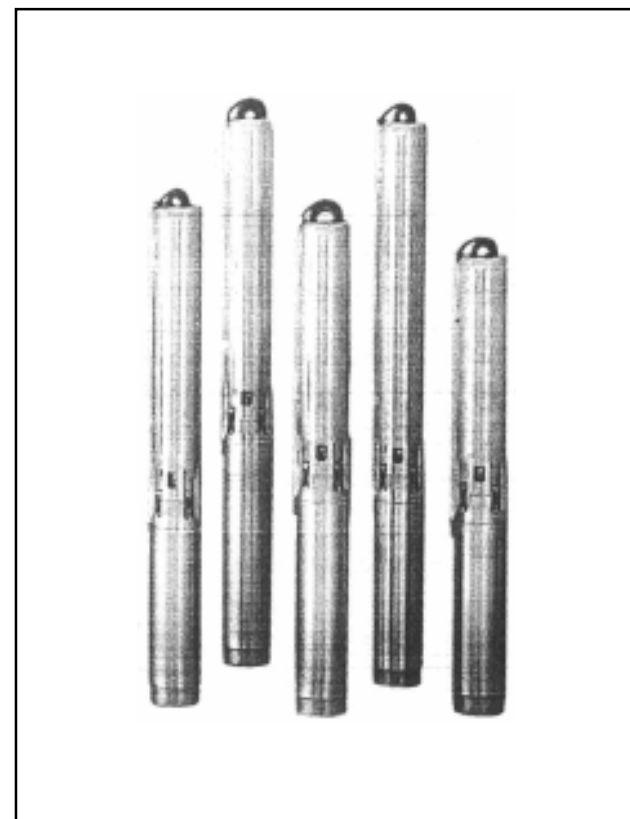




Паспорт  
Руководство по эксплуатации

*скважинные насосы диаметром 4", 6"*



**ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР "ВОДНАЯ ТЕХНИКА"**

**МОСКВА, ЛЕНИНСКИЙ ПРОСПЕКТ, 95**

**телефон: 771 - 72 - 71, факс: 132 - 45 - 59**

**МОСКВА, ДМИТРОВСКОЕ ШОССЕ, 25**

**телефон: 771 - 72 - 70, факс: 976 - 17 - 35**

**E-mail: [office@water-technics.ru](mailto:office@water-technics.ru)**

**<http://www.water-technics.ru>**

## Указания по технике безопасности

Данное руководство по монтажу и эксплуатации содержит основополагающие указания по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Поэтому с ним в обязательном порядке должны быть ознакомлены как монтажники, так и соответствующий персонал пользователя.

Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации изделия. Персонал, занятый эксплуатацией, техобслуживанием, контролем, проверкой и монтажом, должен иметь надлежащую квалификацию для проведения этих работ. Область ответственности, компетентности персонала и контроль за его работой должен четко установить и обеспечить тот, кто занят эксплуатацией установки.

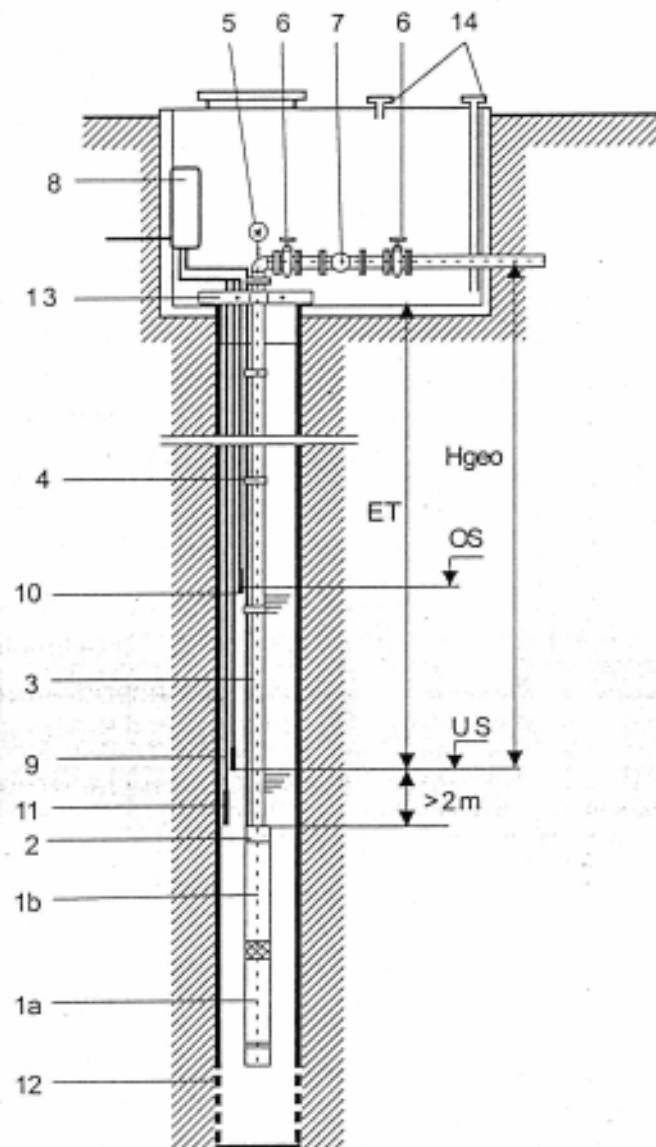
Следствием несоблюдения указаний по технике безопасности может стать возникновение угрозы как для людей, так и для состояния окружающей среды и самого изделия. Кроме приводимых в этом руководстве по монтажу и эксплуатации указаний по технике безопасности необходимо соблюдать действующие национальные положения, нормы и правила по предупреждению несчастных случаев, а при необходимости также и предписания по проведению различных работ, эксплуатации и технике безопасности, принятые на предприятие, эксплуатирующем изделие.

Переделка или изменение изделия допустимы только по согласованию с изготовителем. Применение других деталей освобождает фирму-изготовителя (продавца) от ответственности за возможные возникнуть в результате этого последствий.

## Поставка, хранение и транспортировка

Погружные скважинные насосы SUMOTO серии SP изготовлены в Италии. Насосы этой серии поставляются без упаковки. При транспортировке, хранении и монтаже с насосом следует обращаться аккуратно и стараться не подвергать его воздействию изгибающих усилий. По возможности необходимо избегать ситуаций, при которых насос может подвергнуться ударам или воздействию вибраций.

Температура хранения насоса: от  $-20$  до  $+60$  °C.



## Техническое и сервисное обслуживание

Насосы серии SP не требуют технического обслуживания. Однако регулярный осмотр и проверка обеспечивают длительный срок их службы и надежную эксплуатацию.

Насосы серии SP представляют собой полностью свободный агрегат, что делает его удобным в сервисном обслуживании.

## Гарантийные обязательства

Инженерный центр "Водная Техника" гарантирует бесперебойную работу и хорошее техническое состояние изделия в течение 12 месяцев со дня начала действия гарантийного срока, который исчисляется с даты продажи или начала эксплуатации (гарантия со дня начала эксплуатации действует при наличии соответствующего Акта от уполномоченного представителя сервисного центра "Водная Техника"). Гарантия распространяется на все производственные и конструктивные дефекты.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, возникшие в результате несоблюдения правил эксплуатации, неправильного подключения изделия, а также повреждения в результате удара или падения.

*Гарантия не распространяется на оборудование, монтаж которого произведен неквалифицированным персоналом.*

## Пример установки насоса в скважину

1а - электродвигатель, 1б - насосная часть, 2 - обратный клапан, 3 - подъемный трубопровод, 4 - хомут для электрокабеля, 5 - манометр с запорным краном, 6 - задвижка, 7 - водосчетчик, 8 - щит управления, 9 - электрод нижнего уровня, 10 - электрод верхнего уровня, 11 - коммутационный электрод, 12 обсадная труба, 13 - оголовок, 14 - вентиляция колодезной шахты, Нгео - геодезическая высота, OS - статический уровень, US - динамический уровень

Следует избегать таких условий хранения, при которых насос подвергается непосредственному воздействию солнечных лучей. Если насос после эксплуатации помещается на хранение, то место хранения должно быть защищено от воздействия низких температур.

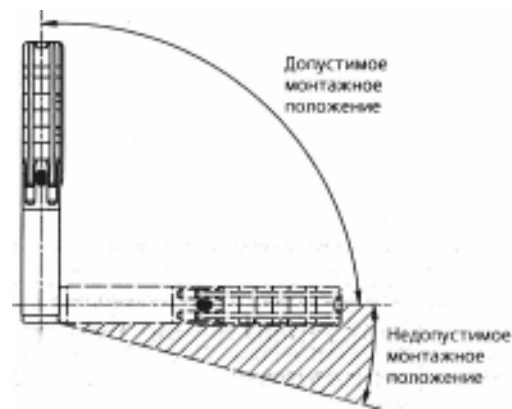
## Назначение и область применения

Погружные насосы SUMOTO серии SP предназначены для перекачивания чистой, химически неагрессивной воды, содержание твердодисперсных примесей в которой не должно превышать 50 мг/м<sup>3</sup>. Более высокая концентрация твердодисперсных примесей в перекачиваемой жидкости сокращает срок службы изделия и может стать причиной выхода его из строя. Не допускается содержание в перекачиваемой жидкости длиноволокнистых включений. Температуры перекачиваемой среды не должна превышать 35 °С.

Насосы этой серии применяются в системах снабжения питьевой водой индивидуальных домов, городов и поселков, различных производств, могут использоваться также в фонтанных установках.

## Общие сведения

Насосы SUMOTO серии SP являются многоступенчатыми центробежными насосами, максимальный диаметр которых не превышает 99 мм (включая электрокабель) или 147 мм (от мощности двигателя 11 кВт и выше).



Насосы этого типа могут устанавливаться в вертикальном или горизонтальном положениях, но ниже горизонтальной плоскости насос располагаться не должен. Если насос устанавливается горизонтально (например в резервуаре), то его рекомендуется устанавливать в охлаждающем кожухе.

**Внимание!** В процессе эксплуатации та часть насоса, в которой расположена всасывающая полость, должна быть полностью погружена в воду.

Все элементы насосов (включая корпус и рабочие колеса) выполнены из нержавеющей стали. Насосы оборудованы встроенным обратным клапаном, который предотвращает обратный поток из системы напорных трубопроводов при установке насоса. Ротор насоса установлен на смазываемых перекачиваемой водой подшипниках, поэтому насос никогда не должен работать "в сухую". Даже кратковременное включение насоса без воды может привести к повреждению подшипников.

### ***Электрическое подключение и защита электродвигателя.***

---

Подключение насосов SP, оснащенных однофазными электродвигателями, осуществляется согласно схеме, приведенной на внутренней стороне крышки пускового конденсаторного блока, поставляемого в комплекте с насосом.

Однофазные двигатели снабжены встроенным тепловым реле, которое отключает двигатель при перегреве, возникающем при его перегрузке или недопустимо высокой температуре рабочей жидкости.

Если у электродвигателя сработала тепловая защита, его включение произойдет только после достаточного охлаждения. Двигатели этого типа должны подключаться к защитным автоматам.

При нестабильном напряжении питания необходимо установить стабилизатор напряжения или устройство защиты от недо- и перенапряжения.

Подключение трехфазных электродвигателей к сети должно осуществляться через соответствующий мощности двигателя электромагнитный пускатель, снабженный тепловой защитой и реле контроля напряжения.

Если есть вероятность работы насоса без воды, необходимо предусмотреть защиту насоса от работы "в сухую".

***Внимание!*** Подключение заземления является обязательным (желтый провод с зеленой полосой).

Если электродвигатель насоса трехфазный, обязательно следует осуществить контроль направления его вращения. Контроль

### ***Количество включений***

---

Все насосы независимо от мощности двигателя рекомендуется включать не менее одного раза в год.

Насосы, мощность двигателя которых менее 7,5 кВт, не допускается включать чаще 20 раз в час и более 200 раз в день.

Насосы, мощность двигателя которых более 11 кВт, не допускается включать более 10 раз в час.

При несоблюдении ограничений по числу пусков насосов может привести к преждевременному выходу из строя электродвигателя.

### ***Пуск насоса***

---

После того, как насос правильно установлен на месте эксплуатации и погружен в рабочую среду, его можно запускать, предварительно открыв задвижку на 2/3 ее максимального сечения.

Произвести контроль направления вращения, как это было описано ранее.

Если в воде присутствует грязь, задвижку продолжают медленно приоткрывать.

Дать насосу работать без выключений до тех пор, пока не пойдет чистая вода. Слишком раннее выключение насоса увеличивает опасность повреждения его деталей и засорения его обратного клапана.

После того как задвижка полностью открыта, необходимо проверить, насколько понижен уровень воды. Это необходимо для того, чтобы убедиться в том, что насос остается в погруженном состоянии.

Если насос при своей максимальной производительности нагнетает объем воды больший, чем обеспечивает производительность скважины, рекомендуется подключение системы защиты от работы без воды. В противном случае может возникнуть ситуация, при которой уровень воды опустился ниже той части насоса, в которой находится его всасывающая полость и, как следствие этого, насос начнет подсасывать воздух.

Длительная работа насоса в условиях подачи воды, содержащей воздух, может привести к выходу его из строя.

## Технические данные

Однофазные версии - от 0,37 до 3,7 кВт, 220В+(-) 5% 50 Гц.

Трёхфазные версии - от 0,37 до 18,5 кВт, 400В+(-) 10 %.

Насос	U/Hz, В/Гц	P, кВт	D	Длина, мм	D выхода	Вес, кг
SP 1009	220/50	0,37	4"	733	1 ¼"	11,5
SP 1013	220/50	0,55	4"	847	1 ¼"	13,4
SP 1018	220/50	0,75	4"	982	1 ¼"	15,6
SP 1023	220/50	1,1	4"	1127	1 ¼"	18,4
SP 1028	220/50	1,5	4"	1302	1 ¼"	21,4
SP 1809	220/50	0,55	4"	763	1 ¼"	12,5
SP 1812	220/50	0,75	4"	856	1 ¼"	13,4
SP 1818	220/50	1,1	4"	1022	1 ¼"	17,3
SP 1825	220/50	1,5	4"	1239	1 ¼"	20,8
SP 1833	220/50	2,2	4"	1447	1 ¼"	26,2
SP 2517	220/50	1,5	4"	1071	1 ½"	19,2
SP 2521	220/50	2,2	4"	1195	1 ½"	23,9
SP 2525	220/50	2,2	4"	1279	1 ½"	24,6
SP 1009	400/50	0,37	4"	713	1 ¼"	10,5
SP 1013	400/50	0,55	4"	817	1 ¼"	12,4
SP 1018	400/50	0,75	4"	952	1 ¼"	14,3
SP 1023	400/50	1,1	4"	1087	1 ¼"	16,7
SP 1028	400/50	1,5	4"	1232	1 ¼"	19,2
SP 1809	400/50	0,55	4"	733	1 ¼"	11,5
SP 1812	400/50	0,75	4"	826	1 ¼"	12,1
SP 1818	400/50	1,1	4"	982	1 ¼"	15,6
SP 1825	400/50	1,5	4"	1169	1 ¼"	18,6
SP 1833	400/50	2,2	4"	1407	1 ¼"	22,4
SP 2517	400/50	1,5	4"	1001	1 ½"	17,0
SP 2521	400/50	2,2	4"	1155	1 ½"	20,1
SP 2525	400/50	2,2	4"	1239	1 ½"	20,8
SP 2533	400/50	4,0	4"	1507	1 ½"	29,0
SP 2544	400/50	4,0	4"	1758	1 ½"	31,7
SP 4025	400/50	4,0	4"	1907	2"	36,9
SP 4030	400/50	5,5	4"	2202	2"	42,2
SP 4037	400/50	5,5	4"	2496	2"	51,2
SP 7018	400/50	5,5	4"	2096	2"	39,1
SP 7025	400/50	7,5	4"	2656	2"	43,9
SP 8016	400/50	7,5	6"	1610	2 ½"	67
SP 8020	400/50	11,0	6"	1850	2 ½"	78,8
SP 135-16	400/50	15,0	6"	2454	3"	93,6
SP 135-19	400/50	15,0	6"	2724	3"	99,5
SP 220-15	400/50	18,50	6"	2558	3" (4")	100,2

направления вращения может производиться следующим образом:

- включают насос и измеряют производительность и напор насоса;
- выключают насос и меняют две соседние фазы на вводе к электродвигателю;
- включают насос и измеряют производительность и напор насоса;
- выключают насос.

То направление вращения, при котором получают большая производительность и напор, является правильным.

## Монтаж

Перед установкой убедитесь, что при транспортировке не были повреждены насосный агрегат и кабель. Также необходимо проверить электрические параметры насоса и электросети на соответствие.

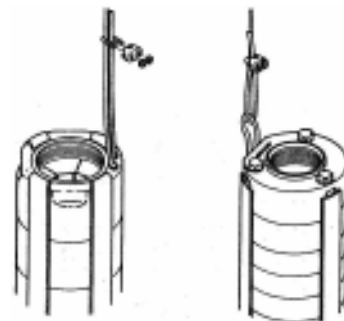
Перед монтажом погружного насоса необходимо проверить, не могут ли возникнуть трудности при опускании его в скважины в связи с неровностями, местными сужениями и искривлениями обсадной трубы. Свободный проход обсадной трубы должен в любом случае быть больше максимального внешнего диаметра погружного насоса, включая электрокабель.

При больших диаметрах скважины и перекачивании воды из сборных резервуаров отсутствует скорость потока снизу охлаждения двигателя. В таких случаях насос должен монтироваться в специальном кожухе, который гарантирует омывание двигателя водой с достаточной скоростью.

Подсоединение электрокабеля к двигателю должно осуществляться посредством специальной водонепроницаемой кабельной муфты

термоусадочного или заливного типа. Только такой способ соединения исключает вероятность попадания воды в двигатель.

В качестве водоподъемных труб можно использовать стальные трубы или трубы из полимерных материалов. При использовании труб из полимерных материалов для крепления насоса



необходим стальной страховочный трос. В этом случае соединение насоса с трубой осуществляется посредством обжимной муфты.

Кабель целесообразно крепить к водоподъемной трубе специальными хомутами с интервалом 3 м.

При погружении насоса в скважину следует соблюдать особую осторожность, дабы не повредить кабель электродвигателя и присоединенный к нему подводный кабель. Ни в коем случае не следует поднимать или опускать насос за электрокабель.

Крепежному стальному тросу надо дать слабину настолько, чтобы он не был сильно нагружен, но в то же время и не провисал.

Расстояние между глубиной монтажа насоса и динамическим уровнем воды должно быть не менее 3 м. От насоса до дна скважины должно быть не менее 1,5 м.

С учетом длины трубопроводов внутренний их диаметр (свободный проход) должен быть таким, чтобы гидравлические потери давления на трение в трубах были бы как можно меньше. Поэтому свободный проход как правило не должен быть меньше присоединительного напорного размера патрубка насоса.

Так как в новых скважинах возникает опасность захвата больших объемов загрязнений, рекомендуется при вводе скважины в эксплуатацию прежде всего произвести основательное откачивание старым погружным насосом или тем насосом, который буровики используют для прокачки скважин.

### **Выбор кабеля**

Поскольку электрокабель погружного насоса постоянно находится в погруженном состоянии, он должен быть стойким к воздействию перекачиваемой жидкости, а также к ее температуре. Кроме того, если перекачиваемая насосом вода используется в питьевых целях, применяемый электрокабель должен также удовлетворять гигиеническим требованиям по использованию материалов, контактирующих с питьевой водой.

При выборе поперечного сечения электрокабеля должны выполняться следующие требования:

- кабель должен выбираться в расчете на максимальный ток электродвигателя;

- поперечное сечение должно выбираться настолько большим, чтобы падение напряжения по длине всего кабеля было в допустимых пределах (не превышало 4 %).

При подборе сечения кабеля можно воспользоваться приведенными здесь таблицами:

Двигатель	кВт	I <sub>n</sub> , А	Cos φ <sub>100%</sub>	Сечение провода, мм <sup>2</sup>													
				1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70				
4"	0.37	1.4	0.77	480	797												
4"	0.55	2.2	0.76	309	514	818											
4"	0.75	2.3	0.84	268	445	710											
4"	1.1	3.4	0.86	177	294	470	701										
4"	1.5	4.2	0.86	143	238	380	568	937									
4"	2.2	5.5	0.86	109	182	290	433	716									
4"	3.0	8.2	0.86	73	122	196	291	480	758								
4"	4.0	10.2	0.87	58	97	155	231	382	603	925							
4"	5.5	13.5	0.85	45	75	120	179	295	465	712	974						
4"	7.5	17.5	0.87	34	57	90	135	223	352	539	739						
6"	9.2	21.8	0.87		45	72	108	179	282	433	593	822					
6"	11.0	24.8	0.87		40	64	95	157	248	380	522	723	973				
6"	13.0	30.0	0.87			53	79	130	205	314	431	598	806				
6"	15.0	34.0	0.87				69	115	181	277	380	527	710				
6"	18.5	42.0	0.88				56	92	145	223	306	424	572				
6"	22	48.0	0.87					81	128	197	269	373	503				
6"	26	57.0	0.87					68	108	165	227	315	423				
6"	30	66.5	0.84						95	146	199	275	369				
6"	37	81.4	0.79						82	125	170	234	311				
8"	22	45.9	0.84						138	211	289	399	535				
8"	26	53.7	0.85						117	179	245	339	454				
8"	30	61.0	0.85						103	158	216	298	400				
8"	37	74.6	0.85						84	129	176	244	327				
8"	45	91.8	0.82									147	203	271			
8"	55	114	0.81										119	164	219		
8"	63	126	0.83												146	196	

Двигатель	кВт	I <sub>n</sub> , А	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	4 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>	10 мм <sup>2</sup>
4"	0.37	4.0	111	185	295	440	723
	0.55	5.8	80	133	211	315	518
	0.75	7.5	58	96	153	229	377
	1.1	7.3	48	79	127	190	316
	1.5	10.2	34	57	92	137	228
	2.2	14		43	68	102	169