

**Руководство по эксплуатации**

**Установка мембранно-ячеистого электролиза**

**KMZE 100**

**Установка электролиза  
по производству водного раствора  
гипохлорида натрия из пресной  
воды и таблетированной соли**



Права на технические изменения сохранены  
2030-016-65 / 0802

**Оглавление**

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	<b>3</b>
1.1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	3
1.2	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	3
1.3	ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ	3
1.4	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	3
<b>2</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ</b>	<b>5</b>
3.1	УДАЛЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ	5
3.2	ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОМЕЩЕНИЕ	5
3.3	ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	5
3.4	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ	6
3.5	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ	6
3.6	ОТВОД ВОДОРОДА	6
3.7	КОНТРОЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ	7
3.8	НАРУЖНЫЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОР (ОПЦИЯ)	7
3.9	РЕЛЕ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ	7
<b>4</b>	<b>ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТ-КИ ЭЛЕКТРОЛ. (СМ. ТЕХН. СХЕМУ В ПРИЛ. А)</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b>	<b>9</b>
5.1	ВКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ	9
5.2	ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОЛЯНОГО РАСТВОРА	10
5.3	ЗАПУСК УСТАНОВКИ	10
5.4	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТА	11
5.5	ПРОЧИЕ НАСТРОЙКИ	12
5.5.3	КАЛИБРОВКА ЭЛЕКТРОДА pH (ТОЛЬКО ДЛЯ УСТАНОВОК С УСТР-ВОМ КОНТРОЛЯ pH)	13
5.6	ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАЧКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ПОМЕЩЕНИИ	15
<b>6</b>	<b>ОПРОС РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ УСТАНОВКИ</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>СИСТЕМНЫЕ СООБЩЕНИЯ</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>20</b>
8.1	ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ	20
8.2	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
8.3	РАБОТЫ, ПРОВОДИМЫЕ ЧЕРЕЗ 1 ГОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	20
<b>9.</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА С ЭКСПЛИКАЦИЕЙ</b>	<b>22</b>

## 1 Общая информация

### 1.1 Общие указания

В настоящей технической документации излагаются указания по монтажу, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту установки мембранно-ячеистого электролиза KMZE 100.

Правила техники безопасности и указания предупредительного характера следует соблюдать неукоснительно !!!

### 1.2 Предупреждения

Встречающиеся в настоящей технической документации указания предупредительного характера «ОСТОРОЖНО», «ВНИМАНИЕ», «ПРИМЕЧАНИЕ» имеют следующие значения:

**ОСТОРОЖНО:** означает, что неточное соблюдение или несоблюдение правил пользования и работы, а также предписываемой технологии выполнения рабочих операций и проч. может привести к производственным травмам или несчастным случаям.

**ВНИМАНИЕ:** означает, что неточное соблюдение или несоблюдение правил пользования и работы, а также предписываемой технологии выполнения рабочих операций и проч. может привести к повреждению оборудования

**ПРИМЕЧАНИЕ:** означает, что на данную информацию следует обратить особое внимание.

### 1.3 Гарантийные условия

Гарантийные обязательства завода-изготовителя, касающиеся надежной и безопасной эксплуатации оборудования, действуют только при условии соблюдения следующих требований:

- монтаж, подключение, настройка, техническое обслуживание и ремонт осуществляются только обученным или авторизованным квалифицированным персоналом;
- при производстве ремонтных работ применяются только оригинальные запасные части;
- установка мембранно-ячеистого электролиза KMZE 100 эксплуатируется в соответствии с заданными техническими параметрами.

### 1.4 Правила техники безопасности

Установка изготовлена и испытана в соответствии с действующими правилами техники безопасности, нормами защиты электронного оборудования и отгружена с завода-изготовителя в технически исправном состоянии. Для поддержания исправного состояния и гарантированной безопасной эксплуатации необходимо соблюдать все указания предупредительного характера, изложенные в настоящей технической документации. При возникновении предположения, что безопасная эксплуатация оборудования невозможна, следует прекратить его работу и заблокировать от случайного включения.

Это возникает в тех случаях, когда:

- оборудование имеет видимые повреждения;
- оборудование не подает признаков работы;
- оборудование хранилось длительное время в неблагоприятных условиях.

## 2 Технические характеристики

Модель:	<b>KMZE 100</b> Установка электролиза по производству водного раствора гипохлорида натрия из пресной воды и таблетированной соли
Производительность:	ок. 90 г Cl <sub>2</sub> /h
Расход пресной воды за 1 рабочий час:	ок. 4,0 л
Качество пресной воды должно соответствовать действующим требованиям, предъявляемым к питьевой воде. Если вода в бассейне соответствует этим требованиям, то ее можно использовать для эксплуатации установки.	
Объем соляного раствора, перекачиваемого за 1 раб. час:	ок. 1,5 л
Необходимое раб. давление пресной воды:	ок. 0,5 бар
Расход таблетированной соли за 1 рабочий час:	ок. 0,17 кг
Эмиссия водорода за 1 рабочий час:	ок. 45 л
Отводящий трубопровод	d25 / DN 20, PN6
Концентрация раствора гипохлорида натрия:	ок. 22,5 г NaOCl/л
Электрическая сеть:	230 В, 50 Гц
Присоединенная мощность:	1,2 КВА

**ВНИМАНИЕ!** Перед вводом установки в эксплуатацию необходимо определить степень жесткости воды. Интервал автоматической регенерации установки составляет 25 часов при условии, что вода имеет общую жесткость 20° dH (немецкой жесткости). Если показатель жесткости выше, то интервалы регенерации следует уменьшить, а при более низком показателе - увеличить.

### 3 Указания по монтажу

Все монтажные работы следует выполнять с соблюдением соответствующих требований.

#### 3.1 Удаление защитных приспособлений

**Примечание:** С целью обеспечения безопасной транспортировки все выходы трубопроводов закрыты пробками и крышками. Их необходимо удалить.

**Внимание!** Все установки подвергаются длительному тестированию. Поэтому при удалении защитных приспособлений из трубопроводов может потечь жидкость (соляной раствор, щелочь) – необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности !

#### 3.2 Техническое помещение

**Примечание:** Техническое помещение должно иметь хорошую вентиляцию. Температура воздуха в помещении не должна превышать 25°C и быть не ниже 10°C.

В техническом помещении должны присутствовать следующие инженерные коммуникации:

- трубопровод подачи воды с редукционным клапаном и давлением на выходе 0,4 - 0,6 бар;
- электрическая сеть (параметры сетевого напряжения и присоединенной мощности установки изложены в п. 2 „Технических характеристик“)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо наличие сливного трапа достаточных размеров! Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, вызванные отсутствием трапа!

#### 3.3 Гидравлические соединения

Выполнить гидравлические соединения (А, В, С) в соответствии с технологической схемой (см. приложение А).

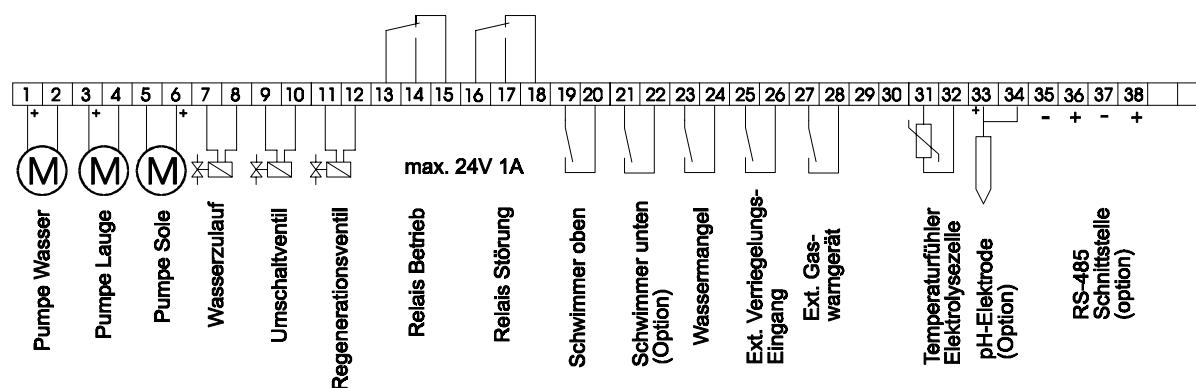
### 3.4 Подключение к сети

Установка KMZE снабжена сетевым кабелем длиной ок. 2 м и электрической вилкой с третьим заземляющим контактом. Такая вилка вставляется в обычную розетку напряжением 230В/ 50Гц (с третьим заземляющим контактом), обеспечиваемую заказчиком.

**ОСТОРОЖНО** При выполнении дополнительных электромонтажных работ перед открытием электрического шкафа вынуть сетевую вилку из розетки !

**ВНИМАНИЕ!** Питающую сеть установки оснастить автоматом защитного отключения с ном. током повреждения макс. 30 мА. Электрическая розетка должна постоянно находиться под напряжением. Запрещается подключать к ней другое оборудование или подсоединяться параллельно.

### 3.5 Электрическая схема соединения



### 3.6 Отвод водорода

Смонтировать трубопровод от верхнего соединительного патрубка реакционной емкости с последующим выводом в атмосферу. Выпуск трубопровода оборудовать защитным приспособлением от атмосферных осадков.

Место выпуска защитить от несанкционированного доступа.

Размеры: d25 PN 16.

#### **ВНИМАНИЕ!**

При монтаже отвода необходимо:

- обеспечить прокладывание трубопровода по восходящей;
- обеспечить его газонепроницаемость;
- выполнить вывод трубопровода без возможности скопления газа.

Трубопровод необходимо регулярно проверять на проходимость.

### 3.7 Контрольное устройство давления воды

Для работы установки KMZE требуется (пресная) вода. Давление подачи воды должно составлять мин. 0,4 и макс. 0,6 бар. В случае падения давления ниже этого значения установку необходимо отключить.

Водопроводная сеть, как правило, обеспечивает достаточное давление воды и необходимости в дополнительном контрольном устройстве нет. Такое устройство целесообразно устанавливать в особых случаях. При этом заказчик монтирует на подающем трубопроводе выключатель давления с "сухим" контактом. При достаточном давлении воды контакт устройства замкнут. Устройство подсоединяется к контактам 23 - 24 в электрическом шкафу установки. При недостатке воды на дисплее высвечивается "тревожное" сообщение, красный светодиод „Alarm“ мигает и срабатывает "тревожное" реле. Если вход „Недостаток воды“ не используется, то контакты 23 - 24 необходимо перемкнуть. Разрыв контактов ведет к отключению установки.

<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b>	При подсоединении установки к водопроводной сети как правило возникает высокое давление. Поэтому необходимо установить редуцирующий клапан.
<b>Внимание!</b>	Требуемое минимальное давление воды составляет 0,4 бар. Местные требования по монтажу следует соблюдать неукоснительно !

### 3.8 Наружный газоанализатор (опция)

По желанию заказчика или в соответствии с требованиями местных разрешительных органов можно установить газоанализатор, подсоединив его к контактам 27-28. Такое устройство должно оснащаться "сухим" релейным контактом, замкнутым в нормальном положении. Если газоанализатор не используется, то контакты 27-28 необходимо перемкнуть.

Высветившееся однажды тревожное сообщение остается на дисплее вплоть до его

стирания вручную с помощью кнопки  (нажимается и удерживается в ок. 5 с.). Стирание возможно лишь после замыкания контактов 27-28.

### 3.9 Реле передачи сообщений

Установка KMZE оснащается двумя реле для передачи сообщений о состоянии установки. При нормальном режиме работы задействовано реле „Режим“ („Betrieb“) (контакты 13, 14, 15). Реле тревожных сообщений (Störmelderelais) (контакты 16, 17, 18), напротив, срабатывает лишь в случае возникновения сбоев в работе установки. Разрешенная максимальная нагрузка обеих реле составляет 24В/1А.

#### 4 **Функционирование установки электролиза** (см. технологическую схему в приложении А)

Вырабатываемый после включения напряжения постоянный ток подается на анод в мембранной ячейку (9), где из насыщенного соляного раствора образуется хлорный газ и обедненный соляной раствор, а на катоде – из полностью умягченной воды образуется натриевый щелок и водород.

В реакционной емкости (19) происходит смешивание хлорного газа, поступающего из ячейки (9), с натриевым щелоком. В результате образуется раствор гипохлорида натрия, который попадает затем в емкость (22). В обедненный соляной раствор, отделенный от хлорного газа в нижней части реакционной емкости (19), с помощью мембранного дозирующего насоса (20) закачивается определенное количество натриевого щелока для повышения уровня pH до значения выше 8.

Образующийся в процессе производства гипохлорида натрия водород отделяется в верхней части реакционной емкости (11) от натриевого щелока и выводится в атмосферу.

Необходимая для работы установки полностью умягченная вода поступает из встроенного умягчителя (4). Содержащаяся в умягчителе (4) смола подвергается регенерации через заданный промежуток времени. Процесс регенерации происходит автоматически. На время регенерации производственный процесс прерывается. При возникновении сбоя в работе установки на пульте (30) загорается сигнальная лампа „ALARM“ и производственный процесс останавливается (см. поиск причин неисправности). Поплавковые выключатели (24) внутри емкости (22) включают и выключают установку.



## 5 Ввод в эксплуатацию

Приводимые далее в скобках показатели относятся к схеме, представленной в разделе 9 настоящего Руководства. Сначала таблетированной солью заполняется примерно  $\frac{1}{2}$  емкости (12) (макс. до переливного патрубка).

**ВНИМАНИЕ!** Таблетированная соль не должна содержать солей жесткости и нерастворимых веществ! Она должна соответствовать следующим (минимальным !!!) требованиям по содержанию веществ:


NaCl, мин.:	99,9 %
Ca, макс.:	40 ppm
Mg, макс.:	10 ppm
Mn, Fe	ниже границы распознавания
Сумма нерастворимых веществ, макс.	0,01 %.

Поскольку искусственный соляной раствор движется по замкнутому контуру, следует строго соблюдать требования по качеству соли.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Соль растворяется в течение нескольких часов ! Ввод установки в эксплуатацию осуществляется не ранее чем через 2 часа после заполнения емкости солью и ее растворения в умягченной воде.

### 5.1 Включение установки






После выполнения всех подключений в соответствии с разделом 3 можно подать напряжение на установку, вставив вилку в розетку. Если на дисплее пульта управления (30) высвечивается сообщение „Установка готова к

работе“ („Anlage bereit“), то следует нажать кнопку . Установка включается в ручной режим работы, на дисплее высвечивается сообщение „Ручн. ВЫКЛ“ („Hand AUS“). Это позволяет избежать автоматического включения установки по истечении 30ти-секундного времени замедления.

## 5.2 Приготовление соляного раствора

Прежде чем начать эксплуатацию установки KMZE необходимо приготовить соляной раствор. Для этого часть загруженной в установку соли растворяют в полностью умягченной воде. Она производится из пресной воды непосредственно в установке.

**ВНИМАНИЕ!** Никогда не наполнять емкость для соляного раствора водопроводной водой или водой из бассейна. Даже наиболее часто используемые бытовые установки умягчения не обеспечивают достаточной мягкости воды!

С помощью кнопки  войти в меню настроек. С помощью кнопки  выбрать подменю „Ввод в эксплуатацию“ („Inbetriebnahme“). С помощью кнопки  войти в подменю. С помощью кнопки  выбрать пункт меню „Наполнить емкость для соляного раствора“ („Salzlösebehälter füllen“). С помощью кнопки  начать процесс заполнения.

Для заполнения емкости полностью умягченной водой открыть шаровой кран (26). Емкость начнет медленно заполняться водой. Как только вода скроет соль (см. 5.1) шаровой кран (26) следует закрыть.


**Внимание!** Необходимо обеспечить беспрепятственное вытекание соляного раствора из обратного трубопровода.


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Соль растворяется в течение нескольких часов ! Ввод установки в эксплуатацию осуществляется не ранее чем через 2 часа после заполнения емкости солью и ее растворения в умягченной воде.

## 5.3 Запуск установки


После приготовления соляного раствора все емкости и трубопроводы установки должны быть наполнены жидкостью.

Если подменю „Ввод в эксплуатацию“ („Inbetriebnahme“) не выбрано, то следует


повторить действия согласно п. 5.2. Затем с помощью кнопки  выбрать пункт меню

„Запуск“ („Einfahren“) и с помощью кнопки  включить режим запуска. Все насосы начинают работать. Режим запуска должен длиться до тех пор, пока соляной раствор не потечет в емкость, а из выпускной трубы не потечет жидкость в емкость для готового продукта.

Если будет наблюдаться именно такой процесс, то следует подождать еще ок. 10 минут.

Затем с помощью кнопки  вернуться к индикации рабочего режима. На дисплее высветится „Ввод в эксплуатацию-Запуск“ („Inbetriebnahme -Einfahren“).


С помощью кнопки  завершить режим запуска. Если на дисплее высветится

„Установка готова к работе“ („Anlage bereit“), следует нажать кнопку  еще раз, пока не высветится „Ручн. ВЫКЛ“ („Hand AUS“).

**Только при первом включении установки или после полного опорожнения ячеек, дегазационных и реакционных емкостей выполнить сл. действия:**

залить в реакционную емкость (19) через патрубок выпуска водорода ок. 1 л натриевого щелока (ок. 5%) во избежание выброса хлорного газа в момент первого включения.

#### 5.4 Производство продукта

Теперь установка готова к эксплуатации. С помощью кнопки  завершить режим „Ручн. ВЫКЛ“ („Hand AUS“). Собственно производство продукта начинается после небольшой паузы. На дисплее высвечивается „Установка в работе“ („Anlage Betrieb“), во второй строке высвечивается текущее значение тока. При первом включении установки или после замены старой ячейки на новую достижение номинального значения тока можно длиться несколько минут.


При этом устройство контроля напряжения может выдавать тревожное сообщение „Недостаточный уровень тока“ („Strom zu gering“).


Сброс этого тревожного сообщения осуществляется нажатием и удерживанием в теч. 5




с. кнопки  .


## 5.5 Прочие настройки

### 5.5.1 Настройка сервисного доступа

Нажать кнопку . На дисплее высвечивается „Блокировка CODE:0000“ („Bediensperre CODE:0000“).

Затем с помощью кнопки  войти в режим редактирования. Высвечиваемый код начинает мигать.

С помощью кнопок   настроить сервисный код и подтвердить его кнопкой . Теперь сервисный код введен в память и все предусматриваемые для ввода информации ячейки доступны для пользования. После каждого сброса (Reset) - (например, при вынимании вилки из розетки) код возвращается на 0000.

С помощью кнопки  покинуть меню настроек и вернуться к индикации рабочего режима. На дисплее высвечивается снова „Ручн. ВЫКЛ“ („Hand AUS“).









### 5.5.2 Интервал регенерации

Для встроенного в установку KMZE умягчителя требуется регенерация через определенные промежутки времени. Регенерация происходит автоматически без вмешательства пользователя.

Лишь при вводе в эксплуатации возникает необходимость установить временной интервал. Установленное на заводе-изготовителе число часов работы установки составляет 25. В нижеследующей таблице указаны временные интервалы регенерации в зависимости от степени жесткости пресной воды.

Общ. жесткость воды [°dH]	Интервал [h]
20	25
30	18
40	12


**ВНИМАНИЕ!** В сомнительных случаях или при изменяющейся жесткости воды (смешанной воды) необходимо всегда устанавливать меньший интервал (см. также п. 6.2)


С помощью кнопки  войти в меню настроек. С помощью кнопки  выбрать подменю „Регенерация“ („Regeneration“). С помощью кнопки  войти в подменю. С помощью кнопки  выбрать пункт меню „Интервал“ („Intervall“). С помощью кнопки  войти в режим редактирования. С помощью кнопок   настроить желаемое значение и ввести его в память с помощью кнопки .

### 5.5.3 Калибровка электрода pH (только для установок с устройством контроля pH)

Электрод pH осторожно вынуть из измерительной ячейки. Подсоединить измерительный кабель. Снять резиновую пробку с емкости с электролитом (служит только как защитное приспособление при транспортировке !)

Установку включить на „Ручн. ВЫКЛ“ („Hand AUS“).

С помощью кнопки  войти в меню (см. п. 6.0).

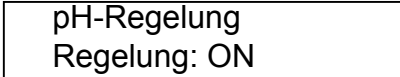
Ввести код „0087“ и сохранить его в памяти кнопкой .

В меню найти

 (регулировка pH)

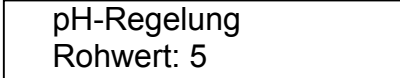
⇒ 


(регулировка pH  
регулировка ON)

  
pH-Regelung  
Regelung: ON

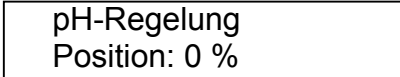
⇒  ↓


(регулировка pH  
прим. значение 5)

  
pH-Regelung  
Rohwert: 5

 (рег. pH  
Regelung: OFF рег. OFF)

(регулировка pH  
положение 0%)

  
pH-Regelung  
Position: 0 %

⇒ 

Электрод pH вытереть насухо,  
поместить в раствор pH 4.

pH-Regelung  
Eichen pH 4

Прим. через 1 минуту

⇒



pH-Regelung  
OK

Электрод pH вытереть насухо,  
поместить в раствор pH 7

↓  
pH-Regelung  
Eichen pH 7

Прим. через 1 минуту

⇒



pH-Regelung  
OK

Закончить калибровку с помощью

или вернуться в меню с помощью



## 5.6 Предупредительные значки в техническом помещении

### 5.6.1 ТРЕБОВАНИЯ

Предупредительные значки должны устанавливаться на видном месте в непосредственной близости от емкости для готового продукта.



### 5.6.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот предупредительный значок устанавливается на видном месте в непосредственной близости от емкости для готового продукта:



### 5.6.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ

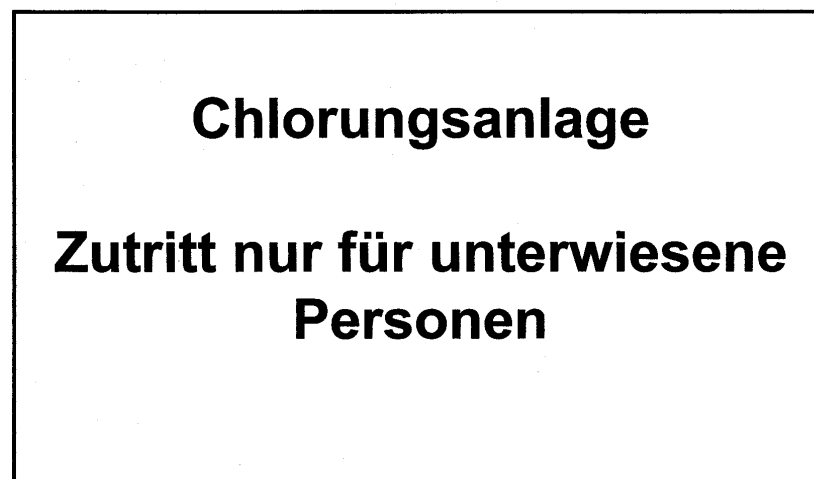
Этот запрещающий значок устанавливается на видном месте на пути в техническое помещение установки электролиза:



**Zutritt für Unbefugte  
verboten**

#### 5.6.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАЧКИ





Этот дополнительный значок устанавливается на видном месте на пути в техническое помещение установки электролиза:

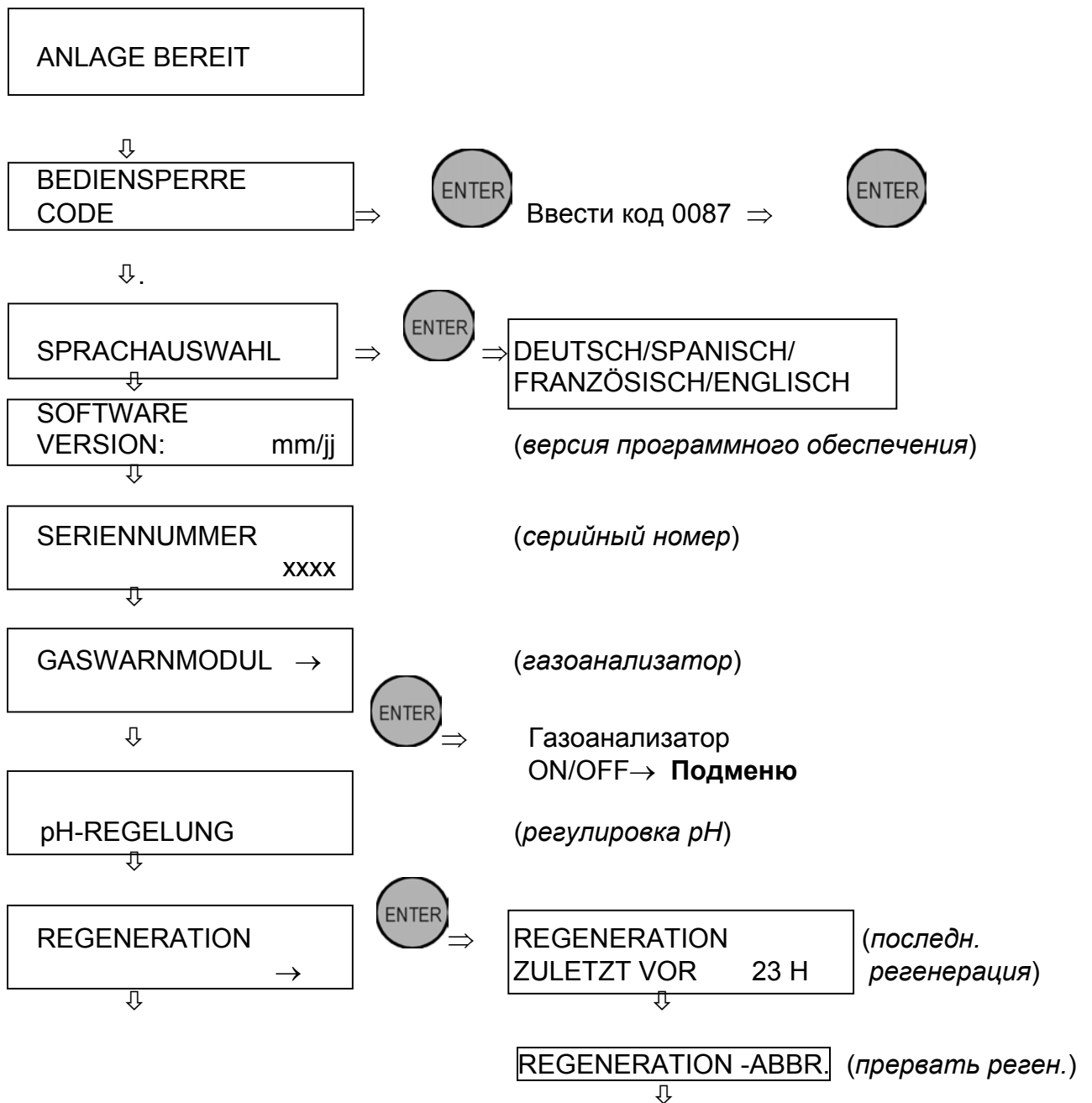


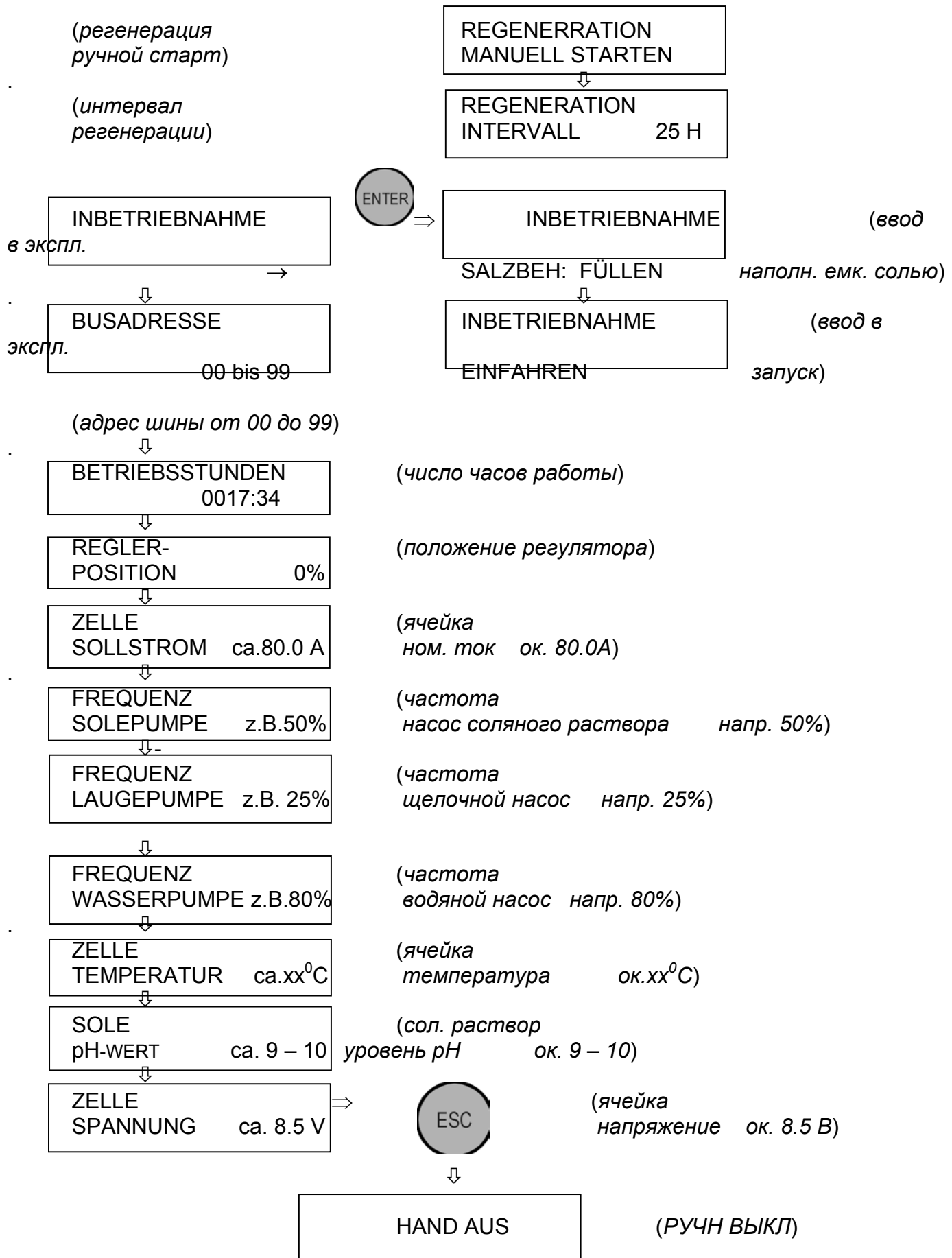


## 6 Опрос рабочего состояния установки



Установка KMZE сохраняет в своей памяти целый ряд параметров и характеристик, облегчающие поиск возможных причин неисправностей в заводских условиях и силами сервисной службы фирмы Динотек.

Для опроса параметров войти в меню с помощью кнопки . С помощью кнопок   можно устанавливать значения настройки. Возврат к индикации рабочего режима осуществляется нажатием кнопки .





## 7 Системные сообщения

Сообщение	Что это означает	Действия
Anlage bereit	Емкость для продукта заполнена.	Никаких, все в норме
Anlage Betrieb	Уст-ка производит продукт.	Никаких, все в норме
Regeneration	Регенерация умягчителя.	Никаких, все в норме
Anlage extern verriegelt	Контакты 25 - 26 разомкнуты, напр. из-за того, что выключена фильтр. уст-ка.	Снять внешнюю блокировку, напр. включить фильтр. уст-ку или перемкнуть контакты 25 -26 (если блокировка не нужна)
Alarm Wassermangel	Контакты 23 - 24 разомкнуты, напр. когда внешн. выключ. давл. сигнализирует об отсутствии притока вода.	Обеспечить приток воды или перемкнуть контакты 23 - 24 (если тревожная функция не нужна)
Zelle zu heiß	Температура электрол. ячейки >55 °С.	Сигнализирует о серьезной ошибке. Проинформировать сервисную службу.
Strom zu gering	Ном. значение тока не достигнуто.	Проверить объем соли !  Кнопку  нажать и удерживать ок. 5 с. Если тревога возобновится – проинформировать сервисную службу.
Alarm Chlorgaswarnung !	Рассоединение перемычки контактов 27 - 28.  Произошел выброс хлорного газа.	Проверить перемычку.  Проинформировать сервисную службу!
PC-Mode	Параметрический режим	Вынуть вилку из розетку, через 20 с. вставить обратно.

## 8 Поддержание работоспособности и техобслуживание

### 8.1 Поддержание работоспособности

В процессе работы установка потребляет таблетированную соль, т. е. через определенные промежутки времени необходимо добавлять соль (отвечающую требованиям спецификации) и, по мере необходимости, воду в емкость для соляного раствора (см. Ввод в эксплуатацию).

**ВНИМАНИЕ!** Находящаяся в емкости жидкость содержит в т. ч. ок. 5 г/л NaOCl. Правила техники безопасности следует соблюдать неукоснительно (защитные очки, перчатки и т.д.).

- Проверить поступающую из умягчителя воду на жесткость, в том числе остаточную < 1° dH (общей жесткости).
- Установку проверить на герметичность.
- Электрод pH контура соляного раствора следует калибровать через каждые 4 недели с помощью растворов pH 4 и pH 7. Кроме того, проверить уровень раствора KCl в ячейке и, при необходимости, долить.

### 8.2 Техническое обслуживание

С целью обеспечения длительной работоспособности установки необходимо раз в год производить техническое обслуживание силами квалифицированного сервис-техника.

### 8.3 Работы, проводимые через 1 год эксплуатации

1. Оценка состояния установки и проверка следующих параметров:
  - a) общая жесткость после умягчителя;
  - b) поток воды и соляного раствора;
  - c) напряжение на ячейке и ток в электрическом шкафу и элементе ячейке;
  - d) герметичность всей установки (визуально);
  - e) содержание хлора в готовом продукте и соляном растворе обратного трубопровода, а также их уровень pH;  
(в лаборатории/ при необходимости - на заводе фирмы dinotec).

2. Электролитическая часть:

- a) главный выключатель установки - в положении **ВЫКЛ (AUS)**;
- b) проверка работоспособности насоса соляного раствора;\*
- c) проверка работоспособности насоса средства корректировки pH;\*
- d) проверка работоспособности насоса пресной воды;  
проверка всасывающего и напорного клапанов, очистка мембран клапана поддержания давления и головки насоса; при необходимости - замена деталей.
- e) очистка грязеуловителя;
- f) очистка высоковольтных контактов, подтяжка гаек контактов;
- g) очистка электрода pH, долив раствора KCL, повторная калибровка электродов буферным раствором pH 7 и pH 4; запрос нулевой точки и крутизны электрода, при необходимости - замена электрода.

**ОСТОРОЖНО!** Соблюдать меры предосторожности при обращении со щелочью !

\* Проверка всасывающего и напорного клапанов; очистка мембран клапана поддержания давления и головки насоса, при необходимости – замена деталей.

3. Емкость для готового продукта и емкость для соляного раствора:

проверка соединительных трубопроводов в емкости для готового продукта на герметичность, замена всех контактирующих с продуктом уплотнителей; проверка работоспособности датчика уровня (инициируется вручную); проверка емкостей на герметичность и на наличие отложений, при необходимости – удаление; очистка фильтра (трубка со шлицами) в емкости с соляным раствором.

4. Возобновление эксплуатации установки:

- a) проверка положения всех шаровых кранов – „Раб. состояние“ („Betriebszustand“);
- b) настройка редукционного клапана (0,4 - 0,6 бар); оценка производительности водяного насоса, насоса соляного раствора и щелочного насоса, а также согласование объема перекачиваемых жидкостей.

5. Направление дозации:

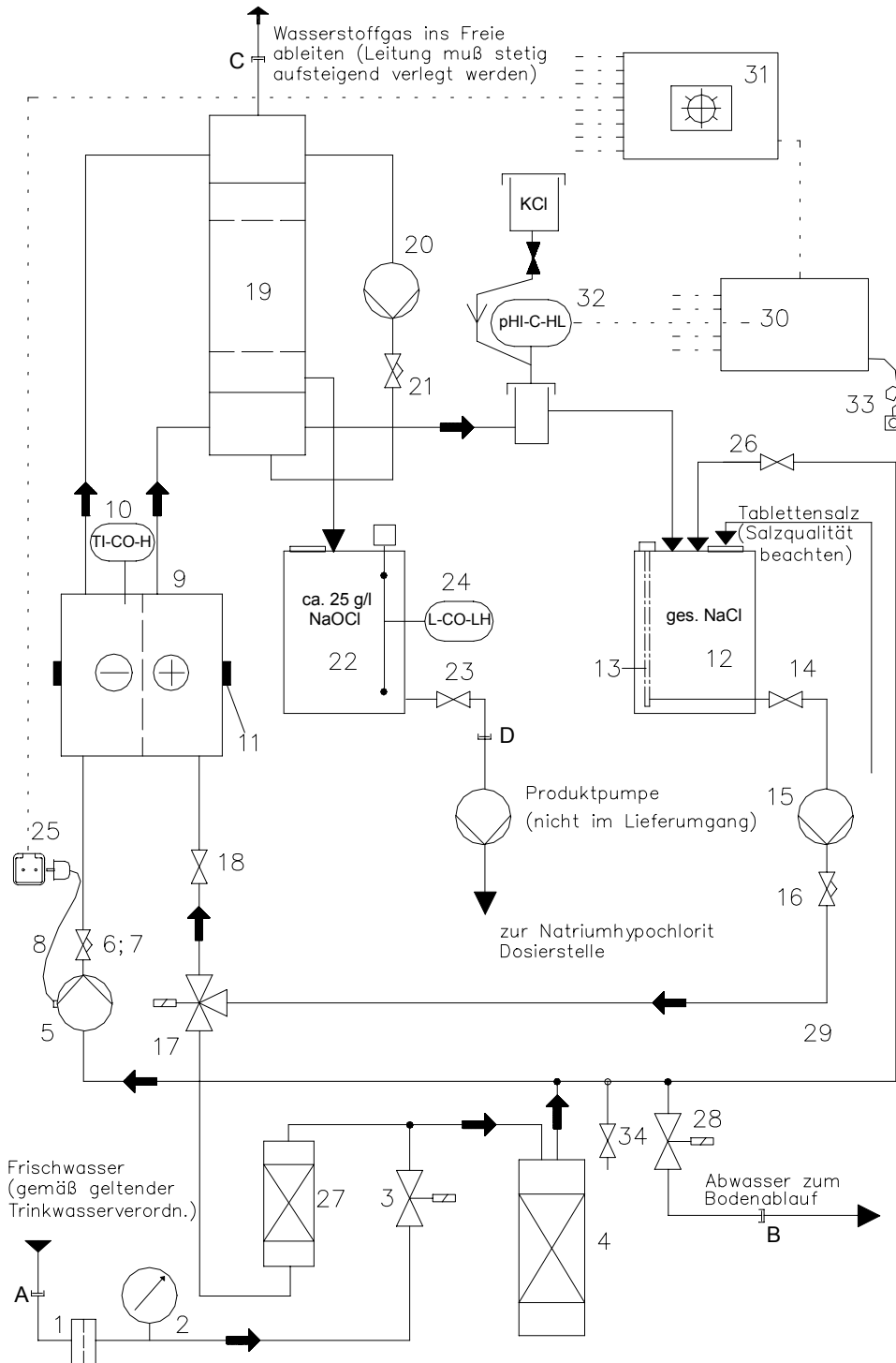
проверка герметичности и работоспособности дозирующих насосов; проверка дозирующих трубопроводов и клапанов, при необходимости – замена быстроизнашивающихся частей.

6. Аналитическая проверка/Номинальные значения:

	Соляной раствор обратного трубопров.	Гипохлорид
pH	> 8	> 8

в процессе работы установки, но не ранее чем через 2 часа после возобновления эксплуатации.

9. Приложение: Технологическая схема с экспликацией



Экспликация

1. Грязеуловитель
2. Манометр 0-1 бар
3. Электромагнитный клапан (линия приготовления продукта)
4. Умягчитель воды
5. Мембранный дозировочный насос (водяной)
- 6.+7. Клапан поддержания давления с переходником
8. Управляющий кабель
9. Электролитическая ячейка, модель MZ – 100
10. Температурный датчик / Выключатель
11. Кабель ячейки
12. Емкость для соляного раствора V=100 л
13. Фильтр рb-K
14. Запорный кран
15. Мембранный дозировочный насос (соляного раствора)
16. Клапан поддержания давления
17. 3/2-ходовой электромагнитный клапан Выход умягчителя
18. Шаровой кран ПВХ
19. Реакционная емкость с отделителем Cl<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>
20. Мембранный дозировочный насос
21. Клапан поддержания давления
22. Емкость для раствора гипохлорида V=100 л
23. Запорный кран
24. Поплавковый выключатель
25. Розетка
26. Шаровой кран (заполняется водой)
27. Фильтр из активированного угля
28. 2/2-ходовой электромагнитный клапан
29. Трубная обвязка
30. Элемент управления (пульт)
31. Силовая часть с вентилятором
32. Измерение pH (регулятор)
33. Система контроля хлорного газа
34. Шаровой кран / Точка отбора проб

Подсоединения:

A	пресная вода	–	шланг DN 6/8
B	сливной трап	–	резьбовое соединение DN 10
C	отвод водорода	–	резьбовое соединение DN 10
D	точка отбора проб	–	резьбовое соединение DN 10

«ДИНОТЕК-КОНТРАКТ»

107150 Москва

бульвар маршала Рокоссовского 24

тел.: 169-19-74

e-Mail: dinotecm@nccom.ru



Dinotec GmbH, Spessartstr. 7, 63477 Maintal, Tel. 06109/601160, FAX 601190