



УСТАНОВКА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ

УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

**DUV-3A500-N MST**

**ПАСПОРТ**

**ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ**

**КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ**



Москва, 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ .....	4
3. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ .....	5
4. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КАМЕРЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ.....	6
5. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ.....	7
6. КОМПЛЕКТАЦИЯ УСТАНОВКИ .....	8
7. ДОЗЫ УФ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РАСХОДАХ ВОДЫ И РАЗЛИЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТАХ ПРОПУСКАНИЯ ВОДОЙ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.....	9
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	10
8.1 СВЕДЕНИЯ О КОМПАНИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ .....	10
8.2 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	10
8.3 СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ.....	10
9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	11
10. ПОТЕРИ НАПОРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДА ВОДЫ ЧЕРЕЗ УСТАНОВКУ.....	12
11. КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ .....	13

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики установки обеззараживания воды ультрафиолетовым (УФ) излучением (в дальнейшем *установка*).

В связи с постоянной работой по совершенствованию установки, повышающей её надежность и удобство эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании. Паспорт на установку также не отражает изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ней.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Наименование показателей	Единица измерения	Значение
Производительность установки <sup>1</sup>	м <sup>3</sup> /ч	25...180
Условный диаметр входного и выходного патрубков камеры обеззараживания		Dy 150
Рабочее давление в камере обеззараживания, не более	МПа (бар <sup>2</sup> )	1 (10)
Разрежение в камере обеззараживания, не более	МПа (бар)	-0,01 (-0,1)
Тип лампы <sup>3</sup>		DB 500HO-32-2
Количество ламп в камере	шт.	3
Срок службы лампы, не менее	ч	12000
Количество включений/выключений в течение срока службы, не более		5000
Напряжение питания	В	230±10%
Частота питающего напряжения	Гц	50-60
Потребляемая мощность, не более – камера обеззараживания и пульт управления – блок промывки	кВт	1,7 0,25
Коэффициент мощности, не менее		0,96
Тепловыделение в пульте управления, не более	Вт	70
Габариты: – камера обеззараживания – пульт управления – блок промывки	мм	1474×400×615 600×252×760 465×211×280
Масса, не более – камера обеззараживания – пульт управления – блок промывки	кг	43 45 10
Код IP <sup>4</sup> – камеры обеззараживания – пульта управления		68 54
Объем камеры обеззараживания	л	45
Количество моющего средства на одну промывку	г	91
Тип блока промывки		БПР-2Е <sup>5</sup>
Длина ламповых кабелей <sup>6</sup>	м	5

<sup>1</sup> В общем случае производительность установки зависит от коэффициента пропускания воды и дозы УФ облучения.

<sup>2</sup> 1 бар ≈ 1 кгс/см<sup>2</sup>

<sup>3</sup> Безозоновое исполнение согласно ТУ.

<sup>4</sup> Согласно ГОСТ 14254-96.

<sup>5</sup> Блок промывки серийных установок

<sup>6</sup> По предварительному заказу длина кабелей может быть увеличена до 10 м.

## 3. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ

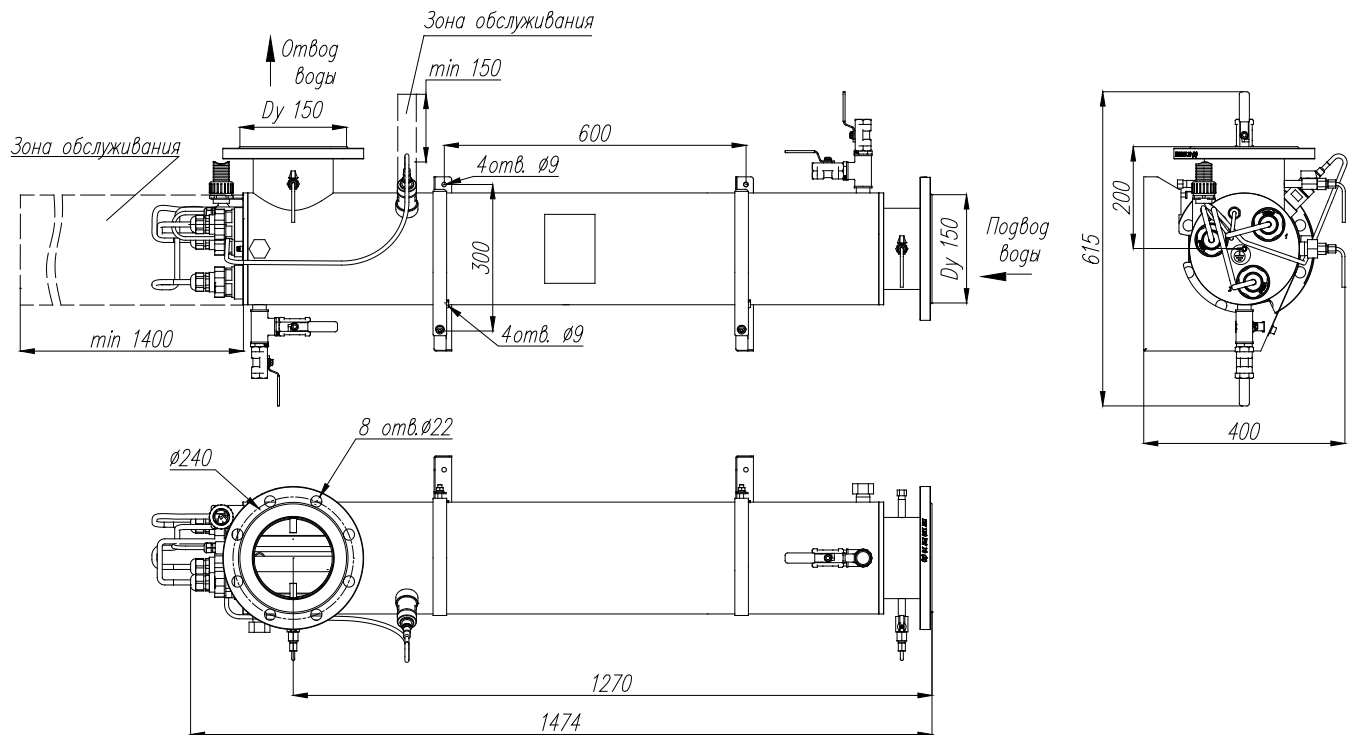
№	Обрабатываемая вода	Коэффициент пропускания УФ излучения на длине волны 254 нм $\tau$ , %	Доза облучения <sup>1</sup> D, мДж/см <sup>2</sup>	Производительность УФ установки Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч не более
1	Вода питьевая из <i>поверхностного</i> источника <sup>2</sup>	70	25	83
2	Вода питьевая из <i>поверхностного</i> источника при неблагоприятной <i>эпидемической</i> ситуации	70	40	52
3	Вода питьевая из <i>подземного</i> источника; вода из любого источника, очищенная с применением <i>сорбционных</i> методов очистки; вода <i>бассейнов</i> .	85	25	143
4	Вода питьевая из <i>подземного</i> источника; вода из любого источника, очищенная с применением <i>сорбционных</i> методов очистки; вода <i>бассейнов</i> при неблагоприятной <i>эпидемической</i> ситуации	85	40	90
5	Вода из любого источника, очищенная с применением <i>мембранных</i> методов очистки (ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос)	90	25	175
6	Вода из любого источника, очищенная с применением <i>мембранных</i> методов очистки (ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос) при неблагоприятной <i>эпидемической</i> ситуации	90	40	110
7	Очищенная сточная вода	65	30	52

<sup>1</sup> МУ 2.1.4.719-98 Санитарный надзор за применением ультрафиолетового излучения в технологии подготовки питьевой воды

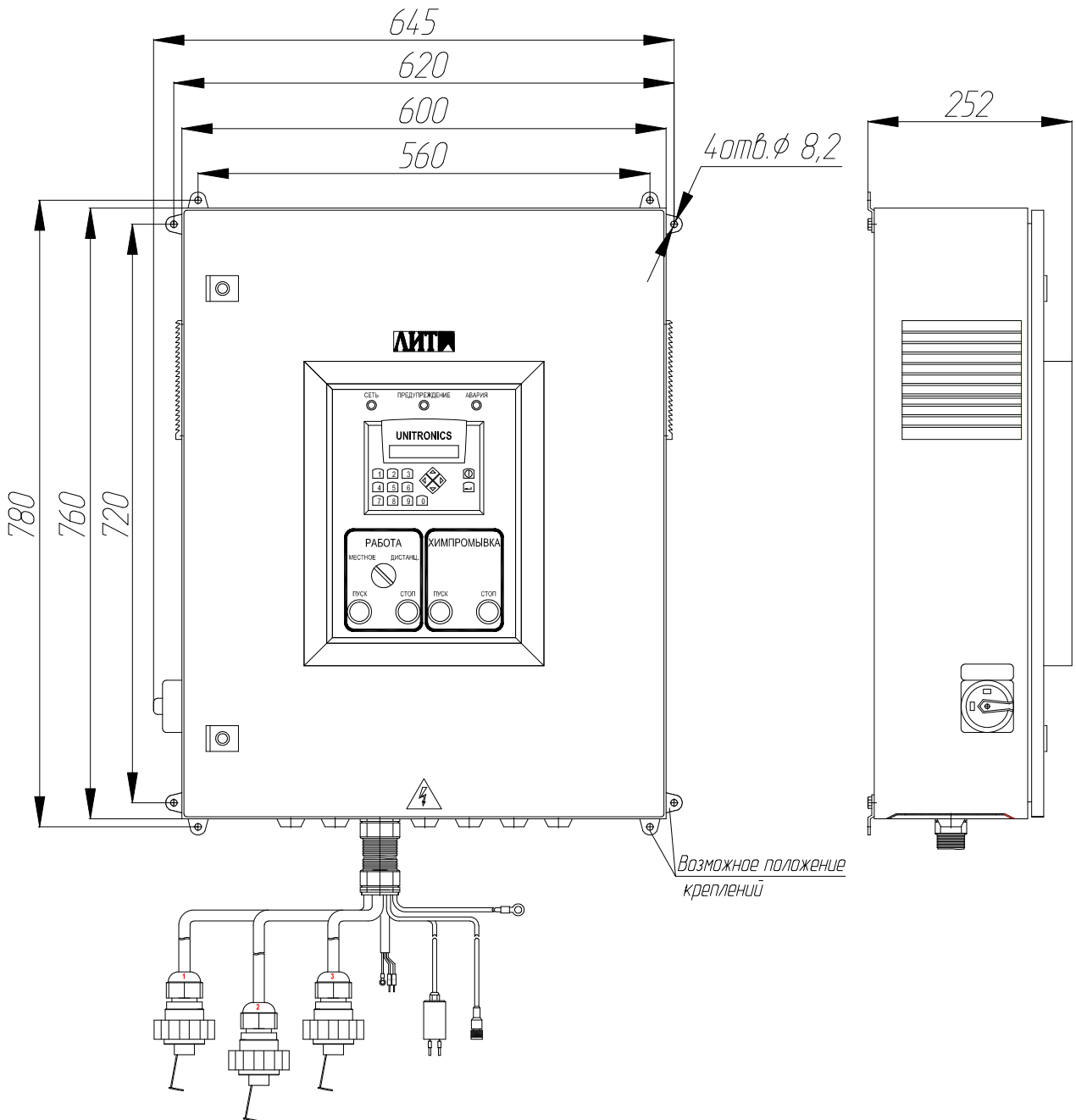
МУК 4.3.2030-05 Санитарно-вирусологический контроль эффективности обеззараживания питьевых и сточных вод УФ-облучением.

<sup>2</sup> по физико-химическим показателям соответствующая СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.»

## 4. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КАМЕРЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ



5. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ



## 6. КОМПЛЕКТАЦИЯ УСТАНОВКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО, шт.	ПРИМЕЧАНИЕ	УСТАНОВЛЕНО НА КАМЕРЕ ОБЕЗЗАРАЖИВА- НИЯ	НАЛИЧИЕ
Камера обеззараживания в сборе	1	ЛИТ 1599.28.00.000		
Пульт управления в сборе	1	ЛИТ 1223.62.00.000		
УФ лампа DB 500HO-32-2	4	В том числе 1 в ЗИП		
Насадка подпружиненная	3	ЛИТ НР.165.01.000		
Кольцо 045-048-19-2-3	3	ГОСТ 9833-73		
Кольцо 052-060-46-2-3	1	ГОСТ 9833-73, ЗИП		
Заглушка на тубус	1	ЛИТ НР.00.00.153		
Ключ ламповый	1	ЛИТ НР.175.00.000		
<b>ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ</b>				
Руководство по эксплуатации	1			
Приложение к руководству <sup>1</sup>	1			
Паспорт с комплектом электрических схем	1			
<b>БЛОК ПРОМЫВКИ</b>				
Насос в сборе: -насос (1шт) -переходник 1 1/2x1 (2шт) -кран шаровой латунный 3/8" (1шт)	1	ЛИТ НР.215.00.000		
Кран шаровой латунный 3/4" <sup>2</sup>	2			
Шланг всасывающий 4 м с ниппелем переходным 1x3/4"	2			

<sup>1</sup> Приложение с переводом, по необходимости.

<sup>2</sup> Установлены на камере обеззараживания.



## 7. ДОЗЫ УФ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РАСХОДАХ ВОДЫ И РАЗЛИЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТАХ ПРОПУСКАНИЯ ВОДОЙ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

### Питьевая вода

Доза (D), мДж/см <sup>2</sup>	$\tau$ , %	Q <sub>max</sub> , М <sup>3</sup> /ч	I <sub>ВНИМАНИЕ</sub> Вт/м <sup>2</sup>	I <sub>АВАРИЯ</sub> Вт/м <sup>2</sup>
25	70	83	136.0	118.3
25	75	97	156.2	135.8
25	80	120	196.4	170.8
25	85	143	222.9	193.8
25	90	175	251.6	218.8
25	95	180	235.9	205.1
25	100	180	210.3	182.9
40	70	52	136.0	118.3
40	75	61	156.2	135.8
40	80	76	196.4	170.8
40	85	90	222.9	193.8
40	90	110	251.6	218.8
40	95	137	284.4	247.3
40	100	175	323.6	281.4

### Сточная вода

Доза (D), мДж/см <sup>2</sup>	$\tau$ , %	Q <sub>max</sub> , М <sup>3</sup> /ч	I <sub>ВНИМАНИЕ</sub> Вт/м <sup>2</sup>	I <sub>АВАРИЯ</sub> Вт/м <sup>2</sup>
30	65	52	105.0	91.3
30	70	60	122.5	106.5
30	75	70	139.5	121.3
30	80	82	159.0	138.3
30	85	98	180.5	157.0
30	90	120	203.8	177.2

## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

### 8.1 Сведения о компании-изготовителе

Юридический адрес	РФ, 107370 г. Москва, Открытое шоссе, дом 12 стр. 35, ООО ТД «ЛИТ»
Почтовый адрес	РФ, 107076, Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44, стр. 1, ООО ТД «ЛИТ»
Тел	+7 (495) 733-9526, 733-9542, 742-9762, 913-5191
Факс	+7 (495) 963-07-35
E-mail	<a href="mailto:lit@npo.lit.ru">lit@npo.lit.ru</a>
URL	<a href="http://www.npo.lit.ru">www.npo.lit.ru</a>
ИЗГОТОВЛЕНО ПО ДОКУМЕНТАЦИИ, РАЗРАБОТАННОЙ ООО ПК «ЛИТ»	

### 8.2 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу установки в течение 12 месяцев со дня ввода ее в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, установленных руководством по эксплуатации установки.

### 8.3 Сведения об установке

Установка \_\_\_\_\_, заводской номер № \_\_\_\_\_,   
наименование установки \_\_\_\_\_,   
изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями Государственных стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Дата изготовления   
установки \_\_\_\_\_   
год, месяц, число

Датчик IS-4, заводской номер № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ соответствует   
техническим требованиям и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления   
датчика \_\_\_\_\_   
год, месяц, число

Начальник ОТК

М П

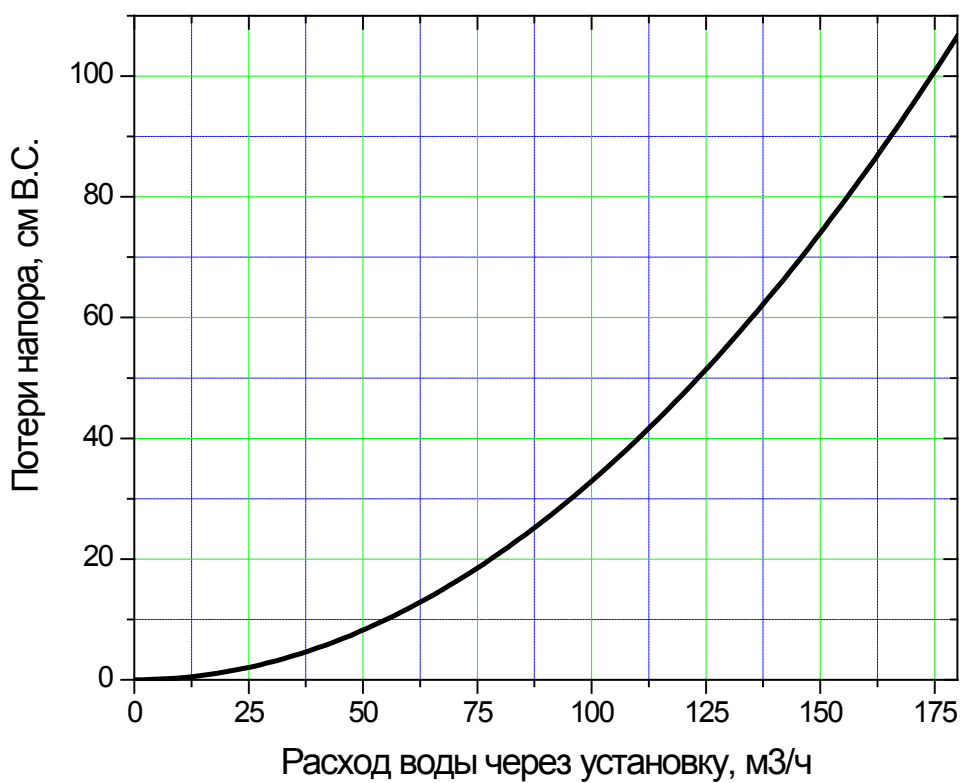
\_\_\_\_\_   
личная подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

## 9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации принимаются при соблюдении требований к условиям транспортировки и хранения, монтажу и запуску установки, а также при наличии в журнале эксплуатации данных о техническом обслуживании и регламентных работах.

## 10. ПОТЕРИ НАПОРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДА ВОДЫ ЧЕРЕЗ УСТАНОВКУ



## 11. КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

1. ЛИТ 1223.00.00.000-60 Э4 Схема электрическая соединений
2. ЛИТ 1223.01.00.000 Э3 Камера обеззараживания
3. ЛИТ 1223.62.00.000 Э3 Пульт управления













### ЗАО ПК "ЛИТ"

Краснобогатырская, 44  
 Москва  
 Россия  
 Тел. +7(495)733-95-24

Производитель (фирма) ЗАО ПК "ЛИТ"  
 Название установки УДВ-ЗА500 НО  
 Название документа Камера обеззараживания  
 Номер документа ЛИТ 1223.01.00.000 ЭЗ  
 Фирма / клиент

#### Электротехническая документация

		Подпись	Дата
Разраб.	Еропкин		29.10.2012
Провер.	Фадеев		
Т. контр.			
Утверд.	Устюжанинов		

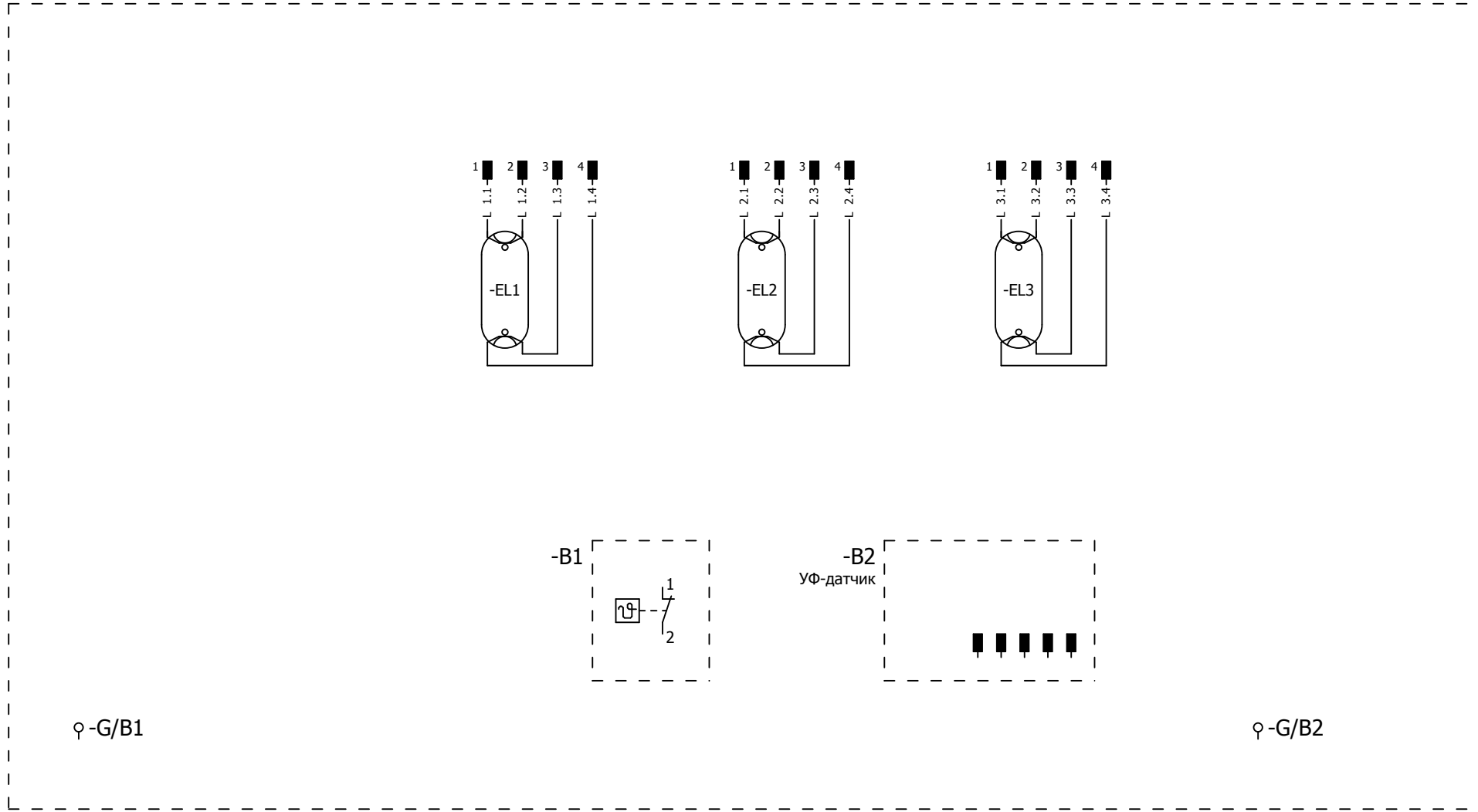
Примечания

Дата создания 29.10.2012 автор Еропкин

Число листов 4

			Дата	26.10.2012	ЗАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.01.00.000 ЭЗ Камера обеззараживания Титульный лист	ЛИТ 1223.01.00.000 ЭЗ		Лист	1
			Разраб.	Еропкин					УДВ-ЗА500 НО	Листов
Изменение	Дата	Имя	Провер	Фадеев			Заменено	Заменено		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



			Дата	26.10.2012	УДВ-ЗА500 НО	Заменено	Заменено	ЗАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.01.00.000 ЭЗ Камера обеззараживания Схема электрическая принципиальная	ЛИТ 1223.01.00.000 ЭЗ	
			Разраб.	Еропкин						Лист	2
			Провер	Фадеев						Листов	4
Изменение	Дата	Имя	Происх								

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

# Перечень элементов

F02\_LIT

Обозначение устройства	Описание устройства	Номер типа	Кол.	Номер для заказа	Произв.	примечание:
B1	Термостат	2455R-55/45	1	2455R-55/45	Honeywell	
B2	Датчик интенсивности (с кабелем)	IS-4-400	1	IS-4-400	LIT	
EL1...EL3	Лампа бактерицидная	DB 500 HO	3	DB 500 HO	LIT	

			Дата	26.10.2012	УДВ-ЗА500 HO	Заменено	Заменено	ЗАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.01.00.000 ЭЗ Камера обеззараживания Перечень элементов	ЛИТ 1223.01.00.000 ЭЗ	
			Разраб.	Еропкин						Лист	3
			Провер	Фадеев						Листов	4
Изменение	Дата	Имя	Происх								



### ЗАО ПК "ЛИТ"

Краснобогатырская, 44  
 107026 Москва  
 Россия  
 Тел. +7(495)733-95-24

Производитель (фирма) ЗАО ПК "ЛИТ"  
 Название установки DUV-3A500 НО  
 Название документа Пульт управления  
 Номер документа ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ  
 Фирма / клиент

#### Электротехническая документация

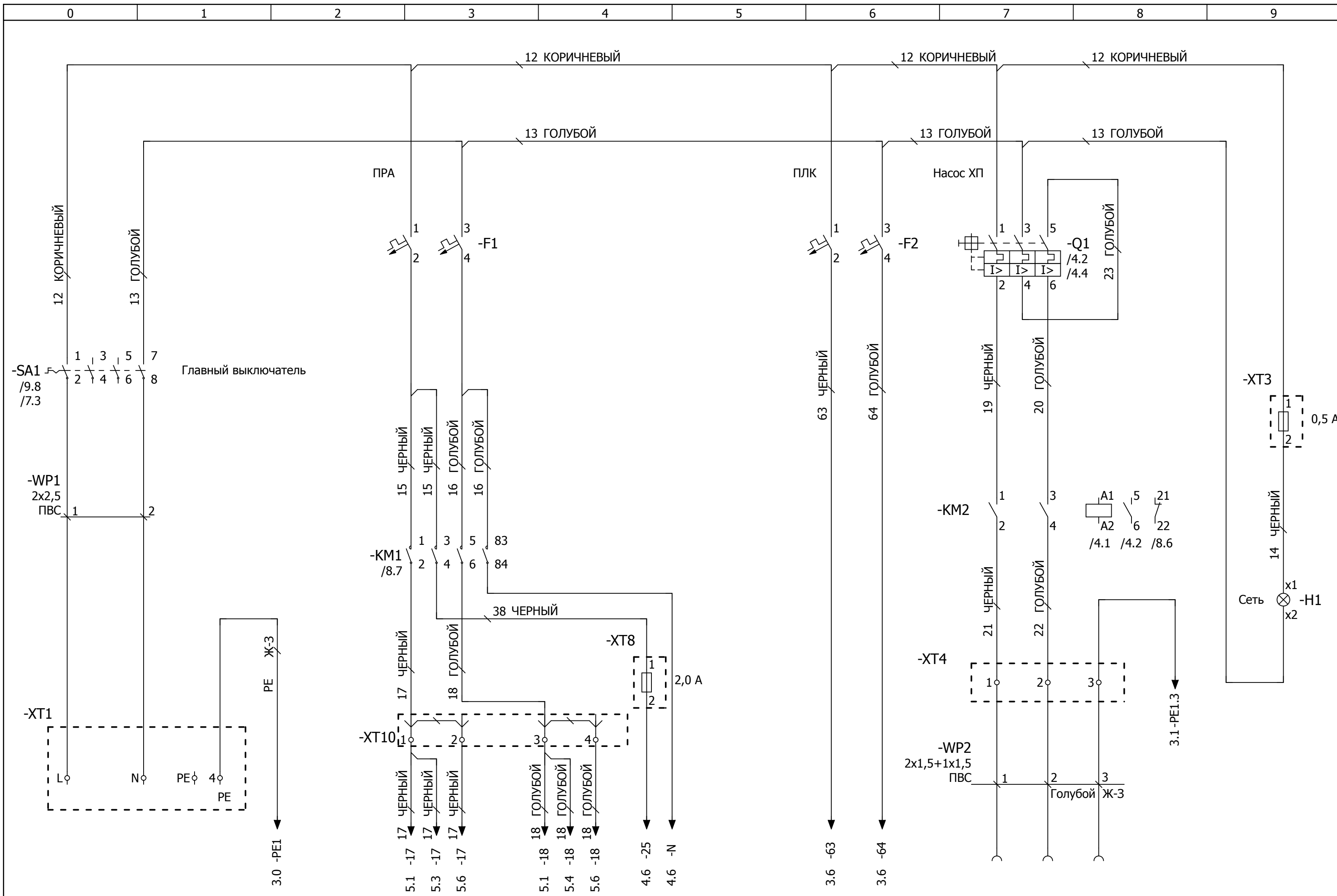
		Подпись	Дата
Разраб.	Еропкин		15.03.2013
Провер.	Фадеев		
Т. контр.			
Утверд.	Устюжанинов		

Примечания                      Сертификация

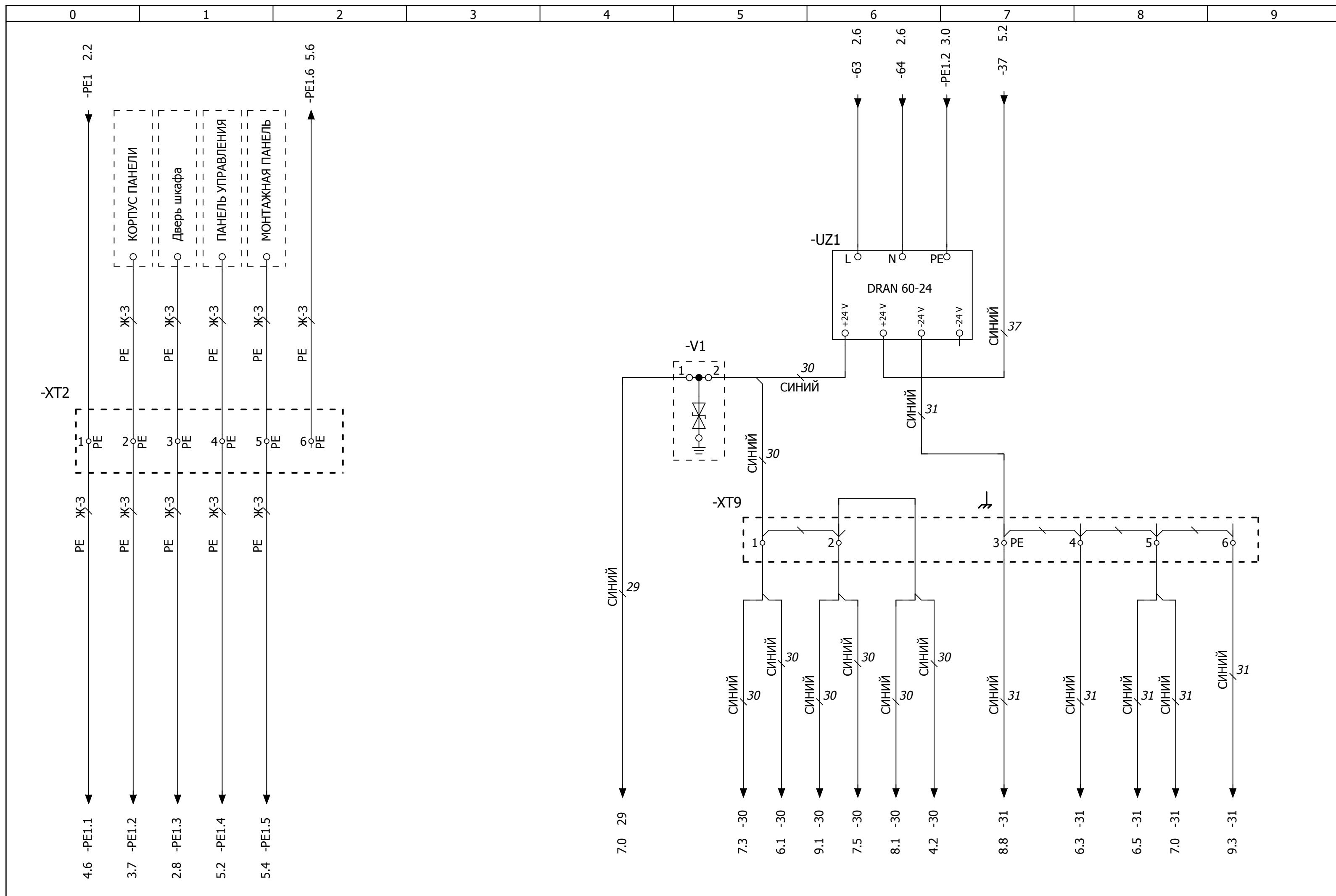
Дата создания                      15.03.2013                      автор Еропкин

Число листов                      18

			Дата	15.03.2013	ЗАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ Пульт управления Титульный лист	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ		Лист	1	
			Разраб	Еропкин					DUV-3A500 НО	Заменено	Заменено
Изменение	Дата	Имя	Провер	Фадеев			Происх				



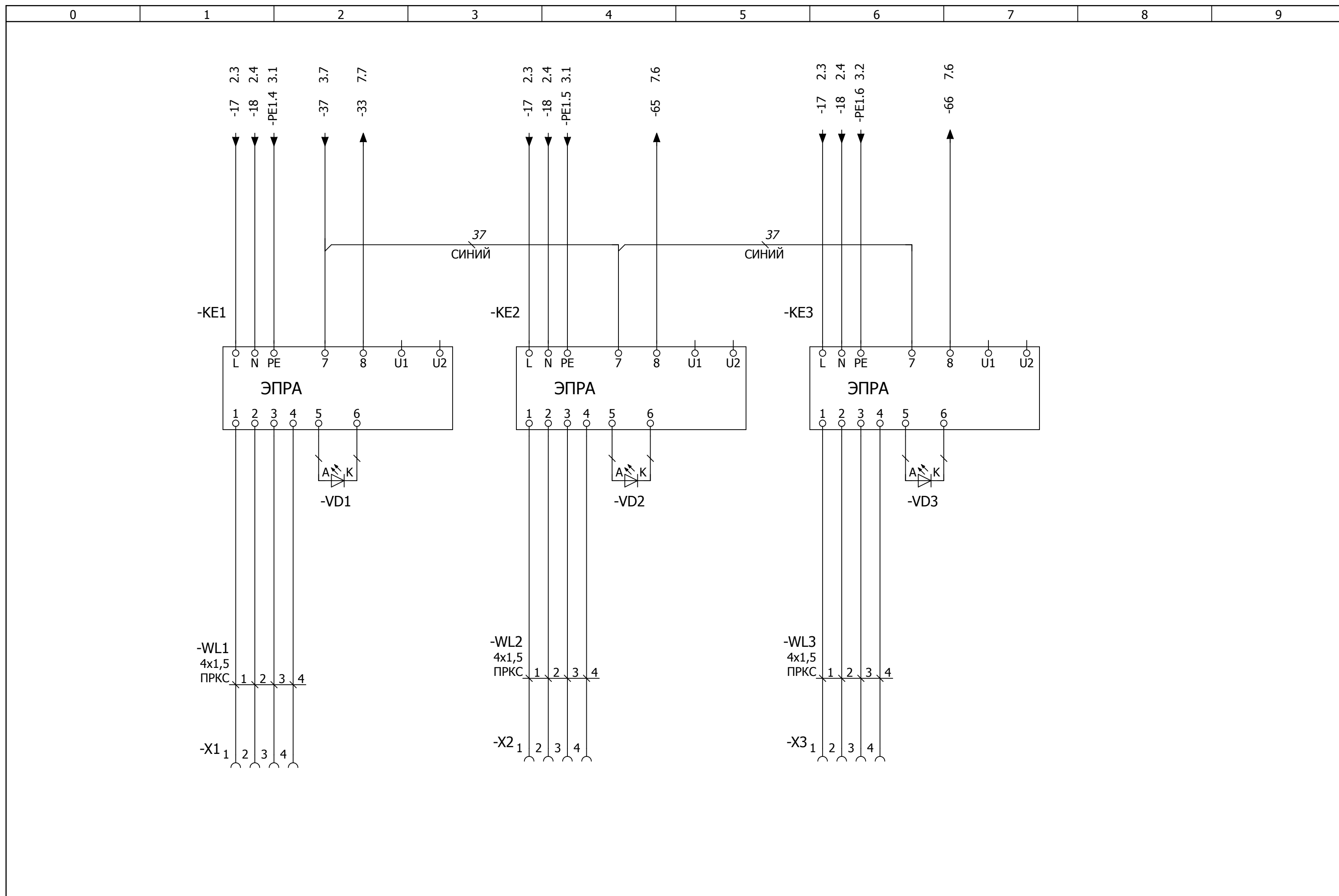
			Дата	07.11.2012	ДВОУ-ЗА500 НО	ЗАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ Пульт управления Схема электрическая принципиальная	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ			
			Разраб	Еропкин						Лист	2
			Провер	Фадеев						Листов	18
Изменение	Дата	Имя	Происх	Заменено	Заменено						



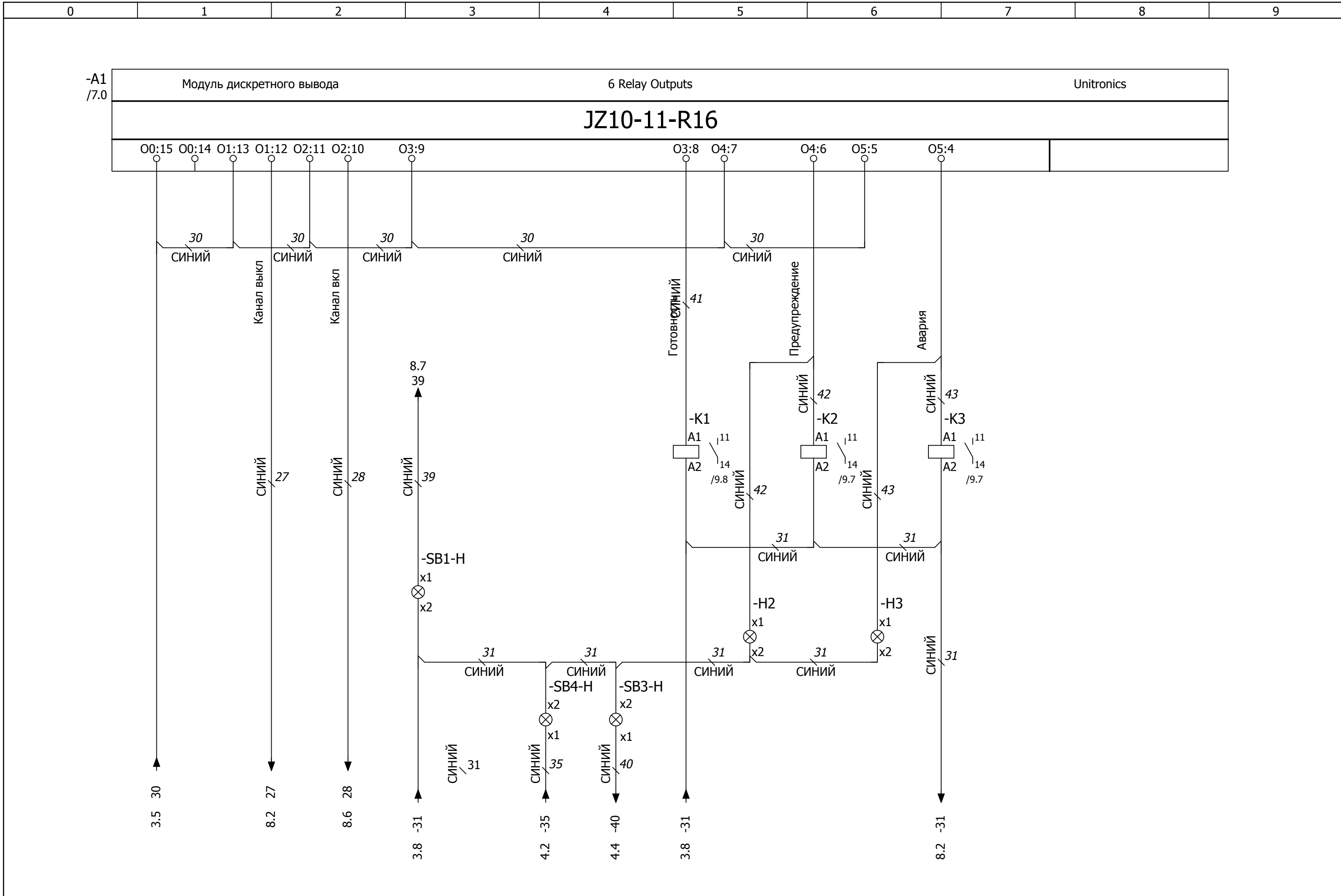
		Дата	15.03.2013	ЗАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ Пульт управления Схема электрическая принципиальная	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ	
		Разраб	Еропкин				
		Провер	Фадеев	DUV-3A500 HO			
Изменение	Дата	Имя	Происх	Заменено	Заменено		
						Лист	3
						Листов	18







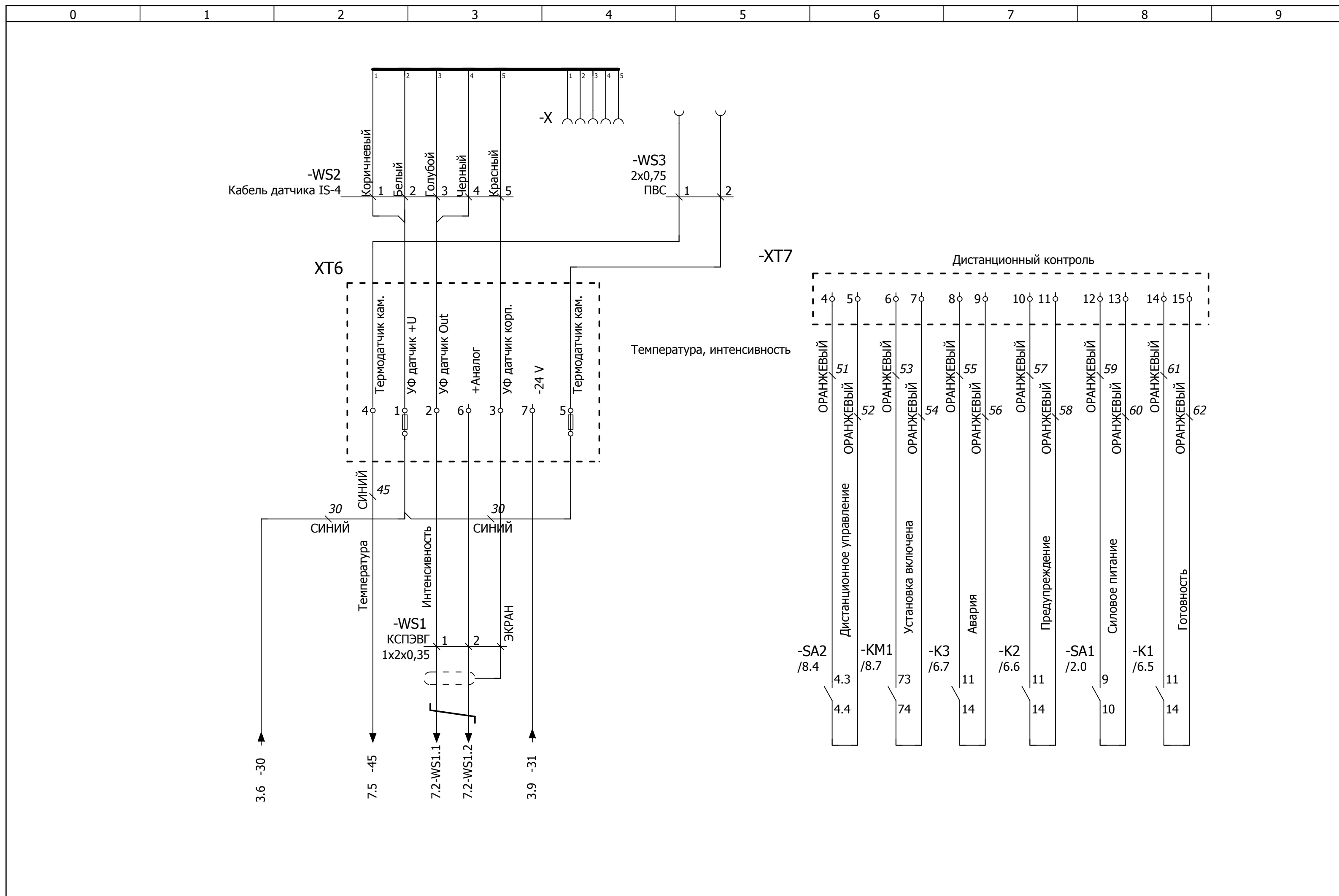
		Дата	07.11.2012	ДВОУ-ЗА500 НО	ЗАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ Пульт управления Схема электрическая принципиальная	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ			
		Разраб	Еропкин						Лист	5
		Провер	Фадеев						Листов	18
Изменение	Дата	Имя	Происх	Заменено	Заменено					



		Дата	17.12.2012	ДОВ-ЗА500 НО	Заменено	Заменено	ЗАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ Пульт управления Схема электрическая принципиальная	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ			
		Разраб	Еропкин								Лист	6
		Провер	Фадеев								Листов	18
Изменение	Дата	Имя	Происх	Заменено	Заменено							







Дата	17.12.2012	ДУV-ЗА500 НО	Заменено	Заменено	ЗАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ Пульт управления Схема электрическая принципиальная	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ		Лист	9
Разраб	Еропкин								Листов	18
Провер	Фадеев									
Изменение	Дата	Имя	Происх							

# Перечень элементов

F02\_LIT

Обозначение устройства	Описание устройства	Номер типа	Кол-во	Номер для заказа	Производитель	примечание:
A1	Панель оператора	JZ10-11-R16	1	JZ10-11-R16	Unitronics	
A2	Адаптер RS232/485	JZ-RS4	1	JZ-RS4	Unitronics	
F1	Автоматический выключатель	PL7-C16/2	1	263359	Moeller	
F2	Автоматический выключатель	PL7-C6/2	1	263356	Moeller	
H1	Светодиод зеленый	SWZU 08228	1	SWZU 08228	Signal-Construct	
H2	Светодиод жёлтый	SWZU 08124	1	SWZU 08124	Signal-Construct	
H3	Светодиод красный	SWZU 08024	1	SWZU 08024	Signal-Construct	
K1...K4	Модуль релейного интерфейса		4	38.51.0.024.0060	FINDER	
KE1...KE3	ЭПРА	L~220-1x500-2222-161	3			
KM1;KM2	Контактор	DILM7-01	2	276600	Moeller	
KM1	Вспомогательный контакт	DILA-XHI40	1	276428	Moeller	
M1	Вентилятор	SK 3238.100	1	SK 3238.100	RITTAL	
Q1	Автоматический выключатель защиты двигателя	PKZM01-4	1	278482	Moeller	
Q1	Вспомогательный контакт	AGM2-10-PKZ0	1	072898	Moeller	
Q1	Вспомогательный контакт	NHI11-PKZ0	1	072896	Moeller	
SA1	Главный выключатель	TO-3-8901/EA/SVB	1	231932	Moeller	
SA2	Переключатель	M22-WKV	1	216874	Moeller	
SA2;SB1...SB4	Адаптер	M22-A	5	216374	Moeller	
SA2;SB2;SB3	Контакт НЗ	M22-K01	3	216378	Moeller	
SA2;SB1;SB4	Контакт НО	M22-K10	5	216376	Moeller	
SB1;SB4	Кнопка с подсветкой (зеленая)	M22-DL-G	2	216927	Moeller	
SB1-Н;SB4-Н	Светодиод зеленый	M22-LED-G	2	216559	Moeller	
SB2;SB3	Кнопка с подсветкой (красная)	M22-DL-R	2	216925	Moeller	
SB3-Н	Светодиод красный	M22-LED-R	1	216558	Moeller	
SK1	Термостат	2455R-65/55	1	2455R-65/55	Honeywell	
UZ1	Блок питания	AC-DC DRAN 60-24	1		CHINFA	
V1	Защита от перенапряжений	TT-UK5/ 24DC	1	2794699	Phoenix Contact	
VD1...VD3	Светодиод зеленый	AL307 GM	3		Platan	
WS2	Кабель датчика IS-4	IS-4	1	IS-4	LIT	В составе датчика IS-4
X1...X3	Гнездовой контакт	PPEAF 087	12	PPEAF 087	LIT	
X1...X3	Розетка 4-х контактная керамическая	PPFE JP 191	3	PPFE JP 191	LIT	
XT1;XT2	Клемма	UT 4 PE	3	3044128	Phoenix Contact	
XT1;XT10	Клемма	UT 4	3	3044102	Phoenix Contact	
XT1;XT10	Клемма	UT 4 BU	3	3044115	Phoenix Contact	

			Дата	17.12.2012	ДУВ-ЗА500 НО	Заменено	Заменено	ЗАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ Пульт управления Перечень элементов	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ	
			Разраб	Еролкин						Лист	10
			Провер	Фадеев						Листов	18
Изменение	Дата	Имя	Происх								

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

# Перечень элементов

F02\_LIT

Обозначение устройства	Описание устройства	Номер типа	Кол-во	Номер для заказа	Производитель	примечание:
ХТ2;ХТ4;ХТ9	Клемма	UT 2,5 PE	7	3044092	Phoenix Contact	
ХТ3;ХТ6;ХТ8	Клемма	UT 4-TG	4	3046142	Phoenix Contact	
ХТ3;ХТ6;ХТ8	Держатель предохранителя	P-FU 5X20	4	3036806	Phoenix Contact	
ХТ3	Плавкая вставка 5x20 0,5 А		1			
ХТ4...ХТ7;ХТ9	Клемма	UT 2,5	30	3044076	Phoenix Contact	
ХТ6	Плавкая вставка 5x20 0,25 А		2			
ХТ8	Плавкая вставка	5x20 2,0 А	1			
ХТ9	Переключатель штекерный	FBS 2-5	1	3030161	Phoenix Contact	
ХТ9	Переключатель штекерный	FBS 4-5	1	3030187	Phoenix Contact	
ХТ10	Переключатель штекерный	FBS 2-6	2	3030336	Phoenix Contact	

			Дата	15.03.2013	ДАО ПК "ЛИТ"	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ Пульт управления Перечень элементов	ЛИТ 1223.62.00.000 ЭЗ		Лист	11
			Разраб	Еропкин					Листов	18
Изменение	Дата	Имя	Провер	Происх			ДОВ-ЗА500 НО	Заменено	Заменено	

# **ДАРИН-ПРО**

ТЕХНИКА ДЛЯ БАССЕЙНОВ



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ ПРИБОРА  
«НАВИГАТОР-МАСТЕР+КГ»**



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение прибора .....	3
2. Технические характеристики.....	4
3. Органы управления.....	4
4. Меры безопасности.....	5
5. Монтаж и подготовка к работе.....	5
6. Описание работы и настроек прибора.....	7
6.1. Информация отображаемая на дисплее .....	7
6.2. Тип бассейна и проверка работы кондуктометрических датчиков уровня .....	7
6.3. Ситуации срабатывания режима «Авария».....	8
6.4. Описание режимов <b>«Настройки»</b> работы прибора.....	8
6.4.1. Меню настроек режима «Фильтрация».....	8
6.4.2. Меню настроек режима «Промывка».....	9
6.4.3. Меню настроек режима «Нагрев».....	11
6.4.4. Выбор насосов для «Опорожнения».....	11
6.4.5. Программирование работы дополнительных устройств .....	11
6.4.6. Меню «Системных» настроек.....	12
6.4.6.1. Дата и время.....	12
6.4.6.2. Установка количества насосов .....	12
6.4.6.3. Установка количества фильтров.....	12
6.4.6.4. Установка типа режима фильтрации.....	12
6.4.6.5. Тип 6-ти позиционного вентиля.....	12
6.4.6.6. Установка режима возобновления работы.....	12
6.4.6.7. Тип сетевого питания .....	13
6.4.6.8. Установка минимально допустимого рабочего напряжения сети.....	13
6.4.6.9. Тип датчика уровня.....	13
6.4.6.10. Установка задержек.....	13
6.4.6.11. Установка реле «Авария».....	14
6.4.7. Дополнительные настройки.....	14
6.4.7.1. Сброс статистики.....	14
6.4.7.2. Сброс истории.....	15
6.4.7.3. Смена паролей.....	15
6.5. Описание режимов <b>«Управления»</b> работы прибора.....	15
6.5.1. Автоматический режим работы.....	15
6.5.2. Режим остановки «Остановка Р».....	16
6.5.3. Режим «Фильтрация ручная».....	16
6.5.4. Режим «Ручная промывка».....	16
6.5.5. Режим «Рециркуляция».....	16
6.5.6. Режим «Опорожнение».....	17
6.6. Описание меню <b>«Информация»</b> .....	17
6.6.1. Статистика произошедших событий.....	17
6.6.2. История событий .....	17
6.6.3. Контроль напряжения сети в реальном времени .....	17
6.7. Сообщения об ошибках.....	17
6.8. Отключения сетевого питания.....	18
7. Техническое обслуживание.....	19
8. Маркировка и упаковка.....	19
9. Транспортировка и хранение.....	19
10. Комплектность.....	19
11. Гарантийные обязательства.....	20
Сертификат соответствия .....	21-22
12. Схемы режимов работы крановой группы с нумерацией.....	23

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием прибора «НАВИГАТОР-МАСТЕР+КГ».

По выполняемым функциям прибор «НАВИГАТОР-МАСТЕР+КГ» выполненный в новом корпусе отличается от предыдущего варианта этой модели:

- переработанным алгоритмом работы (упрощено меню программирования режимов работы);
- внесены ряд конструктивных доработок в электрическую схему прибора улучшающие характеристики прибора;
- специализация прибора под тип бассейна (скиммерного или переливного типа) осуществлена на программном уровне посредством выбора соответствующего типа датчика уровня воды;
- появилась возможность подключения к внешним устройствам по интерфейсу RS 485.

Прибор выпускается по ТУ 4213-002-98935225-2010 и имеет сертификат соответствия № РОСС RU.AB28.НО7391. Прибор «НАВИГАТОР-МАСТЕР» изготавливается в корпусе с классом защиты IP 65. ГОСТ Р 51321.1-2007.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор «НАВИГАТОР – МАСТЕР+КГ» предназначен для управления оборудованием водоподготовки переливного или скиммерного бассейна. Для управления этим оборудованием прибор оснащен несколькими встроенными электромагнитными реле, коммутируемые к соответствующим клеммам «WAGO» на силовой плате. **Особенностью данного прибора является возможность управлять шестью блоками «Навигатор-КГ» (5-ти вентильными крановыми группами с электроприводом).**

Контроль уровня воды в накопительной ёмкости бассейна (для переливного типа бассейна) или непосредственно в скиммере (для скиммерного бассейна), осуществляется при помощи подключаемых к входам прибора датчиков, которые устанавливаются пользователем на заданных отметках. Для визуального контроля за уровнем воды на лицевой панели прибора предусмотрены четыре светодиодных индикатора, свечение каждого из которых осуществляется при срабатывании соответствующего датчика.

В качестве датчиков могут быть применены:

- кондуктометрические датчики (контролирующие степень электропроводности среды зонды);
- герконовые поплавковые датчики.

Тип применяемых датчиков определяется пользователем.

Прибор комплектуется термодатчиком РТ-1000 для контроля за температурой воды в бассейне.

### 1.1. Объекты управления:

- насосы фильтровальной установки (от 1 до 8 насосов);
- дополнительные устройства (8 минус выбранное количество насосов);
- от одного до шести блоков с 5-ти вентильными крановыми группами с электроприводом по интерфейсу RS 485;
- насос и клапан теплообменника;
- клапан подачи воды в бассейн/переливную ёмкость;
- реле приборов дезинфекции;
- реле «Авария».

### 1.2. Датчики контроля:

- уровня воды в переливной ёмкости или в бассейне;
- температуры воды в бассейне;
- наличия потока воды (если в системе предусмотрено использование датчика потока);
- напряжения питающей сети в реальном времени;

### 1.3. Выполняемые функции:

- выбор режима фильтрации: непрерывная/периодическая;
- ввод расписания работы насосов фильтрации;
- автоматическое включение/отключение насосов фильтрации в соответствии с введенным расписанием;
- ввод расписания работы насосов в случаи периодической работы (установка времени их включения/отключения);
- автоматическое включение/отключение насосов при промывке фильтра в соответствии с расписанием и согласованное с работой насосов переключение блоков с 5-ти вентильными крановыми группами с электроприводом;
- ручное включение и автоматическое отключение насосов при промывке фильтра без расписания, с автоматическим переключением блоков с 5-ти вентильными крановыми группами с электроприводом для организации перенаправления потока воды;
- ручное включение/отключение насосов при опорожнении бассейна/переливной ёмкости и согласованное с работой насосов переключение блоков с 5-ти вентильными крановыми группами с электроприводом;

- установка значения требуемой температуры воды в бассейне;
- автоматическое включение/отключение подогрева воды в теплообменнике в соответствии с заданным оператором значением температуры;
- контроль уровня воды в бассейне/переливной ёмкости;
- автоматическое включение долива воды в бассейн/переливную ёмкость при падении уровня воды ниже допустимого значения, если слежение за уровнем воды производится прибором «НАВИГАТОР-МАСТЕР+КГ»;
- автоматическое отключение долива при восстановлении достаточного уровня воды в бассейне/ переливной ёмкости, если слежение за уровнем воды производится прибором «НАВИГАТОР-МАСТЕР+КГ»;
- автоматическое включение насосов фильтрации для возврата воды в бассейн при переполнении переливной ёмкости (для бассейна «переливного» типа) если слежение за уровнем воды производится прибором «НАВИГАТОР-МАСТЕР+КГ»;
- автоматическое отключение насосов фильтрации, при отсутствии потока в подающем трубопроводе (защита от «сухого» хода) если используется датчик потока;
- автоматическое отключение устройств нагрева и дезинфекции воды при промывке фильтра, при опорожнении бассейна/переливной ёмкости;
- для режима работы «Рециркуляция» - автоматическое переключение блоков с 5-ти вентильными крановыми группами с электроприводом, в положение «Рециркуляция»;
- автоматическое отключение насосов фильтровальной установки, устройств нагрева и дезинфекции воды при нарушении чередования фаз или рассогласовании напряжения фаз более чем на 40%;

#### 1.4. Сервисные возможности:

- светодиодная и звуковая индикация режимов работы, аварийных ситуаций, уровня воды;
- возможность просмотра статистики использования устройств системы и журнала аварийных ситуаций (до 350 записей по кольцу);
- наличие двухуровневой парольной защиты установок (Системные / Пользовательские);
- возможность просмотра истории произошедших событий (до 50 записей по кольцу).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Корпус в настенном исполнении

Габариты (без учёта гермовводов):

Навигатор-Мастер\_240x160x90 мм

Габариты (без учёта гермовводов):

Навигатор-КГ\_200x118x60 мм

Вес:

1,7+0,9 кг

Контроль рабочего напряжения:

380В или 220В

Потребляемая мощность:

10+3 Вт

Присоединяемая мощность насоса через доп. реле

любая

Присоединяемая мощность насосов и клапанов подогрева:

0,8 кВт

Присоединяемая мощность вентилей долива и устройств дезинфекции:

0,8 кВт

Присоединяемая мощность вентилей «КГ» к «Навигатор-КГ»:

400 Вт

Общая суммарная присоединяемая мощность:

2,6 кВт

Диапазон рабочих температур:

0...+40°C

Класс защиты обоих приборов:

IP65

Размер дисплея:

76x25 мм

Высота шрифта дисплея:

4 мм

## 3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ.

### 3.1. Кнопки навигации.

Предназначены для ввода и запоминания данных.

- 1 – кнопка «**ОТМЕНА**» (возврат без сохранения, переход в предыдущее меню);
- 2 – кнопка «**ВВОД**» (подтверждение значения, переход к следующему значению);
- 3 – кнопка «**ВВЕРХ**» (увеличение значения).
- 4 – кнопка «**ВНИЗ**» (уменьшение значения);

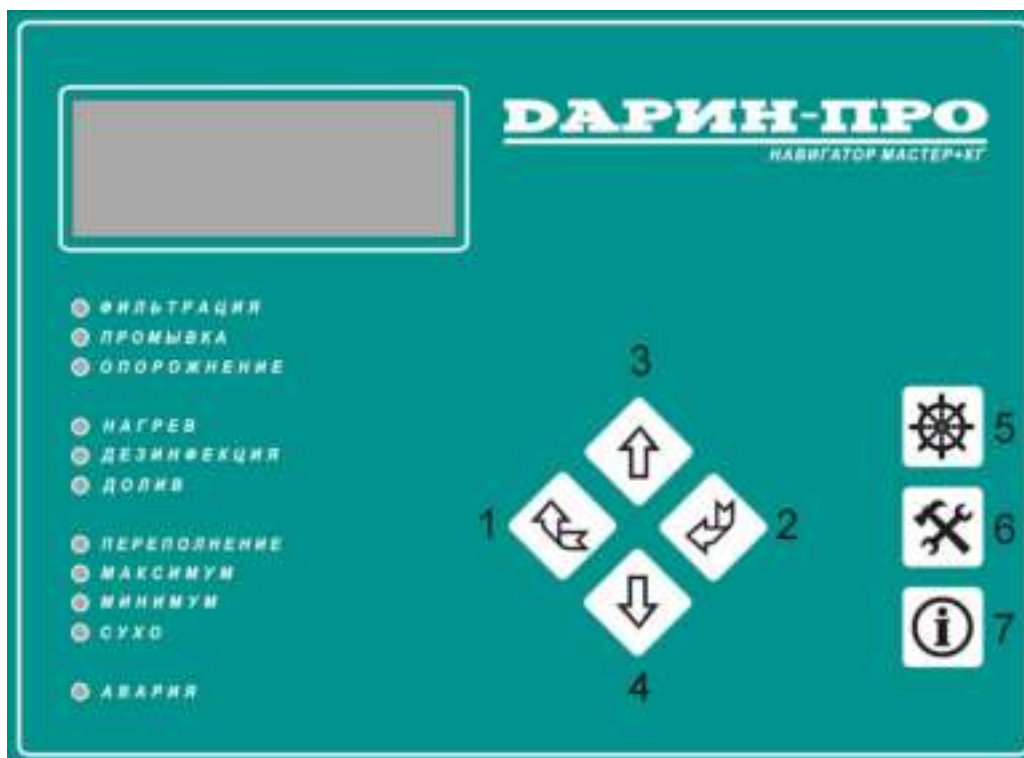
### 3.2. Функциональные кнопки.

Предназначены для выбора режимов управления и работы прибора.

5 – кнопка «**УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМОМ РАБОТЫ**»

6 – кнопка «**НАСТРОЙКА**»

7 – кнопка «**ИНФОРМАЦИЯ**»



#### 4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

### **ВНИМАНИЕ!**

*Электрическое подключение и сервисные работы проводить только квалифицированному персоналу!*

*При работах с открытым корпусом строго соблюдать правила электробезопасности, а также принимать меры по защите электронных компонентов от статического электричества.*

*Перед подключением прибора убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса и лицевой панели!*

*Во избежание порчи прибора, ЗАПРЕЩАЕТСЯ извлекать батарейку и вставлять её в штатный держатель при включенном сетевом питании прибора! (см. пункт 7.)*

#### 5. МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ.

5.1. Закрепить приборы на месте эксплуатации (саморезы входят в комплект прибора).

*Для облегчения коммутации проводов, от другого оборудования, и во избежание порчи товарного вида крышки прибора, предусмотрена возможность снятия с петель крышки прибора, с отключением интерфейсного шлейфа, на период проведения монтажных работ. При открывании следует придерживать её.*

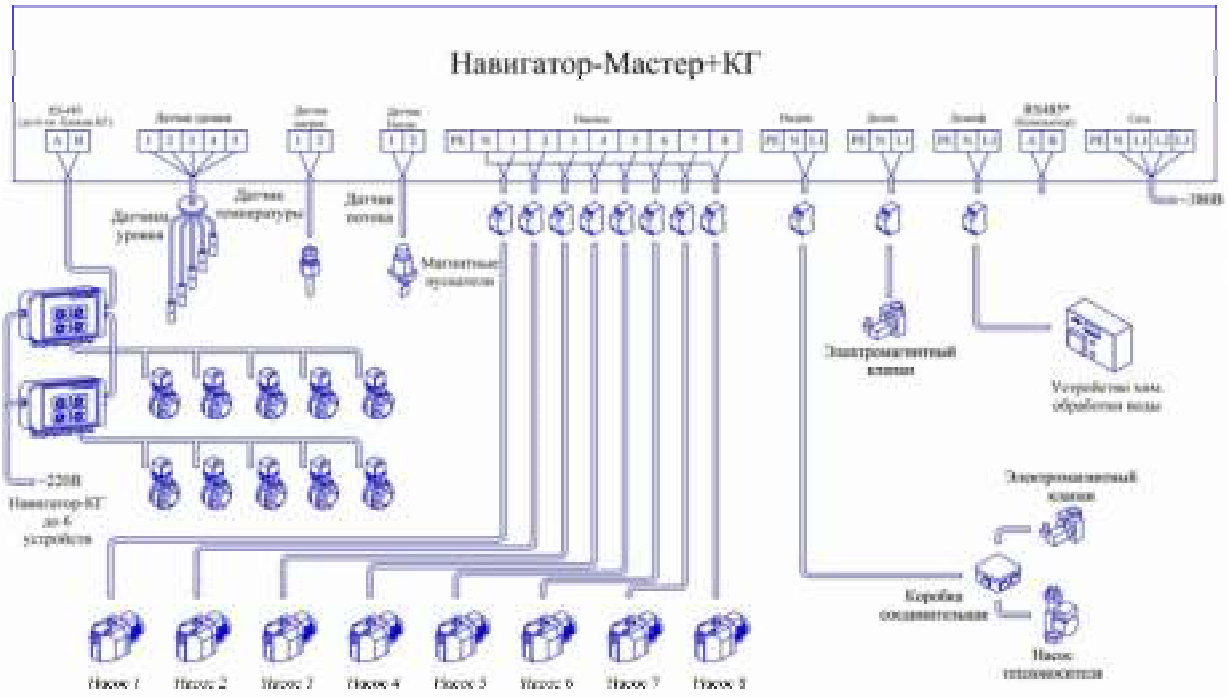
5.2. Подсоединить датчики и нагрузки к клеммам прибора в соответствии со следующей схемой подключения:

### **ВНИМАНИЕ!**

**Подключение насоса и других нагрузок, МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПРЕВЫШАЕТ 800 Вт, производится ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПУСКАТЕЛИ!**

**Особое внимание следует уделить правильности разводки силовых кабелей!**

*В случае использования прибора в системах, питающихся от 3-х фазного напряжения сети, и совместного использования блока «НАВИГАТОР-МАСТЕР» и «НАВИГАТОР-КГ» или их модификаций, при подключении питания обязательно запитывать приборы от одноименной фазы. Питание схемы прибора осуществляется подключением сети к клеммам «L1,N».*



Коды "Навигатор-КГ" присваиваются прибору "Навигатор-Мастер" по схеме КС-485 (каждое устройство имеет свой уникальный код)

Порядок подключения крановой группы к клеммам прибора "НАВИГАТОР-КГ" и задание персонального адреса.



## 6. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПРИБОРА.

Настройки и параметры необходимые для работы оборудования бассейна, запоминаются в энергонезависимой памяти прибора, что исключает повторное программирование их, в случаи пропадания и возобновления питающего сетевого напряжения.

Подключение от одного до шести блоков «НАВИГАТОР-КГ» производится по шине RS-485 параллельно, с обязательной установкой «персонального адреса» в каждом блоке.

### 6.1. Информация отображаемая на дисплее при первом включении прибора.

Включить сетевое напряжение. На экране появится примерно следующая информация (см. рисунок):

01.01.06	Сб	00:00
Режим:	Останов	Р
Нагрев:	Останов	
Долив:	Останов	

Контроль и настройки режимов работы прибора, отображаются на дисплее.

В верхней строке индикатора отображается дата и время, во второй – текущий режим работы, в третьей – режим работы нагрева, в четвертой – режим работы долива воды или информация о текущей критической ошибке в работе системы.

#### Внимание!

**Если не выставить точное время и дату, то запись критических событий в «Историю» производиться не будет, а старты автоматической промывки будут обрабатываться неверно!**

Установки даты, времени можно осуществить в соответствующем меню (пункт 6.4.6.1.)

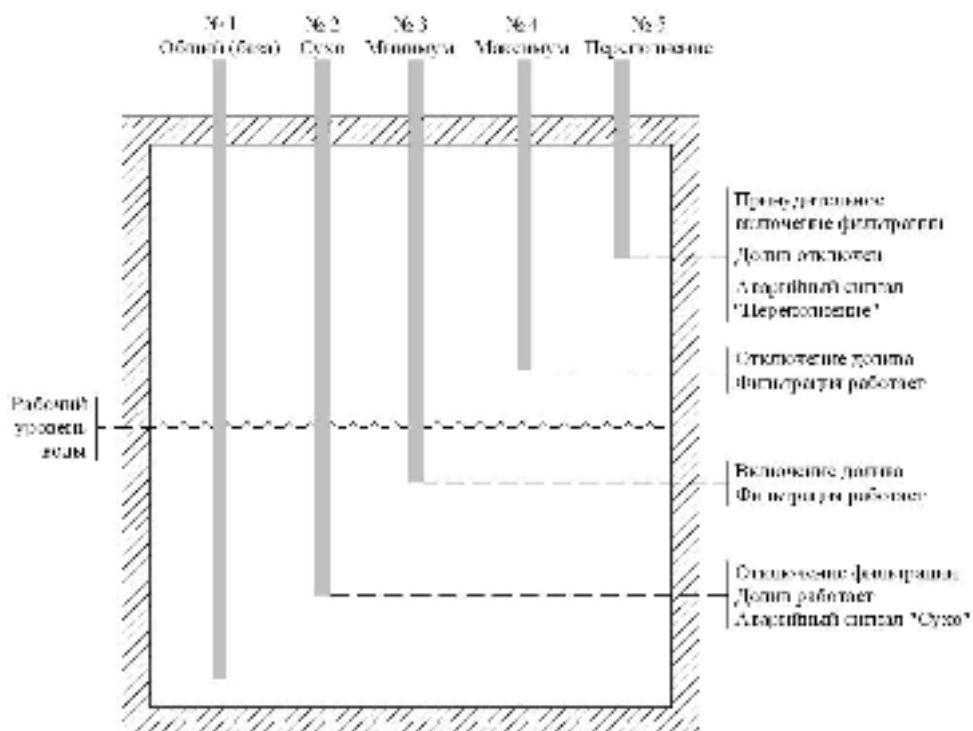
### 6.2. Выбор типа бассейна и проверка работы датчиков уровня воды.

В зависимости от типа бассейна необходимо выбрать вариант типа датчика уровня.

Проверить работу «датчика уровня воды» в переливной ёмкости нужно погружением в воду соответствующих электродов, убедитесь в надёжной работе алгоритма. При неправильном подключении электродов будет выдаваться прерывистый звуковой сигнал и мигающее в нижней строке индикатора сообщение «Неисп. датчик уровня!».

**Автоматический режим слежения за уровнем воды отключается только когда тип уровня датчика выбран «Отсутствует», выбор типа датчика (см. пункт 6.4.6.9.).**

Алгоритм работы схемы контроля за уровнем воды в переливной ёмкости иллюстрируется следующим рисунком:



Для бассейна **скиммерного типа**, используются клеммы: №№ 1,2,3 в зависимости от заданного в пункте 6.4.6.9. типа используемого датчика уровня воды.

**6.3. Реле «Авария» срабатывает в следующих случаях:**

- отсутствие потока - «сухой» ход насоса фильтра;
- неисправность датчика уровня;
- неисправность устройств «НАВИГАТОР-КГ»: нет связи или не работали концевики «КГ» (автоматического привода 2-ух позиционных вентилей если таковые имеются, и они подключены, и в меню выставлен соответствующий режим);
- проблемы питающей электросети;

Дополнительные варианты – смотри пункт меню **6.4.6.11.**

**Все необходимые настройки прибора связанные с изменением конфигурации или инсталляции оборудования бассейна, производить только в режиме «Остановка Р»**

- 6.4.** Войти в меню «**Настройки**» нажатием кнопки «**НАСТРОЙКА**», далее ввести 4-ёх значный цифровой пароль (по умолчанию 0000). В «Дополнительных настройках» можно установить индивидуальный пароль см. пункт ( **6.4.7.3.**).

Введите пароль 1:	
0***	
<Отмена>	<След>

В данном меню Вам будет доступны режимы настроек для управления прибором и оборудованием в соответствующих подменю.

Для навигации по всем меню прибора используются кнопки навигации описанные выше, причем «активным» для управления режимом работы будет мигающая строка меню. (на рисунке «**активная**» строка – подчёркнута).

Для выбора нужного режима или изменения какого либо параметра необходимо использовать кнопки «**ВВЕРХ**» или «**ВНИЗ**». После выбора нужного режима активируйте его нажатием кнопки «**ВВОД**», а для возврата к предыдущему меню нажимайте кнопку «**ОТМЕНА**».

Настройки:	
- <u>Фильтрация</u>	
- Промывка	
- Нагрев	↓
- Опорожнение	
- Доп.устройства	
- Системные	
- Дополнительные	

**6.4.1. Подменю «Фильтрация».**

В данном меню устанавливается посменная работа насосов для непрерывного типа фильтрации воды (см. пункты **6.4.6.** и **6.4.6.4.**).

При входе в меню «Выбор насосов», если выбран режим непрерывной фильтрации, система предложит выбрать для каждой из «Смен» (1-ая или 2-ая) количество насосов и «активировать» их (разрешить) работу.

( В подменю (см.пункт **6.4.6.2.**), указывается нужное количество насосов участвующих в работе фильтрации воды бассейна.)

Нажатие кнопки «**ВВОД**» откроет новое подменю, где надо для каждого насоса указать режим «разрешения работы», кнопками «**ВВЕРХ**» или «**ВНИЗ**» выбрать «**ДА**», а если необходим режим запрещения работы конкретного из насосов, выбрать «**НЕТ**».

Для запоминания значения нажмите кнопку «**ВВОД**».

Аналогично проверьте установки для других насосов и другой смены. Длительность смены (имеет значение – от 1 - до 30 дней).

При этом в случаи выбора оператором режима «непрерывной работы фильтрации», (см. пункт **6.4.6.4.**), следующее меню «Расписание сеансов» - **неактивно**.

При выборе «периодической» работы насосов фильтрации, будет **активно** меню «Расписание сеансов».

При выборе «Расписание сеансов» (нажатие кнопки «**ВВОД**»), откроется окно меню программирования (до 8-и) сеансов фильтрации.

ФИЛЬТРАЦИЯ:	
- <u>Выбор насосов</u>	
- Расписание сеансов	
- Длительность смены	

Насосы фильтрации:	
- <u>Смена 1</u>	
- Смена 2	

Насосы смены 1:		
- Насос 1		ДА
- Насос 2		НЕТ

Ведите длительность смены, суток:	
3	
<Отмена>	<Ввод>

Для программирования, например «Сеанса 1», необходимо, нажать кнопку «**ВВОД**», если строка **активна** (мигает).

Далее необходимо разрешить сеанс, нажатием кнопки «**ВВЕРХ**» или «**ВНИЗ**». При этом, если сеанс разрешен «**ДА**», то после нажатия кнопки «**ВВОД**», будет активен режим выбора дня (дней) недели, начала и длительности сеанса. (Переход по категориям **вперед** осуществляется кнопками «**ВВОД**», переход назад для коррекции осуществляется кнопкой «**ОТМЕНА**»). Для запоминания настроек необходимо дойти до задания единиц минут длительности сеанса фильтрации и нажать кнопку «**ВВОД**».

Если сеанс запрещен «**НЕТ**», то при следующем нажатии кнопки «**ВВОД**», вы вернетесь в предыдущее меню «Сеансы фильтрации».

В случае правильного программирования режима (сеанса 1), Вы увидите на дисплее в подменю «Сеансы фильтрации» соответствующее сообщение.

Меню установок старта. Выбор старта (ДА / НЕТ) – кнопки «**ВВЕРХ**» и «**ВНИЗ**». Далее – кнопка «**ВВОД**» - переход к установке дня (дней) недели старта из следующих вариантов:

- Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Сб, Вс
- Пн-Пт (будние дни)
- Сб-Вс (выходные дни)
- Пн-Вс (ежедневно)

Далее установить время старта и его длительность (в часах и минутах).

Аналогично программируются и остальные семь сеансов.

Соответственно меню «Длительность смены» в режиме «периодической» фильтрации становится **неактивно**.

#### 6.4.2. Подменю «Промывка».

В данном меню доступны функции задания «параметров» промывок фильтра(ов), расписание «сеансов» промывки фильтра(ов), выбор насосов.

В меню выбора насоса(ов) также необходимо выбрать (разрешить) работу того или иного или всех насосов, которые должны участвовать в промывке фильтра(ов), для каждой из групп.

По умолчанию установлено 2 –а насоса из возможных 8.

Количество возможных для программирования групп 6.

Для программирования, например «Группы 1», необходимо, нажать кнопку «**ВВОД**», если строка **активна** (мигает).

Далее необходимо нажатием кнопки «**ВВЕРХ**» или «**ВНИЗ**» выбрать насос (№) из количества насосов выбранных в меню (6.4.6.2.) строка **активна** (мигает), нажать кнопку «**ВВОД**».

Кнопками «**ВВЕРХ**» или «**ВНИЗ**» разрешить «**ДА**» или запретить «**НЕТ**» работу того или иного насоса в этой группе. Для запоминания выбранного параметра обязательно нажмите кнопку «**ВВОД**», после чего вы вернетесь в предыдущее подменю «Насосы группы 1»

Кнопкой «**ОТМЕНА**» возвращаетесь к меню выбора «групп №». Программирование (выбор) насосов для других «групп» аналогичен.

Для возврата в подменю «**Промывка**» нажмите кнопку «**ОТМЕНА**».

Следующая строка меню «**Промывка**» - «**Группы фильтров**», позволяет осуществить выбор и запоминание количество «фильтров» для каждой из «групп», используемых в фильтровальной установке бассейна. Причём для автоматического управления, с помощью блоков «НАВИГАТОР-КГ», 2-ух позиционными вентилями, установленными на «фильтрах» (бочках с фильтрующим материалом), необходимо указать в меню (пункт 6.4.6.3.) количество

Сеансы фильтрации:
Сеанс 1 НЕТ
Сеанс 2 НЕТ
Сеанс 3 НЕТ
↓

Сеанс 1: НЕТ
Начало: Пн-Вс 17:30
Длительность: 01:00
<Пред> <Ввод>

Сеансы фильтрации:
Сеанс 1 Пн-Вс 00:00
Сеанс 2 НЕТ
Сеанс 3 НЕТ
↓

Промывка:
-Выбор насосов
-Группы фильтров
-Параметры
-Расписание сеансов

Насосы промывки:
-Группа 1
-Группа 2
-Группа 3
-Группа 4
-Группа 5
-Группа 6
↓

Насосы группы 1:
-Насос 1 НЕТ
-Насос 2 НЕТ

Промывка:
-Выбор насосов
-Группы фильтров
-Параметры
-Расписание сеансов



используемых блоков «НАВИГАТОР-КГ» (количество фильтров). Именно это количество будет доступно здесь для установки их в соответствующих «группах» в этом подменю.

По умолчанию установлено 2 фильтра (блока «НАВИГАТОР-КГ») из 6 возможных.

Итак произведите выбор (**активной**) строки «**Группы фильтров**», нажмите кнопку «**ВВОД**». Далее для каждой из групп (максимум 6), установите (разрешите «**ДА**» или запретите «**НЕТ**») работу того или иного фильтра (блока «НАВИГАТОР-КГ») аналогичными действиями, как и при выборе насосов для каждой из «групп».

Данная опция предназначена для возможности управления группой устройств (до 6-ти) блоков «НАВИГАТОР-КГ» если таковые установлены на магистрали фильтровальной установки. Что позволяет управлять одновременно несколькими блоками «НАВИГАТОР-КГ» по расписанию.

В следующем подменю «**Параметры**», необходимо установить длительность цикла «промывки», и «уплотнения» фильтрующего материала в фильтре. Эти параметры используются для всех групп фильтров.

Программирование (задание) времени «**промывки**» осуществляется кнопками «**ВВЕРХ**» и «**ВНИЗ**», причем с интервалом заданным по умолчанию (30сек.), в интервале (30 сек.-12мин.).

Для перехода к параметру «**уплотнение**» нажмите кнопку «**ВВОД**». Задание длительности аналогично. Интервал (с шагом 15сек.) в диапазоне (15сек.-4мин.)

Активным (готовым к изменению) параметром является мигающий сектор дисплея, (на рис. подчеркнутый).

В подменю «**Расписание сеансов**» устанавливается периодичность и время начала старта промывки для каждой группы фильтров.

Причем следует подчеркнуть важность понимания процесса.

**А именно в результате наступления автоматического сеанса промывки для любой группы фильтров, - режим работы фильтрации останавливается, и возобновляется по окончании режима промывки той или иной группы фильтра(ов).**

**В случаи «Ручной промывки»(6.5.4.) система вернётся в режим «Остановка Р»(6.5.2.).**

Рассмотрим программирование режима «сеанса промывки» на примере «группы 1». При выборе (нажатие кнопки «**ВВОД**», откроется подменю с выбором сеансов промывок (до 8 независимых сеансов).

Выбираем «Сеанс 1», аналогично выбору (сеансов фильтрации) см. пункт (6.4.1.) в верхней строке с помощью кнопок «**ВВЕРХ**» или «**ВНИЗ**» разрешаем «**ДА**» или запрещаем «**НЕТ**» работу именно этого сеанса промывки №1 выбранной «группы 1» (заданных соответствующий этой группе фильтров). Далее выбираем режим работы по дням недели и время начало промывки. Задание дня начала промывки (на конкретный день недели, на рабочие дни, на выходные дни, на каждый день) выбирается нажатием кнопок «**ВВЕРХ**» или «**ВНИЗ**».

Переход по категориям **вперед** осуществляется кнопками «**ВВОД**», переход назад для коррекции осуществляется кнопкой «**ОТМЕНА**».

Причем подменю «Сеансы промывки» активно если выбран автоматический тип вентиля (см. пункт 6.4.6.5) при наличии блока(ов) автоматического переключения «НАВИГАТОР-КГ».

Группы фильтров :
- Группа 1
- Группа 2
- Группа 3
- Группа 4
- Группа 5
- Группа 6

Введите параметры:
Промывка: 3:30
Уплотнение: 1:15
<Отмена> <След>

Промывка:
-Выбор насосов
-Группы фильтров
-Параметры
-Расписание сеансов

Сеансы промывки:
-Группа 1
-Группа 2
-Группа 3
-Группа 4
-Группа 5
-Группа 6

Сеансы группы 1:
Сеанс 1 НЕТ
Сеанс 2 НЕТ
Сеанс 3 НЕТ

Сеанс 1: НЕТ
Начало: Пн-Вс 17:30
<Пред> <След>

Сеанс 1: Да
Начало: Пн-Вс 17:30
<Пред> <Ввод>

В случае отсутствия блока(ов) «НАВИГАТОР-КГ», промывка фильтра осуществляется непосредственно оператором, через соответствующее меню Управления режимом работы прибора (см. пункт 6.5.4.).

Задание времени поразрядно (24Н), переход к следующему разряду кнопкой «ВВОД». Если нужна коррекция значения, возврат кнопкой «ОТМЕНА».

После задания ед. минут, при следующем нажатие кнопки «ВВОД» произойдет запоминание вводимых данных, и переход к предыдущему подменю «Сеансы группы 1».

#### 6.4.3. Подменю «Нагрев».

В этом разделе система предложит задать нужное значение температуры воды. По умолчанию выставлено значение температуры 27.0 градусов С°. Диапазон изменения значения температуры (15.0°– 40.0°, с шагом 1° и 0.1 °)

Десятые значения градуса задаются в отдельном разряде после запятой (для перехода используется кнопка «ВВОД»).

Для предотвращения ложных срабатываний включения насоса теплообменника или клапана или прочего оборудования, осуществляющего подогрев воды в бассейне, в алгоритм работы прибора введен принцип гистерезиса. Что позволило создать надежное регулирование и поддержание заданной температуры воды в бассейне.

Диапазон задания значения «гистерезиса» (0.1 – 1.0 С° с шагом 0.1 °).

**Если в данном меню вы установите значение температуры воды --.- (прочерки) градусов, функции слежения и включения устройств нагрева воды будут отключены.**

#### 6.4.4. Выбор насосов «Опорожнения».

Операция программирования выбора насосов для режима «опорожнения» функционально аналогична предыдущему меню и интуитивно понятна.

Режим «опорожнения» не предполагает автоматического режима, так как связан с операцией сброса большого объема воды.

В случае проведения опорожнения балансной ёмкости или бассейна, необходимо отключить автоматический контроль слежения за уровнем воды (см. пункт 6.4.6.9.).

В режиме «опорожнения» участвуют насосы выбранные для режима фильтрации, и разрешённые в этом подменю.

#### 6.4.5. Меню «Дополнительные устройства».

В данном меню программируется время включения и отключения дополнительного оборудования бассейна. Количество доп. устройств взаимосвязано с выбором количества насосов (см. пункт 6.4.6.2.).

Активным для выбора задания времени старта и длительности работы любого из доп. устройств будет мигающая строка (на рис. подчёркнутая). Для изменения временных параметров выбранного оборудования (кнопками «ВВЕРХ» и «ВНИЗ») нажмите кнопку «ВВОД».

В появившемся новом меню необходимо «активировать» - разрешить работу каждого из устройств выбрав - «ДА» в верхней строке меню, или запретить - «НЕТ». Также далее (для перехода к следующему параметру нажимайте кнопку «ВВОД», для возврата к предыдущему параметру нажимайте кнопку «ОТМЕНА»), задайте день недели и время начала старта и продолжительность работы (шаг для каждого из разрядов 1 единица). После задания единиц минут необходимо нажать кнопку «ВВОД», произойдет «запоминание» режима и возврат к предыдущему меню.

Настройки:	
- Фильтрация	
- Промывка	
- <u>Нагрев</u>	↓
- Опорожнение	
- Доп. устройства	
- Системные	
- Дополнительные	

Введите параметры:	
Температура:	<u>27.0</u>
Гистерезис:	0.3
<Отмена>	<След>

Введите параметры:	
Температура:	<u>27.0</u>
Гистерезис:	0.3
<Отмена>	<След>

Введите параметры:	
Температура:	--.-
Гистерезис:	0.5
<Отмена>	<След>

Насосы опорожнения:		
- Насос 1		<u>ДА</u>
- Насос 2		НЕТ

Сеансы устройств:		
Устр.1	Пн-Вс	<u>19:00</u>
Устр.2		НЕТ
Устр.3		НЕТ
Устр.4		НЕТ
Устр.5		НЕТ
Устр.6		НЕТ

Устр.1 (Нас.3):		<u>ДА</u>
Начало:	Пн-Вс	19:00
Длительность:		00:05
<Пред>		<След>

**6.4.6.** В подменю **«Системные»** настройки.

Предлагается задать время и календарную дату (необходимо для автоматического режима управления сеансов фильтрацией и сеансов промывок фильтра); задать количество насосов фильтрации; количество фильтров (блоков «Навигатор – КГ»), задать тип 6-ти позиционного вентиля (ручной или автоматический); тип фильтрации; режим автоматического возврата к функциям работы прибора после пропадания и возобновления питающего напряжения сети; задать тип сетевого питания (однофазное или трёхфазное); задания минимально допустимого напряжения, ниже которого прибор отключит подключаемое оборудование а также посредством выбора типа датчика уровня произвести персонализацию прибора под тип бассейна (скиммерного или переливного типа) и другие настройки.

**6.4.6.1.** **«Дата и время».**

Необходимо ввести текущие: сначала число, затем месяц, год, часы и минуты. Выбором соответствующего разряда будут нажатия кнопок **«ВВОД»** - вправо и **«ОТМЕНА»** - влево, а изменения значений в каждом разряде кнопки **«ВВЕРХ»** или **«ВНИЗ»**.

**6.4.6.2.** **«Количество насосов».**

В этом меню система предлагает задать количество насосов, подключенных к прибору, и задействованных в режиме фильтрации воды в бассейне. Соответственно дополнительное оборудование, которым может управлять прибор «НАВИГАТОР-МАСТЕР+КГ» по своим персональным временным параметрам, будет в количестве 8 минус количество выбранных в этом меню насосов.

**6.4.6.3.** **«Количество фильтров».**

В этом меню система предлагает задать количество фильтров (блоков «Навигатор-КГ»), подключенных к прибору, и задействованных в режиме фильтрации воды в бассейне. (до 6 блоков «Навигатор-КГ»).

**6.4.6.4.** **«Тип фильтрации».**

В случае задания режима работы насоса(ов) фильтра непрерывной или периодической, в данном меню необходимо произвести установку такого режима работы.

Изменение конфигурации осуществляется кнопками **«ВВЕРХ»** или **«ВНИЗ»**. В случае периодического режима работы насоса фильтра необходимо будет задать время старта и продолжительность работы. Инструкция по установке параметров описана в пунктах **6.4.1.** и **6.4.2.**

**6.4.6.5.** **«Тип 6-ти позиционного вентиля».**

В случае установки блока(ов) автоматического управления «НАВИГАТОР – КГ», в данном подменю настроек, необходимо выбрать тип вентиля, как «автоматический». Для этого нажать кнопку **«ВВЕРХ»** или **«ВНИЗ»**, нажать кнопку **«ВВОД»**.

По умолчанию стоит «Ручной» тип вентиля. В этом случае управление и переключение крановой группы не активно.

**6.4.6.6.** **«Перезапуск в случае отключения сети».**

Прибор имеет возможность возобновлять в автоматическом режиме свою работу в случае если было отключение питающего напряжения оборудования бассейна (режим «Автоматический»). А также есть вариант, когда после пропадания питающего напряжения не возобновлять работу насоса фильтрации и подключенного к нему оборудования дезинфекции и

Системные :

- Дата и время
- Кол-во насосов
- Кол-во фильтров ↓
- Тип фильтрации
- Тип 6-поз. вентиля
- Перез. после откл.
- Тип сети питания
- Мин. раб. напряжен.
- Тип датч. уровня
- Задерж. вкл. фильтр.
- Реле аварии

&lt;Отмена&gt;

&lt;След&gt;

Введите дату/время :

Дата: 01.01.06Время: 00:05

&lt;Отмена&gt;

&lt;След&gt;

Введите количество насосов :

2

&lt;Отмена&gt;

&lt;Ввод&gt;

Введите количество фильтров :

2

&lt;Отмена&gt;

&lt;Ввод&gt;

Введите тип фильтрации :

Периодическая

&lt;Отмена&gt;

&lt;Ввод&gt;

Введите тип

6-поз. вентиля :

Ручной

&lt;Отмена&gt;

&lt;Ввод&gt;

Введите тип

Перезапуска :

Вручную

&lt;Отмена&gt;

&lt;Ввод&gt;

теплообменников (режим «Вручную»). Выбор (изменение режима) осуществляется кнопками «**ВВЕРХ**» или «**ВНИЗ**».

Запоминание параметра произойдёт после нажатия кнопки «**ВВОД**».

#### 6.4.6.7. «Тип сетевого питания».

По умолчанию установлено значение однофазного питания.

Кнопками «**ВВЕРХ**» или «**ВНИЗ**» установите параметр и для запоминания нажмите кнопку «**ВВОД**».

В случае трёхфазного питания, задействуется функция защиты от дисбаланса фаз (40%), для защиты от выхода из строя трёхфазного(ых) насоса(ов) фильтра. К прибору необходимо будет подвести три разноимённых фазы.

#### 6.4.6.8. «Минимальное рабочее напряжение».

Здесь задается минимальное значение напряжение питания, и предназначено для защиты подключаемого оборудования от выхода из строя в случае пониженного сетевого питания оборудования. По умолчанию выставлено значение 190 вольт. Для изменения значения используйте кнопки «**ВВЕРХ**» и «**ВНИЗ**» затем нажмите кнопку «**ВВОД**». (Диапазон 160-200 В с шагом 5 Вольт).

#### 6.4.6.9. «Тип датчика уровня воды».

В данном меню предлагается выбрать тип датчика уровня. Соответственно если у Вас бассейн : – «переливного типа», необходимо выбрать тип датчика уровня 4-ёх уровневый (необходимо использовать 5 датчиков (см. пункт 6.2.) с их соответствующем расположением согласно рисунку); – «скиммерного типа», Вы должны выбрать или 1-уровневый или 2-уровневый тип датчиков.

Для выбора нужного типа датчика необходимо использовать кнопки «**ВВЕРХ**» или «**ВНИЗ**». После выбора нужного режима активируйте его нажатием кнопки «**ВВОД**», а для возврата к предыдущему меню нажимайте кнопку «**ОТМЕНА**».

**Для отключения режима слежения за уровнем воды – выбрать тип датчика уровня – «Отсутствует».**

**В случае опорожнения бассейна, или другой ёмкости, в которой контролируется уровень воды данным прибором, также необходимо выбрать тип датчика уровня «Отсутствует».**

#### 6.4.6.10. «Задержка откл. насоса при остановке работы».

При любой остановки работы насоса фильтра, в алгоритм работы прибора введена задержка на отключение насоса. Минимальная задержка 1 сек.

Интервал задержек от 1 сек до 3 минут с шагом 1 сек. По умолчанию установлено значение в 10 сек.

#### «Задержка срабатывания датчика потока».

Необходимое для уверенного (без ошибочного) слежения за наличием потока воды в подающем трубопроводе, введена задержка на реагирование прибора по срабатыванию «датчика потока». Если через установленное в этом меню время, не поступит «постоянный» сигнал, что поток есть, прибор отключит насос фильтра и перейдёт в режим сообщения об Аварии.

Если датчик потока не используется, контакты для подключения датчика должны быть замкнуты перемычкой.

#### «Задержка на вкл./откл. насоса фильтра».

Введите тип  
сети питания:  
Однофазная  
<Отмена> <Ввод>

Введите мин.рабочее  
напряжение, В:  
190  
<Отмена> <Ввод>

Введите тип  
Датчика уровня:  
4-уровневый  
<Отмена> <Ввод>

Введите задержку:  
На отключение: 0:01  
На включение : 0:01  
<Отмена> <След>

Введите задержку  
на откл.: 0:10  
<Отмена> <След>

Введите задержку  
на вкл./откл.: 0:40  
<Отмена> <След>

В этом меню задаются временные задержки в управлении работой насоса фильтра в случае переполнения балансной ёмкости, для предотвращения срабатывания (принудительного включения насоса) от «волны», для 4-ёх уровневого типа датчика уровня.

#### «Задержка долива» воды.

Это меню активно, если выбран тип 1 – уровневый. В этом меню задаются временные задержки управления клапаном долива (гистерезис) для предотвращения частого срабатывания клапана и выхода его из строя.

Интервал задержек от 1 сек до 3 минут с шагом 1 сек.

Если у Вас контроль над уровнем воды в бассейне

#### 6.4.6.11. «Реле «Аварии».

В этом меню можно изменить состояние контактов реле Аварии на противоположное. По умолчанию контакты реле «Авария» нормально разомкнуты.

Добавить включение реле «Авария» в случаи:

- если произошло состояние «переполнения» балансной ёмкости (уровень воды достиг максимально возможного);
- если произошло состояние «сухо» в балансной ёмкости (уровень воды ниже минимально необходимого для нормальной работы оборудования бассейна) - для 4-ёх уровневого типа, смотри пункт настройки (6.4.6.8.);
- если произошло непредвиденное отключение датчика температуры (например: обрыв провода датчика температуры);

При этих срабатываний реле Аварии – прерывистый звуковой сигнал раздаваться не будет. Дополнительные варианты введены для внешней диспетчеризации.

Изменение состояния выбирается кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Запоминание настройки кнопкой «ВВОД», а для возврата к предыдущему меню нажмите кнопку «ОТМЕНА».

#### 6.4.7. «Дополнительные» настройки.

Данное подменю запаролено 4-ех значным кодом (по умолчанию 1111). Пароль №2 также как и №1 можно изменить в соответствующем подменю (см. пункт 6.4.7.3.).

##### 6.4.7.1. «Сброс статистики».

Для обнуления подсчета количества циклов фильтрации, промывок, нагрева воды, долива воды, статистики переполнения «балансной емкости», включения оборудования дезинфекции, войдите в подменю нажатием кнопки «ВВОД».

Выберите какую именно статистику Вам необходимо обнулить кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ», нажмите кнопку «ВВОД».

Подтвердите обнуление циклов статистики нажатием кнопки «ВВОД».

Обнуление счетчиков (остальные счетчики обнуляются аналогично) предусмотрено например в случае замены песка в фильтровальной емкости, или любого другого оборудования.

Введите задержку:  
На отключение: 0:10  
На включение : 0:05  
<Отмена>      <След>

Норм. сост. контакта:  
Разомкнуто  
<Отмена>      <Ввод>

Вкл. по переполн. :  
Да  
<Отмена>      <Ввод>

Вкл. по неисправ. Темп.:  
Нет  
<Отмена>      <Ввод>

Дополнительные :  
- Сброс статистики  
- Сброс истории  
- Смена пароля 1  
- Смена пароля 2

Статистика :  
- Фильтрация  
- Промывка  
- Нагрев теплообм. ↓  
- Долив  
- Переполнение  
- Дезинфекция

Обнулить статистику  
- Фильтрация?  
<Отмена>      <Ввод>

**6.4.7.2. «Сброс истории».**

В памяти прибора сохраняется информация о дате и времени последних 50 событий (отключении сетевого напряжения, состоянии «Сухо», режима «опорожнение» «Отсутствие потока», «Переполнение емкости» и т.п.).

Для удаления истории о произошедших событиях нажмите кнопку «**ВВОД**». Через несколько секунд прибор удалит записанные события и вернется в предыдущее меню.

Сброс истории  
Обнулить историю ?  
<Отмена> <Ввод>

Подождите...

**6.4.7.3. «Смена пароля 1(2)».**

Для предотвращения несанкционированного изменения настроек, в алгоритм работы была введена функция задания паролей. (Защита от детей).

В данном подменю вы можете изменить пароль 1 отличный от заводского ( по умолчанию 0000).

Аналогично меняется пароль 2 (1111).

Введите новый  
пароль 1 :  
0\*\*\*  
<Отмена> <След>

**6.5. Описание режимов меню «УПРАВЛЕНИЕ».**

В данном меню выбираются основные режимы работы прибора. Для активации данного меню необходимо на панели прибора нажать кнопку «**УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМОМ РАБОТЫ**» (далее по тексту «**УПРАВЛЕНИЕ**»).

В открывшемся главном меню, Вы сможете:

- активировать режимы: автоматической работы прибора;
- ручной остановки (отключения всего подключенного к прибору оборудования);
- включить ручной режим фильтрации;
- включить ручной режим промывки фильтра;
- включить режим рециркуляции;
- включить режим опорожнения (слива воды).

Режим  
- Автоматический  
- Ручн.останов  
- Ручн.фильтрация ↓  
- Ручн.промывка  
- Рециркуляция  
- Опорожнение

**6.5.1. «Автоматический режим работы» – это основной режим эксплуатации прибора.**

Включение этого режима осуществляется нажатием кнопки «**ВВОД**», в меню «Режим» и мигающей строке «- Автоматический», без дополнительных вопросов. На дисплее прибора появится отображение рабочего состояния.

Варианты отображения информации на дисплее:

- **Остановка А** (прибор запрограммирован на режим периодической фильтрации, и находится в режиме ожидания команды от внутреннего таймера на включение, другой случай – это низкий уровень воды - состояние «Сухо» (если выбран какой либо тип датчика, кроме типа «Отсутствует» режим автоматического поддержания уровня воды **активен**), насос фильтрации отключён, приборы дезинфекции отключены, если подключен датчик температуры РТ1000, прибор разрешит работу циркуляционного насоса теплообменника или соответствующего клапана только в режиме «Фильтрация А» или «Фильтрация Р», когда работает насос фильтрации воды;
- **Фильтрация А** (разрешена работа насоса фильтра; если подключен датчик температуры РТ1000, разрешен режим автоматического контроля за температурой воды и соответственно включение насоса теплообменника или клапана, в зависимости от заданного температурного режима; разрешена работа приборов дезинфекции).

Включение насоса теплообменника или клапана, станции дезинфекции произойдет только если поступил «сигнал» от датчика потока – что поток есть.

01.01.00 Сб 00:45  
Режим: Фильтрация А  
Нагрев: Работа 26.3  
Долив: Остановлен

01.01.00 Сб 00:45  
Режим: Останов А  
Нагрев: Останов  
Долив: Работа

**6.5.2.** Режим **«Ручной остановки»** – предназначен для остановки системы управления оборудованием, оператором. Управлением другими режимами, профилактическими работами.

Данный режим не отменяет автоматический контроль за уровнем воды в бассейне или балансной ёмкости, но не разрешает включение насоса теплообменника, в виду отсутствия циркуляции воды через теплообменник.

**6.5.3.** Режим **«Ручная фильтрация»** – предполагается использовать при пуско-наладочных работах.

Данный режим не предполагает остановок связанных с «программным таймером», но остановит систему в аварийных ситуациях. Также как и в автоматическом режиме работы, прибор анализирует наличие сигнала от «датчика потока» (если таковой используется), поэтому не используйте данный режим для промывки фильтра.

Старты промывки фильтра при этом блокируются.

**6.5.4.** Режим **«Ручная промывка»** – предназначен для промывки фильтра, в случае ручного переключения крановой группы, не оборудованной блоком «НАВИГАТОР-КГ» или отключённым в соответствующем меню. При этом длительность фаз работы насоса определяется заданными константами в настройках (см. пункт **6.4.2.**).

Каждый шаг процедуры отображается соответствующей информацией на дисплее, с предложением оператору перевести 6-ти позиционный вентиль в нужное положение (**переключить каждый из кранов в соответствующее положение, см.рис стр 23**), и произвести включение насоса посредством нажатия кнопки **«ВВОД»**.

В любой момент можно отключить насос фильтрации нажатием кнопки **«ОТМЕНА»**.

Также необходимо произвести и операцию по уплотнению фильтрующего материала в фильтре. Режим «Уплотнение».

В случаи использования блока «Навигатор-Авто», прибор самостоятельно произведёт все необходимые операции, используя заданные в пункте **6.4.2.** временные интервалы, и вернётся в состояние, в котором находился до операции промывки фильтра в режим «Остановка Р».

**6.5.5.** В режиме **«Рециркуляции»** прибор, в случае если блок «НАВИГАТОР-КГ» подключён и активирован, разрешит работу подключенного к прибору оборудования, предварительно переведя соответствующие электромеханические краны для режима «Рециркуляция» в автоматическом режиме.

В этом режиме работают нагрев и дезинфекция.

В случаи «ручного» типа 6-ти позиционного вентиля, прибор предложит перевести краны в положение «Рециркуляция», и нажать кнопку **«ВВОД»**.

Для выхода из режима войдите в меню фильтрации, (кнопка **«УПРАВЛЕНИЕ»**, меню Установки Фильтрации) отмените рециркуляцию, через режим «Остановка Р».

01.01.00	Сб	00:45
Режим:	Останов	Р
Нагрев:	Останов	
Долив:	Остановлен	

01.01.00	Сб	00:45
Режим:	Фильтрация	Р
Нагрев:	Работа	26.3
Долив:	Останов	

Ручная промывка:	
Промывка	01:36
<Отмена>	

Переведите 6- поз. вентиль впол.Уплот	
Нажмите «Ввод».	
<Отмена>	<Ввод>

Ручная промывка:	
Уплотнение	00:36
<Отмена>	

Режим филтp.уст-и	
Рециркуляция	
- Включить?	
<Отмена>	<Ввод>

Рециркуляция:	
Переведите вентиль	
Впол.«Рециркуляция»	
<Отмена>	<Готово>

**6.5.6.** В режиме «Опорожнение» прибор, в случае если электромеханические вентиля управляются блоком «НАВИГАТОР-КГ», разрешит работу подключенного к прибору насоса предварительно переведя нужные краны в положение «Опорожнение». В этом режиме автоматическое отключение насоса не предусматривается.

```
Режим фильтр.уст-и
Опорожнение
- Включить?
<Отмена> <Ввод>
```

**Внимание.** Перед включением режима опорожнения бассейна выключите режим автоматического долива воды (выбор типа датчика – «Отсутствует» см. пункт 6.4.6.9.) . В третьей строке отображается длительность фазы опорожнения в часах и минутах. Отмена режима «опорожнение» может быть остановлено по команде Ручного останова через меню управления. Система переведет 6-ти позиционный клапан в положение «Фильтрация» и перейдет в режим «Остановка Р».

```
01.01.00 Сб
00:45
Режим: Опорожнение
Нагрев: Останов
Долив: Останов
```

Данный режим по умолчанию предполагает контроль со стороны оператора, в связи с ситуацией сброса большого объема воды.

## 6.6. «Описание меню Информация».

При входе в это меню Вам будет предоставлена информация о статистике и истории всех значимых событий, которые автоматически сохраняются в памяти прибора.

Также в этом меню возможно посмотреть значение питающего напряжения в реальном времени каждой фазы.

```
Информация :
- Статистика
- История
- Контроль напряж.↓
```

### 6.6.1. «Статистика произошедших событий».

В данном меню отображается кол-во произошедших событий и их длительность: промывка, фильтрация, нагрев, дезинфекция, долив.

Левый ряд – не обнуляемый счетчик событий,

Правый ряд (после слеша) – обнуляемый счетчик (см. пункт 6.4.7.1.).

```
Статистика :
Промывка ↓
000000/00000:00
<Назад>
```

### 6.6.2. «История произошедших событий».

Как показал опыт эксплуатации приборов серии «Навигатор», часто необходимо знать по какой причине произошла та или иная нештатная ситуация, поэтому в памяти прибора фиксируются события связанные с отключениями питания сетевого напряжения.

Запоминаются последние 50 событий (дата, время), и краткое описание события. Далее события перезаписываются по кругу. Существует возможность стирания истории (6.4.7.2.).

```
История :
01 01.01.10 09:12 ↓
Включение сети
<Назад>
```

### 6.6.3. «Контроль напряжения сети».

Для информирования оператора, в этом меню предоставлена возможность проанализировать значение сетевого напряжения в реальном времени. Информация выводимая на дисплей отображает значение сетевого напряжения для каждой из подключённой фазы. Прибор производит слежение за дисбалансом питающих фазных напряжений.

```
Контроль напряжения
L1      L2      L3
211В    210В    215В
<Назад>
```

В трёхфазной модификации прибора, отображается значение сетевого напряжения по каждой из фаз (L1,L2,L3).

Параметр также необходим для корректного задания в меню (пункт 6.4.6.6.) минимального значения напряжения.

## 6.7. «СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ».

Сообщения об ошибках сопровождаются появлением прерывистого звукового сигнала и мигающих диагностических сообщений в нижней строке индикатора, а также «сухие контакты» реле «Авария» замыкают цепь с внешней индикацией аварии если она подключена к соответствующим клеммам прибора.



**Отсутствие потока.**

Такое сообщение появляется при отсутствии сигнала с датчика потока. При этом идет обратный отсчёт времени задержки (по умолчанию 40 секунд), после чего прибор отключит насос фильтра.

01.01.00	Сб	00:45
Режим:	Фильтрация А	
Нагрев:	Останов	
Нет потока!		

**Неисправность датчика уровня.**

Это сообщение сигнализирует о том, что нарушена последовательность сигналов с кондуктометрического датчика уровня воды в переливной ёмкости. Это может быть вызвано неверным подключением электродов к прибору, либо их обрывом или замыканием. В этом случае отключается долив воды.

Функционирование остальных режимов работы и устройств сохраняется.

01.01.00	Сб	00:45
Режим:	Останов Р	
Нагрев:	Останов	
Доллив:	неиспр.дат-ка	

**Неисправность датчика нагрева.**

Такое сообщение появляется в случае обрыва датчика температуры или значение температуры воды вышло за предел диапазона (0 °– 50 °С). В этом случае отключается подогрев воды. Функционирование остальных режимов работы и устройств сохраняется.

01.01.00	Сб	00:45
Режим:	Фильтрация А	
Нагрев:	неисп.дат-ка	
Доллив:	Работает	

**Ошибка подключения фаз.**

Такое сообщение появляется в случае если после отключения питающей электросети были переподключены фазные провода в другой последовательности (при 3-ёх фазном питании прибора).

01.01.00	Сб	00:45
Режим:	Останов Р	
Нагрев:	Останов	
Ошибка подключ.фаз!		

**Низкое напряжение сети - Высокое напряжение сети.**

В случае, если питающая сеть не обеспечивает ГОСТ-окого диапазона напряжения, прибор отключает нагрузку, в истории

01.01.00	Сб	00:45
Режим:	Останов Р	
Нагрев:	Останов	
Низкое напр. сети!		

происходит запись этой ситуации, после нормализации питающей сети, прибор возвращается к предыдущему графику работы.

Нижний порог задаётся в меню настроек (6.4.6.8.) Верхний порог изменению не подлежит и установлен производителем в 250 В.

При дисбалансе фаз более 40%, прибор также отключит насос фильтра, для предотвращения выхода его из строя.

01.01.00	Сб	00:45
Режим:	Останов Р	
Нагрев:	Останов	
Высокое напр.сети!		

**Ошибка связи по шине RS 485.**

Прибор «НАВИГАТОР-МАСТЕР+КГ» в реальном времени производит анализ поддержания связи по шине RS 485 с блоками «НАВИГАТОР-КГ» и в случае пропадания выдаёт сигнал ошибки. Это возможно в случае отключения питания блока «НАВИГАТОР-КГ» или обрыва интерфейсного провода. В этом случае произойдёт остановка работы насоса фильтра, приборов дезинфекции и устройств подогрева воды, до ликвидации аварийной ситуации, причём в нижней строке сообщается номер блока, который стал «недоступным».

При возобновлении «диалога» между ведущим и ведомым приборами сообщение об ошибке автоматически снимается, и полностью восстанавливаются все режимы работы.

01.01.00	Сб	00:45
Режим:	Остановка А	
Нет связи с БУ		
вентиля!		2

**6.8. Отключение сети.**

Если пропадёт сетевое напряжение, от которого происходит питание прибора, то после появления напряжения в «Истории» появится запись «Отключение сети». Алгоритм работы прибора в этом случае следующий:

- Если напряжение отключилось во время промывки, рециркуляции, опорожнения, то прибор после включения автоматически установит крановую группу в положение «Фильтрация» и перейдёт в режим «Остановка Р».

- Если напряжение отключилось во время фильтрации, то при непрерывной фильтрации или если время отработки старта периодической фильтрации ещё не закончилось, прибор вновь включит насос фильтрации.
- Если напряжение отключилось в режиме «Остановка А» (пауза между стартами периодической фильтрации), то при условии, что время старта ещё не наступило, прибор проверит положение крановой группы и вновь перейдёт в режим «Остановка А».
- Если напряжение отключилось в режиме «Остановка Р», прибор проверит положение крановой группы и вновь перейдёт в режим «Остановка Р».

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

### **Внимание!**

Во избежание поломки (выхода из строя микросхемы часов), извлекать и вставлять батарейку в штатный держатель, необходимо только при отключенном сетевом питании прибора (на батарейке с держателем закреплена специальная предупреждающая этикетка).



Замена батарейки, в случае её разрядки, также должна осуществляться при отключенном сетевом питании. Разряженная батарейка не позволяет запускаться микропроцессору прибора (на дисплее нет индикации). В этом случае отключите питание, удалите из держателя батарейку, включите сетевое питание прибора. Если индикация появилась, необходимо произвести замену батарейки.

(Элемент литиевый CR2032 3V). Ресурс батарейки рассчитан примерно на 5 лет.

## 8. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА.

Прибор имеет маркировку в виде стикера на внешней боковой стороне. Таким же стикером маркируется картонная упаковка прибора. Информация о версии, персональном номере прибора находится в меню, попасть в которое можно путем нажатия кнопки «ВВОД», в непрограммируемом режиме.

Индивидуальный номер прибора присваивается компанией изготовителем и изменению не подлежит (записан в код программы).

Навигатор-Мастер
Версия: М-05.01
Номер: XXXXXX
<Назад>

## 9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.

Каждый прибор проходит проверку контроля технологического монтажа:

- на вибростенде - ПЭ6700, производства компании «Экрос» (в целях проверки условий хранения и транспортировки). Особых условий для транспортировки нет. Приборы транспортируются всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах на любые расстояния, в соответствии с правилами перевозки грузов.

**В случае хранения прибора в условиях отрицательных температур, перед началом эксплуатации, необходимо убедиться в отсутствии «конденсата» на платах прибора, и выдержать не менее 2-ух часов с открытой крышкой в теплом помещении, в целях сохранности и надёжной эксплуатации прибора.**

## 10. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Прибор «Навигатор-Мастер+КГ» комплектуется:

- датчиком температуры РТ-1000 (показание температуры настроено по образцовому

- прибору); длина кабеля у датчика температуры 3 погонных метра;
- метизы для крепежа прибора к стенке;
- руководство по эксплуатации и монтажу прибора;
- паспорт изделия (гарантийный талон).

Прибор «Навигатор-КГ» комплектуется:

- метизы для крепежа прибора к стенке;
- паспорт изделия (гарантийный талон).

**Внимание!**

**По всем вопросам, связанным с подключением и эксплуатацией прибора, обращайтесь в сервисную службу компании «ДАРИН-ПРО» +7(495) 983-10-83 или по электронной почте: [info@darin-pro.ru](mailto:info@darin-pro.ru)**

*Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения, не ухудшающие, характеристики изделия.*

**11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

Производитель гарантирует нормальную работу прибора в течение 24 месяцев от даты продажи.

В случае выхода прибора из строя Производитель обязуется в течение 2 рабочих дней с момента поступления прибора в сервисную службу устранить выявленные недостатки путём замены печатных плат, независимо от происхождения неисправности.

Гарантия не распространяется на оборудование:

- имеющее явные механические повреждения;
- подвергшееся недопустимому воздействию неблагоприятных внешних условий;
- подвергшееся модификации или иному несанкционированному Производителем вмешательству Покупателя;
- вышедшее из строя в результате нарушения требований по эксплуатации, отражённых в данном Руководстве.

Расходы, связанные с транспортировкой прибора на ремонт и обратно осуществляются за счёт Покупателя.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB28.H07391

Срок действия с 05.10.2010 по 04.10.2013

№ 0351240

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11AB28.ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕРКОНС", РФ, 115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д. 20, стр. 16, тел. (495) 782-17-08, e-mail: AB28@serconsrus.ru.

ПРОДУКЦИЯ Устройства управления многофункциональные серии "Навигатор" (см. приложение на 1 листе, бланк № 0119306).  
ТУ 4213-002-98935225-2010.  
Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):

34 2800

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ  
ГОСТ Р 51321.1-2007

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ «Дарин-про».  
Адрес: 117638, г. Москва, ул. Азовская, д.6, корп.3.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН «Дарин-про».  
Адрес: 117638, г. Москва, ул. Азовская, д.6, корп.3.

НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 2135-103 от 04.10.2010 г. ЗАО "ТИБР", рег. № РОСС RU.0001.21ML44 от 21.01.2008, адрес: Россия, 125635, г. Москва, ул. Ангарская, д. 10

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: З.



Руководитель органа

Эксперт

И.Л. Еникеев  
И.Л. Еникеев

И.Л. Еникеев

инициалы, фамилия

А.В.Прянин

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

№ 0119306

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС RU.AB28.H07391

Перечень конкретной продукции, на которую распространяется  
действие сертификата соответствия

код ОК 005 (ОКП) код ТН ВЭД России	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
34 2800	Устройства управления многофункциональные серии "Навигатор":	
	Составные части системы: "Навигатор-Профи" "Навигатор-Стандарт" "Навигатор-Мастер" "Навигатор-Таймер" "Навигатор-КГ" "Навигатор-Авто" "Навигатор-Меню" "Навигатор-Уровень" Температурный датчик Датчик погружной кондуктометрический	
	ИЗГОТОВИТЕЛЬ: «Дарин-про» 117638, г. Москва, ул. Азовская, д.8, корп.3	



Руководитель органа

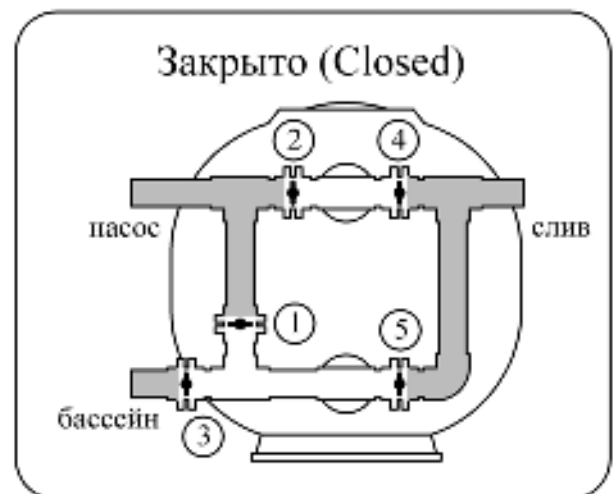
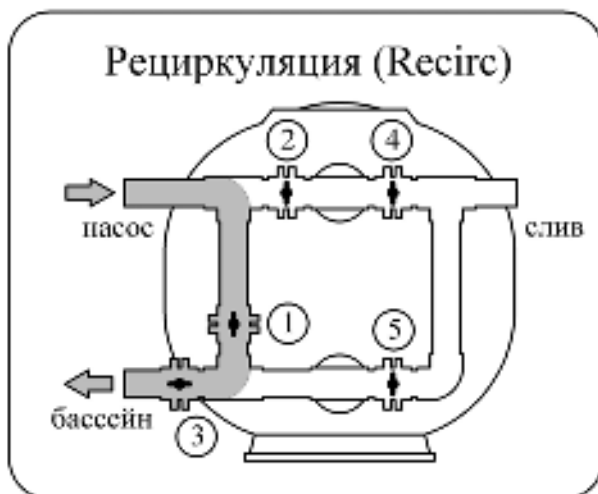
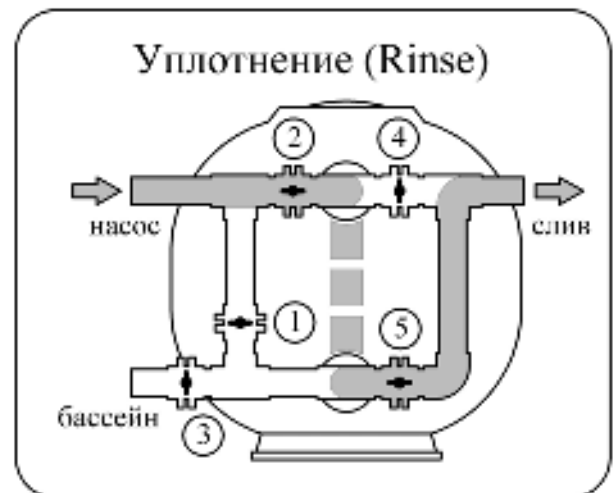
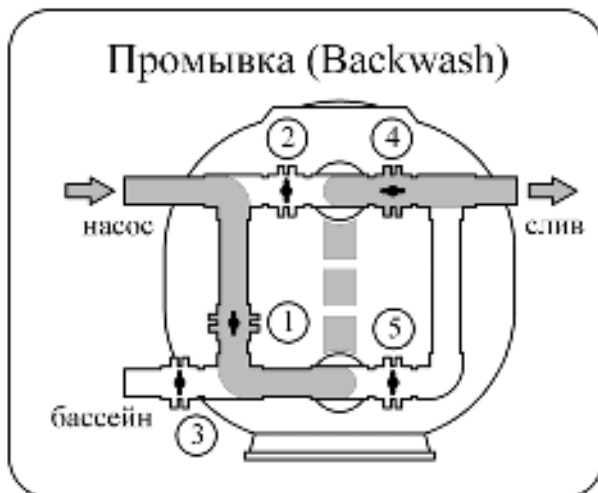
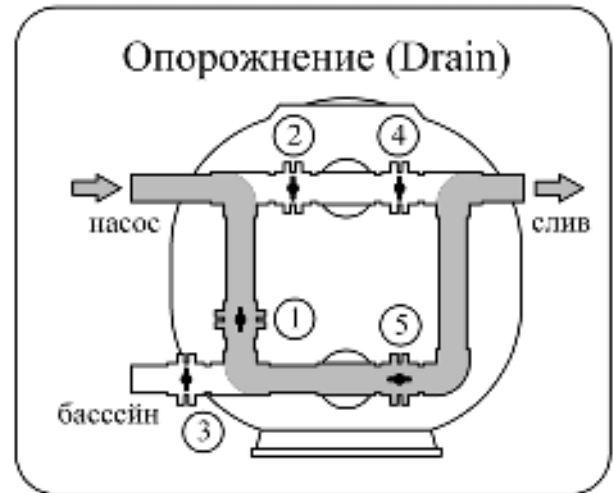
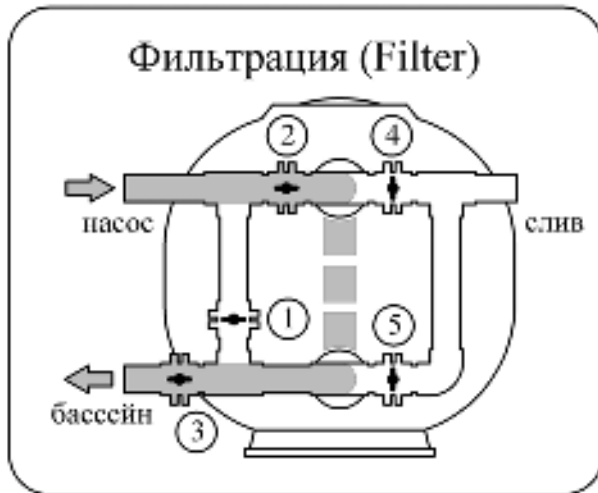
Эксперт

  
И.Л. Ениксеев

И.Л. Ениксеев  
инженер, специалист

А.В. Причин  
инженер, специалист

## РЕЖИМЫ РАБОТЫ КРАНОВОЙ ГРУППЫ



\* Крановая группа изображена в левом исполнении

## Руководство по эксплуатации Теплообменника (120 кВт) (вертик.) «Pahlen» MF400 (11368)

### СОДЕРЖАНИЕ

1. <a href="#">Описание и работа изделия</a>	1
1.1. <a href="#">Назначение</a>	1
1.2. <a href="#">Габаритные и присоединительные размеры</a>	2
1.3. <a href="#">Технические характеристики</a>	2
1.4. <a href="#">Состав изделия</a>	3
1.5. <a href="#">Устройство и работа</a>	3
1.6. <a href="#">Упаковка</a>	4
2. <a href="#">Инструкция по монтажу и запуску изделия</a>	4
2.1. <a href="#">Общие указания</a>	4
2.2. <a href="#">Меры безопасности при монтаже</a>	5
2.3. <a href="#">Подготовка к монтажу изделия</a>	5
2.4. <a href="#">Монтаж и демонтаж</a>	6
2.5. <a href="#">Наладка, стыковка и испытания</a>	9
2.6. <a href="#">Запуск</a>	9
3. <a href="#">Использование по назначению</a>	9
3.1. <a href="#">Эксплуатационные ограничения</a>	9
3.2. <a href="#">Подготовка изделия к использованию</a>	10
3.3. <a href="#">Использование изделия</a>	10
3.4. <a href="#">Меры безопасности при эксплуатации</a>	11
3.5. <a href="#">Действия в экстремальных условиях</a>	11
4. <a href="#">Техническое обслуживание</a>	12
4.1. <a href="#">Общие указания</a>	12
4.2. <a href="#">Меры безопасности при техническом обслуживании</a>	12
4.3. <a href="#">Порядок технического обслуживания</a>	12
4.4. <a href="#">Проверка работоспособности изделия</a>	12
4.5. <a href="#">Консервация-расконсервация</a>	12
5. <a href="#">Текущий ремонт</a>	12
5.1. <a href="#">Общие указания</a>	12
5.2. <a href="#">Меры безопасности</a>	12
6. <a href="#">Хранение</a>	13
7. <a href="#">Транспортирование</a>	13
8. <a href="#">Утилизация</a>	13
9. <a href="#">Свидетельство о продаже</a>	13
10. <a href="#">Гарантийный талон</a>	13

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с изделием, принципом действия, конструкцией, условиями монтажа, работой и техническим обслуживанием Теплообменника (120 кВт) (вертик.) «Pahlen» MF400 (далее по тексту теплообменник).

В состав Руководства по эксплуатации включена Инструкция по монтажу и запуску изделия (далее по тексту ИМ).

Теплообменник производится шведской компанией «Pahlen». Продукция выпускается в строгом соответствии с европейскими стандартами.

### 1. Описание и работа изделия

#### 1.1. Назначение.

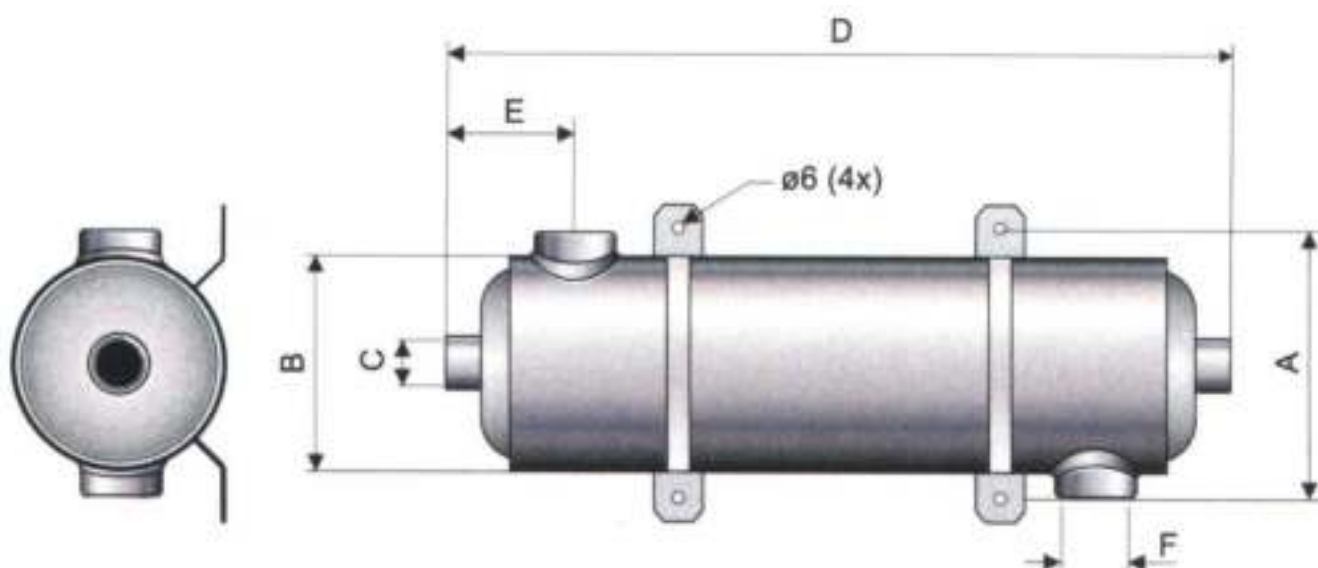
Теплообменник «Pahlen» предназначен для нагрева воды и поддержания заданной температуры в плавательных бассейнах.

Область применения: плавательные бассейны.

## 1.2 Габаритные и присоединительные размеры.

Габаритные и присоединительные размеры теплообменника указаны на рисунке 1.

Рисунок 1



Код изделия	A	B	C	D	E	F
11368	139	129	1½"	1070	83	2"

## 1.3. Технические характеристики.

### ВНИМАНИЕ !!!

Завод-изготовитель оставляет за собой право изменения технических характеристик оборудования без уведомления потребителей. Для уточнения технических характеристик оборудования, изучите маркировку, находящуюся на корпусе изделия или сопроводительные документы, находящиеся в упаковке изделия

По устойчивости к климатическим воздействиям Теплообменник «Pahlen» соответствует климатическому исполнению УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150.

Основные технические характеристики теплообменника «Pahlen» приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование параметра	Ед.изм.	Значение параметра
Температура воды	°С	+2...+30
Температура теплоносителя	°С	60...90
Номинальная мощность	кВт	120
Площадь поверхности теплообмена	м <sup>2</sup>	1,0
Номинальный расход в первичном контуре теплообменника	м <sup>3</sup> /ч	3,0
Номинальная потеря напора в первичном контуре теплообменника	м	0,65
Максимальное давление в первичном контуре теплообменника	атм	10
Номинальный расход во вторичном контуре теплообменника	м <sup>3</sup> /ч	21,6
Номинальная потеря напора во вторичном контуре теплообменника	м	2,4
Максимальное давление во вторичном контуре теплообменника	атм	10
Диаметр подсоединяемого трубопровода не менее, мм		Ø63
Параметры воды:		
Содержание в воде хлора не более	мг/л	3
Содержание в воде хлоридов не более	мг/л	150
Значение рН воды		7,2-7,6
Щелочность воды	мг/л	60-120
Кальциевая жесткость воды	мг/л	200-1000
Масса	кг	

## 1.4. Состав изделия.

Комплект поставки теплообменника представлен на рисунке 2, в таблице 2 указаны соответствующие наименования деталей.



Рисунок 2

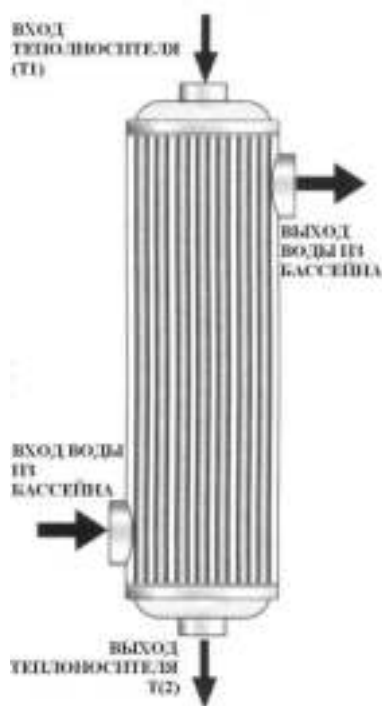


Таблица 2

Поз	Наименование	Кол-во
1	Теплообменник 120 кВт (вертик.) MF400 «Pahlen»	1
2	Хомут крепления теплообменника	2
3	Кронштейн крепления теплообменника	2

### 1.5. Устройство и работа.

Рисунок 3



Теплообменник предназначен для нагрева воды бассейна и устанавливается в систему водоподготовки бассейна.

Он представляет собой цилиндрический сварной кожух, в котором устанавливаются трубки для теплоносителя. Изготавливается теплообменник из стали марки AISI 316.

Вода из бассейна, при помощи насоса фильтра подается внутрь кожуха теплообменника. Во время движения воды вдоль корпуса происходит соприкосновение воды бассейна с трубками, в которые при помощи циркуляционного насоса подается теплоноситель. В процессе соприкосновения воды бассейна и трубок происходит передача тепловой энергии от теплоносителя к воде бассейна. Когда температура воды превышает значение, установленное на термостате, срабатывает электромагнитный клапан и работа циркуляционного насоса блокируется.

Для защиты циркуляционного насоса и электромагнитного клапана от попадания из системы водоснабжения механических примесей, предусматривается фильтр сетчатый STS лат. ник Ду25. Для того, чтобы движение теплоносителя осуществлялось в одну сторону на ветке возврата теплоносителя устанавливается обратный клапан.

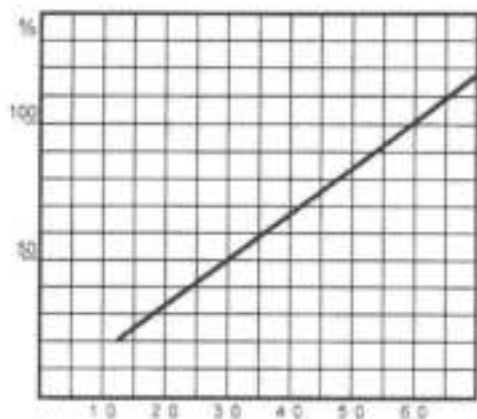
#### ВНИМАНИЕ !!!

Конструкция теплообменника разработана специально для установки в системе водоподготовки бассейна, т.к. обладает низким гидравлическим сопротивлением в контуре «воды бассейна» и изготовлена из материалов, устойчивых к воздействию дезинфицирующих средств, растворенных в воде бассейна.

Номинальная мощность теплообменника (120 кВт), рассчитана для номинального расхода  $3 \text{ м}^3/\text{ч}$  (в первичном контуре) и  $21,6 \text{ м}^3/\text{ч}$  (во вторичном контуре), при разнице температур подведенных потоков  $60^\circ\text{C}$ .

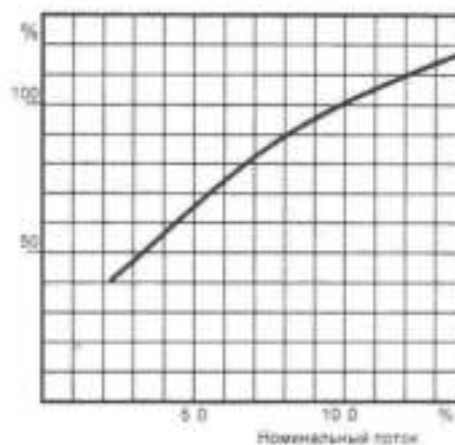
Используя диаграммы А и Б, мощность теплообменника может быть рассчитана для другого значения разности температур и расходов воды, отличных от номинальных значений (табл. 1).

Диаграмма А



Разность между температурами горячего и холодного потоков, подведенных к теплообменнику

Диаграмма Б



Номинальный поток

Диаграмма А.

Показывает зависимость фактической тепловой мощности (в процентах относительно номинальной мощности) от разности температур подведенных потоков.

Диаграмма Б.

Представляет собой зависимость фактической тепловой мощности от изменения расхода воды. Если расход обоих потоков изменяется одинаково (в процентных соотношениях к своим номинальным значениям), то величину мощности теплообменника можно определить из графика. Если расход потоков изменяется неравномерно (в процентном соотношении к своим номинальным значениям), то тепловая мощность может быть аппроксимирована к усредненному значению мощностей, которые соответствуют расходу каждого отдельного контура.

Крепление теплообменника осуществляется к стене при помощи двух хомутов (поз.2, рис.2) и кронштейнов (поз.3, рис.2), изготовленных из нержавеющей стали.

### ВНИМАНИЕ !!!

Комплект дополнительного оборудования (комплект защиты оборудования): фильтр сетчатый, насос циркуляционный, обратный и электромагнитный клапаны и термостат в комплект поставки теплообменника не входит, но является обязательным для эксплуатации теплообменника в системе водоподготовки бассейна.

## 1.6. Упаковка.

### ВНИМАНИЕ !!!

Покупатель при покупке должен проверить теплообменник «Pahlen» на наличие дефектов.

Теплообменник поставляется в специальной картонной коробке (рисунок 4).

Рисунок 4



Таблица 3

	Ед.изм.	Длина	Ширина	Высота
Габариты упаковки	мм	1160	170	140

## 2. Инструкция по монтажу и запуску изделия.

### 2.1. Общие указания.

Работы по установке и подключению теплообменника «Pahlen» с комплектом дополнительного оборудования должны производиться только квалифицированным, аттестованным и имеющим разрешение на проведение соответствующих видов работ сотрудником предприятия имеющего Государственную лицензию на проведение соответствующих видов работ, или работником \_\_\_\_\_.

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Устанавливать теплообменник «Pahlen» без комплекта дополнительного оборудования;

- Устанавливать теплообменник «Pahlen» с комплектом дополнительного оборудования в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, разрушающей металл и изоляцию;
- Устанавливать теплообменник «Pahlen» с комплектом оборудования в систему водоподготовки бассейна с водой не соответствующей параметрам, указанным в п.1.3, таблице 1;
- Подключать к питающей сети и эксплуатировать незаземленный циркуляционный насос и электромагнитный клапан;
- Подключать циркуляционный насос и электромагнитный клапан к электросети без УЗО (Устройство защитного отключения);
- Использовать нулевой рабочий проводник в качестве заземляющего проводника при подключении циркуляционного насоса и электромагнитного клапана к сети с глухо заземленной нейтралью;
- Устанавливать теплообменник «Pahlen» с комплектом дополнительного оборудования на поверхности, подверженные ударам или вибрациям;
- Устанавливать теплообменник «Pahlen» с комплектом защиты оборудования после подачи химических реагентов на основе pH, хлора, брома и «активного кислорода» в систему водоподготовки бассейна;
- Устанавливать теплообменник «Pahlen» в бассейнах с «морской» водой;
- Подвергать теплообменник «Pahlen» и комплект дополнительного оборудования механическим воздействиям;
- Проводить сварочные работы вблизи теплообменника с комплектом дополнительного оборудования без защитных мероприятий по предотвращению попадания брызг расплавленного металла на поверхность теплообменника и комплект дополнительного оборудования;
- Производить строительно-отделочные работы вблизи теплообменника с дополнительным оборудованием без защитных мероприятий по предотвращению попадания химически активных и загрязняющих веществ на поверхность теплообменника и комплект защиты оборудования;
- Устанавливать теплообменник без обратного клапана после теплообменника во избежание попадания химических реагентов;
- Устанавливать теплообменник в систему водоподготовки бассейна без байпаса;
- Устанавливать теплообменник без «водной» петли.

## 2.2. Меры безопасности при монтаже.

При проведении работ по установке и подключению циркуляционного насоса и электромагнитного клапана соблюдайте требования настоящего РЭ, а также, соответствующих НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ в частности некоторые из них:

ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ.	Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
ГОСТ 12.1.013-78 ССБТ.	Строительство. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.3.032-84 ССБТ.	Работы электромонтажные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ.	Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ.	Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
РД 153-34.0-03.150-00.	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
ГОСТ 12.3.006-75 ССБТ.	Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ.	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ.	Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
СНиП 12-03-01.	Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования.
СНиП 12-04-02.	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ.	Пожарная безопасность. Общие требования.
ППБ 01-93.	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
ГОСТ Р 22.0.01-94. БЧС.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения.
ГОСТ Р 22.3.03-94. БЧС.	Защита населения. Основные положения.

## 2.3. Подготовка к монтажу изделия.

Для получения гарантийных обязательств \_\_\_\_\_ рекомендует перед установкой теплообменника выполнить нижеследующие действия:

- для удаления воды из технического помещения в аварийных ситуациях (при нарушении герметичности системы и т.п.) в полу технического помещения должны быть обустроены канализационные трапы или приямок с погружным насосом соответствующей производительности;
- для приямка с погружным насосом должна быть предусмотрена съемная крышка, не препятствующая поступлению в приямок воды, подводу к погружному насосу электропитания и отводу от погружного насоса воды в канализацию;
- пол в техническом помещении должен иметь уклон 1% в сторону трапов или приямка;
- в техническом помещении необходимо обеспечить влажность воздуха не более 60%, температуру воздуха от +10 до +35 градусов Цельсия.
- в зонах проведения работ по установке оборудования необходимо обеспечить освещение.
- во избежание повреждения, перемещения устанавливаемого оборудования и трубопроводов, в техническом помещении произвести подготовительные, общестроительные, отделочные работы до установки оборудования.
- помещение, где производятся работы по монтажу оборудования и трубопроводов бассейна должно быть

оборудовано системой вентиляции необходимых характеристик.

Для подготовки к монтажу выполните нижеследующие операции:

- Извлеките теплообменник «Pahlen» из упаковки, внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений.
- Если теплообменник «Pahlen» внесен в помещение после транспортирования при отрицательных температурах, необходимо перед установкой выдержать его при комнатной температуре в течение не менее 24-х часов.
- При доставке теплообменника к месту монтажа следите за чистотой разъемных соединений.

## 2.4. Монтаж и демонтаж.

### ВНИМАНИЕ !!!

На рисунке 6 изображен монтаж теплообменника MF400 Pahlen с комплектом дополнительного оборудования. Диаметры трубопроводов, состав трубопроводной арматуры уточняется согласно местным условиям монтажа.

Трубопроводные подсоединения выполнять согласно Гидравлической схеме, указанной на рисунке 5.

Рисунок 5

Гидравлическая схема

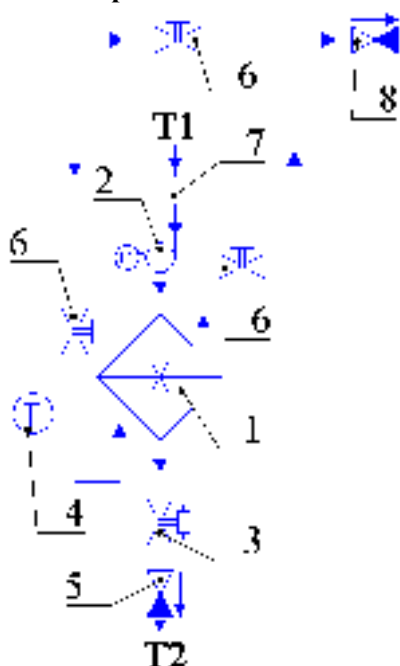


Таблица 3

Поз	Наименование	Кол-во
1	Теплообменник MF400 «Pahlen» (120 кВт)	1
2	*Циркуляционный насос 1" «Grundfos» UPS-25/40 180	1
3	*Клапан электромагнитный 1" «Buschiost»	1
4	*Термостат «Pahlen» (12840)	1
5	*Клапан обратный 1"x1" ВВ (латунь)	1
6	Кран шаровый разъемный	3
7	*Фильтр сетчатый STS лат. ник. Ду25	1
8	Клапан обратный	1

\*Подробное описание циркуляционного насоса 1" «Grundfos» UPS-25/40 180, клапана электромагнитного 1" «Buschiost», термостата «Pahlen» (12840), клапана обратного 1"x1" ВВ (латунь), фильтра сетчатого STS лат. ник. Ду25 смотрите в Руководствах по эксплуатации к ним.

- Закрепите теплообменник на стене с помощью двух хомутов (входят в комплектацию теплообменника) и кронштейнов (поз.7, рис.2).
- Подсоедините трубопроводы к теплообменнику, как показано на рисунке 5. Направление движения воды показано стрелками.

### ВНИМАНИЕ !!!

Для предотвращения попадания химических реагентов в теплообменник, устанавливается обратный клапан (поз.12, рис.6).

Рисунок 6

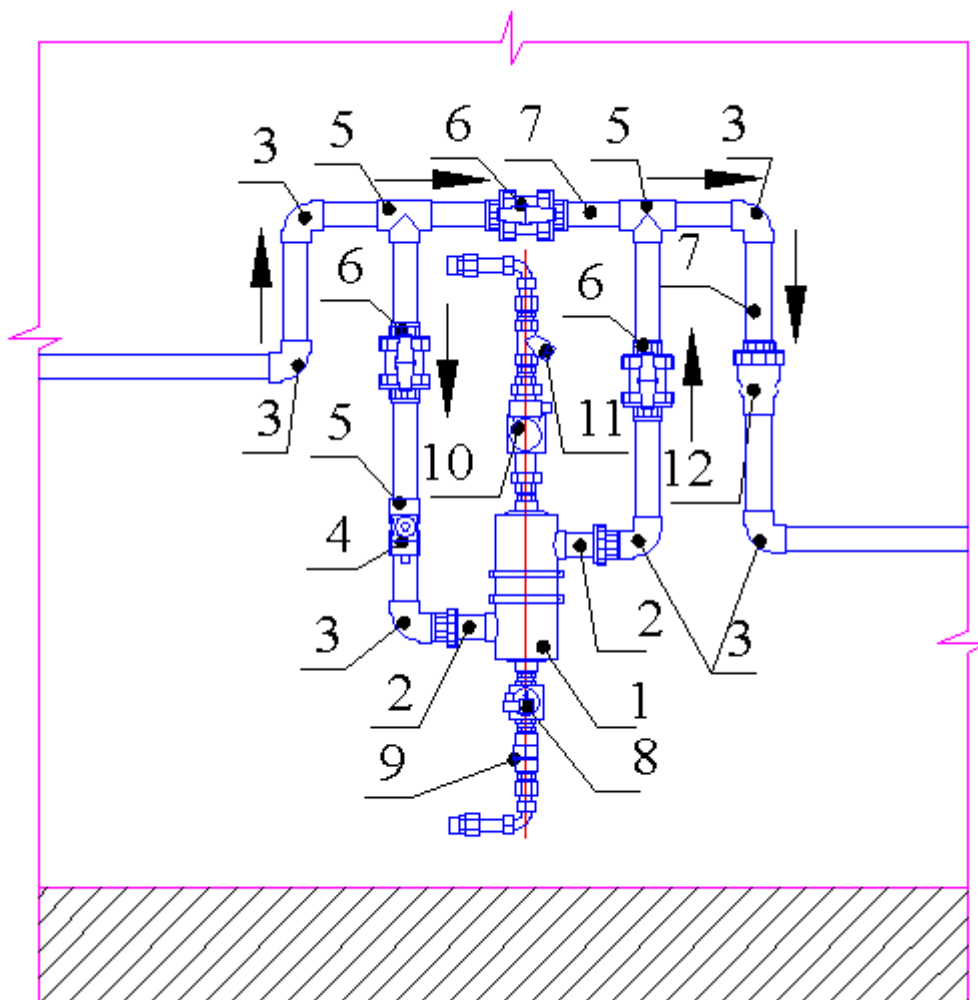


Таблица 4

Поз	Наименование	Кол-во
1	Теплообменник MF400 «Pahlen»	1
2	Муфта разъемная д.63 с вставкой из нерж. стали 2"	2
3	Угольник 90гр. д.63 Coraplast (7101063)	5
4	*Термостат «Pahlen» 12840	1
5	*Тройник 90 гр. д.63 Coraplast (7103063)	1
6	Кран шаровый разъемный д.63 Coraplast (1010063)	4
7	Труба д.63, м	
8	Клапан электромагнитный 1" «Buschiost»	1
9	Клапан обратный 1"х1" ВВ (латунь)	1
10	Циркуляционный насос 1" «Grundfos» UPS-25/40 180	1
11	Фильтр сетчатый STS лат. ник. Ду25	1
12	Клапан обратный д.63 Coraplast (1310063)	1

**ВНИМАНИЕ !!!**

ООО «Марко-Пул» рекомендует устанавливать манометры, термометры, кран для удаления воздуха на линию первичного контура (не поставляется).

- подсоедините группу защиты теплообменника к системе электроснабжения как показано на Эл.схеме1 (см. рис.11). При подсоединении группы защиты к системе электроснабжения используйте провод сечением 2х0,75 мм<sup>2</sup>.

## Эл.схема 1

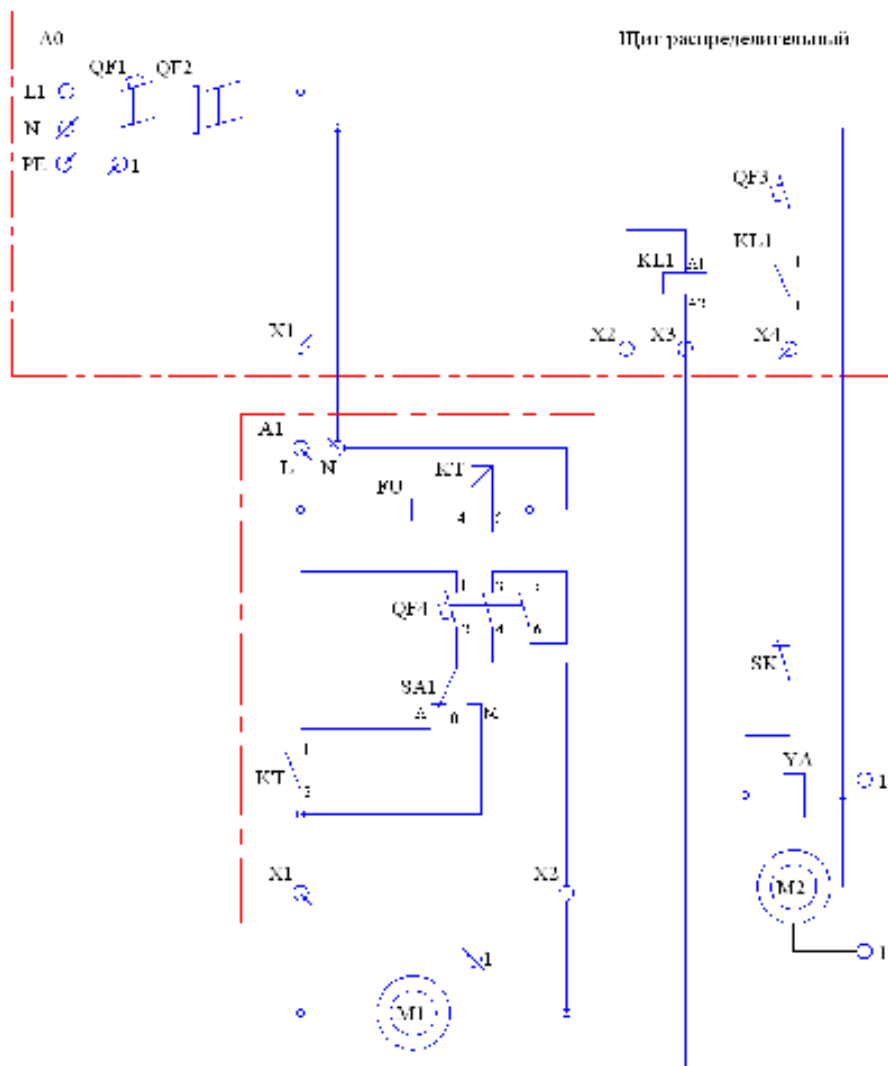


Таблица условных обозначений для Эл.схемы 1

Поз	Наименование
A0	Щит распределительный
A1	*Контрольная панель с таймером (1) 230v AM-100
FU	Предохранитель для контрольной панели с таймером AM-100
M2	Циркуляционный насос теплообменника MF400 «Pahlen»
QF1	Выключатель автоматический 2-х пол. 6А
QF2	Устройство защитного отключения УЗО 2 пол. 25А F 362
QF3	Выключатель автоматический 1 пол. 6А
QF4	Выключатель автоматический 3-х пол. 10А ABB S 233R C6 400V-450
KL1	Контактор модульный ESB -20-20 20А
KT	Таймер контрольной панели AM-100
SA1	Переключатель 3-х позиционный (для щитков) AM-100
SK	Термостат Pahlen (12840)
YA	Клапан электромагнитный
X1	Клеммник под рельсу

\*Подробное описание контрольной панели с таймером (1) 230v AM-100 смотрите в Руководстве по эксплуатации контрольной панели с таймером (1) 230v AM-100.

Демонтаж теплообменника «Pahlen» выполнять в следующем порядке:

- Отключите циркуляционный насос и электромагнитный клапан от системы электроснабжения;
- Отсоедините от циркуляционного насоса и электромагнитного клапана питающий провод и провод заземления;
- Закройте вентили на подачу теплоносителя;
- Закройте краны (поз.6 гидравлическая схема, рис.5);
- Отсоедините защитную группу от теплообменника;
- Слейте воду из теплообменника в емкость, ослабив муфты разъемные (поз.2, рис.6);

**Осторожно!**

Теплоноситель имеет высокую температуру! Во избежание термических ожогов соблюдайте меры предосторожности.

- Открутите муфты разъемные (поз.2, рис.6) от теплообменника;
- Демонтируйте теплообменник, сняв хомуты;
- В случае необходимости демонтируйте кронштейны.

## 2.5. Наладка, стыковка и испытания.

Перед монтажом теплообменника «Pahlen» выполните следующие операции:

- Убедитесь, что вода соответствует параметрам, указанным в п.1.3, табл.1;
- Убедитесь, что никакие посторонние предметы не мешают свободному движению воды в корпусе теплообменника и трубопроводах подсоединенных к теплообменнику;
- Убедитесь в герметичности трубопроводов;
- Убедитесь, что краны перед теплообменником и после него, открыты;
- Убедитесь, что вентили на линии подачи и возврата теплоносителя из системы горячего водоснабжения открыты;
- Проверьте параметры питающей электросети;
- Убедитесь, что температура теплоносителя соответствует параметрам, указанным в п.1.3, табл.1;



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Подсоединять теплообменник, если любая из вышеперечисленных операций не выполнена или результаты выполнения любой из вышеперечисленных операций дали отрицательный результат.

- Устраните выявленные неисправности, если они обнаружены.

## 2.6. Запуск.

- Включите насос системы водоподготовки бассейна и убедитесь в правильной циркуляции воды в системе водоподготовки;
- Установите на термостате требуемую температуру для бассейна;
- Включите циркуляционный насос и электромагнитный клапан, включив соответствующий выключатель (QF3) в распределительном щите;
- Убедитесь в отсутствии повышенной вибрации или шума при работе циркуляционного насоса;
- Убедитесь в герметичности трубопроводов и резьбовых соединений;
- Убедитесь в эффективной работе группы безопасности при отключении подачи воды из бассейна в корпус теплообменника.



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Эксплуатировать теплообменник, если любая из вышеперечисленных операций не выполнена или результаты выполнения любой из вышеперечисленных операций дали отрицательный результат.

## 3. Использование по назначению.

### 3.1. Эксплуатационные ограничения.

К эксплуатации теплообменника «Pahlen» с группой защиты допускается только квалифицированный персонал, т.е. специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также изучившие настоящее РЭ.

### **ВНИМАНИЕ !!!**

Эксплуатация теплообменника «Pahlen» допускается только после успешного выполнения операций указанных в п. 2.5 и 2.6 настоящего РЭ.



### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению и обслуживанию теплообменника «Pahlen» с комплектом дополнительного оборудования осуществляются только при отключенном питающем напряжении циркуляционного насоса и электромагнитного клапана.



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Эксплуатация теплообменника (120 кВт) Pahlen при параметрах воды бассейна не соответствующих ГОСТ Р. 51232-98 Вода питьевая и СанПиН 2.1.4.559-96 Питьевая вода;
- Эксплуатация теплообменника при показаниях pH превышающих значение 7,2 - 7,6;
- Эксплуатация теплообменника при показаниях общей жесткости 7,0 ммоль/л;
- Эксплуатация теплообменника «Pahlen» при превышении климатических параметров для исполнения УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150 и параметров указанных в п.1.2. настоящего РЭ;
- Эксплуатация циркуляционного насоса и электромагнитного клапана при параметрах питающего напряжения не соответствующих п.1.2. настоящего РЭ;
- Эксплуатировать незаземлённые циркуляционный насос и электромагнитный клапан;

- Эксплуатировать циркуляционный насос и электромагнитный клапан при использовании одного и того же провода одновременно для заземления и в качестве нулевого провода электропитания циркуляционного насоса и электромагнитного клапана при подключении к сети с заземлённой нейтралью;
- Эксплуатация циркуляционного насоса и электромагнитного клапана при подключении к электросети без УЗО (Устройства защитного отключения);
- Эксплуатация теплообменника при превышении параметров, указанных в пункте 1.3;
- Эксплуатация теплообменника при отсутствии воды в системе водоподготовки бассейна;
- Эксплуатация теплообменника при отсутствии протока воды через корпус теплообменника
- Производить замену циркуляционного насоса, электромагнитного клапана при включенном питающем напряжении;
- Эксплуатация теплообменника при закрытых кранах до и после теплообменника;
- Эксплуатация теплообменника при открытом кране байпаса;
- Эксплуатировать теплообменник в системе с «морской» водой;
- Эксплуатировать без группы защиты;
- Эксплуатировать с неработающей группой защиты.

### 3.2. Подготовка изделия к использованию.

Теплообменник «Pahlen» устанавливается в помещении, защищенном от атмосферных осадков с температурой не ниже +5°C и влажностью окружающего воздуха не более 60%.

Извлеките теплообменник «Pahlen» из упаковки, внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений.

Если теплообменник «Pahlen» внесен в помещение после транспортирования при отрицательных температурах, необходимо перед включением выдержать его при комнатной температуре в течение не менее 24-х часов. При доставке теплообменника к месту монтажа следите за чистотой разъемных соединений.

Подробное описание необходимых действий по установке и запуску теплообменника «Pahlen» смотри в п.2 настоящего РЭ.

### 3.3. Использование изделия.

В процессе эксплуатации необходимо следить за исправным состоянием теплообменника, герметичностью резьбовых соединений и уплотнений, проводить Техническое обслуживание теплообменника.

Использовать теплообменник «Pahlen» необходимо согласно настоящему РЭ.

В таблице 4 приведены возможные неисправности теплообменника и методы их устранения.

**Таблица 4**

Неисправность	Причина	Устранение
<b>Вода в бассейне не греется.</b>	Нет воды в системе водоподготовки бассейна.	Обеспечьте поступление воды в теплообменник.
	Поток воды не проходит через теплообменник.	Включите насос фильтровальной установки и проверьте вентили на подающем и отводящем трубопроводах и обеспечьте поступление воды в теплообменник.
	Закрыты вентили подачи теплоносителя в теплообменник.	Проверьте вентили на подающем трубопроводе
	Поврежден термостат или не отрегулирован.	Замените или отрегулируйте термостат.
	Циркуляционный насос и/или электромагнитный клапан выключены.	Включите циркуляционный насос и/или электромагнитный клапан
<b>Неисправность</b>	<b>Причина</b>	<b>Устранение</b>
<b>Вода в бассейне не греется.</b>	Повреждены кабели циркуляционного насоса или электромагнитного клапана.	Замените кабели циркуляционного насоса или электромагнитного клапана.
	Сработало защитное устройство (УЗО, автоматический выключатель или тепловое реле) в распределительном щите.	Установите причину срабатывания защитных устройств. После устранения неисправности, включите соответствующий элемент в распределительном щите.
<b>Температура воды в бассейне не достигает установленного значения.</b>	Не достаточно мощности теплообменника.	Замените теплообменником большей мощности.
	На термостате не установлена требуемая температура воды, либо установлена ниже фактической.	Установите на термостате требуемую температуру воды.



<b>Перегрев воды.</b>  <b>Течь в подсоединяемых трубопроводах.</b>	Поврежден термостат.	Замените термостат.
	Поврежден кабель термостата.	Замените кабель термостата.
	Разница температур между первичным и вторичным контурами недостаточная.	Увеличьте температуру теплоносителя или замените теплообменником большей мощности.
	Внутри теплообменника на трубках теплоносителя образовался известковый налет.	Удалите налет с помощью специальных препаратов, либо замените теплообменник.
	Нет воды в системе водоподготовки бассейна.	Обеспечьте поступление воды в теплообменник.
	Поток воды не проходит через теплообменник.	Проверьте вентили на подающем и отводящем трубопроводах и обеспечьте достаточный поток воды через теплообменник.
	Загрязнен сетчатый фильтр в первичном контуре теплоносителя.	Очистите сетчатый фильтр от загрязнений, либо произведите его замену.
	Поврежден или не отрегулирован термостат.	Замените или отрегулируйте термостат.
	Повреждены соединения трубопроводов.	Устраните протечки или замените трубопроводы.

### 3.4. Меры безопасности при эксплуатации изделия.

При эксплуатации и техническом обслуживании циркуляционного насоса и электромагнитного клапана необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок".



#### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению, эксплуатации и обслуживанию теплообменника «Pahlen» и дополнительного комплекта оборудования осуществляются только при отключенном питающем напряжении циркуляционного насоса и электромагнитного клапана.

### 3.5. Действия в экстремальных условиях.

В случае возникновения пожара необходимо отключить электропитание циркуляционного насоса, электромагнитного клапана, вызвать пожарную службу, принять самостоятельные действия по пожаротушению при необходимости произвести эвакуацию людей из пожароопасной зоны.

В случае отказа элементов циркуляционного насоса и электромагнитного клапана, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций необходимо отключить электропитание, произвести диагностику всех деталей изделия, заменить неисправные детали на новые.

## 4. Техническое обслуживание.

### 4.1. Общие указания.

К техническому обслуживанию теплообменника «Pahlen» допускается только квалифицированный персонал, т.е. специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, а также изучившие настоящее РЭ.

В гарантийный период эксплуатации теплообменника «Pahlen» необходимо:

- контролировать работу группы защиты теплообменника;
- очищать теплообменник «Pahlen» с комплектом дополнительного оборудования от пыли или других загрязнений;
- контролировать отсутствие утечки воды в подсоединенных трубопроводах;
- очищать фильтр сетчатый от загрязнений;
- контролировать техническое состояние циркуляционного насоса;
- контролировать уровень шума, создаваемый циркуляционным насосом;
- проверять электрические контакты циркуляционного насоса и электромагнитного клапана;
- контролировать работу термостата;
- контролировать крепежные и резьбовые соединения;
- контролировать параметры воды, указанные в табл.1, п.1.3.

В период гарантийного обслуживания в случае возникновения, каких либо неисправностей обращайтесь в сервисный центр \_\_\_\_\_.

### 4.2. Меры безопасности при техническом обслуживании.

При техническом обслуживании (далее ТО) соблюдайте меры безопасности указанные в п. 2.2. п. 3.4. настоящего РЭ.

#### 4.3. Порядок технического обслуживания.



##### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению, эксплуатации и обслуживанию теплообменника «Pahlen» осуществляются только при отключенном питающем напряжении.

Необходимые действия по демонтажу и монтажу описаны в п. 2.4. настоящего РЭ.

#### 4.4. Проверка работоспособности изделия.

Перед включением теплообменника «Pahlen» выполните действия указанные в п. 2.5. настоящего РЭ (проверку осуществлять только в рабочих условиях).

#### 4.5. Консервация-расконсервация.

В случае если климатические параметры в помещении, где установлен теплообменник «Pahlen» не совпадают с параметрами указанными в п. 1.2. настоящего РЭ (или по необходимости) проведите консервацию теплообменника «Pahlen». Для этого:

- Демонтируйте теплообменник «Pahlen» согласно п. 2.4. настоящего РЭ;
- Поместите теплообменник «Pahlen» в упаковку;
- Поместите упакованный теплообменник «Pahlen» в помещение с соответствующими параметрами, указанными в п. 1.2. и п. 6. настоящего РЭ.

### 5. Текущий ремонт.

#### 5.1. Общие указания.

**ВНИМАНИЕ !!!**

В ходе выполнения ремонтных работ, применяйте только запасные части, приобретенные в \_\_\_\_\_.

#### 5.2. Меры безопасности.

При текущем ремонте соблюдайте меры безопасности указанные в п. 2.2. п. 3.4. настоящего РЭ.

### 6. Хранение.

Теплообменник «Pahlen» должен храниться в упаковке, в вертикальном положении, в закрытых складских помещениях при температуре окружающего воздуха от -20 °С до +50 °С. Влажность окружающего воздуха не более 60%.



##### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Хранить Теплообменник «Pahlen» в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, разрушающей металлы и изоляцию

### 7. Транспортирование.

Транспортирование теплообменника «Pahlen» должно производиться наземным или иным транспортом в амортизированной таре, в вертикальном положении при условии защиты от атмосферных осадков и внешних воздействий.

### 8. Утилизация.

Теплообменник «Pahlen» не содержит в своём составе материалов, при утилизации которых необходимы специальные меры безопасности.

### 9. Свидетельство о продаже.

Теплообменник «Pahlen» заводской номер \_\_\_\_\_

продан \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г

### 10. Гарантийный талон.

Гарантийный талон на товар приобретённый по Накладной № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г

Гарантийный талон действителен только при представлении оригинала Накладной.

1. ПРОДАВЕЦ предоставляет ПОКУПАТЕЛЮ гарантию на приобретенный товар, а именно: в течение срока гарантии обязуется безвозмездно устранять недостатки товара, возникшие по вине изготовителя или ПРОДАВЦА, в том числе, осуществлять ремонт или бесплатную замену (в случае невозможности ремонта) неисправных агрегатов, узлов и деталей товара.

2. Срок гарантии составляет 12 (двенадцать) месяцев с даты приёма товара ПОКУПАТЕЛЕМ.

3. Гарантийное обслуживание товара осуществляется по адресу:

4. Срок устранения недостатков товара, а также срок замены неисправного товара устанавливается ПРОДАВЦОМ самостоятельно в зависимости от сложности работ и срока поставки товара и не может превышать 30 (тридцати) рабочих дней с даты приёма ПРОДАВЦОМ товара для выполнения соответствующих работ. В отдельных случаях, вызванных производственной необходимостью, указанный срок может быть увеличен до 90 (девяносто) рабочих дней. ПРОДАВЕЦ предварительно уведомляет ПОКУПАТЕЛЯ об ориентировочном сроке ремонта или замены товара.

5. Срок устранения недостатков и (или) замены неисправного товара исчисляется с момента передачи товара ПРОДАВЦУ для ремонта или замены, а в случае выезда представителя ПРОДАВЦА для диагностики и осуществлении ремонта в месте нахождения товара - с даты первого выезда.

6. Гарантийное обслуживание товара производится только при предъявлении оригинала настоящего Гарантийного талона с печатью ПРОДАВЦА, а также оригинала накладной, содержащей перечень приобретённого товара и подтверждающей его приёмку ПОКУПАТЕЛЕМ. При отсутствии документов, подтверждающих покупку товаров у ПРОДАВЦА, а также дату покупки, устранение недостатков товара производится за счёт ПОКУПАТЕЛЯ в порядке и по расценкам, действующим у ПРОДАВЦА на момент обращения ПОКУПАТЕЛЯ.

7. Гарантийные обязательства не распространяются на детали, подвергающиеся износу, зависящему от интенсивности и условий эксплуатации ПОКУПАТЕЛЕМ.

8. ПРОДАВЕЦ вправе прекратить действие настоящей гарантии досрочно в следующих случаях:

8.1. Нарушения правил эксплуатации товара, описанных в инструкциях по эксплуатации товара.

8.2. Монтаж, наладка, ремонт, внесение в конструкцию товара изменений осуществлялись лицом, не имеющим необходимых разрешений на проведение таких работ.

8.3. Возникновение недостатков вызвано причинами, не зависящими от изготовителя и ПРОДАВЦА товара повреждение товара при его перевозке и хранении, неисправность инженерных коммуникаций или конструктивных недостатков объекта; воздействия внешних факторов; природных и экологических явлений: промышленных выбросов, смолистых осадков деревьев; действий третьих лиц, обстоятельств форс-мажора и пр.

9. ПРОДАВЕЦ вправе отказать в безвозмездном устранении выявленных недостатков товара в течение срока гарантии в следующих случаях:

9.1. Недостатки возникли вследствие какой-либо из причин, указанных в п.8 настоящего Гарантийного талона, при условии, что ПРОДАВЦОМ не принято решение о прекращении действия гарантии в результате указанных обстоятельств.

9.2. ПОКУПАТЕЛЕМ не приняты разумные и своевременные меры по предотвращению (развитию) неисправностей.

10. Устранение недостатков при досрочном прекращении гарантии на основании п. 8 или при отказе в безвозмездном устранении недостатков на основании п. 9 настоящего Гарантийного талона, производится за счёт ПОКУПАТЕЛЯ. Выполнение работ в таком случае производится в порядке и по ценам, установленным ПРОДАВЦОМ на момент обращения ПОКУПАТЕЛЯ.

11. При выявлении недостатков товаров в течение срока гарантии ПОКУПАТЕЛЬ оформляет Претензию в письменной форме и направляет её ПРОДАВЦУ по факсу. В Претензии должны быть указаны: дата составления, Ф.И.О. заявителя, номер и дата документа, подтверждающего покупку товара у ПРОДАВЦА, наименование товара, его количество, описание неисправностей, требования ПОКУПАТЕЛЯ и обоснование требований. В случае выезда специалиста ПРОДАВЦА к ПОКУПАТЕЛЮ, Претензия должна быть полностью подготовлена к моменту приезда представителя ПОКУПАТЕЛЯ. Экземпляр Претензии передаётся представителю ПРОДАВЦА для рассмотрения. В случае доставки товара для устранения недостатков ПРОДАВЦУ, ПОКУПАТЕЛЬ передаёт экземпляр Претензии при передаче товара.

12. Устранение недостатков товара производится в месте нахождения ПРОДАВЦА. В случае невозможности доставки товара ПРОДАВЦУ для осуществления ремонта допускается выезд специалиста ПРОДАВЦА в согласованный день и время к ПОКУПАТЕЛЮ для осуществления диагностики и демонтажа товара для его дальнейшего ремонта.

13. ПОКУПАТЕЛЬ передаёт товар ПРОДАВЦУ для его замены или ремонта в оригинальной упаковке. Передача товара ПРОДАВЦУ подтверждается составлением Приёмо-сдаточного Акта.

14. ПРОДАВЕЦ самостоятельно определяет причины возникновения недостатков товара, и порядок их устранения, для чего проводит экспертизу товара. По результатам экспертизы уполномоченные лица ПРОДАВЦА составляют Акт проверки эксплуатации, в котором указываются основания для отказа в гарантийном ремонте (в случае отказа).

15. При возникновении споров, связанных с причинами возникновения недостатков товара, Стороны вправе провести экспертизу товара с привлечением уполномоченных лиц в порядке, установленном действующим законодательством. Экспертиза должна проводиться с участием представителей обеих Сторон.

16. Работы, выполненные в соответствии с настоящим Гарантийным талоном, оформляются Актом ремонтных работ. Гарантийный срок выполнения работ составляет 14 (четырнадцать) календарных дней с момента окончания работ. Гарантийный срок на установленные запасные части составляет 90 (девяносто) календарных дней с момента окончания работ.

17. Послегарантийный ремонт осуществляется за счёт ПОКУПАТЕЛЯ в порядке и на условиях, установленных ПРОДАВЦОМ.

18. ПОКУПАТЕЛЬ оплачивает выезд сотрудника ПРОДАВЦА для определения причин возникновения недостатков товара и проведения гарантийного ремонта в размере, установленном ПРОДАВЦОМ на момент выезда, если будет установлено, что за выявленные недостатки ПРОДАВЕЦ не отвечает.

19. ПОКУПАТЕЛЬ оплачивает экспертизу товара при выявлении по результатам экспертизы отсутствия вины ПРОДАВЦА и (или) производителя товара в возникновении недостатков товара и отказе в таком случае от платного ремонта товара ПРОДАВЦОМ.

[В начало](#)

[Предыдущий раздел](#)

## Руководство по эксплуатации Теплообменника (28кВт) (горизонт.) «Pahlen» HF28 (11392)

### СОДЕРЖАНИЕ

1. <a href="#">Описание и работа изделия</a>	1
1.1. <a href="#">Назначение</a>	1
1.2. <a href="#">Габаритные и присоединительные размеры</a>	2
1.3. <a href="#">Технические характеристики</a>	2
1.4. <a href="#">Состав изделия</a>	2
1.5. <a href="#">Устройство и работа</a>	3
1.6. <a href="#">Упаковка</a>	4
2. <a href="#">Инструкция по монтажу и запуску изделия</a>	4
2.1. <a href="#">Общие указания</a>	4
2.2. <a href="#">Меры безопасности при монтаже</a>	5
2.3. <a href="#">Подготовка к монтажу изделия</a>	5
2.4. <a href="#">Монтаж и демонтаж</a>	6
2.5. <a href="#">Наладка, стыковка и испытания</a>	9
2.6. <a href="#">Запуск</a>	9
3. <a href="#">Использование по назначению</a>	9
3.1. <a href="#">Эксплуатационные ограничения</a>	9
3.2. <a href="#">Подготовка изделия к использованию</a>	10
3.3. <a href="#">Использование изделия</a>	10
3.4. <a href="#">Меры безопасности при эксплуатации</a>	11
3.5. <a href="#">Действия в экстремальных условиях</a>	11
4. <a href="#">Техническое обслуживание</a>	12
4.1. <a href="#">Общие указания</a>	12
4.2. <a href="#">Меры безопасности при техническом обслуживании</a>	12
4.3. <a href="#">Порядок технического обслуживания</a>	12
4.4. <a href="#">Проверка работоспособности изделия</a>	12
4.5. <a href="#">Консервация-расконсервация</a>	12
5. <a href="#">Текущий ремонт</a>	12
5.1. <a href="#">Общие указания</a>	12
5.2. <a href="#">Меры безопасности</a>	12
6. <a href="#">Хранение</a>	13
7. <a href="#">Транспортирование</a>	13
8. <a href="#">Утилизация</a>	13
9. <a href="#">Свидетельство о продаже</a>	13
10. <a href="#">Гарантийный талон</a>	13

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с изделием, принципом действия, конструкцией, условиями монтажа, работой и техническим обслуживанием Теплообменника (28кВт) (горизонт.) «Pahlen» HF 28 (далее по тексту теплообменник).

В состав Руководства по эксплуатации включена Инструкция по монтажу и запуску изделия (далее по тексту ИМ). Теплообменник производится шведской компанией «Pahlen». Продукция выпускается в строгом соответствии с европейскими стандартами.

### 1. Описание и работа изделия

#### 1.1. Назначение.

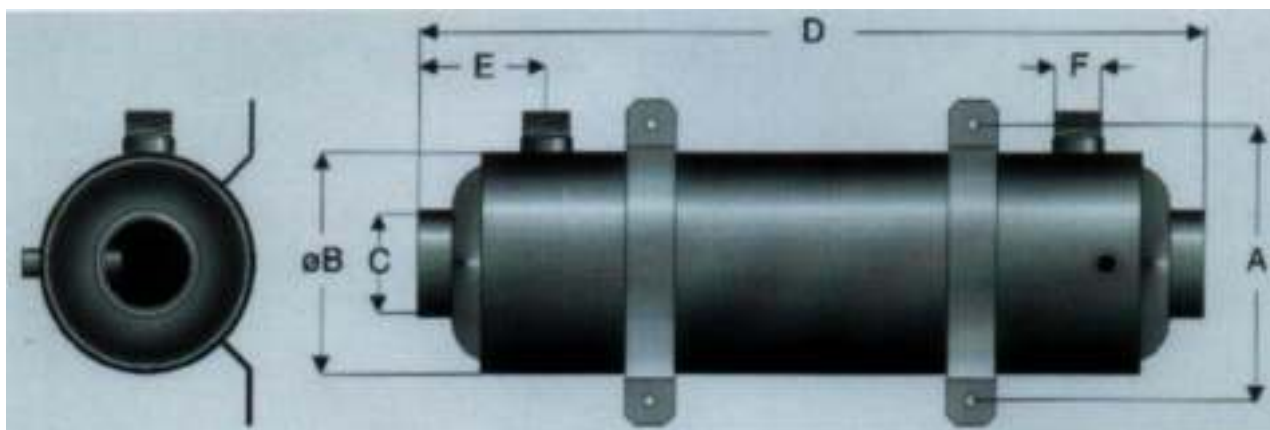
Теплообменник «Pahlen» предназначен для нагрева воды и поддержания заданной температуры в плавательных бассейнах.

Область применения: плавательные бассейны.

## 1.2 Габаритные и присоединительные размеры.

Габаритные и присоединительные размеры теплообменника указаны на рисунке 1.

Рисунок 1



Код изделия	A	B	C	D	E	F
11392	139	113	1½"	407	72	¾"

## 1.3 Технические характеристики.

**ВНИМАНИЕ !!!**

Завод-изготовитель оставляет за собой право изменения технических характеристик оборудования без уведомления потребителей. Для уточнения технических характеристик оборудования, изучите маркировку, находящуюся на корпусе изделия или сопроводительные документы, находящиеся в упаковке изделия

По устойчивости к климатическим воздействиям Теплообменник «Pahlen» соответствует климатическому исполнению УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150.

Основные технические характеристики теплообменника «Pahlen» приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование параметра	Ед.изм.	Значение параметра
Температура воды	°С	+2...+30
Температура теплоносителя	°С	60...90
Номинальная мощность	кВт	28
Площадь поверхности теплообмена	м <sup>2</sup>	0,13
Номинальный расход в первичном контуре теплообменника	м <sup>3</sup> /ч	1,5
Номинальная потеря напора в первичном контуре теплообменника	м	1,7
Максимальное давление в первичном контуре теплообменника	атм	60
Номинальный расход во вторичном контуре теплообменника	м <sup>3</sup> /ч	18
Номинальная потеря напора во вторичном контуре теплообменника	м	1,6
Максимальное давление во вторичном контуре теплообменника	атм	10
Диаметр подсоединяемого трубопровода не менее, мм		Ø50
Параметры воды:		
Содержание в воде хлора не более	мг/л	3
Содержание в воде хлоридов не более	мг/л	150
Значение рН воды		7,2-7,6
Щелочность воды	мг/л	60-120
Кальциевая жесткость воды	мг/л	200-1000
Масса	кг	2

## 1.4 Состав изделия.

Комплект поставки теплообменника представлен на рисунке 2, в таблице 2 указаны соответствующие наименования деталей.

Рисунок 2

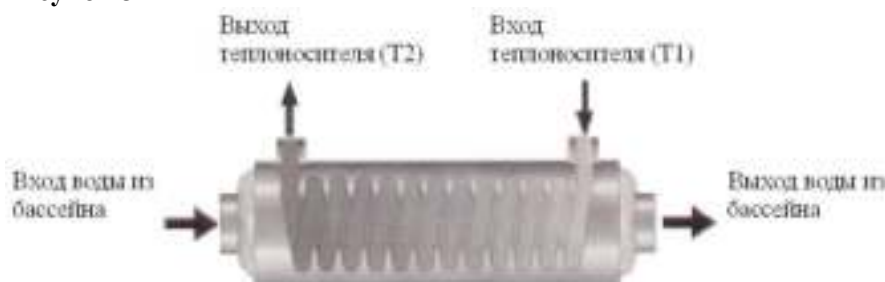


Таблица 2

Поз	Наименование	Кол-во
1	Теплообменник 28 кВт (горизонт.) HF28 «Pahlen»	1
2	Хомут крепления теплообменника	2
3	Кронштейн крепления теплообменника	2

### 1.5. Устройство и работа.

Рисунок 3



Теплообменник предназначен для нагрева воды бассейна и устанавливается в систему водоподготовки бассейна.

Он представляет собой цилиндрический сварной кожух, в котором установлен «змеевик» (труба, согнутая в спираль). Изготавливается теплообменник из стали марки AISI 316.

Вода из бассейна, при помощи насоса фильтра подается внутрь кожуха теплообменника. Во время движения воды вдоль корпуса происходит соприкосновение воды бассейна со «змеевиком», в котором при помощи циркуляционного насоса подается теплоноситель. В процессе соприкосновения воды бассейна и «змеевика» происходит передача тепловой энергии от теплоносителя к воде бассейна. Когда температура воды превышает значение, установленное на термостате, срабатывает электромагнитный клапан и работа циркуляционного насоса блокируется.

Для защиты циркуляционного насоса и электромагнитного клапана от попадания из системы водоснабжения механических примесей, предусматривается фильтр сетчатый STS лат. ник Ду25. Для того, чтобы движение теплоносителя осуществлялось в одну сторону на ветке возврата теплоносителя устанавливается обратный клапан.

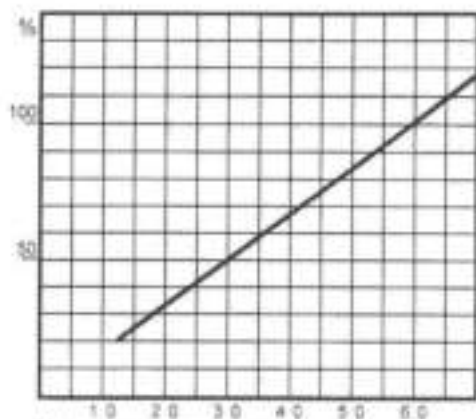
#### ВНИМАНИЕ !!!

Конструкция теплообменника разработана специально для установки в системе водоподготовки бассейна, т.к. обладает низким гидравлическим сопротивлением в контуре «воды бассейна» и изготовлена из материалов, устойчивых к воздействию дезинфицирующих средств, растворенных в воде бассейна.

Номинальная мощность теплообменника (28кВт), рассчитана для номинального расхода 1,5 м<sup>3</sup>/ч (в первичном контуре) и 18 м<sup>3</sup>/ч (во вторичном контуре), при разнице температур подведенных потоков 60°C.

Используя диаграммы А и Б, мощность теплообменника может быть рассчитана для другого значения разности температур и расходов воды, отличных от номинальных значений (табл.1).

Диаграмма А



Разность между температурами горячего и холодного потоков, подведенных к теплообменнику

Диаграмма А.

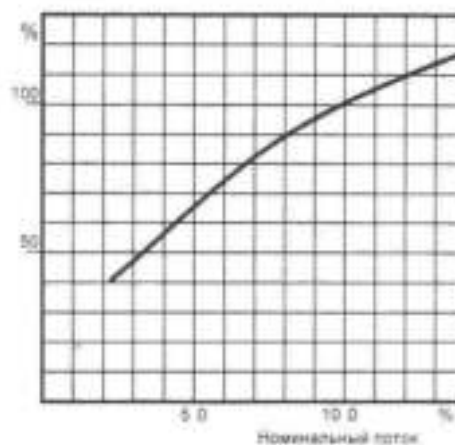
Показывает зависимость фактической тепловой мощности (в процентах относительно номинальной мощности) от разности температур подведенных потоков.

Диаграмма Б.

Представляет собой зависимость фактической тепловой мощности от изменения расхода воды. Если расход обоих потоков изменяется одинаково (в процентных соотношениях к своим номинальным значениям), то величину мощности теплообменника можно определить из графика. Если расход потоков изменяется неравномерно (в процентном соотношении к своим номинальным значениям), то тепловая мощность может быть аппроксимирована к усредненному значению мощностей, которые соответствуют расходу каждого отдельного контура.

Крепление теплообменника осуществляется к стене при помощи двух хомутов (поз.2, рис.2) и кронштейнов (поз.3, рис.2), изготовленных из нержавеющей стали.

Диаграмма Б



Номинальный поток

### ВНИМАНИЕ !!!

Комплект дополнительного оборудования (комплект защиты оборудования): фильтр сетчатый, насос циркуляционный, обратный и электромагнитный клапаны и термостат в комплект поставки теплообменника не входит, но является обязательным для эксплуатации теплообменника в системе водоподготовки бассейна.

## 1.6. Упаковка.

### ВНИМАНИЕ !!!

Покупатель при покупке должен проверить теплообменник «Pahlen» на наличие дефектов.

Теплообменник поставляется в специальной картонной коробке (рисунок 4).

Рисунок 4



Таблица 3

	Ед.изм.	Длина	Ширина	Высота
Габариты упаковки	мм	440	170	140

## 2. Инструкция по монтажу и запуску изделия.

### 2.1. Общие указания.

Работы по установке и подключению теплообменника «Pahlen» с комплектом дополнительного оборудования должны производиться только квалифицированным, аттестованным и имеющим разрешение на проведение соответствующих видов работ сотрудником предприятия имеющего Государственную лицензию на проведение соответствующих видов работ, или работником \_\_\_\_\_.

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Устанавливать теплообменник «Pahlen» без комплекта дополнительного оборудования;



- Устанавливать теплообменник «Pahlen» с комплектом дополнительного оборудования в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, разрушающей металл и изоляцию;
- Устанавливать теплообменник «Pahlen» с комплектом оборудования в систему водоподготовки бассейна с водой не соответствующей параметрам, указанным в п.1.3, таблице 1;
- Подключать к питающей сети и эксплуатировать незаземленный циркуляционный насос и электромагнитный клапан;
- Подключать циркуляционный насос и электромагнитный клапан к электросети без УЗО (Устройство защитного отключения);
- Использовать нулевой рабочий проводник в качестве заземляющего проводника при подключении циркуляционного насоса и электромагнитного клапана к сети с глухо заземленной нейтралью;
- Устанавливать теплообменник «Pahlen» с комплектом дополнительного оборудования на поверхности, подверженные ударам или вибрациям;
- Устанавливать теплообменник «Pahlen» с комплектом защиты оборудования после подачи химических реагентов на основе pH, хлора, брома и «активного кислорода» в систему водоподготовки бассейна;
- Устанавливать теплообменник «Pahlen» вблизи источников излучающих тепловую энергию в окружающую среду;
- Устанавливать теплообменник «Pahlen» в бассейнах с «морской» водой;
- Подвергать теплообменник «Pahlen» и комплект дополнительного оборудования механическим воздействиям;
- Проводить сварочные работы вблизи теплообменника с комплектом дополнительного оборудования без защитных мероприятий по предотвращению попадания брызг расплавленного металла на поверхность теплообменника и комплект дополнительного оборудования;
- Производить строительные-отделочные работы вблизи теплообменника с дополнительным оборудованием без защитных мероприятий по предотвращению попадания химически активных и загрязняющих веществ на поверхность теплообменника и комплект защиты оборудования;
- Устанавливать теплообменник без обратного клапана после теплообменника во избежание попадания химических реагентов;
- Устанавливать теплообменник в систему водоподготовки бассейна без байпаса;
- Устанавливать теплообменник без «водной» петли.

## 2.2. Меры безопасности при монтаже.

При проведении работ по установке и подключению циркуляционного насоса и электромагнитного клапана соблюдайте требования настоящего РЭ, а также, соответствующих НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ в частности некоторые из них:

ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ.	Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
ГОСТ 12.1.013-78 ССБТ.	Строительство. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.3.032-84 ССБТ.	Работы электромонтажные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ.	Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ.	Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
РД 153-34.0-03.150-00.	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
ГОСТ 12.3.006-75 ССБТ.	Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ.	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ.	Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
СНиП 12-03-01.	Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования.
СНиП 12-04-02.	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ.	Пожарная безопасность. Общие требования.
ППБ 01-93.	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
ГОСТ Р 22.0.01-94. БЧС.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения.
ГОСТ Р 22.3.03-94. БЧС.	Защита населения. Основные положения.

## 2.3. Подготовка к монтажу изделия.

Для получения гарантийных обязательств \_\_\_\_\_ рекомендует перед установкой теплообменника выполнить нижеследующие действия:

- для удаления воды из технического помещения в аварийных ситуациях (при нарушении герметичности системы и т.п.) в полу технического помещения должны быть обустроены канализационные трапы или приямок с погружным насосом соответствующей производительности;
- для приямка с погружным насосом должна быть предусмотрена съемная крышка, не препятствующая поступлению в приямок воды, подводу к погружному насосу электропитания и отводу от погружного насоса воды в канализацию;
- пол в техническом помещении должен иметь уклон 1% в сторону трапов или приямка;
- в техническом помещении необходимо обеспечить влажность воздуха не более 60%, температуру воздуха от +10 до +35 градусов Цельсия.
- в зонах проведения работ по установке оборудования необходимо обеспечить освещение.
- во избежание повреждения, перемещения устанавливаемого оборудования и трубопроводов, в техническом

помещении произвести подготовительные, общестроительные, отделочные работы до установки оборудования.

- помещение, где производятся работы по монтажу оборудования и трубопроводов бассейна должно быть оборудовано системой вентиляции необходимых характеристик.

Для подготовки к монтажу выполните нижеследующие операции:

- Извлеките теплообменник «Pahlen» из упаковки, внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений.
- Если теплообменник «Pahlen» внесен в помещение после транспортирования при отрицательных температурах, необходимо перед установкой выдержать его при комнатной температуре в течение не менее 24-х часов.
- При доставке теплообменника к месту монтажа следите за чистотой разъемных соединений.

## 2.4. Монтаж и демонтаж.

### ВНИМАНИЕ !!!

На рисунке 6 изображен монтаж теплообменника HF 28 Pahlen с комплектом дополнительного оборудования. Диаметры трубопроводов, состав трубопроводной арматуры уточняется согласно местным условиям монтажа.

Трубопроводные подсоединения выполнять согласно Гидравлической схеме, указанной на рисунке 5.

Рисунок 5

Гидравлическая схема

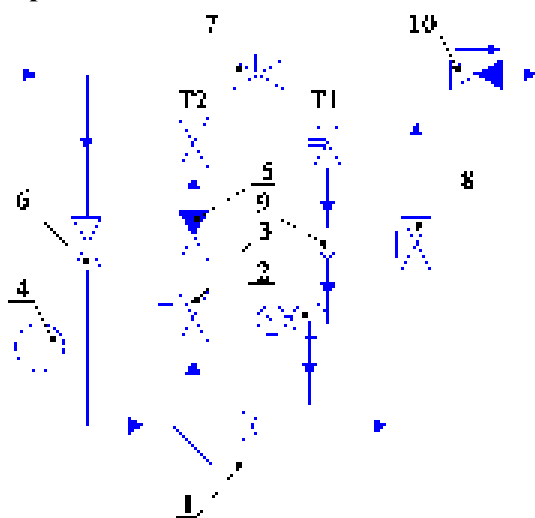


Таблица 3

Поз	Наименование	Кол-во
1	Теплообменник HF28 «Pahlen» (28кВт) с датчиком давления	1
2	*Циркуляционный насос 1” «Grundfos» UPS-25/40 180	1
3	*Клапан электромагнитный «Buschiost»	1
4	*Термостат «Pahlen» (12840)	1
5	*Клапан обратный 1”x1” ВВ (латунь)	1
6	Кран шаровый разъемный д.50 «Corapla» (1010050)	1
7	Кран шаровый разъемный д.50 «Corapla» (1010050)	1
8	Кран шаровый разъемный д.50 «Corapla» (1010050)	1
9	*Фильтр сетчатый STS лат. ник. Ду25	1
10	Клапан обратный д.50 Corapla (1310050)	1

фильтра сетчатого STS лат. ник. Ду25 смотрите в Руководствах по эксплуатации к ним.

- Закрепите теплообменник на стене с помощью двух хомутов (входят в комплектацию теплообменника) и кронштейнов (поз.7, рис.2).
- Подсоедините трубопроводы к теплообменнику, как показано на рисунке 5. Направление движения воды показано стрелками.

### ВНИМАНИЕ !!!

Для предотвращения попадания химических реагентов в теплообменник, устанавливается обратный клапан (поз.12, рис.6).

Рисунок 6

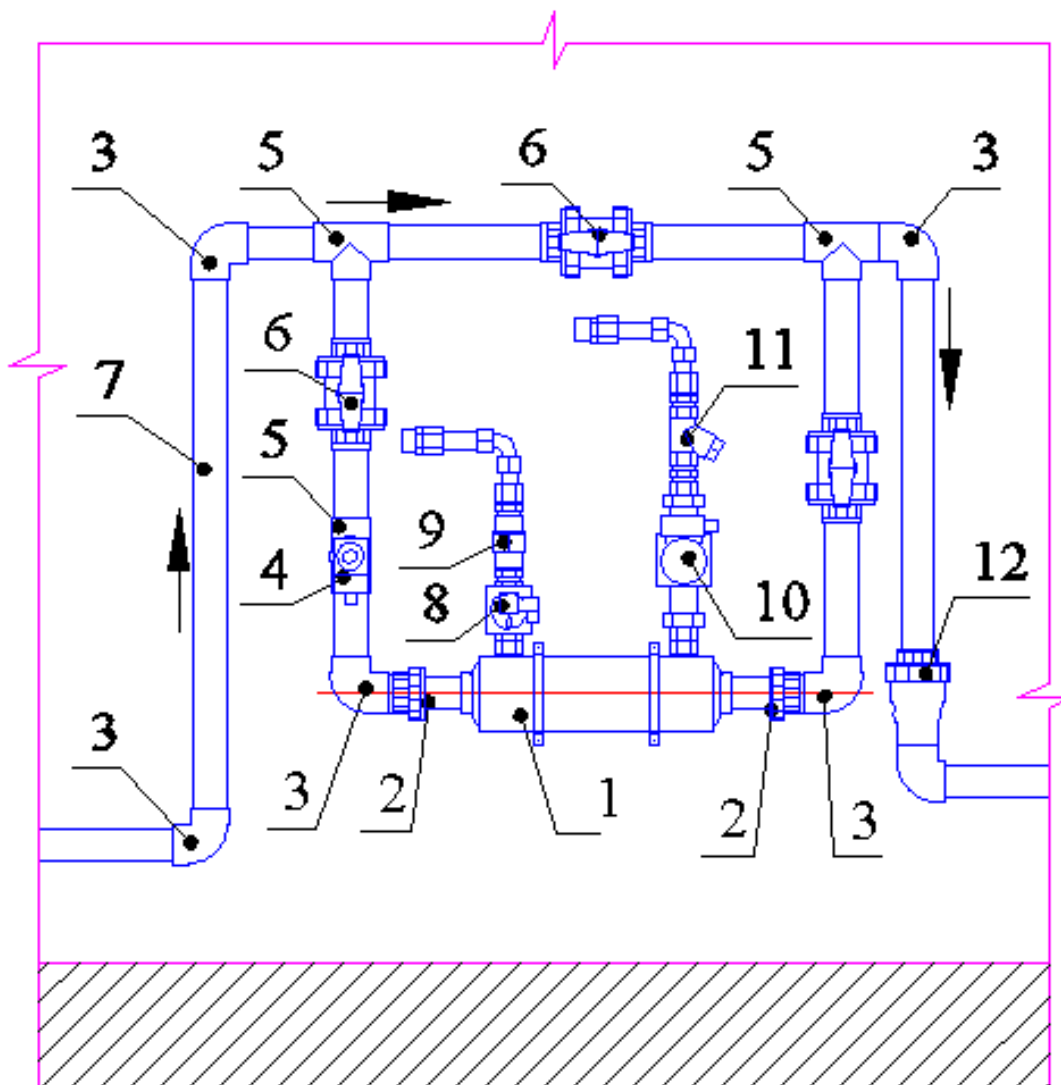


Таблица 4

Поз	Наименование	Кол-во
1	Теплообменник HF 28 «Pahlen»	1
2	Муфта разъемная д.50 с вставкой из нерж. стали 1 1/2"	2
3	Угольник 90гр. д.50 Согарлах (7101050)	5
4	*Термостат «Pahlen» 12840	1
5	*Тройник 90 гр. д.50 Согарлах (7103050)	1
6	Кран шаровый разъемный д.50 Согарлах (1010050)	4
7	Труба д.50, м	
8	Клапан электромагнитный 1" «Buschiost»	1
9	Клапан обратный 1"х1" ВВ (латунь)	1
10	Циркуляционный насос 1" «Grundfos» UPS-25/40 180	1
11	Фильтр сетчатый STS лат. ник. Ду25	1
12	Клапан обратный д.50 Согарлах (1310050)	1

**ВНИМАНИЕ !!!**

\_\_\_\_\_ рекомендует устанавливать манометры, термометры, кран для удаления воздуха на линию первичного контура (не поставляется \_\_\_\_\_).

- подсоедините группу защиты теплообменника к системе электроснабжения как показано на Эл.схеме1 (см. рис.11). При подсоединении группы защиты к системе электроснабжения используйте провод сечением 2х0,75 мм<sup>2</sup>.

## Эл.схема 1

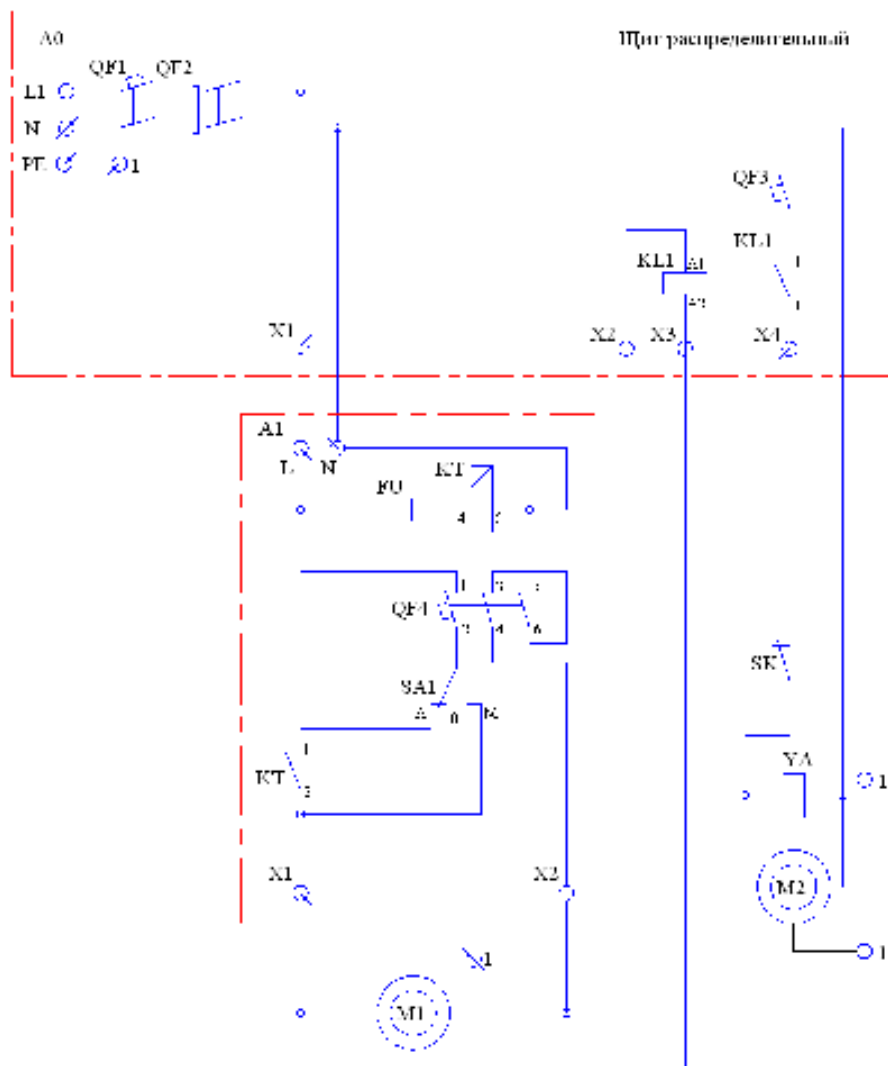


Таблица условных обозначений для Эл.схемы 1

Поз	Наименование
A0	Щит распределительный
A1	*Контрольная панель с таймером (1) 230v AM-100
FU	Предохранитель для контрольной панели с таймером AM-100
M2	Циркуляционный насос теплообменника HF28 «Pahlen»
QF1	Выключатель автоматический 2-х пол. 6А
QF2	Устройство защитного отключения УЗО 2 пол. 25А F 362
QF3	Выключатель автоматический 1 пол. 6А
QF4	Выключатель автоматический 3-х пол. 10А ABB S 233R C6 400V-450
KL1	Контактор модульный ESB -20-20 20А
KT	Таймер контрольной панели AM-100
SA1	Переключатель 3-х позиционный (для щитков) AM-100
SK	Термостат Pahlen (12840)
YA	Клапан электромагнитный
X1	Клеммник под рельсу

\*Подробное описание контрольной панели с таймером (1) 230v AM-100 смотрите в Руководстве по эксплуатации контрольной панели с таймером (1) 230v AM-100.

Демонтаж теплообменника «Pahlen» выполнять в следующем порядке:

- Отключите циркуляционный насос и электромагнитный клапан от системы электроснабжения;
- Отсоедините от циркуляционного насоса и электромагнитного клапана питающий провод и провод заземления;
- Закройте вентили на подачу теплоносителя в «змеевик»;
- Закройте вентили (поз.6, 8, гидравлическая схема, рис.5);
- Отсоедините защитную группу от теплообменника;
- Слейте воду из теплообменника и «змеевика» в емкость, ослабив муфты разъемные (поз.2, рис.6);

**Осторожно!**

Теплоноситель имеет высокую температуру! Во избежание термических ожогов соблюдайте меры предосторожности.

- Открутите муфты разъемные (поз.2, рис.6) от теплообменника;
- Демонтируйте теплообменник, сняв хомуты;
- В случае необходимости демонтируйте кронштейны.

## 2.5. Наладка, стыковка и испытания.

Перед монтажом теплообменника «Pahlen» выполните следующие операции:

- Убедитесь, что вода соответствует параметрам, указанным в п.1.3, табл.1;
- Убедитесь, что никакие посторонние предметы не мешают свободному движению воды в корпусе теплообменника, «змеевике» и трубопроводах подсоединенных к теплообменнику;
- Убедитесь в герметичности трубопроводов;
- Убедитесь, что вентили перед теплообменником и после него, открыты;
- Убедитесь, что вентили на линии подачи и возврата теплоносителя из системы горячего водоснабжения открыты;
- Проверьте параметры питающей электросети;
- Убедитесь, что температура теплоносителя соответствует параметрам, указанным в п.1.3, табл.1;



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Подсоединять теплообменник, если любая из вышеперечисленных операций не выполнена или результаты выполнения любой из вышеперечисленных операций дали отрицательный результат.

- Устраните выявленные неисправности, если они обнаружены.

## 2.6. Запуск.

- Включите насос системы водоподготовки бассейна и убедитесь в правильной циркуляции воды в системе водоподготовки;
- Установите на термостате требуемую температуру для бассейна;
- Включите циркуляционный насос и электромагнитный клапан, включив соответствующий выключатель (QF3) в распределительном щите;
- Убедитесь в отсутствии повышенной вибрации или шума при работе циркуляционного насоса;
- Убедитесь в герметичности трубопроводов и резьбовых соединений;
- Убедитесь в эффективной работе группы безопасности при отключении подачи воды из бассейна в корпус теплообменника.



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Эксплуатировать теплообменник, если любая из вышеперечисленных операций не выполнена или результаты выполнения любой из вышеперечисленных операций дали отрицательный результат.

## 3. Использование по назначению.

### 3.1. Эксплуатационные ограничения.

К эксплуатации теплообменника «Pahlen» с группой защиты допускается только квалифицированный персонал, т.е. специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также изучившие настоящее РЭ.

### **ВНИМАНИЕ !!!**

Эксплуатация теплообменника «Pahlen» допускается только после успешного выполнения операций указанных в п. 2.5 и 2.6 настоящего РЭ.



### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению и обслуживанию теплообменника «Pahlen» с комплектом дополнительного оборудования осуществляются только при отключенном питающем напряжении циркуляционного насоса и электромагнитного клапана.



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Эксплуатация теплообменника (28кВт) Pahlen при параметрах воды бассейна не соответствующих ГОСТ Р. 51232-98 Вода питьевая и СанПиН 2.1.4.559-96 Питьевая вода;
- Эксплуатация теплообменника при показаниях pH превышающих значение 7,2 - 7,6;
- Эксплуатация теплообменника при показаниях общей жесткости 7,0 ммоль/л;
- Эксплуатация теплообменника «Pahlen» при превышении климатических параметров для исполнения УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150 и параметров указанных в п.1.2. настоящего РЭ;
- Эксплуатация циркуляционного насоса и электромагнитного клапана при параметрах питающего напряжения не соответствующих п.1.2. настоящего РЭ;
- Эксплуатировать незаземлённые циркуляционный насос и электромагнитный клапан;

- Эксплуатировать циркуляционный насос и электромагнитный клапан при использовании одного и того же провода одновременно для заземления и в качестве нулевого провода электропитания циркуляционного насоса и электромагнитного клапана при подключении к сети с заземлённой нейтралью;
- Эксплуатация циркуляционного насоса и электромагнитного клапана при подключении к электросети без УЗО (Устройства защитного отключения);
- Эксплуатация теплообменника при превышении параметров, указанных в пункте 1.3;
- Эксплуатация теплообменника при отсутствии воды в системе водоподготовки бассейна;
- Эксплуатация теплообменника при отсутствии протока воды через корпус теплообменника
- Производить замену циркуляционного насоса, электромагнитного клапана при включенном питающем напряжении;
- Эксплуатация теплообменника при закрытых вентилях до и после теплообменника;
- Эксплуатация теплообменника при открытом вентиле байпаса;
- Эксплуатировать теплообменник в системе с «морской» водой;
- Эксплуатировать без группы защиты;
- Эксплуатировать с неработающей группой защиты.

### 3.2. Подготовка изделия к использованию.

Теплообменник «Pahlen» устанавливается в помещении, защищенном от атмосферных осадков с температурой не ниже +5°C и влажностью окружающего воздуха не более 60%.

Извлеките теплообменник «Pahlen» из упаковки, внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений.

Если теплообменник «Pahlen» внесен в помещение после транспортирования при отрицательных температурах, необходимо перед включением выдержать его при комнатной температуре в течение не менее 24-х часов. При доставке теплообменника к месту монтажа следите за чистотой разъемных соединений.

Подробное описание необходимых действий по установке и запуску теплообменника «Pahlen» смотри в п.2 настоящего РЭ.

### 3.3. Использование изделия.

В процессе эксплуатации необходимо следить за исправным состоянием теплообменника, герметичностью резьбовых соединений и уплотнений, проводить Техническое обслуживание теплообменника.

Использовать теплообменник «Pahlen» необходимо согласно настоящему РЭ.

В таблице 4 приведены возможные неисправности теплообменника и методы их устранения.

**Таблица 4**

Неисправность	Причина	Устранение
<b>Вода в бассейне не греется.</b>	Нет воды в системе водоподготовки бассейна.	Обеспечьте поступление воды в теплообменник.
	Поток воды не проходит через теплообменник.	Включите насос фильтровальной установки и проверьте вентили на подающем и отводящем трубопроводах и обеспечьте поступление воды в теплообменник.
	Закрыты вентили подачи теплоносителя в теплообменник.	Проверьте вентили на подающем трубопроводе
	Поврежден термостат или не отрегулирован.	Замените или отрегулируйте термостат.
	Циркуляционный насос и/или электромагнитный клапан выключены.	Включите циркуляционный насос и/или электромагнитный клапан
<b>Неисправность</b>	<b>Причина</b>	<b>Устранение</b>
<b>Вода в бассейне не греется.</b>	Повреждены кабели циркуляционного насоса или электромагнитного клапана.	Замените кабели циркуляционного насоса или электромагнитного клапана.
	Сработало защитное устройство (УЗО, автоматический выключатель или тепловое реле) в распределительном щите.	Установите причину срабатывания защитных устройств. После устранения неисправности, включите соответствующий элемент в распределительном щите.
<b>Температура воды в бассейне не достигает установленного значения.</b>	Не достаточно мощности теплообменника.	Замените теплообменником большей мощности.
	На термостате не установлена требуемая температура воды, либо установлена ниже фактической.	Установите на термостате требуемую температуру воды.

<b>Перегрев воды.</b>  <b>Течь в подсоединяемых трубопроводах.</b>	Поврежден термостат.	Замените термостат.
	Поврежден кабель термостата.	Замените кабель термостата.
	Разница температур между первичным и вторичным контурами недостаточная.	Увеличьте температуру теплоносителя или замените теплообменником большей мощности.
	Внутри теплообменника на спиральной трубе образовался известковый налет.	Удалите налет с помощью специальных препаратов, либо замените теплообменник.
	Нет воды в системе водоподготовки бассейна.	Обеспечьте поступление воды в теплообменник.
	Поток воды не проходит через теплообменник.	Проверьте вентили на подающем и отводящем трубопроводах и обеспечьте достаточный поток воды через теплообменник.
	Загрязнен сетчатый фильтр в первичном контуре теплоносителя.	Очистите сетчатый фильтр от загрязнений, либо произведите его замену.
	Поврежден или не отрегулирован термостат.	Замените или отрегулируйте термостат.
	Повреждены соединения трубопроводов.	Устраните протечки или замените трубопроводы.

### 3.4. Меры безопасности при эксплуатации изделия.

При эксплуатации и техническом обслуживании циркуляционного насоса и электромагнитного клапана необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок".



#### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению, эксплуатации и обслуживанию теплообменника «Pahlen» и дополнительного комплекта оборудования осуществляются только при отключенном питающем напряжении циркуляционного насоса и электромагнитного клапана.

### 3.5. Действия в экстремальных условиях.

В случае возникновения пожара необходимо отключить электропитание циркуляционного насоса, электромагнитного клапана, вызвать пожарную службу, принять самостоятельные действия по пожаротушению при необходимости произвести эвакуацию людей из пожароопасной зоны.

В случае отказа элементов циркуляционного насоса и электромагнитного клапана, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций необходимо отключить электропитание, произвести диагностику всех деталей изделия, заменить неисправные детали на новые.

## 4. Техническое обслуживание.

### 4.1. Общие указания.

К техническому обслуживанию теплообменника «Pahlen» допускается только квалифицированный персонал, т.е. специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, а также изучившие настоящее РЭ.

В гарантийный период эксплуатации теплообменника «Pahlen» необходимо:

- контролировать работу группы защиты теплообменника;
- очищать теплообменник «Pahlen» с комплектом дополнительного оборудования от пыли или других загрязнений;
- контролировать отсутствие утечки воды в подсоединенных трубопроводах;
- очищать фильтр сетчатый от загрязнений;
- контролировать техническое состояние циркуляционного насоса;
- контролировать уровень шума, создаваемый циркуляционным насосом;
- проверять электрические контакты циркуляционного насоса и электромагнитного клапана;
- контролировать работу термостата;
- контролировать крепежные и резьбовые соединения;
- контролировать параметры воды, указанные в табл.1, п.1.3.

В период гарантийного обслуживания в случае возникновения, каких либо неисправностей обращайтесь в сервисный центр \_\_\_\_\_.

### 4.2. Меры безопасности при техническом обслуживании.

При техническом обслуживании (далее ТО) соблюдайте меры безопасности указанные в п. 2.2. п. 3.4. настоящего РЭ.

### 4.3. Порядок технического обслуживания.



#### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению, эксплуатации и обслуживанию теплообменника «Pahlen» осуществляются только при отключенном питающем напряжении.

Необходимые действия по демонтажу и монтажу описаны в п. 2.4. настоящего РЭ.

### 4.4. Проверка работоспособности изделия.

Перед включением теплообменника «Pahlen» выполните действия указанные в п. 2.5. настоящего РЭ (проверку осуществлять только в рабочих условиях).

### 4.5. Консервация-расконсервация.

В случае если климатические параметры в помещении, где установлен теплообменник «Pahlen» не совпадают с параметрами указанными в п. 1.2. настоящего РЭ (или по необходимости) проведите консервацию теплообменника «Pahlen». Для этого:

- Демонтируйте теплообменник «Pahlen» согласно п. 2.4. настоящего РЭ;
- Поместите теплообменник «Pahlen» в упаковку;
- Поместите упакованный теплообменник «Pahlen» в помещение с соответствующими параметрами, указанными в п. 1.2. и п. 6. настоящего РЭ.

## 5. Текущий ремонт.

### 5.1. Общие указания.

#### **ВНИМАНИЕ !!!**

В ходе выполнения ремонтных работ, применяйте только запасные части, приобретенные в \_\_\_\_\_.

### 5.2. Меры безопасности.

При текущем ремонте соблюдайте меры безопасности указанные в п. 2.2. п. 3.4. настоящего РЭ.

## 6. Хранение.

Теплообменник «Pahlen» должен храниться в упаковке, в вертикальном положении, в закрытых складских помещениях при температуре окружающего воздуха от -20 °С до +50 °С. Влажность окружающего воздуха не более 60%.



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Хранить Теплообменник «Pahlen» в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, разрушающей металлы и изоляцию

## 7. Транспортирование.

Транспортирование теплообменника «Pahlen» должно производиться наземным или иным транспортом в амортизированной таре, в вертикальном положении при условии защиты от атмосферных осадков и внешних воздействий.

## 8. Утилизация.

Теплообменник «Pahlen» не содержит в своём составе материалов, при утилизации которых необходимы специальные меры безопасности.

## 9. Свидетельство о продаже.

Теплообменник «Pahlen» заводской номер \_\_\_\_\_

продан \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г

## 10. Гарантийный талон.

Гарантийный талон на товар приобретённый по Накладной № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г

Гарантийный талон действителен только при представлении оригинала Накладной.



1. ПРОДАВЕЦ предоставляет ПОКУПАТЕЛЮ гарантию на приобретенный товар, а именно: в течение срока гарантии обязуется безвозмездно устранять недостатки товара, возникшие по вине изготовителя или ПРОДАВЦА, в том числе, осуществлять ремонт или бесплатную замену (в случае невозможности ремонта) неисправных агрегатов, узлов и деталей товара.

2. Срок гарантии составляет 12 (двенадцать) месяцев с даты приёма товара ПОКУПАТЕЛЕМ.

3. Гарантийное обслуживание товара осуществляется по адресу:

4. Срок устранения недостатков товара, а также срок замены неисправного товара устанавливается ПРОДАВЦОМ самостоятельно в зависимости от сложности работ и срока поставки товара и не может превышать 30 (тридцати) рабочих дней с даты приёма ПРОДАВЦОМ товара для выполнения соответствующих работ. В отдельных случаях, вызванных производственной необходимостью, указанный срок может быть увеличен до 90 (девяносто) рабочих дней. ПРОДАВЕЦ предварительно уведомляет ПОКУПАТЕЛЯ об ориентировочном сроке ремонта или замены товара.

5. Срок устранения недостатков и (или) замены неисправного товара исчисляется с момента передачи товара ПРОДАВЦУ для ремонта или замены, а в случае выезда представителя ПРОДАВЦА для диагностики и осуществлении ремонта в месте нахождения товара - с даты первого выезда.

6. Гарантийное обслуживание товара производится только при предъявлении оригинала настоящего Гарантийного талона с печатью ПРОДАВЦА, а также оригинала накладной, содержащей перечень приобретённого товара и подтверждающей его приёмку ПОКУПАТЕЛЕМ. При отсутствии документов, подтверждающих покупку товаров у ПРОДАВЦА, а также дату покупки, устранение недостатков товара производится за счёт ПОКУПАТЕЛЯ в порядке и по расценкам, действующим у ПРОДАВЦА на момент обращения ПОКУПАТЕЛЯ.

7. Гарантийные обязательства не распространяются на детали, подвергающиеся износу, зависящему от интенсивности и условий эксплуатации ПОКУПАТЕЛЕМ.

8. ПРОДАВЕЦ вправе прекратить действие настоящей гарантии досрочно в следующих случаях:

8.1. Нарушения правил эксплуатации товара, описанных в инструкциях по эксплуатации товара.

8.2. Монтаж, наладка, ремонт, внесение в конструкцию товара изменений осуществлялись лицом, не имеющим необходимых разрешений на проведение таких работ.

8.3. Возникновение недостатков вызвано причинами, не зависящими от изготовителя и ПРОДАВЦА товара повреждение товара при его перевозке и хранении, неисправность инженерных коммуникаций или конструктивных недостатков объекта; воздействия внешних факторов; природных и экологических явлений: промышленных выбросов, смолистых осадков деревьев; действий третьих лиц, обстоятельств форс-мажора и пр.

9. ПРОДАВЕЦ вправе отказать в безвозмездном устранении выявленных недостатков товара в течение срока гарантии в следующих случаях:

9.1. Недостатки возникли вследствие какой-либо из причин, указанных в п.8 настоящего Гарантийного талона, при условии, что ПРОДАВЦОМ не принято решение о прекращении действия гарантии в результате указанных обстоятельств.

9.2. ПОКУПАТЕЛЕМ не приняты разумные и своевременные меры по предотвращению (развитию) неисправностей.

10. Устранение недостатков при досрочном прекращении гарантии на основании п. 8 или при отказе в безвозмездном устранении недостатков на основании п. 9 настоящего Гарантийного талона, производится за счёт ПОКУПАТЕЛЯ. Выполнение работ в таком случае производится в порядке и по ценам, установленным ПРОДАВЦОМ на момент обращения ПОКУПАТЕЛЯ.

11. При выявлении недостатков товаров в течение срока гарантии ПОКУПАТЕЛЬ оформляет Претензию в письменной форме и направляет её ПРОДАВЦУ по факсу. В Претензии должны быть указаны: дата составления, Ф.И.О. заявителя, номер и дата документа, подтверждающего покупку товара у ПРОДАВЦА, наименование товара, его количество, описание неисправностей, требования ПОКУПАТЕЛЯ и обоснование требований. В случае выезда специалиста ПРОДАВЦА к ПОКУПАТЕЛЮ, Претензия должна быть полностью подготовлена к моменту приезда представителя ПОКУПАТЕЛЯ. Экземпляр Претензии передаётся представителю ПРОДАВЦА для рассмотрения. В случае доставки товара для устранения недостатков ПРОДАВЦУ, ПОКУПАТЕЛЬ передаёт экземпляр Претензии при передаче товара.

12. Устранение недостатков товара производится в месте нахождения ПРОДАВЦА. В случае невозможности доставки товара ПРОДАВЦУ для осуществления ремонта допускается выезд специалиста ПРОДАВЦА в согласованный день и время к ПОКУПАТЕЛЮ для осуществления диагностики и демонтажа товара для его дальнейшего ремонта.

13. ПОКУПАТЕЛЬ передаёт товар ПРОДАВЦУ для его замены или ремонта в оригинальной упаковке. Передача товара ПРОДАВЦУ подтверждается составлением Приёмо-сдаточного Акта.

14. ПРОДАВЕЦ самостоятельно определяет причины возникновения недостатков товара, и порядок их устранения, для чего проводит экспертизу товара. По результатам экспертизы уполномоченные лица ПРОДАВЦА составляют Акт проверки эксплуатации, в котором указываются основания для отказа в гарантийном ремонте (в случае отказа).

15. При возникновении споров, связанных с причинами возникновения недостатков товара, Стороны вправе провести экспертизу товара с привлечением уполномоченных лиц в порядке, установленном действующим законодательством. Экспертиза должна проводиться с участием представителей обеих Сторон.

16. Работы, выполненные в соответствии с настоящим Гарантийным талоном, оформляются Актом ремонтных работ. Гарантийный срок выполнения работ составляет 14 (четырнадцать) календарных дней с момента окончания работ. Гарантийный срок на установленные запасные части составляет 90 (девяносто) календарных дней с момента окончания работ.

17. Послегарантийный ремонт осуществляется за счёт ПОКУПАТЕЛЯ в порядке и на условиях, установленных ПРОДАВЦОМ.

18. ПОКУПАТЕЛЬ оплачивает выезд сотрудника ПРОДАВЦА для определения причин возникновения недостатков товара и проведения гарантийного ремонта в размере, установленном ПРОДАВЦОМ на момент выезда, если будет установлено, что за выявленные недостатки ПРОДАВЕЦ не отвечает.

19. ПОКУПАТЕЛЬ оплачивает экспертизу товара при выявлении по результатам экспертизы отсутствия вины ПРОДАВЦА и (или) производителя товара в возникновении недостатков товара и отказе в таком случае от платного ремонта товара ПРОДАВЦОМ.

[В начало](#)

[Предыдущий раздел](#)

Высокое качество и технологии из Швеции.  
Производство с 1967 года



# Autodos M1, M2, M3

Инструкция

**EAC**



**РУССКИЙ**

# Оглавление

1. Общая информация о представленном измерительном оборудовании .....	3
2. Технические данные .....	4
3. Модификации системы .....	5
4. Версии программного обеспечения .....	6
5. От производителя .....	6
6. Безопасность .....	7
7. Установка .....	7
<b>Монтаж трубопроводов</b> .....	7
Пример установки М1 .....	8
Пример установки М2, М3 .....	9
<b>Электрическая схема подключения</b> .....	10
Пример установки М1 .....	10
Пример установки М2, М3 .....	11
8. Руководство запуска .....	12
9. Эксплуатация .....	
<b>Дисплеи, кнопки и светодиодные индикаторы</b> .....	13
<b>Авторизация</b> .....	14
<b>Просмотр/изменение</b> .....	
Установочных значений .....	14
Пределов сигнализации .....	15
Просмотр других данных:	
Некалиброванных значений, Потока, Темп, Версии, Серийного номера .....	15
<b>Выбор режима дозирования</b> .....	15
<b>Другие кнопки:</b> Сброс, Калибровка, ↑ ↓ (стрелка вверх, стрелка вниз) .....	15
<b>Светодиодные индикаторы</b> .....	16
<b>Текстовые сообщения на дисплее, Сообщения о работе программного обеспечения</b> .....	16
<b>Задержка при включении оборудования</b> .....	16
<b>Заводская настройка по умолчанию</b> .....	17
<b>Корректировка установочных значений</b> .....	
Регулировка уровня хлора свободный хлор, (Вкл/Выкл/Частотная контроль) .....	17
Регулировка уровня хлора связанный хлор .....	17
Регулировка уровня рН (Вкл/Выкл/Частотная контроль) .....	18
<b>Сигнализация</b> .....	
Задание верхнего предела сигнализации .....	19
Задание нижнего предела сигнализации .....	19
Светодиодные индикаторы тревоги .....	20
Задержка срабатывания сигнализации .....	20
Задержка срабатывания сигнального реле .....	20
Переустановка сигнализации .....	21
<b>Просмотр некалиброванных значений</b> .....	21
<b>Настройка системы</b> .....	21
Настройка базовых функций .....	21
Конфигурация - Autodos M3 Свободный хлор, связанный хлор, рН .....	22
Конфигурация - Autodos M3 Свободный хлор, Redox-потенциал, рН: .....	23
Конфигурация - Autodos M2 Свободный хлор/Redox-потенциал, рН .....	24
Конфигурация - Autodos M1 Хлор .....	25
Конфигурация - Autodos M1 Redox-потенциал .....	25
Конфигурация - Autodos M1 рН .....	26
Настройка системы с различными датчиками .....	26
Конфигурация - Свободный хлор/Redox-потенциал (PB200, CLE 3, Jesco, Redox) .....	27
Конфигурация - Связанный хлор (СТЕ 1) .....	28
Конфигурация - рН .....	29
10. Калибровка .....	
- рН .....	30
- Redox-потенциал .....	30
- Хлор .....	31
- Калибровка по нулевому значению .....	31
- Свободный хлор (Датчик хлора РВ-200) .....	31
- Свободный хлор (Датчик хлора Prominent 4–20mA CLE 3-mA–10ppm) .....	32
- Связанный хлор .....	32
- Связанный (общий) хлор (Датчик хлора ProMinent 4–20mA CTE 1-mA–10ppm) .....	32
11. Техническое обслуживание .....	32
12. Поиск и устранение неисправностей, Коды ошибок, Аварийные коды .....	32
13. Датчик свободного хлора Jesco (опция) .....	34
14. Подключение Autodos к ПК (дополнительно) .....	34
15. Подключение Autodos к ПЛК (дополнительно) .....	35

## 1. Общая информация о представленном измерительном оборудовании

Установка Autodos M разработана для измерения концентрации и дозирования реагентов в плавательных бассейнах. Она оснащена 1-3 каналами (в зависимости от модификации) для измерения содержания хлора (свободного хлора и связанного хлора), Redox-потенциала и pH.

В данном руководстве рассмотрены все варианты Autodos M. Ознакомьтесь с руководством, чтобы получить общее представление о работе системы и возможностях ее настройки.

При поставке Autodos M включает в себя две части – измерительную ячейку и датчик в комплекте.

- **Autodos:** входит измерительный блок и блок регулировки, соединительные провода и данное руководство пользователя. Заводские настройки блока регулировки запрограммированы для конкретной модели, индивидуальные изменения установок могут быть сделаны пользователем. Имеется возможность установить различные коды доступа, чтобы избежать непреднамеренного изменения настроек.
- **Комплект датчиков:** включает датчики (различные типы датчиков в зависимости от желаемых результатов измерения), калибровочные растворы, элементы подсоединения датчиков и руководство по эксплуатации датчиков.

### Характеристики Autodos M:

- Измеряет и регулирует уровень pH (дозирование щелочи или кислоты) и хлора в виде Redox-потенциала, свободного или связанного хлора.  
Для определения уровня связанного хлора измеряется уровень общего хлора, уровень связанного хлора, показываемый на дисплее, определяется расчетным путем: общий хлор – свободный хлор = связанный хлор
- Для достижения максимальной точности измерения калибровка каждого измерительного канала системы Autodos осуществляется по двум значениям.
- Для входа каждого датчика предусмотрена отдельная гальваническая секция.
- Аварийная сигнализация для ошибок потока в измерительной ячейке, нарушений дозирования или выхода измеряемой величины за установленные пределы.
- Постоянно показывает текущую величину pH, свободного хлора, связанного хлора или Redox-потенциала в бассейне на четких LED- дисплеях.

### Регулятор pH может функционировать в следующих режимах:

- *Ручное регулирование (Выкл).*
- *Автоматическое регулирование в соответствии с уставочным значением:*
  - Дискретное регулирование (Вкл/Выкл)\*
  - Регулирование по длительности импульса
  - Пропорциональное регулирование P, PD, PI или PID регуляторы 10–180 импульсов/мин.
  - Регулирование по токовому выходу P, PD, PI или PID регуляторы 4–20 или 0-20 мА.
- *Ручное дозирование:*
  - Дискретное регулирование (Вкл/Выкл)\* реле дозирования pH в положении Вкл.
  - Регулирование по длительности импульса реле дозирования все время в положении Вкл.
  - Пропорциональное регулирование максимальное отклонение (10–180 импульсов/мин).
  - Регулирование по токовому выходу максимальное отклонение (20mA).

Режим регулирования программируется в режиме настройки.

Дискретное регулирование (Вкл/Выкл ) кислоты или щелочи программируется в режиме настройки.

### Регуляторы хлора

Регуляторы свободного и связанного хлора работают аналогично, могут функционировать в следующих режимах:

- *Ручное регулирование (Выкл).*
- *Автоматическое регулирование в соответствии с уставочным значением:*
  - Дискретное регулирование (Вкл/Выкл)\*
  - Регулирование по длительности импульса
  - Пропорциональное регулирование P, PD, PI или PID регуляторы 10–180 импульсов/мин.
  - Регулирование по токовому выходу P, PD, PI или PID регуляторы 4–20 или 0–20mA.
- *Ручное дозирование:*
  - Дискретное регулирование (Вкл/Выкл)\*: реле дозирования хлора в положении Вкл.
  - Регулирование по длительности импульса реле дозирования все время в положении Вкл.
  - Пропорциональное регулирование максимальное отклонение (10–180 импульсов/мин).
  - Регулирование по токовому выходу максимальное отклонение (20mA).

Режим регулирования программируется в режиме настройки.

Токвые выходы 1–3 (свободный хлор, Redox-потенциал, связанный хлор и pH), 0–20 мА или 4–20 мА, программируются в режиме настройки (отдельно для каждого канала). Как правило, токовые выходы служат для вывода результатов измерений, однако их настройки могут быть изменены таким образом, чтобы отображать параметр регулирования, позволяя, таким образом, осуществлять регулирование по токовому выходу.

\* заводские уставки по умолчанию!

Сигнализация достижения минимального или максимального значений (предельные значения задаются) осуществляется миганием светодиодных индикаторов, а также при помощи сигнального реле.

Код ошибки отображается соответственно как «Lo» или «Hi» на дисплеях 1–3 при удерживании кнопки **Сброс** [15] в нажатом состоянии.

Дозирование хлора останавливается, если значения pH выходят за пределы минимального и максимального значений. При этом на канале хлора мигает светодиод AUTO, а на дисплее отображается код ошибки «PHF». Дозирование хлора не возобновляется до тех пор, пока значения pH не возвратятся в норму.

Ошибка потока (определяемая с помощью расходомера, который может отключаться в режиме настройки) сигнализируется при помощи соответствующего светодиода, а также при помощи сигнального реле. Также код ошибки отображается как «FLo» на дисплеях 1–3 при удерживании кнопки **Сброс** [15] в нажатом состоянии. В отсутствие потока автоматическое дозирование не осуществляется.

Все сигналы тревоги загораются с задержкой в 5 секунд, за исключением сигналов о прекращении потока и о достижении верхнего и нижнего пределов сигнализации. Для сигнализации о достижении верхнего и нижнего пределов, предварительно (в меню Setup) может быть установлена задержка от 5 до 600 секунд. Для сигнализации о прекращении потока, предварительно (в меню Setup) может быть установлена задержка от 0 до 30 минут.

Сигнализация об ошибке дозирования выбирается в режиме настройки (время в минутах > 0).

Об ошибке дозирования (если время дозирования задается в режиме настройки) сигнализирует мигание соответствующего светодиодного индикатора и срабатывание соответствующего реле. Сигнал тревоги отображается сообщением «doS» на дисплеях 1–3, при удерживании кнопки **Сброс** [15] в нажатом состоянии. Дозирование приостанавливается до тех пор, пока не будет сброшена сигнализация об ошибке дозирования. При сбросе происходит также обнуление счетчика времени дозирования.

**Сигнализация при ошибках дозирования срабатывает при следующих обстоятельствах:**

- **Дискретное дозирование (Вкл/Выкл):** Сигнализация срабатывает, если процесс дозирования продолжается дольше установленного максимального времени в минутах (от 1 до 60 согласно значению, установленному в режиме настройки). Сигнализация также срабатывает, если ручное дозирование происходит слишком долго.
- **Дозирование по длительности импульса:** Сигнализация срабатывает, если дозирование (>0%) происходит с превышением предела сигнализации, т.е. дольше установленного максимального времени в минутах (от 1 до 60 согласно значению, установленному в режиме настройки). Сигнализация также срабатывает, если ручное дозирование происходит слишком долго. В этом случае значение не обязательно должно превышать предел сигнализации.
- **Пропорциональное дозирование:** Сигнализация срабатывает, если дозирование (>0%) происходит с превышением предела сигнализации, т.е. дольше установленного максимального времени в минутах (от 1 до 60 согласно значению, установленному в режиме настройки). Сигнализация также срабатывает, если ручное дозирование происходит слишком долго. В этом случае значение не обязательно должно превышать предел сигнализации.
- **Дозирование по токовому выходу:** Сигнализация срабатывает, если дозирование (>0%) происходит с превышением предела сигнализации, т.е. дольше установленного максимального времени в минутах (от 1 до 60 согласно значению, установленному в режиме настройки). Сигнализация также срабатывает, если ручное дозирование происходит слишком долго. В этом случае значение не обязательно должно превышать предел сигнализации.

## 2. Технические данные

Измерительная система	Autodos M1	Autodos M2	Autodos M3
Дисплей с 7 светодиодными индикаторами	1 x 3 цифры	2 x 3 цифры	3 x 3 цифры
Токовый выход	1 x 4–20 (0–20) mA	2 st 4–20 (0–20) mA	3 st 4–20 (0–20) mA
Релейные выходы для дозирования	1 x 1A резистивная нагрузка	2 x 1A резистивная нагрузка	3 x 1A резистивная нагрузка
Предохранители	2 x T1A 5x20 мм	3 x T1A 5x20 мм	4 x T1A 5x20 мм
Вес	5 кг	5,3 кг	5,6 кг
Высота/Ширина/Глубина (мм)	740x410x127		
Напряжение питания	230 В +15% -10%		
Потребляемая мощность	12 ВА		
Разъем температурного датчика	Резьбовой вывод		
Вход датчика потока	14 В, PNP, около 6 mA		
Разъем датчика pH	BNC		
Разъем датчика Redox-потенциала	BNC		
Разъем датчика свободного хлора	В зависимости от датчика		
Разъем датчика общего хлора	Токовый вход 4–20 mA		
Режим ожидания	PNP, около =14В, около 5 mA		
Уровень	PNP, около =14В, около 5 mA		
Выходное реле сигнализации	1 А резистивная нагрузка, закрытие/открытие		
Максимальная нагрузка, токовые выходы	400 Ом		
Степень защиты	IP54		
Температура окружающей среды	5 - 40 °C		
Номинальный поток (мин.–макс.)	30 (20–60) л/час		

## 3. Модификации системы

См. также стр.12.

### M1

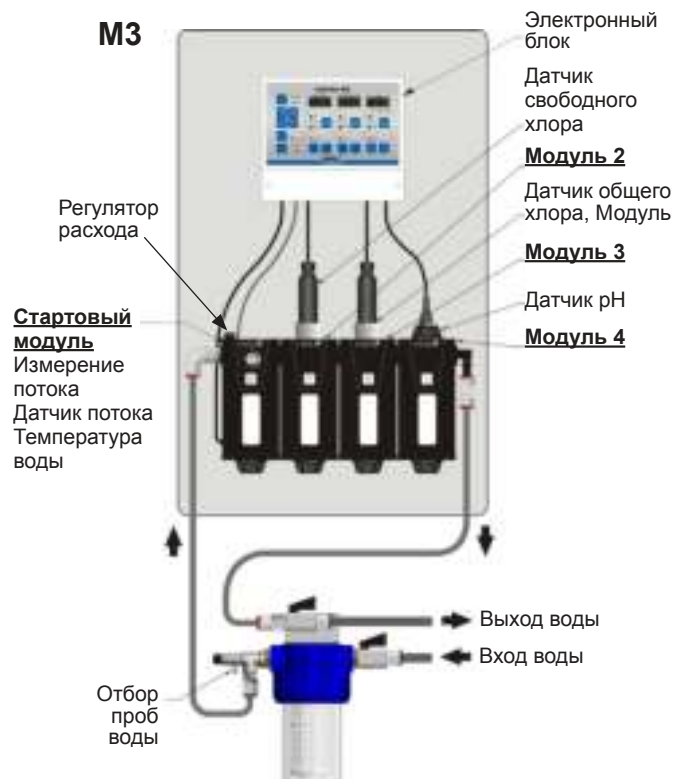
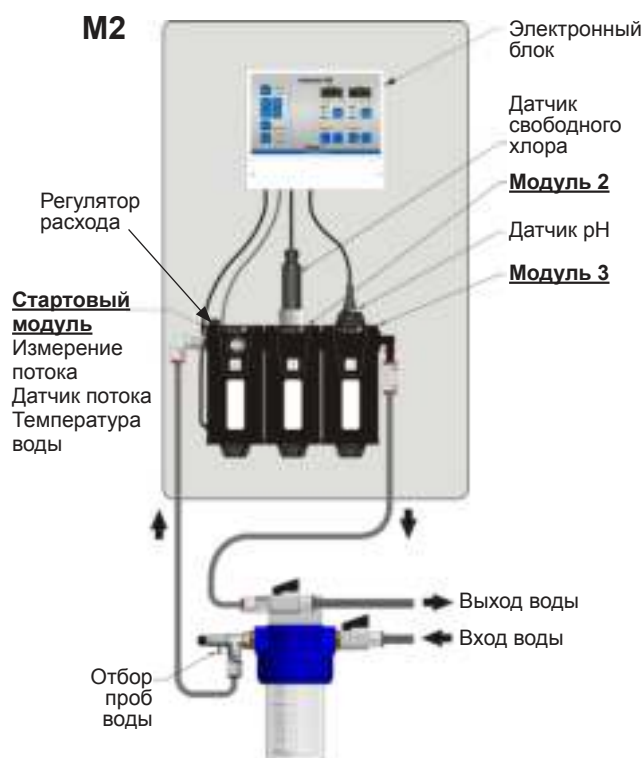
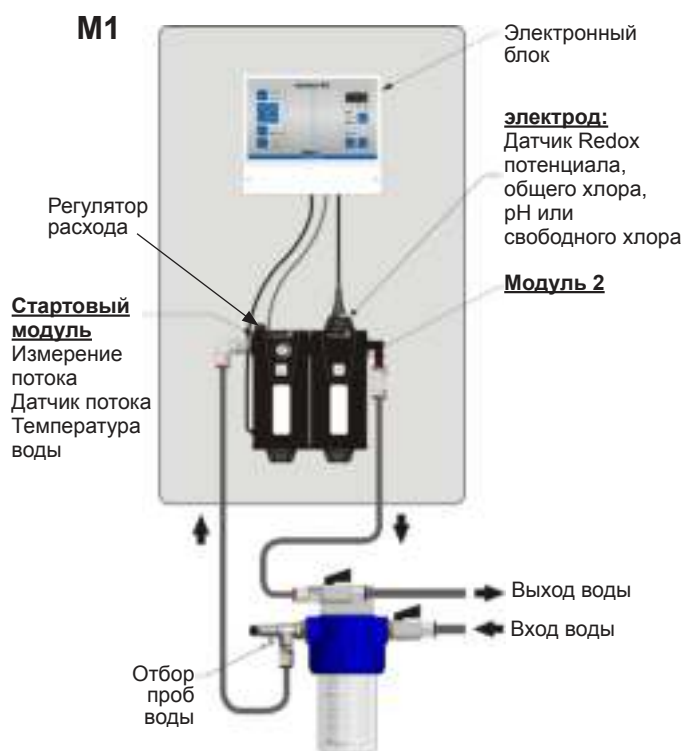


### M2



### M3





## 4. Версии программного обеспечения

Версия. 5.3: (2011-04-29)

## 5. От производителя

Производитель оставляет за собой право внесения изменений в работу Autodos M без предварительного уведомления. Производитель не несет ответственности за какие бы то ни было ошибки в данном руководстве или за какие бы то ни было последствия сбоев в работе Autodos M.

Производитель заинтересован в том, чтобы это руководство содержало как можно меньше ошибок, поэтому просит сообщать о любых замеченных ошибках или неточностях, чтобы внести необходимые исправления.



## 6. Безопасность

Во избежание реакции между химикатами инжекторы ввода хлора и кислоты/основания должны отстоять друг от друга минимум на 500 мм, причем инжектор кислоты должен располагаться перед инжектором хлора, см. примеры установки на стр. 8-9.

Для достижения оптимальных результатов при калибровке используйте фотометр.

Правильный монтаж и надлежащее техническое обслуживание системы предотвратит нарушение гарантийных условий. Согласно требованиям IEC 60335-1 лицам с ограниченными физическими или умственными способностями (а также детям) запрещается пользоваться данной системой без предварительного обучения ее безопасному использованию.

## 7. Установка

### Установка. Общая информация

Montage av systemet kan utföras vid valfri tidpunkt utan hänsyn till livslängden på elektroder, då dessa levereras separat och om så önskas vid senare tillfälle.

Montera Autodos M på torr, vibrationsfri plats, mot fast/lodrätt underlag och tillgänglig för underhåll och avläsning.

Displayen skall vara väl synlig och tangenterna lättåtkomliga.

Armaturen bör placeras så nära mätpunkten som möjligt för att undvika onödigt långa svarstider. Observera flödesriktningen.

Kontrollera att det elektrod-kit som skall användas stämmer överens med Autodosmodulen, se punkt 2 sid 12.

Om frysrisk föreligger skall flödesmodulerna tömmas på allt vatten och elektroderna förvaras frostfritt stående i vatten (spara elektrodernas förpackning för detta ändamål).

**OBS! Vid installation av Autodos M med friklorelektrod i bassänger där tidigare klorering skett med organiskt klor måste allt vatten bytas ut.** Detta p.g.a. att cyanursyreinnehållet i bassängvattnet orsakat av organiskt klor (Tri-klor eller Di-klor) ger ett betydligt högre klorvärde vid ett DPD nr 1-test, vilket gör korrekt kalibrering omöjlig.

### Монтаж трубопроводов

Выход воды из измерительной ячейки не должен оказываться под давлением, для чего вода отводится, например, в расширительный бак или в дренаж (см. стр. 8–9).

В установках, где выход воды из измерительной ячейки в расширительный бак или в дренаж организован так, что избежать давления невозможно, отбор воды для измерений должен производиться после фильтра, а возврат - перед насосом.

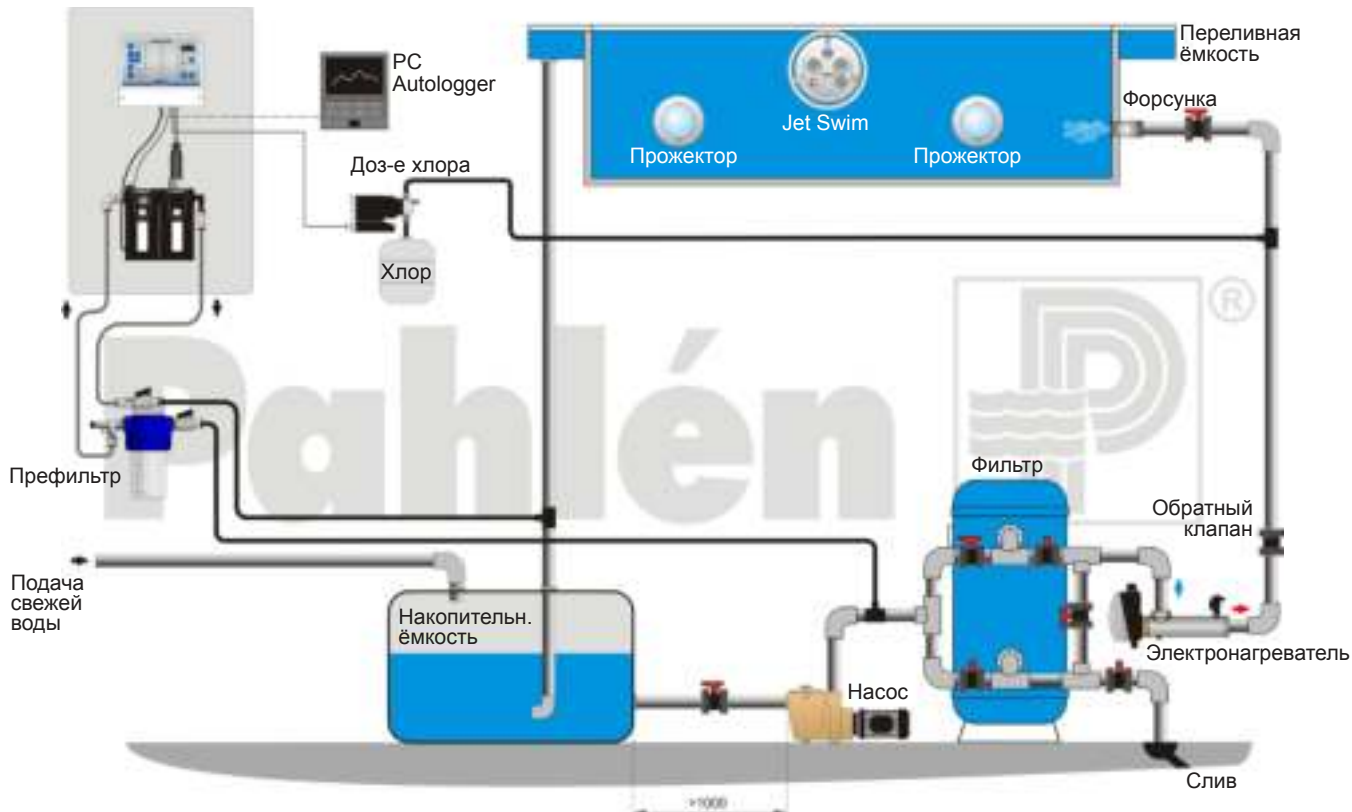
Соединения подключений к измерительной ячейке затягиваются вручную и не требуют применения специального оборудования.

В точках забора воды и дозирования устанавливаются седлообразные хомуты.

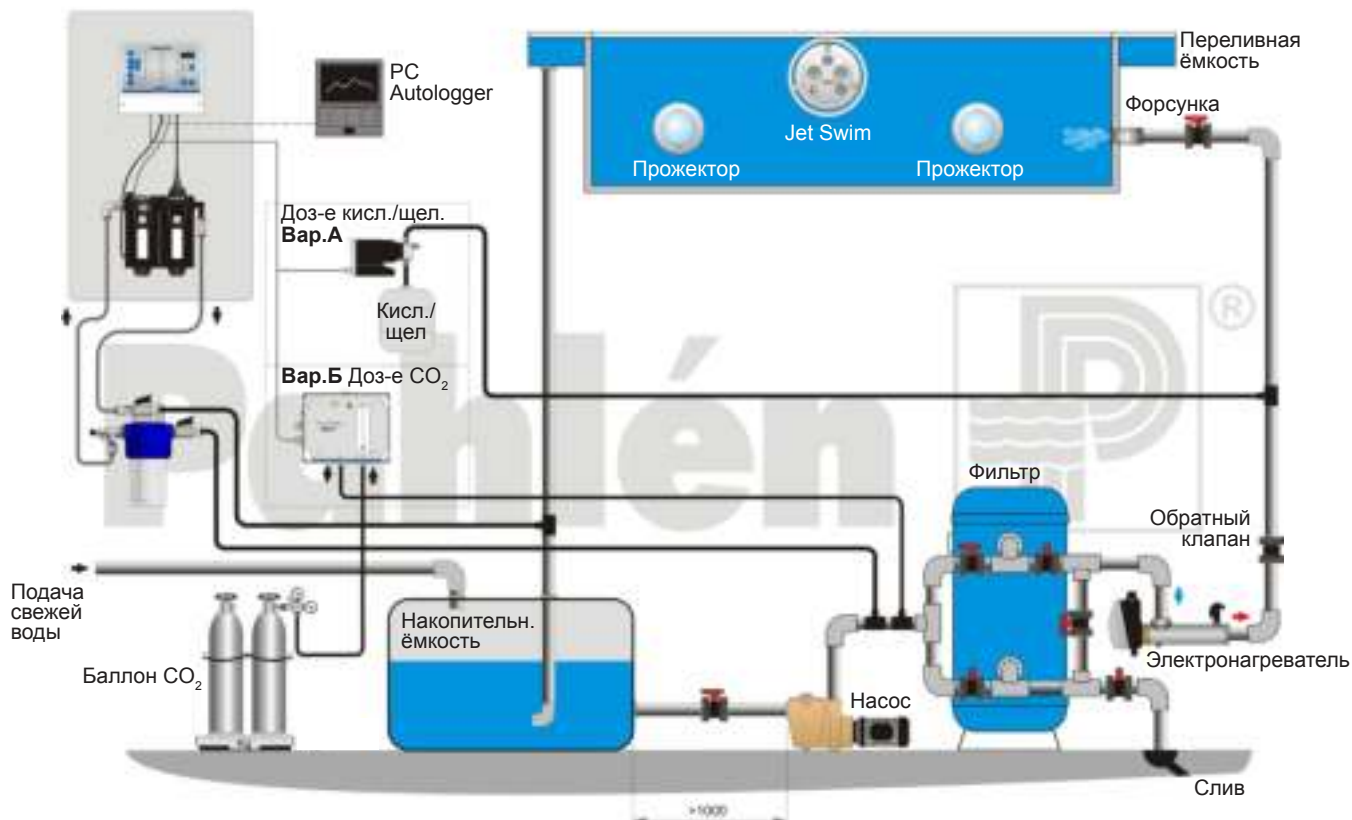
Во избежание подмешивания воздуха в воду, идущую в измерительную ячейку (что может негативно отразиться на результатах измерения), точки забора воды не должны располагаться в самых высоких точках системы циркуляции.

## Пример установки

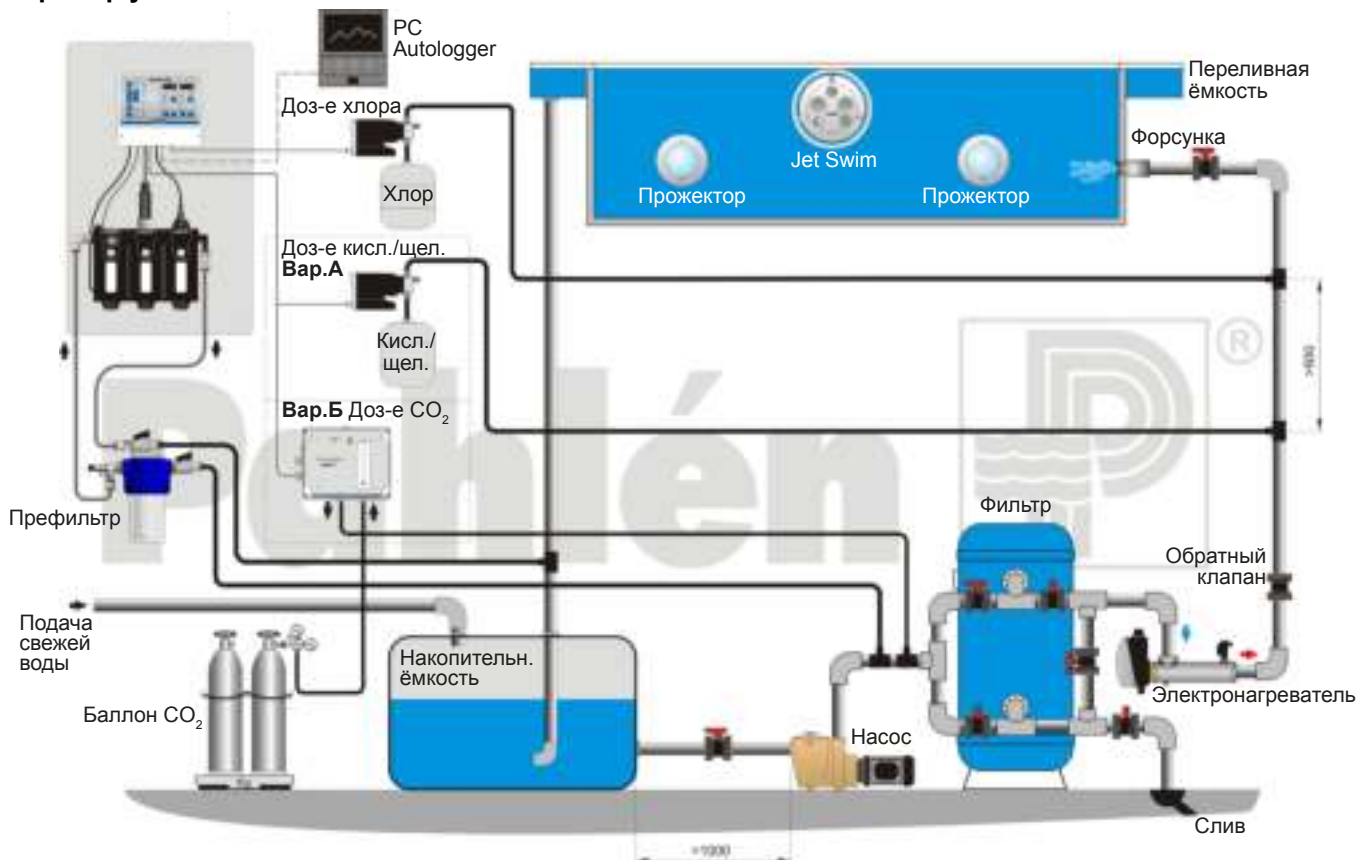
### Пример установки 1: Autodos M1 - хлор



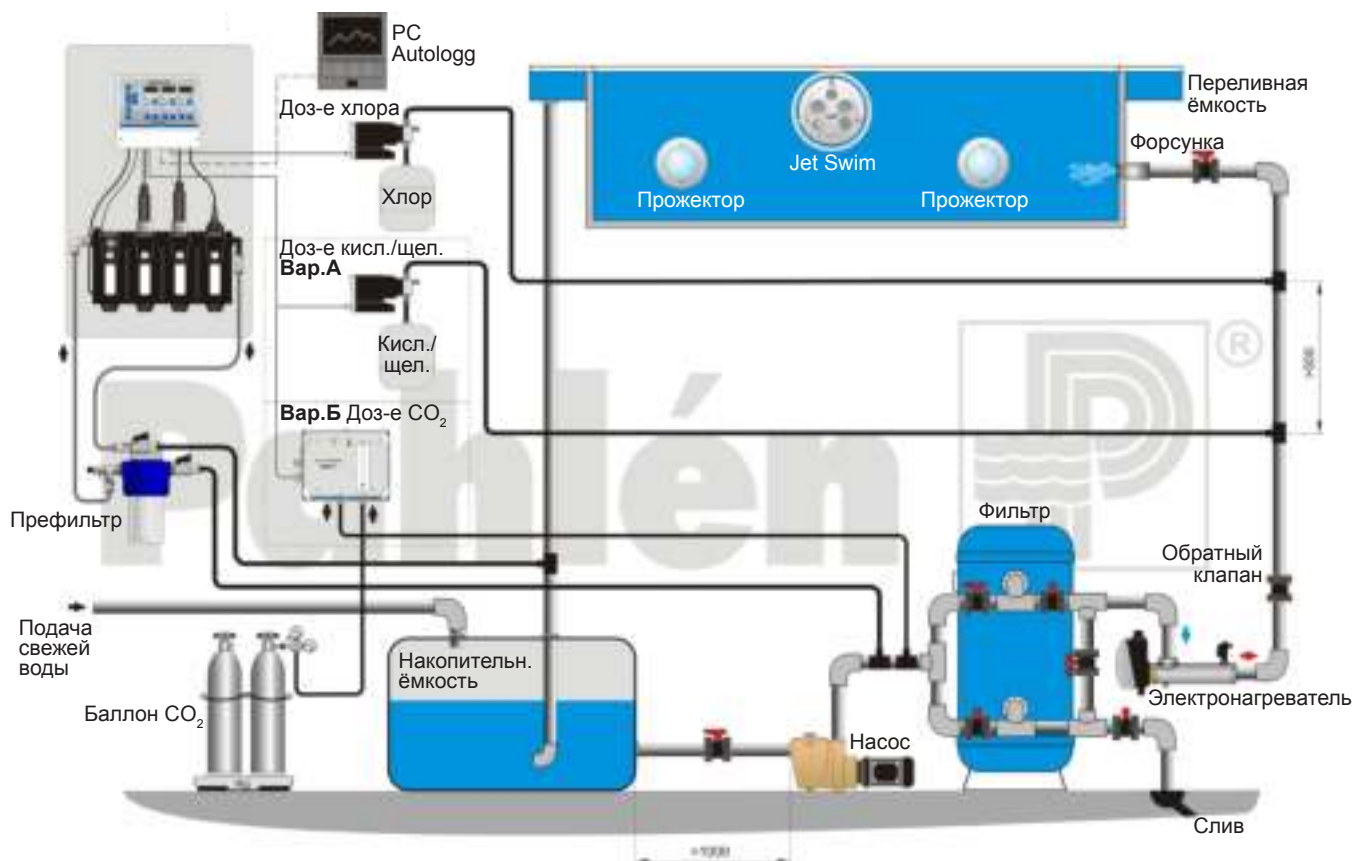
### Пример установки 2: Autodos M1 - Кисл./щелі



## Пример установки 3: Autodos M2

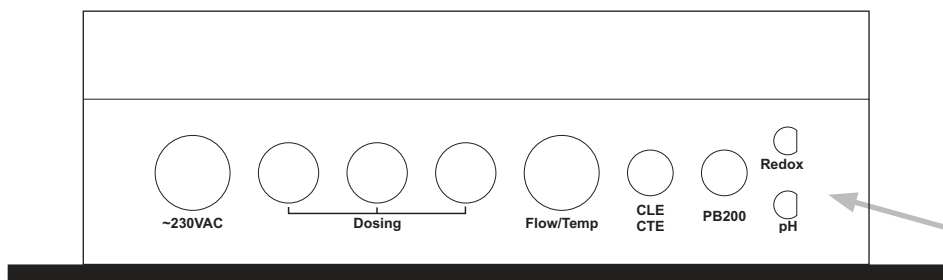


## Пример установки 4: Autodos M3

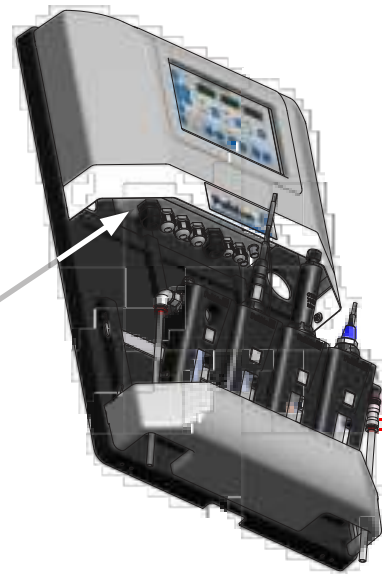


## Электрическая схема подключения

Все электрическое оборудование должно подключать профессиональные электрики. Монтаж электрооборудования производится после окончания монтажа трубопроводов. Электрооборудование должно иметь постоянное заземление и контролироваться через устройство защитного отключения (УЗО), рассчитанное на срабатывание при токе утечки не более 30 мА. Напряжение на оборудование подается через двухконтактный выключатель. Входы/выходы кабелей – в соответствии с рисунком, представленным ниже.



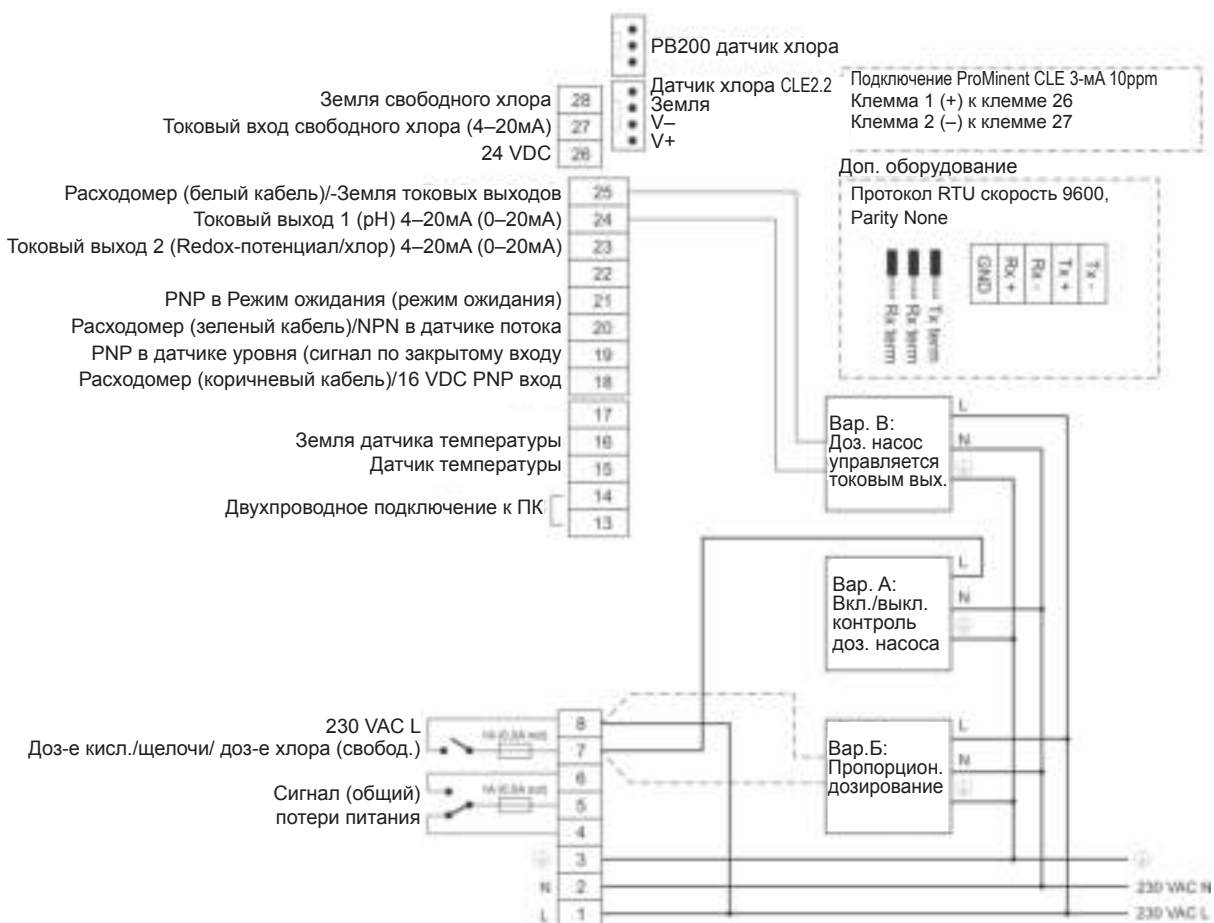
Вид снизу



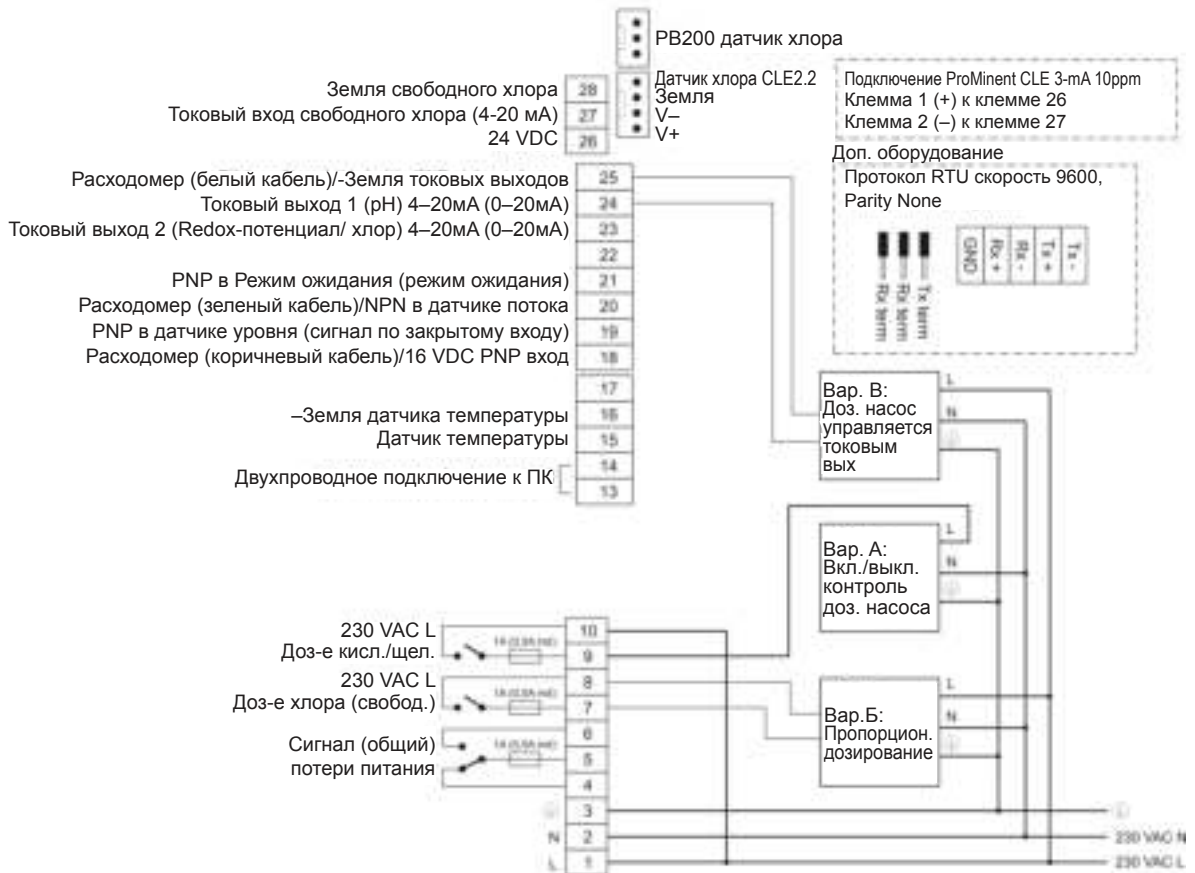
Ниже представлен пример электрической схемы подключения.

## Пример подключения

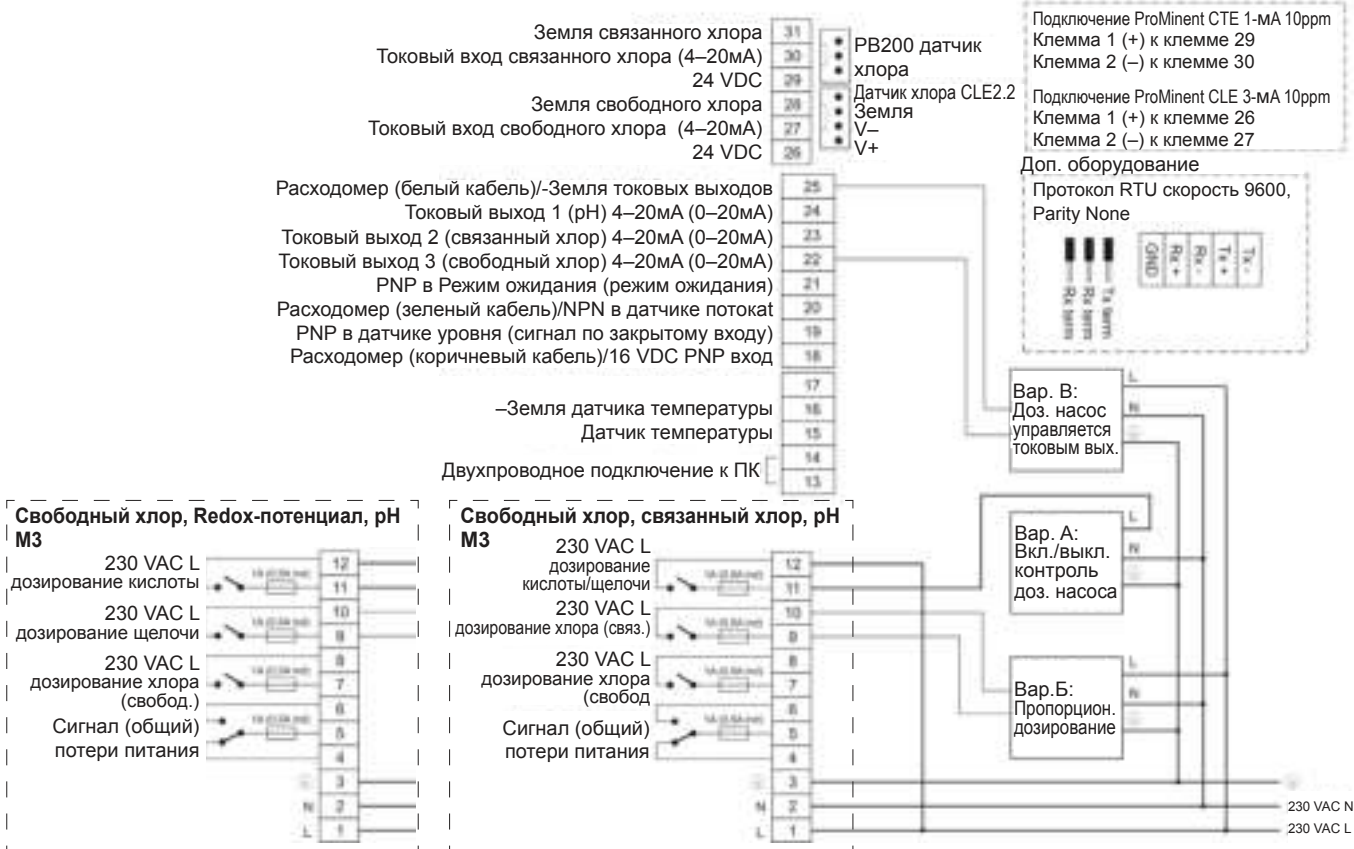
### Пример подключения - Autodos M1



## Пример подключения - Autodos M2



## Пример подключения - Autodos M3



MAG0-10R rev 3

## 8. Руководство запуска

Это краткий перечень основных шагов, необходимых для запуска Autodos. Приводятся ссылки на те параграфы руководства, которые подходят к каждому пункту. Сначала полностью прочитайте руководство, чтобы получить общее представление о работе системы и возможностях установки.

1. **Установить измерительную ячейку**, см. см. раздел 7 «Монтаж трубопроводов».
2. **Удостовериться** в том, что в измерительной ячейке находится нужный датчик, см. ниже.

Autodos	Набор датчиков	
M1	416500 - Свободный хлор	416501 - PB200 Свободный хлор
	416500 - Свободный хлор	416502 - CLE3 10ppm Свободный хлор
	416510 - pH	416511 - pH
	416520 - Redox	416521 - Redox
	416530 - Общий хлор	416531 - CTE1 Общий хлор
M2	416540 - Свободный хлор, pH	416541 - PB200 Свободный хлор и pH
	416540 - Свободный хлор, pH	416542 - CLE3 10ppm Свободный хлор и pH
	416540 - Свободный хлор, pH	416543 - CLE3 20ppm Свободный хлор и pH
	416550 - Redox, pH	416551 - Redox и pH
M3	416560 - Свободный хлор, Redox, pH	416561 - Свободный хлор PB200, Redox и pH
	416560 - Свободный хлор, Redox, pH	416562 - Свободный хлор CLE3 10ppm, Redox и pH
	416570 - Свободный хлор, Связанный хлор, pH	416571 - Свободный хлор, Связанный хлор, pH

3. **Установить датчики** и сборочный комплект с соединительными проводами в соответствующей измерительной ячейке модуля, см. с.6. Руководство, в котором рассказывается, как подсоединить соединительные провода из сборочного комплекта, прилагается к указанному комплекту.  
ПРИМЕЧАНИЕ! Не допускать пересыхания датчиков, не подвергать их воздействию морозов и резкому перепаду температур. Для получения более подробной информации о датчиках см. руководство «Эксплуатационно-техническое обслуживание датчиков», прилагающееся к комплекту датчиков.
4. **Подсоединить контакты датчиков** к нужному подключению на электрощите, см.раздел 7: Электрическая схема подключения.
5. **Открыть краны** для потока воды и удостовериться в том, что вода проходит через измерительную ячейку.
6. **Подключить** Autodos M. Через 60 секунд после включения в указанном канале/дисплее отобразится измеряемая величина, см. параграф 9: Эксплуатация, с. 13.
7. **Базовая настройка датчиков.**  
Заводские настройки датчиков Autodos M обычно соответствуют комбинации датчиков в прилагающемся комплекте датчиков. Для контроля/изменения типа датчиков более подробно см. в «Настройке системы», с. 21-26.
8. **Настройка типов дозирования.**  
Autodos M управляет дозирующим оборудованием или при помощи вкл./выкл-, пропорционального дозирования, продолжительности импульса, или токового выхода. Выбор зависит, в частности, от используемого дозируемого насоса. Для контроля или изменения типа дозирования см.подробную информацию для имеющейся модели в разделе «Настройка системы с различными датчиками», сс.26-29.
9. **Установить поток воды** через ячейку на уровень 30-40 л/час при помощи регулировочного винта на 1-ом модуле. Удерживать кнопку ↑ Поток [9] пока на правом дисплее не отобразится текущий поток.
10. **Калибровка датчиков**, см. раздел 10: Калибровка, сс. 30-32.
11. После завершения калибровки дать Autodos M возможность работать без дозирования в течение примерно 1 часа с отрегулированным потоком воды. Это необходимо для того, чтобы измеряемые сигналы были стабильными. Более подробная информация представлена в разделе 9: Эксплуатация/Выбор дозирования, с.15. Нормальный режим работы: горит светодиодный индикатор «Авт».
12. Время дозирования и время реакции целиком зависят от объема бассейна, циркуляции воды, типа и скорости дозирования. Дополнительное воздействие также оказывает концентрация реагентов и дозируемых продуктов. См. раздел 9: Эксплуатация/корректировка установки, с.17-18.
13. Индикатор тревоги; мигающие светодиодные индикаторы указывают на наличие или возврат тревожного сигнала. При нажатии кнопки **Сброс** [15] показывается тип индикатора тревоги. См.раздел 9: Эксплуатация/светодиодные индикаторы тревоги, с.20.  
Если мигает светодиодный индикатор «Авт» канала дозирования хлора/redox, значение pH вышло за допустимые пределы, и дозирование не будет производиться до тех пор, пока значение pH не вернется в заданные пределы.
14. Техобслуживание и уход; см.раздел 11: Техобслуживание, с. 32.  
Контрольное измерение качества воды должно производиться при помощи цифрового фотометрического измерительного инструмента. Воду для измерений всегда следует брать из крана отбора воды на предфильтре Autodos M.

## 9. Эксплуатация

### Дисплеи, кнопки и светодиодные индикаторы – общая информация.

Все индикаторы на передней панели разделены на 4 группы. Группа 1 (слева) включает в себя все виды действий, индикаторы остальных групп показывают значения параметров и позволяют менять их уставки и предельные значения.

№ кнопки.	Функция	Группа
0	Калибровка	1
1	Выбор функции	2
2	Уровень –	2
3	Уровень +	2
4	Выбор функции	3
5	Уровень –	3
6	Уровень +	3
7	Выбор функции	4
8	Уровень + / Темп	4
9	Уровень – / Поток	4
10	Авторизация	1
11–14	Действия	1
15	Сброс	1

Пример панели Autodos

### Дисплеи

В зависимости от модели один, два или три отдельных трехзначных светодиодных дисплея постоянно показывают значения свободного хлора, связанного хлора и/или редокс и pH. Дисплеи также могут показывать короткие текстовые сообщения, см. раздел, посвященный сообщениям на стр. 16. На одном дисплее могут отображаться разные значения при нажатии различных кнопок, см. стр. 14-15. Значения потока через ячейку и температуры воды показываются на крайнем правом дисплее. При этом десятичная запятая располагается над стрелочкой с пояснительным текстом, показывающим тип показываемого значения.

Трехразрядный светодиодный дисплей постоянно показывает параметры воды в бассейне в следующем диапазоне:

Свободный хлор: –.99–9.99 мг/л (ppm)  
 Связанный хлор: –.99–9.99 мг/л (ppm)  
 pH: 4.00–11.0  
 Redox-потенциал: –99.–999. мВ  
 Температура: 10–40°C

### Кнопки

Каждой кнопке присвоен свой номер, расположенный в её верхнем правом углу. В данном руководстве дается ссылка на этот номер [ ] и текст на кнопке (жирным шрифтом), напр. **Сброс** [15].

Далее в этом разделе описывается, как и какие кнопки должны нажиматься в разных режимах.

### Светодиодные индикаторы (LED)

Активация функции обозначается зеленым светодиодом, а все виды аварийных сигналов – красным светодиодом. Подробную информацию см. на стр. 15.

## Авторизация

Autodos имеет два уровня доступа (см. табл. внизу), во избежание случайных изменений установок или неавторизованного доступа. Обратите внимание, что в фабричных настройках Autodos M коды доступа не активированы.

Авторизация	Пояснение
Нормальный режим	Уставки не могут быть изменены; возможна только их переустановка (Сброс)
Код доступа 1	Могут быть изменены установленные значения, пределы сигнализации и параметры управления
Код доступа 2	Возможны любые изменения, включая изменение конфигурации системы.

## Активация доступа

Если не выбран ни один код доступа (по умолчанию), уровень доступа 2 достигается автоматически нажатием кнопки **Коды доступа** [10]. Дисплей будет показывать «Cd2». Если требуется ввести код доступа, дисплей показывает «Cd-». Тогда, удерживая кнопку **Коды доступа** [10], нужно ввести код доступа с помощью указанных ниже кнопок:

Autodos M3: Кнопки 0–9  
 Autodos M2: Кнопки 0 и 4–9  
 Autodos M1: Кнопки 0 и 7–9

Нажатие кнопки **Сброс** [15] очищает дисплей, после чего вводится код доступа, содержащий до шести цифр. Если набранный код совпадает с кодом доступа по уровню 1, вы входите в программу по уровню 1, а если набранный код совпадает с кодом доступа по уровню 2, вы входите в программу по уровню 2 после того, как отпустите кнопку **Коды доступа** [10]. Определить выбранный уровень доступа можно с помощью светодиодного индикатора «**Коды доступа**», который будет гореть непрерывно, если вы входите в программу по уровню 1, и будет мигать, если вход осуществляется по уровню 2.

## Изменить/выбрать код доступа

Код доступа можно изменить только в уровне доступа 2. Если вы забыли код доступа по уровню 2, его можно посмотреть на дисплее, нажав кнопку **Коды доступа** [10] при запуске программы (после начала обратного отсчета).

*Введите код доступа (по уровню 1 или 2):*

1. Войдите в программу по уровню 2 с помощью кнопки **Коды доступа** [10], светодиод «**Коды доступа**» будет мигать.
2. Выберите режим калибровки нажатием на кнопку **Калибровка** [0], загорится светодиод «**Активация**»
3. Нажмите и, удерживая кнопку **Коды доступа** [10], введите код доступа с помощью кнопок [0] - [9]. Для очистки дисплея нажмите кнопку **Сброс** [15] и введите шестизначный код доступа. После первого нажатия кнопки **Коды доступа** [10] на дисплее отобразится «Cd1». Следующее нажатие кнопки **Коды доступа** [10] на дисплее отобразится сообщением «Cd2». При последующих нажатиях на кнопку, на дисплее будут попеременно отображаться эти сообщения, указывая по какому коду доступа (уровень доступа 1 или 2) следует заходить в программу.

## Просмотр/изменение установочных значений

M3	Нажмите и удерживайте кнопку <b>Установка значений</b> [13] (или кнопку <b>Выбор щёл/Cl</b> [13]), чтобы увидеть установочное значение - по свободному хлору на дисплее 1 - по связанному хлору на дисплее 2 - по значению рН на дисплее 3 Для изменения установочных значений удерживая кнопку <b>Установка значений</b> [13], одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем
M2	Нажмите и удерживайте кнопку <b>Установка значений</b> [13], чтобы увидеть установочное значение - по хлору/редокс на дисплее 1 - по значению рН на дисплее 2 Для изменения установочных значений, удерживая кнопку <b>Установка значений</b> [13], одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем.
M1	Нажмите и удерживайте кнопку <b>Установка значений</b> [13], чтобы увидеть установочное значение. Для изменения уставки установочных значений, удерживая кнопку <b>Установка значений</b> [13], одновременно нажмите кнопку ↑ [9] или ↓ [8].



## Просмотр/изменение пределов сигнализации

<b>ВЕРХН ПРЕДЕЛ</b>	Нажмите и удерживайте кнопку <b>Верхний предел Cl/pH</b> [12], чтобы увидеть на соответствующем дисплее верхнее значение предела сигнализации. Для изменения предельного значения, удерживая кнопку [12], одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем. Для изменения значения требуется как минимум уровень доступа 1.
<b>НИЖН. ПРЕДЕЛ</b>	Нажмите и удерживайте кнопку <b>Нижний предел Cl/pH</b> [14], чтобы увидеть на соответствующем дисплее нижнее значение предела сигнализации. Для изменения предельного значения, удерживая кнопку [14], одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем. Для изменения значения требуется как минимум уровень доступа 1.

## Просмотр других данных

Просмотр <b>Некалиброванных значений</b>	Нажмите и удерживайте одновременно кнопки <b>Установка значений</b> [13] (или <b>Выбор щёл/Cl</b> [13]) и <b>Нижний предел Cl/pH</b> [14], чтобы увидеть на соответствующем дисплее некалиброванные значения.
Просмотр значения <b>Потока</b>	Нажмите и удерживайте кнопку ↑ <b>Поток</b> [9], чтобы увидеть значение потока в литрах в час.
Просмотр значения <b>Температуры</b>	Нажмите и удерживайте кнопку ↓ <b>Темп.</b> [8], чтобы увидеть значение температуры в °C.
Просмотр номера <b>Версии</b>	Нажмите и удерживайте одновременно кнопки <b>Верхний предел Cl/pH</b> [12] и <b>Нижний предел Cl/pH</b> [14], чтобы увидеть номер версии программы.
Просмотр <b>Серийного номера</b>	Нажмите и удерживайте одновременно кнопки <b>Выбор функции</b> [11] (или <b>Выбор кислоты</b> [11]) и <b>Верхний предел Cl/pH</b> [12], чтобы увидеть серийный номер оборудования.

## Выбор режима дозирования

<b>Выбор Функции</b>	Нажмите кнопку <b>Выбор функции</b> [1], [4] или [7], чтобы выбрать режим дозирования Выкл или Авт. Отменить выбранный режим дозирования можно в режиме настройки. Нажмите и удерживайте одновременно кнопки <b>Выбор функции</b> и <b>Установка значений</b> [13], чтобы войти в режим ручного дозирования. (В модификации M3 с Redox-потенциалом кнопка <b>Установка значений</b> [13] называется <b>Выбор рщёл/Cl</b> [13]). Режим ручного дозирования отменяется нажатием кнопки <b>Выбор функции</b> .
----------------------	---

**Выкл** Дозирование отсутствует.

**Авт** Автоматическое дозирование с установленными параметрами (нормальный режим работы).

**Дозация** Постоянное дозирование (даже при возникновении ошибки; прекращается при появлении ошибки времени дозирования)

## Другие кнопки

<b>Сброс</b>	Нажмите и удерживайте кнопку <b>Сброс</b> [15], чтобы увидеть на дисплее соответствующего канала текстовое сообщение о причине появления тревожной сигнализации. Если время нажатия указанной кнопки будет менее одной секунды, сигналы тревоги сбрасываются и общее сигнальное реле обесточивается. При этом счетчик времени дозирования всегда обнуляется.
<b>Калибровка</b>	Нажмите кнопку <b>Калибровка</b> [0] чтобы повторными нажатиями на нее выбрать в режиме калибровки состояние Выкл - Активация - Настройки... Выбранному состоянию соответствуют не горящие светодиодные индикаторы (Выкл), горящий индикатор Активация или горящие светодиодные индикаторы Активация и Настройки. (Выход из режима калибровки осуществляется нажатием и удержанием кнопки <b>Калибровка</b> [0], пока не погаснут светодиодные индикаторы).
↑ ↓	Соответствующие кнопки используются для, изменения установочных значений предельных значений сигнализации и параметров калибровки. Если любую из этих кнопок удерживать более 1 секунды, включается режим «прокрутки» значений.

## Светодиодные индикаторы режимов дозирования

<b>Выкл</b>	Дозирование реагента, регулирующего уровень pH или хлора, отсутствует
<b>Авт</b>	Дозирование реагента, регулирующего уровень pH или хлора, осуществляется в автоматическом режиме
<b>Дозация</b>	Осуществляется дозирование реагента, регулирующего уровень pH или хлора.

Если не горят индикаторы «**Выкл**» и «**Авт**», значит выбрано дозирование в ручном режиме. Если же дозирования не происходит вовсе (не горит светодиодный индикатор «**Дозация**»), значит функция дозирования была отменена во время настройки системы. Если же функция была выбрана, а дозирования не происходит, то причиной может быть слишком большое время дозирования, однако в этом случае будет также мигать (или гореть) светодиодный индикатор «**Аварийный режим**».

Если значение pH выходит за допустимые пределы, загорается сигнал тревоги канала регулировки хлора, если в данный момент активирован режим дозирования хлора. Дозирование хлора приостанавливается до тех пор, пока значение pH не вернется снова в допустимые пределы. Тревожным сигналом является мигание светодиодного индикатора «**Авт**» канала дозирования хлора и текстовое сообщение «**PHF**» при нажатии Сброс.

## Светодиодные индикаторы тревоги

<b>Низкий поток</b>	Недостаточный уровень потока через измерительную ячейку
<b>Аварийный режим</b>	Верхнее или нижнее предельное значение, ошибка дозирования или ошибка потока.

Если светодиодный индикатор «**Аварийный режим**» мигает, значит, причина тревоги не установлена. Если причина установлена, но не ликвидирована, свечение светодиодного индикатора будет постоянным.

## Светодиодные индикаторы процесса калибровки

<b>Активация</b>	Режим калибровки включен; можно производить задание калибровочного нулевого значения хлора, значения pH7 и pH9..
<b>Настройки</b>	Режим калибровки включен; можно производить задание калибровочных значений хлора..

Если мигает светодиодный индикатор «**Активация**», значит вы вошли в режим настройки (см. соответствующую главу на стр. 21). Чтобы выйти из режима настройки, нажмите и удерживайте кнопку **Калибровка** [0] до тех пор, пока не перестанет мигать светодиодный индикатор «**Активация**».

## Светодиодные индикаторы других функций

<b>Коды доступа</b>	Означает режим кода доступа (изменение уставок), горящий индикатор = уровень доступа 1, мигающий = уровень доступа 2.
<b>Режим ожидания</b>	Означает вход в режим Режим ожидания (режим ожидания), при котором происходит отключение сигнализации и дозирования; защитное реле активируется, если активирован вход.

## Текстовые сообщения на дисплее

### Сообщения о работе программного обеспечения

Ниже представлены сообщения, возникающие в процессе нормальной работы программного обеспечения:

---EEP Er1	При первом включении или при ошибке в работе памяти EEPROM; кнопкой Сброс возвращаются уставки по умолчанию..
dEL SEC # # #	Выполняется перезапуск, # # # показывает время до окончания задержки пуска.

### Коды ошибок

См. раздел 12: «Поиск и устранение неисправностей. Коды ошибок», стр. 32.

## Задержка при включении оборудования

При включении Autodos M на дисплее появляются сообщения (см. ниже). Три цифры сообщения показывают, сколько секунд осталось до полного включения. Эта задержка предусмотрена для предотвращения появления ошибочных сообщений о неисправностях, которые могли бы возникнуть из-за нестабильности измеряемых величин, и т.д. (Эту задержку при пуске можно пропустить, нажав и удерживая кнопку **Сброс** [15] в течение примерно одной секунды.)

<b>Autodos M3:</b>	"dEL SEC 059"
<b>Autodos M2:</b>	"SEC 059"
<b>Autodos M1:</b>	"059"

**Заводская настройка по умолчанию:**

Настройка	Свободный хлор	Связанный хлор	pH	Redox-потенциал
Установочного значения	1.00	0.50	7.40	740
Нижнего предела сигнализации	0.40	0.00	6.80	600
Верхнего предела сигнализации	2.00	1.00	7.80	800

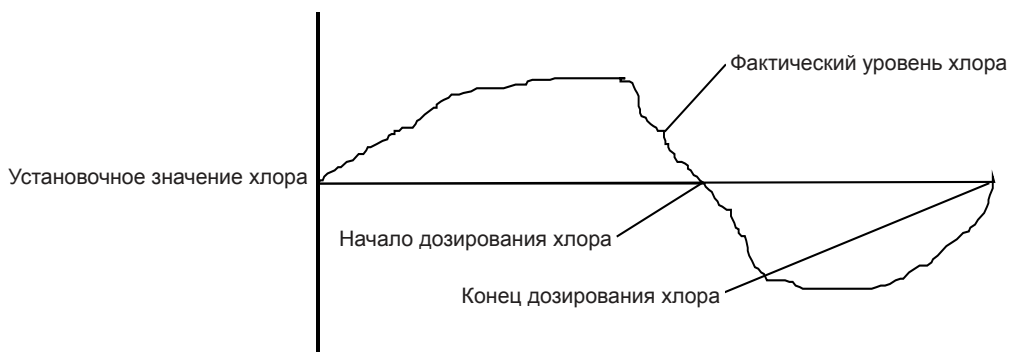
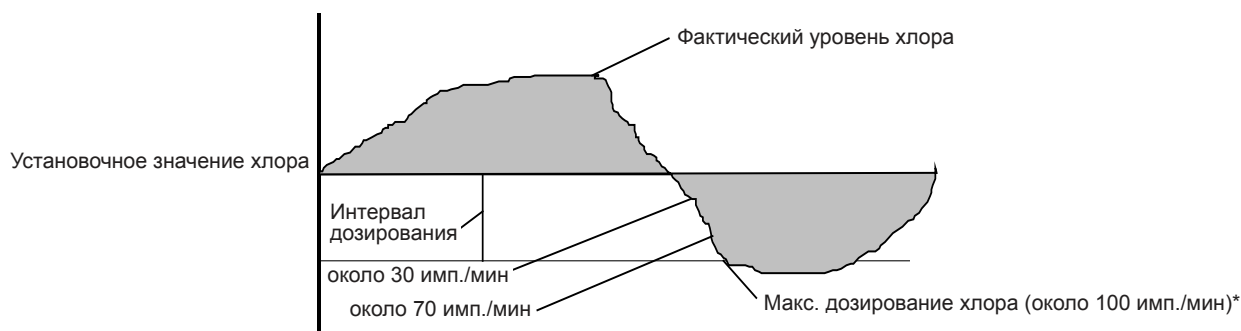
**Корректировка установочных значений**

Значения установочных значений и других задаваемых величин хранятся в памяти EEPROM в течение примерно 10 секунд после их ввода. Эти значения сохраняются попеременно в двух независимых областях памяти, чтобы избежать появления ошибок, связанных с отсутствием питания на этапе сохранения.

**Регулировка уровня хлора (свободный хлор)**

Выбранное установочное значение по хлору можно видеть на дисплее.

Чтобы его изменить, нажмите и удерживайте указанную кнопку **Установка значений** [13] и одновременно нажмите кнопку  $\uparrow$  или  $\downarrow$  под дисплеем. Нажатие и удерживание кнопки со стрелкой в течение около одной секунды приведет к запуску режима прокрутки значений, который останавливается, если кнопку отпустить.

**Дискретная (Вкл/Выкл) регулировка уровня хлора (свободный хлор)****Пропорциональная (частотная) регулировка уровня хлора (свободный хлор)**

Интервал дозирования (диапазон P) означает диапазон, в течение которого дозирование плавно изменяется от 0 импульсов/мин до максимального числа импульсов в минуту. Корректировка величины интервала дозирования осуществляется в режиме настроек (см. соответствующую главу). Если фактическое значение концентрации хлора (на рисунке) больше, чем значение установочного значения, дозирования хлора не происходит (0 импульсов/мин). Если фактическая концентрация = (установочное значение – интервал дозирования), осуществляется полномасштабное дозирование (около 100 импульсов/мин). В интервале между этими двумя значениями, процесс дозирования осуществляется, исходя из фактического значения концентрации. Например, если фактическое значение находится в середине интервала дозирования, то дозирование будет осуществляться со скоростью около 50 импульсов/мин.

**Регулировка уровня хлора (связанный хлор)**

Процедура регулировки уровня связанного хлора та же, что и для свободного хлора, только используются кнопки со стрелками [5] и [6], расположенные под дисплеем 2, и регулировка осуществляется в соответствии с результатами измерений для связанного хлора.

\* Значение по умолчанию. Может быть увеличено до макс. 180 имп./мин

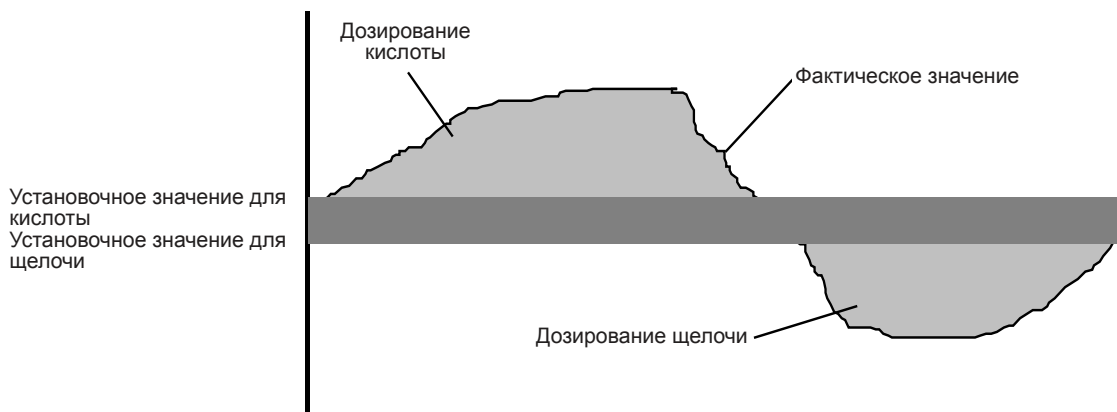
## Регулировка уровня pH

Корректировка уставки для регулировки уровня pH осуществляется нажатием и удерживанием кнопки **Установка значений** [13].

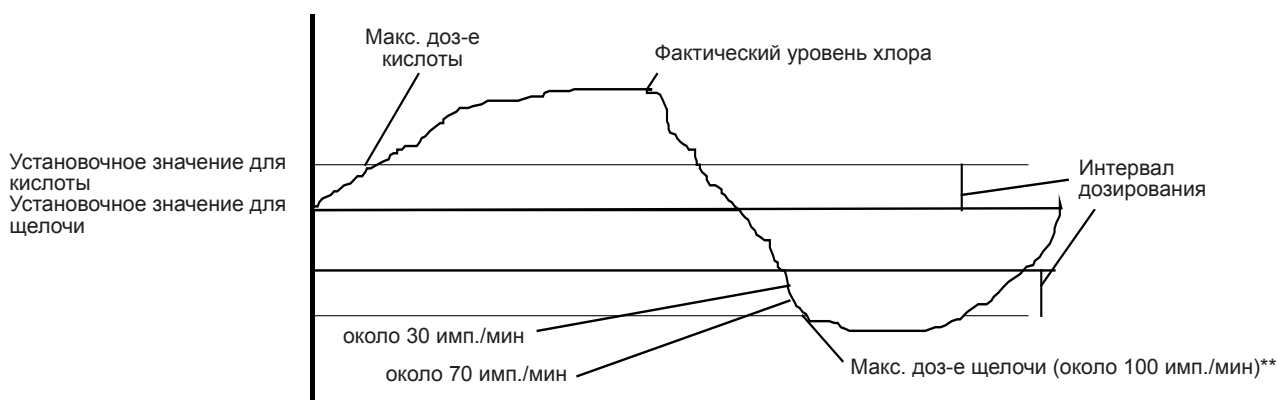
Выбранное значение уставки pH можно видеть на дисплее. Чтобы изменить установочное значение, нажмите и удерживайте указанную кнопку и одновременно нажмите кнопку  $\uparrow$  или  $\downarrow$  под дисплеем 3. Нажатие и удерживание кнопки со стрелкой в течение около одной секунды приведет к запуску режима прокрутки значений, который останавливается, если кнопку отпустить.

На приведенных ниже схемах изображен процесс дозирования кислоты (повышающий уровень pH) и щелочи (понижающей уровень pH). Принцип обоих процессов одинаков, различно направление.

### Дискретная (Вкл/Выкл) регулировка уровня pH



### Пропорциональная (частотная) регулировка уровня pH



Интервал дозирования (диапазон P\*) означает диапазон, в течение которого дозирование плавно изменяется от 0 до максимального значения. В приведенном выше примере происходит дозирование кислоты, когда фактическое значение pH превышает установочное. Дозирование щелочи происходит, когда фактическое значение pH меньше, чем установочное. При максимальном дозировании дозирующие насосы работают с максимальной частотой.\*

Предположим, что происходит дозирование кислоты (pH = 7.54, установочное значение = 7.40), частотная регулировка (диапазон P = 0.20) и пропорциональное дозирование (макс. частота = 50 импульсов в минуту). Расчет процесса дозирования выглядит следующим образом:

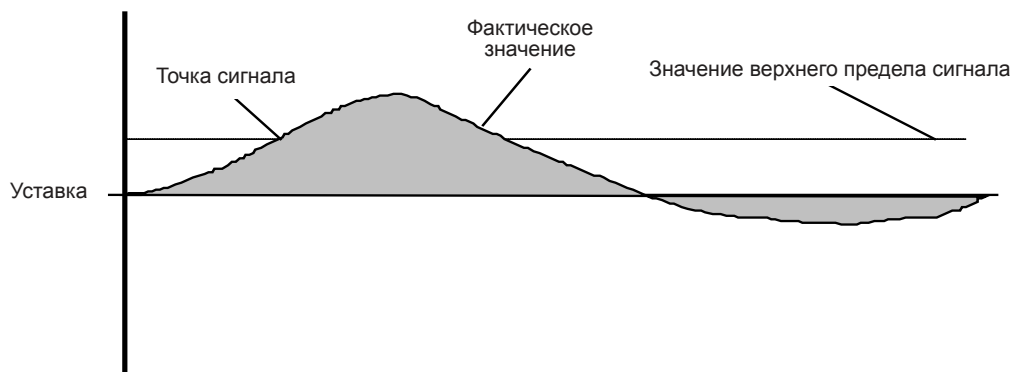
Доза = (фактическое значение pH - установочное значение) / диапазон P x макс. частота =  $(7.54 - 7.40) / 0.20 * 50 = 35$  импульсов в минуту.

Если в результате такого расчета получится отрицательная величина, то результат принимается равным 0 импульсов в минуту. Если результат расчета превышает 50, то частота принимается равной 50 импульсов в минуту.

\* задается в главе «Настройка системы с различными датчиками».

\*\* Значение по умолчанию. Может быть увеличено до макс. 180 имп./мин.

## Задание верхнего предела сигнализации



Чтобы задать верхний предел сигнализации нажмите и удерживайте кнопку **Верхний предел Cl/pH** [12]. На дисплее высвечиваются значения верхних пределов сигнализации для свободного хлора, связанного хлора и pH.

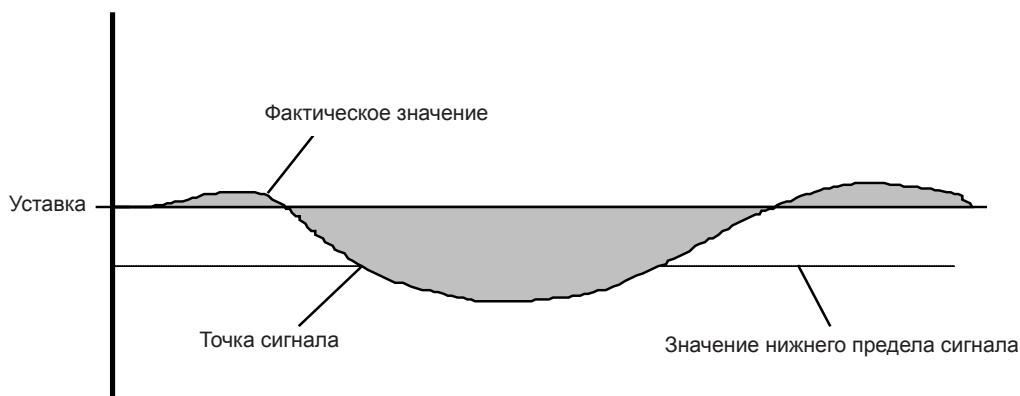
Для изменения предела, нажмите и удерживайте указанную кнопку, одновременно нажмите кнопку  $\uparrow$  или  $\downarrow$  для соответствующего канала.

Нажатие и удерживание кнопки со стрелкой в течение около одной секунды приведет к запуску режима прокрутки значений, который останавливается, если кнопку отпустить.

Корректировка верхних пределов сигнализации возможна в следующих интервалах:

свободный хлор	-.99 – 9.99 ppm
связанный хлор	-.99 – 9.99 ppm
pH	-.99 – 9.99

## Задание нижнего предела сигнализации



Чтобы задать нижний предел сигнализации нажмите и удерживайте кнопку **Нижний предел Cl/pH** [14]. На дисплее высвечиваются значения нижних пределов сигнализации для свободного хлора, связанного хлора и pH.

Для изменения предела, нажмите и удерживайте указанную кнопку, одновременно нажмите кнопку  $\uparrow$  или  $\downarrow$  для соответствующего канала.

Нажатие и удерживание кнопки со стрелкой в течение около одной секунды приведет к запуску режима прокрутки значений, который останавливается, если кнопку отпустить.

Корректировка нижних пределов сигнализации возможна в следующих интервалах:

свободный хлор	-.99 – 9.99 ppm
связанный хлор	-.99 – 9.99 ppm
pH	-.99 – 9.99

## Светодиодные индикаторы тревоги

В случае тревоги светодиодные индикаторы начинают мигать. Сигнальное реле имеет потенциально свободный переключающийся контакт, который переключается, когда индикатор мигает. Отключение прибора приводит к срабатыванию аварийной сигнализации. При переустановке/регистрации сигнала тревоги сигнальное реле снова переключается, а светодиодные индикаторы горят постоянным светом, если причина срабатывания сигнализации не устранена, и гаснут, если устранена. Сигналы тревоги загораются в случае достижения нижнего или верхнего пределов сигнализации, а также в случае ошибки дозирования или недостаточного потока через измерительную ячейку.

### Дозирование при аварийных ситуациях:

Уменьшение потока через измерительную ячейку	Прекращается дозирование всех химикатов (возобновляется при восстановлении потока)
Падение уровня pH ниже нижнего предела сигнализации	Прекращается дозирование хлора (возобновляется после возвращения значения в заданные пределы)
Превышение уровня pH верхнего предела сигнализации	Прекращается дозирование хлора (возобновляется после возвращения значения в заданные пределы)
Падение уровня redox-потенциала /хлора ниже нижнего предела сигнализации	Не влияет на дозирование
Превышение уровня redox-потенциала /хлора верхнего предела сигнализации	Не влияет на дозирование
Падение уровня свободного/связанного хлора ниже нижнего предела сигнализации	Не влияет на дозирование
Превышение уровня свободного/связанного хлора верхнего предела сигнализации	Прекращается дозирование всех химикатов (возобновляется после нажатия кнопки Сброс [15])
Срабатывание защиты от передозировки в канале pH	Прекращается дозирование всех химикатов (возобновляется после нажатия кнопки Сброс [15])
Срабатывание защиты от передозировки в канале свободного/связанного хлора	Прекращается дозирование хлора (возобновляется после нажатия кнопки Сброс)
Сигнализация реле уровня	Не влияет на дозирование

Все сигналы тревоги загораются с задержкой в 5 секунд.

## Задержка срабатывания сигнализации

Сигнализация по верхнему и нижнему пределам имеют задержку 5-600 секунд (задаются в разделе «Настройка системы с различными датчиками»). Сигнализация датчика потока имеет задержку 0-30 минут (задается в разделе «Настройка системы»).

### Задержка сигнализации функционирует следующим образом

- Отсчет времени задержки начинается с возникновения «аварийного условия».
- Обратный отсчет времени начинается со снятия «аварийного условия».
- Сигнал тревоги «Аварийный режим» активируется (мигает светодиодный индикатор), когда значение времени задержки достигнет значения уставки.
- Сигнал тревоги «Аварийный режим» снимается при нажатии кнопки **Сброс** [15], после чего начинается обратный отсчет времени задержки до нуля.

## Задержка срабатывания сигнального реле

Задержка срабатывания сигнального реле составляет 0-30 минут (задается в разделе «Настройка системы»), и функционирует следующим образом:

- Отсчет времени задержки начинается, если существующий сигнал тревоги не был сброшен кнопкой **Сброс** [15], и если время задержки сигнализации не обнулялось.
- Время задержки перезагружается, если не начат прямой отсчет времени (в соответствии с условием, описанным выше).
- Сигнальное реле активируется, когда время задержки достигнет заданного значения.
- Нажатие кнопки **Сброс** [15] отключает сигнальное реле и перезагружает время задержки

## Переустановка сигнализации

Чтобы перезагрузить сигнализацию, нажмите и удерживайте кнопку **Сброс** [15] в течение около 1 секунды, пока не перестанут мигать светодиодные индикаторы и не отключится сигнальное реле.

Если удерживать нажатую кнопку **Сброс** [15], на дисплее (дисплеях) высветится текстовое сообщение, указывающее, какие сигналы тревоги активировались. Коды ошибок смотри на стр.33 в главе «Поиск неисправностей».

Если активируется несколько сигналов, то они будут отображаться на дисплее поочередно с интервалом в 1 секунду. При отпускании кнопки неактивные сигналы исчезают, а при повторном ее нажатии, высвечиваются оставшиеся активные сигналы тревоги.

Перезагрузка сигнализации невозможна в режиме калибровки. Счетчик времени дозирования при перезагрузке всегда обнуляется.

## Просмотр некалиброванных значений

Некалиброванные значения (значения, установленные производителем, с которыми оборудование поставляется потребителю) можно вывести на дисплей, одновременно нажав кнопки **Выбор функции** [11] и **Нижний предел Cl/pH** [14] (это возможно также и в режиме калибровки).

ПРИМЕЧАНИЕ: На Autodos M3 с возможностью дозирования кислоты/щелочи, эти кнопки называются **Выбор кислоты** [11] и **Нижний предел Cl/pH** [14]. Данная функция оказывается очень полезной для диагностики неисправностей в случае нарушения нормальной работы датчика.

## Настройка системы

### Общие положения

В случае появления необходимости изменения установок производителя войдите в режим настройки. Для этого осуществите авторизацию по уровню 2 с помощью соответствующего кода и активируйте режим калибровки. (При поступлении с завода – производителя код доступа в системе не запрограммирован.)

Настройка системы состоит из двух этапов:

**Настройка базовых функций и настройка системы с различными датчиками** при настройке конкретных каналов.

### Перейти в режим настроек

Нажав и удерживая кнопку **Коды доступа** [10], ввести код доступа и отпустить кнопку. Подтверждение ввода – мигающий индикатор «**Коды доступа**».

Для входа в режим настроек нажать **Калибровка** [0]. Подтверждение ввода – мигающий индикатор «**Активация**». Существует несколько режимов настройки в зависимости от модели системы Autodos. Однако у всех моделей есть общий режим, в котором изменение установок влияет на выполнение базовых функций, и режим с конкретными уставками для разных датчиков.

## Настройка базовых функций

Для настройки всех каналов выполните следующую процедуру:

**Модель Autodos M3 - свободный хлор, Redox-потенциал, pH:** нажмите кнопки **Выбор кислоты** [11] + **Сброс** [15].  
**Для всех остальных моделей:** нажмите кнопки **Выбор функции** [11] + **Сброс** [15].

Подтверждение – появление на дисплее сообщения «**SEt UP**» и негорящие индикаторы «**Выкл**» и «**Авт**».

Для выхода из режима настройки нажмите кнопку **Калибровка** [0] или прокрутите сообщения, выйдя за пределы последней строки.

При общей настройке возможны следующие изменения; см. Соответствующую модель на стр. 22–26.

### Autodos M1

Выберите строку, для которой вы хотите изменить уставку, нажав кнопку **Верхний предел Cl/pH** [12] или **Нижний предел Cl/pH** [14].

При удерживании кнопки **Верхний предел Cl/pH** [12] или **Нижний предел Cl/pH** [14] дисплей показывает фактический номер строки.

При отпускании кнопок на дисплее возникает текстовое сообщение или числовое значение.

Для изменения текстового сообщения или числового значения нажмите кнопку **↑** или **↓**.

Выбранная настройка обозначается одним из следующих сообщений: «**SEt**», «**FCL**», «**ACi**» или «**bAS**» в зависимости от модификации.

### Autodos M2 och M3

Выберите строку, для которой вы хотите изменить настройку, нажав кнопку **↑** или **↓** под дисплеем 2.

При удерживании данной кнопки дисплей 3 показывает фактический номер строки, а дисплей 2 – выбранный тип настройки (напр., «**FCL**» «**-01**»).

При отпускании кнопок на дисплее 2 возникает текстовое сообщение, показывающее, какую уставку можно изменить, а на дисплее 3 возникает текстовое сообщение или числовое значение.

Для изменения текстового сообщения или числового значения нажмите кнопку **↑** или **↓** под соответствующим дисплеем.

## Настройка – Autodos M3 свободный хлор, связанный хлор, pH

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена..
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PВ200 или CLE2.2
		Cur	4-20 мА датчик, напр. CLE3
-03	C-P		Выбор функции релейного выхода 2, DOS2. CCh = Связанныйхлор/rHF, rLF, rH-, rL- = свободно программируемый.
		CCh*	Дозирование идет, если фактическое значение > установочного Блокировка по сигнализации pH и потока.
		rHF	Дозирование идет, если фактическое значение > установочного Блокировка по сигнализации потока.
		rLF	Дозирование идет, если фактическое значение < установочного Блокировка по сигнализации потока.
		rH-	Дозирование идет, если фактическое значение > установочного
		rL-	Дозирование идет, если фактическое значение < установочного
-04	FCC		Выбор компенсации свободного хлора по потоку и/или pH.
		non	Без компенсации.
		Flo	Компенсация по потоку.
		pH-	Компенсация по pH.
		FPH*	Компенсация по потоку и pH.
-05	PHd		Выбор дозирования по pH.
		ACi*	Дозирование кислоты (дозирование идет, если фактическое значение > установочного).
		bAS	Дозирование щелочи (дозирование идет, если фактическое значение < установочного).
-06	PHc		Выбор точки 2 для калибровки по pH. Калибровочная точка 1 = pH 7.00
		PH9*	Калибровочная точка 2 = pH 9.00
		PH4	Калибровочная точка 2 = pH 4.00
-07	PC		Задание установок доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации.
		Prg	Полное программирование.
-08	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-09	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-10	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-11	SbY		Вход SbY блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

\* заводские уставки по умолчанию!



## Настройка – Autodos M3 свободный хлор, Redox-потенциал, pH

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена.
		Soп	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PВ200, CLE2.2 или redox.
		Cur	4-20 мА датчик, напр. CLE3
-03	FCC		Выбор компенсации свободного хлора по потоку и/или pH.
		non	Без компенсации.
		Flo	Компенсация по потоку.
		PH-	Компенсация по pH.
		FPH*	Компенсация по потоку и pH.
-04	PHc		Выбор точки 2 для калибровки по pH. Калибровочная точка 1 = pH 7.00
		PH9*	Калибровочная точка 2 = pH 9.00
		PH4	Калибровочная точка 2 = pH 4.00
-05	PC		Задание уставки доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации
		Prg	Полное программирование.
-06	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-07	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-08	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-09	SbY		Вход SbY блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

\* заводские уставки по умолчанию!

## Настройка – Autodos M2 свободный хлор/Redox-потенциал, pH

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена.
		Soп	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PB200, CLE2.2 или redox
		Cur	4-20 мА датчик, напр. CLE3
-03	C-o		Выбор измерения уровня хлора или Redox-потенциала
		FCL*	Свободный хлор
		orP	Redox-потенциал
-04	FCC		Выбор компенсации свободного хлора по потоку и/или pH.
		non	Без компенсации.
		Flo	Компенсация по потоку.
		PH-	Компенсация по pH.
		FPH*	Компенсация по потоку и pH
-05	PHd		Выбор дозирования по pH.
		ACi*	Дозирование кислоты (дозирование идет, если фактическое значение > установочного).
		bAS	Дозирование щелочи (дозирование идет, если фактическое значение < установочного).
-06	PHc		Выбор точки 2 для калибровки по pH. Калибровочная точка 1 = pH 7.00
		PH9*	Калибровочная точка 2 = pH 9.00
		PH4	Калибровочная точка 2 = pH 4.00
-07	PC		Задание установок доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации.
		Prg	Полное программирование.
-08	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-09	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-10	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-11	SbY		Вход SbY блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

\* заводские уставки по умолчанию!

## Настройка – Autodos M1 хлор

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена.
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PB200 или CLE2.2
		Cur	4-20 мА датчик, напр. CLE3
-03	PC		Задание установок доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации
		Prg	Полное программирование.
-04	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-05	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-06	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-07	SbY		Вход SbY блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

\* заводские уставки по умолчанию!

## Настройка – Autodos M1 Redox-потенциал

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	PC		Задание установок доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации.
		Prg	Полное программирование.
-03	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-04	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-05	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-06	Sby		Вход Режим ожидания блокирует все реле дозирования, а, кроме того, выбирает, активировать или нет реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

\* заводские уставки по умолчанию!

## Настройка – Autodos M1 pH

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена.
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	PHd		Выбор дозирования по pH.
		ACi*	Дозирование кислоты (дозирование идет, если фактическое значение > установочного).
		bAS	Дозирование щелочи (дозирование идет, если фактическое значение < установочного).
-03	PHc		Выбор точки 2 для калибровки по pH. Калибровочная точка 1 = pH 7.00
		PH9*	Калибровочная точка 2 = pH 9.00
		PH4	Калибровочная точка 2 = pH 4.00
-04	PC		Задание установок доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации.
		Prg	Полное программирование.
-05	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-06	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-07	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-08	Sby		Вход SbY блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

\* заводские уставки по умолчанию!

## Настройка системы с различными датчиками – Общая информация

**ВНИМАНИЕ!** Перед вводом в установки в эксплуатацию необходимо проверить настройки системы с различными датчиками, а именно, строку -01 соответствующего канала (редокс/хлор/pH), см. таблицы ниже. Значение должно соответствовать электрическому подключению дозирующего насоса (Вкл./Выкл. или пропорциональное дозирование). Несоответствие может привести к выходу электроники из строя. Значение по умолчанию соответствует дискретному (Вкл./Выкл.) дозированию.

Для ввода различных режимов настройки используются следующие комбинации кнопок:

Все модели M1, M2 и M3 - свободный хлор, связанный хлор, pH

Базовые функции:	Выбор функции [11] + Сброс [15]
Настройка для датчика 1:	Установка значений [13] + Выбор функции [1]
Настройка для датчика 2:	Установка значений [13] + Выбор функции [4]
Настройка для датчика 3:	Установка значений [13] + Выбор функции [7]

M3 – свободный хлор, Redox-потенциал, pH

Базовые функции:	Выбор кислоты [11] + Сброс [15]
Настройка для датчика 1:	Выбор щёл/Cl [13] + Выбор функции [1]
Настройка для датчика 3 (кислоты):	Выбор кислоты [11] + Выбор функции [7]
Настройка для датчика 3 (щелочи):	Выбор щёл/Cl [13] + Выбор функции [7]

При отпускании кнопок мигающие индикаторы подтверждают режим настройки, в который вы вошли.

На активную конфигурацию указывает мигающий светодиодный индикатор «Активация». Если активным является любой из режимов «Настройки системы с различными датчиками», то будут мигать индикаторы «Выкл» и «Авт» для соответствующего датчика.

## Настройка системы с различными датчиками – свободный хлор/Redox-потенциал (PB200, CLE 3, Jesco, redox)

Для настройки датчиков свободного хлора.

### Модель Autodos M3

- свободный хлор, Redox-потенциал, pH: нажмите кнопки **Выбор щёл/ClHl** [13] + **Выбор функции** [1].  
 Для всех остальных моделей: нажмите кнопки **Установка значений** [13] + **Выбор функции**.

Подтверждение – появление на дисплее сообщения «**SEt FCL**» и мигающие индикаторы «**Выкл**» и «**Авт**». Для выхода из режима настройки нажмите кнопку **Калибровка** [0] или прокрутите сообщения, выйдя за пределы последней строки.

### Autodos M2 и M3

Выберите строку, для которой вы хотите изменить настройку, нажав кнопку ↑ или ↓ под дисплеем 2.

При удерживании данной кнопки дисплей 3 показывает выбранный тип настройки, а дисплей 2 показывает фактический номер строки (напр., «**FCL**» «-01»).

При отпуске кнопки на дисплее 2 возникает текстовое сообщение, показывающее, какую настройку можно изменить, а на дисплее 3 возникает текстовое сообщение или числовое значение.

Для изменения текстового сообщения или числового значения нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем. Выбранная настройка обозначается одним из следующих сообщений: «**SEt**», «**FCL**», «**CCL**», «**ACi**» или «**bAS**».

### Autodos M1

Выберите строку, для которой вы хотите изменить настройку, нажав кнопку **Верхний предел Cl/pH** [12] или **Нижний предел Cl/pH** [14].

При удерживании кнопки **Верхний предел Cl/pH** [12] или **Нижний предел Cl/pH** [14] дисплей показывает фактический номер строки.

При отпуске кнопки на дисплее возникает текстовое сообщение или числовое значение.

Для изменения текстового сообщения или числового значения нажмите кнопку ↑ или ↓.

Выбранная настройка обозначается одним из следующих сообщений: «**SEt**», «**FCL**», «**ACi**» или «**bAS**» в зависимости от модификации.

### Возможны следующие изменения при настройке конкретных каналов - Свободный хлор:

Строка	Текст	Значение		Пояснение
-01	doS			Выбор выхода и функции дозирования.
		oFF		Нет дозирования.
		ono*		Дискретное дозирование (Вкл/Выкл).
		Pdo		Дозирование по длительности импульса.
		FrE		Пропорциональное дозирование.
		Cur		Дозирование по токовому выходу.
-02	P	0.10–2.00 (0,20*)	ppm	Диапазон P. (Pdo, FrE, Cur)
-03	I	000–100 (000*)	минут	I-время, 000 = I не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-04	d	000–100 (000*)	секунд	D-время, 000 = D не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-05	dF	010–180 (100*)	имп./мин	Макс. пропорциональное дозирование. (FrE)
-06	Pdo	005–015 (010*)	минут	Длительность импульса при дозировании по длительности импульса. (Pdo)
-07	Ldt	000–060 (000*)	минут	Сигнализация превышения времени дозирования, 0 = не контролируется.
-08	oFt	000–600	секунд	Мин. время для выключения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-09	ont	000–600	секунд	Мин. время для включения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-10	Cur	-- 0 / -- 4 (- - 4*)		Токовый выход, выбор диапазона 0–20 mA/4–20 mA.
-11	C-L	0.00–9.99 (500*)	ppm	Значение токового выхода для 0/4 mA.
-12	C-H	0.00–9.99 (5.00*)	ppm	Значение токового выхода для 0/4 mA.
-13	ANd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для верхнего предела сигнализации.
-14	ALd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для нижнего предела сигнализации.

\* заводские уставки по умолчанию!

## Настройка системы с различными датчиками – связанный хлор (СТЕ 1)

Для настройки датчиков связанного хлора нажмите кнопки **Установка значений** [13] + **Выбор функции**.

Подтверждение – появление на дисплее сообщения «SEt CCL» и мигающие индикаторы «Выкл» и «Авт». Для выхода из режима настройки нажмите кнопку **Калибровка** [0] или прокрутите сообщения, выйдя за пределы последней строки.

### Возможны следующие изменения при настройке конкретных каналов - Связанный хлор:

Строка	Текст	Значение		Пояснение
-01	doS			Выбор выхода и функции дозирования.
		oFF		Нет дозирования.
		ono*		Дискретное дозирование (Вкл/Выкл).
		Pdo		Дозирование по длительности импульса.
		FrE		Пропорциональное дозирование.
		Cur		Дозирование по токовому выходу
-02	P	0.10–2.00 (0.20*)	ppm	Диапазон P. (Pdo, FrE, Cur)
-03	I	000–100 (000*)	минут	I-время, 000= I не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-04	d	000–100 (000*)	секунд	D-время, 000= D не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-05	dF	010–180 (100*)	имп./мин	Макс. пропорциональное дозирование. (FrE)
-06	Pdo	005–015 (010*)	минут	Длительность импульса при дозировании по длительности импульса. (Pdo)
-07	Ldt	000–060 (000*)	минут	Сигнализация превышения времени дозирования, 0 = не контролируется.
-08	oFt	000–600 (000*)	секунд	Мин. время для выключения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-09	ont	000–600 (000*)	секунд	Мин. время для включения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-10	Cur	-- 0 / -- 4 (-- 4*)		Токовый выход, выбор диапазона 0–20 мА/4–20 мА.
-11	C-L	0.00–9.99 (0.00*)	ppm	Значение токового выхода для 0/4 мА.
-12	C-H	0.00–9.99 (5.00*)	ppm	Значение токового выхода для 20 мА.
-13	ANd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для верхнего предела сигнализации.
-14	ALd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для нижнего предела сигнализации.

\* заводские уставки по умолчанию!

## Настройка системы с различными датчиками – pH

Для настройки датчиков pH:

**Autodos M1-3 с дозированием кислоты или щелочи:** нажмите кнопки **Установка значений** [13] + **Выбор функции** [11].

**Autodos M3 с дозированием кислоты:** нажмите кнопки **Выбор функции** [11] + **Выбор функции** [7].

**Autodos M3 с дозированием щелочи:** нажмите кнопки **Выбор щёл/Cl** [13] + **Выбор функции** [7].

Подтверждение – появление на дисплее сообщения «**SEt ACi**» или «**SEt bAS**» (в зависимости от выбора – дозирование кислоты или щелочи) и мигающие индикаторы «**Выкл**» и «**Авт**». Для выхода из режима настройки нажмите кнопку **Калибровка** [0] или прокрутите сообщения, выйдя за пределы последней строки.

### Возможны следующие изменения при настройке конкретных каналов - pH:

Строка	Текст	Значение		Пояснение
-01	doS			Выбор выхода и функции дозирования.
		oFF		Нет дозирования.
		ono*		Дискретное дозирование (Вкл/Выкл).
		Pdo		Дозирование по длительности импульса.
		FrE		Пропорциональное дозирование.
		Cur		Дозирование по токовому выходу.
-02	P	0.10–2.00 (0.20*)	pH	Диапазон P. (Pdo, FrE, Cur)
-03	I	000–100 (000*)	минут	I-время, 000= I не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-04	d	000–100 (000*)	секунд	D-время, 000= D не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-05	dF	010–180 (100*)	имп./мин	Макс. пропорциональное дозирование. (FrE)
-06	Pdo	005–015 (010*)	минут	Длительность импульса при дозировании по длительности импульса. (Pdo)
-07	Ldt	000–060 (000*)	минут	Сигнализация превышения времени дозирования, 0 = не контролируется.
-08	oFt	000–600 (000*)	секунд	Мин. время для выключения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-09	ont	000–600 (000*)	секунд	Мин. время для включения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-10	Cur	-- 0 / -- 4 (-- 4*)		Токовый выход, выбор диапазона 0–20 мА/4–20 мА.
-11	C-L	0.00–9.99 (6.00*)	pH	Значение токового выхода для 0/4 мА
-12	C-H	0.00–9.99 (8.50*)	pH	Значение токового выхода для 20 мА.
-13	ANd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для верхнего предела сигнализации.
-14	ALd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для нижнего предела сигнализации.

\* заводские уставки по умолчанию!

## 10. Калибровка

Режим калибровки доступен, если активирован, как минимум, уровень доступа 1, т.е. индикатор «**Коды доступа**» должен гореть или мигать.

В процессе калибровки невозможно задание установочных значений и активация сигнализации по верхнему или нижнему пределу, а также по потоку. Автоматическое дозирование также останавливается при калибровке.

Чтобы войти в режим калибровки «**Активация**», нажмите и удерживайте кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится светодиодный индикатор «**Активация**». При калибровке дозирование останавливается автоматически, а выходные сигналы на токовых выходах останавливаются на последнем значении, измеренном перед калибровкой.

В режиме калибровки «**Активация**» возможна калибровка точек рН7, рН9 и нулевой уровень хлора.

Чтобы войти в режим калибровки «**Настройки**», нажмите и удерживайте кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится светодиодный индикатор «**Настройки**» (при этом предполагается, что индикатор «**Активация**» уже горит). В случае сочетания с рН, его значения на дисплее увидеть нельзя. Вместо этого на дисплее высвечивается сигнал «- - -», подтверждающий, что калибровка по рН невозможна.

Чтобы войти в режим калибровки «**Выкл**», нажмите и удерживайте кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».

Чтобы выйти из режима калибровки, нажмите кнопку **Коды доступа** [10]. Подтверждение – погасшие светодиодные индикаторы.

### Калибровка – рН

Калибровка производится по двум значениям – обычно это рН7 и рН9.

1. Войдите в режим калибровки «**Активация**».
2. Возьмите очищенный и промытый датчик рН и поместите его в калибровочный раствор с уровнем рН7 (не в сосуд с буферным раствором). Несколько раз встряхните датчик в растворе, чтобы замер был более точным. Подождите 5–30 секунд, пока замеряемая величина не стабилизируется. После этого нажмите и удерживайте кнопку **рН7** [8] до тех пор, пока на дисплее не появится «- - -».
3. Прополощите датчик и поместите его в калибровочный раствор с уровнем рН9 (не в сосуд с буферным раствором). Несколько раз встряхните датчик в растворе, чтобы замер был более точным. Подождите 5–30 секунд, пока замеряемая величина не стабилизируется. После этого нажмите и удерживайте кнопку **рН9** [9] до тех пор, пока на дисплее не появится «- - -».
4. Калибровка по рН завершена. Чтобы выйти из режима калибровки, дважды нажмите кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».
5. После калибровки уничтожьте использованные буферные растворы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если напряжение на датчике при калибровке по нулевому значению слишком сильно отличается от ожидаемого значения, то при нажатой и удерживаемой кнопке Калибровка [0] на дисплее появляется сообщение об ошибке при калибровке «**EL1**», «**EL2**», «**EL3**» или «**EL4**». Когда кнопка будет отпущена, Autodos M продолжит использовать значения, полученные при последней удачной калибровке.

#### Расшифровка текстовых сообщений:

EL1	Ошибка 1 активного датчика (нижняя точка калибровки < мини)
EL2	Ошибка 2 активного датчика (нижняя точка калибровки > макс)
EL3	Ошибка 3 активного датчика (верхняя точка калибровки < мини)
EL4	Ошибка 4 активного датчика (верхняя точка калибровки > макс)

### Калибровка – Redox-потенциал

Калибровка Redox-потенциала производится в одной точке. Для датчиков Redox-потенциала не требуется усиленная калибровка. Можно произвести калибровку для любого значения Redox-потенциала. Величина калибровки регулируется в пределах +/- 50мВ относительно некалиброванного значения Redox-потенциала.

1. Войти в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится светодиодный индикатор «**Активация**».
2. Очищенный и промытый датчик Redox-потенциала поместить в буферный раствор с известным Redox- потенциалом. Дать измеряемой величине возможность стабилизироваться.
3. Нажать и удерживать кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится светодиодный «**Настройки**». Последний корректный сигнал с датчика теперь сохранен в памяти устройства.
4. Установить значение Redox-потенциала при помощи кнопок ↑ и ↓ под дисплеем 2 в соответствии с текущим показателем буферного раствора.
5. Выйти из режима калибровки путем нажатия и удержания кнопки **Калибровка** [0], пока не погаснет индикатор «**Настройки**».
6. Снова установить датчик в измерительную ячейку. Дать возможность измеряемой величине стабилизироваться в течение часа.
7. Войти в режим дозирования.



**Некоторые буферные растворы для Redox-потенциала и примерные результаты:**

Смесь	Redox-потенциал		
	при 20°C	при 25°C	при 30°C
Буферный раствор pH 2 + хингидрон	385 мВ	381 мВ	377 мВ
Буферный раствор pH 4 + хингидрон	268 мВ	263 мВ	258 мВ
Буферный раствор pH 7 + хингидрон	92 мВ	86 мВ	79 мВ
Буферный раствор pH 8 + хингидрон	33 мВ	27 мВ	19 мВ

Одна доза порошка хингидрона смешивается с 20 мл буферного раствора. Раствор должен хорошо перемешиваться до тех пор, пока он не станет насыщенным.

ПРИМЕЧАНИЕ: Раствор хингидрона неустойчив и подлежит уничтожению после использования. Время, необходимое для стабилизации нового результата измерений, служит показателем состояния датчика, поскольку возраст и наличие загрязнений увеличивают время стабилизации.

**Калибровка хлора**

Калибровка датчиков хлора должна производиться измерением параметров воды цифровым фотометрическим прибором при подключенном Autodos.

Если обработка бассейна производится органическим хлором с образующейся изоциануровой кислотой, следует проверить воду в бассейне. Содержание изоциануровой кислоты не должно превышать 5 мг/л (ppm). Повышенное содержание приведет к снижению уровня сигналов свободного хлора, что скажется на калибровке, измерении и контроле текущего канала.

Датчики хлора зависят от уровня потока, и уровень потока через измерительную ячейку должен составлять 30/40 л/мин.

**Калибровка по нулевому значению**

Калибровку по нулевому значению следует проверять, см. п.2 в разделе «Калибровка хлора». Неправильное нулевое значение приведет к ошибочным калибровке и неправильному отображению уровня хлора.

Вынуть датчик из измерительной ячейки, подождать примерно 1 минуту.

Нажать на кнопку ↓ и удерживать кнопку в нажатом положении 4 секунды, пока на дисплее не возникнет: -, -, -, ---, после чего калибровка завершена.

Чтобы вернуться к заводским установкам калибровки по нулевому значению, нажмите на ↑ и удерживайте в течение 4 секунд, пока на дисплее не появится: F, F, F, FFF, переустановка завершена.

ПРИМЕЧАНИЕ! Если напряжение на датчике при калибровке слишком сильно отличается от ожидаемого значения, то при нажатии и удерживании кнопки **калибровки** [0] появляется сообщение об ошибке датчика "EL1", "EL2".

Когда кнопка будет отпущена, Autodos M продолжит использовать значения, полученные при последней удачной калибровке.

Установка усиления ограничена как сверху, так и снизу возможностью получения сигнала датчика.

Минимальное значение концентрации хлора для калибровки составляет 0,05 ppm.

**Расшифровка текстовых сообщений:**

EL1	Ошибка 1 активного датчика (нижняя точка калибровки < мини)
EL2	Ошибка 2 активного датчика (нижняя точка калибровки > макс)

**Калибровка – свободный хлор: Датчик хлора PB-200**

(Усиленная калибровка)

1. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор «**Активация**»
2. Для калибровки по нулевой отметке выньте датчик из измерительной ячейки, подождите примерно 1 минуту и затем нажмите кнопку ↓ под дисплеем 1. Прежде чем осуществить калибровку по результату лабораторного измерения, следует вернуть датчик в измерительную ячейку и подождать не менее 2 мин, чтобы получить достоверное измерение
3. Перейдите к настройке калибровки, нажав кнопку **Калибровка** [0] пока не загорится индикатор «**Настройки**». В памяти сохраняется последнее измеренное значение сигнала датчика.
4. Возьмите пробу воды и с помощью DPD-теста №1 убедитесь, что концентрация хлора в норме.
5. Установите значение нормальной концентрации, используя кнопки хлора ↑ и ↓ под дисплеем 1.
6. Выйдите из режима калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».

## Калибровка – свободный хлор: Датчик хлора Prominent 4–20mA CLE 3-мА–10ppm

(Усиленная калибровка)

1. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор «**Активация**».
2. Для калибровки по нулевой отметке поместите электрод в воду без примеси хлора или подержите на воздухе. Подождите примерно 1 минуту и затем нажмите кнопку ↓ под дисплеем 1. Прежде чем перейти к следующему этапу калибровки, подождите не менее 5 мин, чтобы получить достоверное измерение.
3. Перейдите к настройке калибровки, нажав кнопку **Калибровка** [0] пока не загорится индикатор «**Настройки**». В памяти сохраняется последнее измеренное значение сигнала датчика.
4. Возьмите пробу воды и с помощью DPD-теста №1 убедитесь, что концентрация хлора в норме.
5. Установите значение нормальной концентрации, используя кнопки хлора ↑ и ↓ под дисплеем 1.
6. Выйдите из режима калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».

## Калибровка – связанный хлор

Обратите внимание, что значение связанного хлора - расчётное (общий хлор - свободный хлор).

В режиме калибровки, всегда показывается ОБЩИЙ хлор (т.е. свободный + связанный хлор, значение, которое фактически измеряет электрод) на дисплее 2 и калибровка осуществляется по содержанию ОБЩЕГО хлора.

## Калибровка – связанный (общий) хлор: Датчик хлора Prominent 4–20mA STE 1-мА–10ppm

(Усиленная калибровка)

1. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор «**Активация**».
2. Для калибровки по нулевой отметке поместите электрод в воду без примеси хлора или подержите на воздухе. Подождите примерно 2 минуту и затем нажмите кнопку ↓ под дисплеем 1. Прежде чем перейти к следующему этапу калибровки, подождите не менее 5 мин, чтобы получить достоверное измерение.
3. Перейдите к настройке калибровки, нажав кнопку **Калибровка** [0] пока не загорится индикатор «**Настройки**». В памяти сохраняется последнее измеренное значение сигнала датчика.
4. Возьмите пробу воды и определите значение общего хлора с помощью таблетки DPD №1, а затем DPD №3.
5. Установите это значение нормальной концентрации, используя кнопки хлора ↑ и ↓ под дисплеем 2.
6. Выйдите из режима калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».

## 11. Техническое обслуживание

### Измерительная ячейка

Ежедневно проверяйте уровень потока через измерительную ячейку, который должен составлять около 30–40 л/час. Проверяйте водный фильтр, находящийся перед измерительной ячейкой, и при необходимости прочищайте его.

### Датчики

Выполняйте требования руководства по эксплуатации датчиков.

### Качество воды

Поскольку качество воды меняется, и датчики со временем изнашиваются, следует регулярно проверять результаты измерений. Это можно сделать с помощью «калибровки усиления» (верхняя калибровочная точка), которая и должна проводиться один раз в неделю.

Калибровка по нулевой точке осуществляется не так часто.

Калибровка по двум точкам (т.е. по нулевой точке и калибровка усиления) осуществляется после первоначального пуска системы и после замены датчиков.

## 12. Поиск и устранение неисправностей Коды ошибок

Код	Причина
EL1	Ошибка 1 активного датчика (нижняя точка калибровки < мин.)
EL2	Ошибка 2 активного датчика (нижняя точка калибровки > макс.)
EL3	Ошибка 3 активного датчика (верхняя точка калибровки < мин.)
EL4	Ошибка 4 активного датчика (верхняя точка калибровки > макс.)
noC	Слишком мала концентрация хлора, калибровка невозможна

Неисправность	Возможная причина	Действия по устранению
Прибор не подает признаков жизни.	Отсутствие питания.	Проверьте подключение.
Большой разброс результатов измерений.	Датчик не подсоединен.	Проверьте подсоединение датчика.
	Повреждение кабеля.	Проверьте кабель.
	В датчике отсутствует вода.	Проверьте измерительную ячейку.
Некорректное измерение значений (рН– или хлора).	Загрязнение датчика.	Очистите датчик.
	Некорректная калибровка.	Перекалибруйте, используя свежий буферный раствор.
	Дефект датчика.	Встряхните датчик (проверьте, нет ли пузырька воздуха в стеклянном шарике); в противном случае замените датчик.
Невозможность проведения калибровки	Дефект датчика.	Замените датчик.
	Плохой контакт с прибором.	Проверьте целостность проводов и надежность разъемов, в том числе кабелей, которые изнутри подключены к BNC разъемам, а снаружи к плате.
	Дефект буферного раствора.	Проверьте буферный раствор.
Датчик не сразу, но дает верный результат для буферного раствора, но неверный при измерениях	Загрязнение датчика.	Очистите датчик.
	Износ датчика.	Замените датчик.
Измеряемое значение постоянно и равно рН = 7 и 0 мВ или 0 мг/л	Замыкание в цепи датчика.	Проверьте датчик, кабели и разъемы.
Дозирование не производится. Индикатор дозирования не горит, или мигает индикатор Авт.	Прибор в режиме “ручного” дозирования.	Установите автоматический режим дозирования.
	Ошибка “PHF”.	Определите причину и переустановите сигнализацию; дозирование хлора возобновится, когда уровень рН будет корректным.
Дозирование не производится, но индикатор дозирования горит.	Ошибка подключения дозирующего оборудования.	Проверьте подключение.
	Дефект дозирующего реле.	Верните прибор для проведения ремонта.
Некорректное измерение концентрации хлора (измерительная ячейка Prominent).	Пузырьки воздуха на мембране.	Чуть-чуть выверните датчик из контейнера или временно увеличьте поток воды через ячейку.
	Загрязнение мембраны.	Очистите мембрану и залейте свежий электролит.
	Разница в давлении.	Сбросьте давление на выходе из измерительной ячейки.
	Нестабильное значение рН.	Значение рН должно быть стабильным при измерении уровня хлора; отрегулируйте рН до уровня 7.4
Слишком низкое значение уровня хлора, чтобы получить результат измерения (измерительная ячейка Prominent).	Некорректная калибровка.	Выполните калибровку датчика хлора.
	Плохой электролит.	Замените электролит или протрите золотой наконечник датчика бумажной салфеткой.
Некорректное измерение концентрации хлора (измерительная ячейка PB-200).	Окислы на золотом наконечнике датчика.	Очень аккуратно отполируйте наконечник наждачной бумагой, смоченной водой.
	Слишком слабый поток воды через ячейку.	Отрегулируйте поток воды через измерительную ячейку.
Некорректное измерение концентрации хлора (измерительная ячейка PB-200).	Нестабильное значение рН.	Значение рН должно быть стабильным при измерении уровня хлора; отрегулируйте рН до уровня 7.4
	Некорректная калибровка.	Выполните калибровку датчика хлора.
	Вода содержит повышенные уровни циануровой кислоты	Развести водой бассейн с пресной водой или заменить воду все бассейн.
	Ослабло соединение кабеля с металлической цилиндрической частью.	Закрепите место присоединения кабеля.
Уровень хлора все время равен нулю (измерительная ячейка PB-200).		
Нет характерного звука («клика») при дозировании; индикатор дозирования горит. (Пропорциональное доз-е).	Дефект дозирующего реле	Верните прибор для проведения ремонта.

**Аварийные коды**

Ниже представлены сообщения об ошибках, возникающие при нажатии и удерживании кнопки **Сброс** [15]:

FLo	Ошибка потока
Lo	Сигнализация достижения минимального значения
Hi	Сигнализация достижения максимального значения
doS	Неправильное дозирование
PHF	Прекращение дозирования хлора в результате выхода значения pH за допустимые пределы
SbY	Режим ожидания
LoL	Сработала сигнализация реле уровня
- - -	Ошибок нет

**13. Датчик свободного хлора Jesco (опция)**

На датчике свободного хлора компании Jesco нет маркировки Pahlén AB, но по желанию его использование возможно. Следует отметить, что, поскольку компания Jesco использует свои собственные измерительные ячейки, в случае использования электродов Jesco в системе Autodos необходимо своевременно заменить и измерительную ячейку на ячейку производства Jesco.

**Техническое обслуживание**

Эксплуатация и техническое обслуживание датчика смотри в соответствующем руководстве по датчикам Jesco.

**Калибровка свободного хлора (Датчик хлора Jesco)**

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы получить корректный результат при измерении уровня хлора, сначала через измерительную ячейку необходимо в течение трех часов пропускать надлежащий поток, чтобы стеклянные шарики отчистили датчики. Это сможет предотвратить появление «ошибки нулевого значения».

1. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор **«Активация»**.
2. Заполните измерительную ячейку чистой водой без примеси хлора и подождите около 10 секунд.
3. Для калибровки по нулевой отметке нажмите кнопку ↓ под дисплеем 1. Прежде чем перейти к следующему этапу калибровки, подождите не менее 2 мин, чтобы получить достоверное измерение.
4. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор **«Настройки»**. В памяти сохраняется последнее измеренное значение сигнала датчика.
5. Возьмите пробу воды и убедитесь, что концентрация хлора в норме с помощью DPD-теста №1.
6. Установите значение нормальной концентрации, используя кнопки хлора ↑ и ↓ под дисплеем 1.
7. Выйдите из режима калибровки **«Настройки»**, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснет индикатор **«Настройки»**. настроить

**Поток**

Поток не должен быть слишком сильным, но его сила должна быть достаточной для того, чтобы стеклянные шарики при вращении достигали верхней части ячейки. При необходимости можно заменить медную пластинку.

**14. Подключение Autodos к ПК (дополнительно)**

С помощью легко устанавливаемой специальной платы система Autodos может соединяться с персональным компьютером (ПК).

Интерфейс ППК включает в себя: регистратор данных с таймером реального времени и модуль связи.

Эта специальная плата соединяется с платой системы Autodos M через разъем и пластмассовые зажимы. Снаружи она подключается либо к модулю связи либо по двухпроводной схеме, либо через разъем RJ45 непосредственно к последовательному порту персонального компьютера или к модему. Соединение с модемом не поддерживается программой версии 1.0, но планируется в более поздних версиях.

Идентификация системы Autodos M в двухпроводной схеме осуществляется с помощью заводского серийного номера, присваиваемого производителем каждой системе.

Для контроля работы системы Autodos и изменения ее параметров используется программа «Autodos Monitor».

Описание этой программы содержится в отдельном документе.

<b>Регистратор данных</b>	32Кбайт память EEPROM
	Таймер реального времени
	24Кбайт памяти для сохранения средних значений по 4 каналам с интервалом 1 мин (запись в течение 3 суток).
	8Кбайт памяти для записи событий (255 событий), событием может служить, например, тревога или калибровка
<b>Модуль связи</b>	Интерфейс RS232 для соединения с ПК, кабели прилагаются
	Двухпроводное соединение для подключения к Autodos
	При использовании рекомендуемого (но не входящего в комплект поставки) кабеля FKAR-PG 0.5 мм2 по двухпроводной схеме к ПК может быть подключено до 5 блоков находящихся на расстоянии до 200м
	Внешний трансформатор ~ 9 В, переменного тока прилагается

## 15. Подключение Autodos к ПЛК (дополнительно)

С помощью легко устанавливаемой специальной платы система Autodos M подключается к программируемому логическому контроллеру (ПЛК).

Интерфейс ПЛК включает в себя: Регистратор данных с таймером реального времени и блок Modbus RTU.

Эта специальная плата устанавливается на плату системы Autodos через разъем и крепится пластмассовыми зажимами. Снаружи она подключается к интерфейсу RS422 через клеммную колодку с 5 контактами.

<b>Регистратор данных</b>	32Кбайт память EEPROM
	Таймер реального времени
	24Кбайт памяти для сохранения средних значений по 4 каналам с интервалом 1 мин (запись в течение 3 суток)
	8Кбайт памяти для записи событий (255 событий), событием может служить, например, тревога или калибровка

### Интерфейс Modbus RTU к Autodos M3

Скорость передачи данных 9600 бод  
Контроль по четности Нет.

### Взаимодействие интерфейса Modbus RTU и Autodos M3. Система Autodos отвечает на 1 запрос, включающий в себя:

Подчиненный адрес	зависит от уставки, заданной во время «обычной настройки» системы Autodos
Функция	03H, считывает регистры хранения данных
Исходный адрес Hi	00H
Исходный адрес Lo	01H
№. точек Hi	00H
№. точек Lo	0BH
CRC	55H
CRC	CDH

Если подчиненный адрес задан равным 1, запрос будет: 01 03 00 01 00 0B 55 CD

В ответе Autodos содержатся следующие данные:

Ph	(16 bit, lsb = 0.01 pH)
Связанный хлор	(16 bit, lsb = 0.01 mg/l)
Свободный хлор	(16 bit, lsb = 0.01 mg/l)
AD0	(16 bit, lsb = зависит от версии программы)
Redox-потенциал	(16 bit, lsb = 1 mV)
Температура, NTC вход	(16 bit, lsb = 0.1 °C)
Сигнализация активна	(16 bit)
Обновление сигнализации	(16 bit)
Установочное значение pH	(16 bit, lsb = 0.01 pH)
Установочное значение связан. хлор	(16 bit, lsb = 0.01 mg/l)
Установочное значение свобод. хлор	(16 bit, lsb = 0.01 mg/l)

## Сигнализация активна (16 bit)

bit 0: Режим ожидания

bit 1: Ошибка потока

bit 2: Верхний предел рН

bit 3: Верхний предел связанный хлор

bit 4: Верхний предел свободный хлор

bit 5: Нижний предел рН

bit 6: Нижний предел связанный хлор

bit 7: Нижний предел свободный хлор

## Обновление сигнализации (16 bit)

bit 0: Режим ожидания

bit 1: Ошибка потока

bit 2: Верхний предел рН

bit 3: Верхний предел связанный хлор

bit 4: Верхний предел свободный хлор

bit 5: Нижний предел рН

bit 6: Нижний предел связанный хлор

bit 7: Нижний предел свободный хлор



# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

## Установки гидромассажа серии Combi-Whirl

(Арт. 8 660 050 + 8 670 020/8 670 990;  
8 680 050 + 8 690 020/8 690 990;  
8 600 050 + 8 610 020/8 610 990;  
8 640 050 + 8 650 020/8 650 990;  
8 620 050 + 8 630 020/8 630 990/8 631 020/8 631 990)



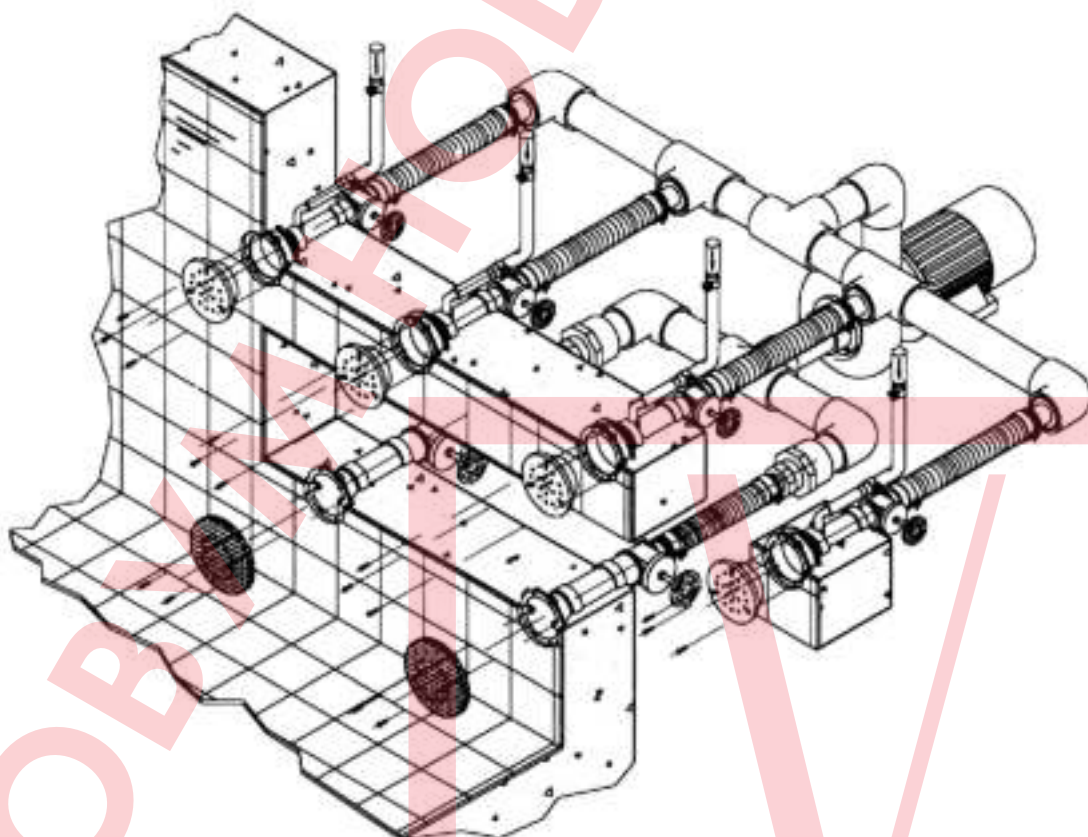
## 1. Общая часть

Усталость, слабость и боли в мышцах теперь могут просто исчезнуть. Это возможно с помощью установки гидромассажа Combi-Wirl.

Благодаря направленному действию форсунок, струи воды, исходящие со стен и пола бассейна, смешиваясь с тысячами воздушными пузырьками, делают приятный массаж. Регулированием смешения воздуха усиливается продолжительность эффекта массажа, и бассейн превращается в большой фитнес-пул, имеющий множество режимов гидромассажа. При этом по Вашему желанию возможны индивидуальные системы массажа с одной, двумя или несколькими настенными форсунками в сочетании с бесконечным разнообразием вариантов напольных форсунок и одной массажной станцией управления. Для этой цели имеются высокопроизводительные насосы из литейной оловянно-цинковой бронзы мощностью 1.5-5 кВт, обеспечивающих сильной струей пенящее и живительное действие.

### Наши преимущества

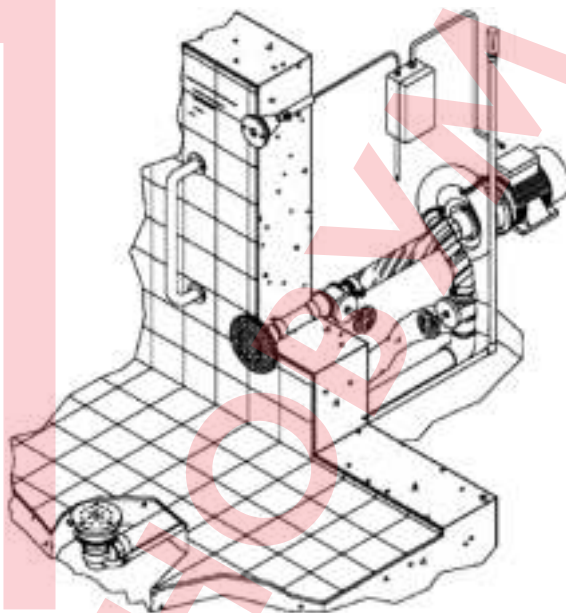
- Использование абсолютно не подверженного коррозии оловянно-цинкового бронзового литья.
- Видимые части выполнены из нержавеющей стали V4A.
- Всеми режимами бассейна можно управлять из бассейна.
- Возможность установки в любом бассейне.
- Гибкие возможности установки в любых нишах для встраивания оборудования.
- Абсолютная адгезия оловянно-цинковых бронзовых элементов в бетоне.





## 2. Модель Combi-Wirl B с 1-й напольной дюзой

Насосный комплект (арт. 8 670 020) состоит из крышки всасывающего трубопровода и массажной плиты, полированной, из нержавеющей стали V4A. Кроме того, в него входят соединительные элементы, включая задвижки и насос из бронзы.



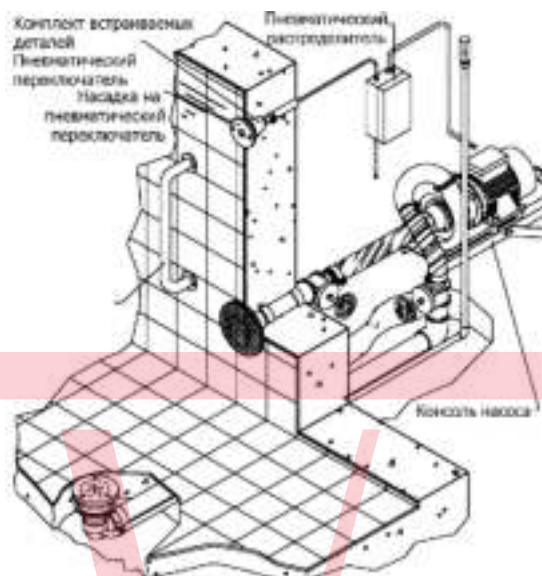
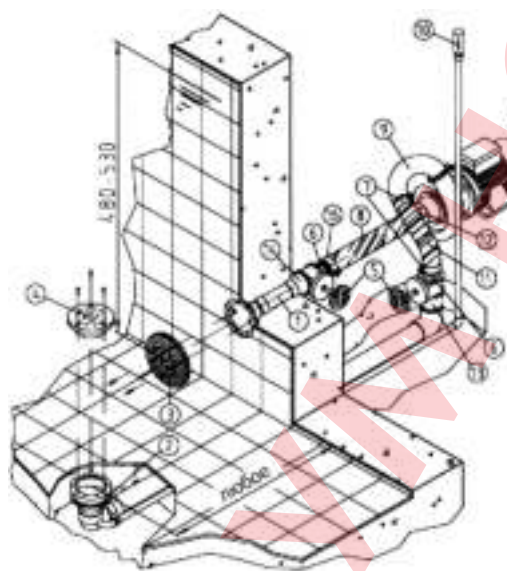
### Технические характеристики насоса:

Мощность привода насоса:	2.2 кВт (с двух сторон), 220/380 В
Потребляемая мощность:	2.8 кВт
Производительность насоса:	800 л/мин при давлении 1.0 бар

Сохраняются права изготовителя на внесение технических изменений.

### 2.1. Пример монтажа

#### Комплектующие



#### Ниша для насоса

Минимальный размеры: L=145 см, B=100 см.

Высота ниже уровня воды 90 см.

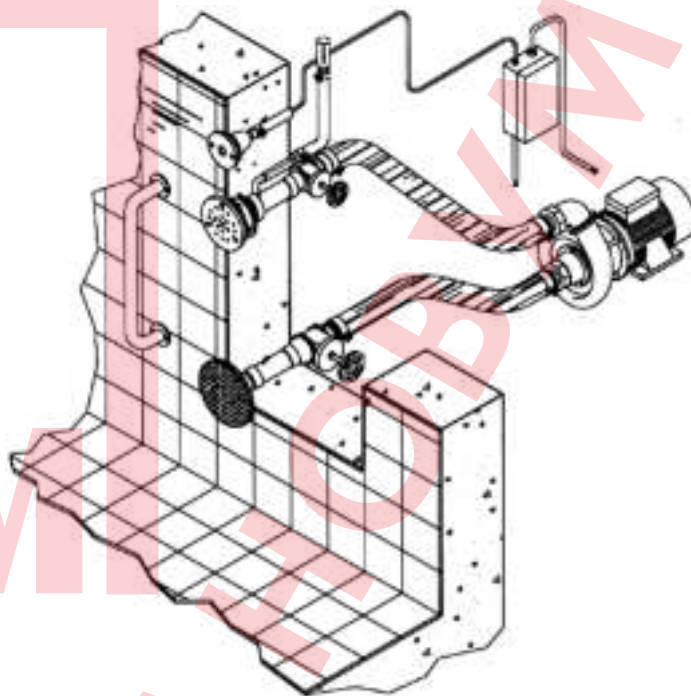
Обязательно предусмотреть возможность притока и оттока воздуха, а также дренаж.

Позиция	Кол-во, шт.	Наименование	Артикул
<b>Комплект встраиваемых деталей арт. 8 660 050</b>			
1	1	Встраиваемая в стенку трубка 2 1/2 " со стороны всасывания	8 661 050
2	1	Напольная массажная форсунка	8 663 450
<b>Набор комплектующих деталей арт. 8 670 020</b>			
3	1	Крышка всасывающего трубопровода с винтами	8 671 520
4	1	Массажная плита с винтами	8 673 820
5	2	Задвижка 2 "	501 901
6	2	Насадка на шланг 2 " NW 50	7 060 050
7	2	Зажим для шланга NW 54	500 507
8	1	Шланг из ПВХ NW 19; 0.1 м	580 505
9	1	Колено, фланцевое соединение NW 50; 180 °	7 154 250
10	1	Обратный клапан, ПВХ	8 675 050
11	1	Шланг высокого давления; NW 50; 0.7 м	510 500
12	1	Насадка на шланг в комплекте с накидной гайкой	7 062 050
13	1	Соединительный элемент, в комплекте	7 026 350
14	1	Двойной ниппель 2 "; 90 мм	7 040 050
15	1	Насос из бронзы, 2.2 кВт, двухсторонний	7 751 050
16	2	Зажим для шланга NW 58	500 506
Дополнительные принадлежности, не входящие в комплект поставки и заявку на которые следует подавать отдельно			
Наименование			Артикул
Поручень			7 081 020
Встраиваемая коробка для пневматического переключателя			8 710 050
Насадка на пневматический переключатель			8 712 020
Распределитель пневматический, до 3 кВт			7 322 060
Консоль насоса			7 280 050
Набор фланцевых колец, подходит для бассейна облицованного пленкой и сборного бассейна, 2 шт.			8 674 200
Набор фланцевых колец, подходит для арт. 8 710 050			8 712 500

Сохраняются права изготовителя на внесение технических изменений.

### 3. Модель Combi-Wirl 1 с 1-й настенной дюзой

Насосный комплект (арт. 8 690 020) состоит из крышки всасывающего трубопровода и массажной плиты, полированной, из нержавеющей стали V4A. Кроме того, в него входят соединительные элементы, включая задвижки и насос из бронзы

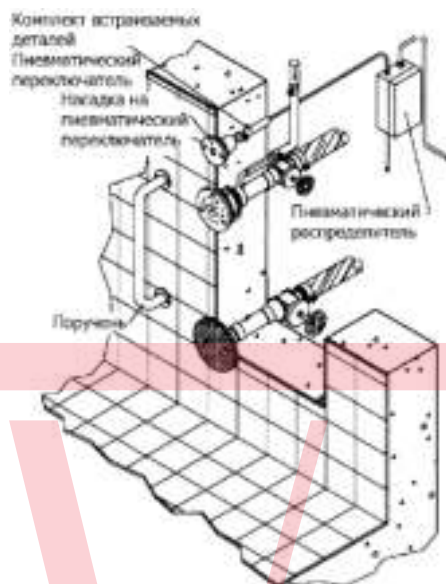
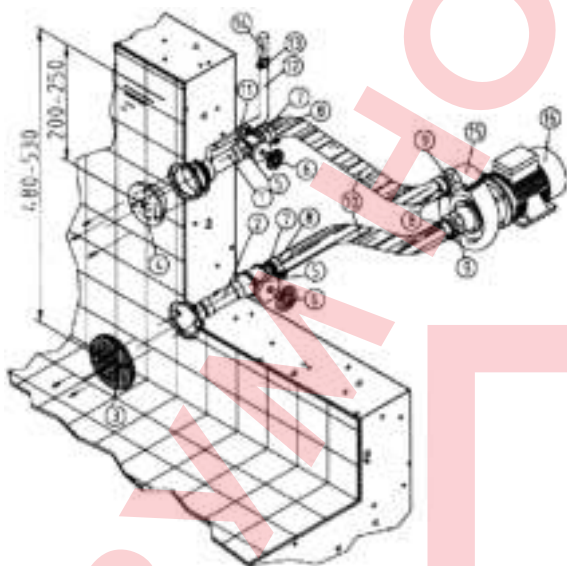


#### Технические характеристики насоса:

Мощность привода насоса:	2.2 кВт (с двух сторон) 220/380 В
Потребляемая мощность:	2.8 кВт
Производительность насоса:	800 л/мин при давлении 1.0 бар

#### 3.1. Пример монтажа

##### Комплектующие



##### Ниша для насоса

Минимальные размеры: L=145 см, B=100 см.

Высота ниже уровня воды 90 см.

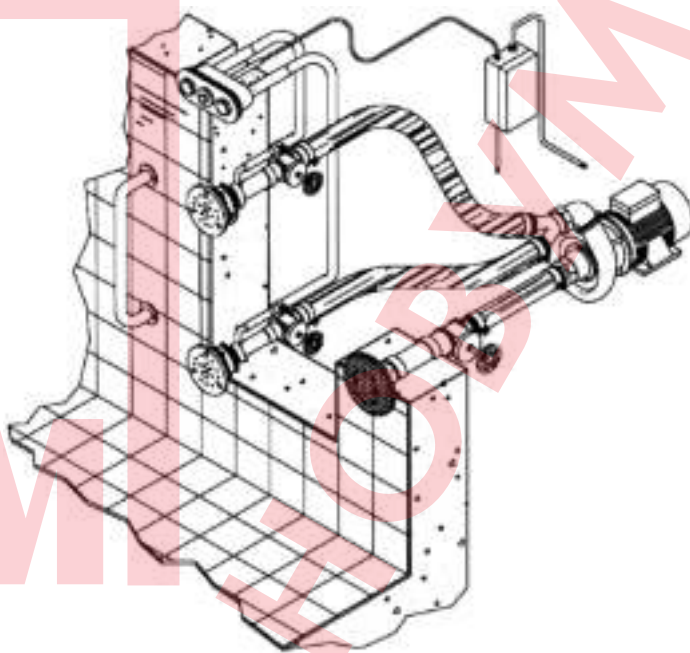
Обязательно предусмотреть возможность притока и оттока воздуха, а также дренаж.

Позиция	Кол-во, шт.	Наименование	Артикул
<b>Комплект встраиваемых деталей арт. 8 680 020</b>			
1	1	Встраиваемая в стенку трубка 2 " со стороны нагнетания	8 662 250
2	1	Встраиваемая в стенку трубка 2 1/2 " со стороны всасывания	8 641 050
<b>Набор комплектующих деталей арт. 8 690 020</b>			
3	1	Крышка всасывающего трубопровода с винтами	8 671 520
4	1	Массажная плита с винтами	8 673 820
5	2	Двойной ниппель 2 "; 90 мм	7 040 050
6	2	Задвижка 2 "	501 901
7	2	Насадка на шланг 2 " NW 50	7 062 050
8	4	Зажим для шланга NW 58	500 506
9	2	Насадка на шланг 2 " NW 50 с накидной гайкой и резиновым уплотнением 50 x 43 x 3	7 062 050
10	1	Шланг высокого давления; NW 50; 0.5 м	510 500
11	1	Насадка на шланг NW 19	8 641 150
12	1	Шланг из ПВХ NW 19; 0.5 м	510 580
13	2	Зажим для шланга, круглый 25 x 15	500 508
14	1	Обратный клапан в комплекте	8 675 050
15	1	Фланцевое соединение 2 "; 90 °	7 150 050
16	1	Насос из бронзы, 2.2 кВт, двухсторонний	7 751 050
Дополнительные принадлежности, не входящие в комплект поставки и заявку на которые следует подавать отдельно.			
Наименование			Артикул
Поручень			7 081 020
Консоль насоса			7 280 050
Встраиваемая коробка для пневматического переключателя			8 710 050
Насадка на пневматический переключатель			8 712 020
Распределитель пневматический, до 3 кВт			7 322 060
Набор фланцевых колец, подходит для бассейна облицованного пленкой и сборного бассейна, 2 шт.			8 674 200

Сохраняются права изготовителя на внесение технических изменений.

## 4. Модель Combi-Wirl 2 с 2-мя настенными дюзами

Насосный комплект (арт. 8 610 020) состоит из крышки всасывающего трубопровода и массажной плиты, полированной, из нержавеющей стали V4A. Кроме того, в него входят соединительные элементы, включая задвижки и насос из бронзы.

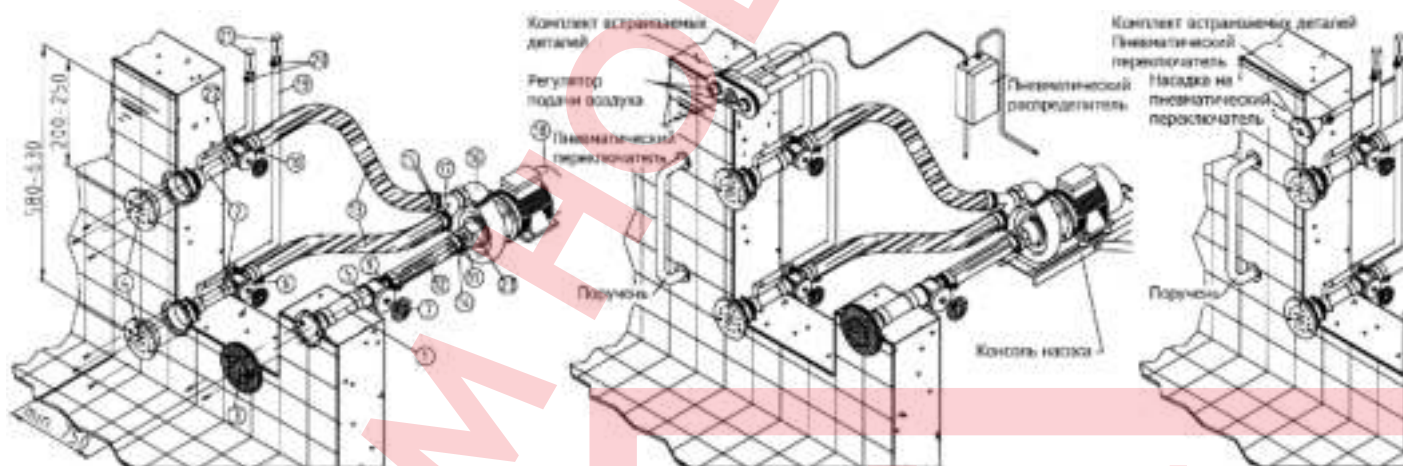


### Технические характеристики насоса:

Мощность привода насоса:	2.6 кВт (с двух сторон) 220/380 В
Потребляемая мощность:	3.4 кВт
Производительность насоса:	1000 л/мин при давлении 1.1 бар

### 4.1. Пример монтажа

#### Комплектующие



#### Ниша для насоса

Минимальный размеры: L=145 см, B=100 см.

Высота ниже уровня воды 90 см.

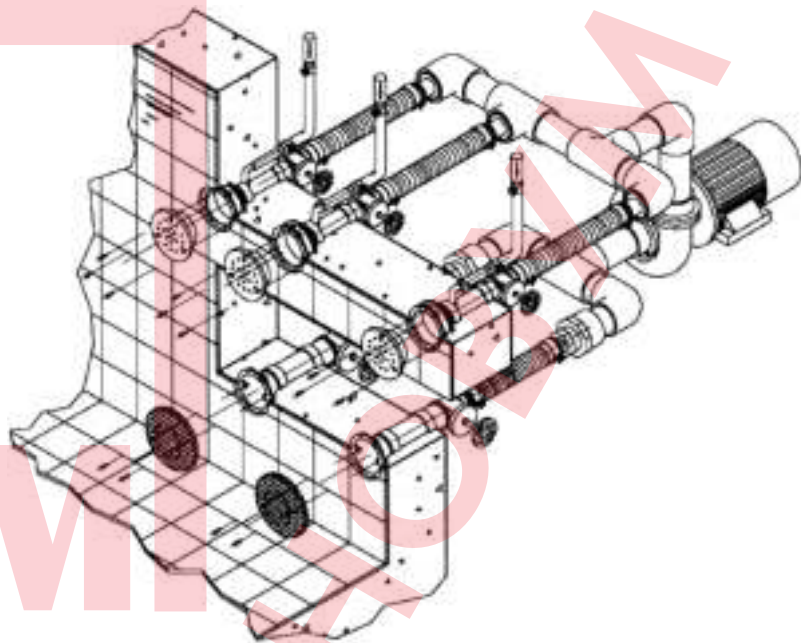
Обязательно предусмотреть возможность притока и оттока воздуха, а также дренаж.

Позиция	Кол-во, шт.	Наименование	Артикул
<b>Комплект встраиваемых деталей арт. 8 600 020</b>			
1	1	Встраиваемая в стенку трубка 2 1/2 " со стороны всасывания	8 641 050
2	2	Встраиваемая в стенку трубка 2 " со стороны нагнетания	8 662 250
<b>Набор комплектующих деталей арт. 8 610 020</b>			
3	1	Крышка всасывающего трубопровода с винтами	8 671 520
4	2	Массажная плита с винтами	8 673 820
5	1	Двойной ниппель 2 1/2 "; 90 мм	7 050 050
6	2	Двойной ниппель 2 "; 90 мм	7 040 050
7	1	Задвижка 2 1/2 "	501 900
8	2	Задвижка 2 "	501 901
9	1	Насадка на шланг 2 1/2 "; NW 65	7 070 050
10	2	Насадка на шланг 2 " NW 50	7 060 050
11	1	Насадка на шланг NW 65 в комплекте	7 162 050
12	1	Шланг высокого давления; NW 65; 0.5 м	510 501
13	1	Шланг высокого давления; NW 50; 1.5 м	510 500
14	2	Зажим для шланга NW 78	500 513
15	2	Зажим для шланга NW 58	500 506
16	1	Колено насоса 90 градусов 2 1/2 ", с уплотнением и винтами	7 158 550
17	1	Распределитель со стороны нагнетания 2 x NW 50	8 611 050
18	1	Насос из бронзы, 2.6 кВт, двухсторонний	7 754 050
19	1	Шланг из ПВХ NW 19; 1.5 м	510 580
20	4	Зажим для шланга, круглый 25 x 15	500 508
21	2	Обратный клапан в комплекте	8 675 050
22	1	Насадка на шланг NW 19	8 641 150
23	1	Всасывающий патрубок насоса 2 1/2 "	7 164 050
Дополнительные принадлежности, не входящие в комплект поставки и заявку на которые следует подавать отдельно.			
Наименование			Артикул
Поручень			7 081 020
Встраиваемая коробка для панели управления			8 701 050
Панель управления (пневматический переключатель, регулятор подачи воздуха в комплекте)			8 702 000
Распределитель пневматический, до 3 кВт			7 322 060
Консоль насоса			7 280 050
Набор фланцевых колец, подходит для бассейна облицованного пленкой и сборного бассейна, 3 шт.			8 674 200
Встраиваемая коробка для пневматического переключателя			8 710 050
Насадка на пневматический переключатель			8 712 020
Набор фланцевых колец, подходит для арт. 8 710 050			8 712 500

Сохраняются права изготовителя на внесение технических изменений.

## 5. Модель Combi-Wirl 3 с 3-мя настенными дюзами

Насосный комплект (арт. 8 650 020) состоит из крышки всасывающего трубопровода и массажной плиты, полированной, из нержавеющей стали V4A. Кроме того, в него входят соединительные элементы, включая задвижки и насос из бронзы.

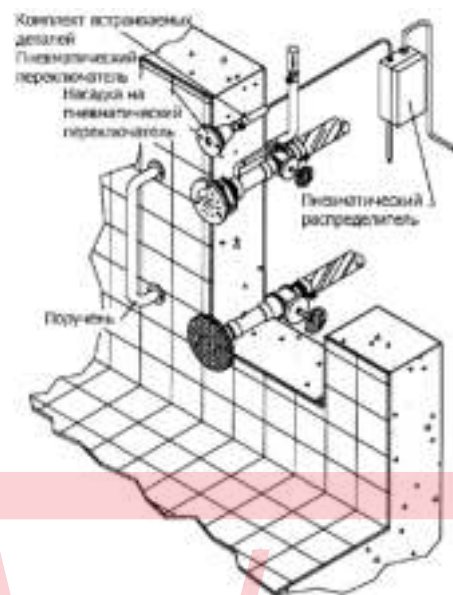
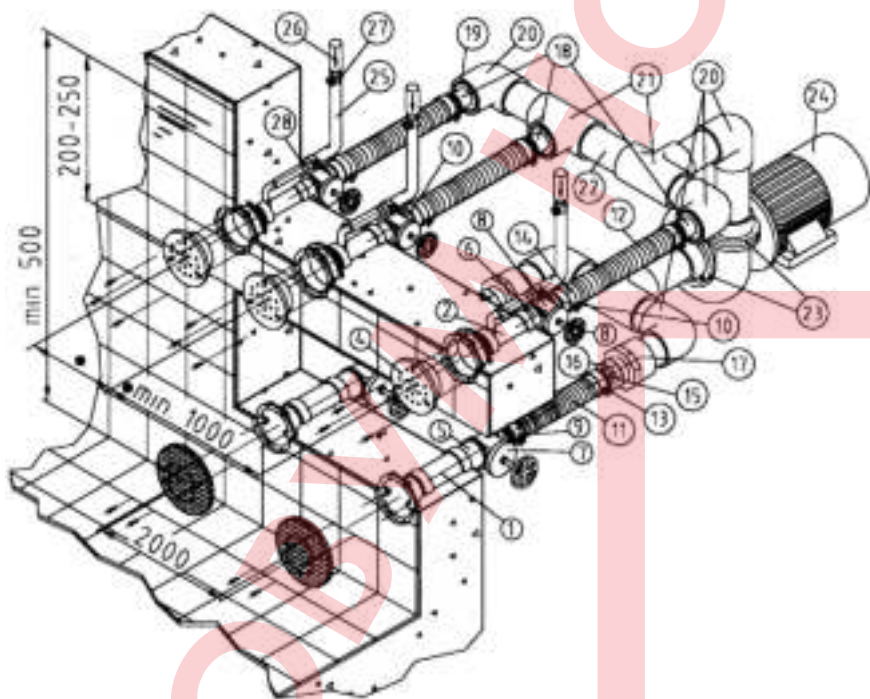


### Технические характеристики насоса:

Мощность привода насоса:	4.0 кВт (с двух сторон) 380 В
Потребляемая мощность:	5.2 кВт
Производительность насоса:	1667 л/мин при давлении 1.0 бар

### 5.1. Пример монтажа

#### Комплектующие



#### Ниша для насоса

Минимальный размеры:  
L=150см, В=100 см.  
Высота ниже уровня воды 90 см.  
Обязательно предусмотреть  
возможность притока и оттока  
воздуха, а также дренаж.

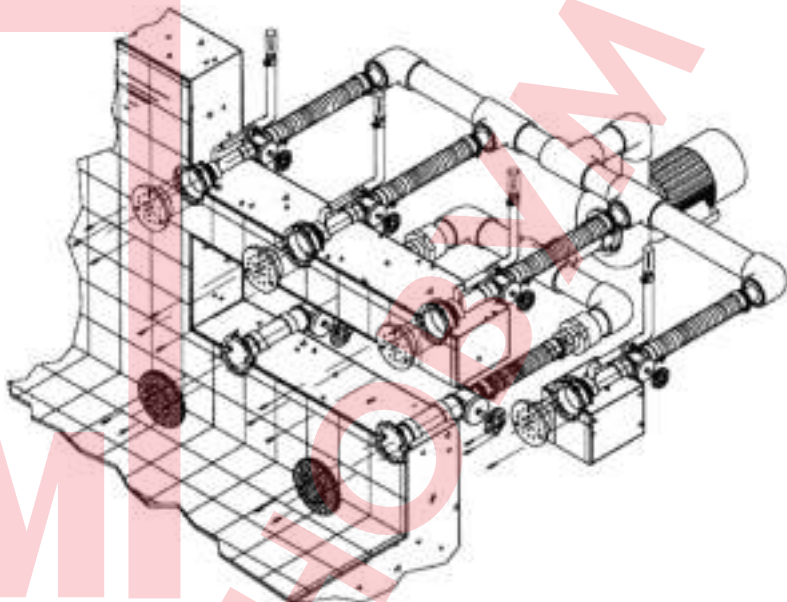
Позиция	Кол-во, шт.	Наименование	Артикул
<b>Комплект встраиваемых деталей арт. 8 640 020</b>			
1	2	Встраиваемая в стенку трубка 2 ½ " со стороны всасывания	8 641 050
2	3	Встраиваемая в стенку трубка 2 " со стороны нагнетания	8 662 250
<b>Набор комплектующих деталей арт. 8 650 020</b>			
3	2	Крышка всасывающего трубопровода с винтами	8 671 520
4	3	Массажная плита с винтами	8 673 820
5	2	Двойной ниппель 2 ½ "; 90 мм	7 050 050
6	3	Двойной ниппель 2 "; 90 мм	7 040 050
7	2	Задвижка 2 ½ "	501 900
8	3	Задвижка 2 "	501 901
9	2	Насадка на шланг 2 ½ "; NW 65	7 070 050
10	3	Насадка на шланг 2 " NW 50	7 060 050
11	2	Шланг высокого давления; NW 65; 0,3 м	510 501
12	3	Шланг высокого давления; NW 50; 0,5 м	510 500
13	4	Зажим для шланга NW 78	500 513
14	6	Зажим для шланга NW 58	500 506
15	2	Насадка на шланг NW 65	
16	2	Накидная гайка с уплотнением	7 162 050
17	2	Переходник 90° 2 ½	510 116
18	3	Насадка на шланг, 50 DN 40	510 115
19	3	Редукция, короткая DN 80-40	510 114
20	5	Уголок 90° DN 80	510 113
21	3	Тройник 90 ° DN 80	510 112
22	1	Напорная труба 90 DN 80 Meter Ware	510 101
23	2	Фланцевое соединение с приклеиваемой муфтой 90; DN 80	7 005 550
24	1	Насос из бронзы, 4 кВт, альтернативная поставка – 5.5 кВт	7 731 050 7 741 050
25	1	Шланг из ПВХ для подачи воздуха NW 19; 2.0 м	510 580
26	3	Обратный клапан в комплекте	8 675 050
27	6	Зажим для шланга 25 x 15	500 502
28	3	Насадка на шланг NW 19	8 641 156
Дополнительные принадлежности, не входящие в комплект поставки и заявку на которые следует подавать отдельно.			
Наименование			Артикул
Поручень			7 081 020
Встраиваемая коробка для пневматического переключателя			8 710 050
Насадка на пневматический переключатель			8 712 020
Распределитель пневматический, 4 кВт; 5.5 кВт			7 335 050
Консоль насоса			7 290 050
Набор фланцевых колец, подходит для бассейна облицованного пленкой и сборного бассейна, 6 шт.			8 674 200
Набор фланцевых колец, подходит для арт. 8 710 050			8 712 500

Сохраняются права изготовителя на внесение технических изменений.



## 6. Модель Combi-Wirl 4 с 4-мя настенными дюзами

Насосный комплект (арт. 8 630 020) состоит из крышки всасывающего трубопровода и массажной плиты, полированной, из нержавеющей стали V4A. Кроме того, в него входят соединительные элементы, включая задвижки и насос из бронзы.

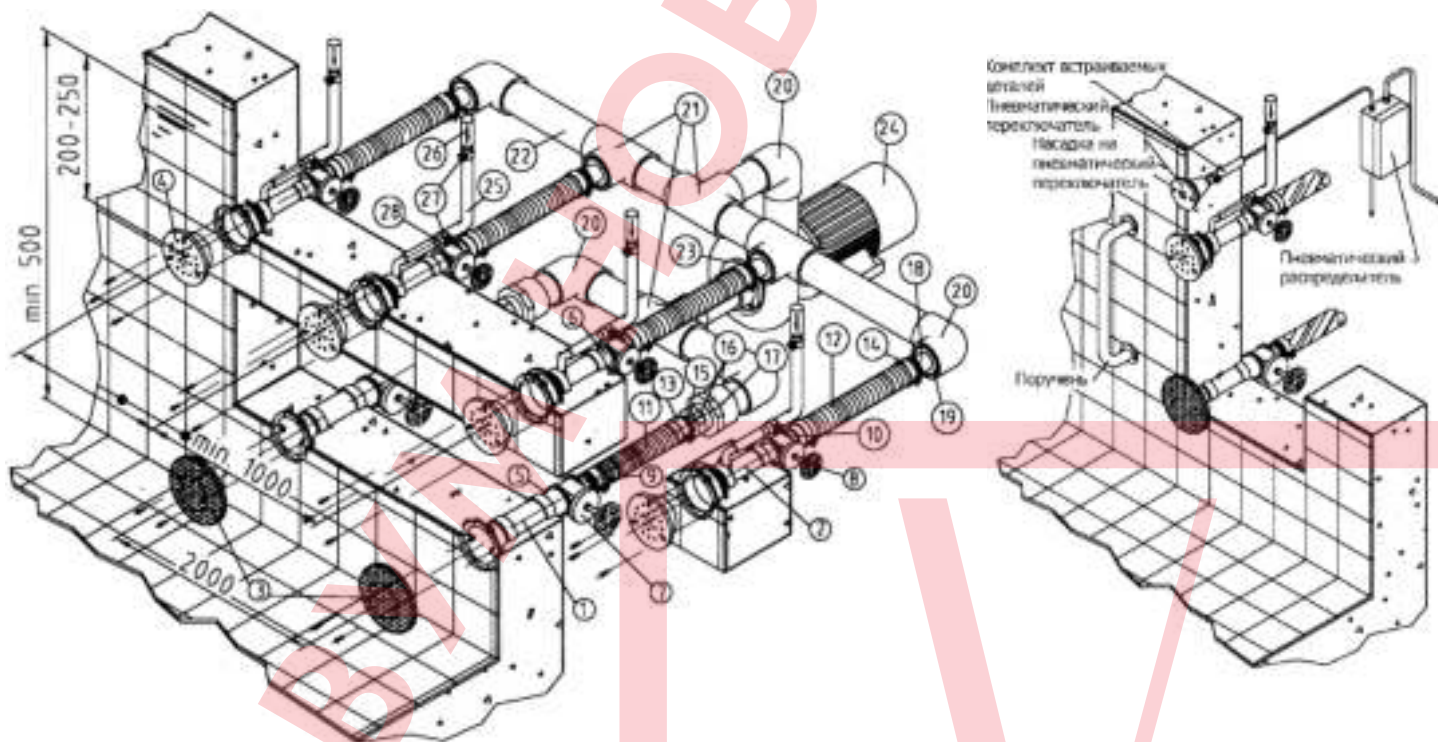


### Технические характеристики насоса:

Мощность привода насоса:	4.0 кВт (с двух сторон) 380 В
Потребляемая мощность:	5.2 кВт
Производительность насоса:	1667 л/мин при давлении 1.0 бар

### 6.1. Пример монтажа

#### Комплектующие



#### Ниша для насоса

Минимальные размеры: L=150см, В=100 см. Высота ниже уровня воды 90 см.  
Обязательно предусмотреть возможность притока и оттока воздуха, а также дренаж.

Позиция	Кол-во, шт.	Наименование	Артикул
<b>Комплект встраиваемых деталей арт. 8 620 020</b>			
1	2	Встраиваемая в стенку трубка 2 ½ " со стороны всасывания	8 641 050
2	4	Встраиваемая в стенку трубка 2 " со стороны нагнетания	8 662 250
<b>Набор комплектующих деталей арт. 8 630 020</b>			
3	2	Крышка всасывающего трубопровода с винтами	8 671 520
4	4	Массажная плита с винтами	8 673 820
5	2	Двойной ниппель 2 ½ "; 90 мм	7 050 050
6	4	Двойной ниппель 2 "; 90 мм	7 040 050
7	2	Задвижка 2 ½ "	501 900
8	4	Задвижка 2 "	501 901
9	2	Насадка на шланг 2 ½ "; NW 65	7 070 050
10	4	Насадка на шланг 2 " NW 50	7 060 050
11	2	Шланг высокого давления; NW 65; 0.3 м	510 501
12	4	Шланг высокого давления; NW 50; 0.3 м	510 500
13	4	Зажим для шланга NW 78	500 513
14	8	Зажим для шланга NW 58	500 506
15	2	Насадка на шланг NW 65	
16	2	Накидная гайка с уплотнением	7 162 050
17	2	Переходник 90° 2 ½ "	510 116
18	4	Насадка на шланг, 50 DN 40	510 115
19	4	Редукция, короткая DN 80-40	510 114
20	5	Уголок 90° DN 80	510 113
21	4	Тройник 90 ° DN 80	510 112
22	1	Напорная труба 90 DN 80 Meter Ware	510 101
23	2	Фланцевое соединение с приклеиваемой муфтой 90; DN 80	7 005 550
24	1	Насос из бронзы, 4 кВт, альтернативная поставка – 5.5 кВт	7 731 050 7 741 050
25	1	Шланг из ПВХ для подачи воздуха NW 19; 2.0 м	510 580
26	4	Обратный клапан в комплекте	8 675 050
27	8	Зажим для шланга 25 x 15	500 502
28	4	Насадка на шланг NW 19	8 641 150
Дополнительные принадлежности, не входящие в комплект поставки и заявку на которые следует подавать отдельно.			
Наименование			Артикул
Поручень			7 081 020
Встраиваемая коробка для пневматического переключателя			8 710 050
Насадка на пневматический переключатель			8 712 020
Распределитель пневматический, 4 кВт; 5.5 кВт			7 335 050
Консоль насоса			7 290 050
Набор фланцевых колец, подходит для бассейна облицованного пленкой и сборного бассейна, 5 шт.			8 674 200
Набор фланцевых колец, подходит для арт .8 710 050			8 712 500

Сохраняются права изготовителя на внесение технических изменений.

## 7. Руководство по монтажу и обслуживанию

### 7.1. Место размещения

Рекомендуется размещать насосный агрегат системы для гидромассажа таким образом, чтобы соединения между насосом и частями арматуры были как можно короче. В любом случае следует обратить внимание на то, чтобы при монтаже обеспечивалось горизонтальное расположение осей всасывающей магистрали. Допускается из конструктивных соображений переноска месторасположения насосного агрегата. Однако во избежание больших гидродинамических потерь во всасывающей магистрали, мы не рекомендуем превышать расстояние 5 м; следует обратить внимание на то, чтобы при этом максимальном расстоянии, трубопровод был проложен горизонтально, без изломов. Если расстояние превышает 5 м, необходимо соответственно увеличить поперечное сечение всасывающей магистрали.

Место размещения насоса следует выбрать так, чтобы температура окружающей среды не превышала 40° С. Поскольку насосный агрегат в серийном исполнении не является самовсасывающим, его необходимо располагать ниже уровня поверхности воды. Насос и запорная арматура должны находиться в местах, легко доступных в любое время. В нише для насоса необходимо обеспечить приток и отток воздуха, а также дренаж.

### 7.2. Монтаж

Система в стандартном комплекте имеет все необходимые соединительные элементы. Встраиваемые в стене кожухи прокладывают в бетонной стене толщиной 24 см. Могут быть учтены индивидуальные пожелания, касающиеся расположения.

Монтаж системы

По окончании отделочных работ и очистки встраиваемых кожухов, а также установки напольных форсунок, встроенные детали освобождают от остатков бетонного раствора и монтируют массажные плиты и панель всасывающей магистрали. Затем в нише для насоса, на встраиваемых кожухах нагнетательной магистрали, герметизируют шланговые ниппели во избежание попадания воздуха и закрепляют воздушный шланг при помощи зажимов. На воздушном шланге устанавливают обратный клапан! Для упрощения монтажа можно использовать регулируемую консоль для насоса.

### 7.3. Электромонтаж (выполняется заказчиком)

Для подключения электродвигателя переменного тока необходим провод 5 x 2.5 мм<sup>2</sup>. Предохранитель рассчитан на нагрузку 16 А. Автомат защитного отключения тока повреждения согласно VDE 010013 N. Это добавочный предохранительный элемент, обязательный для установки Combi-Wirl (Автомат защитного отключения тока повреждения-номинальный ток утечки 30 мА), необходимо устанавливать в любом случае.

Монтаж пневмовыключателя

Максимальное расстояние от пневмовыключателя до сопла пневмовыключателя составляет 20 м. За отдельную плату это расстояние может быть увеличено до 50 м. Необходимо обратить внимание на то, чтобы на шланг пневмовыключателя был проложен без изгибов, а распределительная коробка располагалась в сухом месте. Для защиты насоса имеется предохранитель электродвигателя, встроенный в схему пневмовыключателя. Эта защита двигателя монтируется заказчиком. Необходимо проверить функционирование.

Отрегулируйте чувствительность пневмовыключателя на давление воздуха (крестовый винт на выключателе давления воздуха, см. указания по монтажу пневмовыключателя)

Ввинчивание: выключатель более чувствителен.

Вывинчивание: выключатель менее чувствителен.

**Внимание:** все встроенные элементы из бронзы подсоединяются к защитному проводу (кольцевой контур равного потенциала). При электромонтаже соблюдать правила VDE предписания местного предприятия электроснабжения. Монтаж проводится только квалифицированным персоналом, имеющего допуск местного предприятия по электроснабжению.

#### **7.4. Ввод в эксплуатацию**

Систему запускать только при наполненном бассейне. Ни в коем случае не допускается «сухой пуск» насоса.

1. Откройте задвижку, включите систему и проверьте герметичность.
2. Проверьте во время работы места соединений шлангов.

Из-за разницы температур может появиться необходимость подтягивания зажимов шлангов.

#### **7.5. Консервация в зимний период бассейнов под открытым небом**

Необходимо обязательно освободить насос. Закрыть обе задвижки и открыть спускной винт корпуса насоса.

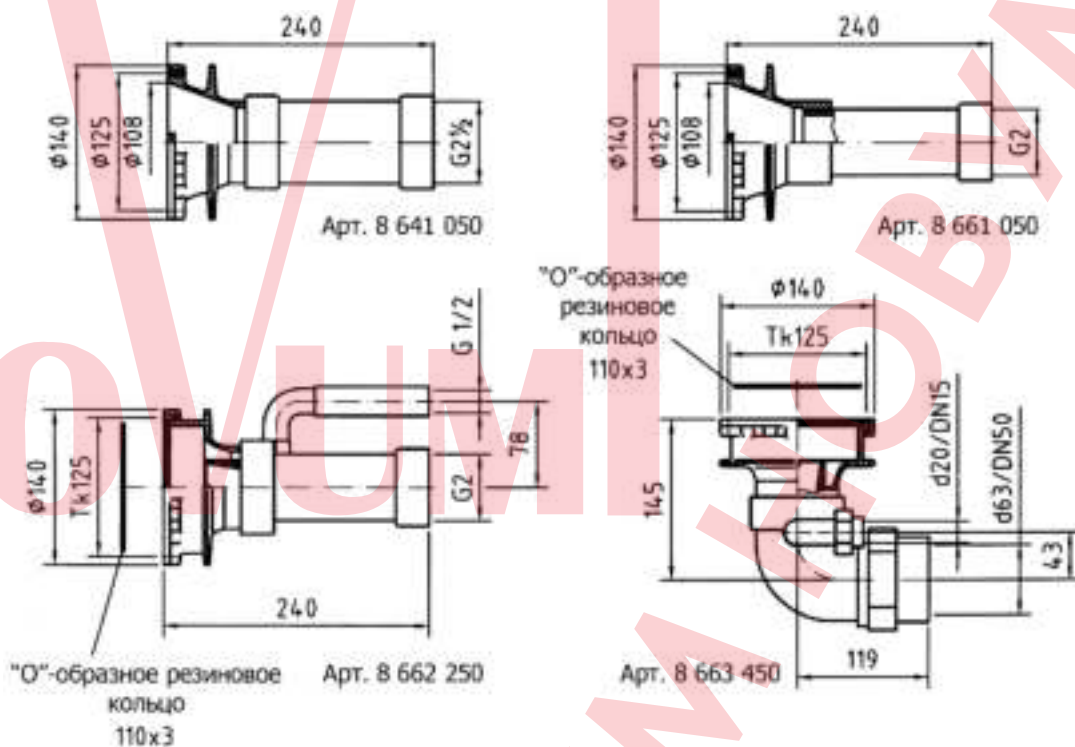
#### **7.6. Диагностика неисправностей**

Система не получает достаточно мощности.

Неправильное направление вращения насоса. высота уровня воды недостаточна. Насос всасывает воздух. Задвижка не полностью открыта. Всасывающая магистраль негерметична. Насос заблокирован (напр., листья и т.д.). Если неисправность вызвана другими причинами обращайтесь в отдел обслуживания клиентов.

#### **7.7. Сохраняются права изготовителя на внесение технических изменений.**

## 8. Комплект встраиваемых деталей (для бетонного бассейна)



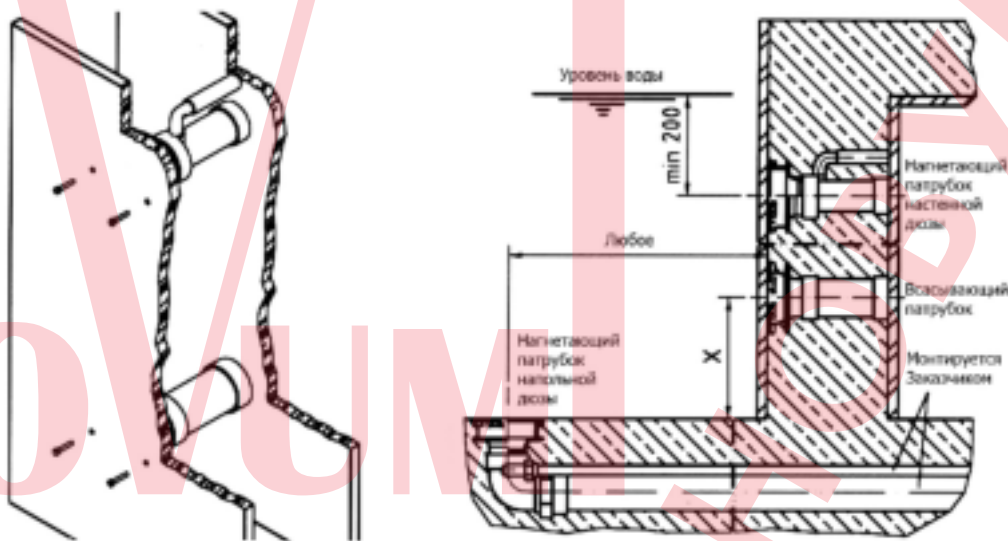
### Встраиваемые детали

Артикул	Обозначение
8 661 050	Встраиваемая в стенку трубка 2" со стороны всасывания
8 641 050	Встраиваемая в стенку трубка 2 1/2" со стороны всасывания
8 662 250	Встраиваемая в стенку трубка со стороны нагнетания со встроенным инжектором 2"
8 663 450	Напольная массажная форсунка со встроенным инжектором

Детали выполнены из бронзы; имеется возможность их подключения к системе выравнивания потенциалов.

Встраиваемые в стенку трубки наиболее приспособлены для встраивания в стенах толщиной 240 мм, если толщина стенки превышает это значение, используйте набор деталей для удлинения.

### 8.1. Пример размещения в обшивке



Артикул	X, мм
8 641 050	240
8 661 050	240
9 162 050	290
9 163 050	290
9 164 050	320

Встраиваемые патрубки подходят для установки в бетонной стене толщиной 240 мм. Нагнетательный патрубок (массажная дюза) может располагаться под водой на любой высоте, однако расстояние до поверхности воды не должно быть менее 200 мм. Всасывающий патрубок должен находиться под водой на расстоянии как минимум 500 мм от поверхности воды, не находясь при этом непосредственно в области действия нагнетательного патрубка (массажной дюзы). Напольная дюза может располагаться на любом расстоянии от стены бассейна. При помощи входящего в комплект поставки шаблона можно без проблем произвести разметку отверстий в обшивке для встраиваемых трубок. Внимание: Соблюдайте инструкции, указанные на шаблоне.

Сохраняются права изготовителя на внесение технических изменений.

## 9. Насосы для установок противотока/гидромассажа

Номера артикулов:

7 741 050 5.5 кВт;  
7 731 050 4.0 кВт;  
7 754 050 2.6 кВт;  
7 751 050 2.2 кВт.

**Производительность насосов для установок гидромассажа серии Combi-Whirl**



Мощность двигателя		5.5 кВт	4.0 кВт	2.6 кВт	2.2 кВт
Потребляемая мощность		7.1 кВт	5.2 кВт	3.4 кВт	2.8 кВт
Производительность	1 дюза	41 м³/ч	37 м³/ч	32 м³/ч	29 м³/ч
	2 дюзы	77 м³/ч	67 м³/ч	56 м³/ч	
	3 дюзы	97 м³/ч	87 м³/ч		
	4 дюзы	108 м³/ч	101 м³/ч		
Диаметр дюза		24 мм	24 мм	24 мм	24 мм
Система патрубков	Всасывающий	DN 80 и шланг высокого давления NW 65	DN 80 и шланг высокого давления NW 65	Шланг высокого давления NW 65	Шланг высокого давления NW 50
	Напорный	DN 80 и шланг высокого давления NW 50	DN 80 и шланг высокого давления NW 50	Шланг высокого давления NW 50	Шланг высокого давления NW 50

Указанные значения производительности насоса для системы трубопроводов без перегибов длиной до 5 м.

## 10. Гарантия

Данное изделие имеет гарантию 24 месяца с даты покупки согласно ОУП (Общие Условия Поставки). Гарантия не распространяется:

- при нестабильности параметров электросети;
- на механические повреждения изделия;
- при неправильной установке изделия или неправильном использовании;
- на изделие, вскрывавшееся или ремонтировавшееся в течение гарантийного срока вне сервисного центра НОВУМ.

Если, несмотря на высокое качество применяемых материалов, какая-либо деталь потребует замены, направляйте свой заказ торговому представителю или непосредственно на фирму НОВУМ.

Модель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи:

М.П.



**ЗАО "НОВУМ Консалтинг"**

196158, г. Санкт-Петербург

Пулковское шоссе, 24

тел.: (812) 32-555-90

факс: (812) 32-555-91

[www.novum.ru](http://www.novum.ru)

[novum@novum.ru](mailto:novum@novum.ru)



# Инструкция по установке и эксплуатации блока управления PN-400/230-N

Арт. N. 3020100200 с защитой по току до 8А  
Арт. N. 3020100210 с защитой по току до 10А

## Описание работы:

Блок управления PN-400/230-N позволяет пневматической кнопкой управлять работой трехфазного или однофазного мотора и особенно хорошо подходит для управления водным аттракционом в бассейне, например: таким как противоток, массажный душ, водопад, гейзер и другие подобные аттракционы.

Нажатие пневмокнопки поднимает давление на мембране пневмовыключателя через специальный пневмошланг. Вследствие этого, подключенный трехфазный (400В) или однофазный (230В) насос включается или при повторном нажатии кнопки выключается. Встроенный таймер позволяет ограничить время работы насоса в диапазоне от 0 до 25 минут. Микроконтроллер следит за потреблением тока мотора и тем самым защищает его от перегрузок.

## Технические данные:

Габариты:	175мм x 125мм x 76мм
Рабочее напряжение: или	400В/50Гц 230В/50 Гц
Потребляемая мощность:	около 1,5ВА
Коммутируемая мощность: Артикул N: 3020100200	макс. 8А (АС3)
Артикул N: 3020100210	макс. 10А (АС3)
Соответствие уровню защиты:	IP 40
Максимальная длина пневмошланга:	30м (при применении osf- пневмошланга и osf-пневмокнопки)

## Установка:

Размещать блок управления в соответствии с его нормами необходимо во влагозащищенном месте.

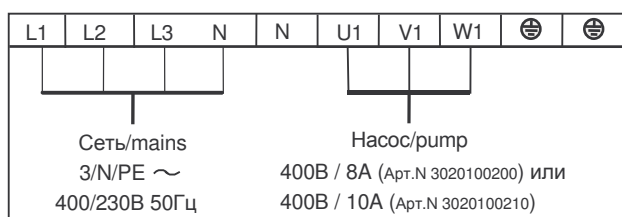
## Указания по технике безопасности:

Все настроечные и сервисные работы разрешено проводить только квалифицированному электрику на обесточенном блоке управления. Перед открытием блока управления необходимо полностью обесточить его.

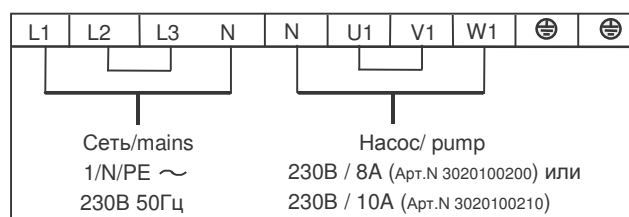
## Электрическое подключение:

Электрическое подключение разрешено проводить только квалифицированному электрику! Придерживаться нижеприведенной схемы подключения и соблюдать правила техники безопасности.

### Подключение трехфазного насоса 400В



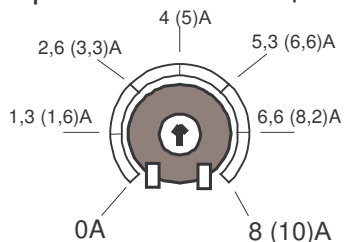
### Подкл. насоса переменного напряжения 230В



Для корректной работы электронной защиты мотора от перегрузки при применении однофазного насоса (230В) необходимо, чтобы ток тек через все 3 сетевые клеммы блока управления (для этого переключить клеммы L2 и L3, а также U1 и V1), насос подключить к клемме W1.

## Электронная защита двигателя от перегрузок по току:

### Регулятор тока срабатывания защиты

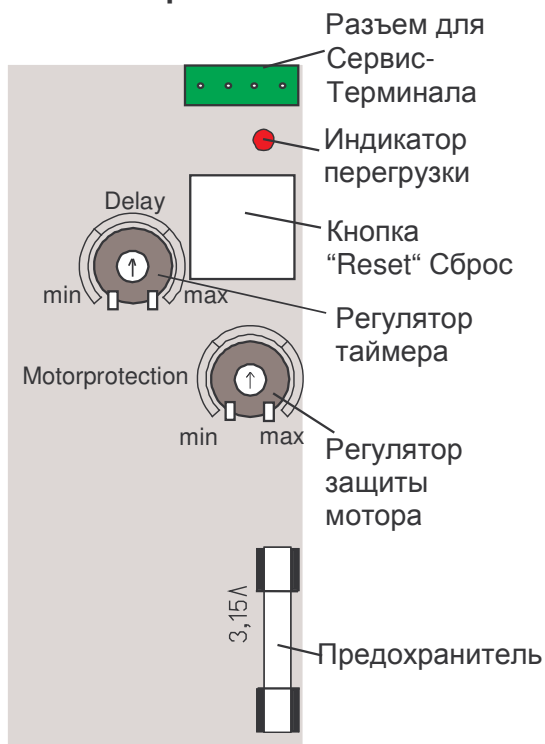


В скобках значения тока срабатывания для блока с артикулом 3020100210

Насос защищен электроникой от повреждений, вызванных токовой перегрузкой. Для настройки защиты под конкретный насос необходимо согласовать величину тока срабатывания защиты с рабочим током насоса (смотри табличку на двигателе). Регулятор тока срабатывания находится внутри блока управления на монтажной плате. Если рабочий ток двигателя насоса не известен, то можно настроить защиту следующим образом:

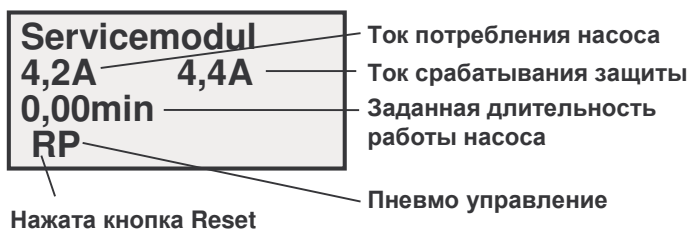
1. Регулировочный винт установить в крайнее правое положение. ↻
2. Насос включить
3. Регулировочный винт медленно вращать против часовой стрелки ↺ до тех пор, пока не сработает защита и не загорится красный индикатор перегрузки.
4. Регулировочный винт немного (около 10%) повернуть по часовой стрелке.
5. Кнопкой "Reset" сбросить сообщение об ошибке.

### План расположения



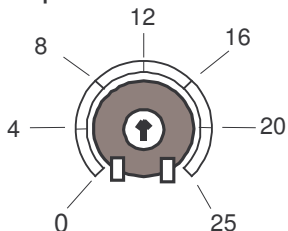
### Сервис-Терминал:

Для облегчения ввода в эксплуатацию и последующего обслуживания можно к блоку управления подключать osf-Service-Terminal (Арт. N.3010000900). Соответствующий разъем находится внутри блока управления на монтажной плате. **Перед открытием корпуса и подключением Сервис терминала непременно необходимо полное обесточивание блока управления!** На дисплее Сервис терминала после включения блока управления высветится следующий диагностический текст:



## Установка максимального времени работы:

### Регулятор времени работы насоса



Максимальное время работы насоса можно установить с помощью потенциометра расположенного на монтажной плате. По истечении заданного времени насос автоматически отключится. Установка регулятора в крайнее левое положение позволяет отключить таймер. При этом насос не будет автоматически отключаться, лишь повторное нажатие пневмокнопки отключит его.

**Мы желаем Вам хорошо отдохнуть, и расслабиться в вашем бассейне**

# Руководство по эксплуатации прожектора из нерж. стали (300 Вт/12 В) (универсал.) Pahlen (12270)

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с изделием, принципом действия, конструкцией, условиями монтажа, работой и техническим обслуживанием прожектора из нерж. стали Pahlen (12270) (далее по тексту прожектор).

В состав Руководства по эксплуатации включена Инструкция по монтажу и запуску изделия (далее по тексту ИМ).

Прожектор из нерж. стали Pahlen (12270) произведен шведской компанией «Pahlen». Продукция выпускается в строгом соответствии с международными стандартами качества ISO-9001 и европейскими стандартами: ЕС 89/392, ЕС 89/336/CCE, VDE 0530 (или EN60034).

## 1. Описание и работа изделия.

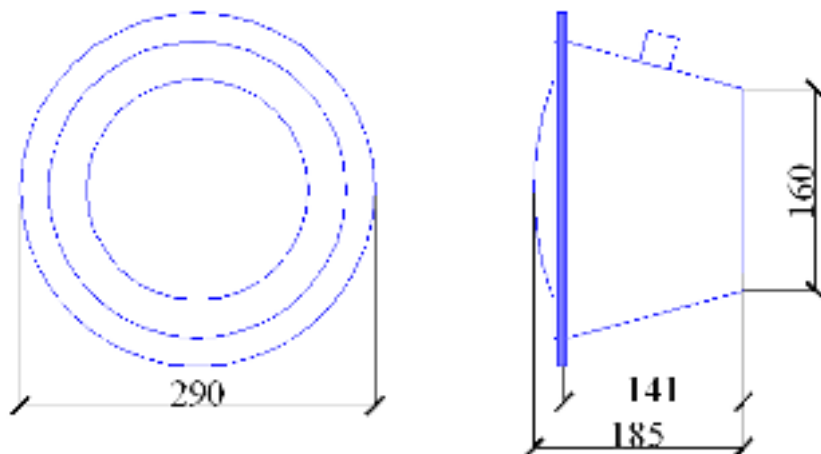
### 1.1. Назначение.

Прожектор Pahlen (12270) предназначен для подводного освещения плавательных бассейнов.  
Область применения: плавательные бассейны.

### 1.2. Габаритные и присоединительные размеры.

Габаритные и присоединительные размеры прожектора Pahlen (12270) указаны на рисунке 1.

Рисунок 1



	Ед.изм.	Длина	Ширина	Высота
Габариты прожектора	мм	290	185	290

### 1.3. Технические характеристики.

**ВНИМАНИЕ !!!**

Завод изготовитель оставляет за собой право изменения технических характеристик оборудования без уведомления потребителей. Для уточнения технических характеристик оборудования, изучите маркировку, находящуюся на корпусе изделия или сопроводительные документы, находящиеся в упаковке изделия.

Основные технические характеристики прожектора Pahlen (12270) приведены в таблице 1.

		<b>Таблица 1</b>	
Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
Напряжение	В	~ 12	
Допустимые отклонения напряжения питания от номинального значения	%	± 3%	
Потребляемая мощность	Вт	300	
Ток	А	25	
Класс изоляции	-	Класс III	
Класс защиты корпуса	-	IP68	
Масса	кг	3,062	
Температура воды, не более	°С	40	
Температура воды, не менее	°С	2	
Давление, не более	бар	0,2	
Сечение кабеля	мм <sup>2</sup>	2x4,0	
Световой поток	Lumen	6000	
Угловой размер пучка		гор.36° - верт.20°	
Световая интенсивность по оси	кд	16600	
Срок службы лампы	ч	1000	

#### 1.4. Состав изделия.

Детализировка прожектора Pahlen (12270) представлена на рисунке 2, в таблице 2 указаны соответствующие наименования деталей.

Рисунок 2

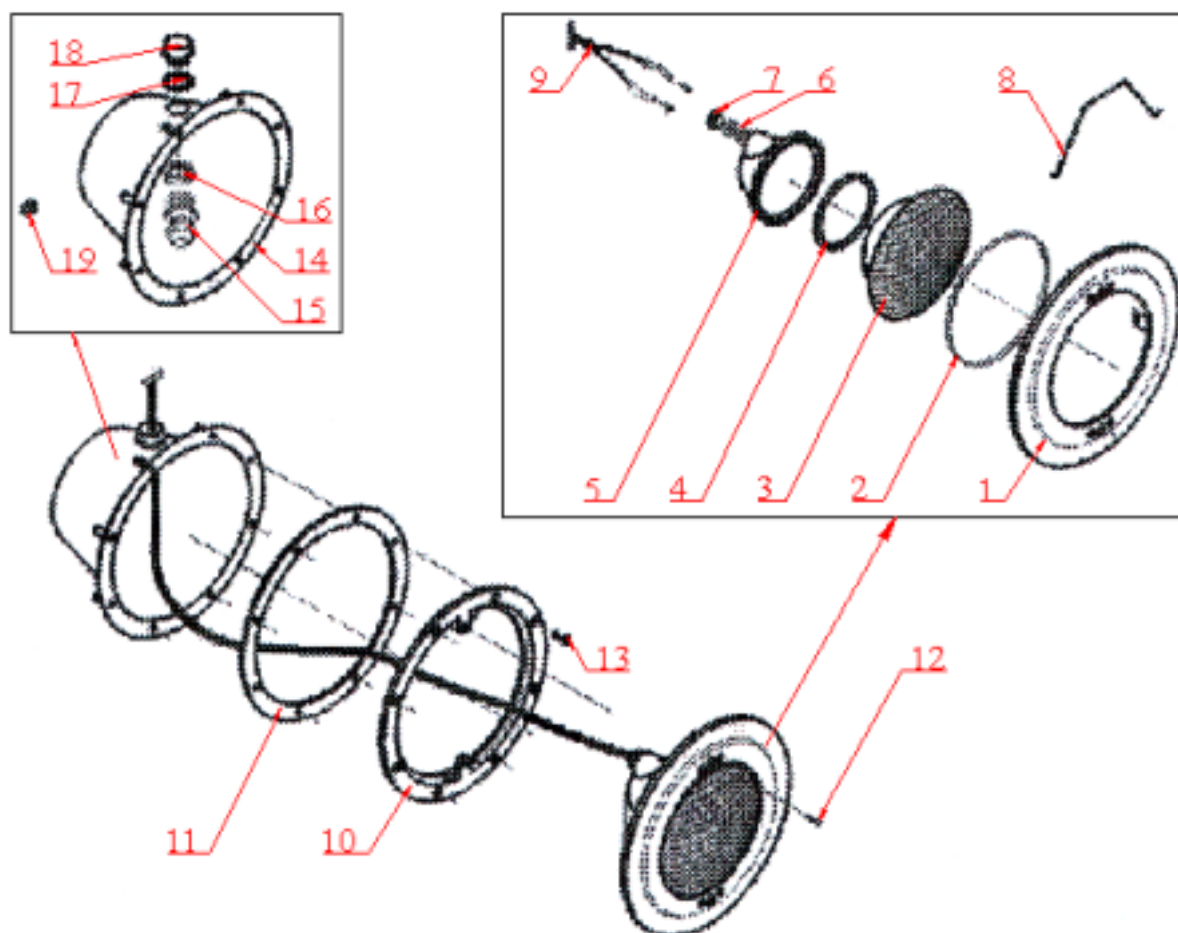


Таблица 2

Поз.	Наименование	Кол-во
1	Рамка лицевая из нерж. стали прожектора Pahlen 122716	1
2	Прокладка-кольцо резиновая уплотнения рамки лицевой из нерж. стали прожектора Pahlen 122721	1
3	Лампа (300Вт/12В) подводного прожектора G.E	1
4	Прокладка-кольцо резиновая уплотнения крышки контактов лампы прожектора Pahlen 122724	1
5	Крышка контактов лампы прожектора Pahlen 122730	1
6	Прокладка-кольцо резиновая уплотнения кабеля прожектора Pahlen 122732	1
7	Ниппель (латунь) 1/2" крышки контактов лампы прожектора Pahlen 122733	1
8	Скоба-фиксатор крышки контактов лампы прожектора Pahlen 122731	1
9	Кабель прожектора Pahlen 123601	2,4м
10	Фланец-кольцо прожектора Pahlen 122714	1
11	Прокладка фланца резиновая для прожектора Pahlen 122710	1
12	Винт нерж. ст. М5х20 рамки лицевой из нерж. стали прожектора Pahlen 1227050	2
13	Винт нерж. ст. М6х20 фланца-кольца прожектора Pahlen 122705	8
14	Ниша закладная из нерж. стали прожектора Pahlen	1
15	Сальник М20х15 для герметизации кабеля прожектора Pahlen 122727	1
16	Гайка (латунь) шестигранная М27 ниши закладной из нерж. стали прожектора Pahlen 1227152	1
17	Шайба (латунь) д.32 ниши закладной из нерж. стали прожектора Pahlen 1227153	1
18	Ниппель переходной (латунь) 3/4 "-д.15 ниши закладной из нерж. стали прожектора Pahlen 1227151	1
19	Шайба нерж. ст. д.10,5 + гайка шестигранная М10 для фиксации ниши закладной из нерж. стали прожектора Pahlen к стенке сборного бассейна 19930035	4

### 1.5. Устройство и работа.

Прожектор Pahlen (12270) является подводным осветительным прибором, предназначенным для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющем ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении.

Источником света, прожектора Pahlen (12270), является лампа накаливания, произведенная компанией "General Electric" (США). Колба лампы, изготовленная из термостойкого закаленного стекла, имеет светоотражающее покрытие внутренней поверхности задней стенки. Благодаря, фиксированию скобы-фиксатора и уплотнению разъемного соединения, с помощью ниппеля, обеспечивается полная герметизация места подсоединения "кабеля прожектора Pahlen (12270)" к контактам лампы. Для установки прожектора в борт бассейна используется "ниша закладная из нерж. стали прожектора Pahlen (12270)". Размеры ниши обеспечивают возможность размещения в ней запаса кабеля, необходимого для профилактических и ремонтных работ, а также замены лампы прожектора без понижения уровня воды в бассейне. Ниша закладная должна быть заполнена водой для обеспечения охлаждения лампы накаливания и соприкасающихся с лампой частей прожектора Pahlen (12270).

Прожектор Pahlen (12270) выполнен из кислотостойкой нержавеющей стали марки AISI 316. Нержавеющая сталь – это хромосодержащий сплав стали. Хром обеспечивает стали «нержавеющие» свойства, улучшает стойкость к коррозии. Сопротивляемость коррозии обеспечивается хромной оксидной пленкой, покрывающей поверхность стали.

### 1.6. Упаковка.

**ВНИМАНИЕ !!!**

Покупатель при покупке должен проверить прожектор Pahlen (12270) на наличие дефектов.



Прожектор Pahlen (12270) поставляется в специальной картонной коробке.

	Ед.изм	Длина	Ширина	Высота
Габариты упаковки	мм	340	340	220

## 2. Инструкция по монтажу и запуску изделия.

### 2.1. Общие указания.

Работы по установке и подключению прожектора Pahlen (12270) должны производиться только квалифицированным, аттестованным и имеющим разрешение на проведение соответствующих видов работ сотрудником предприятия, имеющего Государственную лицензию на проведение соответствующих видов работ.



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Устанавливать прожектор Pahlen (12270) на глубине меньше, чем 150 мм от уровня воды;
- Устанавливать прожектор Pahlen (12270) в дно плавательных бассейнов;
- Устанавливать прожектор Pahlen (12270) в горизонтальных плоскостях посадочных мест чаши бассейна;
- При установке прожектора Pahlen (12270) производить замену штатного кабеля;
- Устанавливать прожектор Pahlen (12270) в бассейнах с химически активной средой, разрушающей материалы, из которых изготовлен прожектор;
- Устанавливать прожектор Pahlen (12270) в места, подверженные ударам или вибрациям;
- Устанавливать прожектор Pahlen (12270) в бассейнах с «морской водой»;
- Проводить сварочные работы вблизи прожектора без защитных мероприятий по предотвращению попадания брызг расплавленного металла на поверхность прожектора;
- Производить строительно-отделочные работы вблизи прожектора без защитных мероприятий по предотвращению химически активных и загрязняющих веществ на поверхность прожектора.

### 2.2. Меры безопасности при монтаже.

При проведении работ по установке и подключению прожектора Pahlen (12270) соблюдайте требования настоящего РЭ, ПРАВИЛ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК (ПУЭ), а также, соответствующие НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ в частности некоторые из них:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ.  | Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.                              |
| ГОСТ 12.1.013-78 ССБТ.  | Строительство. Электробезопасность. Общие требования.   |
| ГОСТ 12.3.032-84 ССБТ.  | Работы электромонтажные. Общие требования безопасности.   |
| ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ.  | Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.                             |
| ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ.  | Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.   |
| РД 153-34.0-03.150-00.  | Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. |
| ГОСТ 12.3.006-75 ССБТ.  | Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности. |
| ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ.  | Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.                                |
| ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ.  | Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.                                  |
| СНиП 12-03-01.          | Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования.                                  |
| СНиП 12-04-02.          | Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.                         |
| ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ.  | Пожарная безопасность. Общие требования.  |
| ППБ 01-93.              | Правила пожарной безопасности в Российской Федерации  |
| ГОСТ Р 22.0.01-94. БЧС. | Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения.                                      |
| ГОСТ Р 22.3.03-94. БЧС. | Защита населения. Основные положения.   |

### 2.3. Подготовка к монтажу изделия.

Рекомендуем перед установкой прожектора Pahlen (12270) выполнить нижеследующие действия:

- В зонах проведения работ по установке оборудования необходимо обеспечить освещение.
- Во избежание повреждения и смещения устанавливаемого оборудования, в чаше бассейна произвести подготовительные, общестроительные работы до установки оборудования.

В случае прокладки кабеля прожектора Pahlen (12270) в техническое помещение, расположенное ниже уровня воды, выполнить нижеследующие действия:

- Для удаления воды из технического помещения в аварийных ситуациях (при нарушении герметичности системы и т.п.) в полу технического помещения должны быть обустроены канализационные трапы или приемки с погружным насосом соответствующей производительности. Для приемки с погружным насосом должна быть предусмотрена съемная крышка, не препятствующая поступлению в приемок воды, подводку к погружному насосу электропитания и отводу от погружного насоса воды в канализацию. Пол в техническом помещении должен иметь уклон 1% в сторону трапов или приемки.

Для подготовки прожектора Pahlen (12270) к монтажу выполните нижеследующие операции:

- Извлеките прожектор Pahlen (12270) из упаковки. Внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений прожектора.

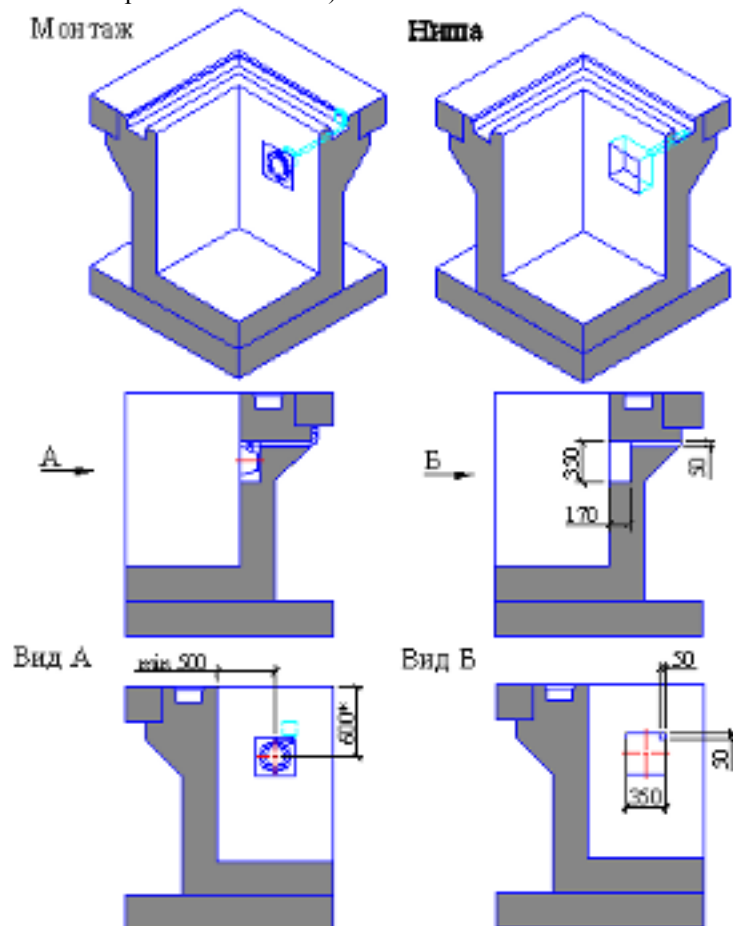
- Если прожектор Pahlen (12270) внесен в помещение после транспортирования при отрицательных температурах, необходимо перед включением выдержать его при комнатной температуре в течение не менее 24-х часов.
- При доставке прожектора Pahlen (12270) к месту монтажа следите за чистотой разъемных соединений.

#### 2.4. Монтаж и демонтаж.

**ВНИМАНИЕ !!!** На рис. 3-11 изображены варианты установки и подключения прожектора Pahlen (12270)

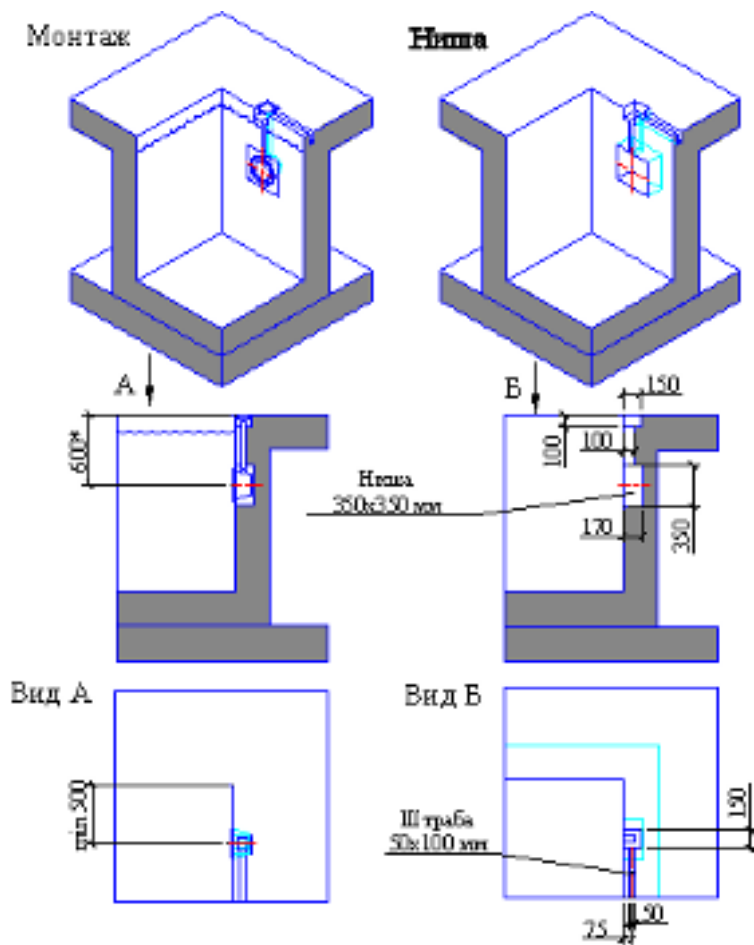
Изготовьте необходимые ниши и штрабы в чаше бассейна для установки прожектора (см. рис.3-8).

**Рисунок 3** (Установка в переливной бассейн)



\*-Размер уточнить у продавца

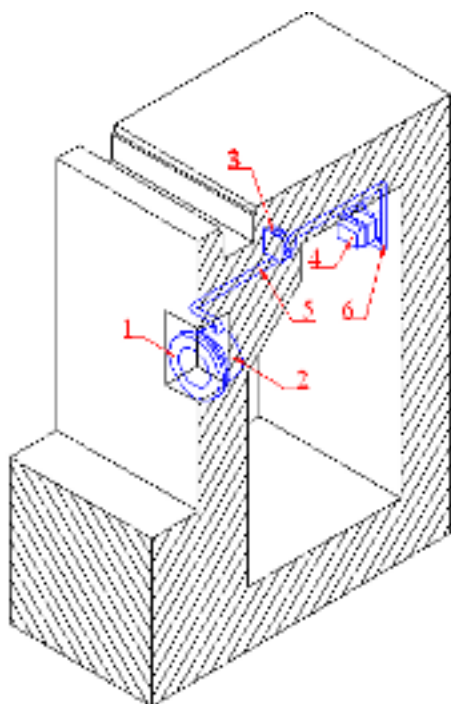
**Рисунок 4** (Установка в скиммерный бассейн)



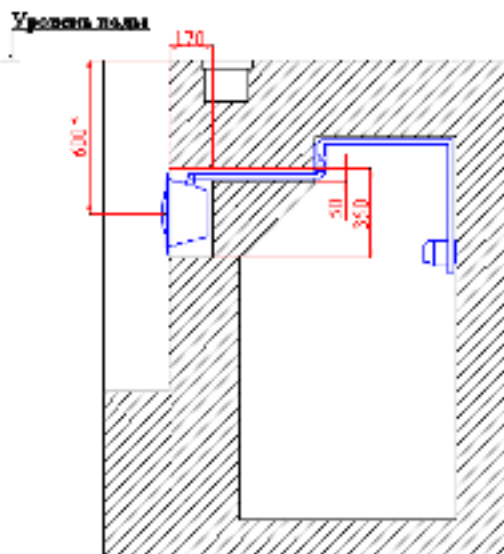
\*-Размер уточнить у продавца

Установите, в заранее определенном месте, бытовой настенный выключатель и проложите кабель сечением не менее 2x1,0 мм<sup>2</sup> от настенного выключателя до тех. помещения к месту расположения трансформатора.

**Рисунок 5** (Установка в переливной бассейн)



**Рисунок 6** (Установка в переливной бассейн)



\*-Размер уточнить у продавца

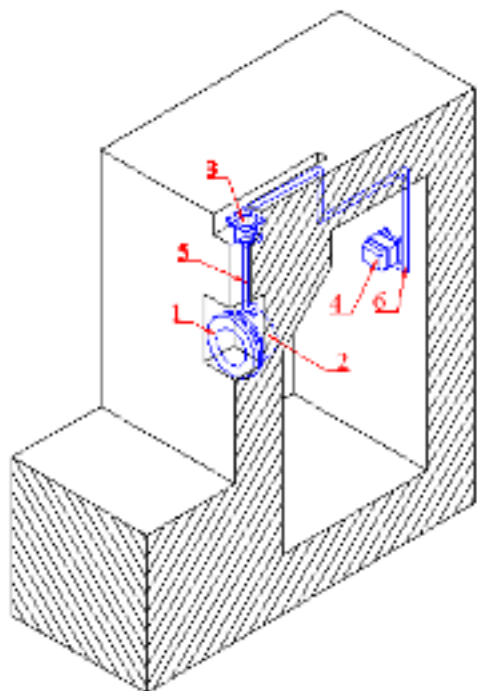


**Таблица 3**

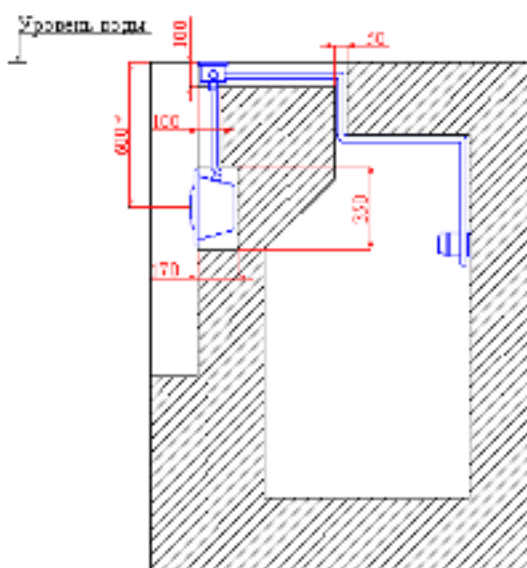
Поз.	Наименование	Кол-во	Ед.изм.
1	Рамка лицевая из нерж. стали прожектора Pahlen (12270) 122716	1	шт.
2	Ниша закладная из нерж. стали прожектора Pahlen (12270) 12252001	1	шт.
3	Коробка монтажная IP55 квадратн.100x100x50 на винтах с сальниками 00816	1	шт.
4	Трансформатор 300Вт/12В	1	шт.
5	Шланг гофрированный 3/4" с подсоединением к прожектору Pahlen (12270) 12330 (продается дополнительно)	0,9	м
6	Труба ЭП гофрированная д. 25	**	м

\*\*.-Количество уточняется согласно местным условиям монтажа

**Рисунок 7** (Установка в скиммерный бассейн)



**Рисунок 8** (Установка в скиммерный бассейн)



\*-Размер уточнить у продавца

**Таблица 4**

Поз.	Наименование	Кол-во	Ед.изм.
1	Рамка лицевая из нерж. стали прожектора Pahlen (12270) 122716	1	шт.
2	Ниша закладная из нерж. стали прожектора Pahlen (12270) 12252001	1	шт.
3	Коробка монтажная IP55 квадратн.100x100x50 на винтах с сальниками 00816	1	шт.
4	Трансформатор 300Вт/12В	1	шт.
5	Шланг гофрированный 3/4" с подсоединением к прожектору Pahlen (12270) 12330 (продается дополнительно)	0,9	м
6	Труба ЭП гофрированная д. 25	**	м

\*\*.-Количество уточняется согласно местным условиям монтажа

Монтаж прожектора Pahlen (12270) выполнять в соответствии со схемами, изображенными на рис. 3-11 в следующем порядке:

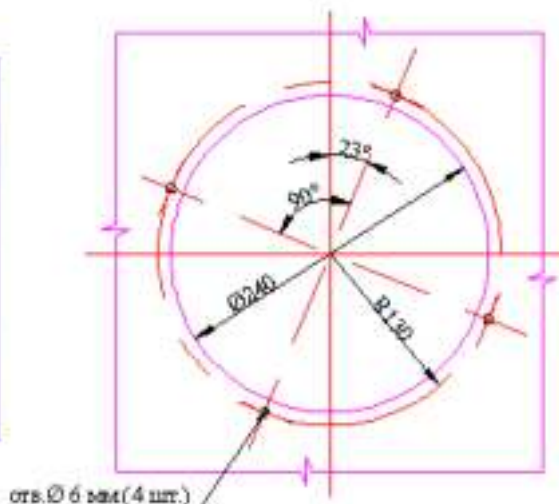
- Отсоедините рамку лицевую прожектора (поз.1 рис.2) от фланца-кольца прожектора (поз.10 рис.2);
- Снимите фланец-кольцо прожектора (поз.10 рис.2) и прокладку фланца резиновую (поз.11 рис.2) с прожектора;
- Отсоедините лампу (поз.3 рис.2) от рамки лицевой прожектора (поз.1 рис.2);
- Отсоедините кабель (поз.9 рис.2) от крышки контактов лампы прожектора (поз.5 рис.2) и от лампы прожектора (поз.3 рис.2);

**ВНИМАНИЕ !!!**

При отсоединении кабеля от контактов лампы, не повредите уплотнение контактов в стеклянной колбе (надежно фиксируйте контакты при отвинчивании, завинчивании винтов контактов).

- Нишу закладную прожектора (поз.14 рис.2), кабель (поз.9 рис.2) и шланг гофрированный (поз.5 рис.5,7) используйте для последующих этапов монтажа, а остальные составляющие прожектора Pahlen (12270) бережно упакуйте.
- Подготовьте влагостойкую фанеру достаточной толщины. Выпилите в ней отверстие  $\varnothing 240$  мм. (см. рис.9). Просверлите в ней отверстия  $\varnothing 6$  мм (4 шт.)

Рисунок 9



### Ниша закладная прожектора

### Фанера

- Смонтируйте шланг гофрированный с нишей закладной прожектора, предварительно уплотнив резьбовое соединение при помощи фум. ленты.
- Соедините фанеру с нишей закладной прожектора с помощью винтов М6х20 (4 шт.) (см. рис. 9,10).
- Сделайте разметку осей симметрии на фанере и на бетоне бассейна, относительно центра ниши бассейна.
- Установите узел закладной в нишу бассейна. При установке убедитесь, что оси фанеры совпадают с осями на бетоне бассейна.
- Закрепите фанеру со стороны внутреннего борта бассейна (см. рис. 10,11). Протяните кабель (поз.9 рис.2) в шланге гофрированном (поз.5 рис.5,7).

### ВНИМАНИЕ !!!

- Нишу закладную прожектора, со стороны внутреннего борта бассейна, необходимо защитить от загрязнений.
- Не повредите резьбовые соединения на нише закладной прожектора (не прилагайте чрезмерных усилий при закручивании винтов).

Рисунок 10

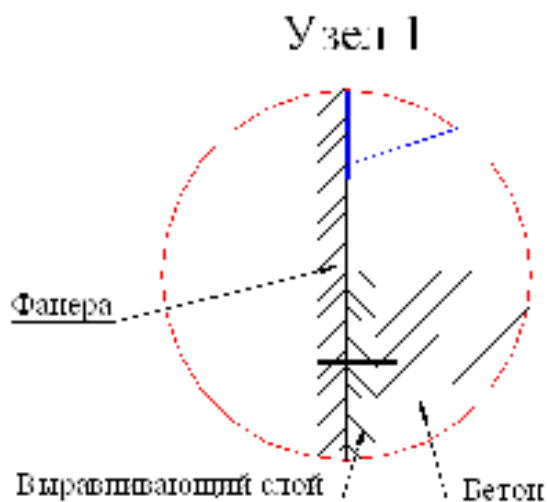
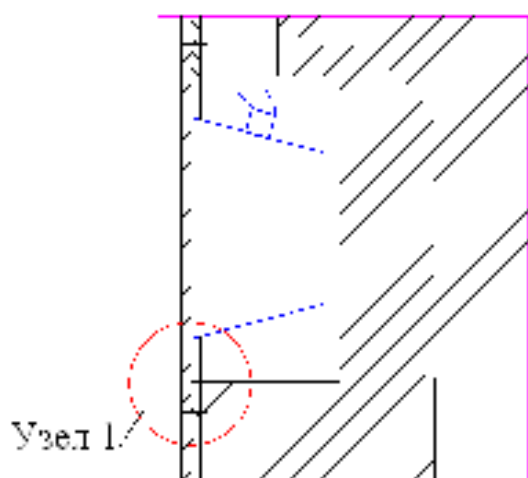
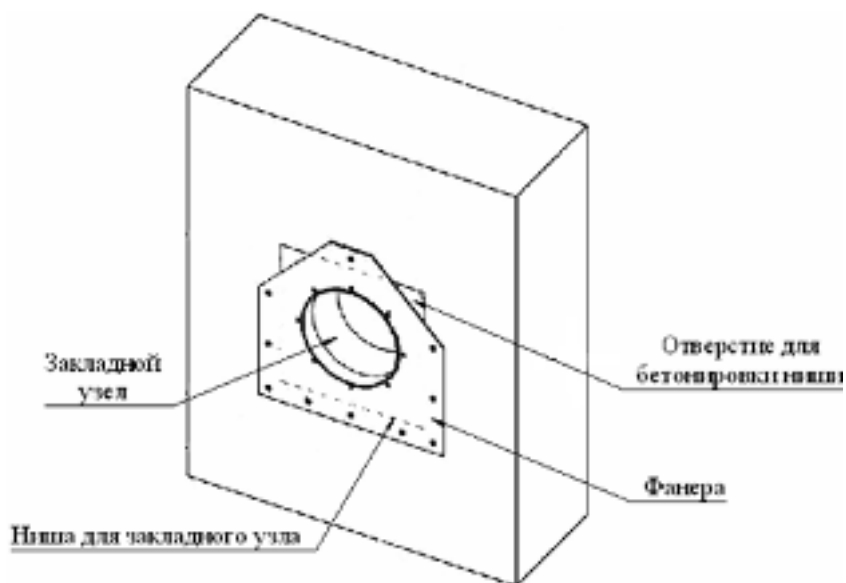
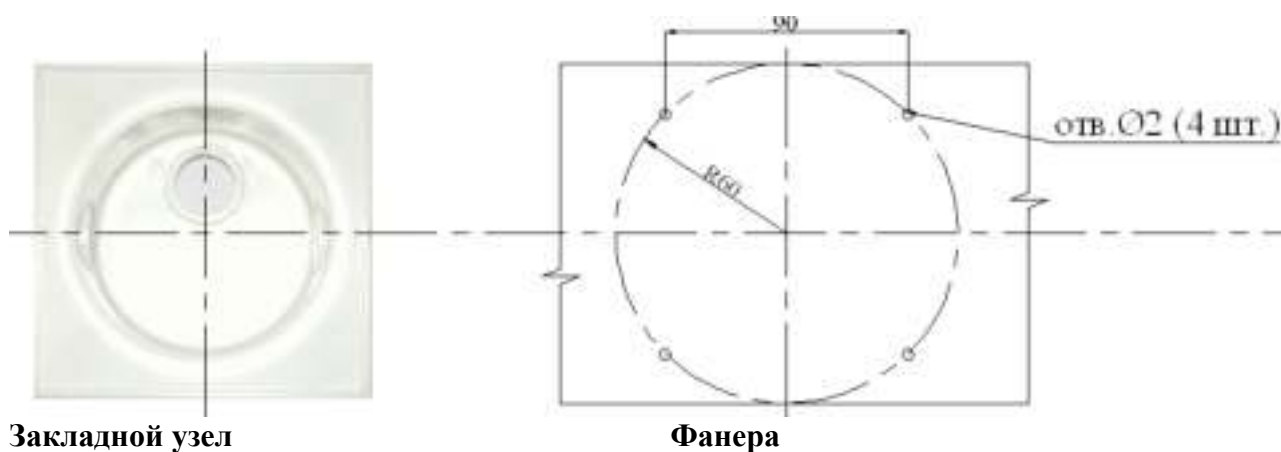


Рисунок 11



Далее выполните монтаж короба распаячного в соответствии со схемами, изображенными на рис. 12-13 в следующем порядке:

Рисунок 12  
Установка короба распаячного Kripsol CX.C



труба гофрированная  
(поз.6 рис.7)

шуруп А2

Фанера

Уровень "чистого" пола

Прокладка, толщиной равной  
толщине гидроизоляционного  
и отделочного слоев

К трансформатору

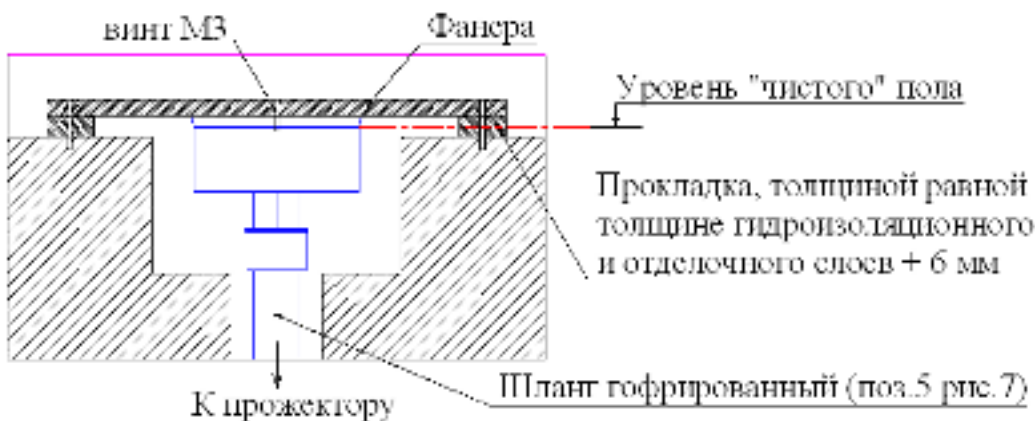
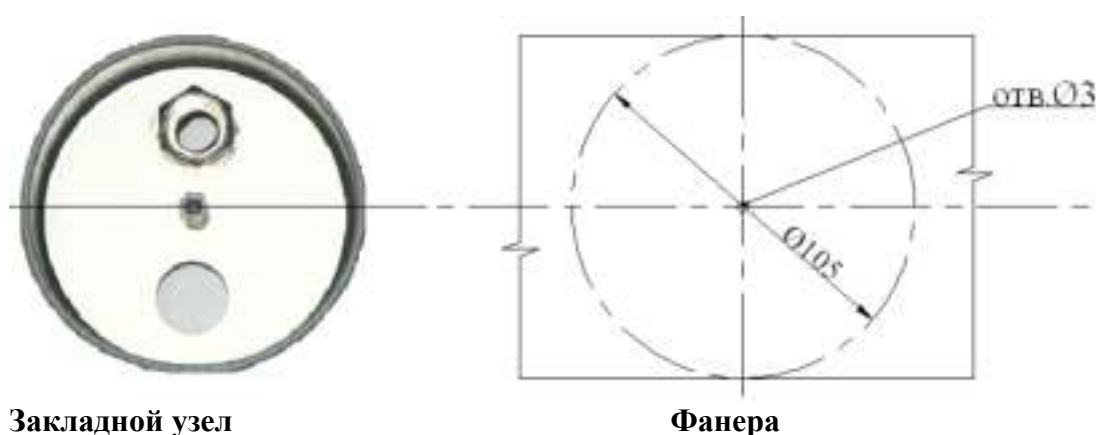
К прожектору

Шланг гофрированный (поз.5 рис.7)

- Отсоедините съемную крышку короба распаячного Kripsol CX.C и бережно упакуйте её;
- Подготовьте влагостойкую фанеру достаточной толщины, сделав на ней необходимую разметку (см.рис.12);
- Подготовьте прокладки, толщиной равной толщине гидроизоляционного и отделочного слоев, для фиксации положения короба распаячного (см. рис.12);
- Соедините фанеру и прокладки между собой;
- Смонтируйте шланг гофрированный (поз.5 рис.7) и трубу гофрированную (поз.6 рис.7) с коробом распаячным, предварительно уплотнив резьбовые соединения фум. лентой. Произведите укладку трубы гофрированной от короба распаячного к трансформатору. Протяните кабель (поз.9 рис.2) от короба распаячного к трансформатору, в трубе гофрированной (поз.6 рис.7);
- Соедините фанеру с коробом распаячным (см. рис.12) при помощи шурупов А2 (4 шт.);
- Закрепите фанеру горизонтально на борту бассейна (см. рис.12);
- Подробное описание «короба распаячного Kripsol CX.C» смотрите в Руководстве по эксплуатации «короба распаячного Kripsol CX.C».

**Рисунок 13**

**Установка короба распаячного из нерж. стали Pahlen (12310)**



- Отсоедините съемную крышку короба распаячного из нерж. стали Pahlen (12310) и бережно упакуйте её;
- Подготовьте влагостойкую фанеру достаточной толщины, сделав на ней необходимую разметку (см.рис.13);
- Подготовьте прокладки, толщиной равной толщине гидроизоляционного и отделочного слоев, для фиксации положения короба распаячного (см. рис.13);
- Соедините фанеру и прокладки между собой;
- Смонтируйте шланг гофрированный (поз.5 рис.7) и трубу гофрированную (поз.6 рис.7) с коробом распаячным, предварительно уплотнив резьбовые соединения фум. лентой. Произведите укладку трубы гофрированной от короба распаячного к трансформатору. Протяните кабель (поз.9 рис.2) от короба распаячного к трансформатору, в трубе гофрированной (поз.6 рис.7);
- Соедините фанеру с коробом распаячным (см. рис.13) при помощи винта М3 (1 шт.);

**ВНИМАНИЕ !!!**

Не повредите стойку центральную короба распаячного из нерж. стали Pahlen (12310) при соединении фанеры с коробом распаячным (не прилагайте чрезмерных усилий при закручивании винта).

- Закрепите фанеру горизонтально на борту бассейна (см. рис.13);
- Подробное описание «короба распаячного из нерж. стали Pahlen (12310)» смотрите в Руководстве по эксплуатации «короба распаячного из нерж. стали Pahlen (12310)».
- Произведите бетонирование ниш и штраб;

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- В процессе бетонирования повреждать трубопроводы и закладные детали, а так же смещать их относительно установочных размеров.
- Установите трансформатор (поз.4 рис.7) в техническом помещении руководствуясь требованиями ПУЭ;

**ВНИМАНИЕ !!!**

Выбирая место для установки трансформатора, учитывайте, что общая длина кабеля с сечением 2x4,0 мм<sup>2</sup> от лампы прожектора до трансформатора не должна превышать 40 метров.

- Вывинтите крепежные изделия, соединяющие фанеру и закладные узлы;
- Демонтируйте фанеру;
- Выполните гидроизоляционные и отделочные работы чаши;
- Произведите монтаж фланца-кольца прожектора (поз.10 рис.2) с прокладкой резиновой (поз.11 рис.2) и ниши закладной прожектора (поз.14 рис.2) при помощи винтов (поз.13 рис.2);
- Произведите уплотнение выходного отверстия ниши закладной прожектора (поз.14 рис.2), посредством затягивания сальника (поз.15 рис.2);
- Кабель протяните через ниппель (поз.7 рис.2) крышки контактов лампы прожектора;
- Вставьте прокладку-кольцо (поз.4 рис.2) в гнездо крышки контактов лампы прожектора;
- Соедините кабель с лампой прожектора;

**ВНИМАНИЕ !!!**

- При соединении кабеля с лампой прожектора снимите защитное покрытие с контактов лампы.  
- При соединении кабеля с контактами лампы, не повредите уплотнение контактов в стеклянной колбе (надежно фиксируйте контакты при отвинчивании, закручивании винтов контактов).

- Произведите монтаж крышки контактов лампы и рамки лицевой (поз.1 рис.2) при помощи скобы-фиксатора (поз.8 рис.2);

**ВНИМАНИЕ !!!**

- При монтаже крышки контактов лампы и рамки лицевой, следите за положением прокладки-кольца резиновой уплотнения рамки лицевой прожектора (поз.2 рис.2) и прокладки-кольца резиновой уплотнения крышки контактов лампы прожектора (поз.4 рис.2).  
- При монтаже прожектора необходимо обеспечить горизонтальность рифления стекла лампы.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Подвергать механическим воздействиям лампу прожектора при монтаже крышки контактов лампы и рамки лицевой.
- Скрутите и уложите остаток кабеля (поз.9 рис.2) в нишу закладную прожектора (поз.14 рис.2) ;
- Соедините рамку лицевую (поз.1 рис.2) и фланец-кольцо прожектора (поз.10 рис.2) при помощи винтов (поз.12 рис.2).
- В коробе распаячном соедините кабель от лампы прожектора с кабелем от трансформатора при помощи колодки клемной 6 мм;

- Установите крышку на корпус короба распаячного и закрепите её при помощи винта М3 (для короба распаячного из нерж. стали Pahlen (12310)) или посредством нажатия на крышку до перемещения её в штатное положение (для короба распаячного Kripsol CX.C);
- Подсоедините трансформатор к системе электроснабжения, как показано на электрической схеме 1.

### ВНИМАНИЕ !!!

При подсоединении прожектора к трансформатору используйте провод сечением не менее 2х4 мм<sup>2</sup>.

Электрическая схема 1

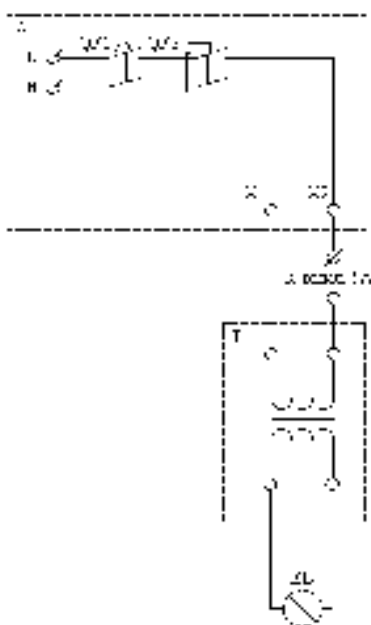


Таблица условных обозначений для эл.схемы 1

Поз	Наименование
А	Щит распределительный
QF1	Выключатель автоматический 2-х пол.
QF2	Устройство защитного отключения 2-х пол.
Т	Трансформатор 300Вт/12В
EL	Прожектор Pahlen (12270)

\* Подробное описание «Трансформатора 300Вт/12В» смотрите в Руководстве по эксплуатации «Трансформатора 300Вт/12В».

Демонтаж прожектора Pahlen (12270) выполнять в следующем порядке:

- Отключите питание трансформатора;
- Опорожните бассейн;
- Открутите рамку лицевую прожектора (поз.1 рис.2) от фланца-кольца прожектора (поз.10 рис.2);
- Извлеките лампу с рамкой лицевой из ниши закладной прожектора (поз.14 рис.2);
- Отсоедините лампу от рамки лицевой прожектора (поз.1 рис.2);
- Отсоедините кабель (поз.9 рис.2) от крышки контактов лампы (поз.5 рис.2) и от лампы прожектора;

### ВНИМАНИЕ !!!

При отсоединении кабеля от контактов лампы, не повредите уплотнение контактов в стеклянной колбе (надежно фиксируйте контакты при отвинчивании, завинчивании винтов контактов).

- Кабель скрутите и уложите в нишу закладную прожектора;
- Обеспечьте защиту ниши закладной прожектора и короба распаячного от попадания влаги, загрязнений и посторонних предметов;
- Демонтированные детали бережно упакуйте.

## 2.5. Наладка, стыковка и испытания.

Перед включением прожектора Pahlen (12270) выполните следующие операции:

- Проверьте надежность соединения кабеля с контактами лампы прожектора и с контактами трансформатора;
- Заполните бассейн водой;
- Убедитесь, что уровень воды соответствует необходимому уровню воды;
- Убедитесь в герметичности резьбовых и фланцевого соединений;
- Проверьте параметры питающей электросети;
- Устраните выявленные неисправности, если они обнаружены;



### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

Включать прожектор Pahlen (12270), если любая из вышеперечисленных операций не выполнена или результаты выполнения любой из вышеперечисленных операций дали отрицательный результат.

## 2.6. Запуск.

- Убедитесь в герметичности резьбовых и фланцевого соединений;
- Включите прожектор, с помощью выключателя настенного;
- Убедитесь, что прожектор излучает свет;
- Выключите прожектор с помощью выключателя настенного.



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Эксплуатировать прожектор Pahlen (12270), если любая из вышеперечисленных операций не выполнена или результаты выполнения любой из вышеперечисленных операций дали отрицательный результат.

## 3. Использование по назначению.

### 3.1. Эксплуатационные ограничения.

К эксплуатации прожектора Pahlen (12270) допускается только квалифицированный персонал, т.е. специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок», а также изучившие настоящее РЭ.

### **ВНИМАНИЕ !!!**

Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) допускается только после успешного выполнения операций указанных в п. 2.5 и 2.6 настоящего РЭ.



### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению и обслуживанию прожектора Pahlen (12270) осуществляются только при отключенном питающем напряжении трансформатора и тех механизмов, с которыми он может быть соединен электрически.



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) более 2 часов непрерывной работы в сутки и более 8 часов суммарной работы в сутки;
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) с максимальным количеством включений более 4 раз в час;
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) при недостаточном уровне воды в бассейне (необходимый уровень воды - 150 мм выше центра прожектора);
- Включение прожектора Pahlen (12270) в опорожненном бассейне;
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) в опорожненном бассейне;
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) с не затянутым или перетянутым сальником для герметизации кабеля прожектора (поз.15 рис.2);
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) при параметрах питающего напряжения, не соответствующих п.1.3. настоящего РЭ;
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) при температуре воды, не соответствующей п.1.3. настоящего РЭ;
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) при параметрах воды бассейна не соответствующих ГОСТ Р. 51232-98 Вода питьевая и СанПиН 2.1.4.559-96 Питьевая вода;
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) при наличии деформаций деталей корпуса, приводящих к их соприкосновению с токоведущими частями, появлении дыма или запаха, характерного для горячей изоляции;
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) при подключении к электросети без УЗО (Устройства защитного отключения);
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) при появлении из трансформатора дыма или запаха, характерного для перегретой изоляции;
- Включать прожектор Pahlen (12270) при снятой крышке короба распаячного или при отсутствии любой составляющей прожектора, детали;
- Соприкоснуться частями тела с включенной лампой прожектора Pahlen (12270);
- Подвергать механическим воздействиям прожектор Pahlen (12270);
- Производить замену лампы прожектора Pahlen (12270) , при включенном питающем напряжении;
- Производить замену лампы прожектора Pahlen (12270) в воде бассейна;
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) в местах добавления химических реагентов в ванну;
- Эксплуатация прожектора Pahlen (12270) в бассейнах с «морской водой».

### 3.2. Подготовка изделия к использованию.

Прожектор Pahlen (12270) устанавливается в борт плавательного бассейна.

Извлеките прожектор Pahlen (12270) из упаковки, внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений.

Если прожектор Pahlen (12270) внесен в помещение после транспортирования при отрицательных температурах, необходимо перед включением выдержать его при комнатной температуре в течение не менее 24-х часов. При доставке прожектора к месту монтажа следите за чистотой разъемных соединений.

Подробное описание необходимых действий по установке и запуску прожектора Pahlen (12270) смотрите в п.2 настоящего РЭ.

### 3.3. Использование изделия.

В процессе эксплуатации необходимо следить за исправным состоянием входящих в состав прожектора Pahlen (12270) изделий, герметичностью узлов и уплотнений, проводить Техническое обслуживание прожектора Pahlen (12270).

Использовать прожектор Pahlen (12270) необходимо согласно настоящему РЭ.

В таблице 4 приведены возможные неисправности прожектора Pahlen (12270) и методы их устранения.

Таблица 4

Неисправность	Причина	Устранение
<b>Лампа прожектора не светит.</b>	Отсутствие напряжения в электрической сети или параметры напряжения не соответствуют п.1.3. настоящего РЭ.	Обеспечьте подачу напряжения. Установите стабилизатор напряжения.
	Сработало защитное устройство (УЗО, автоматический выключатель) в распределительном щите.	Установите причину срабатывания защитных устройств После устранения неисправности, включите соответствующий элемент в Эл. щите.
	Поврежден питающий кабель или кабель низкого напряжения.	Проверьте целостность кабелей. Устраните повреждение.
	Поврежден трансформатор.	Проверьте надежность контактов и целостность обмоток трансформатора, при необходимости замените трансформатор.
	Не соответствует длина и/или сечение кабеля низкого напряжения.	Проверьте правильность подсоединения кабеля от прожектора к трансформатору.
	Перегорела лампа прожектора.	Замените лампу прожектора.
<b>Лампа прожектора излучает тусклый свет</b>	Мутная вода.	Очистите или замените воду.
	Не соответствует длина кабеля или его сечение.	Проверьте правильность подсоединения кабеля от прожектора к трансформатору.
	Загрязнение лампы прожектора.	Удалите загрязнение с лампы прожектора.
	Неправильное подключение прожектора к трансформатору.	Проверьте правильность подключения прожектора к трансформатору.
<b>В местах соединения кабеля происходит чрезмерный нагрев.</b>	Плохой контакт в соединениях.	Подтяните винты клеммных соединений, при необходимости зачистите подгоревшие контакты.



### 3.4. Меры безопасности при эксплуатации изделия.

При эксплуатации и техническом обслуживании прожектора Pahlen (12270) необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, "ПЭЭП", "Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок".



#### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению, эксплуатации и обслуживанию прожектора Pahlen (12270) осуществляются только при отключенном питающем напряжении самого прожектора и тех механизмов, с которыми он может быть соединен электрически.

### 3.5. Действия в экстремальных условиях.

В случае возникновения пожара на изделии необходимо отключить электропитание, вызвать пожарную службу, принять самостоятельные действия по пожаротушению при необходимости произвести эвакуацию людей из пожароопасной зоны..

В случае отказа элементов изделия, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций необходимо отключить электропитание, произвести диагностику всех деталей изделия, заменить неисправные детали на новые.

## **4. Техническое обслуживание.**

### 4.1. Общие указания.

К техническому обслуживанию прожектора Pahlen (12270) допускается только квалифицированный персонал, т.е. специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, а также изучившие настоящее РЭ.

В период эксплуатации прожектора Pahlen (12270) необходимо;

- очищать прожектор от загрязнений;
- контролировать техническое состояние прожектора;
- проверять электрические контакты;
- контролировать герметичность резьбовых соединений;

### 4.2. Меры безопасности при техническом обслуживании.

При техническом обслуживании (далее ТО) соблюдайте меры безопасности указанные в п. 2.2. п. 3.4. настоящего РЭ.

### 4.3. Порядок технического обслуживания.



#### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению, эксплуатации и обслуживанию прожектора Pahlen (12270) осуществляются только при отключенном питающем напряжении самого прожектора и тех механизмов, с которыми он может быть соединен электрически.

Необходимые действия по демонтажу и монтажу описаны в п. 2.4. настоящего РЭ.

Загрязняющие вещества и отложения на поверхности прожектора могут привести к коррозии «нержавеющей стали». С целью продления эксплуатационного срока службы, рекомендуется периодически очищать лицевую поверхность прожектора (т.е. рамку лицевую из нерж. стали) от загрязнений. Очистка должна проводиться специальными реагентами или растворами, предназначенными для очистки изделий, изготовленных из нержавеющей стали, с применением нейлоновых щеток. После этого изделие следует тщательно ополоснуть чистой водой. Перед последующей эксплуатацией прожектора необходимо выдержать рамку лицевую 30 мин., с целью образования на поверхности рамки лицевой хромной оксидной пленки.

### 4.4. Проверка работоспособности изделия.

Перед включением прожектора Pahlen (12270) выполните действия указанные в п. 2.5. настоящего РЭ (проверку осуществлять только в рабочих условиях).

#### 4.5. Консервация расконсервация.

В случае если параметры воды в бассейне, где установлен прожектор Pahlen (12270) не совпадают с параметрами указанными в п. 1.2. настоящего РЭ (или по необходимости) проведите консервацию прожектора. Для этого:

- Демонтируйте прожектор согласно п. 2.4. настоящего РЭ;
- Поместите прожектор в упаковку.

### 5. Текущий ремонт.

#### 5.1. Общие указания.

В случае перегорания лампы прожектора, необходимо произвести замену лампы.

Запас кабеля, находящийся в нише закладной прожектора, позволяет произвести замену лампы без понижения уровня воды в бассейне, подняв лампу на борт бассейна.

Для замены лампы прожектора необходимо выполнить следующие операции:

- Отключите электропитание прожектора;
- Открутите рамку лицевую прожектора (поз.1 рис.2) от фланца-кольца прожектора (поз.10 рис.2);
- Извлеките лампу с рамкой лицевой из ниши закладной прожектора (поз.14 рис.2);
- Отсоедините лампу от рамки лицевой прожектора (поз.1 рис.2);
- Отсоедините кабель (поз.9 рис.2) от крышки контактов лампы (поз.5 рис.2) и от лампы прожектора;

#### **ВНИМАНИЕ !!!**

При отсоединении кабеля от контактов лампы, не повредите уплотнение контактов в стеклянной колбе (надежно фиксируйте контакты при отвинчивании, завинчивании винтов контактов).

- Соедините кабель (поз.9 рис.2) с контактами новой лампы прожектора;

#### **ВНИМАНИЕ !!!**

При соединении кабеля с лампой прожектора снимите защитное покрытие с контактов лампы.

#### **ВНИМАНИЕ !!!**

При соединении кабеля с контактами лампы, не повредите уплотнение контактов в стеклянной колбе (надежно фиксируйте контакты при отвинчивании, завинчивании винтов контактов).

- Очистите гнездо прокладки-кольца уплотнения крышки контактов лампы и прокладку-кольцо резиновую уплотнения крышки контактов лампы прожектора (поз.4 рис.2) от загрязнений;
- Соедините крышку контактов лампы и рамку лицевую (поз.1 рис.2) при помощи скобы-фиксатора (поз.8 рис.2);

#### **ВНИМАНИЕ !!!**

- При соединении крышки контактов лампы и рамки лицевой, следите за положением прокладки-кольца резиновой уплотнения рамки лицевой прожектора (поз.2 рис.2) и прокладки-кольца резиновой уплотнения крышки контактов лампы прожектора (поз.4 рис.2).
- При установке лампы прожектора необходимо обеспечить горизонтальность рифления стекла лампы.



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Подвергать механическим воздействиям лампу прожектора при монтаже крышки контактов лампы и рамки лицевой.

- Скрутите и уложите остаток кабеля (поз.9 рис.2) в нишу закладную прожектора (поз.14 рис.2) ;
- Установите собранный узел в нишу закладную прожектора и зафиксируйте его, с помощью винтов (поз.12 рис.2).
- Включите электропитание прожектора.

#### 5.2. Меры безопасности.

При текущем ремонте соблюдайте меры безопасности указанные в п. 2.2. п. 3.4. настоящего РЭ.

## **6. Хранение.**

Прожектор Pahlen (12270) должен храниться в упаковке в закрытых складских помещениях при температуре окружающего воздуха от +10 °С до +35 °С. Влажность окружающего воздуха, не более 60%.



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Хранить прожектор Pahlen (12270) в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, разрушающей «нержавеющую сталь», пластик и изоляцию .

## **7. Транспортирование.**

Транспортирование прожектора Pahlen (12270) должно производиться наземным или иным транспортом в амортизированной таре, при условии защиты от атмосферных осадков и внешних воздействий.

Транспортирование на самолетах должно производиться в отапливаемых герметичных отсеках.

## **8. Утилизация.**

Прожектор Pahlen (12270) не содержит в своём составе материалов, при утилизации которых необходимы специальные меры безопасности.

Прожектор Pahlen (12270) является изделием, содержащим радиоэлектронные компоненты, и подлежит способам утилизации, которые применяются для изделий подобного типа.