

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 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

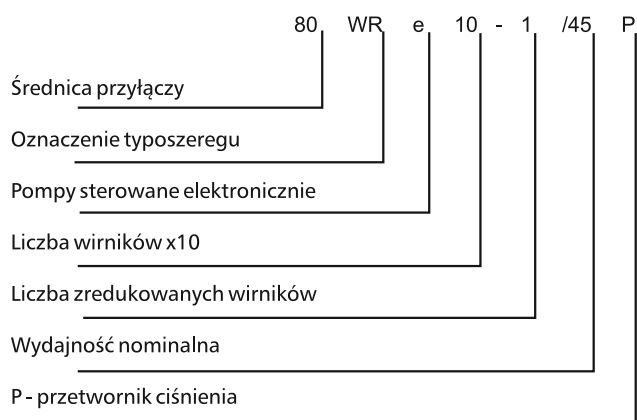
część hydrauliczna

- 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

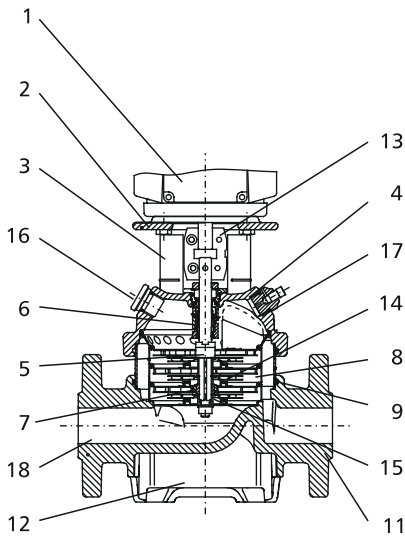


ZALETY

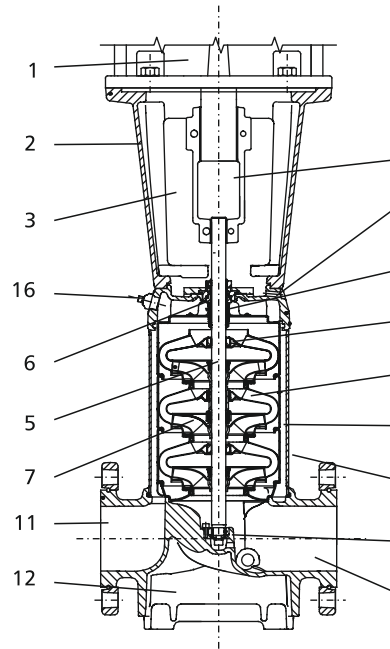
- redukcja poboru energii,
- łatwość dopasowania do istniejących parametrów,
- wysoka sprawność, zwiększony komfort,
- wysoka jakość wykonania,
- łatwość zainstalowania,
- sprzęgło nie wymagające konserwacji,
- płynna regulacja prędkości obrotowej,
- dobór dowolnego punktu pracy w zakresie osiągow pompy.

POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

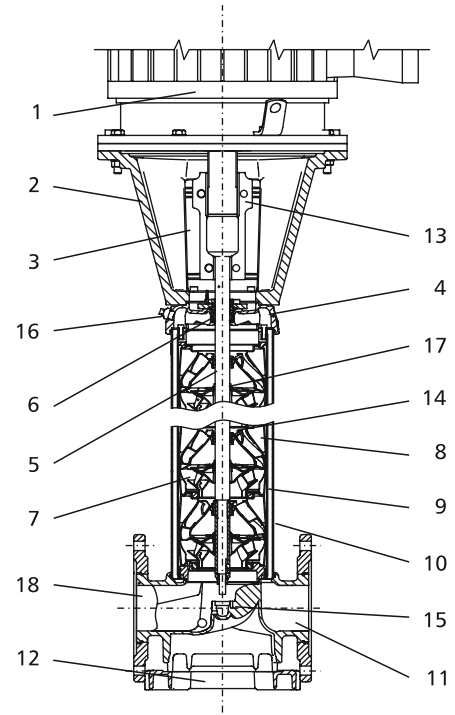
BUDOWA



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



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



Pompy 150WRe...

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

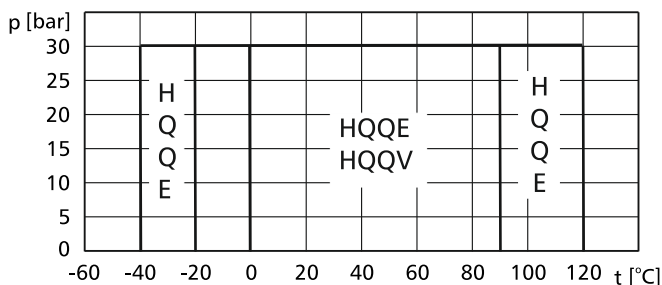
USZCZELNIENIE

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 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.

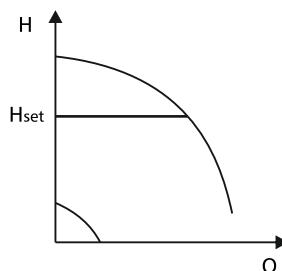
Rodzaje regulacji pracy pomp WRe.

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

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

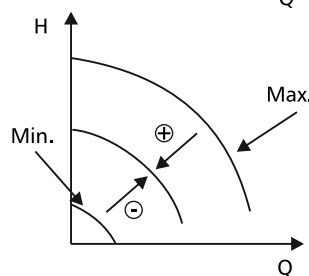
Regulacja pracy- ciśnienie stałe.

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 uwzględniać zależności związane z nimi.

25WRe.../1	
25WRe20/1 - 25WRe250/1	10 bar
25WRe270/1	15 bar
25WRe.../3	
25WRe20/3 - 25WRe170/3	10 bar
25WRe190/3 - 25WRe250/3	15 bar
32WRe.../5	
32WRe20/5 - 32WRe90/5	10 bar
32WRe100/5 - 32WRe240/5	15 bar
40WRe.../10	
40WRe10/10 - 40WRe50/10	8 bar
40WRe60/10 - 40WRe170/10	10 bar
50WRe.../15	
50WRe10/15 - 50WRe20/15	8 bar
50WRe30/15 - 50WRe120/15	10 bar
50WRe.../20	
50WRe10/20	8 bar
50WRe20/20 - 50WRe100/20	10 bar
65WRe.../32	
65WRe10-1/32 - 65WRe20/32	4 bar
65WRe30-2/32 - 65WRe60/32	10 bar
65WRe70-2/32	15 bar
80WRe.../45	
80WRe10-1/45 - 80WRe10/45	4 bar
80WRe20-2/45 - 80WRe30/45	10 bar
80WRe40-2/45	15 bar
100WRe.../64	
100WRe10-1/64	4 bar
100WRe10/64 - 100WRe20-1/64	10 bar
100WRe20/64 - 100WRe30-2/64	15 bar
100WRe.../95	
100WRe10-1/95 - 100WRe20-1/95	10 bar
150WRe.../125	
150WRe10-1/125 - 150WRe10/125	10 bar
150WRe.../155	
150WRe10-1/155	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)
- Hf = straty ciśnienia w rurociągu ssawnym [m H₂O] (dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała)
- Hv = ciśnienie nasycenia [m H₂O] (należy odczytać ze skali ciśnienia nasycenia, Hv zależy od temperatury cieczy Tm)
- Hs = 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 kPa).

Przykład:

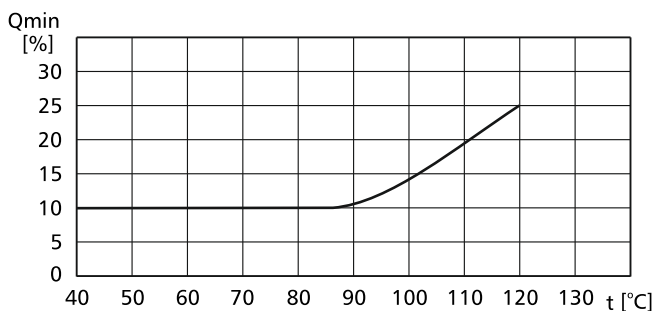
NPSH = 4m

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.

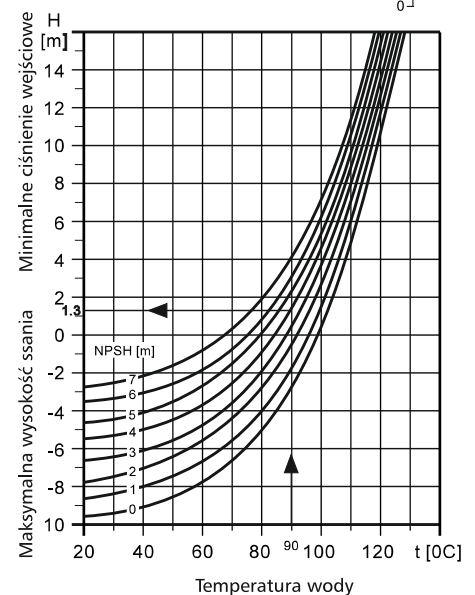
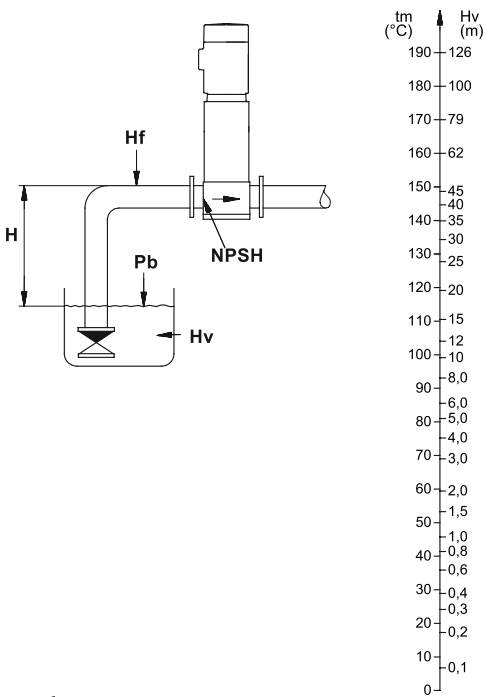


TYPY PRZYŁĄCZY

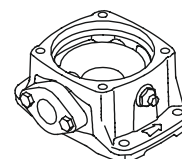
W zależności od ciśnienia nominalnego oraz średnicy rurociągu w pompach można zastosować wiele rodzajów przyłączy jak:

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

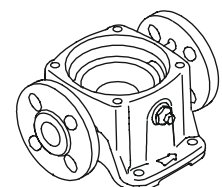
W tabelach wymiarowych pomp określono, które przyłącza są stosowane standardowo w danym typie pompy.



A (oval)



F (DIN)



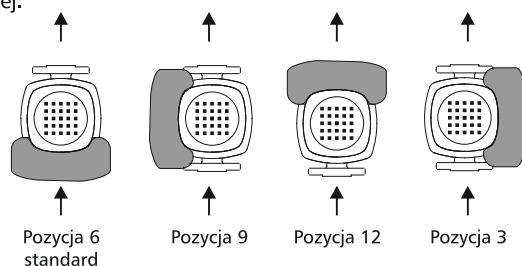
SILNIKI

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.

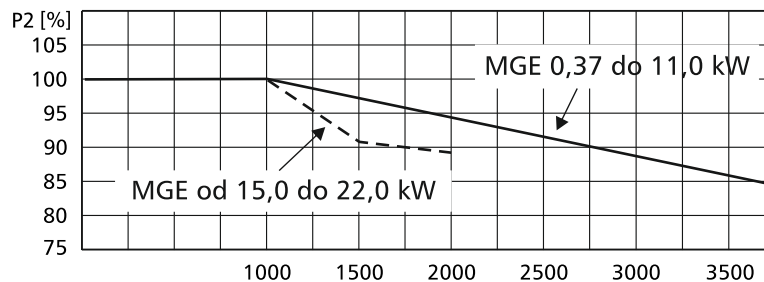


Temperatura otoczenia

Typ silnika	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.

MINIMALNY WSKAŹNIK EFEKTYWNOŚCI MEI

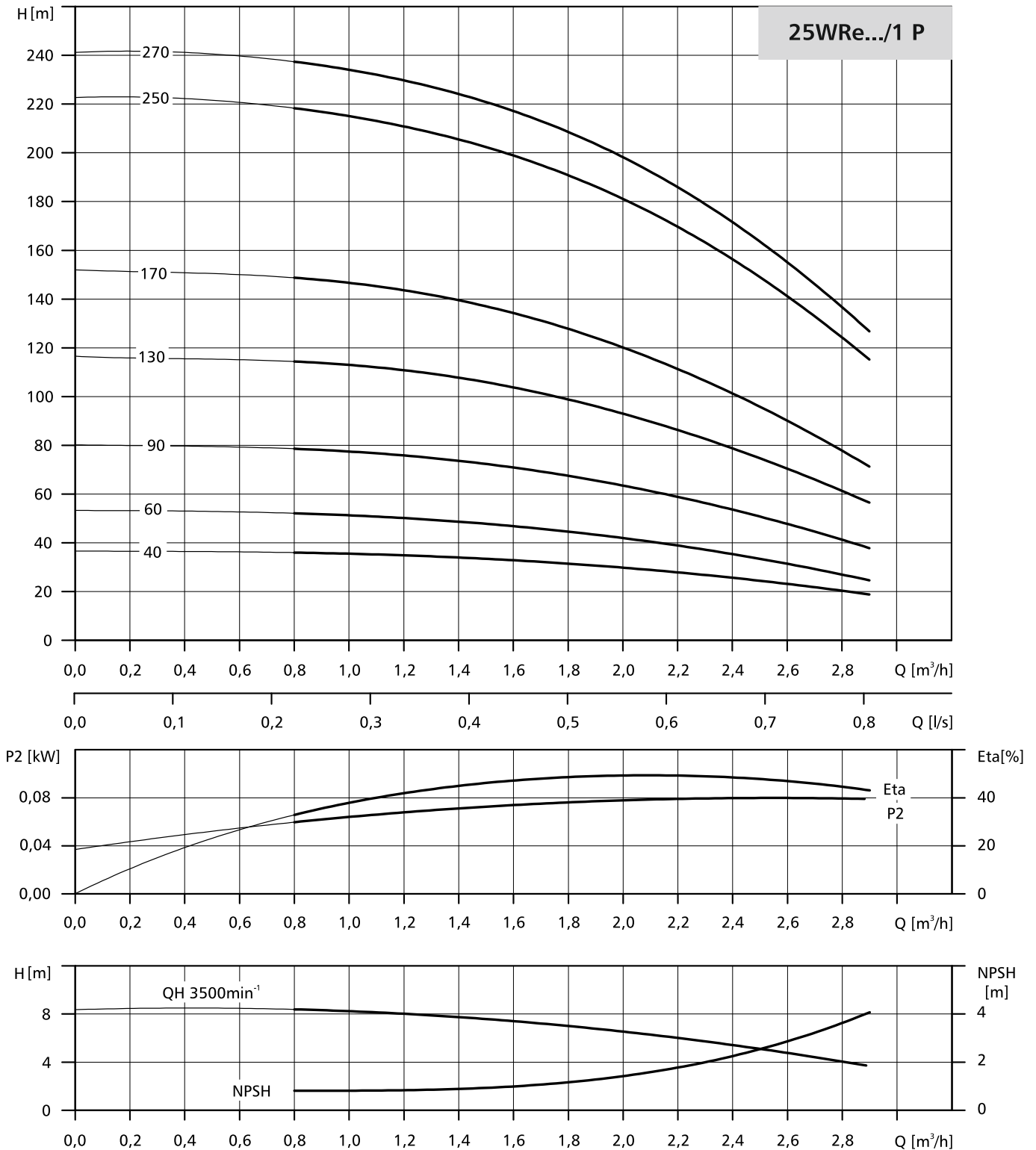
Minimalny wskaźnik efektywności (MEI) oznacza bezwymiarową jednostkę skali dla sprawności pompy hydraulicznej w najlepszym punkcie wydajności (BEP), obciążenie częściowe (PL) i przeciążenie (OL). Rozporządzenie Komisji (UE) określa wymagania w zakresie energooszczędności dla MEI > 0.1 od dnia 1 stycznia 2013 r. oraz MEI > 0.4 od dnia 1 stycznia 2015 roku. Orientacyjny punkt odniesienia dla najlepszego wyniku dla pomp wodnych dostępne na rynku od 1 stycznia 2013 r. są określone w rozporządzeniu.

- Wartość wzorcowa dla pomp do wody mających najwyższą sprawność wynosi MEI ≥ 0,70, lub ewentualnie wskazanie Wartość wzorcowa MEI ≥ 0,70.
- Sprawność pompy z wirnikiem o zmniejszonej średnicy jest zwykle niższa niż sprawność pompy z wirnikiem pełnowymiarowym. Zmniejszenie średnicy wirnika spowoduje dostosowanie pompy do ustalonego punktu pracy, a co za tym idzie – do zmniejszenia zużycia energii. Wskaźnik minimalnej energochłonności (MEI) podano w oparciu o średnicę wirnika pełnowymiarowego.
- Działanie tej pompy o zmiennych punktach pracy może być bardziej efektywne i ekonomiczne w przypadku stosowania sterowania, np. za pomocą napędu o zmiennej prędkości obrotowej, który dostosowuje wydajność pompy do systemu.
- Informacje na temat sprawności wzorcowej można znaleźć na stronie internetowej <http://europump.eu/efficiencycharts>.

Typ pompy	MEI ≥
25WRe.../1	0,70
25WRe.../3	0,70
32WRe.../5	0,57
40WRe.../10	0,70
50WRe.../15	0,70
50WRe.../20	0,70
65WRe.../32	0,70
80WRe.../45	0,70
100WRe.../64	0,70
100WRe.../95	0,70
150WRe.../125	0,70
150WRe.../155	0,70

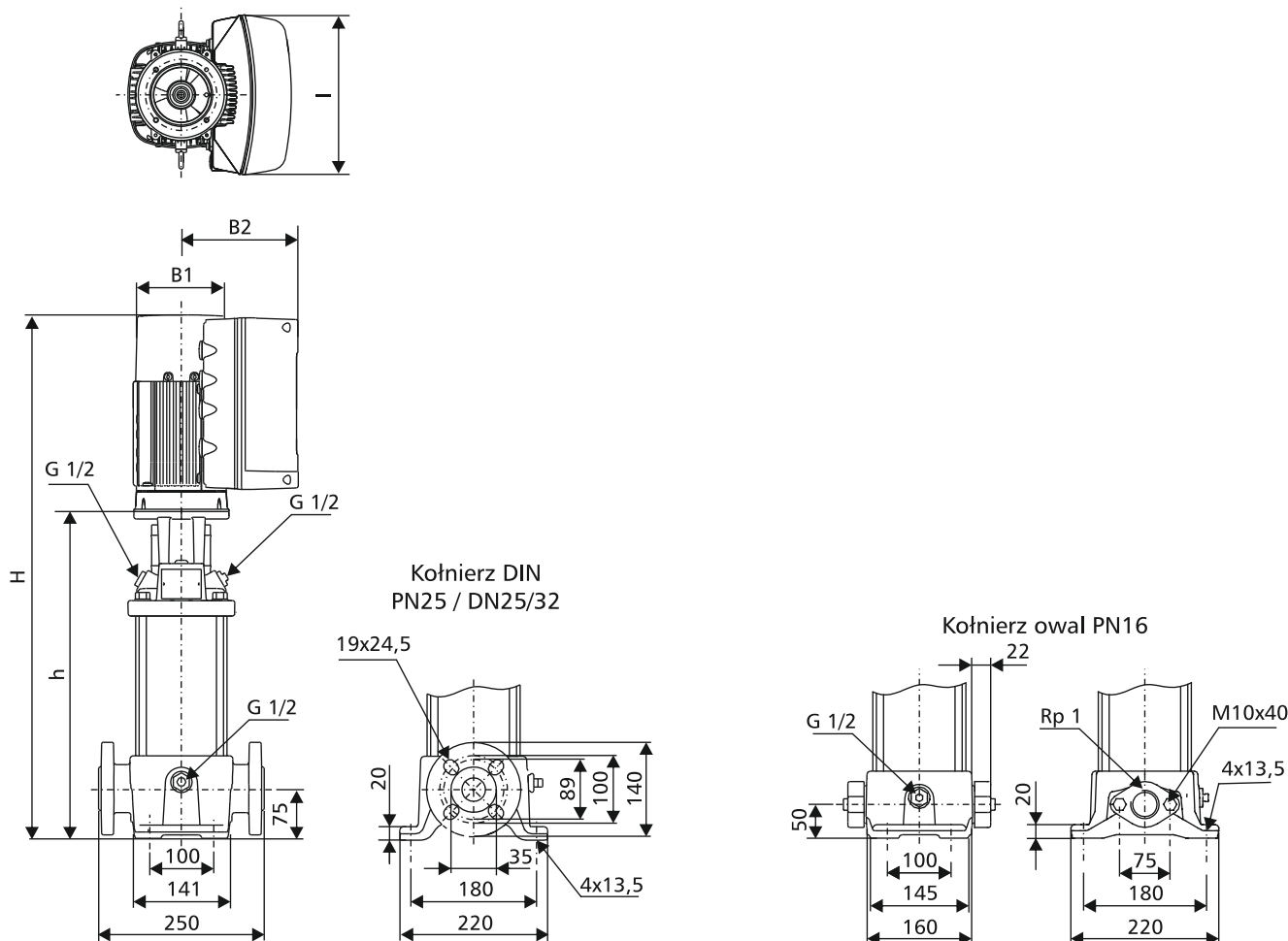
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
25WRe40/1 P*	0,37	486	272	511	297	122	158	-	212	22	26
25WRe60/1 P*	0,55	522	308	547	333	122	158	-	212	22	27
25WRe90/1 P*	0,75	582	368	607	393	122	158	-	212	24	29
25WRe130/1 P*	1,1	654	440	679	465	122	158	-	212	27	31
25WRe170/1 P*	1,5	802	528	827	553	122	158	-	268	33	38
25WRe250/1 P	2,2	-	-	971	697	178	167	-	268	-	42
25WRe270/1 P	3,0	-	-	1072	737	191	201	-	291	-	59

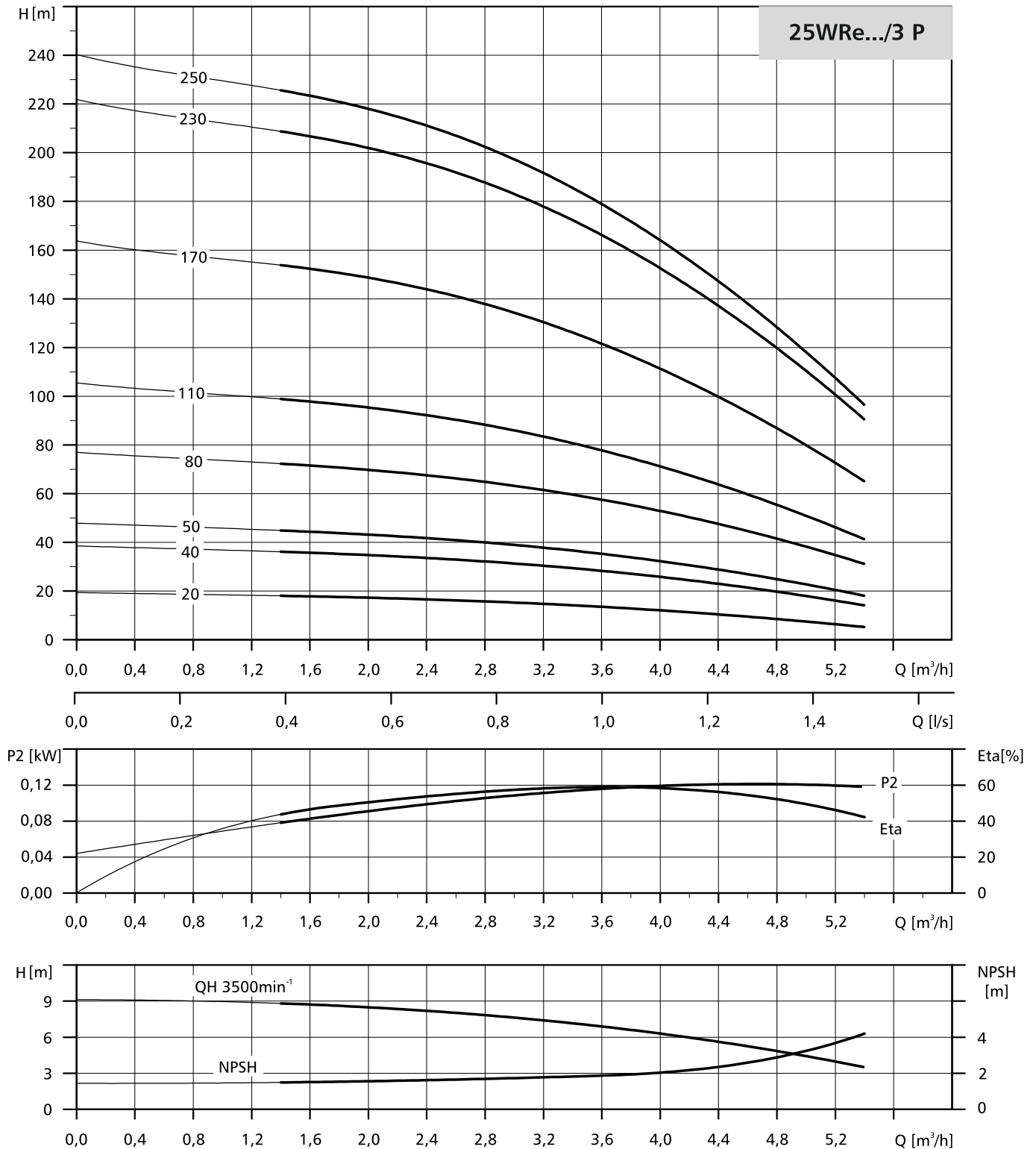
* standardowo pompy z przyłączem owalnym

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	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

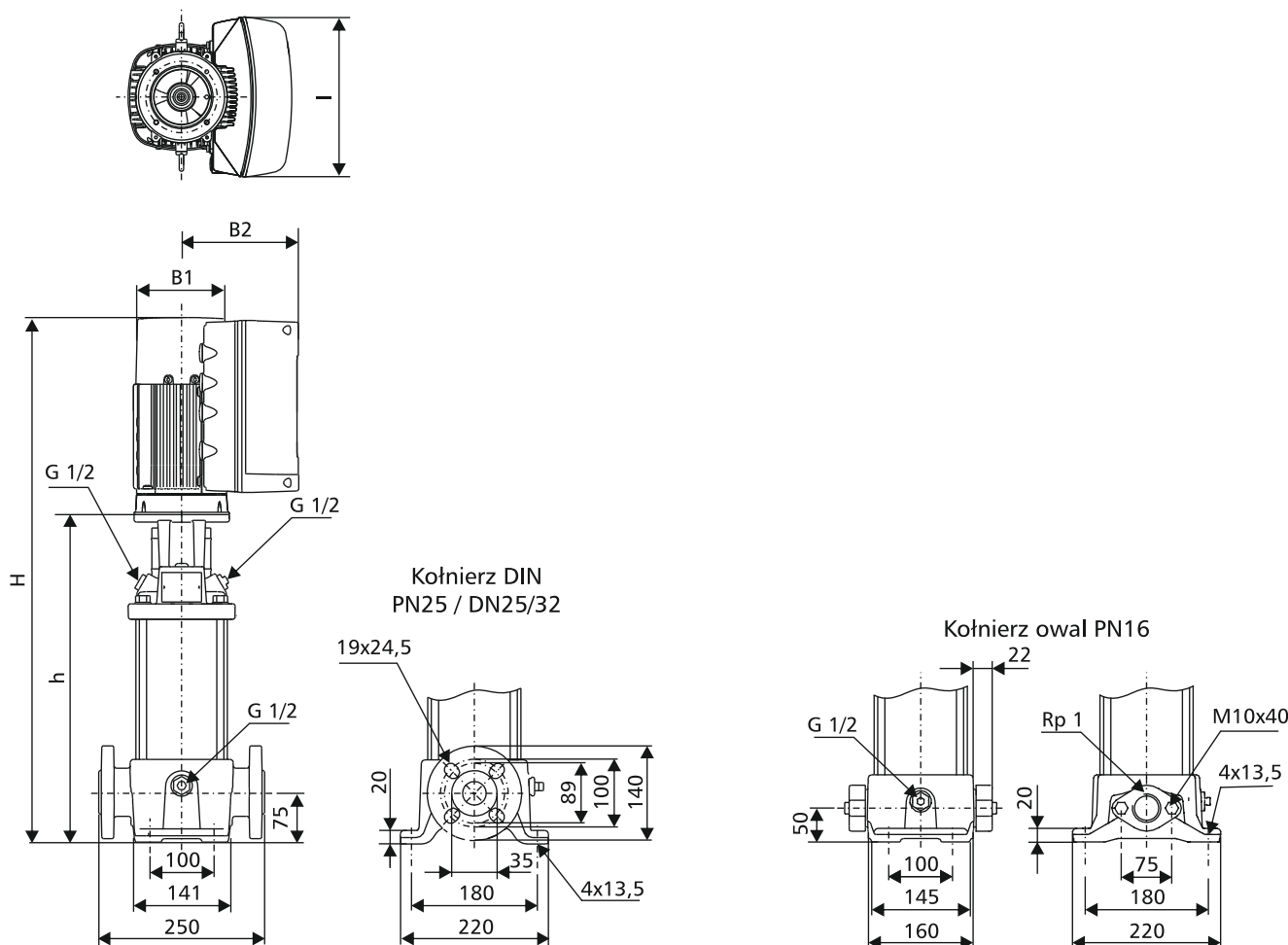
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
25WRe20/3 P*	0,37	468	254	493	279	122	158	-	212	21	26
25WRe40/3 P*	0,55	486	272	511	297	122	158	-	212	22	26
25WRe50/3 P*	0,75	510	296	535	321	122	158	-	212	23	27
25WRe80/3 P*	1,1	564	350	589	375	122	158	-	212	25	29
25WRe110/3 P*	1,5	694	420	719	445	122	158	-	268	31	35
25WRe170/3 P*	2,2	849	528	827	553	122	158	-	268	46	39
25WRe230/3 P	3,0	-	-	999	665	191	201	-	291	-	48
25WRe250-3 P	4,0	-	-	1035	701	191	201	-	291	-	57

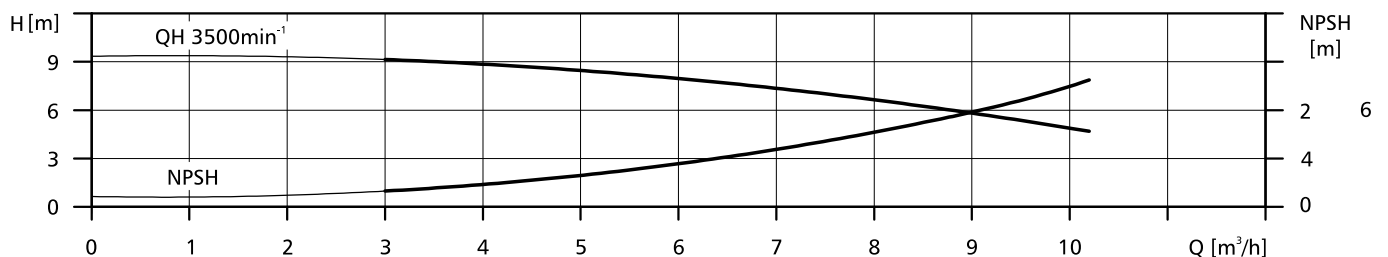
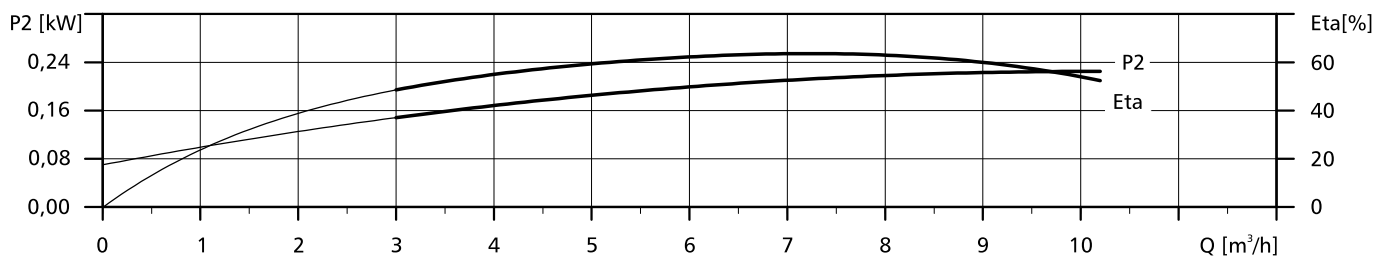
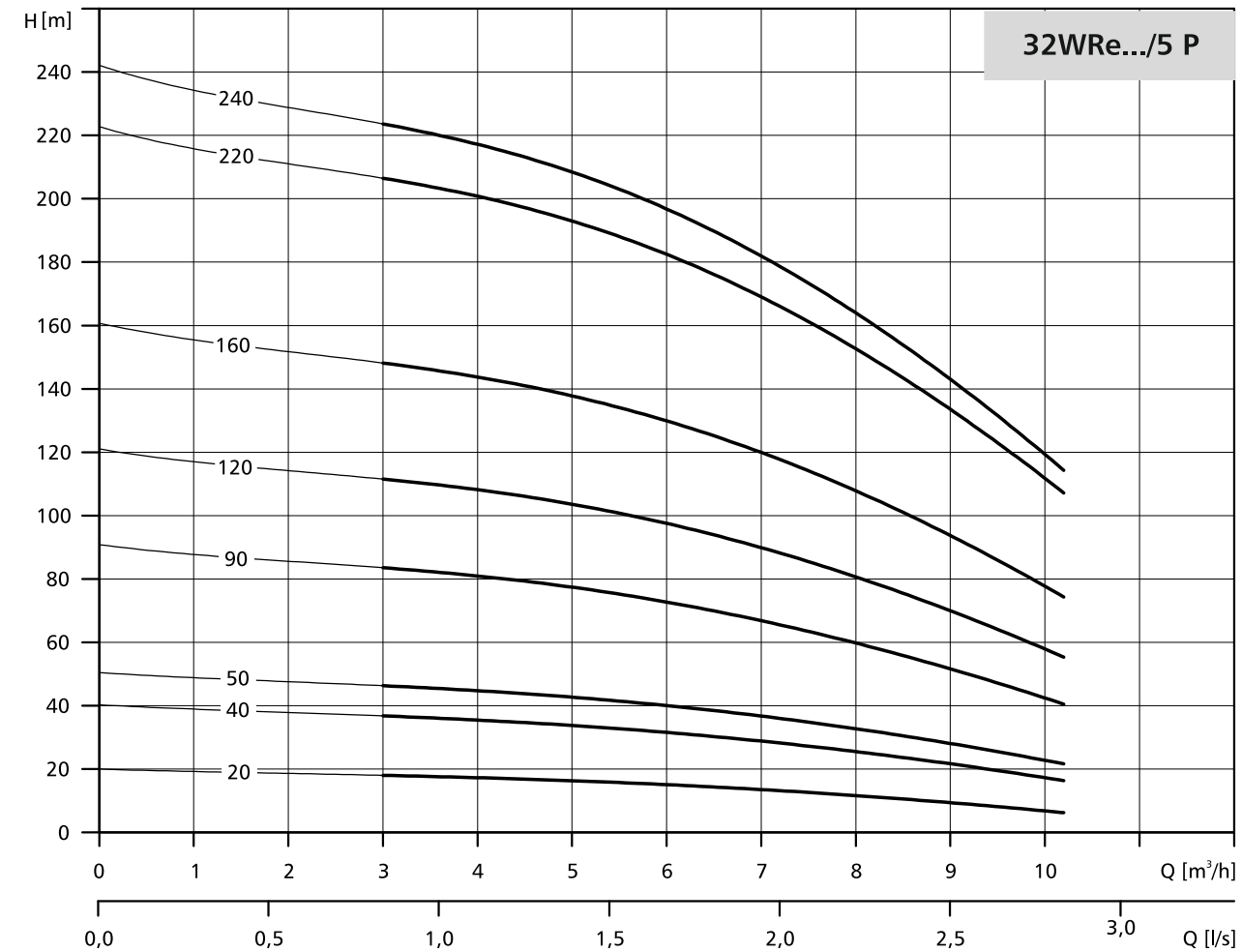
* standardowo pompy z przyłączem owalnym

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	U [V]	η [%]	cos φ	In [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
4,0	3~380-500	92,2	0,92-0,87	7,6-6,2	IE5

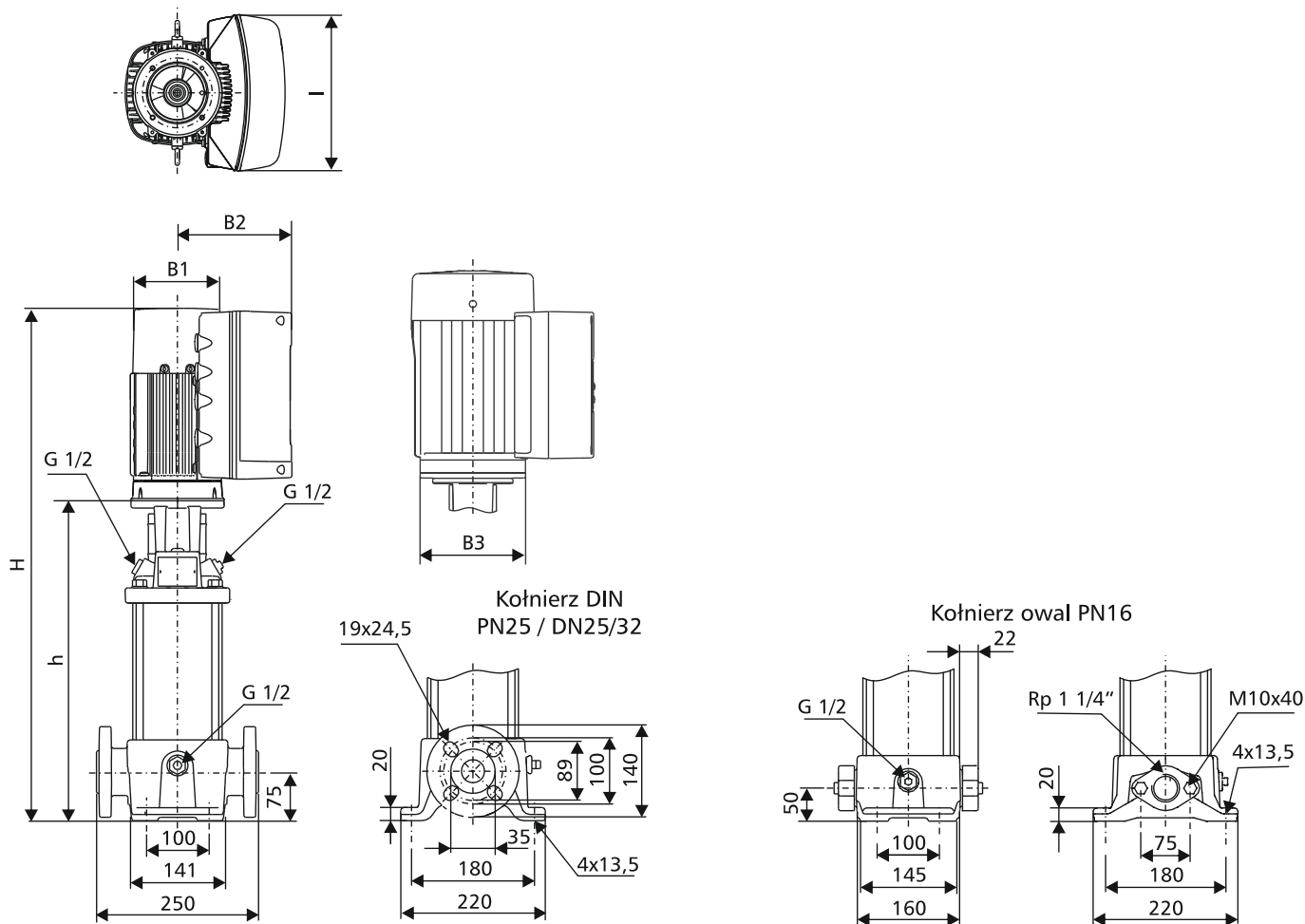
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
32WRe20/5 P*	0,55	468	254	493	279	122	158	105	212	21	26
32WRe40/5 P*	1,1	528	314	553	339	122	158	120	212	24	28
32WRe50/5 P*	1,5	631	357	656	382	122	158	135	268	29	34
32WRe90/5 P*	2,2	739	465	764	490	122	158	135	268	33	37
32WRe120/5 P*	3,0	884	550	909	575	191	201	160	291	41	46
32WRe160/5 P*	4,0	992	658	1017	683	191	201	160	291	51	56
32WRe220/5 P	5,5	-	-	1240	875	191	201	300	291	-	74
32WRe240-5 P	7,5	-	-	1318	929	255	237	300	346	-	81

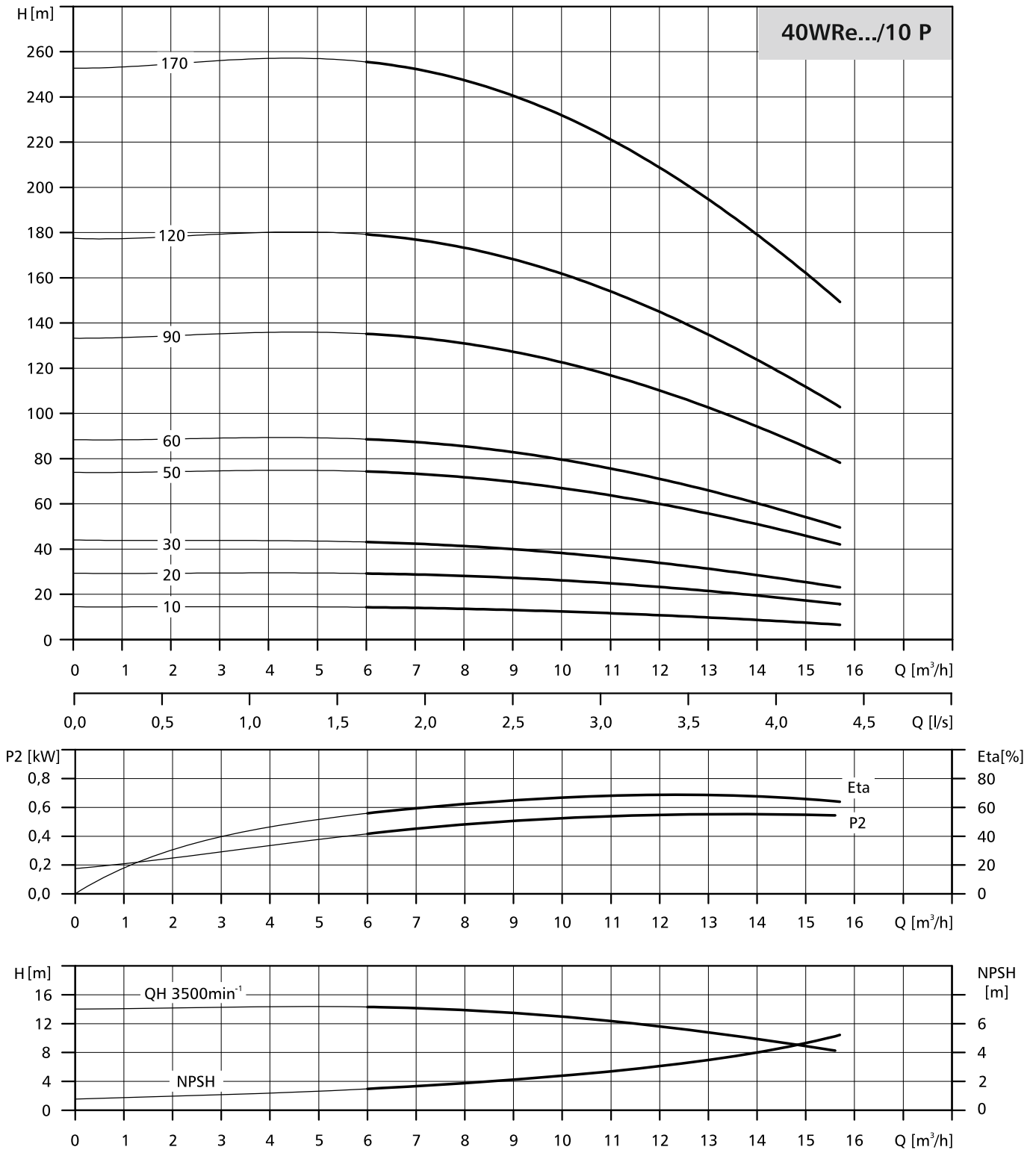
* standardowo pompy z przyłączem owalnym

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	U [V]	η [%]	cos φ	In [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

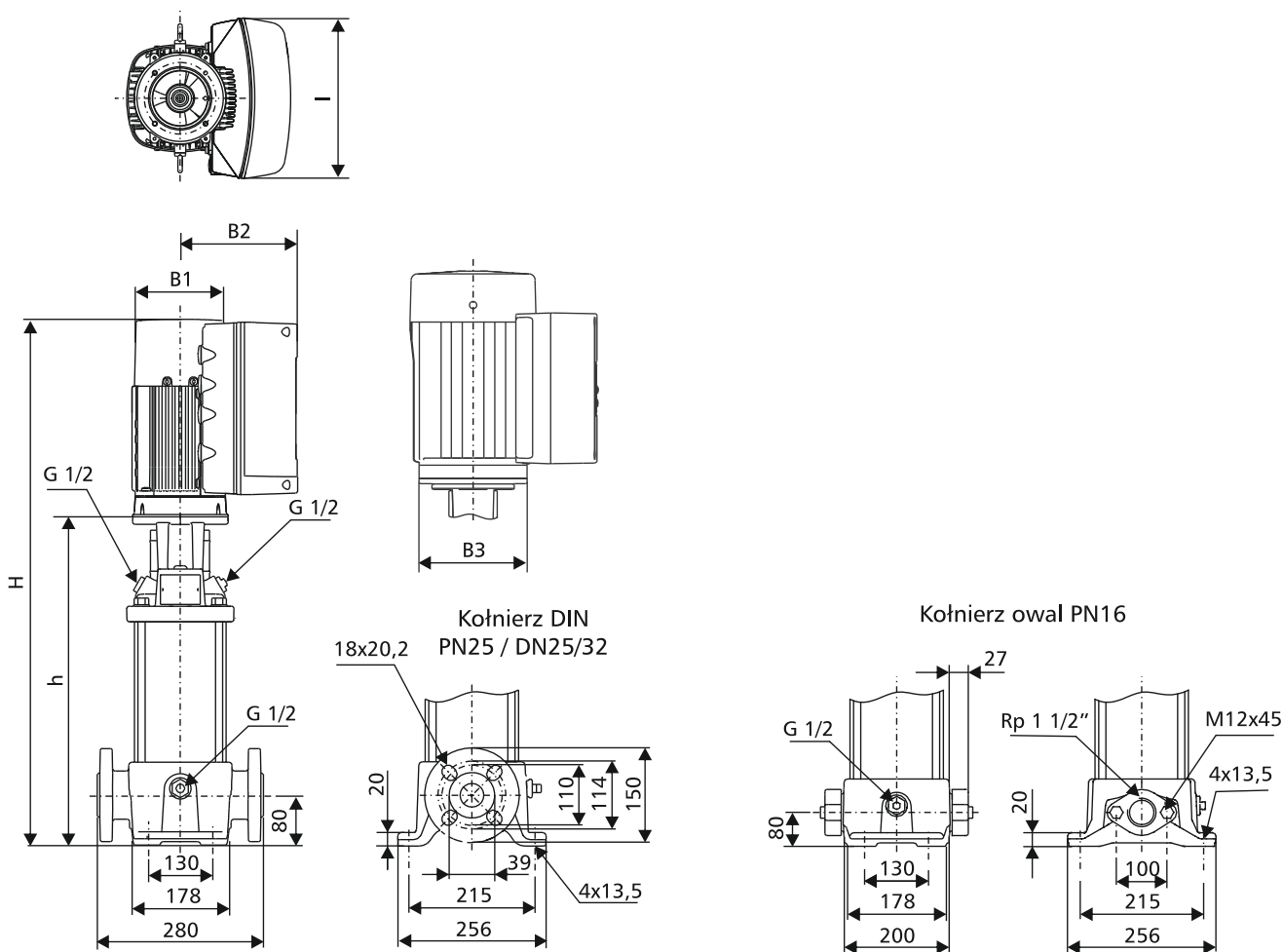
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
40WRe10/10 P*	0,75	561	347	561	347	122	158	120	212	35	37
40WRe20/10 P*	1,5	637	363	637	363	122	158	135	268	40	43
40WRe30/10 P*	2,2	667	393	667	393	122	158	135	268	43	45
40WRe50/10 P*	3,0	792	458	792	458	191	201	160	291	51	54
40WRe60/10 P*	4,0	822	488	822	488	191	201	160	291	60	63
40WRe90/10 P*	5,5	975	610	975	610	191	201	300	291	84	86
40WRe120/10 P	7,5	-	-	1089	700	255	237	300	346	-	95
40WRe170/10 P	11,0	-	-	1363	957	255	237	350	346	-	127

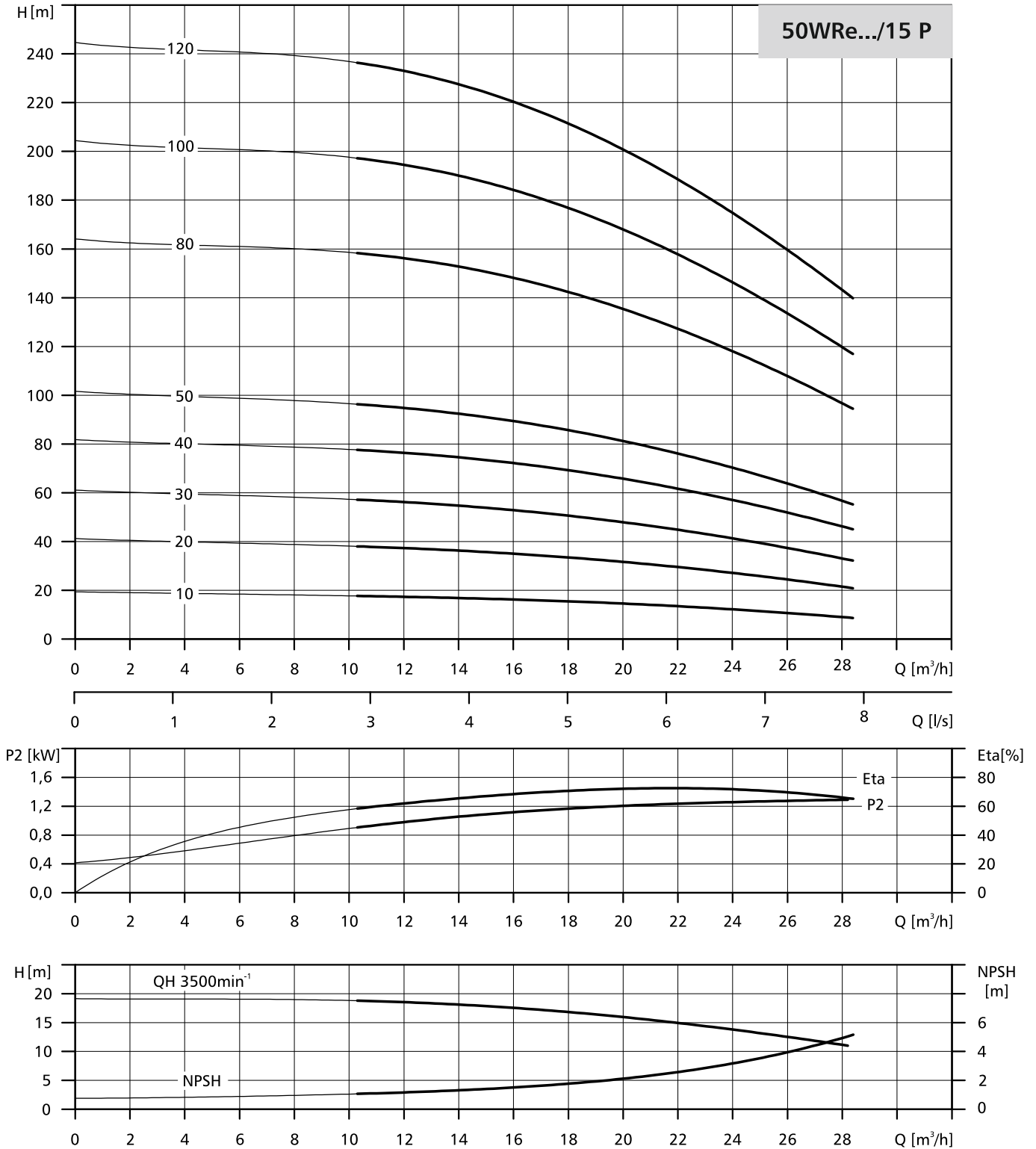
* standardowo pompy z przyłączem owalnym

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	U [V]	η [%]	cos φ	In [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

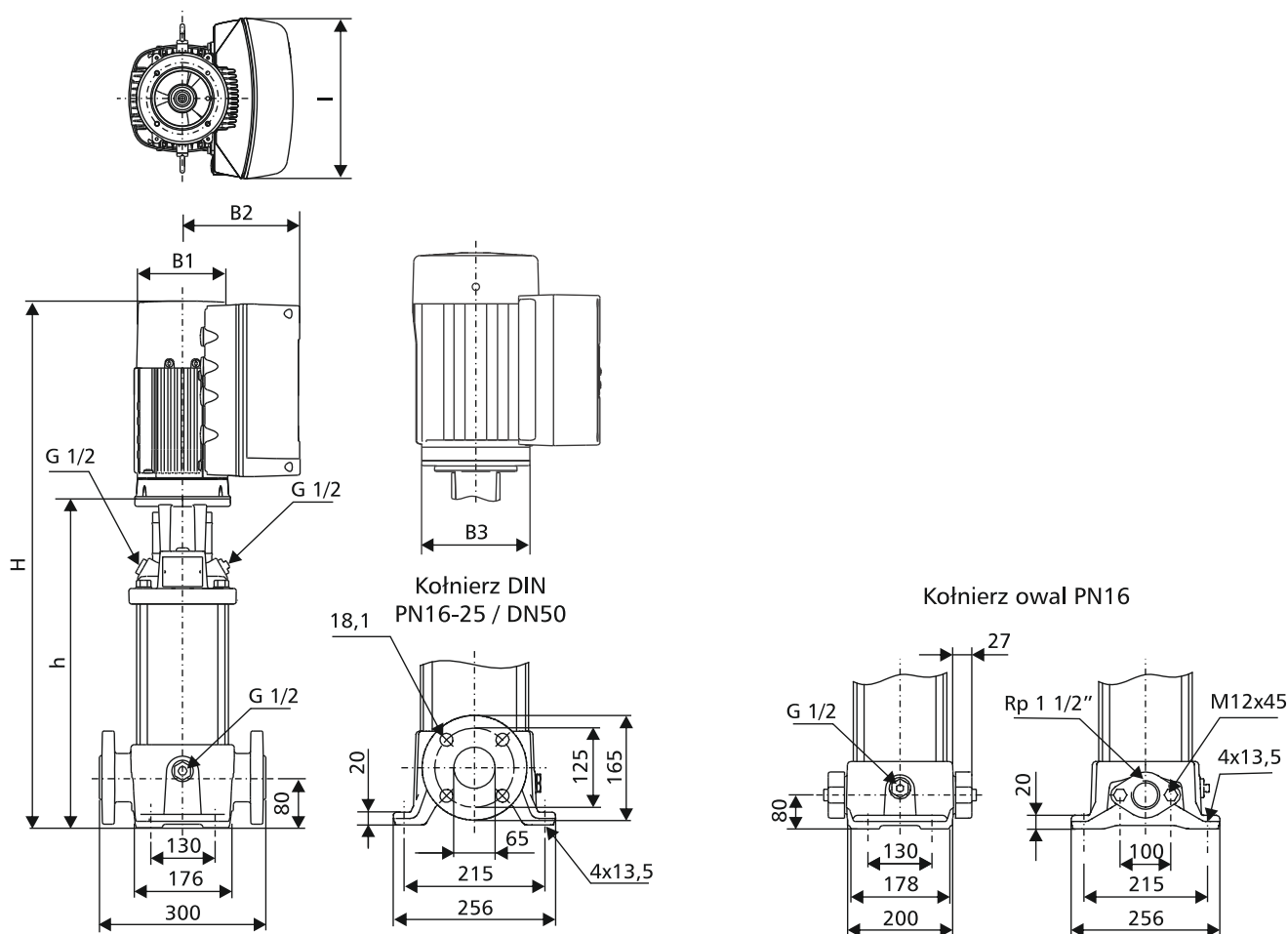
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
50WRe10/15 P	1,5	689	415	689	415	122	158	135	268	46	47
50WRe20/15 P	3,0	754	420	754	420	191	201	160	291	54	55
50WRe30/15 P	4,0	799	465	799	465	191	201	160	291	63	64
50WRe40/15 P	5,5	907	542	907	542	191	201	300	291	85	86
50WRe50/15 P	7,5	976	587	976	587	255	237	300	346	93	93
50WRe80/15 P	11,0	-	-	1205	799	255	237	350	346	-	122
50WRe100/15 P	15,0	-	-	1386	904	318	308	350	420	-	211
50WRe120/15 P	18,5	-	-	1520	994	318	308	350	420	-	226

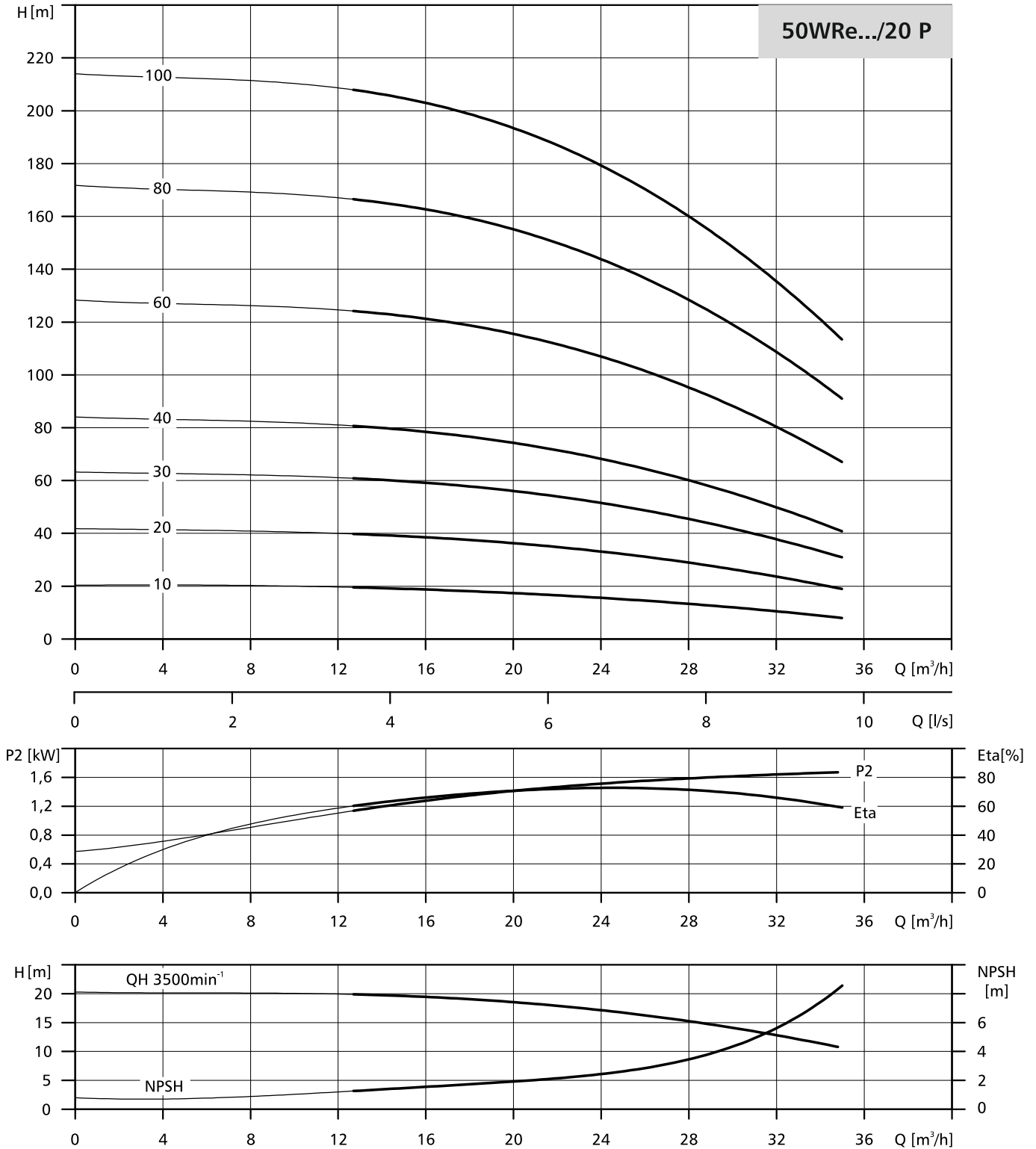
* standardowo pompy z przyłączem DIN

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	U [V]	η [%]	cos φ	In [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

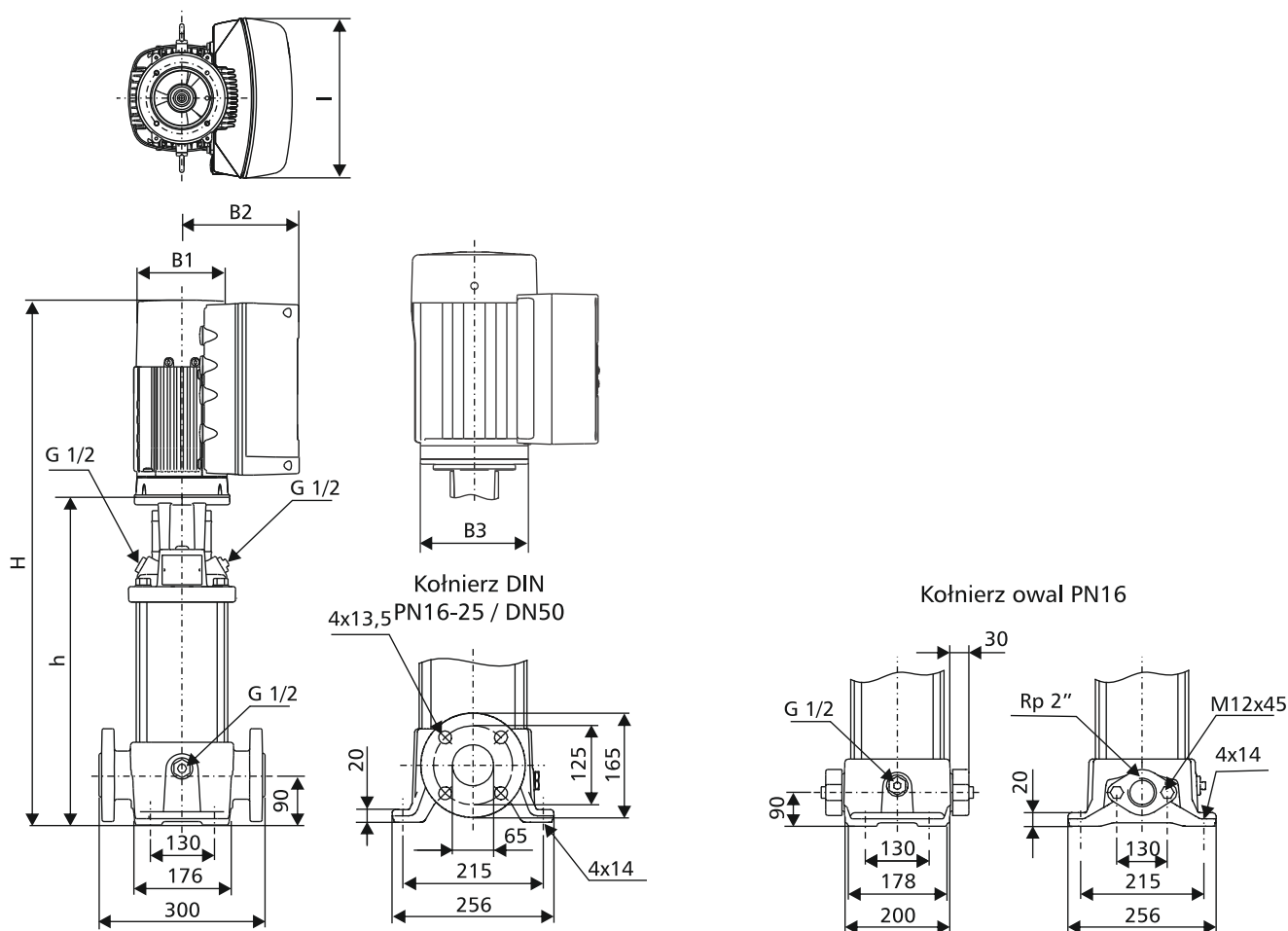
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
50WRe10/20 P	2,2	689	415	689	415	122	158	135	268	47	48
50WRe20/20 P	4,0	754	420	754	420	191	201	160	291	62	63
50WRe30/20 P	5,5	862	497	862	497	191	201	300	291	84	84
50WRe40/20 P	7,5	931	542	931	542	255	237	300	346	91	92
50WRe60/20 P	11,0	-	-	1130	724	255	237	350	346	-	132
50WRe80/20 P	15,0	-	-	1296	814	318	308	350	420	-	207
50WRe100/20 P	18,5	-	-	1430	904	318	308	350	420	-	223

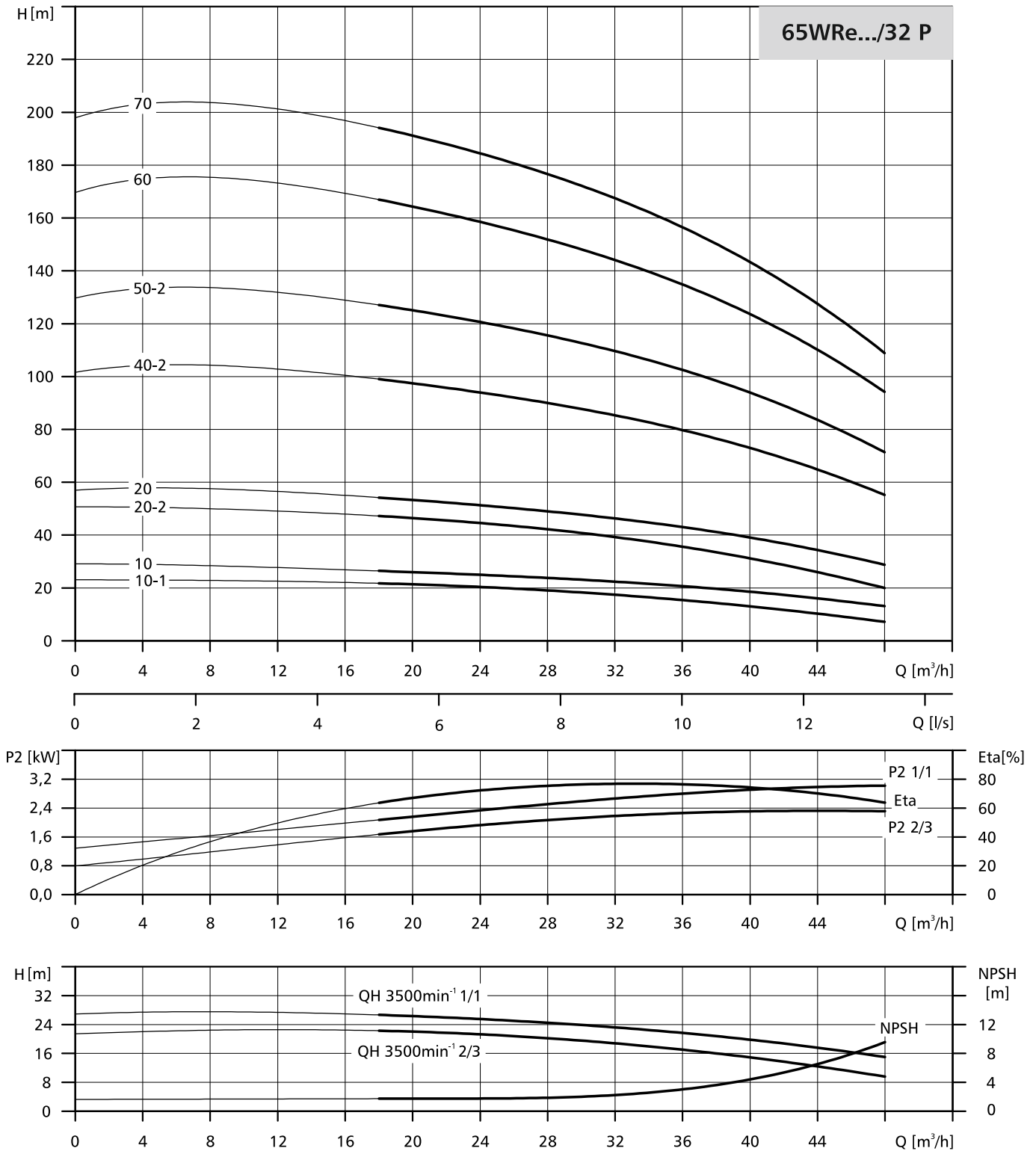
* standardowo pompy z przyłączem DIN

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	U [V]	η [%]	cos φ	In [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.

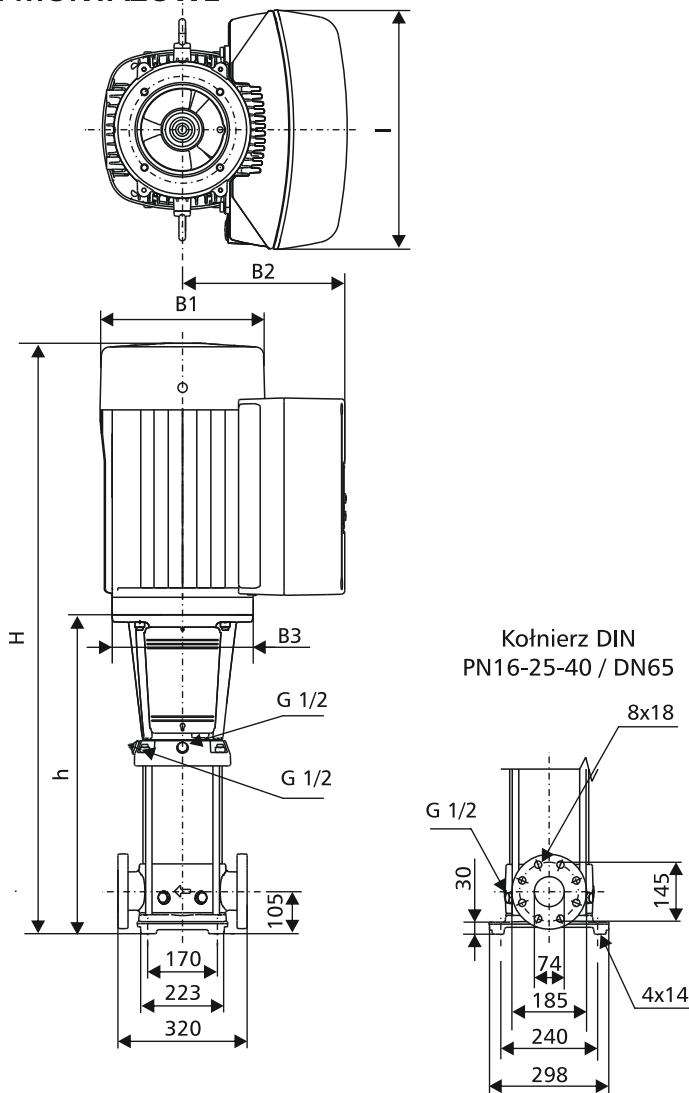
Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.

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



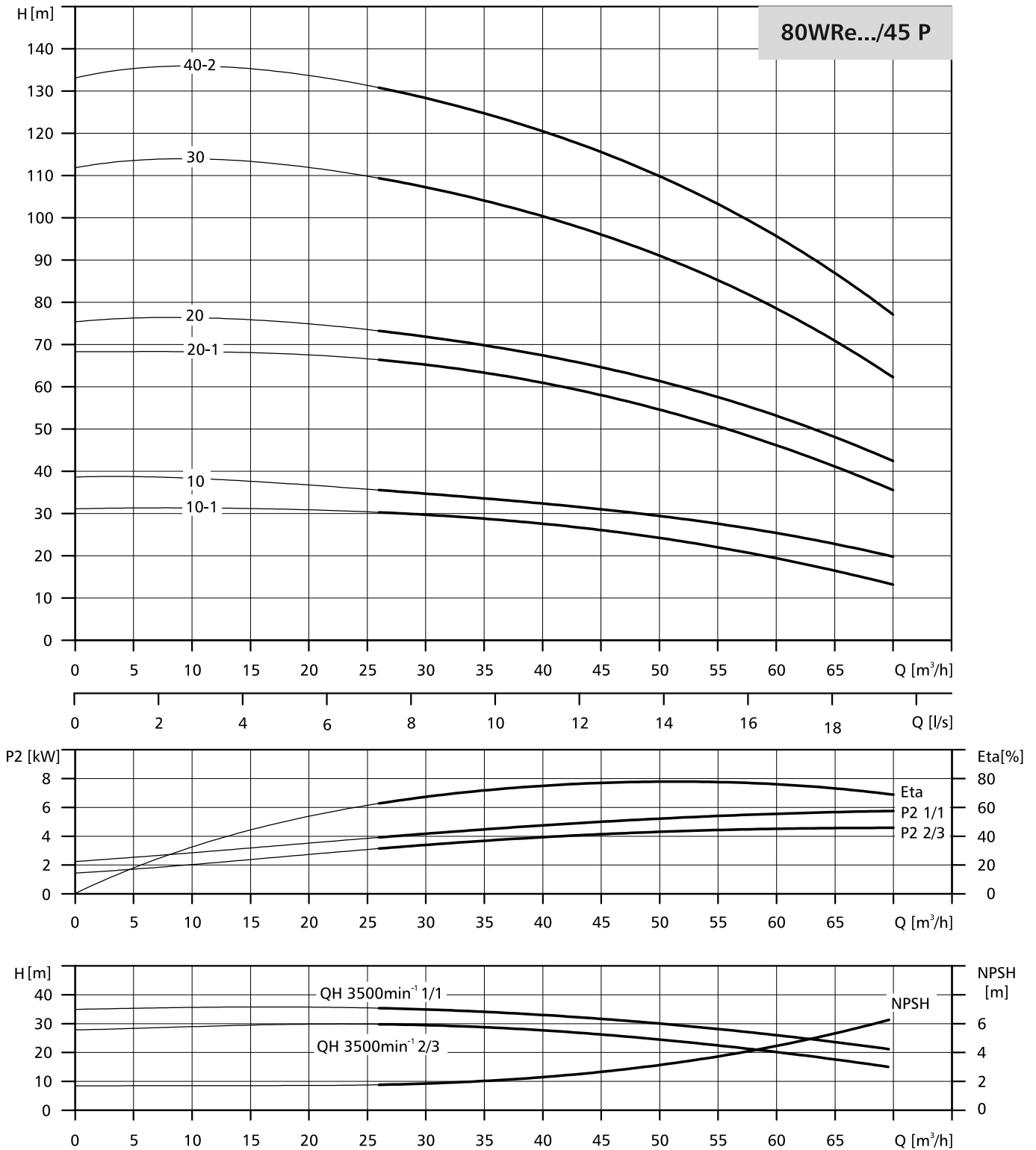
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]								Masa [kg]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
65WRe10-1/32 P	2,2	-	-	779	505	122	158	135	268	-	63
65WRe10/32 P	3,0	-	-	839	505	191	201	160	291	-	69
65WRe20-1/32 P	5,5	-	-	940	575	191	201	300	291	-	91
65WRe20/32 P	7,5	-	-	964	575	255	237	300	346	-	97
65WRe40-2/32 P	11,0	-	-	1231	825	255	237	350	346	-	129
65WRe50-2/32 P	15,0	-	-	1377	895	318	308	350	420	-	203
65WRe60/32 P	18,5	-	-	1491	965	318	308	350	420	-	218
65WRe70/32 P	22,0	-	-	1587	1035	318	308	350	420	-	234

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	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

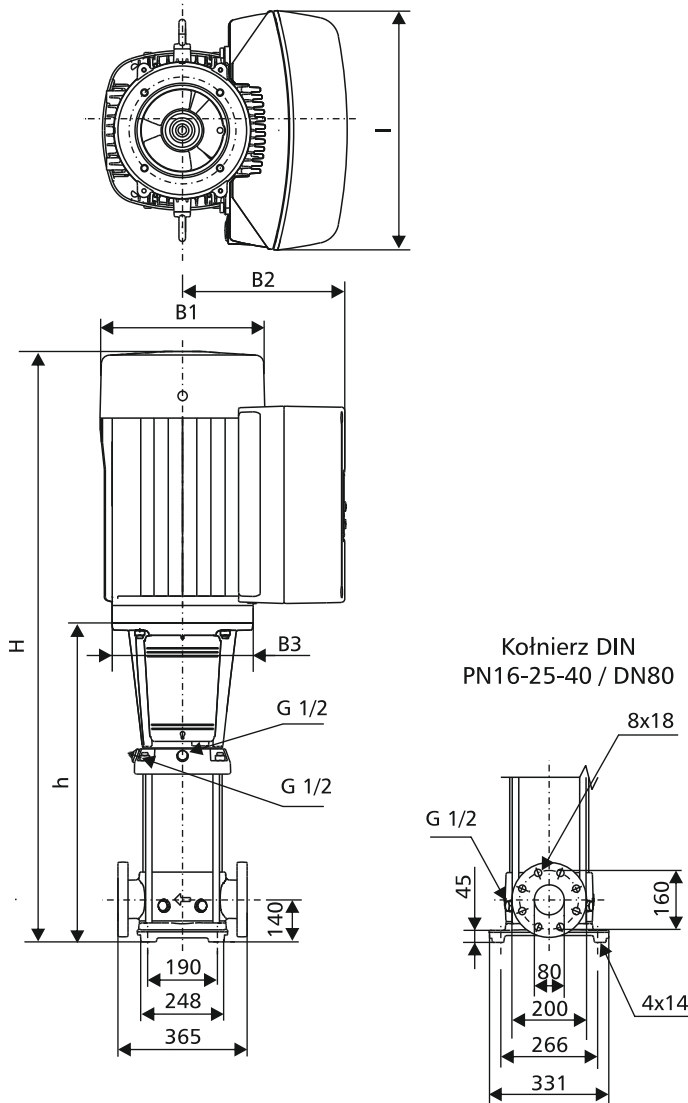
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



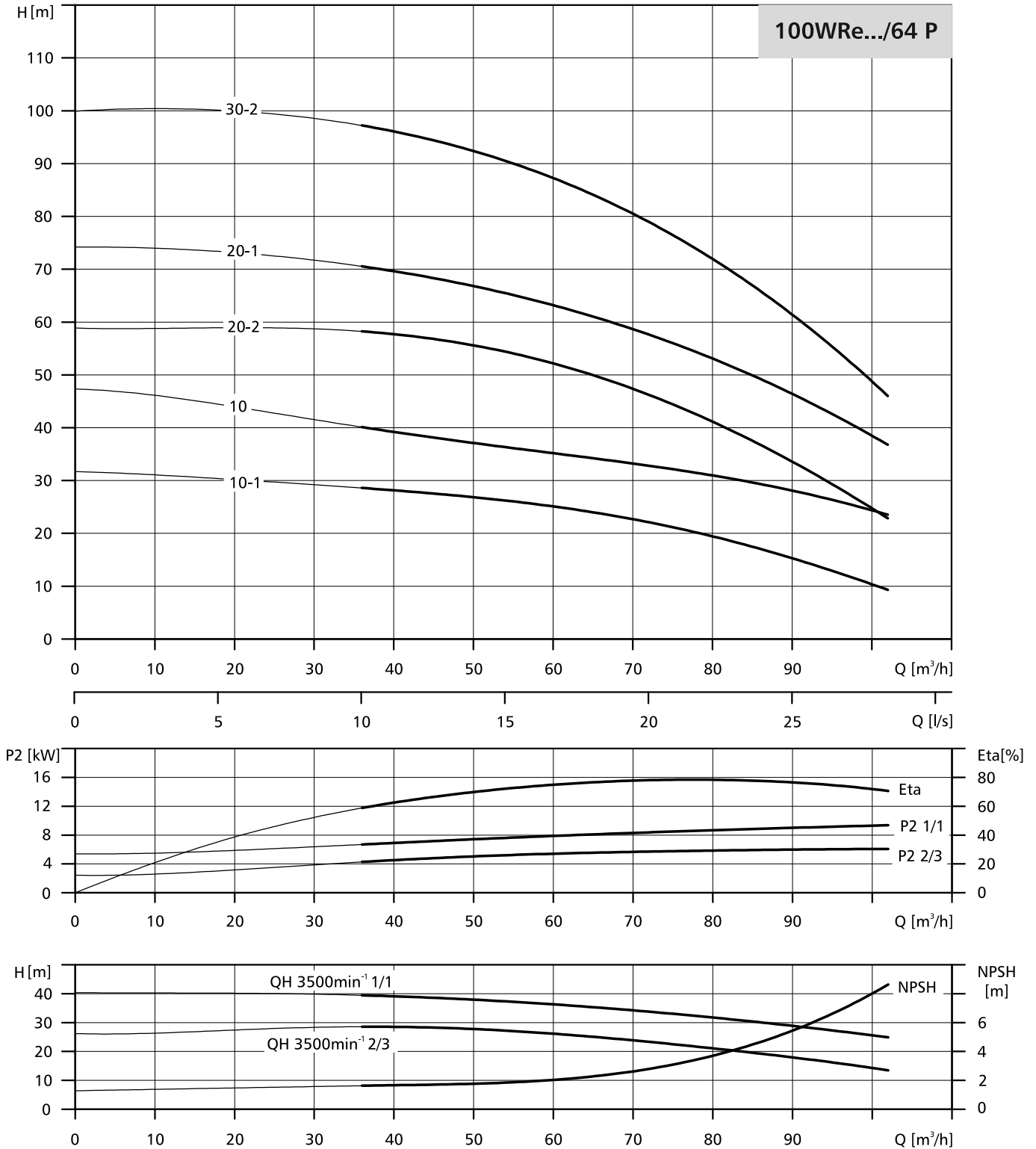
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]								Masa [kg]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
80WRe10-1/45 P	5,5	-	-	924	559	191	201	300	291	-	98
80WRe10/45 P	7,5	-	-	948	559	255	237	300	346	-	104
80WRe20-2/45 P	11,0	-	-	1155	749	255	237	350	346	-	134
80WRe20-1/45 P	11,0	-	-	1155	749	255	237	350	346	-	134
80WRe20/45 P	15,0	-	-	1231	749	318	308	350	420	-	204
80WRe30/45 P	18,5	-	-	1355	829	318	308	350	420	-	220
80WRe40-2/45 P	22,0	-	-	1461	909	318	308	350	420	-	237

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	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

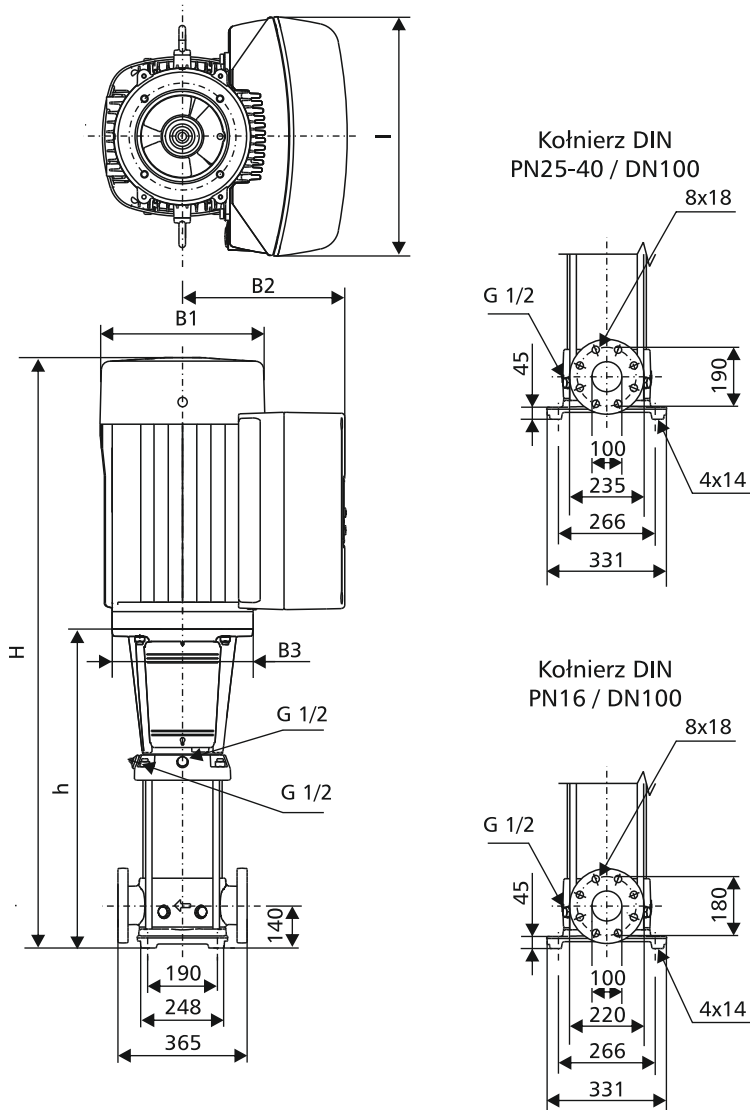
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



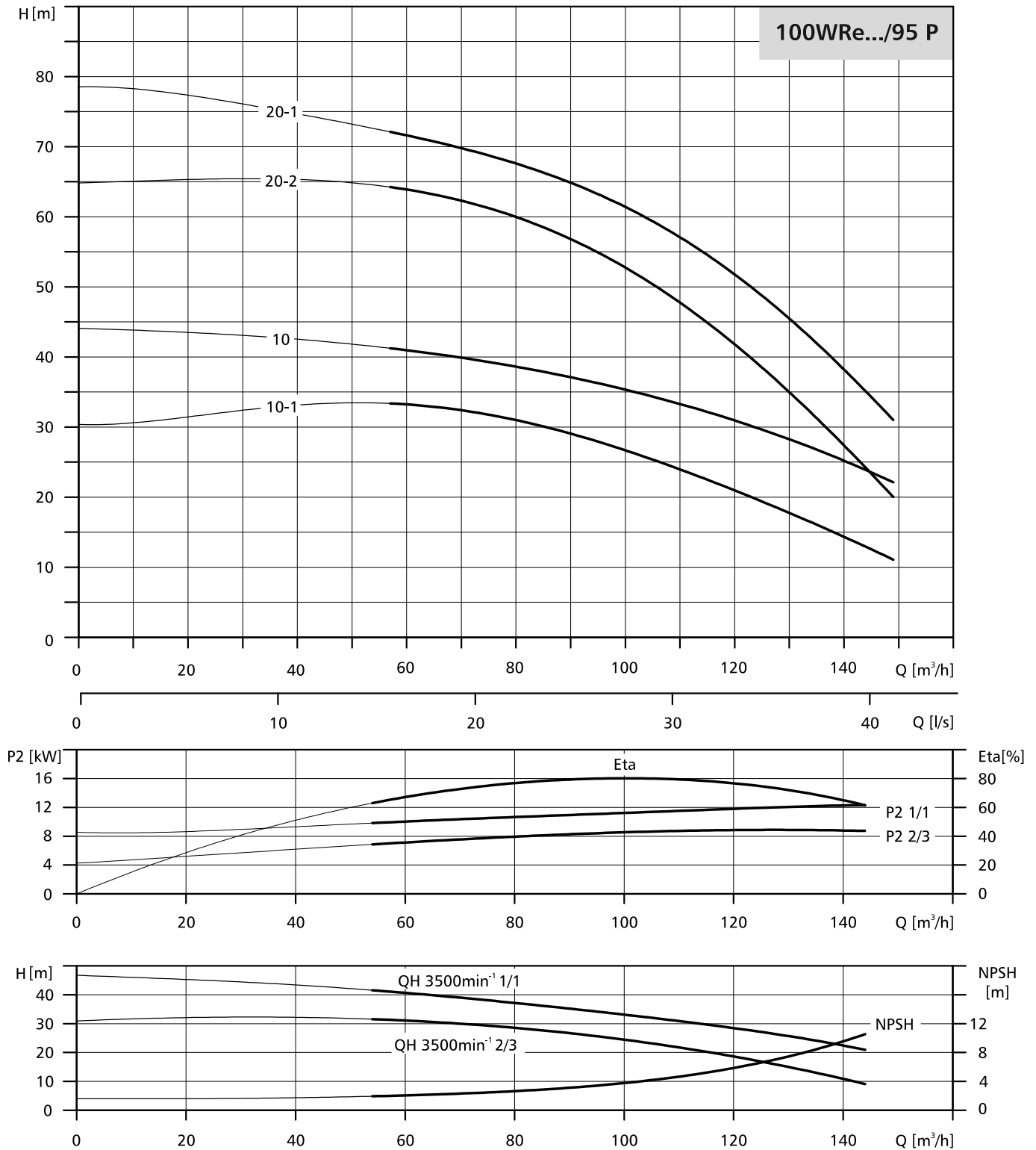
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]								Masa [kg]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
100WRe10-1/64 P	7,5	-	-	950	561	255	237	300	346	-	106
100WRe10/64 P	11,0	-	-	1077	671	255	237	350	346	-	132
100WRe20-2/64 P	15,0	-	-	1238	754	318	308	350	420	-	207
100WRe20-1/64 P	18,5	-	-	1280	754	318	308	350	420	-	219
100WRe30-2/64 P	22,0	-	-	1388	836	318	308	350	420	-	237

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	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.

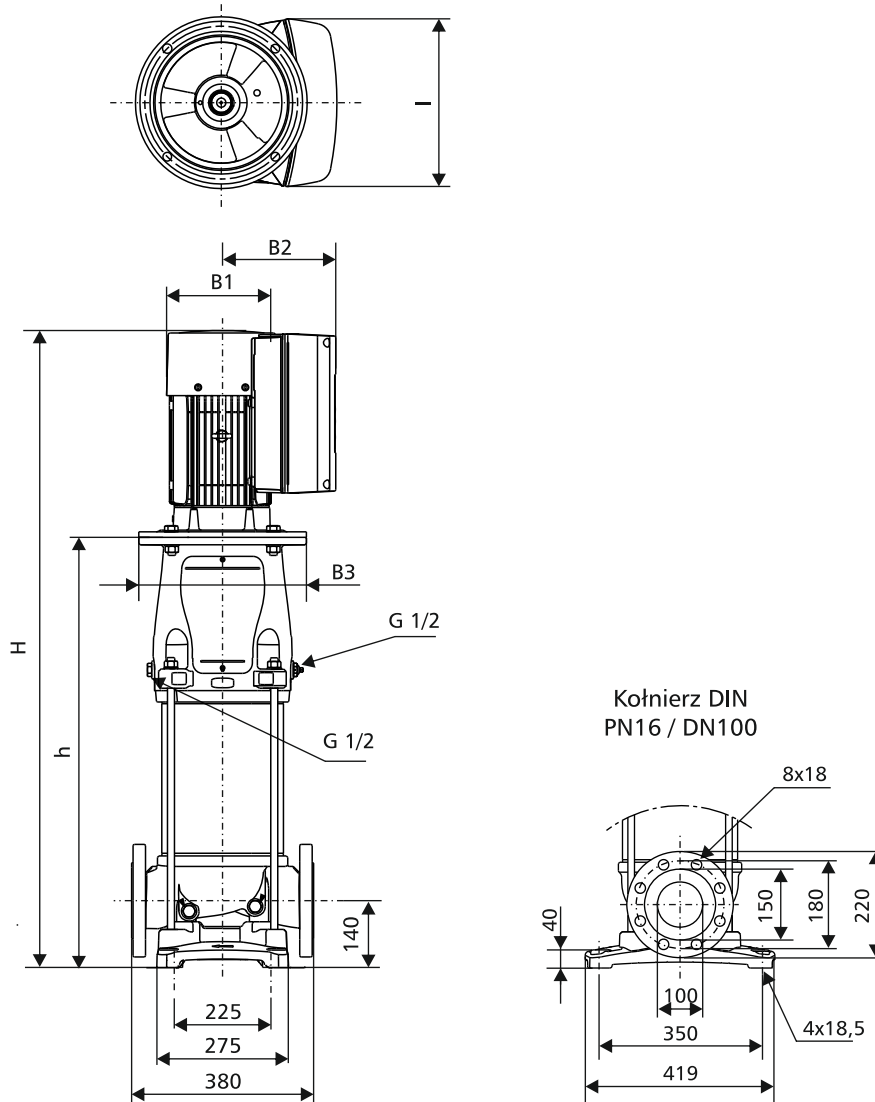
Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.

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



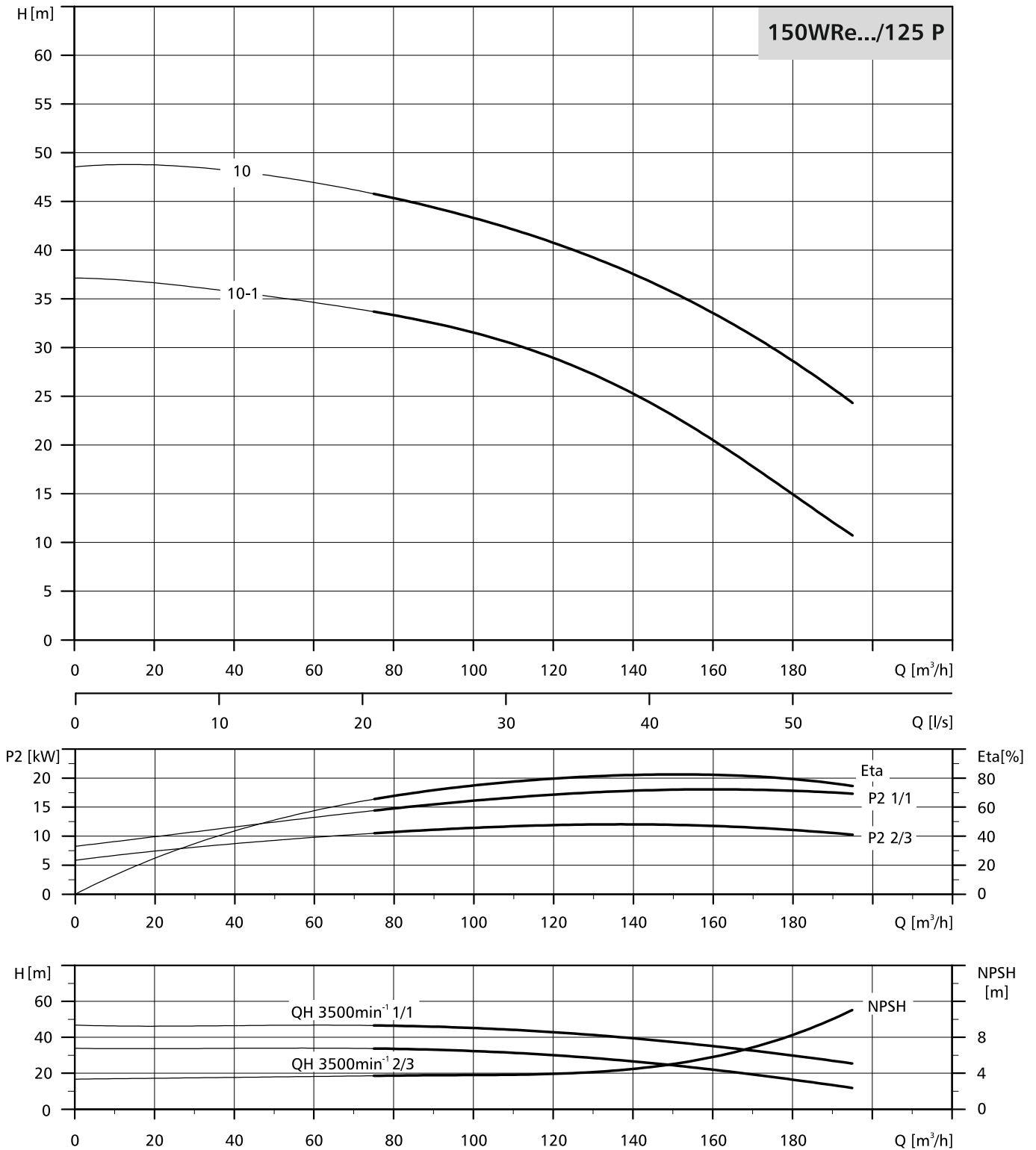
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]								Masa [kg]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
100WRe10-1/95 P	11,0	-	-	1087	681	255	237	350	346	-	165
100WRe10/95 P	15,0	-	-	1173	681	318	308	350	420	-	233
100WRe20-2/95 P	18,5	-	-	1321	795	318	308	350	420	-	251
100WRe20-1/95 P	22,0	-	-	1347	795	318	308	350	420	-	264

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	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

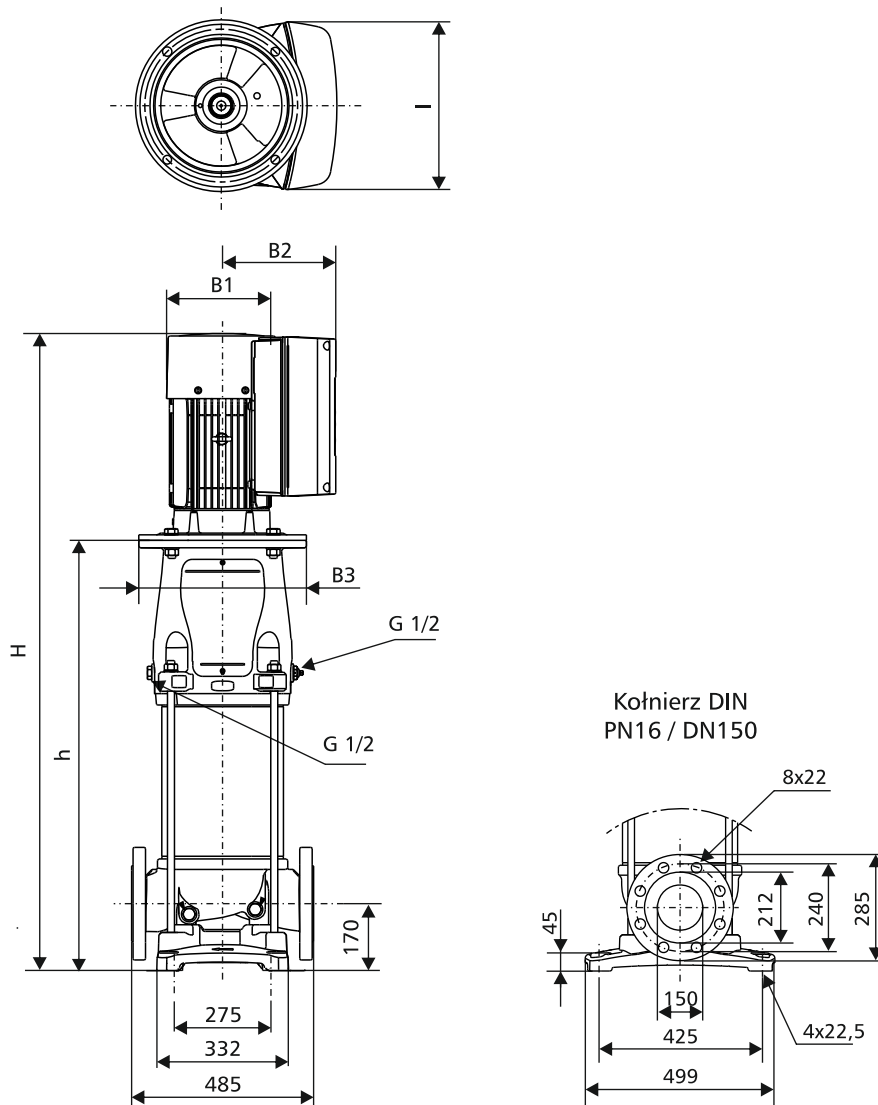
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE

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



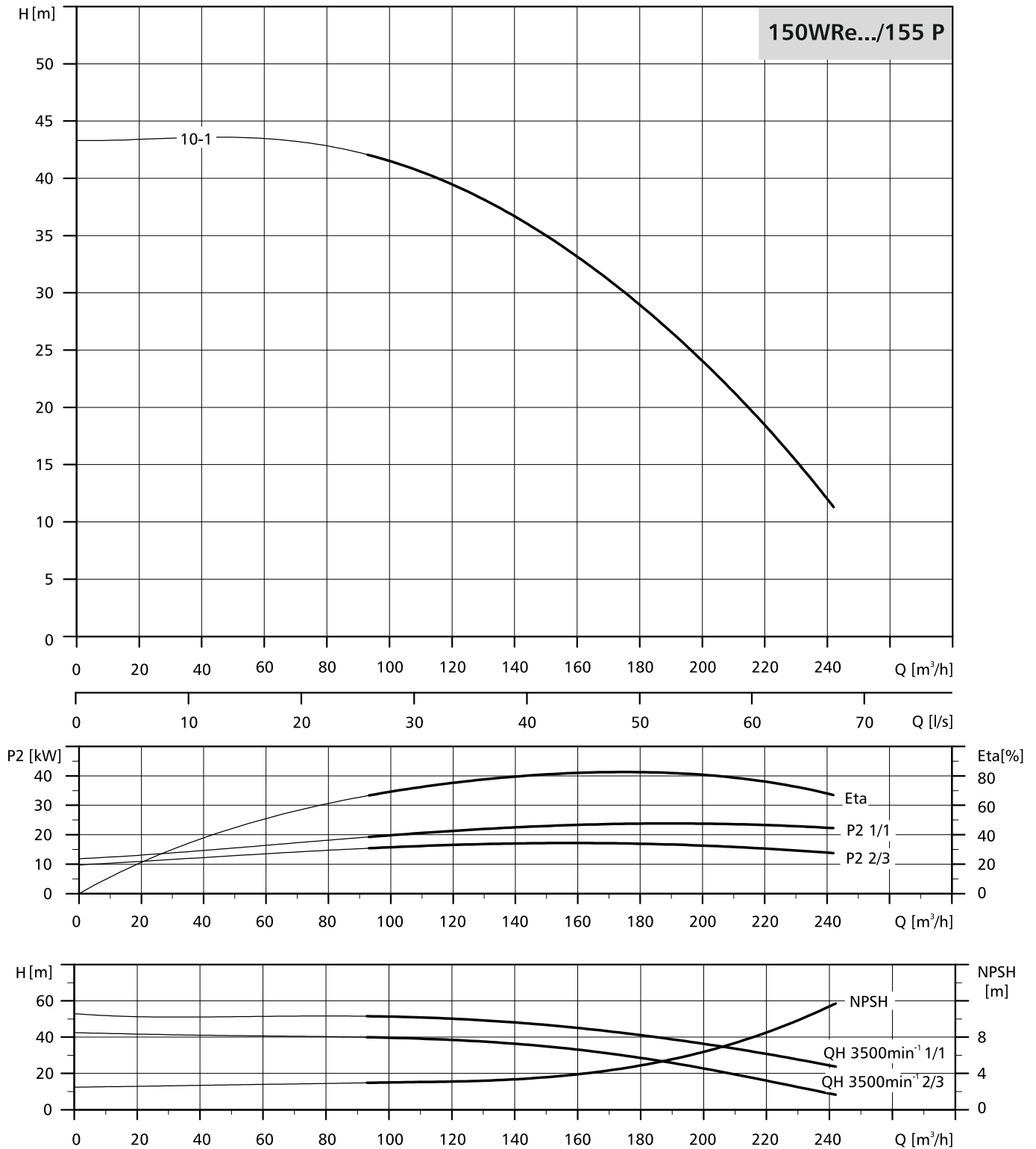
TYP POMPY	Moc silnika [kW]	Wymiary [mm]								Masa [kg]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	I	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
150WRe10-1/125 P	15,0	-	-	1265	783	318	308	350	420	-	278
150WRe10/125 P	18,5	-	-	1309	783	318	308	350	420	-	290

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	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.

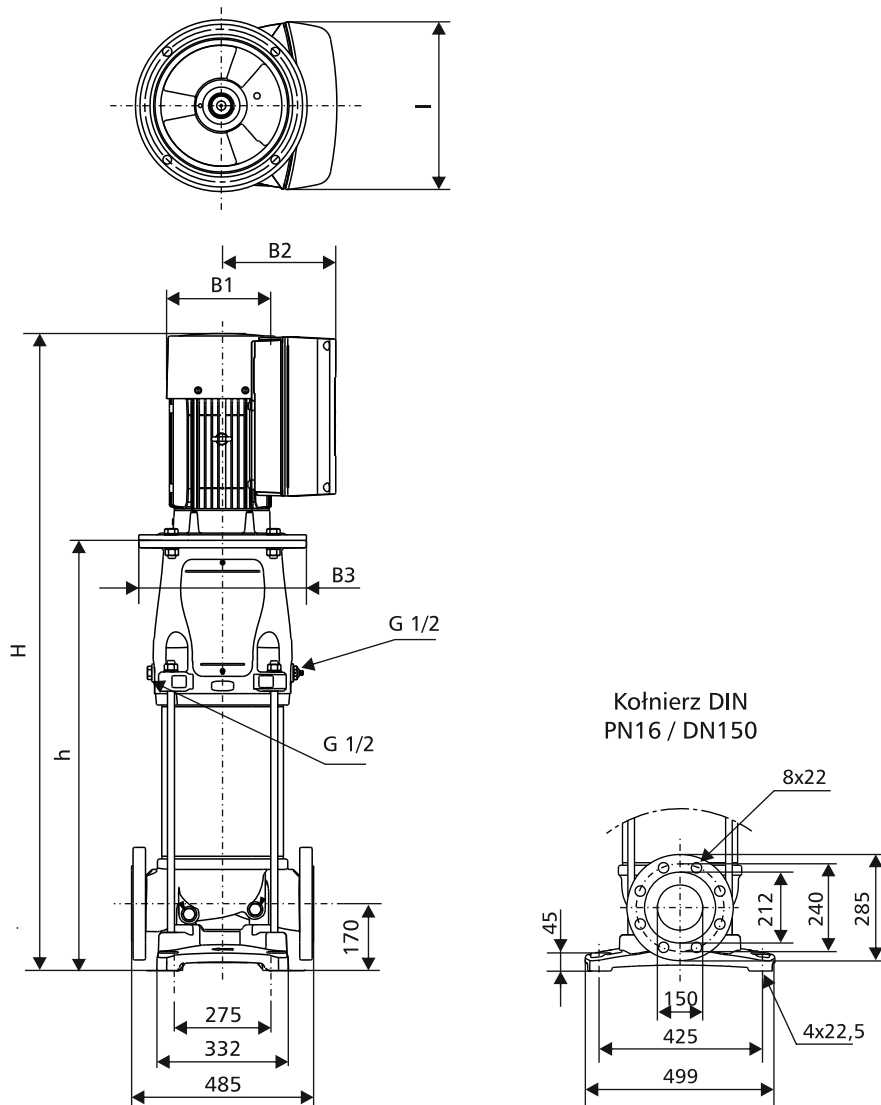
Krzywe mocy przedstawiają moc pobieraną przez 1 stopień pompy.

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]	
		Koł. owal		Koł. DIN		B1	B2	B3	l	Kołnierz	
		H	h	H	h					owal	DIN
150WRe10-1/155 P	18,5	-	-	1309	783	318	308	350	420	-	291

DANE ELEKTRYCZNE

Moc silnika [kW]	Silniki pomp WRe...				
	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