

Руководство по эксплуатации

Установка мембранно-ячеистого электролиза

KMZE 200

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



Права на технические изменения сохранены
2030-012-65 / 1001

Оглавление

1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
1.1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	3
1.2	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	3
1.3	ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ	3
1.4	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	4
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ	6
3.1	УДАЛЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ	6
3.2	ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОМЕЩЕНИЕ	6
3.3	ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	6
3.4	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ	7
3.5	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ	7
3.6	ОТВОД ВОДОРОДА	8
4	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОЛИЗА	9
5	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	10
6	РАБОТА С ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ	12
6.1	ПОДАЧА НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ	12
6.2	ПРОИЗВОДСТВО ХЛОРА	13
6.3	УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ МЕНЮ	15
7	НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ	28
8	ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ	30
8.1	ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ, ПРОИЗВОДИМОЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ	30
8.2	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	30
9.	ЧЕРТЕЖИ	31

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 200.

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 200 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 в неблагоприятных условиях.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель:	KMZE 200 Установка электролиза по производству водного раствора гипохлорида натрия из пресной воды и таблетированной соли
Производительность:	ок. 180 г Cl ₂ /ч)* ок. 3,6 кг Cl ₂ /d
Расход пресной воды за 1 рабочий час:	ок. 8,0 л
Качество пресной воды соответствует действующим требованиям, предъявляемым к питьевой воде.	
Объем соляного раствора за 1 рабочий час:	ок. 3,0 л
Требуемое раб. давление пресной воды:	ок. 3-6 бар
Расход таблетированной соли за 1 рабочий час:	ок. 0,35 кг
Эмиссия водорода за 1 рабочий час:	ок. 70 л
Концентрация раствора:	ок. 22,5 г NaOCl/l
Электрическая сеть:	230 В, 50 Гц
Присоединенная мощность:	2,0 КВА

*) Фактическая мощность может отклоняться от номинальной на 5%.

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 работает по замкнутому циклу следует строго соблюдать требования по качеству соли.

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.

Нижеследующие части установки KMZE 200 оснащаются защ. приспособлениями:

- | | | | |
|---|------|------|--------------|
| - трубопровод отвода водорода d20 от реактора | - | -1 x | уплот. шайба |
| - вент. патрубок d16 – обр. трубопровод сол. раств. | -1 x | | липкая лента |
| - точка измерения pH | -1 x | | пробка d12 |
| - подвод пресн. воды – вход умягчителя d16 | -1 x | | уплот. шайба |
| - выход от общего перелива d16 | -1 x | | уплот. шайба |

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

3.2 Техническое помещение

Примечание: Техническое помещение должно иметь хорошую вентиляцию. Температура воздуха внутри помещения не должна превышать 25⁰С и быть не ниже 10⁰С..

В техническом помещении должны присутствовать следующие инженерные коммуникации:

- трубопровод подачи воды с давлением на выходе 3,0 – 6,0 бар;
- электрическая сеть в виде розетки СЕЕ (параметры сетевого напряжения и присоединенной мощности установки изложены в п. 2 „Технических характеристик“);
- трубопровод отвода водорода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо наличие донного слива достаточных размеров! Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, вызванные отсутствием донного слива!

3.3 Гидравлические соединения

Выполнить гидравлические соединения **А, В, С и D** в соответствии с технологической схемой (см. раздел 9).

3.4 Подключение к сети

Установка KMZE 200 снабжена сетевым кабелем длиной 1,5 м с электрической вилкой CEE(16 А, 3ех-фаз., 230 В 9).

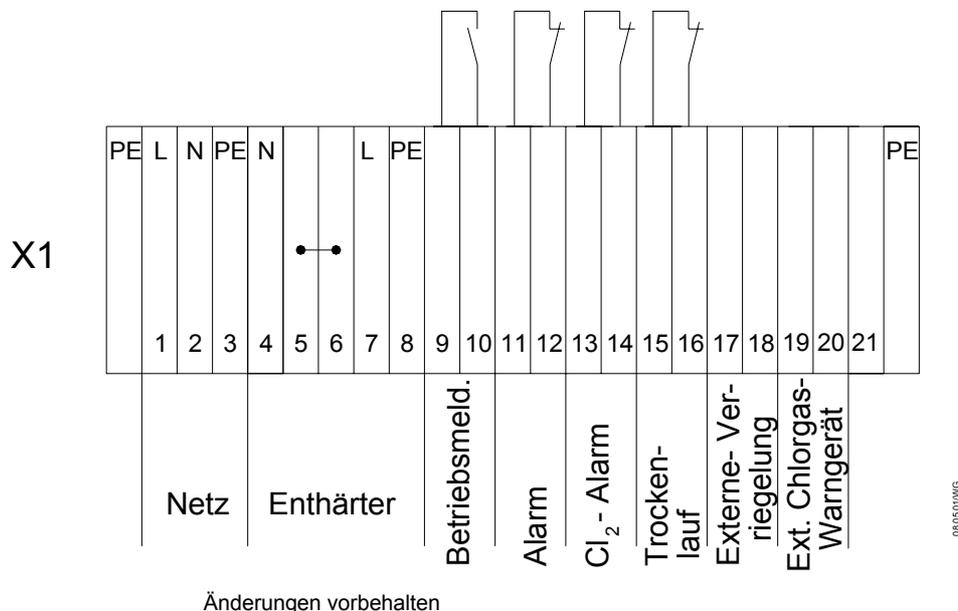
Такая вилка включается в розетку CEE, соответствующую нормам DIN VDE 0623 (230В/ 50Гц, с 3 контактами 230, синего цвета) и обеспечиваемую заказчиком.

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

ВНИМАНИЕ! Питающую цепь установки оснастить автоматом защитного отключения с номинальным 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

Электрические соединения контактов электрической сети и умягчителя уже выполнены.



Внешняя блокировка X1.17-X1.18 и блокировка через внешний газоанализатор X1.19-X1.20 осуществляются только с использованием "сухих" контактов. Если блокировки недействительны, то необходимо установить перемычки.

3.6 Отвод водорода

Смонтировать трубопровод **d20** от верхнего соединительного патрубка „С“ (см. раздел 9) реакционной емкости с выводом в атмосферу. Выпуск трубопровода оборудовать защитным приспособлением от ветра и атмосферных осадков. Место выпуска трубопровода должно быть доступным только авторизованному персоналу.

ВНИМАНИЕ!	Трубопровод должен прокладываться <u>по восходящей</u> и быть рассчитан на сверхдавление не менее 6 бар. Трубопровод следует регулярно (например, один раз в квартал) проверять на проходимость.
------------------	--

4 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОЛИЗА

(см. технологическую схему, разд. 9)

Вырабатываемый после включения напряжения постоянный ток подается на положительный („+“) анод в мембранную ячейку (7), где из насыщенного соляного раствора образуется хлорный газ и обедненный соляной раствор, а на отрицательном („-“) катоде – из полностью умягченной воды образуется натриевый щелок и водород.

В реакционной емкости (8) происходит смешивание хлорного газа, поступающего из ячейки (7), с натриевым щелоком. В результате образуется раствор гипохлорида натрия, который попадает затем в емкость (14). В обедненный соляной раствор, отделенный от хлорного газа в нижней части реакционной емкости (8), с помощью мембранного дозировочного насоса (13) 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 (8) от натриевого щелока и выводится в атмосферу.

Необходимая для работы установки полностью умягченная вода поступает из встроенного умягчителя (1). Содержащаяся в умягчителе (1) смола подвергается регенерации через определенный промежуток времени. Процесс регенерации происходит автоматически. На время регенерации производственный процесс прерывается.

Поплавковые выключатели (15) внутри емкости с готовым продуктом (14) включают и выключают установку.

В случае сбоя на распределительном шкафу / пульте управления (20) загорается сигнальная лампа „ALARM“ и производственный процесс прерывается (см. раздел 7 „Неисправности и их устранение“).

5 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Приводимые далее в скобках ссылки относятся к рисунку на странице 28.

Минимальные требования, касающиеся используемых материалов (см. раздел 2 – Технические характеристики), следует соблюдать неукоснительно!

Ввод установки в эксплуатацию после ее монтажа и подвода воды и электроэнергии, осуществляется следующим образом:

1. Засыпать соль (см. требования в разделе 2) в умягчитель (ок. 25 кг)
2. Засыпать соль (см. требования в разделе 2) в емкость (9) (ок. 75 кг)
3. Залить полностью умягченную воду в емкость (9), для чего конец шланга, присоединенного к шаровому крану (21), опустить в загрузочное отверстие емкости (9) и открыть кран (21). Закрыть кран (21), как только вода скроет верхний слой соли.
4. Включить главный выключатель на распределительном шкафу (20).
5. Ввод кода **B** на пульте управления (20) (см. п. 6.3)
6. Включить ручной режим
(движение по меню: Главное меню (Hauptmenue)/ Сервис(Service)/ Ручной режим (Handbetrieb))
7. Выбрать насос подачи соляного раствора (11) и включить его.
(движение по меню: Выходные сигналы (Ausgangssignale)/Насос соляного раствора (Solerpumpe)); при необх. спустить воздух, слегка повернув рег. винт с напорной стороны насоса (11) (**СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С СОЛЯНЫМ РАСТВОРОМ!!!**)
8. Насос (11) выключить через меню, как только соляной раствор польется обратно в емкость (9).
9. Демонтировать всасывающую часть насоса подачи воды (5) и установить всасывающую арматуру, входящую в комплект поставки. Конец шланга опустить в 2ух-литровую канистру с натриевым щелоком, входящую в комплект поставки (**СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ СО ЩЕЛОЧЬЮ!!!**)
10. Выбрать насос подачи воды (5) и включить его. (движение по меню: Выходные сигналы (Ausgangssignale)/Насос воды (Wasserpumpe)); при необходимости спустить воздух, слегка повернув рег. винт с напорной стороны насоса (5) (**СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ СО ЩЕЛОЧЬЮ!!**)

11. Насос воды (5) выключить через меню, как только 2ух-литровая канистра с натриевым щелоком опустеет, всасывающую арматуру демонтировать (СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ СО ЩЕЛОЧЬЮ!!!). Установить обратно всасывающую часть насоса подачи воды.
12. Выключить ручной режим.
13. Включение установки осуществляется нажатием кнопки on/off. Спустить воздух из насоса подачи щелочи (13) путем легкого вращения рег. винта с напорной стороны насоса (СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ СО ЩЕЛОЧЬЮ!!!)

6 РАБОТА С ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ

В настоящем Руководстве по эксплуатации представлены показания дисплея, соответствующие определенному рабочему состоянию установки и даны разъяснения по каждому отдельному параметру.

6.1 Подача напряжения питания

Показание дисплея при подаче тока или повторном его появлении в цепи после выключения – при этом раздается короткий звуковой сигнал:

Dinotec
Elektrolysesteuerung
Elyzon/MZE
1/2000

Сразу после этого на дисплее высвечивается:

Mo 03.07.00 10:55
Startverzögerung

В верхней строке высвечивается:

- * день недели
- * дата
- * время.

Во второй строке высвечивается текущий режим.

Установка возвращается обратно в тот режим, который был на момент выключения питания.

По завершении замедления включения (Startverzögerung) на дисплее высвечивается актуальный режим, например:

Mo 03.07.00 10:55
Anlage AUS

Светодиод кнопки „ON/OFF“ гаснет.

или:

Mo 03.07.00 10:55
Anlage bereit

Светодиод над кнопкой „ON/OFF“ горит.

6.2 Производство хлора

Производственный цикл начинается с режима готовности установки.

Mo 03.07.00 10:55
Anlage bereit

Если условия включения обеспечены, то установка переходит в режим запуска.

Mo 03.07.00 10:55
Anlaufmodus

Осуществляется проверка наличия

- воды и
- щелочи

Затем установка самостоятельно переходит в непосредственно рабочий режим и производит раствор гипохлорида натрия с щелочным присутствием, который подается в емкость с готовым продуктом.

Условием выполнения этого процесса является падения уровня жидкости в емкости с готовым продуктом ниже критического или опорожнение.

Светодиод „RUN“ горит.

Mo 03.07.00 10:55
Anlage Betrieb
Strom 80 A
pH-Wert: 12.7pH

Высвечиваемое показание pH относится к соляному раствору в возвратном трубопроводе.

При достижении верхнего уровня жидкости в емкости с готовым продуктом (14) установка переключается в режим прекращения производства (Abfahrmodus), светодиод „RUN“ гаснет.

Mo 03.07.00 12:35
Abfahrmodus

Затем установка выполняет самотест.

Mo 03.07.00 12:35
Selbsttest

При этом проверяется возврат

- датчика потока умягченной воды в исходное положение.

После этого установка переключается в режим готовности. Светодиод в кнопке „ON/OFF“ продолжает гореть.

Mo 03.07.00 12:35
Anlage bereit

При падении уровня жидкости в емкости с готовым продуктом выше критического установка опять переключается в рабочий режим.

6.3 Управление через меню

Попасть в главное меню можно нажатием кнопки „Menue“.

```
-----Hauptmenue-----  
>Code          0000  
Info           >  
pH-Regelung   >
```

При этом на дисплее высвечиваются все изменяемые параметры меню. Стрелка слева перед параметром указывает на изменяемую величину. Нажатием кнопок „Anwahl +“ или „Select –“ можно пролистывать пункты меню. Стрелка справа рядом с параметром сигнализирует, что можно продолжить выбор других подпунктов.

При нажатии кнопки „Store“ активируется соответствующий параметр/подпункт; при повторном нажатии кнопки „Store“ можно изменить значение после ввода требуемого кода. Высвечиваемое показание мигает. Повторное нажатие кнопки „Store“ подтверждает вновь введенное значение!
Возврат к исходному показанию осуществляется нажатием кнопки „ESC“.
Находясь в главном меню можно выбрать следующие параметры:

6.3.1 **Code 0000** (Код) - При этом высвечивается код А (стандарт). Коды В и С доступны только авторизованному сервисному персоналу.

ПОЯСНЕНИЕ:

Для установок мембранно-ячеистого электролиза существуют три различных кода

- код А (любой, напр. : 0011)
 - код В
 - код С
- для настройки граничных и номинальных значений.

С помощью кода А можно без труда настраивать и изменять параметры, не влияющие на производственный процесс.

Кодами В и С разрешается пользоваться только сервисному персоналу!

6.3.2 **Info** >
(Информация)

- Этот параметр является информационным. Высвечиваемые показания изменить невозможно. Этот параметр меню имеет следующие подпункты:

a: **Напряжение 0.0V** (пример)
Актуальное показание напряжения над мембранными ячейками.

b: **Время работы 00010h** (пример)
Актуальное показание всего времени работы установки.

c: **Температура продукта 25°C** (пример)
Актуальное показание температуры продукта.

d: **Температура трансформатора 29°C**
(пример)
Актуал. показание температуры

трансформатора.

e: **Температура выпрямителя 24°C** (пример)
Актуал. показание температуры выпрямителя.

f: **Температура эл./шкафа 28°C** (пример)
Актуал. показание температуры эл./шкафа.

помещении

g: **Температура в помещении 27°C** (пример)
Актуал. показание температуры в тех.
установки электролиза.

соляного

h: **Измеряемое значение рН 9.5рН** (пример)
Актуал. показание изм. значения рН для раствора в возвратном трубопроводе.

k: **Измеряемое значение Cl 0.0ppm** (пример)
Актуал. показание изм. значения свободного хлорного газа.

l: **Версия программного обеспеч. 01/00** (пример)

Справка о актуализации программного обеспечения.

m: **Серийный №. 125** (пример)
Справка о серийном номере.

6.3.3 **pH-Regelung** >
(Регулировка pH)

- Этот параметр меню имеет сл. подпункты:

a: **Измеряемое значение pH 9.5pH** (пример)
Актуал. показание измеряемого значения pH соляного раствора в возврат. трубопроводе.

Этот параметр изменить невозможно, он является информационным.

b: **Регулировка ВЫКЛ** (пример)
Режим активизации регулировки pH соляного раствора в возврат. трубопроводе.
Включение и выключение регулировки pH возможно только в *ручном режиме* (см. 6.3.5 с); в автоматическом режиме это осуществляется через блок управления.

c: **Номинальное значение 9.5pH** (пример)
Заданное ном. значение pH для соляного раствора в возврат. трубопроводе, которое необходимо достичь.
Изменение ном. значения возможно только после предварительного ввода кода В!

d: **Основная нагрузка 30%** (пример)
Это значение определяет мин. производительность насоса регулятора pH.
Изменение основной нагрузки возможно только после предварительного ввода кода В!

e: **Диапазон Р 1.0pH** (пример)
В зависимости от заданного ном. значения pH для соляного раствора в возврат. трубопроводе регулятор Р работает в определенном диапазоне с 0 - 100% своей мощности.
При недостижении ном. значения pH (с учетом значения диапазона Р) исходная мощность регулятора составит 100%.
В этом случае речь идет об одностороннем регулировании – п о в ы с и т ь рН!
Изменение диапазона Р возможно только после предварительного ввода кода В!

f: **Положение регулятора 0%** (пример)
Актуал. показание положения регулятора Р, касающегося диапазона мощности регулирования pH.

Этот параметр изменить невозможно, он является информационным.

(пример) g: **Пороговое тревожное значение 7.0pH**

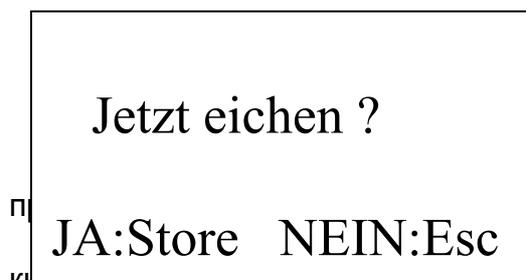
Это показание является пороговым трев. значением pH для соляного раствора в возврат. трубопроводе. При недостижении этого значения pH установка самостоятельно выключается по окончании времени замедления!
Изменение порогового трев. значения pH возможно только после предварительного ввода кода C!

(пример) h: **Замедление трев. срабатывания 120s**

Это значение является заданным временем замедления срабатывания до выключения установки после того, тревожное значение pH для возврат. трубопроводе будет самостоятельного как пороговое соляного раствора в ниже предельного.

Изменение замедления трев. срабатывания возможно только после предварительного ввода кода B!

k: **Калибровка pH 7 >**
Этот подпункт имеет свои дополнительные пункты, активируемые нажатием кнопки „Store“.



ВНИМАНИЕ! При первой калибровке электрода pH сначала следует произвести калибровку pH =7. Возврат к показанию осуществляется нажатием „Store“.

l: **Калибровка pH 4 >**
См. подпункт „k“!
ВНИМАНИЕ! При первой калибровке электрода pH сначала следует произвести калибровку pH =7. Возврат к предыдущему показанию осуществляется нажатием кнопки „Store“.

6.3.4 **Stromregler >** - Этот параметр меню имеет сл. подпункты:
(Регулятор тока)

- а: **Регулировка тока ВКЛ** (пример)
Это показание отражает работу регулятора тока в диапазоне заданных допусков для мембранных ячеек.
Включение и выключение регулирования тока возможно только в *ручном режиме* (см. 6.3.5 б).

- b: **Отключение тока ВЫКЛ** (пример)
Это показание активизации защитного реле.
Включение и выключение защитного реле
возможно только в *ручном режиме* (см. 6.3.5 с).
- возможно
- c: **Вентилятор охлаждения ВЫКЛ** (пример)
Это показание активизации вентилятора в
эл./шкафу для охлаждения электронных узлов и
деталей.
Включение и выключение вентилятора
только в *ручном режиме* (см. 6.3.5 с).
- К
заданный
- d: **Заданный параметр регулятора 0%** (пример)
Это показание предв. заданного положения
регулятора в *ручном режиме* (см. 6.3.5 с).
автоматическому режиму работы этот
параметр не относится!
Задать положение регулятора можно только
после предварительного ввода кода С!
- e: **Заданный параметр тока 0А** (пример)
Текущее ном. значение тока для процесса
электролиза.
Задать ток можно только после
предварительного ввода кода В!
- f: **Ном. ток 80А** (пример)
Ном. значение тока для процесса электролиза.
Задать ном. ток можно только после
предварительного ввода кода С!
- g: **Сетевой период 20.00ms** (пример)
Это показание актуал. измеряемого значения
сетевого периода.
Этот параметр изменить невозможно, он
является информационным.
- тока.
- h: **Положение регулятора 0%** (пример)
Это показание актуал. положения регулятора
тока.
Этот параметр изменить невозможно, он
является информационным.

6.3.5 Service
(Сервис)

> - Этот параметр имеет сл. подпункты:

a: **Входные сигналы** >

Этот подпункт имеет свои дополнительные пункты, активируемые нажатием кнопки „Store“. Высвечиваемые данные чисто информационные, изменить их невозможно!
Информационные пункты:

- **Перелив (Überlauf) ВЫКЛ** (пример)

Сигнал при превышении макс. уровня жидкости в емкости с готовым продуктом.

- **Верхний уровень (Niveau oben) ВКЛ** (пример)

Сигнал при критическом недостижении верхнего рабочего уровня жидкости в емкости.

- **Нижний уровень (Niveau unten) ВЫКЛ**
(пример)

Сигнал при превышении нижнего рабочего уровня жидкости в емкости.

- **Сухой ход (Trockenlauf) ВКЛ** (пример)

Сигнал при превышении нижнего тревожного уровня жидкости в емкости.

- **Соляной раствор (Sole) ВЫКЛ** (пример)
Сигнал при отсутствии потока соляного раствора.

- **Вода (Wasser) ВЫКЛ** (пример)

Сигнал при отсутствии потока умягченной воды.

- **СТАРТ. УРОВЕНЬ (NIVSTART) ВЫКЛ**
(пример)

Сигнал, подтверждающий обеспечение необходимого уровня жидкости для запуска установки.

b: **Исходные сигналы** >

Этот подпункт имеет свои доп. пункты, активируемые нажатием кнопки „Store“. Высвечиваемые данные можно изменять только в ручном режиме (см. 6.3.5 с)!

Пункты:

- **Водный насос (Wasserpumpe) ВЫКЛ**
(пример)

Выключатель вод. насоса для перекачивания умягч. воды к катоду мембранных ячеек.

клапана
подачи

- **Насос сол. раствора (Solerpumpe) ВЫКЛ**
(пример)
Выключатель насоса сол. раствора для перекачивания раствора к аноду мембранных ячеек.

- **След. насос (Folgerpumpe) ВЫКЛ** (пример)
Выключатель насоса подачи готового продукта во вторую емкость (если она есть).

- **Вода (MV Wasser) ВЫКЛ** (пример)
Выключатель положения эл./магнитного
– в данном случае закрыт (касается умягченной воды).

клапана
осуществления
раствора.

- **Промывка (MV Spülung) ВКЛ** (пример)
Выключатель положения эл./магнитного
– в данном случае открыт (для обр. промывки насоса сол.

- **Отключение трансформатора ВЫКЛ**
(пример)

Выключатель трансформатора в силовой части шкафа, для выработки тока питания установки.

Изменение этого параметра возможно только после ввода кода C!

- **Тревог. реле (Rel. Alarm) ВКЛ** (пример)
Тревог. реле – ВКЛ означает = тревога

- **Тревог. реле Cl (Rel. Cl-Alarm) ВЫКЛ** (пример)
Выключатель тревог. реле хлор. газа – в данном случае тревога не срабатывает.

- **Реле сухого хода (Rel. Trockenlf.) ВЫКЛ**
(пример)

Выключатель реле при недостижении самого нижнего датчика уровня в емкости.

c: **Ручной режим ВЫКЛ** (пример)
Включение и выключение возможно только после предварительного ввода кода В!

d: **Ручной старт/стоп**
Включение и выключение ручного режима.

e: **Сброс (Reset)**
Повторный запуск установки электролиза.

6.3.6 **Regeneration**
(Регенерация)

Intervall (Интервал)

Установленный на заводе временной интервал регенерации составляет 50 рабочих часов.

Последняя регенерация (Regeneration vor)

Этот пункт меню отражает время в часах, прошедшее с момента последней регенерации.

Ручной старт (Manuell Starten)

Ручной старт регенерации

6.3.7 **Grundeinstellungen**>
(Осн. настройки)

Этот параметр имеет сл. подпункты:

a: **Граничная температура >**

Этот подпункт имеет свои доп. пункты, активируемые нажатием кнопки „Store“. Высвечиваемые данные можно изменить только после предварительного ввода кода C!

Пункты:

- **Продукт (Produkt) 50°C** (пример)

Пороговое значение макс. допустимой температуры продукта.

- **Трансформатор (Trafo) 100°C** (пример)

Пороговое значение макс. допустимой температуры трансформатора.

- **Выпрямитель (Gleichrichter) 100 °C** (пример)

Пороговое значение макс. допустимой температуры выпрямителя.

b: **Предварительный запуск**

Продолжительность режима предв. запуска в секундах

c: **Автостарт 4h** (пример)

Заданное значение макс. времени простоя производственными циклами.

Изменение времени простоя возможно только после предварительного ввода кода B!

между

d: **Время/Дата >**

Этот подпункт имеет свои доп. пункты, активируемые нажатием кнопки „Store“.

При повторном нажатии кнопки „Store“ настроенное значение активируется и начинает мигать. Изменить его можно путем нажатия кнопок „Anwahl +“ или „Select –“.

При следующем нажатии кнопки „Store“ происходит подтверждение последнего настроенного значения.

Пункты:

- **Минуты (Minuten)**
- **Часы (Stunden)**
- **День недели (Tag)**
- **Месяц (Monat)**
- **Год (Jahr)**

- e: **Доп. промывка** >
Этот подпункт имеет свои доп. пункты, активируемые нажатием кнопки „Store“.
Изменение заданных значений возможно только после предварительного ввода кода С.
Пункты:
- **Цикл промывки (Spülzyklen)** 3 (пример)
При этом задается число интервалов обратной промывки насоса соляного раствора после выключения установки электролиза.
- **Промывка (Spülen)** 10s (пример)
При этом задается продолжительность одного цикла промывки.
- **Пауза (Pause)** 060 s (пример)
При этом задается продолжительность пауз между циклами промывки.
- f: **Газоанализатор (Chlorgaswarnung)** >
Этот подпункт имеет свои доп. информационные и рабочие пункты, активируемые нажатием кнопки „Store“.

Информационные/Рабочие пункты:
- **Изм. значение Cl (Messwert Cl) 0.0 ppm** (пример)
Актуал. измеренное датчиком значение содержания свободного газообр. хлора в помещении.
Этот пункт изменить невозможно, он является информационным!
- **Тревожное значение (Alarmwert) 2,0 ppm**
Пороговая концентрация свободного хлора в помещении, при превышении которой срабатывает тревога.
Изменение заданного значения возможно только после предварительного ввода кода С.
- **Датчик (Sensorrest) 100 %**
Это значение отражает готовность датчика к работе.
Этот пункт изменить невозможно, он является информационным!
- **Внутр. датчик (Int. Sensor) ВКЛ** (пример)
Это показание отражает режим активизации датчика Cl₂ на монтажной плате.
Изменение заданного значения возможно только после предварительного ввода кода В.
- **Тест датчика (Sensortest)**
Это показание свидетельствует о том, производится ли тестирование датчика газоанализатора. Включение (**Sensortest RUN**) и выключение (показание - см. выше). функции тестирования осуществляется нажатием кнопки „Store“.
Тестирование датчика производится автоматически в момент регенерации умягчителя воды.

- Тип установки 1 (Anlagentyp 1)

Изменение типа установки возможно только после предварительного ввода кода С.

- **Заводская настройка (Werkseinst.)**

При активировании этого пункта все параметры управления установкой автоматически возвращаются на основные настройки, выполненные на заводе-изготовителе

7 НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

При возникновении неисправностей установка автоматически выключается. На дисплее пульта управления высвечивается соответствующее сообщение.

После устранения причины неисправности производится повторный запуск установки путем нажатия кнопки „RESET“.

Сообщение о неисправности	Причина неисправности	Устранение неисправности
-Produkttemperatur (Темп. продукта)	Недостаточный поток со стороны катода (подвод пресной воды)	Проверить систему контроля потока, при необх. заменить дефектные детали или
		проверить установку на протечки между датчиком потока и ячейкой, при необх. загерметизировать.
		Загрязненные ячейки заменить
-Chlorgaswarnung (Газоанализатор)	Контроль pH/дефект в системе возврата обедненного сол. раствора	Проверить систему контроля pH и регулировки, дефектные детали заменить
	Негерметичность хлорпроводящих магистралей установки.	Устранить негерметичность
	Дефект датчика хлор. газа	Проверить датчик, при необходимости заменить
-pH Wert Sole (значение pH сол. раствора)	Разрегулировка насоса дозации щелочи	Произвести доп. регулировку насоса
	Дефект насоса дозации щелочи	Произвести ремонт или замену насоса
	Дефект изм. электрода pH	Заменить электрод pH, при необх. долить жидкость KCl
-Temp. Gleichrichter (Темп. выпрямителя)	Повышенная темп. в месте размещения распред. шкафа (T > +30°C)	Обеспечить достаточное охлаждение
	Дефект вентилятора охлаждения шкафа	Заменить вентилятор охлаждения

Сообщение о неисправности	Причина неисправности	Устранение неисправности
-Fehler Sensor CI (Ошибка датчика CI)	Дефект кабеля датчика	Заменить кабель датчика
	Дефект датчика	Проверить датчик, при необх. заменить
-Interner Fehler (Внтр. ошибка)	Ошибка в управлении установкой	Уведомить сервис. службу
-Temperatur Trafo (Темп. трансформ.)	Повыш. температура трансформатора	Проверить вентилятор распредел. шкафа, при необх. заменить
		Уменьшить темп. окружающего воздуха (макс. = 30°C)
-Netzspannungsfehler (Ошибка сет. напряж.)	Одна или несколько фаз питающего напряжения не работают	Проверить сеть, проверить предохранители в распредел. шкафу
-Zellenstrom (Ток в ячейках)	Ток не достигает ном. значения (80 А) в заданный промежуток времени	Проверить силовую часть
		Проверить объем соли в емкости
		Проверить силовые контакты
		Загрязненные (с известковыми отложениями) ячейки заменить

8 ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Поддержание работоспособности установки, производимое пользователем

- Отмеченный меткой на емкости хранения соляного раствора (9) минимальный уровень соли и воды необходимо проверять **еженедельно** и, при необходимости, добавлять требуемые компоненты.
Добавление таблетированной соли (см. требования п 2. Технических характеристик) осуществляется с помощью лотка, входящего в комплект поставки.

ВНИМАНИЕ! Находящаяся в емкости с соляным раствором жидкость содержит в том числе ок. 5 г/л NaOCl. Соответствующие меры предосторожности следует соблюдать неукоснительно (защитные очки, перчатки, защитная одежда).

Долив умягченной воды осуществляется с помощью крана (21).

- Проверять поступающую из умягчителя воду на жесткость. Остаточная жесткость < 1° dH (общая жесткость) – отбор проб производится с помощью крана (21). Отбор проб мягкой воды производить **еженедельно**.
- Обслуживание встроенного умягчителя воды ограничивается регулярным досыпанием соли (см. требования п. 2 Технических характеристик). Соль засыпать не позднее момента, когда уровень воды выше уровня соли в емкости. Уровень соли контролировать **еженедельно**.
- Установку электролиза проверять на герметичность.
- Электрод pH калибровать **ежемесячно**, при необходимости доливать раствор KCl.
- Электрод pH, работающий в циркуляционном контуре с соляным раствором, необходимо калибровать через каждые 4 недели буферными растворами pH 4 и pH 7. Кроме того, необходимо проверять уровень жидкости (раствор KCl) в ячейке, при необходимости - доливать.

8.2 Техническое обслуживание

Для обеспечения работоспособности установки в течение длительного времени требуется ее е ж е г о д н о е техническое обслуживание, осуществляемое квалифицированным сервисным техником.

Пользователь обязан своевременно организовывать техническое обслуживание.

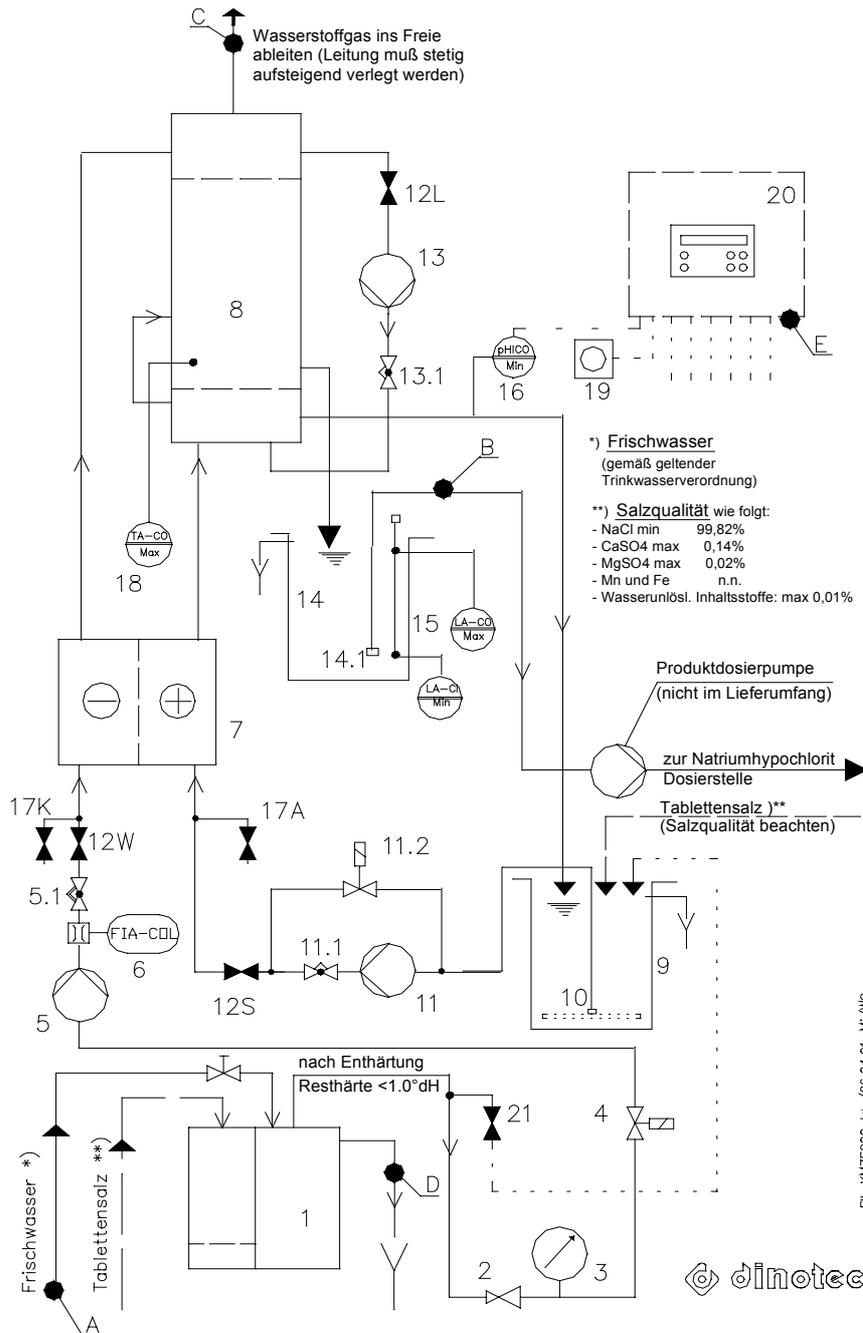
В случае нерегулярного технического обслуживания гарантийные обязательства завода-изготовителя теряют свою силу.

9. ЧЕРТЕЖИ

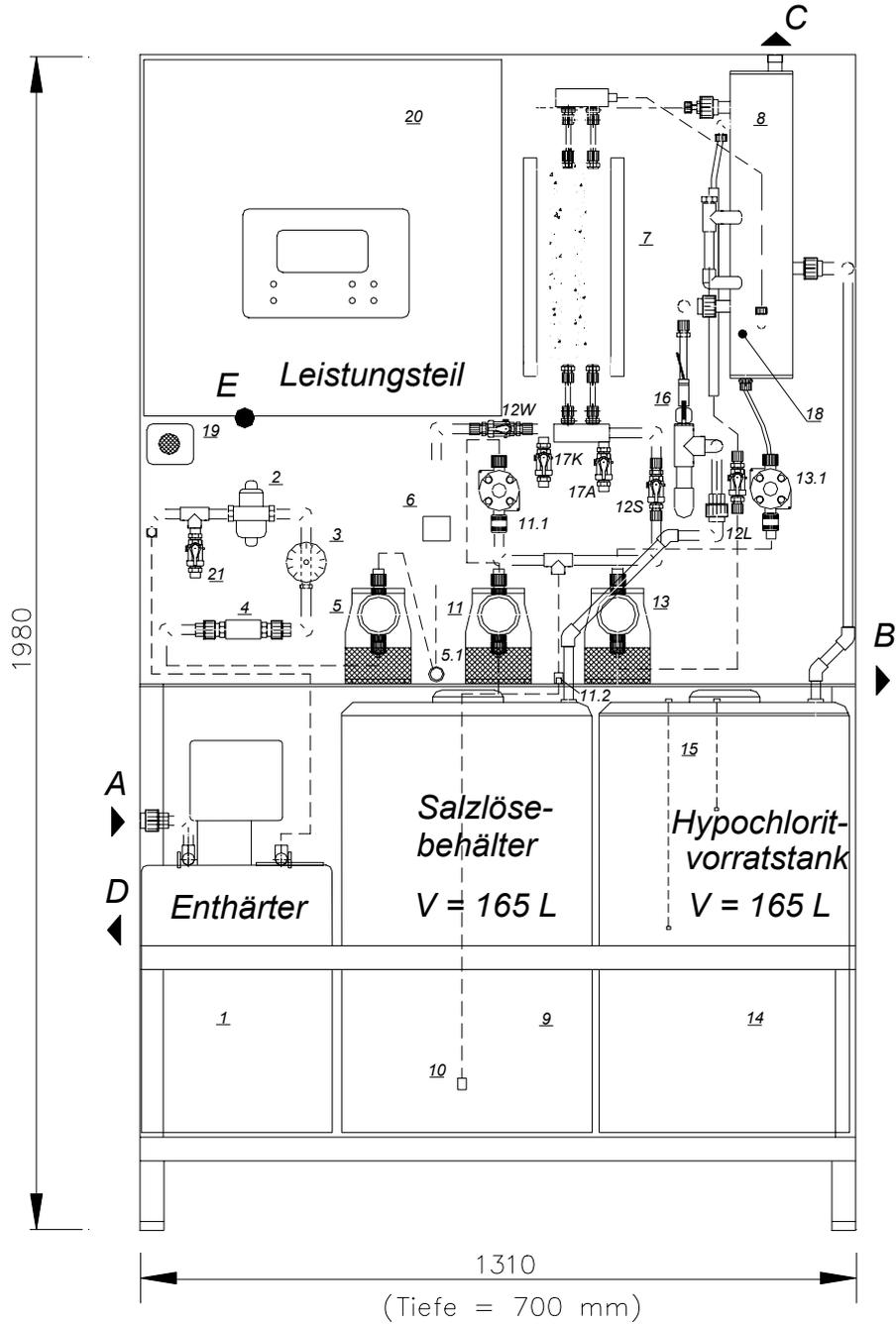
Технологическая схема – установка электролиза KMZE

200

(экспликация на стр. 29)



Установка электролиза KMZE 200
(экспликация на стр. 30)



MPI KMZE200.dwg/26.04.01-MI/MG

Änderungen vorbehalten !!

dinotec

Legende:

1. Enthärter
2. Druckminderer
3. Manometer 0-1 bar
4. Magnetventil
5. Membranpumpe - Weichwasser
- 5.1 Druckhalteventil
6. Durchflußmesser mit Schaltkontakt
7. Elektrolysezelle
8. Reaktor NaOCl
9. Salzlösebehälter V=165 L
10. Filter
11. Membranpumpe - Sole
- 11.1 Druckhalteventil
- 11.2 Magnetventil - Solerückspüllung
12. Absperrventile:
 - 12W - Wasser
 - 12S - Sole
 - 12L - Lauge
13. Membranpumpe - Lauge
- 13.1 Druckhalteventil
14. Hypochloritbehälter V=165 L
 - 14.1 Fußfilter
15. Niveauschalter
16. pH-Messung
17. Kugelhähne für Entleerung
 - 17A - Entleerung Anode
 - 17K - Entleerung Kathode
18. Temperaturschalter
19. Chlorgasmessung
20. Schaltschrank mit Bedienterminal
21. Befüllungsventil

Anschlüsse:

- A - Frischwasser d 16
- B - Produktentnahme d 16
- C - Wasserstoffableitung d 20
- D - Kanalanschluß d 16
- E - Elektrischer Anschluß: Netzkabel (1,5 m lang) mit
CEE-form Stecker (16A 3P 230V)



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