



WATER PUMPS

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ПОГРУЖНЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ
SPERONI 4"**

СЕРИЯ VSM/VS T 04.



1. ВВЕДЕНИЕ.

Данное руководство содержит указания по правильной установке и эксплуатации погружных электродвигателей для скважинных насосов.



ЭТОТ СИМВОЛ ОБОЗНАЧАЕТ ИНСТРУКЦИИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ МОТОРА. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ ИНСТРУКЦИЙ ПОДВЕРГАЕТ ЗДОРОВЬЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СЕРЬЕЗНОЙ ОПАСНОСТИ.

ВНИМАНИЕ

ИНСТРУКЦИИ, ПЕРЕД КОТОРЫМИ СТОИТ СЛОВО “ВНИМАНИЕ”, ОТНОСЯТСЯ К ПРАВИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, К СОХРАНЕНИЮ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И КОНСЕРВАЦИИ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.



ЭТОТ СИМВОЛ ОБОЗНАЧАЕТ ИНСТРУКЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ОПАСНОСТЬЮ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.



ХРАНИТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ В НАДЕЖНОМ МЕСТЕ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТИТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ СКВАЖИННОГО НАСОСА.

2. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ.

Электродвигатель может быть введен в эксплуатацию только обученным и проинструктированным квалифицированным персоналом. Электрические соединения, включая соединения силового и моторного кабеля, подключение к электросети, к устройствам защиты и управления, могут выполняться только специалистами с соответствующей группой допуска и имеющими опыт подобных операций.

Примите во внимание ограничения при применении двигателя и насоса в сборе. Сборка и эксплуатация должны выполняться согласно нормам местного законодательства, техническим условиям и правилам.



НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЙ АГРЕГАТ НЕ БУДЕТ СОБРАН ПОЛНОСТЬЮ.

Убедитесь, что насосная часть соответствует требованиям безопасности, предусмотренным действующими директивами ЕС, что подтверждено сертификатом соответствия.

Эксплуатируйте двигатель только под водой.

С изделием необходимо обращаться осторожно, используя подходящее подъемное оборудование. Удары и падения могут привести к незаметным снаружи повреждениям электромотора и серьезным травмам персонала.



**НЕ ТЕРЯЙТЕ ФИКСИРУЮЩИЕ КЛИПСЫ ОТ КОННЕКТОРОВ
НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАБЕЛЬ ПИТАНИЯ ДЛЯ ПОДЪЕМА
И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ.**

Перед началом любых операций с электромотором проверьте отключение от электросети и исправность электрического автомата или предохранителей.

Убедитесь в отсутствии напряжения и невозможности его случайной подачи.

Неадекватное использование погружных электродвигателей Speroni, например, перекачивание воздуха или взрывоопасных сред, категорически запрещено.

3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Электродвигатели VST/VSM SPERONI сертифицированы по стандарту ISO 9001:2015 и изготовлены в соответствии со стандартами погружных насосов TS11146.

Они специально разработаны для работы в погруженном состоянии в качестве приводов нагрузок с переменным крутящим моментом, таких как насосы для подземных источников водоснабжения.

Электромоторы совместимы с 4-дюймовыми насосными частями SPERONI и других производителей, соединительный фланец и муфта вала которых выполнены по стандарту NEMA. с учетом соответствующей необходимой номинальной мощности.

4. РАСПАКОВКА И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОСМОТР.

Перед вскрытием упаковки проверьте ее целостность и отсутствие повреждений при транспортировке.

После распаковки двигателя убедитесь, что он не пострадал при доставке и погрузочно-разгрузочных работах, не имеет видимых механических повреждений корпуса, моторного кабеля и утечек охлаждающей жидкости.

4.1. Осмотр двигателя

Перед соединением с насосом убедитесь, что:

1. Номинальная мощность двигателя достаточна для требуемого применения.
2. Напряжение и частота источника питания соответствуют значениям, указанным на заводской табличке двигателя.
3. Валы двигателя и насоса вращаются без затруднений.

 **ВНИМАНИЕ!**

НЕ ОТВИНЧИВАЙТЕ КРЫШКУ ЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ ДВИГАТЕЛЯ: ДВИГАТЕЛЬ НЕ НУЖДАЕТСЯ В ДОЛИВЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ.

5. ХРАНЕНИЕ.

Хранить двигатель в оригинальной упаковке до сборки.



НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕЛЬЗЯ ХРАНИТЬ ДВИГАТЕЛЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВЫШЕ 50°C, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К УТЕЧКЕ ЗАПОЛНЯЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ И ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ВЫХОДУ ДВИГАТЕЛЯ ИЗ СТРОЯ.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРИМЕНЕНИЕ

Таб.1 Рабочие параметры

Назначение	Для водоснабжения из глубоких скважин и резервуаров Питьевое водоснабжение - Сушение, повышение давления, системы дождевания и полива
Скважина	Артезианские или песчаные скважины, диаметр колонны > 100мм (4»), но не более 6” без кожуха
Жидкость	Чистая вода, макс, температура +35 ° С
Электродвигатель	Двухполюсной, ~ 2800 об/мин Погружной, маслonaполненный Напряжение/частота: 3x380/460В ±10% - 50Гц 1x230В +5% - 10% - 50Гц* Фланец со стандартами NEMA Теплоизоляция, класс F Класс защиты от влажности IP 68 Направление вращения по и против часовой стрелки (трехфазная версия) Фланец по стандартам NEMA Возможность работать в горизонтальном положении в недостаточно глубоких бассейнах и колодцах Минимальная скорость охлаждающего потока – 0,2 м/с Максимальная глубина погружения ниже уровня воды- 200 м Выносной пусковой конденсатор постоянного подключения (PSC)* Тепловая защита обеспечивается потребителем
Режим эксплуатации	Непрерывный S1 или прерывистый, макс. 20 пусков в час с равными (не менее 60 сек) интервалами

*-актуально для однофазных версий VSM

7. Табличка с паспортными данными

Нанесена на мотор насоса при помощи лазерной гравировки.

Изучите данные в табличке электродвигателя, перед монтажом изделия. Сохраните данные, например, на фотокамеру в телефоне, это поможет при эксплуатации оборудования.



Рис.1 Шильдик электродвигателя

8. РАЗМЕРЫ И ВЕС.

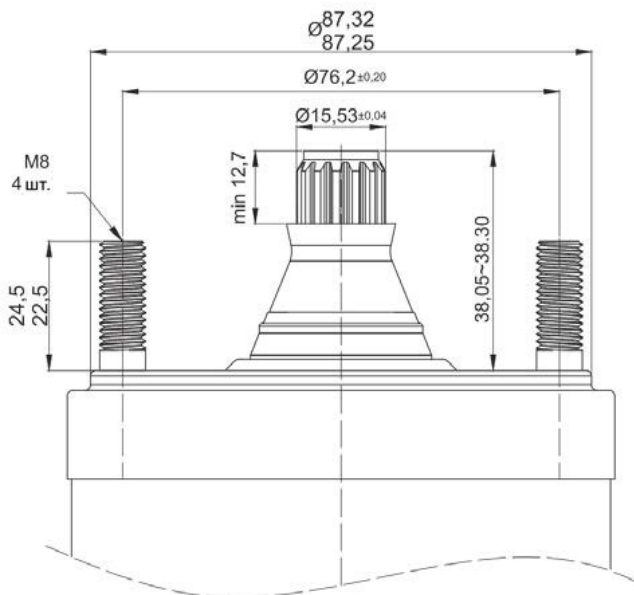


Рис.2 Размеры узла присоединения

Таб.2 Массогабаритные характеристики

Модель	Номинальная мощность P2		Напряжение В	Частота Гц	Осевая нагрузка Н	Длина мм	Масса Кг
	кВт	л.с.					
VSM 04/0.5 M	0,37	0,55	1x230	50	2500	360	9,0
VSM 04/0.75 M	0,55	0,75	1x230	50	2500	380	9,5
VSM 04/1 M	0,75	1,0	1x230	50	2500	400	10,5
VSM 04/1.5 M	1,1	1,5	1x230	50	2500	440	12,5
VSM 04/2 M	1,5	2,0	1x230	50	2500	470	14,0
VSM 04/3 M	2,2	3,0	1x230	50	2500	560	18,5
VSM 04/4 M	3,0	4,0	1x230	50	4500	654	23,0
VSM 04/5.5 M	4,0	5,5	1230	50	4500	724	29,5
VST 04/0.5 T	0,37	0,55	3x380	50	2500	345	8,5
VST 04/0.75 T	0,55	0,75	3x380	50	2500	360	9,0
VST 04/1 T	0,75	1,0	3x380	50	2500	380	9,5
VST 04/1.5 T	1,1	1,5	3x380	50	2500	400	10,5
VST 04/2 T	1,5	2,0	3x380	50	2500	440	12,5
VST 04/3 T	2,2	3,0	3x380	50	2500	470	14
VST 04/ 4 T	3,0	4,0	3x380	50	4500	529	16,5
VST 04/5.5 T	4,0	5,5	3x380	50	4500	599	20,0
VST 04/7.5 T	5,5	7,5	3x380	50	4500	654	23,0
VST 04/10 T	7,5	10	3x380	50	4500	794	29,5

4. МАТЕРИАЛЫ

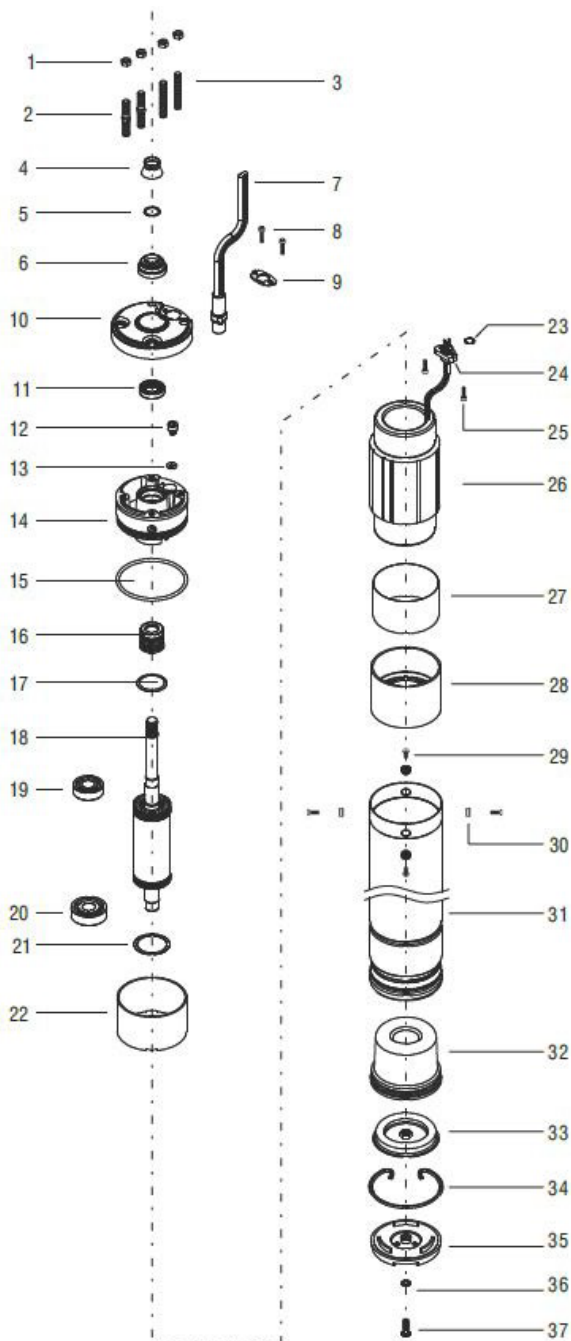


Рис.3 Электродвигатель в разобранном виде

Таб.3 Спецификация материалов

№	Наименование	Материал
1	Гайка	Нержавеющая сталь
2	Шпилька с шестигранником	Нержавеющая сталь
3	Шпилька	Нержавеющая сталь
4	Песчаный отражатель	Резина
5	Шайба	Нержавеющая сталь AISI304
6	База песчаного отражателя	Пластик
7	Кабель с разъемом	Резина и нержавеющая сталь AISI304
8	Винт соединительного кабеля	Нержавеющая сталь
9	Зажимная пластина	Нержавеющая сталь AISI304
10	Крышка корпуса верхнего подшипника	Нержавеющая сталь AISI304
11	Сальник	Резина
12	Пробка маслозаливной горловины	Нержавеющая сталь
13	Уплотнительное кольцо	Резина
14	Корпус верхнего подшипника	Чугун GG20-25
15	Уплотнительное кольцо корпуса верхнего подшипника	Резина
16	Механическое уплотнение	Сталь
17	Волнистая пружинная шайба	Пружинная сталь
18	Ротор с валом	Нержавеющая сталь AISI420
19	Верхний шарикоподшипник	Сталь
20	Нижний шарикоподшипник	Сталь
21	Шайба	Нержавеющая сталь
22	Изолирующая гильза	Пластик
23	Уплотнительное кольцо	Резина
24	Разъем	Пластик
25	Винт соединительного кабеля	Нержавеющая сталь
26	Статор в сборе	Нержавеющая сталь AISI420
27	Изолирующая гильза	Пластик
28	Нижний колпак	Алюминий
29	Стопорный винт	Inox
30	Стопорная гайка	Inox
31	Внешняя оболочка двигателя	Нержавеющая сталь AISI304
32	Мембрана	Резина
33	Корпус мембраны	Нержавеющая сталь AISI304
34	Стопорное кольцо	Пружинная сталь
35	Защитная крышка	Пластик
36	Шайба защитной крышки	Сталь
37	Болт защитной крышки	Нержавеющая сталь

5. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ.

Все наружные металлические компоненты электродвигателя, контактирующие непосредственно с водой, выполнены из нержавеющей стали.

- Вылет вала мотора оснащен шлицами для соединения с муфтой на валу насосной части.
- Мембрана минимизирует давление расширения моторной жидкости при нагреве.

- Корпус верхнего подшипника двигателя выполнен из литейного чугуна.
- Торцовое уплотнение предотвращает проникновение песка и других частиц в двигатель, увеличивая срок службы подшипника.
- Внутренняя полость статора заполнена бесцветным быстроразлагаемым фармацевтическим маслом, допущенным для использования с питьевой водой и в пищевой промышленности.

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Таб.4 Электрические характеристики однофазных моделей VSM

Модель	P2		R _{main}	R _{aux}	Напряжение		Частота	n _n	I _L	I _A	P ¹	КПД %			Cos φ			T _n	T _A	Конденсатор
	л.с.	кВт	Ом	Ом	В	Гц						об/мин	А	А	Вт	50	75	100	50	
VSM 04/0.5 M VSM 04/0.75 M	0,37	0,25	17,7- 21,7	24,9- 30,4	220	50	2900	2,4	10,4	500	32,1	42,2	50,0	0,93	0,94	0,95	0,82	0,7	12,5	
230			50	2910	2,5	10,8	510	32,1	42,8	49,0	0,88	0,92	0,90	0,91	0,8					
VSM 04/1 M VSM 04/1.5 M	0,5	0,37	9,2- 11,3	15,4- 18,8	220	50	2900	3,2	14,0	685	36,0	46,5	54,0	0,96	0,97	0,98	1,22	1,0	16	
230			50	2910	3,3	15,5	695	34,6	45,2	53,0	0,86	0,90	0,93	1,21	1,2					
VSM 04/2 M	0,75	0,55	6,6- 8,1	9,6- 11,8	220	50	2900	4,3	20,5	915	42,0	52,7	60,0	0,97	0,98	0,98	1,81	1,4	20	
230			50	2905	4,4	22,0	945	39,7	50,5	58,0	0,86	0,91	0,94	1,80	1,6					
VSM 04/0.5 M VSM 04/0.75 M	1	0,75	4,4- 5,4	5,8- 7,1	220	50	2900	5,6	23,0	1230	43,6	54,1	61,0	0,98	0,99	0,99	2,47	2,0	35	
230			50	2905	5,7	25,0	1250	41,8	52,6	60,0	0,88	0,93	0,95	2,46	2,2					
VSM 04/1 M VSM 04/1.5 M	1,5	1,1	2,96- 3,62	4,0- 4,9	220	50	2800	8,1	35,0	1715	47,4	57,7	64,0	0,95	0,95	0,96	3,65	2,7	40	
230			50	2885	8,3	37,0	1745	45,5	56,1	63,0	0,84	0,88	0,91	3,64	3,0					
VSM 04/2 M	2	1,5	2,15- 2,60	3,25- 4,00	220	50	2890	10,4	42,0	2220	51,8	61,7	67,5	0,97	0,97	0,97	4,95	3,5		
230			50	2895	10,7	44,0	2270	49,7	59,8	66,0	0,89	0,91	0,92	4,94	3,9					
VSM 04/0.5 M VSM 04/0.75 M	3	2,2	1,40- 1,70	2,30- 2,80	220	50	2890	14,7	61,0	3185	53,0	63,0	69,0	0,97	0,98	0,99	7,27	4,9	2x35	
230			50	2900	14,2	64,0	3185	52,4	62,7	69,0	0,88	0,97	0,97	7,24	5,3					
VSM 04/1 M	4	3	1,40- 1,70	1,99- 2,43	220	50	2845	20,0	72,1	4285	54,5	64,2	70,0	0,96	0,96	0,97	10,10	6,5	2x45	
230			50	2850	19,4	75,4	4285	54,0	63,5	70,0	0,90	0,93	0,94	10,10	7,1					
VSM 04/5.5 M	5,5	4	1,06- 1,29	1,49- 1,82	220	50	2845	26,7	96,8	5715	54,0	64,2	70,0	0,92	0,96	0,97	13,40	8,6	2x60	
230			50	2850	25,8	101,2	5715	53,5	63,5	70,0	0,90	0,93	0,94	13,40	9,4					

Таб.5 Электрические характеристики трехфазных моделей VST

Модель	P ₂		RL-L	Напряжение	Частота	n _N	I _L	I _A	P ₁	КПД %			Cos φ			T _N	T _A
	л.с.	кВт	Ом							В	Гц	об/мин	А	А	Вт	50	75
VST 04/0.5 T	0,55	0,37	22,0 - 26,8	380	50	2850	1,1	5,0	555	56,4	63,4	66,5	0,60	0,71	0,78	1,24	2,7
				400	50	2870	1,1	5,3	555	55,4	62,8	66,5	0,56	0,67	0,74	1,23	3,0
				415	50	2880	1,1	5,5	560	55,9	62,8	65,9	0,55	0,65	0,71	1,23	3,2
VST 04/0.75 T	0,75	0,55	14,8 - 18,1	380	50	2855	1,6	7,3	800	59,1	65,7	68,5	0,58	0,69	0,77	1,84	3,9
				400	50	2870	1,6	7,7	800	57,7	65,0	68,5	0,53	0,64	0,72	1,80	4,3
				415	50	2875	1,6	8,0	805	58,9	65,4	68,2	0,52	0,61	0,68	1,83	4,6
VST 04/1 T	1	0,75	9,4 - 11,5	380	50	2850	2,0	9,7	1060	61,8	67,9	70,5	0,62	0,73	0,80	2,50	5,0
				400	50	2870	2,0	10,2	1070	60,0	66,9	70,0	0,56	0,68	0,76	2,49	5,6
				415	50	2880	2,0	10,6	1070	61,4	67,4	70,0	0,57	0,67	0,73	2,49	6,0
VST 04/1.5 T	1,5	1,1	6,8 - 8,4	380	50	2860	2,8	16,6	1475	66,1	72,0	74,5	0,61	0,72	0,81	3,66	10,4
				400	50	2875	2,8	17,5	1485	64,7	71,1	74,0	0,57	0,68	0,76	3,64	11,5
				415	50	2880	2,8	18,2	1490	65,5	71,3	73,8	0,55	0,65	0,73	3,65	12,4
VST 04/2 T	2	1,5	4,4 - 5,4	380	50	2860	3,8	23,5	2025	66	71,9	74	0,62	0,74	0,81	5,00	15,3
				400	50	2875	3,8	24,7	2040	64,7	70,8	73,5	0,58	0,69	0,77	4,96	17,0
				415	50	2880	3,9	25,6	2060	64,8	70,6	72,7	0,56	0,67	0,74	4,97	18,2
VST 04/3 T	3	2,2	3,0 - 3,6	380	50	2840	5,3	36,4	2895	69,8	74,4	76,0	0,64	0,75	0,83	7,39	21,4
				400	50	2855	5,3	38,3	2895	68,8	74,1	76,0	0,60	0,72	0,79	7,36	23,8
				415	50	2860	5,3	39,7	2915	69,3	73,8	75,4	0,59	0,69	0,76	7,35	25,6
VST 04/4 T	4	3	2,3 - 2,85	380	50	2840	7,2	40,0	3945	70,8	74,8	76,0	0,66	0,76	0,83	10,08	28,4
				400	50	2860	7,2	42,1	3945	69,8	74,4	76,0	0,60	0,72	0,79	10,01	31,5
				415	50	2870	7,1	43,7	3950	70,8	74,7	75,9	0,62	0,71	0,77	9,98	33,9
VST 04/5 T	5	3,7	1,85 - 2,25	380	50	2825	8,7	50,5	4770	72,4	76,4	77,5	0,67	0,77	0,84	12,5	38,0
				400	50	2840	8,9	53,2	4805	70,8	75,4	77,0	0,60	0,72	0,79	12,4	42,1
				415	50	2845	9,1	55,2	4845	71,3	75,3	76,3	0,59	0,68	0,75	12,4	45,3
VST 04/5.5 T	5,5	4	1,65 - 2,05	380	50	2830	9,5	55,0	5160	1272	76,2	77,5	0,66	0,76	0,83	13,5	39,0
				400	50	2845	9,5	57,9	5160	71,2	75,9	77,5	0,60	0,72	0,79	13,4	43,2
				415	50	2850	9,5	60,1	5190	71,8	75,8	77,1	0,60	0,70	0,76	13,4	46,5
VST 04/7.5 T	7,5	5,5	1,15 - 1,40	380	50	2840	12,6	75,0	6960	74,9	78,5	79,0	0,69	0,79	0,84	18,5	52,0
				400	50	2860	12,5	78,9	7005	73,0	77,2	78,5	0,62	0,74	0,81	18,4	57,6
				415	50	2870	12,4	81,9	7055	73,9	77,4	77,9	0,65	0,74	0,79	18,3	62,0
VST 04/10 T	10	7,5	0,78 - 0,95	380	50	2830	17,0	90,1	9490	74,8	78,2	79,0	0,69	0,79	0,85	25,3	68,0
				400	50	2850	16,9	94,8	9490	73,8	77,8	79,0	0,64	0,75	0,81	25,1	75,4
				415	50	2860	16,9	98,4	9495	74,8	78,2	79,0	0,64	0,73	0,78	25,0	81,1

Для таб. 4,5:

P₂ – номинальная мощность на валу.

R_{main} – сопротивление рабочей обмотки.

R_{aux} – сопротивление пусковой обмотки.

n_N – частота вращения вала.

I_L – номинальный ток.

I_A – пусковой ток.

P₁ – потребляемая электрическая мощность.

T_N – номинальный крутящий момент

T_A – пусковой крутящий момент.

RL-L – сопротивление обмотки статора (одинаковое для 3-х обмоток).

7. ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ.

7.1 Проверка сопротивления изоляции.



УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ НЕ НИЖЕ 20 МОМ, ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МЕГОММЕТР С ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ НЕ МЕНЕЕ 500 В. В ТАБЛИЦЕ 6 ПОКАЗАНО СОСТОЯНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ И КАБЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ДАННЫХ.

Таб.6 Сопротивление изоляции.

Состояние мотора и силовых кабелей	Сопротивление изоляции Rизол, МОм
Новый электродвигатель (в непогруженном состоянии) или бывший в эксплуатации для последующей установки в скважину	20,0
Новый электродвигатель в скважине	2,0
Мотор в рабочем состоянии (допустимый диапазон)	0,5 - 2,0
Поврежден мотор, подъём насоса из скважины не обязателен, эксплуатация может быть продолжена (при условии постоянно контроля сопротивления)	0,02 - 0,5
Повреждены мотор и кабель электропитания (насос необходимо поднять из скважины, силовой кабель и двигатель необходимо отремонтировать или заменить). Электродвигатель может ещё работать, но недолго.	0,01 – 0,02
Поврежден мотор. (Насос необходимо извлечь из скважины, требуется замена силового кабеля и ремонт или замена двигателя)	0 – 0,01

Таблица выше подготовлена для двигателей при 25°C. При более высоких температурах сопротивление изоляции будет ниже.

8. СБОРКА НАСОСА.

Порядок сборки и моменты затяжки резьбовых соединений, как правило, указываются поставщиком гидравлической части в соответствующей инструкции по эксплуатации насосного агрегата. При отсутствии необходимых сведений рекомендуется придерживаться следующей последовательности при сборке.

1. Расположите двигатель и насос горизонтально.
2. Перед сборкой проверните вал двигателя вручную. Он должен свободно вращаться после преодоления адгезионного трения.
3. Нанесите бескислотную водостойкую смазку на внутренние зубья муфты.
4. Снимите шестигранные гайки со шпилек двигателя.
5. Выровняйте насос таким образом, чтобы его ограждение кабеля находилось на одной линии с кабельным разъемом двигателя, и соедините насос и двигатель вместе. Шлицы вала электромотора должны свободно войти в прорези муфты на валу насоса.
6. Наденьте пружинные кольца на шпильки и затяните гайки крест-накрест.
7. Уложите моторный кабель и установите планку кабельной защиты на насосную часть



СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, УКАЗАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ АГРЕГАТА

ВНИМАНИЕ!!!

ПРОВЕРЬТЕ РАДИАЛЬНЫЙ И ОСЕВОЙ ЗАЗОРЫ ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ. НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ЖЕСТКОГО СОЕДИНЕНИЯ, ИНАЧЕ ДВИГАТЕЛЬ И НАСОС МОГУТ БЫТЬ ПОВРЕЖДЕНЫ ВО ВРЕМЯ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

9. СОЕДИНЕНИЕ МОТОРНОГО И СИЛОВОГО КАБЕЛЯ

Кабель электропитания, который будет использоваться, должен быть сертифицирован для работы под водой.



В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДОПРОНИЦАЕМОГО СИЛОВОГО КАБЕЛЯ, КОТОРЫЙ НЕ ПОДХОДИТ ДЛЯ ПОДВОДНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ПОТРЕБИТЕЛЬ ЛИШАЕТСЯ ПРАВА НА ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Выбор силового кабеля зависит от мощности двигателя и длины кабеля. В таблице ниже указаны максимальные длины кабелей, которые могут использоваться в зависимости от мощности двигателя и размера кабеля.

Таб.7 Максимально допустимая длина кабеля от насоса до пускателя с учётом возможного падения напряжения 3%.

Мощность, кВт	In, А	Сечение кабеля, мм ²							
		1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
Двигатель 4» 1x230 В									
0,37	3,3	109	182	291	430	714			
0,55	4,4	79	131	207	314	512			
0,75	5,7	59	94	150	225	371			
1,1	8,3	47	78	125	186	310			
1,5	10,7	33	56	94	135	238			
2,2	14.2		45	71	105	173			
Двигатель 4» 3x380 В									
0,37	1,1	460	776						
0,55	1,6	297	495	789					
0,75	2,0	257	425	672	996				
1,1	2,8	174	291	455	678				
1,5	3,8	130	215	345	540				
2,2	5,3	91	155	241	358	612			
3,0	7,2	67	117	188	277	456	715		
4,0	9,5	57	93	148	219	362	564		
5,5	12,6	38	69	111	167	266	417	633	
7,5	17,0	32	51	78	113	182	295	441	615

При большем падении напряжения необходимо предусмотреть возможное уменьшение предельной длины кабеля, либо скорректировать площадь поперечного сечения в сторону увеличения.

При отсутствии в таблице требуемой мощности электродвигателя необходимо ориентироваться на показатели следующей по возрастанию ступени (например: 3,7 кВт → 4 кВт 3ф) или (для однофазных моторов 3 и 4 кВт) обратиться с запросом к поставщику.

Моторы поставляются со свободным концом моторного кабеля не менее 2 м. При монтаже необходимо обеспечить герметичное соединение штатного и основного кабелей электропитания.

Для этой цели применяются термоусадочные или заливные муфты. Установка муфт производится согласно инструкции производителя муфт.

При нагревании термоусаживаемой муфты она плотно облепает кабель, обеспечивая герметичное и надежное соединение. При помощи заливной муфты соединение создается путем заливки специальной формы полиуретановой смолой.

Данная операция требует определённой квалификации, поэтому выполнять её рекомендуется лицам, имеющим опыт в установке муфт, либо поручить выполнение данного вида работ специализированной организации.

10. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Электрическое подсоединение должно быть выполнено строго в соответствии с «ГОСТ 12.1.030-81 ССБС Энергобезопасность, защитное заземление, зануление и правила эксплуатации электроустановок».



ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ СПЕЦИАЛИСТОМ СОГЛАСНО «ПРАВИЛАМ МОНТАЖА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК».

ВНИМАНИЕ!!!

**УБЕДИТЕСЬ, ЧТО НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ
СООТВЕТСТВУЕТ НАПРЯЖЕНИЮ УКАЗАННОМУ НА
ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКЕ ДВИГАТЕЛЯ.**

Необходимо обеспечить заземление электродвигателя с учетом номинальной мощности мотора согласно местным нормам законодательства с надежным контактом защитного проводника.

Необходимо также установить защиту от перенапряжения (молниеносных перенапряжений) на блоке управления во всех входящих фазах.

10.1 Защита электродвигателя.

Минимально необходимой защитой является установка токового автомата с тепловым реле с номиналом, равным рабочему току насоса с регулируемым током расцепления в комбинации с устройством защитного отключения (УЗО) с током утечки 30мА.

Рекомендуется применять специальные пульта управления и устройства комплексной защиты электродвигателя, позволяющие помимо токовой защиты отслеживать повышенное или пониженное напряжение, пропадание фазы, неправильную последовательность и перекося фаз, «сухой ход» и т.д. (шкаф управления XTREME1, модуль Pilot и т.д.).

Порядок подключения и регулировки защиты определяются инструкцией поставщика панели управления.



**ОТСУТСТВИЕ НЕОБХОДИМОЙ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ОТКАЗА В ГАРАНТИЙНОМ
ОБСЛУЖИВАНИИ НАСОСА, В СЛУЧАЕ ВЫХОДА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
ИЗ СТРОЯ.**

10.2 Схемы подключения электродвигателей.



Рис.4 Подключение однофазного электродвигателя с выносным конденсатором

Подключение должно производиться строго в соответствии со схемой подключения, указанной на самом двигателе.

Однофазные электродвигатели SPERONI подключаются по 3-х проводной схеме с постоянно подключенным разделительным конденсатором (тип PSC). Это необходимо учитывать при приобретении пускового устройства, приобретаемого отдельно.

Значение напряжения и емкости конденсаторов должно соответствовать указанному на двигателях.

Применение конденсатора неправильной емкости (выше или ниже номинальной) может повлиять на параметры запуска и работы электродвигателя и привести к его выходу из строя.



**ГАРАНТИЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНА, ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
КОНДЕНСАТОР, ОТЛИЧНЫЙ ОТ НОМИНАЛЬНОГО.**

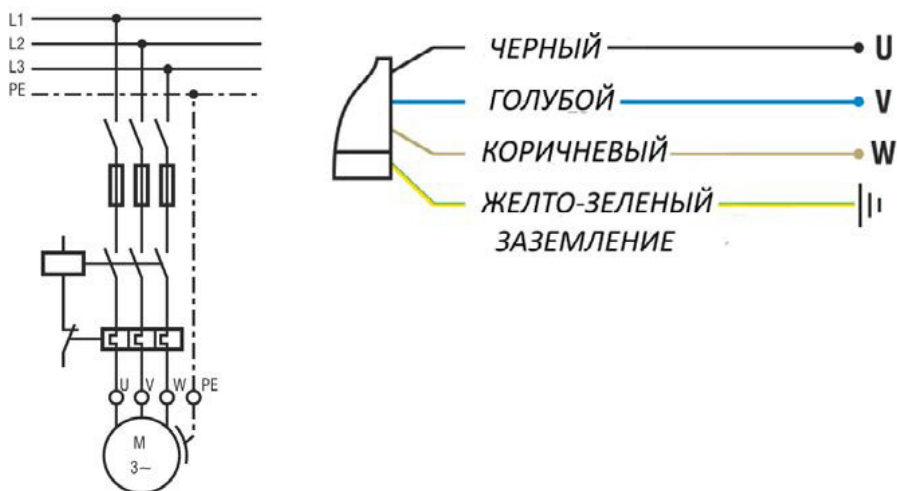


Рис.5 Подключение трехфазного электродвигателя.

Трехфазный двигатель следует подключать таким образом, чтобы его направление вращения соответствовало штатному направлению вращения насоса в сборе. При этом коммутация происходит по стандартной схеме с вращением электромагнитного поля по часовой стрелке и вращением против часовой стрелки для вала двигателя, когда лопасти рабочего колеса отбрасывают жидкость на периферию рабочей камеры.

10.3 Работа с преобразователем частоты.

При изготовлении статора электродвигателя производитель использует провод с изоляцией GR2 (двойное покрытие), устойчивой к нагреву и высоковольтным и высокочастотным импульсам. Данная технология позволяет эксплуатировать моторы VSM/VST Spegoni совместно с частотными преобразователями.

Для исключения проблем, обусловленных электромагнитной совместимостью, между ПЧ и мотором рекомендуется использовать экранированные кабели

ВНИМАНИЕ!

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА РАБОТУ НАСОСА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ МОТОРОВ К ПЧ (ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЮ ЧАСТОТЫ) С ОБЩЕЙ ДЛИНОЙ НЕЭКРАНИРОВАННОГО КАБЕЛЯ БОЛЕЕ 40М БЕЗ УСТАНОВКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ - СИНУС-ФИЛЬТРОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ МОТОРА ОТ ВЫСШИХ ГАРМОНИК, КОТОРЫЕ СОЗДАЮТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОТЕРИ В КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ И МОГУТ ВЫЗЫВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ ОБМОТОК СТАТОРА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЙ ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ.

Для погружных насосов, работающих с преобразователем частоты, настройка и программирование преобразователя частоты должны быть выполнены согласно прилагаемой инструкции по эксплуатации ПЧ.

При этом частота рабочего напряжения двигателей должна составлять от 30 до 50 Гц, со временем линейного нарастания при пуске/останове не более 2 - 3 сек, в противном случае возможно повреждение статора и подшипников.

Также важно, чтобы минимальная частота напряжения позволяла насосу обеспечить достаточную скорость обтекания мотора для его охлаждения (не менее 0,2 м/с, см. Таб.1).

Для правильной настройки оборотов двигателя и темпа пуска/остановки см. инструкцию по эксплуатации преобразователя частоты.

При использовании ПЧ с погружным электродвигателем с длиной моторного кабеля более 30м необходимо использовать дроссельные фильтры. К применению рекомендуются трехфазные дроссели ZC-OCL, которые устанавливаются во входных и выходных силовых цепях преобразователей частоты «в разрыв» силовых кабелей.

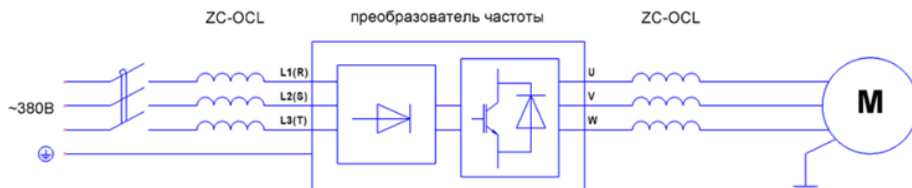


Рис. 6 Схема подключения дроссельного фильтра ZC-OCL

Во входной питающей цепи дроссели сглаживают перекосы по фазам, уменьшают скачки по току, напряжению, защищая преобразователь частоты и увеличивая его срок службы.

В выходной цепи дроссели защищают изоляцию обмоток двигателя, которая может со временем повреждаться из-за амплитудных значений выходного напряжения преобразователя.

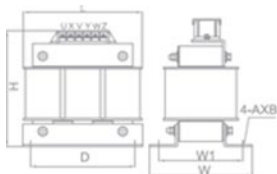


Рис.7 Габаритные размеры дросселей ZC-OCL

Таб.8 Технические характеристики трехфазных дроссельных фильтров ZC-OCL.

Модель	Схема	Мощность, кВт	Ток, А	Индуктивность, мГ	Размеры, мм					
					L	D	W	W1	H	AxB
ZC-OCL-1,5	A	1,5	5	1,4	115	90	89	70	135	6x11
ZC-OCL-2,2		2,2	7	1						
ZC-OCL-3,7		3,7	10	0,7						
ZC-OCL-5,5		5,5	15	0,47						
ZC-OCL-7,5		7,5	20	0,35						

Настройки и программирование устройства должны выполняться только с помощью квалифицированного персонала, несоблюдение может привести к повреждению ПЧ, двигателя и насоса, и поражению электрическим током.

11. УСТАНОВКА И ЗАПУСК НАСОСА.

Процесс монтажа описывается в инструкции по эксплуатации поставщика насосов.

После загрузки и запуска насоса необходимо проверить рабочий ток электродвигателя в режиме набора давления, величина его должна быть близка к номинальной, указанной на электродвигателе.

Для трёхфазных версий проверяется величина рабочего тока по 3-м фазам. Результаты должны быть одинаковы для всех обмоток при условии равного напряжения на каждой фазе. Также необходимо удостовериться в правильности направления вращения вала 3-х фазного мотора.

11.1 Проверка направления вращения трёхфазного электродвигателя.

1. Включить насос и замерить подачу и напор насоса.
2. Поменять местами две фазовые жилы силового кабеля, идущего на электродвигатель, и снова замерить подачу и напор.
3. Замер с наибольшими результатами показывает правильное направление вращения.

Косвенным признаком неправильной последовательности фаз при подключении является, как правило, пониженное потребление тока, меньше номинального тока на табличке электродвигателя (измеряется токовыми клещами)

11.2 Применение кожуха охлаждения.

Следует учитывать, что охлаждение мотора обеспечивается водой в скважине, которая течет вокруг тела двигателя. Поэтому необходимо поддерживать минимально допустимую скорость потока (см. Таб.1) жидкости вдоль всей его боковой поверхности. При работе в скважине диаметром более 152 мм, колодце, резервуаре или открытом водоеме данное условие соблюдения невозможно. В этом случае насос необходимо поместить в охлаждающий кожух, спроектированный таким образом, чтобы жидкость, перекачиваемая насосом, поступала в его заборное отверстие только со стороны основания двигателя.

Таким образом удается обеспечить достаточный теплоотвод.

Двигатель никогда не должен касаться дна колодца. Он должен располагаться в высоте не менее 1 м от дна, так как скопление песка или грязи будет препятствовать охлаждению.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Двигатели 4" VSM/VST не требуют планового обслуживания.

13. НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ.

Насос работает, но не подает воду или работает с пониженной производительностью	
Заблокирован или не полностью открыт задвижка	Открыть задвижку
Неправильное направление вращения двигателя (только для трехфазных версий)	Поменять местами два токоведущих провода
Низкий уровень воды в скважине	Увеличить глубину установки насоса, прикрыть задвижку, чтобы снизить расход насоса
Неправильный подбор насоса	Поднять насос из скважины и установить подходящий
Утечка или блокировка в напорной трубе	Проверить и отремонтировать трубу
Входной фильтр забит	Поднять насос из скважины и прочистить фильтр
Частично или полностью заблокирован насос или обратный клапан	Поднять насос из скважины и прочистить или заменить насосную часть

Насос работает на низкой скорости вращения	Проверьте величину напряжения по всем фазам и перекос фаз
Падение сопротивления изоляции	Проверить сопротивление изоляции, заменить поврежденные детали
Вал насоса или муфта изношены	Поднять насос из скважины и проверить
Давление нагнетания насоса недостаточно	
Слишком низкий уровень воды в скважине	Увеличить глубину установки насоса, прикрыть задвижку, чтобы снизить расход насоса
Реле давления отрегулировано неправильно или повреждено	Проверить уставки реле давления и заменить на корректные
Падение сопротивления изоляции	Проверить сопротивление изоляции, заменить поврежденные детали
Поврежден насос	Поднять насос из скважины заменить поврежденные детали в сервисном центре
Заклинило рабочее колесо насоса	Поднять насос из скважины и проверить
Сработала тепловая защита	
Чрезмерное потребление тока	Немедленно остановить насос и связаться с сервисом
Насос заклинил	Поднять насос из скважины и отправить в сервис
Мотор поврежден	Поднять насос из скважины проверить исправность мотора и отправить в сервис
Уставки теплового реле или подбор реле неправильные	Проверить термореле и его уставки
Мотор работает на 2-х фазах	Проверить напряжение по фазам, предохранители и кабельные соединения
Частые пуски и остановки	
Электроды уровня жидкости расположены слишком близко друг к другу	Расстояние между двумя электродами должно быть не менее 3м. Нижний электрод следует установить на 30 см выше выходного патрубка насоса
Шум и вибрация при работе насоса	
Насосное оборудование частично/полностью заблокировано	Поднимите и отремонтируйте насос
Избыточное количество воздуха или газ в воде скважины	Удалить воздух или газ из жидкости
Сломан осевой упорный подшипник мотора	Поднять насос из скважины, заменить осевой упорный подшипник мотора
Неправильный подбор насоса	Поднять насос из скважины и установить подходящий
Изношены подшипники насоса	Замените подшипники насоса
Ослабло крепление установки	Проверить крепление
Рабочая точка насоса вне гидравлической кривой	Прикрыть регулировочную задвижку, ограничить расход насоса, чтобы заставить насос работать в допустимом диапазоне
Насос не работает	
Нет электричества	Свяжитесь с энергоснабжающей организацией
Перегорели предохранители	Заменить сгоревшие предохранители на новые
Защита от сухого хода отключила подачу электроэнергии в насос из-за низкого уровня воды	Проверить уровень воды
Панель управления работает шумно	
Износ контактора	Проверить контактор, отремонтировать или заменить его.



**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
ПОКУПАТЕЛЯ**

**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
ПРОДАВЦА**

Гарантийный талон № _____

Гарантийный талон № _____

Изделие: _____

Изделие: _____

Модель: _____

Модель: _____

Серийный номер: _____

Серийный номер: _____

Срок гарантии: 24 месяца (ограниченная)

Срок гарантии: 24 месяца (ограниченная)

Дата продажи: _____

Дата продажи: _____

Продавец: _____

Продавец: _____

Адрес продавца: _____

Адрес продавца: _____

Тел. продавца: _____

Тел. продавца: _____

М.П.

М.П.

Подпись продавца: _____

Подпись продавца: _____

С инструкцией по эксплуатации
и правилами установки ознакомлен.
К внешнему виду и комплектации
претензий не имею.

С инструкцией по эксплуатации
и правилами установки ознакомлен.
К внешнему виду и комплектации
претензий не имею.

Подтверждаю гарантийные условия,
описанные в данной инструкции.

Подтверждаю гарантийные условия,
описанные в данной инструкции.

Фамилия
покупателя

Фамилия
покупателя

Подпись
покупателя

Подпись
покупателя



