

SAER[®]

ELETTROPOMPE

КОНСОЛЬНО-МОНОБЛОЧНЫЕ НАСОСЫ

IR

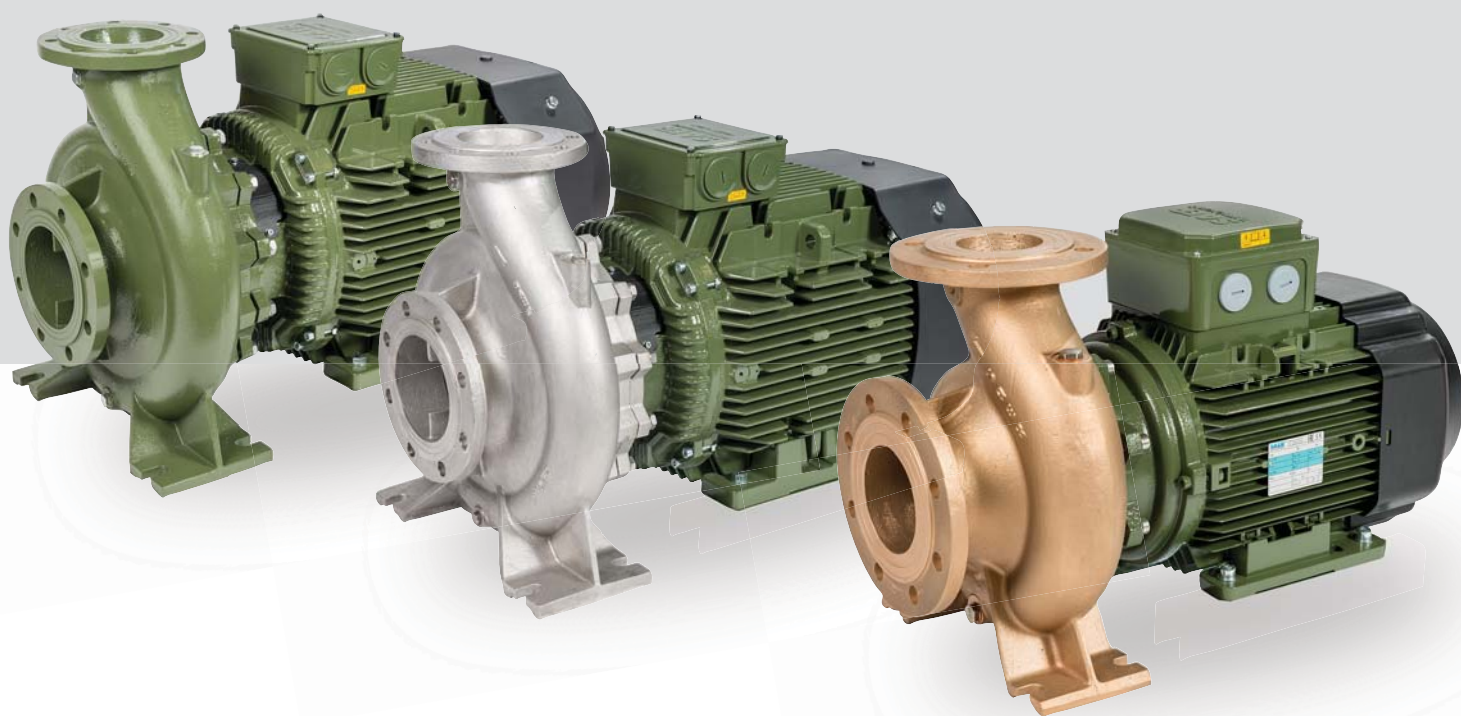
IE1
EFFICIENCY

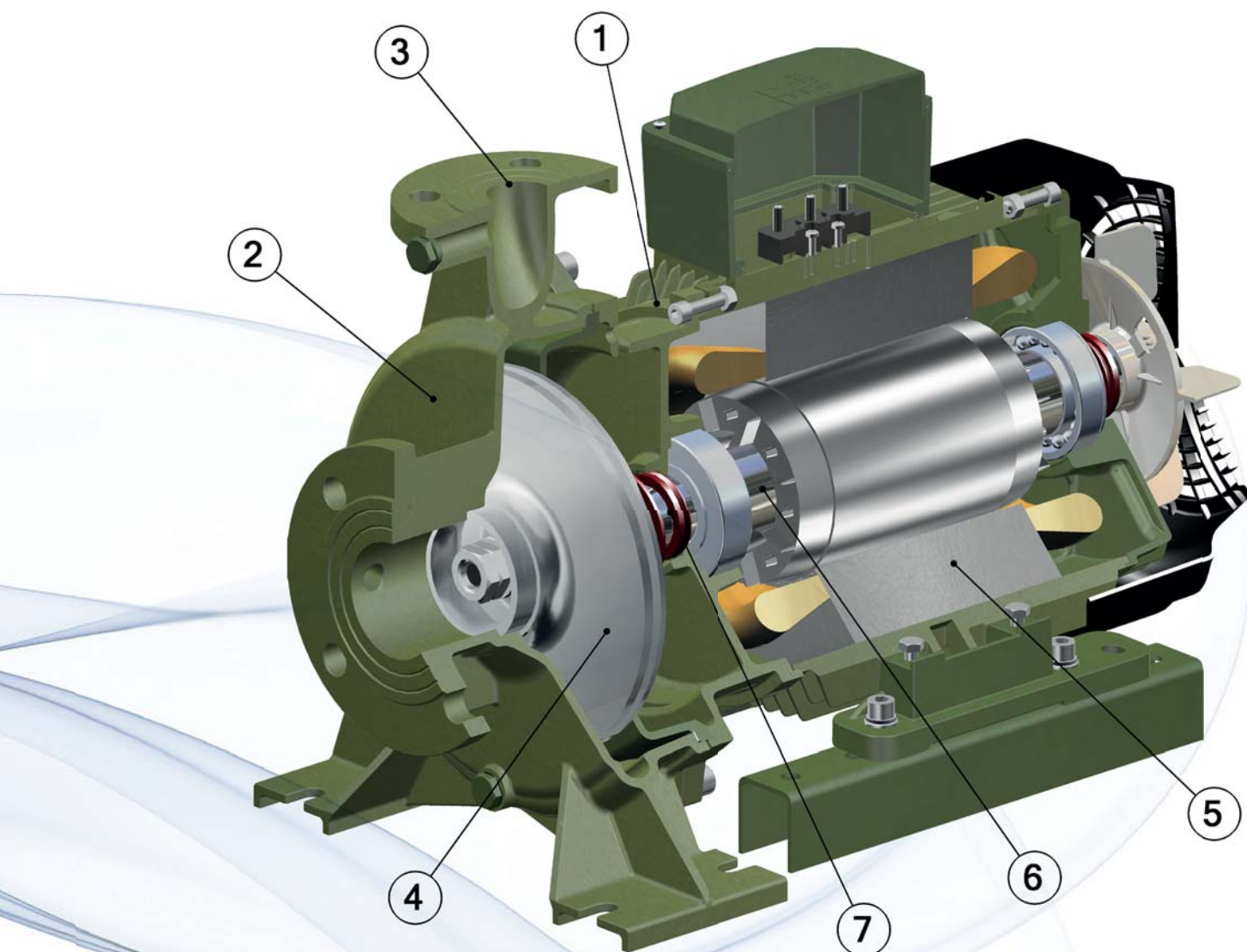
IE2
HIGH EFFICIENCY

IE3
PREMIUM EFFICIENCY

ErP
COMPLIANT

50 Hz





1. Насосы типа ESCC (End Suction Closed Coupling): моноблочная и компактная конструкция с целью минимизации затрат и габаритных размеров.
2. Конструкция "back pull-out": группа двигатель-вращающаяся часть насоса могут быть демонтированы без отделения корпуса насоса от системного трубопровода. Корпус насоса согласно стандарту EN733.
3. Обширная гамма: более 500 моделей в двух или четырёх полюсном исполнении, мощности от 0,37 кВт до 45 кВт, напорный патрубок от DN32 до DN150, поставляемых в различных материалах, конфигурациях и с различными двигателями.
4. Энергосбережение: гидравлический дизайн высокой эффективности с оптимизацией при помощи CFD и с параметрами согласно Директиве ErP (Energy related Products) *
5. Двигатели класса эффективности IE2 и IE3, согласно Директиве ErP, прекрасно рассчитанные и приспособленные для использования с частотным преобразователем (инвертером) в стандартном исполнении.
6. Конструкция рассчитанная на большие нагрузки: Концевой вал из нержавеющей стали о дуплексной стали, шариковые подшипники увеличенных размеров и защищённые от внешних воздействий, чтобы гарантировать пониженный уровень шума и увеличенный срок эксплуатации.
7. Большая гамма механических уплотнений и материалов частей, соприкасающихся с жидкостью. Исполнения из чугуна, морской бронзы и литой нержавеющей стали.
8. По запросу, исполнение с частотным преобразователем встроенным в двигатель, до 15 кВт
9. Насосы и двигатели "Made in Italy"

ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА ПО ЭКОСОВМЕСТИМОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

20 ноября вступила в силу директива ЕС по энергопотребляющей продукции 2009/125/CE Energy-related-Products - ErP – известная также как директива об экологическом планировании. Это рамочный документ, который через различные конкретные действующие регламенты регулирует требования по экосовместимому проектированию для всех изделий, использующих электроэнергию, включая насосы и электрические двигатели. Эта директива применяется в странах Европейского экономического союза.

Директива ErP в применении к электродвигателям

Европейская директива ErP по экосовместимому проектированию для электродвигателей применяется через РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 640/2009. Директива распространяется на индукционные электродвигатели с короткозамкнутым ротором, с одной скоростью и трехфазным, с частотой 50 Гц или 50-60 Гц со следующими характеристиками:

- Скорость от 2 до 6 полюсов,
- номинальное напряжение (U_N) макс. 1 000 В,
- номинальная мощность (P_N) от 0,75 кВт до 375 кВт,
- характеристики при работе в постоянном режиме;

и устанавливает, что

- начиная с 1 января 2015 г.:

двигатели с номинальной мощностью от 7,5 до 375 кВт должны иметь уровень эффективности не ниже IE3 (высокий КПД) или уровень эффективности IE2 и должны быть оснащены вариатором скорости;

- начиная с 1 января 2017 г.:

все двигатели с номинальной мощностью от 0,75 до 375 кВт должны иметь уровень эффективности не ниже IE3 (высокий КПД) или уровень эффективности IE2 и должны быть оснащены вариатором скорости;

Директива ErP в применении к насосам

Европейская директива ErP по экосовместимому проектированию для насосов применяется через РЕГЛАМЕНТ (ЕС) №547/2012, устанавливающий уровни минимальной эффективности для некоторых типов насосов чистой воды, среди которых вертикальные многоступенчатые насосы.

Регламент вводит показатель, называемый индексом минимального КПД (MEI), который определяет уровень эффективности насоса, и устанавливает, что:

- начиная с 1 января 2015 г., насосы для воды могут продаваться на рынках Евросоюза только если их индекс MEI > 0,4

Узлы электронасоса, которые не отвечают этим требованиям для двигателя или для насоса, не могут продаваться на рынке Европейского экономического сообщества и, следовательно, должны предназначаться только для рынков вне пределов ЕЭС.

Примечание: Индекс эффективности MEI. Насосы с индексом MEI<0,4 предназначены для экспорта за пределы Европейского Экономического Пространства.

L-IVE ИСПОЛНЕНИЯ С ЧАСТОТНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ, ВСТРОЕННЫМ В ДВИГАТЕЛЬ

Насосы серии IR, снабжённые частотным преобразователем, встроенным в двигатель насоса. Частотный преобразователь регулирует скорость вращения двигателя, изменяя таким образом параметры насоса, чтобы приспособить их к рабочим условиям.

Преимущества насоса, снабжённого частотным преобразователем:

- энергосбережение
- низкое воздействие на окружающую среду благодаря низким потребностям
- меньший износ механических компонентов
- сокращение рисков гидравлического удара в системе

Основные характеристики всех частотных преобразователей SAER:

- лёгкое и функциональное программирование благодаря функции автообучения
- Защиты, включённые в стандартное оснащение:
 - сухой ход
 - дисбаланс токов
 - температура частотного преобразователя
 - работа при закрытом нагнетании
 - минимальное и максимальное напряжения
 - антиконденсат
 - сверхток
 - термозащита двигателя
- Оболочка из алюминия для лучшего рассеивания тепла и большей прочности
- Работа в режиме нескольких насосов



Кроме того, для исполнений мощностью от 7,5кВт и выше:

- теплообменник высокой производительности нового поколения для рассеивания тепла, высокопроизводительный и оптимальный
- передача данных через протокол MODBUS, подсоединение осуществляется посредством серийного кабеля RS485
- Работа в режиме нескольких насосов посредством безконтактного подсоединения через систему Blue connect
- возможность подключения датчика PT100 (по запросу)
- аналоговый выход (0-10Vdc о 4-20 mA).

Пример

IR	4P	32	160	SA	BR	0,75	230/400	50	IE2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Серия	IR	Стандартный электронасос из чугуна EN GJL-250							
		IRX	Электронасос целиком из нержавеющей стали AISI 316 (1.4408)							
		IR-M	Электронасос целиком из бронзы G-CuSn10							
		IRXD	Электронасос целиком из нержавеющей стали Superduplex							
2	Полюсный	-	2-полюсный (2900 1/min)							
		4P	4-полюсный (1450 1/min)							
3	DN нагнетания	32	DN32 PN10 (UNI EN 1092-2)							
		40	DN40 PN10 (UNI EN 1092-2)							
		50	DN50 PN10 (UNI EN 1092-2)							
		65	DN65 PN10 (UNI EN 1092-2)							
		80	DN80 PN10 (UNI EN 1092-2)							
		100	DN100 PN10 (UNI EN 1092-2)							
		125	DN125 PN10 (UNI EN 1092-2)							
4	DN рабочего колеса	125	øD 125mm							
		160	øD 160mm							
		200	øD 200mm							
		250	øD 250mm							
		315	øD 315mm							
5	Подрезка рабочего колеса	-, N, S	Различные типологии подрезок рабочих колёс	A	Полный диаметр рабочего колеса					
				B, C, D ...	Урезанный диаметр					
6	Материал рабочего колеса									
7	Номинальная мощность в лс									
8	Номинальное напряжение									
9	Частота питания	50	50Hz							
		60	60Hz							
10	Класс энергоэффективности	IE1, IE2, IE3								

По производственным причинам некоторая информация может быть упущена или выражена по-разному

РАБОЧИЕ ПРЕДЕЛЫ – СТАНДАРТНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ IR (2900 1/min)

DN			32	40	50	65	80	
1	Q _{min} - Q _{max}	m ³ /h	4 ÷ 55	8 ÷ 80	20 ÷ 120	30 ÷ 165	65 ÷ 280	
2	H (Q=0)	m	98	129	100	95,5	64	
3	PN	bar	10 (16*)					
4	P ₂ max	kW	17	45	30	45	45	
5	T _w	°C	- 15/ +90 (+120*)					
6	T _a	°C	-10 / + 40					
7		g/m ³	65					
8		mm	3					
9		min	5 (вода T 20°C)					

(*) По запросу

1. Область подачи
2. Максимальный напор (Q=0)
3. Макс. рабочее давление: под максимальным рабочим давлением подразумевается сумма давления на входе в насос и давления развиваемого насосом при нулевой подаче [Т перекачиваемой жидкости 20°C]. Границы температуры-давления отражены в таблицах включённых в техническое приложение
4. Максимальная мощность
5. Температура перекачиваемой жидкости
6. Температура окружающей среды
7. Максимальное содержание твёрдых частиц
8. Максимальные размеры твёрдых частиц
9. Максимальное время работы при закрытом патрубке (для воды температурой 20°C)

ОПИСАНИЕ

Моноблочные электронасосы осевого всасывания с улиткой стандартизированных размеров согласно EN733, для циркуляционных, отопительных систем, систем водоснабжения, бустерных установок.

IR: Электронасос

Насосы и двигатели в соответствии с Директивой 2009/125/CE (ErP) согласно указаниям в таблице данных.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

2 полюсное исполнение
С мощностями от 0,37 кВт до 45 кВт
Параметры при ~2900 об/мин
Максимальный расход 280 м³/ч
Максимальный напор 129 мт
Направление вращения: по часовой стрелке (со стороны двигателя)

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИИ

НАСОСЫ – стандартное исполнение
В соответствии с Директивой 2009/125/CE (ErP) – Регламент (EU) No 547/2012 моделей с MEI>0,4.
Корпус насоса: чугун EN-GJL-250 с размерами и параметрами согласно норме EN733
Рабочее колесо: чугун EN-GJL-250 или эквивалентный материал
Концевой вал: нержавеющая сталь AISI431 (1.4057) или дуплексная сталь (1.4362)
Двухнаправленное механическое уплотнение
Уплотнения из арамидного волокна
Унифицированные фланца UNI EN 1092-2.
Ответные фланцы поставляются по запросу

ДВИГАТЕЛИ

В соответствии с Директивой 2009/125/CE (ErP) – Регламент (EU) No 640/2009 и (EU) No 4/2014

ПО ЗАПРОСУ ВОЗМОЖНЫ ДРУГИЕ ОПЦИИ

- Двигатель со встроенным частотным преобразователем до 15 кВт
- Термозащита РТС
- Набор РТ100 (n°1 датчик для обмоток и n°2 датчика для подшипников)
- Неунифицированным двигателем
- Двигатель сниженного класса
- Двигатель с противоконденсатным нагревателем
- Нестандартные напряжения

Асинхронные индукционные, 2 полюсные с внешней вентиляцией (TEFC)

Защита: IP55

Класс изоляции: F

Стандартные напряжения:

≤4kW 230/400(D/Y);

≥5,5kW 400/690(D/Y)

Класс энергосбережения согласно IE1, IE2 и IE3.

ПОКРАСКА

Антикоррозийная двухкомпонентная эмаль, подходящая для контакта с питьевой водой.

Стойкость к коррозии соответствует циклу С3М согласно EN12944-6 (Цикл С5М по запросу).

УСТАНОВКА

Электронасосы могут быть установлены на горизонтальной или вертикальной оси, двигателем всегда вверх.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

Исполнение с инвертером встроенным в двигатель до 15 кВт

Исполнение с однофазным двигателем до 4 кВт

Исполнения из различных материалов

IRX: исполнение из нержавеющей стали AISI316

IR-M: исполнение из морской бронзы

IRXD: исполнение из нержавеющей стали Superduplex

ДОПУЩЕНИЯ

Насос согласно UNI EN ISO 9906:2012 уровень 3B

(другие уровни по запросу)

Двигатель: IEC 60034-1.

РАБОЧИЕ ПРЕДЕЛЫ – СТАНДАРТНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ IR (1450 1/min)

DN			32	40	50	65	80	100	125
1	Q _{min} - Q _{max}	m ³ /h	3 ÷ 38	6 ÷ 64	10 ÷ 60	10 ÷ 140	40 ÷ 230	60 ÷ 275	75 ÷ 450
2	H (Q=0)	m	23,5	41	24,5	43	40,5	25	40
3	PN	bar	10 (16*)						
4	P ₂ max	kW	3	9,2	4	15	22	30	37
5	T _w	°C	- 15/ +90 (+120*)						
6	T _a	°C	-10 / + 40						
7		g/m ³	85						
8		mm	3						
9		min	5 (вода T 20°C)						

(*) По запросу

1. Область подачи
2. Максимальный напор (Q=0)
3. Макс. рабочее давление: под максимальным рабочим давлением подразумевается сумма давления на входе в насос и давления развиваемого насосом при нулевой подаче [T перекачиваемой жидкости 20°C]. Границы температуры-давления отражены в таблицах включённых в техническое приложение
4. Максимальная мощность
5. Температура перекачиваемой жидкости
6. Температура окружающей среды
7. Максимальное содержание твёрдых частиц
8. Максимальные размеры твёрдых частиц
9. Максимальное время работы при закрытом патрубке (для воды температурой 20°C)

ОПИСАНИЕ

Моноблочные электронасосы осевого всасывания с улиткой стандартизированных размеров согласно EN733, для циркуляционных, отопительных систем, систем водоснабжения, бустерных установок.
IR: Электронасос

Насосы и двигатели в соответствии с Директивой 2009/125/CE (ErP) согласно указаниям в таблице данных.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

4 полюсное исполнение
Параметры при ~1450 об/мин
Максимальный расход 450 м³/ч
Максимальный напор: 42 мт
Направление вращения: по часовой стрелке (со стороны двигателя)

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИИ

НАСОСЫ – стандартное исполнение
В соответствии с Директивой 2009/125/CE (ErP) – Регламент (EU) No 547/2012 моделей с MEI>0,4.
Корпус насоса: чугун EN-GJL-250 с размерами и параметрами согласно нормам EN733
Рабочее колесо: чугун EN-GJL-250 или эквивалентный материал
Концевой вал: нержавеющая сталь AISI431 (1.4057) или duplexная сталь (1.4362)
Двухнаправленное механическое уплотнение
Уплотнения из арамидного волокна
Унифицированные фланца UNI EN 1092-2.
Ответные фланцы поставляются по запросу

ДВИГАТЕЛИ

В соответствии с Директивой 2009/125/CE (ErP) – Регламент (EU) No 640/2009 и (EU) No 4/2014

ПО ЗАПРОСУ ВОЗМОЖНЫ ДРУГИЕ ОПЦИИ

- Двигатель со встроенным частотным преобразователем до 15 кВт
- Термозащита РТС
- Набор РТ100 (n°1 датчик для обмоток и n°2 датчика для подшипников)
- Неунифицированным двигателем
- Двигатель сниженного класса
- Двигатель с противоконденсатным нагревателем
- Нестандартные напряжения

Асинхронные индукционные, 4 полюсные с внешней вентиляцией (TEFC)

Защита: IP55

Класс изоляции: F

Стандартные напряжения:

≤4kW 230/400(D/Y);

≥5,5kW 400/690(D/Y)

Класс энергосбережения согласно IE1, IE2 и IE3.

ПОКРАСКА

Антикоррозийная двухкомпонентная эмаль, подходящая для контакта с питьевой водой.

Стойкость к коррозии соответствует циклу С3М согласно EN12944-6 (Цикл С5М по запросу).

УСТАНОВКА

Электронасосы могут быть установлены на горизонтальной или вертикальной оси, двигателем всегда вверх
См. страницу 234 для более подробной информации.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

Исполнение с инвертером встроенным в двигатель до 15 кВт

Исполнение с однофазным двигателем до 4 кВт

Исполнения из различных материалов

IRX: исполнение из нержавеющей стали AISI316

IR-M: исполнение из морской бронзы

IRXD: исполнение из нержавеющей стали Superduplex










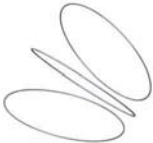

ДОПУЩЕНИЯ

Насос согласно UNI EN ISO 9906:2012 уровень 3B

(другие уровни по запросу)









Двигатель: IEC 60034-1.

МАТЕРИАЛЫ И ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Компоненты	Версия																											
	IR Standard		IRX																									
Корпус насоса		Чугун EN-GJL-250			Литая нержавеющая сталь AISI316 (CF8M – 1.4408)																							
Рабочие колёса		Чугун EN-GJL-250	Литая углеродистая сталь G20Mn5		Литая нержавеющая сталь AISI316 (CF8M – 1.4408)																							
Диск/ уплотнительная крышка		Чугун EN-GJL-250			Литая нержавеющая сталь AISI316 (CF8M – 1.4408)																							
Концевой вал		Нержавеющая сталь AISI431 (1.4057)	Нержавеющая сталь Duplex 1.4362		Нержавеющая сталь Duplex 1.4362																							
Механическое уплотнение		<table border="1"> <thead> <tr> <th>∅ [mm]</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20-28</td> <td>Q1</td> <td>V</td> <td>E</td> <td>GG</td> </tr> <tr> <td>38-50</td> <td>B</td> <td>V</td> <td>E</td> <td>GG</td> </tr> </tbody> </table>		∅ [mm]	1	2	3	4	20-28	Q1	V	E	GG	38-50	B	V	E	GG	<table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q1</td> <td>Q1</td> <td>V</td> <td>GG</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	Q1	Q1	V	GG
∅ [mm]	1	2	3	4																								
20-28	Q1	V	E	GG																								
38-50	B	V	E	GG																								
1	2	3	4																									
Q1	Q1	V	GG																									
		EPDM																										
Уплотнение																												

Механическое уплотнение

- 1) Подвижное кольцо
 - 2) Неподвижное кольцо
 - 3) Эластомеры
 - 4) Пружина и металлические компоненты
- (B): Углерод пропитанный смолой
(V[1-2]): Окись алюминия
(Q1): Карбид кремния
(E): EPDM
(V[3]): FPM
(G): нержавеющая сталь (AISI 316)
(G4): нержавеющая сталь (Superduplex)

Версия																					
IR-M			IRXD																		
	Бронза G-CuSn10			Нержавеющая сталь Superduplex 5A																	
	Бронза G-CuSn10			Нержавеющая сталь Superduplex 5A																	
	Бронза G-CuSn10			Нержавеющая сталь Superduplex 5A																	
	Нержавеющая сталь Duplex 1.4362			Нержавеющая сталь Superduplex 1.4507																	
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Q1</td> <td>Q1</td> <td>V</td> <td>GG</td> </tr> </table>			1	2	3	4	Q1	Q1	V	GG	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Q1</td> <td>U3</td> <td>E</td> <td>G4G4</td> </tr> </table>			1	2	3	4	Q1	U3	E	G4G4
1	2	3	4																		
Q1	Q1	V	GG																		
1	2	3	4																		
Q1	U3	E	G4G4																		
FPM			EPDM																		

Арамидное волокно

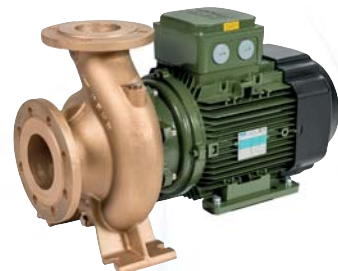
IR



IRX/IRXD



IR-M



IR 2900 1/min

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

IR32				2900 1/min																	50Hz				
Тип	P ₂		MEI	Q	l/s	0	1,1	1,7	2,2	3,3	4,4	5,6	6,4	6,9	7,8	8,3	9,2	9,7	10,6	11,7	12,5	13,9	15,3		
	kW	HP			m ³ /h	0	4	6	8	12	16	20	23	25	28	30	33	35	38	42	45	50	55		
					l/min	0	67	100	133	200	267	333	383	467	500	550	583	633	700	750	833	917			
IR32-125 C	0,75	1	>0,1	H (m)	17	16,5	16	15	13	10															
IR32-125 B	1,1	1,5	>0,1		21	20,5	20	19	16	12															
IR32-125 A	1,5	2	>0,1		25,5	25	24,5	24,5	22	19	15														
IR32-125 SD	0,75	1	>0,4		12	11,5	11	11	10	9	8	7													
IR32-125 SC	1,1	1,5	>0,4		18	17,5	17	17	16	15	14	13													
IR32-125 SB	1,5	2	>0,4		22	21,5	21,5	21	20	19	18	17													
IR32-125 SA	2,2	3	>0,4		26	25,5	25	25	24	23	22	21	20,5	19	18										
IR32-160 C ³	1,5	2	>0,1		28	27,5	27	26,5	25	22	18,5														
IR32-160 B ³	2,2	3	>0,1		33	32	31,5	31	29	27	23														
IR32-160 A	3	4	>0,1		37	36,5	36	35,5	34	31,5	28														
IR32-160SC	2,2	3	>0,5		25,5		25	24,5	23	21	18														
IR32-160SB	3	4	>0,5		32,5		32	31,5	31	29	27	25,5	24	20											
IR32-160SA	4	5,5	>0,5		41		40,5	40	39,5	38	35	33	31	29	27										
IR32-160 NC	3	4	>0,3		29,5		29	29	28,5	27	25,5	24	22,5	20	18,5										
IR32-160 NB	4	5,5	>0,3		36,5		36	36	35,8	34,5	33	32	31	29	27,5	25	23								
IR32-160 NA	5,5	7,5	>0,3		43		42,5	42,5	42	41	40	39	38	36,5	34,5	32,5	31	30							
IR32-200 N	4	5,5	>0,1		56		55	54	52	48,5															
IR32-200 NC ³	4	5,5	>0,4		46		45	44	41,5	38,5	34,5	30	27,5												
IR32-200 NB ³	5,5	7,5	>0,4		53,5		53	53	52	50,5	47,5	45	43	38,5	35										
IR32-200 NA ³	7,5	10	>0,4		63		62,5	62,5	62	61,5	59,5	58	57,5	53,5	50	42,5	38,5								
IR32-250 E	7,5	10	>0,4		64			63	62,5	61,5	59	57	56,5	56											
IR32-250 D	9,2	12,5	>0,4		70			69,5	69	68,5	67	66	65,5	65	63										
IR32-250 C	11	15	>0,4		76,5			76	75,5	75	74	72	72	71,5	69										
IR32-250 B	13,5	18,3	>0,4		86			83,5	82	81,5	80	79,5	79,5	79	75										
IR32-250 A	17	23	>0,4		94			96	95	94	93	92,5	92	91	90	75									
IR32-250 SE	7,5	10	>0,6		62				57	56,5	56	53,5	52,5	49	45										
IR32-250 SD	9,2	12,5	>0,6		68				63	62	61	59,5	58,5	57	55	50									
IR32-250 SC	11	15	>0,6		76				71	70	69	68,5	68	67	65	62	60,5	56,5	50						
IR32-250 SB	12,5	17	>0,6		83				77	77	76,5	76	75,5	75	73	70	68	65	62	53					
IR 32-250SAB	15	20	>0,6		90				85	84,5	83,5	83	82,5	82	81	78	77	73,5	72	65	57				
IR32-250 SA	17	23	>0,6		98				93	92	91	91	90,5	90,5	90	88	87	85,5	83	79	72	64			

IR40				2900 1/min																	50Hz				
Тип	P ₂		MEI	Q	l/s	0	2,2	2,5	2,8	3,3	4,4	5,5	6,9	8,3	9,7	11	12	12,5	13,9	15	16,7	19,4	22		
	kW	HP			m ³ /h	0	8	9	10	12	16	20	25	30	35	40	43	45	50	55	60	70	80		
					l/min	0	133	150	167	200	266	333	417	500	583	666	717	750	833	917	1000	1167	1333		
IR40-125 C	1,5	2	>0,1	H (m)	19				18,5	18	17	16,5	14,5	12,5	9,5										
IR40-125 B	2,2	3	>0,1		22,5				22	22	21	20,5	19	17,5	15										
IR40-125 A	3	4	>0,1		28				27,5	27	26,5	26,5	24,5	23	20	17									
IR40-125 SD	1,5	2	>0,7		19	18,5	18		17,5	17	16,5	16	24	12											
IR40-125 SC	2,2	3	>0,7		24,5	24	24		23,5	23,5	23	23	21	19	17										
IR40-125 SB	3	4	>0,7		27,5		27		26,5	26,5	26	26	24,5	23	21	19	17								
IR40-125 SA	4	5,5	>0,7		30				29	29	28,5	28	27	26	25	23	21	19,5	17						
IR40-160 NC/B ³	3	4	>0,5		32				31,5	31,5	31	30	29	26,5											
IR40-160 NC/A ³	4	5,5	>0,5		32				31,5	31,5	31	30	29	26,5	23	21	18,5	16							
IR40-160 NB/B ³	4	5,5	>0,5		36,5				36	35,5	35	34	32	30											
IR40-160 NB/A ³	5,5	7,5	>0,5		36,5				36	35,5	35	34	32	30	27,5	26	24,5	20,5							
IR40-160 NA ³	5,5	7,5	>0,5		39				39	38,5	38	37,5	36	33,5	32	31,5	28,5	25,5	22						
IR40-200 C ³	4	5,5	>0,7		45				43,5	43	41	37	33,5												
IR40-200 B ³	5,5	7,5	>0,7		49				48,5	47,5	46	43,5	40,5	36,5	31,5										
IR40-200 A ³	7,5	10	>0,7		58				58	57,5	57	55	52	48	42										
IR40-200NB	7,5	10	>0,4		53						52,5	51,5	49,4	47	44	42,5	41,5	37,5	30,5						
IR40-200NA	11	15	>0,4		61						60	59	57	56	54	52	50	47	41,5	35					
IR40-250C	9,2	12,5	>0,1		65				64	63	62	61	58,5	56	53										
IR40-250B	11	15	>0,1		71				70	69	68	67	64,5	62	59										
IR40-250A	15	20	>0,1		89				87	86	85	83	80	77	73										
IR40-250NE	12,5	17	>0,7		67,5				67	66,5	65,5	64	62	60	57	54	51,5	49	45	43					
IR40-250ND	15	20	>0,7		74				73	72,5	72	71	69,5	68	66	64	63	62	60	57	54				
IR40-250NC	17	23	>0,7		82				81	80,5	80	79	77,5	76	74,5	73	71,5	70	68	65	62	55			
IR40-250NB	18,5	25	>0,7		89				88	87,5	87	86	85	84	82	80	78,5	77	75	71	68	60			
IR40-250NA	22	30	>0,7		98				95	94,5	94	93	91	89	87	85	84,5	84	79	76	71	61			
IR40-315C	37	50	>0,5		100									96	95,5	95	94,5	94	93	92	90	85	80		
IR40-315B	45	60	>0,5		129										128	127,5	127	126,5	126	125	124	122	118		

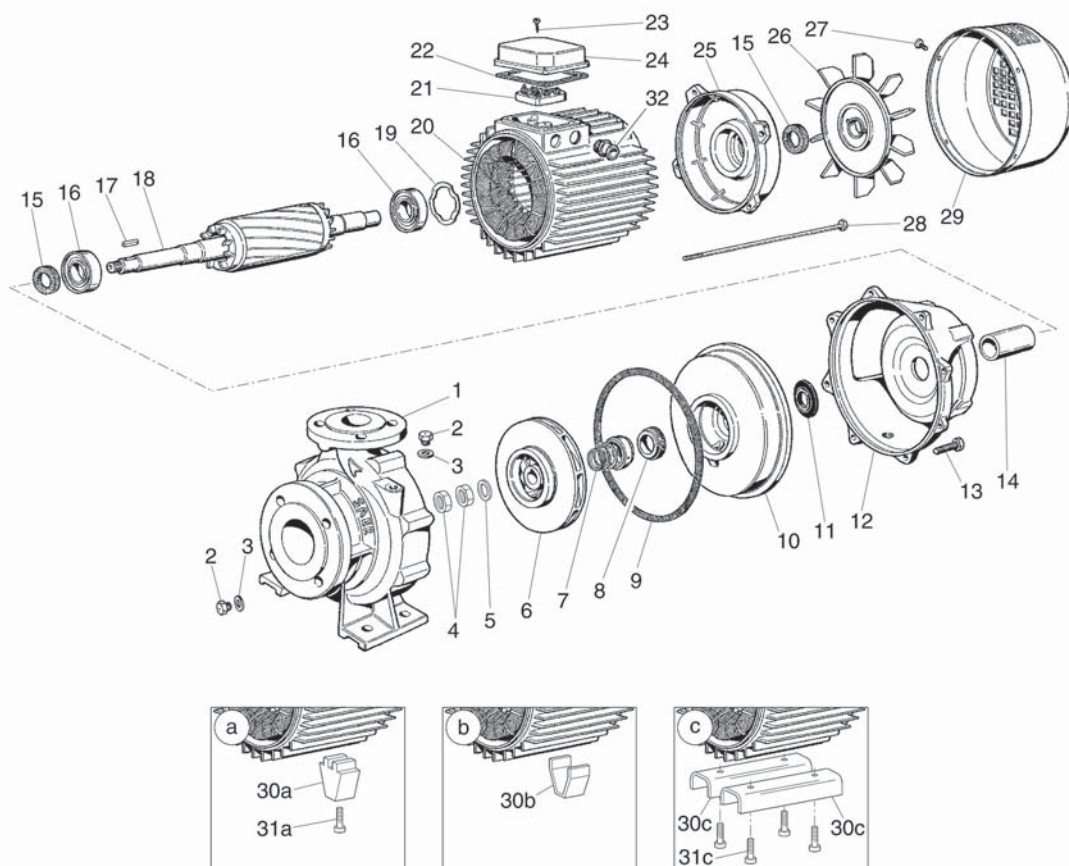
IR50				2900 1/min																	50Hz				
Тип	P ₂		MEI	Q	l/s	0	5,5	6,9	8,3	9,7	11	12,5	13,9	16,7	17,8	18	19	19,4	20,8	22	23,6	25	27,8	33	
	kW	HP			m ³ /h	0	20	25	30	35	40	45	50	60	64	65	68	70	75	80	85	90	100	120	
	l/min	0			333	417	500	583	667	750	833	1000	1067	1083	1133	1167	1250	1333	1417	1500	1667	2000			
IR50-125C	2,2	3	>0,6	H (m)	17,5	17	16,5	16	15	14	13	12	8												
IR50-125B	3	4	>0,6		21	20,5	20	19,5	18,5	17,5	16,5	15	13	11	11										
IR50-125A	4	5,5	>0,6					23,5	23	22,5	21,5	20	17,5	17											
IR50-160B	5,5	7,5	>0,4		32,5		32	31	30	29	27,5	26	22	20,5	20	19	18	16,5							
IR50-160A	7,5	10	>0,4		40,5		40	39	38,5	38	37	35,5	32	30,5	30	28,5	27,5	25,5							
IR50-160NC	5,5	7,5	>0,4		30,5					27,5	27	26	23,5	22	22	21	20,5	20							
IR50-160NB	7,5	10	>0,4		39					36,5	36	35	32	30,5	30,5	29,5	29	27	25						
IR50-160NA	9,2	12,5	>0,4		44					40,5	40	39	36	35	35	34,5	34	32	30	28	26				
IR50-200C	9,2	12,5	>0,1		53		52,5	51	49	47	45	43	38												
IR50-200B	11	15	>0,1		57		56,5	55	54	52	50	48	42,5	40,5	40	39									
IR50-200A	15	20	>0,1		59		58,5	57	56	54,5	53	50,5	45,5	43,5	43	42	41	38							
IR50-200SD	9,2	12,5	>0,6		50		49	48	47	46	45	42,5	37	29											
IR50-200SC	11	15	>0,6		54		53	52,5	52	51	50	48	44	33	31										
IR50-200SB	12,5	17	>0,6		59		58	57,5	57	55,5	54	53	50	44,5	43	40	38,5	34							
IR50-200SA	15	20	>0,6		62		61,5	61,5	61	60	59	57,5	54	51	50	48,5	47,5	45	36						
IR50-200NC	15	20	>0,7		53							49	48	46	46	45,5	45	44	43	41	39	36			
IR50-200NB	17	23	>0,7		62							59	57	55	55	54,5	54	52	51	49,5	48	45			
IR50-200NA	22	30	>0,7		70							67	64	63	63	62,5	62	58	57	55	53	49	41		
IR50-250ND	17	23	>0,7		70		69	68	67	66,6	65	62,5	57	54,5	54	52	51	48	45						
IR50-250NC/B	18,5	25	>0,7		81		79	78,5	78	77,5	77	75	71	68,5	68	66	65								
IR50-250NC/A	20	27	>0,7		81		79	78,5	78	77,5	77	75	71	68,5	68	66	65	60,5	56	53					
IR50-250NB/B	22	30	>0,7		89		88,5	88	88	87	86	84,5	80	78	77,5	76	75	70,5	66						
IR50-250NB/A	25	34	>0,7		89		88,5	88	88	87	86	84,5	80	78	77,5	76	75	70,5	66	62	57				
IR50-250NA	30	40	>0,7		100		99	98,5	98	97	96	94	91	88,5	88	86	85	81	77	75	70	62			

IR65				2900 1/min																	50Hz				
Тип	P ₂		MEI	Q	l/s	0	8,3	11	12,5	13,9	15,3	16,7	19,4	22	23,6	26,4	27,8	30,6	33	36,1	38,9	41,6	44,4	45,8	
	kW	HP			m ³ /h	0	30	40	45	50	55	60	70	80	85	95	100	110	120	130	140	150	160	165	
	l/min	0			500	667	750	833	917	1000	1167	1333	1417	1583	1667	1833	2000	2167	2333	2500	2667	2750			
IR65-125D	3	4	>0,5	H (m)	17	16,5	16	15,5	15	14,5	14	12													
IR65-125C	4	5,5	>0,5		21	20,5	20	19,5	19	18,5	18	16	15	14											
IR65-125B	5,5	7,5	>0,5		24	23,5	23	22,5	22	22	22	21	19	18	16										
IR65-125A	7,5	10	>0,5		27	26,5	26	26	25,5	25	25	24	23,5	23	21	20	19								
IR65-160C	9,2	12,5	>0,5		33,5	33	32,5	32	31,5	31	30	29	28	26,5	24,5	23									
IR65-160B	11	15	>0,5		38,5	38	37,5	37	36,5	36,5	36	35	33	32	31	30	28								
IR65-160A	15	20	>0,5		45,5	45	44,5	44	43,5	43,5	43	42	41	40	39	38	37	35	33						
IR65-200C	15	20	>0,1		43				42	61	40	40	38	37	34,5	33	30	27	23						
IR65-200B	18,5	25	>0,1		48				47,5	47	46	46	45	44	41,5	40	36,5	33	30	25					
IR65-200A	22	30	>0,1		55				55	54,5	54	54	53	52	50,5	50	47	44	41	35					
IR65-200NC	18,5	25	>0,4		46		45	45	45	44,5	44,5	43	42	40,5	38,5	37	34,5	32	27	24					
IR65-200NB	22	30	>0,4		54		53	52,5	52	51,5	51	50	49	48	46	45	42,5	40	36	32	26,5	21			
IR65-200NA	30	40	>0,4		66		65	65	65	64,5	64,5	64,5	64	63	61	60	58	56	53	50	46	42	38		
IR65-250NC	22	30	>0,5		69				68,5	98,5	68	66,5	65	64,5	63,5	62,5									
IR65-250NB	30	40	>0,5		76				75	75	74	73,5	72,5	71,5	70	69	67	63,5							
IR65-250NA	37	50	>0,5		89,5				89	89	89	88	86,5	86	85	84	82	79,5	76						
IR65-250NO	45	60	>0,5		95,5				95	95	94,5	94	93	92	91	90	87,5	85	81,5	78	74				

IR80				2900 1/min																	50Hz				
Тип	P ₂		MEI	Q	l/s	0	18	19,4	22,2	25	33,3	38,9	45,8	50	54,2	55,6	58,3	61,1	62,5	63,8	66,7	69,4	75	77,8	
	kW	HP			m ³ /h	0	65	70	80	90	120	140	165	180	195	200	210	220	225	230	240	250	270	280	
	l/min	0			1083	1167	1333	1500	2000	2333	2750	3000	3250	3333	3500	3667	3750	3833	4000	4167	4500	4667			
IR80-160G	5,5	7,5	>0,6	H (m)	18	17	16,5	16	15	12	10														
IR80-160F	7,5	10	>0,6		20	19,5	19	18,5	18	15,5	13,5	10,5													
IR80-160E	9,2	12,5	>0,6		25,5	25	24,5	24,5	24	21	19	16													
IR80-160D	11	15	>0,6		26,5	26	25,5	25,5	25	22,5	20,5	17,5	14,5												
IR80-160C	15	20	>0,6		30,5		30	30	29,5	27	24	20	18,5	17											
IR80-160B	18,5	25	>0,6		37		36	35,5	34,5	31,5	29,5	26	24	21											
IR80-160A	22	30	>0,6		40,5		40	40	39,5	37,5	36	33	30,5	28,5	27	25,5	24	23,5							
IR80-200B	30	40	>0,7		52				51,5	51	50	49	46	44	41,5	41	39,5	38	35	34,5	31				
IR80-200A	37	50	>0,7		59				58,5	58	57	56	53,5	51,5	50	49	47	45	43	42,5	41,5	40	35		
IR80-2000	45	60	>0,7		64				63,5	63,5	63	62,5	60	58	56,5	56	54,5	53	51	50,5	49,5	48	44	42	

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ КОМПОНЕНТЫ IR – IR4P

Для моделей указанных в таблице ниже



32	40	50	65	80	100	125
IR32-125A,B,C	IR40-125A,B,C	IR50-125A,B,C	IR65-125B,C,D	IR80-160A,B, G	IR4P100-250A	
IR32-125SA,SB,SC,SD	IR40-125SA,SB,SC,SD	IR50-160B	IR65-200A,B	IR4P80-160A,C		
IR32-160A,B,C	IR40-160NA, NB/A,NB/B, NC/A,NC/B	IR50-160NC	IR65-200NA, NB,NC	IR4P80-200A,B		
IR32-160SA, SB,SC	IR40-200B,C	IR50-200NA	IR65-250NA, NB,NC	IR4P80-250A,C		
IR32-160NA, NB,NC	IR40-250NA, NB	IR50-250NA,NB/A,NB/B,NC/A,NC/B	IR4P65-125A			
IR32-200NB, NC,N	IR40-315C	IR4P50-125A	IR4P65-125SA			
IR4P32-125A	IR4P40-125A	IR4P50-160NA	IR4P65-160A			
IR4P32-160A	IR4P40-125SA, SB	IR4P50-200SA,SB	IR4P65-200A			
IR4P32-160SA	IR4P40-160NA	IR4P50-200A	IR4P65-200NA			
IR4P32-200NA	IR4P40-200A	IR4P50-200NA,NB	IR4P65-250NB			
IR4P32-250A,C	IR4P40-250NA, NC	IR4P50-250NA,ND	IR4P65-250SB			
IR4P32-250SA, SB						

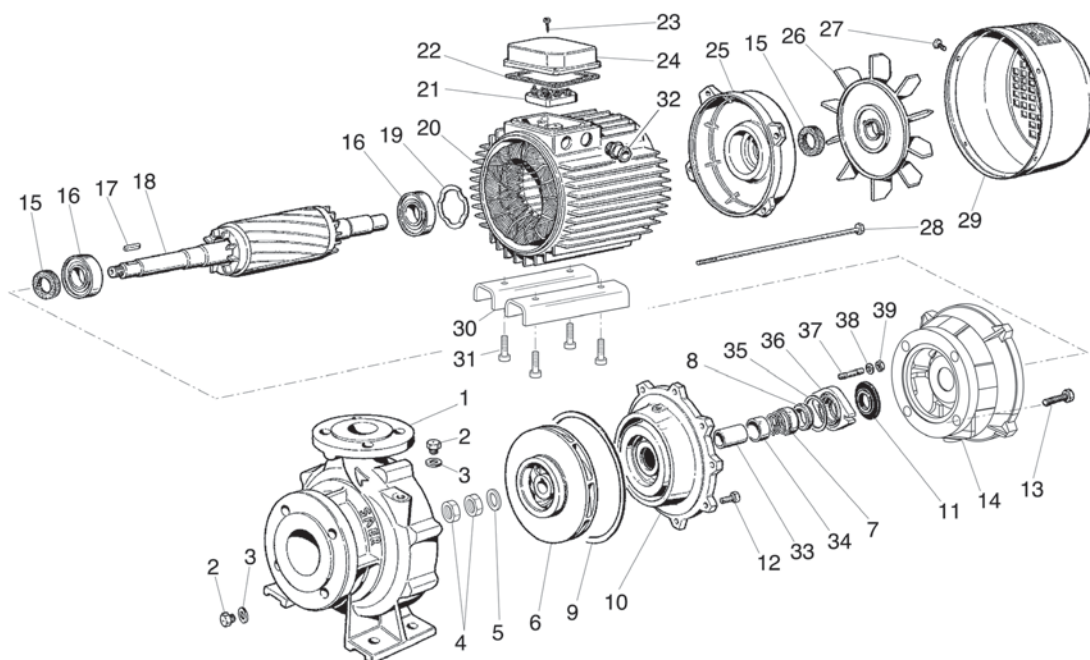
N.	КОМПОНЕНТЫ
1	Корпус насоса
2	Пробка
3	Уплотнение
4	Гайка
5	Шайба
6	Рабочее колесо
7▼	Подвижная часть механического уплотнения
8▼	Неподвижная часть механического уплотнения
9▼	Уплотнение
10	Уплотнительная крышка
11	Разбрызгиватель
12	Опора (вариант)
13	Винт
14▼	Втулка (только в серии IR4P)
15▼	Уплотнительное кольцо (только в серии IR)
16▼	Подшипник
17	Шпонка
18	Вал двигателя
19	Эластичное кольцо
20	Каркас с обмотанным статором
21	Укомплектованная клеммная коробка
22	Уплотнение клеммной коробки
23	Винт
24	Крышка клеммной коробки
25	Крышка двигателя
26	Крыльчатка вентилятора
27	Пружина
28	Кронштейн
29	Крышка крыльчатки вентилятора
30a	Крышка уплотнения
30b	Шайба блокировки трубы
30c	Болт
31a	Болт
31c	Полумуфта
32	Планка кабельной муфты

▼ Рекомендуемые запасные части

Для корректного подбора запасных частей всегда сообщайте заводской номер насоса указанный на шильдике.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ КОМПОНЕНТЫ IR – IR4P

Для моделей указанных в таблице ниже



32	40	50	65	80	100	125
	IR40-125A, B,C		IR4P65-315A, B	IR4P80-315A, B,C	IR4P100-315A, B,C	IR4P125- 250A,AB,B
						IR4P125-315C

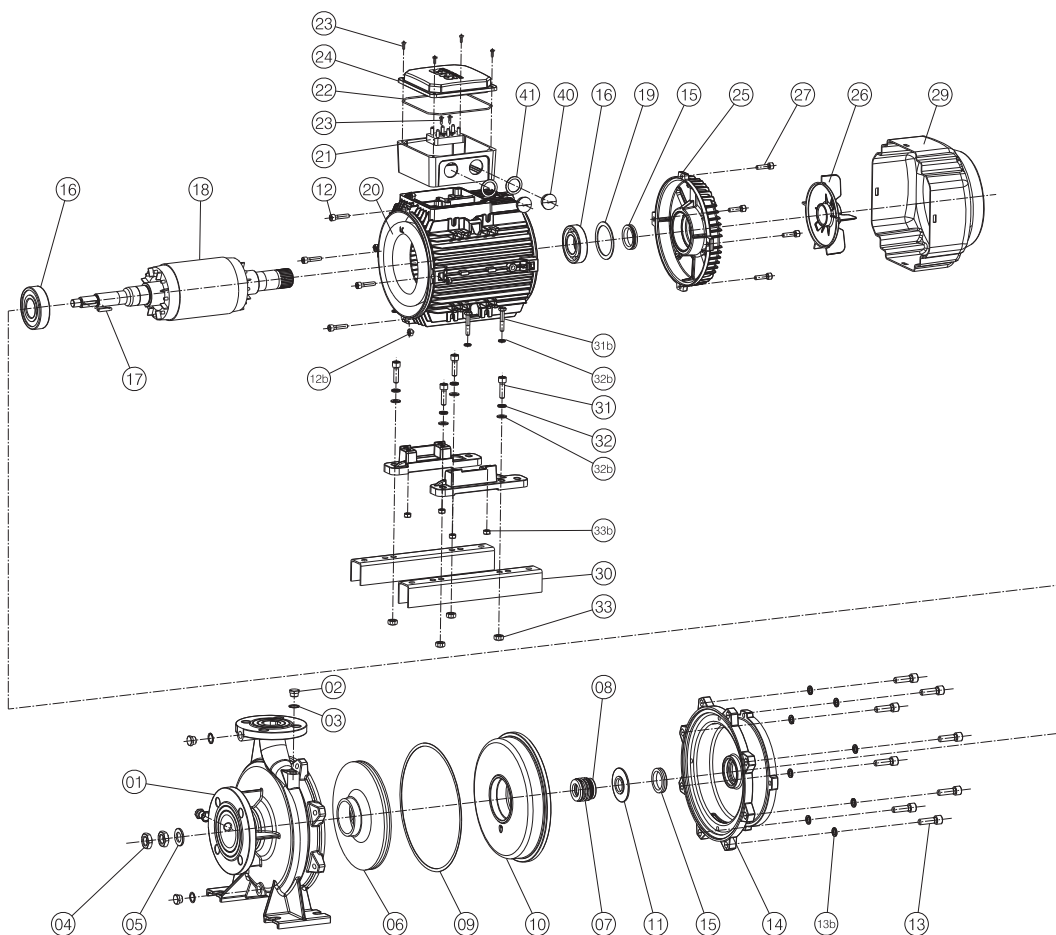
N.	КОМПОНЕНТЫ
1	Корпус насоса
2	Пробка
3	Уплотнение
4	Гайка
5	Шайба
6	Рабочее колесо
7▼	Подвижная часть механического уплотнения
8▼	Неподвижная часть механического уплотнения
9▼	Уплотнение
10	Уплотнительная крышка (вариант в зависимости от конструкции)
11	Разбрызгиватель
12	Винт
13	Винт
14▼	Опора
15▼	Уплотнительное кольцо
16▼	Подшипник
17	Шпонка
18	Вал двигателя
19	Уплотнительное кольцо
20	Каркас с обмотанным статором
21	Укомплектованная клеммная коробка
22	Уплотнение клеммной коробки
23	Винт
24	Крышка клеммной коробки
25	Крышка двигателя
26	Крыльчатка вентилятора
27	Винт
28	Тяга
29	Крышка крыльчатки вентилятора
30	Опорная лапа
31	Винт
32	Канал кабеля
33	Втулка
34	Проставка
35▼	Кольцо OR
36	Крышка механического уплотнения
37	Винт
38	Шайба
39	Гайка

▼ Рекомендуемые запасные части

Для корректного подбора запасных частей всегда сообщайте заводской номер насоса указанный на шильдике.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ КОМПОНЕНТЫ IR – IR4P

Для моделей указанных в таблице ниже



32	40	50	65	80	100	125
IR32-200NA	IR40-200A	IR50-160A	IR65-125A	IR80-160C,D, E,F	IR4P100-200A,C	
IR32-250A,B, C,D,E	IR40-200NA,NB	IR50-160NA,NB	IR65-160A,B,C	IR4P80-200A	IR4P100-250B	
IR32-250SA, SAB,SB,SC, SD,SE	IR40-250A,B,C	IR50-200A,B,C	IR65-200C	IR4P80-250A,C		
	IR40-250NC, ND,NE	IR50-200SA, SB,SC,SD	IR4P65-250NA			
	IR40-315A,B	IR50-200NB,NC	IR4P65-250SA			
		IR50-250ND	IR4P65-315C			

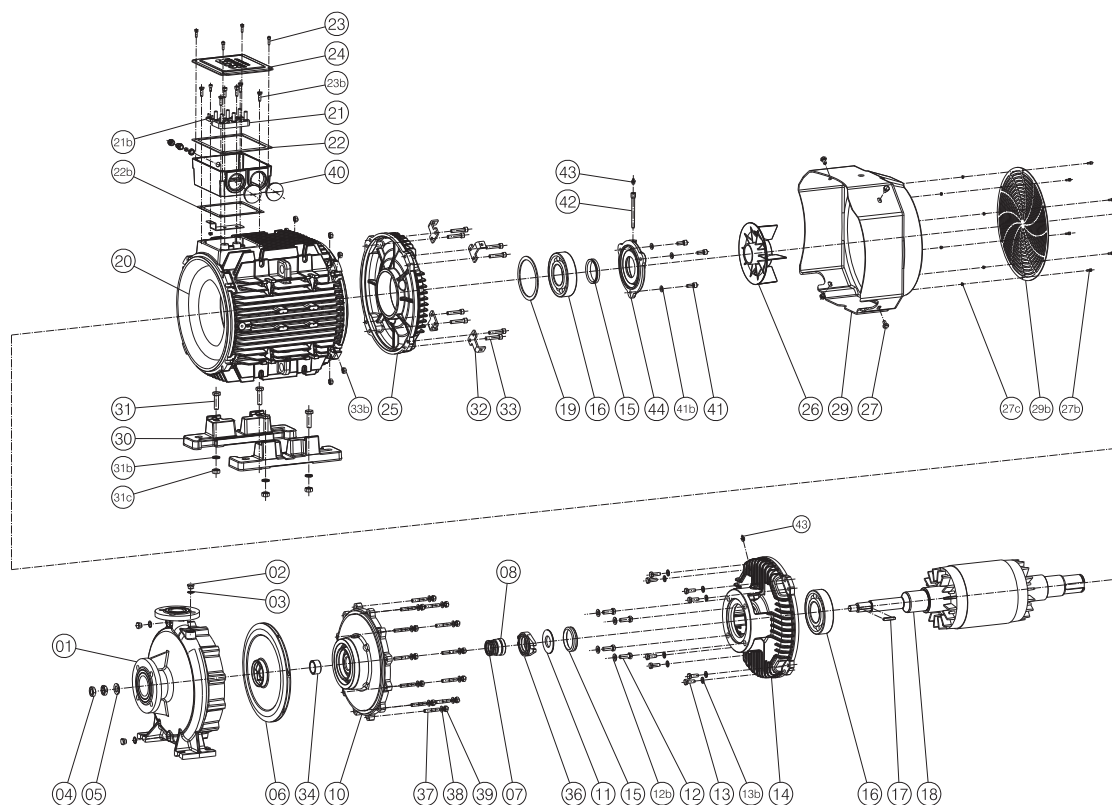
N.	КОМПОНЕНТЫ
1	Корпус насоса
2	Пробка
3	Уплотнение
4	Гайка
5	Шайба
6	Рабочее колесо
7▼	Подвижная часть механического уплотнения
8▼	Неподвижная часть механического уплотнения
9▼	Уплотнение
10	Уплотнительная крышка (вариант в зависимости от конструкции)
11	Разбрызгиватель
12	Винт
12b	Гайка
13	Винт
13b	Шайба
14	Опора
15▼	Уплотнительное кольцо
16▼	Подшипник
17	Шпонка
18	Вал двигателя
19	Эластичное кольцо
20	Каркас с обмотанным статором
21	Укомплектованная клеммная коробка
22	Уплотнение клеммной коробки
23	Винт
24	Крышка клеммной коробки
25	Крышка двигателя
26	Крыльчатка вентилятора
27	Винт
29	Крышка крыльчатки вентилятора
30	Опорная лапа
31	Винт
31b	Винт
32	Канал кабеля
32b	Шайба
33	Гайка
33b	Гайка
40	Пробка
41	Кольцо OR

▼ Рекомендуемые запасные части

Для корректного подбора запасных частей всегда сообщайте заводской номер насоса указанный на шильдике.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ КОМПОНЕНТЫ IR – IR4P

Для моделей указанных в таблице ниже



32	40	50	65	80	100	125
	IR40-315B	IR50-160A	IR65-250NO	IR80-200O		IR4P125-315A,B

N.	КОМПОНЕНТЫ
1	Корпус насоса
2	Пробка
3	Уплотнение
4	Гайка
5	Шайба
6	Рабочее колесо
7▼	Подвижная часть механического уплотнения
8▼	Неподвижная часть механического уплотнения
9▼	Уплотнение
10	Уплотнительная крышка (вариант в зависимости от конструкции)
11	Разбрызгиватель
12	Винт
12b	Гайка
13	Винт
13b	Шайба
14	Опора
15	Уплотнительное кольцо
16▼	Подшипник
17▼	Шпонка
18	Вал двигателя
19	Эластичное кольцо
20	Каркас с обмотанным статором
20b	Укомплектованная клеммная коробка
21	Уплотнение клеммной коробки
21b	Винт
22	Крышка клеммной коробки
22b	Крышка двигателя
23	Крыльчатка вентилятора
23b	Винт
24	Крышка крыльчатки вентилятора
25	Крышка двигателя
26	Крыльчатка вентилятора
27	Винт
27b	Винт
27c	Гайка
29	Крышка крыльчатки вентилятора
29b	Крышка крыльчатки вентилятора
30	Опорная лапа
31	Винт
31b	Шайба
31c	Гайка
32	Опора крышки вентилятора
33	Винт
33b	Гайка
34	Распорка
36	Крышка механического уплотнения
37	Винт
38	Шайба
39	Гайка
40	Пробка
41	Винт
41b	Шайба
42	Маслёнка
43	Пробка
44	Крышка подшипника

▼ Рекомендуемые запасные части

Для корректного подбора запасных частей всегда сообщайте заводской номер насоса указанный на шильдике.

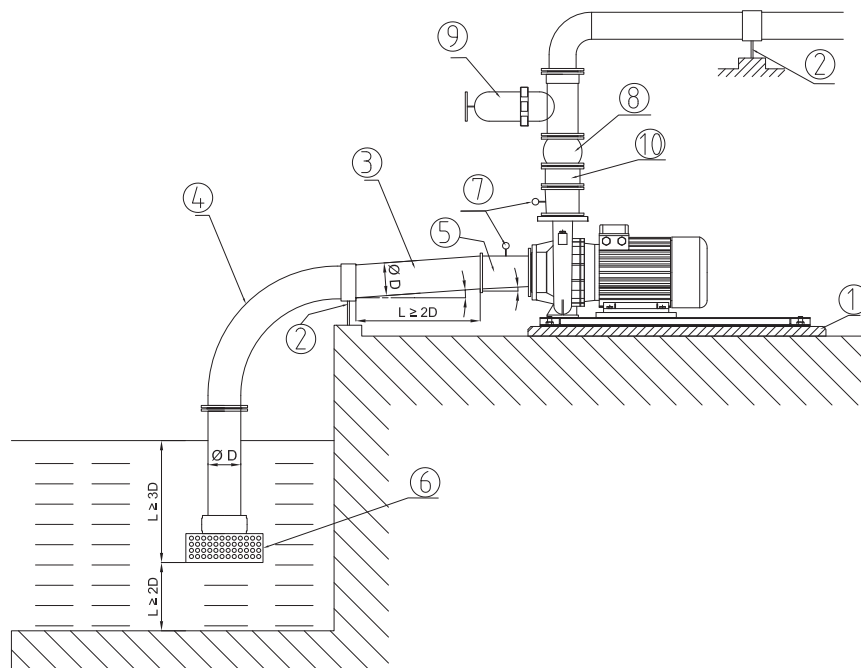


ТЕХНИЧЕСКАЯ СПРАВКА

УКАЗАТЕЛЬ

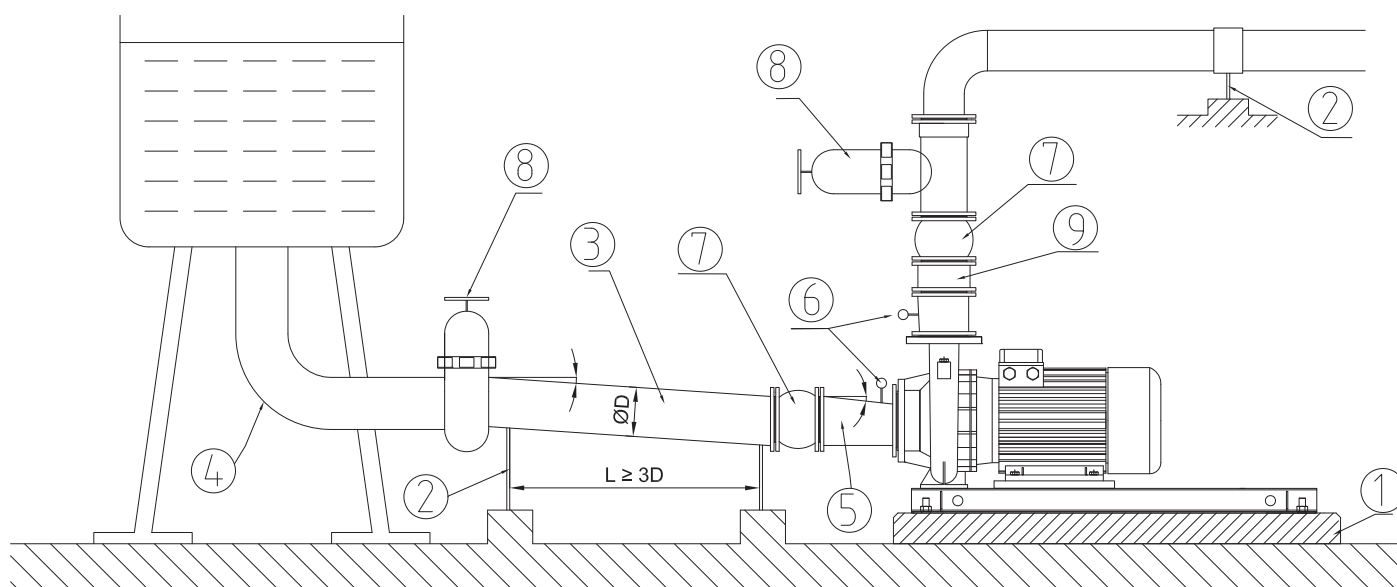
Рекомендации для установки с негативным давлением на всасывании («над уровнем перекачиваемой жидкости»).....	156
Рекомендации для установки с положительным давлением на всасывании («над уровнем перекачиваемой жидкости»).....	157
Потеря напора	158
Рекомендованные диаметры для всасывающего трубопровода	159
Границы температуры-давления	159
Информация	160

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УСТАНОВКИ С НЕГАТИВНЫМ ДАВЛЕНИЕМ НА ВСАСЫВАНИИ («НАД УРОВНЕМ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ»)



1. Фундаменты и опора
2. Укрепления трубопровода
3. Линия всасывания
 - i. Диаметр трубопровода на всасывании: $D \geq \text{Tab. Pag. 229}$
 - ii. Скорость потока жидкости: $\leq 2 \text{ m/s}$
 - iii. Положительный наклон
 - iv. Прямолинейный отрезок : $\geq 2D$
4. Использовать изгибы с широкими радиусами
5. Установить внецентренный переходник, как на рисунке
6. Всасывающая решётка :
 - i. Площадь ≥ 4 Секция трубопровода
 - ii. Погружение $\geq 3D$
 - iii. Расстояние от пола: $\geq 2D$
7. Установить вакуумметр на всасывающем патрубке и манометр на нагнетательном патрубке
8. Установить antivибрационную муфту на нагнетательном трубопроводе и на всасывании (если не является помехой всасыванию)
9. Установить регулирующий клапан на нагнетании
10. Установить обратный клапан на нагнетании / Установить обратный клапан на нагнетании
11. Проверить, что : $NPSHa > NPSHr$

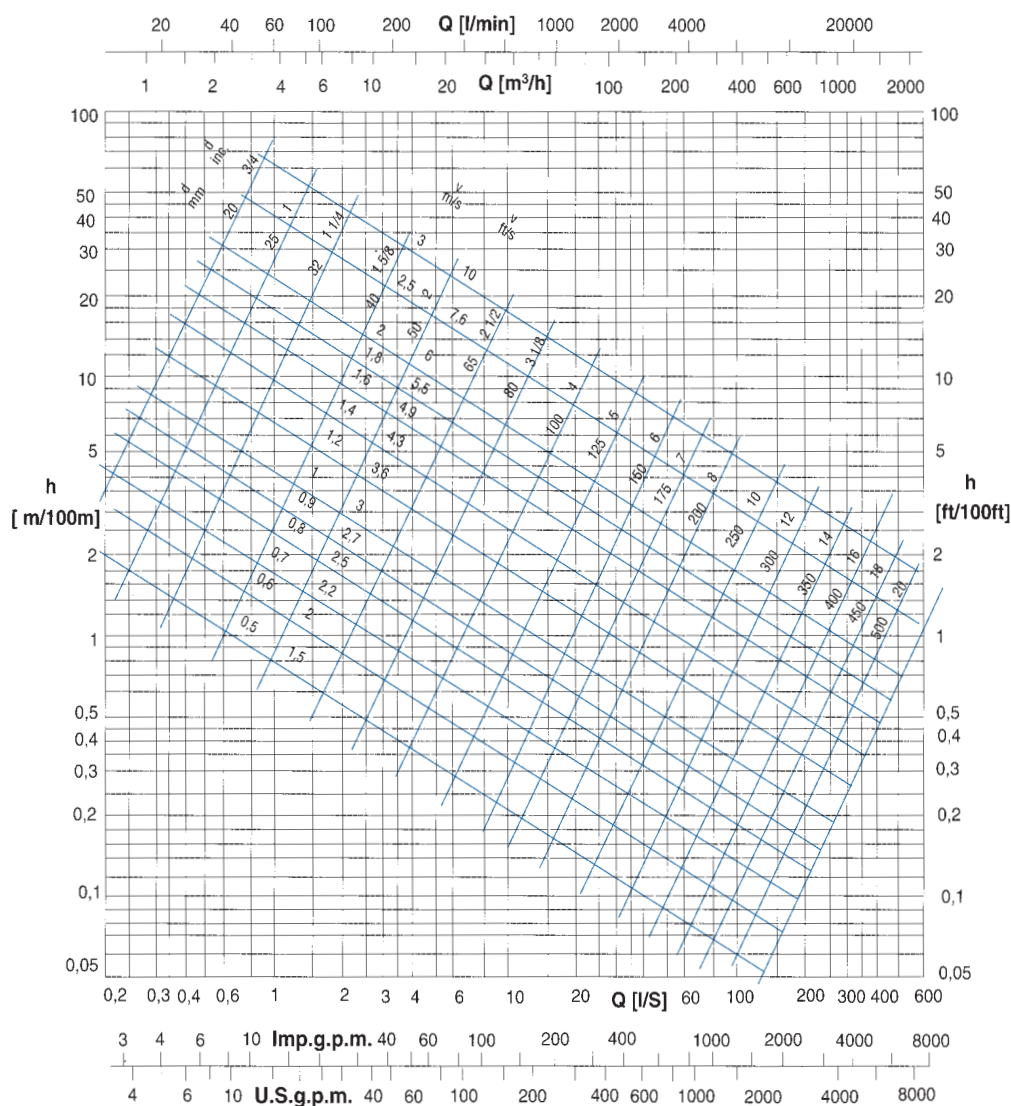
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УСТАНОВКИ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ НА ВСАСЫВАНИИ («НАД УРОВНЕМ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ»)



1. Фундаменты и опора
2. Укрепления трубопровода
3. Линия всасывания
 - i. Диаметр трубопровода на всасывании: $D \geq \text{Tab. Pag. 229}$
 - ii. Скорость потока жидкости: $\leq 2 \text{ m/s}$
 - iii. Положительный наклон
 - iv. Прямолинейный отрезок : $\geq 2D$
4. Использовать изгибы с широкими радиусами
5. Установить внецентренный переходник, как на рисунке
6. Установить один манометр на всасывающем патрубке и другой на нагнетательном патрубке
7. Установить антивибрационную муфту на нагнетательном трубопроводе и на всасывании (если не является помехой всасыванию)
8. Установить регулирующий клапан на нагнетании
9. Установить обратный клапан на нагнетании / Установить обратный клапан на нагнетании
10. Проверить, что : $NPSH_a > NPSH_r$

ПОТЕРЯ НАПОРА

В метрах на каждые 100 метров прямолинейного трубопровода



Примечания:

Вышеуказанные данные подразумеваются для гладких труб из чугуна. Для общей оценки потери напора должны быть умножены на:

0,8 - Для новых ламинированных труб из стали

1,25 - Для труб из стали, слегка покрытые ржавчиной

0,7 - Для труб из алюминия

0,65 - Для труб из ПВХ

1,25 - Для труб из цемента волокна

Q = Расход в литрах в секунду

v = Скорость воды в метрах в секунду

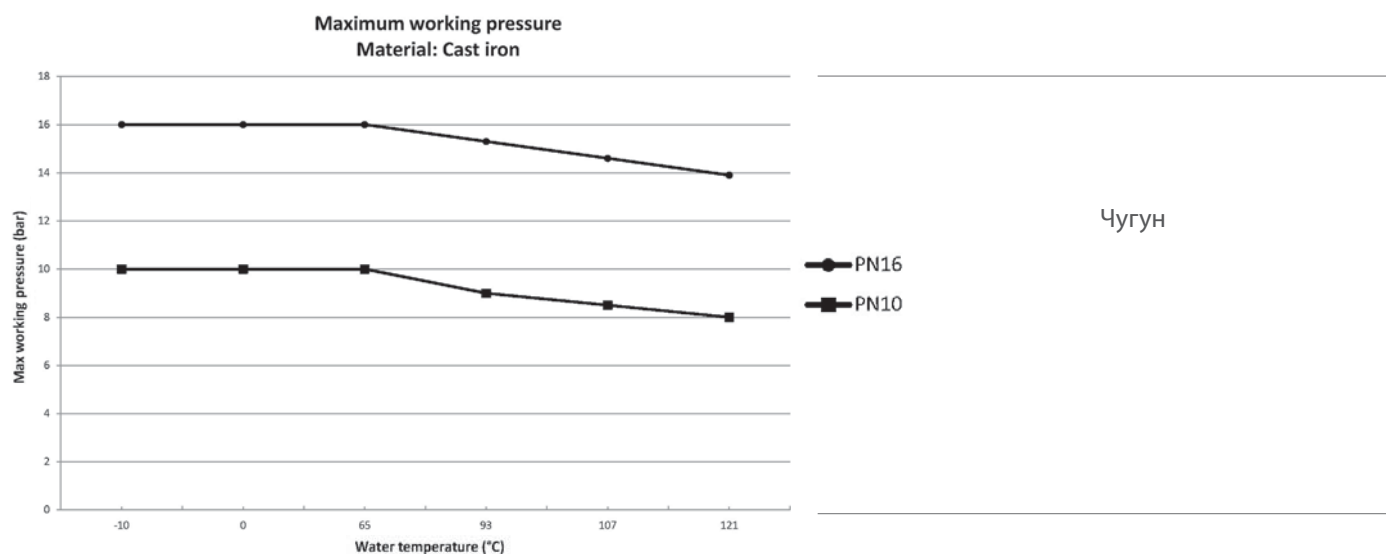
d = Диаметр трубы в мм

h = Потеря напора в метрах водного столба

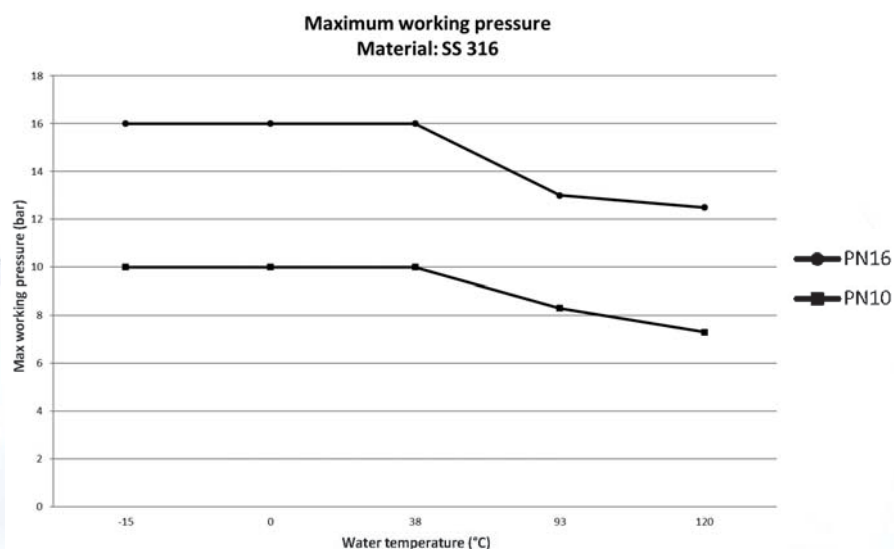
РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДИАМЕТРЫ ДЛЯ ВСАСЫВАЮЩЕГО ТРУБОПРОВОДА

DN [mm]	DN [mm]
Всасывание насоса	Трубопроводы всасывания
50	80
65	100
80	150
100	200
125	250
150	300
200	350
250	400

ГРАНИЦЫ ТЕМПЕРАТУРЫ-ДАВЛЕНИЯ



Нержавеющая сталь
AISI316



ИНФОРМАЦИЯ

Минимально допустимые значения давления на линии всасывания насоса ограничены началом возникновения кавитации. Кавитация — образование пузырьков пара в жидкости, когда локальное давление достигает критического значения, то есть, когда локальное давление равно или чуть ниже давления насыщенных паров жидкости. Пузырьки пара перемещаются в потоке жидкости и когда они достигают района с более высоким давлением происходит конденсация пара. Пузырьки пара лопаются и создают волны давления, которые передаются на рабочие органы насоса, материал которых под воздействием таких циклических нагрузок начинает испытывать пластические деформации. Это явление, сопровождающееся характерным шумом, связывают с возникновением кавитации. Повреждения, вызванные кавитацией, могут усугубляться электрохимической коррозией и местными увеличениями температуры, вызванными пластической деформацией металла деталей насоса. Стальные сплавы и особенно легированные аустенитные стали являются материалами с высоким сопротивлением температуре и коррозии. Условия начала возникновения кавитации можно спрогнозировать путем расчета минимально допустимого положительного давления на всасывании (NPSH).

NPSH определяет минимальное давление на линии всасывания, требуемое данным типом насоса для работы без кавитации. Чтобы определить статический уровень жидкости на входе в насос hz , при котором он будет функционировать без возникновения кавитации, должно быть выполнено следующее условие:

$$(1) \quad hp + hz \geq (NPSHr + 0,5) + hr + hv$$

hp — абсолютное давление действующее на жидкость, выраженное в метрах водяного столба; hr — это отношение атмосферного давления к объемному весу жидкости.

hz — это разница между уровнем установки насоса, измеренная от оси всасывающего патрубка и верхним уровнем жидкости в баке на линии всасывания, выраженная в метрах. hz становится отрицательной величиной, когда верхний уровень жидкости находится ниже оси всасывающего патрубка насоса.

hr — это потери давления выраженные в метрах во всасывающем трубопроводе и арматуре, такой как приемный клапан, задвижка, отвод и т.п.

hv — это давление насыщенных паров жидкости при рабочей температуре, выраженное в метрах. hv это отношение P_v давления пара к объемному весу жидкости.

0.5 - коэффициент безопасности.

Максимально возможная высота всасывания насоса зависит от атмосферного давления (определяемого высотой установки насоса над уровнем моря) и температуры жидкости. Следующая таблица показывает изменение потерь давления в зависимости от температуры жидкости и изменение потерь давления в зависимости от высоты установки насоса над уровнем моря (справедливо для жидкости с температурой 4 °C).

Температура жидкости (°C)	20	40	60	80	90	110	120
Потери давления (м)	0,2	0,7	2,0	5,0	7,4	15,4	21,5
Уровень над морем (м)	500	1000	1500	2000	2500	3000	
Потери давления (м)	0,55	1,1	1,65	2,2	2,75	3,3	

Потери давления могут быть определены из таблиц, представленных в каталоге. С целью снижения этих потерь насколько это возможно, особенно в случаях, когда жидкость находится ниже оси всасывания насоса более чем на 4 - 5 м,

или когда насос работает с производительностью близкой к максимальной, необходимо использовать всасывающий трубопровод большего диаметра, чем диаметр всасывающего патрубка насоса.

По-возможности, насос всегда должен быть расположен как можно ближе к перекачиваемой жидкости.

Пример расчета:

Жидкость: вода, 20 °C, $\rho = 1 \text{ кг/дм}^3$

Требуемый расход: 50 м³/ч

Разница в уровне на всасывании: - 3 м

Значение NPSH насоса: 3 м.

Для воды при 15 °C hv составляет 0,17 м

$$eh = \frac{P_a}{\rho} = 10,33 \text{ м}$$

Потери давления по длине всасывающей трубы hr и местные потери в приемном клапане составляют 1,5 м

Подставим исходные значения в вышеприведенную формулу

$$10,33 + (-3) \geq (3 + 0,5) + 1,5 + 0,17$$

$$\text{и получим, } 7,33 \geq 5,17$$

Условие выполнено. Это значит, что при данных условиях насос способен поднять воду с 3 метров без возникновения кавитации.

Информация о продукте в соответствии с Правилами № 547/2012, во исполнение директивы об экологическом проектировании Экодизайн (Ecodesign) 2009/125/EC

• MEI (Minimum Efficiency Index – Минимальный индекс эффективности): на табличке насоса.

• Год производства, информация о производителе, тип модели и идентификатор габаритов: на табличке насоса или в документации на поставку.

• Гидравлический КПД насоса, кривые гидравлических характеристик насоса включая кривую КПД: техническая документация, каталоги.

• Информация, касающаяся разборки насоса, переработки или утилизации в конце срока службы: руководство по монтажу и эксплуатации.

Критерии для самых эффективных водяных насосов MEI $\geq 0,70$ (рис. 2).

Эффективность насоса с подрезкой рабочего колеса обычно ниже, чем у насоса с полноразмерным рабочим колесом. Подрезка рабочего колеса позволяет насосу лучше соответствовать рабочей точке, приводя к снижению потребления энергии. Минимальный Индекс Эффективности вычисляется исходя из полноразмерного рабочего колеса.

Работа водяного насоса в различных режимах может быть более эффективной и экономичной, например при использовании устройств регулирования частоты вращения, которые позволяют оптимизировать насос под конкретные требования системы.

Данные о критериях эффективности доступны на www.euroupump.org/efficiencycharts

