

RUS

# Softmaster<sup>®</sup> ROE 1

Микропроцессорное управление  
на установках обратного осмоса



Руководство по эксплуатации

# Содержание

<b>Общие указания</b> .....	<b>1</b>
Введение .....	1
Указания по применению .....	1
Указания по безопасности .....	1
Установка и ввод в эксплуатацию .....	1
<b>Общее описание</b> .....	<b>2</b>
Вид приборов.....	2
Описание элементов индикации и управления .....	3
<b>Функции индикации</b> .....	<b>4</b>
Светодиодные индикаторы.....	4
Индикация рабочих параметров.....	5
Сигналы ошибок.....	5
<b>Описание подключений</b> .....	<b>8</b>
Обозначение выводов.....	8
<b>Описание релейных выходов</b> .....	<b>10</b>
PU - повысительный насос.....	10
IV - входной клапан.....	10
FV - промывочный клапан.....	10
PV - выходной клапан.....	10
DO - выход дозатора.....	10
AL - выход сигнала тревоги.....	11
<b>Описание сигнальных входов</b> .....	<b>11</b>
LP - недостаток воды.....	12
HP/MP – избыточное давление/ защита мотора.....	12
NL и LL – уровень в полном и пустом баке.....	13
STOP – отключение установки.....	14
CD–подключение для зонда проводимости.....	14
IN 4-20 мА – вход датчика давления.....	15
PT100 – подключение для температ. датчика PT100.....	15
OUT выход интерфейсов.....	15
<b>Описание функций</b> .....	<b>16</b>
Включение и отсутствие напряжения.....	16
Отбор воды.....	16
Готовность к работе/ режим Standby.....	16
Промывка после отбора.....	16
Периодическая промывка.....	16
Контрольная промывка и аварийный режим работы.....	16
Контроль проводимости пермеата.....	17
<b>Программирование</b> .....	<b>18</b>
Старт меню.....	18
Выбор меню/отбор.....	18
Ввод .....	18
Конец меню.....	18
Информационное меню .....	18
Ввод/изменение пароля .....	18
Промывка .....	19
Периодическая промывка .....	19
Контрольная промывка .....	19
Зонд измер. проводимости пермеата.....	19
Предельное значение пермеат макс. ....	19
Предельное значение пермеат мин.....	20
Температурная компенсация .....	20
Функция недостатка воды .....	20
Функция избыточного давления .....	21
Функция IN 4-20 мА на входе .....	21
Функция защиты мотора .....	21
Функция Stop .....	21
Функция OUT DO/PV .....	21
Дозировка .....	22
Функция OUT мА .....	22
Язык .....	22
<b>Сервисное меню</b> .....	<b>22</b>
Техход / промывка с ручн.запуском .....	22
Автоматическая промывка .....	22
Архив ошибок .....	23
Калибровка зонда проводимости.....	23
Рабочие часы .....	24
Давление .....	24
Время/дата .....	24
Диагноз .....	24
Версия программного обеспечения .....	25
<b>Обзор структуры меню</b> .....	<b>26</b>
<b>Техническое приложение</b> .....	<b>27</b>
Примерный вариант размещения установки осмоса.....	27
Пример подключения.....	27
Технические характеристики .....	28

# Общие указания

## Введение

Данное руководство по эксплуатации содержит описание установки, обслуживания и программирования системы Softmaster® ROE 1, предназначенной для управления процессом обратного осмоса.

При чтении данной инструкции и усвоении изложенного в ней материала рекомендуется иметь постоянный доступ к блоку управления, который должна находиться в рабочем состоянии. В этом случае Вы сможете быстрее и лучше понять объясняемые взаимозависимости и функции. Поскольку некоторые разделы логически основываются на предыдущих, то целесообразно прорабатывать главы в той последовательности, в которой они здесь приводятся.

Если в процессе работы с блоком управления у Вас возникнут вопросы или проблемы, которые не содержатся в данной инструкции и которые Вы не можете решить самостоятельно, Вы всегда можете обратиться к сотрудникам нашей сервисной службы. В этом случае постарайтесь, пожалуйста, как можно точнее локализовать проблему или запротолировать действия и условия, которые привели к ее возникновению. Чем более точно Вы опишете нам проблемную ситуацию, тем быстрее и эффективнее мы сможем Вам помочь.

## Указания по применению

Не рекомендуется быстро и несколько раз подряд включать и выключать блок управления. Между включением и выключением главного выключателя должно пройти как минимум 5 секунд.

Блок управления разрешается использовать только при указанных в технической характеристике параметрах окружающей среды (напр., температура, влажность). Блок необходимо защищать от воздействия влаги и влажности. Он ни в коем случае не должен соприкасаться с брызгами воды или с конденсатом.

В случае наличия дефекта в блоке управления необходимо до демонтажа в письменном виде зафиксировать характер дефекта (его последствий). Ремонтные работы (в независимости от гарантийного срока) можно выполнять только в демонтированном состоянии и при наличии описания дефекта. Не предпринимайте сами каких-либо действий на блоке управления, которые выходят за рамки описанных в руководстве по эксплуатации шагов. В противном случае утрачивается право на гарантию.

Не разрешается превышать максимально допустимую нагрузку на коммутационные выходы и общую мощность установки.

Блок управления может использоваться только по указанному назначению.

## Указания по безопасности

Необходимо соблюдать нижеследующие указания по безопасности.

При монтаже и эксплуатации блока управления соблюдайте национальные и местные нормы и предписания (напр., DIN, VDE, UVV) в соответствии с конкретными условиями на месте.

Управление некоторыми функциями (например, отбор в ручном режиме) может осуществляться непосредственно через блок управления (клапаны, насосы и пр.), без блокировки и контроля. Такие функции можно активировать посредством пароля, но доступ к ней могут иметь только специально обученные лица.

При неправильной работе блока немедленно отключите его и известите об этом работников сервисной службы. Не проводите самостоятельно каких-либо ремонтных работ (утрата гарантийного права), а передайте выполнение этих задач специалистам, имеющим на это право. Только такие условия обеспечивают надежную и безопасную работу блока управления.

При срабатывании защиты (плавкий предохранитель, предохранительный выключатель двигателя) постарайтесь сначала устранить причину неполадки (например, прочистить насос), прежде чем заново активировать защиту. Частое срабатывание предохранителя вызывается наличием дефекта, который может привести к повреждению блока управления.

Несоблюдение данных указаний может повлечь за собой повреждение как блока управления, так и самой установки, при этом может быть утрачено право на гарантию.

## Установка и ввод в эксплуатацию

Производить установку блока управления и ввод его в эксплуатацию разрешается только специалистам, имеющим на это право!

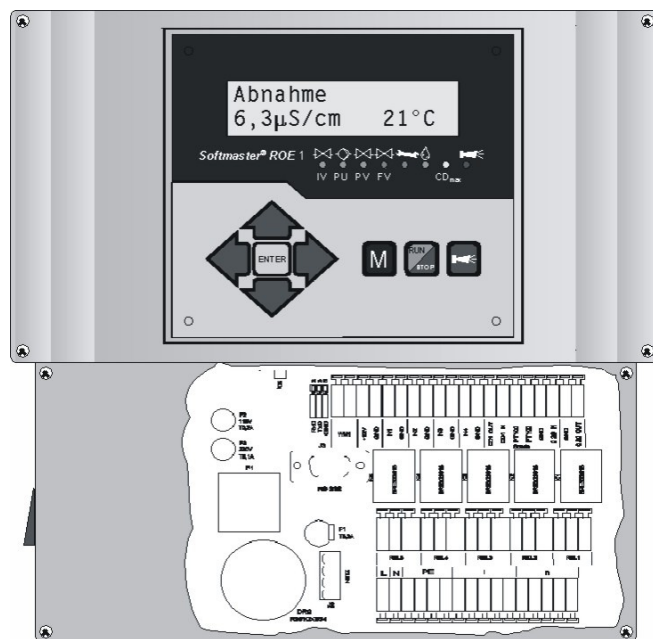
Проводки между датчиками должны быть по возможности короткими и **не** прокладываться вместе с сетевыми проводами или же рядом с ними. Наличие в непосредственной близости сильного электромагнитного поля может привести к отклонениям в индикации. В этом случае необходимо принять специальные меры по устранению источника помех.

После установки блока произведите его программирование на базе конкретных свойств и параметров Вашей установки (напр., переключательные функции, предельные значения электропроводимости и т.д.). Эти данные надолго сохраняются в памяти (в т.ч. и в случае отключения напряжения).

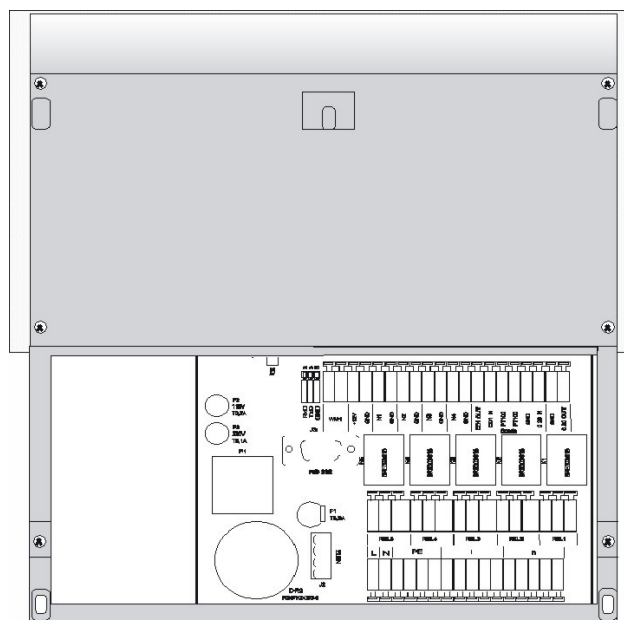
## Общее описание

### Вид приборов

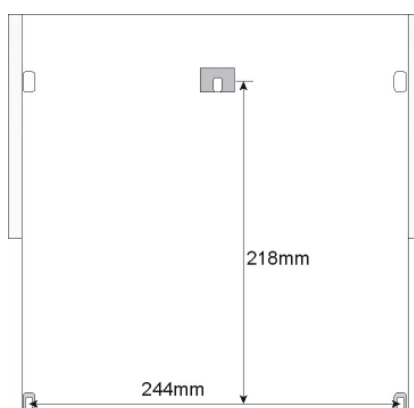
#### Настенный монтаж



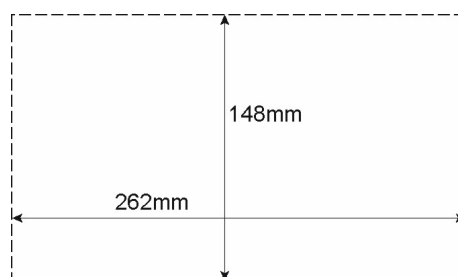
#### Монтаж в панели управления - Клеммная коробка



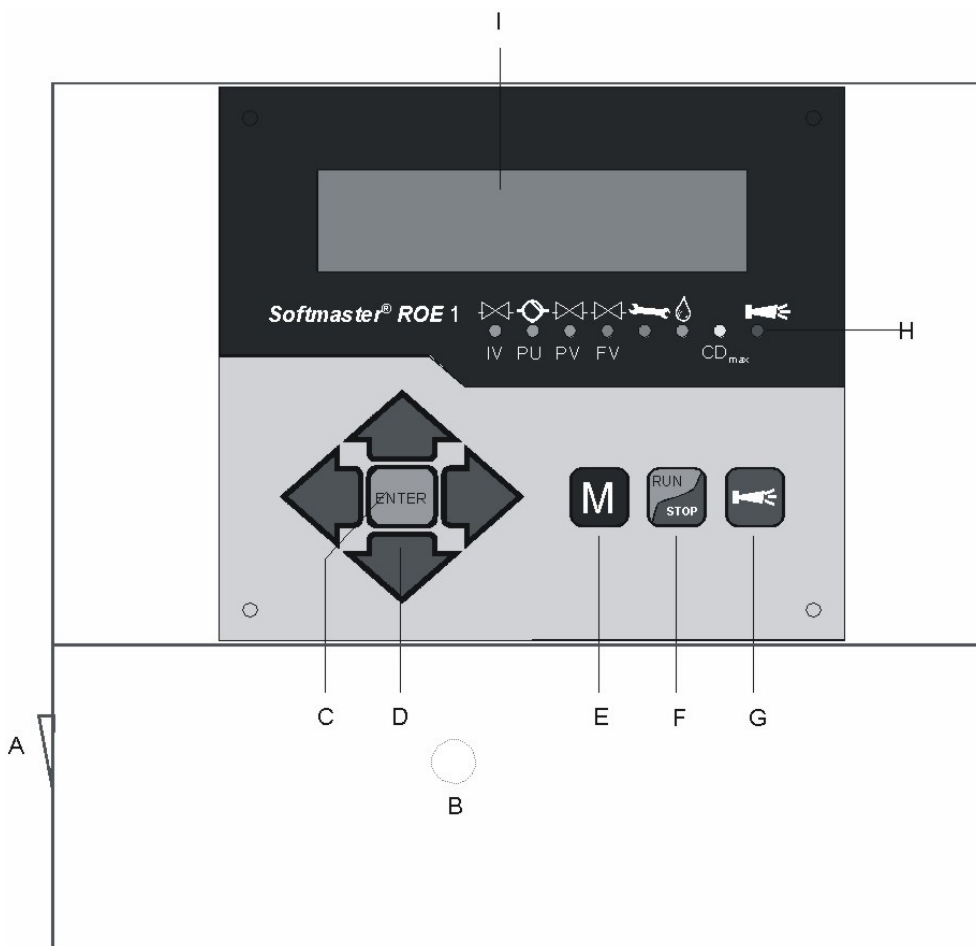
#### Схема монтажных отверстий



#### Деталь распрецита



## Описание элементов индикации и управления



### **A** Включатель/выключатель

Включателем/выключателем оснащен только блок управления в случае настенного монтажа. С помощью переключателя осуществляется включение и выключение прибора.

### **B** Предохранитель, макс. Т6,3А

Этот предохранитель обеспечивает защиту выходов от перегрузки или короткого замыкания (внутри блока).

### **C** Кнопка "ENTER"

Кнопка ENTER подтверждает ввод данных и активирует функции.

### **D** Кнопка со стрелками

Эти клавиши предназначены для работы с меню на дисплее, а также для ввода числовых показателей и данных программирования.

### **E** Кнопка "M"

Вызов меню и возврат с уровней субменю.

### **F** Кнопка "СТАРТ/СТОП"

Активирование отбора воды в ручном режиме: установка либо начинает работу, либо переходит в режим готовности (резервный режим) STOP/ Standby.

### **G** Кнопка " Störung AUS" (неисправность устранена)

Гашение сигнала тревоги на выходе 'AL' (тревога), сигнал о неисправности исчезает только тогда, когда неисправность устранена.

### **H** Светодиодная индикация (LED)

Символы LED всегда характеризуют режим работы установки, вне зависимости от того, на каком уровне меню ведется работа.

### **I** ЖК-дисплей

Два ряда по 16 символов, фоновая подсветка.

## Функции индикации



- ① Индикация состояний установки
- ② Индикация проводимости пермеата
- ③ Индикация активных элементов установки
- ④ Индикация температуры воды

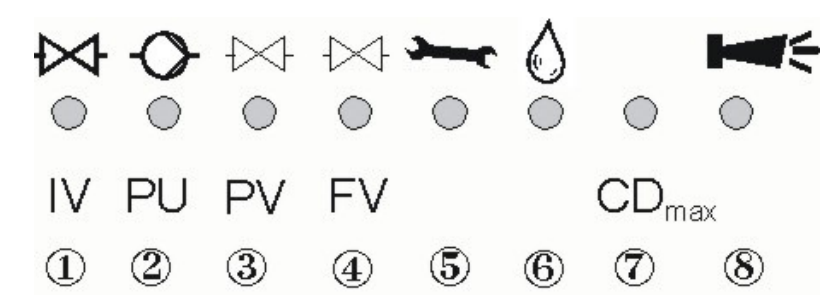
### Индикация верхнего ряда

В верхнем ряду дисплея отображаются режимы и параметры работы установки (описание следует ниже).

### Индикация нижнего ряда

Нижний ряд дисплея отображает показатели проводимости (диапазон измерений указан в технической характеристике) и температуры воды (2х-значная, только при автоматической температурной компенсации).

## Светодиодная индикация



Индикация отображает активные элементы установки и предупредительные сигналы ошибок.

- ① **IV** (зеленый цвет)  
Горит светодиод: входной клапан открыт.
- ② **PU** (зеленый цвет)  
Горит светодиод: насос включен.
- ③ **PV** (зеленый цвет)  
Горит светодиод: открыт входной клапан/клапан пермеата.
- ④ **FV** (зеленый цвет)  
Горит светодиод: открыт продувочный клапан.
- ⑤ **Сигнал о техуходе** (зеленый цвет)  
Горит светодиод: активирована ручная промывка (техобслуживание).
- ⑥ **Сигнал дозатора** (зеленый цвет)  
Светодиод горит до тех пор, пока выход дозатора находится в активном состоянии.
- ⑦ **Предупредительный сигнал “избыточная проводимость пермеата”** (желтый цвет)  
Горит светодиод: превышено предельное значение  $CD_{max}$ .  
Сигнал ошибки
- ⑧ **Сигнал ошибки “тревога”** (красный цвет)  
Светодиод горит: сработало реле тревожной сигнализации, сообщение об ошибке еще не подтверждено и ошибка еще не наступила.  
Светодиод мигает: реле тревожной сигнализации отключилось, сообщение об ошибке подтверждено, но ошибка еще не наступила.  
До наступления ошибки этот сигнал на дисплее будет указываться поочередно с индикацией рабочих параметров.

## Индикация рабочих параметров

Отбор воды 12.3мкСм/см 21°С	Установка в рабочем состоянии, проводимость пермеата 12,3 мкСм/см при температуре воды 21 °С.
Режим Standby 243мкСм/см	Установка в режиме готовности, проводимость пермеата 243 мкСм/см
Промывка 10 мин.	Активирована программа промывки (промывка после отбора, период.промывка или промывка с запуском вручную), остаточное время 10 минут.

Продолжительность контрольной промывки запрограммируйте в меню ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ

---

Контр. промывка 197.3 мкСм/см	Активирована контрольная промывка во время отбора, проводимость пермеата составляет 197,3 мкСм/см. Дополнительно горит светодиод "CDmax" (избыточная проводимость пермеата)
----------------------------------	---

Продолжительность контрольной промывки запрограммируйте в меню ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ.

---

Техобслуживание 89 мин.	Активирована промывка с ручным стартом, остаточное время 89 минут. Дополнительно горит светодиод "Wartung" («Техуход»).
----------------------------	---

СТОП	Установка была остановлена через вход STOP и заблокирована. Лишь после отмены функции STOP-вход Вы можете заново включить отбор воды через кнопку "Старт/Стоп".
------	---

## Сигналы ошибок

**Дополнительно к выведенным на дисплей сообщениям об ошибках горит и мигает красный светодиод «Тревога» ("Alarm"). Все сигналы об ошибках выводятся на дисплей поочередно с индикацией технологических параметров. Каждая ошибка, как только она появляется, записывается и сохраняется в архиве ошибок.**

### Сигнал ошибки "Отсутствие напряжения"

Отсутствие напряжения	или	Отсутствие напряжения поставить часы!
-----------------------	-----	---------------------------------------

После каждого включения появляется сообщение "отсутствие напряжения". Подтвердите сообщение о неисправности, нажав на кнопку "Hupе" («гудок»). Возможно, Вам нужно проверить время и при необходимости установить его. В этом случае блок не имеет часов реального времени (съемная плата RTC/RS232).

После включения или же после возобновления подачи напряжения блок управления включает установку в режиме готовности "STANDBY". Проверьте установку на наличие возможных последствий из-за прекращения подачи напряжения.

Все данные, введенные в память, сохраняются и на период отсутствия напряжения. Часы реального времени имеют буфер (батарейка) и поэтому продолжают идти.

### Сигнал ошибки „Избыточная проводимость пермеата“ („CD Permeat Max“)

Макс. конц. пермеата  
64 . 4 мкСм/см

Проводимость пермеата выше, чем заданная максимальная предельная величина «GW Permeat Max»

Во время отбора максимальная проводимость пермеата была выше предельного значения, при этом было превышено запрограммированное время проверки (макс. задержка -Verzög. Max). Выдается сообщение об ошибке и установка отключается в зависимости от программирования.

Кроме сигнала ошибки горит также желтая предупредительная лампочка “CDmax”.

Подтвердите сообщение о неисправности, нажав на кнопку “Hure” («Гудок»).

Проверьте параметры настройки установки, качество исходной воды, а также модули на наличие возможных дефектов.

Сигнал ошибки исчезает только тогда, когда неисправность устранена.

---

### Сигнал ошибки „Недостаточная проводимость пермеата“ (“CD Permeat Min”)

Мин. конц. пермеата  
1 . 2 мкСм/см

Проводимость пермеата меньше, чем заданная минимальная предельная величина (“GW Permeat Min”)

Во время отбора минимальная проводимость пермеата была ниже предельного значения, при этом было превышено запрограммированное время проверки (макс. задержка -Verzög. Max). Выдается сообщение об ошибке и установка отключается в зависимости от программирования.

Подтвердите сообщение о неисправности, нажав на кнопку “Hure” («Гудок»).

Проверьте состояние зонда проводимости пермеата, а также все подводящие кабели на размыкание. Возможно, в провод пермеата попал воздух, и зонд не омывается водой.

Сигнал ошибки исчезает только тогда, когда неисправность устранена.

---

### Сигнал ошибки «недостаток воды» („Wassermangel“)

Недостаток воды  
16 . 8 мкСм/см 18°

Сработало реле давления для защиты от сухого хода, расположенное перед повысительным насосом.

После истечения запрограммированного времени задержки (Verzög. LP) установка отключилась. Включить ее можно через кнопку "СТАРТ/СТОП". При последующем недостатке воды после истечения времени задержки произойдет очередное отключение установки.

Если установка отключилась в результате срабатывания защиты от сухого хода, то при автоматическом управлении функцией заполнения накопительного бака установка включается снова через 10 минут.

Количество повторных включений установки после ее отключения из-за недостатка воды Вы можете запрограммировать в разделе “Einschalten” («Включить») в меню “Fkt. Wasserm.” (функция «недостаток воды»).

Подтвердите сообщение о неисправности, нажав на кнопку “Hure” («Гудок»).

Сигнал ошибки исчезает только тогда, когда неисправность устранена.

---

### Сигнал ошибки «избыточное давление» („Überdruck“)

Сработало реле давления для защиты модулей от избыточного давления, расположенное за повысительным насосом

Избыточное давл.  
16 . 8 мкСм/см 18°

По истечении запрограммированного времени задержки (Verzög. NP) установка отключилась. Вы можете опять включить ее, нажав на кнопку "СТАРТ/СТОП". В случае повторного возникновения избыточного давления по истечении времени задержки произойдет повторное отключение.



Подтвердите сообщение о неисправности, нажав на кнопку "Hire" («Гудок»).

Сигнал ошибки исчезает только тогда, когда неисправность устранена.

---

**Сигнал ошибки "Защита мотора" ("Motorschutz")** (только если вход HP/MP запрограммирован на защиту двигателя)

Защита мотора 16.8мкСм/см 18°
----------------------------------

Сработал предохранительный выключатель двигателя повысительного насоса.

После срабатывания этого предохранительного выключателя установка сразу же отключается.

После снятия защиты Вы можете вновь включить ее, нажав на кнопку "СТАРТ/СТОП".

Подтвердите сообщение о неисправности, нажав на кнопку "Hire" («Гудок»).

Сигнал ошибки исчезает только тогда, когда неисправность устранена.

---

**Сигнал ошибки „превышение макс. времени контрольной промывки» ("Maximale Qualitäts-Spülzeit überschritten")**

Макс. t° к. промыв. 196.2мкСм/см 18°
---

Проводимость пермеата и после контрольной промывки превышает заданное значение «макс. предел проводимости»

Выдается сигнал ошибки и начинается аварийный режим работы.

Кроме сигнала ошибки горит также желтая предупредительная лампочка "CDmax".

Подтвердите сообщение о неисправности, нажав на кнопку "Hire" («Гудок»).

Проверьте параметры настройки установки, качество исходной воды, а также модули на наличие возможных дефектов.

Сигнал ошибки исчезает только тогда, когда неисправность устранена.

---

**Сигнал ошибки "Опасность замораживания" («Frostgefahr»)**

Опасность замораж. 16.8мкСм/см 0°С
---------------------------------------

Температура воды ниже 1°С.

Во время отбора температура воды опустилась ниже заданного минимального значения.

Проверьте зонд и температурный датчик РТ100, а также провода на короткое замыкание.

Подтвердите сообщение о неисправности, нажав на кнопку "Hire" («Гудок»).

Сигнал ошибки исчезает только тогда, когда неисправность устранена (температура > 2°С).

---

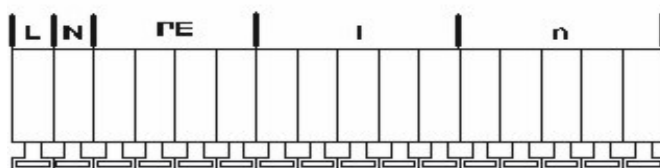
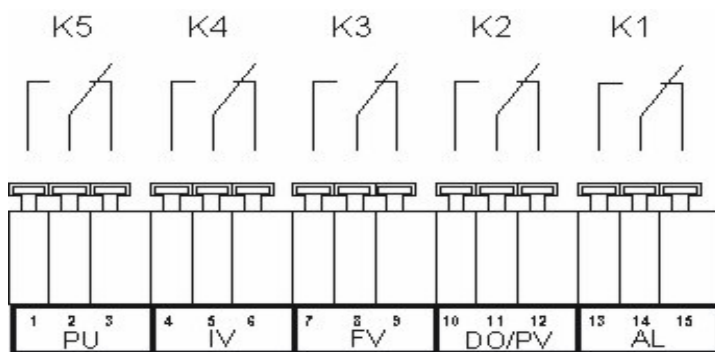
## Описание подключений

Обозначение выводов (клемм) (IN = ВХОД, OUT = ВЫХОД)

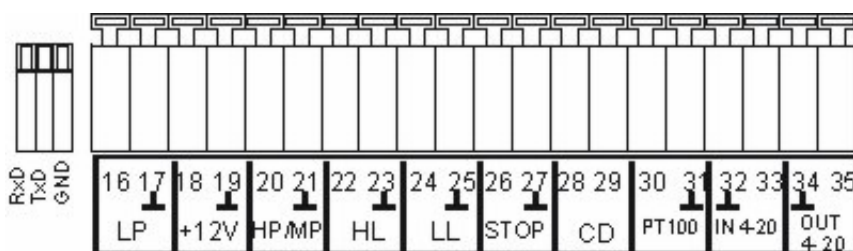
№	Обозначение	Тип	Функция	Примечание
	PE	IN	4 х защитный сетевой провод	
	L N	IN	сеть, N = нулевой провод сеть, L = фаза	Вход в сеть 230 - 240 в, переменный ток
	I n	OUT	5х фаза, подключено 5х нулевой провод, подключено	сетевое напряжение, макс. 6 а
1 2 3	PU	OUT	насос – замыкающий контакт насос – главный переключающий контакт насос – размыкающий контакт	релейный выход (без потенциала) макс. нагрузка 240 в, 6 а,
4 5 6	IV	OUT	входной клапан – замыкающий контакт одной клапан - переключающий контакт входной клапан – размыкающий контакт	релейный выход (без потенциала) макс. нагрузка 240 в, 6
7 8 9	FV	OUT	промывочный клапан - замыкающий контакт промывочный клапан – переключ. контакт промывочный клапан - размыкающий контакт	релейный выход (без потенциала) макс. нагрузка 240 в, 6
10 11 12	DO/PV	OUT	дозатор/выходной клапан – замык. контакт дозатор/выходной клапан – переключ.конт. дозатор/выходной клапан – размыкатель	релейный выход (без потенциала) макс. нагрузка 240 в, 6
13 14 15	AL	OUT	выход авар. сигнализатора – замык.контакт выход авар. сигнализатора – переключ.контакт выход авар. сигнализатора - размыкатель	релейный выход (без потенциала) макс. нагрузка 240 в, 6
16 17	LP 2	IN	сигнал недостатка воды общая масса на входах	присоединять только замыкатели и размыкатели
18 19	+12 в	OUT	12-вольтовое питание турбины общая масса на входах	см. описание водомера!
20 21	HP/MP	IN	сигнал избыт.давл./ внешний защитный предохранитель двигателя. Общая масса на входах	присоединять только замыкатели и размыкатели
22 23	HL 2	IN	накопительный бак/ ПОЛНЫЙ общая масса на входах	присоединять только замыкатели и размыкатели
24 25	LL	IN	накопительный бак / ПУСТОЙ общая масса на входах	присоединять только замыкатели и размыкатели
26 27	STOP	IN	остановить установку общая масса на входах	присоединять только замыкатели и размыкатели
28 29	CD	IN	электрод для измерения проводимости пермеата	
30 31	PT100	IN	температурный датчик PT100	температура воды (пермеат или исходная)
32 33	IN 4-20 мА	IN	общая масса сигнал от сенсора давления (опциональный)	вход 4-20 ма, см. описание входа на сенсор давления
34 35	OUT 0-20 ма - OUT 0-20 ма +	OUT	токовый интерфейс 0/4-20 ма (стандарт)	- гальванически разделенные

36	RxD	IN/	последовательный интерфейс RS232, RxD последовательный интерфейс RS232, TxD последовательный интерфейс RS232,	параллельно к D-SUB съемной плате RS-232 (J3)
37	TxD	OUT		
38	GND			

**Панель выводов для подключения к сети и релейные выходы  
(Обозначенное положение реле: прибор обесточен)**



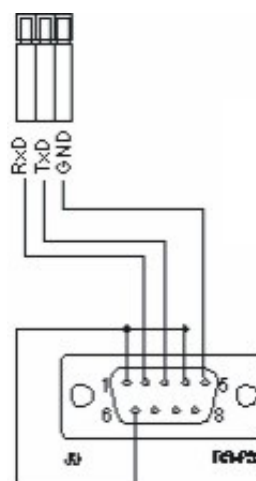
**Панель выводов для входов и интерфейса**



**Последовательный интерфейс RS232**

- PIN 2 - RxD
- PIN 3 - TxD
- PIN 4 - DSR, DTR (не используется)
- PIN 5 - GND, масса

**Обратите внимание, что периферийные устройства  
подключаются через кабель нуль-модема**



Не используется  
(только для  
внутреннего  
применения)

## Описание релейных выходов

### PU – повысительный насос

Повысительный насос осмотической установки может иметь прямое подключение. Защита выполняется изнутри через плавкий предохранитель Т6,3А. При наличии двигателя трехфазного тока или при более высоком токопотреблении необходимо предварительно подключить соответствующий силовой контактор. При переключении на отбор сначала открывается входной клапан. Насос включается с задержкой по времени в 10 секунд.

Промывку можно осуществлять также с помощью насоса. Для этого войдите в пункт меню "М" → ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА → ПРОМЫВКА → с НАСОСОМ

и выберите требуемую функцию.

Если насос оснащен защитным предохранителем двигателя с сигнальным беспотенциальным контактом, то тогда этот контакт можно подключить к входу "MP". Вход Вы должны активировать в меню, и тогда блок управления будет контролировать помехи в работе насоса (см. описание входа MP - защита двигателя).

### IV - входной клапан

Входной клапан открыт при технологических процессах «отбор», «контрольная промывка» и «промывка». Клапан должен быть рассчитан таким образом, чтобы он открывался под управляющим напряжением. Если входной клапан во время промывки должен оставаться закрытым, то запрограммируйте это в пункте меню:

"М" → основная программа → промывка → с вход.клапаном IV

### FV - промывочный клапан

Во избежание больших отложений на модулях осмотическую установку можно оснастить промывочным клапаном. Промывка производится после завершения процесса "отбор" и/или через регулярные интервалы времени после последнего включения установки на резервный режим готовности ("Standby"). Такая периодическая промывка поможет избежать недопустимого бактериального заражения модулей.

Промывка прекращается, как только установка переключается на режим "отбор", например, если Вы задействуете кнопку "отбор" или если датчик уровня, установленный в накопительном баке, запрашивает воду. Периодическая промывка не проводится, если процесс отбор прерван.

При прекращении отбора периодическая промывка не проводится.

Запрограммируйте в основной программе время промывки (от 0 до 99 минут), вид промывки (с насосом/без насоса или с входным клапаном/без входного клапана), а также интервал времени для периодической промывки.

"М" → ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА → ПРОМЫВКА или ПЕРИОД.ПРОМЫВКА → ВРЕМЯ

### PV – выходной клапан (клапан пермеата)

**Только если выход DO/PV запрограммирован как PV!**

Этот клапан открыт до тех пор, пока проводимость воды не превышает заданную предельную величину проводимости пермеата ("GW Permeat Max"). Вместо выходного клапана можно подключить также промывочный клапан, который закрывается под напряжением. Возможно также использование обоих клапанов или же одного 3/2-ходового клапана.

Если Вы хотите работать с выходным клапаном, то запрограммируйте это в пункте меню:

"М" → основная программа → функция OUT DO/PV → выход.клапан PV

## DO – выход дозатора

Только если выход DO/PV запрограммирован как DO !

Если в процессе отбора или промывки необходимо ввести противоосадочные добавки, то используйте для этих целей выход DO для управления дозирующим насосом. Импульсное отношение можно установить.

В случае использования выходного клапана запрограммируйте это в пункте меню:  
"M" → основная программа → функция OUT DO/PV → дозировка  
DO

Пример:

В период отбора импульсы должны следовать с интервалом в 10 с и длительностью 10 с:

"M" → Основная программа → дозировка → отбор воды  
"M" → Основная программа → дозировка → длительн. импульса 10с  
"M" → Основная программа → дозировка → межимпульс. интервал 10с

## AL, выход сигнала тревоги ("Alarm")

Выход "AL" – это реле с переключающими беспотенциальными контактами. При нормальной работе контакт между выводами 13-14 закрыт, а между 14-15 – открыт. При отключении напряжения или в случае неисправности контакт между выводами 14-15 закрыт, а между 13-14 – открыт. Блок управления контролирует многие состояния установки. Выход "AL" сохраняется в активном состоянии (закрытые выводы 14-15) до тех пор, пока неисправность не устранена. Наличие неисправности сигнализируется красным светодиодом («сигнал ошибки») и выводится на дисплей.

Сигнал ошибки на выходе **AL** исчезнет, если вы подтвердите его, нажав на кнопку "Hure" («гудок»).

Индикация неисправности стирается только тогда, когда она устранена.

Если Ваша осмотическая установка оснащена соответствующими датчиками, то на дисплее появляется индикация следующих проблем, которые активируют выход "AL":

Причины, которые **всегда** вызывает сигналы ошибок:

Отключение напряжения

Недостаток воды LP (после отключения установки)

Превышено макс. время контрольной промывки

Не достигнута мин. проводимость

Превышена макс. проводимость

Превышен диапазон измерения проводимости

Превышена макс. температура воды

не достигнута мин. температура воды  
превышено максимальное давление  
в зависимости от запрограммированного  
входа HP/MP :

защита двигателя MP или  
избыточное давление HP

Дальнейшее описание сигналов ошибок и программирования Вы найдете на стр. 23

## Описание сигнальных входов

### Указание

Подключение сигнальных входов "LP", "HL", "LL", "HP/MP", "STOP" проводить только **беспотенциальными** контактами!

## LP – недостаток воды

Подключение для манометрического беспотенциального выключателя

Функция	Вид контакта	Время проверки	Действие
Контроль давления перед насосом	программируется размыкающий/ замыкающий	программируется 01 - 99 секунд	программируется: - повторное включение до 9 раз <b>не</b> программируются: - отключение установки - постоянная тревога после отключения - внесение в список ошибок

Для защиты повысительного насоса установите перед ним манометрическое реле. Возможно также последовательное или параллельное подключение двух реле давления. Если срабатывает реле давления, то по истечении запрограммированного времени проверки установка отключается, а сбой сигнализируется включением красного светодиода «сообщение об ошибке» и соответствующей индикацией на дисплее. На выходе «тревога» появляется непрерывный сигнал тревоги и в список ошибок вносится запись "M" → основная программа → функция «недостаток воды»

Вы можете запрограммировать реакцию блока управления на недостаток воды. Определите, сколько раз установка может повторно включаться. Повторное включение происходит каждые 10 минут (постоянная величина). При недостатке воды, если время на проверку истекло, установка повторно отключается, и так происходит каждый раз до тех пор, пока не достигнуто максимально запрограммированное количество повторных включений. При включении установки в ручном режиме через кнопку «старт/стоп» повторного включения не происходит.

### Указание!

Если ваша осмотическая установка работает без реле давления для установления недостатка воды, то нужно выполнить перемычку с выводом "LP" или запрограммировать его в качестве замыкателя.

## НР/МР - избыточное давление/защита мотора

Этот вход вы можете использовать для подключения регулятора избыточного давления или для контроля повысительного насоса. Запрограммируйте в меню нужную вам функцию.

### МР - защита мотора

Если ваши насосы оснащены предохранительным выключателем двигателя с сигнальным контактом без потенциала, то Вы можете подключить этот контакт на входе "МР". Запрограммируйте, пожалуйста, соответственно и способ действия сигнального контакта. В этом случае блок управления берет на себя функции контроля и анализа сбоев в работе насоса.

"M" → основная программа → функц. защиты мотора → вкл.

Функция	Вид контакта	Время проверки	Действие
сигнальный контакт внешнего предохранит. выключателя двигателя	программируется размыкающий/ замыкающий	2 секунды	- отключение - непрерывный аварийный сигнал - запись в списке ошибок

## НР, избыточное давление

Подключение для манометрического беспотенциального выключателя.

"M" → Основная программа → функц. избыт. давл. → контакт НР/МР

Функция	Вид контакта	Время проверки	Действие
Контроль давления перед модулем или за модулем	программируется размыкатель/замыкатель	программируется 01 до 99 секунд	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отключение установки</li> <li>- непрерывный аварийный сигнал</li> <li>- запись в списке ошибок</li> </ul>

Для защиты двигателя установите регулятор избыточного давления, разместив его или со стороны исходной воды, или со стороны концентрата. Можно также выполнить последовательное или параллельное подключение двух манометрических реле. При срабатывании реле давления и по истечении запрограммированного времени на проверку происходит отключение установки. Сбой сигнализируется включением красного светодиода «сообщение об ошибке» и соответствующей индикацией на дисплее. На выходе «Тревога» идет непрерывный аварийный сигнал, а в список ошибок вносится запись. Чтобы снова включить установку, нажмите на кнопку "Старт/Стоп". При повышении давления сверх нормы и по истечении запрограммированного времени на проверку установка вновь отключится.

#### Указание!

Если ваша осмотическая установка работает без регулятора избыточного давления, то подключение "НР" нужно перекрыть или же запрограммировать как замыкатель или как вход "МР".

#### HL и LL – уровень заполнения и опорожнения бака

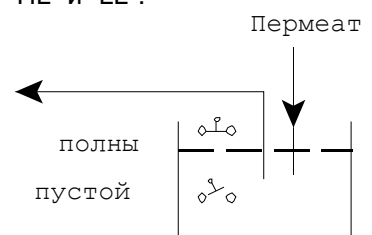
Подключения для беспотенциальных контактов

Функция	Тип контакта	Время проверки	Действие
<b>HL</b> - вход датчика уровня "полный бак" - вход маном. выключателя	Размыкатель	2 секунды	- отбор закончить (при подключении датчика полного уровня бака) - отбор начать (при подключении)
<b>LL</b> - вход датчика уровня "пустой бак"	Замыкатель	2 секунды	- отбор начать (при подключении датчика пустого бака)

В процессе управления отбором Вы можете использовать подключения "HL" и "LL":

а) На установках с накопительным баком:

Как только достигается нижний уровень «пустой бак» (подключение "LL"), происходит замыкание контактного датчика и установка включается ("Отбор"). Выключается она лишь тогда, когда достигнут верхний уровень «полный бак» (подключение "HL") и этот контактный датчик размыкается.



Накопительный бак

Вместо двух датчиков уровня можно работать также с одним верхним датчиком уровня (поплавковый выключатель) или с одним дистанционным выключателем («старт/стоп»). Подключение "LL" должно в этом случае иметь мостовое соединение с "i-". Тогда кнопка «старт/стоп» не действует.

#### Указание!

Если на вашей установке осуществляется автоматическое вытеснение концентрата пермеатом (промывка), то необходимо учесть, что в зависимости от режима давления в накопительный бак до окончания промывки может еще поступать умягченная вода. Поэтому верхний датчик уровня нужно расположить так, чтобы не произошло переливания через край бака. В любом случае, по соображениям безопасности, бак должен иметь сливной канал.

Если при переполнении бака установка останавливается, Вы можете установить датчик уровня выше отметки «полный бак». Подключите его к сигнальному входу "STOP". При достижении уровня «перелив» установка автоматически отключается.

### Указание!

Если ваша осмотическая установка работает без датчика уровня (ручной режим), то необходимо выполнить мостовое подключение с выводом "HL". Подключение "LL" переключать **нельзя**.

b) Если ваша установка оснащена манометрическим выключателем или дистанционным выключателем, то выполните мостовое соединение с подключением "LL", а манометрический выключатель подключите к "HL".

Манометрический выключатель должен иметь размыкающий контакт.

### STOP – отключение установки

Подключение для беспотенциального контакта

Функция	Вид контакта	Время проверки	Действие
Отключение установки извне	программируется размыкат./замыкатель	программируется от 01 до 99 секунд	отключение установки

Возможно, что во время отбора понадобится прервать отбор через наружный выключатель. В этом случае, если используются также предвключенные однофилترовые установки по снижению жесткости, в период регенерации осмотическую установку на «отбор» не включать. Это поможет избежать контакта модулей с жесткой водой.

Функция "STOP" прекращает периодическую промывку.

Если вход активируется (как размыкатель и замыкатель), то установка отключается (индикация "Stop").

"M" → основная программа → стоп-функция

### CD – подключение зонда проводимости

Блок оснащен усилителем измерения проводимости.

Зонд проводимости, подключенный к выводу CD, измеряет и контролирует проводимость пермеата. Различные диапазоны измерения получают путем подключения зондов к различным постоянным ячейки:

Расположение выводов:

28	29	30	31	32	33	34	35
					+		+
CD		PT100		IN4-20		OUT	4-20mA

Диапазон измерения	Постоянная ячейки	Обозначение зондов, напр.
0,01 - 19,99 мкСм/см	0,01 см <sup>-1</sup>	SOE0, STE0 PT100
0,1 - 999,9 мкСм/см	0,1 см <sup>-1</sup>	SO1, ST1 PT100, SOE1
0,5 - 4999 мкСм/см	0,5 см <sup>-1</sup>	SO5, SOE5, ST5 PT100
1 - 9999 мкСм/см	1,0 см <sup>-1</sup>	SD10, SO10
5 мкСм/см - 49,99 мСм/см	5,0 см <sup>-1</sup>	STE50 PT100

При выходе за пределы диапазона измерения в индикации проводимости указывается "OFL", а также сигнал ошибки «превышение диапазона измерений» ("CD MB überschritten").

Запрограммируйте используемую постоянную ячейки контроля пермеата в пункте меню:

"M" → основная программа → зонд проводимости пермеата

Вы можете использовать и другие постоянные ячейки, если откалибруете зонд с помощью калибровочного раствора. Искажения результатов измерений из-за емкости кабеля можно компенсировать с помощью калибровки «сухой» или нулевой точки. Примите во внимание информацию, содержащуюся в описании калибровки.



Сведения по функциональности предельных значений содержатся в описании функций, в разделе «контроль проводимости».

#### IN 4-20 мА, вход для датчика давления

Давление насоса перед модулем Вы можете измерить с помощью датчика давления, подключенного к выводу "IN 4-20 мА".

Пожалуйста, используйте только датчики с выходным сигналом 4-20 мА.

**Если Вы хотите активировать контроль избыточного давления, то выберите в пункте „Функция избыточного давления“ (“Fkt. Überdruck”) вход “IN мА”.**

Диапазон измерений используемого датчика давления Вы можете запрограммировать:

"M" → основная программа → функц. IN 4–20 мА<sup>0</sup> макс. давл.

Предельную величину в контроле избыточного давления Вы можете запрограммировать:

"M" → основная программа → функц. IN 4–20 мА<sup>0</sup> предел давления

Фактическое давление Вы можете запросить через меню сервиса:

"M" → сервис → давление

#### PT100 – подключение для температурного датчика PT100

Функция	Подключение	Время проверки	Действие
Температурная компенсация	датчик PT100, встроенный в зонд или наружный	нет	Коэффициент температурной компенсации программируется от 0.1 до 9.9%/°C
Контроль температуры	датчик PT100, встроенный в зонд или наружный	нет	при температуре < 1 °C: – непрерывный сигнал тревоги – внесение в список ошибок

Вы можете использовать обе функции одновременно.

Если вы хотите работать с температурной компенсацией (проводимости) в автоматическом режиме, то подсоедините датчик температуры **PT100** к подключению "PT100". Старайтесь использовать зонд проводимости со встроенным PT100. Вы можете взять и отдельный температурный датчик, но тогда он должен быть установлен поблизости зонда проводимости.

"M" → основная программа → темп. компенсация

#### OUT 0/4-20 мА - выход токового интерфейса (выводы 34 - 35)

Функция	Подключение	Время проверки	Действие
Интерфейс 0/4 - 20 мА	Вторичная нагрузка макс. 500 ом	нет	- проводимость пермеата 0-20 мА или 4-20 мА

Функцию выхода Вы можете изменить в меню:

"M" → основная программа → функц. выкл. мА

## Описание функций

### Включение и прекращение подачи напряжения

После включения установки и после каждого отключения напряжения установка автоматически приводится в состояние готовности. До этого производится промывка в соответствии с запрограммированным на нее временем (см. программирование). Установка можно включить либо вручную, нажав на кнопку «СТАРТ/СТОП», или автоматически, например, через расположенный в накопительном баке датчик уровня.

### СТАРТ / СТОП

Кнопка «СТАРТ/СТОП» («отбор воды/резерв») предназначена для обслуживания повысительного насоса осмотической установки. Контрольная лампочка «насос» («PU») загорается, входной клапан открывается и с задержкой по времени начинает работать насосный двигатель. Если установка оснащена соответствующими датчиками, то во время отбора через манометрический выключатель можно контролировать давление исходной воды перед повысительным насосом (защита от сухого хода) и давление после насоса (защита от избыточного давления). Кроме того, осуществляется измерение и индикация проводимости пермеата, а также сравнение этого показателя с минимальным и максимально допустимым значением. Если осмотическая установка имеет накопительный бак, то через датчик уровня, установленный в баке, можно производить автоматическое включение и выключение установки.

Периодически Вы можете прерывать отбор через наружный выключатель (вход "STOP"), например, чтобы регенерировать предвключенную установку для снижения жесткости воды.

### Режим готовности Standby

Если воды больше не требуется, то нажмите на кнопку «СТАРТ/СТОП» («СТАРТ/СТОП»). Повысительный насос отключится, и на экране появится индикация «режим Standby». Если осмотическая установка имеет накопительный бак, то через датчик уровня, установленный в баке, можно производить автоматическое включение и выключение установки. На установках с промывочным клапаном перед позицией «режим Standby» имеется еще и фаза дополнительной промывки (промывка после отбора). В этот период на экране появляется индикация «промывка» ("Spülen"), и загорается контрольная лампочка ("FV") - «промывочный клапан». Во время перехода от отбора к промывке повысительный насос на 5 секунд отключается при открытых входном и промывочном клапанах, что позволяет выравнивать давление на установке.

В режиме готовности "Standby" давление воды перед насосом и после него, а также предельные показатели проводимости не контролируются.

### Промывка после отбора воды

Во избежание недопустимо больших отложений на модулях, осмотическую установку можно оснастить промывочным клапаном (подключение "FV"). Промывку можно начать после окончания забора воды через накопительный бак, либо нажав кнопку «СТАРТ/СТОП». Время промывки запрограммируйте в основной программе в пункте «время промывки». Если после забора воды промывка не последует, то поставьте время промывки на 0 минут. Промывка прекращается, как только Вы нажмете на кнопку «СТАРТ/СТОП» или если вода будет затребована через датчик уровня в накопительном баке.

### Периодическая промывка

После последнего выключения (приведения в резервный режим) промывку можно осуществлять в определенных интервалах времени. Периодическая промывка поможет Вам избежать бактериального заражения модулей. Периодичность (0 – 999 часов) и время промывки (1 - 99 минут) Вы можете запрограммировать в основной программе в пункте «периодическая промывка». Промывка прекращается, как только Вы нажмете на кнопку «СТАРТ/СТОП» или же если вода будет затребована через датчик уровня в накопительном баке. При прекращении отбора периодическая промывка не проводится.

### Контрольная промывка и работа в аварийном режиме

Во время отбора проверяется, не вышла ли проводимость пермеата за верхнее предельное значение (предел макс. пермеата - GW Permeat max). Если она слишком высока и Вы

запрограммировали контрольную промывку (контр.пром. ВКЛ.), но не отключение установки при слишком высокой проводимости (GW Permeat Max: Abschaltung -; предел макс. пермеата ОТКЛ. ---), то по истечении заданного времени на проверку верхней предельной нормы включается контрольная промывка с запрограммированной продолжительностью. При снижении проводимости в результате промывки происходит переключение на отбор. Если проводимость по-прежнему высока, то после контрольной промывки установка начинает действовать в аварийном режиме. Несмотря на чрезмерную проводимость накопительный бак заполняется. Аварийный режим на экране никак не выделяется (индикация: «отбор»).

Как только показатель проводимости опускается ниже верхнего предела, аварийный режим прекращается.

## Контроль проводимости пермеата

Для контроля качества работы установки используется встроенный измеритель проводимости.

**При превышении диапазона измерений на дисплее появляется индикация "OFL".**

Температурная компенсация проводимости может проводиться по выбору в автоматическом или в ручном режиме с использованием запрограммированного коэффициента компенсации. Для автоматической компенсации необходимо использовать зонды с температурным датчиком РТ100 (или же наружные датчики). В случае компенсации в ручном режиме (что возможно при постоянной температуре воды) задайте определенную температуру. Дополнительную информации Вы найдете в разделе «Описание выходов: РТ100».

**Описание функций и программирования предельных значений проводимости пермеата:**

**GW Permeat Max (предел. макс. пермеат):** максимальный показатель проводимости, при котором обеспечивается удовлетворительное качество воды  
**"M" → основная программа → пред.знач. пермеат макс.**

**GW Permeat Min (предел. миним. пермеат):** минимальный показатель проводимости, который не может быть ниже при данном качестве имеющейся исходной воды. Если проводимость все же опускается ниже этого уровня, то причиной тому может быть неисправность либо в самой установке, либо в блоке управления (напр., разрыв между управлением и измерительным зондом = повреждение кабеля).

**"M" → основная программа → пред.знач. пермеат. мин.**

В нижестоящей таблице приводятся функции предельных значений:

Предельное значение	Время проверки	Действие
GW Permeat Min <b>ниже</b>	программируется от 1 до 99 секунд	- непрерывный сигнал тревоги - внесение в список ошибок программируется - отключение установки
GW Permeat Max <b>выше</b>	программируется от 1 до 99 минут	- горит светодиод "CDmax" - непрерывный сигнал тревоги - внесение в список ошибок программируется - отключение установки

# Программирование

## Старт меню

Кнопка "M" вызывает меню.

## Выбор меню / отбор

Строчка, в которой Вы находитесь, является заглавной и изображается БОЛЬШИМИ БУКВАМИ. Клавишей "ENTER" Вы активируете выбранный/указанный пункт меню и переходите таким образом в субменю. Через кнопку со стрелкой «AB» (вниз) Вы попадаете в следующий пункт меню и можете «пролистать» его дальше.

## Ввод

### Функция ввода действует только в меню программы и в некоторых пунктах сервисного меню.

Выберите какую-либо функцию программирования при помощи кнопок со стрелками «AB» (вниз) и «AUF» (вверх)

Активируйте функцию ввода клавишей "ENTER".

При вводе цифр мигает та цифра/позиция, которую нужно изменить.

Кнопками со стрелками "Rechts" (вправо) und "Links" (влево) Вы можете перейти к вышестоящим или нижестоящим цифрам (начинает мигать).

При помощи клавиш со стрелкой «AB» (вниз) и «AUF» (вверх) Вы можете изменить показатель или же выбор.

При наличии выбора выбранные функции обозначаются буквой «T».

Ввод функций заканчивается нажатием на клавишу "ENTER".

МЕНЮ
Сервис
Информация
Основн. програм.

Кнопка "M" переводит Вас в вышестоящее меню.

## Конец меню

Клавиша "M" возвращает Вас в вышестоящее меню. После выхода из высшего уровня меню блок управления возвращается к функции индикации. Если кнопки в меню к не задействуются в течение 2-х минут, то блок управления возвращается к обычной рабочей индикации (автоматическое завершение меню).

## Информационное меню

"M" → Информация

В информационном меню Вы можете запросить действующие на данный момент параметры, не вводя при этом пароль. Информационное меню появляется также и в том случае, если Вы неправильно ввели пароль.

## Программирование

"M" → Основная программа

### Ввести пароль

Чтобы затруднить несанкционированный доступ к программированию, меню программирования защищено трехзначным паролем (число от 000 до 999). Введите этот пароль в пункте

"M" → основная программа → ввести пароль

и подтвердите ввод клавишей "ENTER". После этого Вы входите в меню **ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА** (GRUNDPROGRAMM)

ОСНОВНАЯ ПРОГР.
Ввести пароль
Изменить пароль

### Изменить пароль

Вы можете ввести свой индивидуальный пароль и в любой момент его изменить.

Для этого введите старый пароль (ALT: ....) и затем новый (NEU: ....).

## Промывка (Spülen)

Вы можете выбрать агрегаты, которые будут участвовать в промывке, и скомбинировать их в произвольном порядке: с насосом/без насоса, с входным клапаном IV/без входного клапана IV. Задайте необходимое время дополнительной промывки (см. также «промывка после отбора»).

Промывочный клапан FV постоянно задействован на весь период промывки.

ПРОМЫВКА	
с насосом	✓
с вход.клап. IV	
продолжит.	1мин

## Периодическая промывка (Intervall-Spülen)

Задайте интервал времени в часах для автоматической промывки, когда установка находится в нерабочем состоянии, а также необходимую продолжительность промывки в минутах. Если Вы укажете 0 часов, то периодическая промывка не проводится. Во время периодической промывки задействованы все компоненты, которые выбраны в пункте «Промывка», а также промывочный клапан FV.

ПЕРИОД.ПРОМЫВКА	
интервал	90час
продолжит.	2мин

## Контрольная промывка (Qualitäts-Spülen)

В зависимости от проводимости пермеата (качество) на период отбора можно включить промывку. Если проводимость превышает макс. предельное значение (GW Permeat Max), то модуль промывается в течение заданного времени. Если после окончания промывки проводимость пермеата по-прежнему слишком высока, то несмотря на это, работа продолжается (в аварийном режиме), а на дисплей выводится сигнал тревоги “Max. Q.-Spülzeit” (макс. время контр. промывки).

КОНТР. ПРОМЫВКА	
Вкл.	
продолжит.	5мин

## Зонд измерения проводимости пермеата (CD Permeat)

Запрограммируйте постоянную величину ячейки C применяемого зонда проводимости: (возможные значения: 0,01 - 5,0/см)

ЗОНД ПРОВОД.ПЕРМ	
C =	1.00/см

**GW Permeat Max.** - предельное значение максимальной проводимости пермеата

### Макс. (max):

Задайте максимальную электрическую проводимость, при которой обеспечивается удовлетворительное качество воды.

### Задержка макс. (Verzög. max)

Указывается время задержки в минутах в случае превышения максимальной предельной величины, после чего срабатывает сигнал тревоги и/или же установку нужно отключить.

МАКС.ЗНАЧ.ПР.ПЕРМ	
Макс:	100.мкСм/см
Задерж.макс.	10м
Отключить	✓

### Отключить (Abschalten)

Запрограммируйте отключение установки, если при превышении макс. предельной величины и по истечении времени задержки установку нужно отключить.

**GW Permeat Min.** - минимальное предельное значение проводимости пермеата

МИН. ЗНАЧ. ПР. ПЕРМ.	
Мин. :	1.0 мкСм/см
Задержка	20с
Отключить	√

**Мин. (Min.):**

Минимальный показатель проводимости, который не может быть ниже при данном качестве имеющейся исходной воды. Если проводимость все же опускается ниже этого уровня, то причиной тому может быть неисправность либо в самой установке, либо в блоке управления.

**Задержка мин. (Verzög. Min.)**

Указывается время задержки в секундах, когда показатель проводимости опустился ниже минимальной предельной величины, после чего срабатывает сигнал тревоги и/или же установку нужно отключить.

**Отключить (Abschalten)**

Запрограммируйте отключение установки, если показатель проводимости опустился ниже минимальной предельной величины и по истечении времени задержки установку нужно отключить.

**Температурная компенсация**

**Автоматический /ручной режим**

Если Вы проводите температурную компенсацию проводимости в автоматическом режиме, то подсоедините **температурный датчик RT100** к подключению «RT100» и запрограммируйте автоматическую компенсацию.

ТЕМП. – КОМП.	
автомат.	
вручную	√
коэффиц.	2.00
Температ.	2°C

**Коэффициент** (температурный коэффициент в in %/°C)

Задайте коэффициент температурной компенсации измеряемой среды. Для обычной воды он составляет приблизительно 2%/°C. Для сверхчистой воды и при очень низкой проводимости коэффициент температурной компенсации следует определять на основании контрольных замеров:

Возьмите сначала за коэффициент 1,0 и измерьте проводимость и температуру среды при температуре T1. Затем проведите измерения той же среды при температуре T2. Коэффициент Вы можете рассчитать по формуле:

$$\text{коэффициент} = \frac{((\text{проводимость}(T1) / \text{проводимость}(T2)) - 1)}{(T1 - T2)}$$

**Температура**

Для проведения компенсации в ручном режиме задайте фактическую температуру воды.

**Функция «недостаток воды» - Вход «контроль нехватки воды LP»**

Запрограммируйте направление действие подключенного контакта для контроля пониженного давления, размыкатель или замыкатель.

**Задержка LP**

Время задержки в секундах при недостатке воды или недостаточном давлении, по истечении которого срабатывает аварийный сигнал и установка должна быть отключена.

Функ. недост. воды.	
Размыкатель	-
Замыкатель	√
Задерж. LP	5с
Задерж. LP	3х

**Включить**

Запрограммируйте, сколько раз установка должна включаться после отключения из-за недостатка воды. До окончательного отключения установку можно включать до 9 раз.

### Функция «избыточное давление»

Вход избыт.давление-контроль НР/МР или сигнал 4-20 мА от манометра

Запрограммируйте действующий сигнальный выход, направление действия подключенного контакта для контроля избыточного давления и время задержки.

#### Задержка НР

Время задержки в секундах при избыточном давлении, по истечении которого срабатывает аварийный сигнал и установка должна быть отключена.

ФУНК.ИЗБ.ДАВЛ.	
IN мА	-
Контакт НР/МР	√
Размыкатель	
Замыкатель	√
Задержка НР	10с

### Функция IN 4-20 мА-вход

Если осмотическая установка оснащена манометрическим преобразователем для измерения давления в насосе, то запрограммируйте диапазон измерения датчика и предельный показатель для контроля на избыточное давление.

Фактическое давление вы можете запросить в сервисном меню, напр.,:

"M" → сервис → давление 14,3 бар

ФУНК. IN 4-20 мА	
макс.давл.	20бар
GW НР:	3.0 бар

### Функция «защита мотора» вход НР/МР «защита и контроль мотора»

Запрограммируйте активирование и направление действия подключенного контакта для контроля мотора повысительного насоса.

**Время задержки, составляющее 2 сек., задано фиксировано, после чего срабатывает сигнал тревоги и насос отключается.**

#### Функция СТОП – стоп-вход

Запрограммируйте направления действия подключенного контакта для остановки установки, размыкатель или замыкатель.

#### Задержка Stop

Время задержки в секундах, по истечении которого установка отключается.

ФУНК.ЗАЩИТА МОТ.	
ВКЛ.	-
Размыкатель	
Замыкатель	√

ФУНКЦ.СТОП	
Размыкатель	
Замыкатель	√
Задерж. Stop	1с

### Функция OUT DO/PV, выход дозатора или клапана пермеата

#### DO - дозировка

Если во время работы осуществляется дозировка, то используйте выход DO/PV в качестве импульсного выхода для управления дозировочным насосом.

#### PV выходной клапан (клапан пермеата)

В качестве альтернативного варианта мы можете использовать выход для управления клапаном пермеата. Этот клапан открыт до тех пор, пока электропроводность воды не достигнет заданного предельного значения «макс. пред. значение пермеата» ("GW Permeat Max"). Вместо выходного клапана можно подключить также промывочный клапан, который закрывается под напряжением. Возможно также использование обоих клапанов или одного 3/2-ходового клапана.

ФКЦ. OUT DO/PV	
Дозир. DO	-
Вых.клап. PV	√

## Дозировка

**Возможно только тогда, когда в качестве выхода дозатора запрограммирован выход DO/PV!**

(Если дозировка не запрограммирована, то появляется индикация “дозировка отсутствует!”)

Запрограммируйте рабочий режим установки, во время которого должна производиться дозировка, межимпульсный интервал и длительность импульса.

Обратите внимание на то, что: механическая износостойкость реле составляет на более  $10 \times 10^6$  коммутационных циклов.

ДОЗИРОВКА	
Промывка	√
Отбор	√
Имп. интервал	1с
Длит. импульс.	1с

## Функция OUT mA

Диапазон токов встроенного токового интерфейса запрограммируйте в соответствии с применением.

ФУНКЦИЯ OUT mA	
0–20 mA	√
4–20 mA	–

## Язык

Выбор языка для индикации.

В настоящий момент Вы можете выбрать один из пяти «стандартных» языков. По желанию заказчика индикацию можно выполнить и на другом языке.

ЯЗЫК	
немецкий	√
английский	
французский	
итальянский	
польский	

---

## СЕРВИСНОЕ МЕНЮ

В сервисном меню Вы можете запросить или изменить существующие параметры настройки и состояние приборов.

### Техуход (промывка с запуском в ручном режиме)

Эта функция позволяет Вам в ручном режиме включить промывку установки. После старта осуществляется возврат к рабочей индикации. Максимальное время промывки ограничено 99 минутами. Закончить этот процесс по техуходу Вы можете через кнопку “СТАРТ/СТОП”.

Техуход	99м
---------	-----

### Автоматическая промывка

С помощью этой функции Вы можете включить промывку установки в соответствии с запрограммированным временем на промывку. (см. также “M” → Основная программа → промывка → продолжит.)

ПРОМЫВКА	1м
----------	----

После старта осуществляется возврат к рабочей индикации.

В любой момент Вы можете досрочно остановить промывку через кнопку “СТАРТ/СТОП”.



## Архив ошибок

Нажав на «показать» (“anzeigen”), Вы открываете архив, который представляет собой список ошибок, возникших во время работы установки.

Возникшая ошибка обозначается номером ошибки, указанием времени и даты, напр.:

**недостаток воды 6**  
**16:56 16.09.03**

Ошибки сохраняются в кольцевом накопителе максимальной емкостью на 25 ошибок, т.е. при полном заполнении накопителя самая старая по времени ошибка переписывается новой.

После задействия команды «стереть» (“löschen”) архивные данные ошибок в накопителе стираются, и запись начинается заново.

АРХИВ ОШИБОК
Показать
Стереть

В случае отключения напряжения список не стирается.

## Калибровка зонда проводимости CD

**Калибровку следует проводить только эталонными растворами по нормам DIN EN 27888 ! Неквалифицированно выполненная калибровка ведет к неопределенной индикации!**

### Сухая калибровка и калибровка нулевой точки

Ошибки в измерениях (Offset), которые обусловлены слишком длинными проводами к измерительному зонду, Вы можете исправить с помощью **метода калибровки** нулевой точки:

#### **KAL. CD NULL**

Зонд калибруется «всухую», т.е. он не погружается в измеряемую среду. Это

- a) или интегрированный зонд – до заполнения труб
- b) или еще не встроенный зонд, но уже при наличии правильной длины кабельной проводки.

Чтобы начать калибровку, войдите в пункт меню

**"M" → Сервис → КАЛИБР. CD НОЛЬ** и нажмите на "ENTER".

Блок исправляет ошибки измерения, вызванные длиной кабельных проводов, путем выявления разности. Этот процесс заканчивается автоматически.

### Калибровка заданных значений

Ошибки в измерениях, вызванные загрязненным зондом, можно исправить **методом калибровки заданных значений (Kalibriermethode KAL. CD Sollwert)**.

Этот же метод калибровки рекомендуется использовать и в тех случаях, когда к узкому диапазону измерения предъявляются высокие требования по точности. Данный метод позволяет также проводить измерения с помощью зонда, постоянная величина ячейки которого точно не известна.

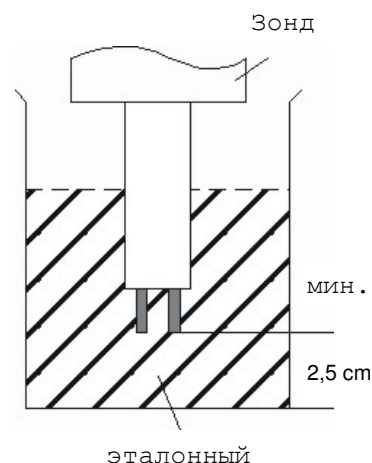
#### Принцип действия

Калибровку следует проводить с помощью соответствующего калибровочного раствора по стандарту KCl. Погрузите измерительный зонд в эталонный раствор. Проследите, чтобы электроды находились в емкости в свободном состоянии.

- **при автоматической температурной компенсации** : задайте сначала в меню **ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ** в разделе «Temp.-Kompens» температурный коэффициент  $1,90\%/^{\circ}\text{C}$ , а в качестве заданного показателя

значение стандартного калибровочного раствора при температуре  $25^{\circ}\text{C}$ . После погружения зонда подождите около 2 минут, прежде чем начать калибровку, чтобы зонд принял температуру раствора.

- **температурная компенсация в ручном режиме**: если калибровка зонда проводится без температурного датчика, то войдите сначала в основной программе в раздел «темпер. компенсация вручную» и введите температуру калибровочного раствора в пункте «температура». Показатель эталонного раствора ориентируется и здесь на  $25^{\circ}\text{C}$ .



1. Вызов меню Menüs “калибровка CD” "M" → сервис → калибр. CD задан.знач.
2. Введите заданную величину проводимости и сохраните ее нажатием на “ENTER”.
3. Чтобы начать калибровку, вызовите пункт меню

"M" → сервис → калибр. CD старт и нажмите на “ENTER”.

Блок управления исправляет ошибку в измерении путем расчета корректировочного коэффициента. Процесс калибровки заканчивается автоматически.

#### Указание!

**Неквалифицированно выполненная калибровка ведет к неопределенной индикации. Неправильную калибровку можно исправить только проведением новой калибровки или же отменить ее через функцию “KAL. CD RESET”.**

### Рабочие часы

Блок управления ведет учет рабочих часов при эксплуатации повысительного насоса/насосов и выявляет тем самым нагрузку на модули. Фактическое количество рабочих часов можно запросить через сервисное меню:

"M" → сервис → рабочие часы

#### Возрат счетчика рабочих часов в исходное положение:

После замены насоса/насосов или модуля Вы можете перевести счетчик рабочих часов на 0-ю позицию:

"M" → сервис → рабочие часы → Reset

### Давление

Фактическое давление можно запросить в сервисном меню. Для контроля давления в насосе или в модуле предназначен измерительный вход **IN 4-20mA** для подключения манометра с выходом 4-20mA. Диапазон измерений применяемого манометра запрограммируйте в меню **ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ**:

"M" → основная программа → функц. IN 4–20mA → макс.давление

ДАВЛЕНИЕ
0.0 бар

### Время / Дата

Обратите внимание, что в блоках без часового модуля время идет только при включенном приборе. После длительного отсутствия напряжения или отключения установки следует установить правильное время и дату.

**Индикация:** "M" → сервис → время число

На дисплее указываются дата и время управления.

ВРЕМЯ	ДАТА
10:23	01.01.01

**Поставить:** Выберите в меню пункт "M" → сервис → время число и нажмите на "ENTER".

Поставьте время и дату, используя для этого клавиши со стрелками, и подтвердите это "ENTER". Нажмите еще раз на "ENTER", чтобы сохранить данные и вернуться к функции индикации.

### Диагноз

В меню диагностики указывается фактическое состояние входов и выходов. Для тестовой проверки, например, во время ввода в эксплуатацию, состоянием выходов можно управлять вручную с помощью клавиш "AB" (вниз) и "AUF" (вверх). Убедитесь, пожалуйста, в том, чтобы при этом не пострадали сопряженные узлы установки. Активные состояния (включенные реле, подключенный вход) изображается как «ein» (вкл.), а неактивные состояния – как «aus» (выкл.)

## Например:

ВЫХОД IV      или      ВХОД LP  
    aus                      ein  
    (выкл.)                  (вкл.)

Аналоговый вход показывает действующие значения, напр.

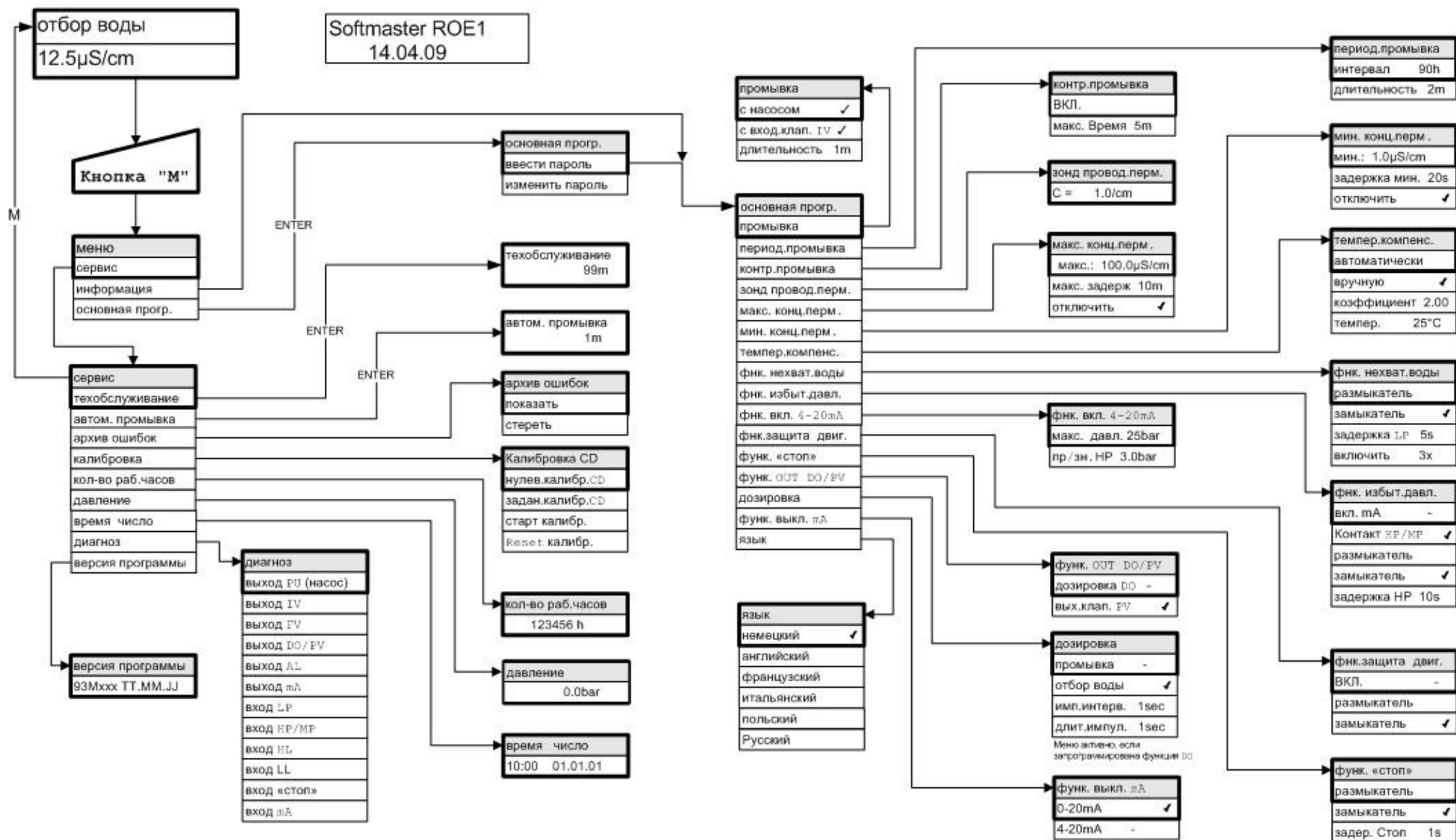
ВХОД MA  
    16.8 мА

## Версия программного обеспечения

Актуальную версию программы мы можете запросить здесь:

ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ
93Mxxx ДД.ММ.ГГ

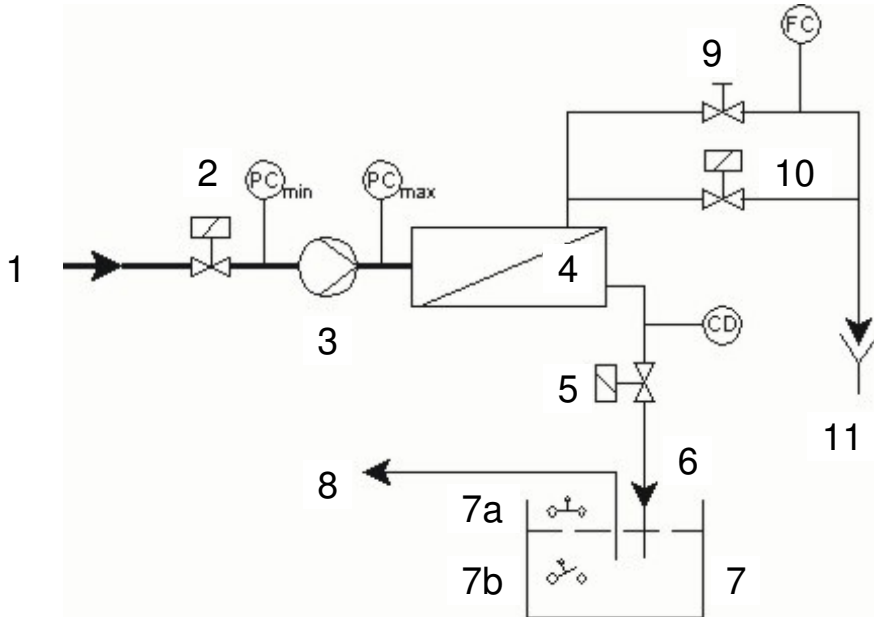
## СТРУКТУРА МЕНЮ



Для возврата к исходным базисным параметрам включите прибор, держа кнопку «AB» (вниз) в нажатом состоянии. В этом случае ваше индивидуальное программирование исчезает!

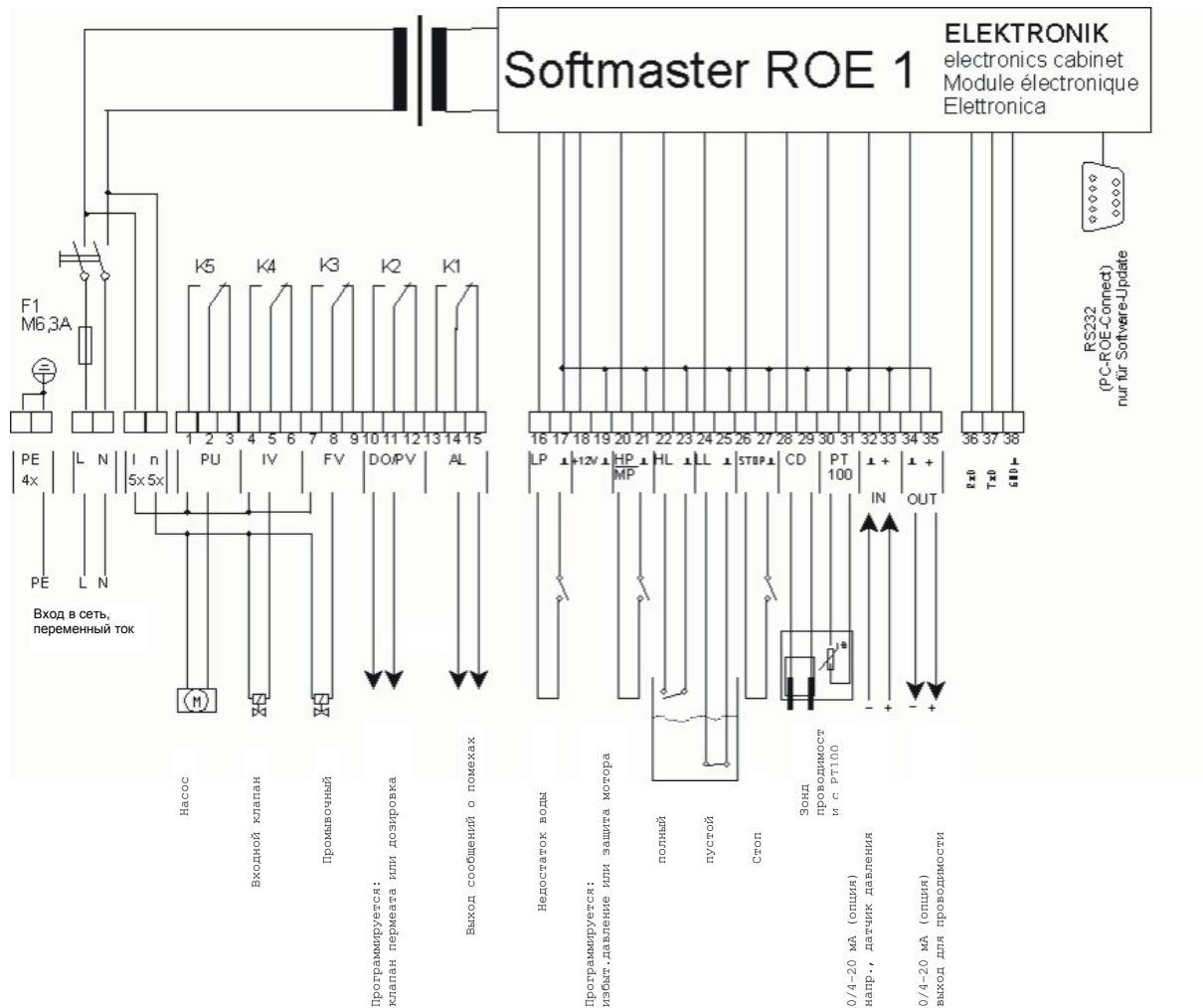
# Техническое приложение

## Пример размещения осмотической установки Выходной клапан Q-A (если запрограммирован)



1	Исходная вода
2	Входной клапан
3	насосом
4	Модуль
5	Выходной клапан (если запрограммирован)
6	Пермеат
7	Резервный бак
7a	полный
7b	пустой
8	К потребителю
9	Регулировка концентрата
10	Промывочный клапан
11	Канал
PC min	Контакт недостатка воды
PC max	Контакт избыт. давления
CD	Зонд проводимости
FC	Контакт концентрата

## Пример подключения



## Технические характеристики

### Подключение к сети в зависимости от исполнения:

Учитывать данные фирменной таблички с указанием типа!  
230 - 240 в или 24 в или 115 в +/- 10% / 50 - 60 гц,  
Предохранитель Т6, 3А

**Потребляемая мощность без внешней нагрузки:** макс. 9 в•а

**Степень защиты:** IP65

**Класс защиты:** I

**Соответствие:** EN 50081-1, EN 50082-2, EN 61010-1



**Температура окружающей среды:** 5° - 45° C

### Диапазоны измерений:

Диапазон изменения	Постоянная ячейки	Обозначения зондов, напр.
0,01 - 19,99 мкСм/см	0,01 см <sup>-1</sup>	SOE0, STE0 PT100
0,1 - 999,9 мкСм/см	0,1 см <sup>-1</sup>	S01, ST1 PT100, SOE1
0,5 - 4999 мкСм/см	0,5 см <sup>-1</sup>	S05, SOE5, ST5 PT100
1 - 9999 мкСм/см	1,0 см <sup>-1</sup>	SD10, SO10
5 мкСм/см - 49,99 мСм/см	5,0 см <sup>-1</sup>	STE50 PT100

### Комплектующий для калибровки:

Эталонный раствор                      1413 мкСм/см                      230 мл арт.-№: 425404

### Габариты корпуса при настенном /встроенном монтаже ROE 1:

Д x В x Ш = около 270 x 295 x 130 мм  
Корпус из АБС-пластика,  
Вырез на щите управления:  
262 мм x 146 мм, +1 мм,  
Глубина встройки: ок. 90 мм,  
Размеры лицевой рамы 270 мм x 155 мм

**Вес:** ок. 2,3 кг

**В интересах постоянного совершенствования оборудования мы оставляем за собой право на внесение изменений в конструкцию!**