



**RAFSTAL**

**POMPY WIELOSTOPNIOWE  
PIONOWE STEROWANE  
ELEKTRONICZNIE Z  
PRZETWORNIKIEM CIŚNIENIA  
WPe P**

## WRe P

### Pompy wielostopniowe pionowe sterowane elektronicznie z przetwornikiem ciśnienia



#### PRZEZNACZENIE

Pompy wielostopniowe pionowe sterowane elektronicznie WRe P przeznaczone są do pompowania cieczy czystych o pH=6-8. Pompy przeznaczone są do pracy wymagającej zmiennej wydajności przy stałym ciśnieniu.

#### ZASTOSOWANIE

Pompy wielostopniowe pionowe sterowane elektronicznie stosowane w instalacjach:

- wodociągowych,
- ciśnieniowych,
- przemysłowych,
- klimatyzacyjnych,
- przeciwpożarowych,
- myjących, nawadniających, zraszających.

#### ZAKRES UŻYTKOWANIA

Wydajność	do 120 m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia	do 250 m
Ciśnienie robocze	do 2,5 MPa
Średnica przyłączy	do DN 125
Moc silnika	do 75 kW
Temperatura czynnika	-40 do 120°C

#### CECHY KONSTRUKCYJNE

##### część hydrauliczna

- pompa pionowa wirowa wielostopniowa,
  - uniwersalny system przyłączy kołnierzowych w układzie in-line,
  - laserowo zgrzewane wirniki zamknięte ze stali chromoniklowej,
  - dławnica mechaniczna typu kasetowego,
  - połączenie z silnikiem przez sprzęgło łubkowe,
  - wał pompy łożyskowany w łożysku pośrednim i dolnym ślizgowym.
- ##### silnik
- ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości
  - zamontowany przetwornik ciśnienia,
  - trójfazowy lub jednofazowy z krótkim wałem,
  - klasa izolacji F,
  - kierunek obrotów w lewo (patrząc od strony przewietrznika)
  - stopień ochrony IP55,
  - termicznie zabezpieczony przed przeciążeniem i zablokowaniem..

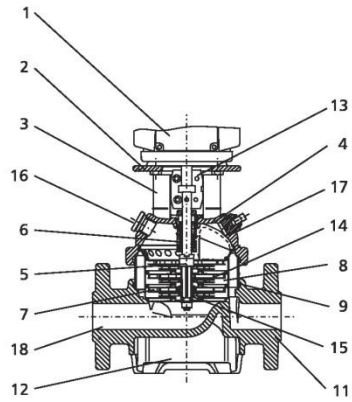
#### KLUCZ OZNACZEŃ

	80	WR	e	10	-	1	/45	P
Średnica przyłączy								
Oznaczenie typoszeregu								
Pompy sterowane elektronicznie								
Liczba wirników x10								
Liczba zredukowanych wirników								
Wydajność nominalna								
P - przetwornik ciśnienia								

#### ZALETY

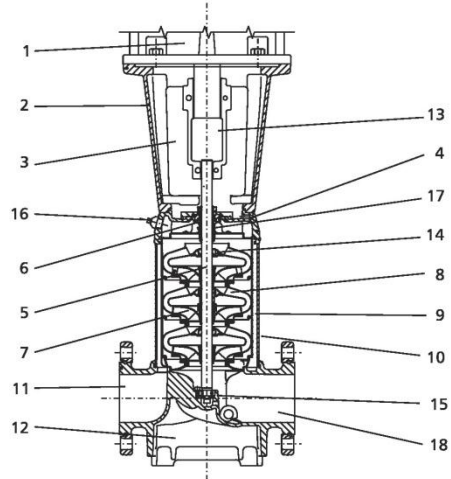
- redukcja poboru energii,
- łatwość dopasowania do istniejących parametrów,
- wysoka sprawność, zwiększony komfort,
- wysoka jakość wykonania,
- łatwość zainstalowania,
- sprzęgło nie wymagające konserwacji,
- płynna regulacja prędkości obrotowej,
- dobór dowolnego punktu pracy w zakresie osiągnięć pompy.

## BUDOWA



Pompy 25WRe... - 50WRe...

1. Silnik
2. Łącznik
3. Osłona sprzęgła
4. Głowica pompy
5. Wał pompy
6. Dławnica
7. Wirnik
8. Komora pośrednia
9. Płaszcz zewnętrzny



Pompy 65WRe... - 100WRe...

10. Ściąg
11. Króciec tłoczny
12. Stopa pompy
13. Sprzęgło
14. Pierścień bieżny
15. Łożysko
16. Korek odpowietrzający
17. Łożysko pośrednie
18. Króciec ssący

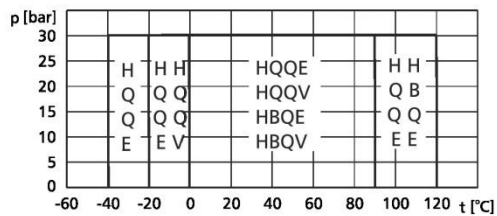
## USZCZELNIENIE

Standardowo w pompach montowane są dławnice HQQE lub HBQE jednak na specjalne zamówienie lub dla innych cieczy montowane są również innego typu uszczelnienia.

Typ dławnicy	Moc silnika [kW]	Opis uszczelnienia	Zakres temperatury
HQQE	0,37 - 45,0	uszczelnienie pierścieniem O-ring (kasetowe), odciążone, SIC/SIC, EPDM	-40 do 120°C
HBQE	55,0 - 75,0	uszczelnienie pierścieniem O-ring (kasetowe), odciążone, węgiel/SIC, EPDM	-20 do 120°C
HQQV*	0,37 - 45,0	uszczelnienie pierścieniem O-ring (kasetowe), odciążone, SIC/SIC, FKM	-20 do 90°C
HBQV*	55,0 - 75,0	uszczelnienie pierścieniem O-ring (kasetowe), odciążone, węgiel/SIC, FKM	0 do 90°C

\* dławnice montowane na specjalne zamówienie

Zakres pracy uszczelnienia wału zależy od ciśnienia pracy, typu pompy, typu uszczelnienia wału i temperatury tłocznej cieczy. Przedstawiony wykres obowiązuje dla czystej wody i mieszanki wody z glikolem.



## POMPY WRe Z CZUJNIKIEM CIŚNIENIA

Pompy WRe...P z czujnikiem ciśnienia są stosowane tam gdzie wymagana jest regulacja ciśnienia za pompą, niezależnie od przepływu. Informacja o zmianie ciśnienia w instalacji jest przekazywana w sposób ciągły z czujnika do pompy. Pompa reaguje na informacje dopasowując parametry pracy w celu kompensacji różnicy pomiędzy aktualnym i wymaganym ciśnieniem. Ponieważ pompa dopasowuje się w sposób ciągły, w instalacji utrzymywane jest stałe ciśnienie.

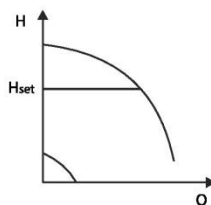
### Rodzaje regulacji pracy pomp WRe.

Pompy WRe...P z fabrycznie zamontowanym czujnikiem ciśnienia mogą być ustawione na dwa rodzaje regulacji ciśnienia:

- ciśnienie stałe (ustawienie fabryczne),
- charakterystyka stała.

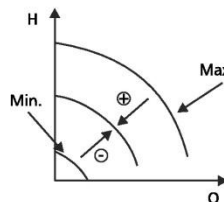
#### Regulacja pracy- ciśnienie stałe.

Po wybraniu tego typu regulacji pompa utrzymuje zadaną wartość ciśnienia za pompą niezależnie od zmian przepływu.



#### Regulacja pracy - charakterystyka stała.

W przypadku wybrania tej opcji pracy pompa nie jest regulowana. Charakterystykę pracy pompy można ustawić w zakresie od minimalnej do maksymalnej



## CIŚNIENIE WLOTOWE

### MAKSYMALNE CIŚNIENIE WLOTOWE

Tabela przedstawia dopuszczalne maksymalne ciśnienie wlotowe.

W celu właściwej (prawidłowej) pracy pompy oraz instalacji zawsze muszą być spełnione dwa warunki:

- ciśnienie wlotowe musi być mniejsze od podanego w tabeli obok,
- suma rzeczywistego ciśnienia wlotowego i ciśnienia tłoczenia przy zerowej wydajności zawsze musi być niższa od dopuszczalnego ciśnienia pracy.

W przypadku gdy maksymalne ciśnienie wlotowe i/lub maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy zostanie przekroczone, może nastąpić uszkodzenie łożyska silnika i skrócenie czasu użytkowania uszczelnienia wału.

Wartości ciśnienia pracy oraz podanego w tabeli obok ciśnienia wlotowego nie mogą być nigdy rozpatrywane oddzielnie lecz zawsze należy uwzględnić zależności związane z nimi.

	<b>25WRe.../1</b>	
25WRe30/1 - 25WRe360/1		10 bar
	<b>25WRe.../3</b>	
25WRe50/3 - 25WRe290/3		10 bar
25WRe360/3		15 bar
	<b>32WRe.../5</b>	
32WRe20/5 - 32WRe160/5		10 bar
32WRe200/5 - 32WRe360/5		15 bar
	<b>40WRe.../10</b>	
40WRe10/10 - 40WRe60/10		8 bar
40WRe90/10 - 40WRe220/10		10 bar
	<b>50WRe.../15</b>	
50WRe10/15 - 50WRe30/15		8 bar
50WRe50/15 - 50WRe170/15		10 bar
	<b>50WRe.../20</b>	
50WRe10/20 - 50WRe30/20		8 bar
50WRe50/20 - 50WRe170/20		10 bar
	<b>65WRe.../32</b>	
65WRe10-1/32 - 65WRe40/32		4 bar
65WRe60/32 - 65WRe100/32		8 bar
65WRe120/32		15 bar
	<b>80WRe.../45</b>	
80WRe10-1/45 - 80WRe20/45		4 bar
80WRe30/45 - 80WRe50/45		8 bar
80WRe60/45		15 bar
	<b>100WRe.../64</b>	
100WRe10-1/64 - 100WRe20-2/64		4 bar
100WRe20/64 - 100WRe40-2/64		8 bar
100WRe40/64		15 bar
	<b>100WRe.../90</b>	
100WRe10-1/90 - 100WRe10/90		4 bar
100WRe20-2/90 - 100WRe30-2/90		8 bar
100WRe30/90		15 bar

## MINIMALNE CIŚNIENIE WLOTOWE

Obliczanie ciśnienia wlotowego "H" jest zalecane w przypadku:

- wysokiej temperatury cieczy,
- wydajności znacznie większej od nominalnej,
- pracy ze ssaniem,
- długiego rurociągu po stronie tłocznej,
- słabych warunków po stronie ssawnej.

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

Maksymalną wysokość ssania "H" można obliczyć z poniższego wzoru

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

- $p_b$  = ciśnienie barometryczne [bar] (ciśnienie barometryczne można przyjąć 1 bar).  
W instalacjach zamkniętych,  $p_b$  jest równe ciśnieniu w instalacji w bar.
- $\text{NPSH}$  = naddatek antykawitacyjny [m H<sub>2</sub>O] należy odczytywać z krzywej NPSH dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała)
- $H_f$  = straty ciśnienia w rurociągu ssawnym [m H<sub>2</sub>O] (dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała)
- $H_v$  = ciśnienie nasycenia [m H<sub>2</sub>O] (należy odczytać ze skali ciśnienia nasycenia,  $H_v$  zależy od temperatury cieczy  $T_m$ )
- $H_s$  = margines bezpieczeństwa [minimum 0,5 m. H<sub>2</sub>O]

Jeżeli obliczona wartość "H" jest dodatnia pompa może pracować przy wysokości ssania równej maksymalnej "H" w m. H<sub>2</sub>O.

Jeżeli obliczona wartość "H" jest ujemna, wymagane jest minimalne ciśnienie wlotowe równe "H" w m. H<sub>2</sub>O

UWAGA:

Jeżeli ciśnienie w pompie jest niższe od ciśnienia nasycenia pompowanej wody może to być przyczyną kawitacji. W celu uniknięcia kawitacji należy upewnić się, czy po stronie ssawnej pompy jest zapewnione minimalne ciśnienie wejściowe.

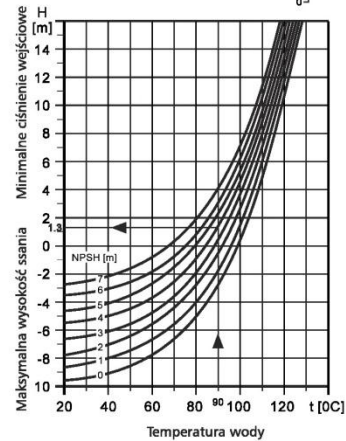
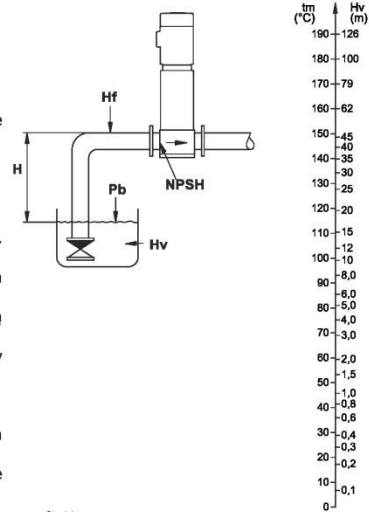
Przedstawione krzywe mogą być wykorzystywane do obliczeń przy normalnym ciśnieniu atmosferycznym (101,3 kPa).

Przykład:

$\text{NPSH} = 4\text{m}$

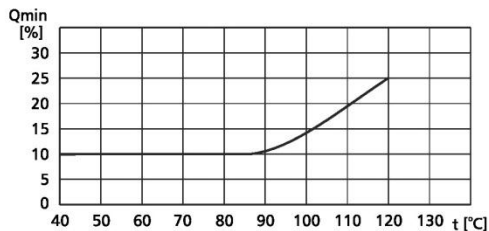
Temperatura wody = 90°C

Zgodnie z tym co pokazują krzywe, po stronie ssawnej pompy wymagane jest ciśnienie wynoszące minimum 0,13 bar.



## MINIMALNY PRZEPŁYW

Krzywa umieszczona poniżej przedstawia wydajność minimalną jako procent wydajności nominalnej w stosunku do temperatury cieczy.

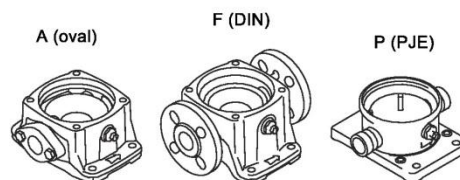


## TYPY PRZYŁĄCZY

W zależności od ciśnienia nominalnego oraz średnicy rurociągu w pompach można zastosować wiele rodzajów przyłączy jak:

- kołnierz owalny (OWAL)
- kołnierz DIN
- złącze PJE
- złącze clamp
- inne specjalne przyłącza

W tabelach wymiarowych pomp określono, które przyłącza są stosowane standardowo w danym typie pompy.



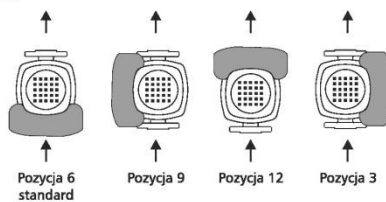
## SILNIKI

### SILNIKI

W pompach typu WRe stosowane są silniki jedno lub trójfazowe. Silniki te nie wymagają zewnętrznego zabezpieczenia, wyposażone są w termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem i zablokowaniem.

### Położenie skrzynki zaciskowej

W pompach WRe standardowo skrzynka zaciskowa zamontowana jest po stronie ssawnej pompy. Na rysunku poniżej przedstawione inne możliwości zamocowania skrzynki zaciskowej.

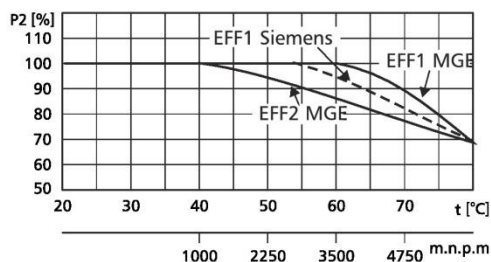


### Temperatura otoczenia

Typ silnika	Moc silnika [kW]	Klasa sprawności silnika	Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	Maksymalna wysokość nad poziomem morza [m]
MGE	0,37 - 0,75	EFF2	do 40°C	1000
MGE	1,1 - 11,0	EFF1	do 60°C	3500
Siemens	15,0 - 75,0	EFF1	do 55°C	2750

W przypadku gdy temperatura otoczenia jest wyższa od wartości podanej w powyższej tabeli lub pompa została zamontowana na wysokości większej niż określono, silnik nie może pracować pod pełnym obciążeniem z powodu niebezpieczeństwa przegrzania. Przegrzanie silnika może wynikać ze zbyt wysokiej temperatury otoczenia bądź zbyt niskiej gęstości powietrza a w rezultacie zbyt słabym efektem chłodzenia silnika. O ile wystąpią takie warunki należy rozważyć możliwość zastosowania silnika o większej mocy.

Wykres zależności mocy silnika od temperatury/wysokości

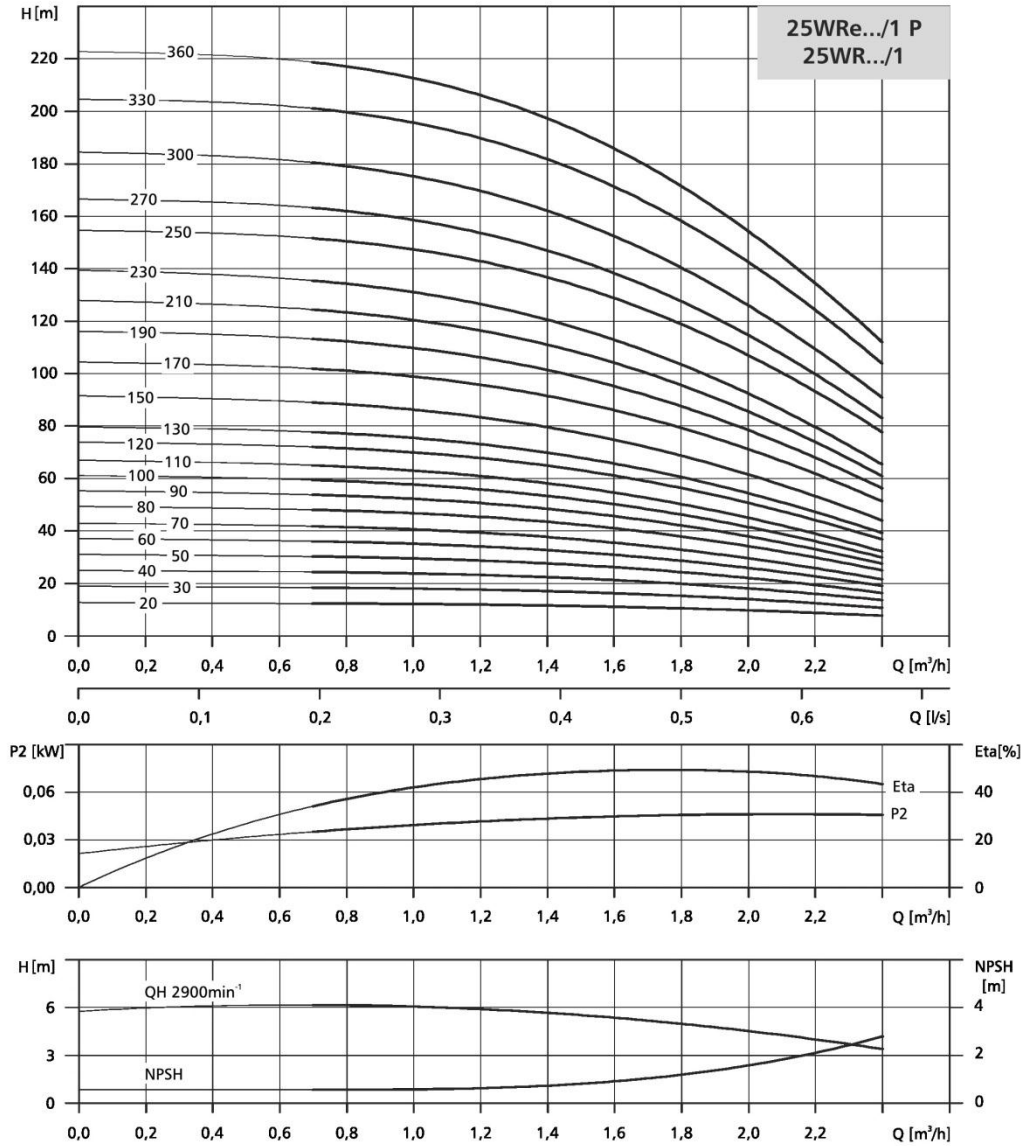


### Lepkość

Tłoczenie cieczy o gęstości i lepkości kinematycznej większej od wody spowoduje zmniejszenie wysokości podnoszenia i osiągnięć hydraulicznych pompy oraz zwiększenia zużycia mocy. W takim przypadku pompa powinna być wyposażona w silnik o większej mocy. Dobór silnika powinien być skonsultowany z producentem pompy..

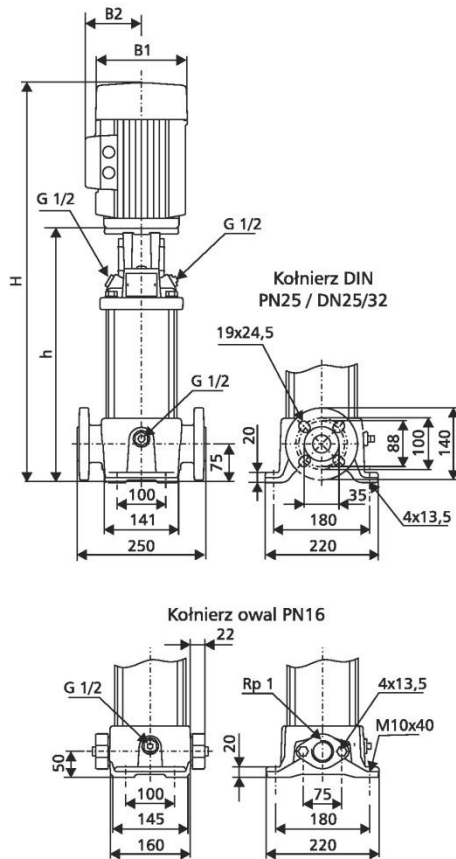


## CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.  
 Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.  
 Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.  
 Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej = 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt).  
 Tolerancje zgodne z ISO 9906.

## DANE MONTAŻOWE



TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]		
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal
25WRe30/1 P*	0,37	445	254	470	279	141	140	-	21	26
25WRe70/1 P*	0,37	517	326	542	351	141	140	-	23	27
25WRe110/1 P*	0,55	589	398	614	423	141	140	-	25	29
25WRe150/1 P*	0,75	707	476	732	501	178	167	-	29	33
25WRe190/1 P*	1,1	779	548	804	573	178	167	-	32	36
25WRe230/1 P*	1,1	851	620	876	645	178	167	-	33	38
25WRe300/1 P	1,5	-	-	1068	787	178	167	-	-	52
25WRe360/1 P	2,2	-	-	1216	895	178	167	-	-	59
25WR20/1*	0,37	445	254	470	279	141	109	-	18	23
25WR30/1*	0,37	445	254	470	279	141	109	-	18	23
25WR40/1*	0,37	463	272	488	297	141	109	-	19	23
25WR50/1*	0,37	481	290	506	315	141	109	-	19	24
25WR60/1*	0,37	499	308	524	333	141	109	-	20	24
25WR70/1*	0,37	517	326	542	351	141	109	-	20	25
25WR80/1*	0,55	535	344	560	369	141	109	-	21	26
25WR90/1*	0,55	553	362	578	387	141	109	-	21	26
25WR100/1*	0,55	571	380	596	405	141	109	-	22	26
25WR110/1*	0,55	589	398	614	423	141	109	-	22	27
25WR120/1*	0,75	653	422	678	447	141	109	-	24	29
25WR130/1*	0,75	671	440	696	465	141	109	-	25	29
25WR150/1*	0,75	707	476	732	501	141	109	-	26	30
25WR170/1*	1,1	743	512	768	537	141	109	-	29	33
25WR190/1*	1,1	779	548	804	573	141	109	-	29	34
25WR210/1*	1,1	815	584	840	609	141	109	-	30	35
25WR230/1*	1,1	851	620	876	645	141	109	-	31	36
25WR250/1	1,5	-	-	978	697	178	110	-	-	44
25WR270/1	1,5	-	-	1014	733	178	110	-	-	44
25WR300/1	1,5	-	-	1068	787	178	110	-	-	46
25WR330/1	2,2	-	-	1162	841	178	110	-	-	47
25WR360/1	2,2	-	-	1216	895	178	110	-	-	49

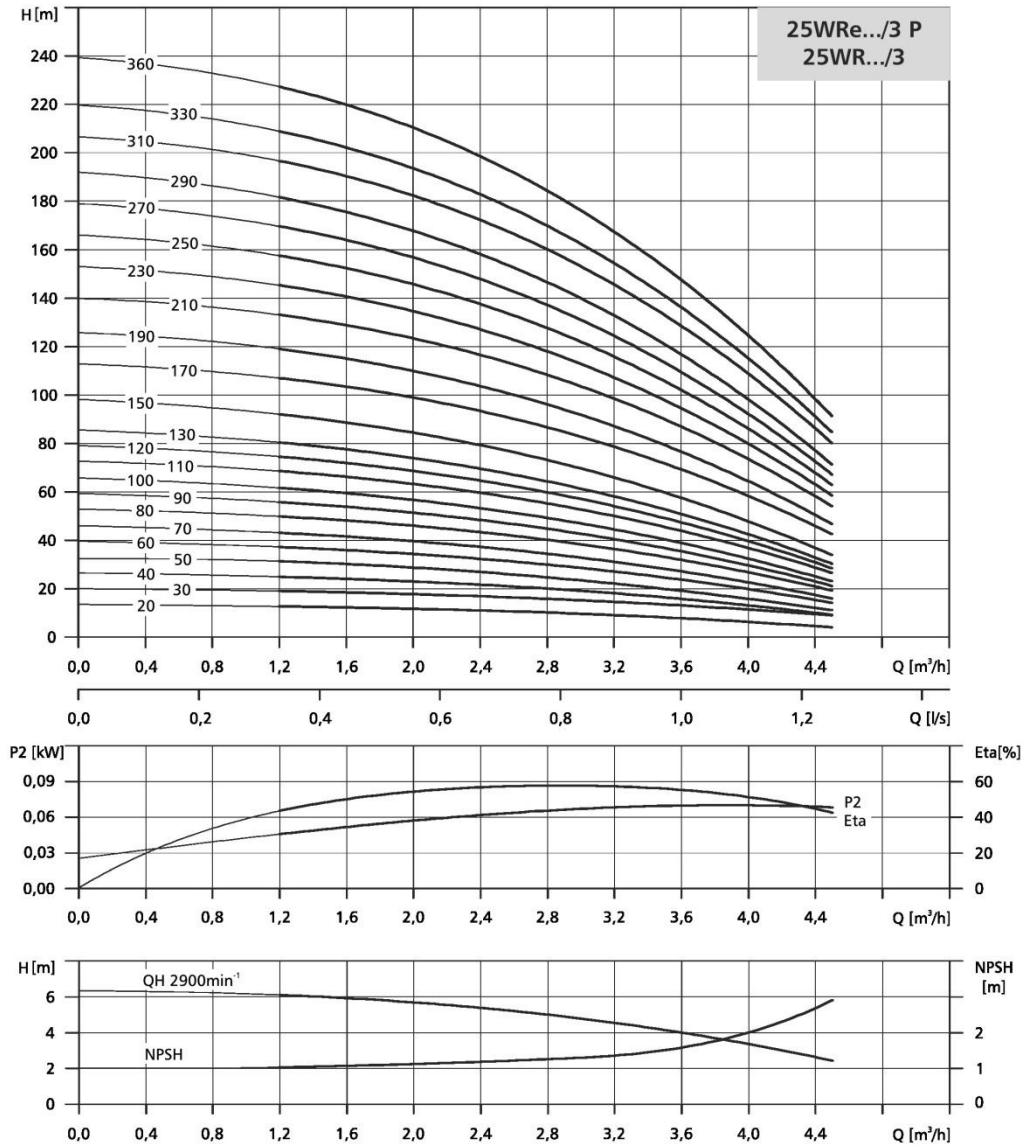
\* standardowo pompy z przyłączem owalnym

## DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				Silniki pomp WR...				
	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	In [A]	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	In [A]	Ir/In [A]
0,37	1~200-240	68	0,96	2,7-2,5	3~230-240/400-415	78,5	0,80-0,70	1,7/1,0	8,5-9,2/4,9-5,3
0,55	1~200-240	70	0,96	3,9-3,6	3~230-240/400-415	80,0	0,80-0,70	2,5/1,4	12-13/6,9-7,5
0,75	1~200-240	72	0,97	5,1-4,7	3~230-240/400-415	81,0	0,81-0,71	3,3/1,9	19,1-20,5/11,0-11,8
1,1	1~200-240	73	0,97	7,4-6,8	3~230-240/400-415	82,8	0,84-0,76	4,5/2,6	28,5-31,5/16,3-17,9
1,5	3~380-480	81	0,91-0,87	3,3-2,7	3~230-240/400-415	85,5	0,87-0,82	5,5/3,2	46,3-50,7/26,8-29,3
2,2	3~380-480	83	0,92-0,90	4,6-3,8	3~400-415	87,5	0,89-0,87	4,5	37,8-42,3

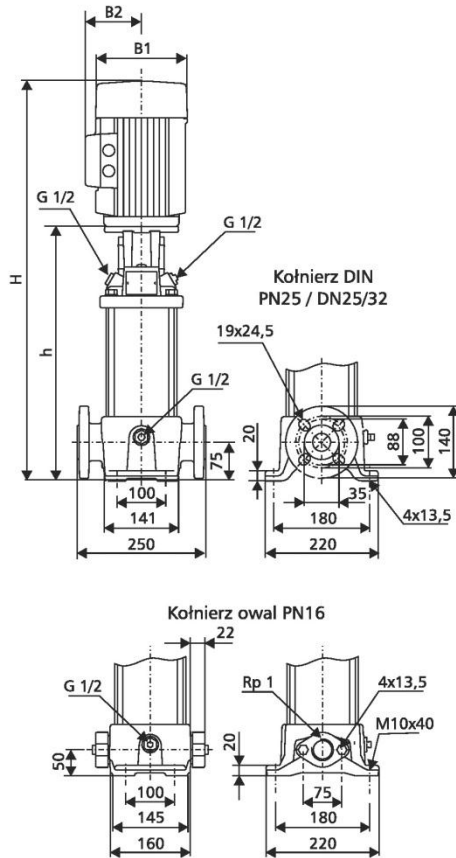


## CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.  
 Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.  
 Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.  
 Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej =  $1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt).  
 Tolerancje zgodne z ISO 9906.

## DANE MONTAŻOWE



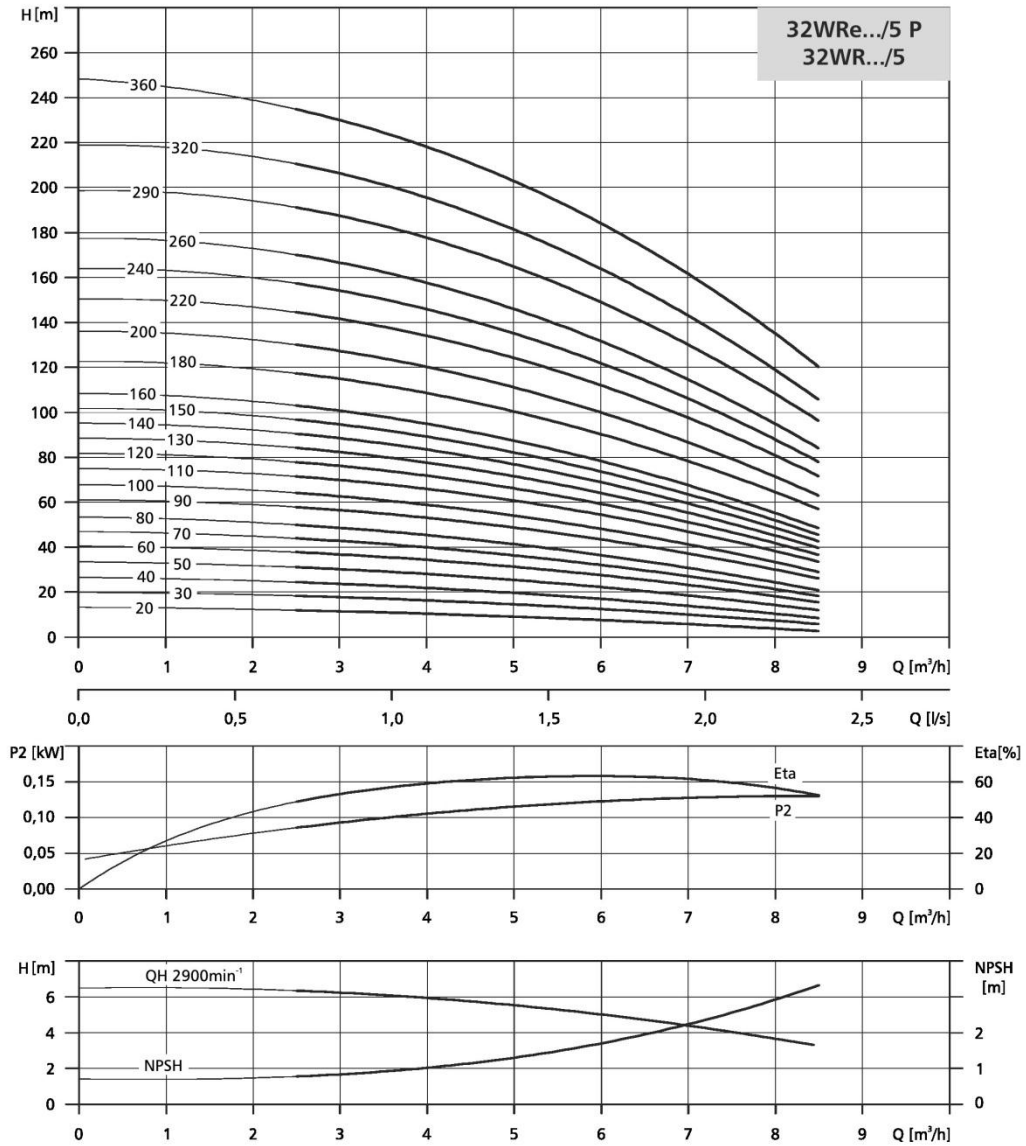
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]		
		Kotł. owalny		Kotł. DIN		B1	B2	B3	Kotłnicznik owalny	DIN
		H	h	H	h					
25WRe50/3 P*	0,37	481	290	506	315	141	140	-	22	27
25WRe70/3 P*	0,55	517	326	542	351	141	140	-	23	28
25WRe100/3 P*	0,75	617	386	642	411	178	167	-	27	31
25WRe150/3 P*	1,1	707	476	732	501	178	167	-	30	35
25WRe190/3 P*	1,5	845	564	870	589	178	167	-	43	48
25WRe230/3 P*	2,2	957	636	982	661	178	167	-	49	54
25WRe290/3 P	2,2	-	-	1090	769	178	167	-	-	56
25WRe360/3 P	3,0	-	-	1234	899	198	177	-	-	63
25WR20/3*	0,37	445	254	470	279	141	109	-	18	23
25WR30/3*	0,37	445	254	470	279	141	190	-	18	23
25WR40/3*	0,37	463	272	488	297	141	190	-	19	23
25WR50/3*	0,37	481	290	506	315	141	190	-	19	24
25WR60/3*	0,55	499	308	524	333	141	190	-	20	25
25WR70/3*	0,55	517	326	542	351	141	190	-	21	25
25WR80/3*	0,75	581	350	606	375	141	190	-	23	27
25WR90/3*	0,75	599	368	624	393	141	190	-	23	28
25WR100/3*	0,75	617	386	642	411	141	190	-	24	28
25WR110/3*	1,1	635	404	660	429	141	190	-	26	31
25WR120/3*	1,1	653	422	678	447	141	190	-	26	31
25WR130/3*	1,1	671	440	696	465	141	190	-	27	31
25WR150/3*	1,1	707	476	732	501	141	190	-	28	32
25WR170/3*	1,5	809	528	834	553	178	110	-	36	40
25WR190/3*	1,5	845	564	870	589	178	110	-	37	41
25WR210/3*	2,2	921	600	946	625	178	110	-	38	42
25WR230/3*	2,2	957	636	982	661	178	110	-	39	43
25WR250/3	2,2	-	-	1018	697	178	110	-	-	44
25WR270/3	2,2	-	-	1054	733	178	110	-	-	45
25WR290/3	2,2	-	-	1090	769	178	110	-	-	46
25WR310/3	3,0	-	-	1144	809	198	120	-	-	51
25WR330/3	3,0	-	-	1180	846	198	120	-	-	51
25WR360/3	3,0	-	-	1234	899	198	120	-	-	53

\* standardowo pompy z przyłączem owalnym

## DANE ELEKTRYCZNE

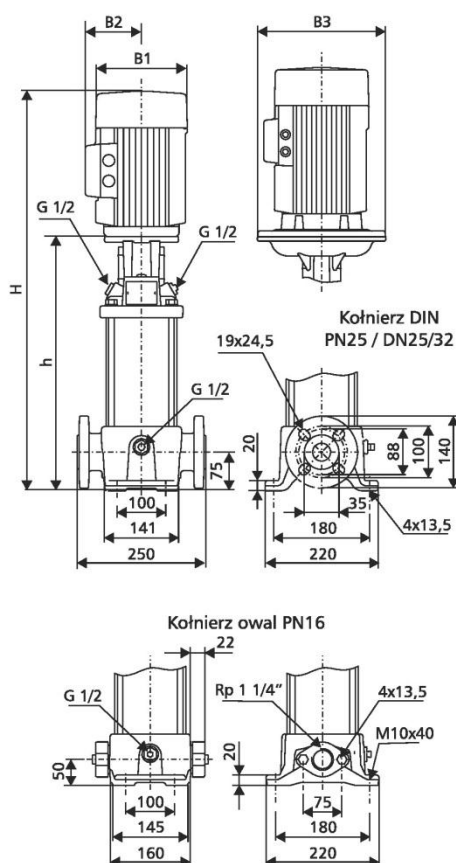
Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				Silniki pomp WR...				
	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	$I_n$ [A]	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	$I_n$ [A]	$I_r/I_n$ [A]
0,37	1~200-240	68	0,96	2,7-2,5	3~230-240/400-415	78,5	0,80-0,70	1,7/1,0	8,5-9,2/4,9-5,3
0,55	1~200-240	70	0,96	3,9-3,6	3~230-240/400-415	80	0,80-0,70	2,5/1,4	12-13/6,9-7,5
0,75	1~200-240	72	0,97	5,1-4,7	3~230-240/400-415	81	0,81-0,71	3,3/1,9	19,1-20,5/11,0-11,8
1,1	1~200-240	73	0,97	7,4-6,8	3~230-240/400-415	82,8	0,84-0,76	4,5/2,6	28,5-31,5/16,3-17,9
1,5	3~380-480	81	0,91-0,87	3,3-2,7	3~230-240/400-415	85,5	0,87-0,82	5,5/3,2	46,3-50,7/26,8-29,3
2,2	3~380-480	83	0,92-0,90	4,6-3,8	3~400-415	87,5	0,89-0,87	4,5	37,8-42,3
3,0	3~380-480	83	0,94-0,92	6,2-5,0	3~400-415	87,5	0,87-0,82	6,3	52,9-58,0

## CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.  
 Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.  
 Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.  
 Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej =  $1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt).  
 Tolerancje zgodne z ISO 9906.

## DANE MONTAŻOWE



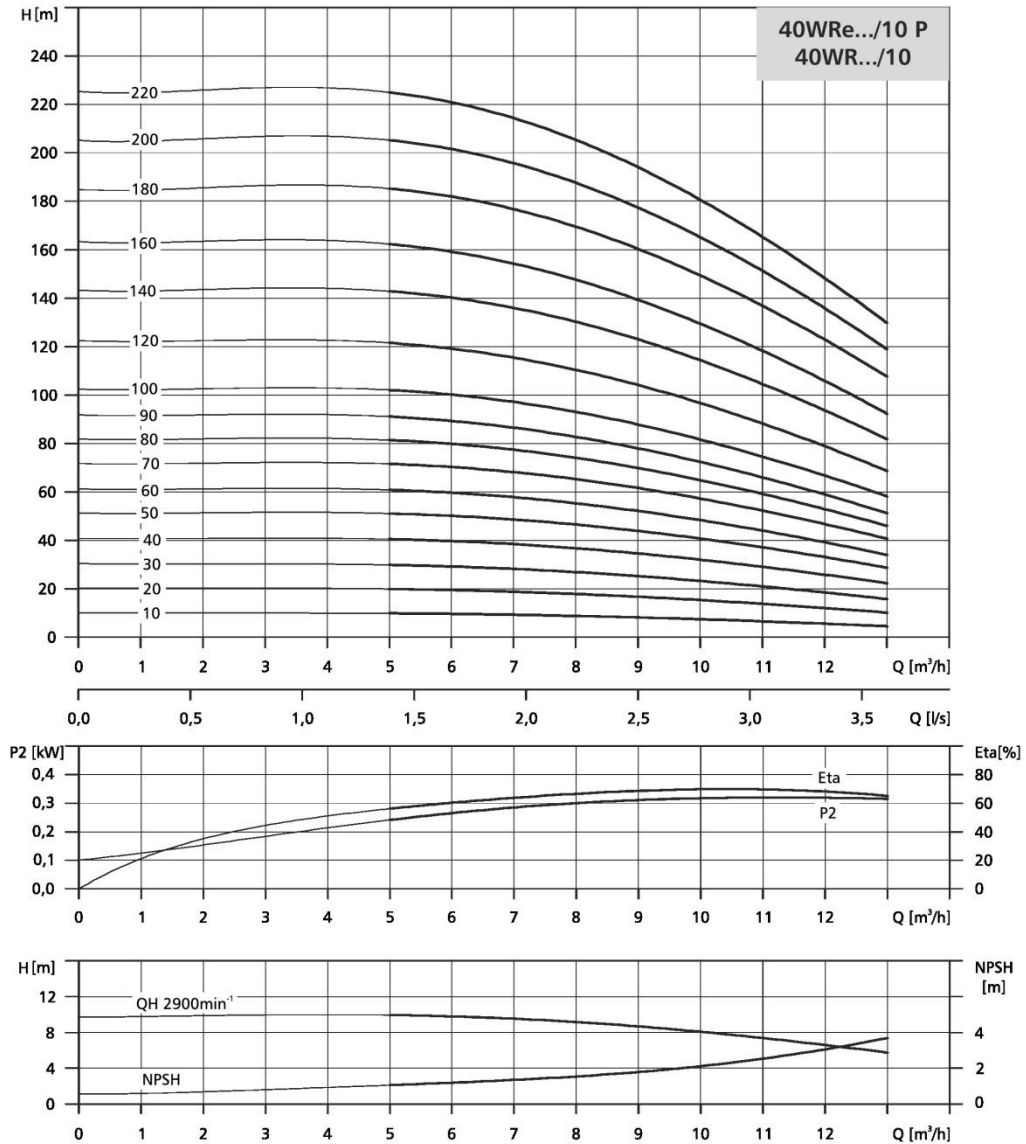
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]		
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	Kołnierz	
		H	h	H	h				owal	DIN
32WRe20/5 P*	0,37	445	254	470	279	141	140	-	21	26
32WRe40/5 P*	0,55	499	308	524	333	141	140	-	23	27
32WRe50/5 P*	0,75	572	341	597	366	178	167	-	25	30
32WRe80/5 P*	1,1	653	422	678	447	178	167	-	28	33
32WRe100/5 P*	1,5	773	492	798	517	178	167	-	41	46
32WRe160/5 P*	2,2	975	654	1000	679	178	167	-	49	53
32WRe200/5 P*	3,0	1101	766	1126	791	198	177	-	55	60
32WRe290/5 P*	4,0	-	-	1406	1034	220	188	-	-	76
32WRe360/5 P	5,5	-	-	1644	1253	220	188	-	-	91
32WR20/5	0,37	445	254	470	279	141	109	-	18	23
32WR30/5*	0,55	472	281	497	306	141	109	-	20	24
32WR40/5*	0,55	499	308	524	333	141	109	-	20	25
32WR50/5*	0,75	572	341	597	366	141	109	-	22	27
32WR60/5*	1,1	599	368	624	393	141	109	-	25	30
32WR70/5*	1,1	626	395	651	420	141	109	-	26	30
32WR80/5*	1,1	653	422	678	447	141	109	-	26	31
32WR90/5*	1,5	746	465	771	490	17	110	-	34	38
32WR100/5*	1,5	773	492	798	517	178	110	-	34	39
32WR110/5*	2,2	840	519	865	544	178	110	-	36	40
32WR120/5*	2,2	867	546	892	571	178	110	-	36	41
32WR130/5*	2,2	894	573	919	598	178	110	-	37	41
32WR140/5*	2,2	921	600	946	625	178	110	-	37	42
32WR150/5*	2,2	948	627	973	652	178	110	-	38	43
32WR160/5*	2,2	975	654	1000	679	178	110	-	38	43
32WR180/5*	3,0	1047	712	1072	737	198	120	-	44	48
32WR200/5*	3,0	1101	766	1126	791	198	120	-	45	50
32WR220/5*	4,0	1192	820	1217	845	220	134	-	57	62
32WR240/5	4,0	-	-	1271	899	220	134	-	-	63
32WR260/5	4,0	-	-	1325	953	220	134	-	-	64
32WR290/5	4,0	-	-	1406	1034	220	134	-	-	66
32WR320/5	5,5	-	-	1536	1145	220	134	300	-	82
32WR360/5	5,5	-	-	1644	1253	220	134	300	-	84

\* standardowo pompy z przyłączem owalnym

## DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				Silniki pomp WR...				
	U [V]	η [%]	cos φ	In [A]	U [V]	η [%]	cos φ	In [A]	Ir/In [A]
0,37	1~200-240	68	0,96	2,7-2,5	3~230-240/400-415	78,5	0,80-0,70	1,7/1,0	8,5-9,2/4,9-5,3
0,55	1~200-240	70	0,96	3,9-3,6	3~230-240/400-415	80	0,80-0,70	2,5/1,4	12-13/6,9-7,5
0,75	1~200-240	72	0,97	5,1-4,7	3~230-240/400-415	81	0,81-0,71	3,3/1,9	19,1-20,5/11,0-11,8
1,1	1~200-240	73	0,97	7,4-6,8	3~230-240/400-415	82,8	0,84-0,76	4,5/2,6	28,5-31,5/16,3-17,9
1,5	3~380-480	81	0,91-0,87	3,3-2,7	3~230-240/400-415	85,5	0,87-0,82	5,5/3,2	46,3-50,7/26,8-29,3
2,2	3~380-480	83	0,92-0,90	4,6-3,8	3~400-415	87,5	0,89-0,87	4,5	37,8-42,3
3,0	3~380-480	83	0,94-0,92	6,2-5,0	3~400-415	87,5	0,87-0,82	6,3	52,9-58,0
4,0	3~380-480	85	0,94-0,92	8,1-6,6	3~400-415	89	0,88-0,84	8,0	89,6-98,4
5,5	3~380-480	85,5	0,94-0,93	11-8,8	3~400-415	90	0,88-0,84	11,2	119,8-131,0

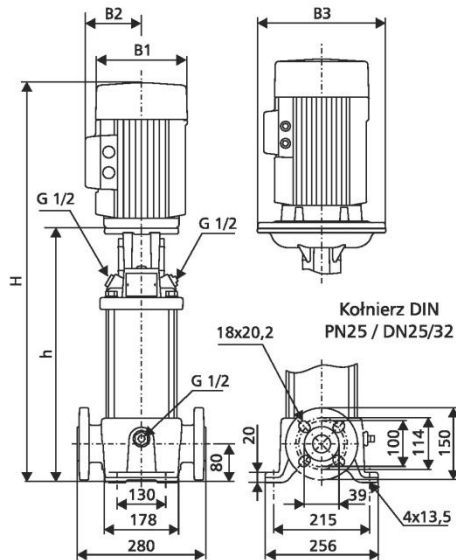
## CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.  
 Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.  
 Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.  
 Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej = 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt).  
 Tolerancje zgodne z ISO 9906.

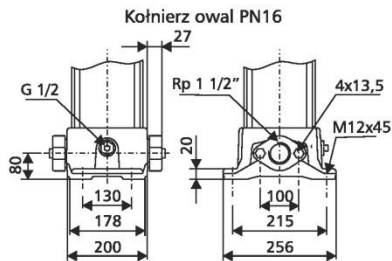


## DANE MONTAŻOWE



TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]		
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	Kołnierz	
		H	h	H	h				owal	DIN
40WR10/10 P*	0,37	534	343	534	343	141	140	-	34	37
40WR20/10 P*	0,75	578	347	578	347	178	167	-	36	39
40WR30/10 P*	1,1	608	377	608	377	178	167	-	39	42
40WR40/10 P*	1,5	704	423	704	423	178	167	-	52	54
40WR50/10 P*	2,2	804	483	804	483	178	167	-	58	60
40WR60/10 P*	3,0	913	578	913	578	198	177	-	64	67
40WR120/10 P*	4,0	1040	668	1040	668	220	188	-	79	81
40WR160/10 P*	5,5	1211	820	1211	820	220	188	298	100	102
40WR220/10 P	7,5	-	-	1391	1000	220	188	298	-	113
40WR10/10*	0,37	534	343	534	343	141	109	-	31	34
40WR20/10*	0,75	578	347	578	347	141	109	-	34	36
40WR30/10*	1,1	608	377	608	377	141	109	-	37	39
40WR40/10*	1,5	704	423	704	423	178	110	-	45	47
40WR50/10*	2,2	774	453	774	453	178	110	-	46	49
40WR60/10*	2,2	804	483	804	483	178	110	-	47	50
40WR70/10*	3,0	853	518	853	518	198	120	-	52	55
40WR80/10*	3,0	883	548	883	548	198	120	-	53	56
40WR90/10*	3,0	913	578	913	578	198	120	-	54	57
40WR100/10*	4,0	980	608	980	608	220	134	-	66	69
40WR120/10*	4,0	1040	668	1040	668	220	134	-	69	71
40WR140/10*	5,5	1151	760	1151	760	220	134	300	91	94
40WR160/10*	5,5	1211	820	1211	820	220	134	300	93	96
40WR180/10*	7,5	-	-	1271	880	220	134	300	-	101
40WR200/10	7,5	-	-	1331	940	220	134	300	-	103
40WR220/10	7,5	-	-	1391	1000	220	134	300	-	105

\* standardowo pompy z przyłączem owalnym

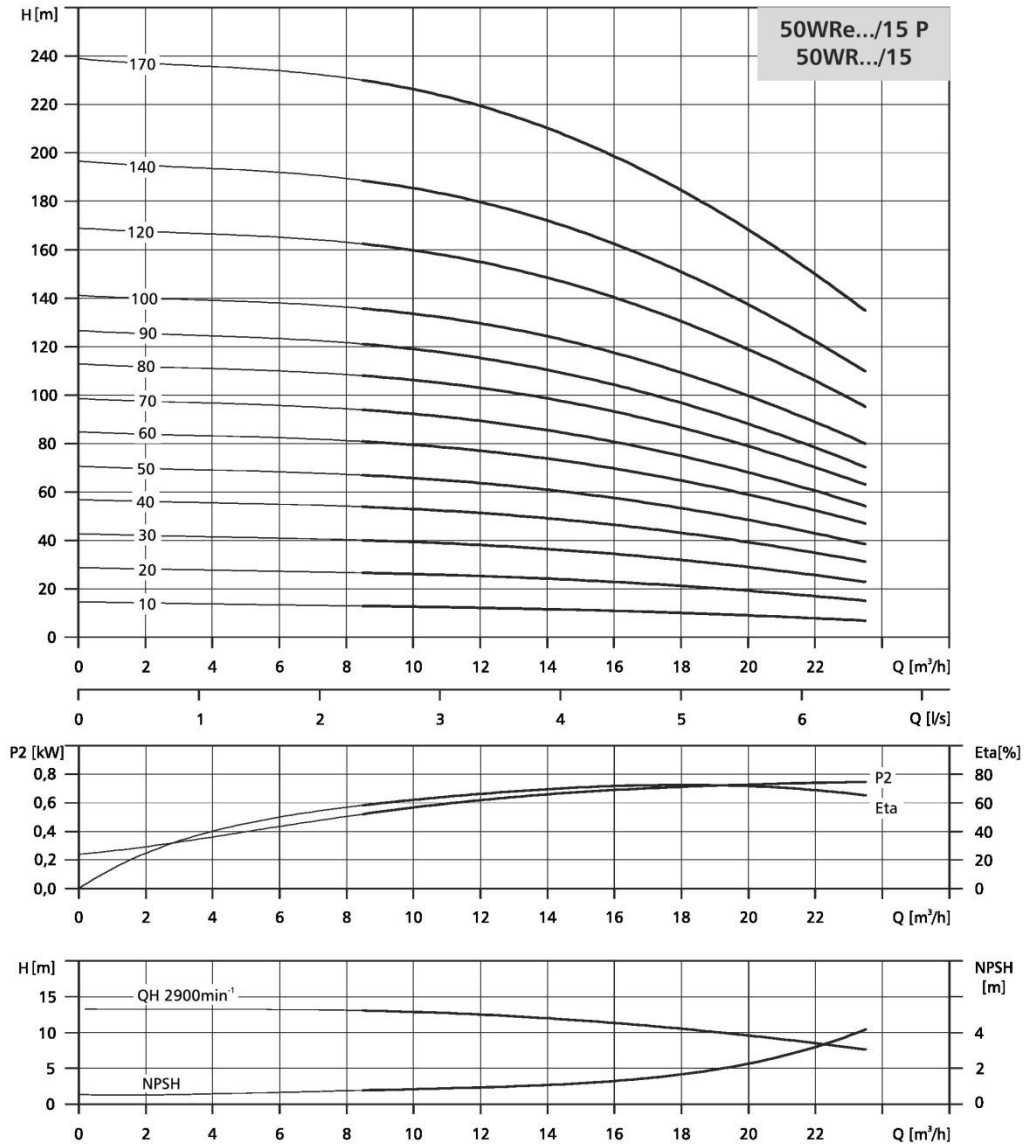


## DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				Silniki pomp WR...				
	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	In [A]	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	In [A]	Ir/In [A]
0,37	1~200-240	68	0,96	2,7-2,5	3~220-240/400-415	78,5	0,80-0,70	1,7/1,0	8,5-9,2/4,9-5,3
0,75	1~200-240	72	0,97	5,1-4,7	3~220-240/400-415	81	0,81-0,71	3,3/1,9	19,1-20,5/11,0-11,8
1,1	1~200-240	73	0,97	7,4-6,8	3~220-240/400-415	82,8	0,84-0,76	4,5/2,6	28,5-31,5/16,3-17,9
1,5	3~380-480	81	0,91-0,87	3,3-2,7	3~220-240/400-415	85,5	0,87-0,82	5,5/3,2	46,3-50,7/26,8-29,3
2,2	3~380-480	83	0,92-0,90	4,6-3,8	3~400-415	87,5	0,89-0,87	4,5	37,8-42,3
3,0	3~380-480	83	0,94-0,92	6,2-5,0	3~400-415	87,5	0,87-0,82	6,3	52,9-58,0
4,0	3~380-480	85	0,94-0,92	8,1-6,6	3~400-415	89	0,88-0,84	8,0	89,6-98,4
5,5	3~380-480	85,5	0,94-0,93	11-8,8	3~400-415	90	0,88-0,84	11,2	119,8-131,0
7,5	3~380-480	85	0,94-0,93	15-12	3~400-415	89,5	0,87-0,80	15,2	152-171,2

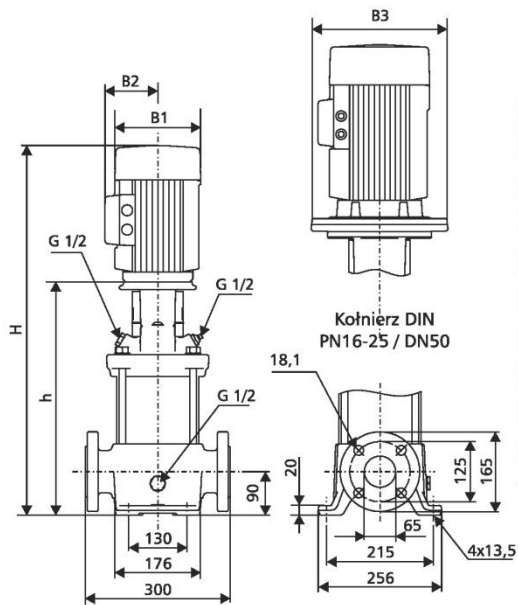


## CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.  
 Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.  
 Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.  
 Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej = 1 mm²/s (1 cSt).  
 Tolerancje zgodne z ISO 9906.

## DANE MONTAŻOWE



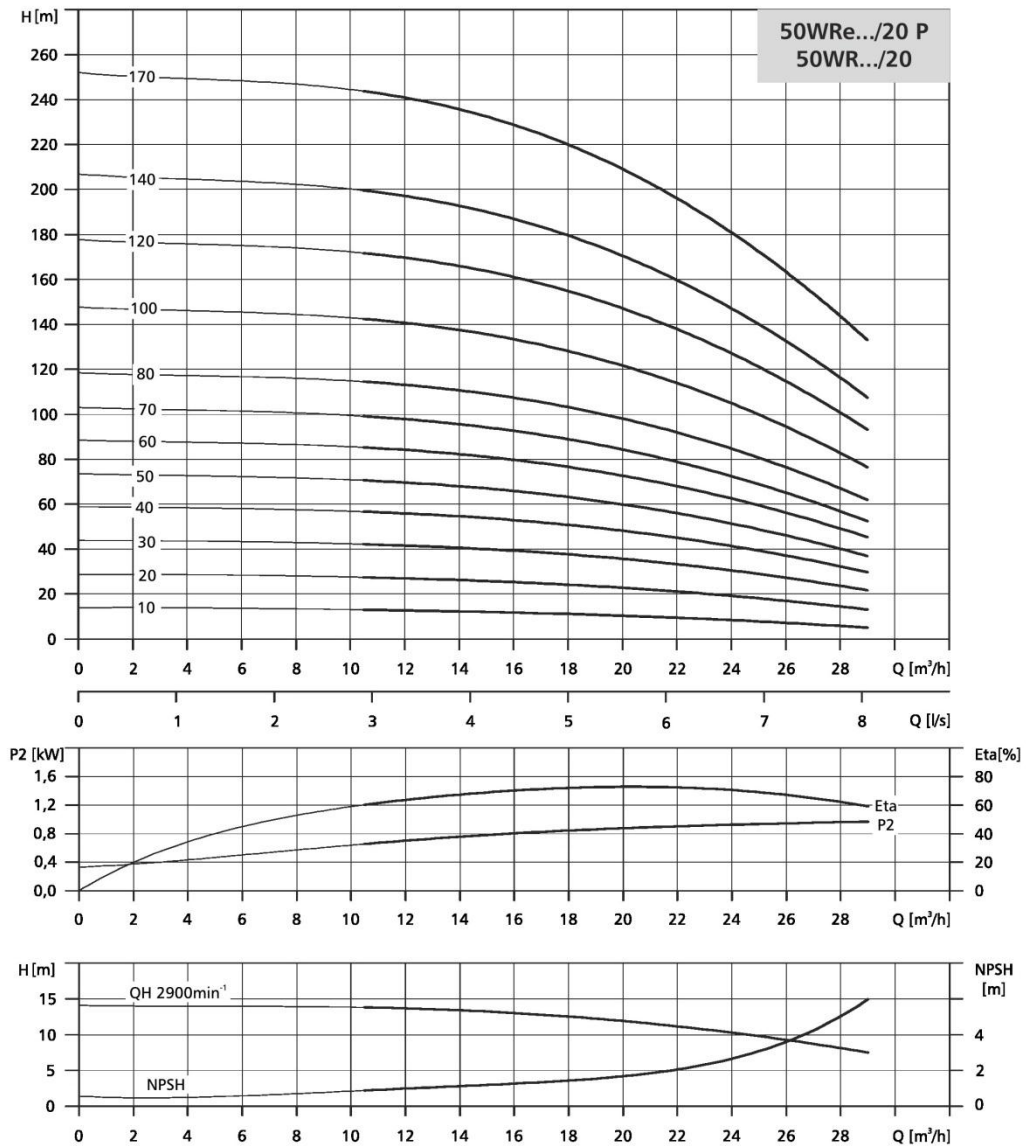
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]							Masa [kg]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	Kołnierz	
		H	h	H	h				owal	DIN
50WRe10/15 P*	1,1	-	-	631	400	178	167	-	-	45
50WRe20/15 P*	2,2	-	-	736	415	178	167	270	-	60
50WRe30/15 P*	3,0	-	-	800	465	198	177	270	-	65
50WRe50/15 P*	4,0	-	-	927	555	220	188	270	-	79
50WRe70/15 P*	5,5	-	-	1068	677	220	188	298	-	100
50WRe90/15 P	7,5	-	-	1158	767	220	188	298	-	106
50WRe140/15 P	11,0	-	-	1533	1084	258	359	350	-	205
50WRe170/15 P	15,0	-	-	1680	1219	313	377	350	-	227
50WR10/15*	1,1	-	-	631	400	141	109	-	-	42
50WR20/15*	2,2	-	-	736	415	178	110	-	-	50
50WR30/15*	3,0	-	-	800	465	198	120	-	-	55
50WR40/15*	4,0	-	-	882	510	220	134	-	-	68
50WR50/15*	4,0	-	-	927	555	220	134	-	-	69
50WR60/15*	5,5	-	-	1023	632	220	134	300	-	91
50WR70/15*	5,5	-	-	1068	677	220	134	300	-	93
50WR80/15*	7,5	-	-	1113	722	220	134	300	-	97
50WR90/15*	7,5	-	-	1158	767	220	134	300	-	98
50WR100/15*	11,0	-	-	1388	889	160	172	350	-	130
50WR120/15	11,0	-	-	1478	979	160	172	350	-	134
50WR140/15	11,0	-	-	1568	1069	160	172	350	-	138
50WR170/15	15,0	-	-	1682	1204	320	197	350	-	157

\* PN16, pozostałe wykonania PN25

## DANE ELEKTRYCZNE

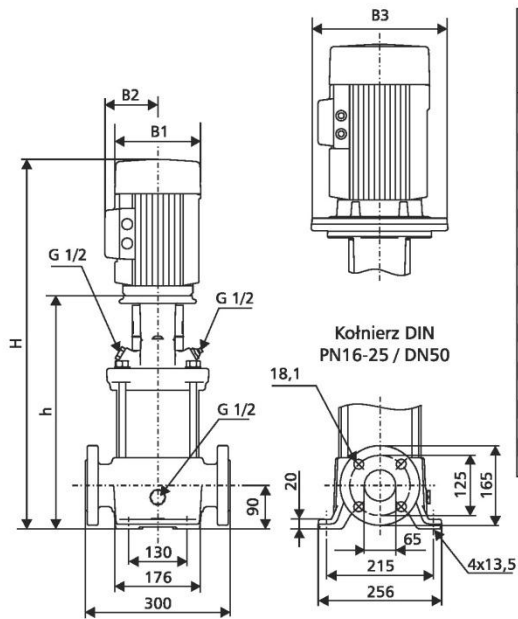
Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				Silniki pomp WR...				
	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	$I_n$ [A]	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	$I_n$ [A]	$I_r/I_n$ [A]
1,1	1~200-240	73	0,97	7,4-6,8	3~220-240/400-415	82,8	0,84-0,76	4,5/2,6	28,5-31,5/16,3-17
2,2	3~380-480	83	0,92-0,90	4,6-3,8	3~400-415	87,5	0,89-0,87	4,5	37,8-42,3
3,0	3~380-480	83	0,94-0,92	6,2-5,0	3~400-415	87,5	0,87-0,82	6,3	52,9-58,0
4,0	3~380-480	85	0,94-0,92	8,1-6,6	3~400-415	89	0,88-0,84	8,0	89,6-98,4
5,5	3~380-480	85,5	0,94-0,93	11-8,8	3~400-415	90	0,88-0,84	11,2	119,8-131,0
7,5	3~380-480	85	0,94-0,93	15-12	3~400-415	89,5	0,87-0,80	15,2	152-168,7
11,0	3~380-415	84	0,93	21,4	3~400-415	91,5	0,90-0,90	21,4	156,2-171,2
15,0	3~380-415	85,5	0,94	28	3~400-415/660-690	91,5	0,90-0,90	26,5-15,9	185,5-106,4

## CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.  
 Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.  
 Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.  
 Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej = 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt).  
 Tolerancje zgodne z ISO 9906.

## DANE MONTAŻOWE



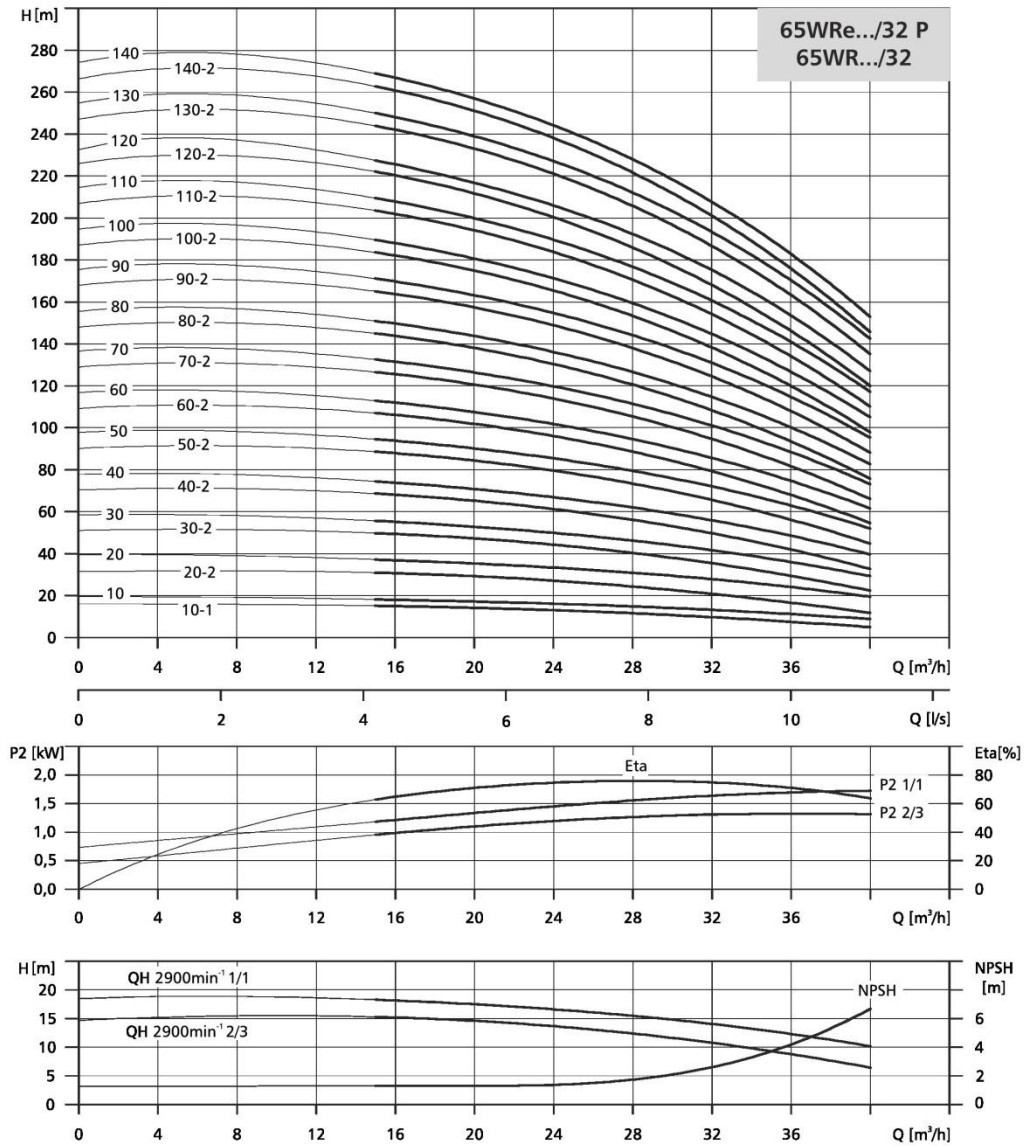
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]		
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	Kołnierz	
		H	h	H	h				owal	DIN
50WRe10/20 P*	1,1	-	-	631	400	178	167	-	-	45
50WRe20/20 P*	2,2	-	-	736	415	178	167	-	-	60
50WRe30/20 P*	4,0	-	-	837	465	220	188	-	-	76
50WRe50/20 P*	5,5	-	-	978	587	220	188	298	-	96
50WRe70/20 P*	7,5	-	-	1068	677	220	188	298	-	103
50WRe100/20 P	11,0	-	-	1353	904	258	359	350	-	198
50WRe140/20 P	15,0	-	-	1545	1084	313	377	350	-	222
50WRe170/20 P	18,5	-	-	1718	1219	313	377	350	-	262
50WR10/20*	1,1	-	-	631	400	141	109	-	-	42
50WR20/20*	2,2	-	-	736	415	178	110	-	-	50
50WR30/20*	4,0	-	-	837	465	220	134	-	-	66
50WR40/20*	5,5	-	-	933	542	220	134	300	-	88
50WR50/20*	5,5	-	-	978	587	220	134	300	-	90
50WR60/20*	7,5	-	-	1023	632	220	134	300	-	93
50WR70/20*	7,5	-	-	1068	677	220	134	300	-	95
50WR80/20	11,0	-	-	1298	799	260	172	350	-	127
50WR100/20	11,0	-	-	1388	889	260	172	350	-	130
50WR120/20	15,0	-	-	1457	979	320	197	350	-	148
50WR140/20	15,0	-	-	1547	1069	320	197	350	-	152
50WR170/20	18,5	-	-	1722	1204	320	197	350	-	187

\* PN16, pozostałe wykonania PN25

## DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				Silniki pomp WR...				
	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	In [A]	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	In [A]	I <sub>r</sub> /In [A]
1,1	1~200-240	73	0,97	7,4-6,8	3~220-240/400-415	82,8	0,84-0,76	4,5/2,6	28,5-31,5/16,3-17
2,2	3~380-480	83	0,92-0,90	4,6-3,8	3~400-415	87,5	0,89-0,87	4,5	37,8-42,3
4,0	3~380-480	85	0,94-0,92	8,1-6,6	3~400-415	89	0,88-0,84	8,0	89,6-98,4
5,5	3~380-480	85,5	0,94-0,93	11-8,8	3~400-415	90	0,88-0,84	11,2	119,8-131,0
7,5	3~380-480	85	0,94-0,93	15-12	3~400-415	89,5	0,87-0,80	15,2	152-168,7
11,0	3~380-415	84	0,93	21,4	3~400-415	91,4	0,90-0,90	21,4	156,2-171,2
15,0	3~380-415	85,5	0,94	28	3~400-415/660-690	91,5	0,90-0,90	26,5-15,9	185,5-106,4
18,5	3~380-415	85,5	0,95	34	3~400-415/660-690	92,5	0,92-0,92	31,5-18,4	220,5-128,8

## CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.

Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.

Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.

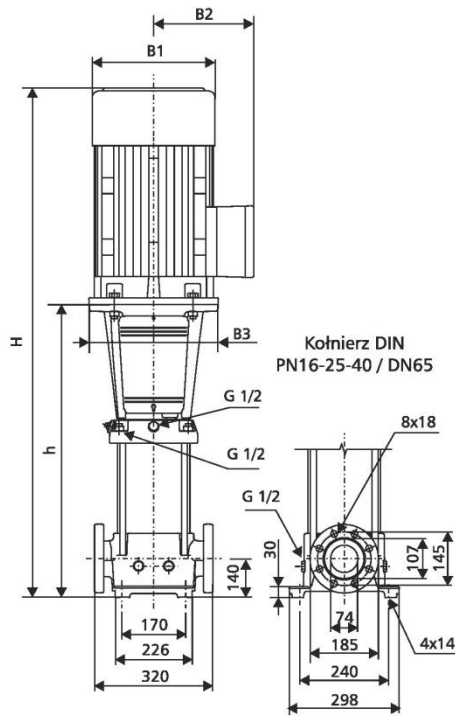
Przedstawione są krzywe dla wirników o pełnej (1/1) i zmniejszonej (2/3) średnicy.

Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej = 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt).

Tolerancje zgodne z ISO 9906.



## DANE MONTAŻOWE



TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]		
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	Kołnierz	
		H	h	H	h				owal	DIN
65WR10-1/32 P	1,5	-	-	786	505	178	167	270	-	70
65WR10/32 P	2,2	-	-	826	505	178	167	270	-	74
65WR20-2/32 P	3,0	-	-	910	575	198	177	270	-	81
65WR20/32 P	4,0	-	-	947	575	220	188	270	-	92
65WR30/32 P	5,5	-	-	1036	645	220	188	298	-	103
65WR40/32 P	7,5	-	-	1106	715	220	188	298	-	109
65WR60/32 P	11,0	-	-	1414	965	258	359	350	-	194
65WR80/32 P*	15,0	-	-	1566	1105	313	377	350	-	220
65WR100/32 P*	18,5	-	-	1744	1245	313	377	350	-	262
65WR120/32 P*	22,0	-	-	1910	1385	351	399	350	-	308
65WR10-1/32	1,5	-	-	786	505	178	110	270	-	64
65WR10/32	2,2	-	-	826	505	178	110	270	-	64
65WR20-2/32	3,0	-	-	910	575	198	120	270	-	71
65WR20/32	4,0	-	-	947	575	220	134	270	-	82
65WR30-2/32	5,5	-	-	1036	645	220	134	300	-	96
65WR30/32	5,5	-	-	1036	645	220	134	300	-	96
65WR40-2/32	7,5	-	-	1106	715	220	134	300	-	101
65WR40/32	7,5	-	-	1106	715	220	134	300	-	101
65WR50-2/32	11,0	-	-	1394	895	260	172	350	-	139
65WR50/32	11,0	-	-	1394	895	260	172	350	-	139
65WR60-2/32	11,0	-	-	1464	965	260	172	350	-	142
65WR60/32	11,0	-	-	1464	965	260	172	350	-	142
65WR70-2/32	15,0	-	-	1513	1035	320	197	350	-	163
65WR70/32	15,0	-	-	1513	1035	320	197	350	-	163
65WR80-2/32*	15,0	-	-	1583	1105	320	197	350	-	169
65WR80/32*	15,0	-	-	1583	1105	320	197	350	-	169
65WR90-2/32*	18,5	-	-	1693	1175	320	197	350	-	180
65WR90/32*	18,5	-	-	1693	1175	320	197	350	-	180
65WR100-2/32*	18,5	-	-	1763	1245	320	197	350	-	183
65WR100/32*	18,5	-	-	1763	1245	320	197	350	-	183
65WR110-2/32*	22,0	-	-	1925	1315	363	262	350	-	272
65WR110/32*	22,0	-	-	1925	1315	363	262	350	-	272
65WR120-2/32*	22,0	-	-	1995	1385	363	262	350	-	276
65WR120/32*	22,0	-	-	1995	1385	363	262	350	-	276
65WR130-2/32*	30,0	-	-	2101	1455	415	300	400	-	329
65WR130/32*	30,0	-	-	2101	1455	415	300	400	-	329
65WR140-2/32*	30,0	-	-	2171	1525	415	300	400	-	332
65WR140/32*	30,0	-	-	2171	1525	415	300	400	-	332

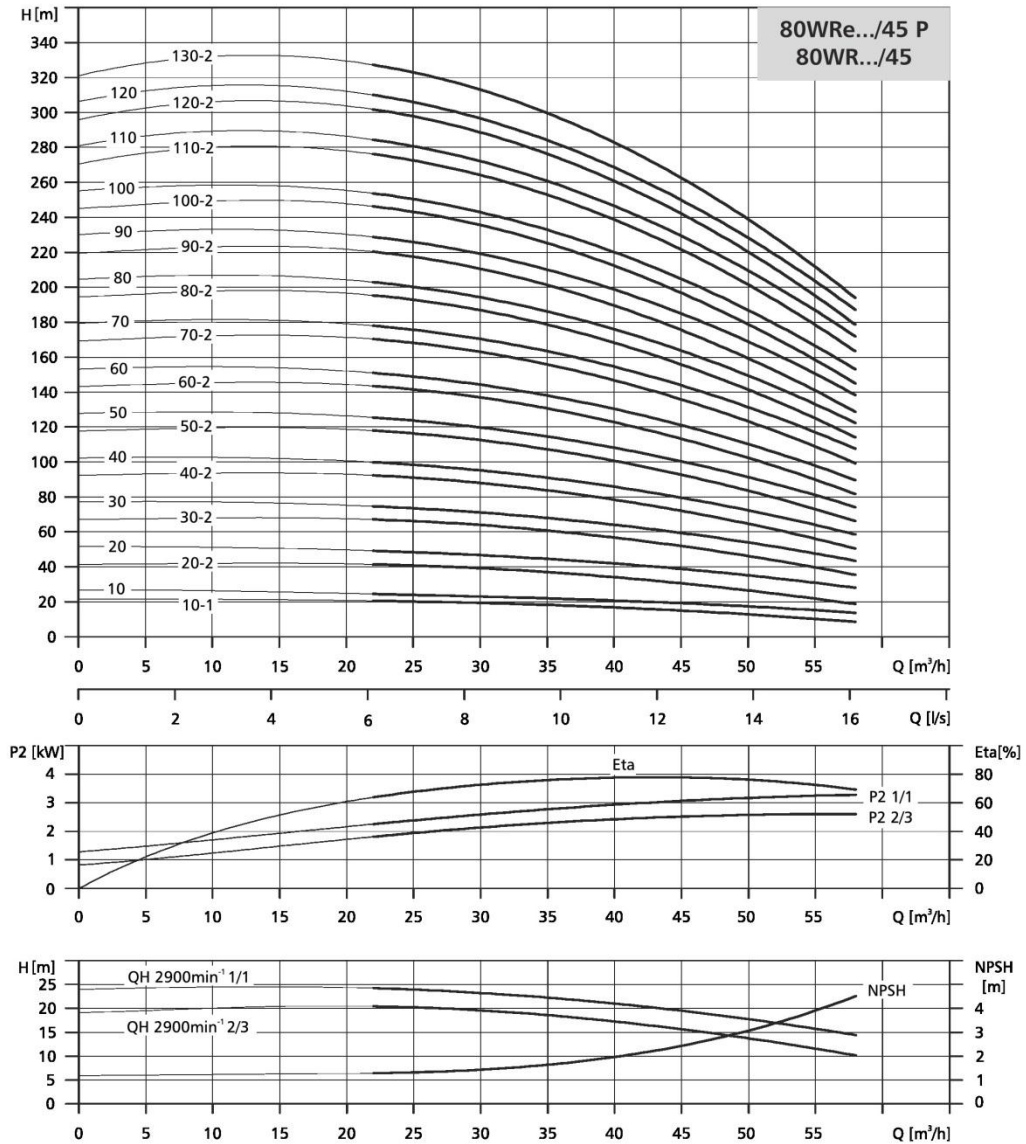
\* Pmax 30 bar, pozostałe wykonania 16 bar

## DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				Silniki pomp WR...				
	U [V]	η [%]	cos φ	In [A]	U [V]	η [%]	cos φ	In [A]	Ir/In [A]
1,5	3~380-480	81	0,91-0,87	3,3-2,7	3~220-240/400-415	85,5	0,87-0,82	5,5/3,2	46,3-50,7/26,8-29,3
2,2	3~380-480	83	0,92-0,90	4,6-3,8	3~400-415	87,5	0,89-0,87	4,5	37,8-42,3
3,0	3~380-480	83	0,94-0,92	6,2-5,0	3~400-415	87,5	0,87-0,82	6,3	52,9-58,0
4,0	3~380-480	85	0,94-0,92	8,1-6,6	3~400-415	89	0,88-0,84	8,0	89,6-98,4
5,5	3~380-480	85,5	0,94-0,93	11-8,8	3~400-415	90	0,88-0,84	11,2	119,8-131,0
7,5	3~380-480	85	0,94-0,93	15-12	3~400-415	89,5	0,87-0,80	15,2	152-168,7
11,0	3~380-415	84	0,93	21,4	3~400-415	91,4	0,90-0,90	21,4	156,2-171,2
15,0	3~380-415	85,5	0,94	28	3~400-415/660-690	91,5	0,90-0,90	26,5-15,9	185,5-106,4
18,5	3~380-415	85,5	0,95	34	3~400-415/660-690	92,5	0,92-0,92	31,5-18,4	220,5-128,8
22,0	3~380-415	85	0,94	42	3~400-415/660-690	94	0,88-0,88	38,5/22,0	277,2/158,4
30,0	-	-	-	-	3~400-415/660-690	93,5	0,88-0,88	53,0/30,5	371/213,5



## CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.

Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.

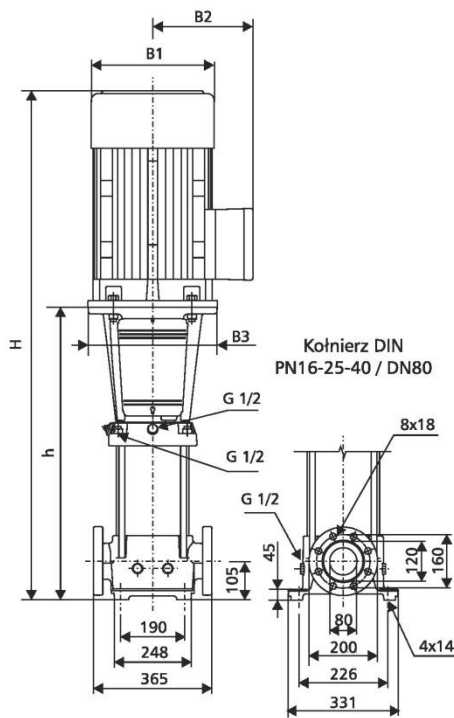
Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.

Przedstawione są krzywe dla wirników o pełnej (1/1) i zmniejszonej (2/3) średnicy.

Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej = 1 mm²/s (1 cSt).

Tolerancje zgodne z ISO 9906.

## DANE MONTAŻOWE



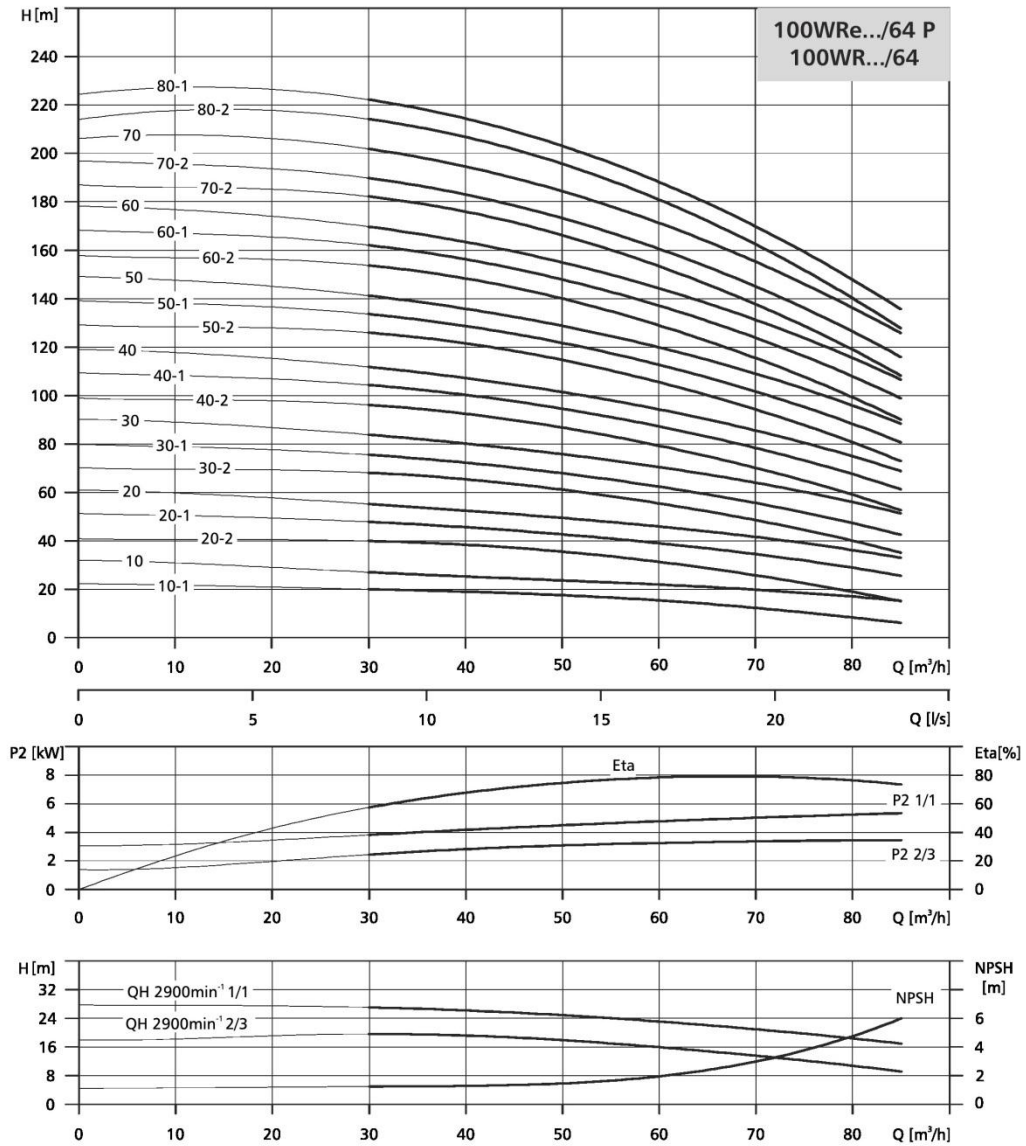
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]		
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	Kołnierz	
		H	h	H	h				owal	DIN
80WRe10-1/45 P	3,00	-	-	894	559	198	177	270	-	88
80WRe10/45 P	4,00	-	-	931	559	220	188	270	-	99
80WRRe20-2/45 P	5,50	-	-	1030	639	220	188	298	-	110
80WRRe20/45 P	7,50	-	-	1030	639	220	188	298	-	114
80WRRe30/45 P	11,0	-	-	1278	829	258	359	350	-	196
80WRRe40/45 P	15,0	-	-	1370	909	313	377	350	-	217
80WRRe50/45 P	18,5	-	-	1488	989	313	377	350	-	256
80WRRe60/45 P*	22,0	-	-	1594	1069	351	399	350	-	301
80WR10-1/45	3,00	-	-	894	559	198	120	270	-	78
80WR10/45	4,00	-	-	931	559	220	134	270	-	89
80WR20-2/45	5,50	-	-	1030	639	220	134	300	-	104
80WR20/45	7,50	-	-	1030	639	220	134	300	-	106
80WR30-2/45	11,0	-	-	1328	829	260	172	350	-	144
80WR30/45	11,0	-	-	1328	829	260	172	350	-	144
80WR40-2/45	15,0	-	-	1387	909	320	197	350	-	166
80WR40/45	15,0	-	-	1387	909	320	197	350	-	166
80WR50-2/45	18,5	-	-	1507	989	320	197	350	-	177
80WR50/45	18,5	-	-	1507	989	320	197	350	-	177
80WR60-2/45*	22,0	-	-	1679	1069	363	262	350	-	269
80WR60/45*	22,0	-	-	1679	1069	363	262	350	-	269
80WR70-2/45*	30,0	-	-	1795	1149	415	300	400	-	324
80WR70/45*	30,0	-	-	1795	1149	415	300	400	-	324
80WR80-2/45*	30,0	-	-	1875	1229	415	300	400	-	328
80WR80/45*	30,0	-	-	1875	1229	415	300	400	-	328
80WR90-2/45*	30,0	-	-	1955	1309	415	300	400	-	332
80WR90/45*	37,0	-	-	2012	1309	415	300	400	-	362
80WR100-2/45*	37,0	-	-	2092	1389	415	300	400	-	367
80WR100/45*	37,0	-	-	2092	1389	415	300	400	-	367
80WR110-2/45*	45,0	-	-	2178	1469	442	325	450	-	450
80WR110/45*	45,0	-	-	2178	1469	442	325	450	-	450
80WR120-2/45**	45,0	-	-	2258	1549	442	325	450	-	455
80WR120/45**	45,0	-	-	2258	1549	442	325	450	-	455
80WR130-2/45**	45,0	-	-	2338	1629	442	325	450	-	459

bez oznaczenia Pmax 16 bar, \* 30 bar, \*\*33 bar

## DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				Silniki pomp WR...				
	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	In [A]	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	In [A]	Ir/In [A]
3,0	3~380-480	83	0,94-0,92	6,2-5,0	3~400-415	87,5	0,87-0,82	6,3	52,9-58,0
4,0	3~380-480	85	0,94-0,92	8,1-6,6	3~400-415	89	0,88-0,84	8,0	89,6-98,4
5,5	3~380-480	85,5	0,94-0,93	11-8,8	3~400-415	90	0,88-0,84	11,2	119,8-131,0
7,5	3~380-480	85	0,94-0,93	15-12	3~400-415	89,5	0,87-0,80	15,2	152-168,7
11,0	3~380-415	84	0,93	21,4	3~400-415	91,4	0,90-0,90	21,4	156,2-171,2
15,0	3~380-415	85,5	0,94	28	3~400-415/660-690	91,5	0,90-0,90	26,5-15,9	185,5-106,4
18,5	3~380-415	85,5	0,95	34	3~400-415/660-690	92,5	0,92-0,92	31,5-18,4	220,5-128,8
22,0	3~380-415	85	0,94	42	3~400-415/660-690	94	0,88-0,88	38,5/22	277,2/158,4
30,0	-	-	-	-	3~400-415/660-690	93,5	0,88-0,88	53,0/30,5	371/213,5
37,0	-	-	-	-	3~400-415/660-690	94	0,89-0,89	64,0/37,0	460,8/266,4
45,0	-	-	-	-	3~400-415/660-690	95	0,89-0,89	77,0/44,5	562,1/324,9

## CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.

Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.

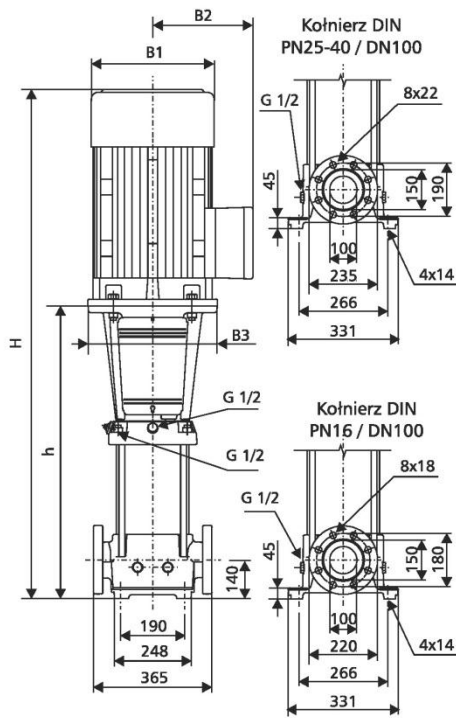
Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.

Przedstawione są krzywe dla wirników o pełnej (1/1) i zmniejszonej (2/3) średnicy.

Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej = 1 mm²/s (1 cSt).

Tolerancje zgodne z ISO 9906.

## DANE MONTAŻOWE



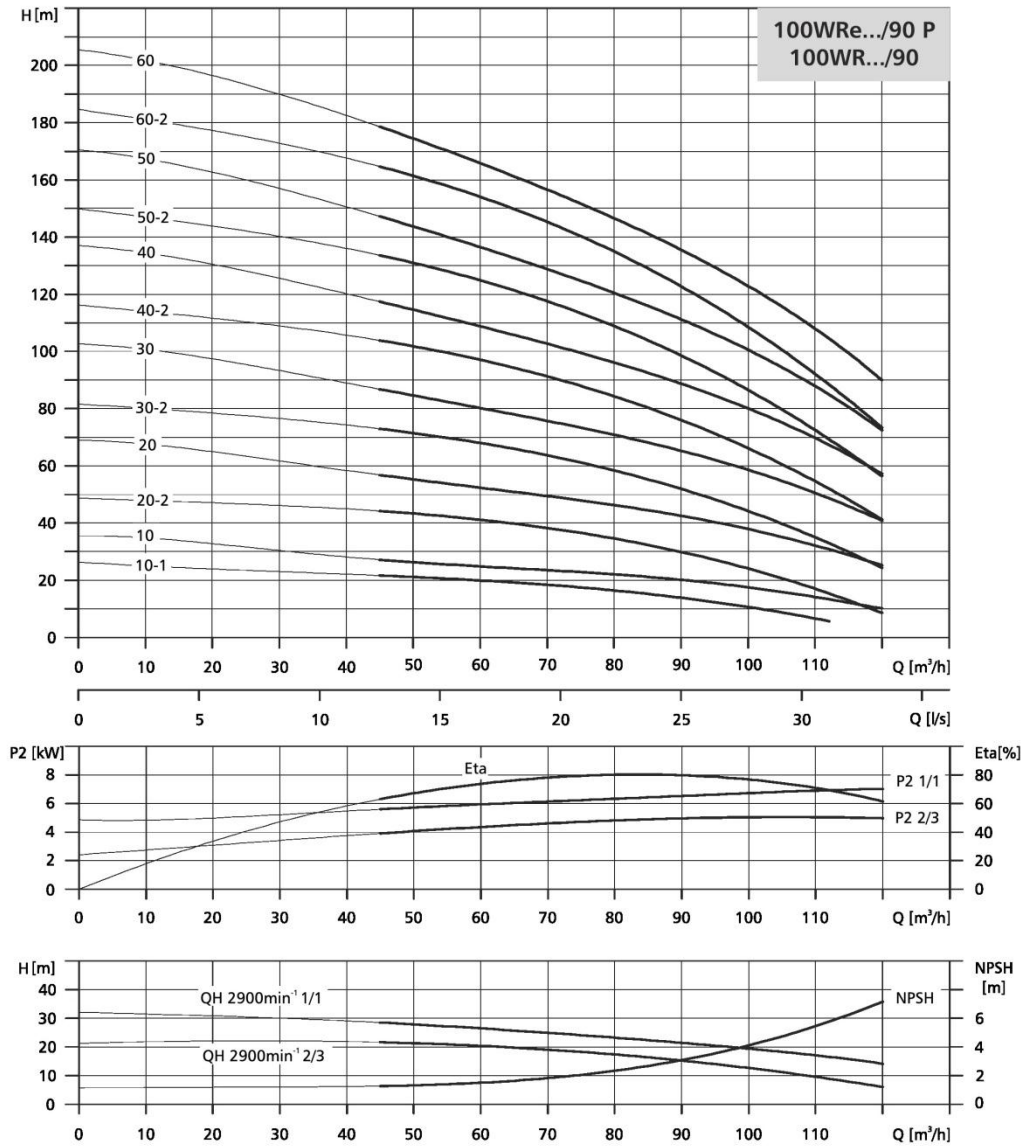
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]		
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal
100WR10-1/64 P	4,0	-	-	933	561	220	188	270	-	101
100WR10/64 P	5,5	-	-	952	561	220	188	298	-	109
100WR20-2/64 P	7,5	-	-	1035	644	220	188	298	-	117
100WR20/64 P	11,0	-	-	1203	754	258	359	350	-	195
100WR30-1/64 P	15,0	-	-	1297	836	313	377	350	-	217
100WR40-2/64 P	18,5	-	-	1418	919	313	377	350	-	256
100WR40/64 P	22,0	-	-	1444	919	351	399	350	-	295
100WR10-1/64	4,0	-	-	933	561	220	134	270	-	91
100WR10/64	5,5	-	-	952	561	220	134	300	-	102
100WR20-1/64	7,5	-	-	1035	644	220	134	300	-	109
100WR20-2/64	11,0	-	-	1253	754	260	172	350	-	143
100WR20/64	11,0	-	-	1253	754	260	172	350	-	143
100WR30-2/64	15,0	-	-	1314	836	320	197	350	-	166
100WR30-1/64	15,0	-	-	1314	836	320	197	350	-	166
100WR30/64	18,5	-	-	1354	836	320	197	350	-	173
100WR40-2/64	18,5	-	-	1437	919	320	197	350	-	177
100WR40-1/64	22,0	-	-	1529	919	363	262	350	-	263
100WR40/64	22,0	-	-	1529	919	363	262	350	-	263
100WR50-2/64	30,0	-	-	1647	1001	415	300	400	-	318
100WR50-1/64	30,0	-	-	1647	1001	415	300	400	-	318
100WR50/64	30,0	-	-	1647	1001	415	300	400	-	318
100WR60-2/64*	30,0	-	-	1730	1084	415	300	400	-	324
100WR60-1/64*	37,0	-	-	1787	1084	415	300	400	-	354
100WR60/64*	37,0	-	-	1787	1084	415	300	400	-	354
100WR70-2/64*	37,0	-	-	1869	1166	415	300	400	-	359
100WR70-1/64*	37,0	-	-	1869	1166	415	300	400	-	359
100WR70/64*	45,0	-	-	1875	1166	442	325	450	-	438
100WR80-2/64*	45,0	-	-	1958	1249	442	325	450	-	443
100WR80-1/64*	45,0	-	-	1958	1249	442	325	450	-	443

\* Pmax 30 bar, pozostałe wykonania 16 bar

## DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				Silniki pomp WR...				
	U [V]	η [%]	cos φ	In [A]	U [V]	η [%]	cos φ	In [A]	Ir/In [A]
4,0	3~380-480	85	0,94-0,92	8,1-6,6	3~400-415	89	0,88-0,84	8,0	89,6-98,4
5,5	3~380-480	85,5	0,94-0,93	11-8,8	3~400-415	90	0,88-0,84	11,2	119,8-131,0
7,5	3~380-480	85	0,94-0,93	15-12	3~400-415	89,5	0,87-0,80	15,2	152-168,7
11,0	3~380-415	84	0,93	21,4	3~400-415	91,4	0,90-0,90	21,4	156,2-171,2
15,0	3~380-415	85,5	0,94	28	3~400-415/660-690	91,5	0,90-0,90	26,5-15,9	185,5-106,4
18,5	3~380-415	85,5	0,95	34	3~400-415/660-690	92,5	0,92-0,92	31,5-18,4	220,5-128,8
22,0	3~380-415	85	0,94	42	3~400-415/660-690	94	0,88-0,88	38,5/22,0	277,2/158,4
30,0	-	-	-	-	3~400-415/660-690	93,5	0,88-0,88	53,0/30,5	371/213,5
37,0	-	-	-	-	3~400-415/660-690	94	0,89-0,89	64,0/37,0	460,8/266,4
45,0	-	-	-	-	3~400-415/660-690	95	0,89-0,89	77,0/44,5	562,1/324,9

## CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.

Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.

Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.

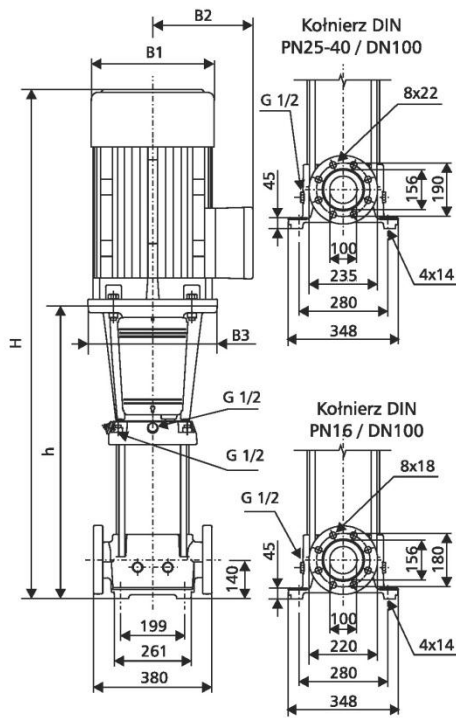
Przedstawione są krzywe dla wirników o pełnej (1/1) i zmniejszonej (2/3) średnicy.

Charakterystyki są ważne dla lepkości kinematycznej = 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt).

Tolerancje zgodne z ISO 9906.



## DANE MONTAŻOWE



TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]		
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	Kołnierz	
		H	h	H	h				owal	DIN
100WRe10-1/90 P	5,5	-	-	962	571	220	188	298	-	114
100WRe10/90 P	7,5	-	-	962	571	220	188	298	-	117
100WRe20-2/90 P	11,0	-	-	1222	773	258	359	350	-	201
100WRe20/90 P	15,0	-	-	1234	773	313	377	350	-	218
100WRe30-2/90 P	18,5	-	-	1364	865	313	377	350	-	258
100WRe30/90 P	22,0	-	-	1390	865	351	399	350	-	296
100WR10-1/90	5,5	-	-	962	571	220	134	300	-	107
100WR10/90	7,5	-	-	962	517	220	134	300	-	109
100WR20-2/90	11,0	-	-	1272	773	260	172	350	-	149
100WR20/90	15,0	-	-	1251	773	320	197	350	-	167
100WR30-2/90	18,5	-	-	1383	865	320	197	350	-	179
100WR30/90	22,0	-	-	1475	865	362	262	350	-	264
100WR40-2/90	30,0	-	-	1603	957	415	300	400	-	320
100WR40/90	30,0	-	-	1603	957	415	300	400	-	320
100WR50-2/90*	37,0	-	-	1752	1049	415	300	400	-	356
100WR50/90*	37,0	-	-	1752	1049	415	300	400	-	356
100WR60-2/90*	45,0	-	-	1850	1141	442	325	450	-	441
100WR60/90*	45,0	-	-	1850	1141	442	325	450	-	441

\* Pmax 30 bar, pozostałe wykonania 16 bar

## DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				Silniki pomp WR...				
	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	In [A]	U [V]	$\eta$ [%]	$\cos \varphi$	In [A]	I <sub>r</sub> /In [A]
5,5	3~380-480	85,5	0,94-0,93	11-8,8	3~400-415	90	0,88-0,84	11,2	119,8-131,0
7,5	3~380-480	85	0,94-0,93	15-12	3~400-415	89,5	0,87-0,80	15,2	152-168,7
11,0	3~380-415	84	0,93	21,4	3~400-415	91,4	0,90-0,90	21,4	156,2-171,2
15,0	3~380-415	85,5	0,94	28	3~400-415/660-690	91,5	0,90-0,90	26,5-15,9	185,5-106,4
18,5	3~380-415	85,5	0,95	34	3~400-415/660-690	92,5	0,92-0,92	31,5-18,4	220,5-128,8
22,0	3~380-415	85	0,94	42	3~400-415/660-690	94	0,88-0,88	38,5/22,0	277,2/158,4
30,0	-	-	-	-	3~400-415/660-690	93,5	0,88-0,88	53,0/30,5	371/213,5
37,0	-	-	-	-	3~400-415/660-690	94	0,89-0,89	64,0/37,0	460,8/266,4
45,0	-	-	-	-	3~400-415/660-690	95	0,89-0,89	77,0/44,5	562,1/324,9