowej
  - Wł./Wył. pompy
- Transfer następujących danych jako komunikatów generowanych przez pompę:
  - Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia
  - Wartość rzeczywista poboru mocy
  - Wartość rzeczywista wydajności
  - Wartość rzeczywista prądu silnika
  - Czas pracy w roboczogodzinach
  - Wartość rzeczywista prędkości obrotowej
  - Szczegółowe komunikaty o błędach
  - Komunikaty o statusie

#### Dokumentacje do pobrania

- **CAN** Specyfikation dla IF-Moduł
- **CANopen** .eds-Datei  
<http://www.wilo.de/automation>

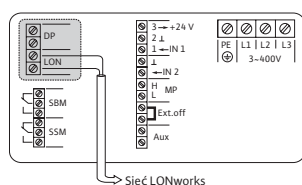
Połączenie pompy podwójnej do pracy automatycznej.

Nie wymagane jest stosowanie, kosztownych, zewnętrznych urządzeń sterujących.

### Wilo-IF-Moduły do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

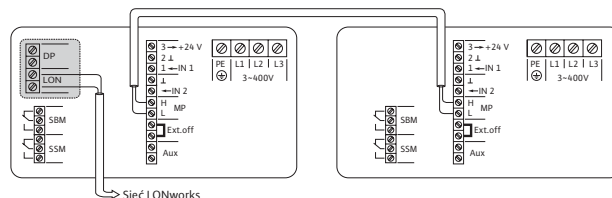
#### Wilo-IF-Moduł LON

Wilo-Stratos GIGA  
 Wilo-VeroLine-IP-E  
 Wilo-CronoLine-IL-E  
 Wilo-Economy MHIE (od oprogramowania SW 3.00)  
 Wilo-Multivert MVIE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)  
 Wilo-Multivert MVIE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)  
 Wilo-Helix VE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)  
 Wilo-Helix VE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)



#### Wilo-IF-Moduł LON (pompa master)

Wilo-VeroTwin-DP-E  
 Wilo-CronoTwin-DL-E



#### Funkcje dodatkowe

- Szeregowy, cyfrowy **Intefajs LON** umożliwiający podłączenie do sieci LONworks
- Transfer następujących danych jako sygnałów sterujących do pompy:
  - Rodzaj regulacji
  - Wartość zadana wysokości podnoszenia/prędkości obrotowej
  - Wł./Wył. pompy
  - Dane czujników zewnętrznych
- Transfer następujących danych jako komunikatów generowanych przez pompę:
  - Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia
  - Wartość rzeczywista poboru mocy
  - Wartość rzeczywista wydajności
  - Wartość rzeczywista prądu silnika
  - Czas pracy w roboczogodzinach
  - Wartość rzeczywista prędkości obrotowej
  - Szczegółowe komunikaty o błędach
  - Komunikaty o statusie

#### Dokumentacje do pobrania

- **LON Support Files:**
    - Download Application over Network: \*.NXE/\*.APB
    - External Interface Files: \*.XIF/\*.XFB
    - Device Resource Files: \*.ENU/\*.FMT/\*.FPT/\*.TYP
- <http://www.wilo.de/automation>

W sieci LONworks dane są przekazywane do pompy podwójnej jako całość, nie następuje podział na Master i Slave.

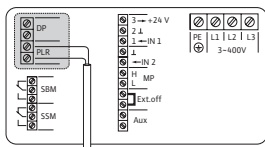
# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Wilo-IF-Moduły do pomp pojedynczych i pomp podwójnych

#### Wilo-IF-Moduł PLR

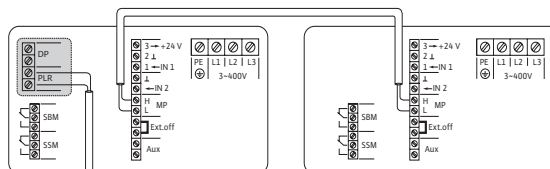
Wilo-Stratos GIGA  
Wilo-VeroLine-IP-E  
Wilo-CronoLine-IL-E  
Wilo-Economy MHIE (od oprogramowania SW 3.00)  
Wilo-Multivert MVIE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)  
Wilo-Multivert MVIE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)  
Wilo-Helix VE 1,1...4 kW (od oprogramowania SW 3.00)  
Wilo-Helix VE 5,5...7,5 kW (od oprogramowania SW 4.00)



Konwerter interfejsu Wilo lub kompatybilny moduł komunikacyjny

#### Wilo-IF-Moduł PLR (pompa master)

Wilo-VeroTwin-DP-E  
Wilo-CronoTwin-DL-E



Konwerter interfejsu Wilo lub kompatybilny moduł komunikacyjny

#### Funkcje dodatkowe

- Szeregowy, cyfrowy **Intefejs PLR** umożliwiający podłączenie do systemu automatyki budynku GA za pomocą:
  - konwertera interfejsu Wilo lub
  - modułów połączeniowych innych firm
- Transfer następujących danych jako sygnałów sterujących do pompy:
  - Rodzaj regulacji
  - Wartość zadana wysokości podnoszenia/prędkości obrotowej
  - Wł./Wyt. pompy
- Transfer następujących danych jako komunikatów generowanych przez pompę:
  - Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia
  - Wartość rzeczywista poboru mocy
  - Wartość rzeczywista wydajności
  - Wartość rzeczywista prądu silnika
  - Czas pracy w roboczogodzinach
  - Wartość rzeczywista prędkości obrotowej
  - Szczegółowe komunikaty o błędach
  - Komunikaty o statusie

#### Dokumentacje do pobrania

- Specyfikacja PLR dla Wilo-DigiCon  
<http://www.wilo.de/automation>

### Przegląd funkcji Wilo-Protect-Moduł C

#### Standardowe pompy pojedyncze:

##### Seria Wilo-TOP-S/-TOP-Z

- 3 stopnie prędkości obrotowej
- Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu lub z pełnym zabezpieczeniem silnika
- Seryjna izolacja termiczna
- Możliwość doposażenia w Wilo-Protect-Moduł C dla pomp standardowych w celu rozszerzenia funkcji
- Przeznaczone do systemów cyrkulacyjnych wody użytkowej wyposażonych w pompy TOP-Z

#### Standardowe pompy podwójne:

##### Seria Wilo-TOP-SD

- 3 stopnie prędkości obrotowej
- Silnik odporny na prąd przy zablokowaniu lub z pełnym zabezpieczeniem silnika
- Podwójna kłapa przełączająca z opóźnieniem
- Możliwość doposażenia w Wilo-Protect-Moduł C pomp standardowych w celu rozszerzenia funkcji

Tabela funkcji pomp TOP-S/-Z/-SD

Funkcja	Pompy pojedyncze Wilo-TOP-S/-TOP-Z				Pompa podwójna Wilo-TOP-SD			
	1~		3~		1~		3~	
	Pompa	Pompa z Protect-Moduł C	Pompa	Pompa z Protect-Moduł C	Pompa	Pompy z 2 x Protect-Modułami C	Pompa	Pompy z 2 x Protect-Modułami C
<b>Podłączenie elektryczne</b>								
1~230 V/50 Hz	•	•	-	-	•	•	-	-
3~400 V/50 Hz	-	-	•	•	-	-	•	•
<b>Funkcje ręczne</b>								
3-stopniowe przełączanie prędkości obrotowej	•	•	•	•	•	•	•	•
Przycisk reset	• <sup>1)</sup>	•	•	•	• <sup>1)</sup>	•	•	•
<b>Funkcje automatyczne</b>								
Zabezpieczenie silnika	• <sup>2)</sup>	•	• <sup>2)</sup>	•	• <sup>2)</sup>	•	• <sup>2)</sup>	•
Pełne zabezpieczenie silnika z wyzwalaczem	• <sup>1)</sup>	•	•	•	• <sup>1)</sup>	•	•	•
Rozpoznawanie blokady z wyzwalaczem	-	•	-	•	-	•	-	•
<b>Zewnętrzne funkcje sterujące</b>								
Zewnętrzne włączanie/wyłączanie za pomocą bezpotencjałowego styku rozwiernego (instalacja przez inwestora)	-	•	-	•	-	•	-	•
<b>Funkcje sygnalizacji i wskazań</b>								
Pojedyncza/zbiorcza sygnalizacja awarii, bezpotencjałowa	-	•	•	•	-	•	•	•
Pojedyncza/zbiorcza sygnalizacja pracy, bezpotencjałowa	-	•	-	•	-	•	-	•
Dioda sygnalizacji awarii	-	•	-	•	-	•	-	•
Dioda sygnalizacji awarii zabezpieczenia silnika	-	•	•	•	-	•	•	•
Dioda sygnalizacji awarii blokady	-	•	-	•	-	•	-	•
Kontrola kierunków obrotów	-	-	•	•	-	-	•	•
<b>Zarządzanie pompami podwójnymi (2 x pompy pojedyncze)</b>								
Praca pompy z rezerwą (automatyczne przełączanie awaryjne, zamiana pomp uzależniona od czasu)	-	•	-	•	-	•	-	•

• = jest, - = nie jest

<sup>1)</sup> tylko pompy o  $P_2 \geq 350$  W

<sup>2)</sup>  $P_2 \leq 100$  W: ze zintegrowanym zabezpieczeniem przed zbyt wysoką temperaturą uzwojenia  
 $P_2 = 180$  W: WSK, zabezpieczenie silnika tylko w połączeniu z urządzeniami wyzwalającymi

# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Wilo-Protect-Moduł C do pomp pojedynczych

#### Wilo-Protect-Moduł C (pompy pojedyncze)



#### Wilo-Protect-Moduł C dla pomp pojedynczych

Moduł wtykowy przeznaczony dla bezdławnicowych pomp pojedynczych przyłączem sieciowym 1~230 V, 50 Hz lub 3~400 V, 50 Hz. Brak możliwości zastosowania w przypadku zasilania regulowanego (np. Wilo-CR-System).

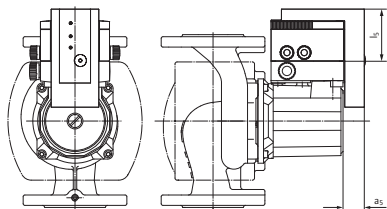
#### Funkcje dodatkowe

- Sygnalizacja awarii (SSM) jako bezpotencjałowy styk rozwierny z możliwością nastawy na pojedynczą lub zbiorczą sygnalizację awarii
- Sygnalizacja pracy (SBM) jako bezpotencjałowy styk zwierny z możliwością nastawy na pojedynczą lub zbiorczą sygnalizację pracy
- Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem” przez zewnętrzny styk bezpotencjałowy (rozwierny)
- Blokada pompy jest rozpoznawana i zgłaszana jako błąd
- Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyzwalaczem
- Potwierdzanie przyjęcia zgłoszenia awarii

#### Przyporządkowanie Wilo-Protect-Moduł C/pompa, wymiary

Wilo-Protect-Moduł C	Napięcie zasilania	Wilo-TOP-S...	Wilo-TOP-Z...	Wymiary	
				a <sub>5</sub>	l <sub>5</sub>
				mm	
Typ 22 EM	1~230 V, 50 Hz	25/5, 25/7, 30/4, 30/5, 30/7, 40/4	20/4, 25/6, 30/7	27	61
Typ 22 DM	3~400 V, 50 Hz	25/5, 25/7, 30/4, 30/5, 30/7, 40/4	20/4, 25/6, 30/7	27	61
Typ 32-52 EM	1~230 V, 50 Hz	25/10, 30/10, 40/7, 50/4	25/10, 30/10, 40/7	28	63
Typ 32-52 DM	3~400 V, 50 Hz	25/10, 30/10, 40/7, 40/10, 40/15, 50/4, 50/7, 50/10, 50/15, 65/7, 65/10, 65/13, 65/15, 80/7, 80/10, 80/15, 80/20, 100/10	25/10, 30/10, 40/7, 50/7, 65/10, 80/10	28	63

#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

Temperatura otoczenia: max +40°C  
Temperatura medium: od -20°C do +110°C  
Masa: ok. 0,6 kg  
Stopień ochrony: IP 44  
Zakłócenia elektromagnetyczne: Poziom N  
Klasa materiału izolacyjnego: F  
4 dławiki kablowe PG9  
(przewód sterujący max 6-żyłowy)  
Osobne zasilanie sieciowe nie jest wymagane

#### Zaciski sieciowe

Przekroje zacisków: max 2,5 mm<sup>2</sup>

#### Zaciski sygnałowe

Max obciążenie: 250 V/1 A

Przekroje zacisków: max 2,5 mm<sup>2</sup>

#### Zacisk sterujący Ext. Off

Obciążenie styków: 24 VDC, 10 mA

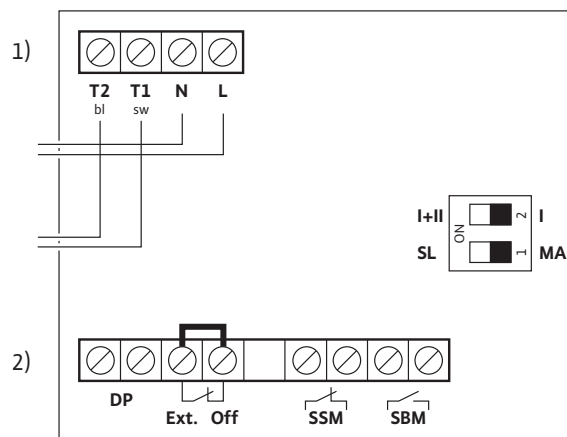
Przekroje zacisków: min 0,75 mm<sup>2</sup>, max 2,5 mm<sup>2</sup>



### Wilo-Protect-Moduł C do pomp pojedynczych

#### Wilo-Protect-Moduł C, Typ 22

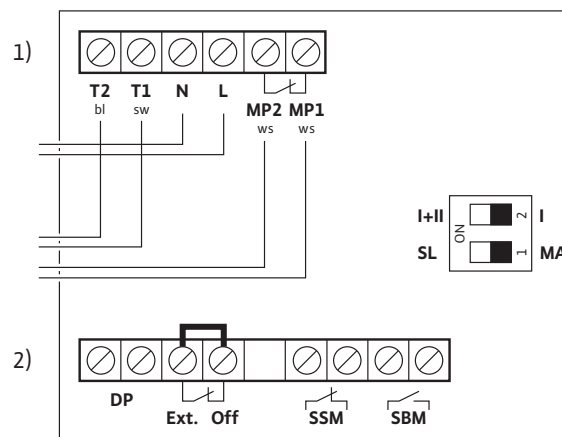
1~230 V (EM)



- 1) Zaciski sieciowe
- 2) Zaciski sterujące

#### Wilo-Protect-Moduł C, Typ 32-52

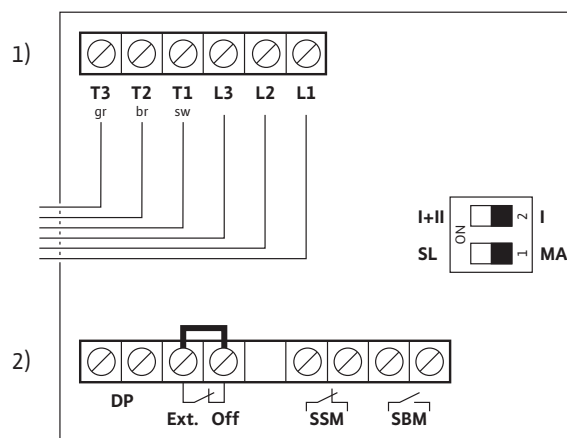
1~230 V (EM)



- 1) Zaciski sieciowe
- 2) Zaciski sterujące

#### Wilo-Protect-Moduł C, Typ 22

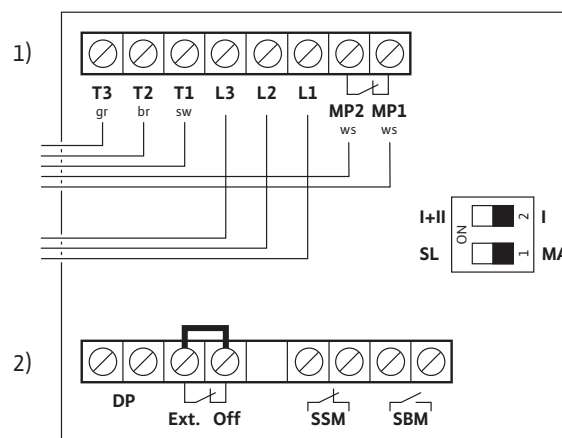
3~400 V (DM)



- 1) Zaciski sieciowe
- 2) Zaciski sterujące

#### Wilo-Protect-Moduł C, Typ 32-52

3~400 V (DM)



- 1) Zaciski sieciowe
- 2) Zaciski sterujące



# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Wilo-Protect-Moduł C do pomp podwójnych

#### Wilo-Protect-Moduł C (pomp podwójne)



#### Wilo-Protect-Moduł C dla pomp podwójnych

Moduł wtykowy przeznaczony dla bezdławnicowych pomp podwójnych lub 2 bezdławnicowych pomp pojedynczych z tej serii z przyłączem sieciowym 1~230 V, 50 Hz lub 3~400 V, 50 Hz. Brak możliwości zastosowania w przypadku zasilania regulowanego (np. Wilo-CR-System).

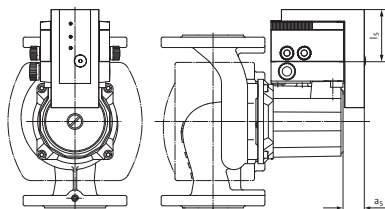
#### Funkcje dodatkowe

- Sygnalizacja awarii (SSM) jako bezpotencjałowy styk rozwierny z możliwością nastawy na pojedynczą lub zbiorczą sygnalizację awarii
- Sygnalizacja pracy (SBM) jako bezpotencjałowy styk zwierny z możliwością nastawy na pojedynczą lub zbiorczą sygnalizację pracy
- Wejście sterujące „Wyłączenie z priorytetem” przez zewnętrzny styk bezpotencjałowy (rozwierny)
- Blokada pompy jest rozpoznawana i zgłaszana jako błąd
- Pełne zabezpieczenie silnika z wbudowanym wyzwalaczem
- Potwierdzanie przyjęcia zgłoszenia awarii
- Zintegrowane zarządzanie pracą pomp podwójnych za pomocą funkcji:
  - Praca pompy z rezerwą i sterowanym czasowo (24 h) przetaczaniem między pompą podstawową i rezerwową
  - w przypadku awarii przetaczanie na pompę rezerwową gotową do pracy

#### Przyporządkowanie Wilo-Protect-Moduł C/pompa, wymiary

Wilo-Protect-Moduł C	Napięcie zasilania	Wilo-TOP-SD...	Wymiary	
			a <sub>5</sub>	l <sub>5</sub>
			mm	
Typ 22 EM	1~230 V, 50 Hz	30/5, 32/7, 40/3	27	61
Typ 22 DM	3~400 V, 50 Hz	30/5, 32/7, 40/3	27	61
Typ 32-52 EM	1~230 V, 50 Hz	32/10, 40/7	28	63
Typ 32-52 DM	3~400 V, 50 Hz	32/10, 40/7, 40/10, 40/15, 50/7, 50/10, 50/15, 65/10, 65/13, 65/15, 80/10, 80/20	28	63

#### Rysunek wymiarowy



#### Dane techniczne

Temperatura otoczenia: max +40°C  
Temperatura medium: od -20°C do +110°C  
Masa: ok. 0,6 kg  
Stopień ochrony: IP 44  
Zakłócenia elektromagnetyczne: Poziom N  
Klasa materiału izolacyjnego: F  
4 dławiki kablowe PG9 (przewód sterujący max 6-żyłowy)  
Osobne zasilanie sieciowe nie jest wymagane

#### Zaciski sieciowe

Przekroje zacisków: max 2,5 mm<sup>2</sup>

#### Zaciski sygnałowe

Max obciążenie: 250 V/1 A  
Przekroje zacisków: max 2,5 mm<sup>2</sup>

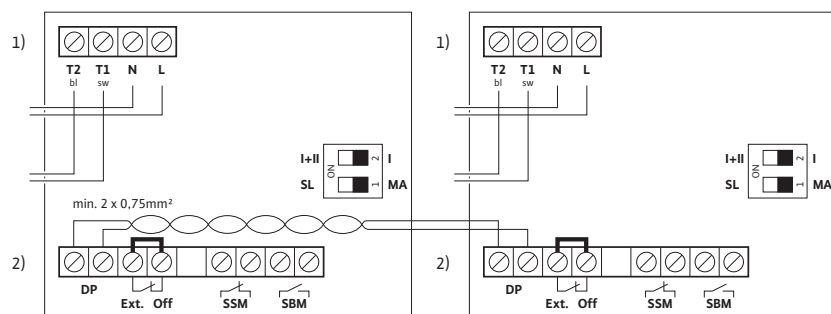
#### Zacisk sterujący Ext. Off

Obciążenie styków: 24 VDC, 10 mA  
Przekroje zacisków: min 0,75 mm<sup>2</sup>, max 2,5 mm<sup>2</sup>

### Wilo-Protect-Moduł C do pomp podwójnych

#### Wilo-Protect-Moduł C, Typ 22 – pompa podwójna

1~230 V (EM)

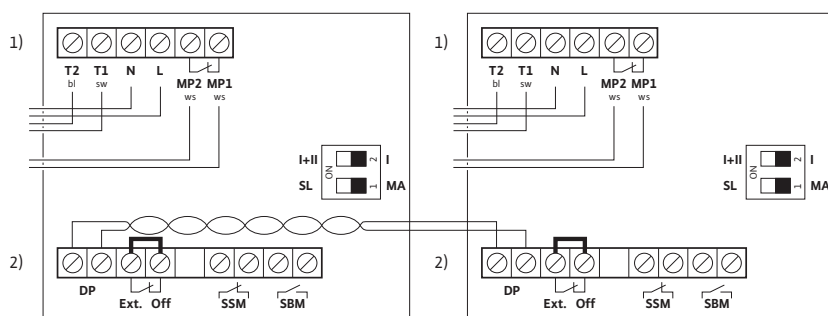


Inwestor dostarcza:  
2-żyłowy przewód potężnościowy  
min. 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>,  
Przyłącza odporne na odwrócenie żył

- 1) Zaciski sieciowe
- 2) Zaciski sterujące

#### Wilo-Protect-Moduł C, Typ 32-52 – pompa podwójna

1~230 V (EM)

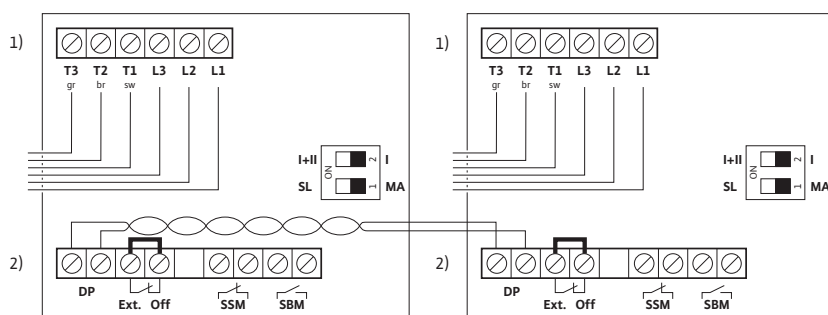


Inwestor dostarcza:  
2-żyłowy przewód potężnościowy  
min. 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>,  
Przyłącza odporne na odwrócenie żył

- 1) Zaciski sieciowe
- 2) Zaciski sterujące

#### Wilo-Protect-Moduł C, Typ 22 – pompa podwójna

3~400 V (DM)



Inwestor dostarcza:  
2-żyłowy przewód potężnościowy  
min. 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>,  
Przyłącza odporne na odwrócenie żył

- 1) Zaciski sieciowe
- 2) Zaciski sterujące

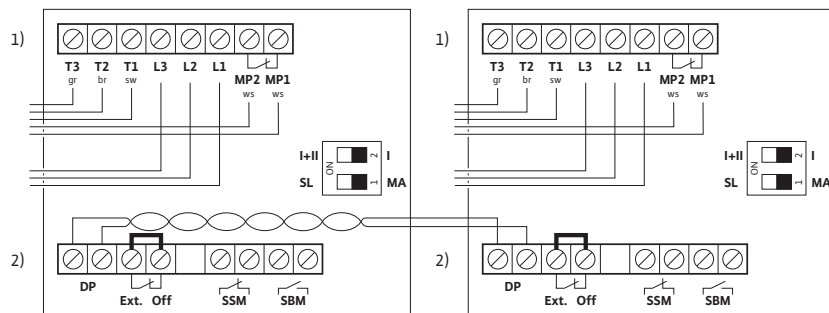
# Zarządzanie pompami

## Sterowanie pompami

### Wilo-Protect-Moduł C do pomp podwójnych

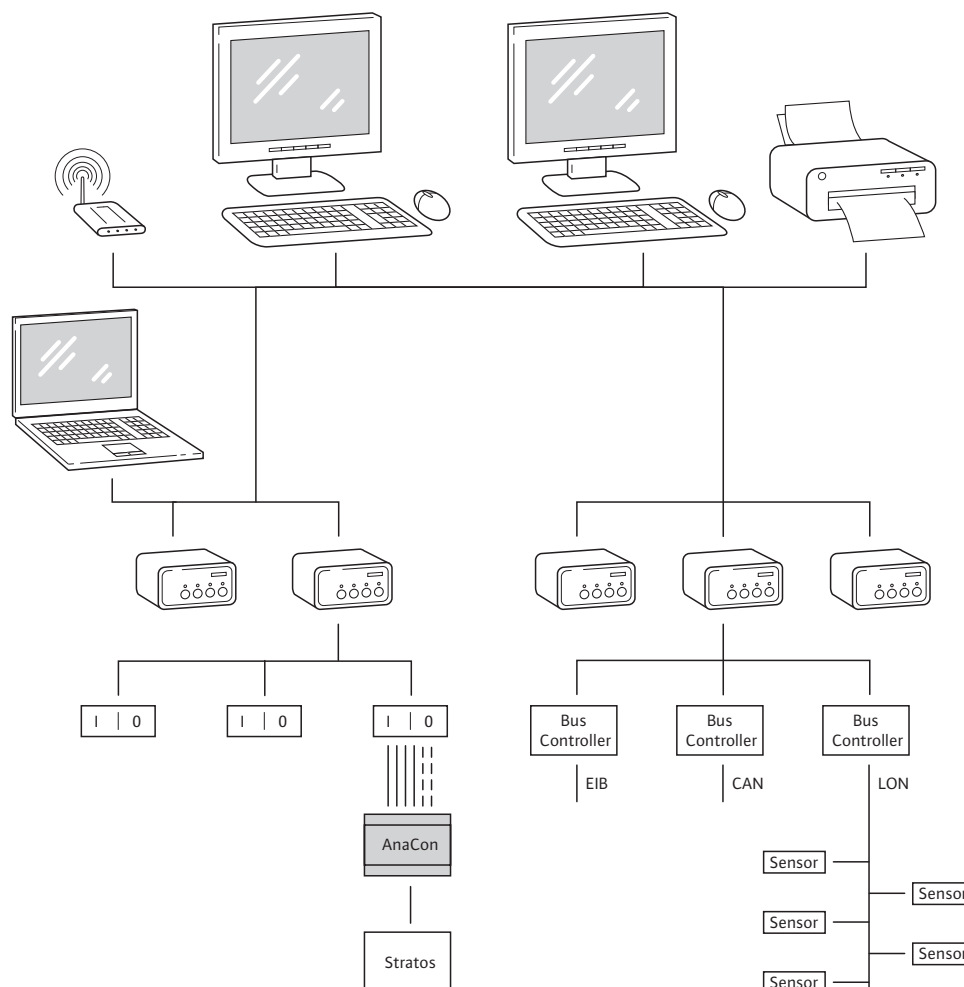
#### Wilo-Protect-Moduł C, Typ 32-52 - pompa podwójna

3~400 V (DM)



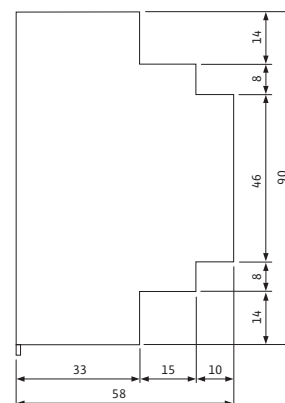
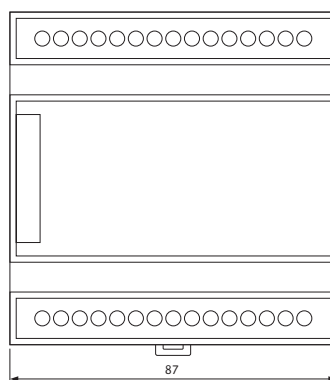
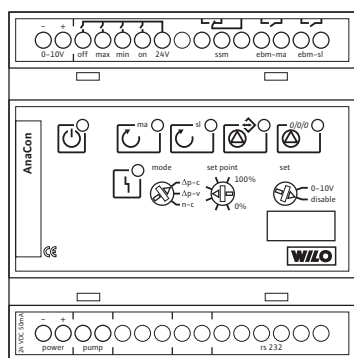
Inwestor dostarcza:  
2-żyłowy przewód połączeniowy  
min. 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>,  
Przyłącza odporne na odwrócenie żył

### Wilo-Control AnaCon



Widok z przodu

Rysunek wymiarowy



# Zarządzanie pompami

## Automatyzacja w budynkach (GA)

### Wilo-Control AnaCon

#### Wilo-Control AnaCon

Konwerter interfejsu Wilo-Control AnaCon może być stosowany uniwersalnie do przyłączania pomp z możliwością komunikacji za pomocą interfejsu PLR do dostarczonych przez użytkownika lub istniejących urządzeń monitorujących z konwencjonalnymi kanałami wejścia/wyjścia. Montowany w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia monitorującego na szynie DIN (DIN EN 50 022-35) w szafie sterowniczej. Analogowy konwerter interfejsu Wilo-Control AnaCon dokonuje konwersji połączenia dwuprzewodowego w szeregowym interfejsie cyfrowym PLR na interfejs równoległy z sygnałami analogowymi i stykami bezpotencjałowymi.

Za pomocą konwertera interfejsu Wilo-Control AnaCon do systemu automatyzacji w budynkach (GA) można przyłączyć 1 pompę pojedynczą lub podwójną Wilo następujących typów:

- TOP-E/-ED (z IF-Modułem PLR)
- Stratos/-D/-Z/-ZD (z IF-Modułem Stratos PLR)
- VeroLine-IP-E/-DP-E (IF-Modułem PLR)
- CronoLine-IL-E/-DL-E (z IF-Modułem PLR)
- Stratos GIGA (z IF-Modułem PLR)

Dwukierunkowa komunikacja między pompami i urządzeniem sterującym w systemie GA umożliwia zdalne sterowanie następującymi funkcjami:

- Wyłączenie pompy
- Załączanie pompy w trybie regulacyjnym
- Max prędkość obrotowa
- Min. prędkość obrotowa (praca obniżona)
- Wartość zadana różnicy ciśnień lub prędkości obrotowej (wejście sterujące „Wejście analogowe 0 – 10 V”)

Dwukierunkowa komunikacja między pompami i urządzeniem monitorującym (GA) umożliwia zdalny odczyt następujących komunikatów:

- Zbiorcza sygnalizacja awarii
- Pojedyncza sygnalizacja pracy MA lub pompy pojedynczej
- Pojedyncza sygnalizacja pracy SL (tylko pompa podwójna)

Oprócz zdalnego sterowania i odczytywania konwerter interfejsu Wilo-Control AnaCon umożliwia dokonywanie lokalnych ustawień następujących parametrów:

- $\Delta p$ -c dla stałej różnicy ciśnień
- $\Delta p$ -v dla zmiennej różnicy ciśnień
- n-c dla stałej prędkości obrotowej
- Wartość zadana różnicy ciśnień lub prędkości obrotowej
- Udostępnienie wejścia sterującego „Wejście analogowe 0 – 10 V”

Konwerter interfejsu Wilo-Control DigiCon posiada diody LED sygnalizujące:

- Gotowość do pracy urządzenia AnaCon
- Nawiązanie komunikacji z pompą
- Nawiązanie komunikacji z interfejsem RS 485
- Zbiorcza sygnalizacja awarii
- Pojedyncza sygnalizacja pracy MA lub pompy pojedynczej
- Pojedyncza sygnalizacja pracy SL (tylko pompa podwójna)

#### Dane techniczne

- Obciążenie styków
  - Zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpotencjałowy styk przetączy): Max 250 VAC, 1 A
  - Pojedyncza sygnalizacja pracy MA (bezpotencjałowy styk zwierny): Max 250 VAC, 1 A
  - Pojedyncza sygnalizacja pracy SL (bezpotencjałowy styk zwierny): Max 250 VAC, 1 A
  - Bezpotencjałowy styk zwierny dla funkcji „Wyłączenie pompy”: 24 VDC, 2,4 mA

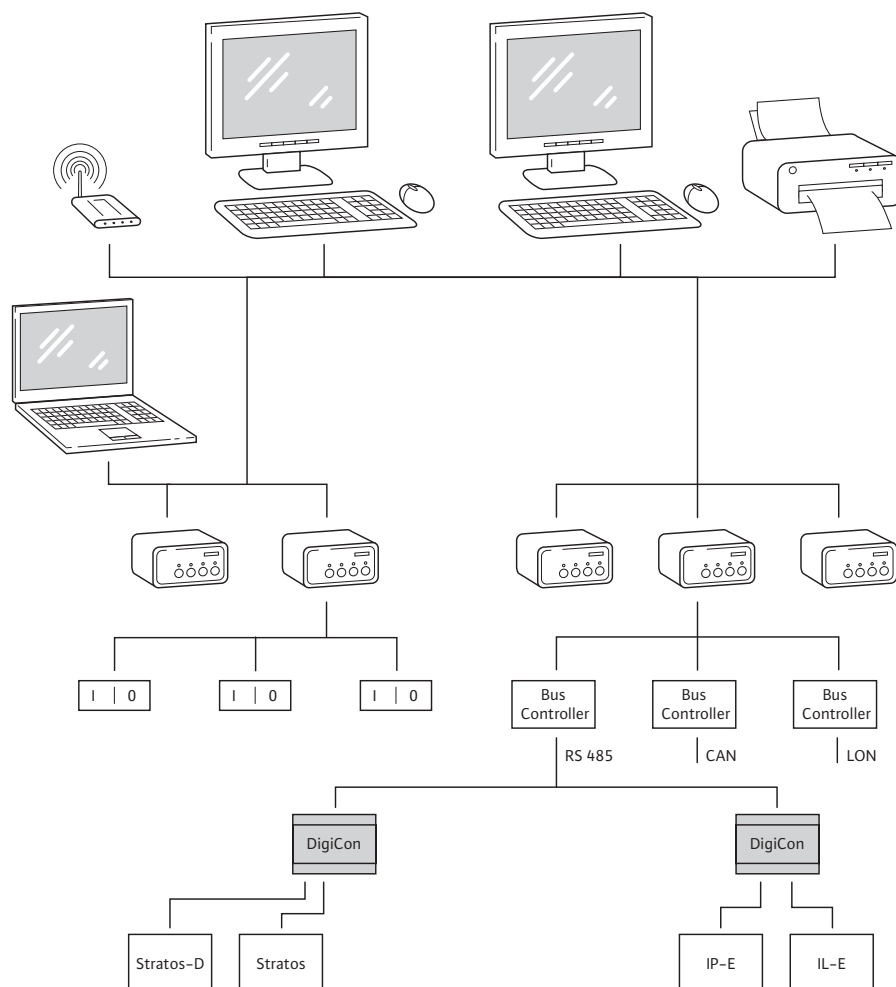
- Bezpotencjałowy styk zwierny dla funkcji „Włączenie regulacji”: 24 VDC, 2,4 mA
- Bezpotencjałowy styk zwierny dla funkcji „Max prędkość obrotowa”: 24 DC, 2,4 mA
- Bezpotencjałowy styk zwierny dla funkcji „Min. prędkość obrotowa”: 24 VDC, 2,4 mA

- Napięcie zasilania
  - Napięcie zasilania: 24 VDC  $\pm$  25%
  - Pobór prądu: 40 mA
- Zgodność elektromagnetyczna
  - Generowanie zakłóceń: DIN EN 61000-6-3
  - Odporność na zakłócenia: DIN EN 61000-6-2
- Wejście sterujące „Wejście analogowe 0 – 10 V”
  - Rezystancja wejściowa: > 200 k $\Omega$
  - Zabezpieczenie na wejściu: max +/- 48 VDC
- Interfejs PLR
  - Złącze dwupunktowe ze sprzętem i protokołem Wilo
  - Połączenie dwużyłowe z możliwością zamiany żył (brak konieczności stosowania kabli ekranowanych)
  - Max długość kabla: 1000 m

Po podłączeniu do urządzenia AnaCon, ręczna obsługa pompy za pomocą czerwonego pokrętkła nie jest możliwa.

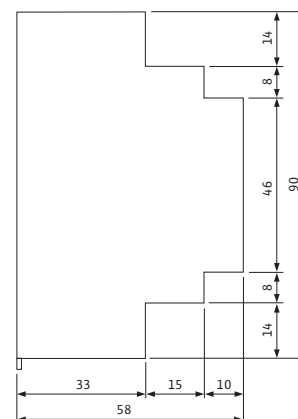
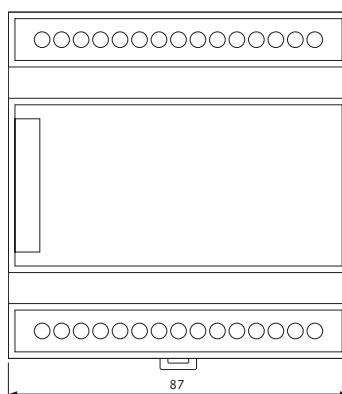
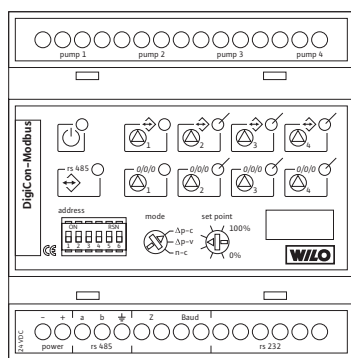
W przypadku pomp regulowanych elektronicznie, komunikujących się poprzez złącze na podczerwień, możliwe jest okresowe przerwanie komunikacji przez IR-Monitor. Wówczas można obsługiwać pompę za pomocą IR-Monitora. Po rozłączeniu połączenia na podczerwień automatycznie nastąpi ponowne nawiązanie komunikacji przez interfejs.

### Wilo-Control DigiCon, DigiCon-Modbus



Widok z przodu

Rysunek wymiarowy



# Zarządzanie pompami

## Automatyzacja w budynkach (GA)

### Wilo-Control DigiCon, DigiCon-Modbus

#### Wilo-Control DigiCon, DigiCon-Modbus

Konwerter interfejsu Wilo-Control DigiCon może być stosowany uniwersalnie do przyłączania pomp z możliwością komunikacji za pomocą interfejsu PLR do dostarczonych przez użytkownika urządzeń sterujących i monitorujących z szeregowym interfejsem cyfrowym RS 485. Montowany w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia monitorującego na szynie DIN (DIN EN 50 022-35) w szafie sterowniczej. Konwerter interfejsu Wilo-Control DigiCon dokonuje konwersji dwużyłowego połączenia szeregowego, cyfrowego interfejsu PLR na kompatybilny z magistralą szeregowy interfejs cyfrowy RS 485.

Za pomocą konwertera interfejsu Wilo-Control DigiCon do systemu automatyzacji w budynkach (GA) można przyłączyć max 4 pompy pojedyncze lub podwójne Wilo następującego typu:

- Stratos GIGA (z IF-Modułem PLR)
- Stratos/-D/-Z/-ZD (z IF-Modułem Stratos PLR)
- VeroLine-IP-E (z IF-Modułem PLR)
- VeroTwin-DP-E (z IF-Modułem PLR)
- CronoLine-IL-E (z IF-Modułem PLR) CronoTwin-DL-E (z IF-Modułem PLR)

Dwukierunkowa komunikacja między pompami i urządzeniem monitorującym (GA) umożliwia dobór następujących rodzajów regulacji lub sterowania:

- $\Delta p$ -c dla stałej różnicy ciśnień
- $\Delta p$ -v dla zmiennej różnicy ciśnień
- $\Delta p$ -T dla różnicy ciśnień w zależności od temperatury
- n-c dla stałej prędkości obrotowej jeżeli ten tryb regulacji/sterowania jest obsługiwany przez odpowiedni typ pompy.

Dwukierunkowa komunikacja między pompami i urządzeniem sterującym w systemie GA umożliwia zdalne sterowanie następującymi funkcjami:

- Wyłączanie pompy
- Załączanie pompy w trybie regulacyjnym
- Max prędkość obrotowa
- Min. prędkość obrotowa (praca obniżona)
- Wartość zadana dla wybranego rodzaju regulacji lub sterowania

Dwukierunkowa komunikacja między pompami i urządzeniem monitorującym (GA) umożliwia zdalny odczyt następujących komunikatów:

- Aktualny rodzaj pracy
- Zbiorcza sygnalizacja awarii
- Szczegółowe komunikaty o awariach
- Pojedyncza sygnalizacja pracy MA lub pompy pojedynczej
- Pojedyncza sygnalizacja pracy SL (tylko pompa podwójna) oraz następujących parametrów pracy pomp:
- Wartość rzeczywista wysokości podnoszenia oraz aktualny przepływ objętościowy
- Prąd silnika
- Pobór mocy
- Czas pracy w godzinach
- Skumulowane zużycie energii
- Prędkość obrotowa
- Temperatura przetwarzanego medium (tylko Stratos/-D/-Z/-ZD)

Oprócz zdalnego sterowania i odczytu konwerter interfejsu Wilo-Control DigiCon umożliwia dokonywanie lokalnych ustawień następujących parametrów:

- $\Delta p$ -c dla stałej różnicy ciśnień
- $\Delta p$ -v dla zmiennej różnicy ciśnień
- n-c dla stałej prędkości obrotowej
- Wartość zadana różnicy ciśnień lub prędkości obrotowej

Konwerter interfejsu Wilo-Control DigiCon posiada diody LED sygnalizujące:

- Gotowość do pracy urządzenia DigiCon
- Nawiązanie komunikacji z pompą
- Komunikację z interfejsem RS 485

#### Dane techniczne

- Napięcie zasilania
  - Napięcie zasilania: 24 VDC  $\pm$  25%
  - Pobór prądu: 70 mA
  - Przekrój zacisków: 1,5 mm<sup>2</sup>
- Zgodność elektromagnetyczna
  - Generowanie zakłóceń: DIN EN 61000-6-3
  - Odporność na zakłócenia: DIN EN 61000-6-2
- Interfejs PLR
  - Złącze dwupunktowe z osprzętem i protokołem Wilo
  - Połączenie dwużyłowe z możliwością zamiany żył (brak konieczności stosowania kabli ekranowanych)
  - Max długość kabla: 1000 m
  - Typ kabla: np. J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm<sup>2</sup>
  - Przekrój zacisków: 1,5 mm<sup>2</sup>
- Interfejs RS 485
  - Interfejs kompatybilny z magistralą wyposażony w sprzęt zgodny ze standardem RS
  - DigiCon: protokół danych Wilo, należy go uzgodnić z dostawcą systemu automatyzacji w budynkach (GA).
  - DigiCon-Modbus: RTU protokół danych "Modbus over Serial Line" V 1.02 z Modbus-IDA.
  - DigiCon: można przyporządkować max 64 adresy urządzeń DigiCons (max 256 pomp)
  - DigiCon-Modbus: można przyporządkować max 61 adresów DigiCon-Modbus (max 244 pompy)
  - Max łączna długość magistrali: 1000 m
  - Typ kabla: np. J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm<sup>2</sup>, ekranowany
  - Przekrój zacisków: 1,5 mm<sup>2</sup>

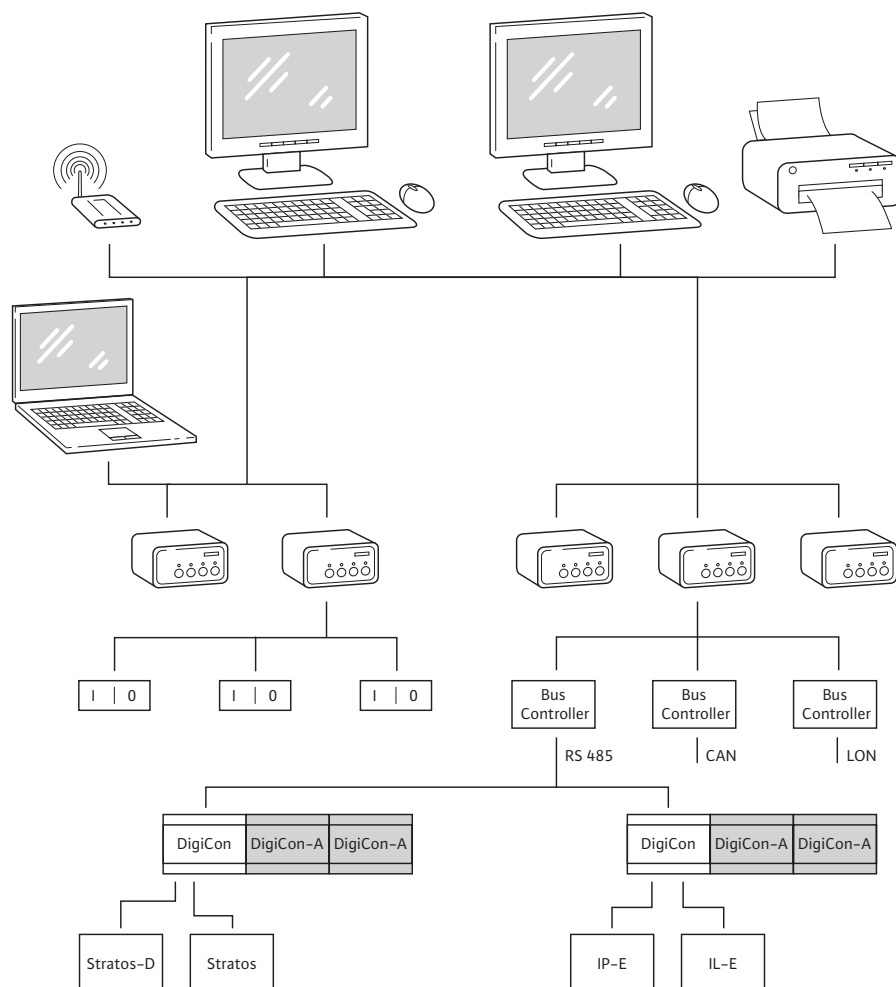
Dokumentacja dotycząca protokołu Wilo zawarta jest na dysku CD dostarczonym wraz z urządzeniem. Oprogramowanie zawarte również na dysku CD umożliwia komunikację z pompami za pomocą zwykłego komputera typu PC.

Ręczna obsługa pompy za pomocą czerwonego pokrętkła w przypadku przyłączenia do urządzenia Wilo-Control DigiCon nie jest możliwa. W przypadku pomp regulowanych elektronicznie, komunikujących się poprzez złącze na podczerwień, możliwe jest okresowe przerwanie komunikacji przez IR-Monitor. Wówczas można obsługiwać pompę za pomocą IR-Monitora. Po rozłączeniu połączenia IR automatycznie nastąpi ponowne nawiązanie komunikacji przez interfejs.

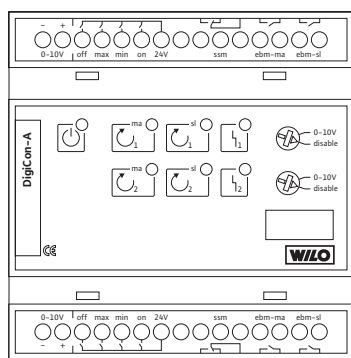
#### Wyposażenie dodatkowe

Moduł obsługi ręcznej Wilo-Control DigiCon-A do obsługi max 2 pomp

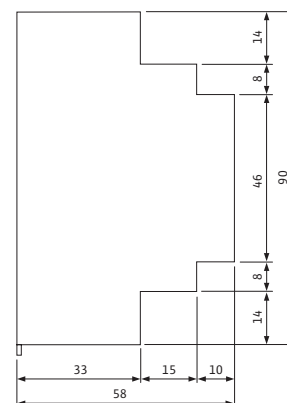
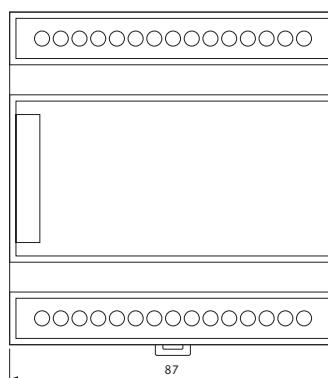
### Wilo-Control DigiCon-A



Widok z przodu



Rysunek wymiarowy





# Automatyzacja w budynkach (GA)

## Wilo-Control DigiCon-A

### Wilo-Control DigiCon-A

Moduł obsługi ręcznej Wilo-Control DigiCon-A umożliwia priorytetowe sterowanie pracą pomp przyłączonych do konwertera interfejsu Wilo-Control DigiCon.

Moduł obsługi ręcznej montowany jest na szynie (DIN EN 50 022-35), a poprzez umieszczony z boku system wtyków można go połączyć z konwerterem interfejsu Wilo-Control DigiCon. Do jednego konwertera Wilo-Control DigiCon można podłączyć 2 moduły obsługi ręcznej służące do nadrzędnego sterowania max 4 pomp pojedynczych lub podwójnych.

Moduł obsługi ręcznej Wilo-Control DigiCon-A umożliwia priorytetowe zdalne sterowanie podanymi poniżej funkcjami za pomocą bezpotencjałowych styków sterujących i pojedynczego sygnału analogowego, przy jednoczesnej komunikacji przez magistralę:

- Wyłączanie pompy
- Załączanie pompy w trybie regulacyjnym
- Max prędkość obrotowa
- Min. prędkość obrotowa (praca obniżona)
- Wartość zadana różnicy ciśnień lub prędkości obrotowej (wejście sterujące „Wejście analogowe 0 – 10 V”)

Moduł obsługi ręcznej Wilo-Control DigiCon-A umożliwia zdalny odczyt podanych poniżej informacji za pomocą bezpotencjałowych styków sygnału przy jednoczesnej komunikacji przez magistralę:

- Zbiorcza sygnalizacja awarii
- Pojedyncza sygnalizacja pracy MA lub pompy pojedynczej
- Pojedyncza sygnalizacja pracy SL (tylko pompa podwójna)

Oprócz zdalnego sterowania i zdalnego odczytu moduł obsługi ręcznej Wilo-Control DigiCon-A umożliwia:

- Udostępnienie wejścia sterującego „Wejście analogowe 0 – 10 V”

Moduł obsługi ręcznej Wilo-Control DigiCon-A posiada diody LED sygnalizujące następujące stany:

- Gotowość do pracy urządzenia DigiCon-A
- Zbiorcza sygnalizacja awarii (dla każdej pompy)
- Pojedyncza sygnalizacja pracy MA lub pompy pojedynczej (dla każdej pompy)
- Pojedyncza sygnalizacja pracy SL (tylko pompy podwójne) (dla każdej pompy)

### Dane techniczne

- Obciążenie styków
  - Zbiorcza sygnalizacja awarii (bezpotencjałowy zestyk przełączny): max 250 VAC, 1 A
  - Pojedyncza sygnalizacja pracy MA (bezpotencjałowy styk zwierny): max 250 VAC, 1 A
  - Pojedyncza sygnalizacja pracy SL (bezpotencjałowy styk zwierny): max 250 VAC, 1 A
  - Bezpotencjałowy styk zwierny dla funkcji „Wyłączanie pompy”: 24 VDC, 2,4 mA
  - Bezpotencjałowy styk zwierny dla funkcji „Włączanie regulacji”: 24 VDC, 2,4 mA
  - Bezpotencjałowy styk zwierny dla funkcji „Max prędkość obrotowa”: 24 VDC, 2,4 mA
  - Bezpotencjałowy styk zwierny dla funkcji „Min. prędkość obrotowa”: 24 VDC, 2,4 mA
- Napięcie zasilania
  - Napięcie zasilania: moduł obsługi ręcznej DigiCon-A zasilany jest elektrycznie przez DigiCon przez umieszczony z boku urządzenia system wtyków.
  - Pobór prądu: 40 mA

- Zgodność elektromagnetyczna
  - Generowanie zakłóceń: DIN EN 61000-6-3
  - Odporność na zakłócenia: DIN EN 61000-6-2
- Wejście sterujące „Wejście analogowe 0 – 10 V”
  - Rezystancja wejściowa: > 200 kΩ
  - Zabezpieczenie na wejściu: Max +/- 48 VDC
- Interfejs PLR
  - Złącze pomiędzy dwiema pompami z hardware i protokołem Wilo
  - Połączenie dwuzżyłowe odporne na zamianę żył (nie trzeba stosować kabli ekranowanych)
  - Max długość kabla: 1000 m

Ręczna obsługa pompy za pomocą czerwonego pokrętkła w przypadku przyłączenia do urządzenia Wilo-Control DigiCon nie jest możliwa. W przypadku pomp regulowanych elektronicznie, komunikujących się poprzez złącze na podczerwień, możliwe jest okresowe przerwanie komunikacji przez IR-Monitor. Wówczas można obsługiwać pompę za pomocą IR-Monitora. Po rozłączeniu połączenia na podczerwień automatycznie nastąpi ponowne nawiązanie komunikacji przez interfejs.

Dalsze dane techniczne dotyczące połączenia z pompami, patrz Wilo-DigiCon, DigiCon-Modbus.

## Pompy do instalacji obiegowych c.o.

GRUNDFOS		LFP		KSB		WILO					
ELEKTRONICZNE	STANDARDOWE	ELEKTRONICZNE	STANDARDOWE	ELEKTRONICZNE	STANDARDOWE	ELEKTRONICZNE	Nr katalogowy	STANDARDOWE	Nr katalogowy	Średnica króćców	Długość montażowa
Alpha2 25-40 Alpha+ 25-40 UPE 25-40	UPS 25-25 UPS 25-30 UPS 25-40	EXPERIA 25/40  EFEKTA 25/40	25POr 30C 25POr 40C	Riotronic P 25-40 Riotronic Eco 25-40	Rio C 25-25 Rio C 25-40	Stratos PICO 25/1-4 Stratos ECO 25/1-3 Smart A 25/4	4132462 4118042 4132506	Star-RS 25/2 Star-RS 25/4	4032952 4032954	1"	180
Alpha2 25-60 Alpha+ 25-60 UPE 25-60	UPS 25-50 UPS 25-60	Experia 25/60	25POr 50C 25POr 60C	Riotronic P 25-60 Riotronic Eco 25-60	Rio C 25-60	Stratos PICO 25/1-6 Stratos ECO 25/1-5 Smart A 25/6	4132463 4118044 4100901	Star-RS 25/6	4032956	1"	180
Magna 25-40		25POe 40C MEGA		Rio-Eco 25-40		Stratos 25/1-4	2104225			1"	180
Magna 25-60	UPS 25-55	25POe 60C MEGA		Rio-Eco 25-60		Stratos 25/1-6	2090447	TOP-S 25/5 1~ TOP-S 25/5 3~	2044009 2044010	1"	180
Magna 25-80 UPE 25-80	UPS 25-80 UP 25-80		25POr 80C	Rio-Eco 25-80	Rio 25-70 1~ Rio 25-70 3~	Stratos 25/1-8	2090448	TOP-S 25/7 1~ TOP-S 25/7 3~	2048320 2048321	1"	180
Magna 25-100	UPS 25-125 UPS 25-120	25POe 100C MEGA		Rio-Eco 25-100		Stratos 25/1-10	2103615	TOP-S 25/13 1~ TOP-S 25/13 3~	2084440 2084441	1"	180
Alpha2 32-40 Alpha+ 32-40 UPE 32-40	UPS 32-20 UPS 32-25 UPS 32-30 UPS 32-40			Riotronic P 30-40 Riotronic Eco 30-40	Rio C 30-25 Rio C 30-40	Stratos PICO 30/1-4 Stratos ECO 30/1-3	4132464 4118047	Star-RS 30/2 Star-RS 30/4	4033760 4033765	1¼"	180
Alpha2 32-60 Alpha+ 32-60 UPE 32-60	UPS 32-50 UPS 32-60			Riotronic P 30-60 Riotronic Eco 30-60	Rio C 30-60	Stratos PICO 30/1-6 Stratos ECO 30/1-5	4132465 4118048	Star-RS 30/6	4033770	1¼"	180
Magna 32-40		32POe 40C MEGA		Rio-Eco 30-40		Stratos 30/1-4	2104226			1¼"	180
Magna 32-60		32POe 60C MEGA		Rio-Eco 30-60		Stratos 30/1-6	2090449	TOP-S 30/5 1~ TOP-S 30/5 3~	2044013 2044014	1¼"	180
Magna 32-80 UPE 32-80	UPS 32-55		32POr 80C	Rio-Eco 30-80	Rio 30-70 1~ Rio 30-70 3~	Stratos 30/1-8	2090450	TOP-S 30/7 1~ TOP-S 30/7 3~	2048322 2048323	1¼"	180
Magna 32-100	UPS 32-80 UPS 32-100	32POe 100C MEGA		Rio-Eco 30-100	Rio 30-100 1~ Rio 30-100 3~	Stratos 30/1-10	2103616	TOP-S 30/10 1~ TOP-S 30/10 3~	2066132 2066133	1¼"	180
Magna 32-100 F	UPS 32-80 F UPS 32-100 F			Rio-Eco 32-100		Stratos 32/1-10	2103617	TOP-S 30/10 1~ TOP-S 30/10 3~	2066132 2066133	DN32 1¼"	220 180
Magna 32-120 F UPE 32-120 F	UPS 32-120 F	32POe 120A/B MEGA	32POu 120 A/B 32POt 120 A/B	Rio-Eco 32-120		Stratos 32/1-12	2090452			DN32	220
	UPS 40-30 F UPS 40-50 F UP 40-50 F		40POw 30 A/B 40POs 30 A/B	Rio-Eco 40-40	Rio 40-40 1~ Rio 40-40 3~	Stratos 40/1-4	2090453	TOP-S 40/4 1~ TOP-S 40/4 3~	2080040 2080041	DN40	220
Magna 40-80 F UPE 40-80 F	UPS 40-60 UPS 40-60/2 F UPS 40-60/4 F UPS 40-80 F		40POu 60 A/B 40POt 60 A/B*	Rio-Eco 40-80	Rio 40-70 1~ Rio 40-70 3~	Stratos 40/1-8	2090454	TOP-S 40/7 1~ TOP-S 40/7 3~	2080042 2080043	DN40 DN40	220 250
Magna 40-100 F	UPS 40-100 F	40POe 100A/B MEGA		Rio-Eco 40-100		Stratos 40/1-10	2103618			DN40	220
Magna 40-120 F	UPS 40-120 F	40POe 120A/B MEGA	40POu 120 A/B 40POt 120 A/B	Rio-Eco 40-120	Rio 40-100 3~	Stratos 40/1-12	2090455	TOP-S 40/10 1~ TOP-S 40/10 3~	2080044 2080045	DN40	250
	UPS 40-180 F UPS 40-185 F		40POu 180 A/B 40POt 180 A/B	Rio-Eco 40-120		Stratos 40/1-12	2090455	TOP-S 40/15 1~ TOP-S 40/15 3~	2080046 2080047	DN40	250
UPE 50-60 F	UPS 50-30 F UPS 50-60/4 F		50POw 30 A/B 50POs 30 A/B	Rio-Eco 50-80	Rio 50-40 1~ Rio 50-40 3~	Stratos 50/1-8	2090456	TOP-S 50/4 1~ TOP-S 50/4 3~	2080048 2080049	DN50	240
Magna 50-60 F	UPS 50-60/2 F UPS 50-60	50POe 60A/B MEGA	50POw 60 A/B 50POs 60 A/B	Rio-Eco 50-90	Rio 50-70 3~	Stratos 50/1-9	2090457	TOP-S 50/7 1~ TOP-S 50/7 3~	2080050 2080051	DN50	280
Magna 50-100 F				Rio-Eco 50-100		Stratos 50/1-10	2103619			DN50	240
Magna 50-120 F UPE 50-120 F	UPS 50-120 F UPK 50-120 F	50POe 120A/B MEGA	50POu 120 A/B 50POt 120 A/B	Rio-Eco 50-120	Rio 50-100 3~	Stratos 50/1-12	2090458	TOP-S 50/10 1~ TOP-S 50/10 3~	2080052 2080053	DN50	280
	UPS 50-180 F UPS 50-185 F		50POu 180 A/B 50POt 180 A/B	Rio-Eco 50-120		Stratos 50/1-12	2090458	TOP-S 50/15 3~	2080055	DN50 DN50	280 340
Magna 65-60 F UPE 65-60 F	UPS 65-30 F UPS 65-60/2 F UPS 65-60/4 F	65POe 60A/B MEGA	65POw 60 A/B 65POs 60 A/B	Rio-Eco 65-90	Rio 65-70 3~	Stratos 65/1-9	2090459	TOP-S 65/7 1~ TOP-S 65/7 3~	2080056 2080057	DN65	280
Magna 65-120 F UPE 65-120 F	UPS 65-120 F	65POe 120A/B MEGA	65POt 120 A/B	Rio-Eco 65-120	Rio 65-130 3~	Stratos 65/1-12	2090460	TOP-S 65/13 3~	2080060	DN65	340
	UPS 65-180 F UPS 65-185 F		65POt 180 A/B					TOP-S 65/15 3~	2080061	DN65	340
UPE 80-120 FZ UPE 80-120 F	UPS 80-30 F UPS 80-60 F  UPS 80-120 F	80POe 120A 80POe 120B	80POs 60 A 80POs 60 B 80POt 120 A 80POt 120 B	Rio-Eco 80-120 Rio-Eco 80-120	Rio 80-70 3~  Rio 80-100 3~	Stratos 80/1-12 PN6 Stratos 80/1-12 PN10	2087523 2087524	TOP-S 80/7 PN6 1~ TOP-S 80/7 PN6 3~ TOP-S 80/7 PN10 3~ TOP-S 80/10 PN6 3~ TOP-S 80/10 PN10 3~	2080062 2080063 2080064 2080065 2080066	DN80  DN80	360  360
UPE 100-120 FZ UPE 100-60 F	UPS 100-30 F	100POe 60A		Rio-Eco 100-120 Rio-Eco 100-120	Rio 100-100 3~	Stratos 100/1-12 PN6 Stratos 100/1-12 PN10	2087525 2087526	TOP-S 100/10 PN6 3~ TOP-S 100/10 PN10 3~	2080071 2080072	DN100	360

Uwaga: pompy mogą różnić się wymiarami montażowymi i parametrami przy określonych wydajnościach. Przed zastosowaniem prosimy o sprawdzenie istotnych parametrów pompy w katalogu.

## Pompy do instalacji cyrkulacyjnych c.w.u.

GRUNDFOS		LFP		KSB		WILO					
ELEKTRONICZNE	STANDARDOWE	ELEKTRONICZNE	STANDARDOWE	ELEKTRONICZNE	STANDARDOWE	ELEKTRONICZNE	Nr katalogowy	STANDARDOWE	Nr katalogowy	Średnica króćców	Długość montażowa
	UP 15-14 B	ERGA	15PW14					Star-Z NOVA	4132760	½"	140
	UP 15-14 BU UP 20-14 BXU							Star-Z NOVA C	4132762	½"	140
	UP 15-14 BT UP 15-14 BUT UP 20-14 BXUT							Star-Z 15 TT	4110919	½"	140
	UP 20-15 N		20PW15		Riotherm C 20-10			Star-Z 20/1	4028111	¾"	140
	UP 20-30 N		20PW30		Riotherm C 25-20	Stratos ECO-Z 25/1-5	4092513	Star-Z 25/2 1- Star-Z 25/2 3-	4029062 4037124	1"	180
	UP 20-45 N					Stratos ECO-Z 25/1-5	4092513	TOP-Z 20/4 1- TOP-Z 20/4 3-	2045519 2045520	1"	180
Alpha2 25-40 N UPE 25-40 B Alpha2 25-60 N UPE 25-60 B	UPS 25-40 N UPS 25-40 B UPS 25-60 N	25PWe60	25PW14 25PW15 25PW16 25PW17 25PW18 25PW19 25PW20	Riotronic Eco 25-60 B	Riotherm C 25-60	Stratos ECO-Z 25/1-5	4092513	Star-Z 25/6	4047573	1"	180
Magna 25-40 N Magna 25-60 N	UPS 25-60 B UP 25-60 B UP 25-55 B	25PWe80	25PW60	Rio-Eco 25-80 B		Stratos-Z 25/1-8	2090469	TOP-Z 25/6 1- TOP-Z 25/6 3-	2045521 2045522	1"	180
Magna 25-100 N	UPS 25-80 B	25PWe100C MEGA				Stratos-Z 25/1-8	2090469	TOP-Z 25/10 1- TOP-Z 25/10 3-	2061964 2061965	1"	180
Magna 32-40 N Magna 32-60 N	UPS 32-30 FB UP 32-60 FB	32PWe60C MEGA	32PWu 60 32PWt 60	Rio-Eco 30-80 B	Riotherm C 30-70	Stratos-Z 30/1-8	2090470	TOP-Z 30/7 1- TOP-Z 30/7 3-	2048340 2048341	1¼"	180
Magna 32-100 N UPE 32-80 B	UPS 32-80 B UP 32-80 B	32PWe100C MEGA 32PWe 80	32PW18 32PW19 32PW20			Stratos-Z 30/1-8	2090470	TOP-Z 30/10 1- TOP-Z 30/10 3-	2059857 2059858	1¼"	180
Magna 32-120 FB Magna 32-120 FN	UPS 32-120 FB	32PWe120A/B MEGA 32PWe100/B	32PWu 120 32PWt 120	Rio-Eco 30-120 B		Stratos-Z 30/1-12	2090471	TOP-Z 30/10 1- TOP-Z 30/10 3-	2059857 2059858	1¼"	180
UPE 40-80 FB	UPS 40-120 FB UPS 40-60/2 FB UPS 40-60/4 FB		40PWu 60 40PW18 40PWt 60		Riotherm C 40-70	Stratos-Z 40/1-8	2090472	TOP-Z 40/7 1- TOP-Z 40/7 3-	2046637 2046638	DN40 DN40	220 250
Magna 40-120 FN UPE 40-120 FB	UPS 40-180 FB		40PWu 120 40PW120 40PWu 180 40PWt 180	Rio-Eco 40-120 B		Stratos-Z 40/1-12	2090473			DN40	250
Magna 50-120 FN Magna 50-60 FN	UPS 50-120 FB UPS 50-60/2 FB UPS 50-60/4 FB		50PWw 60 50PWs 60 50PWu 120 50PWt 120	Rio-Eco 50-90 B	Riotherm C 50-70	Stratos-Z 50/1-9	2090474	TOP-Z 50/7 3-	2046639	DN50	280
Magna 65-120 FN	UPS 65-120 FB UPS 65-60/2 FB UPS 65-60/4 FB		65PWs 60 65PWw 60 65PWu 120 65PWt 120	Rio-Eco 65-120 B		Stratos-Z 65/1-12	2090475	TOP-Z 65/10 3-	2046640	DN65	340
UPE 80-120 FB	UPS 80-60 FB UPS 80-120 FB		80PWs 60 80PWt 120					TOP-Z 80/10 PN 6 3- TOP-Z 80/10 PN 10 3-	2046641 2046642	DN80	360

Uwaga: pompy mogą różnić się wymiarami montażowymi i parametrami przy określonych wydajnościach. Przed zastosowaniem prosimy o sprawdzenie istotnych parametrów pompy w katalogu.



Pumpen Intelligenz.

## Wilo-Stratos

– rodzina pomp obiegowych do c.o.  
ponownie nagrodzona!



Wilo-Stratos GIGA

Wilo-Stratos PICO

Wilo-Stratos



Pumpen Intelligenz.

### Centrala:

Wilo Polska Sp. z o.o.  
al. Krakowska 38, Janki  
05-090 Raszyn

tel.: 22 702 61 61

fax: 22 702 61 00

e-mail: wilo@wilo.pl

### INFOLINIA:

801 DO WILO

(czyli 801 369 456)

### Dział Instalacji Grzewczych i Sanitarnych projekty i inwestycje



### Dział Instalacji Grzewczych i Sanitarnych dystrybucja

### Serwis na terenie całej Polski

24-godzinny dyżur serwisowy: 602 523 039

tel.: 22 702 61 32, fax: 22 702 61 80,

e-mail: serwis@wilo.pl



Wydrukowano na papierze ekologicznym,  
otrzymanym w 100% z makulatury.