

## Введение

Электронасосы серии КС+ специально сконструированы для перекачивания жидкости и работы в погруженном состоянии. Гидравлическая часть непосредственно подсоединена к электродвигателю, что обеспечивает компактность, легкую установку и надежность в работе. Это является причиной, по которой использование таких насосов в последние годы стало популярным для большинства сфер применения, включая перекачивание сточных вод. Эти насосы являются неотъемлемой частью системы очистки и широко используются для транспортировки сточных вод в сфере промышленности и жилищно-коммунального хозяйства.

Электронасосы серии КС+ сконструированы для перекачивания сточных вод, содержащих газы, плотные твердые частицы и длинноволокнистые материалы. Насосы могут устанавливаться стационарно или как мобильные, переносные агрегаты. В конструкции насосов особое внимание уделяется достижению высокого КПД, что позволяет достичь максимальной экономии при работе насосов.

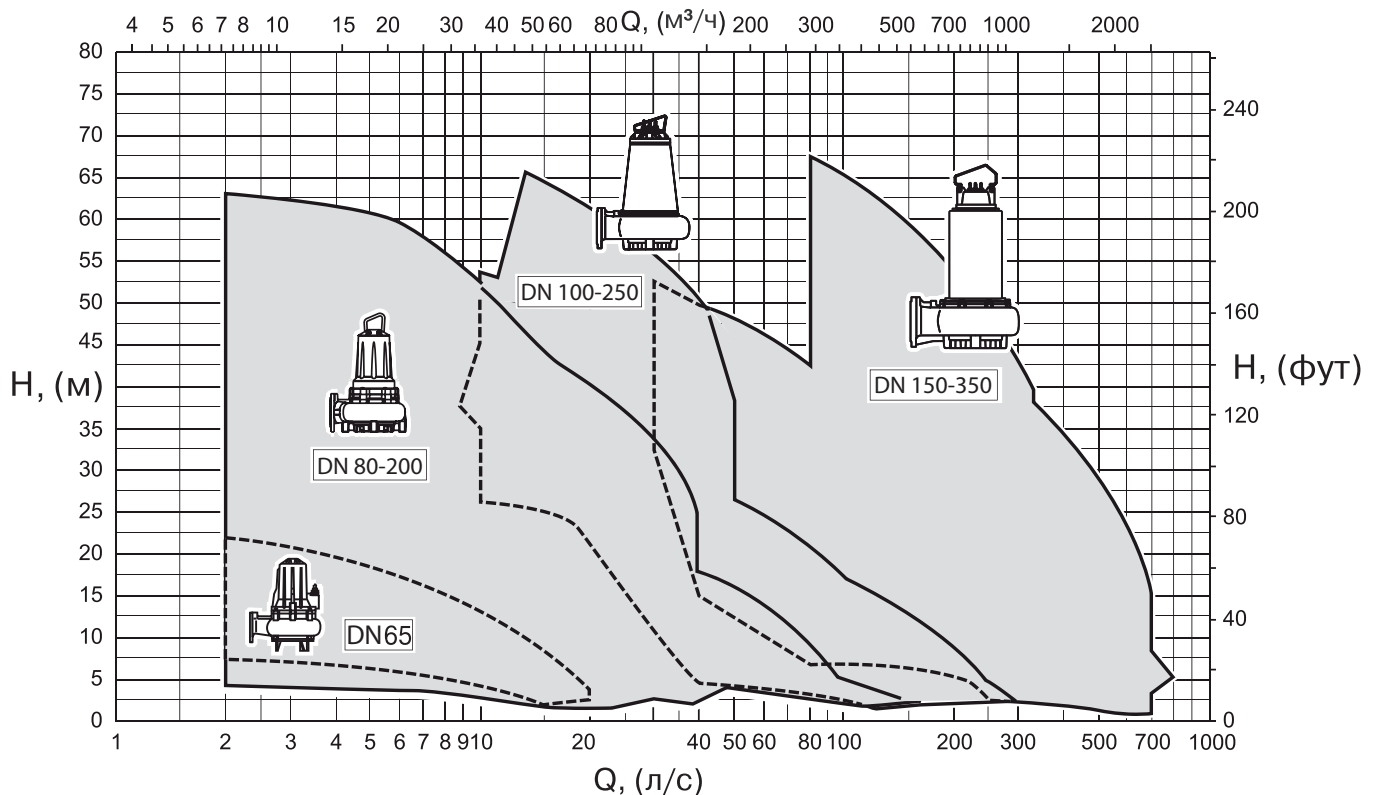
## Применение

Благодаря своей конструкции, насосы серии КС+ могут использоваться для перекачивания разнообразных жидкостей, среди которых: чистая питьевая вода, необработанная вода, дождевая вода, смешанная вода, сточная вода с жесткими частицами и волокнами, активированные стоки и автоклавные стоки, промышленные стоки и грязные абразивные воды.

Допустимое процентное содержание сухих веществ, размеры и природа твердых частиц, степень агрессивности и /или абразивность воды являются параметрами, зачастую ограничивающими гидравлические или физические характеристики насоса. Следовательно, насос для перекачки сточных вод должен выбираться в соответствии с гидравлическими и конструкторскими характеристиками, а также в соответствии с материалами самого насоса.

Всегда консультируйтесь с нашими специалистами в случае использования насосов в экстремальных условиях или пользуйтесь инструкциями данного каталога.

## Область рабочих характеристик



## **Механические характеристики**

### **Электродвигатель**

Асинхронный, трехфазный электродвигатель, ротор — «беличья клетка», охлаждается жидкостью, в которую погружен насос.

Электродвигатель отделен от насоса большой камерой, частично наполненной маслом, которое действует как смазка для механических сальников и как теплообменник. В соответствии с указанным индивидуальным минимальным уровнем погружения для каждого насоса обеспечьте правильное охлаждение электродвигателя.

### **Опоры электродвигателя**

Вал электродвигателя, на котором установлено рабочее колесо, поддерживается двумя предварительно смазанными подшипниками, нижний из которых воспринимает осевую нагрузку. Вращающаяся часть очень компактна, с коротким валом насоса, который понижает нагрузку на подшипники и гарантирует надежность и долговечность.

### **Механические сальники**

Двойной механический сальник, установленный на каждом насосе серии КС+ — это двойная гарантия надежности электродвигателя. Если сальник на стороне насоса вышел из строя, электродвигатель не будет поврежден благодаря наличию второго сальника на стороне электродвигателя. Эти сальники изготовлены из специальных материалов и способны противостоять высоким нагрузкам. Сальник со стороны насоса сделан из абразивоустойчивых материалов.

### **Безопасная эксплуатация**

Датчик влажности установлен только на некоторых из указанных моделей.

Датчик влажности в масляной камере (стандартный тип насосов (N) и в корпусе насоса (взрывозащищенный тип насосов (X)) предупреждает о попадании жидкости и передает соответствующий сигнал на панель управления.

Электродвигатели насосов серии КС+ обеспечены стандартной теплозащитой. В обмотках статора последовательно установлены термореле. При превышении условий эксплуатации по температуре термореле дает сигнал на отключение электроэнергии.

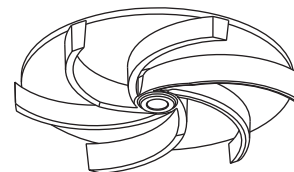
## Гидравлические характеристики

Гидравлическая часть насоса состоит из рабочего колеса и корпуса насоса. Двойной механический сальник, установленный на насосах серии КС+, защищает от попадания воды из гидравлической части в камеру электродвигателя.

Электронасосы серии КС+ имеют следующие типы рабочих колес со следующими характеристиками:

### Открытое «утопленное» рабочее колесо: V-W

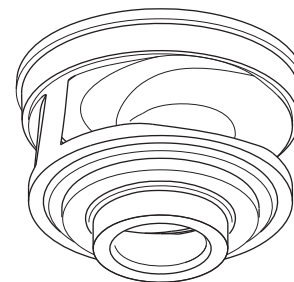
Данное рабочее колесо устойчиво к засорам благодаря широким межлопастным проходам. Имеет высокую сопротивляемость износу благодаря использованию абразивоустойчивых материалов. Рабочее колесо может быть уменьшено в размерах для получения различных гидравлических характеристик. Предназначено для воды, содержащей большое количество твердых и длинно-волоконистых частиц, сточных вод с большим содержанием газов и осадка.



### Одноканальное рабочее колесо: M

Данное рабочее колесо имеет высокую устойчивость к засорам благодаря широкому сечению прохода, высокую сопротивляемость износу, низкое механическое воздействие на жидкость и высокий гидравлический КПД. Особенно удобны для чистой воды, а также воды, содержащей твердые и волокнистые частицы, и для фекальных вод. Используется для откачки стоков и осадка.

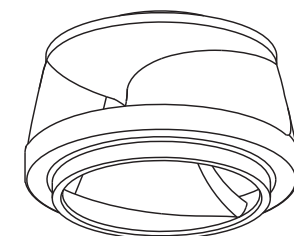
Низкий уровень вибрации достигается при помощи динамической балансировки колеса данного типа.



### Двухканальное рабочее колесо: D

Данное рабочее колесо имеет высокую устойчивость к засорам благодаря широкому сечению прохода, высокую сопротивляемость износу, низкое механическое воздействие на жидкость и высокий гидравлический КПД. Особенно удобны для чистой воды, а также воды, содержащей твердые и волокнистые частицы, и для фекальных вод. Используется для откачки стоков и осадка.

Низкий уровень вибрации достигается при помощи динамической балансировки колеса данного типа.



## Возможные способы установки

### Стационарная установка с погружным или подвесным автоматическим подсоединением

Это наиболее удобная установка для стационарных перекачивающих станций. Система легко собирается и не требует дополнительных конструкторских решений. Простое подсоединение гарантирует, что насос может быть быстро и легко извлечен из емкости и заново установлен.

Это означает, что плановые и внеочередные работы по обслуживанию могут быть выполнены без необходимости спуска в емкость приема стоков. Для этой установки применяются соединительная опора, трубные рельсы, цепь и т. д.

### Переносная с фундаментной опорой

Эта установка особенно удобна для:

- нечастых и непостоянных использований;
- использования на строительных площадках и т. д.;
- реконструкции существующих очистных сооружений с дефицитом пространства.

Фундаментная опора, напорный рукав, цепь и т. д. — по требованию.

### Установка в сухой камере

Это горизонтальная или вертикальная установка, требующая наличия сухой камеры рядом со сборной емкостью для размещения насоса. Если сравнить с непогружным насосом, эта установка более надежна в эксплуатации даже при затоплении сухой камеры водой.

Специальные фундаментные опоры — по требованию.

### Вариант горизонтальной установки

Напорный патрубок насоса направлен вверх.

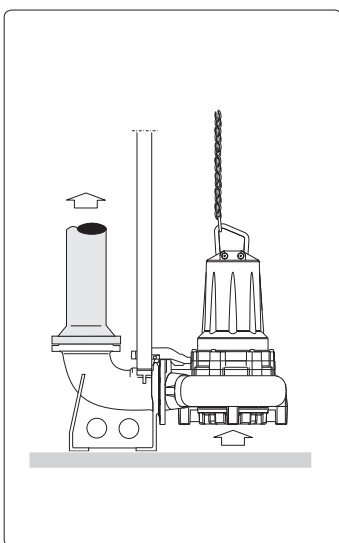
Электронасос зафиксирован на месте опорными кронштейнами. Такой тип установки требует минимум дополнительных аксессуаров.

### Вариант вертикальной установки

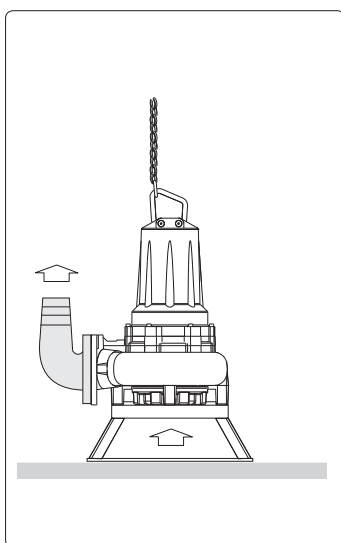
Данный тип установки насоса позволяет легко осуществлять проверки и обслуживание. Для вертикальной установки насосов серии КС+ в сухой камере требуется минимум рабочего пространства.

Если сравнивать со стандартным непогружным насосом, установка насоса серии КС+ с рубашкой охлаждения в сухой камере гарантирует наивысшую надежность в эксплуатации и отсутствие риска даже при затоплении сухой камеры водой. Необходимые фундаментные опоры — по требованию.

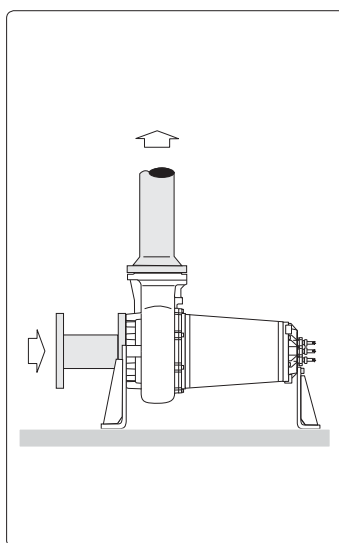
Погружная стационарная установка



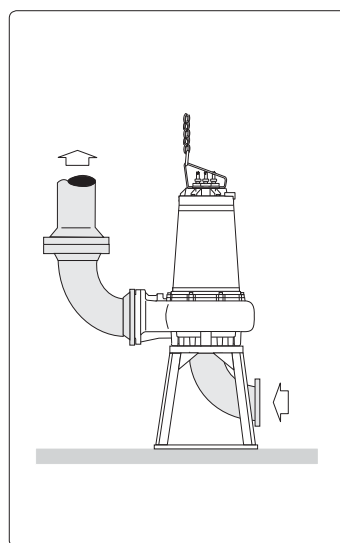
Погружная мобильная установка



Горизонтальная установка в сухой камере



Вертикальная установка в сухой камере



## Технические и эксплуатационные характеристики

- Асинхронный, трехфазный электродвигатель, тип ротора — «беличья клетка», класс изоляции F ( $t^{\text{макс.}} +155^{\circ}\text{C}$ ), способный работать в погруженном состоянии, степень защиты IP68 в соответствии со стандартом IEC 529 или IP58 в соответствии со стандартом EN 60034-5. Продолжительный или прерывистый режим работы.

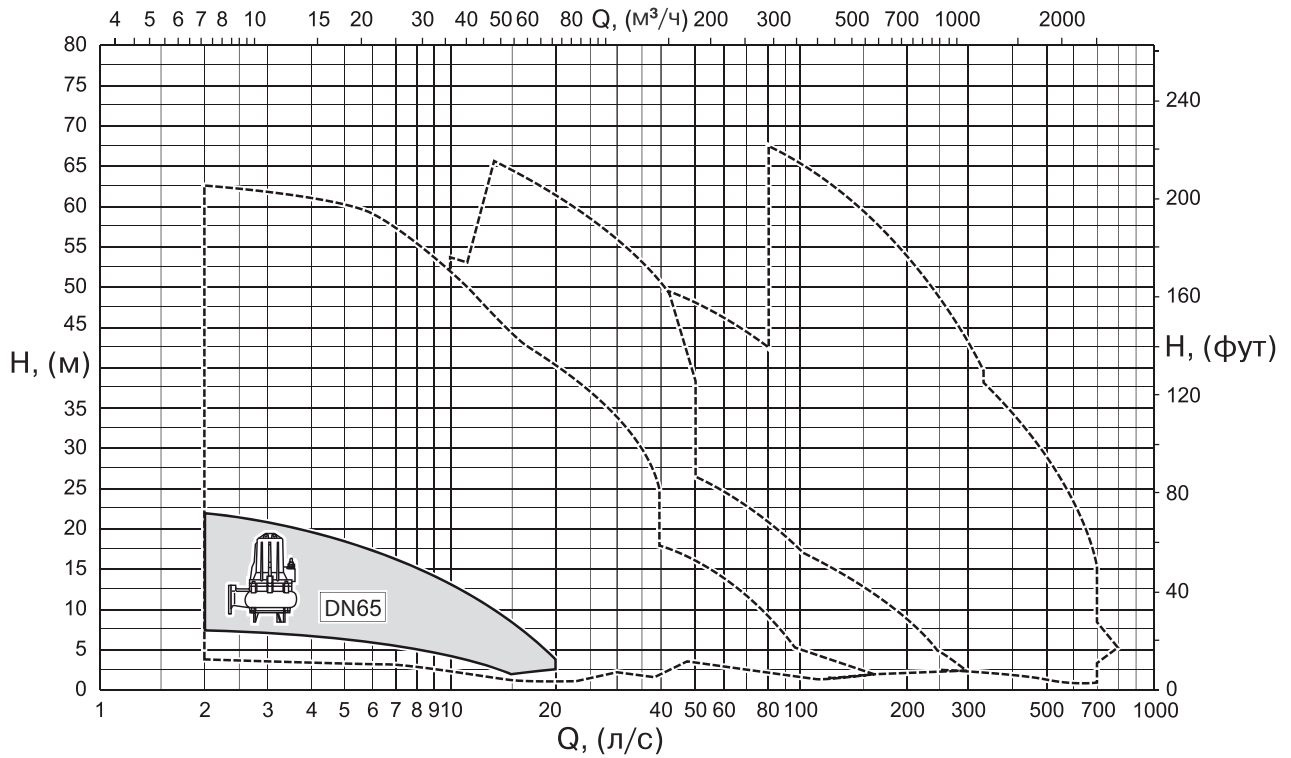
- Допуски электропитания:  $220\text{ В} \pm 10\%$ ;  $400\text{ В} \pm 10\%$ .
- Максимальный дисбаланс мощности по фазам: 5 %.
- Минимальная глубина погружения: уточните в данных, указанных на странице с рабочими характеристиками насосов.
- Максимальная глубина погружения: 20 м.
- Максимальная температура перекачиваемой жидкости:  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- pH жидкости: 6–10
- Если плотность перекачиваемой жидкости превышает  $1\text{ кг/дм}^3$  и/или вязкость превышает  $1\text{ мм}^2/\text{с}$  (1 сСт), свяжитесь с техническим департаментом.
- Если процентное содержание сухих частиц в жидкости превышает 4 %, необходимо рассчитать изменение веса и вязкости жидкости.
- Когда электронасос установлен в соответствии с указаниями, данными в инструкции по эксплуатации, уровень создаваемого насосом акустического давления в пределах области рабочих характеристик не будет превышать 70 Дб(А). Измерения шума были произведены в соответствии с ISO 3746, а расположение измеряемых точек подчиняется требованиям директивы EU 98/37. Максимальная величина шумности равномерно распределена вокруг насоса.
- Конструкция насосов во взрывозащищенном исполнении (-X) соответствует стандартам EN50014-EN50018, тип EEx d IIB T4.
- Направление вращения: по часовой стрелке, если смотреть сверху.

## Версия с искусственным охлаждением (R версия)

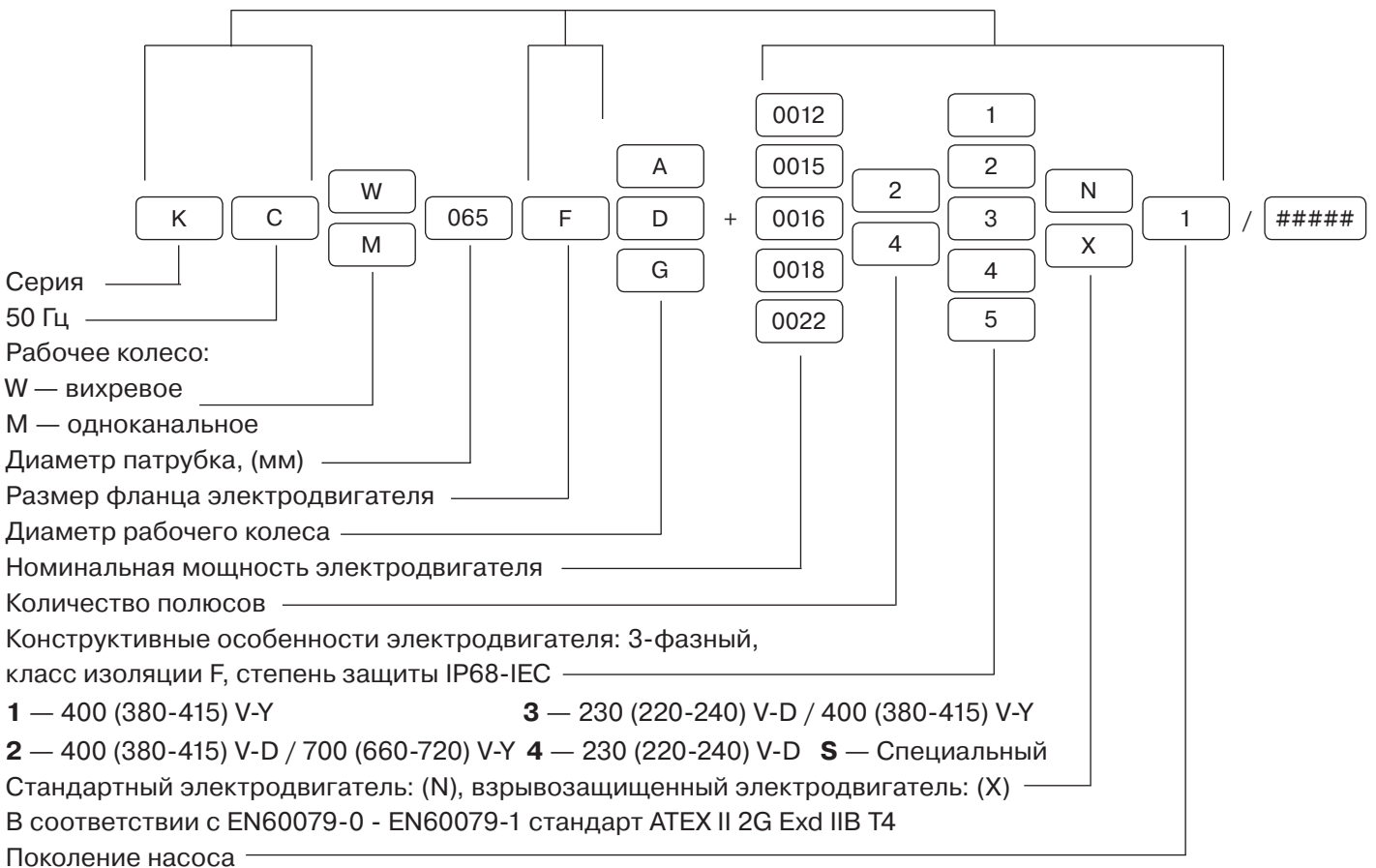
Искусственное охлаждение для вышеупомянутых моделей достигается следующим путем:

- Благодаря внутренней циркуляции перекачиваемой насосом жидкости. В этом случае температура не должна превышать  $+40^{\circ}\text{C}$  и вода должна содержать минимум твердых частиц.
- Благодаря системе охлаждения от внешнего источника ( $Q_{\text{мин.}}$  0,2 л/с при максимальном давлении 4 бар).

## Область рабочих характеристик

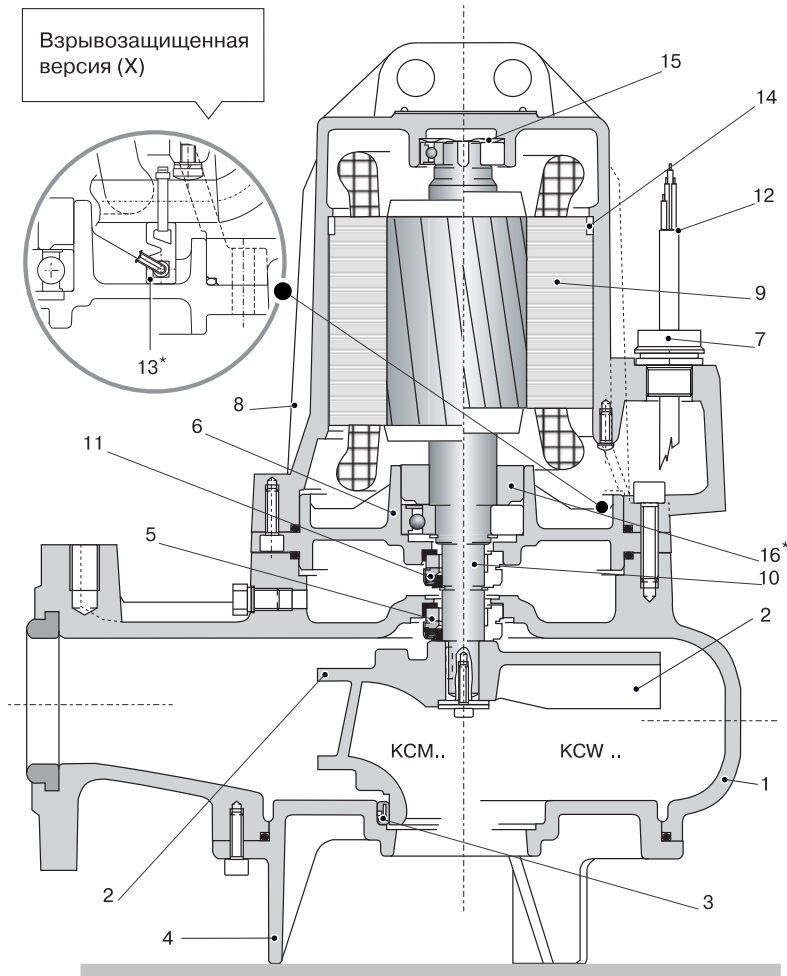


## Обозначение насосов



## Конструкция и материалы

KCW065F  
KCM065F



Поз.	Детали	Материал
1	Корпус насоса	Серый чугун
2	Рабочее колесо	Серый чугун
3	Износное кольцо	Сталь/резина
4	Всасывающий корпус	Серый чугун
5	Мех. сальник на стороне насоса	Карбид кремния/керамика
6	Камера подшипника	Серый чугун
7	Кабельный ввод	Хромированная латунь
8	Корпус электродвигателя	Серый чугун
9	Статор	-
10	Вал с ротором	Нержавеющая сталь/сталь
11	Мех. сальник на стороне двигателя	Карбид кремния/керамика
12	Оболочка кабеля электропитания	-
13*	Датчик влажности	-
14	Прокладка	Сталь
15	Компенсационное кольцо	Сталь
16*	Прокладка	Сталь
-	Рукоять (по запросу)	Нержавеющая сталь
-	Болты и гайки	Нержавеющая сталь

### Примечание:

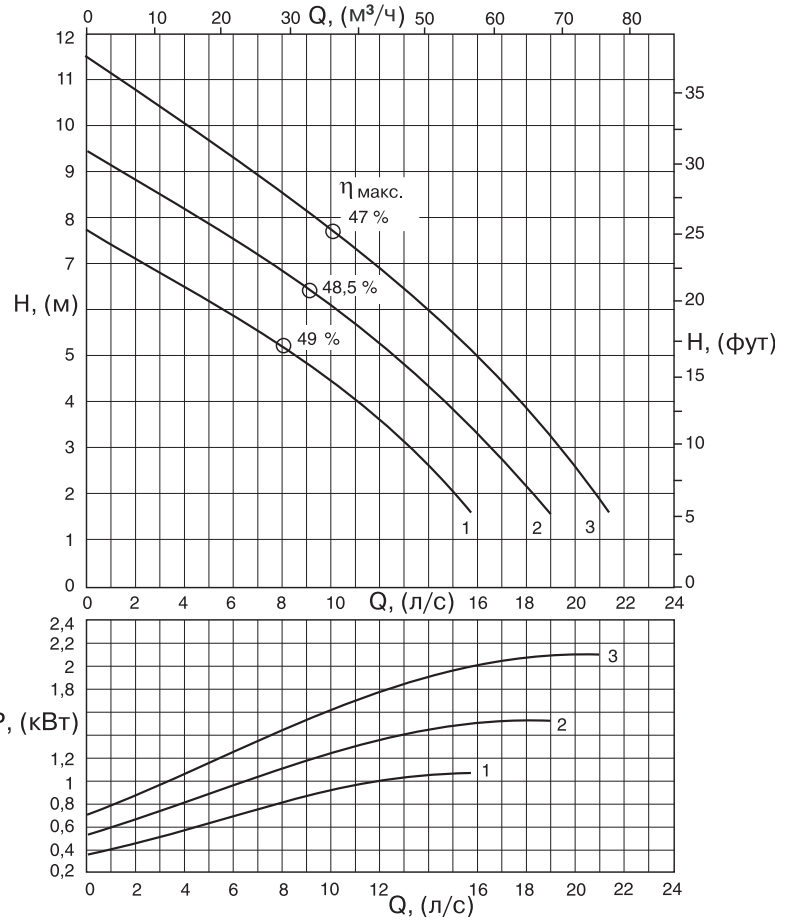
\* для взрывозащищенных версий (X) датчик влажности — в корпусе электродвигателя.

КСW065F Кол-во полюсов

4/50 Гц



Вихревое «утопленное» рабочее колесо



**Технические особенности**

Тип электронасоса	Свободный проход	Датчик температуры	Датчик влажности
	(мм)		
КСW065F + 41N1	Ø 55	По запросу	По запросу
КСW065F + 41X1		Да	Да

**Эксплуатационные характеристики**

Тип электронасоса	Характеристика №	Номинальная мощность электродвигателя	Патрубок на нагнетании	Производительность, $\frac{\text{л/с}}{\text{м}^3/\text{ч}}$													
				Напор, (м)													
				0	4	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20
КСW065FG+001241N1	1	1,25	Ø 65	7,8	6,4	5,8	5,2	4,8	4,5	4,1	3,7	3,1	2,6	2	-	-	-
КСW065FD+001641N1	2	1,6		9,5	8,2	7,5	6,8	6,5	6,1	5,7	5,2	4,7	4,3	3,7	3,2	2,1	-
КСW065FA+002241N1	3	2,2		11,5	10	9,3	8,5	8,2	7,8	7,4	7	6,5	6	5,5	5	3,8	2,6

**Примечание:**

$P_2$  — номинальная мощность электродвигателя.

Допуск производительности согласно UNI/ISO 9906 класс 2.

Характеристики электродвигателей см. на стр. 69.

Для моделей взрывозащищенного исполнения АTEX II 2G EExd IIB T4, последняя часть кода ... + ...41X1.

Принадлежности см. на стр. 67–68.



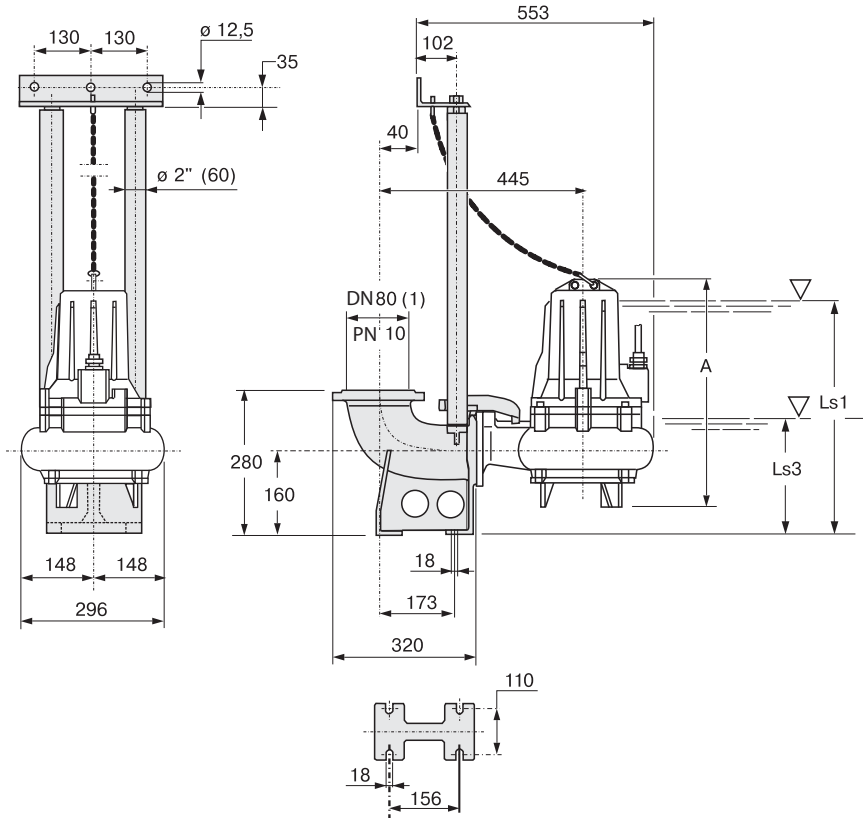
Кол-во  
полюсов

4/50 Гц КСW065F

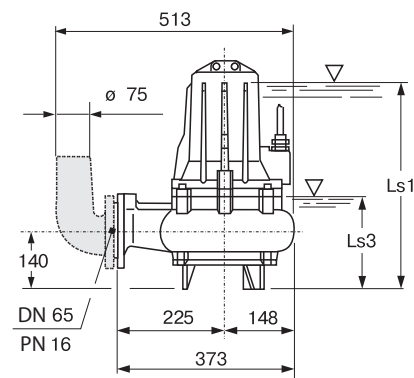
Вихревое  
«утопленное»  
рабочее колесо



Стационарная погружная установка с автоматическим присоединением

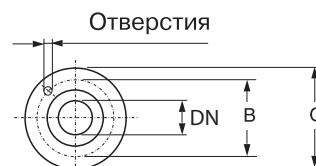


Переносная погружная установка



Тип электронасоса	Минимальный подпор, (мм)	
	Ls1	Ls3
КСW065FG+001241N1	395	230
КСW065FD+001641N1		
КСW065FA+002241N1		

Размеры фланцев UNI



Тип электронасоса	Артикул	Свободный проход	A	Минимальный подпор		Питающий кабель	Масса насоса
				Ls1	Ls3		
				(мм)		(2)	(кг)
КСW065FG+001241N1	ND09O73630	Ø 55	485	425	260	1 x (4 x 1,5) x 10 КСW065F + 41N1 1 x (7 x 1,5) x 10 КСW065F + 41X1	50
КСW065FD+001641N1	ND09O73631						51
КСW065FA+002241N1	ND09O73632						53

DN	Ø A	Ø B	Отверстия	
			№	Ø (мм)
65 (PN 16)	145	185	4	18
80 (PN 10)	160	200		
80 (PN 16)			8	

**Примечание:**

(1) по требованию напорный фланец вильчатой опоры DN 65 UNI PN 16; DN 80 UNI PN 16.

(2) количество кабелей x (количество проводов каждого кабеля x сечение кабеля, (мм<sup>2</sup>)) x длина кабеля.

(м) — оболочка кабеля из резины Н07RN8-F (версия ... + ... - 41X1: кабель NSSHOU-J).

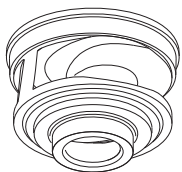
Длина кабеля свыше 10 м — по требованию.

Ls1 — режим S1 продолжительная работа.

Ls3 — режим S3 прерывистая работа (см. страницу 69).

КСМ065F Кол-во полюсов

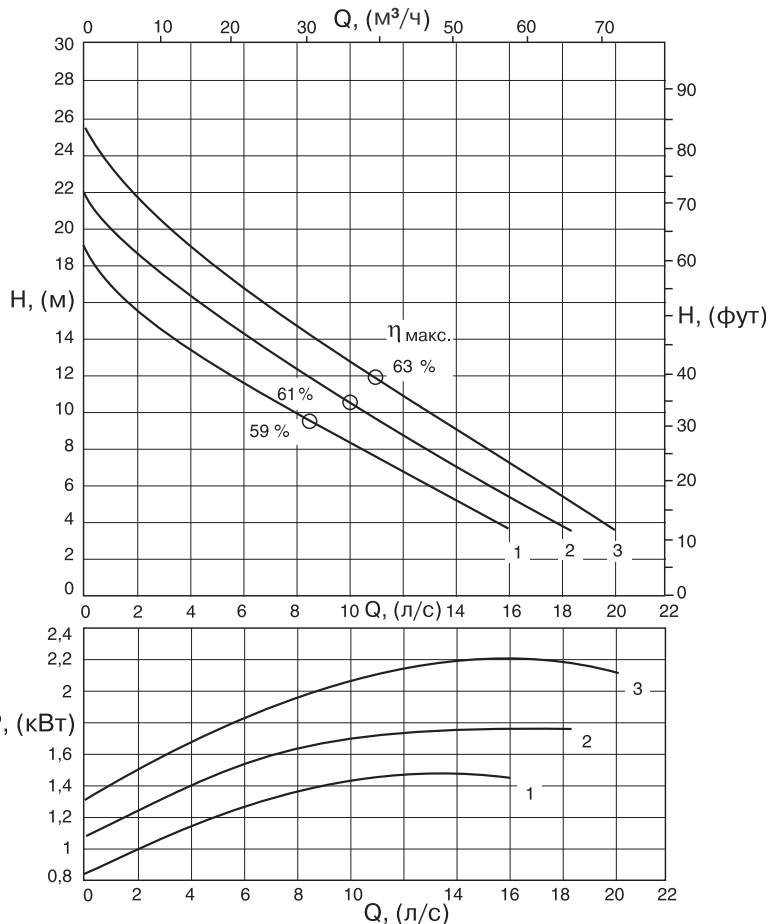
2/50 Гц



Одноканальное рабочее колесо

### Технические особенности

Тип электронасоса	Свободный проход	Датчик температуры	Датчик влажности
	(мм)		
КСМ065F + 21N1	Ø 55	По запросу	По запросу
КСМ065F + 21X1		Да	Да



### Эксплуатационные характеристики

Тип электронасоса	Характеристика №	Номинальная мощность электродвигателя	Патрубок на нагнетании	Производительность, $\frac{\text{л/с}}{\text{м}^3/\text{ч}}$													
				Напор, (м)													
				0	4	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20
КСМ065FG+001521N1	1	1,5	Ø 65	19	13,5	11,5	10	9,2	8,4	7,6	6,8	6	5,2	4,4	-	-	-
КСМ065FD+001821N1	2	1,8		22	16,5	14	12,5	11,5	10,5	9,7	8,8	8	7	6,2	5,4	-	-
КСМ065FA+002221N1	3	2,2		25,5	19,5	17	15	14	13	12,5	11	10,5	9,4	8,6	7,6	5,7	3,6

### Примечание:

$P_2$  — номинальная мощность электродвигателя.

Допуск производительности согласно UNI/ISO 9906 класс 2.

Характеристики электродвигателей см. на стр. 69.

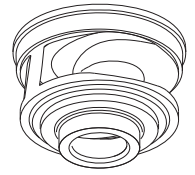
Для моделей взрывозащищенного исполнения ATEX II 2G EExd IIB T4, последняя часть кода ... + ...41X1.

Принадлежности см. на стр. 67–68.

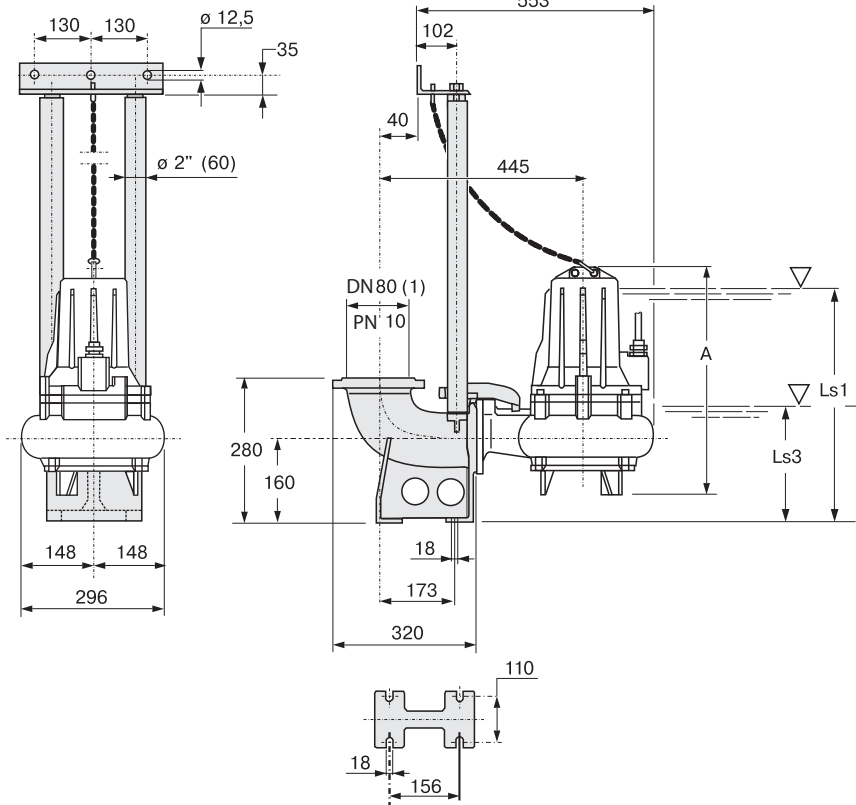
Кол-во полюсов

2/50 Гц KCM065F

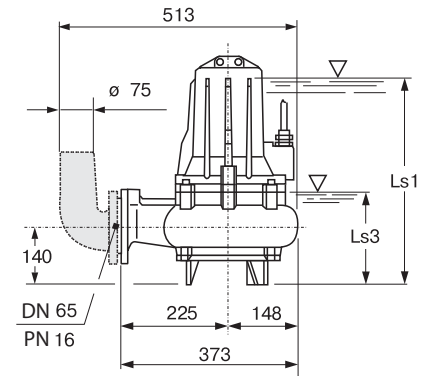
Одноканальное рабочее колесо



Стационарная погружная установка с автоматическим присоединением

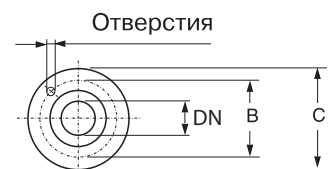


Переносная погружная установка



Тип электронасоса	Минимальный подпор (мм)	
	Ls1	Ls3
KCM065FG+001521N1	395	230
KCM065FD+001821N1		
KCM065FA+002221N1		

Размеры фланцев UNI



Тип электронасоса	Артикул	Свободный проход	A	Минимальный подпор		Питающий кабель	Масса насоса
				Ls1	Ls3		
KCM065FG+001521N1	ND09O73633	Ø 40	485	425	260	1 x (4 x 1,5) x 10 KCM065F + 21N1 1 x (7 x 1,5) x 10 KCM065F + 21X1	50
KCM065FD+001821N1	ND09O73635						
KCM065FA+002221N1	ND09O73637						

DN	Ø A	Ø B	Отверстия	
			№	Ø
65 (PN 16)	145	185	4	18
80 (PN 10)	160	200		
80 (PN 16)				

**Примечание:**

(1) по требованию напорный фланец вильчатой опоры DN 65 UNI PN 16; DN 80 UNI PN 16

(2) количество кабелей × (количество проводов каждого кабеля × сечение кабеля, (мм<sup>2</sup>)) × длина кабеля.

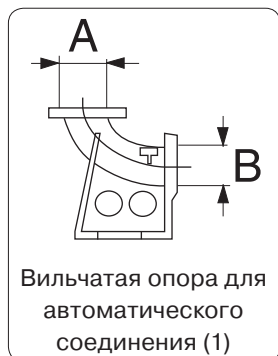
(м) — оболочка кабеля из резины H07RN8-F (версия ... + ... - 21X1: кабель NSSHÖU-J).

Длина кабеля свыше 10 м — по требованию.

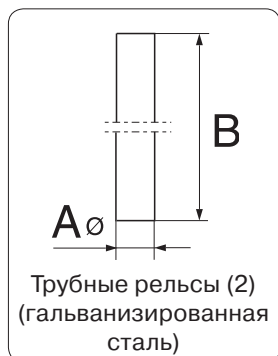
Ls1 — режим S1 продолжительная работа.

Ls3 — режим S3 прерывистая работа (см. страницу 69).

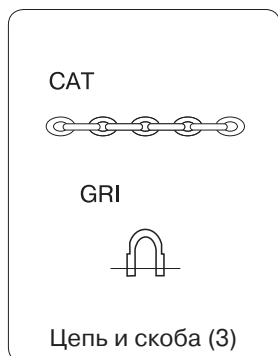
## Принадлежности



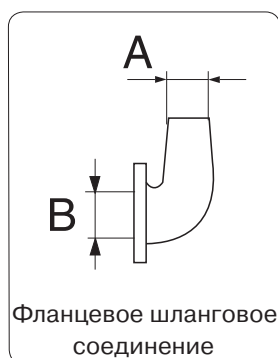
A		B		Тип	Масса, (кг)	Тип электронасоса	
DN, (мм)	UNI PN, (бар)	DN, (мм)	UNI PN, (бар)			KCW065F	KCM065F
80	10	65	16	BAKF/E2"	24	●	●
80	16	65	16	BAKF/E-A2"	24	○	○
65	16	65	16	BAKE2"	21	○	○



Ø A	B, (м)	Тип	Масса, (кг)	Тип электронасоса	
				KCW065F	KCM065F
2"	6	TUB2"	20	●	●



Макс. рассчитанная нагрузка, (кг)	Тип	Масса		Тип электронасоса	
		(кг)	(кг/м)	KCW065F	KCM065F
140	CAT D.6 (*)	-	0,7	●	●
250	GRI D.8	0,07	-		



Ø A, (мм)	B		Тип	Масса, (кг)	Тип электронасоса	
	DN, (мм)	UNI PN, (бар)			KCW065F	KCM065F
75	65	16	CFP65	5	●	●

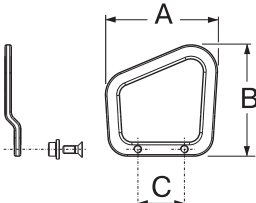
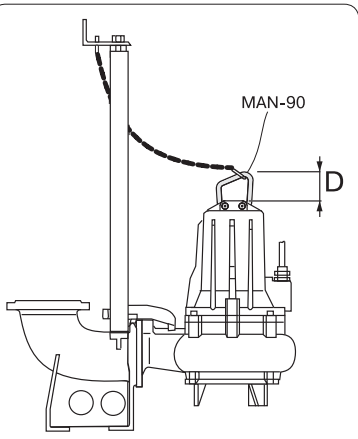
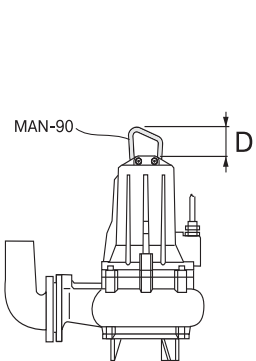
○ по требованию    ● стандарт  
по запросу: анкерные болты, регуляторы уровня и электрические панели управления насосами

### Примечание:

(1) в комплекте:  
- соединительный кронштейн насоса (шаровидный чугун);  
- анкерный кронштейн трубных рельсов (нержавеющая сталь);  
- болты и гайки.

(2) по требованию: нержавеющая сталь.  
(3) по требованию: нержавеющая сталь  
\* цепь длиной 5м.

## Принадлежности

	A	B	C	D	Тип	Масса	Тип насоса	
							KCW065F	KCM065F
 <p>Рукоять из нержавеющей стали (1)</p>								
 <p>Стационарная погружная установка</p>								
 <p>Переносная погружная установка</p>	111	109	52	80	MAN-90	0,3	○	○

○ по требованию    ● стандарт

по запросу: анкерные болты, регуляторы уровня и электрические панели управления насосами

### Примечание:

(1) в комплекте с болтами и гайками

## Технические характеристики электродвигателя, частота 50 Гц (\*N/X)

	Тип электродвигателя	Мощность электродвигателя		Номинальный ток	Отношение пускового тока к номинальному	Тип подключения электродвигателя		Количество пусков в час	Процент работы		
		P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>			Ином. (400 В)	Ипуск./Ином.			Прямой пуск	Y-Δ
		(кВт)									
Четырех-полюсный	КС00124 F090	1,75	1,25	3	3,8	●	-	20	30		
	КС00164 F090	2,2	1,6	3,8	3,8	●	-		25		
	КС00224 F090	3	2,2	5,1	3,9	●	-		30		
Двух-полюсный	КС00152 F090	2,05	1,5	3,4	4,6	●	-		35		
	КС00182 F090	2,35	1,8	4	5,3	●	-		30		
	КС00222 F090	2,75	2,2	5	6	●	-		40		

### Примечание:

\* N — стандартная версия

X — взрывозащищенная версия

P<sub>1</sub> — потребляемая мощность

P<sub>2</sub> — номинальная мощность электродвигателя.

Насосы подходят для постоянной работы с полностью погруженным электродвигателем (для S1) и для прерывистой работы (для S3) (относительные величины для прерывистой работы даны в таблице) с неполностью погруженным электродвигателем.

Величины S3 для прерывистой работы состоят из равных 10-минутных циклов, в которых процентами указано время работы насоса в минутах, умноженных на 10. (Например, S3 25% состоит из 2,5 минут работы и 7,5 минут простоя). Стандарт CEIEN 60034-1

I<sub>ном.</sub> — номинальный ток

I<sub>пуск.</sub> — пусковой ток

Электродвигатели выполнены на стандартное напряжение: 400 В ± 10%, по запросу: 230 В ± 10%.

Исполнение электродвигателей на другое напряжение — по запросу.