

PC DYNAMICS 3

с управлением

фильтрацией

Инструкция по эксплуатации



CE

2010-534-65/ 0117 / рус

Просто наслаждайтесь лучшей водой!

Для записей:

dinotec GmbH
Wassertechnologie und Schwimmbadtechnik
Шпессартштрассе 7
D-63477 Майнталь
Тел. +49(0)6109-6011-0
Факс: +49(0)6109-6011-90
E-Mail : mail@dinotec.de
Internet: www.dinotec.de

Права на технические изменения и допущенные ошибки сохранены.

Автор: Б. Дёч

По состоянию на 10.02.2017. Действительно для версии ПО, начиная с 616 и даты выпуска с 116 в исполнении с управлением фильтрацией.

Содержание

1	Общая информация	5
1.1	Общие сведения	5
1.2	Указания предупредительного характера	5
1.3	Гарантийные условия	5
1.4	Электроподключение	6
1.5	Правила техники безопасности	6
1.6	Повреждения при транспортировке	6
1.7	Регулярный контроль параметров воды	6
1.8	Прочие обязательства оператора	6
1.9	Отклонения в показаниях рН при контрольном измерении	7
2	Технические характеристики и заводские настройки	8
2.1	Общая информация	8
2.2	Регулятор Хлор	9
2.3	Регулятор рН	9
2.4	Регулятор Poolcare (прямое измерение)	10
2.5	Регулятор Poolcare (дозирование по времени)	11
2.6	Регулятор Redox	11
2.7	Прочее	11
3	Описание	16
3.1	Типы исполнения	16
4	Управление	17
4.1	Включение / выключение прибора	19
4.2	Дисплей	19
4.3	Пользование меню	21
4.4	Изменение параметров настроек (пример)	22
5	Структура меню - Пояснения	24
5.1	Код	25
5.2	Конфигурация - Код D	25
5.2.1	Дозирование Poolcare по времени	27
5.3	Калибровка - Код B	29
5.3.1	Калибровка Хлор	29
5.3.2	Калибровка Озон	30
5.3.3	Калибровка диоксида хлора	30
5.3.4	Калибровка Poolcare	30
5.3.5	Калибровка рН	31
5.3.6	Калибровка электрода Redox	35
5.4	Номинальные значения	36
5.4.1	Настройка номинальных значений Хлор	36
5.4.2	Настройка уровня дезинфектанта (измерение по показателю Redox)	37
5.4.3	Настройка номинальных значений Poolcare	38
5.4.4	Настройка номинальных значений рН	39
5.4.5	Параметры регуляторов (код D)	40
5.4.6	Ручное непрерывное дозирование / Начальное дозирование (код D)	42
5.4.7	Контроль времени дозирования (код C,D)	43
5.4.8	Задержка включения	44

5.4.9	Контроль измерительной воды (код С)	44
5.4.10	Дата и время	45
5.4.11	Автоматическая очистка электродов AER	46
5.5	Температурная компенсация - Код С	47
5.6	Управление фильтрацией	48
5.6.1	Время фильтрации	48
5.6.2	Датчик потока	49
5.6.3	Управление нагревом	49
5.6.4	Нагрев типа "солар"	50
5.7	Настройка реле - Код D	50
5.7.1	Тип регулятора	52
5.8	Данные прибора	54
5.9	Языки	54
5.10	Стирание блока памяти / Заводские настройки	54
5.10.1	Аналоговые выходы	55
6	Уход и техническое обслуживание	57
6.1	Очистка и калибровка электродов	57
7	Тревожные сообщения	58
7.1	Перечень сообщений о ошибках	58
7.2	Сброс тревожных сообщений	62
7.3	Прекращение дозирования при опустошении канистры	62
7.4	Внешн. сигнал остановки дозир.	62
7.5	Диапазоны регулирования	62
7.6	Неисправности – причины и устранение	63
8	Запасные части и расходные материалы	64
9	Приложение	65
9.1	Отключения электроэнергии	65
9.2	Аккумулятор	65
9.3	Настройка контрастности – Код С	65
9.4	Установка Bus-адресов	66
9.5	Предохранитель	66
9.6	Жидкие средства дозирования для установок PC DYNAMICS 3	67
10	Электрическая схема / Схема расположения выводов контактов	68
10.1.1	Обозначение контактов потенциостатической измер. платы	70
10.1.2	Обозначение контактов аналоговой платы	70
10.1.3	Контроль изм. воды с помощью измерения объема протока	71

1 Общая информация

1.1 Общие сведения

Данная техническая информация содержит указания по монтажу, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту установок Poolcontrol DYNAMICS 3.

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

1.2 Указания предупредительного характера

Встречающиеся в настоящей технической документации указания предупредительного характера "ОСТОРОЖНО", "ВНИМАНИЕ" и "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;
- для ремонтных работ применяются только оригинальные запасные части.
- установка PC DYNAMICS 3 используется в соответствии с требованиями технического справочника (документации)

Внимание!

При пользовании концентрированной соляной кислотой в непосредственной близости от оборудования гарантийные условия теряют свою силу.

Примечание:

Быстроизнашивающиеся запасные части (расходные материалы) не подпадают под действие гарантийных условий (см. таблицу в разделе)

1.4 Электроподключение

Внимание:

PC DYNAMICS 3 разрешается подключать только специалистам и эксплуатировать только в сети переменного тока 230 В.

1.5 Правила техники безопасности

PC DYNAMICS 3 изготовлен и испытан в соответствии с нормами DIN EN 61010-1 / VDE 0411 -1 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 непреднамеренного включения.

Это возникает в тех случаях, когда:

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

1.6 Повреждения при транспортировке

Установка PC DYNAMICS 3 тщательно упаковывается в транспортировочную тару. При получении оборудования просьба проверить его на комплектность и внешнее состояние. При обнаружении повреждений, возникших во время транспортировки, **немедленно сообщить** перевозчику.

Запрещается подвергать установку температуре, выходящей за границы диапазона -20 ... +70°C (при транспортировке и промежуточном хранении)

Права на технические изменения и компоновку оборудования сохранены.

1.7 Регулярный контроль параметров воды

Использование PC DYNAMICS 3 в водоподготовке не освобождает Вас от обязанности, проводить регулярную - лучше всего еженедельную - специальную проверку гигиенических параметров воды. Такую проверку можно проводить, используя ручной тестер или фотометр. Только таким способом можно своевременно определить наметившиеся отклонения показателей от нормы и принять меры к их устранению.

1.8 Прочие обязательства оператора

Оператор отвечает за использование по назначению и эксплуатацию своего бассейна, а также относящегося к нему оборудования. Он также обязан обеспечивать соблюдение соответствующих стандартов, директив, норм и правил безопасного перемещения в зоне бассейна и техническом помещении (напр. безопасность детей, сливной трап в тех. помещении, достаточные вентиляция и освещение, а также определение необходимых размеров всех рабочих помещений и т.д.).

Кроме того, рекомендуется провести анализ заливаемой воды, чтобы оптимально настроить установку в соответствии с жесткостью воды.

1.9 Отклонения в показаниях рН при контрольном измерении

При определенных условиях в показаниях уровня рН, измеренного с помощью электронного измерительно-регулирующего прибора и колориметрического или фотометрического прибора, могут наблюдаться отклонения.

Они связаны со специфическими свойствами воды. Величина этих не корректируемых отклонений может составлять до **0.4 рН**.

Причина их возникновения кроется в т.н. "солевой погрешности колориметрического метода измерения рН". Содержащиеся в воде определенные виды солей (обогащение за счет испарения) оказывают воздействие на индикатор для измерения уровня рН (фенол красный), что ведет к отклонениям результатов измерений. Электронные измерительные приборы не подвержены такому воздействию. Сравнительное измерение в таких случаях проводится исключительно с помощью другого электронного измерительного прибора (откалиброванного двумя калибровочными растворами).

Измерение рН электронным способом будет всегда точнее, если измерительно-регулирующий и дозирующий прибор правильно откалиброван.

Инструкция по эксплуатации Технические характеристики и заводские настройки

2 Технические характеристики и заводские настройки

2.1 Общая информация

Наименование	Значение
Электропитание [В] при 50/60 Гц	230 ± 10 %
Потребляемая мощность [ВА]	10
Класс защиты	IP 65
Предохранитель в контроллере [мА]	400, мгновенного срабатывания
Нагрузка на контакты реле [ВА]	1000, макс. 250 В при 4 А
Раб. температура	0 - 50
Допустимая температура хранения: [° С]	-20 - +70
Допустимая влажность воздуха [%]	90%, без образования конденсата
Длина сетевого кабеля [см]	150
Размеры прибора (Ш x В x Г): [мм]	264 x 234 x 90
Размеры монтажной панели (насос easy или Start) (Ш x В x Г) [мм]	600 x 550 x 8
Размеры монтажной панели (насос DDE) (Ш x В x Г) [мм]	600 x 7560 x 8
Размеры защитного кожуха (Ш x В x Г) [мм]	610 x 560 x 170
Вес [кг]	1,8

Примечание:

Номинальные значения устанавливаются только в пределах настроенных предупредительных значений, а предупредительные значения только в пределах тревожных значений.

Инструкция по эксплуатации Технические характеристики и заводские настройки

2.2 Регулятор Хлор

Наименование	Диапазон настройки	WE¹
Верх. тревож. значение [мг/л]	0 - 4,0	0,80
Верх. предупр. значение [мг/л]	0 - 4,0	0,60
Ном. значение хлор [мг/л]	0 - 4,0	0,40
Нижн. предупр. значение [мг/л]	0 - 4,0	0,10
Нижн. тревож. значение [мг/л]	0 - 4,0	0,05
Задержка тревоги [мин]	0-15	2
P-диапазон [мг/л]	0,0 - 4,0	0,1
Гистерезис [мг/л]	0-1	0
I-составляющая / Время доп. срабатывания [сек]	0-1800	0
D-составляющая / Время удержания:	жестко настроено	
Ручн. непрерыв. доз. [мин]	0 - 60	0
Контроль времени дозир. [мин]	0 - 300	60

2.3 Регулятор pH

Наименование	Диапазон настройки	WE
Верх. тревож. значение [pH]	3,00 -12,00	8,0
Верх. предупредит. знач. [pH]	3,00 -12,00	7,6
Ном. значение pH	3,00 -12,00	7,2
Нижн. тревож. значение [pH]	3,00 -12,00	6,4
Нижн. предупредит. значение	3,00 -12,00	6,4
Задержка тревож. сигнализации [сек]	0 - 15	2
P-диапазон pH	0,2 – 12,0 pH	1,0
I-составляющая / Время доп. срабатывания [сек]	0-600	0
D-составляющая / Время удержания:	жестко настроено	
Мертвая зона [pH]	0,0 - 1	0
Гистерезис [pH]	0-1	0,1
Ручн. непрерывн. доз. [сек] ²	0-600 мин.	0
Контроль времени дозир. [мин]	0 - 300	60

¹ WE: заводские настройки

²Только для уменьшения уровня pH, действует на реле 1

Инструкция по эксплуатации Технические характеристики и заводские настройки

2.4 Регулятор Poolcare (прямое измерение)

Наименование	Диапазон настройки	WE
Верх. тревож. значение [мг/л]	0 - 100	45
Верх. предупр. значение [мг/л]	0 - 100	40
Ном. значение [мг/л]	0 - 100	30
Нижн. предупр. значение [мг/л]	0 - 100	15
Нижн. тревож. значение [мг/л]	0 - 100	5
Задержка тревоги [мин]	0 - 60	15
P-диапазон [мг/л]	0 - 100	5
I-составляющая / Время удержания [сек]	0 - 1800	0
D-составляющая / Время удержания [сек]	жестко настроено	
Ручн. непрерывн. доз. [сек]	0 - 600	0
Контроль времени дозир. [мин]	0 - 300	60

Инструкция по эксплуатации Технические характеристики и заводские настройки

2.5 Регулятор Poolcare (дозирование по времени)

Наименование	Диапазон настройки	WE
Объем бассейна [м³]	1 - 150	50
Время циркуляции [ч]	0 - 24	14
Производительность насоса [л/ч]	0 - 11	4,5
Концентрация [%]	1 - 50	35
Точное дозирование [%]	от -20 до +20 %	0
Ручн. непрерывн. доз. [л]	не регулируется	1,0
Продолжительность непрерывн. дозирования [ч]	не регулируется	12

2.6 Регулятор Redox

Наименование	Диапазон настройки	WE
Ном. значение [мВ]	50-950	700
Нижн. предупр. значение [мВ]	50-950	650
Верх. тревож. значение [мВ]	50-950	550
Задержка тревоги [мин]	0 - 60	2
Р-диапазон [мВ]	0 - 500	30
Время дополнительного срабатывания	не регулируется	0
Гистерезис [мВ]	0 - 100	10
Ручн. непрерыв. доз. [мин]	0 - 60	6
Контроль времени дозир. [мин]	0 - 180	60

2.7 Прочее

Наименование	Диапазон настройки	WE
Версия прибора	- хлор или Poolcare (с прямым измерением) или Poolcare(с дозированием по времени) и рН - Хлор, Redox и рН - Redox и рН	Poolcare (с прямым измерением) и рН
Управление фильтрацией	Да / нет	Да
Регулирование температуры	Нагрев / Нагрев и солар / без регулир.	Нагрев

Код

Наименование	Диапазон настройки	WE
Код	0; 11; NN; NN; 22	-

Инструкция по эксплуатации Технические характеристики и заводские настройки

Настройка температурной компенсации

Наименование	Диапазон настройки	WE
Температурная компенсация	ручн./авт.	Автоматически (pT 1000)
Температур. компенсация [° C]	0 -50	25

Настройка интервалов фильтрации

Наименование	Диапазон настройки	WE
Понедельник – Пятница [ч-мин]	2 точки включения и 2 точки выключения фильтрации 0:00 -23:59	Вкл – Выкл 08:00 – 23:00 23:01 – 23:01
Суббота – Воскресенье [ч-мин]	2 точки включения и 2 точки выключения фильтрации 0:00 -23:59	Вкл – Выкл 07:00 – 23:00 23:01 – 23:01

Регулирование температуры в системах нагрева, а также нагрева типа "солар"	Диапазон настройки	WE
Регулирование температуры в системе нагрева		
Верх. тревож. значение [°C]	0 – 40	35
Верх. предупредит. значение [°C]	0 – 40	30
Номинальное значение [°C]	0 – 40	27
Нижн. предупредит. значение [°C]	0 – 50	22
Нижн. тревож. значение [°C]	0 – 50	20
Задержка тревоги [мин]	0 – 40	0
Система нагрева "солар"		
Разность температур [°C]	0 – 25	25

Инструкция по эксплуатации Технические характеристики и заводские настройки

Настройки реле

Наименование	Диапазон настройки	WE
Реле 0	Управление фильтрацией – Дезинфекция ³ -Понижение рН ⁴ – Повышение рН -Тревога ⁴ - выкл ⁴	Управление фильтрацией
Реле 1	Нагрев -дезинфекция ⁴ - Понижение рН ⁴ – Повышение рН ⁴ - Тревога ⁴ - выкл ⁴ <small>⁴Fehler! Textmarke nicht definiert.</small>	Нагрев типа "солар"
Реле 2	Дезинфекция -повышение рН - понижение рН - тревога - выкл	Повышение
Реле 3	Дезинфекция -повышение рН - понижение рН - тревога - выкл	Сборная тревога
Типы регулятора для всех реле	Частота импульсов – Импульс-Пауза - Вкл-Выкл	ВКЛ - ВЫКЛ

Свойства регуляторов

Регуляторы	Диапазон настройки	WE
ВКЛ - ВЫКЛ	ВКЛ - ВЫКЛ	
По частоте импульса, если настроена [импульс / ч]	100 - 7200	7200
Продолжит-ть периода при настройке импульс-пауза [сек]	1 - 99	10
Мин. импульс при настройке Импульс-Пауза [сек]	0,5 - 10	2

Задержка включения

Наименование	Диапазон настройки	WE
Задержка включения [мин]	0 - 90	5

³ Только при условии, что не было настроено управление фильтрацией.

⁴ Только при условии, что не была настроена система нагрева солар (или управление фильтрацией).

Инструкция по эксплуатации Технические характеристики и заводские настройки

Регулировка температуры

Регулирование температуры в системе нагрева	Заводские настройки	Диапазон настройки
Верх. тревож. значение [°C]	33	0 – 50
Верх. предупредит. значение [°C]	30	0 – 50
Номинальное значение [°C]	28	0 – 50
Нижн. предупредит. значение [°C]	26	0 – 50
Нижн. тревож. значение [°C]	23	0 – 50
Задержка включения реле нагрева: [мин]	5	0 – 60
Система нагрева "солар"		
Разность температур [°C]	5	0 – 25

Диапазоны регулирования и разрешения

Измерение	Наименование	Диапазон настройки
Хлор	Разрешение измерительного входа [мВ]	1
	Диапазон регулирования [мг/л]	0-4
pH	Разрешение измерительного входа [мВ]	1
	Диапазон регулирования [pH]	3-9
Redox	Разрешение измерительного входа [мВ]	1
	Диапазон регулирования [мВ]	50-950
Poolcare	Разрешение измерительного входа [мВ]	1
	Диапазон регулирования [мг/л]	0-100

Инструкция по эксплуатации Технические характеристики и заводские настройки

Контроль измерительной воды

Наименование	Диапазон настройки	WE
Контроль измерительной воды	Измерение потока/ поплавковый переключатель	Поплавковый переключатель

Настройка контроля измерительной воды с измерителем потока

Наименование	Диапазон настройки	WE
Скорость потока [имп / л]	0 - 1000	410
Минимальный поток [л/ч]	10 - 49	40
Компенсация	0,5 - 1	0,8

Аналоговый интерфейс

Наименование	Диапазон настройки	WE
Настраиваемый диапазон [мА]	0 - 20 или 4 - 20	
Нагрузка [Ω]	50	

3 Описание

PC DYNAMICS 3 - простой в управлении измерительно-регулирующий прибор.

Оснащение:

- по выбору хлор, Redox или Poolcare (измерение или дозирование по времени), всегда в сочетании с pH или только pH;
- Управление одним циркуляционным насосом
- Регулирование температуры в системе нагрева и нагрева солар
- Измерение дезинфектанта с помощью проточной измерительной ячейки (встроенный датчик нехватки измерительной воды) или с точным измерением протока в ячейке universal fm.
- брызгозащищенный пластмассовый корпус;
- смонтирована в готовом к подключению виде 230 В/50 Гц;
- подсвечиваемый графический дисплей;
- текстовое меню,
- поддержка нескольких языков
- информационные, предупредительные и тревожные сообщения в виде текста.
- автоматическая очистка электродов AER

3.1 Типы исполнения

Установка настраивается на следующие типы дезинфекции:

а) Хлор⁵

Измерение дезинфектанта:	Хлор + уровень pH + Redox	Хлор + уровень pH	Redox + уровень pH
Оснащение измерительными электродами:	Хлор + уровень pH + Redox	Хлор + pH	Redox + уровень pH

б) Бесхлорное средство

Измерение дезинфектанта:	Poolcare (прямое измерение) ⁵ + уровень pH	Poolcare (дозирование по времени) + уровень pH
Оснащение измерительными электродами:	Хлор + pH	pH

Для дозирования дезинфицирующих средств используются внешние дозирующие насосы.

Приборы оснащаются потенциостатическим измерительным электродом, который предназначен для измерения как хлора, так и Poolcare. За счет этого можно легко сменить метод дезинфекции.

Измерение и индикация температуры измерительной воды.⁶ Данный параметр может использоваться для компенсирования значения pH.

Возможно измерение и индикация температуры воды установки типа солар.⁶ Что позволяет реализовывать нагрев воды в бассейне.


⁵ только с потенциостатической измерительной платой.

⁶ Температурный датчик PT-1000 в комплект поставки не входит.


4 Управление











Кнопка	Действие	Функция
	Прокручивание меню / тревоги	Пролистывание вперед внутри пункта меню / тревожных сообщений
	Изменение значений вверх	Изменение значений внутри диапазона в сторону увеличения
	Прокручивание меню / тревоги вниз	Пролистывание назад внутри пункта меню / тревожных сообщений
	Изменение значений "вниз"	Изменение значений внутри диапазона в сторону уменьшения
	Кратковременное нажатие	Переход на следующий уровень меню вверх
	Нажатие и удерживание не менее 5 с.	Сброс тревожного состояния и задержки включения
	Выбор пункта меню	Выбор индицируемого пункта меню „>“
	Сохранить	Настроенное значение принимается к действию и сохраняется в памяти
	СДИ 2 (красный)	СДИ 2 мигает при срабатывании тревоги
	СДИ 3 (желтый)	светится: есть проток измерительной воды
		мигает: нехватка измерительной воды
		выкл: внешний останов

Кнопка	Действие	Функция
	Основное состояние	Регулятор ДЕЗ ВКЛ СДИ  не горит СДИ  горит
	Доziрование актив.	СДИ  мигает
	Основное состояние	Регулятор pH ВКЛ СДИ  не горит СДИ  горит
	Доziрование актив.	СДИ  мигает
	Нажать и удерживать кнопку Чтобы вернуться в основное состояние: Снова нажать и удерживать кнопку	Регулятор ДЕЗ ВЫКЛ СДИ  горит
	Нажать и удерживать кнопку Чтобы вернуться в основное состояние: Снова нажать и удерживать кнопку	Регулятор pH ВЫКЛ СДИ  горит




Функции кнопки  могут различаться, в зависимости от того, было ли в PCD3 сконфигурировано управление фильтрацией.

Функции при сконфигурированном управлении фильтрацией:

	СДИ 1 (зеленый) горит  высветится на дисплее	Насос фильтровальной установки включен
	СДИ 1 (зеленый) не горит	Насос фильтрации отключен, но автоматически запускается в настроенное время.
	Нажать и удерживать (мин. 5 секунд):  высветится на дисплее Завершить длинным нажатием.	Позволяет включать/выключать насос фильтровальной установки вручную, см. ниже. Отключает циркуляционный насос, если нажать кнопку в течение настроенных интервалов фильтрации.
	Если  индицируется на дисплее: Кратковременное нажать:  появится дополнительно, если циркуляционный насос включен.	Включает или отключает циркуляционный насос, независимо от настроенных интервалов фильтрации.


Функции без сконфигурированного управления фильтрацией



	СДИ 1 (зеленый) не горит	Кнопка не имеет функции
---	--------------------------	-------------------------

4.1 Включение / выключение прибора

Как только питается питающее напряжение, PCD3 включается. Циркуляционный насос запускается, если сконфигурировано управление фильтрацией и Вы находитесь в пределах настроенного интервала фильтрации. После задержки включения запускается дозирование, если есть необходимость.

Прибор больше нельзя выключить кнопкой  . Если Вам необходимо его

отключить, нажмите и **удерживайте** кнопку  , чтобы отключить циркуляционный насос (если сконфигурировано). После этого отключите дозирование долгим нажатием

кнопок:  и  (СДИ  горит).

Долгим нажатием кнопок можно снова включить дозирование и циркуляционный насос.


Примечание:

Если Вы настроили управление фильтрацией, но циркуляционный насос не работает, если Вы, например, находитесь вне настроенных интервалов фильтрации, дозирование также не будет включено.

Примечание:

После отключения электропитания и восстановления его подачи циркуляционный насос всегда переключается в автоматический режим и сразу же может включаться в пределах настроенных интервалов фильтрации.

Примечание:

После отключения электропитания и восстановления его подачи дозирование переключается в автоматический режим и может быть сразу же запущено при необходимости, даже в том случае, если перед отключением электричества оно было отключено (СДИ  горел).




4.2 Дисплей

В процессе работы установки на дисплее высвечивается следующая информация:⁷

- вверху слева: измеренный свободный хлор (0,56 мг/л)
- вверху справа: измеренной напряжение Redox (700 мВ)
- по центру слева: измеренное значение pH (7.22)
- по центру слева: измеренная температура воды⁸, справа рядом температура солар⁸
- по центру внизу: текущие тревожные и информационные сообщения
- рядом с измеряемыми значениями справа: текущее значение регулятора в %
- статус автоматической очистки электродов AER, если активна

⁷ На примере исполнение Хлор с измерением Redox и уровня pH

⁸ Опция: при наличии температурного датчика

AER			
Cl ₂ :	0,56 мг/л	Redox:	700 мВ
pH:	7.00 0% 0%	99 л/ч	28°C 78°C   
2+1 Трев. знач. Хлор			

Примечание:

Некоторые тревожные сообщения не исчезают с дисплея даже после устранения причины их возникновения. Такие сообщения необходимо квитировать. Для

этого следует нажать и удерживать не менее 5 с. кнопку  .

Примечание

В зависимости от конфигурации Вашего прибора индикация на дисплее может немного отличаться от изображения приведенного выше.



4.3 Пользование меню

Ко всем настройкам установки можно обратиться через меню. Это меню имеет структуру, аналогичную структуре меню мобильного телефона. Процедура настройки всегда одинакова. Это описано на примере ниже.

Настройка дисплея в меню

- Максимальное количество строк дисплея составляет 8. Меню может быть снабжено дополнительными пунктами, скрытыми за текущим пунктом.
- Значок ► свидетельствует о том, что данный пункт меню имеет свое подменю.
- Выбранный пункт отмечается расположенным слева значком > .
- В зависимости от настроенного кода на дисплее отображается различное содержимое меню.

Выделенные серым цветом поля в настоящей Инструкции служат исключительно удобству считывания. Поля на дисплее панели управления **не имеют** цветного выделения.

Cl2: 0,56 мг/л		Redox: 700 мВ
pH: 7.00		55 л/ч 23°C 78°C
2+1 Трев. знач. Хлор		

Индикация производительности насоса

Текущее значение регулятора, свидетельствующее о том, с какой (в процентном выражении) мощностью управляется насос, отображается в правой части дисплея рядом с измеряемыми значениями. Для наглядности это выделено на рис. ниже при помощи кружков.

Индикация протока и температуры

В правом поле по середине отображаются температура и проток. Температура слева - температура воды бассейна (здесь: 23°C), справа - установки солар (здесь 78° С, если сконфигурировано)
При использовании измерительной ячейки universal fm проток измерительной воды (верхняя строка, над температурой, здесь 55 л(ч).

Дополнительные символы


 : Индикация того, что циркуляционный насос находится **не** в автоматическом режиме.

 : Индикация того, что циркуляционный насос включен.

 : Индикация того, что активен нагрев или управление солар.

4.4 Изменение параметров настроек (пример)

Изменение параметров настроек установки приведено на примере номинального значения регулятора рН.



Нажмите кнопку Ввод / ENTER . На дисплее высветится главное меню:

```


-----Главное меню-----
> Код:                "С"
  ► Конфигурация
  ► Калибровка
  ► Настройки ном. значений
  ► Температурная компенсация
  ► Настройки реле
  ► Аналоговые выходы
    
```

```

-----Главное меню-----
Код:                "С"
  ► Конфигурация
  ► Калибровка
> ► Настройки ном. значений
  ► Температурная компенсация
  ► Настройки реле
  ► Аналоговые выходы
    
```

Кнопкой  или  выберите нужный пункт меню. В данном случае: >Настройки ном. значений.

Выбранный пункт меню будет отмечен слева значком >


Настроенное значение подтвердите кнопкой Ввод / ENTER .

На дисплее высветится соответствующее подменю:

```

Настройки ном. значений
  ► Хлор
> ► Значения рН
  ► Задержка включения 5 мин
  ► Контроль изм. воды
  ► Дата и время
  ► АЕР
  ► Управление фильтрацией
    
```




кнопкой  или  выберите нужный пункт меню. В данном случае: рН-.

Подтвердите кнопкой Ввод / ENTER .

На дисплее высветится следующее подменю.




```

Значения рН
> ► Ном. значения рН
  ► Регулятор рН
  ► Настройки дозир.
    
```

Кнопкой  или  выберите нужный пункт меню, например Ном. значения рН. Подтвердите кнопкой Ввод / ENTER .

На дисплее высветится следующее подменю.



Ном. значения рН	
Верх. трев. знач.	7,8 рН
Верх. предупр. знач.	7,4 рН
> Ном. значение	7,2 рН
Нижн. предупр. знач.	6,8 рН
Нижн. трев. знач.	6,4 рН
Задержка тревоги	2 мин

Кнопкой  или  выберите нужный пункт меню, например Ном. значение. Подтвердите кнопкой Ввод / ENTER .




Настраиваемое значение начнет мигать.

„Ном. значения рН“	
Верх. трев. знач.	7,8 рН
Верх. предупр. знач.	7,4 рН
> Ном. значение	7,2 рН
Нижн. предупр. знач.	6,8 рН
Нижн. трев. знач.	6,6 рН

мигает

Кнопкой  или  настройте нужное значение, например 7,1.

Подтвердите кнопкой Ввод / ENTER .

Кнопкой  или  можно также настроить другие параметры или выйти из меню, нажав кнопку .

5 Структура меню - Пояснения

Примечание:

В данной инструкции представлены все возможные пункты меню. При настройке установки необходимо учесть, что в зависимости от установленного кода не все пункты меню могут отображаться или быть выбранными.

```
      ---Главное меню---  
> Код:                „D“  
  ► Конфигурация  
  ► Калибровка  
  ► Настройки ном. значений  
  ► Температурная компенсация  
  ► Настройки реле  
  ► Аналоговые выходы  
  ► Данные прибора  
Язык: русский  
Заводские настройки  нет
```


5.1 Код



Существуют 4 уровней доступа, доступных через коды.
Это защищает прибор от несанкционированного доступа.

- A) Код А - 00: ввод данных (кроме кода) заблокирован
- B) Код В - 11: код для конечного пользователя
- C) Код С - NN.: код для дилера / сервисной службы
- D) Код D - NN: код для заводской клиентской службы dinotec
- E) Код E - 22: просмотр всех параметров (только чтение)

5.2 Конфигурация - Код D

Как описано в главе 3.1, PC DYNAMICS 3 можно настроить на 5 методов дезинфекции и управление фильтрацией / управление солар. Выбор типа дезинфекции и способа измерения осуществляется через меню

---Главное меню---	
Код: „D“	
> ► Конфигурация	Конфигурация
► Калибровка	> Измерительно оборудование Хлор, pH, Redox
► Настройки ном. значений	Управление фильтрацией: да
► Температурная компенсация	Контраст 40
► Настройки реле	Bus-адрес 63
► Аналоговые выходы	
► Данные прибора	
► Язык : русский	
► Заводская настройка	
Нет	

Кнопкой  или  выберите нужную конфигурацию - в данном случае: „Хлор, pH, Redox“.

Подтвердите кнопкой Ввод / ENTER .

Примечание:

При каждом выбранном методе дезинфекции всегда также предлагается измерение и регулирование уровня pH.

Примечание:

При каждом изменении конфигурации код снова сбрасывается на 0 и при необходимости должен быть изменен, чтобы можно было вводить дополнительные настройки.

Дезинфекция	Принцип работы
Poolcare	<p>a) С прямым измерением: измерение и регулирование содержания химреагента Poolcare. Необходимое условие - наличие измерительного электрода Poolcare и дополнительной потенциостатической электронной платы. Такой способ измерения позволяет настроить номинальные, предупредительные и тревожные значения Poolcare.</p> <p>b) дозирование по времени: Дозирование химреагента Poolcare определенными порциями в течение суток, в зависимости от объема бассейна и времени фильтрации, а также концентрации применяемых средств по уходу за водой. Пояснения - см. ниже.</p>
Redox	Регулирование соответствующего значения хлора через параметр Redox
Свободный хлор	С измерением и регулированием свободного хлора. Такой способ измерения позволяет настроить номинальные, предупредительные и тревожные значения свободного хлора.

5.2.1 Дозирование Poolcare по времени

Необходимый объем средства Poolcare рассчитывается исходя из след. данных и дозируется порционно по времени:

- объем бассейна
- производительность дозир. насоса
- ежед. время циркуляции
- концентрация Poolcare

Введите вышеуказанные номинальные значения для Poolcare.

перем. пауза	10 с.	перем. пауза	10 с.	///	перем. пауза	10 с.	перем. пауза
	<input type="text"/>		<input type="text"/>	///		<input type="text"/>	

Дозирование Poolcare включено

При дозировании Poolcare по времени номинальные, предупредительные и тревожные значения не настраиваются.

Каждые 10 с. за время циркуляции происходит не менее одного сеанса дозирования. При этом управление работой дозирочного насоса осуществляется с максимальной мощностью регулятора (100 %).

Примечание:

При дозировании Poolcare по времени контроль времени дозирования неактивен.

Настройка:	Принцип работы
Управление фильтрацией	да: активирует управление фильтрацией нет: деактивирует управление фильтрацией
Регулировка температуры	Возможно только при активированном управлении фильтрацией. Солар: Установка солар для нагрева воды бассейна Нагрев: Вода нагревается исключительно через теплообменник системы нагрева.
Адрес шины	Задаёт Bus-адрес прибора РСЗ
Контрастность	Изменяет контрастность экрана Более высокие значение обеспечивают лучшую читаемость на свету.

Примечание:

Вам необходимо после каждой активации / деактивации управления фильтрацией проверять назначение реле (см. ниже), так как оно при этом изменяется.

5.3 Калибровка - Код В

Калибровка электродов требуется в том случае, если результаты автоматического и ручного измерений существенно отличаются друг от друга. Кроме того, она необходима при первом запуске / повторном вводе в эксплуатацию установки. Для осуществления калибровки должен быть настроен код В.

Примечание:

Соблюдать требования по уходу за электродами (см. аннотацию).

5.3.1 Калибровка Хлор

Следующее описание относится к конфигурации прибора "Свободный хлор". Если значение хлора измеряется через показатель Redox, то содержание дезинфектанта необходимо настроить по номинальным значениям. (см.п. 5.4.2).

Примечание:

Калибровка невозможна, если содержание хлора в воде будет недостаточным. Оно должно составлять не менее 0,1 мг/л.

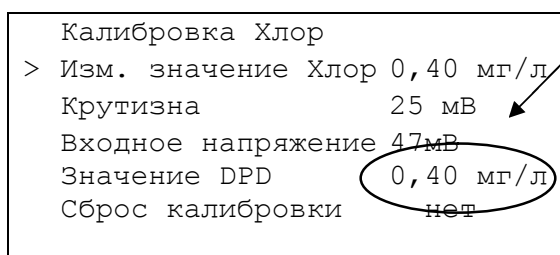
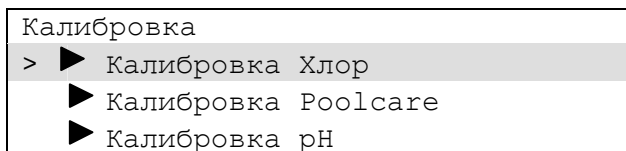
При отсутствии хлора в воде необходимо выполнить следующую настройку:

- Запустить ручное непрерывное ручное дозирование, см. главу "5.4.6". Добавить в воду требуемое количество хлора вплоть до достижения нужного содержания (напр. 0,3 - 0,8 мг/л свободного хлора). На 10 м³ хлорированной воды требуется ок. 30 - 40 мл средства **dinochlorine flüssig**.

Если хлора в воде достаточно, то необходимость в вышеуказанных действиях отпадает.

Контролировать это значение следует предназначенным для таких целей тестером (например, Pooltester или Photolyser). Если результаты нескольких измерений подтверждают в.у. значение, то его можно использовать для калибрования прибора Poolcontrol DYNAMICS 3.

Введите измеренное значение хлора в качестве „значения DPD“.



Это значение принимается к действию с небольшой задержкой. После этого калибровка хлорного электрода считается завершенной. Крутизна электрода рассчитывается и выводится на дисплей.

Примечание:

При калибровке хлорного электрода вводимое значение DPD ниже 0,10 мг/л игнорируется.

Примечание

Если появится сообщение „Калибровка невозможна“, значит ранее была запущена автоматическая очистка электрода (AER). Подождите оставшееся время, индицируемое строкою выше.

5.3.1.1 Крутизна хлорного электрода

Крутизна электрода - это значение напряжения (в мВ), которое выдает хлорный электрод на 0,1 мг/л хлора. Идеальное значение 25 мВ на 0,1 мг хлора /л воды. В определенных условиях крутизна электрода может быть ниже или выше (вода термальных источников или вода с растворенными минералами). В процессе эксплуатации крутизна электрода постепенно изменяется. Обратите внимание на то, что снова крутизна будет рассчитана только при следующей калибровке. При достижении после калибровки нижнего (5 мВ) или верхнего (50 мВ) предельного значения на дисплее высвечивается сообщение о ошибке.

При высвечивании сообщения о ошибке хлорный электрод необходимо очистить (с последующей калибровкой) или заменить.

5.3.2 Калибровка Озон

Калибровка электрода Озон проводится аналогично хлорному электроду.

5.3.3 Калибровка диоксида хлора

Калибровка электрода диоксида хлора проводится аналогично хлорному электроду.

5.3.4 Калибровка Poolcare

Следующее описание относится к конфигурации прибора „Poolcare“.

Примечание:

Калибровка невозможна, если содержание Poolcare в воде будет недостаточным. Оно должно составлять не менее 20 мг/л.

При отсутствии средства Poolcare в бассейне необходимо выполнить следующую настройку:

- запустите ручное дозирование (начальное дозирование) - см. раздел "5.4.6"
- добавляйте в воду средство Poolcare вплоть до достижения нужного содержания (напр. 20 - 30 мг/л); На 10 м³ воды, ранее необработанной средством Poolcare, требуется ок. 150 - 200 мл Poolcare Оха (при концентрации 35%).

Если средства Poolcare в воде достаточно, то необходимость в вышеуказанных действиях отпадает..

Контролировать это значение следует предназначенным для таких целей тестером (например, Pooltester или Photolyser). Если результаты нескольких измерений подтверждают в.у. значение, то его можно использовать для калибрования прибора Poolcontrol DYNAMICS 3.

Введите измеренное значение хлора в качестве „значения DPD“.

Калибровка	
▶	Калибровка Хлор
>	Калибровка Poolcare
▶	Калибровка pH

Калибровка Poolcare	
>	Изм. значение Poolcare 25 мг/л
Крутизна	-100 мВ /10мг
Входное напряжение	-47мВ
Значение DPD	40 мг/л
Сброс калибровки	нет

Примечание:

Входящее напряжение индицируется здесь с "минусом" .

Примечание:

При калибровке электрода Poolcare вводимое значение DPD ниже 10 мг/л игнорируется.

Примечание

Если появится сообщение „Калибровка невозможна“, значит ранее была запущена автоматическая очистка электрода (AER). Подождите оставшееся время, индицируемое строкою выше.

При настройке режима работы „Poolcare - дозирование по времени“ калибровать DPD-значение содержания этого средства не нужно. Однако, не следует отказываться от регулярных контрольных замеров.

5.3.4.1 Крутизна электрода Poolcare

Крутизна электрода - это напряжение (в мВ), выдаваемая электродом на 10 мг/л Poolcare. Идеальной является величина -100 мВ / 10 мг/л. В определенных условиях крутизна электрода может быть ниже или выше (вода термальных источников или вода с растворенными минералами). В процессе эксплуатации крутизна электрода постепенно изменяется. Обратите внимание на то, что снова крутизна будет рассчитана только при следующей калибровке. При достижении нижнего (-20 мВ) или верхнего (-200 мВ) предельного значения в процессе калибровки на дисплее высвечивается сообщение о ошибке.

При высвечивании сообщения о ошибке потенциостатический электрод необходимо очистить (с последующей калибровкой) или заменить.

5.3.5 Калибровка pH

Настройка калибровки осуществляется в меню "Калибровка - Калибровка pH".

Калибровка
▶ Калибровка Хлор
▶ Калибровка Poolcare
> ▶ Калибровка pH

Калибровка pH	
> Тип калибровки	по двум точкам
Изм. значение pH	7,1 pH
Крутизна	58мВ/pH
Нулевая точка	0 мВ
Входное напряжение	7мВ
Калибровка pH4/7	0,00 pH
Сброс калибровки	нет

5.3.5.1 Настройка типа калибровки - код D

Существует два возможных способа калибровки.

1. „Калибровка по двум точкам“ (с помощью буферных растворов pH4 и pH7) - зав. настройка
2. „Калибровка по одной точке“ (ввод значения фотометра)

5.3.5.2 Калибровка по одной точке (значение фотометра)

При выборе данного типа калибровки электрод рН остается в измерительной ячейке с подсоединенным к нему кабелем. Измерьте значение рН с помощью подходящего тестера (напр. Pooltester или Photolyser). PC DYNAMICS 3 калибруется этим значением:

„Калибровка рН“	
Тип калибровки	по одной точке
Изм. значение рН	7,1 рН
Крутизна	58мВ/рН
Нулевая точка	0 мВ
Входное напряжение	7 мВ
> Значение фотометра	7,3 рН
Сброс калибровки	нет

Выберите курсором строку **Значение фотометра** и введите измеренное значение. Нажмите кнопку подтверждения для завершения процесса калибровки. Нулевая точка электрода будет рассчитана повторно и высветится на дисплее. Крутизна электрода 58 мВ / рН остается жестко настроенным значением.

Примечание:

Крутизна электрода принимается как постоянное значение. Изменение значения крутизны при калибровке по одной точке не учитывается. Поэтому данный тип калибровки может вызывать большие отклонения в измерениях.

Если в процессе калибровки значения напряжения выходят за границы вышеуказанного диапазона или корректная калибровка не представляется возможной по другим причинам, то в новой строке дисплея высвечивается сообщения „Сброс калибровки“. Выберите кнопкой подтверждения „Да“. Для этого восстановите заводские настройки и повторите калибровку.

Примечание:

При выборе „Нет“ ошибочная калибровка будет принята к исполнению, но в процессе эксплуатации установки на дисплее будут отображаться неверные значения рН и соответствующие сообщения о ошибках.

Всегда пытайтесь установить причину неудавшейся калибровки и повторяйте ее (калибровку) вновь.

5.3.5.3 Калибровка по двум точкам (с помощью буферных растворов рН4 и рН7)

Для проведения калибровки по двум точкам требуются калибровочные жидкости рН4 и рН7 во флаконах с красной и зеленой крышечками.

Обращение с проточной измерительной ячейкой:

1. Закрыть шаровые краны подачи изм. воды
2. Выкрутить измерительный электрод из ячейки, измерительный кабель при этом остается подсоединенным к электроду (разъем проворачивается)
3. Перед калибровкой вытереть насухо электрод бумажной салфеткой, при необходимости предварительно очистив его очистителем для электродов (0181-184-01).
4. Открыть пункт меню **Калибровка**

„Калибровка рН“	
Тип калибровки	по двум точкам
Изм. значение рН	7,1 рН
Крутизна	58мВ/рН
Нулевая точка	0 мВ
Входное напряжение	7 мВ
> Калибровка рН4 / рН7	7,0 рН
Сброс калибровки	нет

5. Поместить электрод в калибровочный раствор рН-7,0. „Изм. значение рН“ должно колебаться вокруг значения 7 рН . Переместите курсор > на строку „Калибровка рН4 / рН7“. Значение должно смениться на 7,0 рН. После стабилизации этого показания (примерно через 1-2 минуты) нажать кнопку подтверждения.
6. Вытереть насухо электрод бумажной салфеткой. Поместить электрод в калибровочный раствор рН-4,0. Индицируемое значение должно колебаться вокруг значения 4 рН . Значение в строке „Калибровка рН4 / рН7“ должно смениться на 4 рН и оставаться стабильным. После нажатия кнопки подтверждения процесс калибровки электрода рН считается завершенным.
7. Вкрутить электрод в измерительную ячейку
8. Открыть шаровые краны подачи изм. воды.

Эксплуатация изм. ячейки universal fm

При калибровке рН-электрод – в отличие от проточной арматуры – остается в измерительной ячейке universal fm.

1. Закрыть шаровые краны подачи изм. воды
2. Подставить подходящую емкость с мин. объемом приibl. 0,5 литра (500 мл) под сливной шланг внизу измерительной камеры.
3. Открыть кран отбора проб внизу измерительной камеры (повернуть ручку на 90 градусов вниз).
4. Когда измерительная камера опустошится, открутить ее по направлению против часовой стрелки (слева направо).
5. Перед калибровкой вытереть насухо электрод бумажной салфеткой, при необходимости предварительно очистив его очистителем для электродов (0181-184-01).
6. Открыть пункт меню **Калибровка**

„Калибровка рН“	
Тип калибровки	по двум точкам
Изм. значение рН	7,1 рН
Крутизна	58мВ/рН
Нулевая точка	0 мВ
Входное напряжение	7 мВ
> Калибровка рН4 / рН7	7,0 рН
Сброс калибровки	нет

7. Поместить электрод в калибровочный раствор рН-7,0. „Изм. значение рН“ должно колебаться вокруг значения 7 рН . Переместите курсор > на строку „Калибровка рН4 / рН7“. Значение должно смениться на 7,0 рН. После стабилизации этого показания (примерно через 1-2 минуты) нажать кнопку подтверждения.
8. Вытереть насухо электрод бумажной салфеткой. Поместить электрод в калибровочный раствор рН-4,0. Индицируемое значение должно колебаться вокруг значения 4 рН . Значение в строке „Калибровка рН4 / рН7“ должно смениться на 4 рН и оставаться стабильным. После нажатия кнопки подтверждения процесс калибровки электрода рН считается завершенным.
9. Промыть измерительную камеру внутри водой начисто.
10. Вкрутить измерительную камеру по часовой стрелке на место (справа налево). Затяните от руки.
11. Закрыть кран отбора проб внизу измерительной камеры (повернуть ручку на 90° по направлению вверх до горизонтального положения).
12. Открыть шаровые краны подачи изм. воды и проверить измерительную ячейку, включая кран отбора проб на герметичность.

После каждого сеанса калибровки происходит повторный расчет и индикация крутизны электрода и отклонения нулевой точки.

Внимание!

Перед тем, как поместить электрод рН в буферный раствор сполосните его водой и вытрите насухо бумажной салфеткой.

Примечание:

Процесс калибровки не считается завершенным, если напряжение электрода рН при калибровке по двум точкам выходит за границы диапазона

-58мВ ... + 58мВ для рН=7 и
+116мВ ... +232мВ для рН=4.

Если напряжение во время калибровки находится вне указанных выше областей, или калибровка не может быть выполнена правильно по любой другой причине, на дисплее в новой строке появляется сообщение "Сброс калибровки" . Переместите стрелку> на эту строку, и с помощью клавиш со стрелками выберете "да". Этим вы снова установите заводские настройки для электрода рН и можете начать новый процесс калибровки.

Примечание:

При выборе „Нет“ ошибочная калибровка будет принята к исполнению, но в процессе эксплуатации установки на дисплее будут отображаться неверные значения pH и соответствующие сообщения о ошибках.

Всегда пытайтесь установить причину неудавшейся калибровки и повторяйте ее (калибровку) вновь.

5.3.5.4 Запрос крутизны/нулевой точки электрода pH

Для проверки работоспособности электрода pH можно запросить его крутизну и отклонение нулевой точки.

Запрос осуществляется через меню.

Показание нулевой точки должно находиться в диапазоне **0 мВ ± 58 мВ**.

5.3.5.5 Пояснения по крутизне электрода pH

Это значение напряжения (в мВ), вырабатываемое электродом pH на одну единицу значения. Идеальное значение - ок. 58 мВ / pH. Новый электрод pH может вырабатывать макс. 58,2 мВ/pH В процессе эксплуатации крутизна электрода изменяется. Обратите внимание на то, что снова крутизна будет рассчитана только при следующей калибровке. При крутизне ниже 50 мВ/pH эксплуатацию электрода следует прекратить.

5.3.5.6 Пояснения по нулевой точке электрода pH

Значение нулевой точки нового электрода составляет 7,00 pH. Оно соответствует измеряемому напряжению 0 мВ. Температурные условия и т. д. могут вызывать незначительные отклонения этого значения (макс. 0,10 pH). В процессе эксплуатации нулевая точка может смещаться в сторону увеличения или уменьшения. Обратите внимание на то, что снова нулевая точка будет рассчитана только при следующей калибровке. Если отклонение от значения 7,00 pH составляет более 1 pH (= +/- 58 мВ), дальнейшую эксплуатацию электрода pH следует прекратить.

5.3.5.7 Запрос входного напряжения электрода pH

Запрос текущего входного напряжения электрода pH осуществляется с целью его проверки.

5.3.6 Калибровка электрода Redox

Так как в PCD3 используется безопорный электрод Redox, калибровка не требуется.

С помощью индикации входящего напряжения можно проверить правильное функционирование электрода Redox, используя калибровочный раствор 475 мВ.

5.4 Номинальные значения

В этом меню Вы можете настроить необходимые номинальные значения для Хлора, Redox, Poolcare, pH, управления фильтрацией и установки солар.

Здесь также можно корректировать параметры регулятора и настройки дозирования. Также здесь настраивается автоматическая очистка электродов (AER).

Подробное описание выполняемых действий содержится в п. 5.4.5.

Номинальные значения можно настроить с помощью кода В = 11.

---Главное меню Русский---	
Код	„11“
▶	Конфигурация
▶	Калибровка
> ▶	Настройки ном. значений
▶	Температурная компенсация
▶	Настройки реле
▶	Аналоговые выходы

Настройки ном. значений	
> ▶	Хлор--->>>
▶	Значения pH
	Задержка включения 5 мин
▶	Контроль изм. воды
▶	Дата и время
▶	AER
▶	Управление фильтрацией

5.4.1 Настройка номинальных значений Хлор

Хлор	
>	Ном. значения Хлор --->>>
▶	Регулировка Хлор
▶	Настройки дозир.

Ном. значения Хлор	
Трев. знач. высокое	1,00 мг/л
Предупр. знач. высокое	0,70 мг/л
Ном. значение	0,40 мг/л
Предупр. знач. низкое	0,20 мг/л
Нижн. тревож. значение	0.10 мг/л
Задержка тревоги	2 мин

Настройте нужное значение, например 0.5 мг/л .

Пользователь может также самостоятельно вводить верхние и нижние предупредительные и тревожные значения. Если измеряемые значения превышают или не достигают предупредительных и тревожных величин, то они отображаются в нижней информационной строке дисплея.

Примечание:

Номинальные значения устанавливаются только в пределах настроенных предупредительных значений, а предупредительные значения только в пределах тревожных значений.

Существует след. взаимосвязь: Нижн. тревож. значение < Нижн. предупредит. значение < Номин. значение < Верх. предупредит. значение < Верх. тревож. значение

Для каждого регулятора в номинальных значениях можно настроить свою задержку тревоги.

Они препятствуют срабатыванию тревоги в случае кратковременных отклонений в значениях и отключению дозирования.

Только если во время общей задержки тревоги возникает ошибка, срабатывает аварийная сигнализация и соответствующее дозирование отключается.

5.4.2 Настройка уровня дезинфектанта (измерение по показателю Redox)

Данное описание относится к конфигурации прибора „Redox /pH“.

Если содержание свободного хлора измеряется и регулируется хлорным электродом, то содержание дезинфектанта необходимо настраивать, используя метод DPD (см. п. 5.3.1).

Напряжение Redox - это т.н. вспомогательный параметр, используемый для регулирования содержания хлора (то есть, как единица измерения скорости отмирания бактерий). Считается, что чем выше показатель Redox, тем качественнее дезинфекция воды.

Установленное на заводе-изготовителе номинальное значение Redox составляет 700 мВ.

Из опыта эксплуатации известно, что используемое при регулировании такое значение обеспечивает содержание хлора 0,3-0,5 мг/ л.

Рекомендуется регулярно, лучше всего каждые две недели, контролировать уровень хлора с помощью подходящего для этой цели тестера, напр. пултестера (Pooltester) или фотометра (Photolyser). Если уровень будет слишком высоким, настройте меньшее номинальное значение Redox, напр. 625 мВ. Если же уровень хлора окажется слишком низким, увеличьте номинальное значение Redox.

Redox	
> Ном. значение	625 мВ
Предупр. знач. низкое	650 мВ
Нижнее тревожное значение	600 мВ

Настройка уровня брома осуществляется аналогично.

Примечание:

Ввиду отсутствия линейной взаимосвязи между показателем Redox и содержанием хлора /брома уровень содержания при одинаковом значении Redox может отличаться, например после обратной промывки или долива воды. Это не является признаком неправильной работы установки PC DYNAMICS 3.

5.4.3 Настройка номинальных значений Poolcare

При настройке номинальных значений Poolcare учитывают различие между прямым измерением и регулированием его содержания и дозированием по времени.

5.4.3.1 Дозирование Poolcare с прямым измерением и регулированием


Для этого пункта действительны те же описание и параметры, что и для хлора в п. 5.4.1. Пояснения относительно величин регулирования действительны соответственно.

5.4.3.2 Дозирование Poolcare по времени

Дозирование средства Poolcare осуществляется по времени и в определенных объемах в течение суток. Для настройки работы используют параметры, с помощью которых необходимо установить объем дозирования в соответствии с конкретными условиями эксплуатации.

Poolcare (дозир. по времени)	
> Объем бассейна	50 м ³
Время циркуляции	12 ч
Произв-ть насоса	4,50 л/ч
Концентрация	35
Точное дозирование	0 %

Poolcare (дозир. по времени)	Принцип работы
Объем бассейна	Введите значение объема Вашего бассейна.
Время циркуляции	Необходимый объем средства Poolcare дозируется в воду бассейна порционно на протяжении работы циркуляционного насоса. При этом установите время фильтрации на 24 часа. При необходимости - обратитесь к описанию настроек Вашего устройства управления фильтрацией.
Производительность насоса	При этом настраивается производительность дозирочного насоса Poolcare в л/ч. Откорректируйте это значение после замены дозирочного шланга с другим размером или после изменения производительности насоса вручную посредством регулятора на корпусе.
Концентрация	Необходим ввод концентрации Poolcare, чтобы отрегулировать время дозирования таким образом, что достигается необходимая концентрация Poolcare в бассейне.

<p>Точное дозирование:</p>	<p>Эта функция служит для подстройки объема дозирования с учетом внешних факторов воздействия.</p> <p>Так, например, на открытых бассейнах в облачную погоду расход Poolcare будет меньшим, а в ясную погоду - существенно большим. Объем дозирования также должен быть увеличен, если бассейном одновременно пользуются несколько человек.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>-20%</p> <p>низкая нагрузка (напр. в пасмурную погоду)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>0</p> <p>обычная нагрузка</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>+20%</p> <p>высокая нагрузка (напр. в ясную погоду)</p> </div> </div>
----------------------------	--

Если настройка точной дозировки составляет 0, то следует исходить из объема штатного дозирования ок. 0,5 л Poolcare (концентрация 35%) на 10 кубических метров объема бассейна в неделю.

Примечание:

Дозирование осуществляется всегда при 100%-ном управлении производительностью насоса. В режиме „Дозирование Poolcare по времени“ функция контроля непрерывного дозирования деактивирована. Возможно, что первый пуск насоса дозирования Poolcare произойдет с некоторой задержкой (до 30 минут).

5.4.4 Настройка номинальных значений pH

Настройка номинальных значений pH осуществляется аналогично настройке номинальных значений хлора (см. п. 5.4.1). Пояснения относительно регулируемых величин действительны соответственно.

5.4.5 Параметры регуляторов (код D)

Для каждого регулятора (хлор, Poolcare, Redox и pH) можно настроить параметры регулирования и дозирования, обратившись к номинальным значениям.

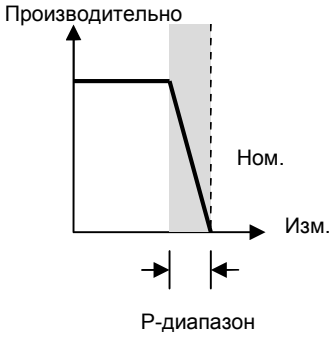
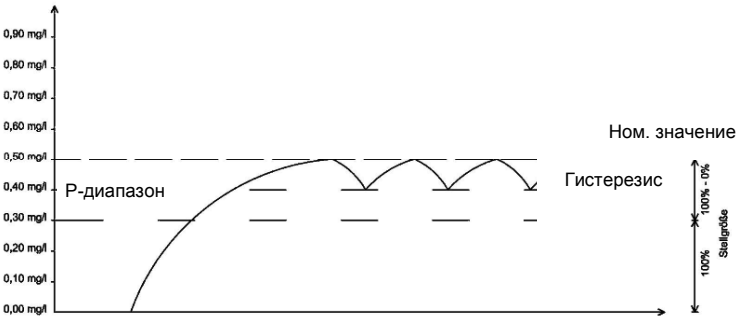
В настоящей Инструкции такая установка дана на примере регулятора pH:

```
---Главное меню Русский---  
Код: „D“  
▶ Конфигурация  
▶ Калибровка  
> ▶ Настройки ном. значений  
▶ Температурная компенсация  
▶ Настройки реле  
▶ Аналоговые выходы
```

```
Настройки ном. значений  
> ▶ Хлор  
▶ Значения pH--->>>  
Задержка включения 5 мин  
▶ Контроль изм. воды  
▶ Дата и время
```

```
Значения pH  
▶ Ном. значения pH  
> ▶ Регулировка pH  
▶ Настройки дозир.
```

```
pH Регулирование  
> р-диапазон, pH 1,00  
Гистерезис, pH 0,10  
Время доп.  
срабатывания, сек 0  
Мертвая зона, pH 0,00
```


Параметры регуляторов	Принцип работы
<p>Р-диапазон</p>	<p>Вокруг номинального значения создается виртуальный диапазон регулирования, т.н. Р-диапазон. Если измеряемое значение находится вне Р-диапазона, то мощность дозирования составляет 100%. Если измеряемое значение выходит за рамки Р-диапазона, объем дозирования сокращается пропорционально этому диапазону вплоть до полного прекращения при достижении заданного значения.</p> 
<p>Гистерезис</p>	<p>Гистерезис - это регулируемый диапазон вокруг заданного значения. При достижении номинального значения регулятор прекращает дозирование химреагента. Возобновление дозирования происходит только после выхода из диапазона гистерезиса (кривая вниз).</p> 
<p>Время доп. срабатывания</p>	<p>I-составляющая PID-регулятора</p>
<p>Мертвая зона</p>	<p>Настраиваемый диапазон вокруг ном. значения, при котором дозирования не происходит. К данной настройке особенно часто прибегают при использовании двух насосов дозирования рН (рН+ и рН-) или регулятора хлорного газа. С ее помощью избегают быстрой и продолжительной смены коммутирующих положений насосов или регулятора.</p>

5.4.6 Ручное непрерывное дозирование / Начальное дозирование (код D)

Для каждого регулятора (хлор, Poolcare, Redox и pH) можно настроить продолжительность ручного дозирования, обратившись к **номинальным значениям**.

В настоящей Инструкции такая установка дана на примере регулятора pH:

```

---Главное меню Русский---
Код                „11“
▶ Конфигурация
▶ Калибровка
> ▶ Настройки ном. значений
▶ Температурная компенсация

▶ Настройки реле
▶ Аналоговые настройки
    
```

```

Настройки ном. значений
▶ Хлор/
Poolcare
> ▶ Значения pH
Задержка включения    5 мин
▶ Контроль изм. воды
▶ Дата и время
▶ AER--->>>
    
```


```


Уровень pH
▶ Ном. значения pH
▶ Регулятор pH
> ▶ Настройки дозир.
    
```

```

Настройки дозир.
> Ручн. непрерывное
дозирование, мин    5
Контроль времени дозир.,
мин    60мин
    
```

Режим ручного дозирования позволяет быстро внести химреагент в воду, например при вводе объекта в эксплуатацию.

Задайте желаемое время и подтвердите выбор кнопкой . Дозирование начнется незамедлительно.

Вы можете прервать непрерывное дозирование, установив время на 0 и подтвердив выбор кнопкой .

Примечание:

В целях безопасности после окончания или остановки непрерывного дозирования время в меню снова сбрасывается на 0. Каждое (возобновленное) непрерывное дозирование необходимо начинать с установки времени.

Насосы работают - в зависимости от настроек - с управлением максимальной производительностью. По окончании времени ручного дозирования насосы выключаются, а установка переходит в обычный режим дозирования. Функция контроля времени дозирования при этом игнорируется.

Непрерывное дозирование Poolcare (дозирование по времени)

Если PC DYNAMICS 3 настроен на режим работы „Poolcare (дозирование по времени)“, предустановленный объем дозации составляет 1л/10м³.

По окончании действия режима ручного дозирования установка переходит в режим поддержания химреагента в соответствии с настройками пользователя (Объем бассейна - Время циркуляции - Точное дозирование).

После этого какие-либо дополнительные настройки не требуются.

Примечание:

После запуска непрерывного дозирования необходимо обеспечить безостановочную работу фильтровальной установки в течение не менее 12 часов.

Действие режима ручного дозирования при отключении напряжения прекращается.

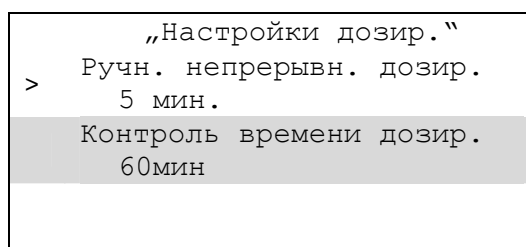
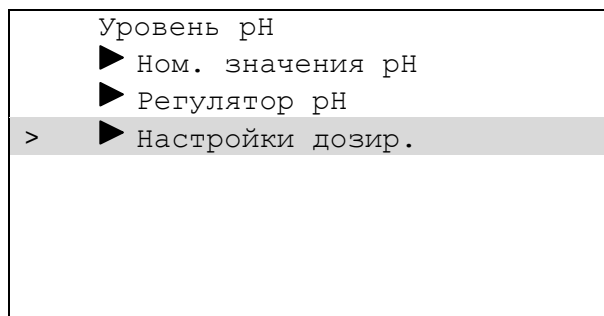
Примечание:

При ручном непрерывном дозировании запускается только дозировочный насос рН- (реле 1).

5.4.7 Контроль времени дозирования (код C,D)

Для каждого регулятора (хлор, Poolcare, Redox и рН) можно настроить продолжительность контроля времени дозирования, обратившись к **номинальным значениям**.

В настоящей Инструкции такая установка дана на примере регулятора рН:



Если в течение установленного времени при 100%-ном дозировании не достигается Р-диапазон или номинальное значение, то следует предположить возможную ошибку (разрыв шланга и т.д.). В этом случае дозирование отключается по соображениям безопасности эксплуатации. Если сработал контроль времени дозирования, проверьте причину и подтвердите срабатывание нажатием и удержанием в течение 5 с. кнопки



При настройке „0“ контроль времени дозирования выключается.

5.4.8 Задержка включения

Настройки ном. значений	
▶	Хлор
▶	Redox
▶	Значения рН
>	Задержка включения 5 мин
▶	Контроль изм. воды
▶	Дата и время>
▶	AER

После прерывания работы установки (например, при повторном запуске, обратной промывке или включении циркуляции) с последующим ее возобновлением измерительная вода с ее актуальными значениями не сразу поступает в измерительную ячейку. Во избежание передозировки химреагентов в этом случае необходимо установить время задержки включения. Дозирование начинается только после окончания задержки включения.

Примечание:

Эта установка относится ко всем регуляторам.



Задержку включения можно отменить нажатием и удерживанием кнопки ESC в течение 5 с. При последующем включении прибора (возобновлении подачи напряжения) эта настройка активируется вновь.

5.4.9 Контроль измерительной воды (код С)

Настройки ном. значений	
▶	Хлор
▶	рН
	Задержка включения 5 мин
>	▶ Контроль изм. воды
▶	Дата и время
▶	AER

Контроль измерительной воды	
Тип измерения потока	
>	Поток, л/ч 0,0
	Скорость потока, имп./л 50
	Мин. поток, л/ч 15
	Компенсация 0,80

Контроль измерительной воды можно осуществлять как через измерительную ячейку при помощи поплавкового выключателя (закрывающий контакт) или через измерительную ячейку fm с помощью ротаметра.

Контроль протока	Принцип работы
Тип измерения потока	Здесь можно выбрать поплавковый переключатель или измерение потока турбинным счетчиком.
Поток 0,0 л/ч	Фактический поток (фактич. значение).
Расход жидкости - имп/л	Константа датчика - изменение только по согласованию с dinotec GmbH.
минимальный поток	Если поток опустится ниже установленного значения, появится сообщение "Нехватка измерительной воды", дозирование прекратится.
Компенсация	Это значение разрешается изменять только по согласованию с dinotec GmbH!

Для измерительных систем:

- Redox & pH,
- Poolcare (дозирование по времени) & pH, а также
- pH (одиночная система дозирования)

в качестве устройства контроля измерительной воды используется поплавковый выключатель. В этом случае – если еще не выполнено- переключить с типа "Измерение потока" на тип "Поплавковый выключатель".

5.4.10 Дата и время

В заданных значениях Вы можете настроить Дату и время для часов реального времени. Это особенно необходимо, если Вы используете управление фильтрацией или хотели бы автоматизировать процесс автоматической очистки электродов (AER).

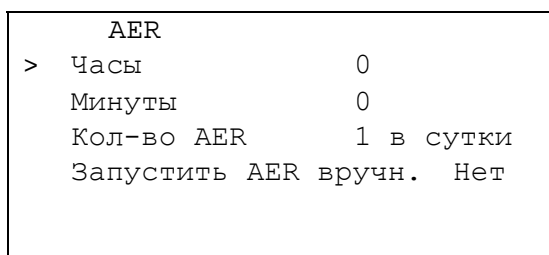
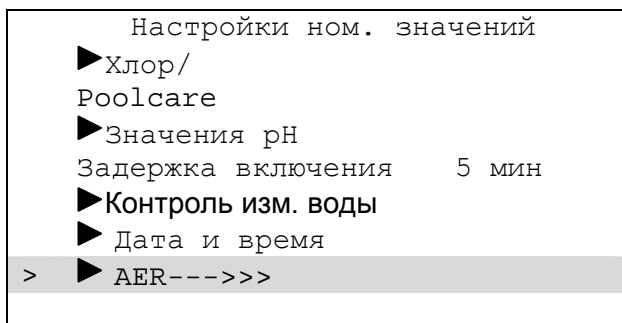
Примечание:

Переход с летнего на зимнее время производится в ручную.
 День переключения - 29 февраля добавляется автоматически.

5.4.11 Автоматическая очистка электродов AER

Автоматическая очистка электродов - это процесс, в ходе которого потенциостатический электрод автоматически очищается электрохимическим способом. Время начала очистки устанавливается пользователем через меню. Продолжительность сеанса очистки составляет 10 с. Измерение блокируется на 5 минут для проведения поляризации электрода. Автоматическая очистка может производиться до 2 раз в день. AER нельзя настроить по дням недели.

На основном экране вверху посередине индицируется „AER“, если была активирована AER.



AER	
Часы Минуты	напр. 11 35 AER будет выполнена в 11: 35. Необх. условие: Время должно быть установлено
Кол-во AER	0 : нет AER 1: выполнение в установленное время, здесь 11:35 2: Выполнение в установленное время и 12 часами позже, здесь в 11:35 и 23:35.
Запустить AER вручн.	Да: AER запустится незамедлительно.

Примечание:

После выполнения AER дозирование дезинфектанта остается выключенным еще 5 минут.

Примечание:

После выполнения AER потенциостатический электрод проверяется. В случае неудачной проверки появится сообщение: „Проверить потенциост. электрод“; регулирование при этом активно. В этом случае провести AER еще раз, проверить измерительный кабель или заменить электрод при необходимости.

Примечание:

После выполнения AER в течение 15 минут невозможно провести калибровку по хлору (Poolcare).

После калибровки на дисплее высвечивается следующее окно:

Калибровка Хлор	
Изм. значение Хлор	0,40мг/л
Крутизна	25 мВ
Входное напряжение	47мВ
Сброс калибровки	нет
Конец AER через	14 мин
Калибровка невозможна	

Примечание

После загрузки заводских значений (Сброс) время в исполнении с AER возвращается на „0 часов 0 минут“ и количество на „1 раз_в сутки“.

5.5 Температурная компенсация - Код С

Температурные условия влияют на результаты измерений уровня pH. Технические характеристики новых электродов выдаются, как правило, с учетом температуры 18 °С. По этой причине в основных настройках установки Poolcontrol DYNAMICS 3 задано значение 28 °С для обеспечения температурной компенсации. При использовании температурного датчика РТ1000 может быть использована измеренная температура (настройка „автоматическая“). Измеряемые значения pH при этом меняются с учетом соответствующих коэффициентов.

Настройте ручной тип компенсации (жесткое значение, в данном случае - 28°) или автоматический (измеренное значение).

---Главное меню Русский---	
Код	„С“
▶ Конфигурация	
▶ Калибровка	
▶ Настройка ном. значений	
> ▶ Температурная компенсация	
▶ Настройки реле	
▶ Аналоговые выходы	
Язык:	русский

Температурная компенсация	
> Компенсация	ручн.
Ручн. компенсация	28° С

Для измерения и индицирования показаний температуры воды требуется температурный датчик РТ 1000.

Примечание:

На дисплее больше не будет индикации того, происходит ли температурная компенсация автоматически или настроена вручную на определенную температуру.

5.6 Управление фильтрацией

5.6.1 Время фильтрации

Если в конфигурации прибора выбрано управление фильтрацией, то здесь появятся дополнительные настройки.

---Главное меню---	
Код "С"	
▶ Конфигурация	
▶ Калибровка	
> ▶ Настройка ном. значений	Настройки ном. значений
▶ Температурная компенсация	▶ Хлор/Poolcare
▶ Настройки реле	▶ Значения рН
▶ Настройки реле	Задержка включения 5 мин
▶ Аналоговые выходы	▶ Контроль изм. воды
Язык: русский	▶ Дата и время
	▶ АЕР--->>>
	> ▶ Управление фильтрацией

Управление фильтрацией	
> ▶ Интервалы фильтрации	
▶ Датчик потока	
▶ Регулирование температуры	
▶ Солар	

Настройка времени фильтрации

Время фильтрации	
> ▶ Понедельник	
▶ Вторник	
▶ Среда	
▶ Четверг	
▶ Пятница	
▶ Суббота	
▶ Воскресенье	

Выберите нужные дни.





Для каждого дня задайте, в какое время будет работать фильтрация (например, для понедельника).

Доступны два временных интервала.

Понедельник	Вкл	Выкл.
>	8:00	12:00
	17:00	22:00
Время фильтрации		ОК!
Использ. значения предыдущ. дня		Да


У Вас есть два временных интервала фильтрации в сутки, в верхнем примере насос работал бы по понедельникам с 8:00 до 12:00 часов и с 17.00 до 22.00 часов.

Установите курсор > на ту строку, в которой Вы хотите изменить время фильтрации.

Выберите изменяемое время . Внесите изменения с помощью кнопки  или  и подтвердите кнопкой . Следующее значение справа начнет мигать, чтобы его можно было изменить.

Настройте время фильтрации таким образом, чтобы первый интервал фильтрации (верхняя строка) по времени предшествовал второму. Время включения всегда должно предшествовать времени выключения.

Если это не так, то в строке Время фильтрации появится сообщение **Интервалы**

неправильные после того, как Вы покинете настройки, нажав кнопку . Если интервалы настроены правильно, появится **ОК!**

Если Вы хотите задать только один интервал фильтрации, то в первой строке укажите время включения 0:00 и время выключения 0:00, и установите временные точки во второй строке. Циркуляционный насос не будет запускаться в 0:00 часов.

Если Вы ежедневно проводите фильтрацию в одно и то же время, то Вам необходимо настроить интервалы фильтрации для воскресенья и поочередно выбрать для оставшихся дней **Использовать значения предыдущего дня**.

5.6.2 Датчик потока

Вы можете подключить датчик потока к PCD3, который контролирует циркуляцию и при отказе насоса фильтровальной установки выключает нагрев и дозирование. Здесь настраивается задержка тревожной сигнализации. (Пояснения - см. в главе Номинальные значения).

Примечание:

Если сработает датчик потока, то на дисплее появится сообщение „внешний останов дозирования“.

5.6.3 Управление нагревом

Регулировка температуры	
Верх. тревож. значение °C	35
Верх. предупредит. значение °C	30
Номинальное значение °C	25
Нижн. предупредит. значение °C	20
Нижн. тревож. значение °C	10
Задержка тревоги, мин	2

Нагрев включается всегда, когда измеренная температура воды в бассейне будет в течение одной минуты ниже номинального значения. Если измеренная температура воды в бассейне будет в течение одной минуты выше номинального значения, то нагрев отключается.

5.6.4 Нагрев типа "солар"

Нагрев типа "солар"	
Разность температур °C	5

В меню конфигурации выбирается управление солар. Если измеренное тепло датчика температуры солар это позволяет, то подогрев бассейна осуществляется через установку солар. В этом случае стандартный нагрев отключается.

Когда это должно происходить, Вы задаете с помощью разности температур. Она определяет, что для переключения на установку солар температура солар должна быть выше температуры воды на значение разности температур.

Приведем пример:

- температура воды составляет 28 °C
- температура солар составляет 30 °C, значит нагрев вообще отключен
- разность температур составляет 5 °C
- переключение на установку солар происходит тогда, когда температура на датчике солар превысит 32 °C (28 + 5)
- Установка солар снова отключится при температуре на датчике солар ниже 32 °C (включится нагрев)

5.7 Настройка реле - Код D

У PC DYNAMICS 3 каждое выходное реле практически свободно выбираемое. В зависимости от применения Вы решаете, к какому реле подключать те или иные дозировочные насосы или выход аварийной сигнализации. Если настроен режим работы с насосом фильтровальной установки / установки солар, насос фильтрации всегда занимает Реле 0 и сервоклапан установки солар Реле 1.

---Главное меню Русский---	
Код	„C“
▶	Конфигурация
▶	Калибровка
▶	Настройка ном. значений
▶	Температурная компенсация
▶	Настройки реле
▶	Аналоговые выходы
Язык:	русский

Настройки реле	
>	Рел0 Управление фильтрацией
	Рел1 Солар
	Реле2 Повысить рН
	Реле3 Тревога

Управление фильтрацией	Если в конфигурации выбрано управление фильтрацией, Реле 0 автоматически назначается для этой функции. Здесь подключается насос фильтровальной установки (или контактор). Если в конфигурации управление фильтрацией не выбрано, то Реле 0 свободно назначается.
Нагрев	Если в конфигурации выбрано управление нагревом, то Реле 1 автоматически назначается для этой функции. Здесь подключается клапан (сервопривод) для управления нагревом. Если в конфигурации управление фильтрацией не выбрано, то Реле 1 свободно назначается.
Нагрев типа "солар"	Если в конфигурации выбрано нагрев солар, то Реле 1 автоматически назначается для этой функции. Здесь подключается клапан (сервопривод) для управления теплообменником солар. Если в конфигурации управление нагревом солар(и стандартным нагревом) не выбрано, то Реле 1 свободно назначается.
Дезинфекция	Реле управляет работой одного дозирующего насоса. Этот насос может подавать соответствующий реагент для дезинфекции (Хлор/Poolcare) в воду бассейна.
Понижение pH	Реле управляет работой одного дозирующего насоса. Этот насос может подавать соответствующий реагент для понижения уровня pH в воду бассейна.
Повысить pH	Реле управляет работой одного дозирующего насоса. Этот насос может подавать соответствующий реагент для повышения уровня pH в воду бассейна.
Флокуляция	Реле включает насос, дозирующий коагулянт в воду бассейна. Этот насос функционирует постоянно, если из прибора РС DYNAMICS 3 поступает разрешающая команда на дозирование. Отключение этого реле происходит при наличии тревожного значения pH или недостатке измерительной воды.
Выключено	Реле не имеет связи с каким-либо регулятором и не используется.
Тревога	Реле включает сухой контакт (замыкающий), если по истечению задержки тревога не устранена. Таким образом сигнал тревоги может быть передан в систему "Умный дом" или на релун и т.п.

Примечание:

Если, например, сконфигурировано управление фильтрацией или нагревом / нагревом солар, Реле 0 и Реле 1 жестко закреплены за этими функциями. Только Реле 2 и Реле 3 свободно назначаются.

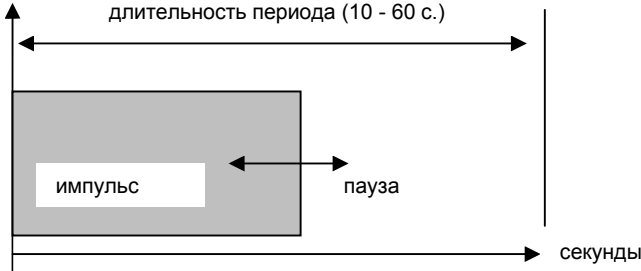
Примечание:

Вам необходимо после каждой активации / деактивации управления фильтрацией проверять назначение реле, так как оно при этом изменяется.

5.7.1 Тип регулятора

В пункте меню „Настройки реле“ можно настраивать различные типы регулирования. Это позволяет эксплуатировать установку Poolcontrol DYNAMICS 3 с различными насосами и устройствами дозирования. Нижеследующее меню демонстрирует примеры настройки регулятора дезинфектанта. Для всех типов регуляторов и тревожных реле настройки действительны соответственно.

Реле ДЕЗ
> Тип регулятора ВКЛ-ВЫКЛ
Частота пульс. 7000 имп/ч
Длительность периода 10 с.
Мин. импульс 2 с.

Тип регулятора	
Регулятор Вкл / Выкл	При достижении настроенного номинального значения система дозирования выключается. В случае, если номинальное значение не достигнуто, система дозирования включается. Возможное применение: электролизные установки или силовые контакторы, коммутируемые через номинальные значения. При этом необходимо ввести значение гистерезиса!
Частота импульсов	С этим видом регулятора работают, например, мембранные дозировочные насосы dinodos DDE(управление частотой). Регулятор подаёт для этого определенное количество импульсов в час. (в данном случае это 7000 импульсов в час). С уменьшением требуемой мощности дозирования количество импульсов сокращается.
Импульс-Пауза	<p>Мощность дозирования подключенного насоса есть линейный результат, полученный из соотношения Длина импульса (пульсации) – Пауза коммутационного положения реле. Длительность периода определяется как временной интервал между моментами замыкания контактов, а длина импульса - как время пребывания контактов в замкнутом состоянии.</p> <p>Минимальная длина импульса (мин. импульс) составляет 0,5 с., максимальная - 60 с.</p> <p>С уменьшением требуемой мощности дозирования длина импульсов сокращается, а продолжительность пауз растет.</p> 

Примечание:

На регуляторах с характеристикой Вкл-Выкл Р-диапазон не учитывается. Настроенное значение гистерезиса, напротив, влияет на коммутационные характеристики.

Примечание:

Если Вы хотите управлять для дезинфекции установкой электролиза IN-Situ (электролиз поваренной соли) или бромовым шлюзом, выберите Регулятор ВКЛ / ВЫКЛ и установите в настройках регулятора в номинальных значениях р-диапазон на 0.

Примечание:

Для реле, которому Вы назначили Тревож. сигнализацию, выберите тип регулятора „ВКЛ-ВЫКЛ“.

5.8 Данные прибора

„Данные прибора“	
> Номер прибора	1234
Версия ПО	0111
Дата изготовления	0111
▶ Изготовитель	

В данном пункте меню содержатся все основные данные прибора. Здесь же указаны контактные данные горячей линии dinotec Service-Hotline. Перед тем, как связаться со специалистами горячей линии необходимо держать эти данные наготове.

5.9 Языки

В наст. время (февраль 2017) доступны следующие языки:

- Русский
- английский
- французский
- голландский
- испанский
- польский
- украинский
- русский
- итальянский
- чешский
- венгерский
- румынский
- хорватский
- сербский

Другие языки находятся на стадии подготовки.

5.10 Стирание блока памяти / Заводские настройки

---Главное меню---	
▶ Калибровка	
▶ Настройки ном. значений	
▶ Температурная компенсация	
▶ Настройки реле	
▶ Данные прибора	
Язык: русский	
> Заводские настройки: да	

В данном пункте меню можно восстановить заводские настройки (сброс). Установите значение "**заводские настройки**" на "да" . Затем подтвердите ввод кнопкой / Enter. Прибор перезагрузится.

Примечание:

Калибровка свободного хлора, Poolcare и pH, а также номинальные, предупредительные и тревожные значения после возврата заводских настроек сбрасываются.

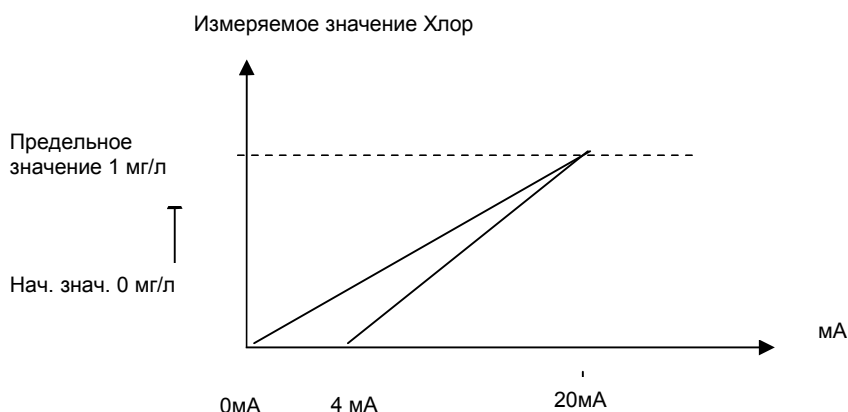
Все остальные параметры сохраняются.

5.10.1 Аналоговые выходы

PCD 3 позволяет трансформировать измеряемые значения в токовые сигналы 0[4]-20мА согласно DIN IEC 60381-1. При этом можно настроить форму трансформации.

Для этого необходима доп. аналоговая плата 0133-103-00.

Пример на эскизе ниже:



Условно здесь рассматривается измерительный выход Хлор. Если параметры настроены правильно так, как это описано далее, результат будет следующим: Если PCD 3 измеряет 0 мг своб. хлора на литр, на аналоговый выход подается 0 мА. Если измер. значение составляет 1,0 мг хлора / л, на аналоговый выход подается 20мА. Соответствующие промежуточные значения выдаются линейно, напр. 10 мА при 0,5 мг хлора/л. Соответствующие начальные и предельные значения свободно выбираемы, напр.от 0 до 4 мг хлора/л.

Возможны подключения через интерфейс RS-485, коммуникационный протокол ModBus и dinowin.

```

---Главное меню Русский---
Код                               „11“
▶ Конфигурация
▶ Калибровка
▶ Настройки ном. значений
▶ Температурная компенсация
▶ Настройки реле
> ▶ Аналоговые выходы
    
```

```

Аналоговые выходы
▶ Выход 1 дезинфекция
> ▶ Выход 2 рН
▶ Выход 3 Температура
▶ Выход 2 Redox
    
```

Выход 1 Дезинфекция, мг/л	
> Тип	0-20 мА
Выход Дезинфекция мг/л	
0 (4) мА	0,00
20 мА	1,00

Задаваемое значение	Принцип работы
Модель	Здесь можно выбрать, выдает ли аналоговый выход 0- 20 мА или 4-20 мА. При настройке 4-20 мА можно распознавать повреждения проводки (промышленный стандарт).
Выход	Здесь можно для предварительно выбранного аналогового выхода назначить необходимый регулятор (на примере выше - дезинфекция для выхода 1).
0 (4) мА	Это нижнее предельное значение. Ему Вы задаете значение хлора, при котором аналоговый выход должен выдавать 0 или 4 мА (в данном примере 0 мг / литр).
20мА	Это верхнее предельное значение. Ему Вы задаете значение хлора, при котором аналоговый выход должен выдавать 20 мА (в данном примере 1 мг / литр).

Из представленного выше графика видно, что нисходящая прямая пока не определена.

6 Уход и техническое обслуживание

Корпус прибора протирать влажной тканью. Запрещается использовать сильнодействующие, едкие или иные чистящие средства, оставляющие после себя следы (кислотосодержащие средства, щелочи и т.д.). Твердые загрязнения можно удалить при помощи моющего средства или очистителя для пластмассы, предварительно попробовав на невидном месте с внутренней стороны.

Установка PC DYNAMICS 3 не требует технического обслуживания, но должна регулярно осматриваться специалистом.

Просьба соблюдать указания по техническому обслуживанию и уходу за установкой PC DYNAMICS 3, а также руководства по эксплуатации ее компонентов, например, таких как дозировочные насосы, регулятор хлорного газа и электроды.

Прибор не содержит компонентов, которые пользователь может отремонтировать или заменить самостоятельно. По этой причине нет необходимости открывать или разбирать его. Опыт показывает, что многие вопросы, связанные с рекламациями, решаются по телефону.

По всем возникающим проблемам просьба обращаться на горячую линию dinotec Service-Hotline. Это позволит сэкономить время и избежать недоразумений.

Обратившись на горячую линию, можно уточнить порядок проведения гарантийного обслуживания и ремонта оборудования в случае его отправки на завод.

По остальным вопросам, касающимся измерительно-регулирующего и дозирующего оборудования просим обращаться к дилерам, а также в отдел по работе с клиентами.

6.1 Очистка и калибровка электродов

В зависимости от качества воды электроды необходимо очищать через каждые 4 - 5 недель (при необходимости - чаще, например в воде с большим содержанием железа или при наличии солевых отложений в бассейнах с соленой водой), а электроды pH - дополнительно калибровать. Электроды необходимо проверить на механические повреждения (например, повреждения стеклянной части или на проводящую способность), затем вытереть чистой салфеткой. Если на поверхности электрода образовался известковый налет, погрузите его прикл. на 1 минуту в специальный жидкий очиститель для электродов (0181-184-01) и после этого тщательно промойте водой.

- Если на металлическом кольце электрода Redox или хлорного электрода образовался коричневый налет, то его необходимо обработать чистящей пастой (0181-184-00) и ополоснуть чистой водой. Затем вытереть насухо салфеткой. Проводить калибровку при этом не нужно.
- Электрод Redox не подвержен износу при отсутствии механических повреждений.
- Срок службы электродов pH и хлорных электродов зависит во многом от условий эксплуатации и проводимого технического обслуживания. Обычно он составляет ок. 1 года.
Электроды pH, ОХА и Хлор являются расходными материалами.

Внимание!

Перед выемкой электродов прекратить дозирование и закрыть краны подачи и отвода измерительной воды в местах ее отбора.

Примечание:

Отложения на диафрагме электродов pH могут вызывать нарушения их работоспособности (нестабильные показания). В этом случае электрод необходимо очистить жидким очистителем.

Внимание:

Использование других кислот или очистителей может привести к выходу электродов из строя.

7 Тревожные сообщения

7.1 Перечень сообщений о ошибках

Тревожное сообщение	Последствие	Действие	Устранение	Тип индикации / Тревожное реле
Крутизна электрода рН	Крутизна электрода < -50мВ	Функция регулятора активна. К исполнению принимается ошибочное значение калибровки	Повторно откалибровать или заменить электрод	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает
Крутизна электрода Хлор	Крутизна электрода < -10мВ или > 50мВ	Функция регулятора активна. К исполнению принимается ошибочное значение калибровки	Повторно откалибровать или заменить электрод	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает
Ошибка нулевой точки рН	Смещение нулевой точки > ±58мВ	Функция регулятора активна. К исполнению принимается ошибочное значение калибровки	Повторно откалибровать или заменить электрод	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Верх. трев. знач. Хлор		Дозирование Хлор выключается		Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Нижн. трев. знач. Хлор				Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Верх. трев. знач. Poolcare		Дозирование Poolcare выключается		Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Нижн. трев. знач. Poolcare				Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Нижн. трев. знач. Redox				Сообщение на дисплее СВТД Тревога

Инструкция по эксплуатации

Тревожные сообщения

				(Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Верх. трев. знач. pH		Дозирование pH+ выключается		Сообщение на дисплее СВД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Нижн. трев. знач. pH		Дозирование pH- и Хлор выключается		Сообщение на дисплее СВД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Недостаток изм. воды		Дозирование полностью выключается	Обеспечить подачу измер. воды	Сообщение на дисплее СДИ Изм. вода (MW) мигает
Канистра Хлор пустая	Сообщение о опустошении канистры Хлор активно	Дозирование Хлор выключается	Заменить канистру	Сообщение на дисплее СВД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается


Инструкция по эксплуатации

Тревожные сообщения


Тревожное сообщение	Последствие	Действие	Устранение	Тип индикации / Тревожное реле
Сообщение об опустошении Понижение pH	Сообщение о опустошении канистры pH-активно	Дозирование pH- и Хлор выключается	Заменить канистру	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Сообщение об опустошении Повышение pH	Сообщение о опустошении канистры pH+ активно	Дозирование pH+ выключается	Заменить канистру	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Контроль времени дозирования xxx	Превышение настроенного допустимого времени дозирования	Соответствующее дозирование выключается	Квитировать сообщение	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает, тревожное реле замыкается
Контроль времени дозирования pH + и нет средства pH+/ дозир. насос закрыт		Соответствующее дозирование выключается	через пункт меню "Конфигурация прибора" - установить pH+ или флокуляцию на "выкл" , см. главу. 5.2	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Превышение диапазона регул. ДЕЗ	Redox: >950mB	Соответствующее дозирование выключается	Уменьшить значение Redox	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Недостижение диапазона регул. ДЕЗ	Redox: < 50 mB	Соответствующее дозирование выключается	Увеличить значение Redox	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Превышение диапазона регул. pH	pH: > 12	Дозирование полностью выключается	Уменьшить значение pH	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается
Недостижение диапазона регул. pH	pH: < 3	Дозирование полностью выключается	Увеличить значение pH	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается

Инструкция по эксплуатации

Тревожные сообщения


Поверить потенциост. электрод	Ошибка автоматической проверки электрода после очистки	Регулирование отключается	Снова запустить AER вручн. Проверить измерительный кабель Заменить электрод	Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает
----	----	Установка не дозирует	Выбрано подменю, нажатием кнопки  вернуться в главное меню.	
Внешн. сигнал остановки дозир.	Сработал датчик потока в циркуляционной магистрали.	Установка не дозирует и насос фильтровальной установки отключается.		Сообщение на дисплее СВТД Тревога (Alarm) мигает Тревожное реле замыкается

Примечание:

С помощью кнопки  можно просмотреть тревожные сообщения на дисплее в списке, если таких сообщений несколько.

7.2 Сброс тревожных сообщений

Некоторые тревожные сообщения не исчезают с дисплея даже после устранения причины их возникновения. Такие сообщения необходимо квитировать. Для этого

следует нажать и удерживать не менее 5 с. кнопку  .
Каждое нажатие этой кнопки отменяет все текущие тревожные сообщения после того, как тот или иной сбой устранен.

7.3 Прекращение дозирования при опустошении канистры

Опустошение канистры ведет к отключению дозирования соответствующего химреагента⁹. Если выключается дозирование средства корректировки pH, то автоматически останавливается и дозирование дезинфектанта. Если же заканчивается дезинфектант, дозирование pH продолжается. При этом срабатывает тревожное реле. После устранения неисправности тревожное состояние автоматически отменяется.

7.4 Внешн. сигнал остановки дозир.

К клемме 25-26 можно, например, подключить датчик потока. Если этот контакт замыкается, отключается все управление фильтрацией и нагревом, а также дозирование. На дисплее появится сообщение „Внешний останов дозирования“. В номинальных значениях управления фильтрацией в пункте *Датчик потока* предусмотрено отдельное время задержки тревоги для этого отключения.

7.5 Диапазоны регулирования

Команда, разрешающая дозирование средств дезинфекции (Rx) и средств корректировки pH, отдается только в том случае, если изм. значения остаются внутри обозначенных границ. В противном случае следует предположить неисправность электрода или измерительного входа. Дозирование в этом случае не происходит. Если одно из значений находится за пределами этих границ, то в нижней строке дисплея высвечивается соответствующее сообщение о ошибке.

Диапазон:	Redox:	50-950 мВ
	pH:	3 - 12



Примечание:

Если фактическое значение при вводе установки в эксплуатацию находится за пределами этих границ, то сначала его (т.е. фактическое значение) необходимо привести в соответствие с ними путем внесения химреагентов в воду бассейна.

Порядок выполняемых при этом действий описан в разделе 5.4.6

⁹ При использовании соответствующей всасывающей арматуры

7.6 Неисправности – причины и устранение

Неисправность	Причина	Устранение
Темный дисплей после включения / СДИ над кнопкой включения не горит	Нет электропитания	Блок предохранителей / проверить УЗО Правильно вставить вилку в розетку
	Сгорел слаботочный предохранитель	Проверить и заменить 400 мА инерционный, 230В
неправильные дата и время после отключения электричества	Батарея поддержки пуста	заменить CR 2032, после этого установить дату и время
Насосы дезинфекции не запускаются	Запущена AER.	Подождать 5 минут.
	Активна задержка включения	Подождать или нажать и удерживать кнопку 
	Управление фильтрацией сконфигурировано: - Вы находитесь вне настроенных интервалов фильтрации - Насос фильтровальной установки был отключен вручную (символ  на дисплее)	Запустить насос фильтровальной установки вручную или подождать.
	Нехватка изм. воды	Устранить причину
Калибровка ДЕЗ невозможна.	Запущена AER.	Подождать 15 минут.
	Канистра_корректировки_pH пустая.	наполнить
	Превышение диапазона регул.	см. выше
При проверке измерительного входа хлора/Poolcare при помощи рН-Т тестера индицируемое значение отличается от ожидаемого.	Индицируется компенсированное значение.	На время проведения измерений переключить контроль измерительной воды на „Поплавковый переключатель“.

8 Запасные части и расходные материалы

См. инструкцию по монтажу

9 Приложение

9.1 Отключения электроэнергии

При отключении электроэнергии установка сохраняет в памяти тот режим работы, в котором она находилась на момент отключения. При возобновлении подачи электроэнергии установка возобновляет свою работу с последними настройками.

9.2 Аккумулятор

Прибор PC DYNAMICS 3 оснащен аккумулятором для питания встроенных часов в случае отключения электроэнергии. Его следует менять 1-2 раза в год (тип: Lithium Typ Cr 2032).

Рис. 9.2-1: Крышка прибора (вид изнутри)



9.3 Настройка контрастности – Код С

Прибор имеет возможность настройки контрастности индикации. Это позволяет откорректировать качество изображения на месте монтажа прибора.

```

---Главное меню---
Код: „D”
> ► Конфигурация
  ► Калибровка
  ► Настройки ном. значений
  ► Температурная
    компенсация
  ► Настройки реле
  ► Аналоговые выходы
  ► Данные прибора
Язык: русский
    
```

Конфигурация	
> ДЕЗ:	своб. хлор
Измерение Redox:	да
Измерение pH	да
Контраст	40
Bus-адрес	63

кнопкой  или  выбрать нужную контрастность.

Подтвердите кнопкой Ввод / ENTER .

Примечание:

Новая контрастность будет использована только после подтверждения.

9.4 Установка Bus-адресов

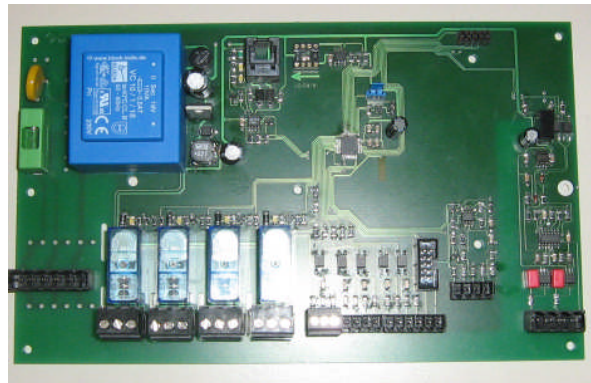
Шаг 1: Войти под кодом С или выше.

Шаг 2: В меню выбрать „Конфигурация“.

Шаг 3: В графе Bus-адрес будет индицироваться актуальный адрес и там же он может быть изменен.

9.5 Предохранитель

→
Предохранитель
250В, 400мА,
инерционный



9.6 Жидкие средства дозирования для установок PC DYNAMICS 3

Вы хотите наслаждаться гигиенически чистой и прозрачной водой в бассейне?

Этот вопрос решается после приобретения установки Poolcontrol DYNAMICS. Однако для ее безупречного функционирования следует применять только те средства, на которые настроена такая аппаратура и чьи качество и эффективность проверены фирмой dinotec.

Примечание:

Следует применять только те средства ухода за водой, которые проверены и рекомендованы фирмой dinotec. Такие средства соответствуют специфике применения и подвергаются постоянному контролю качества

Жидкие средства дозирования поставляются через специализированного дилера.

Арт №	Наименование		
1060-120-00	dinochlorine flüssig	ок. 35 кг	для дезинфекции
1060-122-00	dinochlorine flüssig	ок. 22,5 кг	для дезинфекции
1060-290-00	dinominus flüssig	ок. 40 кг	для понижения уровня pH
1060-292-00	dinominus flüssig	ок. 24 кг	для понижения уровня pH
1060-295-00	dinoplus flüssig	ок. 40 кг	для повышения уровня pH
1060-297-00	dinoplus flüssig	ок. 27,5 кг	для повышения уровня pH
1060-383-00	dinofloc Ultra flüssig	ок. 35 кг	для устранения мутности воды
1060-299-00	dinofloc Ultra flüssig	ок. 22 кг	для устранения мутности воды

Примечание:

Не использовать химреагенты, содержащие органические хлорные соединения!

Внимание!

При пользовании концентрированной соляной кислотой в непосредственной близости от прибора гарантийные условия теряют свою силу!

Осторожно:

Средство д/авт. дозирования dinochlorine хранить в прохладном темном месте. Беречь от прямых солнечных лучей.

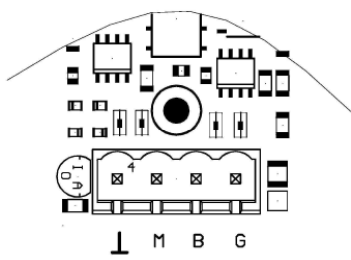
Разные дозируемые вещества не смешивать друг с другом. Соблюдать правила обращения с реагентами, указанные на этикетках.

Маркировка клемм:

Конт. №	Контакт	Функция
1	6x L	Сетевой вход 115 В ±10% или 230 В ±10% 50/60 Гц (переключение автоматическое)
2	6x N	
3	6x PE	
4	NC	Реле REL0 – Насос фильтровальной установки 230В (с резистивно-ёмкостным звеном) / свободно назначаемо, если не активировано управление фильтрацией
5	NO	
6	COM	
7	NC	Нагрев / нагрев солар (если активировано управление фильтрацией и нагревом / нагревом солар), иначе: Реле REL1 – дезинфекция, понижение рН, повышение рН, управление нагревом, нагревом солар, сборная тревога, флоккуляция, Выкл
8	NO	
9	COM	
11	NC	Реле REL2 – дозирование хлора, средства понижения/повышения рН, сборная тревога
12	NO	
13	COM	
3	NC	Реле REL3 – дозирование хлора, средства понижения/повышения рН, сборная тревога
14	NO	
15	COM	
16	+24V	Электропитание для датчика Холла Измеритель потока universal fm
17	импульс	
18	GND (земля)	
19	↓	BIN1 – Сообщение об опорожнении Хлор
20		
21	↓	BIN1 – Сообщение об опорожнении Понижение рН
22		
23	↓	BIN2 – LC SOLO – Разреш. команда насоса фильтровальной установки
24		
25	↓	BIN 3 - Датчик потока для отключения установки (внешний останов дозирования)
26		
27	+24V	Проточная измерительная ячейка
28	импульс	
29	GND (земля)	
30	+CUR	свободно
31	-CUR	
32	RT0	-50 °C->+150°C Температурный вход PT1000 солар
33		
34	RT1	0° ->50°C Температурный вход PT1000 измерительной воды / воды бассейна для измерительной воды или управления нагревом
35		

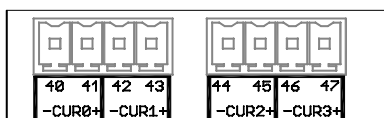
36	+	Измер. вход Redox (0 -1В) Диапазон: от -1В до +1В
37	RX/ROP	
38	+	Измерительный вход рН (0 -14рН) Диапазон: от -1В до +1В
39	рН	

10.1.1 Обозначение контактов потенциостатической измер. платы



Конт. №	Контакт	Цвет кабеля	Функция
50	-I		GND (земля)
51	M	прозрачный / гибкий	Измер. электрод измер. вход хлор, диоксид хлора, озон, Poolcare
52	B	белый	Опорный электрод
53	G	красный	Контрэлектрод

10.1.2 Обозначение контактов аналоговой платы



Конт. №	Контакт	Обозначение в меню	по умолчанию
40	- Cur 0	Выход 1	4-20 мА
41	+		
42	- Cur 1	Выход 2	4-20 мА
43	+		
44	- Cur 2	Выход 3	4-20 мА
45	+		
46 -	- Cur 3	Выход 4	4-20 мА
47	+		

Инструкция по эксплуатации Электрическая схема / Схема расположения выводов контактов

Пояснения:

NC: норм. замкнутый - выход, работающий как размыкающий контакт т

NO: норм. разомкнутый - выход, работающий как замыкающий контакт т

COM: Common - общий контакт

от контактов N , L , PE распаечн. коробки: для распределения сети в контроллере предусмотрены три пятиштырьковых контакта

Примечание:

Для упрощения монтажа соединительных кабелей вне блока контактов разъемы можно отсоединить.

Исключения: двойной штекер для обоих кабелей рН и Redox

Примечание:

На контактах 23-24 (датчик темп. воды) установлено сопротивление 1,1 кОм .

При подключении датчика Pt1000 сопротивление необходимо удалить.

Примечание:

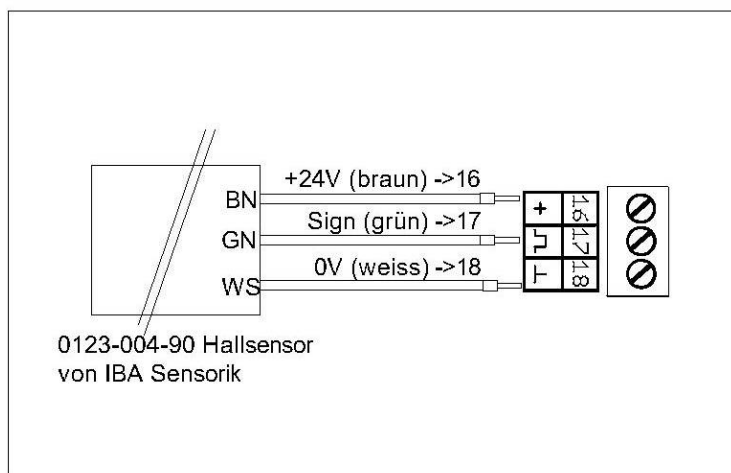
Датчики опорожнения канистр должны работать как замыкатели.

10.1.3 Контроль изм. воды с помощью измерения объема протока

Подключение датчика Холла

Датчик Холла для измерения потока турбиной измерительной воды (лопастное колесо) 0100-014-00.

Скорость потока: 410 импульсов/ литр



Плывать с удовольствием - это так просто!



Просто наслаждайтесь лучшей водой !

dinotec GmbH Spessartstr.7, 63477 Maintal; Tel. + 49(0)6109-6011-0, Fax + 49(0)6109-6011-90
Internet: www.dinotec.de; E-Mail: mail@dinotec.de