

WRNe P

Pompy wielostopniowe pionowe sterowane elektronicznie ze stali nierdzewnej z przetwornikiem ciśnienia



PRZEZNACZENIE

Pompy wielostopniowe pionowe sterowane elektronicznie wykonane ze stali nierdzewnej typu WRNe P przeznaczone są do pompowania cieczy przemysłowych agresywnych chemicznie. Pompy przeznaczone są do pracy wymagającej zmiennej wydajności przy stałym ciśnieniu.

ZASTOSOWANIE

Pompy wielostopniowe pionowe sterowane elektronicznie wykonane ze stali nierdzewnej stosowane w instalacjach:

- demineralizacji,
- zmięczania,
- destylacji,
- ultrafiltracji,
- odwróconej osmozy,
- basenowych, myjących.

ZAKRES UŻYTKOWANIA

Wydajność	do 240 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	do 240 m
Ciśnienie robocze	do 2,5 MPa
Średnica przyłączy	do DN 200
Moc silnika	do 22 kW
Temperatura czynnika	-30 do 120°C
Temperatura otoczenia	do 50°C

CECHY KONSTRUKCYJNE

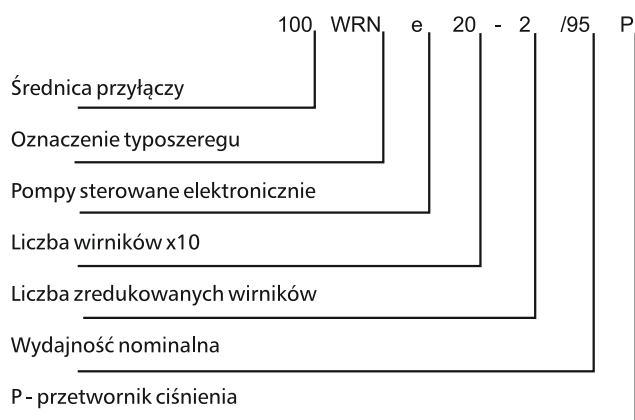
część hydrauliczna

- wszystkie części hydrauliczne wykonane ze stali nierdzewnej wyższej jakości,
- 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.

KLUCZ OZNACZEŃ

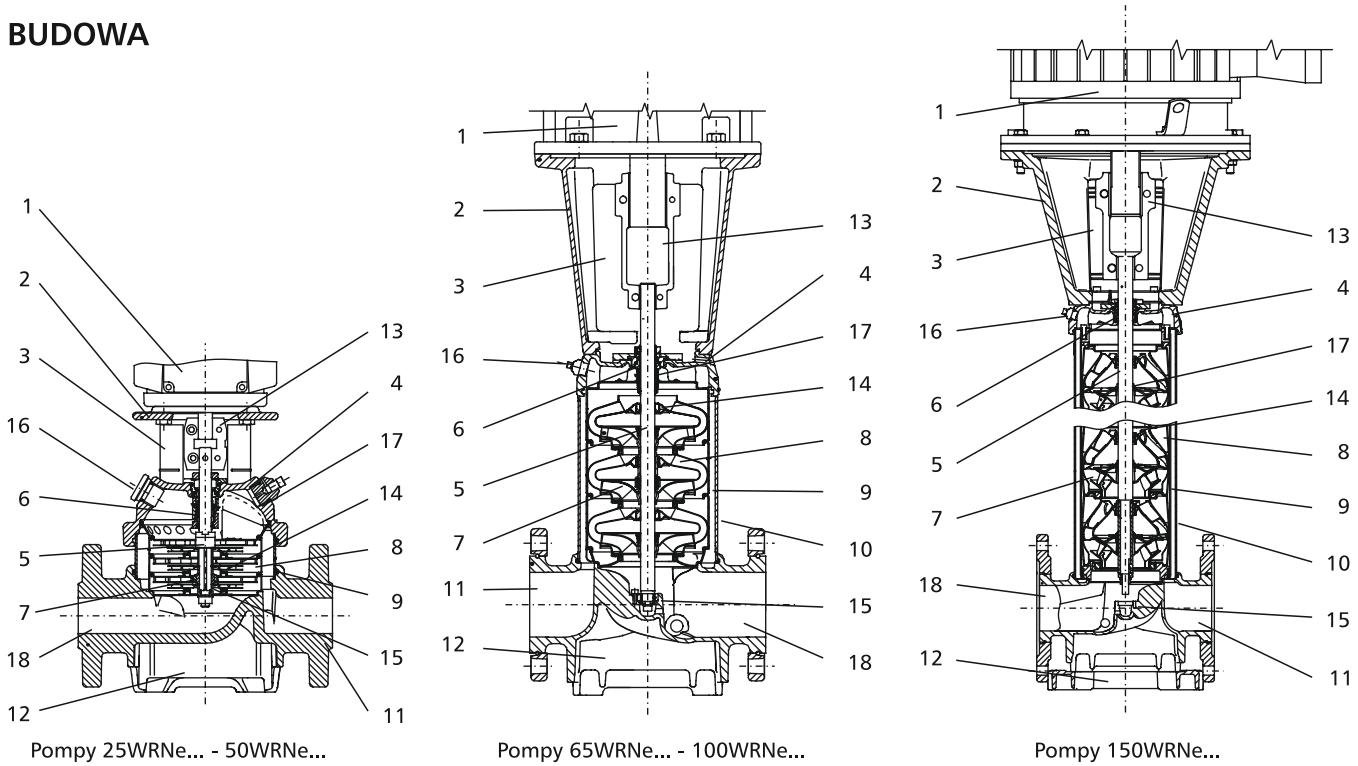


ZALETY

- odporność na lekko żrące ciecze,
- 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.

POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

BUDOWA



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

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

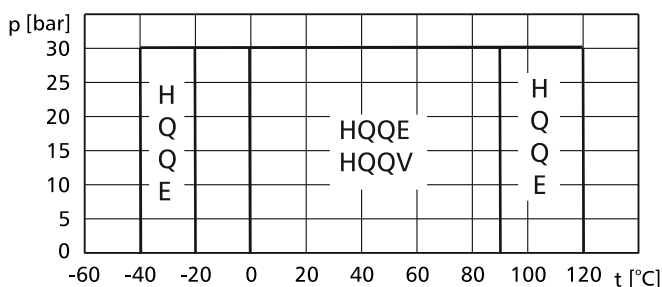
USZCZELNIENIE

Standardowo w pompach montowane są dławnice HQQE 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 - 22,0	uszczelnienie pierścieniem O-ring (kasetowe), odciążone, SIC/SIC, EPDM	-40 do 120°C
HQQV*	0,37 - 22,0	uszczelnienie pierścieniem O-ring (kasetowe), odciążone, SIC/SIC, FKM	-20 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 WRNe Z CZUJNIKIEM CIŚNIENIA

Pompy WRNe...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.

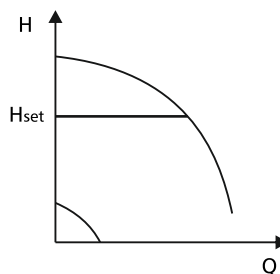
Rodzaje regulacji pracy pomp WRNe P.

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

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

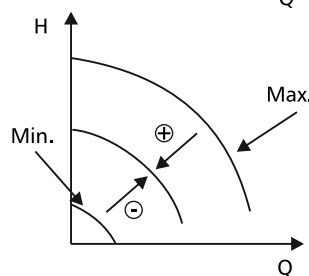
Regulacja pracy- ciśnienie stałe.

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 uwzględniać zależności związane z nimi.

25WRNe.../1	
25WRNe20/1 - 25WRNe250/1	10 bar
25WRNe270/1	15 bar
25WRNe.../3	
25WRNe20/3 - 25WRNe170/3	10 bar
25WRNe190/3 - 25WRNe250/3	15 bar
32WRNe.../5	
32WRNe20/5 - 32WRNe90/5	10 bar
32WRNe100/5 - 32WRNe240/5	15 bar
40WRNe.../10	
40WRNe10/10 - 40WRNe50/10	8 bar
40WRNe60/10 - 40WRNe170/10	10 bar
50WRNe.../15	
50WRNe10/15 - 50WRNe20/15	8 bar
50WRNe30/15 - 50WRNe120/15	10 bar
50WRNe.../20	
50WRNe10/20	8 bar
50WRNe20/20 - 50WRNe100/20	10 bar
65WRNe.../32	
65WRNe10-1/32 - 65WRNe20/32	4 bar
65WRNe30-2/32 - 65WRNe60/32	10 bar
65WRNe70-2/32	15 bar
80WRNe.../45	
80WRNe10-1/45 - 80WRNe10/45	4 bar
80WRNe20-2/45 - 80WRNe30/45	10 bar
80WRNe40-2/45	15 bar
100WRNe.../64	
100WRNe10-1/64	4 bar
100WRNe10/64 - 100WRNe20-1/64	10 bar
100WRNe20/64 - 100WRNe30-2/64	15 bar
100WRNe.../95	
100WRNe10-1/95 - 100WRNe20-1/95	10 bar
150WRNe.../125	
150WRNe10-1/125 - 150WRNe10/125	10 bar
150WRNe.../155	
150WRNe10-1/155	10 bar

POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

- pb = ciśnienie barometryczne [bar] (ciśnienie barometryczne można przyjąć 1 bar).
W instalacjach zamkniętych, pb jest równe ciśnieniu w instalacji w bar.
- NPSH = naddatek antykawitacyjny [m H₂O] należy odczytywać z krzywej NPSH dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała)
- H_f = straty ciśnienia w rurociągu ssawnym [m H₂O] (dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała)
- H_v = ciśnienie nasycenia [m H₂O] (należy odczytać ze skali ciśnienia nasycenia, H_v zależy od temperatury cieczy T_m)
- H_s = margines bezpieczeństwa [minimum 0,5 m. H₂O]

Jeżeli obliczona wartość "H" jest dodatnia pompa może pracować przy wysokości ssania równej maksymalnej "H" w m H₂O.

Jeżeli obliczona wartość "H" jest ujemna, wymagane jest minimalne ciśnienie wlotowe równe "H" w m. H₂O

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.

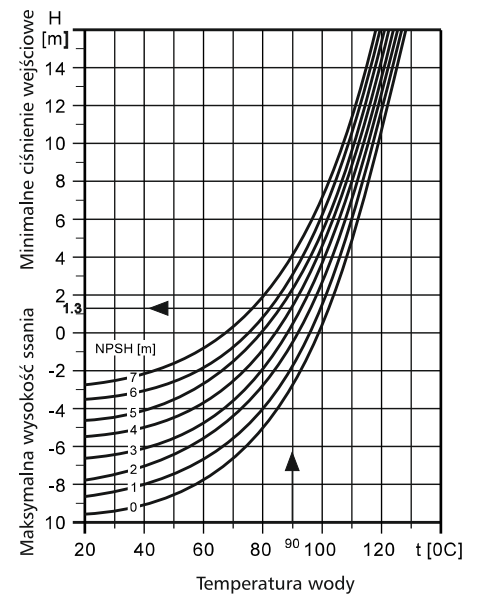
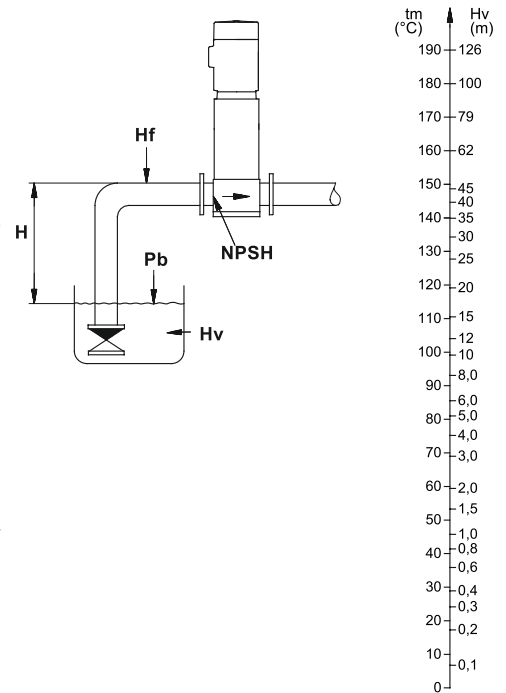
Przedstawione krzywe mogą być wykorzystywane do obliczeń przy normalnym ciśnieniu atmosferycznym (101,3 kP).

Przykład:

NPSH = 4m

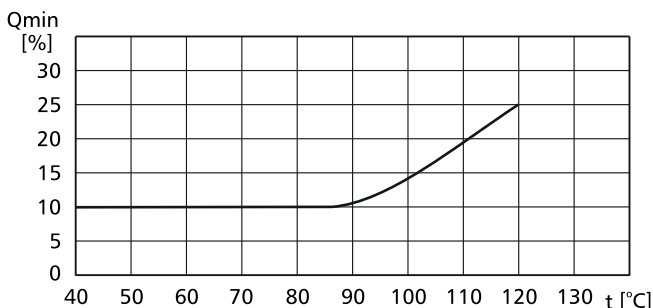
Temperatura wody = 90°C

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.

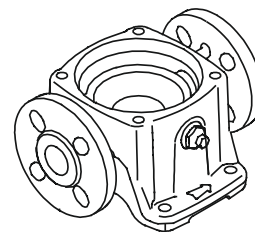


TYPY PRZYŁĄCZY

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 podano wymiary przyłączy kołnierzowych DIN stosowanych standardowo.



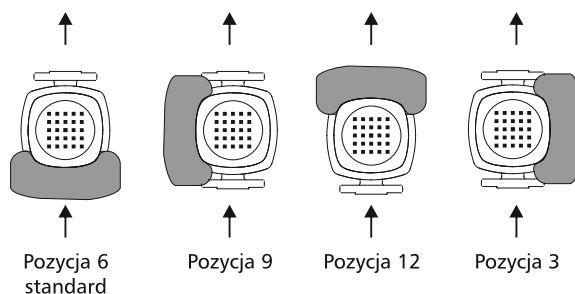
SILNIKI

SILNIKI

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

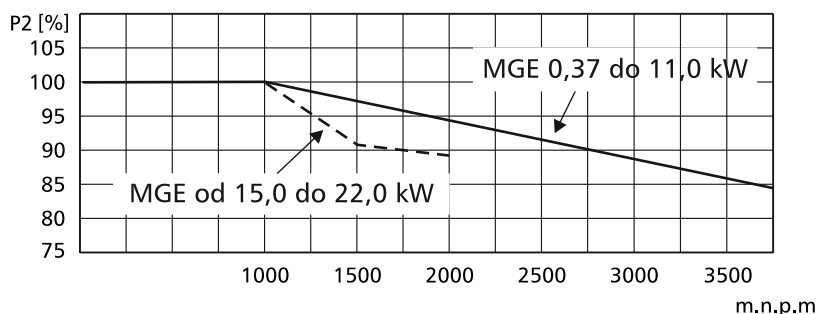


Temperatura otoczenia

Typ silnika	Ilość faz	Moc silnika [kW]	Klasa sprawności silnika	Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	Maksymalna wysokość nad poziomem morza [m]
MGE	1	0,37 - 1,5	IE5	do 50°C	1000
MGE	3	0,37 - 11,0	IE5	do 50°C	1000
MGE	3	15,0 - 22,0	IE3	do 40°C	1000

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 obniżenia znamionowej mocy wyjściowej silnika w zależności od wysokości nad poziomem morza

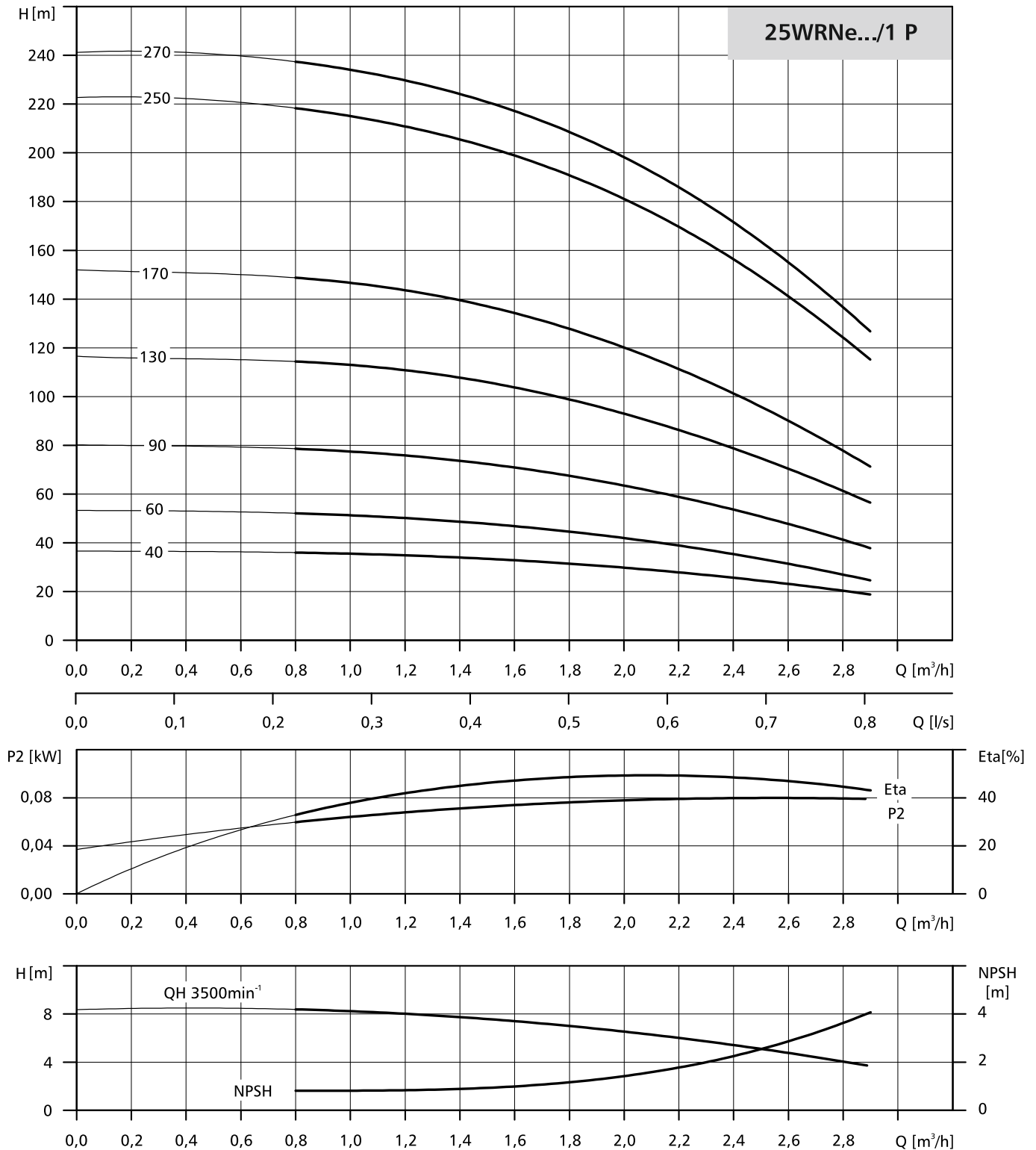


Lepkość

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.

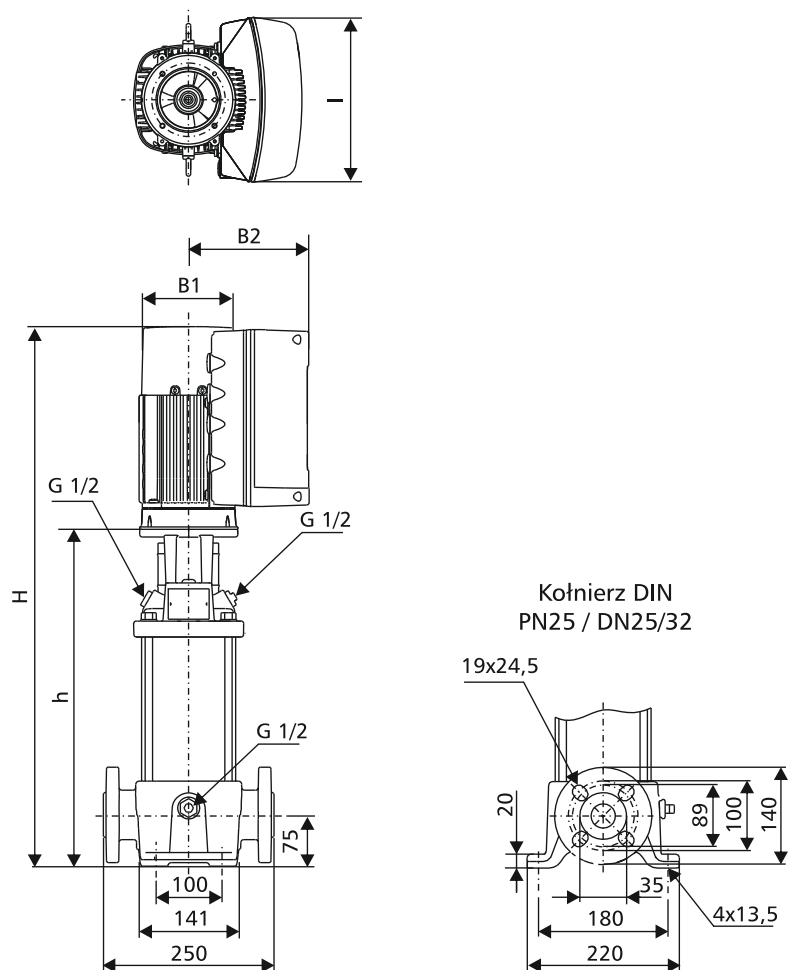
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



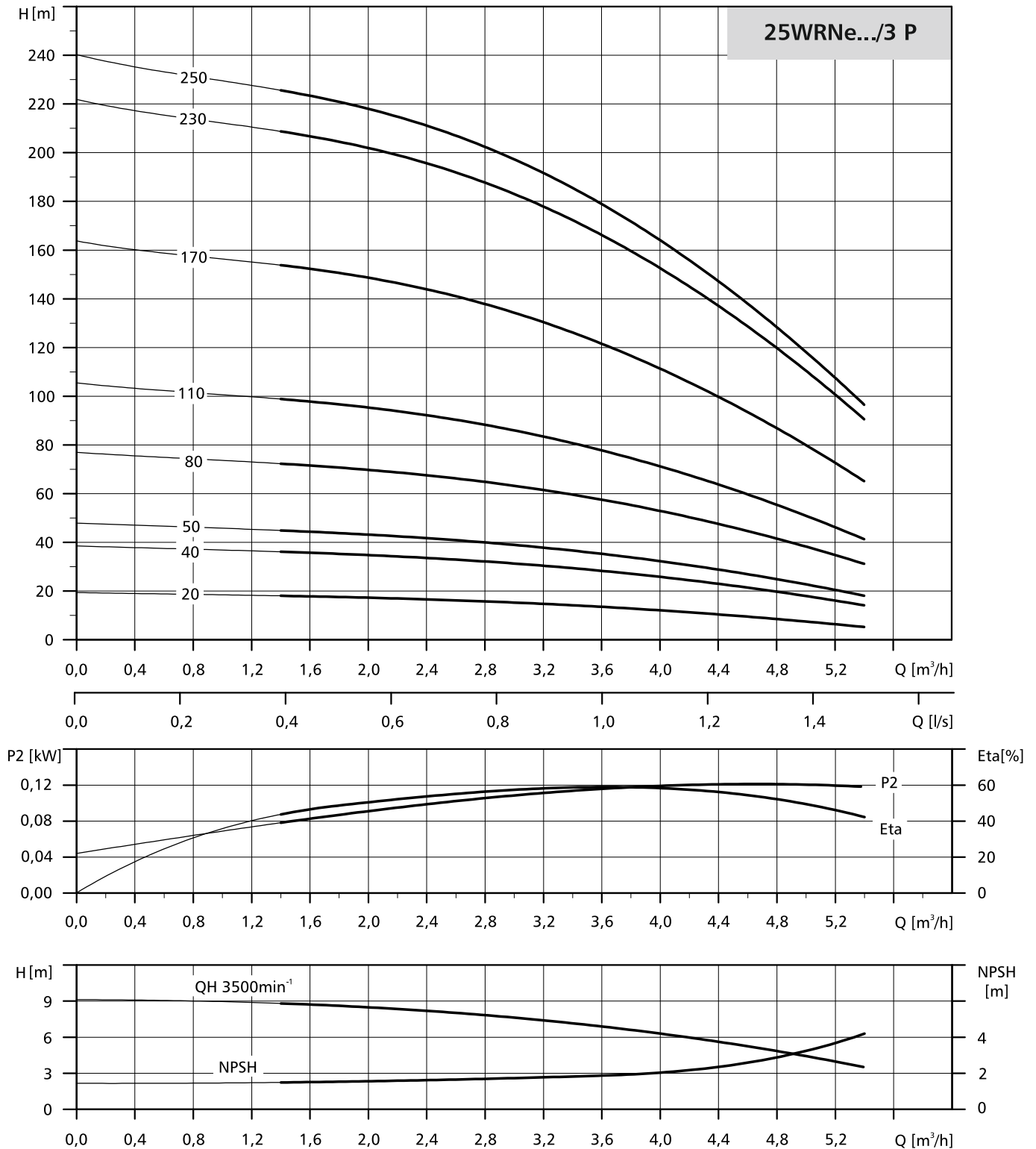
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	I	
25WRNe40/1 P	0,37	514	300	122	158	-	212	24
25WRNe60/1 P	0,55	550	336	122	158	-	212	25
25WRNe90/1 P	0,75	610	396	122	158	-	212	27
25WRNe130/1 P	1,1	682	468	122	158	-	212	30
25WRNe170/1 P	1,5	830	556	122	158	-	268	35
25WRNe250/1 P	2,2	974	700	122	158	-	268	40
25WRNe270/1 P	3,0	1075	741	191	201	-	291	48

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
0,37	1~200-240	84,0	0,96	2,4-2,1	IE5
0,55	1~200-240	85,3	0,98	3,45-2,9	IE5
0,75	1~200-240	85,2	0,99	4,7-3,9	IE5
1,1	1~200-240	86,9	0,99	6,7-5,6	IE5
1,5	3~380-500	88,9	0,92-0,85	2,9-2,4	IE5
2,2	3~380-500	90,1	0,93-0,87	4,15-3,4	IE5
3,0	3~380-500	90,7	0,91-0,86	5,8-4,8	IE5

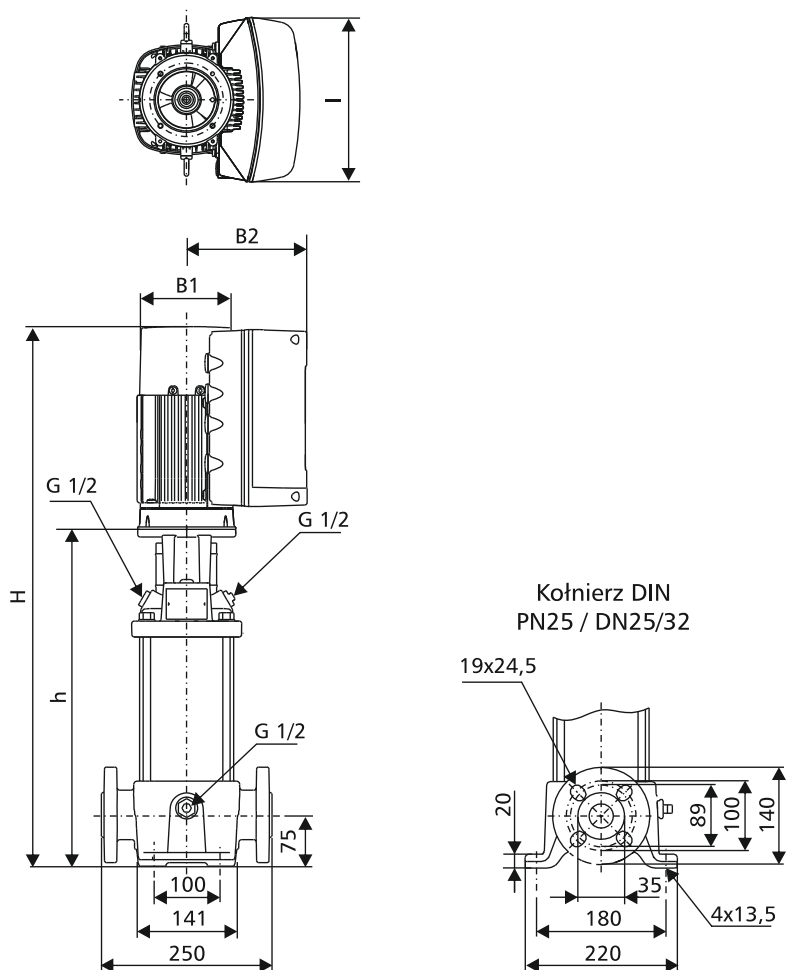
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



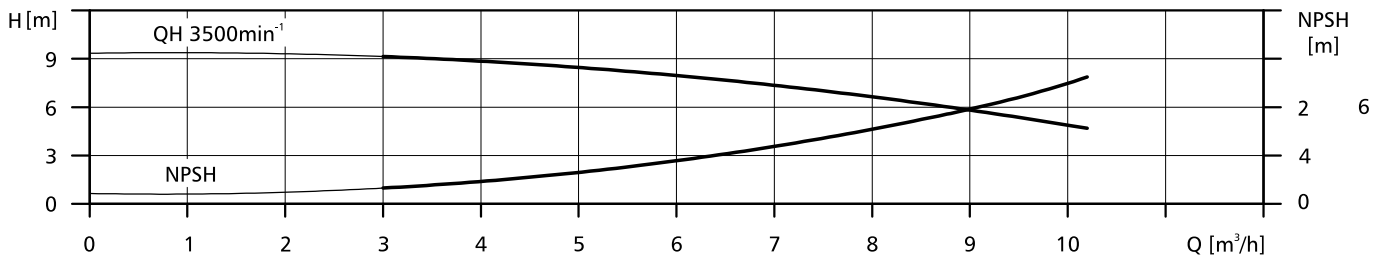
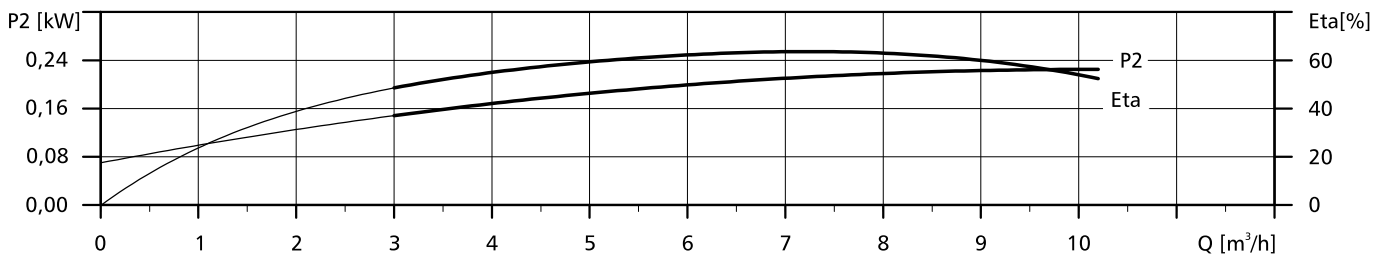
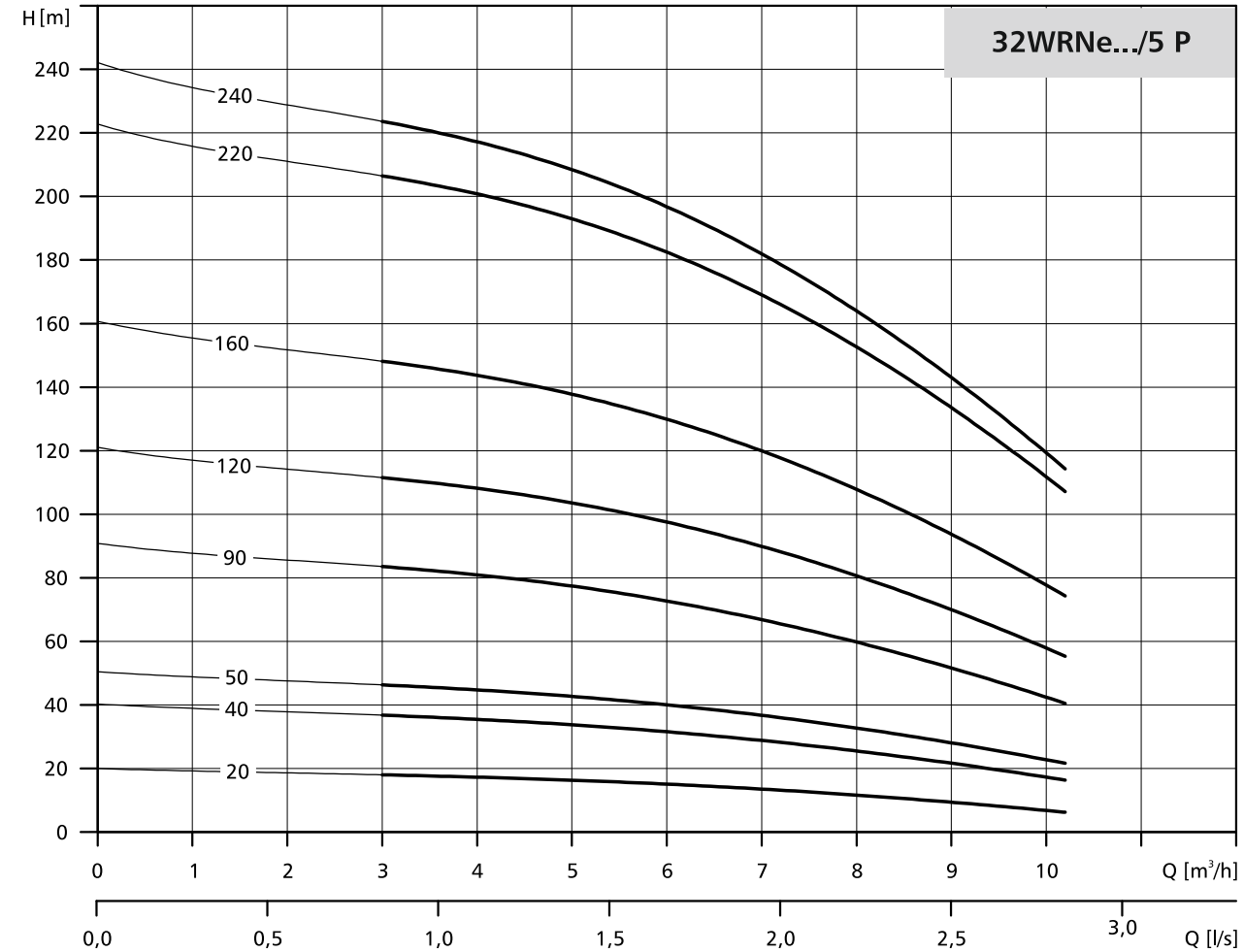
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	I	
25WRNe20/3 P	0,37	496	282	122	158	-	212	23
25WRNe40/3 P	0,55	514	300	122	158	-	212	24
25WRNe50/3 P	0,75	538	324	122	158	-	212	26
25WRNe80/3 P	1,1	592	378	122	158	-	212	28
25WRNe110/3 P	1,5	682	448	122	158	-	268	31
25WRNe170/3 P	2,2	830	556	122	158	-	268	37
25WRNe230/3 P	3,0	1003	669	191	201	-	291	46
25WRNe250-3 P	3,0	1039	705	191	201	-	291	55

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
0,37	1~200-240	84,0	0,96	2,4-2,1	Ie5
0,55	1~200-240	85,3	0,98	3,45-2,9	IE5
0,75	1~200-240	85,2	0,99	4,7-3,9	IE5
1,1	1~200-240	86,9	0,99	6,7-5,6	IE5
1,5	3~380-500	88,9	0,92-0,85	2,9-2,4	IE5
2,2	3~380-500	90,1	0,93-0,87	4,15-3,4	IE5
3,0	3~380-500	90,7	0,91-0,86	5,8-4,8	IE5

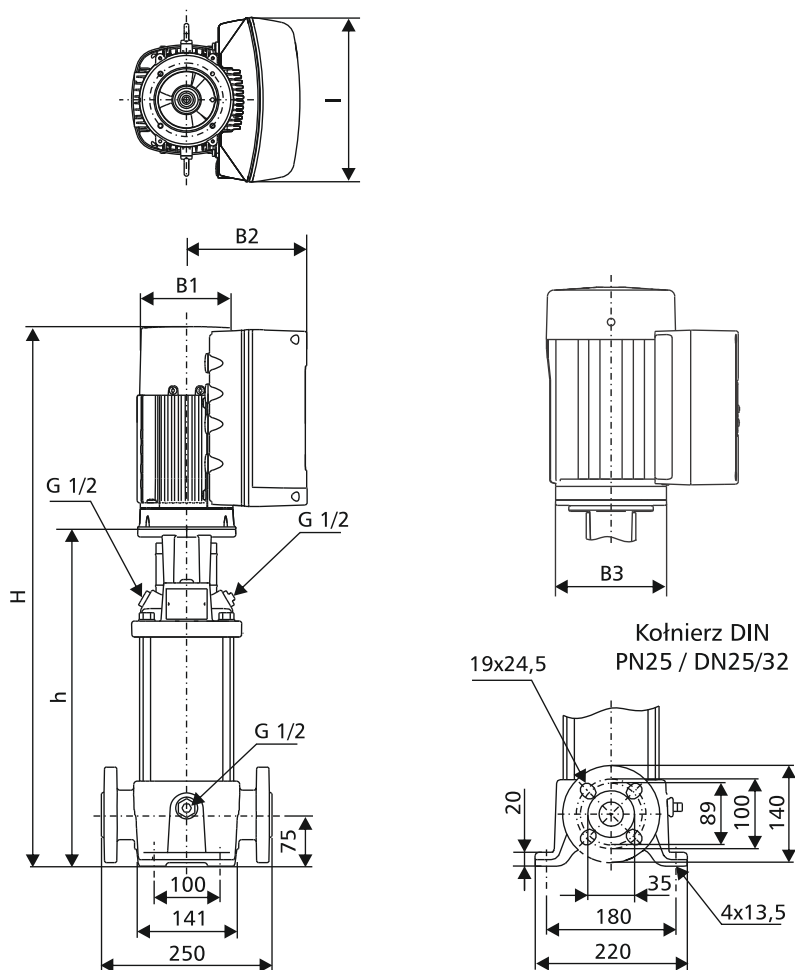
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



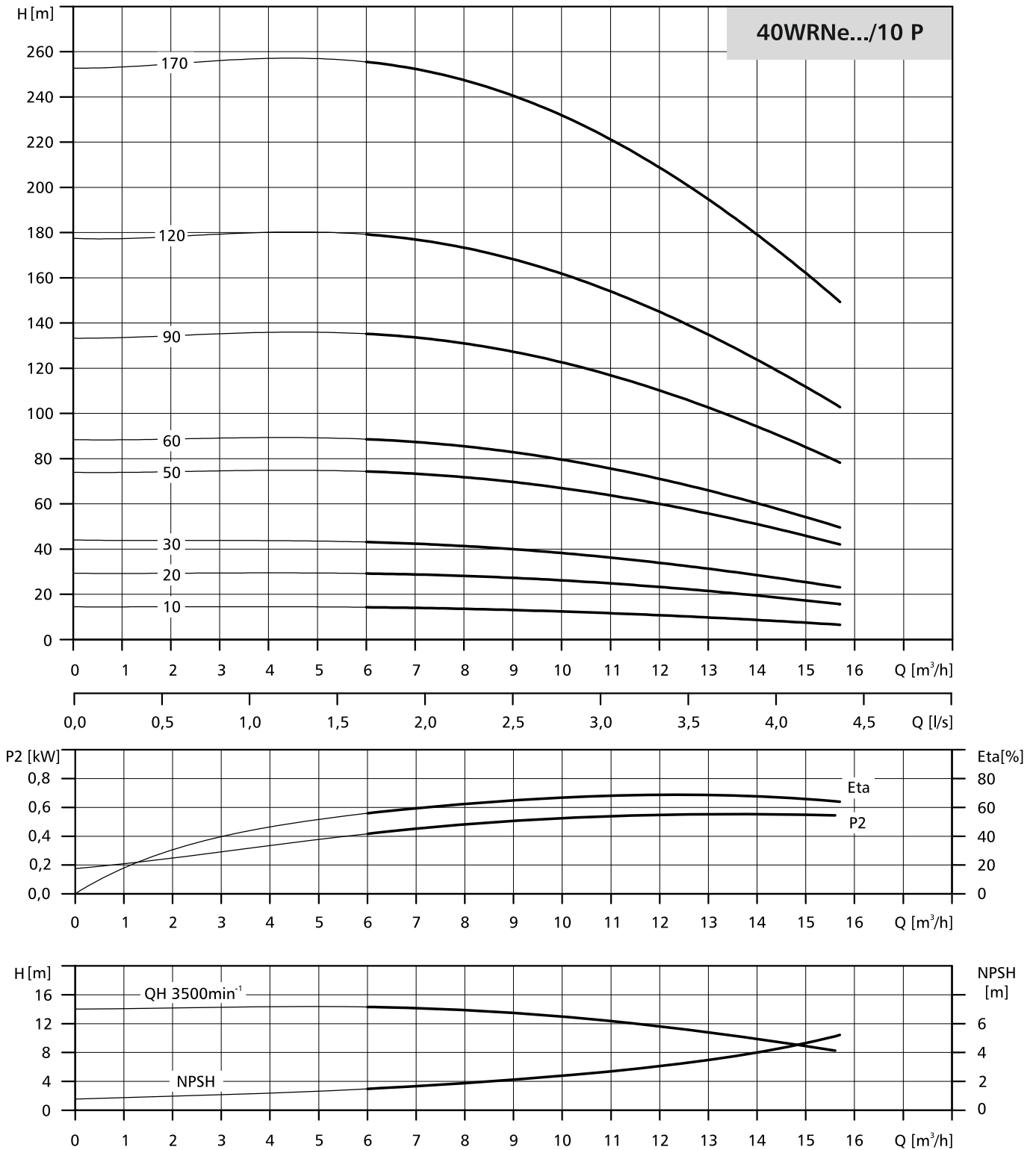
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	I	
32WRNe20/5 P	0,55	496	282	122	158	105	212	23
32WRNe40/5 P	1,1	556	342	122	158	120	212	27
32WRNe50/5 P	1,5	659	385	122	158	135	268	31
32WRNe90/5 P	2,2	767	493	122	158	135	268	35
32WRNe120/5 P	3,0	913	579	191	201	160	291	44
32WRNe160/5 P	4,0	1021	687	191	201	160	291	54
32WRNe220/5 P	5,5	1243	878	191	201	300	291	71
32WRNe240-5 P	7,5	1321	932	255	237	300	346	78

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
0,55	1~200-240	85,3	0,98	3,45-2,9	IE5
1,1	1~200-240	86,9	0,99	6,7-5,6	IE5
1,5	3~380-500	88,9	0,92-0,85	2,9-2,4	IE5
2,2	3~380-500	90,1	0,93-0,87	4,15-3,4	IE5
3,0	3~380-500	90,7	0,91-0,86	5,8-4,8	IE5
4,0	3~380-500	92,2	0,92-0,87	7,6-6,2	IE5
5,5	3~380-500	92,7	0,92-0,88	10,3-8,2	IE5
7,5	3~380-500	92,5	0,93-0,89	14,1-11,2	IE5

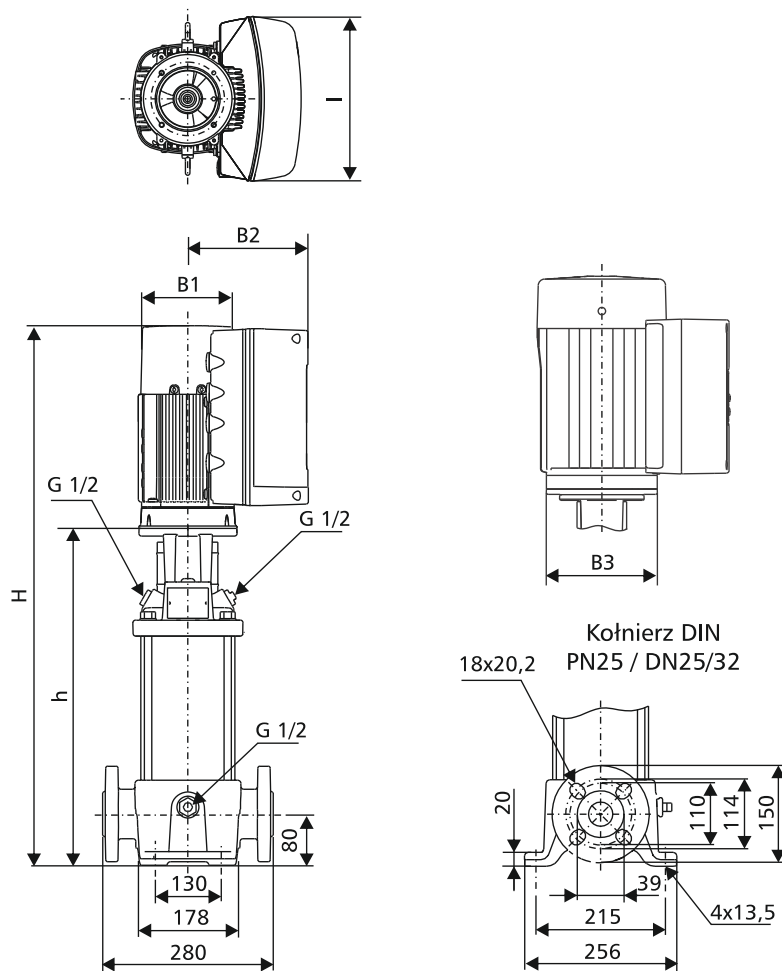
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



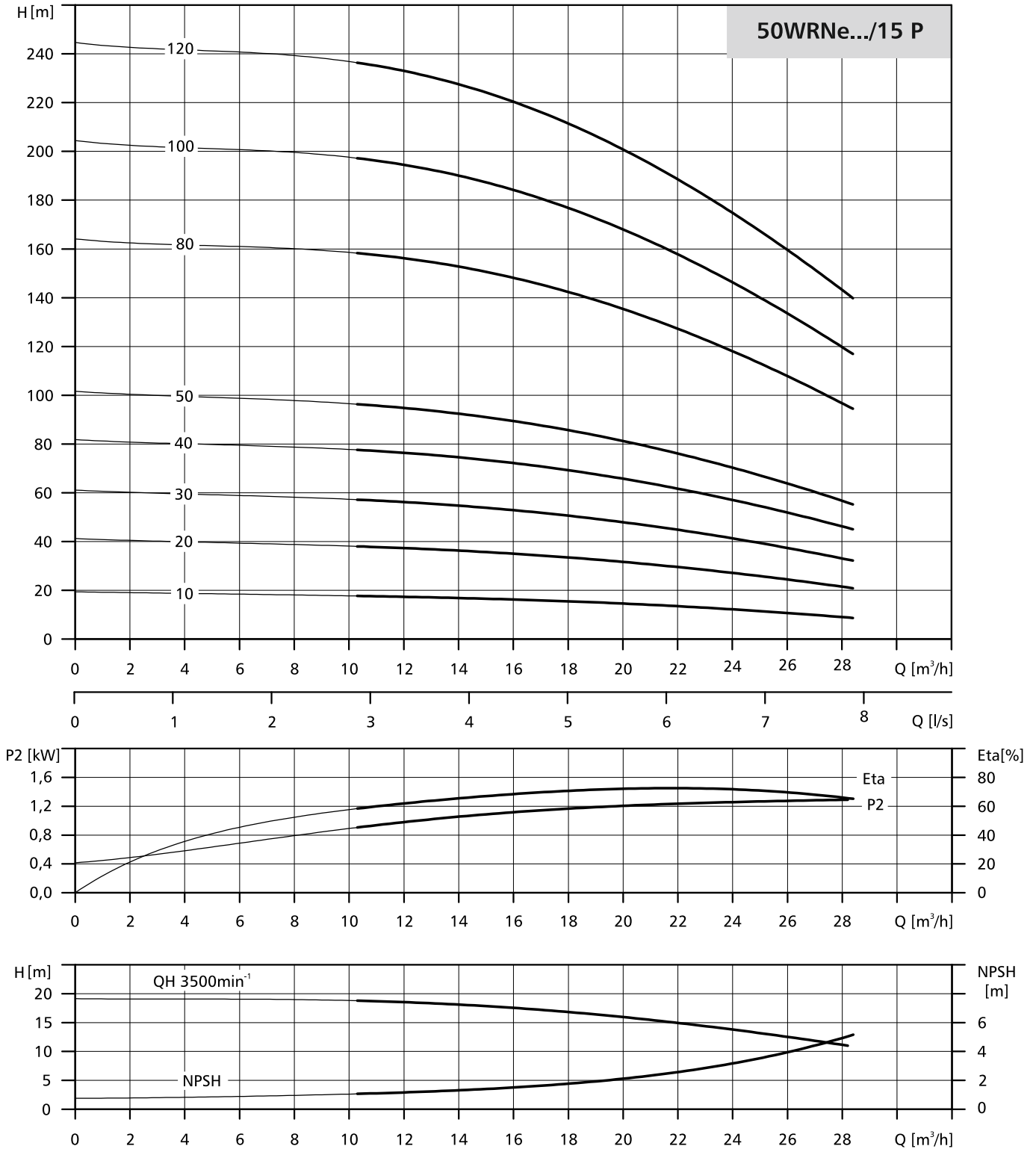
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	I	
40WRNe10/10 P	0,75	571	357	122	158	120	212	35
40WRNe20/10 P	1,5	647	373	122	158	135	268	41
40WRNe30/10 P	2,2	677	403	122	158	135	268	44
40WRNe50/10 P	3,0	802	468	191	201	160	291	53
40WRNe60/10 P	4,0	832	498	191	201	160	291	62
40WRNe90/10 P	5,5	985	620	191	201	300	291	85
40WRNe120/10 P	7,5	1099	710	255	237	300	346	94
40WRNe170/10 P	11,0	1449	967	318	237	350	346	148

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
0,75	1~200-240	85,2	0,99	4,7-3,9	IE5
1,5	3~380-500	88,9	0,92-0,85	2,9-2,4	IE5
2,2	3~380-500	90,1	0,93-0,87	4,15-3,4	IE5
3,0	3~380-500	90,7	0,91-0,86	5,8-4,8	IE5
4,0	3~380-500	92,2	0,92-0,87	7,6-6,2	IE5
5,5	3~380-500	92,7	0,92-0,88	10,3-8,2	IE5
7,5	3~380-500	92,5	0,93-0,89	14,1-11,2	IE5
11,0	3~380-500	93,1	0,93-0,90	20,3-16,0	IE5

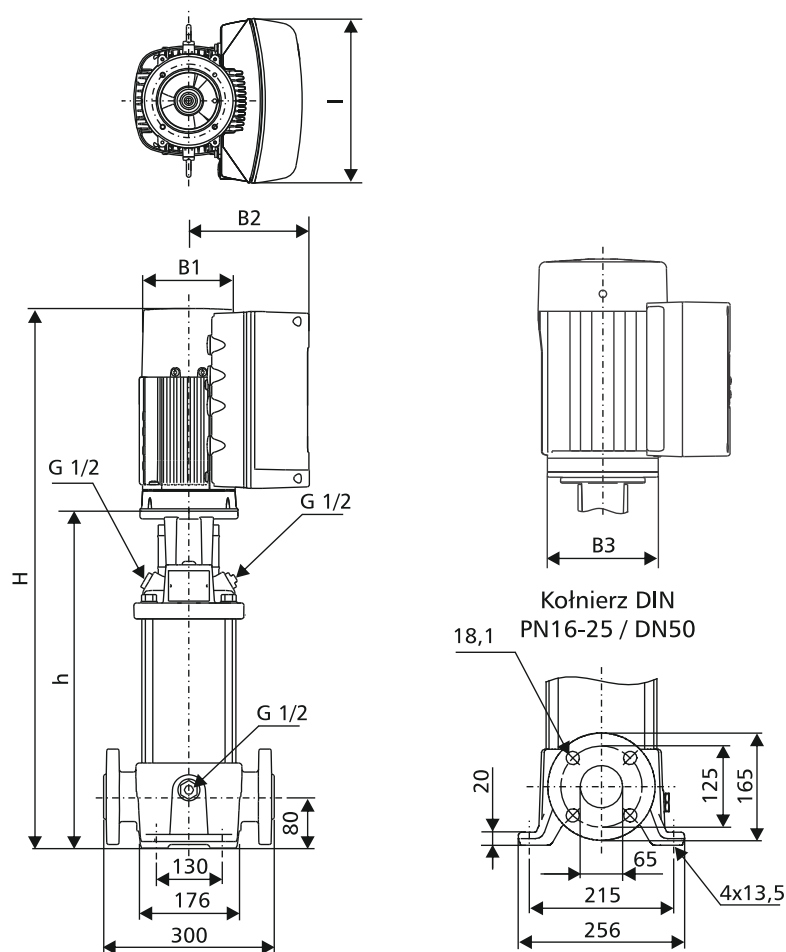
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



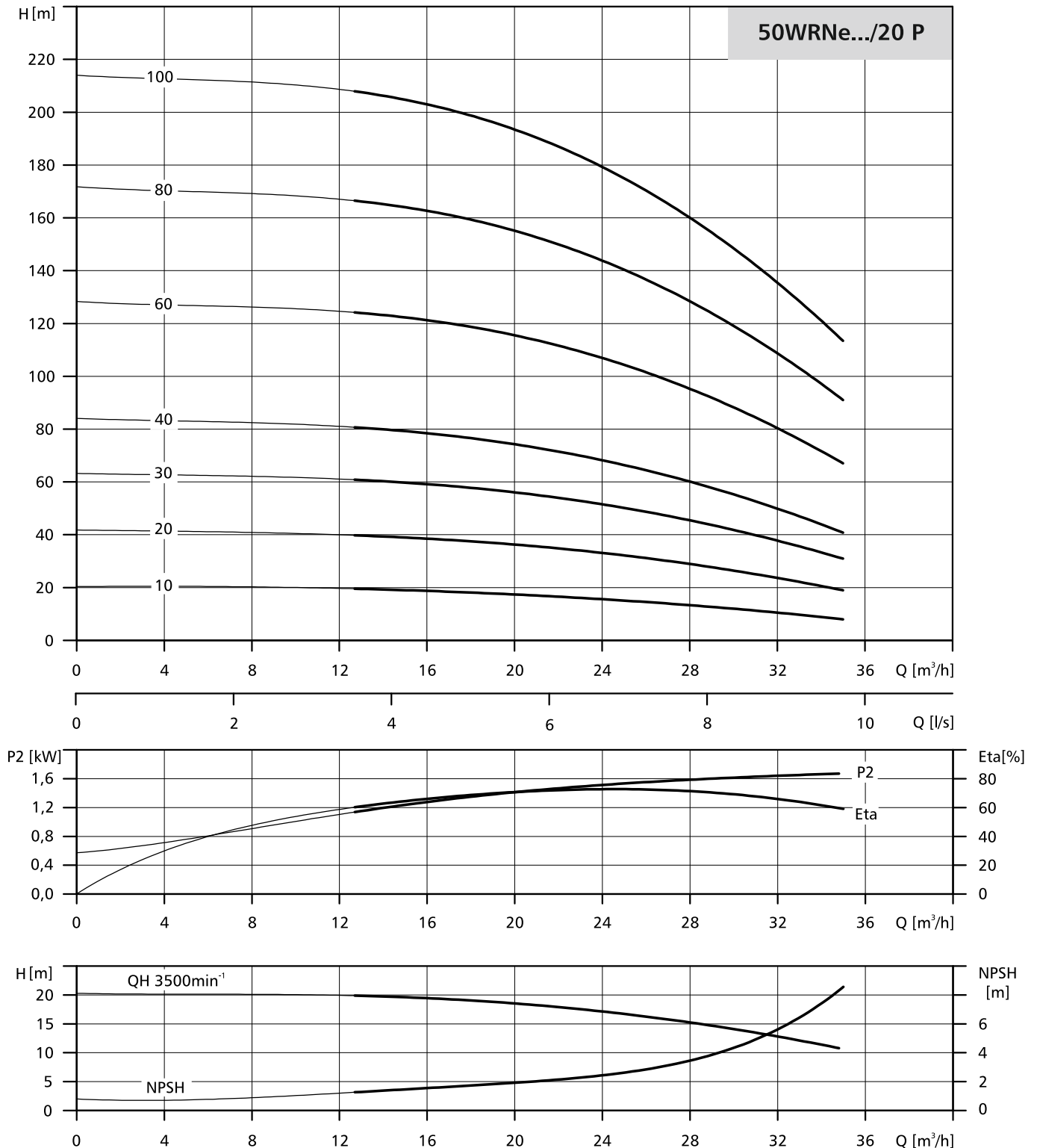
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	I	
50WRNe10/15 P	1,5	687	413	122	158	135	268	43
50WRNe20/15 P	3,0	752	418	191	201	160	291	52
50WRNe30/15 P	4,0	797	463	191	201	160	291	61
50WRNe40/15 P	5,5	905	540	191	201	300	291	83
50WRNe50/15 P	7,5	974	585	255	237	300	346	91
50WRNe80/15 P	11,0	1203	797	255	237	350	346	120
50WRNe100/15 P	15,0	1384	902	318	308	350	420	207
50WRNe120/15 P	18,5	1518	992	318	308	350	420	223

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
1,5	3~380-500	88,9	0,92-0,85	2,9-2,4	IE5
3,0	3~380-500	90,7	0,91-0,86	5,8-4,8	IE5
4,0	3~380-500	92,2	0,92-0,87	7,6-6,2	IE5
5,5	3~380-500	92,7	0,92-0,88	10,3-8,2	IE5
7,5	3~380-500	92,5	0,93-0,89	14,1-11,2	IE5
11,0	3~380-500	93,1	0,93-0,90	20,3-16,0	IE5
15,0	3~380-480	91,9	0,91-0,86	30,0-26,0	IE3
18,5	3~380-480	92,4	0,91-0,88	37,0-31,0	IE3

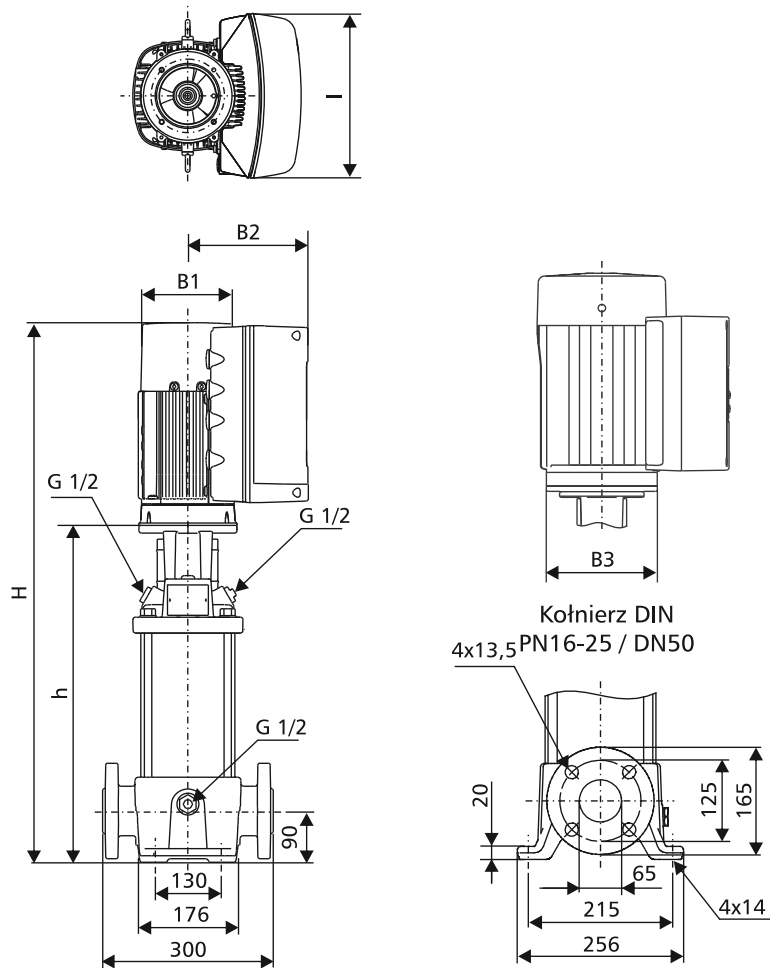
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



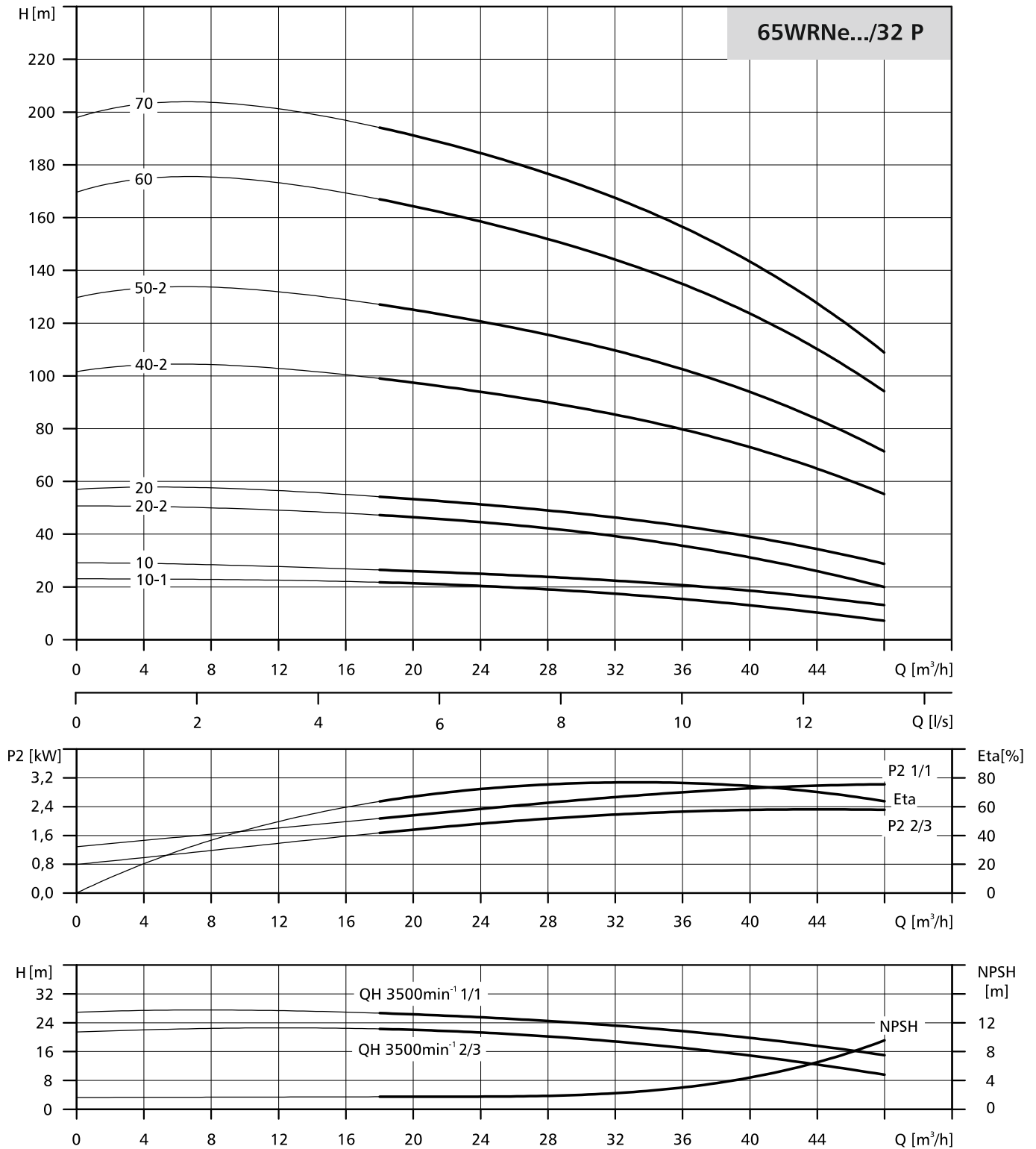
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	I	
50WRNe10/20 P	2,2	687	413	122	158	135	268	45
50WRNe20/20 P	4,0	752	428	191	201	160	291	60
50WRNe30/20 P	5,5	860	495	191	201	300	291	82
50WRNe40/20 P	7,5	929	540	255	237	300	346	89
50WRNe60/20 P	11,0	1128	722	255	237	350	346	130
50WRNe80/20 P	15,0	1294	812	318	308	350	420	204
50WRNe100/20 P	18,5	1428	902	318	308	350	420	219

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
2,2	3~380-500	90,1	0,93-0,87	4,15-3,4	IE5
4,0	3~380-500	92,2	0,92-0,87	7,6-6,2	IE5
5,5	3~380-500	92,7	0,92-0,88	10,3-8,2	IE5
7,5	3~380-500	92,5	0,93-0,89	14,1-11,2	IE5
11,0	3~380-500	93,1	0,93-0,90	20,3-16,0	IE5
15,0	3~380-480	91,9	0,91-0,86	30,0-26,0	IE3
18,5	3~380-480	92,4	0,91-0,88	37,0-31,0	IE3

POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.

Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.

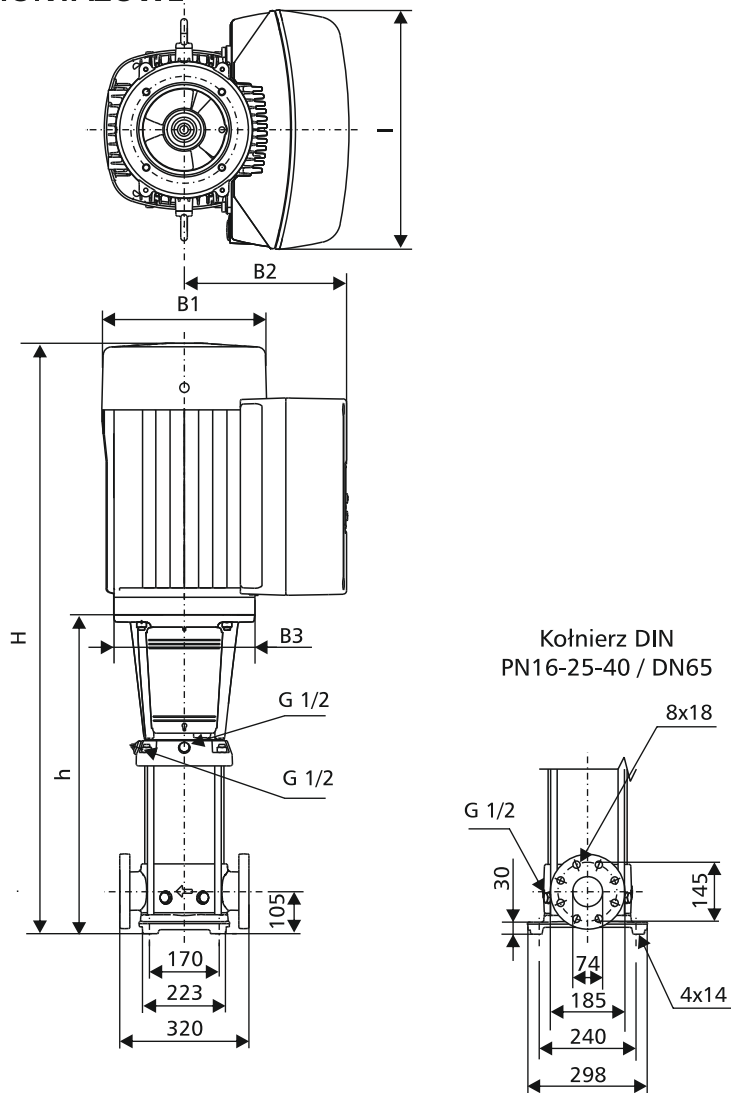
Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.

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



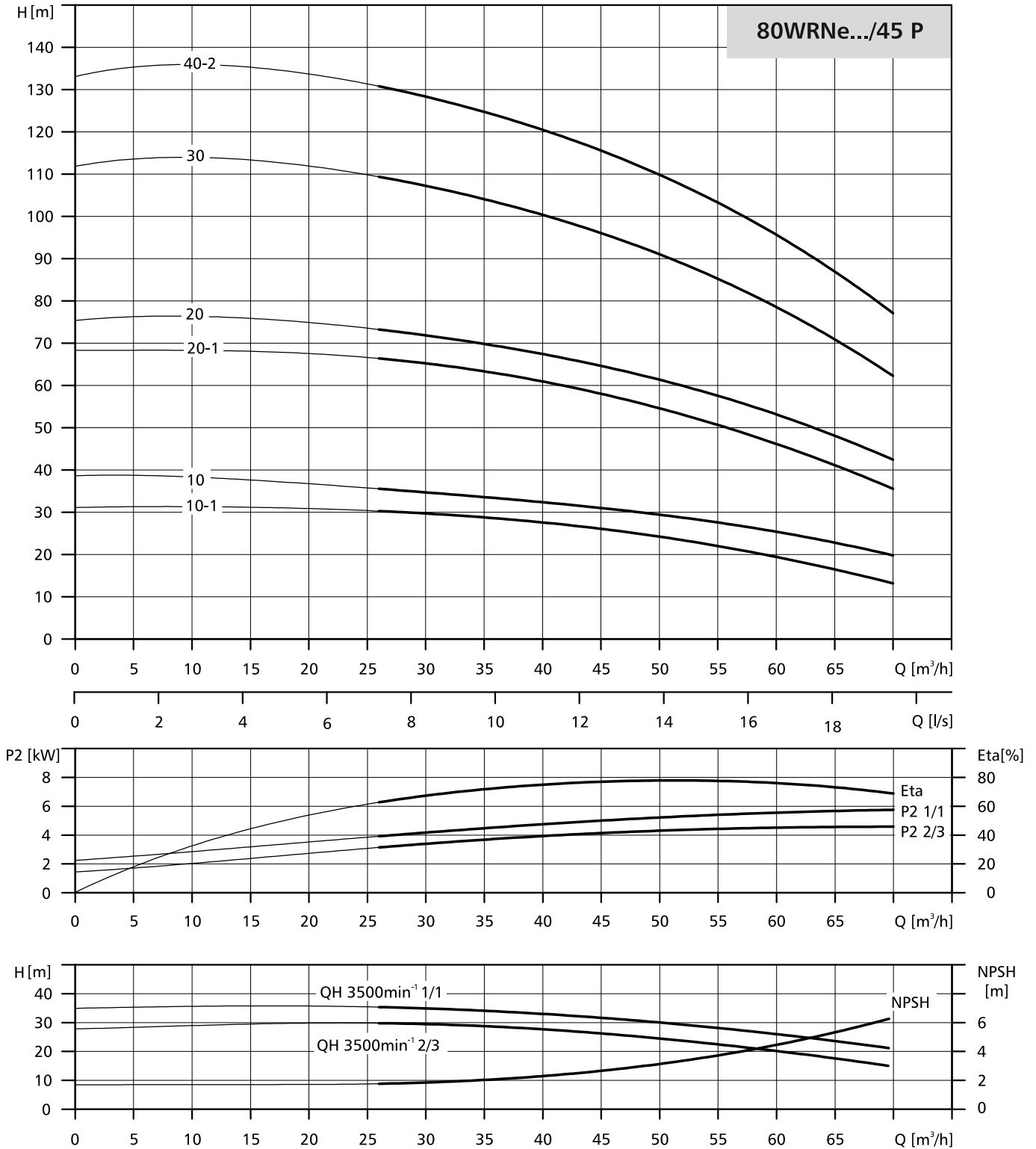
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	I	
65WRNe10-1/32 P	2,2	779	505	122	158	135	268	65
65WRNe10/32 P	3,0	839	505	191	201	160	291	71
65WRNe20-1/32 P	5,5	940	575	191	201	300	291	93
65WRNe20/32 P	7,5	984	575	255	237	300	346	99
65WRNe40-2/32 P	11,0	1231	825	255	237	350	346	132
65WRNe50-2/32 P	15,0	1377	895	318	308	350	420	205
65WRNe60/32 P	18,5	1491	965	318	308	350	420	220
65WRNe70/32 P	22,0	1587	1035	318	308	350	420	236

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
2,2	3~380-500	90,1	0,93-0,87	4,15-3,4	IE5
3,0	3~380-500	90,7	0,91-0,86	5,8-4,8	IE5
5,5	3~380-500	92,7	0,92-0,88	10,3-8,2	IE5
7,5	3~380-500	92,5	0,93-0,89	14,1-11,2	IE5
11,0	3~380-500	93,1	0,93-0,90	20,3-16,0	IE5
15,0	3~380-480	91,9	0,91-0,86	30,0-26,0	IE3
18,5	3~380-480	92,4	0,91-0,88	37,0-31,0	IE3
22,0	3~380-480	92,7	0,91-0,90	43,5-35,0	IE3

POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.

Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.

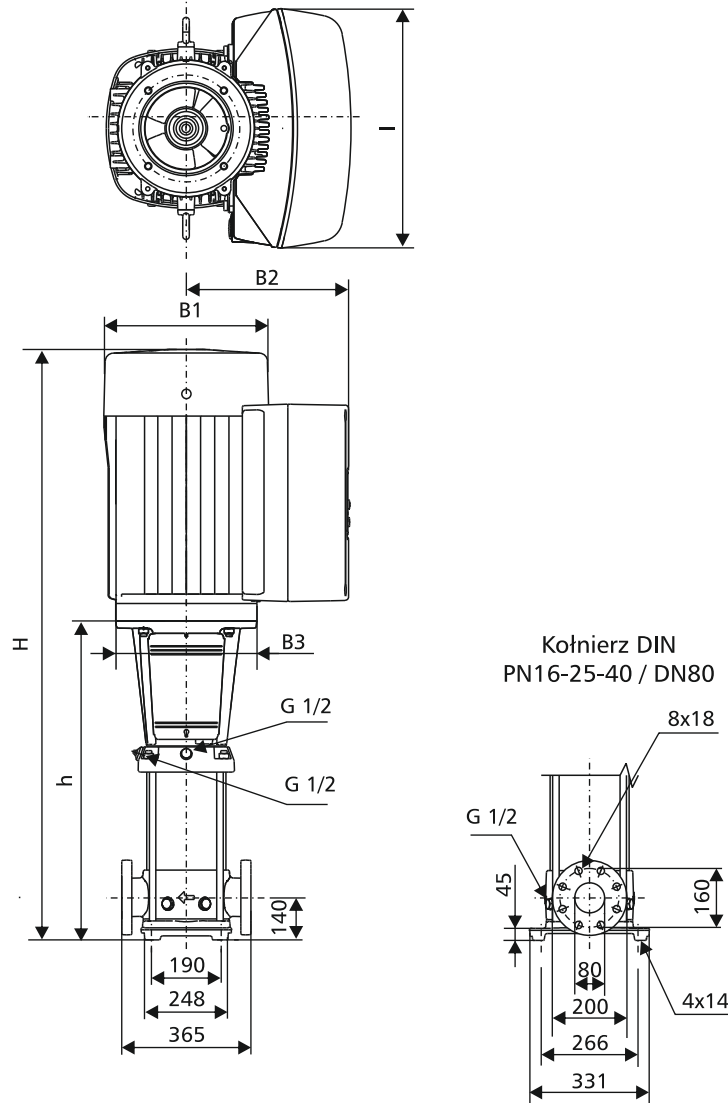
Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.

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



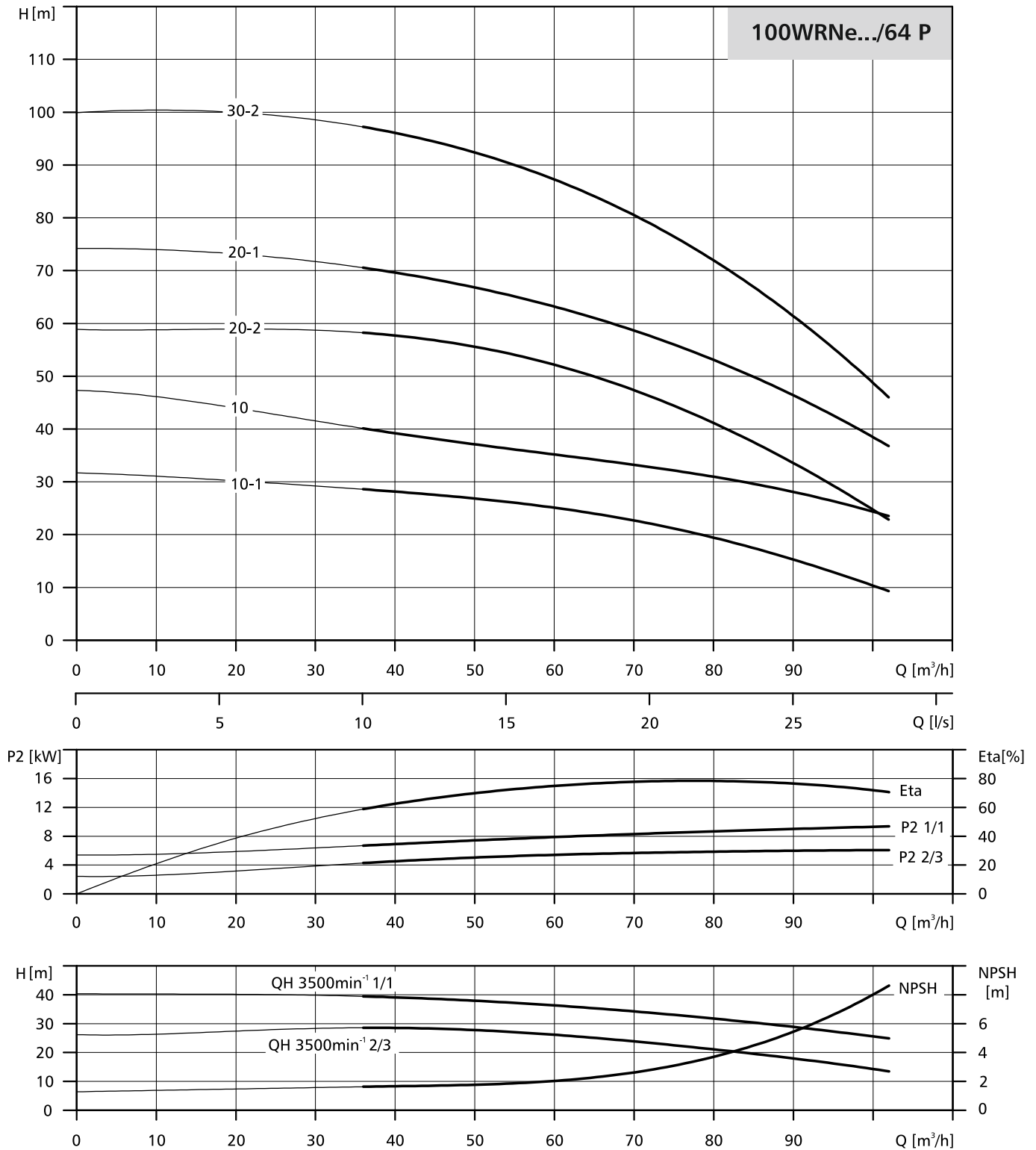
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	I	
80WRNe10-1/45 P	5,5	924	559	191	201	300	291	98
80WRNe10/45 P	7,5	948	559	255	237	300	346	104
80WRNe20-2/45 P	11,0	1155	749	255	237	350	346	134
80WRNe20-1/45 P	11,0	1155	749	255	237	350	346	134
80WRNe20/45 P	15,0	1231	749	318	308	350	420	205
80WRNe30/45 P	18,5	1355	829	318	308	350	420	221
80WRNe40-2/45 P	22,0	1461	909	318	308	350	420	237

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
5,5	3~380-500	92,7	0,92-0,88	10,3-8,2	IE5
7,5	3~380-500	92,5	0,93-0,89	14,1-11,2	IE5
11,0	3~380-500	93,1	0,93-0,90	20,3-16,0	IE5
15,0	3~380-480	91,9	0,91-0,86	30,0-26,0	IE3
18,5	3~380-480	92,4	0,91-0,88	37,0-31,0	IE3
22,0	3~380-480	92,7	0,91-0,90	43,5-35,0	IE3

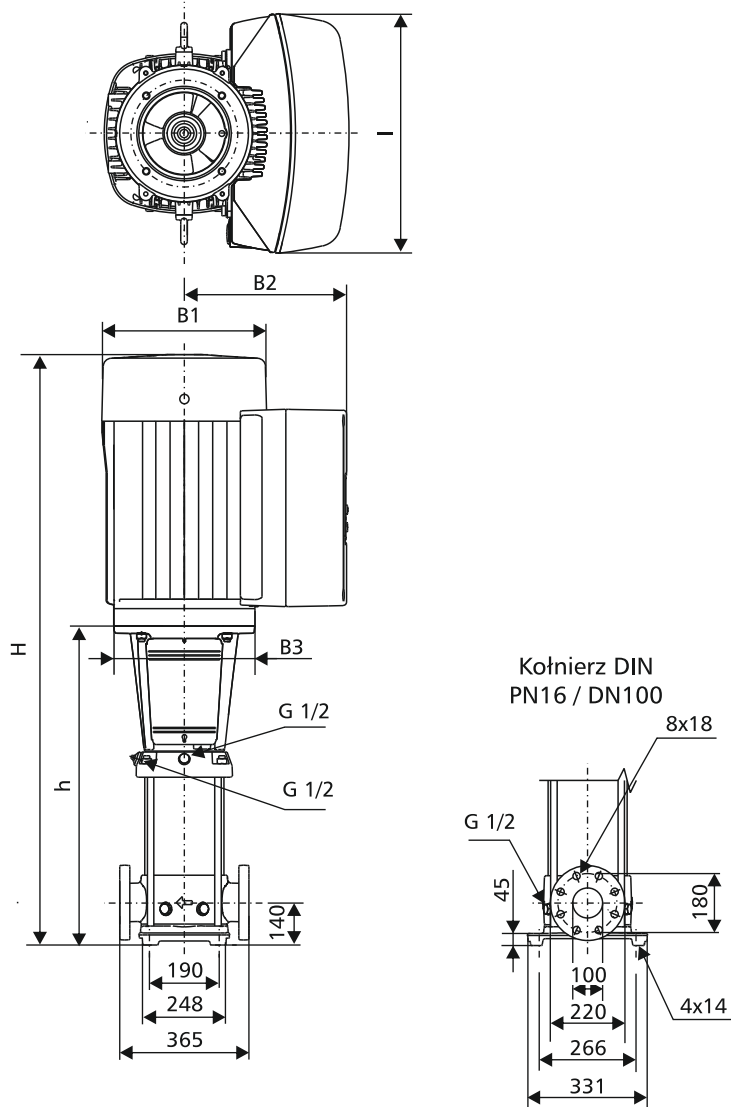
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



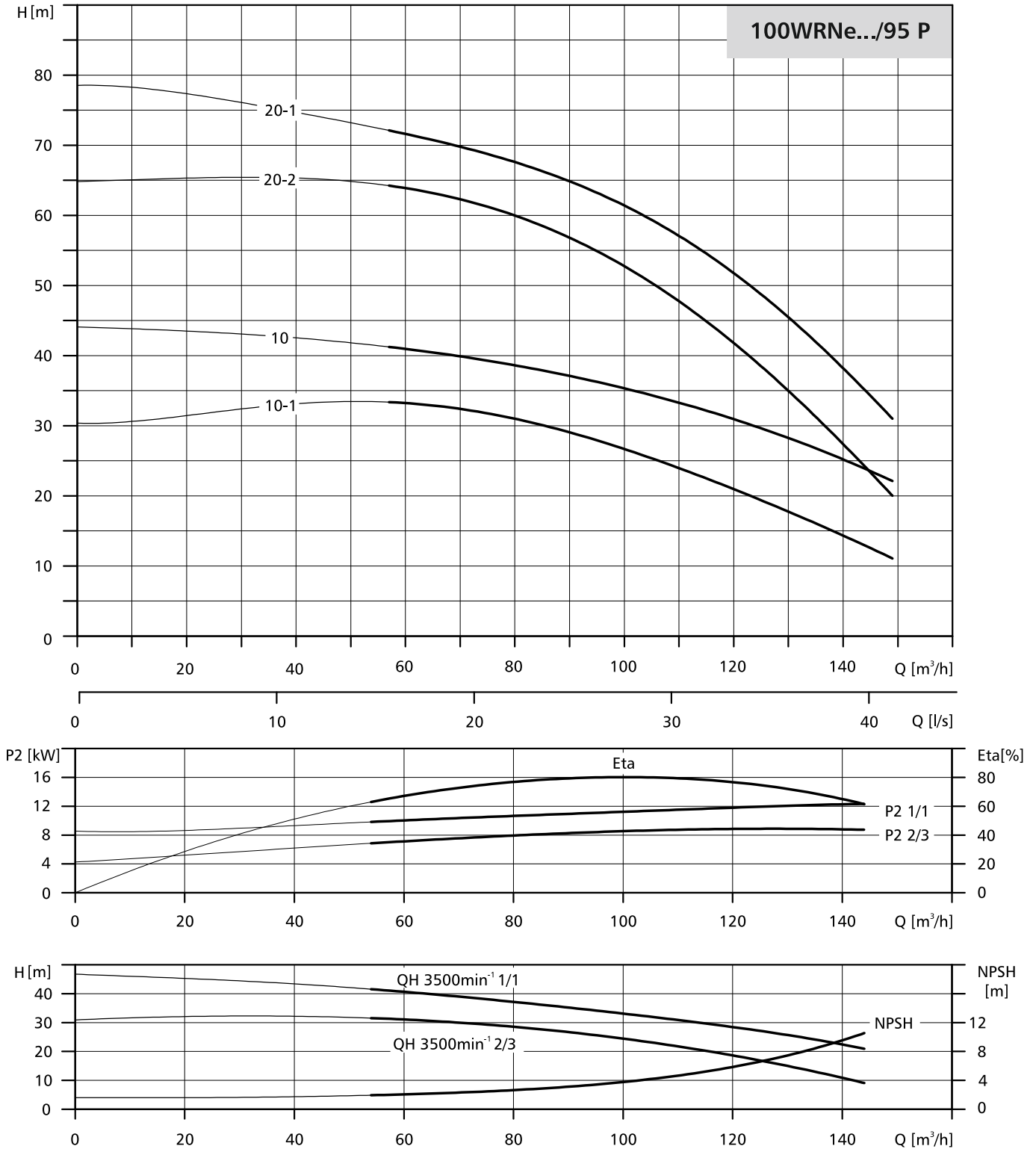
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	I	
100WRNe10-1/64 P	7,5	950	561	255	237	300	346	106
100WRNe10/64 P	11,0	1077	671	255	237	350	346	132
100WRNe20-2/64 P	15,0	1236	754	318	308	350	420	207
100WRNe20-1/64 P	18,5	1280	754	318	308	350	420	219
100WRNe30-2/64 P	22,0	1388	836	318	308	350	420	236

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
7,5	3~380-500	92,5	0,93-0,89	14,1-11,2	IE5
11,0	3~380-500	93,1	0,93-0,90	20,3-16,0	IE5
15,0	3~380-480	91,9	0,91-0,86	30,0-26,0	IE3
18,5	3~380-480	92,4	0,91-0,88	37,0-31,0	IE3
22,0	3~380-480	92,7	0,91-0,90	43,5-35,0	IE3

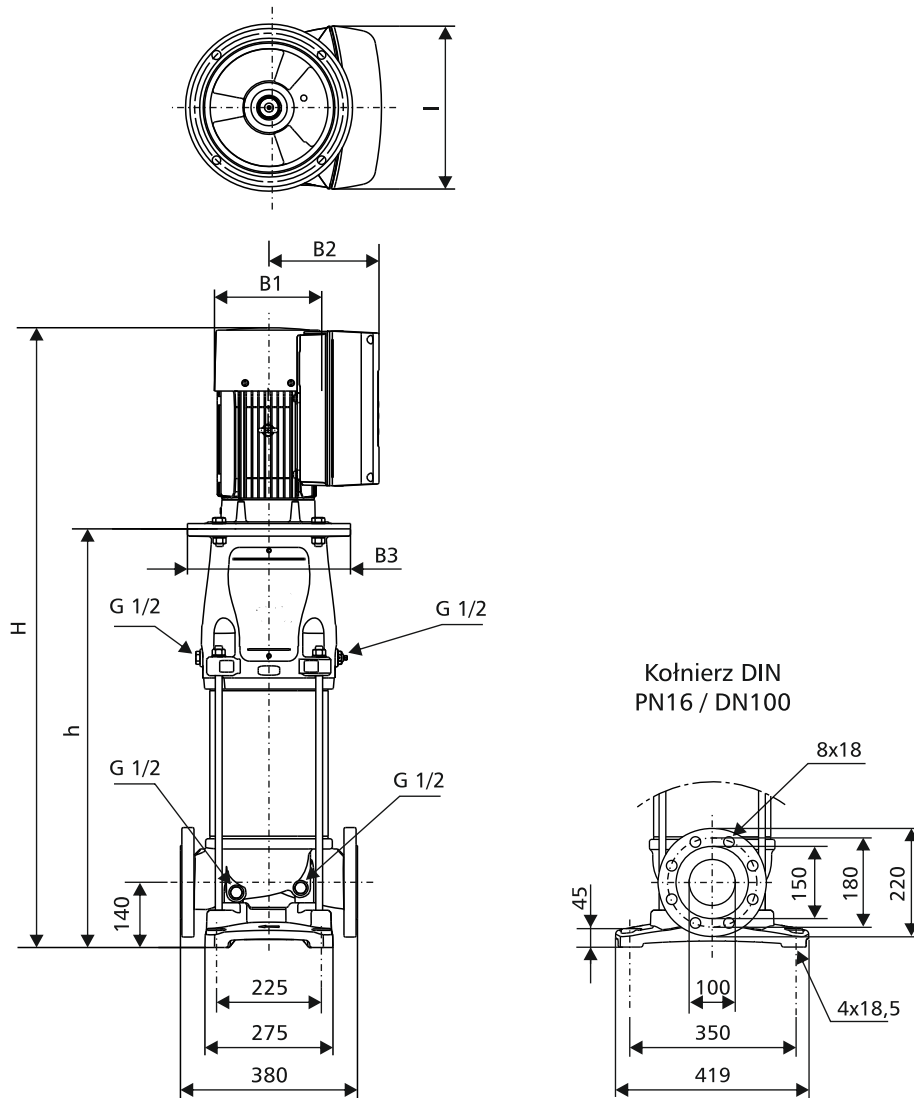
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



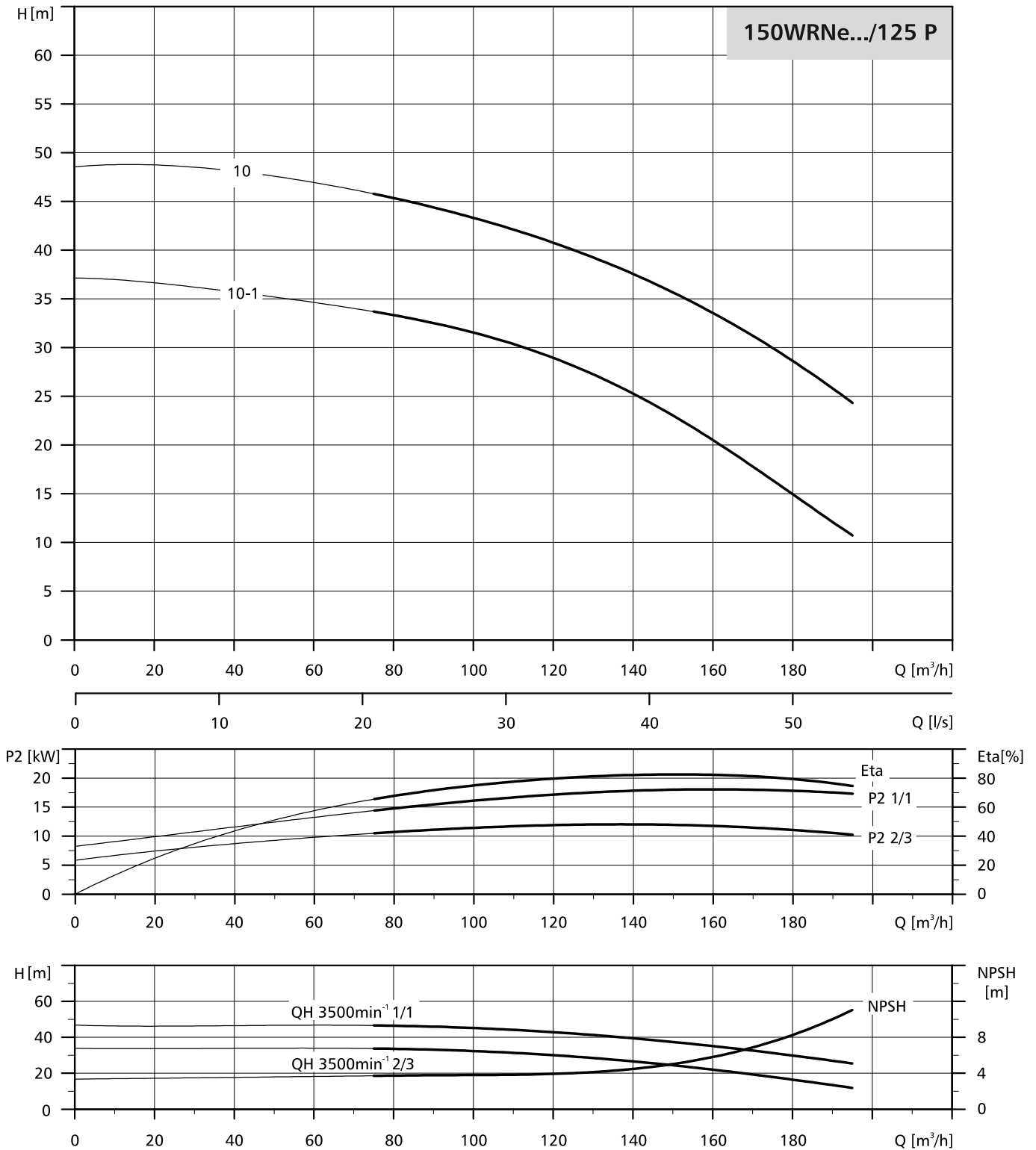
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	I	
100WRNe10-1/95 P	11,0	1097	691	255	237	350	346	165
100WRNe10/95 P	15,0	1173	691	318	308	350	420	233
100WRNe20-2/95 P	18,5	1321	795	318	308	350	420	251
100WRNe20-1/95 P	22,0	1347	795	318	308	350	420	264

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
11,0	3~380-500	93,1	0,93-0,90	20,3-16,0	IE5
15,0	3~380-480	91,9	0,91-0,86	30,0-26,0	IE3
18,5	3~380-480	92,4	0,91-0,88	37,0-31,0	IE3
22,0	3~380-480	92,7	0,91-0,90	43,5-35,0	IE3

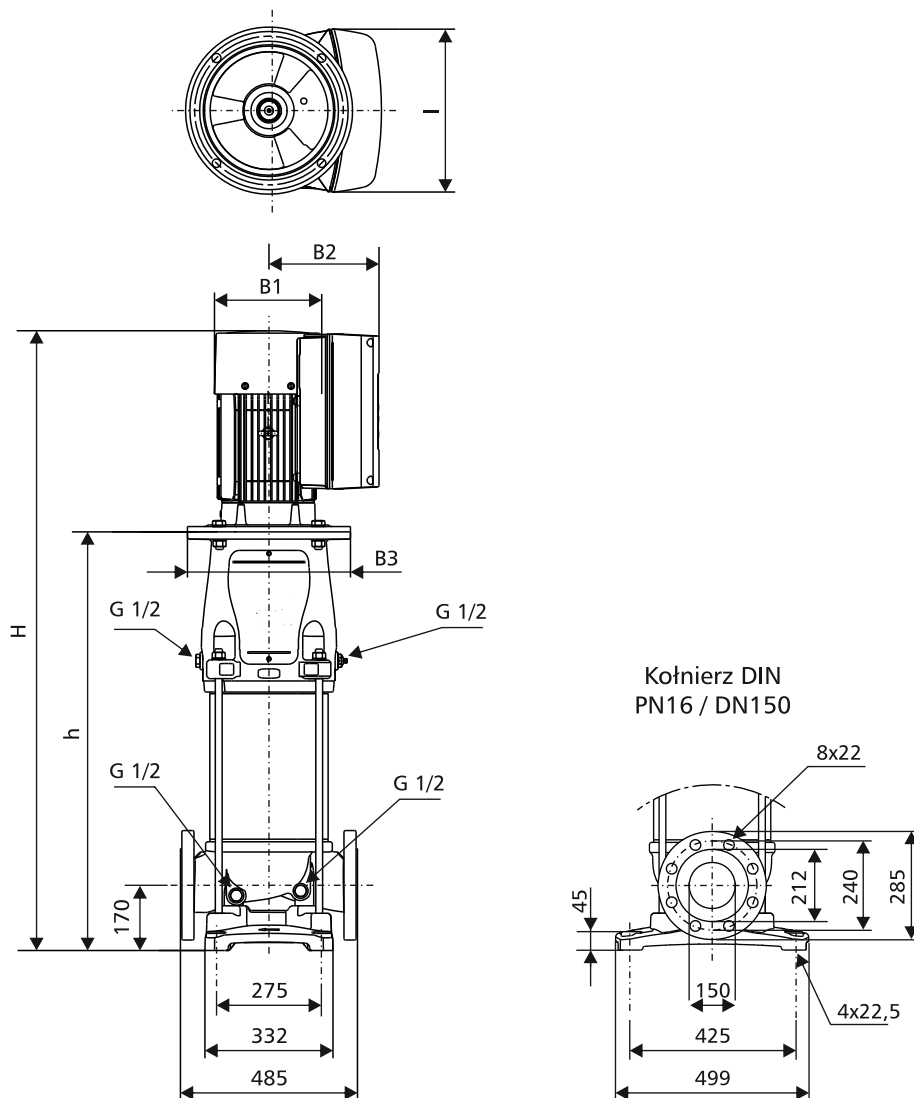
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



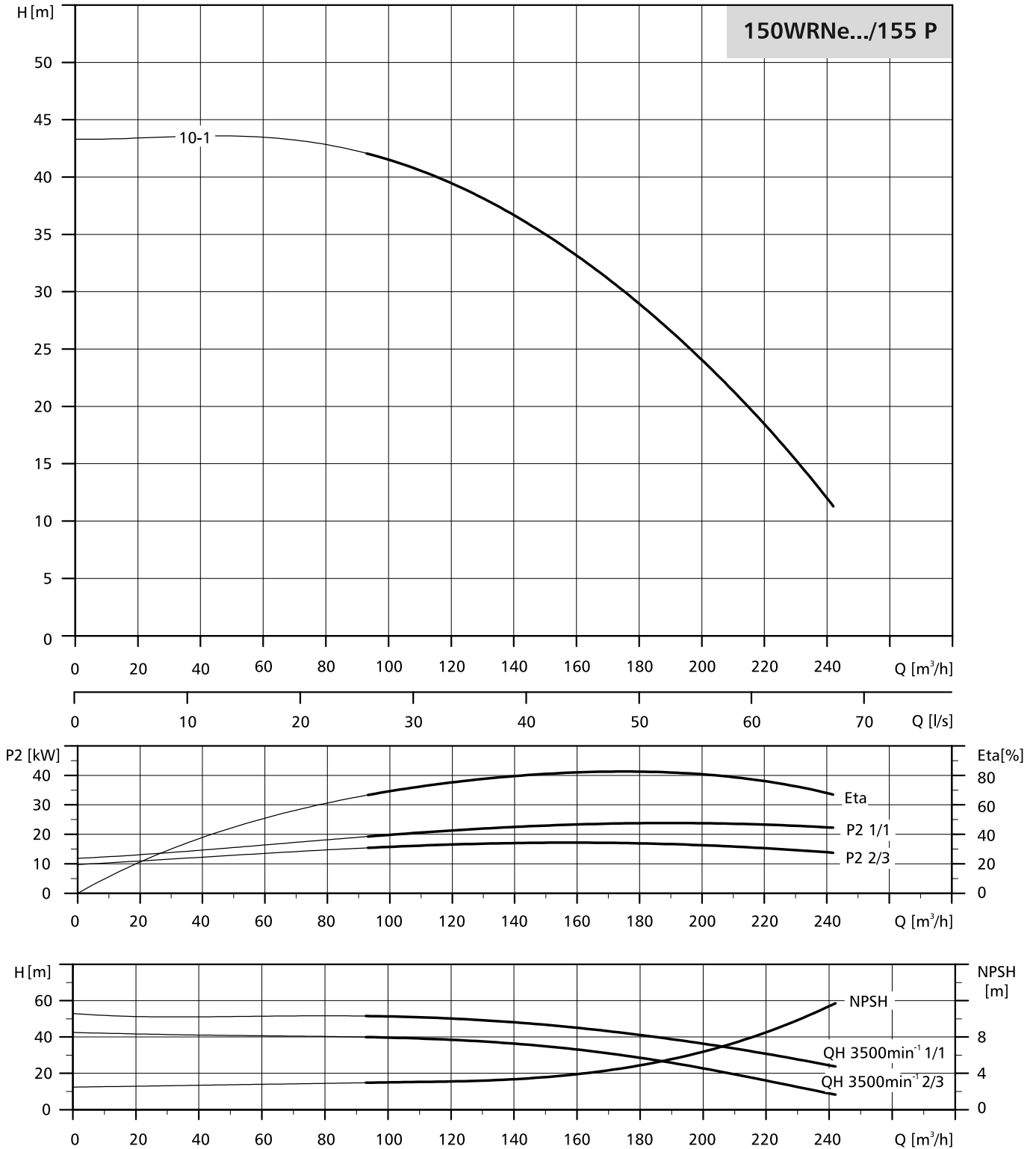
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
		H	h	B1	B2	B3	l	
150WRNe10-1/125 P	15,0	1265	783	318	308	350	420	278
150WRNe10/125 P	18,5	1309	783	318	308	350	420	290

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
15,0	3~380-480	91,9	0,91-0,86	30,0-26,0	IE3
18,5	3~380-480	92,4	0,91-0,88	37,0-31,0	IE3

POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

CHARAKTERYSTYKA



Krzywa QH dla pojedynczej pompy.

Pogrubione krzywe przedstawiają zalecany zakres pracy.

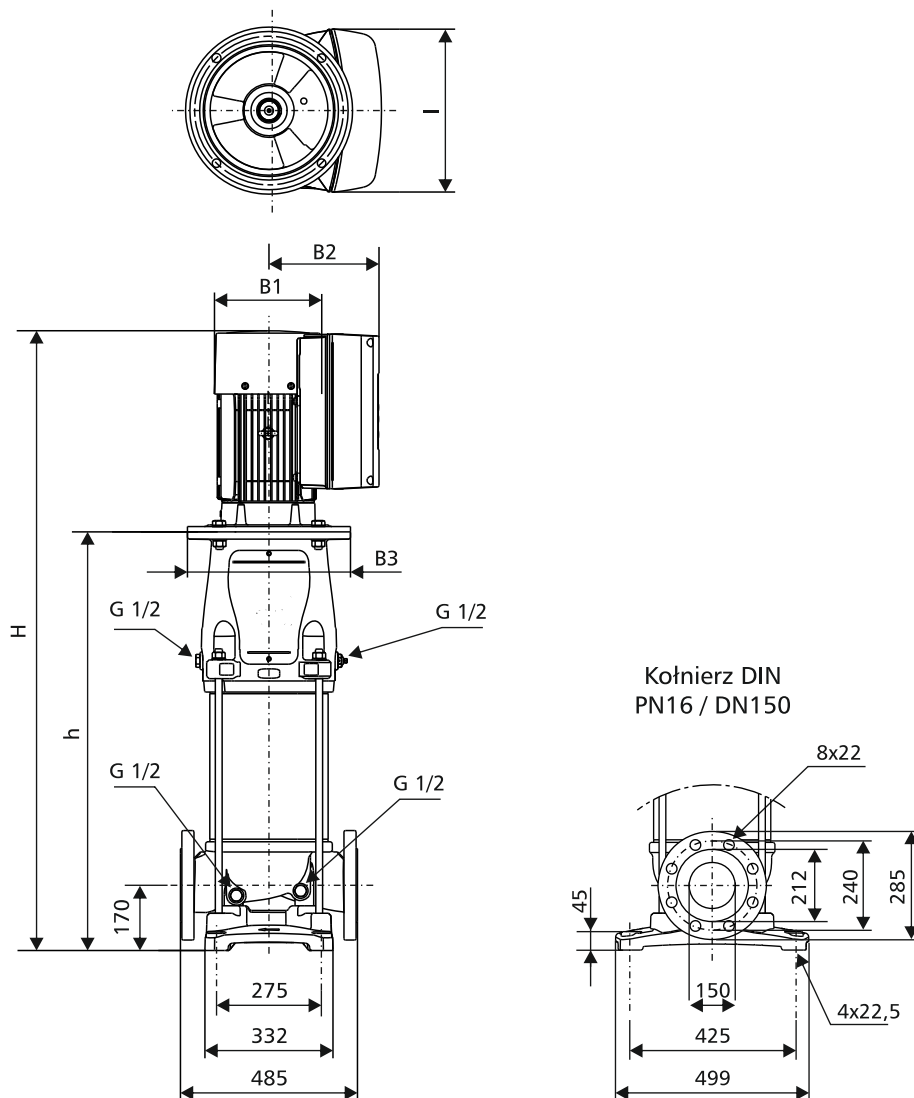
Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.

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]
		H	h	B1	B2	B3	I	
150WRNe10-1/155 P	18,5	1309	783	318	308	350	420	291

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRNe...				
	U [V]	η [%]	$\cos \varphi$	I_n [A]	Kl. spraw.
18,5	3~380-480	92,4	0,91-0,88	37,0-31,0	IE3