

# NR(D), NR4 Многорядные насосы

n ≈ 2900 об./мин.  
n ≈ 1450 об./мин.



## Конструкция

Центробежные насосы с одним рабочим колесом с прямым подсоединением двигатель–насос и общим валом.

Серии **NR, NR4**: Электронасосы с одной головкой.  
Серия **NRD**: Электронасосы с двойной головкой, соединенные автоматическим переключающим клапаном. Два насоса могут работать по отдельности или параллельно.

Корпус насоса имеет всасывающий и подающий раструбы одинакового диаметра и расположенные на одном валу (многорядное исполнение).

**Раструбы:** Фланцы EN 1092–2, PN 10

### Контрфланцы (по требованию)

Размеры	Фланцы
NR, NR4 32, 40, 50, 65	Резьбовые фланцы PN 16, EN 1092-1
NR4 100, NR4 125	Фланцы, свариваемые внахлестку по стандарту PN 10, EN 1092-1

Версия с инвертором I-MAT (по запросу)

## Применение

Перекачка чистых жидкостей, не содержащих абразивных примесей и не агрессивных для материалов, из которых изготовлен насос (содержание твердых частиц максимум 0,2%).

Использование в установках теплоснабжения, кондиционирования, охлаждения и циркуляции.

Использование в бытовой и промышленной сфере.

При необходимости, работа с пониженным уровнем шума (n = 1450 об./мин.).

## Эксплуатационные ограничения

Температура жидкости от –10°C до +90°C.

Температура окружающего воздуха не более 40°C.

Манометрическая высота всасывания не более 7 м.

Максимально допустимое конечное давление в корпусе насоса: 10 бар.

Непрерывный режим эксплуатации.

## Электродвигатель

Индукционный 2-полюсный двигатель, 50 Гц, 2900 об./мин.

**NR(D):** трехфазный до 3 кВт – 230/400 В (±10%);

от 4 до 18,5 кВт – 400/690 В (±10%).

**NRM:** монофазный 230 В (±10%)

Индукционный 4-полюсный двигатель, 50 Гц, 1450 об./мин.

**NR4:** трехфазный до 3 кВт – 230/400 В (±10%);

для 4 кВт – 400/690 В (±10%).

**NR4M:** монофазный 230 В (±10%)

Изоляция класса “F”.

Защитное устройство IP 54.

Двигатель предрасположен для работы с инвертором от 0,75 кВт для NR4 и от 1,1 кВт для NR(D).

**Класс энергосбережения IE3 для трехфазных двигателей мощностью от 0,75 кВт.**

Конструкция в соответствии со стандартами: EN 60034-1; EN 60034-30-1.  
EN 60335-1, EN 60335-2-41.

Электронасосы серии **NR, NR4**, соответствуют европейскому регламенту **N. 547/2012**.

## Конструкционные материалы

Составная часть	Материал
Корпус насоса Соединит. часть	Чугун GJL 200 EN 1561
Рабочее колесо	Чугун GJL 200 EN 1561 (Латунь P-Cu Zn 40 Pb 2 UNI 5705 для NR-NR4 32..., 40..., 50/200)
Вал	Хромовая сталь AISI 430 (Хромоникелевая сталь AISI 303 для насосов с высотой AD 128 мм и AD° 286. См. страницу с размерами насосов)
Мех. уплотнение	Уголь – керамика – NBR
Контрфланцы	Сталь Fe 42 UNI 7070

## Специальные исполнения под заказ

- Другие напряжения
- Частота 60 Гц (см. каталог для частоты 60 Гц)
- С защитным устройством IP 55
- Специальные мех. уплотнения
- Для среды с более высокой или более низкой температурой.
- Двигатель предрасположен для работы с инвертором до 0,55 кВт NR4 и 0,7,5 кВт NR(D).

### Насосы с переменной скоростью

Насосы **NR EI, NR4 EI** доступны с мощностью от 0,25 кВт до 18,5 кВт и оснащены инверторами **I-MAT**.

Они позволяют реализовать чрезвычайно компактную и эффективную систему с переменной скоростью, которая идеально подходит для использования в водоснабжении и для распределения горячей и холодной воды. Насос оборудован датчиками, запрограммированными непосредственно на заводе-изготовителе и программируемыми пользователем для нужного режима работы.

#### Преимущества

- Экономия энергии.
- Более компактная система.
- Простота использования.
- Персонализированное программирование в соответствии с требованиями установки.
- Надежность.

#### Конструкция

Компоненты системы:

- Насос
- Электродвигатель
- Регулятор частоты I-MAT
- Адаптер для монтажа на двигателе
- Соединительный кабель для инвертора и электрического насоса
- Датчики давления

#### Основные характеристики:

Номинальная мощность двигателя: от 0,25 кВт до 18,5 кВт

Диапазон регулировки: обороты 1750÷2900 1/мин (2-х полюсные насосы).

Диапазон регулировки: обороты 870 ÷ 1450 1/мин (4-х полюсные насосы).

Защита от сухого хода

Защита от работы с закрытым раструбом

Защита от протечки

Защита от перенапряжения в двигателе

Защита от перенапряжения или пониженного напряжения в системе питания

Защита от дисбаланса между фазами питания



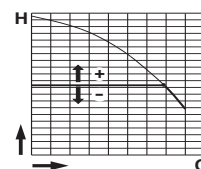
#### Режим работы



##### Режим постоянного давления

с датчиком давления

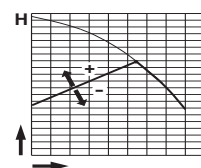
В этом режиме система поддерживает заданное постоянное давление при изменении расхода.



##### Режим пропорционального давления

с датчиком давления

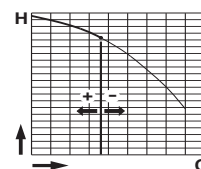
В этом режиме система изменяет рабочее давление в зависимости от требуемого расхода.



##### Режим постоянного потока

с расходомером

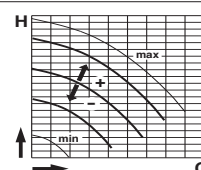
В этом режиме система поддерживает постоянное значение скорости потока в точке системы в соответствии с требуемым давлением.



##### Режим фиксированной скорости

с установлением требуемой скорости вращения.

В этом режиме, изменяя рабочую частоту, можно выбрать любую рабочую кривую в пределах рабочего поля.



##### Режим постоянной температуры

с датчиком температуры

В этом режиме система поддерживает постоянную температуру в точке системы путем изменения скорости насоса.

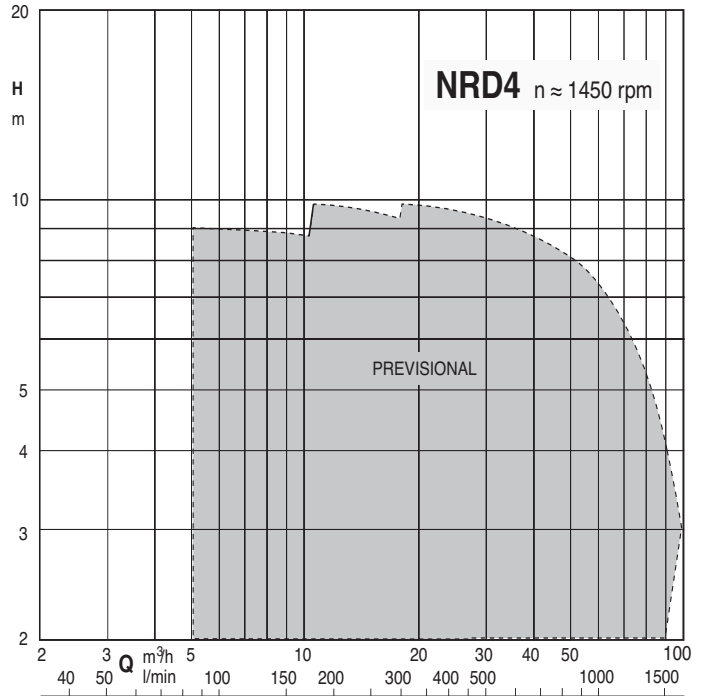
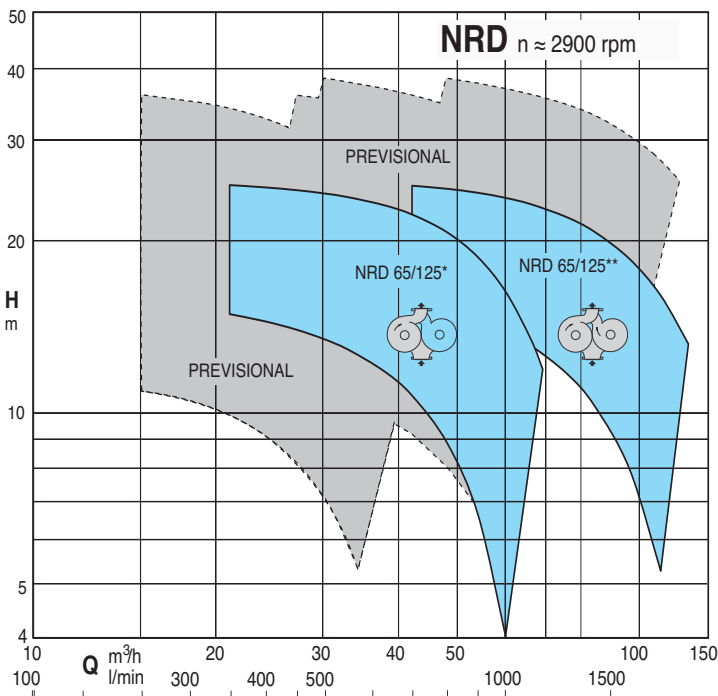
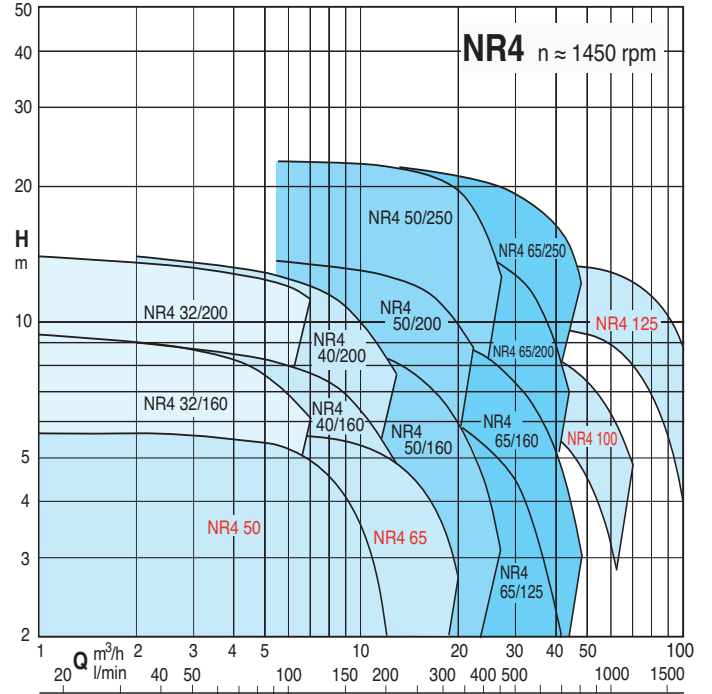
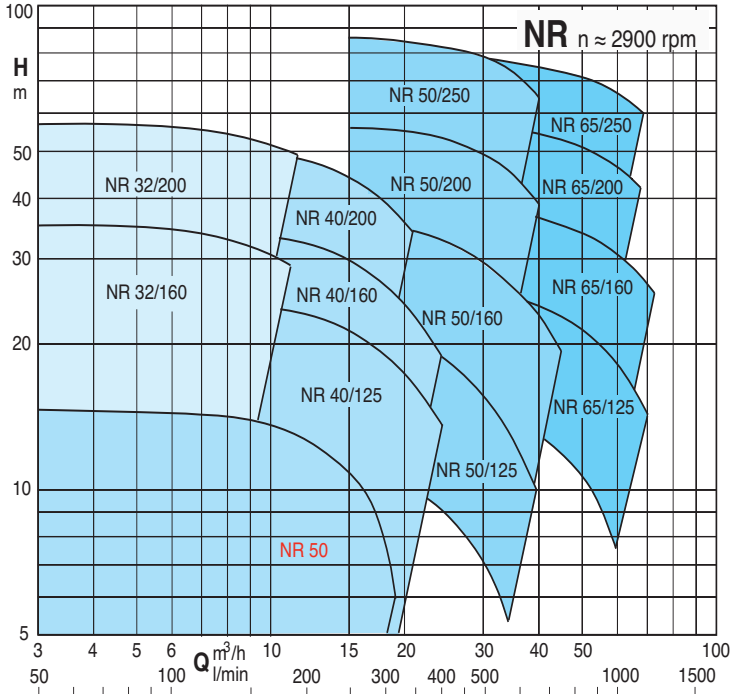
# NR(D), NR4 Многорядные насосы

$n \approx 2900$  об./мин.

$n \approx 1450$  об./мин.



## Область применения



\* Отдельное функционирование

\*\* Параллельное функционирование





**Тех. характеристики  $n \approx 2900$  об./мин.**
**Отдельное функционирование**

3 ~	230V 400V		P <sub>2</sub>		Q m <sup>3</sup> /h l/min	0	21	24	27	30	33	37,8	42	48	54	60	66	69					
	A	A	kW	HP		0	350	400	450	500	550	630	700	800	900	1000	1100	1150					
NRD 65/125F	9,2	5,3	2,2	3	H m	16,3	14,8	14,4	13,9	13,4	12,8	11,8	10,7	8,8	6,6	4,0							
NRD 65/125D	11,5	6,6	3	4		20,4	19,1	18,6	18,1	17,5	16,9	15,7	14,4	12,4	10,0	7,2	4,3						
NRD 65/125A		9,6	4	5,5		25,6	25,0	24,8	24,5	24,2	23,8	23,0	22,2	20,6	18,7	16,2	13,4	11,9					

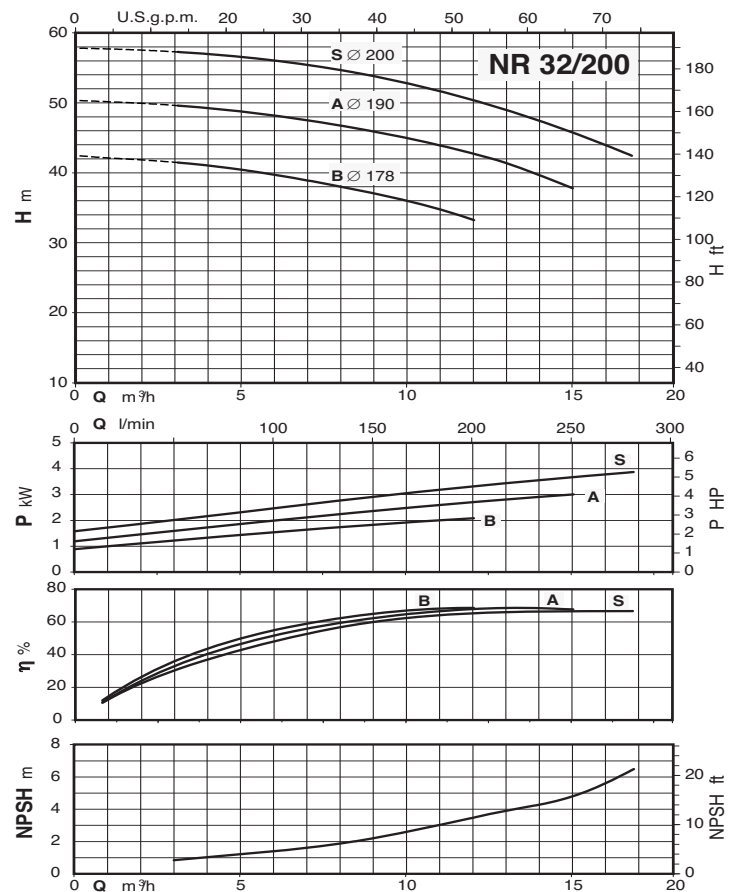
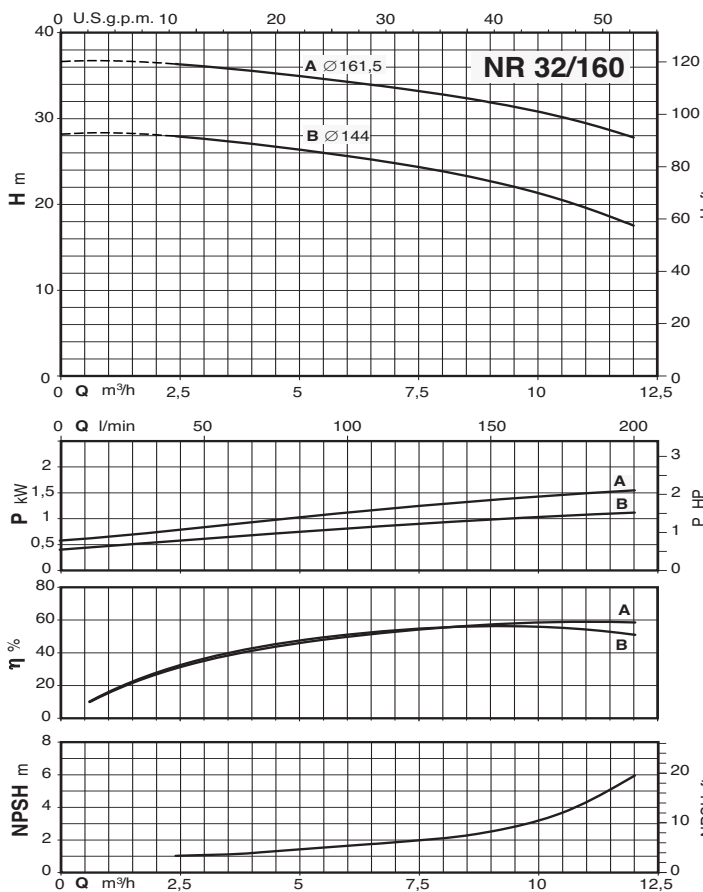
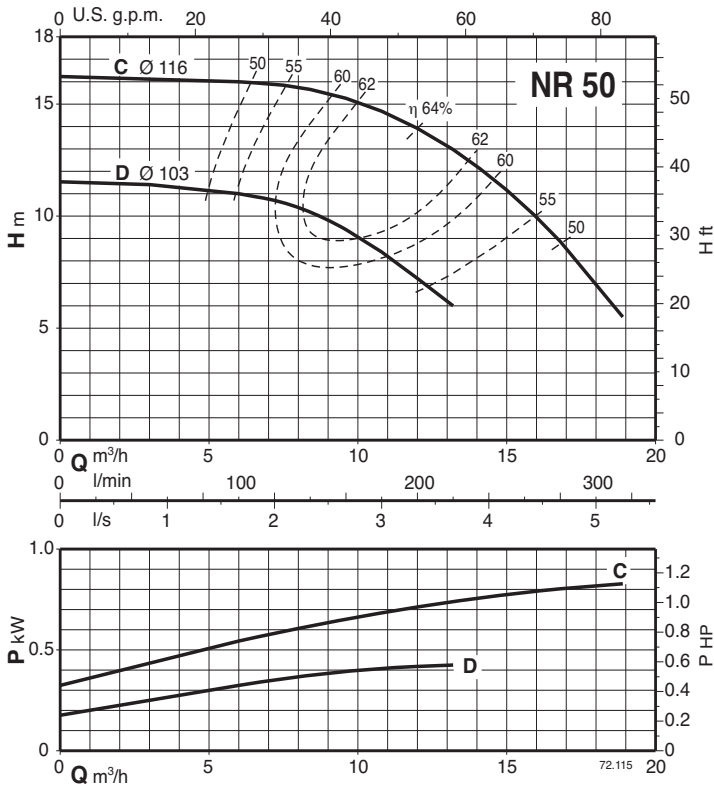
**Параллельное функционирование**

3 ~	230V 400V		P <sub>2</sub>		Q m <sup>3</sup> /h l/min	0	42	48	54	60	66	75,6	84	96	108	120							
	A	A	kW	HP		0	700	800	900	1000	1100	1260	1400	1600	1800	2000							
NRD 65/125F	9,2 x2	5,3 x2	2,2 x2	3 x2	H m	16,3	15,2	14,8	14,4	13,8	13,0	11,7	10,2	7,9	5,2								
NRD 65/125D	11,5 x2	6,6 x2	3 x2	4 x2		20,4	19,8	19,4	18,9	18,4	17,7	16,4	15,0	12,7	10,0								
NRD 65/125A		9,6 x2	4 x2	5,5 x2		25,6	24,9	24,6	24,2	23,7	23,1	22,0	20,7	18,5	16,0	13,1							

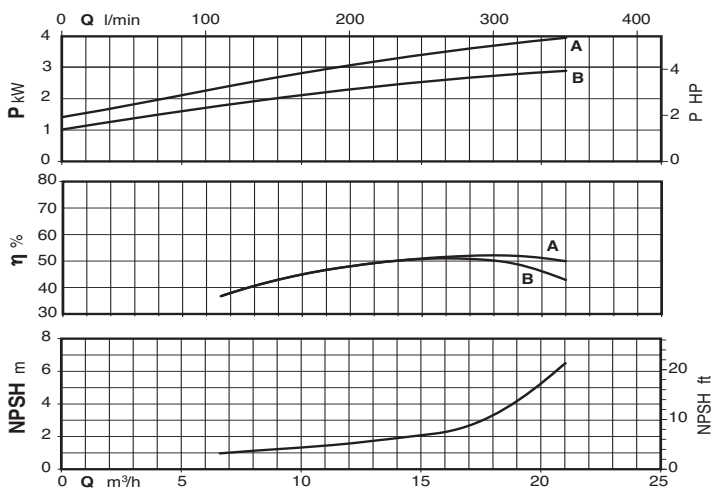
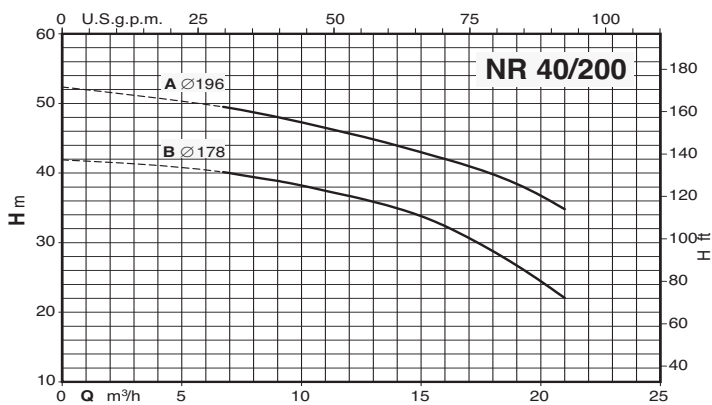
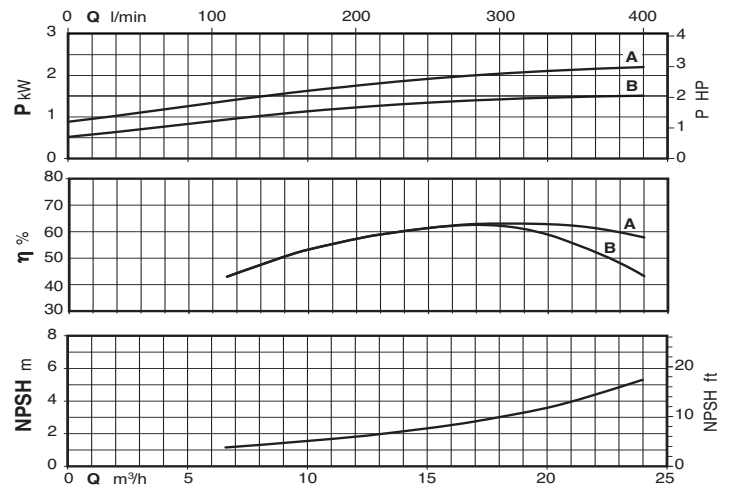
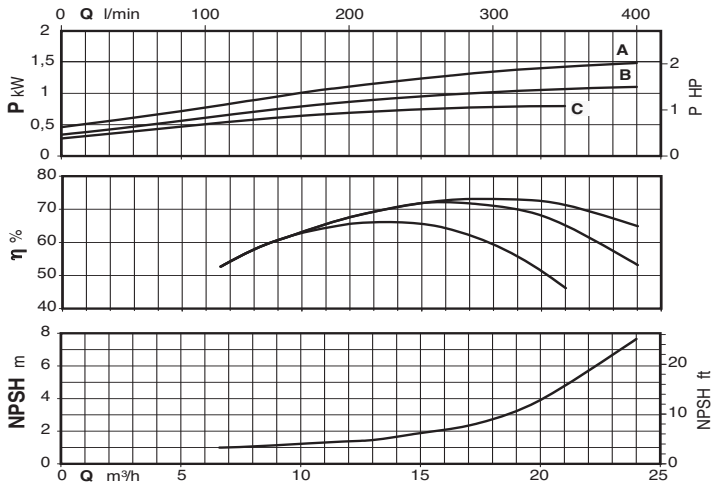
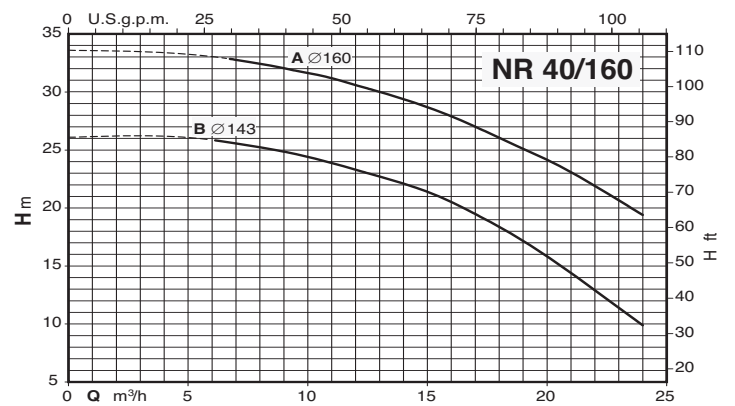
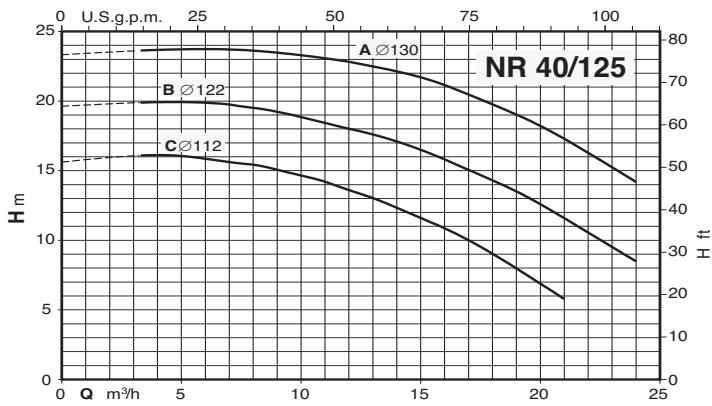
P<sub>1</sub> Максимальная потребляемая мощность. P<sub>2</sub> Номинальная мощность двигателя. H Общая высота напора в м. Допуски согласно стандарту UNI EN ISO 9906:2012.



### Характеристические кривые $n \approx 2900$ об./мин.

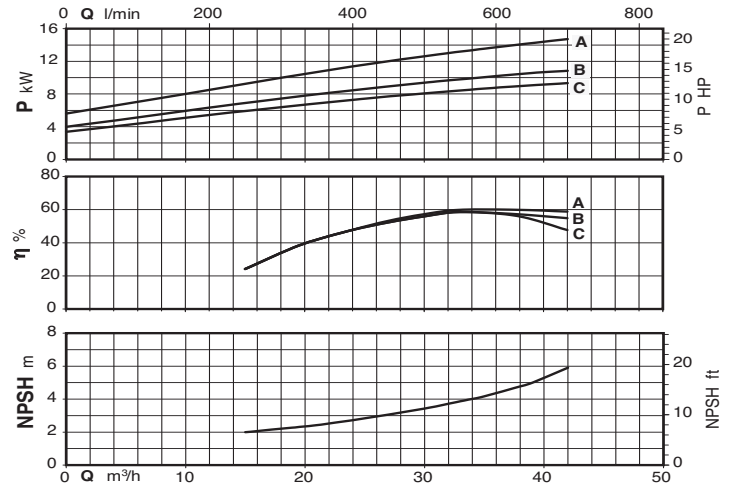
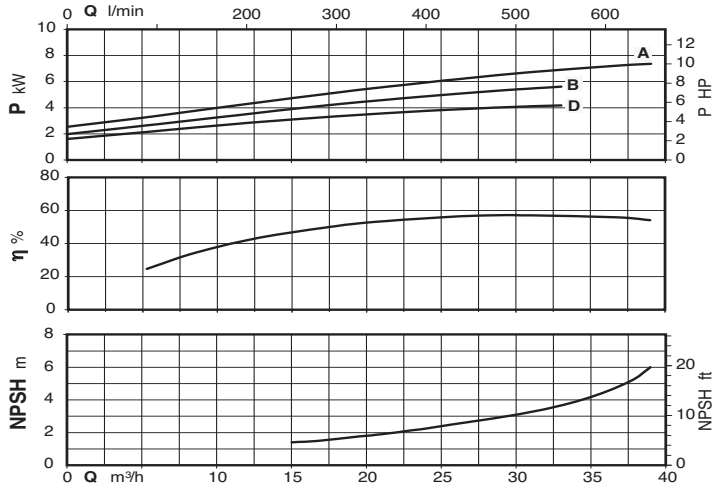
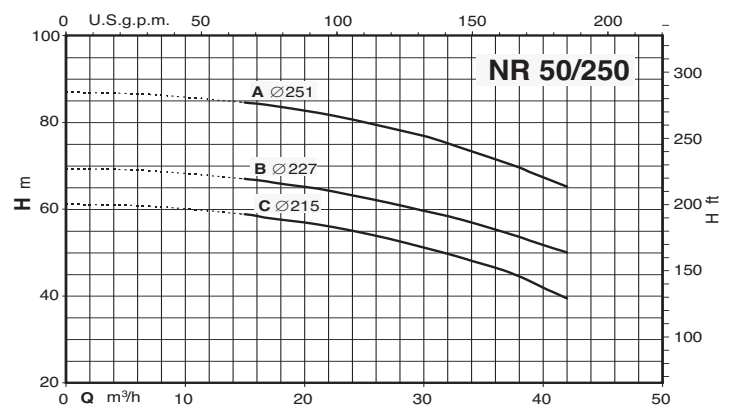
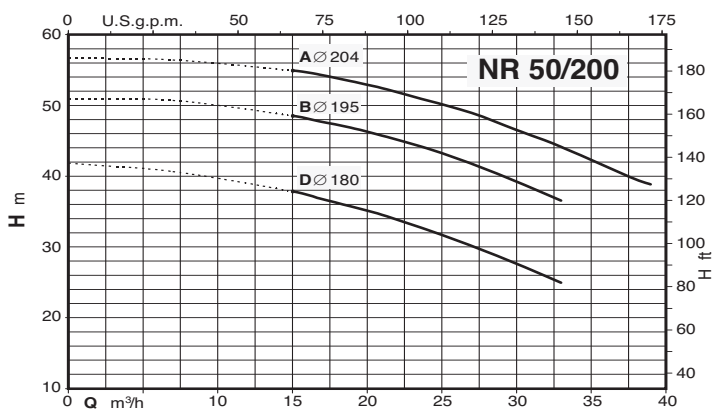
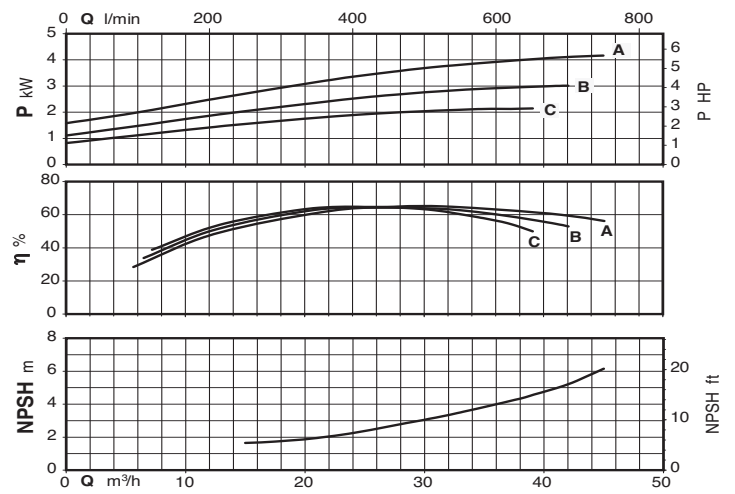
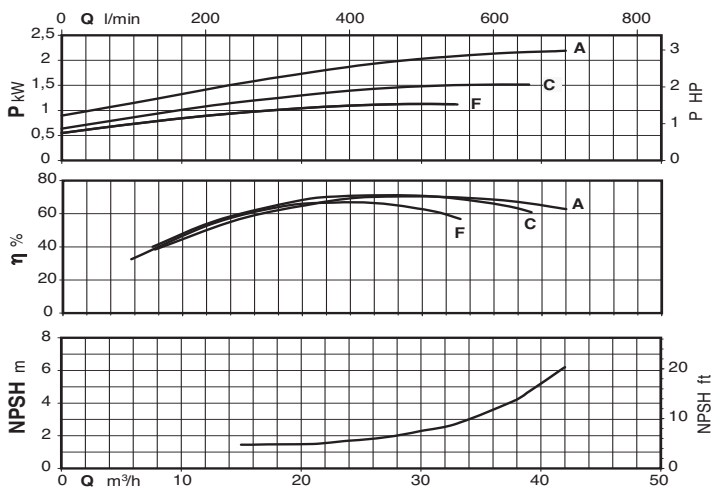
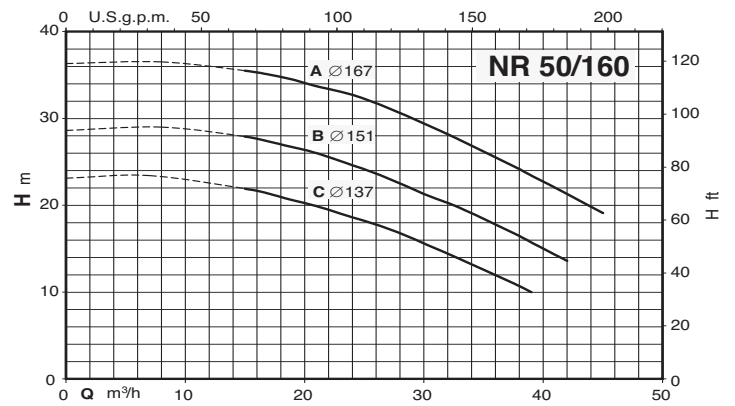
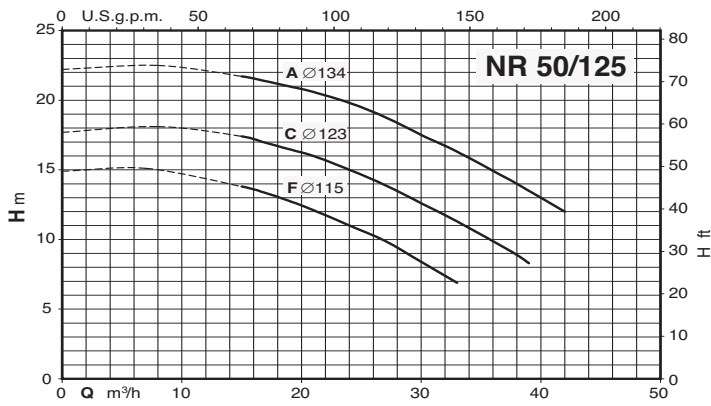


### Характеристические кривые $n \approx 2900$ об./мин.

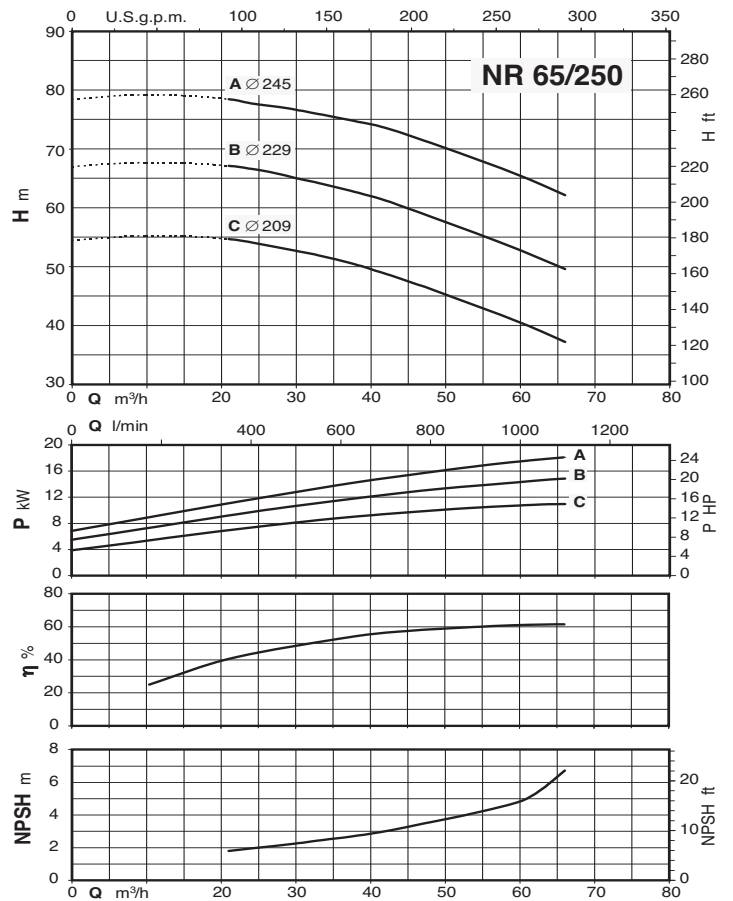
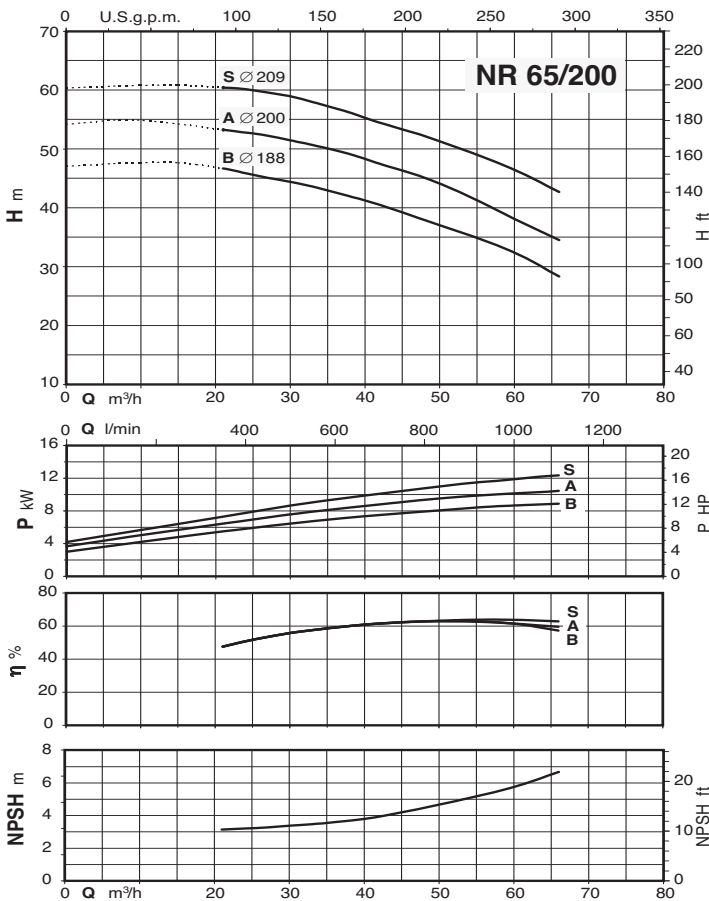
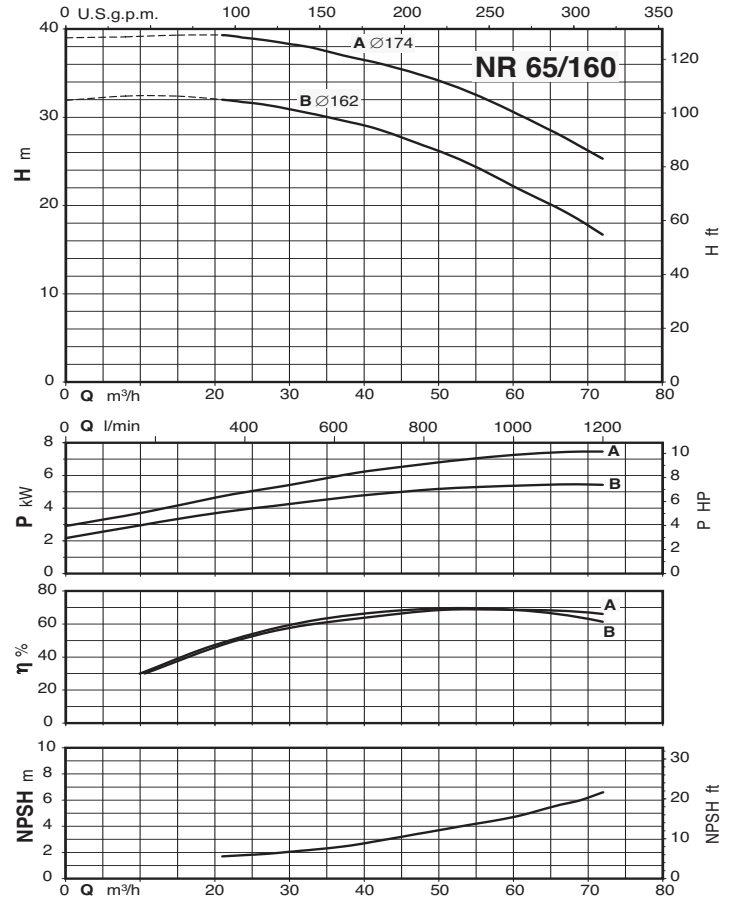
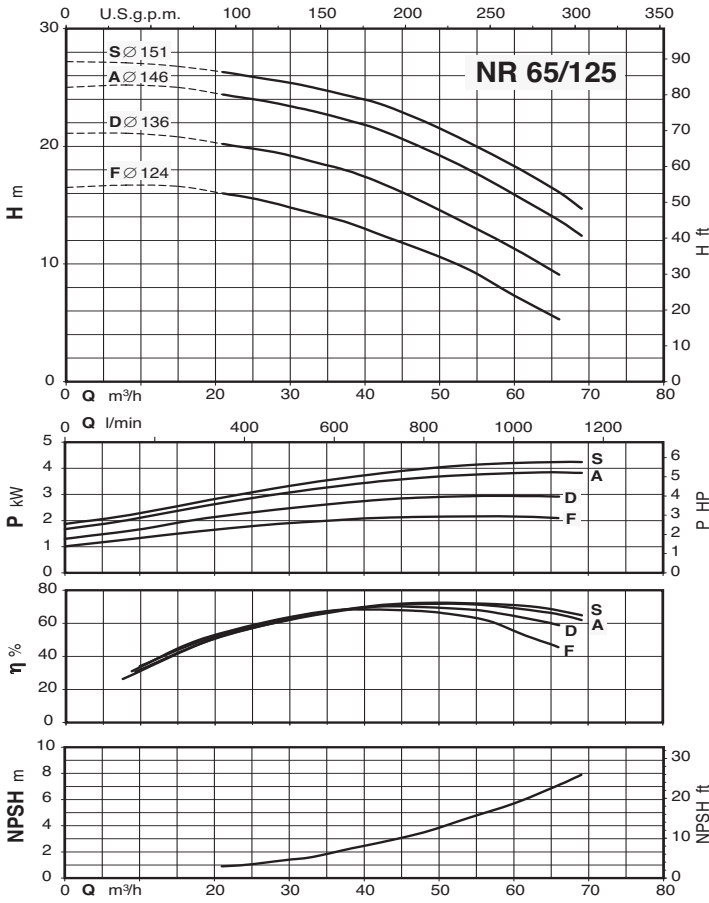




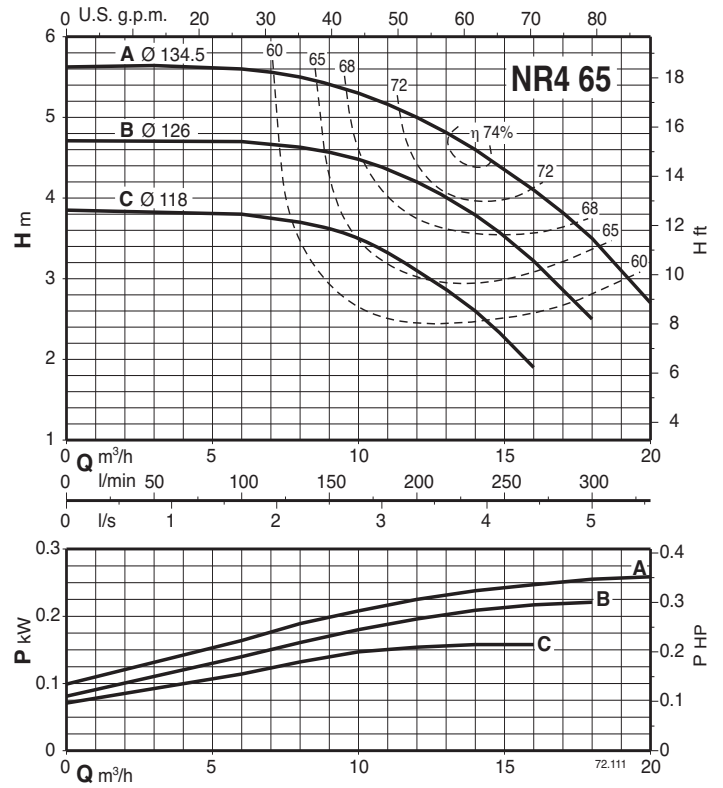
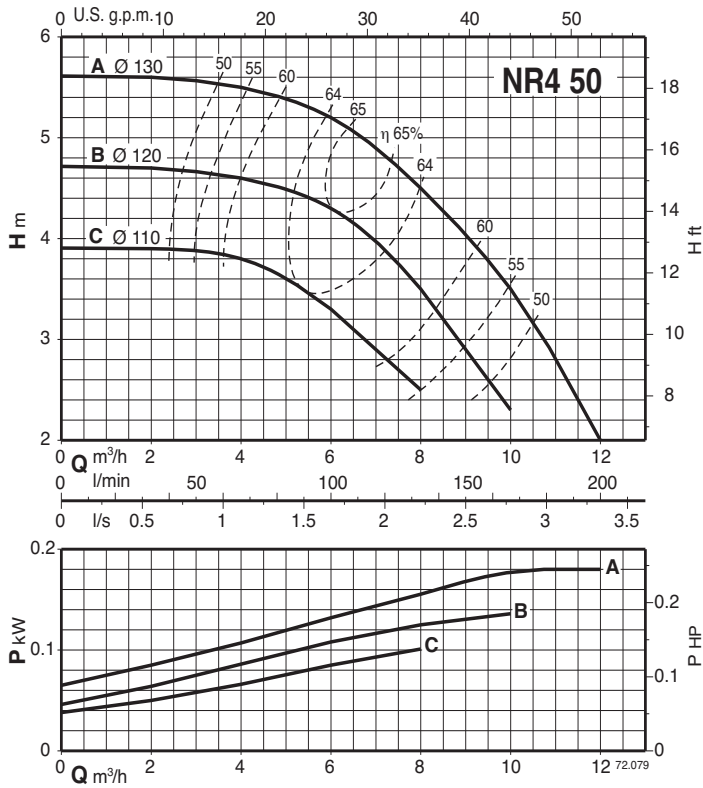
### Характеристические кривые $n \approx 2900$ об./мин.



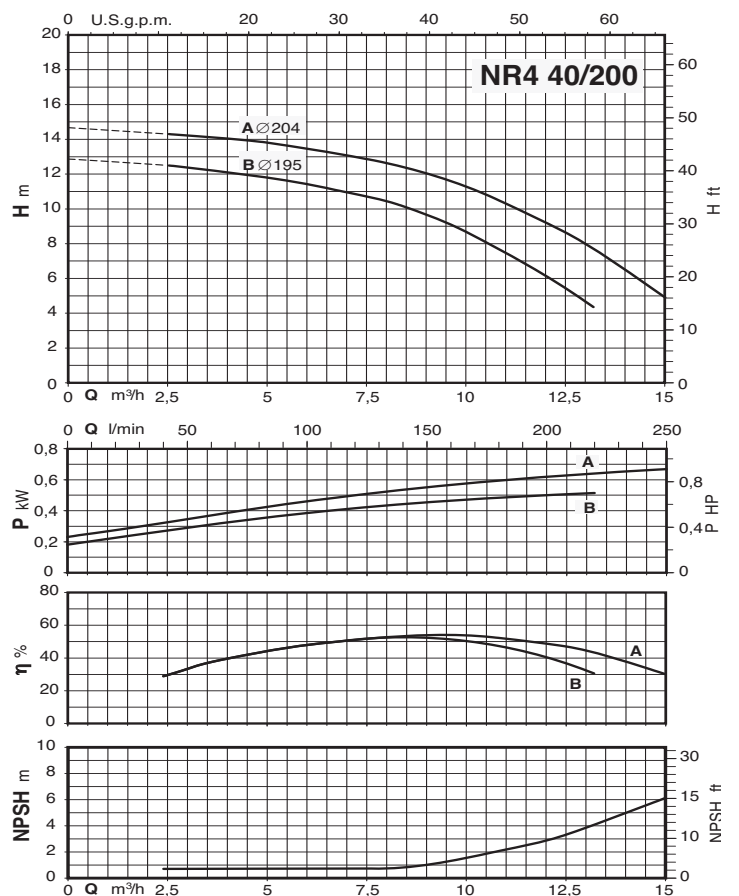
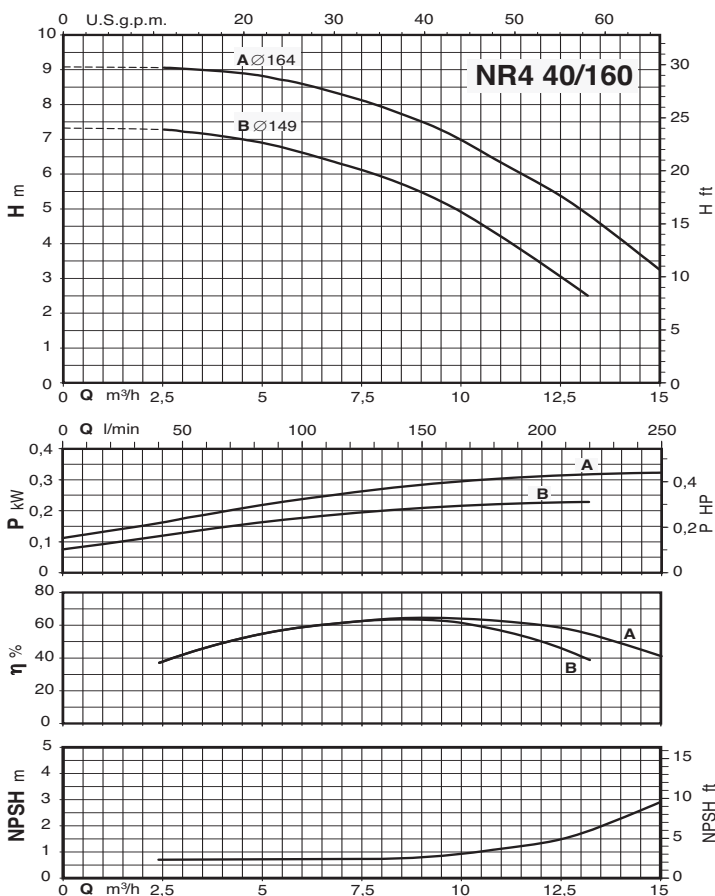
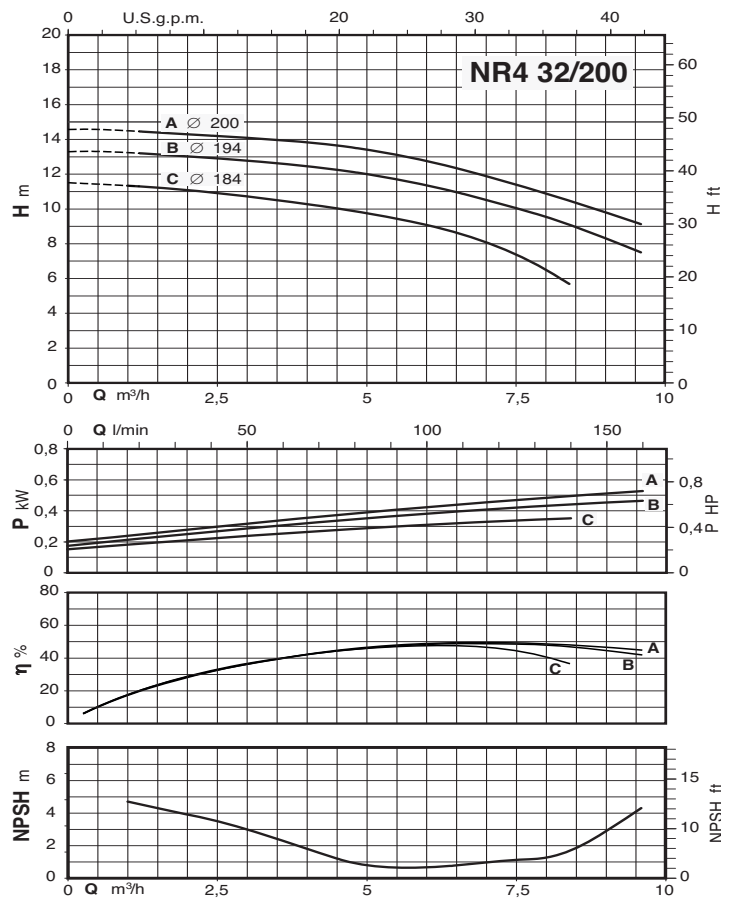
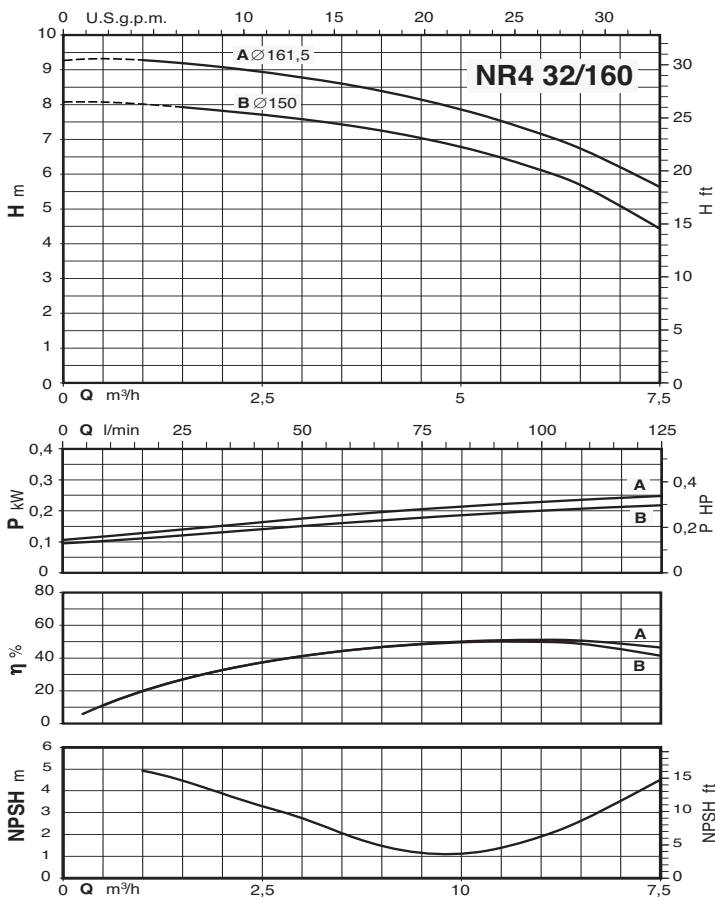
### Характеристические кривые $n \approx 1450$ об./мин.



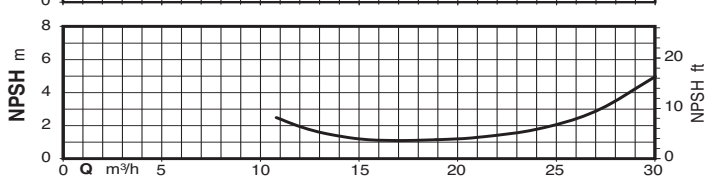
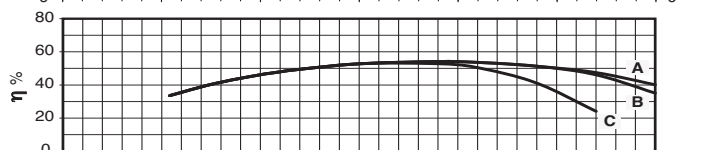
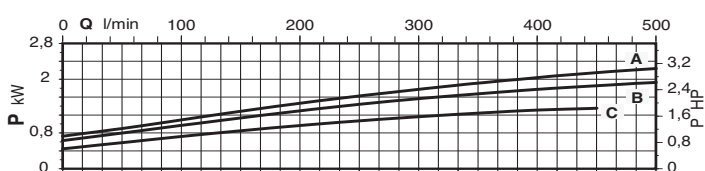
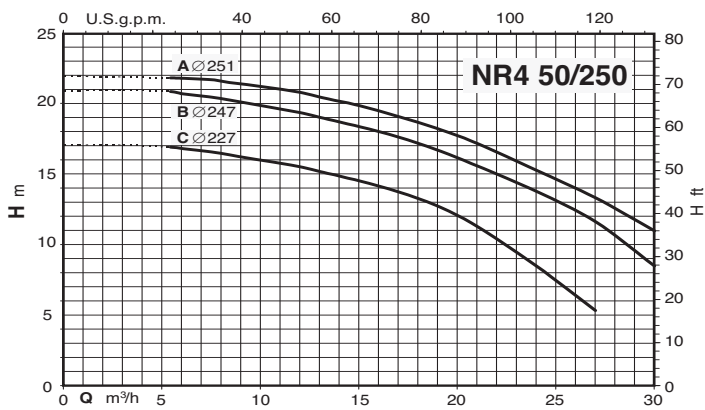
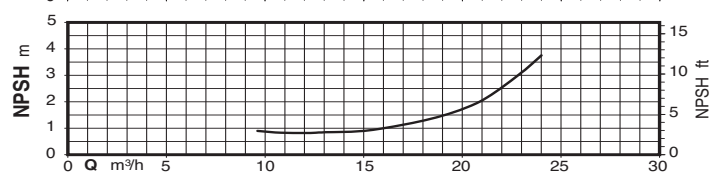
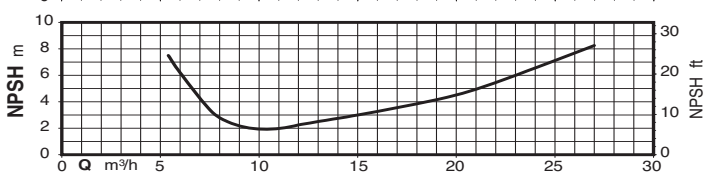
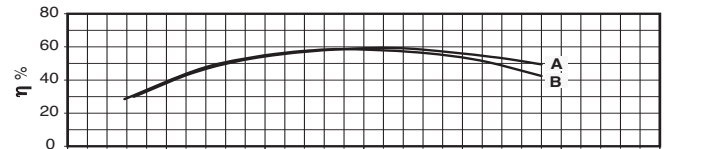
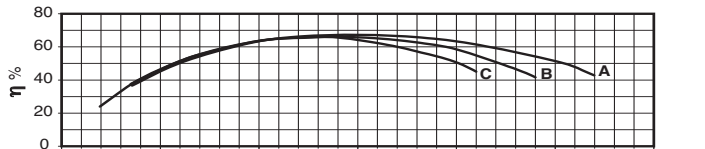
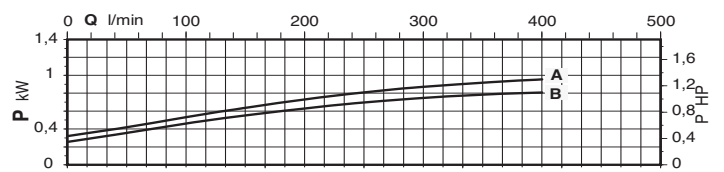
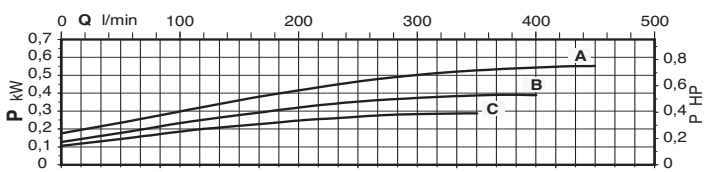
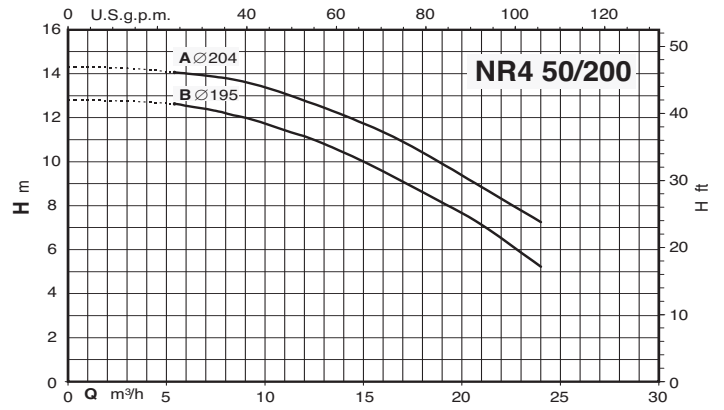
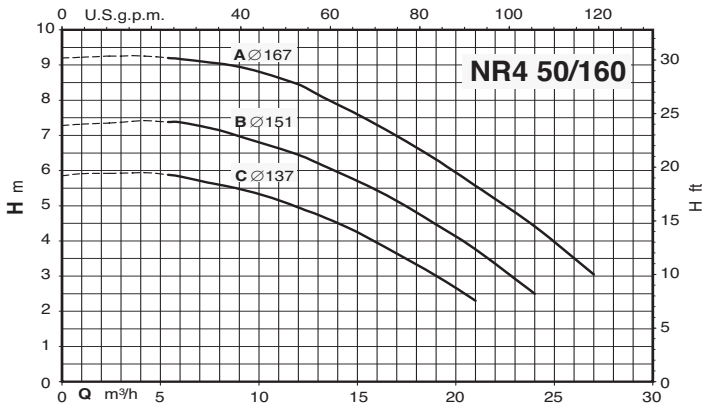
### Характеристические кривые $n \approx 1450$ об./мин.



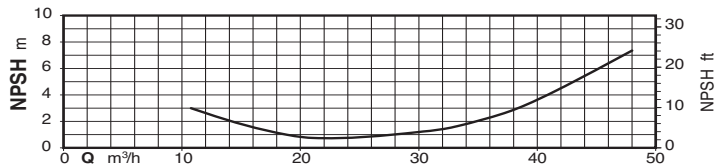
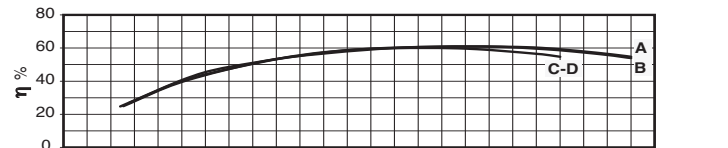
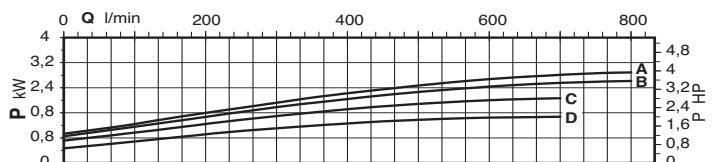
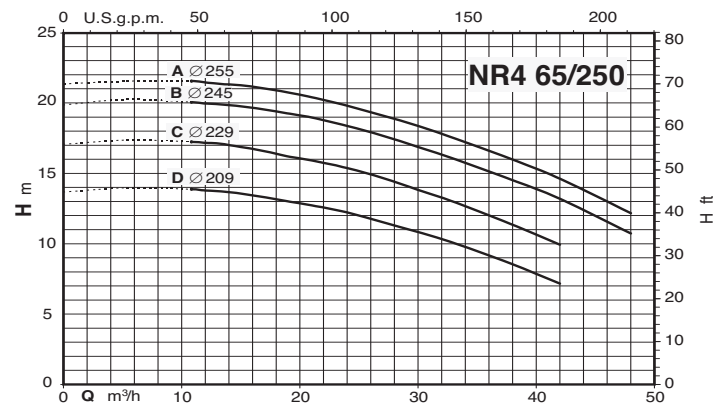
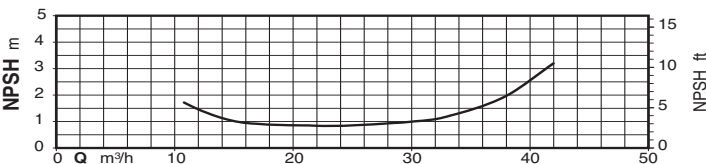
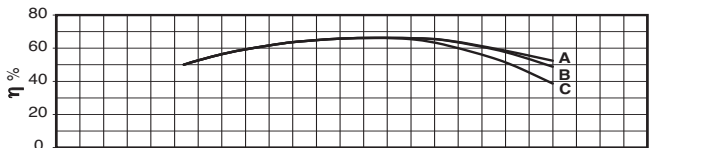
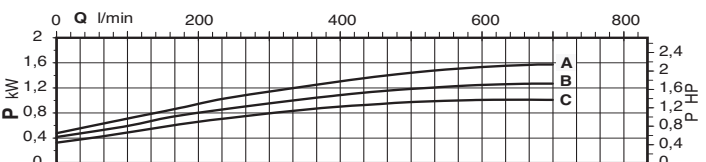
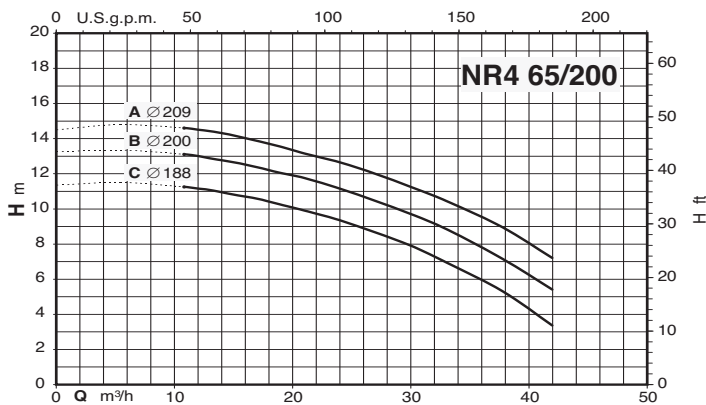
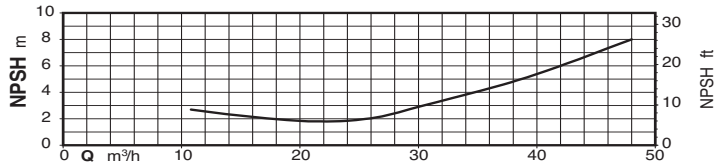
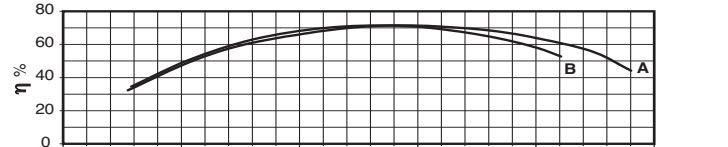
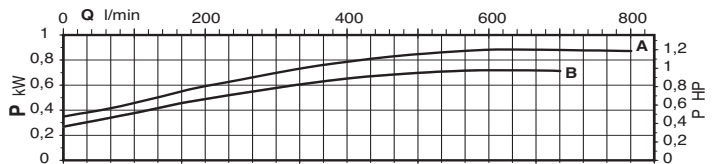
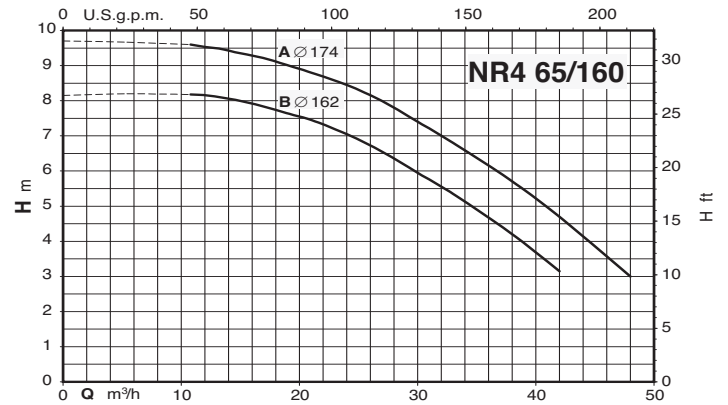
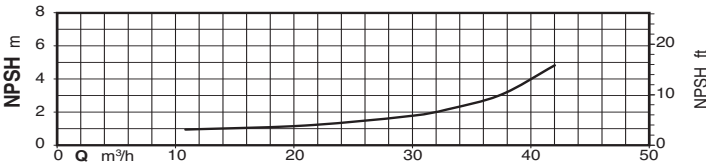
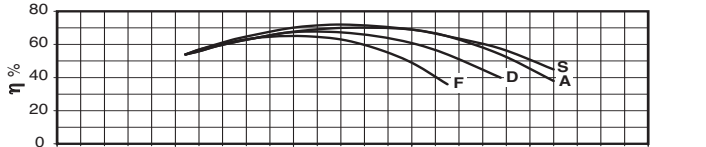
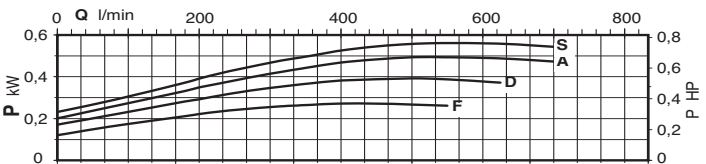
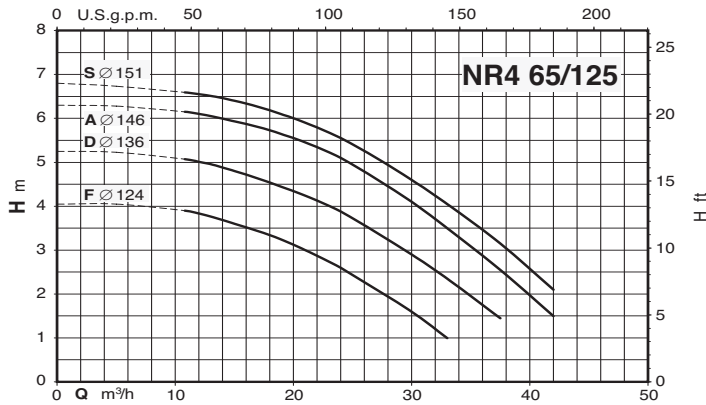
### Характеристические кривые $n \approx 1450$ об./мин.



### Характеристические кривые $n \approx 1450$ об./мин.

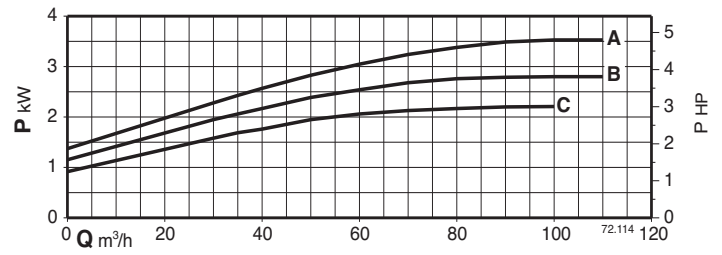
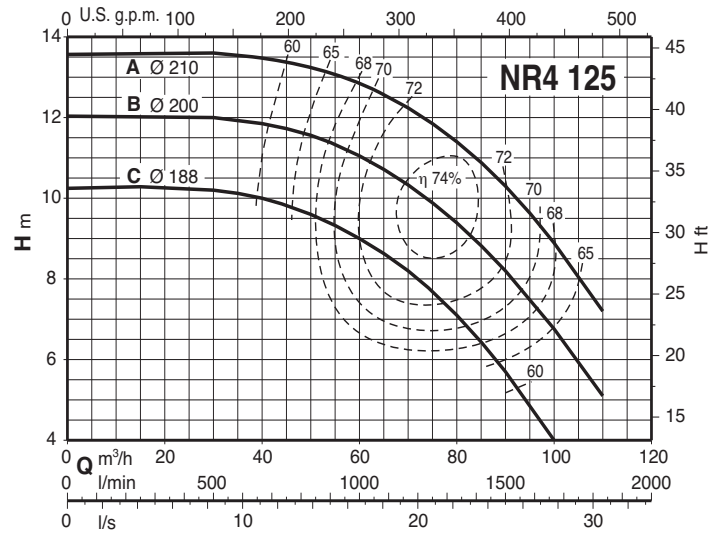
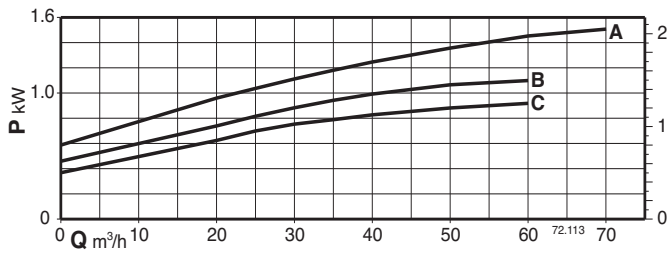
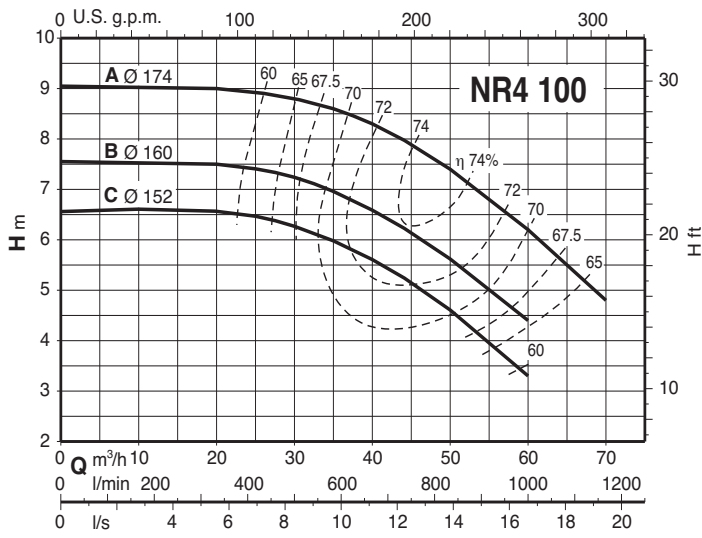


### Характеристические кривые $n \approx 1450$ об./мин.

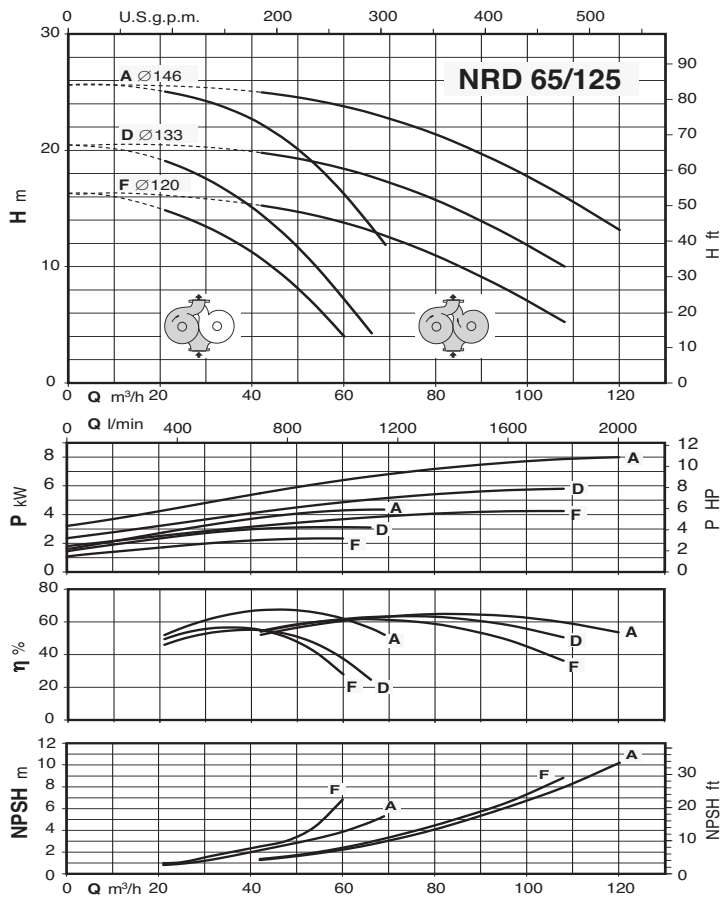




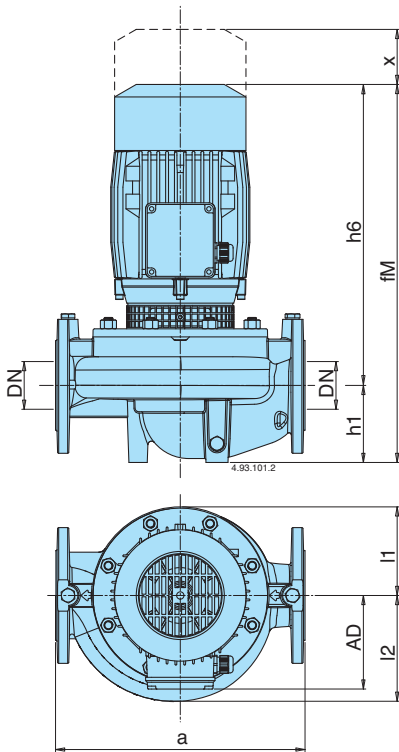
### Характеристические кривые $n \approx 1450$ об./мин.



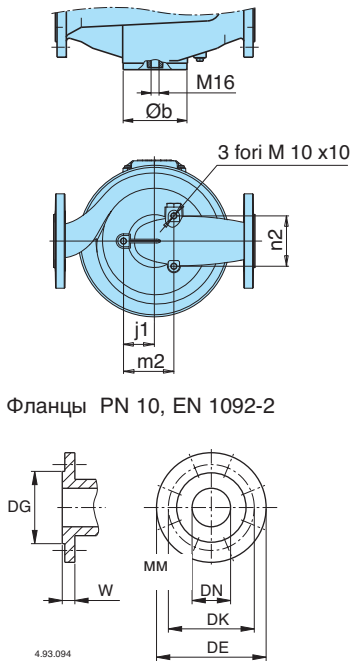
### Характеристические кривые $n \approx 2900$ об./мин.



### Размеры и вес

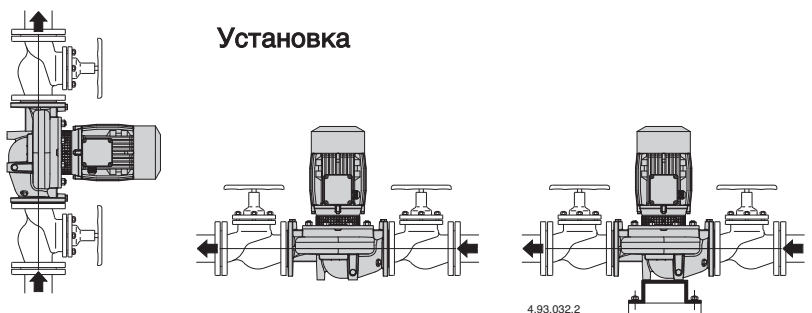


ТИП	MM													kg
	DN	a	fM	h1	h6	n2	m2	j1	Øb	AD	l1	l2	x	
NR 50D/A-C/B	50	320	360	90	270	-	-	-	98	111	93	100	70	21,7-23,8
NR 32/160A/A-B/A	32	340	421	80	341	76	90	50	-	128	102	102	60	28,6-27
NR 32/200B	32	440	469	85	384	84	104	60	-	128	126	126	60	36,3
NR 32/200A/A-S/A	32	440	495	85	410	84	104	60	-	138	126	126	60	44-47
NR 40/125A/A-B/A-C	40	320	420	81	339	80	80	49	-	128	93	98	70	29,5-27,5-26,5
NR 40/160B/A	40	320	430	81	349	80	80	49	-	128	119	119	75	35,0
NR 40/160A/A	40	320	470	81	389	80	80	49	-	128	119	119	75	40,0
NR 40/200A-A-B	40	440	496	81	430	95	102	62	-	138	140	140	75	56,6-53,4
NR 50/125C/A-F/A	50	340	437	90	347	79	85	45	-	128	96	115	75	31,5-29,5
NR 50/125A/B	50	340	477	90	387	79	85	45	-	128	96	115	75	36,1
NR 50/160C/B	50	340	480	90	390	79	85	45	-	128	120	128	75	41,6
NR 50/160A/B-B/A	50	340	506	90	416	79	85	45	-	138	120	128	75	51,8-48,5
NR 50/200D/B	50	440	516	100	416	79	85	45	-	138	140	140	80	59,7
NR 50/200A/A-B/A	50	440	544	100	444	79	85	45	-	160	140	140	80	77,2-69,7
NR 50/250C/B	50	440	657	100	557	79	85	45	-	185	175	175	85	114
NR 50/250B/B	50	440	707	100	557	79	85	45	-	185	175	175	85	121
NR 50/250A/B	50	440	732	100	632	79	85	45	-	185	175	175	85	149,5
NR 65/125F/B	65	340	494	105	389	110	110	60	-	128	121	145	95	46
NR 65/125S/B-A/B-D/A	65	340	520	105	415	110	110	60	-	138	121	145	95	56,1-56,1-54,6
NR 65/160A/A-B/A	65	340	552	105	447	110	110	60	-	160	121	142	95	74-67,5
NR 65/200B/B	65	475	666	105	561	110	110	60	-	185	140	153	90	108
NR 65/200A/B	65	475	716	105	611	110	110	60	-	185	140	153	90	114
NR 65/200S/B	65	475	741	105	636	110	110	60	-	185	140	153	90	142,5
NR 65/250C/B	65	475	722	105	567	110	110	60	-	185	175	175	90	134
NR 65/250B/B	65	475	747	105	642	110	110	60	-	185	175	175	90	155
NR 65/250A/C	65	475	793	105	688	110	110	60	-	206	175	175	90	-



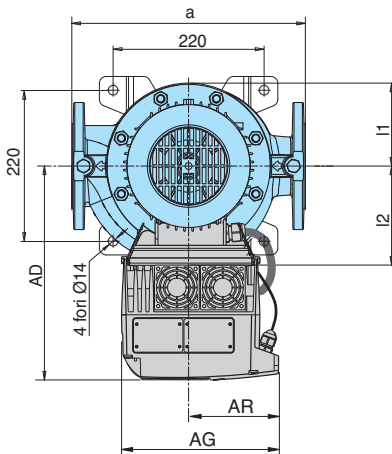
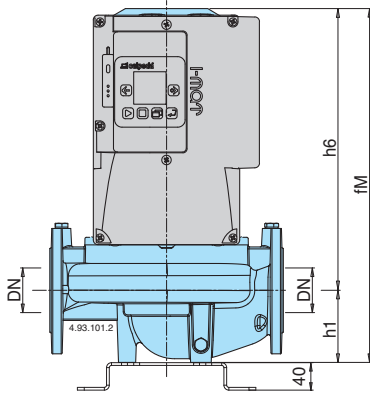
Фланцы PN 10, EN 1092-2

ТИП	MM													kg
	DN	a	fM	h1	h6	n2	m2	j1	Øb	AD	l1	l2	x	
NR4 50A/A-B/A-C/A	50	320	360	90	270	-	-	-	98	111	93	100	70	22-22-22
NR4 65A/A-B/A-C/A	65	360	370	100	270	-	-	-	118	111	102	114	70	28-28-28
NR4 100A/B-B/B-C/B	100	500	549	150	399	-	-	-	162	138	153	173	105	67-59-59
NR4 125C/B	125	600	589	170	419	-	-	-	194	138	172	195	120	91,5
NR4 125A/A-B/A	125	600	608	160	438	-	-	-	194	160	172	195	120	110-108
NR4 32/160A-B	32	340	421	80	341	76	90	50	-	128	102	102	60	23-22,9
NR4 32/200B-C	32	440	429	85	344	84	104	60	-	128	126	126	60	30,8-29,2
NR4 32/200A/A	32	440	469	85	344	84	104	60	-	128	126	126	60	
NR4 40/160A-B	40	320	430	81	349	80	80	49	-	128	119	119	75	31,5 - 31
NR4 40/200B	40	440	430	81	349	95	102	62	-	128	140	140	75	39,5
NR4 40/200A/A	40	440	470	81	349	95	102	62	-	128	140	140	75	43
NR4 50/160B-C	50	340	440	90	350	79	85	45	-	128	120	128	75	35,5-33,5
NR4 50/160A/B	50	340	480	90	350	79	85	45	-	128	120	128	75	37,5
NR4 50/200A/B-B/B	50	440	516	100	416	79	85	45	-	138	140	140	80	56
NR4 50/250C/B	50	440	516	100	416	79	85	45	-	138	175	175	85	77,5
NR4 50/250A/A-B/B	50	440	545	100	445	79	85	45	-	160	175	175	85	93,5-80
NR4 65/125D-F	65	340	454	105	349	110	110	60	-	128	121	145	95	39-37
NR4 65/125S/B-A/B	65	340	494	105	349	110	110	60	-	128	121	145	95	42-41,5
NR4 65/160A/B-B/B	65	340	504	105	399	110	110	60	-	138	121	142	95	42,7-42,5
NR4 65/200C/B	65	475	536	105	431	110	110	60	-	138	140	153	90	52
NR4 65/200B/B	65	475	536	105	431	110	110	60	-	138	140	153	90	60
NR4 65/200A/B	65	475	552	105	447	110	110	60	-	160	140	153	90	64,5
NR4 65/250C/B-D/B	65	475	555	105	450	110	110	60	-	160	175	175	90	75,5-75,5
NR4 65/250A/A-B/A	65	475	555	105	450	110	110	60	-	160	175	175	90	98-85

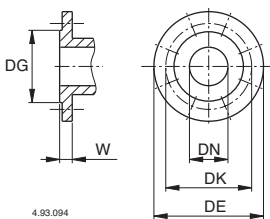


DN	mm				Отверстия N° Ø		W
	DG	DK	DE				
32	76	100	140	4	19	18	
40	84	110	150	4	19	18	
50	99	125	165	4	19	20	
65	118	145	185	4	19	20	
80	132	160	200	8	19	22	
100	156	180	220	8	19	24	
125	184	210	250	8	19	24	

### Размеры и вес



Фланцы PN 10, EN 1092-2

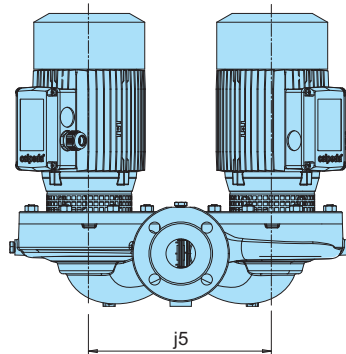
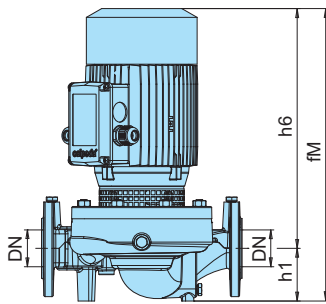


DN	MM					
	DG	DK	DE	Отверстия №	Ø	W
32	76	100	140	4	19	18
40	84	110	150	4	19	18
50	99	125	165	4	19	20
65	118	145	185	4	19	20
80	132	160	200	8	19	22
100	156	180	220	8	19	24
125	184	210	250	8	19	24

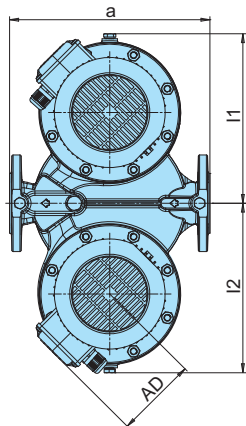
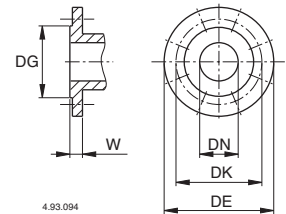
ТИП	MM											kg
	DN	a	fM	h1	h6	AD°	AG	AR	l1	l2	x	
NR EI 50D/A-C/B	50	320	399	90	270	270	190	105	93	100	70	28-30,2
NR EI 32/160A/A-B/A	32	340	421	80	341	286	190	105	102	102	60	35-33,3
NR EI 32/200B	32	440	469	85	384	286	210	118	126	126	60	43,8
NR EI 32/200A/A-S/A	32	440	495	85	410	294	210	118	126	126	60	51,5-54,5
NR EI 40/125A/A-B/A-C	40	320	420	81	339	286	190	105	93	98	70	35,9-33,9-32,9
NR EI 40/160B/A	40	320	430	81	349	286	190	105	119	119	75	41,4
NR EI 40/160A/A	40	320	470	81	389	286	210	118	119	119	75	47,5
NR EI 40/200A/A-B	40	440	496	81	430	294	210	118	140	140	75	64,1-61
NR EI 50/125C/A-F/A	50	340	437	90	347	286	190	105	96	115	75	37,9-35,9
NR EI 50/125A/B	50	340	477	90	387	286	210	118	96	115	75	43,6
NR EI 50/160C/B	50	340	480	90	390	286	210	118	120	128	75	49,1
NR EI 50/160A/B-B/A	50	340	506	90	416	294	210	118	120	128	75	59,3-56
NR EI 50/200D/B	50	440	516	100	416	294	210	118	140	140	80	67,2
NR EI 50/200A/A-B/A	50	440	544	100	444	368	281	153	140	140	80	92-84,5
NR EI 50/250C/B	50	440	657	100	557	393	281	153	175	175	85	128,8
NR EI 50/250B/B	50	440	707	100	557	393	281	153	175	175	85	135,8
NR EI 50/250A/B	50	440	732	100	632	471	350	190	175	175	85	184,5
NR EI 65/125F/B	65	340	494	105	389	286	210	118	121	145	95	53,5
NR EI 65/125S/B-A/B-D/A	65	340	520	105	415	294	210	118	121	145	95	63,6-63,6-62,1
NR EI 65/160A/A-B/A	65	340	552	105	447	368	281	153	121	142	95	88,8-82,3
NR EI 65/200B/B	65	475	666	105	561	368	281	153	140	153	90	122,8
NR EI 65/200A/B	65	475	716	105	611	393	281	153	140	153	90	128,8
NR EI 65/200S/B	65	475	741	105	636	471	350	190	140	153	90	177,5
NR EI 65/250C/B	65	475	722	105	567	393	281	153	175	175	90	148,8
NR EI 65/250B/B	65	475	747	105	642	471	350	190	175	175	90	190
NR EI 65/250A/C	65	475	793	105	688	491	350	190	175	175	90	-

ТИП	MM											kg
	DN	a	fM	h6	h2	AD°	AG	AR	l1	l2	x	
NR4 EI 50A/A-B/A-C/A	50	320	399	90	270	270	190	105	93	100	70	28,4-28,4-28,4
NR4 EI 65A/A-B/A-C/A	65	360	409	100	270	270	190	105	102	114	70	34,4-34,4-34,4
NR4 EI 100B/B-C/B	100	500	549	150	399	294	190	105	153	173	105	65,4-65,4
NR4 EI 100A/B	100	500	549	150	399	294	190	105	153	173	105	73,4
NR4 EI 125A/A-B/A-C/B	125	600	608	160	438	368	210	118	172	195	120	117,5-115,5-97,9
NR4 EI 32/160A-B	32	340	421	80	341	286	190	105	102	102	60	29,4-29,3
NR4 EI 32/200B-C	32	440	429	85	344	286	190	105	126	126	60	37,2-35,2
NR4 EI 32/200A/A	32	440	469	85	344	286	190	105	126	126	60	-
NR4 EI 40/160A-B	40	320	430	81	349	286	190	105	119	119	75	37,9-37,4
NR4 EI 40/200B	40	440	430	81	349	286	190	105	140	140	75	45,9
NR4 EI 40/200A/A	40	440	470	81	349	286	190	105	140	140	75	49,4
NR4 EI 50/160B-C	50	340	440	90	350	286	190	105	120	128	75	41,9-39,9
NR4 EI 50/160A/B	50	340	480	90	350	286	190	105	120	128	75	43,9
NR4 EI 50/200A/B-B/B	50	440	516	100	416	294	190	105	140	140	80	62,4
NR4 EI 50/250C/B	50	440	516	100	416	294	190	105	175	175	85	83,9
NR4 EI 50/250A/A-B/B	50	440	545	100	445	368	210	118	175	175	85	101-86,4
NR4 EI 65/125D-F	65	340	454	105	349	286	190	105	121	145	95	45,4-43,4
NR4 EI 65/125S/B-A/B	65	340	494	105	349	286	190	105	121	145	95	48,4-48
NR4 EI 65/160A/B-B/B	65	340	504	105	399	294	190	105	121	142	95	49,1-48,9
NR4 EI 65/200C/B	65	475	536	105	431	294	190	105	140	153	90	58,4
NR4 EI 65/200B/B	65	475	536	105	431	294	190	105	140	153	90	66,4
NR4 EI 65/200A/B	65	475	552	105	447	368	210	118	175	175	90	70,9
NR4 EI 65/250C/B-D/B	65	475	555	105	450	365	210	118	175	175	90	81,9-81,9
NR4 EI 65/250A/A-B/A	65	475	555	105	450	368	210	118	175	175	90	105,5-92,5

### Размеры и вес

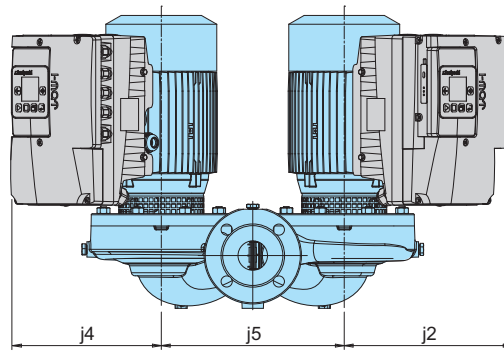
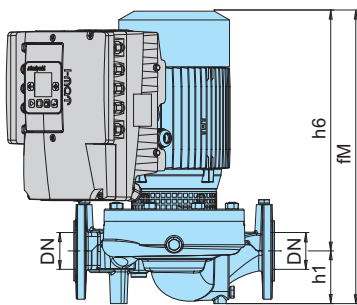


Фланцы PN 10, EN 1092-2

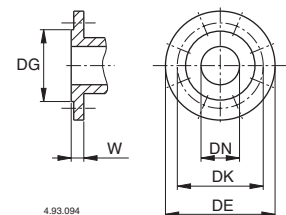


DN	MM					
	DG	DK	DE	Отверстия N°	Ø	W
65	118	145	185	4	19	20

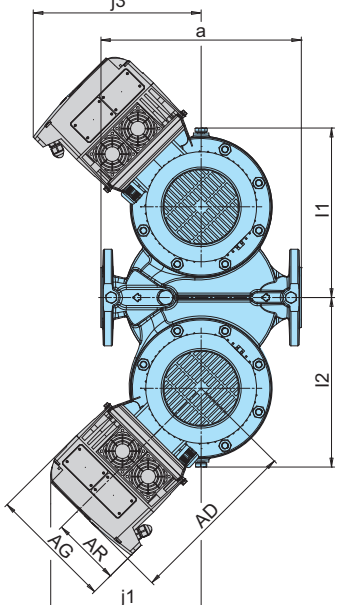
ТИП	MM										kg
	DN	a	fM	h1	h6	AD	j5	l1	l2		
NRD 65/125F	65	340	488,5	105	383,5	128	310	303,5	303,5	87,7	
NRD 65/125A-D	65	340	514,5	105	409,5	138	310	303,5	303,5	106,3-99,3	



Фланцы PN 10, EN 1092-2



DN	MM					
	DG	DK	DE	Отверстия N°	Ø	W
65	118	145	185	4	19	20



ТИП	MM															kg
	DN	a	fM	h1	h6	AD	AG	AR	j1	j2	j3	j4	j5	l1	l2	
NRD EI 65/125F	65	340	488,5	105	383,5	286	210	118	248	278	278	248	310	303,5	303,5	102,7
NRD EI 65/125A-D	65	340	514,5	105	409,5	294	210	118	255	285	285	255	310	303,5	303,5	121,3-114,3

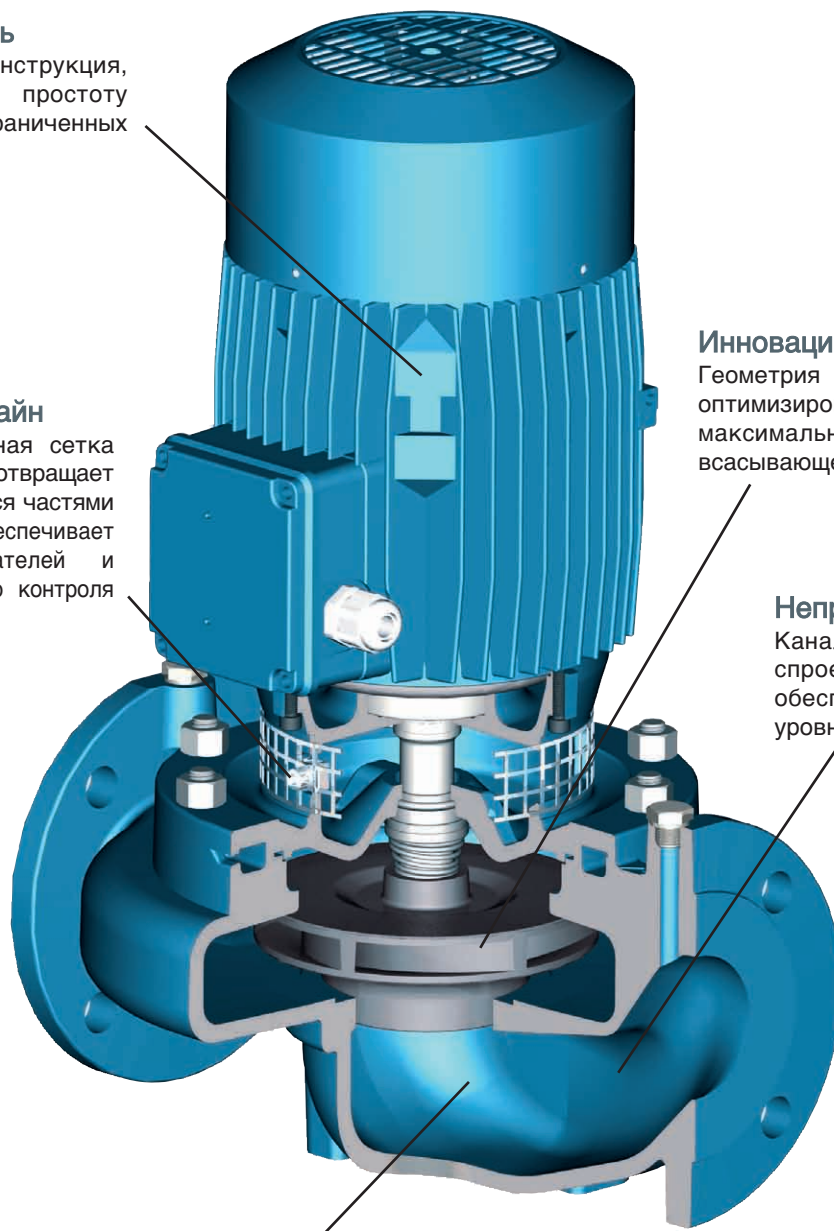
## Вид в разрезе

### Новая компактность

Компактная конструкция, обеспечивающая простоту установки даже в ограниченных пространствах.

### Эксклюзивный дизайн

Инновационная защитная сетка (запатентованная) предотвращает контакт с вращающимися частями насоса, что обеспечивает безопасность пользователей и возможность визуального контроля уплотнения.



### Инновационная гидравлика

Геометрия рабочего колеса оптимизирована для получения максимального КПД и наилучшей всасывающей способности.

### Непривычная тишина

Каналы для жидкости спроектированы с учетом обеспечения минимального уровня шума.

### Идеальная жидкостная динамика

Идеальная динамика движения жидкости в зоне соединения между рабочим колесом и корпусом насоса позволяет снизить потери и, следовательно, увеличить КПД насосов.