

Pompa zanurzeniowa

Amarex KRT

50 Hz

Zeszyt typoszeregu



Nota wydawnicza

Zeszyt typoszeregu Amarex KRT

Wszelkie prawa zastrzeżone. Bez pisemnej zgody producenta zawartość nie może być rozpowszechniana, powielana, przetwarzana ani przekazywana osobom trzecim.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2018-10-23

Spis treści

Technika ściekowa	4
Pompa zatapialna	4
Amarex KRT	4
Główne zastosowania	4
Tłoczone media	4
Dane eksploatacyjne	4
Budowa konstrukcyjna	4
Oznaczenie	5
Materiały.....	6
.....	000
Odbiór i gwarancja	7
Wskazówki dotyczące doboru.....	7
Przegląd programu / Tabele wyboru	8
Przegląd programu	8
Wirniki pompy.....	13
Tabela tłoczonych mediów.....	14
Uszczelnienie wału.....	16
Dane techniczne.....	16
Momenty bezwładności masy w zależności od silnika	19
Charakterystyka zbiorcza.....	22
Amarex KRT S-max, $n = 2900 \text{ min}^{-1}$	22
Amarex KRT S, $n = 2900 \text{ min}^{-1}$	23
Amarex KRT F-max, $n = 2900/1450 \text{ min}^{-1}$	24
Amarex KRT F, $n = 2900/1450/960 \text{ min}^{-1}$	25
Amarex KRT E-max, $n = 2900/1450/960 \text{ min}^{-1}$	26
Amarex KRT E, $n = 1450/960 \text{ min}^{-1}$	27
Amarex KRT D, $n = 2900/1450/960 \text{ min}^{-1}$	28
Amarex KRT K-max, $n = 1450/960 \text{ min}^{-1}$	29
Amarex KRT K, $n = 2900/1450 \text{ min}^{-1}$	30
Amarex KRT K, $n = 960 \text{ min}^{-1}$	31
Amarex KRT K, $n = 725 \text{ min}^{-1}$	32
Amarex KRT K, $n = 580/480 \text{ min}^{-1}$	33
Rodzaje zabudowy.....	34
Zakres dostawy.....	34
Rysunek całościowy wraz z listą części.....	35
Amarex KRT, typ silnika 1	35
Amarex KRT, typ silnika 2	36
Amarex KRT, typ silnika 3	37
Amarex KRT, typ silnika 4, rodzaje ustawienia S i P	38
Amarex KRT, typ silnika 4, rodzaje ustawienia K i D	39

Technika ściekowa

Pompa zatapialna

Amarex KRT



Główne zastosowania

- Gospodarka ściekami
- Instalacje wody użytkowej
- Utylizacja
- Oczyszczalnie ścieków
- Usuwanie osadów

Tłoczone media

- Ścieki z fekaliami
- Osad czynny
- Osad przefermentowany
- Osad surowy
- Ciecze z gazami
- Ścieki przemysłowe

Dane eksploatacyjne

Właściwości eksploatacyjne

Parametry	Wartość	
Wydajność tłoczenia	Q [m ³ /h]	≤ 10080
	Q [l/s]	≤ 2800
Wysokość podnoszenia	H [m]	≤ 120
Temperatura medium	T [°C]	≤ +60
Moc silnika	P ₂ [kW]	0,8 - 850

Budowa konstrukcyjna

Konstrukcja

- Pompa zatapialna
- Niesamozasysająca
- Konstrukcja blokowa

Napęd

- Asynchroniczny, indukcyjny silnik trójfazowy z wirnikiem zwartym
- Stopień ochrony przed wybuchem Ex db IIB (wbudowany silnik w przypadku agregatu pompowego z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym)
- Stopień ochrony IP68 zgodny z EN 60529/IEC529

Uszczelnienie wału

Łożysko standardowe:

- Dwa umieszczone jedno za drugim, niezależne od kierunku obrotów uszczelnienia mechaniczne z komorą olejową

Łożysko wzmocnione:

- Dwa umieszczone jedno za drugim, niezależne od kierunku obrotów uszczelnienia mechaniczne z komorą wyciekową

Kształt wirnika

- Różne kształty wirnika dostosowane do zastosowania (⇒ Strona 13)

Łożysko

- Różne łożyska dostosowane do zastosowania (⇒ Strona 8)

Łożysko standardowe:

- Łożysko smarowane trwale smarem stałym
- Bezobsługowy

Łożysko wzmocnione:

Po stronie napędu:




- Łożysko smarowane trwale smarem stałym
- Bezobsługowy

Po stronie pompy:

- Łożyska smarowane smarem
- Z możliwością smarowania

Oznaczenie
Przykład: Amarex KRT K 150-503/155 4 UN G-D IE3

Objaśnienie nazewnictwa

Dane	Znaczenie	
Amarex KRT	Typoszereg	
K	Kształt wirnika	
	S/S-max	Wirnik z rozdrabniaczem
	F/F-max	Wirnik o swobodnym przepływie
	E/E-max	Wirnik zamknięty jednokanałowy
	D	Otwarty, jednołopatkowy wirnik z przepływem diagonalnym
	K/K-max	Wirnik zamknięty wielokanałowy
150	Średnica znamionowa króćca tłoczego [mm]	
500	Maksymalna średnica znamionowa wirnika [mm]	
155	Wielkość silnika	
4	Liczba biegunów silnika	
UN	Wersja silnika (⇒ Strona 8)	
	UN/UE	Bez ochrony przeciwwybuchowej, do mediów o temperaturze do 40°C
	WN/WE	Bez ochrony przeciwwybuchowej, do mediów o temperaturze do 60°C
	XN/XE	Z ochroną przeciwwybuchową zgodną z  II2G Ex db h IIB T3 Gb, do mediów o temperaturze do 40°C
	YN/YE	Z ochroną przeciwwybuchową zgodną z  II2G Ex db h IIB T4 Gb, do mediów o temperaturze do 40°C
	ZN/ZE	Z ochroną przeciwwybuchową zgodną z  II2G Ex db h IIB T3 Gb, do mediów o temperaturze do 60°C
G	Wersja materiałowa (⇒ Strona 6)	
	G	Wersja standardowa, żeliwo szare
	G1	Jak G, ale wirnik ze stali duplex
	G2	Jak G, ale wirnik z żeliwa twardego
	GH	Jak G, ale wirnik i pokrywa ciśnieniowa z żeliwa twardego
	H	Elementy, przez które przepływa medium, wykonane z żeliwa twardego
	C1	Elementy mające kontakt z medium wykonane ze stali duplex, elastomerowe uszczelnienie mechaniczne z mieszkim sprężystym, śruby z A4
	C2	Elementy mające kontakt z medium wykonane ze stali duplex, uszczelnienie mechaniczne z zakrytą sprężyną, śruby z 1.4462
D	Rodzaj ustawienia (⇒ Strona 34)	
	D	Wersja stacjonarna, suchostojąca pionowo (rodzaj pracy S1)
	H	Wersja stacjonarna, suchostojąca poziomo (rodzaj pracy S1)
	K	Stacjonarny montaż mokry (możliwy rodzaj pracy S1 z silnikiem wynurzonym) z przewodnicą linową lub drążkową
	S	Stacjonarny montaż mokry (rodzaj pracy S1 z silnikiem zanurzonym) z przewodnicą linową lub drążkową
	P	Przenośny montaż mokry (rodzaj pracy S1 z silnikiem zanurzonym)
IE3	Klasa sprawności silnika ¹⁾	
	²⁾	Brak klasy sprawności
	IE2	High Efficiency (sprawność wysoka)
	IE3	Premium Efficiency (sprawność Premium)

1) Zgodność z normą IEC 60034-30 nie jest wymagana w przypadku pomp zatapialnych. Obliczanie / ustalanie sprawności analogicznie do metody pomiaru, opisanej w IEC 60034-2. W przypadku silników zatapialnych zastosowano oznaczenie wskazujące sprawność porównywalną do sprawności silników znormalizowanych zgodnie z normą IEC 60034-30.

2) Brak danych

Materiały

Przegląd dostępnych materiałów

Numer części	Oznaczenie	Wersja materiałowa						
		G	G1	G2	GH	H	C1	C2
Agregat pompowy								
101	Korpus pompy	EN-GJL-250			EN-GJN-HB555		1.4517	
135	Tarcza ścieralna ³⁾	EN-GJL-250			-			
163	Pokrywa ciśnieniowa	EN-GJL-250			EN-GJN-HB555		1.4517	
210	Wał	1.4021/C45+N (⇒ Strona 8)					1.4021/1.4462/C45+N (⇒ Strona 8)	
230	Wirnik ⁴⁾	EN-GJL-250	1.4517	EN-GJN-HB555			1.4517	
350	Obudowa łożyska	EN-GJL-250					1.4517/EN-GJL-250	
412	Pierścień samouszczelniający	Kauczuk nitylowy (NBR)						Viton (FKM)
433.01	Uszczelnienie mechaniczne (po stronie napędu)	Grafit / SiC						
433.02	Uszczelnienie mechaniczne (po stronie pompy)	SiC/SiC						
502	Pierścień szczelinowy ⁵⁾	EN-GJL-250			VG 434			
66-2	Płaszcz chłodzący	1.4571			-			
811	Korpus silnika	EN-GJL-250					1.4517	
824	Elektryczny przewód przyłączeniowy	(⇒ Strona 12)						
900	Śruby	A4 ⁶⁾						1.4462
Elementy montażowe								
572	Element mocujący	1.4571 do DN 200; EN-GJL-250 od wielkości 200-500						1.4571
59-24	Lina prowadząca	1.4401						1.4401/ Tefzel
72-1	Kolano kołnierzone	EN-GJL-250			EN-GJN-HB555		1.4517	
732	Mocowanie	EN-GJL-250 lub EN-GJS-400-15/EN-GJS-500-7					1.4517	
885	Łańcuch / lina do podnoszenia	Łańcuch do podnoszenia: 1.4404 lina do podnoszenia: poliamidowa / polipropylenowa					Lina do podnoszenia: polipropylenowa	
892	Płyta stopy/nóżki	1.0038 + Z					1.4571	1.4517/ 1.4462
894	Konsola	1.4571 do DN 200; 1.0038 + Z od wielkości 200-500						1.4571

Materiały - objaśnienia
Żeliwo szare EN-GJL-250 (żeliwo szare z grafitem pasemkowym):

Żeliwo szare z grafitem pasemkowym zgodne z EN 1561 jest najczęściej stosowanym żeliwem do pompowania ścieków komunalnych, wody zanieczyszczonej, osadów oraz wód deszczowych i powierzchniowych. Nadaje się do mediów obojętnych, tylko lekko agresywnych i o niewielkich właściwościach ściernych. Wartość pH powinna być $\geq 6,5$; zawartość piasku $\leq 0,5$ g/l.

Stal duplex: staliwo nierdzewne (1.4517 lub materiał o takich samych właściwościach technicznych)

Staliwo jest odporne na kawitację, ma bardzo dużą wytrzymałość i stosuje się je do wysokich prędkości obrotowych. Ze względu na swoją doskonałą odporność na korozję wżerową ferrytyczno-austenityczne staliwo nierdzewne jest stosowane przy pompowaniu kwaśnych ścieków z zawartością chlorków oraz wody morskiej i słonawej. Dzięki dużej odporności chemicznej, np. na działanie ścieków zawierających kwas fosforowy i siarkowy, materiał ten może być szeroko stosowany w przemyśle chemicznym i inżynierii procesowej. Pompy ze stali duplex cechują się dużą wytrzymałością również podczas pracy z solanką, ściekami chemicznymi (pH 1-12), ściekami z wysypisk.

Odporne na zużycie żeliwo utwardzone (EN-GJN-HB555 [XCR14] lub materiał o takich samych właściwościach technicznych)

Odporne na zużycie żeliwo utwardzone nadaje się do tłoczenia silnie abrazyjnych mediów, np. cieczy zawierających piasek, popiół lub zgorzelinę. Jego twardość wynosi min. 54 w skali Rockwella (HRC) i przewyższa tym samym hartowaną stal chromowaną. Żeliwo chromowo-molibdenowe z uwagi na dużą twardość charakteryzuje się znacznie wyższą wytrzymałością na ścieranie niż żeliwo szare typu EN-GJL-250 i inne tworzywa odlewane. Wartość pH powinna $\geq 6,5$.

- 3) Do wirnika D
- 4) Wirnik D: EN-GJL-250, hartowany na krawędziach
- 5) Do wirnika E i K
- 6) odpowiada 1.4571

Odbiór i gwarancja

Kontrola działania

- Każda pompa jest sprawdzana pod kątem działania wg standardu KSB ZN 56525.
- Dane eksploatacyjne są zapewnione zgodnie z DIN EN ISO 9906 / HI / 2B.

Odbiory

- Za dopłatą jest możliwy odbiór wg ISO/DIN lub innych porównywalnych norm.

Gwarancja

- Jakość jest zapewniona dzięki sprawdzonemu i certyfikowanemu Systemowi Zarządzania Jakością zgodnie z DIN EN ISO 9001.

Wskazówki dotyczące doboru

- Dane dotyczące wysokości tłoczenia oraz mocy są ważne dla wersji materiałowej G, dla mediów o gęstości $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ i lepkości kinematycznej $\nu \leq 20 \text{ mm}^2/\text{s}$.
- W przypadku odbiorów hydraulicznych innych wersji materiałowych niż „G” podane w dokumentacji sprawności należy zredukować o 2 punkty.

Kształt wirnika

- Wirniki S, F, E i D są dostarczane tylko z podanymi w dokumentacji średnicami. Podczas składania zamówień należy podać oznaczenie agregatu pompowego oraz średnicę wirnika.
- Wirnik K zostanie dokreślony do punktu znamionowego pracy. Składając zamówienie, podać dane QH lub średnicę wirnika. W przypadku hydraulicznego programu doboru średnica wirnika jest określana automatycznie na podstawie danych QH i dodawana do oznaczenia agregatu pompowego.

Zapotrzebowanie mocy

- Dopasować zapotrzebowanie mocy do gęstości tłoczonego medium:
 $P_2 \text{ (zapotrzebowanie)} = \rho \text{ [kg/dm}^3\text{] (medium)} \times P_2 \text{ (udokumentowane)}$
- Wybrać punkt znamionowy pracy z największego zapotrzebowania na moc w zakresie roboczym. Oprócz wielkości silnika wybrać rezerwę mocy, aby skompensować tolerancje charakterystyki instalacji / pompy.

Zalecana rezerwa mocy silnika⁷⁾

P ₂ [kW]	Rezerwa	
	Zasilanie sieciowe	Z przetwornicą częstotliwości
≤ 30	10 %	15 %
> 30	5 %	10 %

- W przypadku rodzajów ustawień D i K (z płaszczem chłodzącym) należy zawsze dodać dla obiegu chłodzenia dodatkową rezerwę mocy 1,5 kW.

i Zbyt mała prędkość przepływu w ściekach prowadzi do zatkania oraz zwiększonego zużycia przewodu tłocznego. Prędkość przepływu w przewodzie pionowym nie może przekraczać 2 m/s.

i Zbyt mała prędkość obwodowa wirnika w ściekach prowadzi do zatkania instalacji hydraulicznej (praca z przetwornicą częstotliwości). Prędkość obwodowa (mierzona przy średnicy wirnika) nie może przekraczać 12 m/s.⁸⁾

7) Jeżeli jest wymagana większa rezerwa mocy silnika, to rozstrzygające są lokalne przepisy.

8) W przypadku wirnika o kształcie F prędkość obwodowa nie może przekraczać 12 m/s.

Przegląd programu / Tabele wyboru

Przegląd programu

Wersje materiałowe G, G1, G2, GH

Cecha	Silnik					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N	
Materiał wału						
Wał	1.4021					
Tuleja ochronna wału	-			1.4021 ⁹⁾	1.4021	
Łożyska	Łożysko toczne smarowane trwale ¹⁰⁾			Łożysko toczne z możliwością ponownego smarowania (po stronie pompy) Łożysko toczne ze smarowaniem trwałym (po stronie napędu)		
Ochrona przeciwwybuchowa						
Wersja U	Bez ochrony przeciwwybuchowej					
Wersja X	⊕ II2G Ex db h IIB T3 Gb					-
Wersja Y	⊕ II2G Ex db h IIB T4 Gb				-	-
Wersja W	Bez ochrony przeciwwybuchowej					
Wersja Z	⊕ II2G Ex db h IIB T3 Gb					-
Silnik						
Rodzaj rozruchu	Bezpośredni (tylko bezpośredni 690 V) / gwiazda-trójkąt					Bezpośredni
Napięcie elektryczne	400 V / 380 V ¹¹⁾ / 415 V ¹¹⁾ / 500 V ¹¹⁾ / 690 V ¹¹⁾					400 V / 690 V ¹¹⁾
Chłodzenie	Medium znajdujące się w bezpośrednim otoczeniu / chłodzenie powietrzem ¹²⁾			Medium znajdujące się w bezpośrednim otoczeniu / z płaszczem chłodzącym		
Głębokość zanurzenia	≤ 30 m					
Elektryczny przewód przyłączeniowy						
Rodzaj	Patrz „Przegląd elektrycznych przewodów przyłączeniowych”					
Długość	10 m / ≤ 40 m ¹¹⁾					
Wprowadzenie	Długa szczelnie zalana dławica					
Uszczelki						
Elastomery	Kauczuk nitylowy NBR / Viton = kauczuk fluorowy FPM ¹¹⁾					

9) Przy maksymalnej średnicy znamionowej wirnika 400 / 401 / 402 / 403 [mm] bez tulei ochronnej wału

10) Wirnik D, silnik 55 2 E ... 75 2 E, 45 4 E ... 75 4 E, 31 6 E ... 55 6 E, 30 8 E ... 45 8 E: łożysko toczne z możliwością ponownego smarowania (po stronie pompy) / łożysko toczne ze smarowaniem trwałym (po stronie napędu)

11) Opcjonalnie

12) Opcjonalnie dla silnika 11 2 E ... 26 2 E, 7 4 E ... 22 4 E, 7 6 E ... 18 6 E

Cecha	Silnik					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N	
Uszczelnienie wału	Uszczelnienie mechaniczne z mieszkiem / wkład uszczelniający KSB ¹¹⁾		Uszczelnienie mechaniczne z mieszkiem / uszczelnienie mechaniczne z zakrytą sprężyną ¹¹⁾		Stacjonarne uszczelnienie mechaniczne z zakrytą sprężyną	
Kontrola						
Temperatura uzwojenia wersja U, W / rodzaj ustawienia S, P	Wyłącznik termiczny (bimetal) w uzwojeniu					
Temperatura uzwojenia wersja X, Y / rodzaj ustawienia S, P	Wyłącznik termiczny (bimetal) w uzwojeniu i dodatkowo termistor w celu ochrony przeciwwybuchowej					-
	Wyłącznik termiczny (bimetal) w uzwojeniu i dodatkowo wyłącznik termiczny (bimetal) w celu ochrony przeciwwybuchowej ¹³⁾					
Temperatura uzwojenia / rodzaj ustawienia D, H, K	Termistor PTC	-	Termistor PTC			
Temperatura środka chłodzącego / rodzaj ustawienia D, K	-		Termistor PTC			
Temperatura łożysk	-		Termometr oporowy PT100 (po stronie pompy) ¹¹⁾	Termometr oporowy PT100 (po stronie pompy) Termometr oporowy PT100 (po stronie napędu) ¹⁴⁾		
Wyciek w komorze silnikowej	Czujnik wycieku w komorze silnikowej					
Wyciek uszczelnienia mechanicznego	-		Wyłącznik pływakowy w strefie wycieku			
Przetwornik drgań	-		Wewnętrzny przetwornik drgań			
Powłoka ochronna	Przyjazna dla środowiska, standardowa powłoka KSB (barwa RAL 5002) / z dwuskładnikową powłoką epoksydową 250 µm ¹¹⁾					
Maksymalna temperatura medium						
Wersja U	40 °C					
Wersja X, Y	40 °C				-	
Wersja W	60 °C				-	
Wersja Z	60 °C				-	
Kontrole						
Układ hydrauliczny	Standard KSB (ZN 56525) / wirnik S, wirnik D, wirnik E, wirnik F (ISO 9906/A) ¹¹⁾ / wirnik K (ISO 9906//1/2/A) ¹¹⁾					
Ogólne	Standard KSB (ZN 56525)					
Rodzaj ustawienia						

13) Tylko dla silnika 3 2 E, 2 4 E, 3 4 E

14) Opcjonalnie dla silnika 35 4 N ... 175 4 N, 200 4 N ... 350 4 N, 32 6 N ... 165 6 N, 190 6 N ... 480 6 N, 26 8 N ... 130 8 N, 150 8 N ... 400 8 N, 40 10 N ... 90 10 N, 110 10 N ... 350 10 N, 105 12 N ... 300 12 N

Cecha	Silnik					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N	
Stacjonarne z przewodnicą linową	Głębokość montażowa 4,5 m / 15 m ¹⁵⁾ / ≤ 30 m ¹¹⁾					
Przenośne	Do wielkości 300-401 (z wyjątkiem wielkości 200-500/501, 200-631, 250-630)					-
Stacjonarne z przewodnicą dwururową	Głębokość montażowa 4,5 m / ≤ 30 m ¹¹⁾					
Stacjonarne, suchostojące	-			Z płaszczem chłodzącym		

Wersje materiałowe H, C1, C2

Cecha	Silnik					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N	
Materiał wału dla wersji materiałowej H						
Wał	1.4021					
Tuleja ochronna wału	-			1.4021 ⁹⁾	1.4021	
Materiał wału dla wersji materiałowej C1, C2						
Wał	1.4462 / C45+N			1.4021		
Tuleja ochronna wału	-			1.4462 ⁹⁾	1.4462	
Kołnierz ssawny	Otwory wiercone wg DIN 2501 ¹¹⁾					
Łożyska	Łożysko toczne smarowane trwale			Łożysko toczne z możliwością ponownego smarowania (po stronie pompy) Łożysko toczne ze smarowaniem trwałym (po stronie napędu)		
Ochrona przeciwwybuchowa						
Wersja U	Bez ochrony przeciwwybuchowej					
Wersja X	⊕ II2G Ex db h IIB T3 Gb					-
Wersja Y	⊕ II2G Ex db h IIB T4 Gb					-
Wersja W	Bez ochrony przeciwwybuchowej					
Wersja Z	⊕ II2G Ex db h IIB T3 Gb					-
Silnik						

15) Od wielkości 200-500

Cecha	Silnik				
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N
-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N
Rodzaj rozruchu	Bezpośredni / gwiazda-trójkąt (690 V tylko bezpośr.) ¹⁶⁾				Bezpośredni
Napięcie elektryczne	400 V / 500 V ¹¹⁾ / 600 V ¹¹⁾				
Chłodzenie	Medium znajdujące się w bezpośrednim otoczeniu				
Głębokość zanurzenia	≤ 30 m				
Elektryczny przewód przyłączeniowy	Patrz „Przeгляд elektrycznych przewodów przyłączeniowych”				
Rodzaj	10 m / 40 m ¹¹⁾				
Długość	Długa szczelnie zalana dławica				
Wprowadzenie	Uszczelki				
Elastomery	Kauczuk nitylowy NBR / Viton = kauczuk fluorowy FPM ¹¹⁾ / kauczuk fluorowy FPM (C2)				
Uszczelnienie wału	C1: Uszczelnienie mechaniczne z mieszkim ¹⁷⁾ H, C2: wkład uszczelniający ¹⁸⁾ , uszczelnienie mechaniczne z zakrytą sprężyną ¹⁹⁾	C1: Uszczelnienie mechaniczne z mieszkim ²⁰⁾ H, C2: uszczelnienie mechaniczne z zakrytą sprężyną			Stacjonarne uszczelnienie mechaniczne z zakrytą sprężyną
Kontrola	Wyłącznik termiczny (bimetal) w uzwojeniu				
Temperatura uzwojenia wersja U, W	Wyłącznik termiczny (bimetal) w uzwojeniu i dodatkowo termistor w celu ochrony przeciwwybuchowej ¹³⁾				
Temperatura uzwojenia wersja X, Y	-				
Temperatura łożysk	Termometr oporowy PT100 (po stronie pompy) Termometr oporowy PT100 (po stronie napędu) ¹⁴⁾				
Wycieki silnika	Czujnik wycieku w komorze silnikowej				
Powłoka ochronna	H: przyjazna dla środowiska, standardowa powłoka KSB (barwa RAL 5002) / H: z dwuskładnikową powłoką epoksydową 250 μm ¹¹⁾ / C1, C2: bez powłoki malarskiej				
Maksymalna temperatura medium	Wersja U 40 °C				
Wersja X, Y	30 °C				
Wersja W	40 °C				
Wersja Z	30°C / 40°C ²¹⁾				
	60 °C				
	60 °C				

- 16) Zależnie od wielkości silnika i zależnie od napięcia
 17) Opcjonalnie: wkład uszczelniający, przy maks. średnicy znamionowej wirnika ≤ 315 mm
 18) Przy maks. średnicy znamionowej wirnika ≤ 315 mm
 19) Przy maks. średnicy znamionowej wirnika > 315 mm
 20) Opcjonalnie: uszczelnienie mechaniczne z zakrytą sprężyną
 21) W przypadku wersji materiałowej H

Cecha	Silnik					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N	
Kontrola						
Układ hydrauliczny	Standard KSB (ZN 56525) / wirnik S, wirnik F (ISO 9906/A) ¹¹⁾ / wirnik K (ISO 9906//1/2/A) ¹¹⁾					
Ogólne	Standard KSB (ZN 56525)					
Rodzaj ustawienia						
Stacjonarne z przewodnicą linową	Głębokość montażowa 4,5 m / ≤ 30 m ¹¹⁾					
Przenośne	Głębokość montażowa 4,5 m					

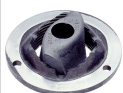
Przegląd elektrycznych przewodów przyłączeniowych

Cecha	Kabel z gumowym płaszczem ochronnym S1BN8-F	Kabel z gumowym płaszczem ochronnym S07RC4N8-F	Przewód Tefzel TEHSITE
Wykonanie	Standard	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Napięcie znamionowe	1000 V	750 V	750 V
Ekran zapewniający kompatybilność elektromagnetyczną	-	✓	-
Materiał izolacyjny	EPR ²²⁾	EPR ²²⁾	ETFE ²³⁾
Maks. stała temperatura izolacji	90 °C	90 °C	135 °C
Użycie ciągłe w wodzie zanieczyszczonej DIN VDE 0282-16/HD22.16	✓	✓	✓

22) EPR = guma etylenowo-propylenowa (Ethylen Propylen Rubber)




23) ETFE = Etylen-tetrafluoroetylen

Wirniki pompy

	Wirnik z rozdrabniaczem (kształt wirnika S/S-max)	Zastosowanie do następujących mediów: Media z grubymi i/lub długowłóknistymi zanieczyszczeniami
---	---	---


Inne tłoczone media (kształt wirnika S/S-max):

- Ścieki domowe
- Woda zanieczyszczona
- Ścieki z fekaliami

	Wirnik o swobodnym przepływie (kształt wirnika F/F-max)	Zastosowanie do następujących mediów: Media z zawartością cząstek stałych i domieszkami włóknistymi, jak również wtrąceniami gazów i powietrza
	Wirnik zamknięty jednokanałowy (kształt wirnika E/E-max)	Zastosowanie do następujących mediów: Media z zawartością cząstek stałych i domieszkami włóknistymi
	Otwarte, ukośne koło jednołopatkowe (kształt wirnika D)	Zastosowanie do następujących mediów: Media z domieszkami stałymi i długowłóknistymi

Inne tłoczone media (kształt wirnika F/F-max, E/E-max, D):

- Osad czynny
- Osad przefermentowany
- Osad grzewczy
- Woda zmieszana
- Ścieki surowe
- Osad surowy
- Osad obiegowy

	Wirnik zamknięty wielokanałowy (kształt wirnika K/K-max)	Zastosowanie do następujących mediów: Zanieczyszczone, zawierające cząstki stałe media, niegazowe, bez tendencji do zatykania
---	--	---

Pozostałe media (kształt wirnika K/K-max):

- Osad czynny
- Ścieki ze składowisk odpadów
- Ścieki przemysłowe
- Przemysłowe ścieki surowe
- Ścieki oczyszczone mechanicznie
- Ścieki oczyszczone za pomocą krat
- Woda deszczowa

Tabela tłoczonych mediów

Poniższa tabela służy jako pomoc i została opracowana na podstawie wieloletniego doświadczenia firmy KSB. Podane informacje są orientacyjne i nie należy ich traktować jako ogólnie wiążące zalecenia. Szczegółowe porady można otrzymać od firmy KSB. Przy dobieraniu materiałów najlepiej skorzystać z doświadczenia laboratorium materiałowego KSB.

Pomoc w doborze materiałów i układów hydraulicznych odpowiednio do pompowanego medium

Medium ²⁴⁾	Zalecany materiał	Zalecany kształt wirnika ²⁵⁾	Wskazówki, dalsze zalecenia
Woda zanieczyszczona	Żeliwo szare	K/K-max, D, E/E-max, F/F-max	Swobodny przelot > tłoczone ciała stałe ew. czyszczenie wstępne na kracie
Woda rzeczna	Żeliwo szare	K/K-max, D, E/E-max, F/F-max	Swobodny przelot > tłoczone ciała stałe ew. czyszczenie wstępne na kracie
Woda deszczowa	Żeliwo szare	K/K-max, D, E/E-max, F/F-max	Swobodny przelot > tłoczone ciała stałe ew. czyszczenie wstępne na kracie
Ścieki:			
▪ Komunalne nieoczyszczone	Żeliwo szare	F/F-max, S/S-max, D, E/E-max, K/K-max	Zalecenie ATV ²⁶⁾ swobodny przelot 100 mm, minimum 76 mm
▪ Zawierające powietrze i gazy	Żeliwo szare	F/F-max	Do 8%, w przypadku cieczy o dużej ilości gazów konieczna jest konsultacja
Osady:			
▪ Osad surowy	Żeliwo szare	F/F-max, D, E/E-max	Zdolność tłoczenia przy zawartości suchej masy do: 13 % (D), 8 % (F), 6 % (E)
▪ Osad przefermentowany	Żeliwo szare	F/F-max, D, E/E-max	Zdolność tłoczenia przy zawartości suchej masy do: 13 % (D), 8 % (F), 6 % (E)
▪ Osad czynny	Żeliwo szare	D, K/K-max	Zdolność tłoczenia przy zawartości suchej masy do: 13 % (D), 5 % (K)
Ścieki przemysłowe zanieczyszczone przez:			
▪ Zawiesiny farb	Żeliwo szare	K/K-max	Bez rozpuszczalników, należy przestrzegać przepisów wewnętrznych!
▪ Zawiesiny lakierów	Żeliwo szare	F/F-max, E/E-max	Bez rozpuszczalników, w wypadku wersji bez silikonu konieczna konsultacja
▪ Materiały włókniste	Żeliwo szare	F/F-max, S/S-max, D	-
▪ Wióry	Żeliwo szare	K/K-max, F/F-max	Wersja materiałowa G2 lub GH, specjalne uszczelnienie mechaniczne, zawartość ciał stałych < 5 g/l
▪ Materiały erodujące ²⁷⁾	Żeliwo szare	K/K-max, F/F-max	Wersja materiałowa G2 lub GH, specjalne uszczelnienie mechaniczne, zawartość ciał stałych < 5 g/l
Ścieki przemysłowe o odczynie lekko kwaśnym	Żeliwo szare	K/K-max, F/F-max	Wartość pH ≥ 6,5 wersja materiałowa C1 i pierścienie samouszczelniające FPM (Viton)
Ścieki niepowodujące korozji chemicznej:			
▪ Woda amoniakalna	Żeliwo szare	K/K-max	-
▪ Wodorotlenek amonu 5 % NH ₄ OH	Żeliwo szare	K/K-max	-
▪ Mocznik 25 % (NH ₂) ₂ -CO	Żeliwo szare	K/K-max	-

24) Substancje, których tu nie wymieniono, wymagają konsultacji z producentem.

25) Zalecany jest pierwszy wymieniony kształt wirnika.

26) ATV = Abwassertechnische Vereinigung (Stowarzyszenie Techniki Ściekowej)

27) Silne zużycie wywołane działaniem trącym występuje od ~ 0,5 g/l zawartości ciał stałych w połączeniu z prędkościami obrotowymi > 20 m/s lub pracy w przednim zakresie obciążenia częściowego.

Medium ²⁴⁾	Zalecany materiał	Zalecany kształt wirnika ²⁵⁾	Wskazówki, dalsze zalecenia
▪ Wodorotlenek potasu 10 % KOH	Żeliwo szare	K/K-max	-
▪ Wodorotlenek wapnia 5 % Ca(OH) ₂	Żeliwo szare	K/K-max	-
▪ Wodorotlenek sodu 5 % NaOH	Żeliwo szare	K/K-max	-
▪ Węglan sodu 30 % Na ₂ CO ₃	Żeliwo szare	K/K-max	-
Ścieki niepowodujące korozji chemicznej zanieczyszczone przez:			
▪ Węglowodory alifatyczne np. oleje, benzyna, butan, metan	Żeliwo szare	K/K-max	-
▪ Węglowodory aromatyczne np. benzol, styren	Żeliwo szare	K/K-max	Pierścienie samouszczelniające FPM (Viton) ²⁸⁾
▪ Węglowodory chlorowane np. trójchloroetylen, chlorek etylenu, chloroform, chlorek metylenu	Żeliwo szare	K/K-max	Pierścienie samouszczelniające FPM (Viton) ²⁸⁾
Ścieki przemysłowe o silnym działaniu abrazyjnym i ścierającym (obojętne chemicznie): ²⁹⁾			
▪ Woda wapienna	Odporne na zużycie żeliwo utwardzone	K/K-max	Przy zawartości osadu wapnia < 5 g/l, wersja materiałowa GH Przy zawartości osadu wapnia > 5 g/l wersja materiałowa H
▪ Mleko wapienne z udziałem kwarcu i zawiesiny pigmentowe	Odporne na zużycie żeliwo utwardzone	K/K-max	Przy zawartości mleka wapiennego < 15% wersja materiałowa GH Przy zawartości mleka wapiennego > 15% wersja materiałowa H
▪ Woda płuczkowa z elementami fazy stałej	Odporne na zużycie żeliwo utwardzone	K/K-max, F/F-max	Wersja materiałowa zgodnie z analizą tłoczonego medium
▪ Ścieki zawierające pył /popiół	Odporne na zużycie żeliwo utwardzone	K/K-max	Wersja materiałowa zgodnie z analizą tłoczonego medium
Mieszanka wody i piasku	Odporne na zużycie żeliwo utwardzone	K/K-max, F/F-max	Przy zawartości cząstek stałych < 5 g/l wersja materiałowa GH Przy zawartości cząstek stałych > 5 g/l wersja materiałowa H
Woda morską	Stal duplex	K/K-max, F/F-max	Wersja materiałowa C2 ≤ 25 °C temperatura medium ³⁰⁾
Woda słonawa	Stal duplex	K/K-max, F/F-max	Wersja materiałowa C1 lub G1 (z dwuskładnikową powłoką epoksydową 250 μm), wykonanie w zależności od zawartości soli
Ścieki przemysłowe wywołujące korozję	Stal duplex	K/K-max, F/F-max	Wersja materiałowa C1 lub C2 zgodnie z analizą tłoczonego medium

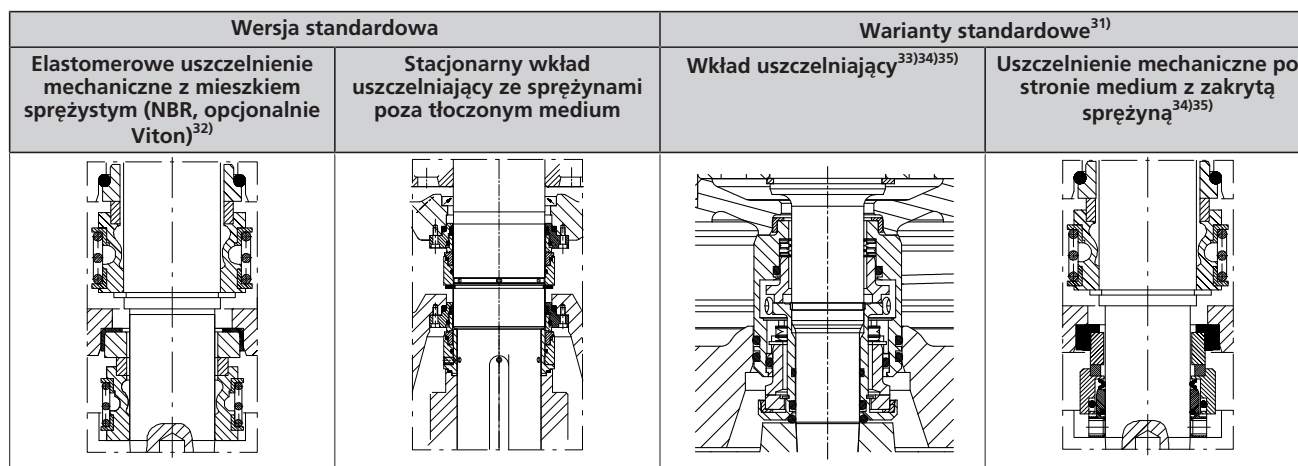
28) Z uwagi na różne ciężary właściwe oraz słabą rozpuszczalność wymienionych węglowodorów, mogą one występować w bardzo dużych stężeniach. W takich przypadkach konieczna jest konsultacja.

29) Wymagane wersje materiałowe są m.in. silnie zależne od czasu pracy, prędkości obrotowej oraz prędkości przepływu.

30) Na zapytanie możliwe wyższe temperatury medium

Uszczelnienie wału

Korpus łożyskowy i dostępne wersje uszczelnienia wału


Dane techniczne

Żeliwo szare (G, G1, G2, GH)

Wielkość	Kształt wirnika	Wersja materiałowa	Wirnik				Rodzaj ustawienia				Moment bezwładności masy J ³⁶⁾
			Kanały wirnika	Swobodny przelot	Maks. średnica wirnika	Min. średnica wirnika	D, H		K, S, P		
							Ilość	[mm]	[mm]	[mm]	
40-252	S	G	4	7	235	175	-	-	10	13	0,030
40-252	F	G, G1, G2, GH	-	25	210	150	-	-	7,6	9,8	0,030
40-252	K	G, G1, G2, GH	3	15	260	150	-	-	10	13	0,047
50-215	F	G, G1, G2, GH	-	42	210	130	10	15	8	10,5	0,019
50-216	S	G	4	4	210	175	-	-	9	12	0,018
50-216	F	G, G1, G2, GH	-	25	210	130	10	15	6,5	8,5	0,025
65-215	F	G, G1, G2, GH	-	65	210	130	6	9	5,5	7,5	0,025
65-216	E	G	1	65	180	140	-	-	5,5	7,5	0,020
65-217	F	G, G1, G2, GH	-	65	200	130	7	10,5	6	8	0,020
80-215	F	G, G1, G2, GH	-	76	200	130	5,5	8,5	4,5	6	0,025
80-216	F	G, G1, G2, GH	-	76	210	130	7	10,5	5	6,5	0,025
80-216	E	G	1	76	210	160	7	10,5	5,5	7,5	0,035
80-252	F	G, G1, G2, GH	-	76	265	150	6	9	6,3	8,2	0,140
80-253	F	G, G1, G2, GH	-	76	265	150	6	9	6,3	8,2	0,140
80-253	E	G	1	76	270	225	6	9	2,8	3,7	0,170
80-253	K	G, G1, G2, GH	2	33	220	140	-	-	6,6	8,6	0,150
80-315	D	G, G1	1	65	260	230	10	15	11	15	0,124
80-317	D	G, G1	1	76	220	180	10	15	6	9	0,047
100-215	F	G, G1, G2, GH	-	100	210	130	6	9	4	5,5	0,025
100-253	E	G	1	76	270	210	5,5	8,5	4,5	6	0,150
100-253	D	G, G1	1	76	265	234	6	9	3,5	4,6	0,115
100-253	K	G, G1, G2, GH	2	76	256	200	4,5	7	3,5	4,6	0,150
100-254	F	G, G1, G2, GH	-	100	265	200	6	9	3,4	4,5	0,056
100-254	K	G, G1, G2, GH	2	71	256	210	6	9	2,5	3,2	0,070
100-315	F	G, G1, G2, GH	-	100	310	270	-	-	3,5	4,6	0,056

31) Warianty standardu za dopłatą i z dłuższym terminem dostawy.

32) Do ścieków i zanieczyszczonej wody wszelkiego rodzaju

33) Przy maksymalnej średnicy znamionowej wirnika 315 mm możliwy tylko w połączeniu z silnikiem generacji „E”

34) Do mediów silnie abrazyjnych lub z zawartością metalicznych ciał stałych (np. opiłków po wierceniu)

35) Standard w przypadku wersji materiałowej H i C2 (opcjonalnie dla wersji materiałowej G, G1, G2, GH i C1)

36) Podane wartości obowiązują dla największych średnic wirnika oraz dla wirnika przy napłnieniu wodą.

37) Dopuszczalne ciśnienie robocze = ciśnienie dopływu + ciśnienie przy Q = 0

Wielkość	Kształt wirnika	Wersja materiałowa	Wirnik				Rodzaj ustawienia				Moment bezwładności masy J ₃₆
			Kanały wirnika	Swobodny przelot	Maks. średnica wirnika	Min. średnica wirnika	D, H		K, S, P		
							Maks. ciśnienie robocze ³⁷⁾	Maks. ciśnienie próbne	Maks. ciśnienie robocze ³⁷⁾	Maks. ciśnienie próbne	
Ilość	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[kgm ²]			
100-315	E	G	1	100	330	262	-	-	4,3	5,6	0,260
100-315	D	G, G1	1	75	222	196	10	15	6,8	8,8	0,065
100-315	K	G, G1, G2, GH	2	80	312	254	-	-	4	5,2	0,150
100-316	D	G, G1	1	85	306	270	10	15	3,6	4,7	0,233
100-316	K	G, G1, G2, GH	2	76	309	235	-	-	4,9	6,4	0,130
100-317	E	G	1	76	328	286	7	10,5	6	8	0,250
100-400	K	G, G1, G2, GH	2	76	408	355	10	15	9,2	12	1,100
100-401	F	G, G1, G2, GH	-	100	390	325	10	15	7,6	9,8	0,248
100-401	E	G	1	80	412	389	-	-	5,1	6,6	0,600
100-401	K	G, G1, G2, GH	2	50	404	310	10	13	9,3	12,1	0,504
150-253	D	G, G1	1	100	254	225	6	9	1,9	2,4	0,150
150-315	F	G, G1, G2, GH	-	120	290	250	6	9	1,8	2,3	0,144
150-315	D	G, G1	1	100	317	280	6	9	3,3	4,3	0,289
150-315	K	G, G1, G2, GH	2	76	310	235	6	9	3,5	4,6	0,180
150-317	E	G	1	110	320	254	6	9	3,1	4,1	0,310
150-317	K	G, G1, G2, GH	2	76	309	250	6	9	5	6,5	0,280
150-400	D	G, G1	1	100	363	326	-	-	5,2	6,8	0,573
150-400	K	G, G1, G2, GH	3	76	404	300	10	15	8,4	11	0,830
150-401	F	G, G1, G2, GH	-	135	390	270	10	15	4,2	5,5	0,248
150-401	E	G	1	115	407	348	10	15	6,3	8,2	0,680
150-401	D	G, G1	1	110	384	370	-	-	5,3	6,9	0,999
150-401	K	G, G1, G2, GH	2	76	404	310	10	15	8,9	11,6	0,916
150-403	K	G, G1, G2, GH	2	76	408	340	10	15	8,5	11,1	0,691
150-503	K	G, G1, G2	2	100	508	400	10	15	10	13	0,910
151-401	K	G, G1, G2, GH	3	80	408	300	6	9	5	6,5	0,520
151-403	K	G, G1, G2, GH	2	76	408	340	10	15	9,3	11,9	0,691
200-315	D	G, G1	1	100	315	280	6	9	2,7	3,4	0,261
200-315	K	G, G1, G2, GH	3	70	295	245	6	9	1,9	2,4	0,220
200-316	K	G, G1, G2, GH	2	100	305	265	6	9	1,7	2,2	0,220
200-317	K	G, G1, G2, GH	3	76	309	240	3	4,5	3,5	5	0,400
200-318	K	G, G1, G2, GH	2	100	309	230	3	4,5	3	4	0,280
200-330	K	G, G1, G2, GH	3	70	326	287	10	15	5,2	6,8	0,350
200-400	D	G, G1	1	100	375	355	-	-	4,2	5,5	0,825
200-401	E	G	1	120	400	319	10	15	5,7	7,4	0,860
200-401	K	G, G1, G2, GH	3	80	408	300	10	15	7,1	9,2	0,520
200-402	K	G, G1, G2, GH	3	80	408	300	6,5	8,5	6,5	8,5	0,520
200-403	K	G, G1, G2, GH	2	90	408	300	6,5	8,5	6,5	8,5	0,931
200-501	K	G, G1	2	105	502	450	10	15	6,4	8,3	1,680
200-502	K	G, G1	3	76	504	400	10	15	9,7	12,6	0,830
200-503	K	G, G1	2	90	504	400	10	15	9,8	12,8	1,636
200-631	K	G, G1	2	102	622	540	10	15	9,8	12,8	4,410
250-400	D	G, G1	1	120	370	320	-	-	3,5	4,6	0,653
250-400	K	G, G1, G2, GH	3	85	370	300	10	15	6,6	8,5	0,500
250-401	K	G, G1, G2, GH	2	105	400	310	10	15	6	7,8	0,550
250-403	K	G, G1, G2, GH	2	107	408	300	10	15	7	9,1	1,130
250-630	K	G, G1	4	90	630	500	11	16	11	14,5	2,760
250-632	K	G, G1	3	105	638	500	10	15	10,6	13,8	5,684
250-900	K	G, G1	3	110	840	717	13	19,5	11,7	15,2	19,03
300-400	D	G, G1	1	150	408	375	-	-	1,7	2,2	0,925
300-400	K	G, G1, G2, GH	3	100	408	332	10	15	3,5	4,6	0,750
300-401	K	G, G1, G2, GH	2	135	408	367	10	15	2,3	2,9	0,750
300-403	K	G, G1, G2, GH	2	110	408	300	10	15	3,8	5	1,439
300-420	K	G, G1	3	100	408	370	6	9	5,6	7,3	0,950

Wielkość	Kształt wirnika	Wersja materiałowa	Wirnik				Rodzaj ustawienia				Moment bezwładności masy J ³⁶
			Kanały wirnika	Swobodny przelot	Maks. średnica wirnika	Min. średnica wirnika	D, H		K, S, P		
							Maks. ciśnienie robocze ³⁷⁾	Maks. ciśnienie próbne	Maks. ciśnienie robocze ³⁷⁾	Maks. ciśnienie próbne	
Ilość	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[kgm ²]			
300-500	K	G, G1	3	90	504	430	10	15	6,2	8	1,480
300-503	K	G, G1	5	50	480	405	10	15	8,9	11,6	2,500
300-505	K	G, G1	2	102	508	400	10	15	8	10,4	2,919
350-420	K	G, G1	3	100	450	387	6	9	3,5	4,6	1,220
350-500	K	G, G1	3	110	508	426	6	9	5,7	7,4	3,120
350-501	K	G	2	170	509	495	6	9	2,8	3,7	3,000
350-503	K	G, G1	2	140	508	400	6	9	4,6	6	4,073
350-632	K	G, G1	3	140	638	500	10	15	6,5	8,4	6,451
350-633	K	G, G1	2	135	638	500	10	15	9,4	12,2	6,979
350-636	K	G, G1	5	75	595	510	10	15	6,4	8,3	5,420
350-710	K	G, G1	3	110	730	580	10	15	9,4	12,2	10,60
350-713	K	G, G1	2	125	738	580	13	19,5	12,2	16,0	14,557
400-500	K	G, G1	3	130	508	443	6	9	3,4	4,5	3,370
400-632	K	G, G1	3	142	638	527	6	9	5,7	7,41	9,074
400-900	K	G, G1	3	130	830	659	13	19,5	11,3	14,7	17,79
401-710	K	G, G1	3	165	739	587	10	15	8,8	11,5	16,00
401-713	K	G, G1	2	143	738	580	9	13,5	7	9,1	15,894
500-634	K	G, G1	3	132	638	500	5	7,5	4,6	6	9,503
501-710	K	G, G1	3	150	700	586	8,5	13	8,5	11,5	16,00
501-900	K	G, G1	3	202	908	721	9	13,5	8	10,3	45,00
600-520	K	G, G1	3	145	532	457	4	6	2,4	3,2	7,020
600-710	K	G, G1	3	165	736	685	4	6	4,2	5,5	16,96
700-901	K	G, G1	3	180	908	760	9	13,5	7,2	9,3	50,00
700-902	K	G, G1	3	190	887	680	3,5	5	3,5	4,6	40,00

Materiały przemysłowe (H, C1, C2)

Wielkość	Kształt wirnika	Wersja materiałowa	Wirnik				Rodzaj ustawienia		Moment bezwładności masy J ³⁶
			Kanały wirnika	Swobodny przelot	Maks. średnica wirnika	Min. średnica wirnika	S, P		
							Maks. ciśnienie robocze ³⁷⁾	Maks. ciśnienie próbne	
Ilość	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[bar]	[kgm ²]			
40-252	F	H, C1, C2	-	25	210	150	7,6	9,8	0,030
40-252	K	H, C1, C2	3	15	260	150	10	13	0,047
50-215	F	H, C1, C2	-	42	210	130	8,0	10,5	0,019
50-216	F	H, C1, C2	-	25	210	130	6,5	8,5	0,025
65-215	F	H, C1, C2	-	65	210	130	5,5	7,5	0,025
80-216	F	H, C1, C2	-	76	210	130	5,0	6,5	0,025
80-252	F	H, C1, C2	-	76	265	150	6,3	8,2	0,140
80-253	K	H, C1, C2	2	33	220	140	6,6	8,6	0,150
100-253	K	H, C1, C2	2	76	256	200	3,5	5	0,150
100-254	F	H, C1, C2	-	100	265	200	3,4	4,5	0,056
100-254	K	H, C1, C2	2	71	256	210	2,5	3,2	0,070
100-315	F	H, C1, C2	-	100	310	270	3,5	4,6	0,056
100-315	K	H, C1, C2	2	80	312	254	4	5,2	0,150
100-400	K	C1, C2	2	76	408	355	9,2	12	1,100
100-401	F	H, C1, C2	-	100	390	325	7,6	9,8	0,248
100-401	K	H, C1, C2	2	50	404	310	9,3	12,1	0,504
150-315	F	H, C1, C2	-	120	290	250	1,8	2,3	0,144
150-315	K	H, C1, C2	2	76	310	235	3,5	4,6	0,180
150-317	K	H, C1, C2	2	76	309	250	5	6,5	0,280

Wielkość	Kształt wirnika	Wersja materiałowa	Wirnik				Rodzaj ustawienia		Moment bezwładności masy $J^{(36)}$
			Kanały wirnika	Swobodny przelot	Maks. średnica wirnika	Min. średnica wirnika	S, P		
							Maks. ciśnienie robocze ⁽³⁷⁾	Maks. ciśnienie próbne	
Ilość	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[bar]	[kgm ²]			
150-400	K	H, C1, C2	3	76	404	300	8,4	11	0,830
150-401	F	H, C1, C2	-	135	390	270	4,2	5,5	0,248
150-401	K	H, C1, C2	2	76	404	310	8,9	11,6	0,916
150-403	K	H, C1, C2	2	76	408	340	8,5	11,1	0,691
150-503	K	C1, C2	2	100	508	400	10	13	0,910
151-401	K	H, C1, C2	3	80	404	300	5	6,5	0,520
151-403	K	H, C1, C2	2	76	408	340	9,3	11,9	0,691
200-315	K	H, C1, C2	3	70	295	245	1,9	2,4	0,220
200-316	K	H, C1, C2	2	100	305	265	1,7	2,2	0,220
200-330	K	H, C1, C2	3	70	326	287	5,2	6,8	0,350
200-401	K	H, C1, C2	3	80	404	330	7,1	9,2	0,520
200-402	K	H, C1, C2	3	80	408	300	6,5	8,5	0,520
200-403	K	H, C1, C2	2	90	408	300	6,5	8,5	0,931
200-501	K	C1, C2	2	105	502	450	6,4	8,3	1,680
200-502	K	C1, C2	3	76	504	400	9,7	12,6	0,830
200-503	K	C1, C2	2	90	504	400	9,8	12,8	1,636
200-631	K	C1, C2	2	105	622	540	9,8	12,8	4,410
250-400	K	H, C1, C2	3	85	370	300	6,6	8,5	0,500
250-401	K	H, C1, C2	2	105	400	310	6	7,8	0,550
250-403	K	H, C1, C2	2	107	408	300	7,0	9,1	1,130
250-630	K	C1, C2	3	90	630	500	11	14,5	2,760
300-400	K	H, C1, C2	3	100	408	332	3,5	4,6	0,750
300-401	K	H, C1, C2	2	135	408	367	2,3	2,9	0,750
300-403	K	H, C1, C2	2	110	408	300	3,8	5,0	1,439
300-420	K	C1, C2	3	100	408	370	5,6	7,3	0,950
300-500	K	C1, C2	3	90	504	430	6,2	8	1,480
300-503	K	C1, C2	5	50	480	405	8,9	11,6	2,500
350-420	K	C1, C2	3	100	450	387	3,5	4,6	1,220
350-500	K	C1, C2	3	110	508	426	5,7	7,4	3,120
350-503	K	C1, C2	2	140	508	400	4,6	6	4,073
350-632	K	C1, C2	3	140	638	500	6,5	8,4	6,451
350-633	K	C1, C2	2	135	638	500	9,4	12,2	6,979
350-636	K	C1, C2	5	75	595	510	6,4	8,3	5,420
350-710	K	C1, C2	3	110	730	580	9,4	12,2	10,60
350-713	K	C1, C2	2	125	738	580	12,2	16,0	14,56
400-500	K	C1, C2	3	130	508	443	3,4	4,5	3,370
400-632	K	C1, C2	3	142	638	527	5,7	7,41	9,074
401-713	K	C1, C2	2	143	738	580	7	9,1	15,89
500-634	K	C1, C2	3	133	582	520	4,2	5,5	6,110
600-520	K	C1, C2	3	145	532	457	2,4	3,2	7,020
600-710	K	C1, C2	3	165	736	685	4,2	5,5	16,96
700-901	K	C1, C2	3	180	908	760	7,2	9,3	50,00
700-902	K	C1, C2	3	190	887	680	3,5	4,6	40,00

Momenty bezwładności masy w zależności od silnika

2-biegunowy

Silnik	Typ silnika	J [kgm ²]
3 2 E	1	0,002
4 2 E	1	0,005
5 2 E	1	0,006

Silnik	Typ silnika	J [kgm ²]
7 2 E	1	0,011
11 2 E	2	0,012
15 2 E	2	0,022
18 2 E	2	0,034
22 2 E	2	0,044
26 2 E	2	0,044

Silnik	Typ silnika	J
		[kgm ²]
55 2 E	3	0,190
65 2 E	3	0,220
75 2 E	3	0,250

4-biegunowy

Silnik	Typ silnika	J
		[kgm ²]
2 4 E	1	0,003
3 4 E	1	0,004
4 4 E	1	0,011
5 4 E	1	0,011
7 4 E	2	0,022
11 4 E	2	0,032
15 4 E	2	0,054
18 4 E	2	0,064
22 4 E	2	0,074
30 4 E	3	0,136
37 4 E	3	0,176
45 4 E	3	0,263
55 4 E	3	0,323
65 4 E	3	0,380
75 4 E	3	0,450
35 4 N	4	0,25
50 4 N	4	0,28
65 4 N	4	0,33
80 4 N	4	0,46
95 4 N	4	0,55
110 4 N	4	0,63
130 4 N	4	1,26
155 4 N	4	1,43
175 4 N	4	1,57
200 4 N	4	3,78
250 4 N	4	4,13
300 4 N	4	4,82
350 4 N	4	5,51

6-biegunowy

Silnik	Typ silnika	J
		[kgm ²]
7 6 E	2	0,032
11 6 E	2	0,042
15 6 E	2	0,094
18 6 E	2	0,114
22 6 E	3	0,186
30 6 E	3	0,216
31 6 E	3	0,463
37 6 E	3	0,463
45 6 E	3	0,550
55 6 E	3	0,650
32 6 N	4	0,37
40 6 N	4	0,45
50 6 N	4	0,54
60 6 N	4	0,66
80 6 N	4	0,80
100 6 N	4	0,94
120 6 N	4	1,98
140 6 N	4	2,25
165 6 N	4	2,55
190 6 N	4	7,30

Silnik	Typ silnika	J
		[kgm ²]
225 6 N	4	8,57
260 6 N	4	9,84
320 6 N	4	14,32
360 6 N	4	15,89
400 6 N	4	17,58
440 6 N	4	19,15
480 6 N	4	20,71
530 6 N	4	32,54
580 6 N	4	37,34
630 6 N	4	42,06
690 6 N	4	46,82
770 6 N	4	51,58
850 6 N	4	56,34

8-biegunowy

Silnik	Typ silnika	J
		[kgm ²]
11 8 E	3	0,186
15 8 E	3	0,186
18 8 E	3	0,226
22 8 E	3	0,276
30 8 E	3	0,463
37 8 E	3	0,550
45 8 E	3	0,650
26 8 N	4	0,40
35 8 N	4	0,50
50 8 N	4	0,66
65 8 N	4	0,80
75 8 N	4	0,94
90 8 N	4	1,98
110 8 N	4	2,25
130 8 N	4	2,55
150 8 N	4	7,30
185 8 N	4	8,57
220 8 N	4	9,84
260 8 N	4	13,27
300 8 N	4	15,88
350 8 N	4	19,13
400 8 N	4	20,70
460 8 N	4	32,54
530 8 N	4	37,30
580 8 N	4	42,06
630 8 N	4	46,82
690 8 N	4	51,58
760 8 N	4	56,34

10-biegunowy

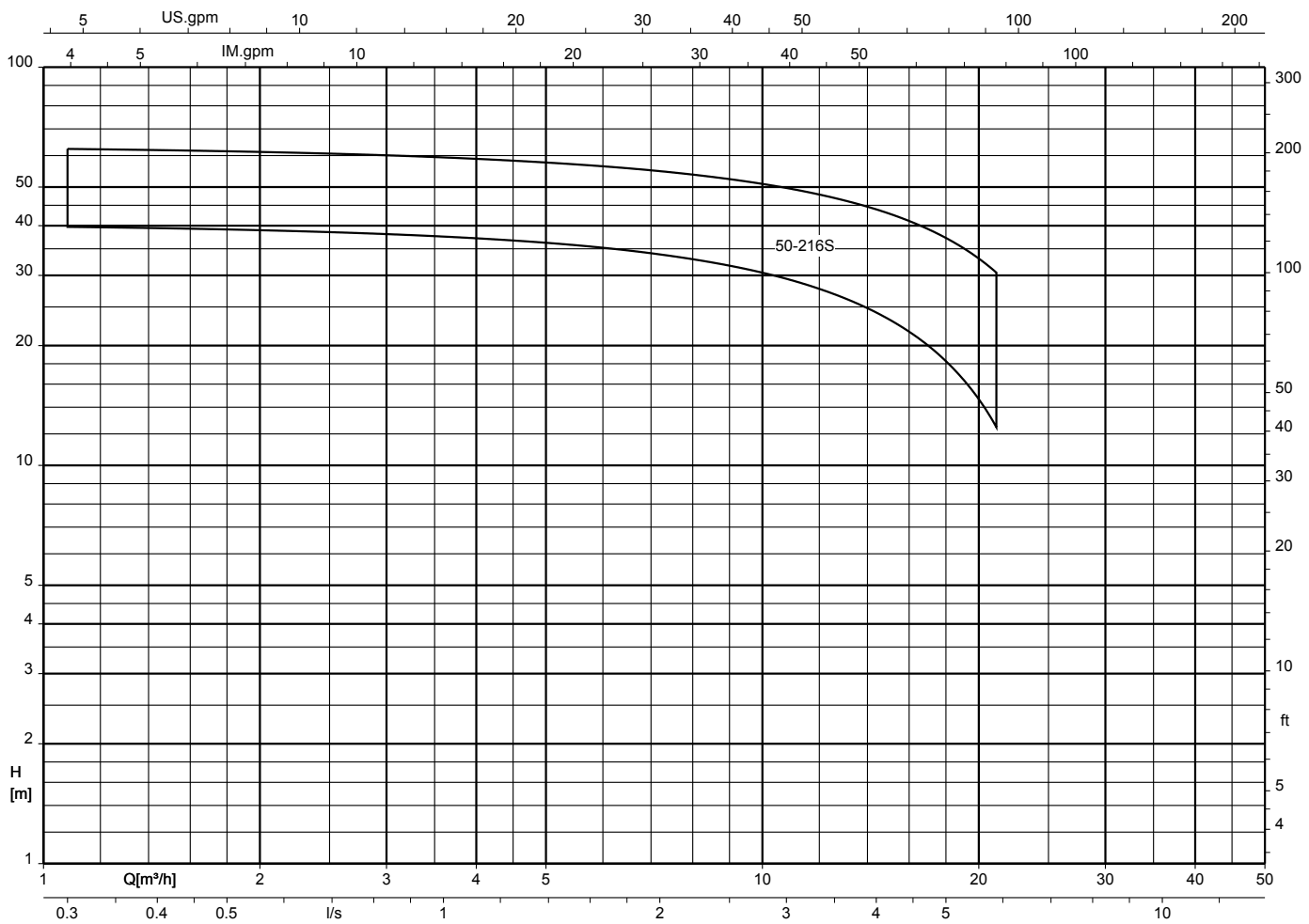
Silnik	Typ silnika	J
		[kgm ²]
40 10 N	4	1,75
60 10 N	4	1,93
75 10 N	4	2,20
90 10 N	4	2,49
110 10 N	4	7,96
150 10 N	4	9,66
190 10 N	4	11,83
230 10 N	4	17,73
270 10 N	4	20,50
310 10 N	4	23,15

Silnik	Typ silnika	J
		[kgm ²]
350 10 N	4	25,79
390 10 N	4	37,12
430 10 N	4	42,64
475 10 N	4	48,17
535 10 N	4	53,69
600 10 N	4	59,21
660 10 N	4	64,73

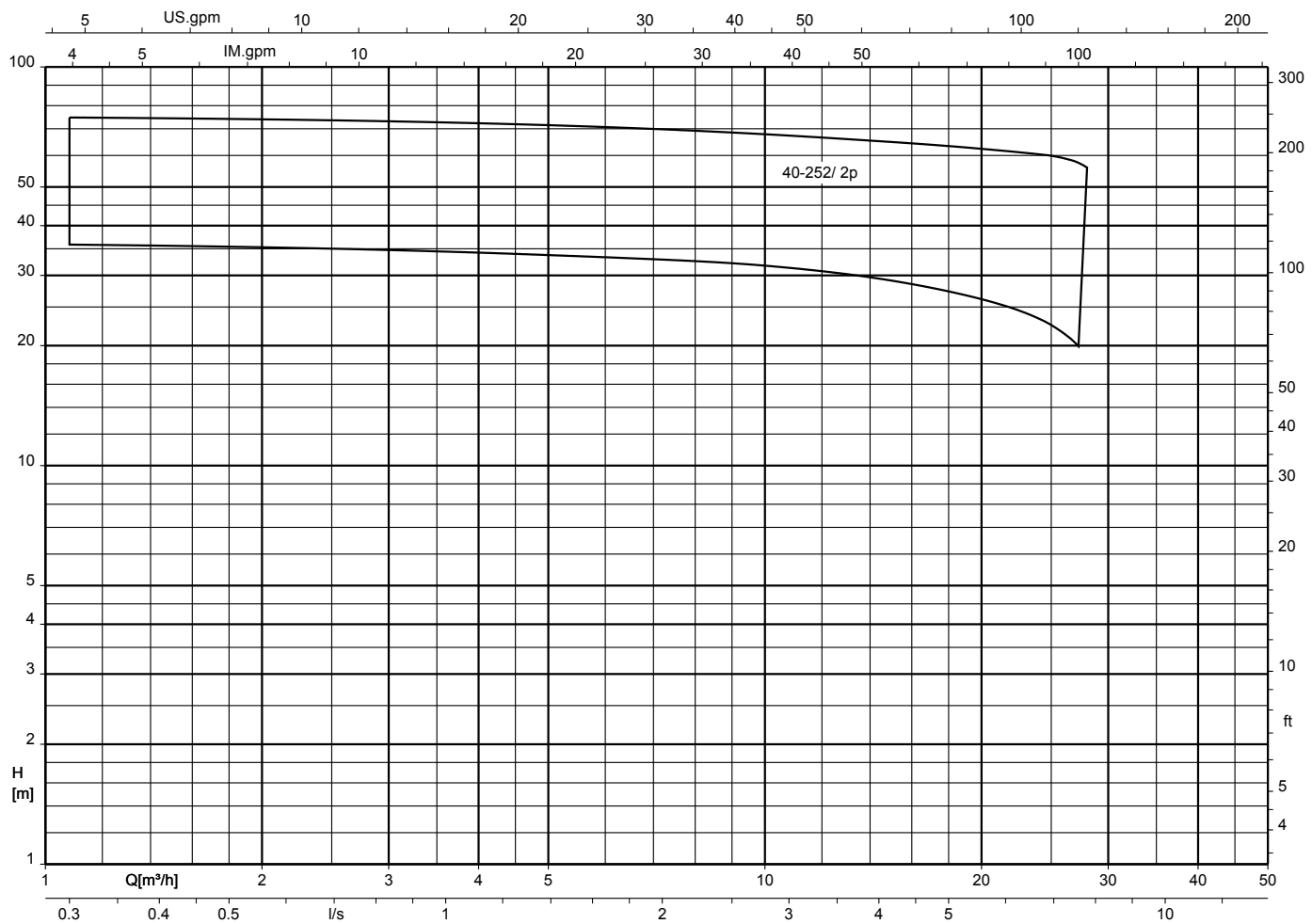
12-biegunowy

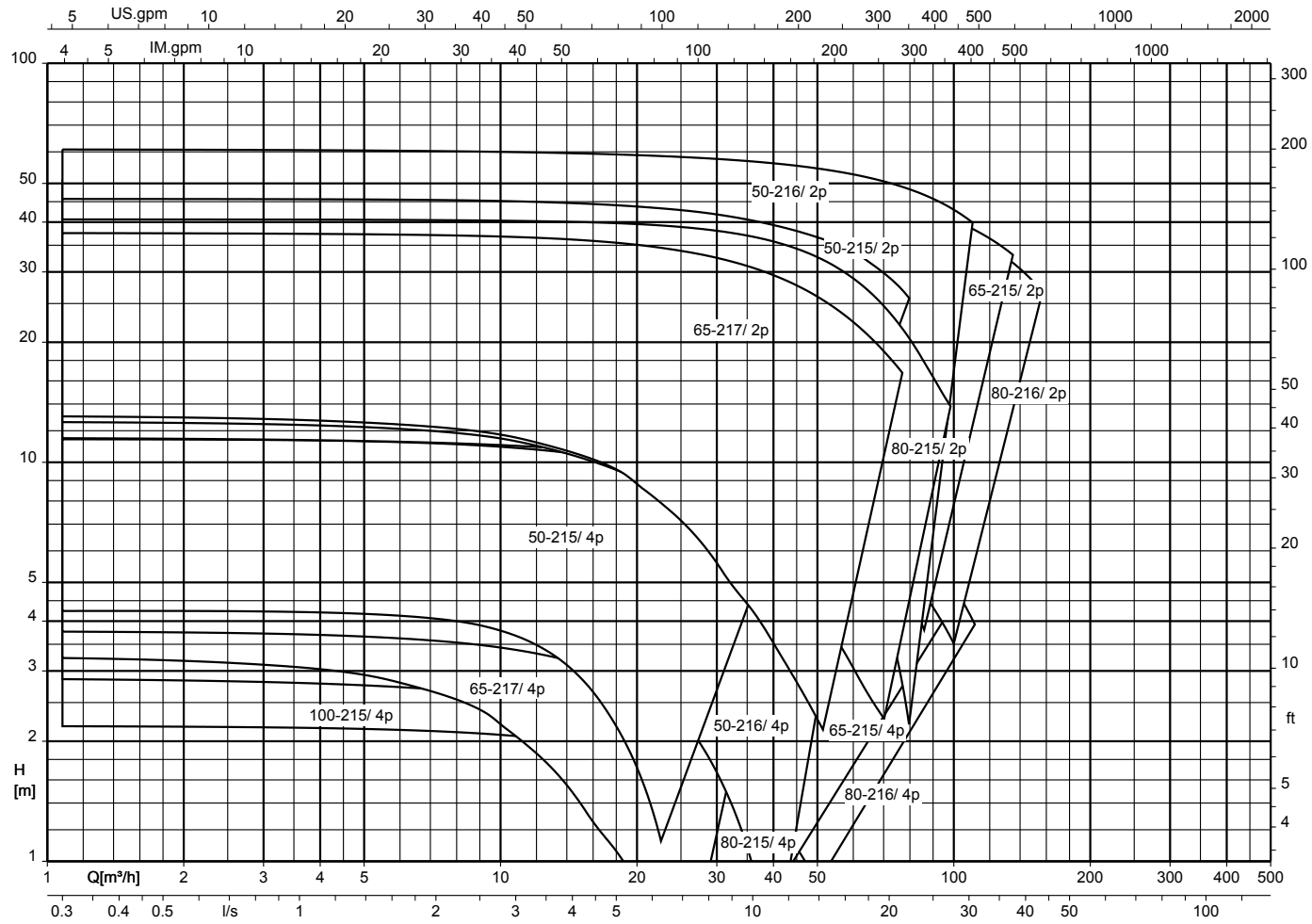
Silnik	Typ silnika	J
		[kgm ²]
195 12 N	4	17,73
230 12 N	4	20,50
265 12 N	4	23,15
300 12 N	4	25,79
340 12 N	4	42,64
380 12 N	4	48,17
450 12 N	4	53,69
490 12 N	4	59,21
560 12 N	4	64,73

Charakterystyka zbiorcza
Amarex KRT S-max, n = 2900 min⁻¹

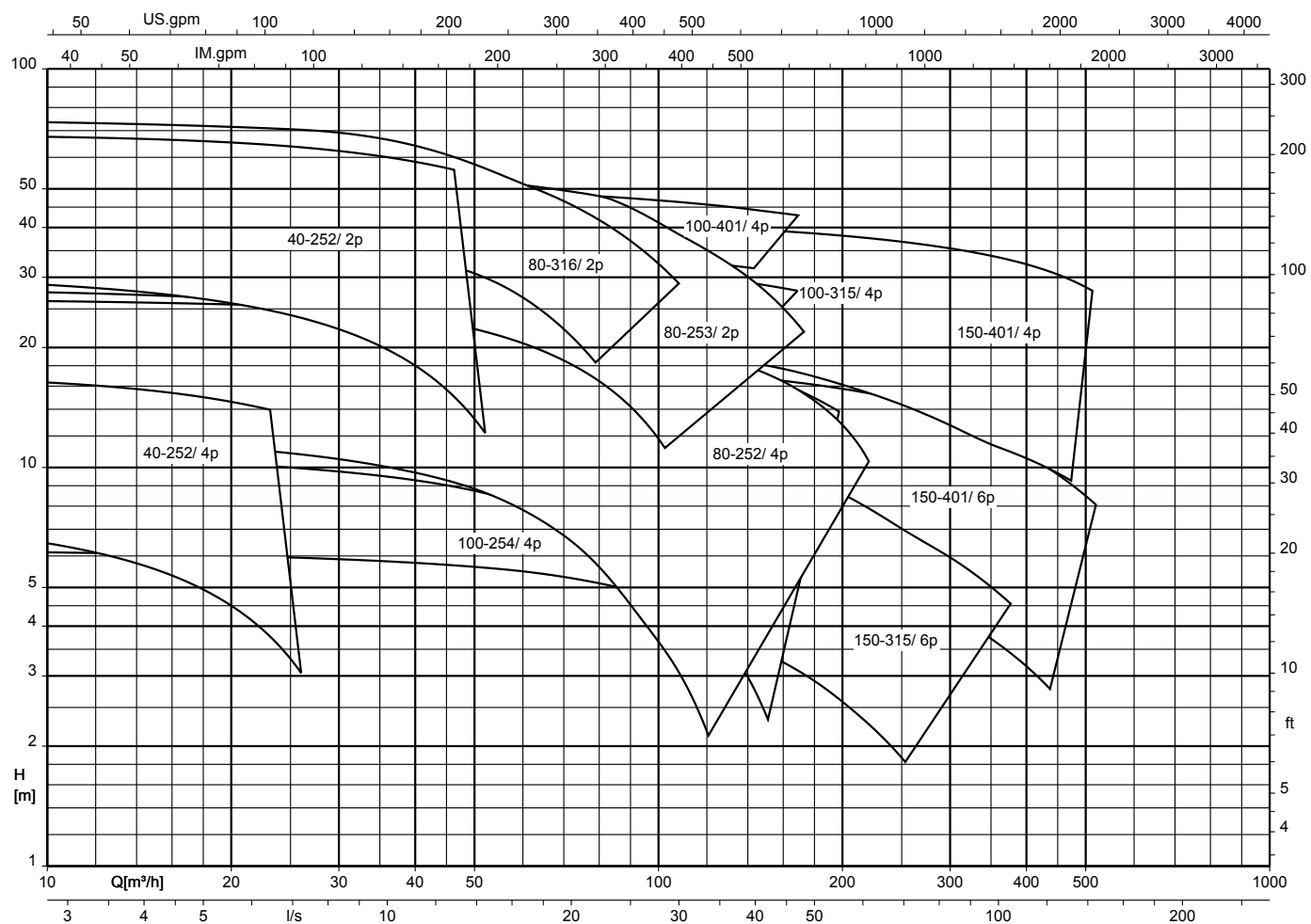


Amarex KRT S, n = 2900 min⁻¹

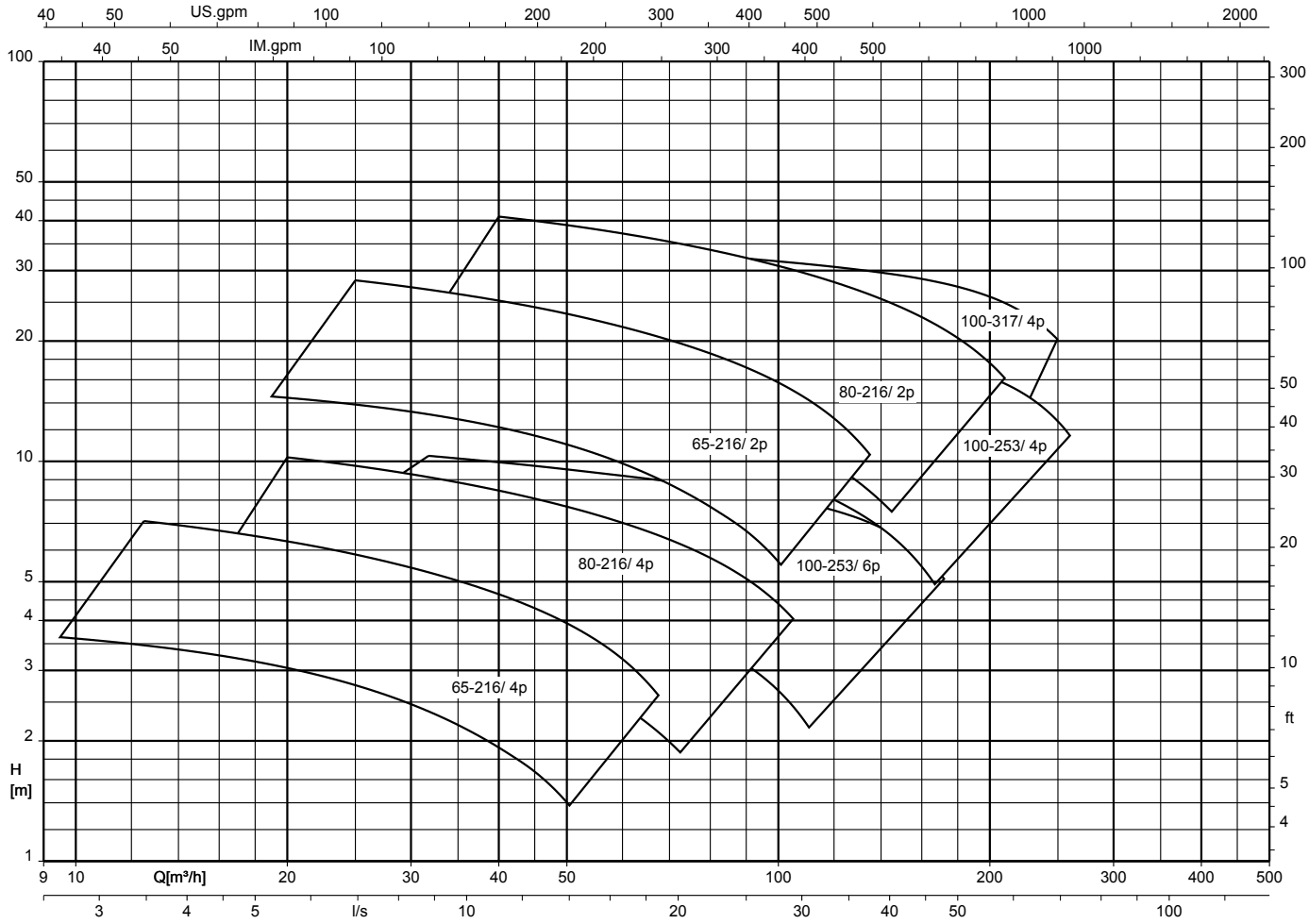


Amarex KRT F-max, $n = 2900/1450 \text{ min}^{-1}$ 

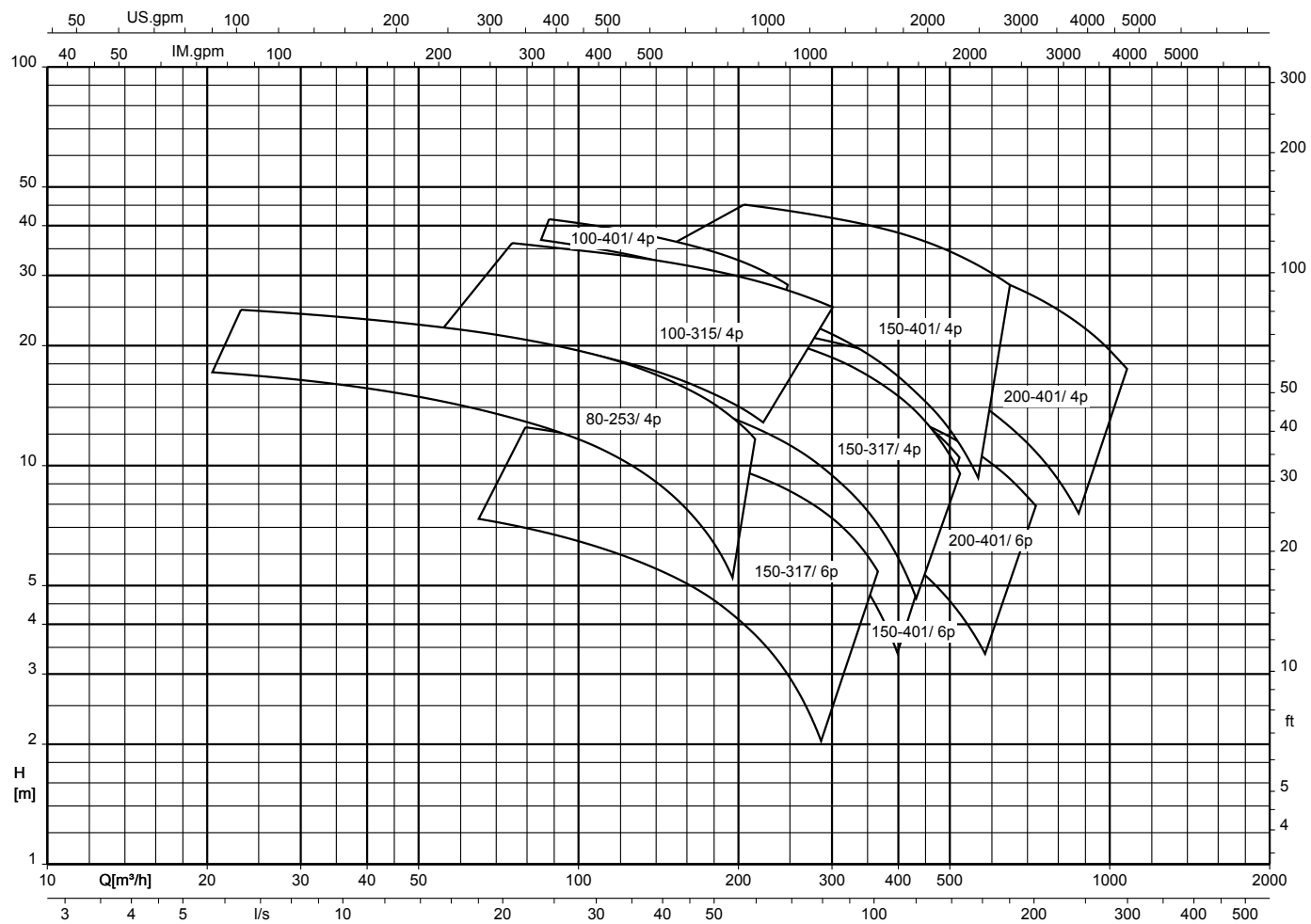
Amarex KRT F, n = 2900/1450/960 min⁻¹



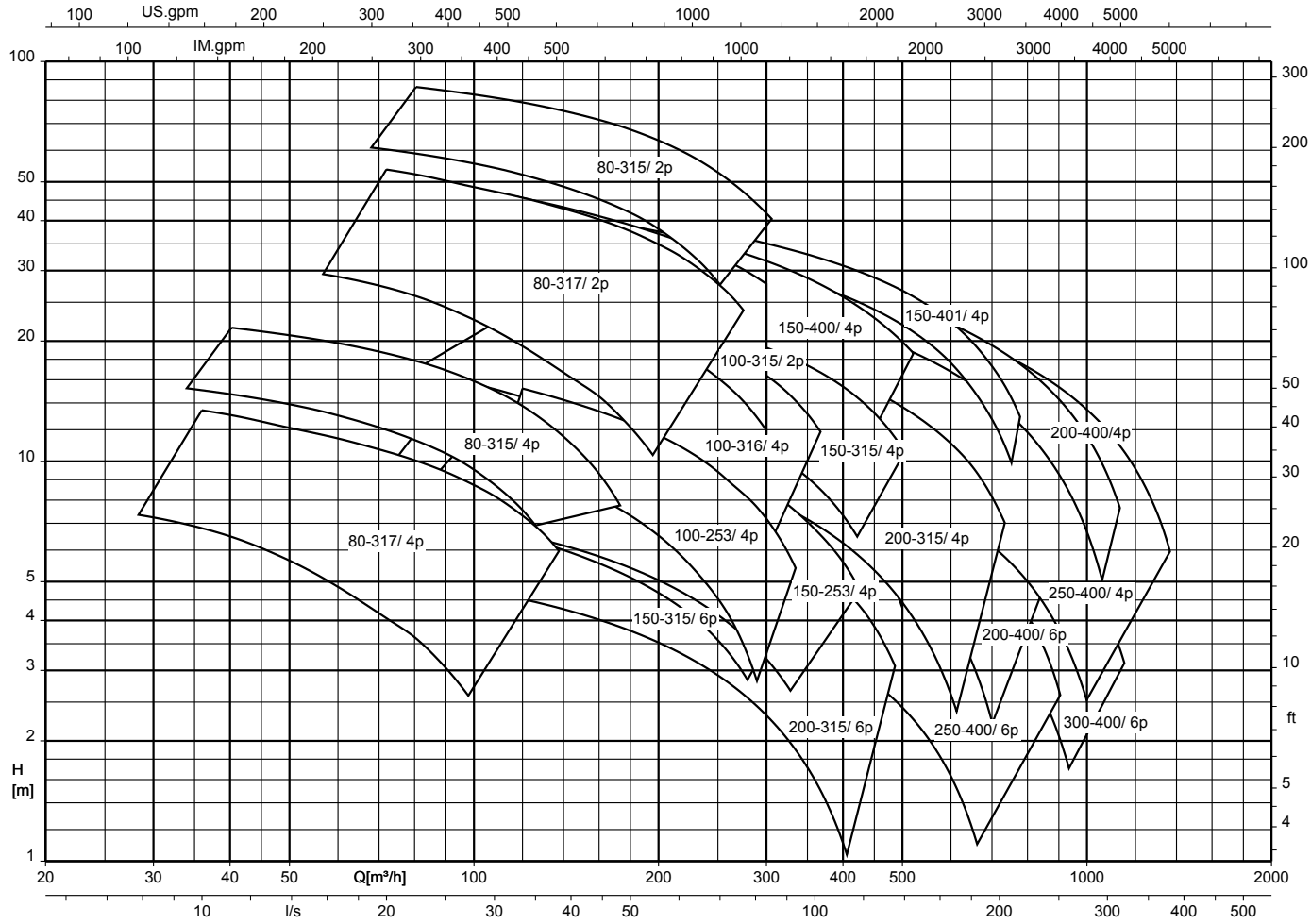
Amarex KRT E-max, n = 2900/1450/960 min⁻¹



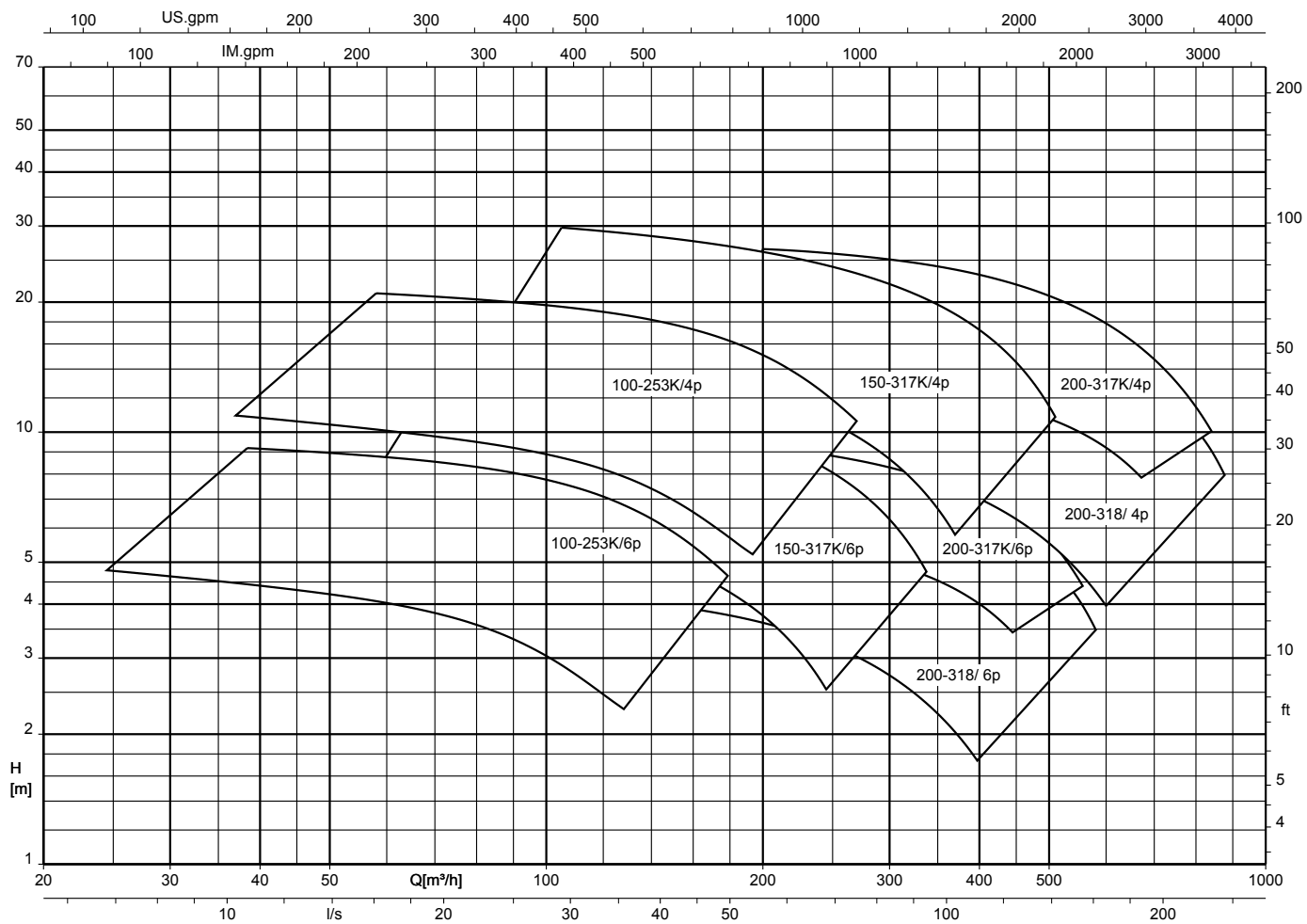
Amarex KRT E, $n = 1450/960 \text{ min}^{-1}$

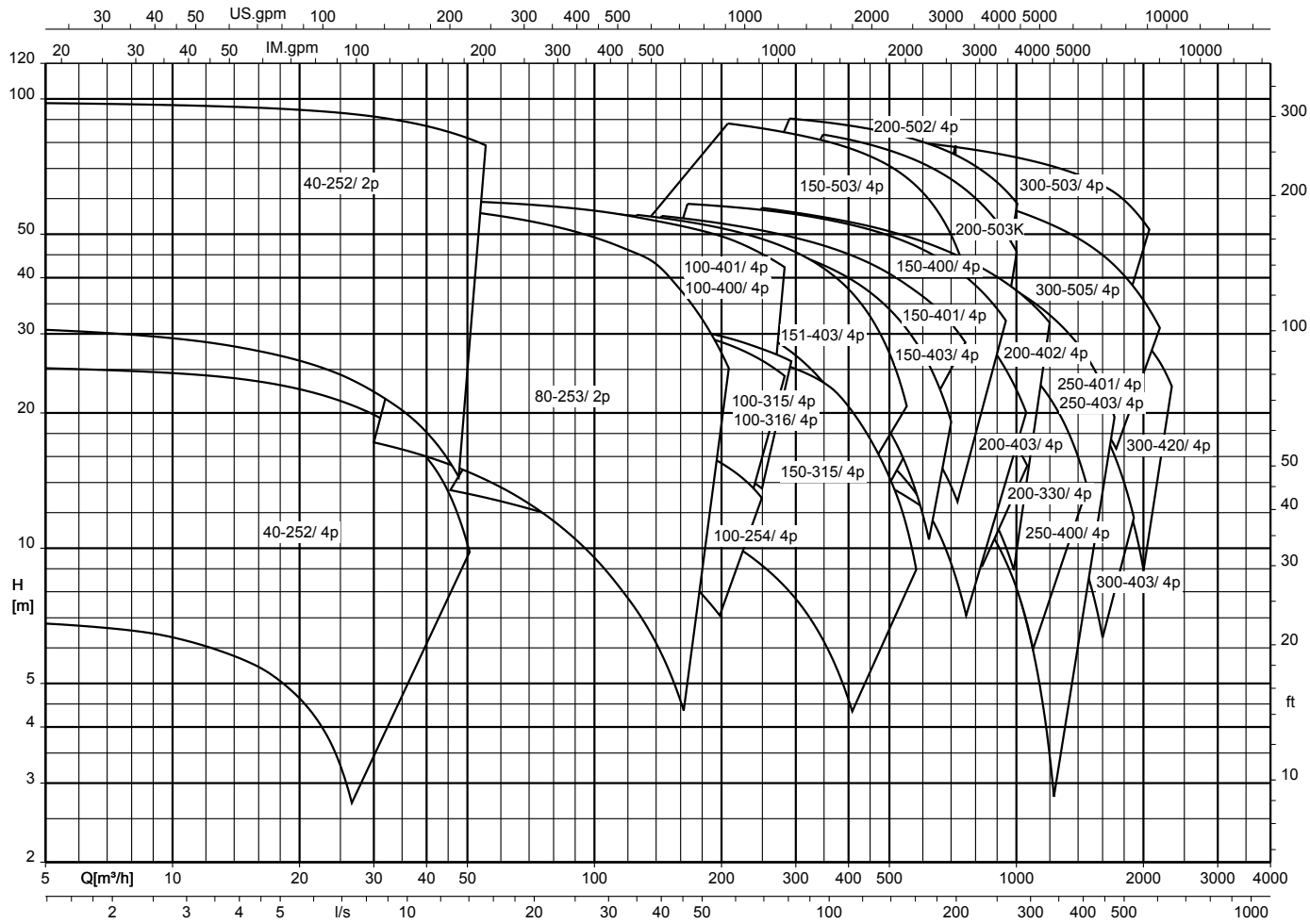


Amarex KRT D, n = 2900/1450/960 min⁻¹

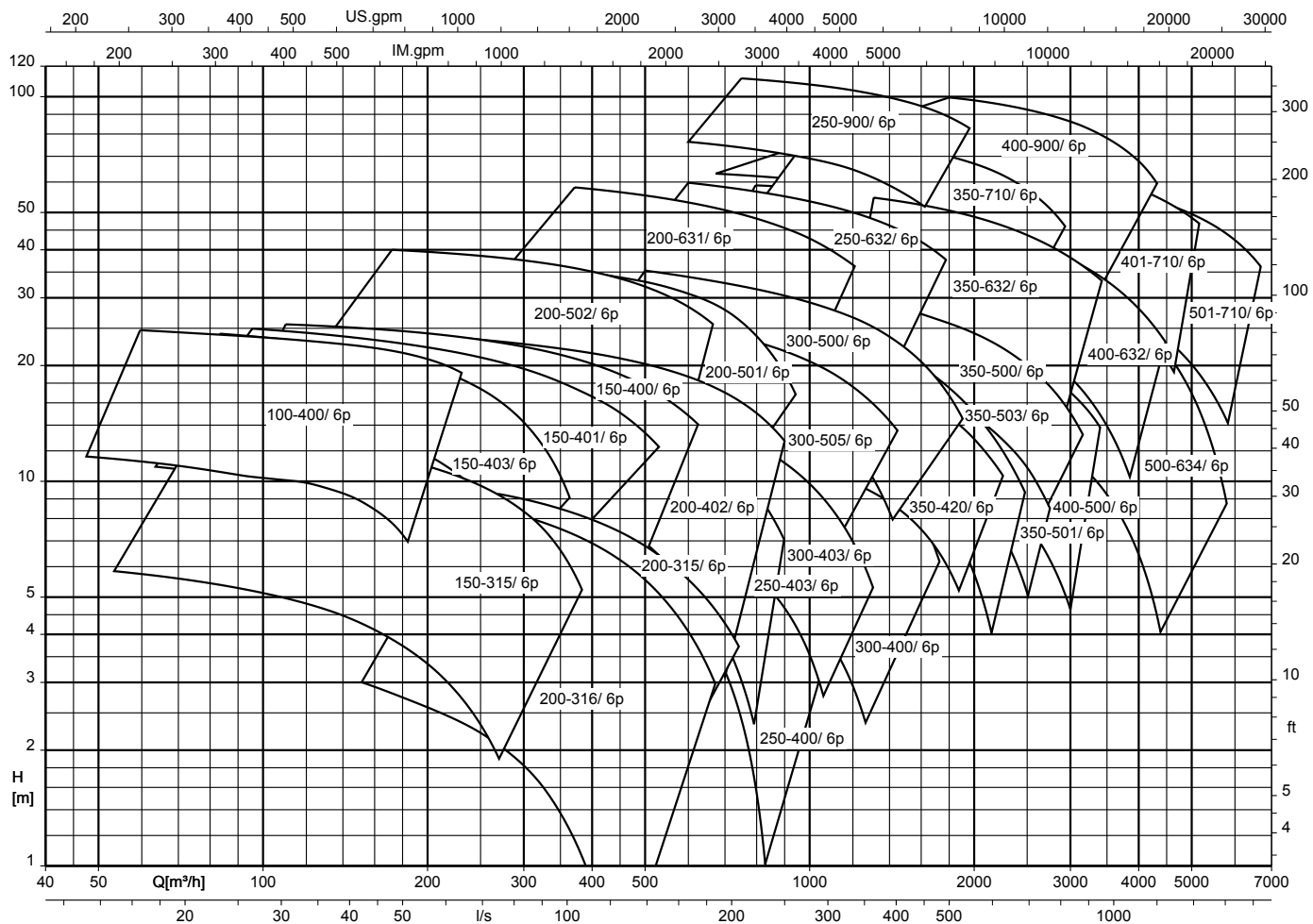


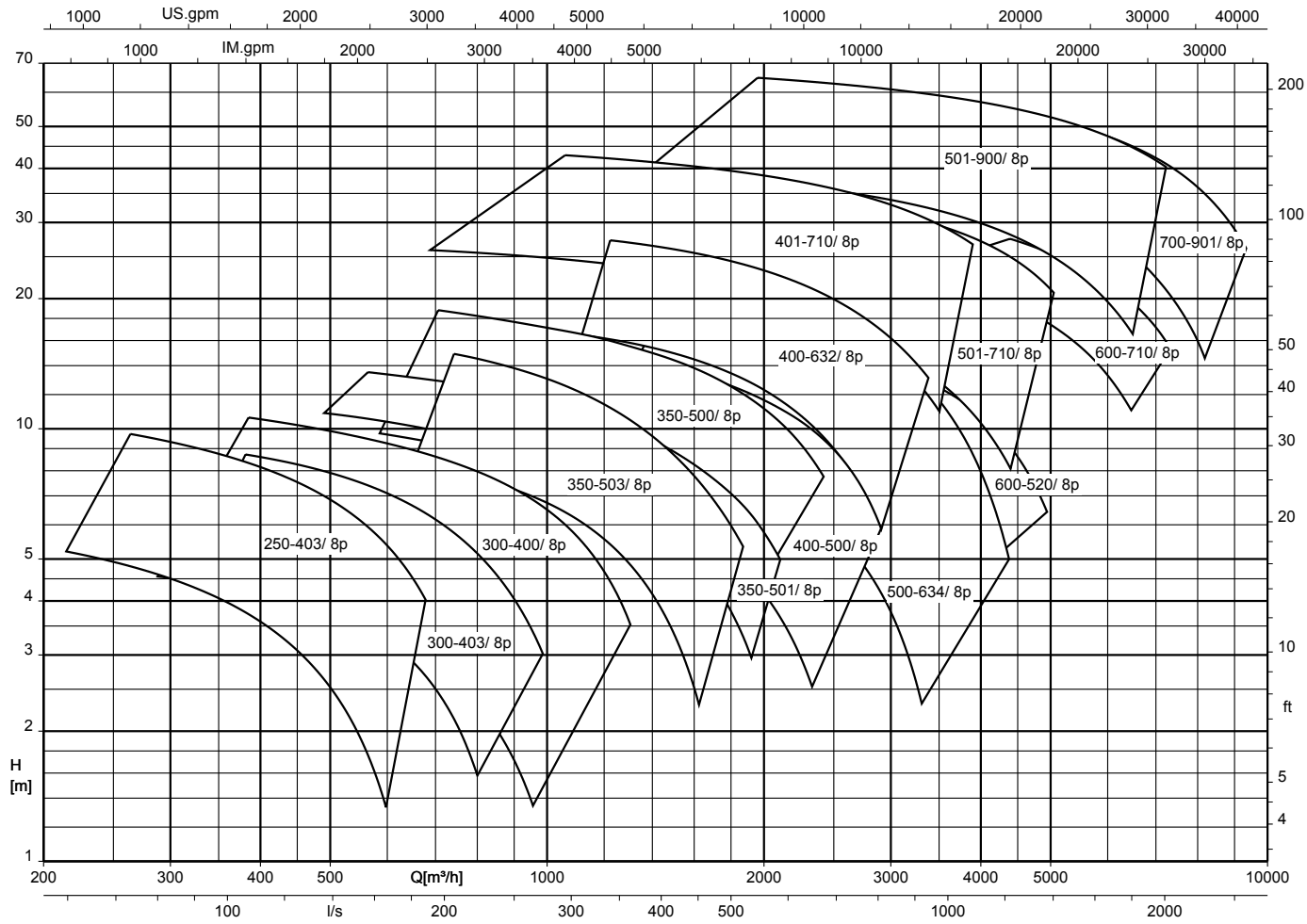
Amarex KRT K-max, n = 1450/960 min⁻¹



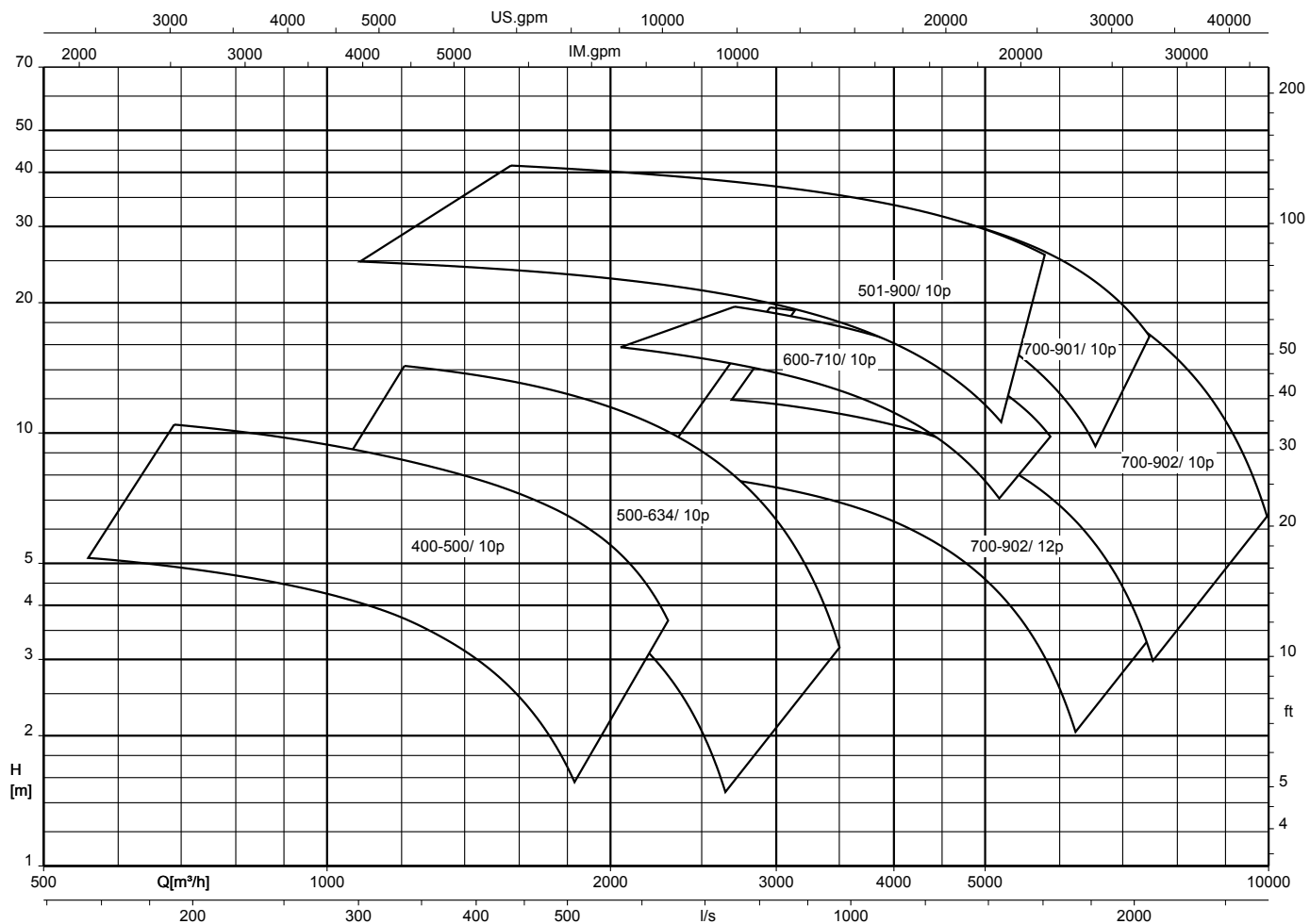
Amarex KRT K, $n = 2900/1450 \text{ min}^{-1}$ 

Amarex KRT K, $n = 960 \text{ min}^{-1}$



Amarex KRT K, $n = 725 \text{ min}^{-1}$ 

Amarex KRT K, $n = 580/480 \text{ min}^{-1}$



Rodzaje zabudowy

Rys. 1: Rodzaje ustawienia

1	Ustawienie D: stacjonarne, zabudowa sucha pionowo (rodzaj pracy S1)
2	Ustawienie H: stacjonarne, zabudowa sucha poziomo (rodzaj pracy S1)
3	Ustawienie K: stacjonarne, zabudowa mokra (rodzaj pracy S1 z silnikiem wynurzonym) z prowadnicą drążkową Ustawienie S: stacjonarne, zabudowa mokra (rodzaj pracy S1 z silnikiem zanurzonym) z prowadnicą drążkową
4	Ustawienie K: stacjonarne, zabudowa mokra (rodzaj pracy S1 z silnikiem wynurzonym) z prowadnicą linową Ustawienie S: stacjonarne, zabudowa mokra (rodzaj pracy S1 z silnikiem zanurzonym) z prowadnicą linową
5	Ustawienie P: przenośne, zabudowa mokra (rodzaj pracy S1 z silnikiem zanurzonym)

Agregaty pompowe do ustawień D, H i K

mogą być eksploatowane w sposób ciągły przy wynurzonym silniku. Chłodzenie odbywa się poprzez konwekcję powietrza. W przypadku wersji z płaszczem chłodzącym dodatkowo występuje wewnętrzny obieg chłodzący.

Agregaty pompowe do rodzajów ustawień P i S

przeznaczone są do pracy ciągłej w trybie zanurzeniowym. Silnik jest chłodzony za pomocą tłoczonego medium. Dopuszcza się możliwość krótkiej pracy przy wynurzonym silniku.

Zakres dostawy
Zabudowa stacjonarna, suchostojąca pionowo (rodzaj ustawienia D)

- Kompletny agregat pompowy z elektrycznymi przewodami przyłączeniowymi
- Kolano kołnierzowe ze stopką i otworem rewizyjnym³⁸⁾ i elementami mocującymi
- Opcjonalnie: kolano kołnierzowe z otworem rewizyjnym

Stacjonarny montaż suchy, poziomy (rodzaj zabudowy H)

- Szyny fundamentowe
- Łącznik kołnierzowy z otworem rewizyjnym³⁹⁾ po stronie ssawnej (opcjonalny)

Ustawienie stacjonarne, zabudowa mokra (rodzaje ustawienia: K i S)

- Zaczep z materiałem uszczelniającym i materiałem mocującym
- Lina, łańcuch do podnoszenia lub uchwyt pałkowy (opcjonalnie)
- Konsola z materiałem mocującym
- Kolano kołnierzowe ze stopką i materiałem mocującym
- Lina prowadząca / drążek prowadzący (drążki prowadzące nie wchodzą w zakres dostawy firmy KSB)

Ustawienie przenośne, zabudowa mokra (rodzaj ustawienia: P)

- Płyta podstawy lub stojak pompy z materiałem mocującym

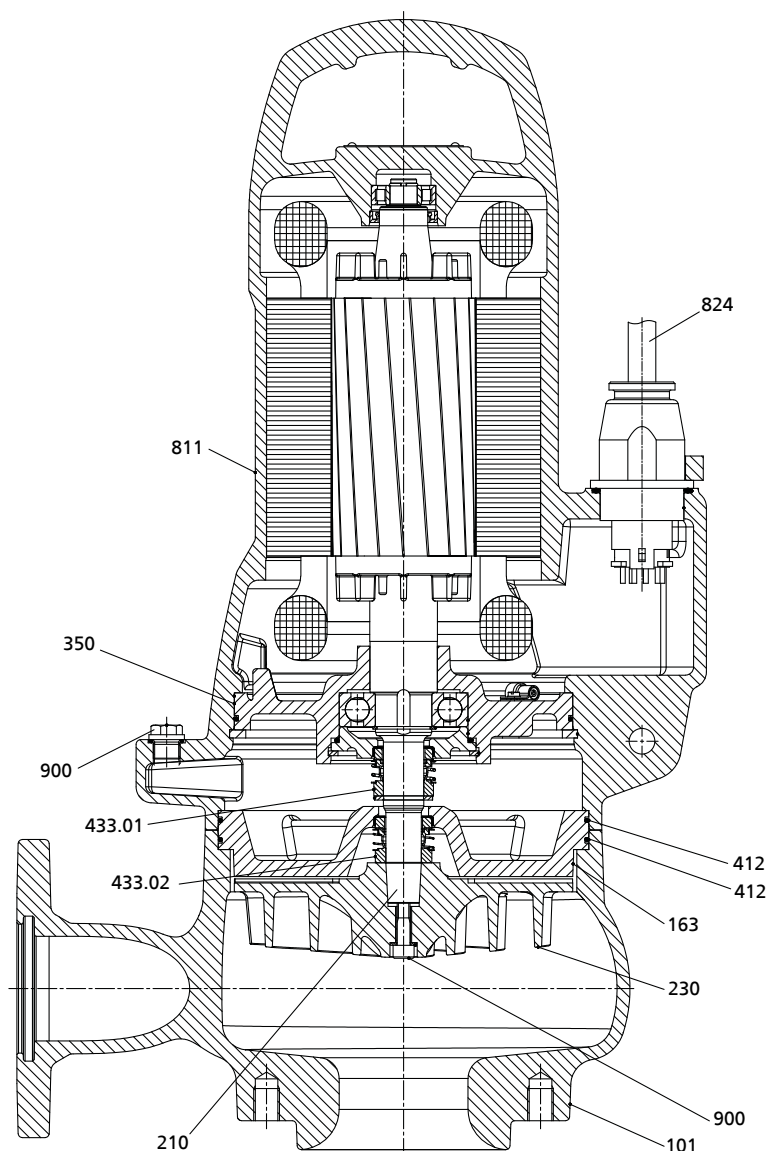
38) Przy średnicy znamionowej króćca tłocznego \geq DN100

39) Przy średnicy znamionowej króćca tłocznego \geq DN100

Rysunek całościowy wraz z listą części

Amarex KRT, typ silnika 1

Przyporządkowanie silnika do typu silnika: (⇒ Strona 19)



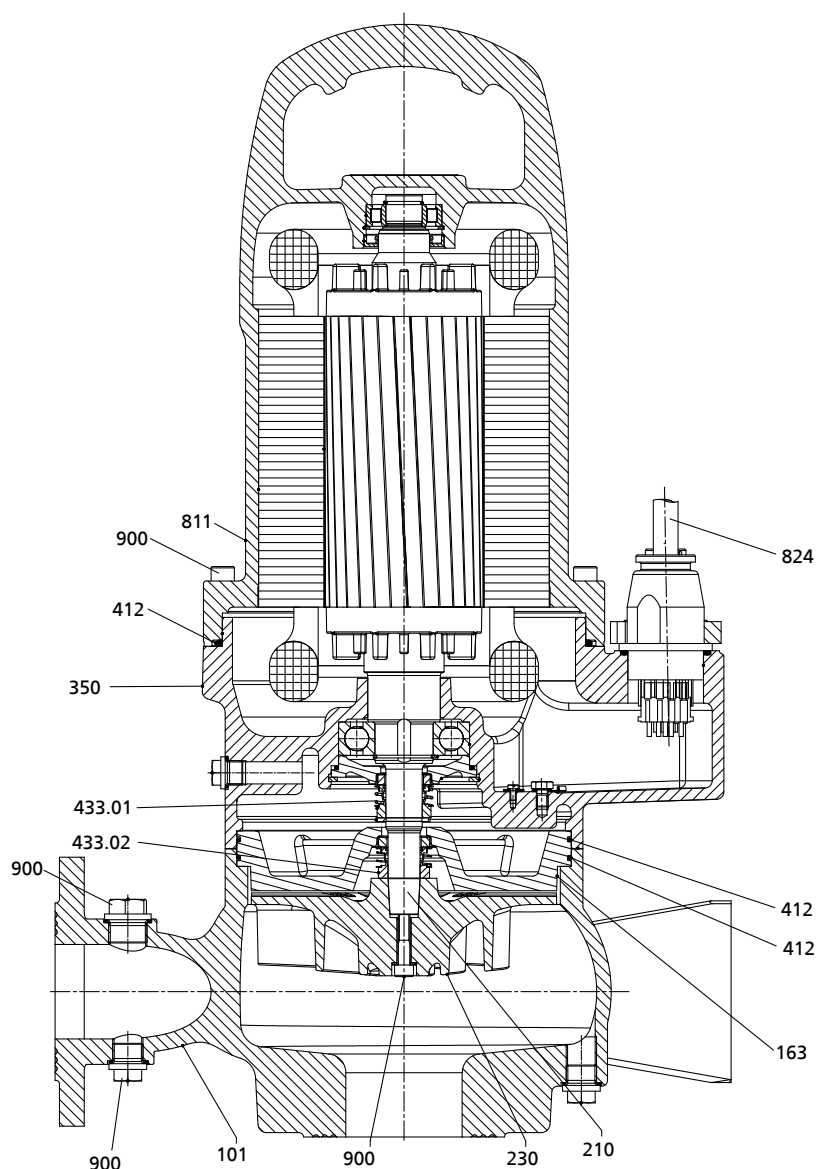
Rys. 2: Rysunek złożeniowy, przykład: Amarex KRT F65-215

Wykaz części

Numer części	Oznaczenie	Numer części	Oznaczenie
101	Korpus pompy	412	O-ring
163	Pokrywa ciśnieniowa	433.01/02	Uszczelnienie mechaniczne
210	Wał	811	Korpus silnika
230	Wirnik	824	Elektryczny przewód przyłączyowy
350	Obudowa łożyska	900	Śruba

Amarex KRT, typ silnika 2

Przyporządkowanie silnika do typu silnika: (⇒ Strona 19)



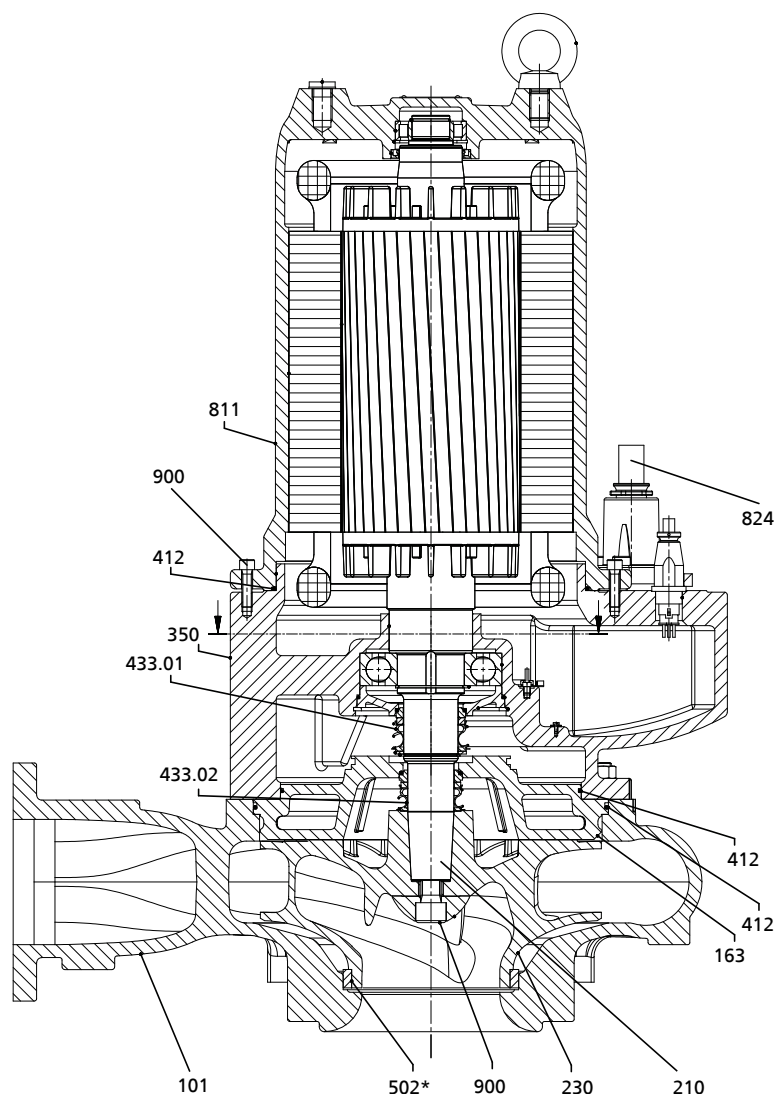
Rys. 3: Rysunek złożeniowy, przykład: Amarex KRT F 65-215

Wykaz części

Numer części	Oznaczenie	Numer części	Oznaczenie
101	Korpus pompy	412	O-ring
163	Pokrywa ciśnieniowa	433.01/02	Uszczelnienie mechaniczne
210	Wał	811	Korpus silnika
230	Wirnik	824	Elektryczny przewód przyłączeniowy
350	Obudowa łożyska	900	Śruba

Amarex KRT, typ silnika 3

Przyporządkowanie silnika do typu silnika: (⇒ Strona 19)



Rys. 4: Rysunek złożeniowy, przykład: Amarex KRT E/K 100-400/75 4 XEG

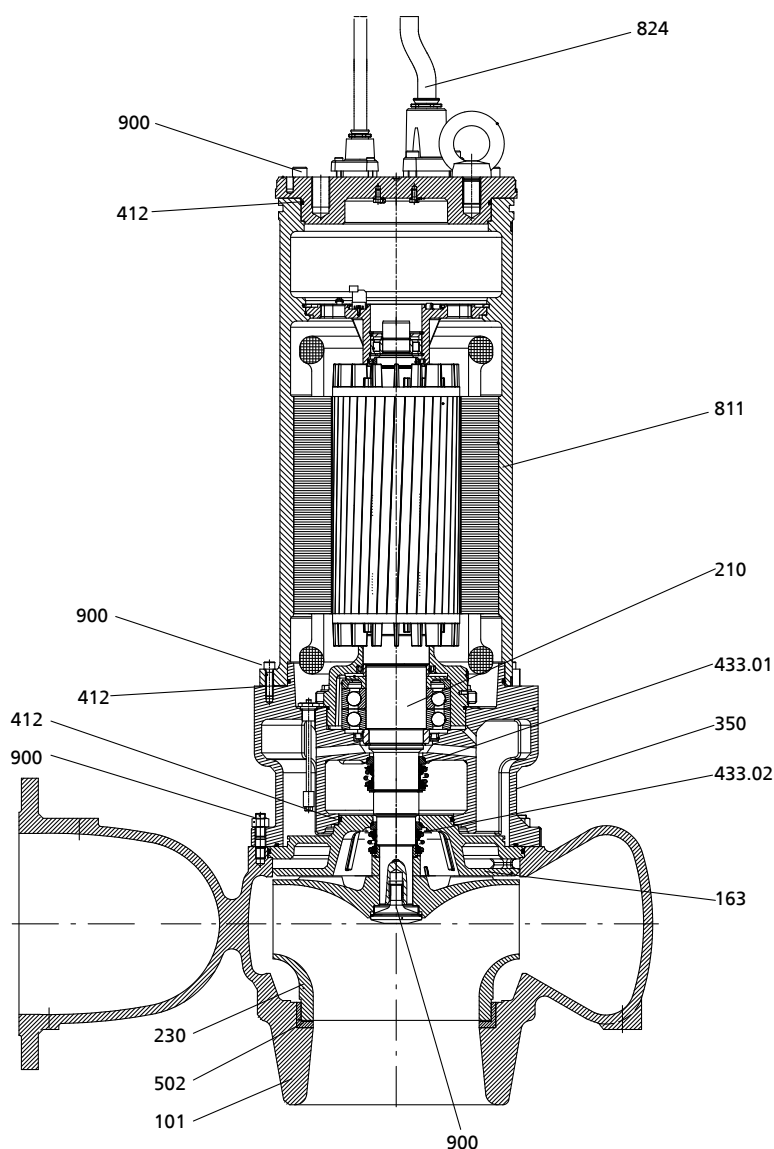
*: Tylko w przypadku określonych wersji

Wykaz części

Numer części	Oznaczenie	Numer części	Oznaczenie
101	Korpus pompy	433.01/.02	Uszczelnienie mechaniczne
163	Pokrywa ciśnieniowa	502	Pierścień szczelinowy
210	Wał	811	Korpus silnika
230	Wirnik	824	Elektryczny przewód przyłączyowy
350	Obudowa łożyska	900	Śruba
412	Pierścień samuszczelniający		

Amarex KRT, typ silnika 4, rodzaje ustawienia S i P

Przyporządkowanie silnika do typu silnika: (⇒ Strona 19)

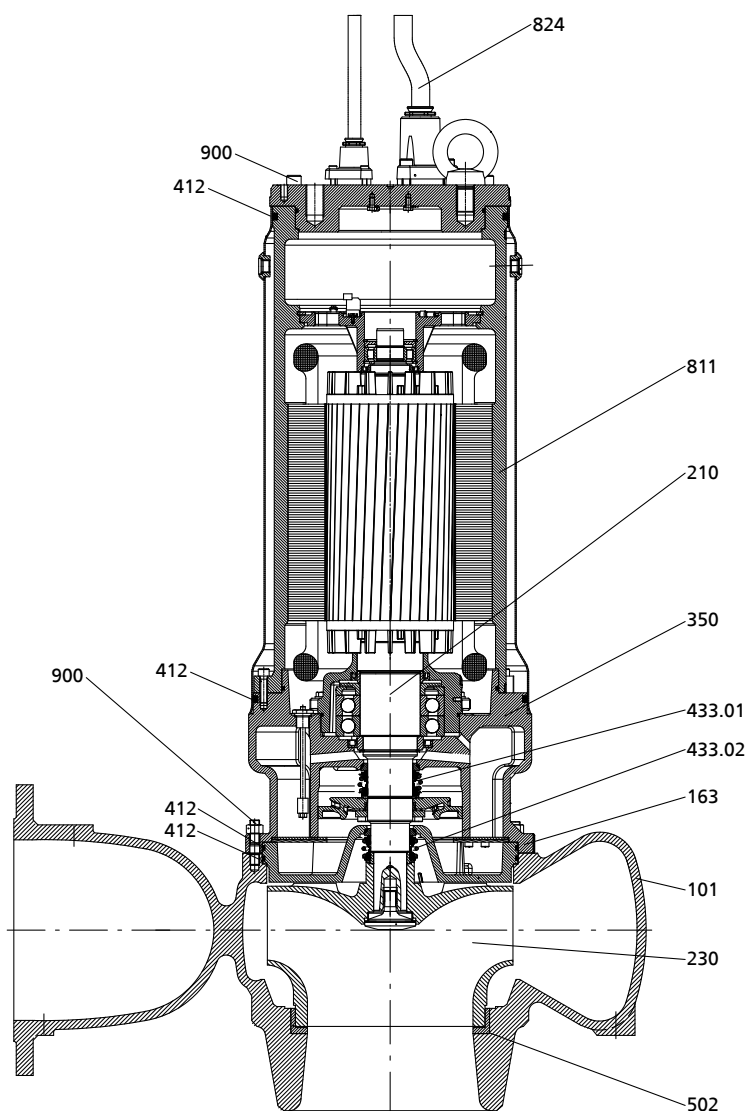

Rys. 5: Rysunek złożeniowy, przykład: Amarex KRT K 150-401 / 130 4 XNG-S bez płaszczka chłodzącego

Wykaz części

Numer części	Oznaczenie	Numer części	Oznaczenie
101	Korpus pompy	433.01/.02	Uszczelnienie mechaniczne
163	Pokrywa ciśnieniowa	502	Pierścień szczelinowy
210	Wał	811	Korpus silnika
230	Wirnik	824	Elektryczny przewód przyłączeniowy
350	Obudowa łożyska	900	Śruba
412	Pierścień samuszczelniający		

Amarex KRT, typ silnika 4, rodzaje ustawienia K i D

Przyporządkowanie silnika do typu silnika: (⇒ Strona 19)



Rys. 6: Rysunek złożeniowy, przykład: Amarex KRT K 150-401 / 130 4 XNG-K z płaszczem chłodzącym

Wykaz części

Numer części	Oznaczenie	Numer części	Oznaczenie
101	Korpus pompy	433.01/02	Uszczelnienie mechaniczne
163	Pokrywa ciśnieniowa	502	Pierścień szczelinowy
210	Wał	811	Korpus silnika
230	Wirnik	824	Elektryczny przewód przyłączeniowy
350	Obudowa łożyska	900	Śruba
412	Pierścień samuszczelniający		



KSB SE & Co. KGaA
Turmstraße 92 • 06110 Halle (Germany)
Tel. +49 345 4826-0
www.ksb.com