Rio/Rio Z

Циркуляционные насосы для отопления с ручным регулированием числа оборотов

Rio

Rio Z

Области применения

- Водяное отопление
- Установки регенерации тепла
- Циркуляция охладителя в климатических установках

Перекачиваемая жидкость

Чистая или в соответствии с действующими требованиями вода без агрессивных, абразивных и твердых частиц.
Вода со стандартными антифризами на основе гликоля (допустимое максимальное соержание гликоля в смеси 1:1) с ингибиторами (защита от коррозии). При содержании гликоля в смеси свыше 20% необходимо перепроверить эксплуатационные характеристики!
Вода для отопления в соответствии с VDI 2035.

Технические данные

	Резьбовое соединение нососа	Фланцевое соединение насоса [1]
	Rp 1 и 1 1/4	DN от 32 до 100
Q	до 8,6 м3/час, 2,4 л/с	до 90 м3/час, 25,0 л/с [2]
H	до 11 м	до 12 м
P1	до 330 Вт	до 1675 Вт
p	10 бар	6 бар, по запросу 10 бар
t	от -10°C до +130°C (кратковременно до +140°C)	от -10°C до +130°C [3] (кратковременно до +140°C)

Окружающая температура макс. +40°C

[1] DN 32 - DN 65 комбинированные фланцы PN 6/PN 10

[2] при параллельной работе

[3] при установке дисплейного блока уменьшается макс. допустимая температура перекачиваемой жидкости на +20°C до +110 °C

Обозначение

Rio Z 50 - 100

- Типоряд — Rio
- Сдвоенный насос — Z
- Условный проход в мм — 50
- Напор в м x 10 (например, 100=10 м) — 100

Исполнение

Rio: не требующий обслуживания насос “мокрого” типа (бессальниковый) с фланцевым или резьбовым присоединением трубопроводов и трехступенчатым переключением числа оборотов.

Rio Z: сдвоенный насос Rio для резервного режима работы (обратный клапан встроен) или по выбору для подключения при пиковой нагрузке (параллельный режим работы).

Подшипник

Специальный подшипник скольжения, смазываемый перекачиваемой жидкостью.

Материалы

Спиральный корпус	серый чугун EN-GJL-250 [4]
Вал	хромистая сталь X 40 Cr 13
Рабочее колесо	полипропилен, усиленный стекловолокном
Подшипник	специальный графит, с металлической пропиткой

[4] по EN 1561 (ранее GG-25)

Привод

Привод осуществляется от электродвигателя с защищенным статором, степень защиты IP 43, класс изоляции F, степень радиопомех N.

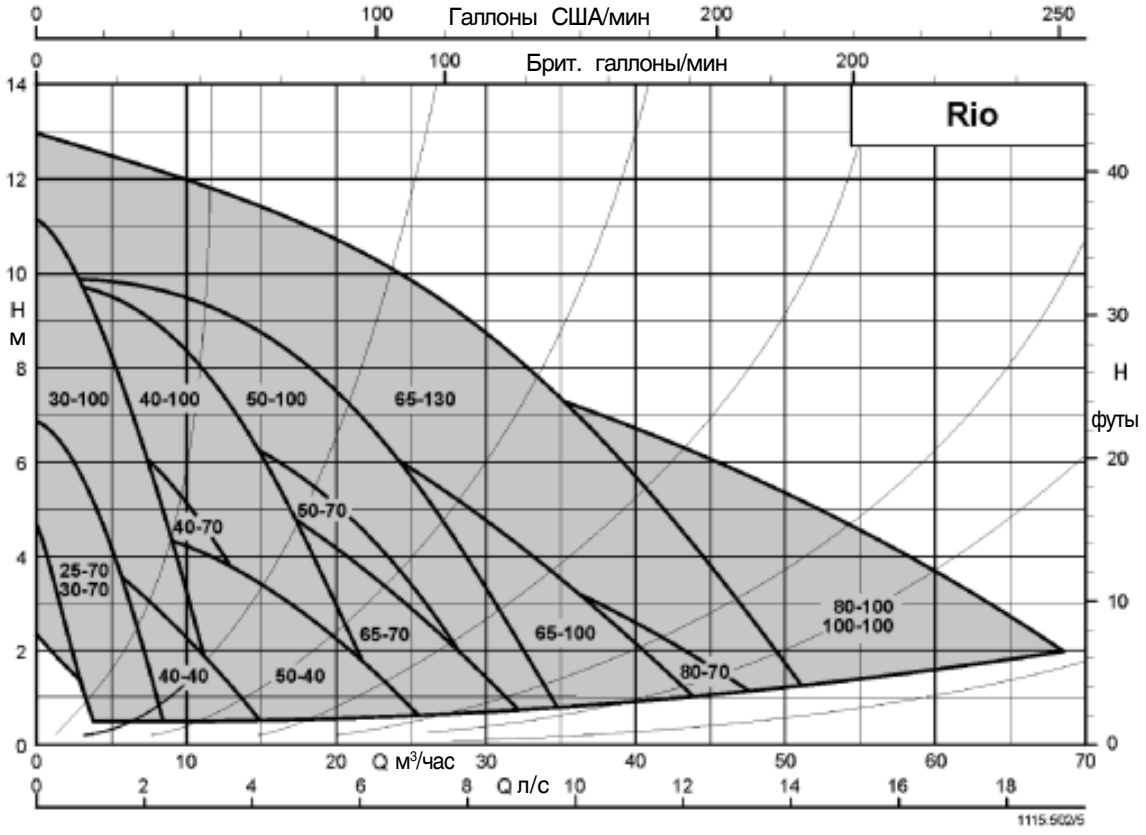
Электроподключение

1 ~ 230 - 240 В, 50 Гц
3 ~ 400 - 415 В, 50 Гц

KSB

Сводное поле характеристик одинарных насосов 2800 об/мин

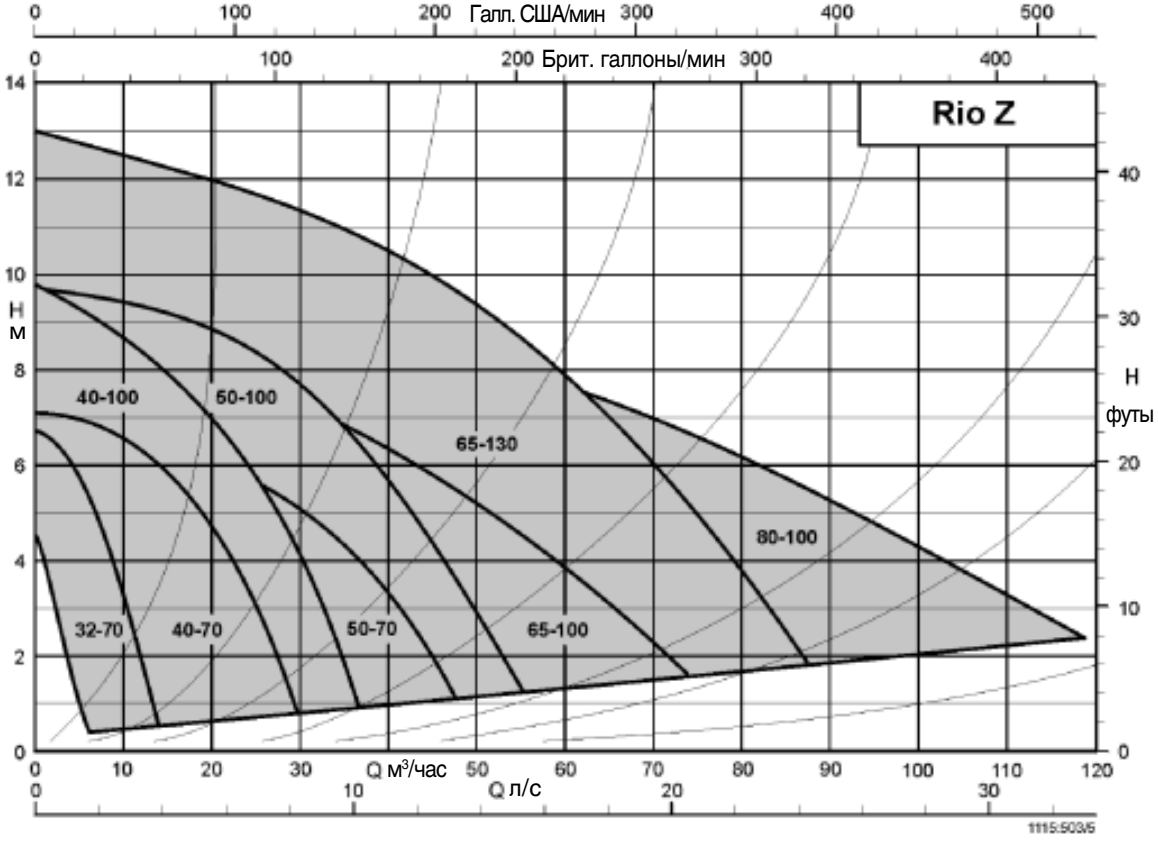
Rio



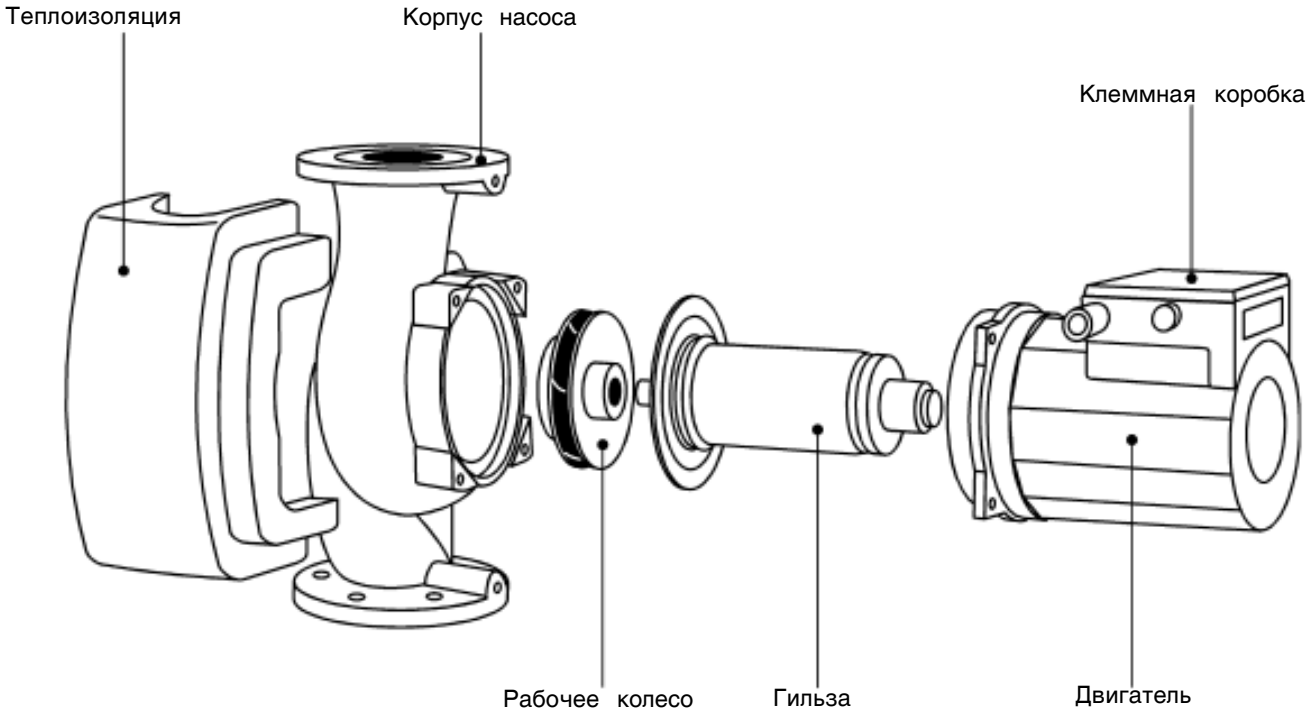
Сводное поле характеристик сдвоенных насосов 2800 об/мин

Характеристики относятся к параллельному режиму работы обоих насосов.

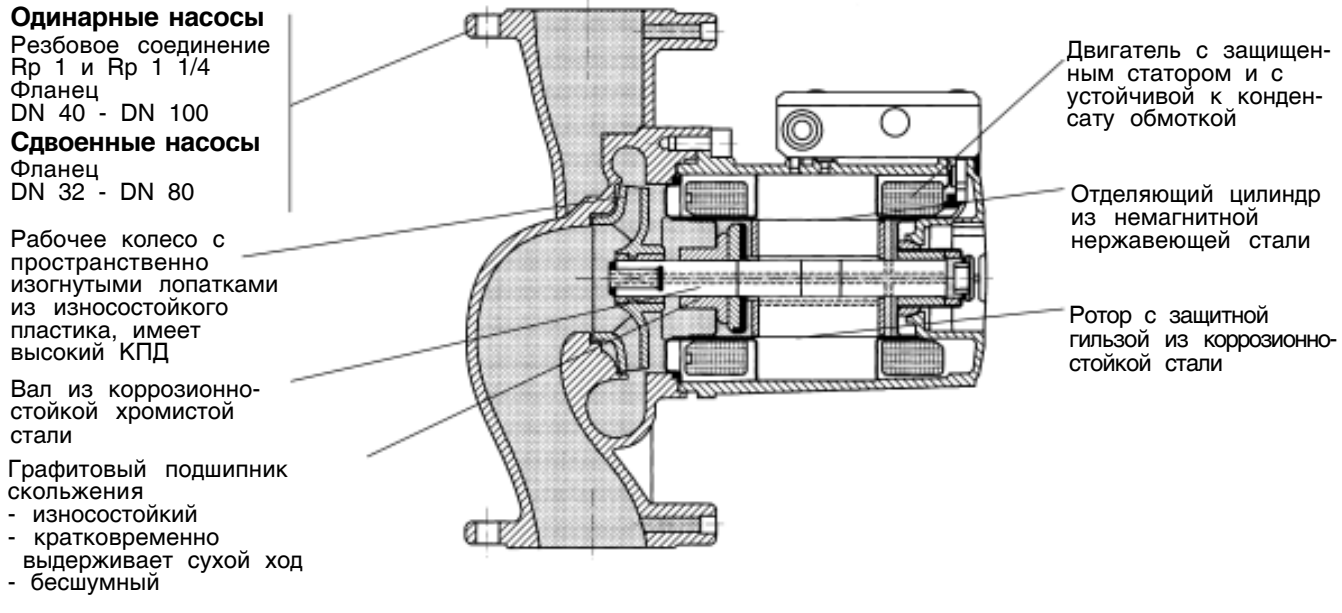
Rio Z



Модульный принцип конструкции

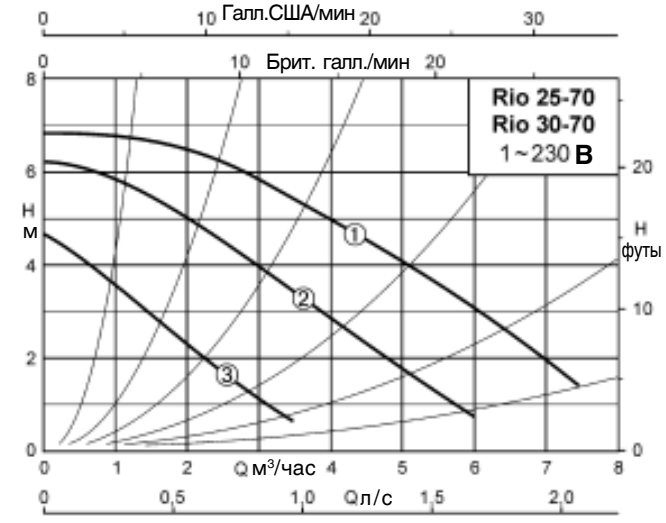


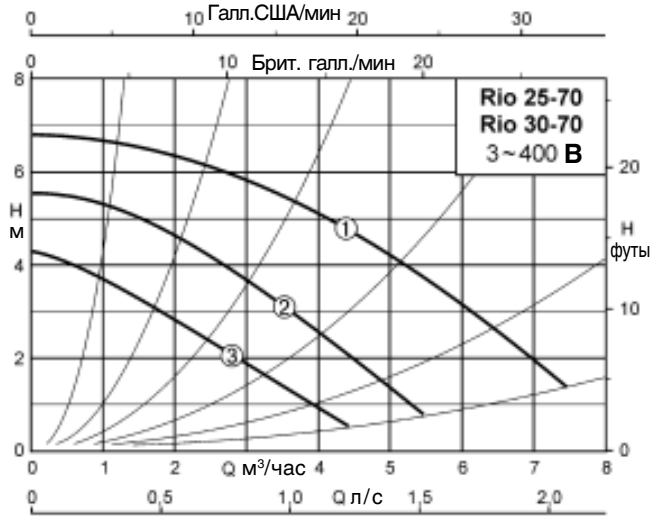
Чертеж в разрезе

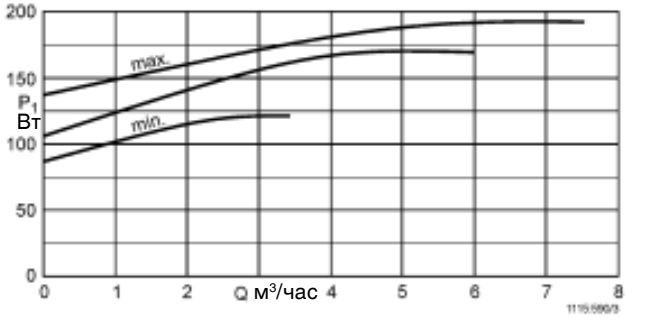


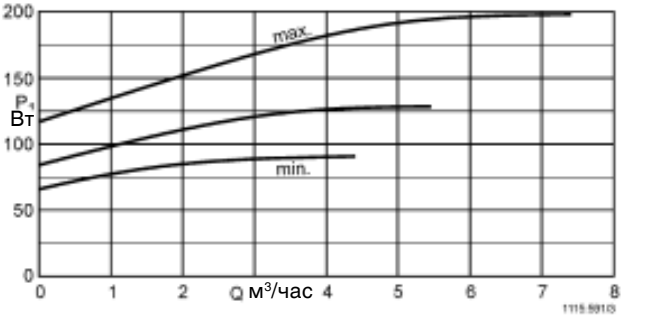
Характеристики одинарных насосов ~2800 об/мин

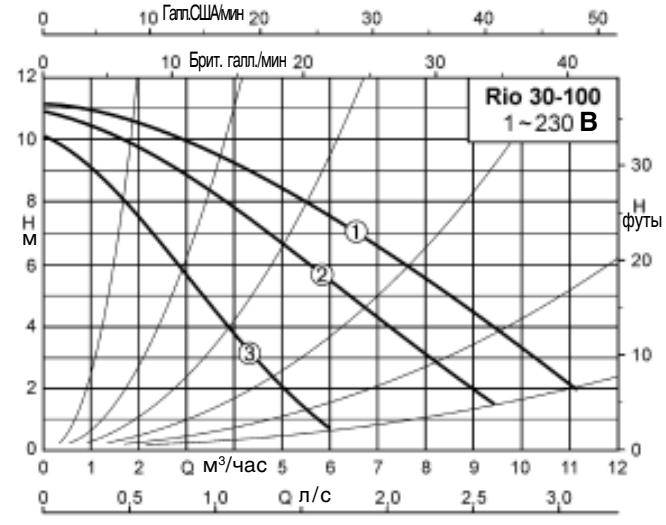
O = позиция переключателя числа оборотов и коэффициент полезного действия η_{opt}

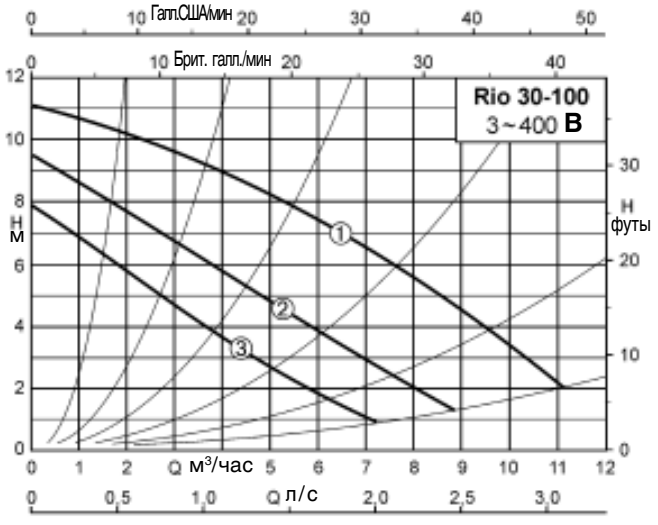


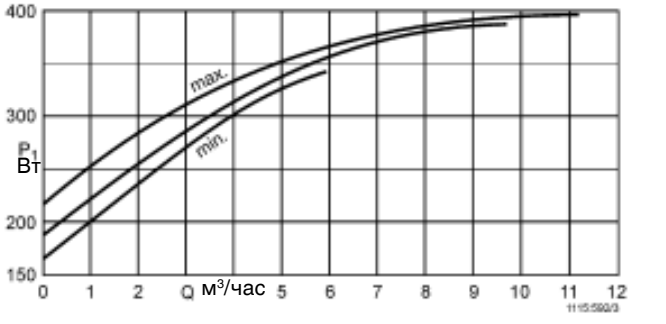


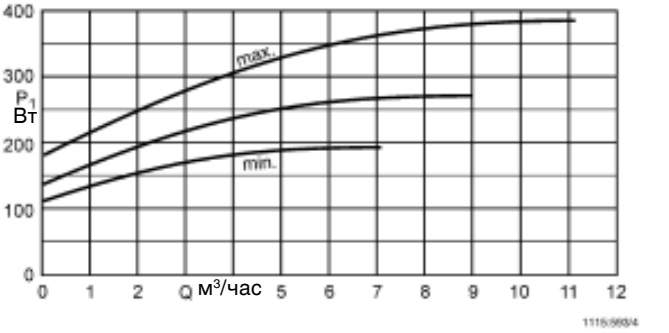






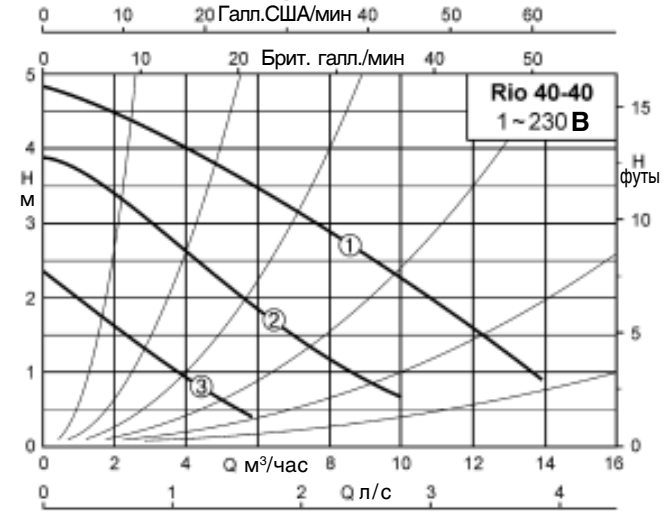


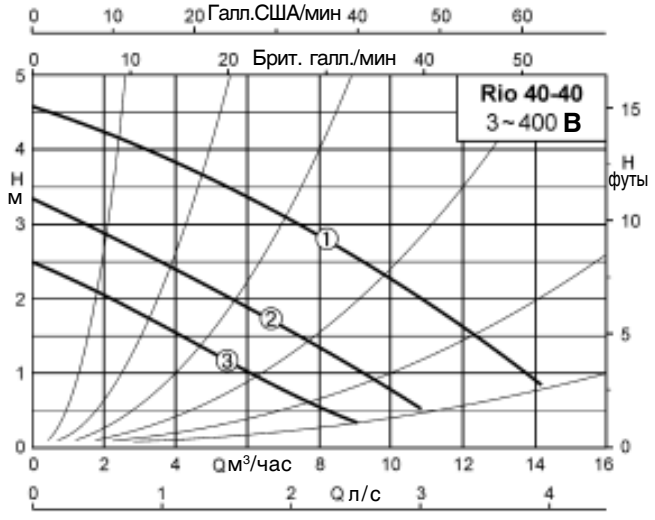


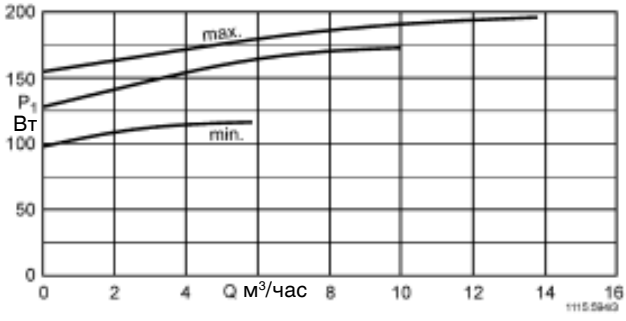


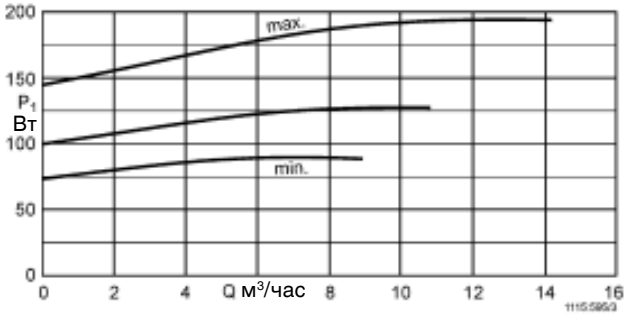
Характеристики одинарных насосов ~2800 об/мин

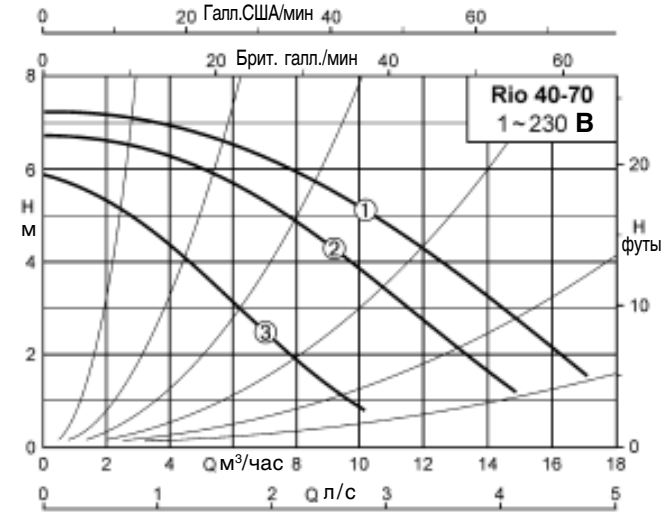
O = позиция переключателя числа оборотов и коэффициент полезного действия η_{opt}

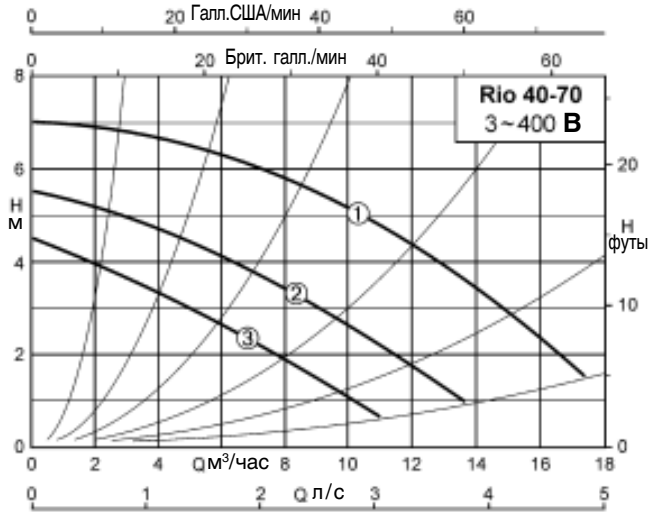


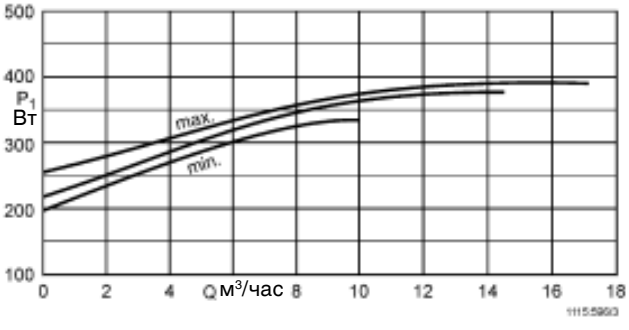


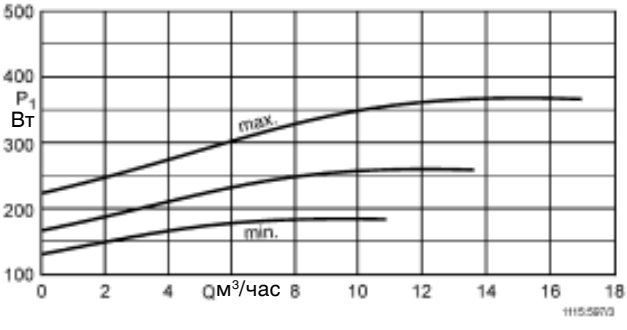






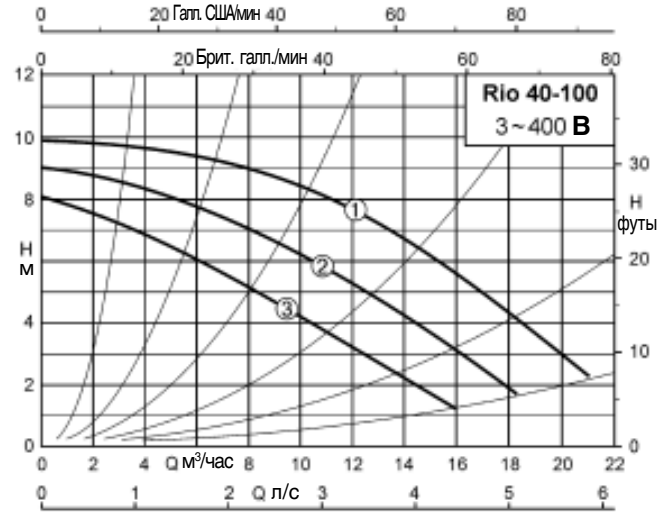


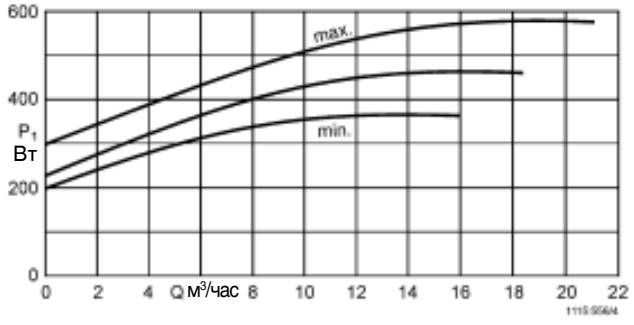


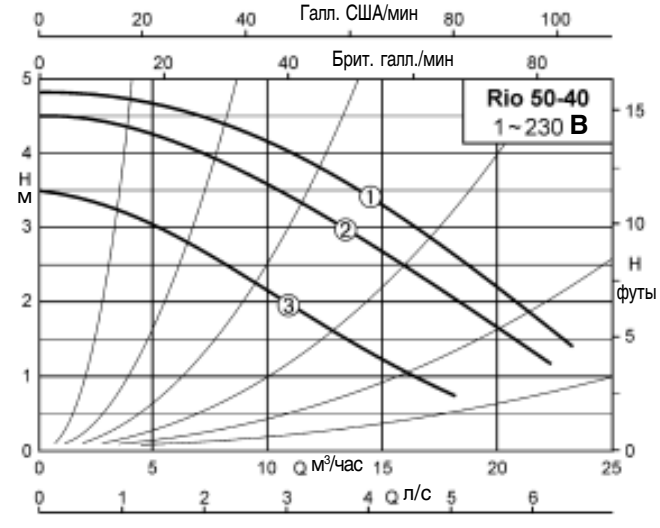


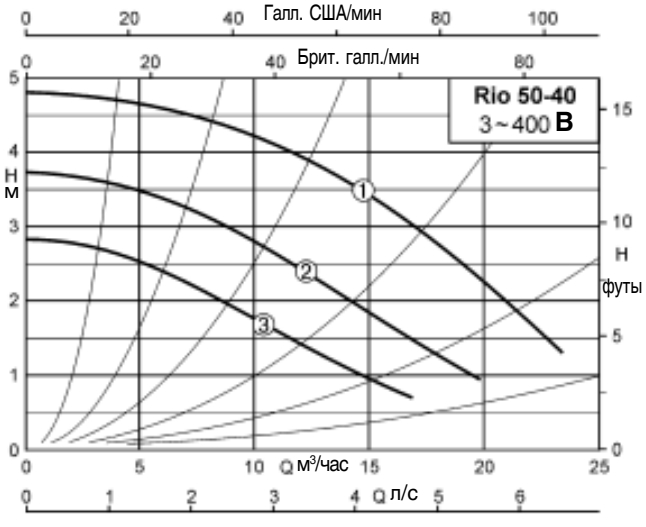
Характеристики одинарных насосов ~2800 об/мин

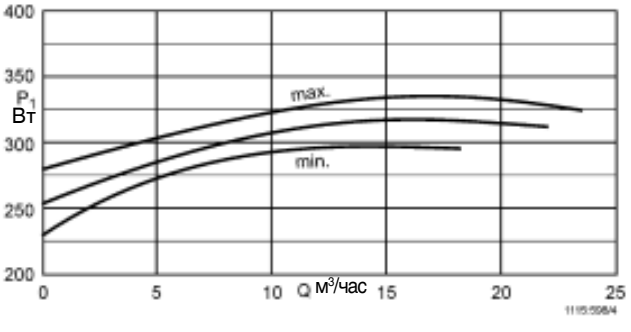
O = позиция переключателя числа оборотов и коэффициент полезного действия η_{opt}

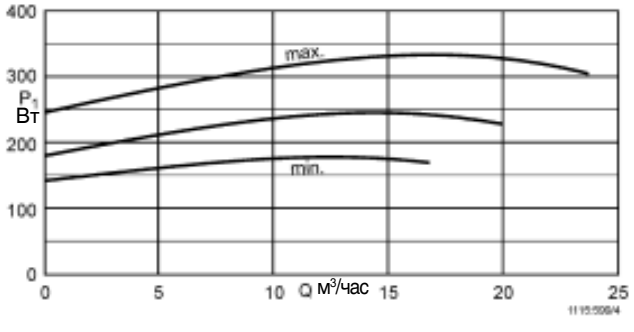






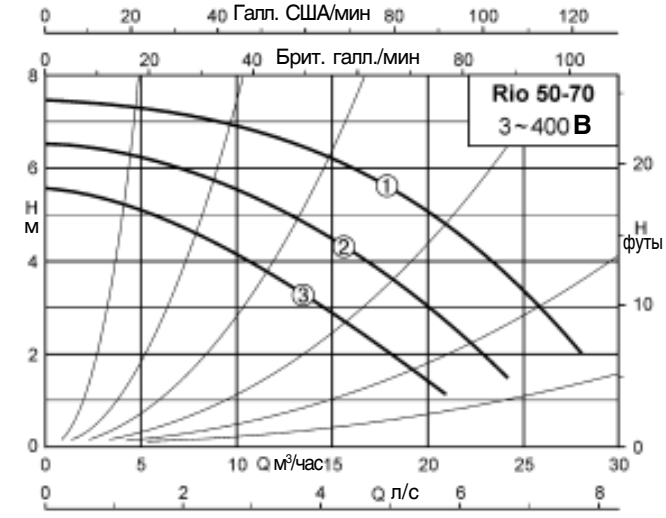


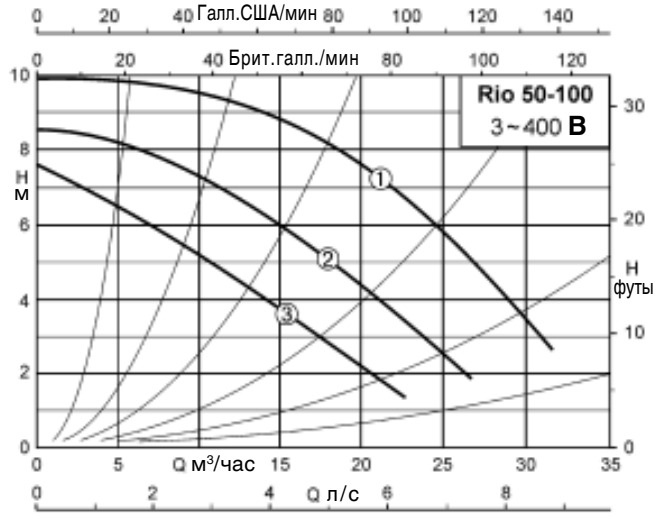


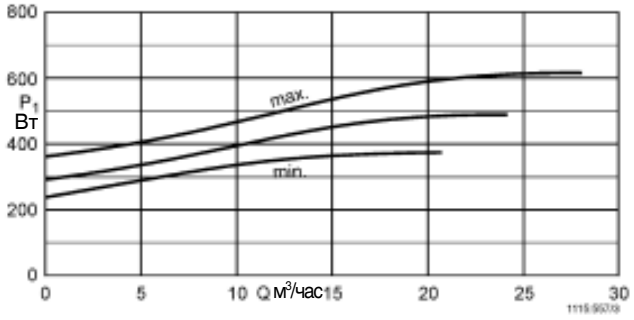


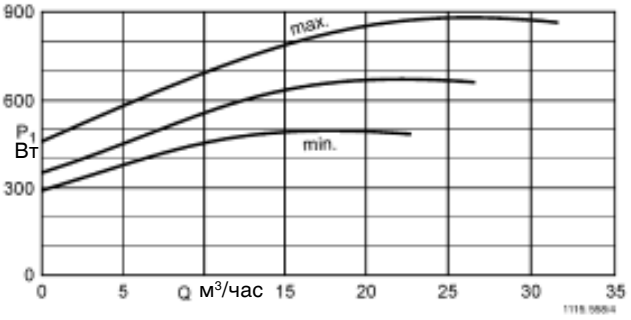
Характеристики одинарных насосов ~2800 об/мин

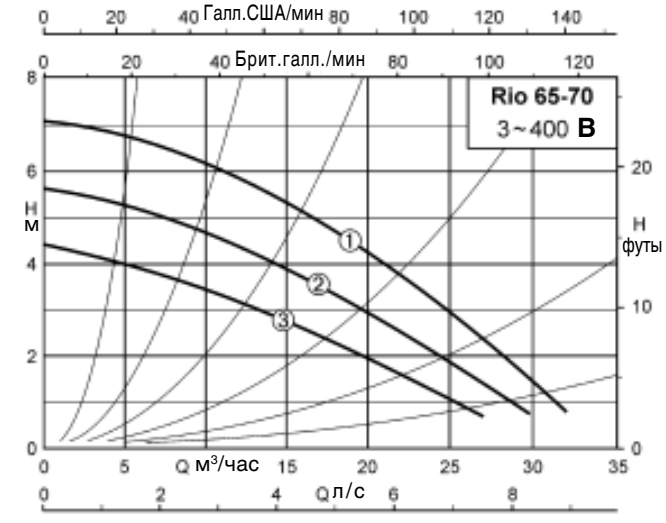
O = позиция переключателя числа оборотов и коэффициент полезного действия η_{opt}

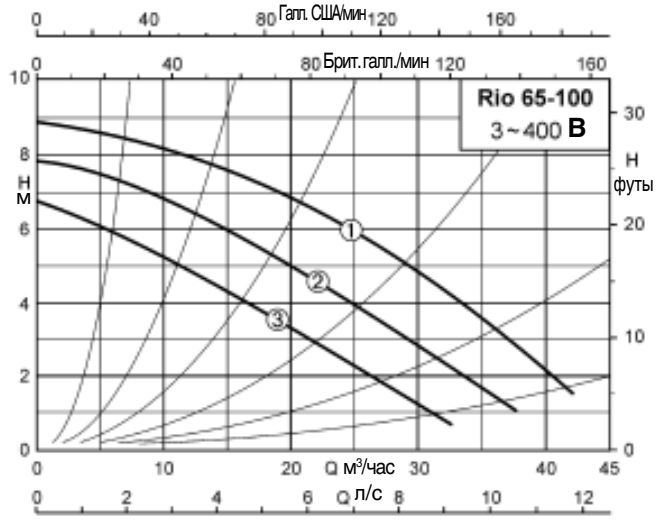


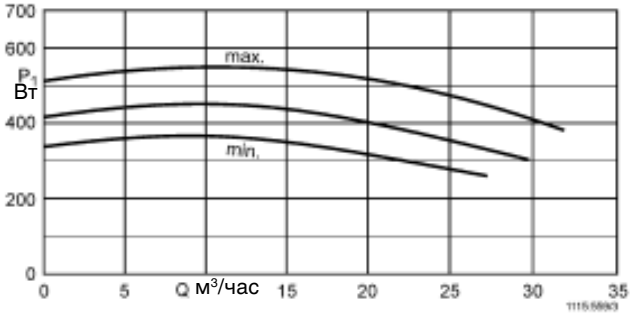


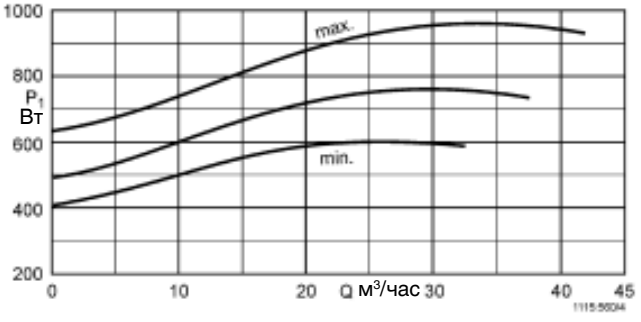






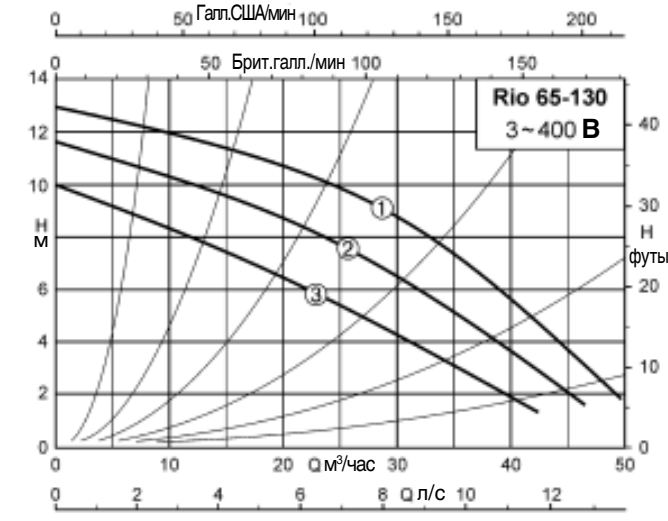


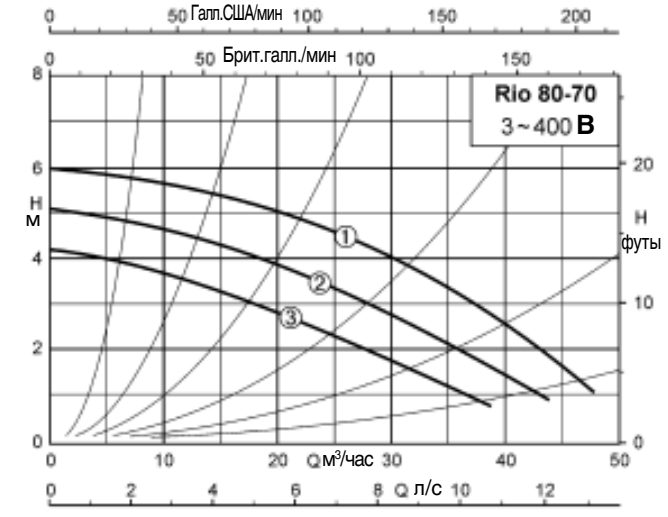


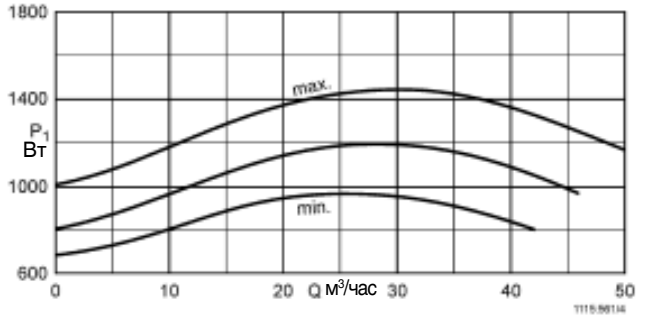


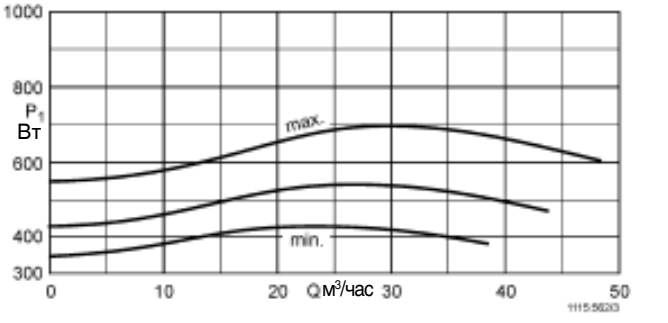
Характеристики сдвоенных насосов ~2800 об/мин

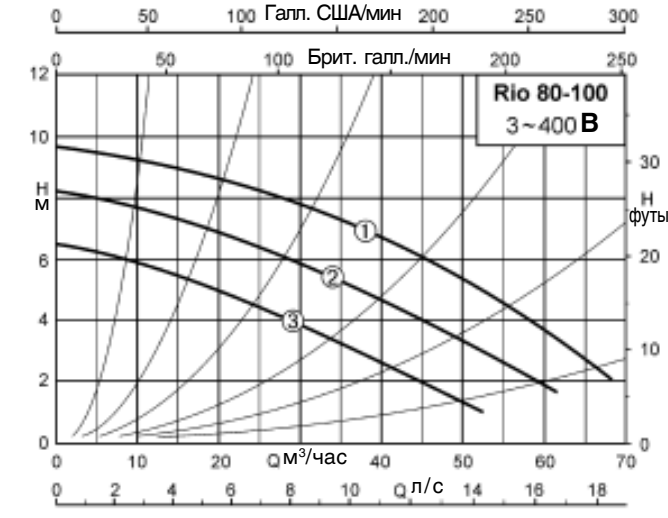
O = позиция переключателя числа оборотов и коэффициент полезного действия η_{opt}

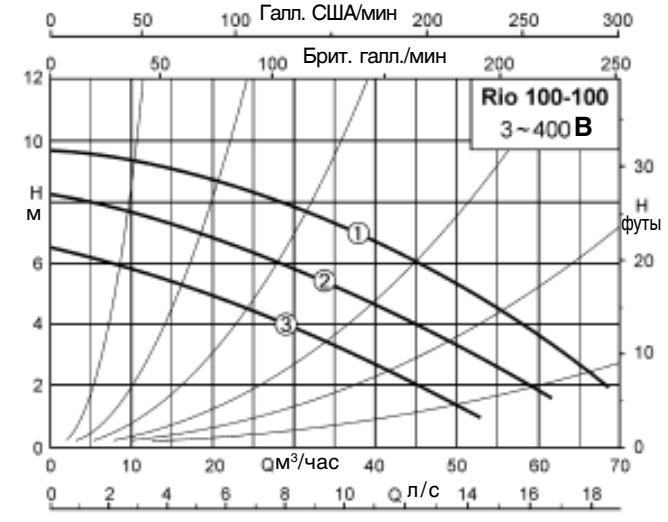


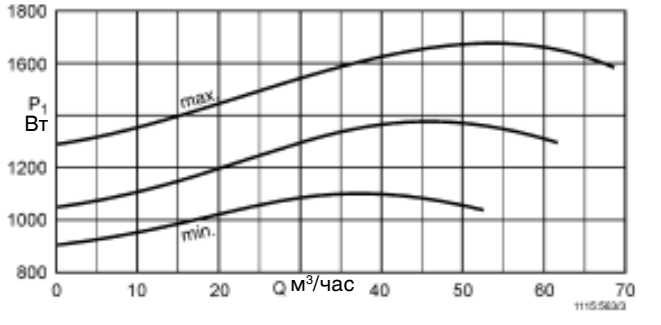


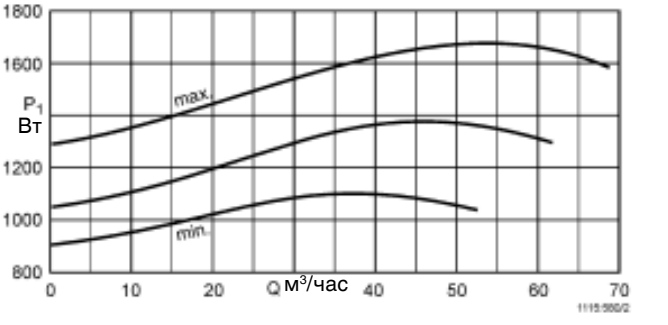






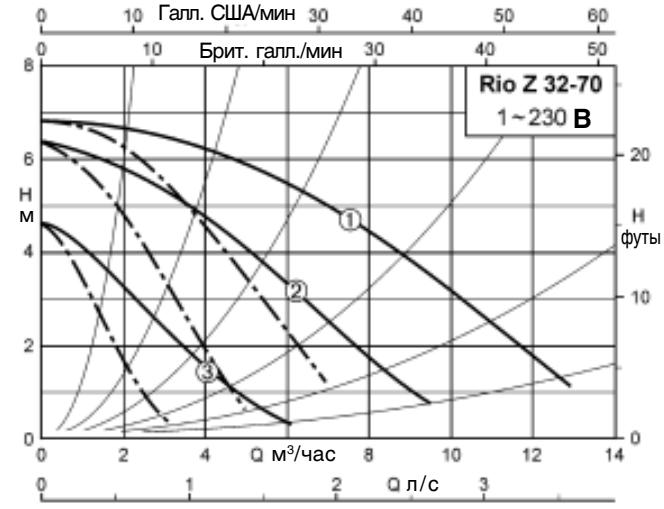


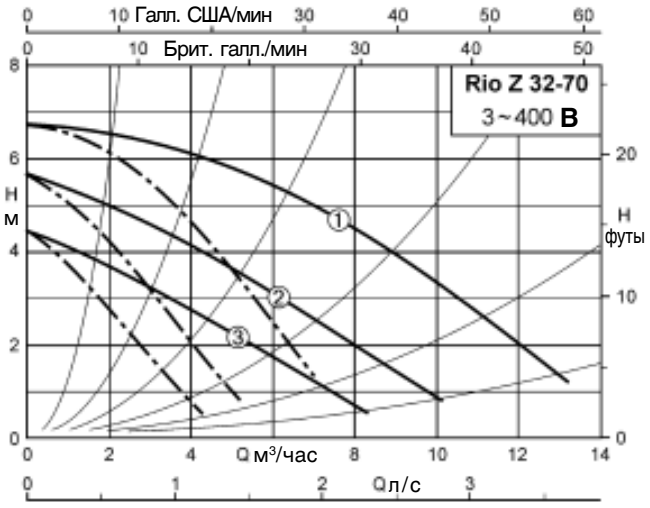


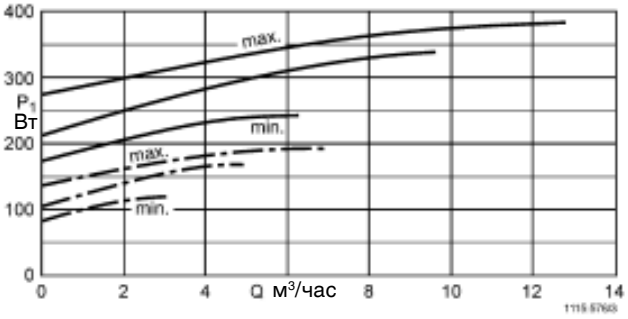


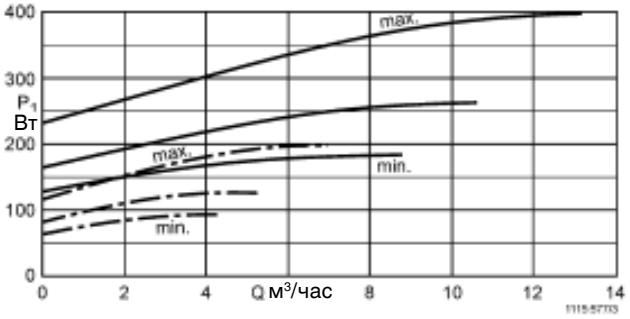
Характеристики одинарных насосов ~2800 об/мин

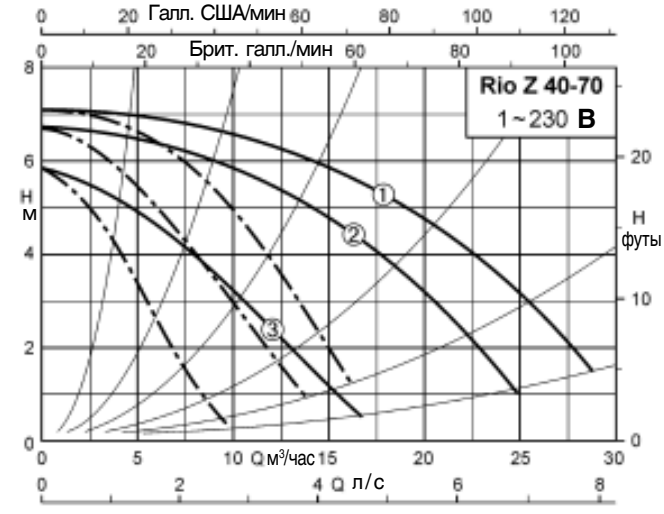
О = позиция переключателя числа оборотов и коэффициент полезного действия η_{opt}

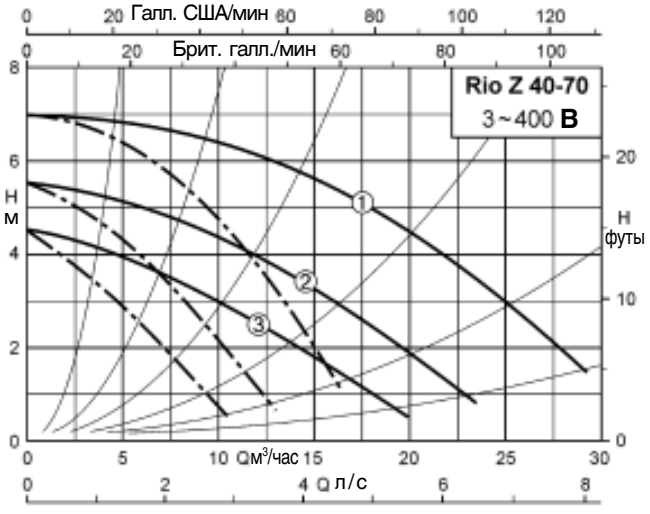


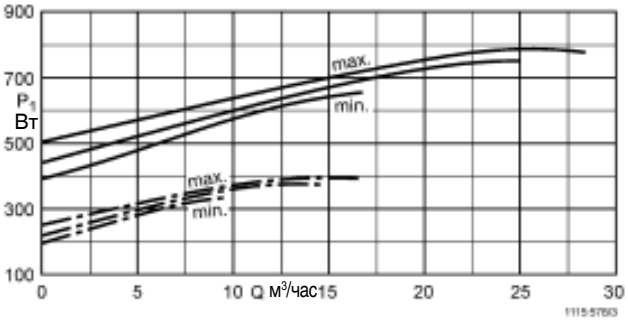


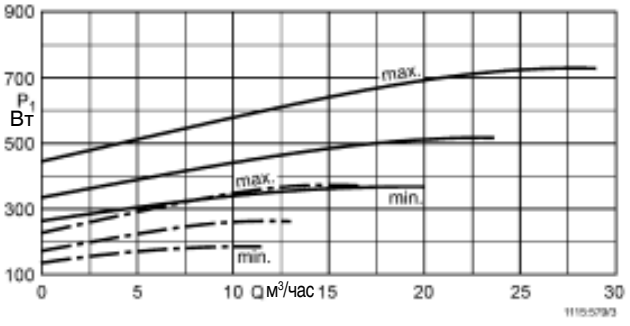








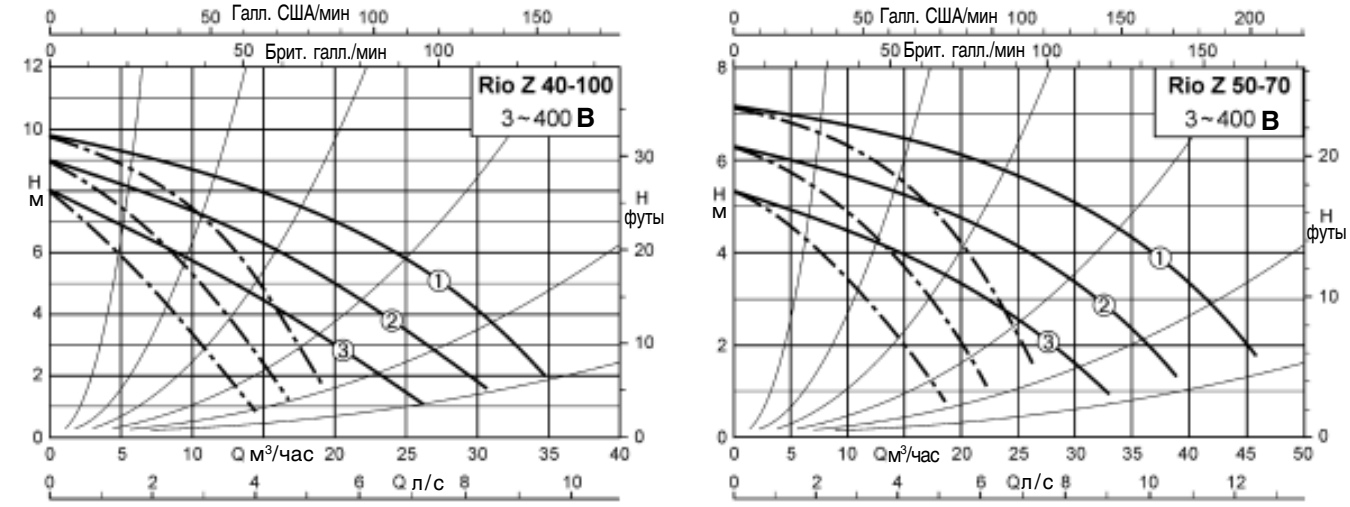


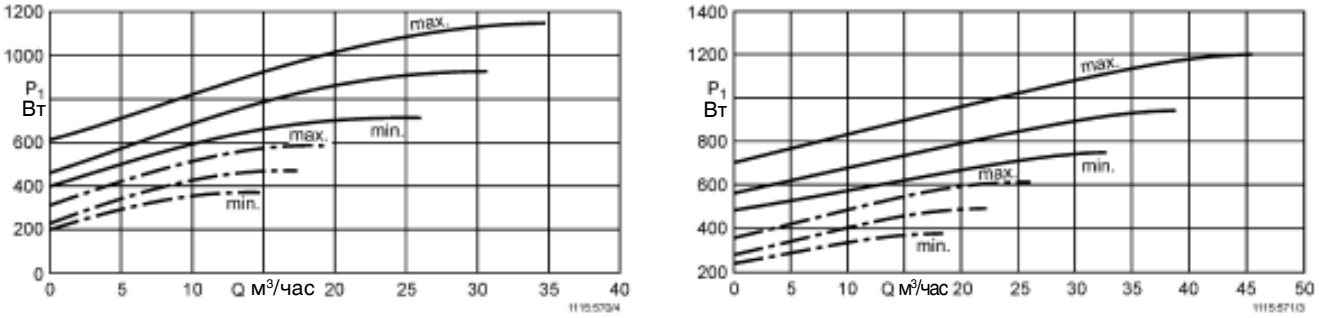


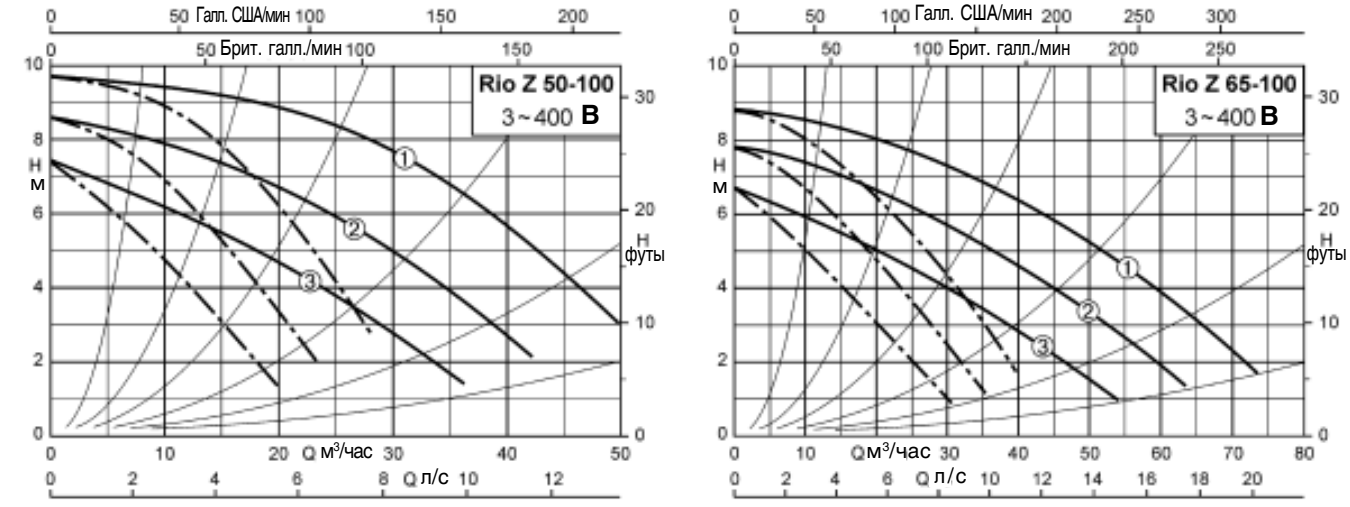
одинарная работа — параллельная работа

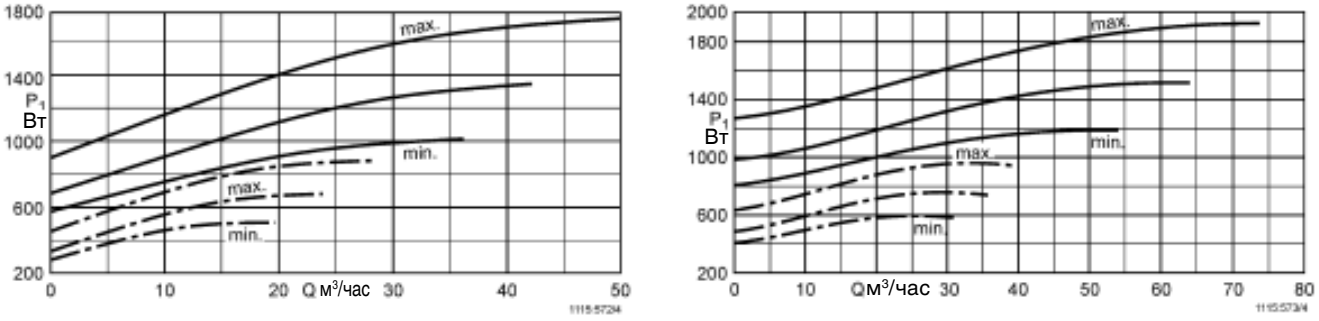
Характеристики сдвоенных насосов ~2800 об/мин

O = позиция переключателя числа оборотов и коэффициент полезного действия η_{opt}





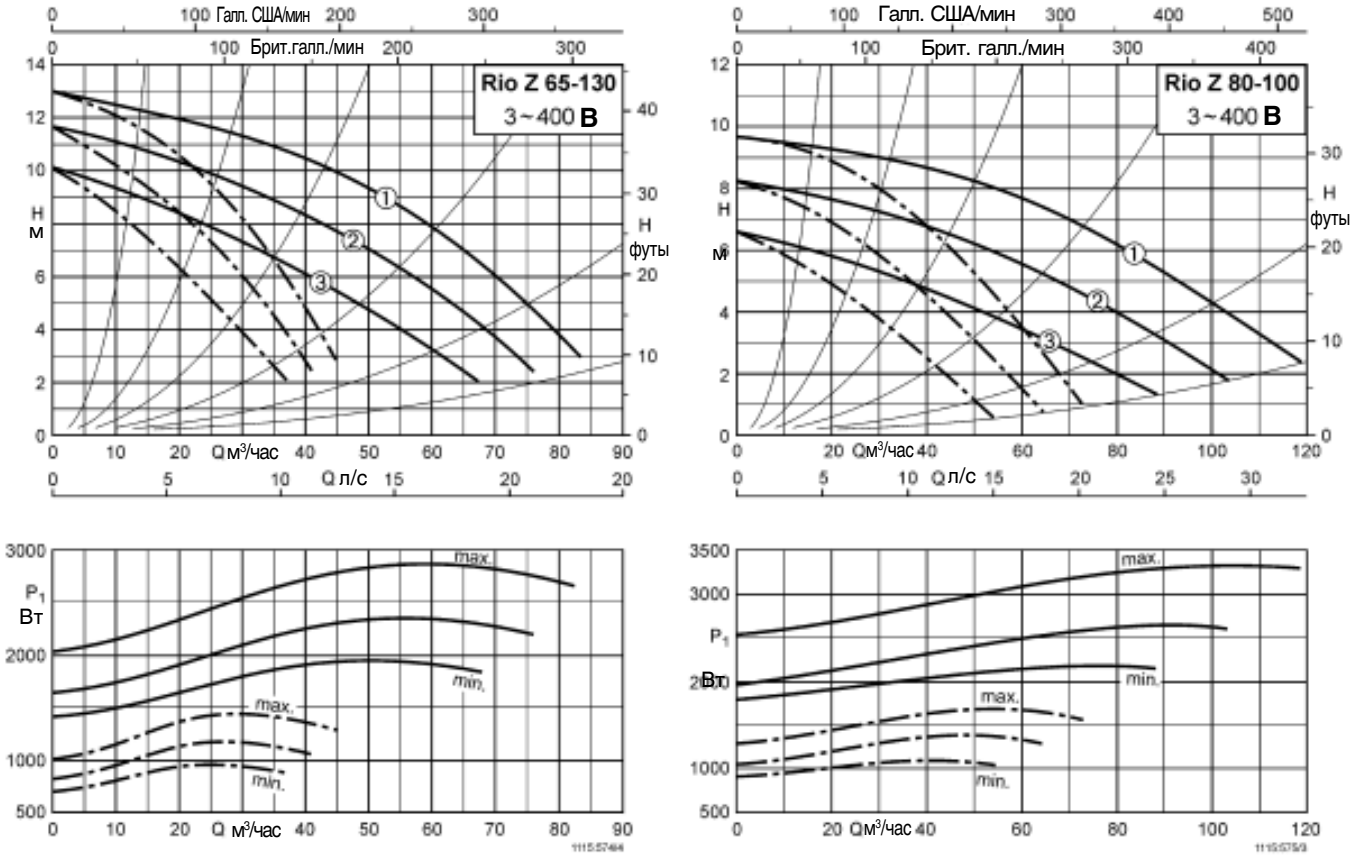




одинарная работа — параллельная работа

Характеристики сдвоенных насосов ~2800 об/мин

O = позиция переключателя числа оборотов и коэффициент полезного действия η_{opt}



Минимальный подпор

Минимальный подпор p_{min} на всасывающем патрубке насоса для предотвращения кавитации при окружающей температуре +40°C и температуре перекачиваемой воды:

Приведенные значения относятся к установочной высоте до 300 м над уровнем моря.

При установочной высоте > 300 м необходим дополнительный подпор +0,01 бар/100 м.

t	50 °C	95 °C	110 °C	130 °C
	p_{min}			
Rio/Rio Z	бар	бар	бар	бар
Rp 1, Rp 1 1/4	0.05	0.8	1.4	2.6
DN 32	0.05	0.8	1.4	2.6
DN 40	0.05	0.8	1.4	2.6
DN 50	0.3	1.0	1.6	2.9
DN 65	0.3	1.0	1.6	2.9
DN 80	0.3	1.0	1.6	2.9
DN 100	0.3	1.0	1.6	2.9

Указание к проекту

Насосы с фланцевым соединением, имеющие комбинированный фланец, могут монтироваться с контрфланцем PN6 и PN16 согласно нормам DIN или соответственно DIN EN до DN 65 включительно. Монтаж комбинированного фланца с комбинированным фланцем не допускается. Для фланцевых соединений следует использовать винты класса прочности 4.6 или выше. Между головкой винта / головкой гайки и комбинированным фланцем должны монтироваться подкладочные шайбы, включенные в стандартный объем поставки.

Резьба	Момент затяжки	Минимальная длина винтов	
		DN 32/DN 40	DN 50/DN 65
PN 6 Фланцевое соединение			
M 12	40 Нм	55 мм	60 мм
PN 6 Фланцевое соединение			
M 16	95 Нм	60 мм	65 мм

Технические данные

Rio [1]	ISO 7/1 [2] Rp/DN	Позиция переключателя числа оборотов	Число обор. об/мин	P_1 Вт	P_2 max Вт	Защита двигателя [3]	Сигнальный вывод [4]	[5]	Номинальный ток 230 В 1~ A	400 В 3~ A	230 В 3~ A	Макс. допустимое рабочее давление PN 6	кг	PN 10	кг
25-70 E	1	1 2 3	2600 2300 1800	140 - 195 110 - 175 85 - 120	90	○	-	A	0.95 0.87 0.62	- - -	- - -	-	-	29 130 147	5
25-70 D	1	1 2 3	2600 2100 1750	120 - 200 85 - 130 65 - 90	90	○	Дисплей-модуль	B	- - -	0.45 0.25 0.17	0.78 0.43 0.30	-	-	29 130 138	5
30-70 E	1 1/4	1 2 3	2600 2300 1800	140 - 195 110 - 175 85 - 120	90	○	-	A	0.95 0.87 0.62	- - -	- - -	-	-	29 130 148	5
30-70 D	1 1/4	1 2 3	2600 2100 1750	120 - 200 85 - 130 65 - 90	90	○	Дисплей-модуль	B	- - -	0.45 0.25 0.17	0.78 0.43 0.30	-	-	29 130 139	5
30-100 E	1 1/4	1 2 3	2600 2500 2300	220 - 400 185 - 390 165 - 345	180	DV/DVP	WSK	B	2.02 1.93 1.75	- - -	- - -	-	-	29 130 149	7
30-100 D	1 1/4	1 2 3	2600 2200 1800	180 - 390 140 - 270 110 - 195	180	●	SSM Дисплей-модуль	B	- - -	0.78 0.48 0.34	1.36 0.83 0.60	-	-	29 130 140	7
40-40 E	40	1 2 3	2550 2100 1600	155 - 195 130 - 175 100 - 120	90	○	-	A	0.95 0.87 0.62	- - -	- - -	-	-	29 130 500	10
40-40 D	40	1 2 3	2550 2050 1700	145 - 195 100 - 130 70 - 90	90	○	Дисплей-модуль	B	- - -	0.45 0.25 0.17	0.78 0.43 0.30	-	-	29 130 501	10
40-70 E	40	1 2 3	2650 2450 2200	250 - 390 220 - 380 200 - 330	180	DV/DVP	WSK	B	1.93 1.88 1.70	- - -	- - -	-	-	29 130 502	11
40-70 D	40	1 2 3	2600 2100 1800	220 - 370 165 - 260 130 - 185	180	●	SSM Дисплей-модуль	B	- - -	0.76 0.47 0.33	1.31 0.81 0.57	-	-	29 130 503	11
40-100 D	40	1 2 3	2800 2500 2200	300 - 585 230 - 465 200 - 365	350	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	1.17 0.82 0.65	2.02 1.43 1.12	-	-	29 130 504	14
50-40 E	50	1 2 3	2650 2450 1950	280 - 330 255 - 320 235 - 290	180	DV/DVP	WSK	B	1.62 1.61 1.51	- - -	- - -	-	-	29 130 505	13
50-40 D	50	1 2 3	2600 2100 1700	245 - 330 190 - 240 145 - 180	180	●	SSM Дисплей-модуль	B	- - -	0.71 0.44 0.32	1.25 0.78 0.56	-	-	29 130 506	13
50-70 D	50	1 2 3	2800 2450 2150	360 - 625 290 - 495 245 - 380	350	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	1.23 0.87 0.68	2.13 1.51 1.17	-	-	29 130 507	16
50-100 D	50	1 2 3	2700 2300 2000	450 - 880 330 - 680 280 - 500	450	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	1.73 1.20 0.89	3.00 2.09 1.54	-	-	29 130 508	17
65-70 D	65	1 2 3	2800 2500 2200	380 - 550 310 - 445 270 - 360	350	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	1.11 0.79 0.63	1.92 1.37 1.09	-	-	29 130 509	18.5
65-100 D	65	1 2 3	2800 2500 2150	620 - 960 480 - 760 400 - 600	570	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	1.94 1.37 1.08	3.36 2.37 1.88	-	-	29 130 510	23.5
65-130 D	65	1 2 3	2800 2550 2250	1000 - 1450 810 - 1180 700 - 960	1100	●	SSM Дисплей-модуль	eC	- - -	2.93 2.10 1.74	5.07 3.64 3.00	-	-	29 130 511	25.5
80-70 D	80	1 2 3	2750 2400 2100	530 - 720 410 - 560 345 - 440	450	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	1.51 1.00 0.78	2.65 1.74 1.35	29 130 239	26	29 130 240	28
80-100 D	80	1 2 3	2800 2500 2150	1270 - 1685 1040 - 1390 895 - 1100	1100	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	3.27 2.47 2.00	5.66 4.28 3.46	29 130 124	28	29 130 125	30
100-100 D	100	1 2 3	2800 2500 2150	1270 - 1685 1040 - 1390 895 - 1100	1100	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	3.27 2.47 2.00	5.66 4.28 3.46	29 130 207	32	29 130 208	34

[1]) E = 1~230 В, D = 3~400 В

[2]) Вставные детали и накидные гайки не входят в стандартный комплект поставки

[3]) **O** = дополнительной защиты двигателя не требуется, двигатели устойчивы к токам блокировки
DV/DVP = защита двигателя при всех числах оборотов с прерывателем
● = защита двигателя встроена в клеммную коробку

[4]) **WSK** = контакт защиты обмотки для устройства защиты двигателя
SSM = контакт общей сигнализации неисправностей (без потенциала, для 230 В, 1 А)
Дисплей-модуль = (опция, см. Принадлежности) для сигнализации неисправностей и рабочего состояния, включающий PLR-интерфейс

[5]) Тип резьбового соединения
A = 1 x PG 11; B = 1 x PG 12,5; C = 1 x PG 13,5 + 1 глухая заглушка

Rio [1]	DN	Позиция переключателя числа оборотов	Число оборотов об/мин	P_1 Вт	$P_{2\,max}$ Вт	Защита двигателя [2]	Сигнальный вывод [3]	[4]	Номинальный ток 230 В 1~ A	400 В 3~ A	230 В 3~ A	Макс. допустимое рабочее давление PN 6	кг	PN 10	кг
Z 32-70 E	32	1 2 3	2600 2300 1800	140 - 195 110 - 175 85 - 120	90	○	-	A	0.95 0.87 0.62	- - -	- - -	-	-	29 130 512	14
Z 32-70 D	32	1 2 3	2600 2100 1750	120 - 200 85 - 130 65 - 90	90	○	Дисплей-модуль	B	- - -	0.45 0.25 0.17	0.78 0.43 0.30	-	-	29 130 513	14
Z 40-70 E	40	1 2 3	2650 2450 2200	250 - 390 220 - 380 200 - 330	180	DV/DVP	WSK	B	1.93 1.88 1.70	- - -	- - -	-	-	29 130 514	20.5
Z 40-70 D	40	1 2 3	2600 2100 1800	220 - 370 165 - 260 130 - 185	180	●	SSM Дисплей-модуль	B	- - -	0.76 0.47 0.33	1.31 0.81 0.57	-	-	29 130 515	20.5
Z 40-100 D	40	1 2 3	2800 2500 2200	300 - 585 230 - 465 200 - 365	350	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	1.17 0.82 0.65	2.02 1.43 1.12	-	-	29 130 516	29.5
Z 50-70 D	50	1 2 3	2800 2450 2150	360 - 625 290 - 495 245 - 380	350	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	1.23 0.87 0.68	2.13 1.51 1.17	-	-	29 130 517	30.5
Z 50-100 D	50	1 2 3	2700 2300 2000	450 - 880 330 - 680 280 - 500	450	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	1.73 1.20 0.89	3.00 2.09 1.54	-	-	29 130 518	33.5
Z 65-100 D	65	1 2 3	2800 2500 2150	620 - 960 480 - 760 400 - 600	570	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	1.94 1.37 1.08	3.36 2.37 1.88	-	-	29 130 519	46.5
Z 65-130 D	65	1 2 3	2800 2550 2250	1000 - 1450 810 - 1180 700 - 960	1100	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	2.93 2.10 1.74	5.07 3.64 3.00	-	-	29 130 520	50
Z 80-100 D	80	1 2 3	2800 2500 2150	1270 - 1685 1040 - 1390 895 - 1100	1100	●	SSM Дисплей-модуль	C	- - -	3.27 2.47 2.00	5.66 4.28 3.46	29 130 136	54.5	29 130 137	56

[1]) E = 1~230 В, D = 3~400 В

[2]) O = дополнительной защиты двигателя не требуется, двигатели устойчивы к токам блокировки

DV/DVP = защита двигателя при всех числах оборотов с прерывателем

● = защита двигателя встроена в клеммную коробку

[3]) **WSK** = контакт защиты обмотки для устройства защиты двигателя

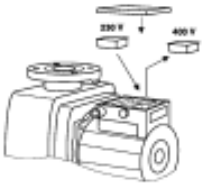
SSM = контакт общей сигнализации неисправностей (без потенциала, для 230 В, 1 А)

Дисплей-модуль = (опция, см. Принадлежности) для сигнализации неисправностей и рабочего состояния, включающий PLR-интерфейс

[4]) Тип резьбового соединения

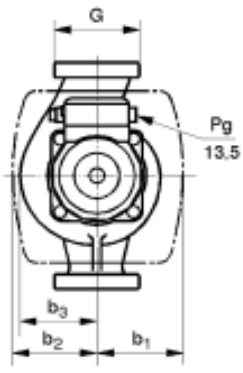
A=1xPG11; B=1xPG12,5; C=1xPG13,5 +1 глухая заглушка

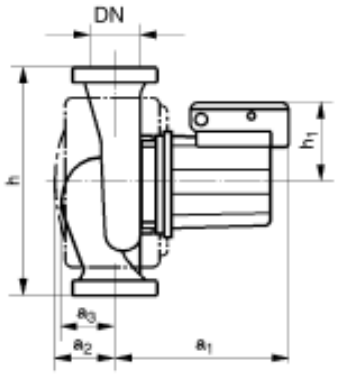
Конструктивные модули и электропринадлежности для Rio/Rio Z

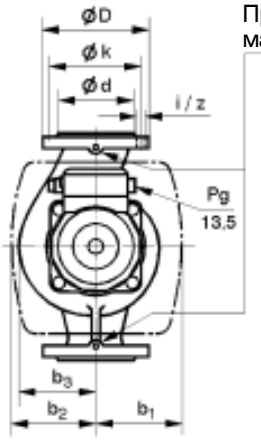
	для Rio / Rio Z 25-70 30(32)-70 40-40	30-100 40-70 50-40	40-100 до 100-100	Идентификационный номер	– кг
Дисплей-модуль для Rio/Rio Z в исполнении для **трехфазного тока** - для вывода на дисплей параметров насоса - для подсоединения через контакт и PLR-интерфейс - для синхронизации/управления сдвоенными насосами Чтобы избежать ошибочных показаний, номер Программного Обеспечения (ПО) в Дисплей-модуле должен быть равен или выше, чем номер ПО насоса.					
Тип 32		X		01 061 429	0.8
Тип 42			X	01 061 430	0.8
 **Штеккер переключения** для подключения насосов Rio/Rio Z в исполнении для **трехфазного тока** 3/N/PE/230 В 50 Гц AC	X	X	X	01 036 476	0.1
Шкаф управления DV 84 x 130 x 66 для защитного прерывания двигателя и ручного переключения Вкл./Выкл. Для подключения насосов Rio/Rio Z в исполнении для переменного тока.		X		00 521 822	0.35
Шкаф управления DVP 84 x 130 x 66 Шкаф управления, как предыдущий, но с беспотенциальными контактами для сигнализации рабочего состояния и неисправностей. Для подключения насосов Rio/Rio Z в исполнении для переменного тока.		X		01 018 335	0.35

Принадлежности насосов см. на стр. 15

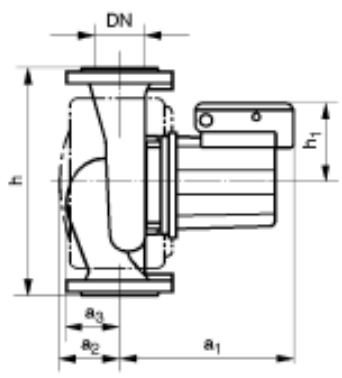
Размерный чертеж Rio



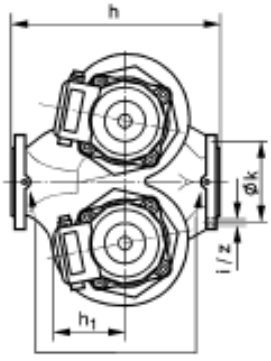




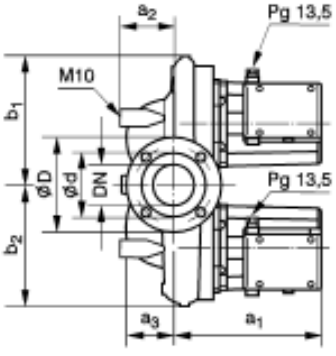
Присоединение манометра Rp 1/8

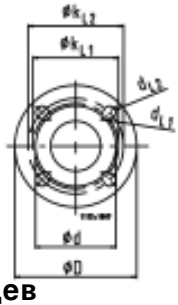


Размерный чертеж Rio Z



Присоединение манометра Rp 1/8





Размеры фланцев

Комбинированные фланцы	Ø D	Ø d	Øk_{L1}/k_{L2} PN 6	Øk_{L1}/k_{L2} PN 10	n x d_{L1}/d_{L2} PN 6	n x d_{L1}/d_{L2} PN 10
DN 32	140	78	90	100	4xØ14	4xØ19
DN 40	150	88	100	110	4xØ14	4xØ19
DN 50	165	102	110	125	4xØ14	4xØ19
DN 65	185	122	130	145	4xØ14	4xØ19

Таблица размеров

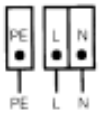
Rio	Rp/DN	G	a_1	a_2	a_3	b_1	b_2	b_3	h	h_1	D PN6	D PN16	d PN6	d PN16	k PN6	k PN16	i PN6	i PN16	z PN6	z PN16
25-70	1	1 1/2	164	54	34	77	77	66	180	92	Резьбовые присоединения насосов									
30-70	1 1/4	2	171	63	40	90	90	66	180	92										
30-100	1 1/4	2	181	69	28	90	90	73	180	103										
40-40	40	-	176	77	52	101	101	83	220	92	Комбинированные фланцы Размеры фланцев см. выше									
40-70	40	-	190	70	47	98	98	78	250	103										
40-100	40	-	214	88	57	115	115	90	250	110										
50-40	50	-	197	75	50	110	110	93	240	103										
50-70	50	-	222	90	63	115	115	91	280	110										
50-100	50	-	219	102	69	120	120	101	280	110										
65-70	65	-	231	105	72	118	118	111	280	110										
65-100	65	-	251	107	79	134	134	118	340	120										
65-130	65	-	251	107	79	134	134	118	340	120										
80-70	80	-	253	130	95	152	152	135	360	110	190	200	128	138	150	160	18	18	4	8
80-100	80	-	253	130	95	152	152	135	360	120	190	200	128	138	150	160	18	18	4	8
100-100	100	-	253	130	95	152	152	135	360	120	190	200	128	138	150	160	18	18	4	8
Rio Z																				
Z 32-70	32	-	171	-	39	119	126	-	220	92	Комбинированные фланцы Размеры фланцев см. выше									
Z 40-70	40	-	190	73	43	143	150	-	250	103										
Z 40-100	40	-	213	75	64	172	178	-	250	110										
Z 50-70	50	-	221	83	62	179	169	-	280	110										
Z 50-100	50	-	219	83	69	198	192	-	280	110										
Z 65-100	65	-	251	93	80	223	209	-	340	120										
Z 65-130	65	-	250	93	80	223	209	-	340	120										
Z 80-100	80	-	253	100	94	249	231	-	360	120	190	200	128	138	150	160	18	18	4	8

Фланцы PN 6 по DIN 2531, фланцы PN 16 по DIN 2533

Коммутационные схемы Rio/Rio Z

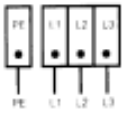
для типоразмеров: 25-70, 30-70, 32-70 и 40-40

Двигатель переменного тока 1~230 В, 50 Гц



Двигатель устойчив к токам блокировки дополнительной защиты **двигателя не требуется**

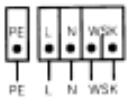
Двигатель трехфазного тока 3~400 В, 50 Гц
3~230 В, 50 Гц[1])



Двигатель устойчив к токам блокировки, дополнительной защиты **двигателя не требуется**

для типоразмеров: 30-100, 40-70, 40-100, 50..., 65..., 80... и 100...

Двигатель переменного тока 1~230 В, 50 Гц



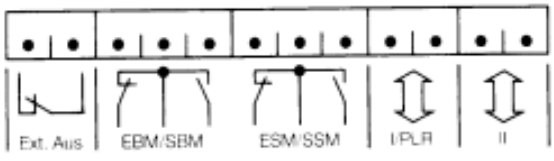
WSK = контакт защиты обмотки устройства защиты двигателя для всех позиций переключателя числа оборотов с оптимальным прерывателем DV или DVP (с SSM)

Двигатель трехфазного тока 3~400 В, 50 Гц
3~230 В, 50 Гц[1])

Встроенная в клеммную коробку защита двигателя для всех позиций переключателя числа оборотов с электронным прерывателем
SSM = общая сигнализация неисправности (беспотенциальный размыкающий контакт для 1 А, 230 В)

[1]) с переключающим штекером (см. принадлежности на стр. 13)

Коммутационная схема Дисплей-модуля (только для насосов в исполнении для трезфазного тока) Тип 32 и 42



EBM = отдельная сигнализация рабочего состояния
SBM = общая сигнализация рабочего состояния
ESM = отдельная сигнализация неисправности
SSM = общая сигнализация неисправности
} беспотенциальный переключающий контакт для 1 А, 230 В
I/PLR = PLR-интерфейс
II = исполнительный интерфейс для сдвоенных насосов

Дисплей-модуль только для поставки с насосом в исполнении для трехфазного тока

Принадлежности насосов

		Rio/Rio Z Rp 1	Rp 1 1/4	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	Идентификационный номер	~ кг
Тройник для сдвоенных насосов стандартный комплект поставки включает: болты, гайки, уплотнения, а также встроенный переключающий клапан (с напорной стороны)	со стороны всасывания			X					40 000 688	12.0
	со стороны напора			X					40 000 679	13.0
	со стороны всасывания				X				40 000 689	15.0
	со стороны напора				X				40 000 680	17.0
	со стороны всасывания					X			40 000 690	19.0
	со стороны напора					X			40 000 681	20.0
	со стороны всасывания						X		48 936 065	25.0
	со стороны напора						X		48 936 202	28.0
	со стороны всасывания							X	40 000 692	33.0
	со стороны напора							X	40 000 440	35.0
Резьбовые комплекты с внутренней резьбой из ковкого чугуна стандартный комплект поставки не включает: накидные гайки и уплотнения		X							40 980 836	0.2
			X						40 980 837	0.2

Электропринадлежности насосов см. на стр. 13

Технические данные Дисплей-модуля

Окружающая температура	макс. 40°C	Клеммы управления	
Температура среды	от 20°C до 110°C	макс. мощность коммутаций	250 ВА
Вес	ок. 0,6 кг	сечение клемм	макс. 2,5 мм²
Степень защиты	IP 43	Данные клемм	
Класс радиопомех	N	сечение клемм	макс. 2,5 мм²
Класс изоляции	F	макс. длина кабеля	500 м
Ресурс действия	мин. 72 часа		

Описание функционирования Дисплей-модуля

Жидко-кристалический дисплей для показаний гидравлических и электрических текущих значений и статистических данных, а также определенные показания неисправностей	W:	Потребление (кВт/час)	сброс данных
	I:	Ток двигателя (I)	считывание данных
	U:	Напряжение двигателя (В)	считывание данных
	P_1:	Мощность (Вт)	считывание данных
	Σ t:	Часы работы (час)	считывание данных
	X ошибка:	Ошибка (последняя неисправность)	сброс данных
Регулирование режимами работы	Сигнализация неисправности:	SSM/ESM	настройка данных
	Сигнализация рабочего состояния:	SBM/EBM	настройка данных
	Режим:	Ручной/Автоматический	настройка данных
	Время:	Время/дата	настройка данных
	Программа:	Время переключений/ недельная программа для одинарного и сдвоенного режимов работы насосов	настройка данных
Электрическое подсоединение насосов	Отдельная и общая сигнализация для рабочего состояния и неисправностей (беспотенциальный переключающий контакт)		
	Внешнее переключение ВКЛ./ВЫКЛ. через беспотенциальный контакт		
	Интерфейс для цифрового управления инженерным оборудованием зданий через KSB-шину “PLR”		
	Интерфейс для управления режимом сдвоенных насосов		
Управление сдвоенными насосами (2 Дисплей-модуля требуется для 2 насосов одинаковой производительности)	Помехи переключений происходят на готовом к эксплуатации насосе (внешнее переключение ВЫКЛ. имеет преимущество). Программируемый таймер с суточной и недельной программой для зависимых от времени функций: - Включение/Выключение - Ночной спад (смена насосов: насосы с различным числом оборотов) - Работа при пиковой нагрузке (подключение в параллельную работу насоса с одинаковым числом оборотов)		

Возможны технические изменения

30.09.2004

1115.178/10

KSB
KSB Акциенгезельшафт
Представительство фирмы КСБ в Москве Бизнес центр «Ямское поле»
125124 Москва, 1-я ул. Ямского Поля, 9/13
Тел. (007 095) 935-71-73, 935-71-74, 935-71-75, 935-71-76
Телефакс: (007 095) 935-71-69 E-mail: info@ksbgroup.ru