

## Совершенная водоподготовка от *dinotec*

### *dsc compact 2000*

Версия 2 – для приборов с номером # 970

Инструкция по эксплуатации и монтажу



Для записей:

**Внимание:**

**Данная инструкция действительна только для прибора dsc compact 2000 – версия 2 (для приборов с номером 970)!**

**Для предыдущих версий требуйте подходящие инструкции. В случае несоблюдения данной рекомендации фирма не несет ответственности за возможные повреждения!**

Содержание

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	<b>5</b>
1.1	ОБЩЕЕ	5
1.2	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	5
1.3	ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ	5
1.4	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	5
1.5	ЧТО ЕСТЬ ПОКАЗАТЕЛЬ REDOX? ОБЪЯСНЕНИЕ ТЕРМИНОВ:	6
1.6	КАРБОНАТНАЯ ЖЕСТКОСТЬ (КН)	6
<b>2.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>8</b>
2.1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	8
2.2	ИЗМЕРИТЕЛЬНО-РЕГУЛИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ ПО ХЛОРУ!	9
2.3	ИЗМЕРИТЕЛЬНО-РЕГУЛИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ ПО PH!	9
2.4	ТРЕВОЖНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ХЛОР И PH	10
2.5	ИЗМЕРИТЕЛЬНО-РЕГУЛИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ REDOX	10
2.6	ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	10
2.7	СИГНАЛИЗИРОВАНИЕ НЕДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ	10
2.8	РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ <i>ВНИМАНИЕ!</i> ВАЖНОЕ УКАЗАНИЕ ПО МОНТАЖУ	11
2.9	ОСНОВНЫЕ УСТАНОВКИ (ЗАВОДСКИЕ)	13
2.10	ОПИСАНИЕ ПРИБОРА	14
<b>3</b>	<b>МОНТАЖ</b>	<b>15</b>
3.1	ПРОВЕРКА ПОСТАВКИ	15
3.2	МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ	15
3.3	СРАБАТЫВАНИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРИ НЕДОСТАТКЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ.	18
3.4	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ.	20
<b>4</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОЗИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>	<b>21</b>
4.1	РЕЛЕЙНЫЙ КОНТАКТ ВКЛ./ВЫКЛ. (РЕГУЛЯТОР ДЛИНЫ ИМПУЛЬСА, ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ)	21
4.2	РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ИМПУЛЬСОВ (ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ), НАПРИМЕР, ДЛЯ ДОЗИРОВОЧНЫХ НАСОСОВ DINODOS	21
4.3	МОНТАЖ ДОЗИРОВОЧНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ НАСОСОВ СИНХРОННОГО ТИПА DINODOS MEGA HF	22
4.3.1	ЗЕХ-ТОЧЕЧНЫЙ РЕГУЛЯТОР	24
4.3.2	СЕРВОПРИВОД DINOTEC (SERVODOS)	25
4.3.3	SERVODOS-STEPTRONIC ОТ DINOTEC	26
<b>5.</b>	<b>ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b>	<b>27</b>
5.1	ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЯЧЕЙКА P404 / P881:	27
5.2	ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЯЧЕЙКА P304 / P396:	27
5.3	НАСТРОЙКА И КАЛИБРОВКА	28
5.3.1	ИНДИЦИРОВАНИЕ ЗАДАНЫХ ЗНАЧЕНИЙ	28
5.3.2	КАЛИБРОВКА МЕТОДОМ DPD	29
5.3.3	КАЛИБРОВКА PH	30
5.3.4	НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРНОЙ КОМПЕНСАЦИИ	31
5.3.5	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА АВТОМАТИЧЕСКУЮ КОМПЕНСАЦИЮ	32
5.4	ОСНОВНЫЕ УСТАНОВКИ	37
5.4.2	РЕГУЛЯТОР ХЛОРА	38
5.4.3	РЕГУЛЯТОР PH	39
5.4.4	КРИТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ХЛОРА	40
5.4.5	КРИТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ PH	41
5.4.6	ЗАМЕДЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ	41
5.4.7	ФУНКЦИЯ «АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ» („ANALOGAUSGÄNGE“) ПОЯВЛЯЕТСЯ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ (СМ. РАЗДЕЛ 6.6). УСТАНОВКУ СМ. РАЗДЕЛ 6.6.1	42
5.4.8	УСТАНОВКА ОЧИСТКИ ХЛОРНОГО ЭЛЕКТРОДА	42
5.4.9	ВЫБОР ЯЗЫКА	43

5.4.10	АДРЕС ШИНЫ ДАННЫХ	43
5.5	СЕРВИС	44
5.5.3	СБРОС ДАННЫХ	46
<b>6.</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>47</b>
6.1	РЕГУЛЯТОР	47
6.2	ЗЕХ-ТОЧЕЧНЫЙ РЕГУЛЯТОР - НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ ДОП. СРАБАТЫВАНИЯ И ДИАПАЗОНА Р	48
6.3	ОЧИСТКА ЭЛЕКТРОДОВ	49
6.3.1	ОЧИСТКА ХЛОРНОГО ЭЛЕКТРОДА (АРТ. № 0121-104-90)	49
6.3.2	ОЧИСТКА ЭЛЕКТРОДА REDOX	49
6.3.3	ОЧИСТКА ЭЛЕКТРОДА PH	49
6.4	ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ:	50
6.5	УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ	51
6.6	КОМПЛЕКТ ДЛЯ ДОП. УСТАНОВКИ: „4 АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДА DSC СОМПАКТ 2000“	52
6.7	ШИНА ДАННЫХ	56
<b>7</b>	<b>СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ DSC СОМПАКТ 2000 – ВЕРСИЯ 2</b>	<b>57</b>
	<b>ДРУГАЯ ПРОДУКЦИЯ ИЗ НАШЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>59</b>
	Купон-заявка	60

## 1. Общая информация

### 1.1 Общее

В настоящей технической документации излагаются указания по монтажу, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту прибора dsc compact 2000 – Version 2

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 авторизованным квалифицированным персоналом;
- при производстве ремонтных работ применяются только оригинальные запасные части;
- прибор dsc compact используется в соответствии с требованиями технического справочника (документации).

<b>Внимание:</b> при использовании концентрированной соляной кислоты вблизи от прибора гарантия исключается.
--

### 1.4 Правила техники безопасности

Прибор изготовлен и испытан в соответствии с нормами DIN 57411/VDE 0411, часть 1- «Защита электронного оборудования» - и отгружен 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:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- оборудование имеет видимые повреждения;</li><li>- оборудование не подает признаков работы;</li><li>- оборудование хранилось в неблагоприятных условиях.</li></ul> |
|---|

### 1.5 Что есть показатель Redox?

### Объяснение терминов:

значение Redox / напряжение Redox / потенциал Redox

Если в воде применяется оксидант, например, хлор, диоксид хлора, бром или озон, то возникает окислительный потенциал – и чем он выше, тем больше окислительного средства было применено.

В противоположность ему имеется восстановительный потенциал, действующий против загрязнения, бактерий, водорослей и других окисляющих субстанций. Таким же образом происходит снижение значения показателя Redox за счет образующегося из неактивного хлора и находящегося в воде, связанного хлора. Снижение содержания связанного хлора может быть обеспечено благодаря фильтрации и достаточным вводом свежей воды. Связанный хлор является также причиной появления хлорного запаха в бассейне.

Оба потенциала действуют друг на друга в противоположных направлениях (**Reduktion** и **Oxidation**).

При увеличении использования оксидантов возрастает и потенциал Redox. Целью является повышение значения потенциал Redox, измеряемого от 0 до 1000 мВ.

Чем выше потенциал Redox, тем быстрее будут уничтожены инфицирующие организмы.

Выражаясь доступным языком: **Значение Redox = Скорость уничтожения инфицирующих организмов**

Значение pH также играет важную роль. Идеальным считается pH 7,2. При одинаковом содержании хлора увеличение pH влечет понижение Redox, снижение pH вызывает возрастание Redox.

### 1.6 Карбонатная жесткость (KH)

Долгое время при водоподготовке не обращали внимания на карбонатную жесткость (кислотный потенциал  $K_{s 4.3}$ ) – не путать с общей жесткостью воды!

Карбонатная жесткость образуется исключительно при взаимодействии с гидрокарбонатами. При нагреве воды снижается  $CO_2$ , выпадает трудно растворимая известь (карбонат кальция  $CaCO_3$ ). При этом возрастает pH, а карбонатная жесткость или кислотный потенциал снижается. Эффективность коагулянта снижается, количество применяемого pH-понижителя повышается, а агрессивность воды возрастает.

Рекомендуемые значения согласно норм DIN 19643 для  $K_S$  4,2

Бассейны → мин. 0,7 mmol/l → около 2<sup>0</sup> КН  
Джакузи → мин. 0,3 mmol/l → около 0,8<sup>0</sup> КН

Идеально было бы  
1,8 mmol/l = 5<sup>0</sup> dH  
Карбонатной  
жесткости

Вода, которая подвергается многие недели традиционной подготовке, постоянно теряет карбонатную жесткость и кислотный потенциал. Собственно жесткая вода в течение короткого времени может обладать небольшим кислотным потенциалом ( $K_S$  4,3).

Даже предписанный нормами DIN 19643 достаточный ввод свежей жесткой воды, не способен обеспечить идеальный кислотный потенциал. Как показывает практика, обычно в частном секторе чаще экономят на свежей воде.

При слишком мягкой воде следует повысить жесткость стабилизаторами (диоксид углерода, уголекислота, карбонат кальция, гидрокарбонат кальция и т.д.). Фирмой DINOTEC для этих целей предлагается рН-стабилизатор (3 кг или 25 кг-упаковки).

### Почему так важно поддерживать карбонатную жесткость?

Для продолжительного измерения хлора, Redox- и рН используются электроды (в ячейках). Они состоят из измеряющей части, сравнительной части, специального наполнителя и диафрагмы. Через диафрагму происходит ионный обмен между водой бассейна и электролита. При недостаточной карбонатной жесткости процесс нарушается, т.е. больше электродов входит в электрод, чем из него выходит КСl-ионов:

В итоге электрод не работает и не калибруется!

В случае его замены через некоторое время появится тот же эффект.

Если кислотный потенциал поддерживать на уровне около 1,8 mmol/l (карбонатная жесткость = 5<sup>0</sup> dH), то обеспечивается долгий срок службы электродов.

Для определения карбонатной жесткости используются различные приборы:

Быстрый тест: Dinotec- Easytest Carbonathärte 1420-022-00

Photolyser 300/400 для различных параметров, а в частности и для кислотного потенциала.

## 2. Технические характеристики

Компактный прибор для измерения и регулирования показателей хлора, Redox и рН, оснащенный центральным микропроцессором, 2ух- или 3ех-точечным регулятором, включая компьютерный интерфейс.

### 2.1 Общие данные

Пластмассовый корпус в настенном исполнении	
Класс защиты:	IP 65
Размеры:	160 x 240 x 90 мм (В x Ш x Г)
Масса:	ок. 1,5 кг
Управление:	пленочная клавиатура
Питание:	230 В +/- 15 %, 40-60 Гц
Предохранитель (прибора):	0,63 А, инерционный
Потребляемая мощность:	ок. 10 ВА
Нагрузка на рел. контактах:	макс. 265 В, 5 А, 550 ВА
Допустимая общ. нагрузка на контактах:	макс. 265 В, 5 А, 1250 ВА
Предохранитель (дозировочной части):	6.3 А, инерционный
Рабочая температура:	0... +50 С°
Температура хранения:	- 20... + 65 С°
Относит. влажность воздуха:	макс.90% при 40 С°, без образования конденс
Соединительные контакты:	рядные зажимные клеммы, макс. 1,5 □
Дисплей:	буквенно-цифровой, 4ех-строчный на 16 символов каждая строка, с фоновой подсветкой
Компьютерный интерфейс:	RS 485 для коммутирования измерительно-регулирующих приборов (макс. 31) с операционной системой, центральной диспетчерской, ПК, принтером через преобразователь (DMI).

## 2.2 Измерительно-регулирующая часть по хлору!

Измерение оксидир. вещества:	потенциостатич. способом с помощью одно- стержневого измерительного (стеклянного) электрода с опорной системой Ag/AgCl/KCL- гель.
Температурная компенсация:	посредством темп. датчика Pt-100, с 2ух- проводниковой системой
Диапазон измерения:	0,01 - 4,00 мг/л
Разрешающая способность:	0,01 мг/л
Аналоговый выход:	опция: устанавливается дополнительно

Релейные выходы:	1. цифровые выходы для регулятора импульсной частоты (P-, PI- по выбору)
	2. Выходы напряжения для регулятора длины импульса и 3-точечного регулятора (вкл. / выкл., P-, PI- по выбору)

Компенсация значения pH:	автоматическая
Установка нулевой точки:	не требуется
Калибровка:	сравнительным методом DPD
Проверка электродов:	автоматическая, после калибровки
Чистка электродов	0 – 2 раза в день, устанавливается

## 2.3 Измерительно-регулирующая часть по pH!

Измерение pH:	с помощью одностержневого измерительного (стеклянного) электрода
Температурная компенсация:	посредством темп. датчика PT-100 (2ух- проводниковая система) или вручную
Диапазон измерения:	0 – 14 pH
Разрешающая способность:	0,01 pH
Калибровка:	с помощью буферного раствора pH-4 и pH-7
Проверка электродов:	автоматическая, после калибровки (крутизна и смещение нулевой точки)
Аналоговый выход:	опция: устанавливается дополнительно

- Релейные выходы:
1. цифровые выходы для регулятора импульсной частоты (P-, PI- по выбору)
  2. Выходы напряжения для регулятора длины импульса и 3-точечного регулятора (вкл. / выкл., P-, PI- по выбору)

## 2.4 Тревожная сигнализация Хлор и рН

2 активируемых граничных значения (мин. и макс.),  
схема соединений: на положении «вкл.»-реле (сборных тревожных сообщений)  
выход с «сухим» контактом

Замедление включения: регулируемое, макс. 2000 минут

## 2.5 Измерительно-регулирующая часть по показателю Redox

Измерение: с помощью платинового электрода  
Диапазон измерения: 0 - 1000 мВ  
Разрешающая способность: 1 мВ  
Аналоговый выход: опция: устанавливается дополнительно

## 2.6 Измерение температуры

посредством темп. датчика Pt-100, с 2ух-проводниковой системой, 0-130<sup>0</sup>С, для компенсации значений хлора и рН или для индицирования значения температуры воды в бассейне

## 2.7 Сигнализирование недостаточного уровня измерительной воды

Сигнализирование недостаточного уровня измерительной воды:

посредством «сухого» замыкающего контакта с передачей сообщения на реле (сборных тревожных сообщений) с «сухими» контактами и одновременным прерыванием дозирования, с выводом информации на дисплей

**2.8 Релейные выходы**      **Внимание! Важное указание по монтажу**

В приборе имеются 4 полупроводниковых реле для управления дозирующей системой с рабочим напряжением (230 В), а также 4 цифровых выхода для управления дозирующей системой с «сухими» импульсами. Возможность изменения выполняемых функций не предусматривается.

Заводская настройка соответствует основным настройкам (см. часть 2.9).

Нагрузка на реле выхода: см. часть 2.1 Общие данные!

**ВНИМАНИЕ** Мощные потребители энергии (согласно части 2.1) такие как дозирочные насосы, эл./магнитные дозирочные насосы, эл./магнитные клапаны и пр., управляемые напряжением, должны подключаться к источнику питания через отдельное вспомогательное реле (с резистивно-емкостным звеном). Включение напрямую через реле прибора ведет к их повреждению! Доп. Информация – в приложении!

**Реле DOS 1**      (дозирование хлора)      клеммы 31 - 32  
Реле «номинального значения» для управления работой регулятора хлорного газа dinotec (сервомотор/ сервотрансформатор) - 3-точечный регулятор-управление 230 V команда **ЗАКРЫТЬ**.

**Реле DOS 2**      (дозирование хлора)      клеммы 33 - 34  
Реле «номинального значения» для управления работой магнитного клапана или доз. насосами **230 В**,

для управления работой регулятора хлорного газа dinotec (сервомотор/ сервотрансформатор) - 3-точечный регулятор- управление 230 V команда **ВКЛЮЧИТЬ**.

**Реле DOS 3**      (дозирование pH)      клеммы 35 - 36  
Реле «номинального значения» для управления работой магнитного клапана или доз. насосами **230 В**  
(снижение дозирования)

или для управления исполнительным элементом (сервомотор / сервотрансформатор) – 3-точечный регулятор - управление **230 V** команда **ВЫКЛЮЧИТЬ**.

**Реле DOS 4**      (дозирование pH)      клеммы 37 - 38  
Реле «номинального значения» для управления работой магнитного клапана или доз. насосами **230 В**  
(увеличение дозирования)

или для управления исполнительным элементом (сервомотор / сервотрансформатор) – 3-точечный регулятор - управление **230 В** команда **ВКЛЮЧИТЬ**.

**Реле 5 сигнализация** = «сухое» реле (сборных тревожных сообщений)  
(открыть / закрыть)

Реле „критическое значение“ для подачи импульса на датчик (сигнальная лампа, звонок, шкаф выключения и т.д.)

Сигнализация при избыточном или недостаточном значении хлора,  
Сигнализация при избыточном или недостаточном значении pH  
Сигнализация при недостатке воды

Цифровой выход DOS 1 -----

Цифровой выход DOS 2 (**дозирование хлора**) клеммы 7 - 8  
Выход к внешнему управлению доз. системы с помощью импульсной частоты

Цифровой выход DOS 3 (**дозирование pH - снижение**) клеммы 9 –10  
Выход к внешнему управлению доз. системы с помощью импульсной частоты

Цифровой выход DOS 4 (**дозирование pH - увеличение**) клеммы 11 – 12  
Выход к внешнему управлению доз. системы с помощью импульсной частоты

## 2.9 Основные установки (заводские)

**Перед вводом в эксплуатацию обратить внимание!**  
**УКАЗАНИЕ:** поставляемые приборы имеют следующие основные установки

**Настройки прибора**

Компенсац. температура: 28<sup>0</sup>С  
 Компенсация: ручная  
 Компенсация Хлор + рН: Вкл. (не меняется)  
 Корректировка Pt100: 0,0 °С  
 Интерфейс RS 485 №: 0  
 Замедление включения: Вкл., 3 минуты

**Хлор 2ух-точечн. регулят.**

Код:	А
Калибровка:	мг/л 0.30
Ном. значение:	мг/л 0.30
Диапазон Р:	мг/л 0.10
Время доп. срабат.:(ТN) мин	0
Верх. граница трв.:	мг/л 4.00
Нижн. граница трв.:	мг/л 0.00
Замедление трв.:	мин. 0
Частота пульсац.:	импульс 4500
Гистерезис:	мг/л 0.01
Продолж. пульс./пауз:	с. 10
Мин. импульс:	с. 0.5
Выходное реле Хлор:	реле 2
Вых. реле Сбр. Трв. Сбц.:	реле 5

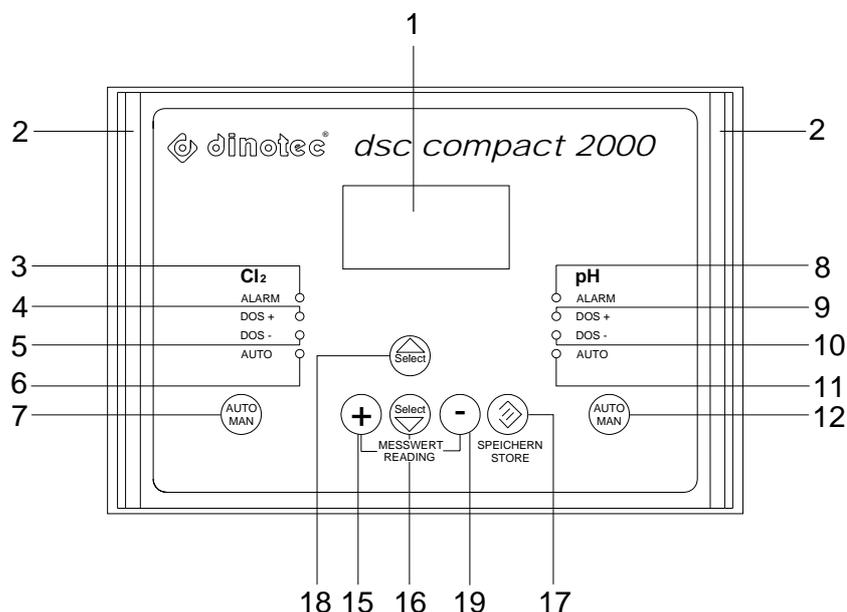
**Хлор 3ех-точечн. регулят.**

Код:	А
Калибровка:	мг/л 0.30
Ном. значение:	мг/л 0.30
Диапазон Р:	мг/л 0.10
Время доп. срабат.:(ТN) мин.	10 min.
Верх. граница трв.:	мг/л 4.00
Нижн. граница трв.:	мг/л 0.00
Замедление трв.:	мин. 00
Время работы эл./двиг.:	с. 120
Гистерезис:	мг/л 0.01
Мин. импульс:	с. 0.5
Выходное реле ОТКР.:	реле 2
Выходное реле ЗАКР.:	реле 1
Вых. Реле Сбр. Трв. Сбц.:	реле 5

**рН**

Ном. значение	рН	7.20
Диапазон нечувствит.:	рН	0.20
Калибровка	рН	7.0 / 4.0
Диапазон Р:	рН	0.20
Время доп. срабат.:(ТN) мин.		000
Верх. граница трв.:	рН	7.6
Нижн. граница трв.:	рН	6.8
Замедление трв.	мин.	0
Уменьш. част. пульс.:	имп./ч	4500
Увелич. част. пульс.:	имп./ч	4500
Гистерезис	рН	0.01
Продолж. пульс./пауз	с.	10
Мин. импульс	с.	0.5
Вых. реле Уменьш. рН		реле 3
Вых. реле Увелич. рН		реле 4
Вых. реле Сбр. Трв. Сбц.:		реле 5

## 2.10 Описание прибора



- |    |                                    |   |
|----|------------------------------------|---|
| 1  | Матричный дисплей                  |   |
| 2  | Крышка корпуса                     |   |
| 3  | Светодиод Cl <sub>2</sub> „ALARM“  | загорается при превышении или недостатке хлора  |
| 4  | Светодиод Cl <sub>2</sub> „DOS.+“  | загорается и мигает при дозировании хлора (для 2ух-точеч. регулятора)                                   |
| 5  | Светодиод Cl <sub>2</sub> „DOS. -“ | загорается, когда сервопривод дозации хлора работает на <b>повышение</b> (для 3ех-точечного регулятора) |
| 6  | Светодиод Cl <sub>2</sub> „AUTO“   | загорается, когда сервопривод дозации хлора работает на <b>понижение</b>                                |
| 7  | Кнопка Cl <sub>2</sub> „AUTO/MAN“  | загорается, когда <b>включена</b> дозация хлора   |
| 8  | Светодиод pH „ALARM“               | <b>включение/выключение</b> дозации хлора   |
| 9  | Светодиод pH „DOS.+“               | загорается, когда превышено и недостаточно значение pH  |
| 10 | Светодиод pH „DOS. -“              | загорается и мигает при дозировании pH на повышение   |
| 11 | Светодиод pH „AUTO“                | загорается и мигает при дозировании pH на понижение   |
| 12 | Кнопка pH „AUTO/MAN“               | загорается, когда <b>включена</b> дозация pH  |
|    |                                    | <b>включение/выключение</b> дозации pH  |

**Блок управления**

- |    |                            |   |
|----|----------------------------|---|
| 15 | Кнопка „SELECT ▲“          | продвижение курсора вверх                       |
| 16 | Кнопка „SELECT ▼“          | продвижение курсора вниз                        |
| 17 | * Кнопка „SPEICHERN/STORE“ | подтверждение выбранного параметра и сохранение |
| 18 | Кнопка „+“                 | увеличивает индицируемое значение на 1          |
| 19 | Кнопка „-“                 | уменьшает индицируемое значение на 1            |

\* =



### **3 Монтаж**

С целью осуществления самоконтроля и отслеживания выполняемых работ рекомендуется производить монтаж оборудования поэтапно соответственно изложенному ниже порядку, отмечая выполненные этапы крестиком.

#### **3.1 Проверка поставки**

Просьба проверить комплектность и состояние поставляемого оборудования. При наличии повреждений, возникших во время транспортировки, незамедлительно сообщать грузоперевозчику.

#### **3.2 Монтаж оборудования**

##### **3.2.1 Измерительно-регулирующий прибор**

Прибор устанавливается в хорошо защищенном и доступном месте технического помещения, по возможности на уровне головы. Для обеспечения беспрепятственного открывания крышки прибора вправо необходимо, чтобы справа от него на расстоянии 20 см не было никаких предметов.

**ОСТОРОЖНО!** Перед открыванием крышки прибора выключить питание.

Вынуть защитные боковые панели с лицевой стороны прибора и выкрутить крепежные винты крышки корпуса. Крышку слегка потянуть вверх и открыть ее вправо. Крепление прибора осуществляется только с использованием имеющихся отверстий, все неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть.

Питание измерительно-регулирующего прибора осуществляется через ответвительную коробку. Подключение к обычной электрической розетке не допускается по требованиям безопасности.

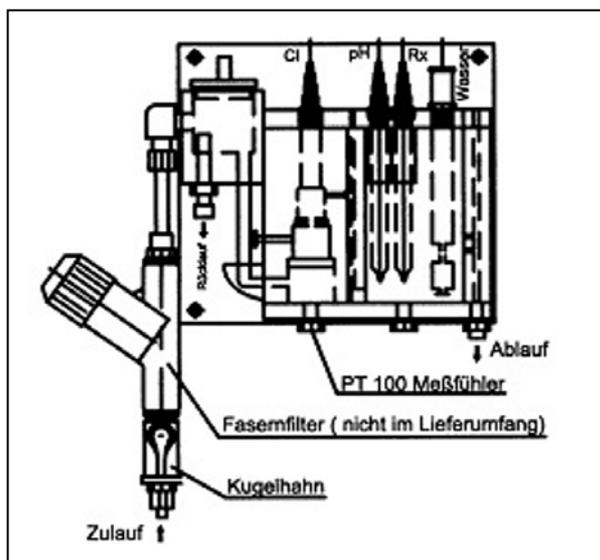
Подключение: 230 В / 50Гц (контакты 28, 29, 30 – согласно схемы подключения)

**ОСТОРОЖНО!** Перед подведением электропитания убедиться в отсутствии напряжения в цепи.

### 3.2.2 Измерительная ячейка P881

С прибором dsc compact 2000 можно использовать многие измерительные ячейки.

Безнапорная компактная измерительная ячейка P881 для измерения свободного хлора, pH, Redox и температуры. Контроль за изм. водой с помощью геркона, электронная система очистки зонда, свободный слив – Арт. №: 0121-005-00



### 3.2.3 Измерительная ячейка P404

Безнапорная компактная измерительная ячейка P404 для измерения свободного хлора, pH, Redox и температуры. Контроль за изм. водой с помощью геркона, система байпас, электронная система очистки хлорного зонда, встроенный фильтр тонкой очистки, свободный слив в канализацию.– Арт. №: 0121-005-04

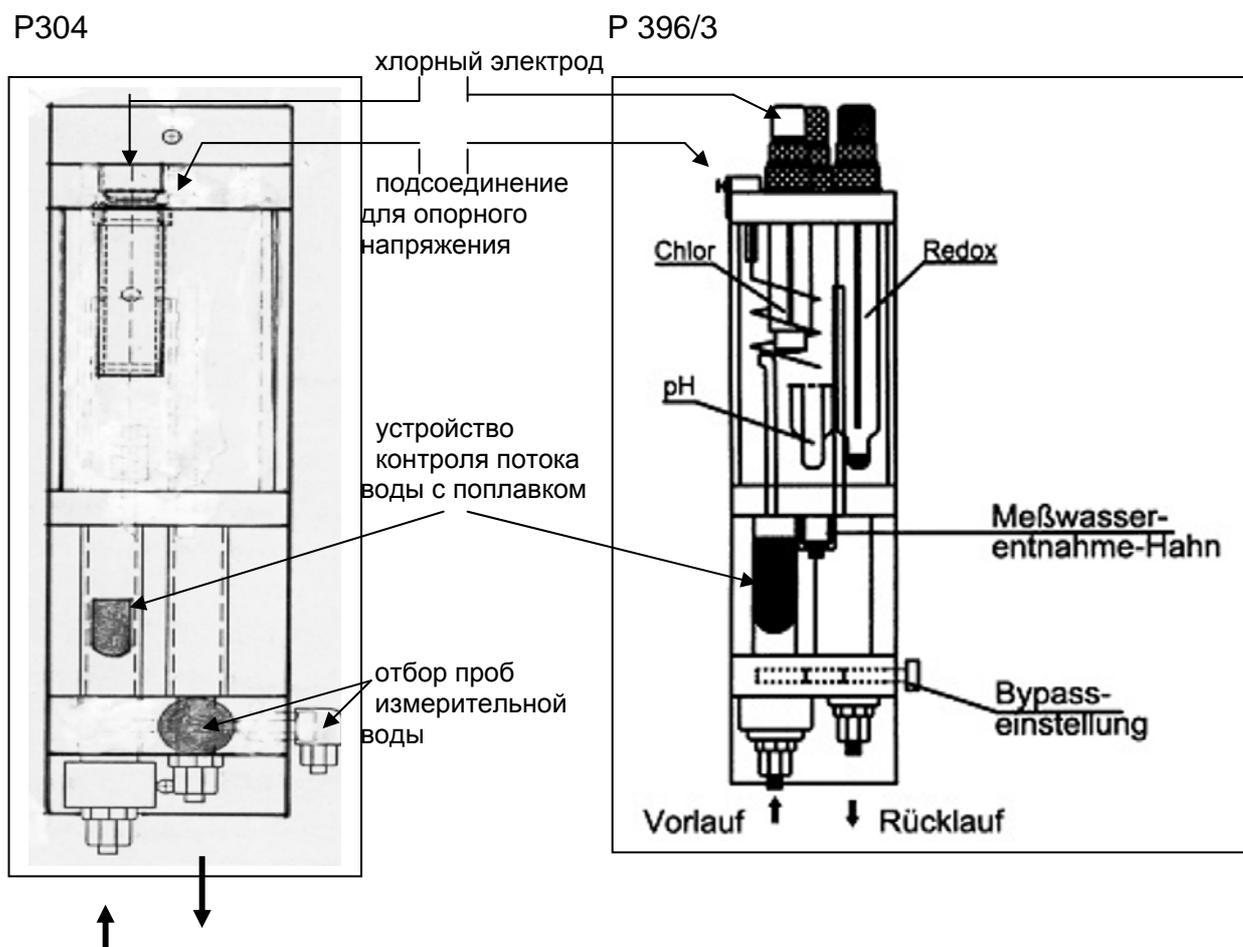


### 3.2.4 Компактная измерительная ячейка P 396/3 и P304 „хлор, Redox и pH“

Измерительные ячейки P396 и P304 могут работать как под давлением, т.е. с возвратом изм. воды обратно в проводящую систему, так и при свободной отводе изм. воды в канализацию.

**ВНИМАНИЕ:** обратить внимание на описание процесса подсоединения ячейки. Давление на входе в изм. ячейку не должно превышать 1 bar.

В измерительную ячейку вставлен геркон для контроля за потоком измерительной воды.



### 3.2.5 Монтаж измерительных ячеек

Монтируемые измерительные ячейки должны устанавливаться в непосредственной близости от приборов (макс. удаление 1 м). Возможна поставка более длинного кабеля (5 м), применение кабелей более 5 м может привести к помехам в измерениях.

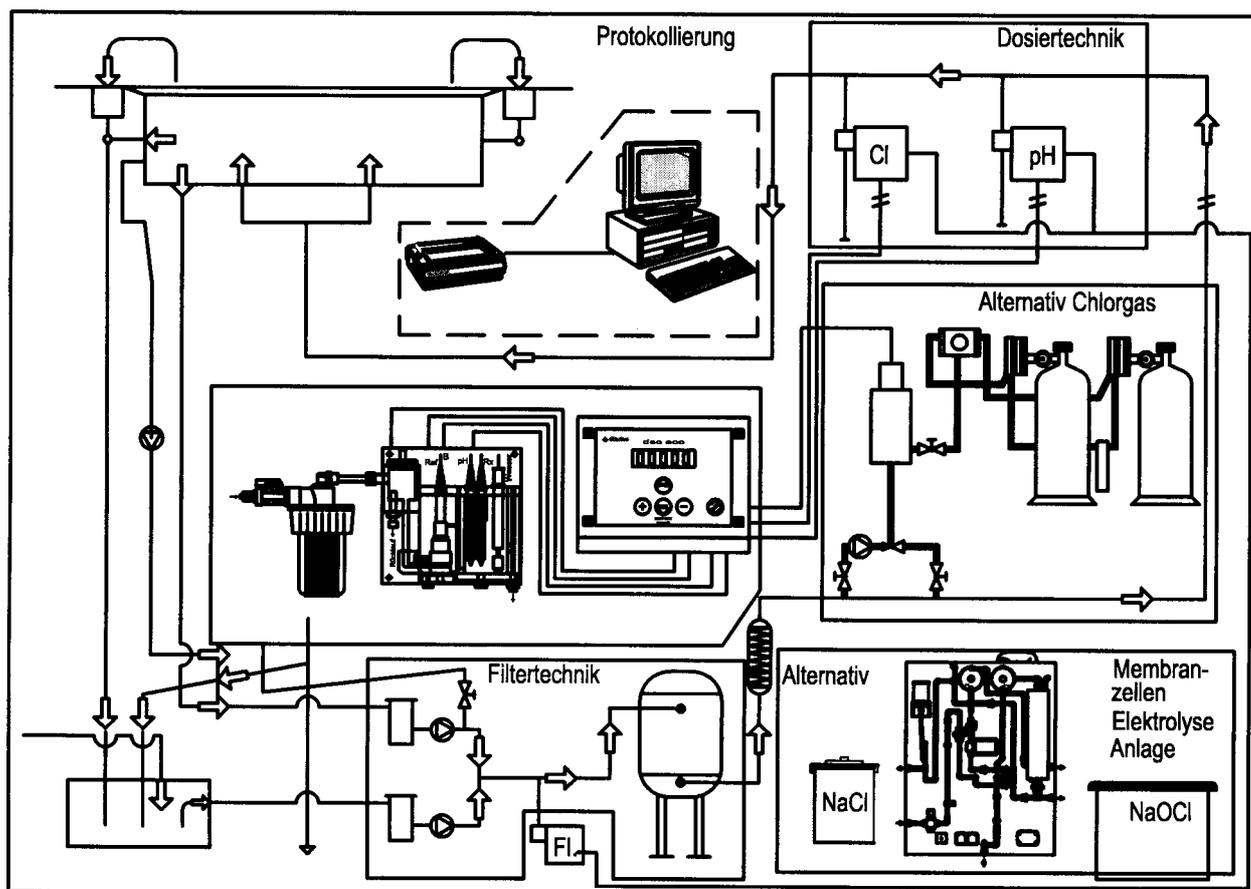
Не разрешается прокладывать измерительные кабели электродов вместе с токоведущими кабелями, поскольку это может вызывать сбои в измерениях.



У приборов в исполнении с 3-точечным регулятором сервопривод встает в положение „ЗАКРЫТО“ („ZU“). Через тревожное реле 5 (клеммы 39, 40, 41) импульс может подаваться на соответствующий сигнализирующий прибор (сигнальная лампа, сирена и т.д.). (Внимание! Сборные тревожные сообщения)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** на дисплее появляется строка: „Wassermangel“- «недостаток воды»

Циркуляционный контур бассейна (схема)



### 3.4 Подключение электродов.

Снять защитные колпачки с хлорного, рН и Redox электродов или вынуть их из контейнеров, вкрутить электроды в измерительные ячейки, затянуть от руки.

Подсоединить к электродам измерительный кабель. Обратит внимание на маркировку электродов и кабеля.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *жидкость из контейнеров, предназначенных для хранения электродов, не выливать. Она служит для сохранения и регенерации электродов.*

При установке рН-электрода обратить внимание на то, чтобы в стеклянном шарике (наконечнике) не было пузырьков воздуха; при необходимости аккуратно встряхнуть электрод (как при обращении с термометром) и устранить воздух.

Опорный кабель закрепить на левой стороне ячейки с помощью винта с накатанной головкой.

Подключение кабеля и штекер защитить от возможной коррозии и попадания влаги. Не хранить в непосредственной близости от прибора испаряющиеся кислоты (например, соляную кислоту).

**ВНИМАНИЕ:** В случае пользования концентрированной соляной кислотой в непосредственной близости от прибора гарантийные условия исключаются.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** После ввода в эксплуатацию для всех электродов требуется адаптация в течение 2 часов. Только после этого производятся их калибровка и настройка. Дозирование на этот период времени должно быть выключено.

При применении хлорных препаратов, содержащих циануровую кислоту, в показаниях прибора и измерений методом DPD могут возникать несоответствия. Поэтому рекомендуется применять неорганические хлорные препараты (например, такие, как хлорный газ, гипохлорид или dinochlorine жидкий).

Температурный датчик устанавливается на трубопроводе измерительной воды в том месте, где можно измерить фактическую температуру для компенсации уровня рН.

#### 4 Подключение дозирующей системы

**ВНИМАНИЕ:** расположение клемм по сравнению с предыдущей моделью изменилось!!!

##### 4.1 Релейный контакт ВКЛ./ВЫКЛ. (регулятор длины импульса, пропорциональный)

Дозировочные насосы, например, dinodos, на установке dsc compact 2000 подключаются следующим образом:

<u>хлор</u>	РЕ	2	<u>рН</u>	РЕ	3	<u>рН</u>	РЕ	4
			<u>ПОНИЗИТЬ</u>			<u>ПОВЫСИТЬ</u>		
	N	33		N	35		N	37
	L1	34		L1	36		L1	38

**ОСТОРОЖНО:** Перед открыванием крышки прибора выключить питание.

**ОСТОРОЖНО:** Перед подключением электропитания убедиться в отсутствии напряжения в цепи.

В пункте меню „Основная настройка“ („Grundeinstellung“) для хлора и рН следует установить регулятор Пульс-Пауза «100 на 00» („100 mal 00“) (стр. 5.4.2 и 5.4.3).

##### 4.2 Регулятор частоты импульсов (пропорциональный), например, для дозирующих насосов dinodos

**ПРИМЕЧАНИЕ:** такая схема управления принципиально рекомендуется для дозирующих насосов. Заводская настройка и параметры после операции Reset („Стереть данные“) соответствуют этой схеме!

Подсоединение насосов, управляемых частотой (а не рабочим напряжением), осуществляется с помощью передаточного кабеля следующим образом:

<u>хлор</u>	7 (-)	<u>рН</u>	9 (-)	<u>рН</u>	11 (-)
	8 (+)	<u>ПОНИЗИТЬ</u>	10 (+)	<u>ПОВЫСИТЬ</u>	12 (+)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при несоблюдении полярности импульс не передается, при необходимости поменять провода «+» и «-».

**ВНИМАНИЕ:** в любом случае перемычек не устанавливать!

В пункте меню „Основная настройка“ („Grundeinstellung“) для хлора и рН следует установить регулятор Пульс-Частота «100 на xx» („100 mal xx“) (стр. 5.4.2 и 5.4.3). (xx = > 2)

### 4.3 Монтаж дозирующих электромагнитных насосов синхронного типа **dinodos mega HF**

Установить дозирующий насос на стеновой кронштейн на высоту не более 1 м от нижней точки уровня заполнения емкости. Это необходимо для избежания пузырьков воздуха во всасывающей магистрали. Всасывающий трубопровод с клапаном и балластом (не нужны при использовании специальной всасывающей арматуры) поместить в емкость, соединить управляющий кабель с прибором dsc для передачи внешних сигналов частоты импульсов.

Управляющий кабель можно удлинять без ограничений. Если насос работает с другим ритмом, то частоту импульсов (в приборе dsc) следует уменьшить настолько, чтобы насос заработал синхронно.

Дозирующие насосы **dinodos** следует применять соответственно требуемой мощности всасывания. Уменьшения мощности достигают путем сокращения рабочих ходов при помощи регулировочной ручки. Если установленный рабочий ход слишком маленький, то это может вызвать завоздушивание всасывающего трубопровода

Образования пузырьков воздуха во всасывающем трубопроводе, особенно при перекачивании испаряющихся жидкостей, можно избежать путем присоединения отводящего трубопровода к головке насоса и помещения его в емкость (см. руководство по эксплуатации дозирующих насосов).

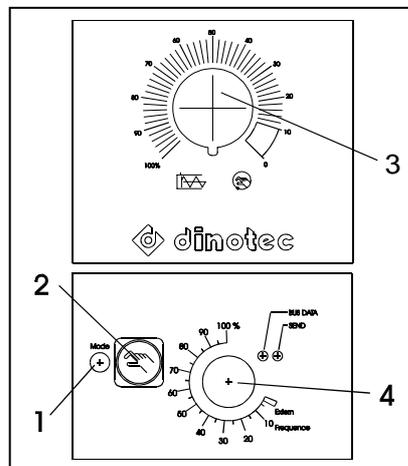
При первом запуске насоса можно воспользоваться вспомогательным всасывающим устройством на выходе головки насоса или отводящим трубопроводом (открыть вентиляционный клапан) для заполнения головки насоса жидкостью.

Если вентиляционный клапан оставить открытым, то часть дозируемой жидкости будет попадать в отводящий трубопровод (непрерывная вентиляция), что приведет к снижению мощности. Поэтому диапазон регулирования только насосов **dinodos** установлен от 1.4 л/ч.

В зависимости от конкретных условий может потребоваться установка перепускных клапанов (на головке насоса или дозирующем трубопроводе) и/или клапанов поддержания давления (на дозирующем трубопроводе).

Если дозирующие насосы установлены выше уровня поверхности воды или клапанов впрыска, то потребуются установка клапанов поддержания давления перед клапанами впрыска.

пример: насос dinodos mega HF



### Элементы управления и вывода данных

- 1 светодиод (свtd)
  - зеленый цвет, когда насос не работает
  - мигает, когда насос выполняет цикл
  - зеленый цвет, когда емкость пуста
- 2 кнопка «непрерывное дозирование» ("Dauerbetrieb")
  - переключает насос в режим непрерывного дозирования (напр., для удаления воздуха). Данный процесс не зависит от других установок в насосе.
- 3 регулятор рабочего хода

**ВНИМАНИЕ** длину рабочего хода регулировать только при работающем насосе. Опасность повреждения.

- 4 регулятор частоты и переключатель на внешнее регулирование
  - для выбора способа работы «контактное управление» ("Kontaktsteuerung") (регулятор в положение «внешн.» - "ext.") или для работы в режиме «самостоятельное управление частотой» ("Eigenfrequenzsteuerung") (регулирование в пределах между 0 и 100%)
  - для установки частоты рабочего хода в режиме «самостоятельное управление частотой» ("Eigenfrequenzsteuerung")

Если управление работой дозирующих систем, таких как электронасосы, электромагнитные клапаны + электролиз и пр. осуществляется не по пропорциональной схеме, то дополнительно следует установить „P-диапазон“ на „00“

### 4.3.1 Зех-точечный регулятор

Электрические клапана/сервоприводы подсоединяются в приборе dsc к следующим клеммам:

**ОСТОРОЖНО:** Перед открыванием крышки прибора выключить питание.

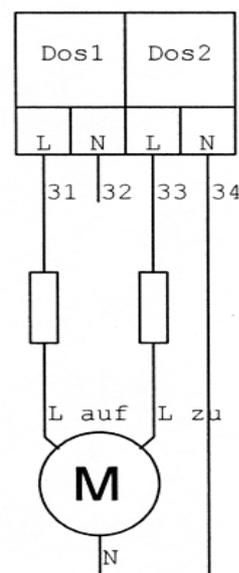
**ОСТОРОЖНО:** Перед подключением электропитания убедиться в отсутствии напряжения в цепи.

Сервопривод Dinotec- DCG-Servodos подключается посредством кабеля 4 x 1,5:

		сервопривод Servodos	цвет
<b>ОТКР. «AUF»</b>	L1	dsc клемма 33 =	клемма 1 * коричн. *
<b>ЗАКР. «ZU»</b>	L1	dsc клемма 31 =	клемма 2 * черн. *
	N	dsc клемма 32 =	клемма 0 син.
	PE	dsc клемма 1 =	клемма PE зел./желт.

#### ВАЖНО:

Керамические эл. клапаны Dinotec и сервоприводы (не производства Dinotec) должны подключаться через два дополнительных сопротивления (приложены к прибору).



\*\*\*\*\*

**ВНИМАНИЕ:** Оплетка Вкл./Выкл. «AUF/ZU» в различных исполнениях сервопривода может не меняться. В этом случае возможно поменять клеммы 1 и 2 местами.

Таким же образом цвета могут отклоняться от норм НУМ.

**В любом случае необходим контроль ха функционированием !!**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При отключении электропитания, включающего реле, сервопривод остается в достигнутом положении.

В пункте меню «Основные настройки» („Grundeinstellung“) следует выбрать для хлора Зех-точечный регулятор „Сервопривод“ („Stellmotor“) (стр. 5.4.2)

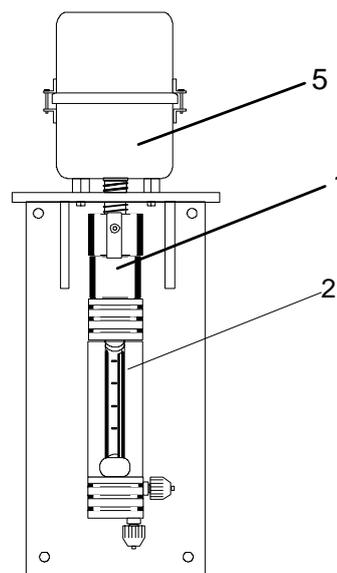
#### 4.3.2 Сервопривод Dinotec (SERVODOS)

Сервопривод Dinotec поставляется вместе с дозировочным регулятором в смонтированном виде. Как и электрический клапан, сервопривод может устанавливаться в любой точке вакуумного трубопровода. Практический опыт показал, что установка таких компонентов в непосредственной близости от измерительно-регулирующих приборов оправдан. При необходимости изменения положения концевого выключателя следует обратиться к описанию сервопривода.

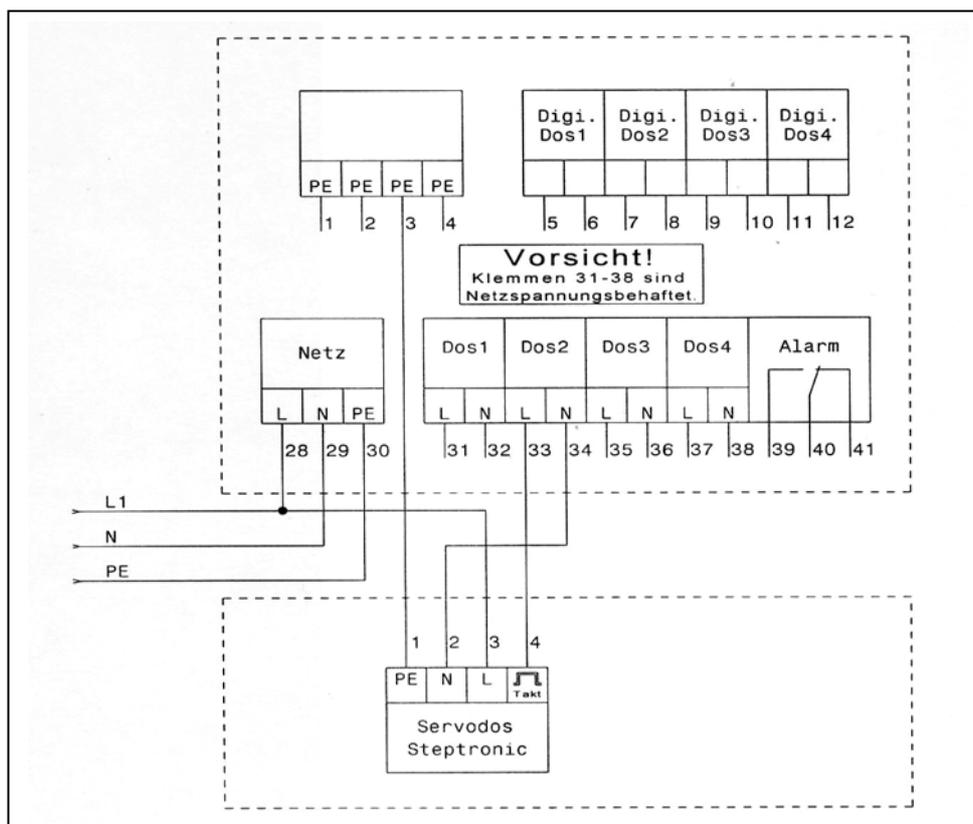
5 = сервопривод

1 = муфта

2 = дозировочный регулятор



## 4.3.3 SERVODOS-STEPTRONIC от Dinotec



Подключение к прибору dsc compact 2000 соответствует управлению дозировочного насоса с частотным управлением (см. 4.2 и 5.4.2)

В пункте меню «Основные установки» регулятор хлора: двух-точечный, Пульсовую частоту повысить, 100 x 36 P/h (соответствует макс. 3600 импульсов/ч)

## 5. Ввод в эксплуатацию

Рабочее напряжение подать после того, как подсоединены все дозировочные системы. Регулятор хлора и pH отключить кнопкой AUTO/MAN. При этом светодиод „Auto“ погаснет, а дозировочные системы отключатся.

Вентиль в месте забора измерительной воды открыть полностью.

### 5.1 Измерительная ячейка P404 / P881:

Вентиль перед измерительной ячейкой открыть полностью, чтобы из перелива (расположен. слева) устройства регулирования давления измерительной ячейки, а также из выпуска (расположен. справа) измерительной ячейки вытекала вода. Вытекаемый поток – саморегулируемый, пока минимальное давление не упадет ниже допустимой границы.

**ВНИМАНИЕ:** Отрегулировать проток измерительной воды при минимальном давлении ! (например, когда из двух циркуляционных насосов работает только один).

### 5.2 Измерительная ячейка P304 / P396:

Вентиль перед измерительной ячейкой открыть настолько, чтобы контрольный поплавков находился в верхнем положении. Соответствующим образом отрегулировать байпасс-винт ячейки (безнапорный режим или с незначительным избыточн. давлением, например, когда измерительная вода возвращается обратно в систему), см.3.2.3

## 5.3 Настройка и калибровка

## 5.3.1 Индицирование заданных значений

Chlor	0.45 mg/l
Redox	745 mV
pH	7.22 pH
Temp.	028 °C

Chlor	0.45 mg/l
Redox	745 mV
pH	7.22 pH
▼ Temp.	028 °C

Индикация измерений хлора

Индикация измерений Redox

Индикация измерений pH

Индикация измерений температуры  
(при подключенном датчике Pt100 -

измеряемое значение, без него – установленная компенс. температура)

Chlor	0.45 mg/l
Redox	745 mV
pH	7.22 pH
<b>Fehler Wassermangel</b>	

При срабатывании тревож.  
сигнализац.  
попеременно с температурой  
индицируется тревожное сообщение.

Кнопкой



курсор передвигается вверх, кнопкой



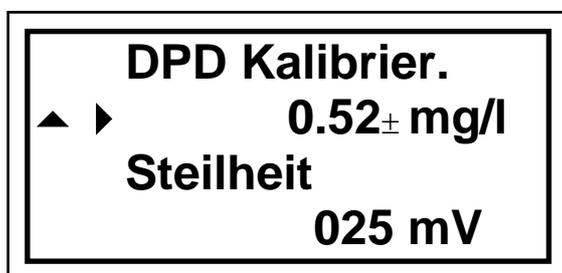
- ВНИЗ.

## 5.3.2 Калибровка методом DPD

Нажать кнопку



Выбрать функцию „DPD Kalibrier.“ Нажать



Значение DPD при последней калибровке

Крутизна хлорного электрода при последней калибровке

Если значение хлора требуется снова калибровать, то необходимо нажать .

Символ  $\pm$  начинает мигать. Сообщенное фотолитером или колориметром DPD-

значение задать кнопкой Plus , или Minus .

Нажать кнопку памяти , удерживая ее, дополнительно нажать .

Крутизна электродов: напряжение, которое производит хлорный электрод на 0,1 мг/л.

Идеально:

При определенных условиях (вода термальных источников или растворен. минералы) крутизна может быть ниже или выше. В процессе эксплуатации крутизна электрода постепенно уменьшается. При достижении нижнего (10 мВ) или верхнего граничного значения (100 мВ) на дисплее индицируется ошибка:

Ошибка: «крутизна Cl2» („Steilheit Cl2“)

Двойным нажатием кнопки



происходит возврат к индицируемым значениям.

### 5.3.3 Калибровка pH

нажать кнопку



Выбрать функцию «калибровка pH» („pH Kalibrier.“), нажать



Текущее распозн. изм. значения

Распозн. буф. р-р

Дозировку pH выключить кнопкой **AUTO/MAN**. (Светодиод pH-AUTO гаснет).

Электрод pH вытереть насухо салфеткой и поместить в буферный раствор pH 7. Когда измеряемые значения перестанут колебаться

нажать , удерживая ее, нажать .

Электрод pH вытереть насухо салфеткой и поместить в буферный раствор pH 4. Когда измеряемые значения перестанут колебаться

нажать , удерживая ее, нажать .

Нажать . На дисплее индицируются крутизна электрода и отключение нулевой точки.



Четырехкратным нажатием кнопки



происходит возврат к измеряемому значению.

### 5.3.3.1 Крутизна электрода

Крутизна – это напряжение, выдаваемое электродом рН на одно значение рН. Новый электрод рН вырабатывает максимально 58,2 мВ/рН. В процессе эксплуатации крутизна электрода уменьшается. Если крутизна электрода составляет менее 50 мВ/рН, то его эксплуатацию следует прекратить. На дисплее вместо „Крутизна электрода“ („Sondensteilheit“) высвечивается „\* \* A L A R M \* \*“.

### 5.3.3.2 Отклонение нулевой точки

С физической точки зрения нулевая точка нового электрода рН составляет 7,00 рН. При температурных воздействиях и пр. это значение может незначительно колебаться (макс. 0,10 рН). В процессе эксплуатации нулевая точка может меняться в сторону увеличения или уменьшения. Если отклонение составляет более 1 рН (= +/- 58 мВ), то эксплуатацию электрода следует прекратить. На дисплее вместо значения нулевой точки высвечивается „\* \* A L A R M \* \*“.

Четырехкратным нажатием кнопки



происходит возврат к измеряемому значению.

### 5.3.4 Настройка температурной компенсации

Диапазон измеряемых значений хлора и рН смещается вследствие температурных воздействий.

Для новых электродов устанавливается, как правило, диапазон 18 °С. В основной настройке прибора dsc устанавливается температурное значение 28 °С. Например, при измерениях в гидромассажах или купелях рекомендуется ввести измеренную

в точке (измерительной ячейки) температуру как компенсационное значение.

Затем измеряемые значения рассчитываются с использованием соответствующих коэффициентов.

В качестве альтернативного компонента к прибору dsc можно подсоединить температурный датчик (PT-100).



Выбрать функцию „Temp. Kompens“, нажать .



Установлена ручная компенсация

Установлена компенсац. температура

### 5.3.5 Переключение на автоматическую компенсацию

Если к прибору подсоединен температурный датчик Pt 100, то измеряемое значение можно использовать для компенсации измерений хлора и pH.

Нажать . На дисплее индикация меняется с «Ручная компенс.» („Manuelle Komp.“) на «Автом. компенс.» („Autom. Komp.“)

Четырехкратным нажатием кнопки



происходит возврат к измеряемому значению.

### 5.3.6 Введение кода



Выбрать функцию «Задать код» („Code eingeben“), нажать .



Установленный код

**Изменение кода:** нажать . Символ  $\pm$  начинает мигать. Кнопкой  или  задать новое значение, нажать .

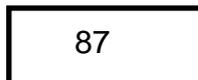
**Код А:** Если введен код А, то можно производить только измерения методом DPD и калибровку рН, а также опрашивать и изменять номинальные значения хлора и рН. Все остальные индицируемые значения и функции будут заблокированы.

**Код В:** Если введен код В, то дополнительно можно опрашивать и изменять все индицируемые значения и функции.

Если код не введен, то следует команда на его введение.

Код А: 11

Код В:



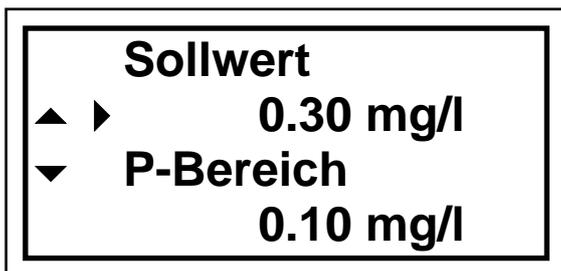
предоставляется только авторизованному персоналу!!

Возврат к индицируемому измеряемому значению осуществляется пятикратным нажатием кнопки .

### 5.3.7 Регулятор хлора



Выбрать функцию «Регулятор хлора» („Chlor- Regler“), нажать .



Установлен. текущ. ном. значение

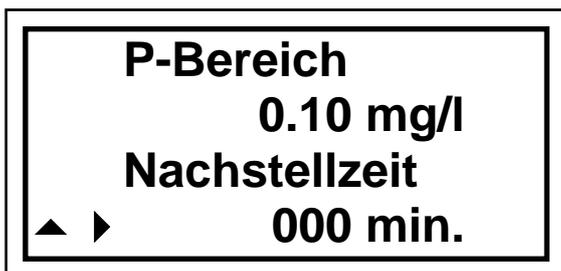
Установленный текущ. диапазон P

#### Изменение ном. значения и/или диапазона P:

Стрелку ▶ установить на строку, подлежащую изменению.

Нажать . Символ  $\pm$  начинает мигать. С помощью кнопок  и  задать новое значение, нажать . Новое значение сохранено.

#### Изменение времени дополнительного срабатывания:



Уст. текущ. время доп. срабатывания

Нажать . Символ  $\pm$  начинает мигать. С помощью кнопок  и  задать новое значение, нажать . Новое значение сохранено.

#### ВНИМАНИЕ

Время дополнительного срабатывания вводится только в том случае, если регулятор работает по схеме PI (Зех-точечный регулятор). См. информацию в приложении 6.0 „Зех-точечный регулятор“!

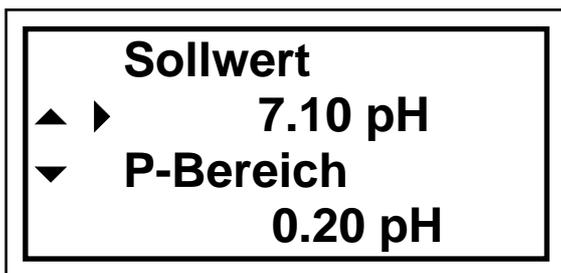
Возврат к индицируемому измеряемому значению осуществляется

восьмикратным нажатием .

## 5.3.8 Регулятор pH



Выбрать функцию «Регулятор pH» („pH- Regler“), нажать .



Уст. текущ. значение

Уст. текущ. P-диапазон

## Изменить значение и/или P-диапазон:

Стрелку ▶ установить напротив строки, которую требуется изменить. Нажать

. Символ ± начинает мигать. Кнопкой  или  задать новое значение, нажать . Новое значение будет сохранено.

## Изменение времени дополнительного срабатывания:



Уст. время доп. срабатывания

Нажать . Символ ± начинает мигать. Кнопкой  или  задать новое значение, нажать . Новое значение будет сохранено.

## ВНИМАНИЕ

Время дополнительного срабатывания вводится только в том случае, если регулятор работает по схеме PI (Зех-точечный регулятор). См. информацию в приложении 6.0 „Зех-точечный регулятор!“

Возврат к индицируемому измеряемому значению осуществляется

восьмикратным нажатием

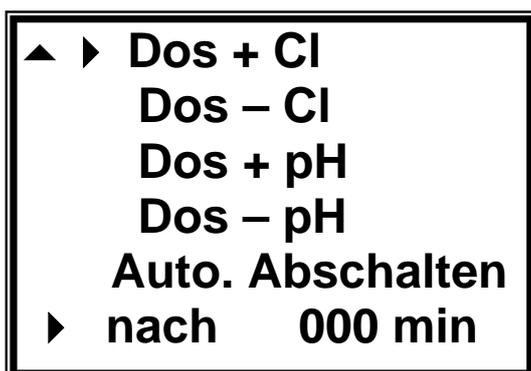


### 5.3.9 Ручное управление



Каждое реле в целях проведения теста или для основной дозировки при первом вводе в эксплуатацию бассейна может быть переключено на ручной режим. По прошествии установленного времени (1 – 60 минут) соответствующее реле будет выключено.

Выбрать функцию «Ручное управление» („**Handbetrieb**“), нажать



Дозировку хлорного или pH-прибора выключить кнопкой „AUTO/MAN“, свд AUTO гаснет.

Выбрать функцию «Автом. выключение после xxx мин.» („Autom. Abschalten nach xxx min“) и задать количество времени (минут), спустя которое соответствующее реле будет выключено. В конце нажать



Стрелку установить напротив соотв. реле

(Доз. хлора + на насосе, дозирующ. хлор)	(Dos Chlor + bei Chlordosierpumpe Chlor
(Доз. хлора + сервопривод ВКЛ.)	(Dos Chlor + bei Stellantrieb AUF
(Доз. хлора – сервопривод ВЫКЛ.)	(Dos Chlor - bei Stellantrieb ZU
(Доз. pH +доз. нас. работ. на повыш. pH)	(Dos pH + bei Dosierpumpe ph heben
(Доз. pH – доз. нас. работ. на пониж. pH)	(Dos pH - bei Dosierpumpe ph senken

и нажать кнопку . Реле активируется, соответствующий свтд DOS горит. По прошествии заданного времени реле снова выключается. Для ввода в эксплуатацию прибора необходимо снова нажать кнопку „AUTO/HAND“, свтд AUTO загорается.

#### 5.4 Основные установки

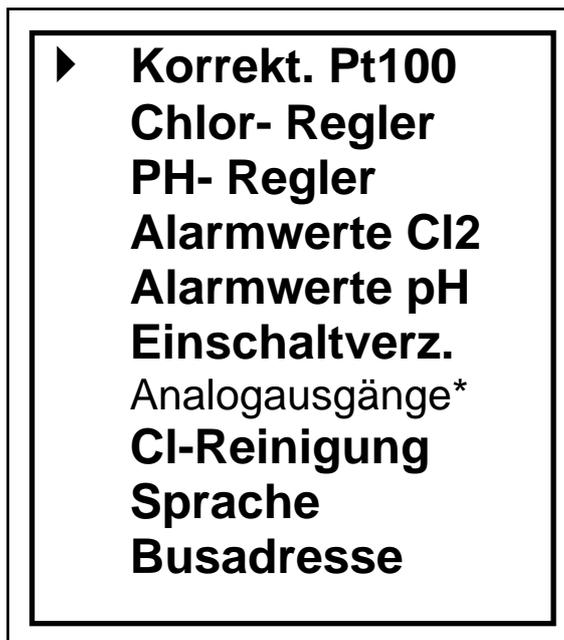


Выбрать функцию «Основные установки» („Grundeinstell.“), нажать .

**ОСТОРОЖНО:** В пункте меню „Основная настройка“ выполняются важные предварительные настройки прибора. На заводе-изготовителе устанавливаются параметры, приводимые в 2.9. Изменения разрешается производить только авторизованному персоналу и после подробного ознакомления с Руководством по эксплуатации.

Заводские настройки можно восстановить в любой момент времени (см. 5.5.4 – Сервис/Стереть данные памяти).

**ВНИМАНИЕ:** После команды „Стереть данные памяти“ („Speicher loschen“) все отличные от основной версии настройки необходимо ввести повторно и повторить калибровку измеряемых значений.



Функция корректировки Pt100

Функция регулятор хлора

Функция регулятор pH

Функция критическое значение хлора

Функция критическое значение pH

Функция замедления включения

\* Аналоговые выходы (только с доп. платой)!

Функция автоматическая очистка электрода

Функция выбора языка

Функция адрес шины данных

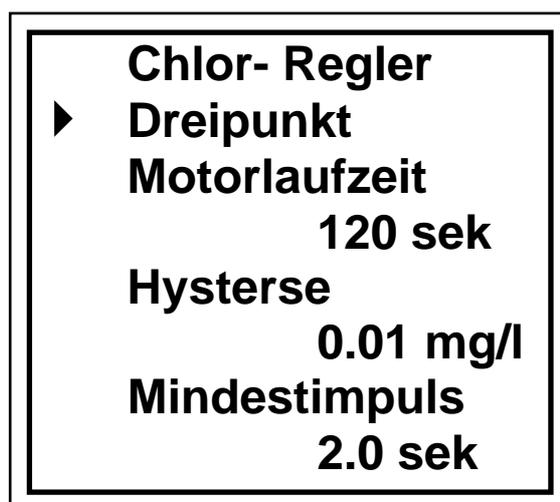
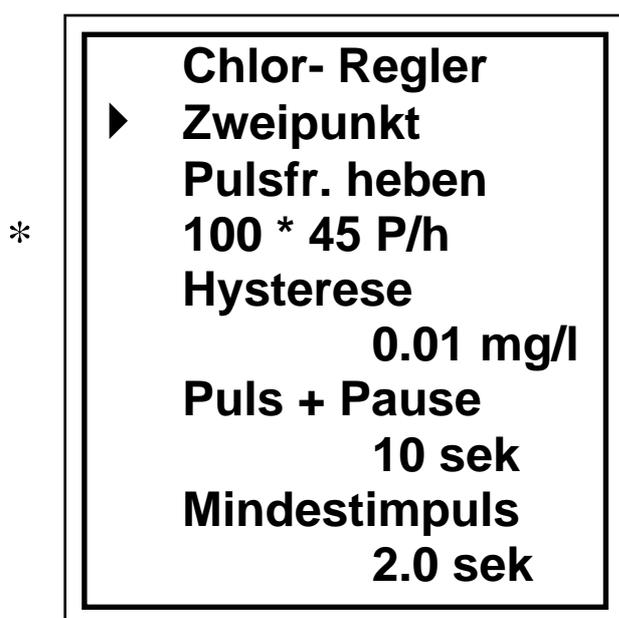
Стрелку ► установить напротив функции, которую необходимо изменить.

Нажать .

#### 5.4.1 Корректировка Pt 100

С помощью этой функции измеряемое датчиком Pt 100 значение можно корректировать в пределах +/- 5°C.

#### 5.4.2 Регулятор хлора



Стрелку ► установить напротив строки, которую необходимо изменить.

Нажать .

Символ  $\pm$  начинает мигать. Кнопкой  или  задать новое значение,

нажать . Новое значение будет сохранено.

Десятикратным нажатием кнопки



происходит возврат к измеряемому индицируемому значению.

\* При регулировании с помощью изменения длины импульса значение должно быть установлено на 100 x **00**.

#### 5.4.3 Регулятор pH

\*

<b>pH- Regler</b>	
► <b>Zweipunkt</b>	
<b>Totband</b>	<b>0.20 pH</b>
<b>Pulsfr. senken</b>	<b>100 * 45 P/h</b>
<b>Pulsfr. heben</b>	<b>100 * 45 P/h</b>
<b>Hysterese</b>	<b>0.02 pH</b>
<b>Puls + Pause</b>	<b>10 sek</b>
<b>Mindestimpuls</b>	<b>2.0 sek</b>

<b>pH- Regler</b>	
► <b>Dreipunkt</b>	
<b>Motorlaufzeit</b>	<b>120 sek</b>
<b>Hysterese</b>	<b>0.01 pH</b>
<b>Mindestimpuls</b>	<b>2.0 sek</b>

Стрелку ► установить напротив строки, которую требуется изменить.

Нажать .

Символ  $\pm$  начинает мигать. Кнопкой  или  задать новое значение, нажать . Новое значение будет сохранено.

Двенадцатикратным нажатием кнопки  происходит возврат к измеряемому индицируемому значению.

\* При регулировании с помощью изменения длины импульса значение должно быть установлено на 100 x **00**.

#### 5.4.4 Критическое значение хлора

<b>Alarmwert oben</b> <b>4.00 mg/l</b>
<b>Alarmw. unten</b> <b>0.00mg/l</b>
<b>Alarmverzöger.</b> <b>000 min</b>

Стрелку  установить напротив строки, которую требуется изменить.

Нажать .

Символ  $\pm$  начинает мигать. Кнопкой  или  задать новое значение, нажать . Новое значение будет сохранено.

## 5.4.5 Критическое значение pH

**Alarmwert oben  
7.60 pH  
Alarmw. unten  
6.80 pH  
Alarmverzöger.  
000 min**

Стрелку  установить напротив строки, которую требуется изменить.

Нажать .

Символ  $\pm$  начинает мигать. Кнопкой  или  задать новое значение, нажать . Новое значение будет сохранено.

Тринадцатикратным нажатием кнопки  происходит возврат к измеряемому индицируемому значению.

## 5.4.6 Замедление включения

**Einschaltverz.  
Ausgeschaltet  
Verzögerung  
003 min**

**Einschaltverz.  
Eingeschaltet  
Verzögerung  
003 min**

Стрелку  установить напротив строки, которую требуется изменить.

Нажать .

Символ  $\pm$  начинает мигать. Кнопкой  или  задать новое значение, нажать . Новое значение будет сохранено.

При каждой новой подаче напряжения в прибор (т.е. включении), как правило, сразу начинается дозирование хлора и средства поддержания уровня pH. Если исходить из того, что при прерывании работы оборудования в измерительной ячейке не будет сразу нужного количества воды, это может привести к дозированию сверх нормы. Если активизирована функция замедления включения, то на этот период времени дозирование сразу после включения прибора работать не будет.

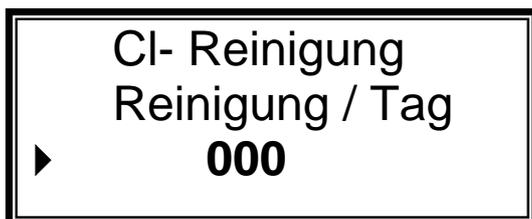
Возврат к индицируемому измеряемому значению осуществляется

четырнадцатикратным нажатием кнопки



**5.4.7 Функция «Аналоговые выходы» („Analogausgänge“) появляется при устройстве дополнительной платы (см. раздел 6.6). Установку см. раздел 6.6.1**

#### 5.4.8 Установка очистки хлорного электрода



Стрелку ► установить напротив строки „000“, нажать  и кнопкой  или  переключить на „001“ или на „002“. Последнее выбранное значение будет принято.

Прибор оснащен автоматической системой очистки электрода („ASR = Automatische Sondenreinigung“) для самоочистки хлорного электрода (своб. хлор). Во время самоочистки вход измерений в приборе прерывается и **дозирование хлора** будет выключено. СБТД DOS (хлор) гаснут. На дисплее индицируется строка «Очистка зондов» („Sondenreinigung“). По прошествии самоочистки (приб. 8 минут) прибор возвращается к предыдущим функциям.

Система ASR будет активизирована при следующих условиях:

- при включении рабочего напряжения,
- при недостатке измерительной воды в измерительной ячейке,
- проходит с определенными интервалами после ввода в эксплуатацию.

**УКАЗАНИЕ:** перед активизацией системы ASR будет сообщена активная регулирующая амплитуда; если к данному моменту будет проходить значительная регулировка, то активизация будет отложена на определенный промежуток.

Активизация системы ASR вручную возможна только при включении или выключении рабочего напряжения.

#### 5.4.9 Выбор языка



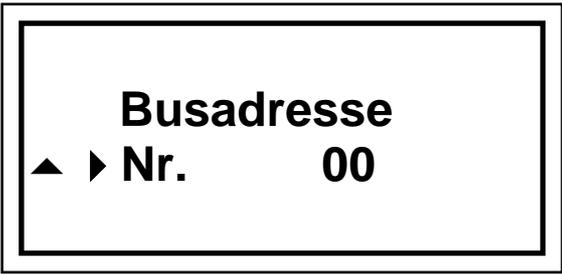
wir sprechen  
deutsch

Кнопкой  переключаем на необходимый язык меню: **deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch, polnisch, hölländisch, schwedisch**

Текст будет отображаться на выбранном языке. Установленные параметры сохраняются.

Пятнадцатикратным нажатием  происходит возврат к измеряемому индицируемому значению.

#### 5.4.10 Адрес шины данных



Busadresse  
▲ ► Nr. 00

Для указания / изменения нажать , указать новый номер, нажать . Номер будет сохранен.

Для подключения к шине данных (напр., к ПК, принтеру или установке SPS) прибор оборудован разъемом RS 485. Каждому прибору в шине данных присваивается номер (от 1 до 31). При подключении ПК или установки SPS

данные приборы воспринимают информацию. Приборам нельзя присваивать номер 32.

При подключении к интерфейсу принтера/матричному принтеру прибору необходимо присвоить номер 32 на шине данных (Master).

**Важно!** В этом случае прибор с присвоенным номером 32 должен включаться последним по напряжению!

В качестве кабеля шины данных может применяться только многожильный экранированный кабель. При выполнении большинства электромонтажных работ достаточно использовать четырехжильный (телефонный) монтажный кабель J-Y(St)Y 2x2x0.2, т.е. две витые пары. Для больших расстояний (свыше 200 м) прокладывается многожильный кабель. Соблюдать правила электромонтажа!

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При выполнении работ по прокладке провода шины данных соблюдать требования, изложенные в приложении!

Возврат к индицируемому измеряемому значению осуществляется

шестнадцатикратным нажатием кнопки



## 5.5 Сервис



Выбрать функцию «Сервис» („**Service**“), нажать

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для активизирования функций сервиса и контроля можно вызвать различные тестовые функции. Для быстрого диагностирования ошибок на измерительных входах помощь окажет авторизованный персонал. Кроме того, можно вызвать функцию Reset (повторного запуска прибора).



Стрелку ▶ установить напротив функции, которую необходимо вызвать.

Нажать .

### 5.5.2 Данные прибора



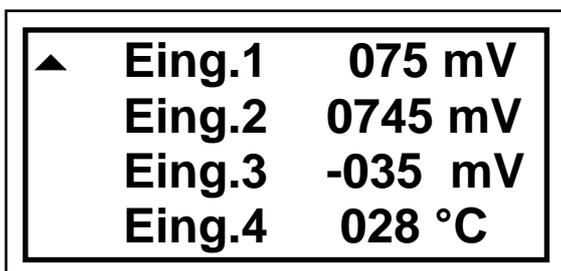
Пример: прибор имеет номер 002 (серийный №)

Пример: прибор имеет прогр. обеспечение 09-2000

Пример: прибор изготовлен в октябре 2000 года

Эти данные нельзя изменить. Данные о программном обеспечении важны в случае переноса обновленных версий программы в прибор (с целью усовершенствования).

### 5.5.3 Аналоговые входы



Пример:

Изм. вход хлор: текущ. 075 мВ (приб. 0.30 мг/л)

Изм. вход Redox: текущ. 745 мВ

Изм. вход рН: текущ. – 35 мВ (приб. 7.5 рН)

Изм. вход темп.: текущ. 28 °С

Эти данные можно использовать для быстрого тестирования измерительных входов и применяемых электродов.

### 5.5.3 Сброс данных

**ВНИМАНИЕ!** При вызове этой функции все введенные параметры и калибровочные значения возвращаются на установленные заводом-изготовителем основные настройки.

**ВНИМАНИЕ!** Трехточечный регулятор также возвращается на двухточечный!



Для вызова функции сброса данных нажать , удерживая ее, нажать .

Для отмены команды сброса данных и возврата в меню нажать .



**ВНИМАНИЕ:** во время сброса данных (приб. 15 сек) не нажимать кнопок!

**Настройка и калибровка прибора после данных операций считаются выполненными.**

**Измерительно-регулирующие блоки хлор и рН прибора переключить на автоматический режим кнопкой AUTO/MAN.**  
(свtd „Auto“ блоков хлор и рН загорятся).

## 6. Приложение

### 6.1 Регулятор

#### Регулятор ВКЛ/ВЫКЛ

При достижении установленного номинального значения дозировочная система отключается, а при его падении – включается вновь. Упомянутый регулятор применяется, например, в установках электролиза или силовых контакторах, срабатывающих по номинальному значению. Для этого необходимо ввести значение гистерезиса!

**ВНИМАНИЕ:** Диапазон Р должен быть установлен на 0,00!

#### Регулятор Р (пропорциональный)

При достижении установленного номинального значения дозировочная система отключается. При достижении установленного диапазона Р объем дозирования уменьшается. Чем ближе измеряемое значение находится от установленного номинального значения, тем меньше мощность дозирования.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если установлено дозирование по схеме Импульс-Пауза (то есть по длине импульса), например, когда включение и выключение дозировочных насосов управляется рабочим напряжением, то продолжительность пауз в диапазоне Р устанавливается пропорционально расстоянию до номинального значения.

Если установлено дозирование по схеме Импульс – Частота (то есть по частоте импульса), например, когда управление работой дозировочных насосов осуществляется за счет внешних импульсов, то импульсы в диапазоне Р устанавливаются пропорционально расстоянию до номинального значения.

#### Регулятор PI (пропорционально-интегральный)

Дозировочная система регулирует положение дозатора в соответствии с установленными параметрами (номинальное значение, диапазон Р, время дополнительного срабатывания и время работы электродвигателя) и текущим измеряемым значением, а также со скоростью его изменения.

Область применения: например, системы дозации хлорного газа, озона и пр.

#### Регулятор PID

Регулятор PID – это регулятор с дифференцированным действием, который соотносит скорость отклонения регулирования к определенному значению установленной величины. Компонент D задан жестко и не может быть изменен.

## 6.2 Зех-точечный регулятор - настройка времени доп. срабатывания и диапазона Р

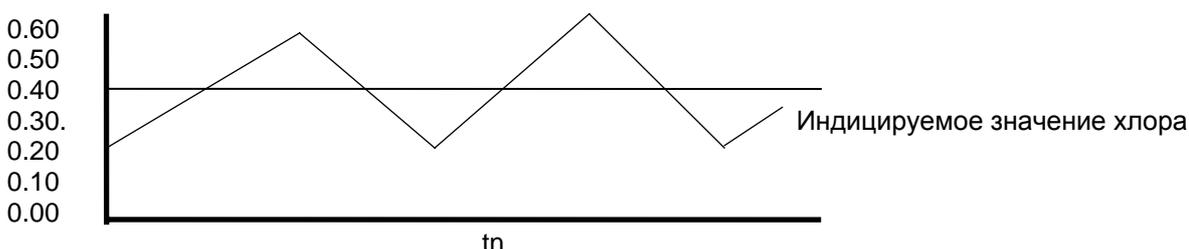
Начать эксплуатацию прибора в соответствии с Руководством по эксплуатации с учетом того, что **время работы электродвигателя** (см. п. 5.4.2, Сервопривод регулятора PI и PID „Время работы“) исполнительного механизма (сервопривода SERVODOS) задано в приборе dsc compact в секундах.

В приборе dsc compact для Зех-точечного регулятора установлены следующие заводские настройки:

диапазон Р : 0,5 мг/л                      время доп. срабат.: 10 минут

Для более точной настройки регул. характеристику следует проследить дольше.

Ном. значение



Наблюдаются сильные отклонения фактического значения от номинального (0,5). Необходимо увеличить время доп. срабатывания (tn).

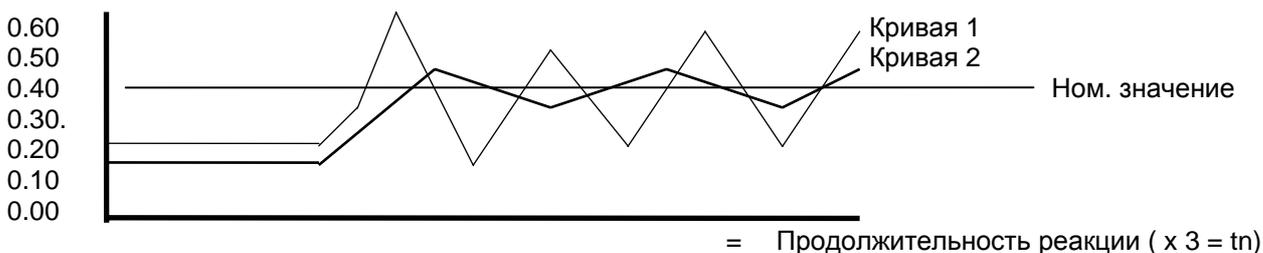
Время доп. срабатывания рассчитывается следующим образом:

Мощность дозирования увеличить вручную не менее, чем на 50% или ном.

значение – вдвое. Установить продолжительность реакции до первой по счету реакции (значение на дисплее увеличивается), например, 3 минуты.

Продолж. реакции x 3 = уст. время доп. срабатывания в минутах (напр.: 9 минут)

Ном. значение



**Кривая 1:** Наблюдаются сильные колебания фактического значения в сторону превышения: диапазон Р настроен неверно. Поэтапно изменить диапазон Р (с 0,5 на 0,4; 0,6; 0,3; 0,7 и т.д.). Проследить за регулировочной характеристикой. Протоколы самописца. Диапазон Р изменять до тех пор, пока колебания вокруг номинального значения не станут минимальными.

**Кривая 2:** наблюдаются легкие колебания фактического значения вокруг номинального значения: время дополнительного срабатывания и диапазон Р настроены правильно.

## 6.3 Очистка электродов

### 6.3.1 Очистка хлорного электрода (арт. № 0121-104-90)

В зависимости от свойств воды требуется очистка хлорного электрода через каждые 4-5 недель (при необходимости чаще: например, если вода имеет высокое содержание железа или, если в воде из соляных источников имеются отложения).

Если отложения на хлорном электроде (возникшие под воздействием масла или жира) наблюдаются через очень короткие промежутки времени, то рекомендуется применить самоочищающуюся измерительную ячейку P1094 (см. п. 3.3).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Как правило, достаточно протереть позолоченное кольцо электрода одной каплей очищающей пасты, используя салфетку. Затем следует сполоснуть кольцо водой и вставить электрод обратно в ячейку.

**ВНИМАНИЕ:** Отложения в диафрагме хлорного электрода могут нарушить его работоспособность (значение хлора „прыгает“). В этом случае выполнить те же действия, что и при очистке электрода рН.

### 6.3.2 Очистка электрода Redox

(арт.№ 0111-103-90 опция) см. п. 6.3.1

### 6.3.3 Очистка электрода рН

(арт.№ 0161-101-90)

В зависимости от свойств воды требуется очистка и дополнительная калибровка электрода рН через каждые 4-5 недель (при необходимости чаще: например, если вода имеет высокое содержание железа или, если в воде из соляных источников имеются отложения). Если на поверхности электрода образовался известковый налет, то следует опустить его на 1 минуту в раствор соляной кислоты или средство для очистки, затем обильно сполоснуть водой, повторно откалибровать буферными растворами рН 7 и рН 4 и вставить обратно в ячейку.

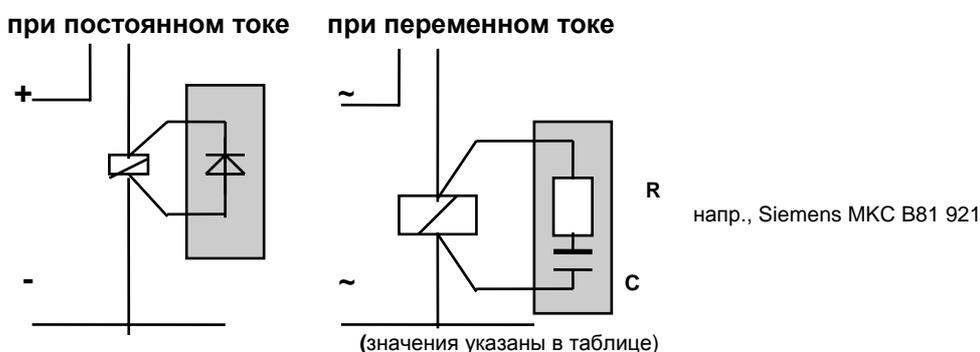
**ВНИМАНИЕ:** Отложения в диафрагме электрода рН могут нарушить его работоспособность (значение рН „прыгает“). В этом случае необходимо очистить диафрагму жидкостью для очистки электродов.

**ВНИМАНИЕ:** Другие кислоты или очистители могут вызвать разрушение электродов.

#### 6.4 Общие правила выполнения электромонтажных работ:

1. Правила техники безопасности при выполнении эл./монтажных работ подлежат обязательному соблюдению.
2. К монтажу цифровых приборов и оборудования микропроцессорных технологий предъявляются особенные требования. Несоблюдение излагаемых ниже указаний по выполнению электромонтажных работ может привести в дальнейшем к функциональным нарушениям.
  - \* По возможности отдельно прокладывать силовые, управляющие и измерительные кабели.
  - \* Измерительные кабели и аналоговые выходы обязательно экранировать (коаксиальным кабелем или экранированным телефонным проводом I-Y(ST)Y- 6 пол.).
  - \* Помехоподавление катушек контакторов и реле (реле, эл./магнитные клапаны и дозировочные насосы).
  - \* Не разрешается прокладывать измерительные кабели в одном канале с токопроводящими кабелями.
  - \* Экраны аналоговых кабелей подключаются только с одной стороны, т.е. либо в приборе dsc, либо в аналоговом приборе (телеиндикатор, принтер или самописец).

#### Помехоподавление подключенных потребителей



ТОК, до	конденсатор С	сопротивление R
60 мА	10 нФ/250 В	390 Ом/2 Вт
70 мА	47 нФ /260 В	22 Ом/2 Вт
150 мА	100 нФ /260 В	47 Ом/2 Вт
0,5 А	220 нФ /260 В	47 Ом/2 Вт
1 А	220 нФ /260 В	47 Ом/2 Вт

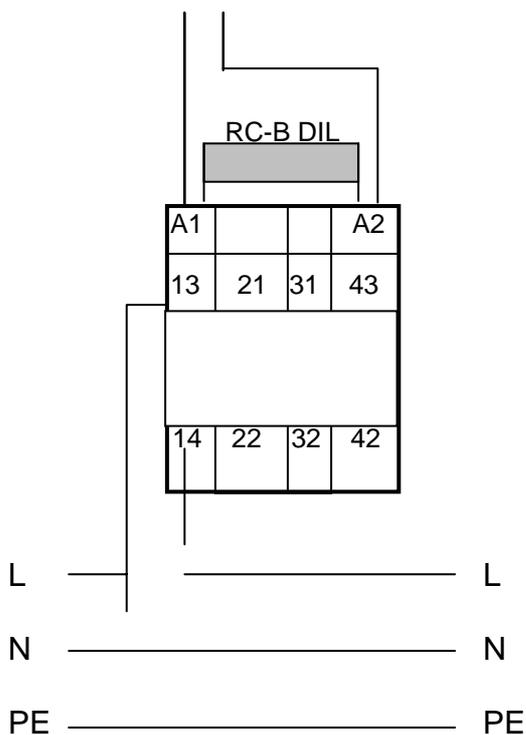
**ВНИМАНИЕ:** Соответствующий предохранитель для релейных выходов обеспечивается организацией заказчика

### 6.5 Управление через вспомогательное реле

Пример для приборов с 2ух-точечным регулятором

Подсоединение силового контактора в dsc для управления работой насосов и пр.

Напряжение А dsc compact 2000



из прибора dsc compact 2000 из соотв. коммут. реле

хлор N = 34  
L = 33

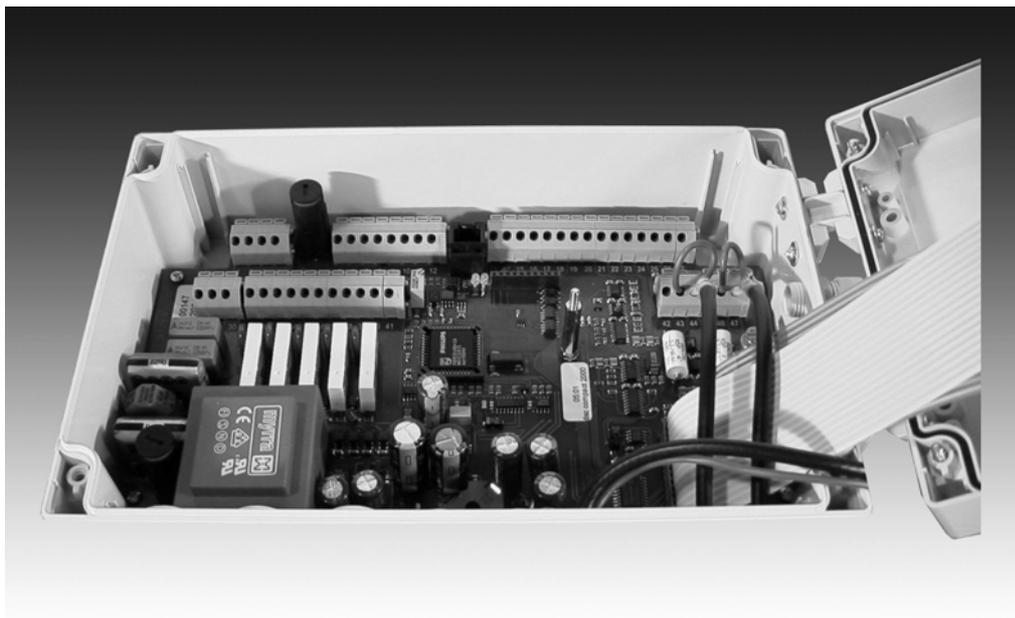
РН понижение N = 36  
L = 35

реле: Klöckner-Möller DIL R22  
с помехоподавляющим элементом  
тип RC-B DIL 250-21028  
110/250 В 50/60 Гц

Помехоподавл. элемент подсоединяется к контактору!

напряжение В  
к доз. насосу

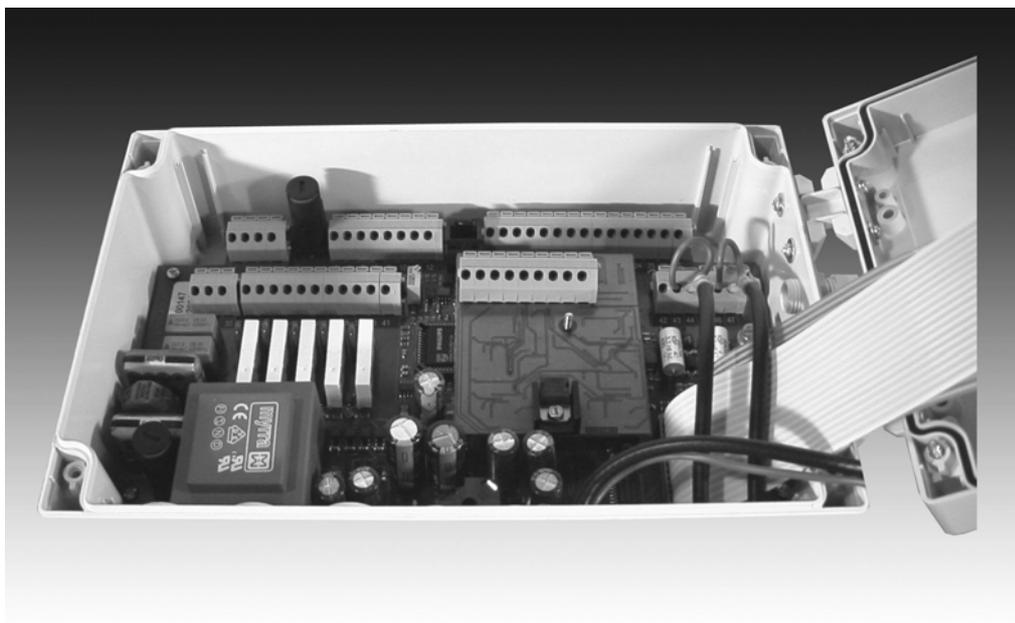




2. Выкрутить винт с 6ти-гранной головкой (SW 5,5) и заменить его на короткий винт, входящий в комплект для дополнительной установки.



3. Вставить плату из комплекта для дополнительной установки в предусмотряемое гнездо. Проследить за тем, чтобы контакты платы точно попали в ответные места.



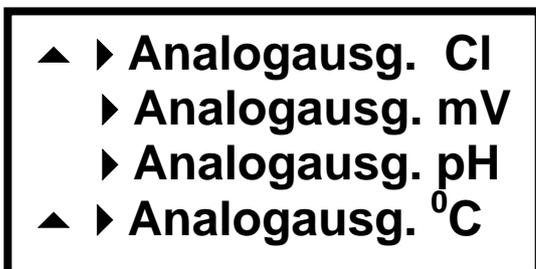
4. Навернуть длинный винт из комплекта для доп. установки на короткий винт. Плата должна оказаться между двумя винтами.



5. Наклейку из комплекта для доп. установки наклеить поверх старой (на плексигласовой накладке) и вернуть гайку на место, удаленную в первом действии. Если все выполнено правильно, то в меню „Основные настройки“ („Grundeinstellung“) сразу же появится подменю Аналоговые выходы (Analogausgänge).

## 6.6.1 Настройка аналоговых выходов

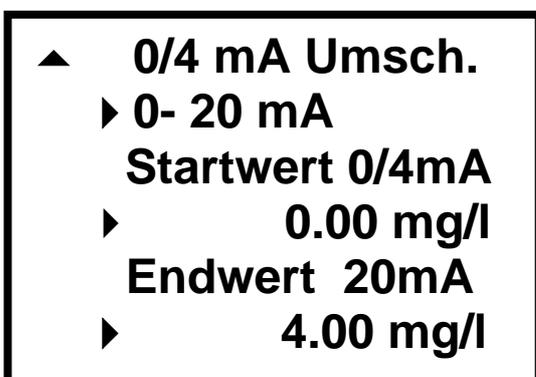
Функция «Аналоговые выходы» („Analogausgänge“) появляется в меню «Основные установки» только, если встроена дополнительная плата. Каждый из четырех выходов может быть индивидуально установлен:



Стрелку ▶ установить напротив аналог. выхода, который требуется изменить.

Нажать .

Аналоговый выход «хлор»:



Стрелку ▶ установить напротив строки, которую требуется изменить.

Кнопкой  происходит регулировка в пределах 4 – 20 мА.

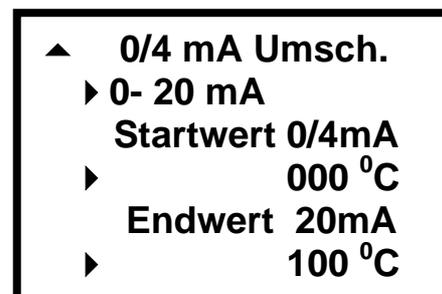
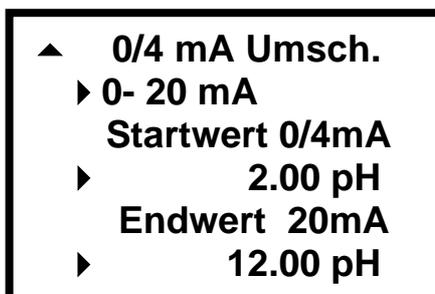
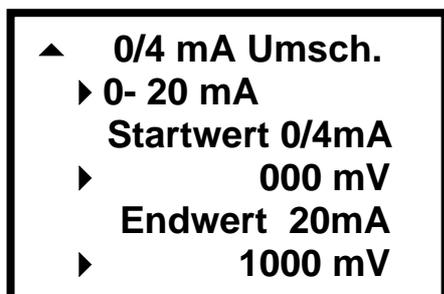
Для изменения начального и конечного значения нажать , символ  $\pm$  начинает мигать.

Кнопкой  или  задать новое значение и нажать .

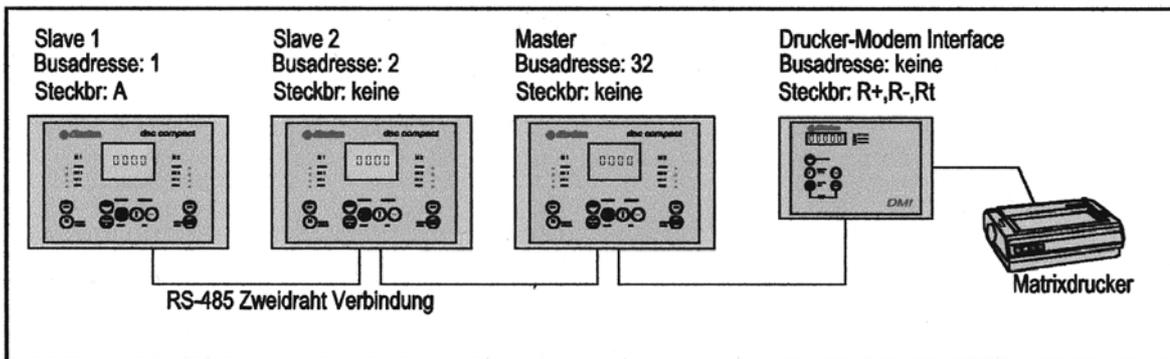
Аналоговый выход мВ:  
темп.:

Аналоговый выход рН:

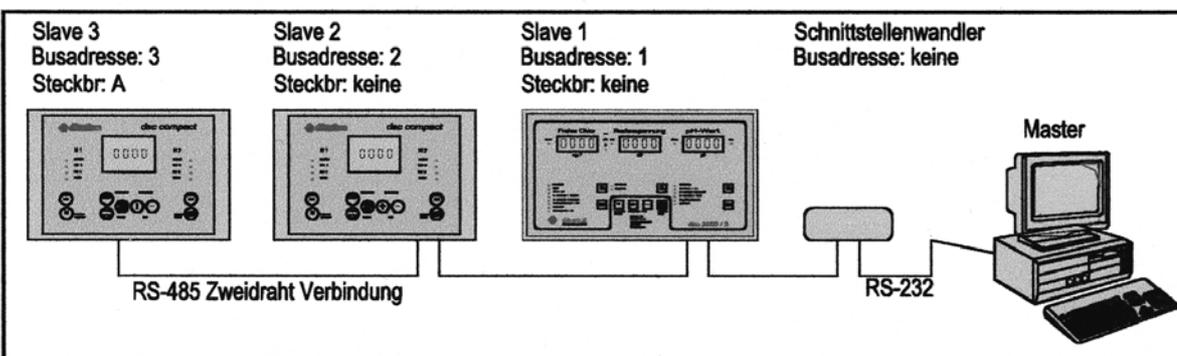
Аналоговый выход



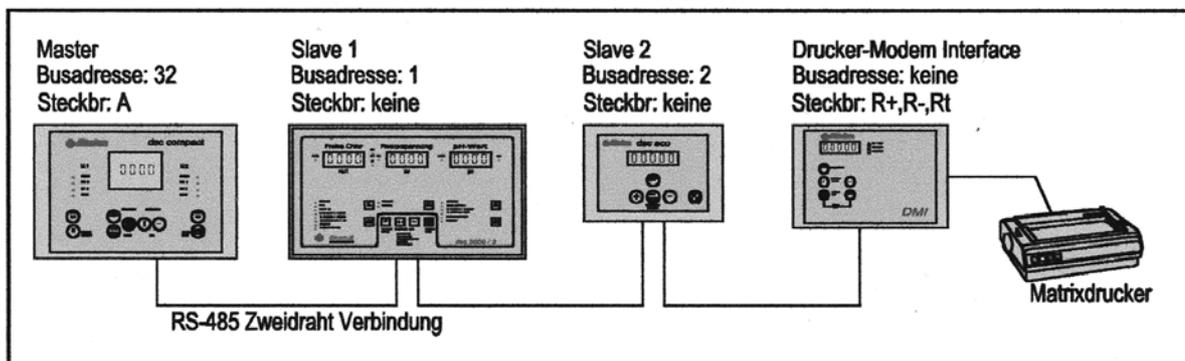
6.7 Шина данных



Beispiel 1: 3 DSC Compact und Druckerinterface



Beispiel 2: 2 DSC Compact, 1 DSC 3000 und PC



Beispiel 3: 1 DSC Compact, 1 DSC 3000 1 dsc eco und Druckerinterface

В качестве проводника (до 100м ) используется изолированный кабель J-Y(ST)Y3x2x0,8 или 0,6 (витая пара ). Обратит внимание на общие правила по монтажу.

**Разъем RS 485-**

**Формат передачи данных:** 9600 baudов, старт. бит 1, стоп. бит 1, бит данных 8, отсутствие паритета.

Другую информацию, касаемую шины данных, подключения к системе ZLT или SPS, можно получить по запросу.

7 Схема подключений dsc compact 2000 – версия 2

