Инструкция по эксплуатации

Системы диоксида хлора Bello Zon[®] Type CDVc Часть 2







CDVc_

Укажите, пожалуйста, идентификационный номер Вашей системы

Данную инструкцию применять только вместе с «Инструкцией по эксплуатации Bello Zon® Type CDVс Часть 1"!

Прочитайте, пожалуйста, полностью инструкцию по эксплуатации! • Не выбрасывать! Оператор несет ответственность за повреждения, возникшие по причине неправильной установки или эксплуатации!

№ 986449

Корпоративная информация: Системы диоксида хлора Bello Zon® Туре CDVc Часть 2 © ProMinent ProMaqua GmbH, 2008

Адрес: ProMinent ProMaqua GmbH Maaßstraße 32/1 69123 Heidelberg Germany

info@promaqua.com

www.promaqua.com

Компания сохраняет за собой право на технические изменения

Стр.

Об Ил	ощие инст	грукции п	тользователяй номер	5
1		мо		
י 2				،۲ ع
2	0 06301			0
3	Оозор с	истемы		13
4	Описани	ıе функці	ИЙ	14
	4.1	Химическ	кий принцип системы	14
	4.2	Эксплуат	гация системы	14
	4.3	Защитны	е устройства	17
	4.4	Клавиши	і управления	17
	4.5	Значения	я клавиш	18
	4.5.1	Управлен	ние системой	
	4.5.2	Навигаци	ия в меню управления	18
5	Настрой	ки		19
-	5.1	Меню уп	равления, диаграмма	
	5.2	Настройк	ка управления	21
	5.2.1	Обслужи	вание	22
	5.	.2.1. A	Ввод в эксплуатацию	22
	5.	.2.1. A.A	Активация насоса	23
	5.	.2.1. A.B	Деаэрация насоса	23
	5.	.2.1. A.C	Наполнение котла	23
	5.	.2.1. A.D	Настройка датчиков рабочего хода	24
	5.	.2.1. A.E	Калибровка насосов	24
	5.	.2.1. B	Работы, выполняемые экспертами	24
	5.	.2.1. B.A	Подтекание насосов	25
	5.	.2.1. B.B	Установка хода поршня	25
	5.	.2.1. B.C	Настройка датчиков рабочего хода	26
	5.	.2.1. C	Сброс настроек	26
	5.	.2.1. D	Диагностика аппаратуры	26
	5.	.2.1. E	Последняя ошибка при загрузке	26
	5.2.2	Настройк	κμ	27
	5.	.2.2.A	Оборудование	27
	5.	.2.2. A.A	Активация кода	27
	5.	.2.2. A.B	Идентификационный код	28
	5.	.2.2. A.C	САЛ обзор	28
	5.	.2.2. A.D	Язык	28
	5.	.2.2. A.E	Дата и время	29
	5.	.2.2. A.F	Конфигурация	29
	5.	.2.2. A.G	Интервал в обслуживании	30
	5.	.2.2. A.H	Системная информация	31
	5.	.2.2. B	Панель управления	32
	5.	.2.2. B.A	Входные сигналы	32
	5.	.2.2. B.Aa)) датчик потока	33
	5.	.2.2. B.A b	орзаданное значение	34
	5.	.2.2. B.A.C	с) переменная возмущения	34
	5.	.2.2. B.A d	1) Измерение СЮ2	35
	5.	.2.2. B.A e	е)измерение хлоритов	
	5.	.2.2. B.A t)) текущий ХЕЭ	
	5.	.2.2. В.А д	J) Гекущии ∧⊏2	37

5.2.2. B.	В Производство Ю2	
5.2.2. B.	Ва) Производство СЮ2	
5.2.2. B.	В b) Управление	
5.2.2. B.	В с) Уровень кислоты	41
5.2.2. B.	В d) Уровень хлоритов	42
5.2.2. B.	В е) Насосы	43
5.2.2. B.	В f) Обзор перепускного клапана	44
5.2.2. B.	С Вентиляция	45
5.2.2. B.	D Цифровые входящие сигналы	46
5.2.2. B.	D Релейные исходящие сигналы	47
5.2.2. B.	.Е Аналоговый выход ХА1	47
5.2.3 Калиб	бровка	48
5.2.3 A	Диоксид хлора	49
5.2.3. B	Хлорит	51
5.2.3. C	Уровень калибровочной системы	53
5.2.3. D	Калибровка насосов	54
6. Ввод в эксплуа	атацию	54
6.1 Устан	овка – последние приготовления	55
6.2 Настр	ойка системы управления	55
6.2.1 Режим	и "Ручное управление"	55
6.2.2 Режим	и "Управление потокозависимое"	56
6.2.3 Режим	и "Управление в соответствии с выходными данными контроллера"	57
6.2.4 Режим	м "Управление пропорционально концентрации CIO2"	58
6.3 Запус	ж системы	59
6.3.1 Подте	екание насосов	59
6.3.2 Напол	пнение котла	60
6.3.3 Прове	ерка герметичности	61
6.3.4 Настр	ойка датчиков рабочего хода	61
6.3.5 Калиб	бровка насосов	62
6.4 Прове	ерка защитных устройств	64
6.5 Устан	овка резервуаров с химикатами	65
6.6 Прове	ерка производства диоксида хлора	65
7. Эксплуатация		66
7.1 Замен	на резервуаров с химикатами	66
7.2 Подте	екание насосов	67
7.3 Устано	овка хода поршня	68
7.4 Настр	ойка датчиков поршня	69
7.5 Прове	ерка датчиков	70
8 Что происхоли	ит в результате неправильного обрашения?	70
9 Поддержка		70
10 Ремонт		71
	OKOTRODU OTOŬ	72
п эстранение не		
11.1 Неисі 11.2 Неисі	правности без сообщения об ошибкеправности с сообщением об ошибке	72
12 Вывод из эксі	плуатации	75
12.1 На кор	ооткий период времени	75
12.2 На про	одолжительный период времени	75
13 Утилизация		76
Припожение		00
приложение		62

Общие инструкции пользователя

Пожалуйста, прочитайте внимательно данные инструкции! Знание этих особенностей обеспечит Вам оптимальное использование данной инструкции

Ключевые моменты обозначены в тексте следующим образом:

- Перечисления
- Инструкции

Рабочие указания:

ВНИМАНИЕ

Примечание содержит важную информацию для корректной работы устройства и должно облегчить Ваш труд.

Примечания касательно безопасности обозначены пиктограммами (см. главу 2)

Указания оператору системы

Содержит указания и выдержки из немецких указаний касательно области ответственности оператора системы. Они, в любом случае, не освобождают его от ответственности как опреатора, они всего лишь средство для напоминания оператору об определенных проблемах и доводят о них к его сведению. Они не претендуют на полноту изложения, актуальность для всех стран или для определенного типа приложений или бузусловную новизну.

Номер версии аппаратуры и приложений

Номер версии аппаратуры и приложений можно посмотреть следующим образом: на экране "Equipment off" нажмите F2 SETTING, зайдите в меню "System information" и нажмите клавишу ENTER. Укажите, пожалуйста, идентификационный код в случае обращения с жалобой, а также в случае удаления предустановленного программного обеспечения системы Bello Zon[®].

CDVc Системы диоксида хлора типа CDVc 02 СОУс 20=20 г/ч 04 CDVc 20=20 г/ч 04 CDVc 45 г/ч 06 CDVc 120=210 г/ч 08 CDVc 20=20 г/ч 08 CDVc 20=20 г/ч 08 CDVc 20=20 г/ч 10 CDVc 20=20 г/ч 10 CDVc 20=20 г/ч 11 CDVc 600=600 г/ч 12 CDVc 2000 = 2,000 г/ч 14 CDVc<2000 = 2,000 г/ч 100-230 B + 10 %, 50/60 Гц (для версии базпасом - 04) 100-115 B + 10 %, 50/60 Гц (для версии с базпасом - 04) 100-115 B + 10 %, 50/60 Гц (для версии с базпасом - 04) 100-115 B + 10 %, 50/60 Гц (для версии с базпасом - 04) 100-115 B + 10 %, 50/60 Гц (для версии с базпасом - 04) 0 Bainac PVC-U с поплаковыи расходомером и насосом (нерк: сталь) 100-115 B + 10 %, 50/60 Гц (для версим омдуля и без залибровочным цилиндром 106 Bainac PVC-U с поплаковым расходомером и насосом (нерк: сталь) 106 Bainac PVC-U с поплаковым расходомером и насосом (нерк: сталь) 106 <th></th>	
Производительность по CIO2: 02 CDVc 20 = 20 г/ч 04 CDVc 45= 45 г/ч 06 CDVc 120= 120 г/ч 08 CDVc 240 г/ч 10 CDVc 200= 240 г/ч 11 CDVc 200= 240 г/ч 11 CDVc 200= 2,000 г/ч 11 CDVc 200= 2,000 г/ч 11 CDVc 200= 2,000 г/ч 12 P ProMaqua Cnequannewind washit 13 Cnequannewind washit 100-338 ± 10 %, 50/60 Гц (иля версии с байпасон - 04) 14 CDVc 200= 2,000 Гц (индостутно для версии с байпасон - 04) 15 B 100-115 B± 10 %, 50/60 Гц (индостутно для версии с байпасон - 04 или 06) 100 16 Ees байпас A, conko c - d-copontimu coequiturenew (PVDF) 200 16 Easinac PVC-U c nonnaekoeshup acxggowepow H accode (repsk, crans) 100-115 B± 10 %, 50/60 Гц (иля керсие vockow, cronnaekoeshum acxgowepow Haccode (repsk, crans) 10 Baainac PVC-U c nonnaekoeshup acxggowepow Haccode (repsk, crans	
Image: Product and the second seco	
P ProMaqua Специальный дизайн V Pa6oчее напряжение: 100-230 B + 10 %, 50/60 Гц (для версии 6 ва продувки) A 230 B + 10 %, 50/60 Гц (для версии 6 вайпасом - 04) B 100-115 B + 10 %, 50/60 Гц (недоступно для версии с байпасом - 04 или 06) V A 230 B + 10 %, 50/60 Гц (цна ступно для версии с байпасом - 04) B 100-115 B + 10 %, 50/60 Гц (недоступно для версии с байпасом - 04 или 06) 00 Берсия с байпасом, контроль байпаса: Без байпаса, только с 4 - сторонним соединителем (PVDF) 01 Версия с байпасом, контроль байпаса: Без байпаса, только с 4 - сторонним соединителем (PVDF) 04 Байпас PVC-U с поплавковым расходомером Байпас PVC-U с поплавковым расходомером, с поллавковым расходомером (без ограничителя), с модулем подачи воды (только 06 Байпас PVC-U для модуля с ресивером, с пидрометром, с поплавковым расходомером (без ограничителя), с модулем подачи воды (только 0 Без всасывающий модуль: Без всасывающим модуля и без калибровочного цилиндра, но с измерительным цилиндром (не для рабочето паряжения - 'U') 2 Со всасывающим модулем и с калибровочного цилиндра, с измерительным цилиндром (не для рабочето паряжения - 'U') 3 Со всасывающим модулем и с калибровочного цилиндра, с измерительным цилиндром (не для рабочето паряжения - 'U') 3 Со всасывающая линия для бака 5-60 л (только CDVc 20-600) 2 1 Всасывающая линия для бака 25 л с 2 подонами 40л без датчика утечки (только CDVc 20-600) 3	
Рабочее напряжение: 100-230 В + 10 %, 50/60 Гц (для версии без продувки) 230 В + 10 %, 50/60 Гц (для версии с байпасом - 04) В 100-115 В + 10 %, 50/60 Гц (недоступно для версии с байпасом - 04 или 06) Версия с байпасом, контроль байпаса: Без байпас PVC-U с поплавковым расходомером и насосом (нерж. сталь) только с рабочим напряжением - "А" (только CDV с 20-600) 04 Байпас PVC-U с поплавковым расходомером и насосом (нерж. сталь) только с рабочим напряжением - "А" (только CDV с 20-600) 06 Байпас PVC-U с поплавковым расходомером, с поплавковым расходомером (без ограничителя), с модулем подачи воды (только 06 Без всасывающего модуля и без калибровочного цилиндра, но с измерительным цилиндром 1 Со всасывающего модуля и с калибровочного цилиндра, но с измерительным цилиндром 1 Со всасывающего модуля и с калибровочного цилиндра, с измерительным цилиндром 1 Со всасывающим модулем и с калибровочного цилиндра, с измерительным цилиндром (не для рабочего марямения - "U") 3 Со всасывающая линия для химикатов: 0 Отсутствует 1 В сасывающая линия для бака 5-60 л (только CDV с 20-600) 2 Всасывающая линия для бака 260 л (только CDV с 20-600) 3 Гибкий всасывающая линия для бака 25 л с 2 поддонами 40л без датчика утечки (только CDV с Механический лизайн:	
00 Версия с байпасом, контроль байпаса: Без байпаса, только с 4-сторонним соединителем (PVDF) Байпас PVC-U с поплавковым расходомером и насосом (нерж. сталь) только с рабочим напряжением - "А" (только CDVc 20-600) 06 Байпас PVC-U для модуля с ресивером, с пидрометром, с поплавковым расходомером (без ограничителя), с модулем подачи воды (только 06 Всасывающий модуля с ресивером, с пидрометром, с поплавковым расходомером (без ограничителя), с модулем подачи воды (только 0 Всасывающий модуль: Без всасывающего модуля и без калибровочным цилиндра, но с измерительным цилиндром (не для рабочего напряжения - "U") 2 С о всасывающего модуля и с калибровочным цилиндром (не для рабочего напряжения - "U") 3 Со всасывающего модуля и с калибровочным цилиндра, с измерительным цилиндром (не для рабочего напряжения - "U") 3 Со всасывающим модулем и с калибровочным цилиндрам (не для рабочего напряжения - "U") 3 Со всасывающая линия для бака 5-60 л (только CDVc 20-600) 2 4 Всасывающая линия для бака 200 л (только CDVc 20-600) 3 5 Гибкий всасывающая линия для бака 250 л (только CDVc 20-600) 4 4 Всасывающая линия для бака 250 л (только CDVc 20-600) 3 5 Гибкий всасывающая линия для бака 25 л с 2 поддонами 40л без датчика утечки (только CDVc	
Всасывающий модуль: Без всасывающего модуля и без калибровочного цилиндра, но с измерительным цилиндром 2 Со всасывающим модулем и без калибровочного цилиндра, с измерительным цилиндром (не для рабочего напряжения - "U") 3 Со всасывающим модулем и с калибровочным цилиндром (не для рабочего напряжения - "U") 3 Со всасывающия модулем и с калибровочным цилиндром (не для рабочего напряжения - "U") 3 Со всасывающая линия для химикатов: 0 Отсутствует 1 Всасывающая линия для бака 5-60 л (только CDVc 20-600) 2 Всасывающая линия для бака 200 л (только CDVc 20-600) 3 Гибкий всасывающая линия для бака 25 л с 2 поддонами 40л без датчика утечки (только CDVc	
Всасывающая линия для химикатов: Отсутствует 1 Всасывающая линия для бака 5-60 л (только CDVc 20-600) 2 Всасывающая линия для бака 200 л (только CDVc 20-600) 3 Гибкий всасывающий шланг до 5 м с двухуровневым переключателем (только CDVc 20-600) 4 Всасывающая линия для бака 25 л с 2 поддонами 40л без датчика утечки (только CDVc	
Механический лизайн	
0 Стандартный М Модернизированный	
языки: DE Немецкий EN Английский FR Французский IT Итальянский ES Испанский JA Японский CS Испанский	
Контроллер: 0 Базовая версия	
1 С настройками измерения и управления (только для "дополнительных входов и выходов" - 1 или 3) 2 С настройками измерения и управления, регистратором данных и экранс (только для "дополнительных входов и выходов" - 1 или 3)	M
Дополнительные входы и выходы: 0 Отсутствуют 1 2 аналоговых входа, свободно настраиваемых для выхода на коннеисправность (только для управления с настройками измерении и расход 2 1 аналоговый выход, свободно настраиваемый	троллер, я и контроля)
3 2 аналоговых входа, свободно настраиваемых для выхода на ко неисправность (только для управления с настройками измерени и расход и 1 аналоговый выход	проллер, я и контроля)
Доступные способы подключения: 0 Отсутствуют 1 LAN интерфейс 2 LAN интерфейс + ISDN интерфейс 3 LAN интерфейс + GSM интерфейс 4 LAN интерфейс + PROFIBUS® DP интерфейс 01 СЕ-отметка	

1 Об этой системе

Системы производства и измерения диоксида хлора Bello Zon® функционируют на основе реакции хлора и кислоты. В этих системах свободный от хлора раствор CIO₂ производится в результате реакции хлорида натрия и соляной кислоты.

CIO₂ – очень активный газ, который из-за его неустойчивости должен производиться в объемах, необходимых для потребления, в специальных системах на местах его использования.

CIO₂ имеет определенные преимущества перед хлором, используемым в питьевой воде и процессах водоподготовки. Сила дезинфекции не ослабевает с увеличением pH баланса, как это происходит в случае с хлором, а, наоборот, даже немного увеличивается.

CIO₂ стабильно остается в системе и обеспечивает микробиологическую защиту воды на протяжении многих часов или даже дней.

Аммиак, который существенно влияет на расход хлора, не вступает в реакцию с CIO₂, поэтому весь произведенный CIO₂ может быть использован непосредственно для дезинфекции.

Хлорофенол, вещество с сильным запахом, которое появляется в результате обработки воды хлором, не производится в результате использования CIO₂. Тригалогенметаны, класс веществ, которые, как их самый известный представитель хлороформ считаются канцерогенными, образуются, когда хлор реагирует с составными частями воды (гуминовой кислотой, фульвовой кислотой и др.). В случае использования CIO₂ измерения показывают совершенно незначительную концентрацию этих веществ, если вообще таковые присутствуют.

Во многих случаях необходимо применение объемопропорциональной системы измерений, например, которая зависит от расхода – реагирует на сигналы индуктивного расходомера, контактного гидрометра или параллельна измерительному насосу.

В замкнутых системах – таких, как котлы стиральных машин, системы охлаждения, в которых необходимо лишь пополнение CIO₂, эта добавка может контролироваться посредством диоксида хлора или измерением ORP в зависимости от измеряемой величины.

Десятилетний опыт использования диоксида хлора с системами Bello Zon[®] показал превосходный результат – получено 90-95% (в соответствии со стехиометрическим составом) от заданных параметров. При правильных настройках не замечено производства хлора как побочного продукта.

В системах Bello Zon[®] CDV могут быть использованы разведённые химикаты, например, кислота Bello Zon[®] (соляная кислота 9%) и Bello Zon[®] хлор (хлорит натрия 7.5%). Взяв по 1 л раствора каждого вещества, получаем 40г ClO₂.

Как в случае с любой технологией дезинфекции, система CIO₂ нуждается в комплексном продуманном подходе к вопросу водоподготовки. Компания ProMinent обладает широким опытом инсталляций систем диоксида хлора по всему миру в различных сферах применения и с удовольствием поможет Вам разработать Вашу специальную конфигурацию.

Области применения:

- Общественная питьевая вода
- Питьевая и техническая вода в пищевой промышленности
- Мойка стеклотары
- СІР система как дезинфектор
- Пастеризация и ополаскивание
- Холодная стерилизация бутылок
- Подготовка конденсата в молочной промышленности
- Подготовка воды для мойки фруктов, овощей, морепродуктов, рыбы и дичи
- Дезинфекция воды в сельском хозяйстве
- Подготовка воды в системах охлаждения
- В бумажной промышленности для противодействия слизи и подготовки технической воды
- Очистка сточных вод
- Для противодействия легионелле

2 О безопасности

Определение указаний по безопасности:

В данной инструкции используются следующие понятия, отражающие степень серьезности опасности:

ОПАСНОСТЬ

Характеризует опасную ситуацию. Означает серьезную опасность для жизни или опасность серьезных травм в случае пренебрежения данными указаниями.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Характеризует возможную опасную ситуацию. Ваша жизнь в опасности или присутствует опасность травм в случае пренебрежения данными указаниями.

осторожно

Характеризует возможную опасную ситуацию. Существует опасность небольших легких травм или повреждения имущества в случае пренебрежения данными указаниями

В настоящей инструкции используются следующие обозначения, отражающие разные типы опасности:

Предупреждение об опасной зоне



Опасность поражения электричским током



Опасность отравления химикатами



Взрывоопасно



Опасность от едких веществ

Пожалуйста помните всегда три ключевых правила:

- Два компонента Bello Zon[®] кислота (разведенная HCI) и Bello Zon[®] хлор (разведенный NaClO₂) ни в коем случае не должны смешиваться вне реактора! В ином случае ядовитый газ ClO₂ может быть произведен моментально, что в свою очередь может привести к разложению на составные части и к взрыву!
- 2. В системе диоксида хлора Bello Zon[®] CDVс ни в коем случае не должны использоваться неразведенная кислота или хлорид натрия. В ином случае ядовитый газ ClO₂ может быть произведен моментально, что в свою очередь может привести к разложению на составные части и к взрыву!
- 3. В байпасе не должно быть вакуума! В ином случае в реакторе соберется большое количество газа CIO₂, который может разложиться на составные части со взрывом!

Надлежащее ипользование:

- Система Bello Zon[®] предназначена исключительно для призводства раствора для дезинфекции с содержанием CIO₂ из раствора соляной кислоты (9%) и раствора хлорида натрия (7.5%) и для проведения дезинфекции воды через байпасную линию или в подходящей емкости.
- Любое другое ипользование или изменение запрещено!
- Система Bello Zon[®] не предназначена для взаимодействия сжидкостями (за исключением воды) или газообразных носителей, а также осадка с содержанием CIO₂!
- Система не может быть использована в условиях, отличных от указанных в технических характеристиках!



- Система Bello Zon[®] подлежит эксплуатации только проинструкированными лицами! Все другие операции могут быть выполнены только специально обученным и авторизованным персоналом! (см. табличку ниже)!
- Вы обязаны обращаться к данной инструкции на любом этапе жизни системы!
- Пожалуйста, следите за важными местными предписаниями на любом этапе жизни системы!

Деятельность	Квалификация сотрудника
Установка	Обученный квалифицированный сотрудник
Первый запуск в эксплуатацию	Авторизованный сервис ProMinent ProMaqua
Ввод в эксплуатацию	Технический эксперт
Операции / замена бака	Обученное лицо
Обслуживание / ремонт	Авторизованный сервис ProMinent ProMaqua
Консервация / утилизация	Технический эксперт
Устранение неисправностей	Обученное лицо

Таблица 1: Квалификация персонала для работы с системой

\wedge

Согласно статистике, замена во время отпускного периода представляет собой большой риск!

Лица, заменяющие во время отпуска должны обладать указанными выше квалификациями и должны быть обучены!

Пояснения к таблице:

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Технический эксперт – лицо, способное выполнить предназначенные ему/ей задания и определить возможные опасности, основываясь на своем знании и опыте, а также знании уместных предписаний.

Примечание:

Техническая квалификация обычно подтверждается наличием завершенного курса обучения, например инженер, магистр, специалист. Признание наличия специального обучения может основываться на наличии опыта деятельности в определенной сфере на протяжении нескольких лет.

Квалифицированный сотрудник является лицом, способным выполнить предназначенные ему/ей задания и определить возможные опасности, основываясь на своих технических знаниях, умении и опыте, а также знании уместных предписаний.

Примечание:

Признание наличия специального обучения может основываться на наличии опыта деятельности в определенной сфере на протяжении нескольких лет.

Обученное лицо – лицо, которое ознакомлено с предстоящими ему заданиями, возможными опасностями в случае неправильного поведения, прошло обучение, если необходимо, а также осведомлено про защитное оборудование и мероприятия.

Авторизованный сервис обозначает означает технического специалиста, прошедшего курс обучения и авторизованного ProMinent ProMaqua для работы с сисемами CDVc.

Средства личной защиты:

- Маска для лица
- Резиновые или пластиковые сапоги
- Защитные перчатки (устойчивые к ClO₂!)
- Защитный передник
- Респиратор
- 1 сменный фильтр для респиратора



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Обслуживающий персонал должен быть проинструктирован техническим специалистом компании ProMinent! (выполняется во время пуска в эксплуатацию)
- Инструкция по эксплуатации должна храниться рядом с системой!
- Предупреждающие знаки должны быть закреплены на месте установки системы и на помещении, где хранятся химикаты! (см. часть 1 настоящей инструкции по эксплуатации)
- Примите во внимание местные предписания!

Примечания для оператора системы:

Ключевые слова для поиска предписаний:

- системы диоксида хлора
- Диоксид хлора (возможно также хлорирование)
- Питьевая вода
- Продукты питания
- Соляная кислота
- Хлорид натрия
- Хранение
- Опасные вещества
- Средства личной защиты

Информация для экстренных случаев

- Если на Вас попала кислота: смотри информацию по безопасности ЕС, от поставщика!
- Если на Вас попала хлорид: смотри информацию по безопасности ЕС, от поставщика!
- Если Вы попали под воздействие раствора или газа CIO₂: смотри брошюру «Информация об опасных материалах: диоксид хлора. Свойства диоксида хлора и порядок обращения с его растворами» в Приложении!
- В случае утечки желто-оранжевого газа CIO₂: немедленно освободите помещение и отключите подачу электричества (на щитке)! Наденьте все средства личной защиты и соберите газ, разбрызгивая воду! Смотри брошюру «Информация об опасных материалах: диоксид хлора. Свойства диоксида хлора и порядок обращения с его растворами» в Приложении!!
- В случае утечки желто-оранжевого газа CIO₂ немедленно освободите помещение и отключите подачу электричества (на щитке)! Наденьте все средства личной защиты, нанесите тиосульфат натрия поверх раствора CIO₂, потом смойте большим количеством воды в канализацию. Смотри брошюру «Информация об опасных материалах: диоксид хлора. Свойства диоксида хлора и порядок обращения с его растворами» в Приложении!
- Система Bello Zon[®] была заправлена концентрированными химикатами и насосы закачали уже какое-то количество в реактор: немедленно освободите помещение и отключите подачу электричества (на щитке)! Свяжитесь с пожарной службой и предупредите об опасности взрыва по причине конденсированного газа CIO₂! (газ CIO₂ может взорваться даже после нескольких часов!)

Смотри брошюру «Информация об опасных материалах: диоксид хлора. Свойства диоксида хлора и порядок обращения с его растворами» в Приложении!

 Система Bello Zon[®] была заправлена концентрированными химикатами и насосы еще не успели ничего закачать в реактор: немедленно выберите в настройках системы Bello Zon[®] команду "Metering OFF" (клавиша Start / Stop)! Опустите заборники в ведро с водой и установите контейнеры с разбавленными химикатами. Концентрированные химикаты доверьте специалисту. Смотри брошюру «Информация об опасных материалах: диоксид хлора. Свойства диоксида хлора и порядок обращения с его растворами» в Приложении!



Описание и проверка защитных устройств Системы диоксида хлора Bello Zon $^{\ensuremath{^{\circ}}}$ сконструированы и эксплуатируются в соответствии с немецкими предписаниями "DVGW рабочий лист W224" и "W624" (DVGW = немецкая техническая и научная ассоциация по газу и воде). Они включают следующие устройства защиты (иллюстрация в конце главы): Байпас монитор Байпас монитор предотвращает производство и аккумуляцию CIO₂ в то время, когда вода не течет через байпас и соответственно не разбавляет газ CIO₂в реакторе. ProMinent ProMagua поставляет байпас монитор по заказу клиента: Поплавковый расходомер выключает подачу, как только поток становится меньше установленного минимума. Контроль потом отключает производство ("Production fault"), лампочка на устройстве загорается красным, срабатывает сигнал и тревожное реле. Если у Вас нет желания использовать байпас монитор, вы должны быть уверены при помощи других средств, что система отключается, когда вода не течет по байпасу. Тест: Медленно прикрутите кран выше поплавкогого расходометра. Контроль должен отключить производство, должна загореться красная лампочка, прозвучать сигнал и сработать тревожное реле. Нажмите F5 HORN OFF, откройте снова кран и нажмите F1 ACK. Монитор Насосы должны постоянно дозировать химикаты в одном и том же соотношении. дозатора Если кислоты слишком много, производится недостаточно CIO₂ и в то же время вода становится чересчур кислой. Если дозируется больше хлорида, вода содержит хлорид (граничные значения!). Это можно предотвратить двумя устройствами: Заборники в канистрах с химикатами оборудованы двухуровневыми переключателями. Уровневый Уровневый переключатель должен предотвращать ситуацию, когда подается только одно переключатель вещество. На первом уровне датчик посылает сообщение, например, "Уровень кислоты низкий" на дисплей и срабатывает тревога. На втором уровне контроль прекращает производство ("Production fault"), лампочка на устройстве загорается красным, срабатывает сигнал и тревожное реле. Тест: Медленно высуньте заборник из полного бака и проверьте выдаваемые сообщения. Нажмите клавишу F5 HORN OFF и потом клавишу F1 ACK. Мониторы дозаторов предназначены для определения ситуации, когда соотношение Мониторы дозировки разных химикатов изменяется бесконтрольно. Для этой цели продолговатый дозаторов датчик устанавливается в каждый насос. Магнитный поплавок в датчике подпрыгивает на высоту давления дозируемого вещества из насоса. Это регистрируется контролем посредством круглого пускателя датчика – зеленые колонки на постоянном дисплее 1 отражают ход дозировки. Если эти сигналы не появляются 6 раз подряд, система контроля отключает производство ("Production fault"), лампочка на устройстве загорается красным, срабатывает сигнал и тревожное реле. Мониторы дозаторов могут также отображать чрезмерно высокое давление посредством изменения объема дозировок. Тест: Удалите верхний уплотнитель и круглый пускатель - зеленые колонки на постоянном дисплее 1 должны прекратить мигать и система контроля отключить производство через 6 пропущенных тактов. В то же самое время на лисплее показывается сообщение, лампочка на устройстве загорается красным, срабатывает сигнал и тревожное реле. Нажмите клавишу F5 HORN OFF, затем верните уплотнитель и круглый пускатель на ме свои места, затем нажмите клавишуF1 ACK.Если положение нижнео уплотнителя изменялось, перенастройте датчик. Сейчас давайте проверим другой датчик. Защитные поддоны предназначены для того, чтобы предотвратить потеки химикатов из поврежденного контейнера или даже возможное смешение с другим компонентом. Защитные поддоны Тест: Вытащите целый бак с химикатами из защитного поддона. Налейте воды в поддон (аксессуары) до самого верха и проверьте наличие потеков. Если поддон оснащен датчиком на подтекание, система должна прекратить дозировку. Нажмите клавишу F1 ACK.).

О безопасности

Вентилирование камеры реактора (опция)	Система управления регулярно включает процесс вентиляции для защитной камеры реактора во избежание появления опасных объемов ClO ₂ в камере реактора. Для этой цели открывается соленоидный кран в линии с питьевой водой. Водяной насос (эжектор) выталкивает по ходу движения газы и жидкости из камеры реактора. Вентиляционный кран или линия обезвоздушивания в верхней части реактора поставляет воздух.
Защитная крышка	Tect: Нажмите на клавишу F5 VENTILAT для запуска вентиляции в ручном режиме. Водяная труба начнет издавать гудящий звук. Если необходимо, нажмите на клавишу несколько раз, включая и выключая вентиляцию.
(опция)	Под крышкой реактора содержится небольшое количество раствора или газа ClO ₂ .
	Tect: Заблокируйте вентиляционный кран, расположенный слева и нажмите клавишу F5 VENTILAT. Прислушайтесь к посторонним звукам, которые могут говорить о течи (не принимайте во внимание гудящий звук от водяного насоса). Если необходимо, нажмите на клавишу несколько раз, включая и выключая вентиляцию. Откройте вентиляционный кран или деаэрорации на крышке реактора.
Датчик уровня в защитной крышке реактора	Датчик уровня внизу защитной крышки сигнализирует о больших подтеков, после чего система управления автоматически отключает производство CIO2.
	Тест: Поднимите кольцевой поплавок на датчике уровня – система управления немедленно прекращает производство СЮ₂. Нажмите клавишу F1 ACK.
Крышка реактора	Крышка реактора - это обычный брызговик, защищающий от утечки, возникающей в районе реактора и выпускного крана.
	Тест: Проверьте, правильно ли закреплена крышка.



Рис. 1: Устройства защиты

Байпас монитор: Ротаметр (на байпасе; опция) (1)

Вентилирование камеры реактора (опция): Вентиляционный кран (2) Соленоидный кран (4) Водяной насос (эжектор)(5)

Устройства контроля дозировки: Датчик уровня (на заборниках, опция) (7) Датчики дозировки (3) Защитные поддоны (аксессуары) (6) Крышка реактора (скрытая, опция) (8)

3 Обзор системы

(За исключением устройств защиты. Смотрите рисунок выше по устройствам защиты.)



Рис. 2: Компоненты системы дозировки кислоты для производства CIO2

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для ясности изложения обозначены только те компоненты устройства, которые относятся к линии дозировки кислоты.

Соответствующие компоненты устройства для дозировки хлорида натрия располагаются всегда справа от устройства дозировки кислоты (в зеркальном виде).



Рис. 3: Компоненты системы CDV без компонентов системы, указанных на рис. 2

4 Принцип действия

4.1 Химический принцип системы

В основе работы системы диоксида хлора Bello Zon[®] CDV лежит процесс между соляной кислотой и хлоритом натрия:

Соляная кислота + хлорит натрия = диоксид хлора + хлорид натрия + вода

 $4HCI + 5NaCIO_2 = 4CIO_2 + 5NaCI + 2H_2O$

При соединении разведенной соляной кислоты и разведенного раствора хлорита натрия система Bello Zon[®] производит 2%ный раствор диоксида хлора (20г/л CIO₂).

Этот раствор подается в байпас непосредственно после его производства и потом в обрабатываемую воду.

4.2 Функционирование системы

Два дозирующих насоса подают компоненты кислоту и хлорит натрия Bello Zon[®] в реактор. Здесь компоненты вступают в реакцию и производят в результате раствор ClO₂. Дозирующие насосы служат для передачи раствора на байпас через соединитель (выпускной клапан реактора). После этого соединителя установлен миксер, который смешивает до однородного состава раствор ClO₂ с водой. В месте подачи раствор разведенного ClO₂ смешивается с потоком воды и его концентрация становится максимально эффективной для процесса.

В версии с байпасом - "Байпас PVC-U для модуля с ресивером", модуль «Подача воды» (в его состав входят отсечной клапан, фильтр, редукционный клапан, электромагнитный клапан, гидрометр, игольчатый клапан) обеспечивает байпас свежей водой. Вместо соединения с потоком воды раствор CIO₂ поставляется в питающий резервуар, откуда запитываются сразу несколько точек.

Основываясь на необходимом количестве ClO₂, а также на реальных значениях, если это требуется, контроллер рассчитывает частоту хода мембраны для дозирующих насосов. В дополнение, он интерпретирует значения датчиков устройств защиты и прекращает дозировку в случае необходимости.

Система Bello Zon[®] (производство ClO₂) может контролироваться четырьмя способами:

- вручную (через панель управления)
- пропорционально потоку (через импульсный расходомер)
- объемопропорционально (через датчик CIO₂)
- датчик от выработки (внешнее управление производством, например комната управления)

Определения:

"Оборудование" – это любые панели управления системы CDVc, любые существующие модули CAN - BatchControl и DosControl.

"Главная панель управления" – это главная панель управления, расположенная на корпусе системы CDVc.

Описание функций



Рис.4 Гидравлическая диаграмма CDVc в работе с байпасом

Описание функций



Рис. 5: Гидравлическая диаграмма CDVc в работе с накопительной емкостью



Рис. 6: Гидравлическая диаграмма продувочного устройства



4.3 Устройства защиты

Описание защитных устройств смотрите в конце главы «О безопасности» (Глава 2)

4.4 Клавиши и панели управления



Рис. 7: Клавиши



6 ЖК-дисплей 7 Светодиод ВКЛ 8 Светодиод CAN 1



4.5 Назначение клавиш

4.5.1 Управление системой

Клавиша START / STOP (СТАРТ/СТОП)

Для включения всей системы нажмите и удерживайте в течении 3 с: "Production off" - "System ON". Для остановки всей системы нажмите: "Production off" - "Equipment off"

4.5.2 Навигация в меню

Клавиша ENTER (ВВОД)

Клавиша ENTER (ВВОД) используется для:

- Перехода из меню опций в меню опций оперативного меню
- Выбор в меню опций и подтверждение выбора

Клавиша ESC

Клавиша ESC (ОТМЕНА) используется для:

• выхода из меню опций в меню опций оперативного меню

ПРИМЕЧАНИЕ

Для возвращения из любого меню опций оперативного меню в постоянный дисплей нажмите клавишу F1 HOME или клавишу ESC несколько раз до появления постоянного меню.

Еще есть возможность дождаться, пока дисплей сам не переключится автоматически в режим постоянного дисплея



Рис. 9: Изменение цифровых значений

Клавиши со стрелками UP, DOWN, LEFT, RIGHT (ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО, ВПРАВО)

Клавиши со стрелками UP, DOWN, LEFT, RIGHT (BBEPX, BHИЗ, BЛЕВО, BПРАВО) используются для:

- Переключения между выборами меню опций.
- При выборе, клавиши со стрелками UP, DOWN (ВВЕРХ, ВНИЗ) могут изменять цифровые или текстовые значения. Клавиши со стрелками LEFT, RIGHT (ВЛЕВО, ВПРАВО)меняют цифровые значения с шагом 10.

Функциональные клавиши от F1 до F5

Назначаемые функциональные клавиши от F1 до F5 используются как правило для выбора разделов меню или функций, которые расположены вверху экрана в виде клавиш (например, меню SETTING, CALIB(рациония) или функция SAVE.

осторожно



настройки меню могут быть сохранены только лишь с помощью функции SAVE (СОХРАНИТЬ).

Личная цифровая информация, такая как ВРЕМЯ и ДАТАсохраняются нажатием на клавишу ENTER (ВВОД).



Рис. 10: Пример назначения функциональных клавиш

5 Настройки

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная пятая глава описывает оперативное меню, его функции и настройки.

Применение с определенной целью описываются в следующих главах, таких как например Глава 6 «Ввод в эксплуатацию», Глава 7 "Эксплуатация",....

5.1 Оперативное меню, диаграмма



ПРИМЕЧАНИЕ

Дисплей "Equipment off" («Оборудование ВЫКЛ») является основным в оперативном меню! Отсюда оперативное меню делится на разные подменю. Соотвественно стоит запомнить их вид. Уровень INFO можно достигнуть из экрана "System OFF" нажатием на клавишу START/STOP. Он состоит из:

- Постоянный дисплей 1 (Продукция 1)
- Постоянный дисплей 2 (Продукция 2)
- Дисплей "Logbook"

Постоянный дисплей 1 "permanent display 1" (Production 1)

21/10/2008 11:02:27
45.0 g/h
NaCl 02 100 %
NaCl 02 100 %

Постоянный дисплей "permanent display 1" (продукция 1) показывает следующее:

- Текущее производство CIO2
- Длину хода поршней насосов
- Активность насосов
- Оставшееся время до сервисного обслуживания
- Сообщения об ошибках

В дополнение функциональные клавиши могут быть использованы для:

- Включать/выключать производство CIO₂
- Изменять заданное значение
- Переключаться в журнал событий (если такая функция существует)
- Отсасывание свободного газа из-под крышки реактора (если такая функция существует)

Постоянный дисплей 2 "permanent display 2" (продукция 2)

production 2	21/10/2008 11:03:48
Product i on ON	45.0 g⁄h
	Setpoint 0.70 ppm
CLO2 1.45 PPM	Chlorite 0.15 ppm 0.00 ppm 2.00 ppm
Next service in 283 d stroke len. HCl 100 %	ays NaCl 02 100 %
Message: No alarm	
Prod off Setpoint	Losbook Ventilat

- Постоянный дисплей "permanent display 2" (продукция 2) показывает следующее:
- Состояние потока в байпасе
- Установленное значение производства CIO₂
- Текущая концентрация CIO₂ (если такая функция существует)
- Текущая концентрация хлорида (если такая функция существует) вместо текущего объема производимого CIO₂ и активности насосов.

Журнал событий "Logbook"



Дисплей журнал событий "Logbook":

- Записанные события
- Оперативные действия системы управления
- Список измеряемых величин
- Графики измеряемых величин из списка

Настройки

Чтобы иметь возможность зайти в меню настроек, система должна быть выключена "off" (клавиша START/STOP) – отображается дисплей "Equipment off" (система управления не крутит насосы и игнорирует все входящие сигналы).

Используя функциональные клавиши можно перейти в другие подменю – например:

- SERVICE (сервисное меню) (см. гл. 5.2.1)
- SETTING (меню настроек) (см. гл. 5.2.2)
- CALIB(ration) (меню калибровки) (см. гл. 5.2.3)

5.2 Настройка системы управления

Эта глава описывает подменю системы управления.

Вход в меню запа	олирован ко	рами доступа	следующих	уровней:

Код пользователя	Дает доступ к функциям, которые должны использоваться	
	обученным персоналом во время выполнения своих	
	ежедневных обязанностей. По умолчанию: 5005, может	
	быть изменен в настройках "Настройки "-"System	
	information" (системная информация).	
Код эксперта	Дает доступ к функциям, которые должны использоваться	
	техническими эспертами во время выполнения своих	
	ежедневных обязанностей. Код доступа выдается только	
	на технических обучательных курсах.	
Сервисный код	Для базовых настроек во время пуска в эксплуатацию и	
	проведения текущего обслуживания. Код доступа известен	
	только персоналу сервиса.	

5.2.1 Сервисное обслуживание

main control	20/10/2008	16:21:13
Service		
<u>Commissioning</u> Expert jobs Parameter Reset Hardware diagnosis last SD load error	Ø	
Message: No alarm		
Home	Ų	Ventilat

Данное меню включает в себя ряд подменю:

- А Ввод в эксплуатацию. Это меню должно выполняться во время запуска в эксплуатацию.
- В Работа эксперта: Включает ряд функций для работы насосов
- С Сброс настроек: только для работников сервиса
- D Диагностика аппаратуры: только для работников сервиса
- Е Последняя зарегестрированная ошибка: только для работников сервиса

5.2.1. А Ввод в эксплуатацию

main control	20/10/2008	16:22:51
Commissioning		
Bypass activ. manual Bleeding pumps Fill reactor Adjust stroke sensors Calibrate pumps	Z VVVV	
Message: No alarm		lentilat

Это меню должно выполняться во время пуска в эксплуатацию.

Для более детального описания смотрите описание пуска в эксплуатацию, глава 6.4 "Запуск системы".

ПРИМЕЧАНИЕ

Зеленая галочка появляется напротив выполненного пункта меню в случае корректного его выполнения.

5.2.1. А.А Активация насоса байпаса

main control	20/10/2008	16:22:51
Commissioning		
Bypass activ. manual Bleeding pumps Fill reactor Adjust stroke sensors Calibrate pumps		
Message: No alarm		
Message: No alarm		Ventilat

В этом меню любой насос байпаса может быть выключен вручную во время пуска в эксплуатацию. Настройка не действует после выхода из этого меню.

5.2.1. А.В Деаэрация насосов

main control	20/10/2008	16:24:24
Bleeding pump	os	
HCL 100 % N.	aCl02 100 %	
0 strokes	0 strokes	
1	1	
Message: No alarm		
Home St.	art	Continue

Это меню управляет деаэрацией дозирующих насосов. Для детальных разъяснений смотрите главу 6.4 "Запуск системы".

5.2.1. А.С Заполнение реактора

main control	20/10/2008	16:25:56
Fill reactor		
HCL 100 % Na	aCl02 100 %	
0 strokes	0 strokes	
V	1	
Message: No alarm		
Home	art	ontinue

Это меню управляет наполнением резервуара реактора.

Для детальных разъяснений смотрите главу 6.4 "Запуск системы".

main control 20/10/2008 16:27:37 Adjust stroke sensors **- 1**% HCL 100 % NaCLO2 100 % 0 strokes 0 strokes Message: No alarm Home Start Continue

5.2.1. A.D Настройка мониторов дозирования

Это меню управляет настройками дозирующих мониторов.

Для детальных разъяснений смотрите главу 6.4 "Запуск системы".

5.2.1. А.Е Калибровка насосов

main control	20/10/2008	16:30:42
Calibrate pump	s	
HCL 100 % NaCLO	02 100 %	
0 strokes	0 strokes	
×	1	
Message: No alarm		
Home Start		Continue

Это меню позволяет произвести калибровку дозирующих насосов.

Для детальных разъяснений смотрите главу 6.4 "Запуск системы".

5.2.1. B Работы, выполняемые экспертом

main control	20/10/2008	16:32:10
Expert jobs		
Bleeding pumps	12	
Adjust stroke sensors	12	
Message: No alarm		
Home	<u>t</u>	Ventilat

Данное меню поддерживает следующие операции по порядку: А Стравливание насосов

В Установка рабочего хода поршней насосов

С Настройка датчиков рабочего хода поршней насосов

Для детальных разъяснений смотрите главу 7 "Эксплуатация".

5.2.1. В.А Деаэрация насосов

main control	20/10/2008 16:24:24
Bleeding pum	ps
HCL 100 % M	HaCl 02 100 %
0 strokes	0 strokes
1	1
Message: No alarm	
Home	Continue

Это меню управляет деаэрацией дозирующих насосов. Для детальных разъяснений смотрите главу 7 "Эксплуатация".

5.2.1. В.В настройка рабочего хода поршней насосов

main c	ontro	l		20/10/	2008	16:33:53	2
Set	str	oke	leng	gth			
~~ %	HC	L.	NaCL 02	2			
	old	100 %	old	100 %			
	now	100 %	no₩	100 %			
Message:	No ala	irm					
Home						save	

В этом меню можно установить рабочий ход порней насосов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если для калиброванных насосов необходимо поменять только длину рабочего хода поршня – через данное меню, насосы не требуют повторной калибровки.

Система управления CDVс может адаптировать калибровку к измененной длине рабочего хода поршня, насосы могут сообщить текущую длину посредством меню «Установка длины рабочего хода».

Для детальных разъяснений смотрите главу 7 "Эксплуатация".

5.2.1. В. С Настройка датчиков рабочего хода поршней

main control	20/10/2008 16:27:37
Adjust strok	e sensors
HCL 100 % M	laCl 02 100 %
0 strokes	0 strokes
20	×
Message: No alarm	
Home	Continue

Это меню позволяет произвести настройку датчиков рабочего хода поршней.

Для детальных разъяснений смотрите главу 7 "Эксплуатация".

5.2.1. D. Сброс параметров

main control	20/10/2008	16:35:24
Parameter Reset		
User reset Installation reset Service reset Factory reset		
Message: No alarm		
Номе		Ventilat

Тип	Эффект
Сброс	все значения, которые могут быть изменены с
пользовательских	пользовательским кодом доступа
настроек	
Сброс установочных настроек	все значения, которые могут быть изменены с кодом доступа эксперта
Сброс сервисных настроек	все значения, которые могут быть изменены с сервисным кодом доступа
Сброс заводских настроек	все значения, которые могут быть изменены с заводским кодом доступа

Это меню позволяет делать сбросы различной глубины

Все значения, которые делаются с различными кодами доступа, при обнулении сбрасываются до заводских значений.

5.2.1. D Диагностика аппаратуры

Это меню не имеет значения для пользователя.

5.2.1. Е Последняя ошибка при загрузке

Это меню не имеет значения для пользователя.

5.2.2 Настройки

Меню SETTINGS («НАСТРОЙКИ») подразделяется на следующие наборы параметров:

А Оборудование

В Система управления

Дисплей отображает в левом верхнем углу текущее местонахождение.

Для перемещения к другим наборам параметров в меню «Настройки» используйте клавиши со стрелками LEFT (ВЛЕВО) и RIGHT(ВПРАВО).

5.2.2. А Оборудование

Equipment	20/10/2008 16:38:08
Settings	
Enable code Identcode CAN overview Language Date and time Configuration Service interval system info	ENGL I SH
Message: No alarm	
Home	save

- Код активации
- Идентификационный код
- Обзор САN
- Язык
- Дата и время
- Конфигурация
- Интервал между сервисными обслуживаниями
- Системная информация

5.2.2. А.А Активировать код

Equipment	20/10/2008 16:39:5
Enable code	
Enter Enable Code:	Ø
The following identi- features are availab complete version 1 analog Output, 2 an	ty code le : nalog Inputs
Message: No alarm	
Home	Save

Дополнительные настройки системы непосредственно для данного идентификационного кода становятся доступными после введения кода активации информация.

5.2.2. А.В Идентификационный код

Equipment	20/10/2008	16:41:07
Identcode		
CDVc04PU04200EN23001	000	
ClO2 Equipm. for di Capacity 45 g/h Version for ProMaqua Operating Voltage 10 Bypass with Flowmete	luted chemic a 00 - 230V 50 er, mixer, p	als /60 Hz ump
Message: No alarm		
Home		save

Это меню показывает идентификационный код системы и объяснения опций идентификационного кода.

В этом меню идентификационный код может быть изменен. Опции меню идентификационного кода могут активированы только с помощью кода доступа (смотрите главу выше). Пожалуйста, закажите желаемые опции меню идентификационного кода в компании ProMinent; при заказе укажите, пожалуйста, серийный номер системы.

5.2.2. А.С Обзор портов САМ

Equipment	20/10/2008 16:42:31
CAN over	view
Name	ISW-VersIHW-VISer.No IID
operating mo Control modu Pump HCl Pump NaClO2	10.0.3.510000100000000000000000000000000
Message: No alar	M
Home	

Данное меню показывает опознанные CAN модули системы, а также:

- Версию программного обеспечения
- Модель оборудования
- Серийный номер
- Узловой ID

ПРИМЕЧАНИЕ

Серийный номер операционного модуля является одновременно серийным номером системы.

5.2.2. A.D Язык

В данном меню может быть изменен язык пользовательского интерфейса.

Параматр	max	min	Заводская настройка	Код	Примечания
Язык	Немецкий		В зависимости от идентификационного кода	нет	
	Английский				
	Французский				
	Итальянский				
	Испанский				

5.2.2. А.Е Дата и время

Equipment	20/10/2008 16:43:40
Date and time	
Date System time	20/10/2008 16:43:40
Message: No alarm	
Home	

В этом меню устанавливается дата и время системы управления.

Параметр	max	min	Заводская настройка	Код Примечания
Дата*	31.12.9999	01.01.0001	-	нет
Время**	23:59:59	00:00:00	-	нет
* Формат:	дд.мм.гггг	** Формат: чч:	:MM:CC	

Летнее время

Часы должны быть вручную переведены на летнее время в случае необходимости!

5.2.2. А. Конфигурация

Equipment	20/10/2008 16:45:09
Configuration	
Inp. high dos. XK6:1/2 Input pause XK6:1/2 Display	exists nonexistant
Logbook BatchContro l DosContro l	nonexistant
Message: No alarm	
Home	save

Меню служит для конфигурации:

- Ввод высокой дозировки (да/нет)
- Пауза на входе (да/нет)
- Дисплей (время переключения в приглушенный режим)
- Журнал событий (интервал, период хранения)
- Доплнительные модули (да/нет)

К системе управления может быть подсоединено одновременно 14 модулей.

Параметр	max	min	Зав. настройка	Код П	римечания
Bxoд high dos.	нет		нет	код эксперта	
XK6:1/2 *	да				
Bход pause	нет		да	код эксперта	
XK6:1/2	да				
Дисплей					
Яркость				Не настраивается	
Контраст				Не настраивается	
Приглушенный свет экрана	99 мин	0 мин	5 мин	Нет	Для увеличения срока службы дисплея
Журнал событий					
Режим записи			ROLL	Не настраивается	
	9999 c	0c	60c	Код пользователя	
Интервал					
Архивация:					
Архивация			ВКЛ	Не настраивается	
Период хранения	7дней	1 день	1 день	Код пользователя	
BatchControl	Нет		Нет	Код эксперта	
Групповое управление	да				
DosControl					
Контроль за доп.					
модулями	Нет				
	Да		Нет	Код эксперта	Одновременно может быть сконфигурировано до 14 модуле

*- Если инсталляция требует время от времени высокого расхода раствора ClO₂, измените "Вход pause" («Ввести паузу») на "Вход high dosing"(«Ввести повышенную дозировку»). Если отсутствует контакт между терминалами "Вход high output metering" (по умолчанию "make contact"(«соединить»), система управления повышает концентрацию ClO₂ до значения, указанного в настройках - "Настройки " - "Maв control" - "ClO₂ production" -"Controlling". В то же время постоянный дисплей показывает сообщение "High output dosing"(«Повышенная дозировка»). Как бы то ни было, система должна быть в состоянии обеспечить данную концентрацию. Если контакт существует, концентрация возвращается к стандартному значению.

5.2.2. А. В Интервал между сервисным обслуживанием

Equipment	20/10/2008 16:46:38
Service interv	al
Service interval warning time Prio (warn) Prio (Alarm) react. signal react. syst Last service Time until service	365 d 28 d 0 alarm p.shutdn 31/07/08 284 d
Message: No alarm	
Home	save

В этом меню могут быть установлены следующие параметры:

- Интервал между сервисным обслуживанием
- Время пердупреждения
- Сигнал при реакции системы
- Реакция системы

•

Настройки

Следующие пункты служат только для информации:

- Поледнее произведенное обслуживание
- Время, оставшееся до следующего обслуживания

Параметр	max	min	Заводская настройка	Код	Примечания
Межсервисный интервал:	000 ×	0 ×	005 ×	0 ×	
Межсервисныи интервал	999 днеи	Однеи	365 днеи	Сервисныи код	
Время предостережения	999 дней	Одней	28 дней	Сервисный код	Сообщение о приближающемс обслуживании
Сигнал при реакции системы	Сигнал тревоги Предупреждение Информация Нет		Сигнал тревоги	Сервисный код	Ответное сообщение
Реакция системы*	в. ВЫКЛ ВЫКЛ			Сервисный код	Система ответного реагирования
Prio (alarm)	HE BOINT		B. BDIKJI	Не настраивается	
Последнее обслуживание				Не настраивается	
Время до следующего обслуживания				Не настраивается	

* Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

Как только "Service interval" («Сервисный интервал») истекает, система управления отвечает соответственно настроенному в меню "Reac. Syst." («Реакция системы»)

5.2.2. А.Н Системная информация

Equipment	20/10/2008 16:48:02
system info	
serial Number SW version Soft-Vers Sys-Vers. ParVers Kali-Vers	0.0.3.5 0.35 0.21 0.29 0.18
Message: No alarm	
Home	save

Данные пункты несут только информативное значение про:

- Серийный номер
- Версии программного обеспечения и индивидуальных компонентов

В данном меню может быть изменен код пользователя – с корреспондирующим кодом.

5.2.2. В Основное управление

main control	20/10/2008	16:50:04
Settings		
Signal inputs CLO2 production Ventilation Digital inputs Relay outputs Analog output XA1		
Message: No alarm		
Hone		save

В этом подменю меню SETTING («Настройки») доступен набор параметров "Мав control" («Основное управление»), который состоит из:

- Входящие сигналы
- Производство CIO2
- вентиляция
- Цифровые входы
- выходные зажимы реле
- аналоговый выход XA1

В данном окне могут быть сконфигурированы входные и исходящие сигналы системы управления, установлены параметры производства CIO₂ и режима вентиляции корпуса реактора.

5.2.2. В.А Входные сигналы

main control	20/10/2008	16:55:15
Signal inputs		
Flow meter Setpoint Disturbance variable ClO2 measurement Chorite-measurement Current XE1 Current XE2		
Message: No alarm		
Home		save

В данное меню служит для конфигурации входящих сигналов и установки подходящих граничных значений для:

- расходомер
- заданное значение
- переменная возмущения
- измерение CIO₂
- измерение хлорита
- Текущий XE1
- Текущий XE2

5.2.2. В.А а) Расходомер

main control	21/10/2008 10:18:11
Flow meter	
Input Range Units Value Linits	nonexistant 1 m³⁄h liter∕pulse 1
Message: No alarm	
Home	saue

Данное меню открывает следующие возможности для расходомера:

- Ввод (используемый ввод)
- Диапазон измерения (потока)
- Единица (потока)
- Значение (для "единицы")
- Граничные значения

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Поток	Нот				
Входящий сигнал	Namur, Reed open-Collector Текущий вход XE1 Текущий вход XE2		нет	сервисный код	Namur, Reed = XK8:3 a. 4 open-Collector = XK8:2 a. 3 Текущий Вход XE1=XE1:2 a. 3 Текущий Вход XE2=XE2:2 a. 3
Измерение	30,000 м ³ /ч	0м3/ч	1 м3/ч	код эксперта	применимо к текущему вводу
Единица	литров/импульс импульс/литров		литров/импульс	код эксперта	применимо к обоим контактным входам
Значение	10000			код эксперта	применимо к обоим контактным входам; расходомер - импульсов на литр
Граничные					,
значения			0м3/ч	код эксперта	
Нижнее ГЗ (А)	30,000 m3/ч	0м3/ч	999 м3/ч	код эксперта	
Верхнее ГЗ (А)	30,000 m3/ч	0м3/ч	10м3/ч	код эксперта	
Гистерезис (А)	30,000 м3/ч	0м3/ч	0	не настраивается	
Prio (alarm)			0c	не настраивается	Время запаздывания
tзадерж (alarm)*			p.off	не настраивается	
Ответ системы*					

*-Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

5.2.2. В.А b) Заданное значение

main control	21/10/2008 10:07:15
Setpoint	
Setpoint Linits	nonexistant
Message: No alarm	
Home	save

*Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

Параметр	max	min	Заводские настройки	Код	Примечания
Установленное значение:					
Измеряемый вход	нет Текущий вход XE1 Текущий вход XE2		нет	сервисный код	Используемый вход
Граничные значения:					
Нижний лимит (А)	100%	0%	0%	код эксперта	Нижнее граничное значение срабатывания сигнала тревоги
Верхний лимит (А)	100%	0%	100%	код эксперта	Верхний лимит сигнала
Гистерезис (А)	100%	0%	2%	код эксперта	Для сигнала тревоги
Prio (alarm)			0	не настраивается	
tзадержка (alarm)*			0s	не настраивается	Время запаздывания
Ответ системы*			Не ВЫКЛ	не настраивается	Ответ системы

* Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

5.2.2. В.А с) Переменная возмущения

main control	21/10/2008 10:08:41
Disturbance v	ariable
Disturbance variable Limits	nonexistant
Nessage: No alarm	
Hone	save

Для разъяснений смотрите глоссарий в конце данной инструкции по эксплуатации.

Параметр	max	min	Заводские настройки	Код	Примечания
Вохмущения:					
Измеряемый вход	нет Текущий вход XE1 Текущий вход XE2		нет	сервисный код	Используемый вход

Параметр	max	min	Заводские настройки	Код	Примечания
Граничные значения:					
Нижний лимит (А)	100%	0%	0%	код эксперта	для проверки сигнала
Верхний лимит (А)	100%	0%	100%	код эксперта	для проверки сигнала
Гистерезис (А)	100%	0%	2%	код эксперта	
Prio (alarm)			0	не настраивается	
tзадержка (alarm)*			0c	не настраивается	Время запаздывания
Ответ системы*			не ВЫКЛ	не настраивается	

* Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

5.2.2. В.А d) Измерение CIO2

main control	21/10/2008 10:11:18
ClO2 measureme	ent
<u>ClO2 neasurement</u> Range Limits	<u>Current XE1</u> 2.00 ppm
Message: No alarm	
Hone	Save

Система CDVc c соответствующим оборудованием может как измерять, так и контролировать CIO₂.

Данное меню включает в себя следующие опции для измерения CIO2:

- Измерение CIO₂ (используемый вход)
- Диапазон измерения (датчика)
- Граничные значения

Параметр	max	min	Зав. настройки	и Код	Примечания
Измерение CIO ₂	Текущий вход ХЕ1 Текущий вход ХЕ2 Нет		Нет	сервисный код	используемый вход
Диапазон измерения	0.50 ppm 2.00 ppm 10.00 ppm 20.00 ppm		2.00 ppm	код эксперта	
Нижний лимит (А)	Диапазон измерения	0.00 ppm	0.00 ppm	код эксперта	Нижний лимит
Верхний лимит (А)	Диапазон измерения	0.00 ppm	2.00 ppm	код эксперта	Верхний лимит
Гистерезис (А)	Диапазон измерения	0.00 ppm	0.04 ppm	код эксперта	
Prio (alarm)			0	не настраивается	7
tзадержка (alarm)*	999c	0c	0c	код эксперта	время запаздывания
Ответ системы*	в.ВЫКЛ/ВЫКЛ/ неВЫКЛ		в. ВЫКЛ	код эксперта	

* Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

5.2.2. В. А е) Измерение СІО₂

main control	21/10/2008 10:13:21
Chorite-measur	ement
<mark>Chorite-measurement</mark> Range Limits	Current XE2 2.00 ppm
Message: No alarm	
Hone	save

Система CDVc с соответствующим оборудованием может измерять CIO2.

Данное меню включает в себя следующие опции для измерения CIO2:

- Измерение CIO₂ (используемый вход)
- Диапазон измерения
- Граничные значения

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Измерение хлорита:				сервисный код	
Измеряемый вход	Нет Текущий ХЕ1 Текущий ХЕ2		нет	код эксперта	
Диапазон измерения	0.50 ppm 2.00 ppm		2.00 ppm	код эксперта	
Граничные значения					
Нижний лимит (А)			0.00ppm	не настраивается	
Верхний лимит (А)	Диапазон измерения	0.00 ppm	2.00 ppm	код эксперта	
Гистерезис (А)	Диапазон измерения	0.00 ppm	0.04 ppm	код эксперта	
Prio (alarm)	·			не настраивается	
tзадержка (alarm)*	999c	0c	0c	код эксперта	время запаздывания
Ответ системы*	* 🗖 🗖 🖉 🗛 🗛		п. ВЫКЛ	не настраивается	

Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

5.2.2. B.A f)	Текущий	XE1
---------------	---------	-----

main control		21/10/2008	10:14:52
Current	XE1		
range Limits		420	nA
Message: No alarm			
Home			save

Данное меню служит для проверки сигнала мА на текущем входе XE1.
Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Текущий ХЕ1					
Диапазон измерения	020мА / 420mA		420mA	код эксперта	
Граничные					
значения: Нижний лимит (А)			3 мА	не настраивается	Нижний лимит
Верхний лимит (А)			23 мА	не настраивается	Верхний лимит
Гистерезис (А)			2 мА	не настраивается	
Prio (alarm)			0	не настраивается	
tзадержка (alarm)*			0c	не настраивается	
Ответ системы*			Не ВЫКЛ	не настраивается	

*Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

5.2.2. В.А g) Текущий XE2

main control	21/10/2008 10:16:28
Current XE2	
range Limits	420 mR
Message: No alarm	
Hone	save

Данное меню служит для проверки сигнала мА на текущем входе XE2.

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Текущий ХЕ2					
Диапазон измерения	020мА/420мА		420 мА	код эксперта	
Граничные					
значения:					
Нижнии лимит (А)			3 MA	не настраивается	нижнии лимит при 420 мА
Верхний лимит (А)			23 мА	не настраивается	Верхний лимит при 420 мА
Гистерезис (А)			2 мА	не настраивается	
Prio (alarm)			0	не настраивается	
tзадержка (alarm)*			0c	не настраивается	
Ответ системы*			Не ВЫКЛ	не настраивается	

* Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

5.2.2. В. В Производство СІО₂

main control	21/10/2008	10:21:24
CL02 production		
<u>Control ClO2 via</u> Control Level acid Level chlorite Pumps Bypass Survey	<u>C102</u> m	easure
Message: No alarm		
Hone		save

Данное меню служит для установки настроек и проверки параметров, необходимых для производства CIO_2 :

- Контроль производства CIO₂ посредством расходомера, измерение CIO₂ ...
- Управление (CIO₂ production)
- Уровень кислоты (переключение заборника)
- Уровень хлорита (переключение заборника)
- Насосы компонентов
- Датчик байпаса

5.2.2. В.В а) Производство СІО2

main control	21/10/2008	10:21:24
CL02 production		
Control ClO2 via Control Level acid Level chlorite Pumps Bypass Survey	C102 me	easure
Message: No alarm		
Hone		save

Данное меню служит для установки сигнала, посредством которого будет контролироваться производство CIO₂:

Без входного сигнала, константа

- Вручную
- Выход контроллера
- Поток
- Измерение CIO₂
- Посредством внешнего контроллера (например, отдельного контрольного помещения); зависящий от выхода контроллер посредством расходомера, потокопропорциональный посредством датчика CIO₂, пропорциональный измеряемой величине

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Управление	Вручную		Вручную	код эксперта	
производительно стью CIO ₂	Выход контроллера Поток Измерение ClO ₂				



5.2.2. В. В b) Управление

main control	21/10/2008 10:23:33
Control	
Setpt. ClO2 product Setpt. ClO2 concentr Setp. ClO2 high dosa Control parameters Control alarm Alarm Overload Alarm Parameter Erro	ion 45.0 g/h rat. 0.70 ppm age 0.70 ppm
Message: No alarm	
Hone	save

Данное меню служит для установки параметров контроля и соответствующих сигналов тревоги.

I Заданное значение производства СІО₂ (выполняется вручную)

В этом окне может быть установлена постоянная производства CIO_2 для меню "Control CIO_2 volume through":

• "Manually" («вручную»).

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная величина может быть установлена в постоянном дисплее "Production" нажатием F2 SETPOINT после запуска системы управления клавишей START/STOP.

II Заданное значение концентрации CIO₂ (измеряемая операция, пропорционально значению)

Здесь устанавливается заданная величина производства CIO_2 для "Control CIO_2 generation through" («Управление производством CIO_2 через»)

- "Поток"
- "Измерение CIO₂".

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная величина может быть установлена в постоянном дисплее "Production" нажатием F2 SETPOINT после запуска системы управления клавишей START/STOP.

III Параметр измерения

В этом меню могут быть утановлены параметры для "Control CIO₂ generation through":

• "Измерение CIO₂".

ПРИМЕЧАНИЕ

Для разъяснений смотрите глоссарий в конце данной инструкции по эксплуатации

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Заданная величина	тах. произв-ть	0г/ч	0г/ч	Код пользователя	
производства СІО ₂	(ид. код)				
Заданная величина	Диапазон измерения	0.00 ppm	0.00 ppm	Код пользователя	
концентрации CIO ₂	СІО ₂ датчика				
Заданная величина	Диапазон измерения	0.00 ppm	0.00 ppm	Код пользователя	
высокой	СІО ₂ датчика				
концентрации CIO ₂					
Параметр					
контроллера					
Р взнос	500% диапазона измерения	1 % диапазона измерения	0.20 ppm	Код эксперта	Значение в ррт
I взнос/время сброса	999c	0c	0c	Код эксперта	

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
D-взнос/показатель времени	999c	Oc	0c	код эксперта	
Нейтральная зона			0%	не настраивает	СЯ
Время управления			0c	не настраивает	СЯ
Выход ручного управления			0%	не настраивает	СЯ
Базовая загрузка	100.00%	-100.00%	0%	код эксперта	
Режим управления	PID контроллер Р контроллер 2-точечный контроллер		PID контроллер	код эксперта	
Контакт переменной вохмущения	нет дополнительн. растущий		нет	код эксперта	Контакт с переменной возмущения
Фактор помех	100.00 %	0.00 %	0%	код эксперта	
Диапазон для 2- точечного контроля	100.00%	0.00 %	0.00 %	код эксперта	
Нижний лимит выхода	100.00%	0.00 %	0.00 %	код эксперта	Нижний лимит
Верхний лимит выхода контроллера	100.00%	0.00 %	100.00%	код эксперта	Верхний лимит
Порог отклонений			0 ppm	не	
ВКЛ мин	999c	0c	0c	код эксперта	Минимальное рабочее время для 2-точечного контроля
ВЫКЛ мин	999c	0c	0c	код эксперта	Минимальная длительность прерывания для 2-точечного контроля

Определение времени контроля

(Для закрытых систем, как, например, системы для мойки стеклотары.)

Предусловие:

Система достигла установленных значений для концентрации CIO₂ (0.45 ppm), а также другие величины.

- ▶ Остановите управление нажатием на клавишу START/STOP.
- ▶ Дождитесь пока концентрация CIO₂ не достигнет 0.1 ppm.
- ▶ Перезапустите систему управления нажатием на клавишу START/STOP.
- Остановите время, пока заданное значение не достигнуто вновь.
- ▶ Введите это время, умноженное в 1.5, как контрольное время для концентрации CIO₂.

IV Controller alarm / Сообщение об ошибках на контроллере

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Приоритет			0		не настраивается
tзадержка*	999c	0c	0c	код эксперта	Время запаздывания
Ответное сообщение	Сигнал тревоги Предостержение Инфо		Предостержение	код эксперта	сообщение
Ответ системы*	в. ВЫКЛ ВЫКЛ Не ВЫКЛ		Не выкл	код эксперта	
					-

* Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации. Здесь могут быть настроены параметры ответной реакции на сигнал тревоги от контроллера "Controller alarm".



	V Alarm overload				
Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Приоритет			0		Приоритет
tзадержка*	999c	0c	0c	код эксперта	t задержка*
Ответное сообщение	Сигнал тревоги Предостережение Инфо		Предостержение	код эксперта	Ответное сообщение
Ответ системы*	в. ВЫКЛ ВЫКЛ Не ВЫКЛ		Не выкл	код эксперта	Ответ системы*

* Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

Здесь могут быть настроены параметры для "Alarm overload". Этот сигнал тревоги появляется тогда, когда текущий процесс требует большего количества раствора CIO₂, чем система может произвести.

VI Ошибка параметров сигнала тревоги

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Приоритет			0		не настраивается
tзадержка*	999c	0c	0c	код эксперта	Время запаздывания
Ответное сообщение	Сигнал тревоги Предостерж-е Инфо		Предостержение	код эксперта	Ответное сообщение
Ответ системы*	в. ВЫКЛ ВЫКЛ Не ВЫКЛ		Не выкл	код эксперта	Ответ системы*

* Для разъяснений смотрите словарь в конце данной инструкции по эксплуатации.

Здесь могут быть настроены параметры для "Сбоев сигнала тревоги". Этот сигнал тревоги появляется тогда, когда параметры, установленные в системе управления несовместимы с набором параметров.

5.2.2. В.В с) Уровень кислоты

main control	21/10/2008	10:39:13
Level acid		
level alarns empty switch low switch		
Manager Manager		
nessage: No alarm		
Home		save

В этом меню работники сервиса могут прочитать следующую информацию по следующим функциям:

• Сигнал тревоги о состоянии уровня наполнения

Могут быть настроены следующие параметры:

- Переключить пустой (тип контакта: соединить, разъединить)
- Переключить при малом наполнении (тип контакта: соединить, разъединить)

Параметр	max min	Зав. настройки	Код	Примечание
Сигнал тревоги про уровень наполненности				
Prio (сирена)			не настраивае	тся
Prio (свет)			не настраивае	тся
tзадержка (сирена)			не настраивае	тся
tзадержка (свет)			не настраивае	тся
Ответ системы			не настраивае	тся
Переключить при пустом:				
Тип контакта	соединить/ разъединить	соединить	сервисный код	ļ
Переключить при малом остатке:				
Тип контакта	соединить/	соединить	сервисный код	ļ
	разъединить			
	5.2.2. В.В а) уровень	хлорита		
	main control	21/10/2008 10:41:27	1	
	Level chiorin	ce de la companya de		
	level alarms empty switch low switch			
	Message: No alarm		-	
			-	

В этом меню работники сервиса могут прочитать следующую информацию по следующим функциям:

ProMaqua[®]

• Сигнал тревоги о состоянии уровня наполнения

Могут быть настроены следующие параметры:

Home

• Переключить пустой (тип контакта: соединить, разъединить)

save

	 Переключить при малом наполнении (тип контакта: соединить, разъединить) 						
Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечание		
Сигнал тревоги про уровень наполненности							
Prio (сирена)				не настраивается			
Prio (свет)				не настраивается			
tзадержка (сирена)				не настраивается			
tзадержка (свет)				не настраивается			
Ответ системы Переключить при пустом:				не настраивается			
Тип контакта	соединить/ разъединить		соединить	сервисный код			
Переключить при малом остатке: Тип контакта	соединить/		соединить	сервисный кол			
	разъединить						

5.2.2. В. В е) Насосы

main control	21/10/2008	10:42:33
Pumps		
dosing Acid dosing Chlorite Alarm Prod. Limit pumps tolerance stroke length	diff %	
Message: No alarm		
Home		save

Данное меню служит для установки или считывания параметров следующих подменю:

- Дозировка кислоты
- Дозировка хлорита
- Сигналы тревоги по достижению насосами граничных значений
- Разница свободного хода поршня

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Дозировка кислоты/хлорит Насос:	a				
Тип насоса			соответственно идент. коду	не настраивается	
Рабочий ход во время калиб	ровки			не настраивается	
Минимальный рабочий ход			соответственно идент. коду	не настраивается	
Отклонение рабочего хода			±5%	не настраивается	
Макс. частота хода			соответственно типу	не настраивается	
Объем калибровки/ заданное значение Объем калибровки/			соответственно	не настраивается согласно идент. коду здесь не настраивается	Ввод во время
реальное значение					калибровки
Объем / заданное значение			соответственно типу	не настраивается	данное противодавление
Объем / реальное значение	19,000 мл	0.001 мл	-	здесь не настраивается	Ввод во время калибровки
Деаэрация насосов			100 качков	не настраивается	·
Настройка датчика рабочего	хода		200 качков	не настраивается	
Ошибка длины рабочего ход	a:				
Prio			0	не настраивается	
tзадержка			0C	не настраивается	
Ответн. сообщение.			alarm	не настраивается	
			p.off	не настраивается	
Ответ системы датчик дозир	ОВКИ:				
Тип контакта			соединить	не настраивается	
Пост. отличие			5	не настраивается	
Prio			0	не настраивается	
tзадержка			0c	не настраивается	
Ответн. сообщение.			alarm	не настраивается	
Ответ системы			в.ВЫКЛ	не настраивается	



Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Сигналы тревоги по достижению насосами граничных значений					
Prio			0	не настраивается	
tзадержка			0c	не настраивается	
Ответн. сообщ.	Сигнал тревоги Предостержение Инфо		предостережение	сервисный код	
Ответ системы	в. ВЫКЛ/ВЫКЛ/не ВЫКЛ		Не ВЫКЛ	сервисный код	
Разница свободного хода поршня			2%	не настраивается	Разница между двумя насосами

5.2.2. В.В f) Обзор байпаса

main control	21/10/2008	10:43:39
Bypass Survey		
<mark>startup time</mark> runout time Bypass pump Bypass supervision ala Bypass flow XK5:1/2	12 s 0 s arm	
Message: No alarm		
Hone		save

Данное меню служит для установки или считывания таких параметров:

- время запуска
- Время срабатывания
- Насос байпаса (тип контакта)
- Сигнал тревоги системы управления байпасом
- Поток через байпас ХК5:1/2 (тип контакта)

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Время запуска *	999c	0c	12c	код эксперта	
	999c	0c	0c	код эксперта	
Время срабатывания **					
Насос байпаса Тип контакта			соединить	не настраивается	
Сигнал тревоги системы управления байпасом					
Приоритет			0	не настраивается	
tзадержка ***	10c	0c	1c	сервисный код	время запаздывания
Ответн. сообщ.			предостережение	не настраивается	сообщение
Ответ системы****			в. ВЫКЛ	не настраивается	



					Настройки			
Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания			
Поток через байпас								
Тип контакта			соединить	сервисный код				
		* Время запуска си	стемы контроля байпа	aca				
		Посредством данного параметра может быть установлено, через какое время после запуска на собато на собата на со насоса байпаса может быть активирована система контроля байпаса.						
		** Замыкающее время насоса						
		Посредством установки данного параметра может быть установлено время работы после того, как система управления переходит в режим "Off"(«ВЫКЛ»), "Pause"(«ПАУЗА») или "Fault"(«ОШИБКА») во время работы. Если система управления переходит в режим "Equipment off", насос байпаса остана немедленно.						
		*** tзадержка – Вре	мя запаздывания					
		Если поток недов предостерегающее все равно не дости контроля перходит	ырабатывает гранич сообщение и начина игает граничного знач в режим "Production f	ное значение во в ет отсчитываться вр ения после истечен ault" («Ошибка произ	ремя работы, система генерирует емя запаздывания. Но если система ия времени запаздывания, система водства»)			
		**** Для разъяснен	ий смотрите словары	з конце данной инстр	рукции по эксплуатации.			

5.2.2. В.С Вентиляция

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Тип контакта			соединить		не настраивается
Длительность всасывания	300c	1c	см. "Примечания"	код эксперта	Значения заводских настроек зависят от реактора
Интервал	99 мин	0 мин	10 мин	код эксперта	

Это меню обслуживает настройки всасывания "Suctioning".

Вентиляция и его подменю можгут быть активированы или деактивированы в подменю "Equipment" посредством "IdentCode" («идентификационного кода»).

5.2.2. В.D Цифровые входы

main control	20/10/2008 17:03:30
Ventilation	
type cont. Ventilation time interval	<mark>closed</mark> 110 s 10 min
Message: No alarm	
Home	save

Данное меню служит для установки или считывания таких параметров:

- Вход паузы ХК6:1/2
- Вход повышенной дозировки ХК6:1/2
- Вход обычной воды ХКЗ:1/2
- Вход ошибки ХК5:3/4
- Вход подтекания (ванны безопасности) XK4:3/4

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Вход паузы ХК6:1/2					
Тип контакта			рассоединить	не настраивается	
Вход повышенной дозировки ХК6:1/2					
Тип контакта			Соединить	не настраивается	
Вход обычной воды XK:3:1/2					
Тип контакта			Соединить	не настраивается	
Приоритет			0	не настраивается	
tзадержка*	999c	0c	5c	код эксперта	время запаздывания
Ответн. сообщ.			alarm	не настраивается	сообщение
Ответ системы			в. ВЫКЛ	не настраивается	
Вход ошибки ХК:5:3/4					
Тип контакта			рассоединить	не настраивается	
Приоритет			0	не настраивается	
tзадержка*			0c	не настраивается	время запаздывания
Ответн. сообщ.			alarm	не настраивается	сообщение
Ответ системы*			в. ВЫКЛ	не настраивается	
Вход утечки ХК:4:3/4					
Тип контакта			рассоединить	не настраивается	
Приоритет			0	не настраивается	
tзадержка*	999c	0c	0c	код эксперта	время запаздывания
Ответн. сообщ.			alarm	не настраивается	ответное сообщение
Ответ системы*			в. ВЫКЛ	не настраивается	ответ системы управл.
			* Для разъяснений см	отрите словарь в конце	данной инструкции

5.2.2. В.D Выходы реле

main control	20/10/2008	17:05:57
Relay outputs		
Harm XKIGloWarning XR2:1cloOperation XR2:2clo	sed sed	
Message: No alarm		
Home		save

В данном меню технические специалисты смогут установить или считать параметры следующих реле:

- Тревожное реле XR1
- Предупредительное реле XR2:1
- Операционное реле XR2:2

5.2.2. В.Е Аналоговый выход ХА1



Через аналоговый выход система может эмитировать сигналы, существующие или измеренные

- Поток
- Выход контроллера
- CIO₂
- Хлорит
- Объем производства

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Диапазон	020 мА 420 мА		420 мА	код эксперта	
Выходной сигнал	Отсутствует Поток Выход контроллера СЮ2 Хлорит Объем производства	2	выкл	код эксперта	

Параметр	max	min	Зав. настройки	Код	Примечания
Текущая ошибка	выкл. 0.0 мА 3.7 мА 22.0 мА 23.0 мА		выкл.	код эксперта	сигнализирует, например, об ошибке контроллерав системе (в случае ошибки)
Поток:					
20 мА	30,000 м3/ч	0м3/ч	1 м3/ч	код эксперта	
0/4 мА	30,000 м3/ч	0м3/ч	0м3/ч	код эксперта	значение 20 мА больше/равно значению 0/4 мА + 1 м3/ч
••••					
20 мА	100%	0%	100 %	код эксперта	
	100%	0%	0%	код эксперта	20 мА значение 3= 0/4 мА
0/4 мА CIO ₂ :					Sharenie - 370
20 мА	в зависимости от диапазона измерения	0 ppm	2.00 ppm	код эксперта	Заводские настройки= заводские установки макс. диапазона
0/4 мА хлорит:	в зависимости от диапазона измерения	0 ppm	0 ppm	код эксперта	20 мА значение ss 0/4 мА значение + 0.1 ppm
20 мА	в зависимости от диапазона измерения	0 ppm	2.00 ppm	код эксперта	Заводские настройки= заводские установки макс. диапазона
0/4 мА Объем производства:	в зависимости от диапазона измерения	0 ppm	0 ppm	код эксперта	20 мА значение ss 0/4 мА значение + 0.1 ppm
004		0-1	45-4-		
20 MA	в зависимости от размера системы	ОГ/Ч	45Г/Ч	код эксперта	установка = системный размер
0/4 мА	в зависимости от размера системы	Ог/ч	0г/ч	код эксперта	20 мА значение больше/равно 0/4 мА значение + 1 г/ч

5.2.3 Калибровка

main control		21/10/2008	10:46:59
Calibratio	n		
<mark>Chlor. dioxide</mark> Chlorite Calibration sys	Zero pt. Slope Zero pt. Slope tem leve	4.00 6.00 4.00 6.00 l	nA nA/ppn nA nA/ppn
Message: No alarm			
Home			Ventilat

Здесь можно откалибровать следующее:

- Диоксид хлора (датчики) Хлорит (датчики)

Работники сервиса могут прочитать в этой инструкции о:

- Уровне калибровки системы:
 - Измерение CIO₂
 - Измерение хлорита
 - Аналоговый выход
 - Текущий вход XE1
 - -Текущий вход XE2

5.2.3. А Диоксид хлора



ОСТОРОЖНО

• Пожалуйста, прочитайте внимательно о датчике для диоксида хлора и поточных проб!

• Наклонная калибровка должна проводиться только после замены диафрагмы или электролита!

• Для идеальной работы датчика наклонная калибровка должна проводиться с регулярным интервалом!

• Пузырьки воздуха могут причинить занижение измеряемого значения! Это может привести к чрезмерной дозировке! Избегайте наличия воздушных пузырьков в воде!

• Принимайте во внимание местные предписания относительно интервалов калибровки!

Предусловия:

• Датчик установлен

- постоянный поток не менее 40 л/ч
- постоянная температура воды
- одинаковая температура датчика и воды (подождать около 15 мин.)



осторожно

Датчик должен быть установлен!

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае переключения в меню калибровки, система управления перестает отслеживать граничные значения и сигналы.

Нажмите на клавишу F4 STANDARD для возвращения к заводским настройкам для нулевой точки и углов.

Точка ноля

main control		21/10/2008	10:48:23
C102	calibra	ation	
confirm valu change the v take over va test value	e with F2 or alue manuall lues with F5 0.00 ppm	F3 y	
future senso Zero pt. 4.	r data 00 mA Slope	6.00	nA/ppn
Message: No alar	m		
Home	zero pt.	Standard	save



осторожно

 Выполняйте полное обнуление только в том случае, если Вы используете датчик диоксида хлора в нижнем диапазоне измерений!

Предусловие:

Система должна быть установлена на "Production on".

- Вытащите датчик диоксида хлора (вода перекрыта?)
- Окуните ненадолго датчик диоксида хлора в ведро с чистой, свободной от диоксида хлора водой (или в негазированной минеральной воде или в дистиллированной воде. Проверьте воду на содержание в ней диоксида хлора специальным измерительным устройством. Эта вода должна иметь таку же температуру, как и вода в байпасе.
- Пошевелите датчиком до тех пор, пока измеряемое значение на постоянном дисплее 2

("Production 2", клавиша LEFT («ВЛЕВО»)) не установится и останется неизменной на протяжении 5 минут со значением, близким к нулю.

- Остановите систему нажатием на клавишу START/STOP
- Перключите в меню калибровки используя клавишу F3 CALIB.
- ▶ Выберите подменю "Диоксид хлора " (клавишами со стрелками) и нажмите клавишу ENTER.
- Подтвердите измеренное значение в "Test value" коавишей F3.
- Подтвердите точку ноля нажатим на клавишу F5 SAVE
- Установите датчик вновь.



осторожно

Сейчас должен быть откалиброван люфт:

Люфт (свободный ход)

main control		21/10/2008	10:48:23
C102	calibra	ation	
confirm value change the valutake over valutake test value	with F2 or ue manuall es with F5 0.45 ppm data	F3 y	
Zero pt. 4.00	mA Slope	6.00	nA/ppn
Message: No alarm			
Home slope	zero pt.	Standard	save

осторожно

Диоксид хлора должен присутствовать в воде постоянно! В обратном случае измерительная система не может быть откалибрована.



- Перейдите в меню калибровки клавишей F3 CALIB.
- Выберите подменю "Диоксид хлора " (клавишей со стрелками) и нажмите клавишу ENTER.
- Непосредственно после этого наберите воду для измерений в зонде.
- После этого определите содержание диоксида хлора в этой воде, используя фотометр или другой измерительный прибор (например, DPD 1 для диоксида хлора (датчик CDE)).
- Подтвердите сразу полученное измерение в "Test value" нажатием на F2 SLOPE
- ► нажмите ENTER, измените полученное значение клавишами со стрелками и сохраните нажатием наклавишу ENTER и подтвердите потом клавишей F2 SLOPE.
- Нажмите F5 (Сохранить) для завершения процесса калибровки и сохранения значений.

► Если дальнейших калибровок не планируется, нажмите клавишу ESC для выхода в меню опций "Equipment off".

• Откройте водяные краны- сначала на выходе, потом на входе.

Повторите калибровку на следующий день!

Если система показывает полностью неадекватные измеренные значения или не может быть

откалибрована после запуска датчиков (для CDE около 2-6ч), удвойте период запуска датчика или

продлите его до следующего утра.

Если датчик и после эих процедур не калибруется, обратитесь в сервисный центр компании ProMinent (телефонные номера указаны на задней стороне обложки).

Пожалуйста назовите следующие данные:

- значение DPD1 (диоксид хлора)
- Тип датчика с диапазоном измерения

Сообщения об ошибках во время калибровки:

обозначение	причина
Точка ноля очень мала	<3мА
Точка ноля очень велика	> 5мА
Угол очень мал	Угол < 1/ ₄ х стандартная крутизна
Угол слишком велик	Угол > 3 х стандартная крутизна
Тестовое значение очень мало	< 2 % диапазона измерения

5.2.3. В Хлорит



осторожно

- Пожалуйста, прочитайте внимательно инструкцию по эксплуатации датчика хлорита и зонда!
- Наклонная калибровка должна проводиться только после замены диафрагмы или электролита!
- Для идеальной работы датчика наклонная калибровка должна проводиться с регулярным интервалом!
- Пузырьки воздуха могут причинить занижение измеряемого значения! Это может привести к чрезмерной дозировке! Избегайте наличия воздушных пузырьков в воде!
- Принимайте во внимание местные предписания относительно интервалов калибровки!

Предусловие:

- Предусловия:
- Датчик установлен
- постоянный поток в зонде смотрите «Технические характеристики» в инструкции к датчику CLT
- постоянная температура воды
- одинаковая температура датчика и воды (подождать около 15 мин.)
- постоянное значение pH в допустимом диапазхоне (pH 6.5 .. 9.5).



осторожно

Датчик должен быть установлен!

• ПРИМЕЧАНИЕ

• В случае переключения в меню калибровки, система управления перестает отслеживать граничные значения и сигналы.

• Нажмите на клавишу F4 STANDARD для возвращения к заводским настройкам для нулевой точки и углов.

Точка ноля

main control	21/10/2008 10:53:11
Chlorit cal	ibration
confirm value with change the value ma take over values wi test value 0.00	F2 or F3 inually ith F5 IDDD
future sensor data Zero pt. 4.00 mA S	Slope 6.00 mA/ppm
Message: No alarm	
Home stope zer	o pt. Standard save

осторожно



• Выполняйте установку точки ноля только в том случае, если датчик хлорита работает в нижнем диапазоне *измерения*!

Предусловие:

Система управления установлена на "Production on".

- Вытащите датчик хлорита (вода перекрыта?)
- Окуните ненадолго датчик хлорита в ведро с чистой, свободной от хлорита (и восстановителей -Fe2+, Mn2+, нитритов) водой (или в негазированной минеральной воде или в дистиллированной воде). Проверьте воду на содержание в ней хлорита специальным измерительным устройством. Эта вода должна иметь таку же температуру, как и вода в байпасе.
- Пошевелите датчиком до тех пор, пока измеряемое значение на постоянном дисплее 2

("Production 2", клавиша LEFT («ВЛЕВО»)) не установится и останется неизменной на протяжении 5 минут со значением, близким к нулю.

- ▶ Остановите систему нажатием на клавишу START/STOP
- Перключите в меню калибровки используя клавишу F3 CALIB.
- ▶ Выберите подменю "Хлорит " (клавишами со стрелками) и нажмите клавишу ENTER.
- ▶ Подтвердите измеренное значение в "Test value" коавишей F3.
- Подтвердите точку ноля нажатим на клавишу F5 SAVE
- ▶ Установите датчик вновь.

осторожно



Сейчас должен быть откалиброван люфт:

Люфт (свободный ход)

main control	2	1/10/2008	10:53:11
Chlorit	calibra	tion	
confirm value change the va take over valu test value future sensor Zero pt. 4.00	with F2 or lue manually les with F5 0.45 ppm data mA Slope	F3	n A∕p pn
Message: No alarm			
Home slope	zero pt. St	tandard	save



осторожно

Диоксид хлора должен присутствовать в воде постоянно! В обратном случае измерительная система не может быть откалибрована.

- Перейдите в меню калибровки клавишей F3 CALIB.
- ▶ Выберите подменю "Хлорит " (клавишей со стрелками) и нажмите клавишу ENTER.
- Непосредственно после этого наберите воду для измерений в зонде.
- После этого определите содержание хлорита в этой воде, используя фотометр или другой измерительный прибор (например, DPD для хлорита (датчик CLT)).
- ▶ Подтвердите сразу полученное измерение в "Test value" нажатием на F2 SLOPE или
- нажмите ENTER, измените полученное значение клавишами со стрелками и сохраните нажатием наклавишу ENTER и подтвердите потом клавишей F2 SLOPE.
- Нажмите F5 (Сохранить) для завершения процесса калибровки и сохранения значений.
 Если дальнейших калибровок не планируется, нажмите клавишу ESC для выхода в меню опций "Equipment off".
- Откройте водяные краны сначала на выходе, потом на входе.

Повторите калибровку на следующий день!

Если система показывает полностью неадекватные измеренные значения или не может быть

откалибрована после запуска датчиков (для CLT около 2-12ч), удвойте период запуска датчика

или продлите его до следующего утра.

Если датчик и после эих процедур не калибруется, обратитесь в сервисный центр компании ProMinent (телефонные номера указаны на задней стороне обложки).

Пожалуйста, назовите следующие данные:

- ▶ значение DPD (хлорит)
- ► значение pH
- Тип датчика с диапазоном измерения

Сообщения об ошибках во время калибровки:

обозначение	причина
Точка ноля очень мала	<3мА
Точка ноля очень велика	> 5мА
Угол очень мал	Угол < 1/₄ x стандартная крутизна
Угол слишком велик	Угол > 3 х стандартная крутизна
Тестовое значение очень мало	< 2 % диапазона измерения

5.2.3. С Уровень калибровки системы

main control	21/10/2008 10:55:09
Calibration s	ystem level
<u>ClO2 measurement</u> Chorite-measurement Analog output XA1 Current XE1 Current XE2	
Message: No alarm	
Home	

В этом меню технические специалисты могут получить информацию по следующим функциям:

- Измерение CIO₂
- Измерение хлорита
- Аналоговый выход ХА1
- Текущий вход XE1
- Текущий вход XE2

5.2.3. D Калибровка насосов

Дозирующие насосы могут быть откалиброваны сервисными специалистами в меню SERVICE, смотрите главу 6.4.6 "калибровка насосов"!

6 Пуск в эксплуатацию

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



- Запуск в эксплуатацию должен проводиться специалистами сервиса, авторизованного компанией ProMinent ProMaqua!
- Запуск в эксплуатацию должен проводиться только техническими экспертами!



предостережение

Если реактор пуст, химикаты не могут использоваться во время запуска (даже в линии между баками с химикатами и рактором!), поскольку фаза действия газа CIO₂ может начаться прямо в реакторе! Этот газ может взорваться при концентрации 20 г/л! Баки с химикатами могут быть подсоединены только после наполнения реактора водой полностью!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Максимально допустимое рабочеее давление не может быть превышено ни при каких рабочих условиях!
- Установка должна быть без подтеков при максимально возможном рабочем давлении!
- Откройте все краны ы байпасе до старта системы!
- Проверьте целостность всех гидравлических соединений!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



- Прочитайте внимательно всю главу полностью перед запуском системы!
- Специалисты из сервиса, авторизованного компанией ProMinent ProMaqua должны инструктировать обслуживающий персонал во время запуска!

Примечания системному оператору

Во время запуска в эксплуатацию должны быть учтены также следующие предписания (в Германии!):

 а) предписания по предупреждению несчастных случаев (в Германии: GUV 8.15 или VGB 65): Системы хлорирования могут быть пущены в эксплуатацию только после проверки техническим экспертом на предмет утечки.

Системы хлорирования должны быть проверены техническим экспертом также перед перезапуском.

Эксплуатация, обслуживание систем хлорирования, а также обращение с химикатами могут быть доверены инструктированным лицам, чья надежность не вызывает сомнений.

- b) предписания относительно опасных веществ (немецкие: Arb-StoffV с исправлениями от 11 февраля 1982г., Federal Gazette/ стр. 145)
- с) требования к прекурсорам: см. главу 7.1
- d) все другие предписания по установкам кроме немецких

6.1 Установка – последние приготовления

- Проверьте целостность всех гидравлических соединений.
- Проверьте целостность всех электрических соединений.
- Включите в сеть систему Bello Zon® (кабель3 х 1 мм²).

6.2 Установка системы и управления

▶ Проверьте, выключена ли система "OFF" (если необходимо, нажмите клавишу Start/Stop).

Дальнейшие настройки производятся в меню SETTING (клавиша F2 SETTING):

- раздел "Equipment"
- раздел "Main control"
- разделы "Metering module", если есть

ПРИМЕЧАНИЕ

Перключение межлу разделами происходит с помощью клавиш LEFT, RIGHT, названия разделов отображаются в верхнем левом углу.

Раздел "Equipment" ► Нажмите F2 SETTING для перехода в меню SETTING, раздел "Equipment".

- В меню "IdentCode" проверьте, указывает ли идентификационный код на желаемый режим работы (расходомер ,аналоговые входы, свойства управления...) и отредактируйте, если необходимо.
- В меню "CAN overview" проверьте, увидела ли система подключенные через CAN порты модули.
- В меню "Language" установите язык для операционного меню, если требуется
- ▶ В меню "Date и time", установите дату и время, если требуется.

▶ В меню "Configuration", сконфигурируйте входы, дисплей, журнал событий и дозирующие модули.

▶ Подтвердите настройки настройки нажатием клавиши F5 SAVE и ENTER.

Раздел "Мав control" ► В разделе " Main control" нажмите клавишу LEFT или RIGHT для перключения опций.

- Установите параметры в меню в соответствии с желаемым режимом работы:
- 1) Режим "Manual control" («Ручное управление»)
- 2) Режим "Flow-proportional control" («Управление потокозависимое»)

3) Режим "Controller output-proportional control" («Управление в соответствии с выходными данными контроллера»)

4) Режим " concentration-proportional control" («Управление пропорционально концентрации CIO₂»)

6.2.1 Режим "Manual control" («Ручное управление»)

Система Bello Zon® производит постоянное предустановленное количество CIO₂.

- ► Нажмите F2 SETTING для перехода в меню SETTING, раздел "Equipment".
- Нажмите RIGHT для перехода в раздел "Мав control".
- ▶ Если требуется, установите текущий вход в "Signal inputs".
- Выберите "CIO₂ production" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- ▶ Установите "Control ClO₂ via" на "Manual" (клавиша ENTER, клавиша UP/DOWN, ENTER).
- ▶ Выберите "Controlling" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- ► Установите желаемый выход CIO₂ в "Setpoint CIO₂ production" (клавиша ENTER, клавиши со стрелками, клавиша ENTER).

Постоянный дисплей 1 (Production 1) и постоянный дисплей 2 (Production 2, (LEFT клавиша)) сообщают теперь о выходе CIO₂.

- ▶ Подтвердите настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и клавишу ENTER.
- Если требуется, установите граничные значения и сигналы тревоги в других меню.
- Если требуется, установите интервал всасывания и период всасывания в "Suctioning".
- Если требуется, установите для цифровых входов и аналогового выхода требуемые значения, (пауза, датчик подтекания...).
- Подтвердите настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.
- ▶ Подтвердите все настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.

6.2.2 Режим "Flow-proportional control"

Выход CIO₂ система диоксида хлора изменяет пропорционально объему, согласно сигналу от расходомера (гидрометр, индуктивный расходомер, ...).

- Нажмите F2 SETTING для перехода в SETTING меню, раздел "Equipment".
- Нажмите клавишу RIGHT для перехода в раздел "Main control".

Настройка гидрометра

Сконфигурируйте для гидрометра вход "Расходомер " в "Signal inputs":

- Выберите "Signal inputs" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- ▶ Выберите "Расходомер " (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- Установите требуемый диапазон измерения расходомера в "Input" (ENTER, клавиши-стрелочки, ENTER).
- Установите вход для расходомера в "Диапазон измерения" (ENTER, клавиши-стрелочки, ENTER).
- Установите единицу "Litres/pulse" в "Unit" (ENTER, UP/DOWN, ENTER).
- Установите количество литров на импульс расходомера в "Value" (ENTER, клавиши-стрелочки, ENTER).

► Установите корректные значения в "Граничных значениях". Примите во внимание следующие примечания!

Подтвердите настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

CIO₂ может накапливаться в системе Bello Zon[®] до взрывоопасных концентраций при отсутствии воды-разбавителя!

Значение большее чем "0" должно быть установлено в "Subgr.<A>" для аналогового расходомера (0/4 – 20мА)!

Минимальный интервал между импульсами гидрометра говорит о правильном смешивании раствора CIO₂ с водой.

Выбор подходящего расходомера

Система управления Bello Zon должна расчитать реальный текущий поток, основанный на интервалах между импульсами расходомера и его сигналов.Для этого интервал между импульсами должен быть предустановлен в соответствии с ожидаемыми колебаниями для данного потока.

Объяснение: система управления нуждается в качественных значениях потока, поскольку система управления должна согласовывать текущий выход и предустановленную концентрацию CIO₂; только в том случае, когда это работает, желаемая концентрация CIO₂ в воде может удерживаться стабильно. Принимая это во внимание, должны быть предусмотрены две вещи:

 Если ожидается, что сила потока изменяется медленно или вообще стабильна, используйте расходомер с длительным интервалом между импульсами (например, контактный расходомер с контактом Reed или выходом NAMUR); расходомер может легко отображать эти колебания системе управления.

(Для системы управления Bello Zon, контактный расходомер не может давать сигнал более 10 колебаний в секунду).

2. Если ожидается, что сила потока изменяется часто и быстро, используйте расходомер с коротким интервалом между импульсами (например, IDM с частотным выходом (индуктивный расходомер); расходомер сможет тогда легко отображать эти быстрые колебания системе управления. Если интервал между импульсами увеличится, система сможет ответить с опозданием и неадекватно на изменения текущего потока по отношению предустановленному.

(Для системы управления Bello Zon, IDM не может давать сигнал более 10,000 колебаний в секунду.)

Интервал между импульсами зависит от требований к определенному процессу, поскольку он определяет время запаздывания - после которого система реагирует на изменения потока.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для большинства расходомеров интервал между импульсами можно настраивать.

Другие настройки

- ▶ Выберите "CIO₂ production" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- Установите "Control CIO₂ via" to "Flow" (ENTER, UP/DOWN, ENTER).
 - ▶ Выберите "Control" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- Установите желаемую концентрацию CIO₂ в "Setpoint CIO₂ concentration" (ENTER, клавиши-стрелочки, ENTER).

Постоянный дисплей 1 (Production 1) и постоянный дисплей 2 (Production 2, (LEFT клавиша)) отображают теперь выход CIO₂.

- Подтвердите настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.
- Если требуется, установите граничные значения и сигналы тревоги в других меню.
- Если требуется, установите интервал всасывания и длительность всасывания "Suctioning".
- Если требуется, установите для цифровых входов и аналогового выхода требуемые значения (пауза, датчик подтекания...).
- Подтвердите настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.
- Подтвердите все настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.

Постоянный дисплей 1 и постоянный дисплей 2 отображают теперь кроме выхода CIO₂ еще поток и установленное значение.

Если поток начинает превышать заданное значение, выход CIO₂ остается неизменным (на максимальном значении) и концентрация CIO₂ (сообщение об ошибке "Warning: Prod. overload").

Если поток становится меньше минимального установленного значения, система управления деактивирует дозировку.

6.2.3 Режим "Управление в соответствии с выходными данными контроллера"

Выход CIO₂ системы Bello Zon® изменяется соответственно электрическому сигналу (мА) внешнего устройства, например панели управления.

- ▶ Нажмите F2 SETTING для перехода в SETTING меню, раздел "Equipment".
- Нажмите клавишу RIGHT для перехода в раздел "Main control".
- ▶ Выберите "Signal inputs" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- ▶ Выберите "Controller output" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- ▶ В "Controller output", например, установите "Текущий вход XE2". (ENTER, клавиши-стрелочки, ENTER).

- Если требуется, настройте текущий вход согласно требованиям, например "Текущий вход XE2" (ENTER, клавиши-стрелочки, ENTER).
- Нажмите клавишу ESC для возврата в меню "Настройки ".
- ▶ Выберите "CIO₂ production" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- ▶ Установите "Control CIO₂ via" to "Controller output" (ENTER, UP/DOWN, ENTER).
- ▶ Подтвердите настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.
- Если требуется, установите граничные значения и сигналы тревоги в других меню.
- ▶ Если требуется, установите интервал всасывания и длительность всасывания "Suctioning".
- Если требуется, установите для цифровых входов и аналогового выхода требуемые значения (пауза, датчик подтекания...).
- ▶ Подтвердите настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.
- Подтвердите все настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.

Тип системы	Диапазон настройки прод. ClO ₂ (г/ч) (при min./max. частоте поршней и min. рабочем ходе) приблиз.	Диапазон настройки прод. ClO ₂ (г/ч) (при min./max. частоте поршней и min. рабочем ходе) приблиз.
CDV20	0-14	0-20
CDV45	0-27	0-45
CDV120	0-60	0-120
CDV 240	0-96	0-240
CDV 600	0-240	0-600
CDV 2000	0-600	0 - 2000

Таб. 1: Диапазон настройки продуктивности производства CIO2 для различных типов систем

6.2.4 Режим "Управление пропорционально концентрации CIO₂"

Выход CIO₂ системы Bello Zon[®] изменяется соответственно зависящему от установленного значения электрического (мА) сигнала датчика CIO₂, напрямую подсоединенного к системе управления.

- ► Нажмите F2 SETTING для перехода в SETTING меню, раздел "Equipment".
- Нажмите RIGHT клавиша для перехода в раздел "Main control".
- Выберите "Signal inputs" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- ▶ Выберите "CIO₂ Измерение " (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- В "CIO₂ Measurement ", например, установите "Текущий вход XE1" (ENTER, клавиши-стрелочки, ENTER).
- Если требуется, настройте текущий вход согласно требованиям в "Диапазон измерения" (ENTER, клавиши-стрелочки, ENTER).
- ▶ Выберите "CIO₂ production" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- Установите "Control CIO₂ via" to "CIO₂ Measurement " (клавиша ENTER, UP/DOWN, ENTER).
- Выберите "Controlling" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- Установите желаемую концентрацию ClO₂ в "Setpoint ClO₂ concentration" (ENTER, клавиши-стрелочки, ENTER). Постоянный дисплей 1 (Production 1) отображает теперь текущий выход ClO₂ и постоянный дисплей 2 (Production 2, (LEFT key)) отображает теперь дополнительно и установленное значение концентрации ClO₂.
- ▶ Выберите "Controlling" (клавиша UP/DOWN) и нажмите ENTER.
- Настройте параметры системы управления процессом и нажмите ENTER.
- ▶ Подтвердите настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.

- ▶ Если требуется, установите граничные значения и сигналы тревоги в других меню.
- Если требуется, установите интервал всасывания и длительность всасывания "Suctioning".
 - Если требуется, установите для цифровых входов и аналогового выхода требуемые значения (пауза, датчик подтекания...).
 - ▶ Подтвердите настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.
 - ▶ Подтвердите все настройки нажатием на клавишу F5 SAVE и ENTER.

6.3 Старт системы

main control	20/10/2008	16:22:51
Commissioning		
Bypass activ. manual Bleeding pumps Fill reactor Adjust stroke sensors Calibrate pumps	ON	
Message: No alarm		

- ▶ Переключитесь в меню SERVICE используя F1 SERVICE.
- Нажмите клавишу ENTER для перехода в меню «Пуск в эксплуатацию». Для дальнейших действий смотрите следующую главу.

6.3.1 Продувка насосов

main control	20/10/2008	16:24:24
Bleeding pumps		
HCL 100 % NaCLO	2 100 %	
0 strokes	0 strokes	
<i>v</i>	V	
Message: No alarm		
Hone		Continue

Предусловие:

установите рабочий ход на 100 %.

- Пожалуйста, используйте заборники в отдельных ведрах с чистой водой
- Откройте все краны вентиляторов медленно (по часовой стрелке)
- ▶ Используйте клавишу DOWN для перехода в "Deaerate pumps" и нажмите ENTER.
- Начните деаэрацию нажатием на клавишу F3 START дождитесь, пока линии не заполнятся и не будут свободными от воздушных пузырьков.



осторожно

В экстренном случае насосы могут быть остановлены нажатием на клавишу F3 STOP!

- ► Если в линиях подачи химикатов присутствуют воздушные пузырьки после остановки дозирующих насосов, запустите деаэрацию вновь нажатием на клавишу F3 START.
- ▶ Нажмите F5 CONTINUE для выхода в меню "Fill reactor" (см. следующую главу).
- Закройте грубые/тонкие вентиляционные краны на насосах (по часовой стрелке).

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае повторения подряд нескольких деаэраций, проверьте уровень в деаэрационных резервуарах.

Помощь с случае сбоев в работе

Если количество тактов насосов не отсчитываются в обратном порядке и лампочка вверху загорается красным, соответствующий датчик рабочего хода поршня сигнализирует о сбой в работе.

Поверните настраивающий болт в нижней части датчика рабочего хода на один оборот вниз. Закройте окно об ошибке.

main control	20/10/2008	16:25:56
Fill reactor		
HCL 100 % NaCLO	2 100 %	
0 strokes	0 strokes	
V.	V	
Manager		
nessage: No alarm		
Home Start		Continue

6.3.2 Заполнение резервуара реактора

Предусловие:

Дозирующие насосы должны быть обезвоздушены.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Компоненты системы взрывоопасны! При заполнении резервуара реактора сначала откройте промывочный кран!

ПРИМЕЧАНИЕ

Система управления CDVc может изменить предустановленные настройки рабочего хода, существующие же насосы компонентов могут сообщать информацию о текущих настройках посредством меню "Setting stroke lengths".

- Откройте промывочный кран.
- Начните заполнение нажатием на клавишу F3 START дождитесь выполнения предустановленных количества качков (система управления отсчитывет количество в обратном порядке).



осторожно

В экстренном случае насосы могут быть остановлены нажатием на клавишу F3 STOP!

- Если реактор не заполнен, например, жидкость не вытекает из промывочного крана, запустите заполнение резервуара снова нажав на клавишу F3 START.
- ► Не переходите в следующее меню, не проверив систему предварительно на предмет подтекания (смотрите следующую главу).

6.3.3 Проверка герметичности

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Примите меры и устраните течь незамедлительно! В ином случае возможна утечка токсичного газа ClO₂!

- Если дозировочные насосы еще не работают, запустите их в меню "Filling reactor" нажатием F3 START.
- Проверьте все компоненты системы на предмет утечки при работающих дозирующих насосах на маскимальном давлении.
- Примите меры и устраните течь незамедлительно!
- Если тест не выполнен, запустите дозирующие насосы еще раз нажатием F3 START.

► Если дозировочные насосы все еще работают, остановите их после выполнения проверки нажатием F3 STOP.

Нажмите F5 CONTINUE для перехода в меню "Adjust stroke sensors" (= "adjust stroke sensor"; см. следующую главу).

6.3.4 Настройка датчиков рабочего хода

main control	20/10/2008 16:27:37
Adjust stroke	sensors
HCL 100 % Na	CL02 100 %
0 strokes	0 strokes
~	V
Message: No alarm	
Home Sta	Continue



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Датчики дозировки могут потерять свои функции безопасности во время дозировки! Не оставляйте пкруглые ускатели в нижнем положении! Рабочий ход дозирующих насосов должна быть больше чем минимальное значение в таблице 2!



осторожно

Дозирующие насосы могут быть настроены при операционном давлении, которое достигается лишь после определенного времени!



Рис. 11: Обзор датчика рабочего хода

1 верхняя шайба 2 круглых пускателя 3 нижняя шайба Предусловие:

Дозирующие насосы должны быть обезвоздушены.

- Поверните верхнюю шайбу (1) датчика рабочего хода (см. рис. 11) вверх.
- Потом проделайте то же с круглыми пускателями (2) и с нижней шайбой (3).
- ▶ Запустите дозирующие насосы нажатием F3 START.



осторожно

В экстренном случае насосы могут быть остановлены нажатием на клавишу F3 STOP!

- Потихоньку опустите оба пускателя (2) до тех пор, пока зеленый светодиод на загорится постоянным зеленым цветом первом рабочим ходу (например, для левого пускателя левый светодиод (HCI)).
- Потом опустите шайбу (3) одним оборотом.
- Опустите шайбу (1) на пускатели (2).
- Нажмите F5 CONTINUE для выхода в меню "Pump calibration" (см. следующую главу).

6.3.5 Калибровка насосов

main com	ntrol	20/10/2008	16:30:42
Calib	orate pum	ps	
 %	HCl 100 % Na	CLO2 100 %	
	0 strokes	0 strokes	
	V	~	
Message: N	lo alarm		
Home	Sta	rt	Continue

\mathbf{A}

осторожно

Насосы должны настраиваться только при таком же рабочем давлении, при котором планируется их работа!

ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо изменить только рабочий ход уже откалиброванных насосов – это можно сделать посредством меню "Setting stroke lengths", насос при этом не нуждается в повторной калибровке.

Система управления CDVс может подстроить калибровку под измененные параметры рабочего хода, насосы отображают информацию про текущие параметры рабочего хода посредством меню "Setting stroke lengths".

Устройством калибровки:

- Отсоедините вакуумный насос от панели управления.
- Установите вакуумный насос слева от калибровочного устройства и вручную установите первичный дозрующий носитель на линию с "0". Не пересекайте эту отметку! Открыт ли отсечной клапан на калибровочном устройстве?
- Закройте отсечной клапан внизу по направлению к заборнику.
- Установите вакуумный насос справа от калибровочного устройства и вручную установите первичный дозрующий носитель на линию с "0". Не пересекайте эту отметку! Открыт ли отсечной клапан на калибровочном устройстве?
- Закройте отсечной клапан внизу по направлению к заборнику.
- Запустите дозирующие насосы нажатием F3 START.

осторожно

В экстренном случае насосы могут быть остановлены нажатием на клавишу F3 STOP!



- Как только отображаемые рабочие колебания выполнены, насосы останавливаются отображается меню "Set calibration".
- Нажмите F2 ACID, потом нажмите клавишу ENTER и введите номер используемого средства дозировки с калибровочного устройства слева клавишами-стрелочками и сохраните.
- Подтвердите значение нажатием клавиши ENTER и подтвердите F5 SAVE.
- Нажмите F3 CHLORITE, потом нажмите клавишу ENTER и введите количество используемых средств дозировки с калибровочного устройства справа клавишами-стрелочками и сохраните.
- Подтвердите значение нажатием клавиши ENTER и подтвердите F5 SAVE.
- Сохраните значения для кислоты и хлорита в отчете о пуске в эксплуатацию или журнале событий.
- ▶ Выйдите из меню нажатием F5 CONTINUE.
- Откройте отсечной клапан внизу по направлению к заборнику.
- Установите вакуумный насос на калибровочном устройстве и вручную установите первичный дозрующий носитель вверху на одну линию с "0". Не пересекайте эту отметку!
- Закройте отсечной клапан на калибровочном устройстве.

Без калибровочного устройства:

Не для пуска в эксплуатацию: поместите заборники отдельно в ведра с чистой водой (это удаляет остатки химикатов и предохраняет заборники от работы вхолостую)

осторожно

Может генерироваться токсичный газ СІО₂! Ни в коем случае не опускайте заборники в одну емкость вместе!

- Установите измерительные цилиндры на горизонтальной, устойчивой поверхности для облегчения считывания информации (уровень жидкости должен хорошо просматриваться)
- Наполните оба измерительных цилиндра водой до верхней отметки (500 мл или 1.000 мл)
- Аккуратно опустите каждый заборник в свой измерительный цилиндр потом поднимите их, держа их отвесно: отсутствие воздуха в заборниках может плохо повлиять на калибровку!
- ▶ Запустите ждозирующие насосы нажатием F3 START.

осторожно



В экстренном случае насосы могут быть остановлены нажатием на клавишу F3STOP!

- Как только отображаемые рабочие колебания выполнены, насосы останавливаются отображается меню "Set calibration".
- Удалите заборники из измерительных цилиндров (поднимать медленно, держать вертикально) и поместите их в отдельные ведра.
- Считайте новые данные и запомните их.
- Найдите разницу между первым и новым значением (в мл для кислоты).
- Найдите разницу между первым и новым значением (в мл для кислоты).
- ▶ Подтвердите значение нажатием клавиши ENTER и затем F5 SAVE.
- Сохраните значения для кислоты и хлорита в отчете о пуске в эксплуатацию или журнале событий.
- Выйдите из меню нажатием F5 CONTINUE.
- Откройте отсечной клапан внизу по направлению к заборнику.
- Установите вакуумный насос на калибровочном устройстве и вручную установите первичный дозрующий носитель вверху на одну линию с "0". Не пересекайте эту отметку!
- Закройте отсечной клапан на калибровочном устройстве.

▶ Нажмите F3 CHLORITE, потом нажмите ENTER и введите эту разницу клавишамистрелочками .

- ▶ Подтвердите значение нажатием ENTER и затем F5 SAVE.
- Выйдите из меню нажатием F5 CONTINUE.
- Сохраните значения для кислоты и хлорита в отчете о пуске в эксплуатацию или журнале событий.
- Не для первого пуска в эксплуатацию: аккуратно опустите заборник для кислоты в бак с кислотой и закрепите его.
- Не для первого пуска в эксплуатацию: аккуратно опустите заборник для хлорита в бак с хлоритом и закрепите его.

▶ Не для первого пуска в эксплуатацию: тщательно промойте измерительные цилиндры и ведра с водой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зеленая галочка стоит рядом с выполненным пунктом меню в меню "Commissioning" в случае успешного выполнения.

Система дозирует необходимый объем (в случае запуска первого пуска системы – все еще с водой)

6.4 Тест защитных устройств

- Датчик байпаса Медленно перекройте отсечной клапан выше расходомера, система управления должна отключить производство, светодиод на устройстве мигает красным, звучит сигнал тревоги и срабатывает тревожное реле. Нажмите клавишу F5 HORN OFF, откройте отсечной кран и потом нажмите клавиша F1 ACK.
- Перелючатель уровня Медленно удалите заборник из полного бака и проверьте вышеописанные сигналы. Нажмите клавишу F5 HORN OFF и потом нажмите клавиша F1 ACK.

Датчики дозировки Поднимите вверх верхнюю шайбу и круглый пускатель датчика рабочего хода – система управления должна деактивировать дозировку после 6 пропущенных тактов насоса. В тот же момент появляется сообщение на дисплее, светодиод на установке загорается звучит сигнал тревоги и срабатывает тревожное реле.

Нажмите клавишу F5 HORN OFF, затем верните верхнюю шайбу и круглый пускатель на свои места и нажмите клавишу F1 ACK. Если положение нижней шайбы поменялось, перенастройте датчик рабочего хода.

Теперь проверьте другой датчик рабочего хода.

- Защитные поддоны (аксессуары) Удалите неначатый бак из сухого защитного поддона. Наполните защитный поддон до верха водой и проверьте ее герметичность (если это защитный поддон с датчиком герметичности, система управления должна отключить дозирование. Нажмите клавишу F1 ACK).
 - реактора (опция) Нажмите клавишу F5 VENTILAT для принудительного запуска вентиляции. Водяной насос должен начать производить шум. Если требуется, нажмите клавишу несколько раз для включения/выключения процесса вентиляции.
- Камера реактора (опция) Заблокируйте вентиляционный кран слева и нажмите клавишу F5 VENTILAT. Обратите внимание на шум, который может происходит от расгерметизации (за исключением сильного шума от водяного насоса). Pay attention to noises which might Peзультат from leakage (excluding roaring noise of water jet pump). Если требуется, нажмите клавишу несколько раз для включения/выключения процесса вентиляции. Откройте кран и линию вентиляции на крышке реактора.

Датчик уровня в камере реактора Датчик уровня в нижней части крышки реактора сигнализирует про большинство течей систему

управления, которое сразу останавливает производство CIO₂. Тест: Поднимите поплавок датчика – система управления должна мгновенно прекратить производство CIO₂. Нажмите клавишу F1 ACK.

Камера реактора Проверьте правильно ли установлена крышка реактора.

Продувка камеры

6.5 Установка баков с химикатами

- Остановите производство в постоянном дисплее нажатием F1 PROD OFF -"Production off" – отображается на дисплее.
- Поместите баки с химикатами под системой кислоту слева (HCL, красного цвета), хлорит справа (NaClO₂, синиего цвета) – лицевой стороной вперед!
- Опустите левый заборник в бак с кислотой (находится ли всасывающий клапан на нижнем конце непосредственно около дна?).
- Затяните верхний болт-крышку.

► Опустите правый заборник в бак с хлоритом (находится ли всасывающий клапан на нижнем конце непосредственно около дна?).

Затяните верхний болт-крышку.

6.6 Проверка производства диоксида хлора

- Запустите производство в постоянном дисплее нажатием F1 PROD ON "Production on" появляется на дисплее.
- После небольшой паузы, возьмите пробы воды из системы (слив из бака реактора, если есть, или проба из зонда) – раствор CIO₂ должен уже появиться.
- Возьмите пробу в чистую емкость и добавьте реагент DPD 1 (смотри рабочие инструкции для использования колориметрических измерительных реагентов; CIO₂ улетучивается при температуре воды > 25°C!).
- Сразу измерьте содержание CIO₂ в отобранных пробах колориметрическим измерительным инструментом (например, фотометром DT 1).
- Измените параметры системы управления или добавленное количество в меню SETTING, если требуется, запустите систему и повторите измерение через определенный большой временной промежуток.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Если необходимо изменить длину рабочего хода, в этом случае необходимо перенастроить датчики дозировки!
- Если необходимо изменить длину рабочего хода, это необходимо производить в меню "Adjust stroke lengths"!
- Принимайте во внимание положения о концентрациях СЮ2!

ПРИМЕЧАНИЕ

- Выберите самую большую длину рабочего хода, при которой обеспечивается безопасное функционирование системы; это предохраняет от улетучивания химикатов в линиях подачи!
- Выберите самую маленькую длину рабочего хода, для обеспечения хорошего смешивания, в ином случае это приведет к повышенной частоте рабочих тактов!

Система Bello Zon® теперь готова к работе!

7 Эксплуатация

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- \triangle
- Максимально допустимое рабочее давление не должно превышаться ни при каких рабочих условиях!
- вся установка должна быть полностью герметична при максимально допустимом давлении.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

• В противном случае это может привести к неожиданному производства большого количества токсичного газа CIO₂, который может распасться со взрывом! Два компонента – соляная кислота и (HCI) и хлорит натрия (NaClO2) не должны взаимодействовать вне реактора!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

 Может быть произведено большое коичество токсичного газа ClO₂! Никогда не доливайте химикаты в баки и ниногда не смешивайте химикаты!

7.1 Замена баков с химикатами



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Может быть произведено большое количество токсичного газа СІО₂, при неправильном обращении с баками с химикатами!
 - Замену баков с химикатами может производит только специально обученный персонал!
- Обращайте внимание на цвет!!
- Красный используется для кислоты (НСІ, слева), синий для хлорита (NaClO₂, справа)!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

 В противном случае, внезапно может быть произведено большое количество токсичного газа ClO₂, который может взорваться в реакторе! Для системы диоксида хлора Bello Zon[®] CDV должны использоваться только хлорит натрия Bello Zon[®]! NaClO₂, 7.5 % масс!

Использовать только кислоту Bello Zon[®] или ее раствор: HCl 9 % масс!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Может быть произведен токсичный газ СЮ₂! Никогда не оставляйте заборники в одном и том же ведре и никогда их не смешивайте!
- Утечки могут происходить в результате коррозии!

Использовать только кислоту Bello Zon[®] или ее раствор: HCl 9 % масс! Использовать только химикаты без содержания фтора!

- Остановите производство CIO₂ в постоянном дисплее нажатием F1 PROD OFF -"Production off" отображается на экране.
- Осторожно удалите заборники из баков с химикатами. Поднимите, держа их вертикально
- Поместите их в отдельные ведра с чистой водой. Это предохраняет систему от того, что заборники работают вхолостую и от производства CIO₂.
- Закройте пустые баки с химикатами и пускай специалисты уберут их на место!
- Поставьте новые баки под системой: красный кислота слева и синий хлорит справа!
- Медленно поднимите оба заборника, держа их вертикально и поместите в соответствующий бак: красный используется для кислоты и синий – для хлорита!
- Проверьте, нет ли воздуха в системе, обезвоздушьте, если требуется (как описано в главе 7.2).
- ► Запустите производство CIO₂ в постоянном дисплее нажатием F1 PROD ON "Production on" отображается на экране.

7.2 Продувка насосов



▶ Перейдите в меню SERVICE используя F1 SERVICE.

Используйте клавишу DOWN для перехода в меню "Expert work" и нажмите ENTER.

- ▶ Выберите меню "Pump deaeration" клавишами-стрелочкиами.
- ► Нажмите ENTER для перехода в меню Pump deaeration.

Предусловие:

Рабочие ходы насосов установите на соответствующие минимальные значения из таб. 2 (одинаковые для обоих!).

- Поместите заборники в отдельные ведра с чистой водой.
- Откройте немного грубые/тонкие вентиляционные краны (по часовой стрелке).
- Запустите обезвоздушивание клавишей F3 дождитесь, пока в заборниках и всей системе подачи не будет воздуха!

осторожно

В экстренном случае насосы могут быть остановлены нажатием на F3 STOP!

- Если в заборниках и линиях подачи остается воздух после остановки дозирующих насосов запустите снова обезвоздушивание нажатием F3 START.
- Если из заборников и линий подачи воздух полностью удаляется раньше, остановите деаэрацию F3 STOP.
- ▶ Нажмите F1 HOME для перехода в дисплей "Equipment off".
- Закройте грубые/тонкие вентиляционные краны (против часовой стрелки).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Возможно образование токсичного газа CIO₂!

- Никогда не смешивайте содержание деаэроционных емкостей!
- Никогда не сливайте содержание деаэроционных емкостей обратно в баки с химикатами! Существует огромный риск перепутать!
- Вылейте содержимое деаэрационных емкостей в канализацию и смойте по отдельности большим количеством воды.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Едкие химикаты могут давть течь! После нескольких деаэрационных процессов проверьте уровень наполнения деаэрационных емкостей.

7.3 Установка длины рабочего хода

main c	ontro	ι		20/	10/2008	16:33:53
Set	str	oke	leng	gth		
	HC		NaCL 02	2		
	old	100 %	old	100	%	
	now	100 %	now	100	2	
Message:	No ala	rn				
Home						save

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

• Датчики дозировки могут потерять свою функцию безопасности во время дозировки! Длины рабочих ходов должны быть больше, чем минимальные значения в таблице 2!



ПРИМЕЧАНИЕ

Таблициад ллина

 Выберите самую большую длину рабочего хода, при которой обеспечивается безопасное функционирование системы; это предохраняет от улетучивания химикатов в линиях подачи!

• Выберите самую маленькую длину рабочего хода, для обеспечения хорошего смешивания, в ином случае это приведет к повышенной частоте рабочих тактов!

- ▶ Перейлите в меню SERVICE клавишей F1 SERVICE.
- ▶ Нажмите ENTER для перехода в меню Expert work.
- ▶ Выберите меню «stroke length adjustment» клавишами-стрелочками.
- ▶ Нажмите ENTER для перехода в меню «stroke length adjustment».
- Установите новую длину рабочего хода дозирующих насосов.
- Подтвердите новые значения длины рабочего хода нажатием F5 SAVE отображается меню "Adjustment of Metering Monitor".

• Теперь необходимо настроить датчик длины рабочего хода (смотри следующую главу).

рабочего хода		
CDV20	70%	
CDV45	60%	
CDV120	50%	
CDV 240	40%	
CDV 600	40%	
CDV 2000	30 %	

Таб. 2: Минимальные значения длин рабочего хода

7.4 Настройка датчиков рабочего хода

main con	trol	20/10/2008	16:27:37
Adjus	t strok	e sensors	
	HCL 100 %	NaCl 02 100 %	
	0 strokes	0 strokes	
	V .	V	
Message: No	alarm		
Home	S	tart	Continue

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Датчики дозировки могут потерять свою функцию безопасности во время дозировки! Никогда не оставляйте круглые пускатели в самомо нижнем положении! Длины рабочих ходов должны быть больше, чем минимальные значения в таблице 2!



осторожно

Датчики дозировки должны настраиваться только при таком рабочем давлении, при котором планируется их эксплуатация!



1 верхняя шайба 2 круглый пускатель 3 нижняя шайба

Рис. 12: Обзор датчика рабочего хода

Предусловие:

Дозирующие насосы должны быть обезвоздушены.

- Поверните верхнюю шайбу (1) датчика рабочего хода (см. рис. 11) вверх.
- Потом проделайте то же с круглыми пускателями (2) и с нижней шайбой (3).
- ▶ Запустите дозирующие насосы нажатием F3 START.

\land

осторожно

В экстренном случае насосы могут быть остановлены нажатием на клавишу F3 STOP!

- Потихоньку опустите оба пускателя (2) до тех пор, пока зеленый светодиод на загорится постоянным зеленым цветом первом рабочим ходу (например, для левого пускателя левый светодиод (HCI)).
- Потом опустите шайбу (3) одним оборотом.
- Опустите шайбу (1) на пускатели (2).
- ▶ Нажмите F5 CONTINUE для выхода в меню Exit.
- ▶ Нажмите F1 HOME для перехода в дисплей "Equipment off".

7.5 Проверка датчиков

В случае дозировке на основании измеряемых значений, датчики необходимо регулярно проверять (интервалы зависят от условий процесса; смотрите инструкцию по эксплуатации датчиков).

8 Что произойдет в случае неправильной операции?

а) Баки с химикатами

Неправильная операция: Химикаты перемешали. Результат: токсичный газ CIO₂ образовался прямо в баках

Неправильная операция: была использована неразбавленная кислота и хлорит, была запущена система Bello Zon[®] и насосы.

Результат: неразбавленные химикаты смешиваются в реакторе, реактор нагревается вырабатывается токсичный газ CIO₂, что влечет за собой взрыв реактора.

b) Датчики дозировки

Неправильная операция: Круглый пускатель расположен слишком низко. Результат: возможно, что датчик не чувствует уменьшение потока > 30% и дозировка продолжается.

Используется чрезмерное количество хлорита или кислоты:

- В случае преобладания кислоты, повышается содержание кислоты и раствор CIO₂ разбавляется. Могут появиться течи в результате коррозии.
- В случае преобладания хлорита, выход CIO₂ падает и показывамое значение объема CIO₂ неверно. Вдобавок возникает опасность для здоровья в случае, если концентрация хлорита превышает допустимую норму!

Неправильная операция: Круглый пускатель расположен слишком высоко Результат: система управления останавливает работу после 6 тактов работы насоса.

с) Байпас

Неправильная операция: установлено слишком низкое граничное значение расходомера в байпасе. Результат: концентрация CIO₂ в байпасе становится слишком высокой и как результат может возникнуть опасность для окружающей среды или здоровья. Если газ образуется в замкнутом пространстве, может произойти взрыв!

d) Система управления

Неправильная операция : Были установлены неверные значения при калибровке дозирубщих насосов.

Результат: поставляется слишком много кислоты или хлорита:

- В случае преобладания кислоты, повышается содержание кислоты и раствор CIO₂ разбавляется. Могут появиться течи в результате коррозии.
- В случае преобладания хлорита, выход CIO₂ падает и показывамое значение объема CIO₂ неверно. Вдобавок возникает опасность для здоровья в случае, если концентрация хлорита превышает допустимую норму!
- измеряемая величина, показывающая объем вырабатываемого газа CIO₂ неверна.

9 Обслуживание

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Токсичный газ СЮ₂ текуч! Если система не обслуживалась, раствор СЮ₂ может улетучиваться из-за негерметичности системы в худшем случае! Сервисный центр должен проверять систему Ра‼а Зах® на изабщай исто раздела!

Bello Zon[®] по крайней мере разв год!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Токсичные химикаты в гидравлических компонентах системы! Перед началом провеления работ по обслуживанию (замена запчастей и др.), обязательно промойте систему Bello Zon® пока реактор и разводка не перестанут содержать химикаты!
- Только с крышкой реактора: токсичный газ СІО₂ или раствор СІО₂ может скапливаться под крышкой реактора!
 Всегда отсасывайте содержимое крышки реактора перед тем, как ее снять! Нажмите клавишу F5 VENTILAT (воздух для вентиляции должен быть)!



осторожно

- Опасность в результате неправильного использования электропроводки! - Проводка или линия питания могут быть заменены только работниками
 - сервиса!
 - Только соответствующие линии могут использованы!

Примечания системному администратору:

Системы диоксида хлора должны проверяться техническим экспертом из-за соображений безопасности как минимум один раз в год и перед каждым повторным пуском в эксплуатацию – ев соответствии с немецкими положениями о предотвращении несчастных случаев GUV 8.15 ог VGB 65 Section 19(2).

Эти проверки могут выполняться сервисным персоналом во время текущего обслуживания. Мы рекомендуем подписать контракт на обслуживание.

Регулярные проверки, которые доступны и без привлечения специалиста сервиса Эжедневно или еженедельно, в зависимости от рабочих условий:

Обслуживание системы

- ► Проверка уонцентрации CIO₂ обрабатываемой воде; смотрите местные предписания.
- Проверка и сравнение уровня химикатов в баках, обзор предупреждающих сообщений "Level low" на дисплее; если требуется, подготовить кислоту и хлорит Bello Zon®.
- ▶ Зарегистрировать расход кислоты и хлорита Bello Zon[®] (системный журнал событий).
- Проверка потока в байпасе.
- Проверка системы на герметичность

Обслуживание дозирующих насосов

- Проверка на:
 - проверка герметичности жидкости и болтовых соединений
 - проверка герметичности линий дозировки: под давлением и со стороны всасывания
 - проверка герметичности кранов давления и всасывания
 - проверка наличия влаги в отверстии для определения течи на конечном диске; если влага присутствует, диафрагма повреждена.

Очистка крышки

Рекомендуется чистить крышку влажной, смоченной мыльной водой тряпкой. После вытереть насухо.



осторожно

Не используйте растворители! В противном случае можно повредить поверхность!

После 10 лет экплуатации:

Замените батарею в системе управления – смотрите главу 13 "Утилизация".

10 Ремонт



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Ремонт системы Bello Zon[®] может производиться только специалистами сервиса!

11 Устранение неисправностей



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Только обученный персонал может устранять неисправности!

11.1 Неисправности без сообщений об ошибках

Подтекания жидкости из диска дозирующего насоса

Причина : подающее устройство течет в районе диафрагмы

Устранение: Подтяните все болты со стороны жидкости. Если не помогает, обращайтесь в сервисный центр.

Работающий какое-то время дозирующий насос внезапно прекращает подачу

Причина :	Воздух в системе подачи или закончились химикаты в баках.
Устранение :	Обезвоздушьте линию дозировки, проверьте уровень химикатов в баках, если не помогло первое.
Причина :	Возможно пробита диафрагма насоса
Устранение :	Обращайтесь в сервисный центр.
	Дозирующий насос не дозирует, зеленый светодиод не мигает (см. постоянный дисплей 1 в главе 5.1 "Operating Menu, Diagram")
Причина:	Нет контакта с CAN кабелем.

причина.	HEI KOHTAKTA C CAN KAOEJIEM.
Устранение :	Проверьте соединение САN кабеля.
Причина:	Проблема питания насоса.
Устранение:	Проверьте напряжение.
Причина:	Сгорел плавкий предохранитель насоса.
Устранение :	Проверить предохранитель и заменить при необходимости.



осторожно

Использовать предохранители указанного размера (смотрите ниже).

11.2 Неисправности с сообщениями об ошибке

Сообщение об ошибке	Устранение
Operating time expired	Истекло время до следующего обслуживания. Обращайтесь в сервисный центр
Operating time nearly expired	Обращайтесь в сервисный центр и закажите обслуживание
Bypass survey	Как сообщение об ошибке - только для эксперта: Нажмите F1 ACK, проверьте байпас, нажмите F1 ON
Bypass survey	Как тревожное сообщение: рабочий режим, никаких действий не требуется
CANBus failure	Перебой в подаче электроэнергии на CDVc и CAN модули.
Chlorite CANopen node not found	Проверьте кабельные соединения к насосу хлорита
Chlorite concentration high	Только для эксперта: проверьте систему
Chlorite concentration too high	Только для эксперта: нажмите F1 ACK, проверьте систему, нажмите F1 ON
Chlorite pump not ready	Только для эксперта: обезвоздушьте насосы (глава 7.2) настройте датчики рабочего хода (глава 7.4), откалибруйте насосы (глава 6.3.5)
Chlorite sign. low (cable disruption)	Проверьте кабельные соединения к датчику CLT
Chlorite signal too high	Проверьте датчик (рабочие инструкции датчика CLT)
CIO ₂ concentration high	Только для эксперта: нажмите F1 ACK, проверьте дозировку CIO ₂ , нажмите F1 ON
CIO ₂ concentration low	Только для эксперта: проверьте дозировку CIO2
CIO ₂ concentration too high	Только для эксперта: проверьте дозировку CIO2
CIO ₂ concentration too low	Только для эксперта: нажмите F1 ACK, проверьте дозировку CIO ₂ , нажмите F1 ON
CIO ₂ signal too high	Проверьте датчик (operating instructions sensor CDE or CDP)
CIO ₂ signal too low(cable disruption)	Проверьте кабельные соединения к датчику CDE или CDP
Dosing error chlorite	Нажмите F1 ACK, перейдите "Metering error acid" или "Metering error chlorite" – детальное описание устранения неисправностей смотрите ниже
Сообщение об ошибке	Устранение
--	--
Dosing error acid	Нажмите F1 ACK, перейдите "Metering error acid" или "Metering error chlorite" –
Bypass flow	детальное описание устранения неисправностей смотрите ниже see "Flow Bypass " - детальное описание устранения неисправностей смотрите ниже
Flow sign. too low (cable break) (main water line)	Слабый сигнал от потока (обрыв кабеля)
Flow high (main water line)	Только для эксперта: проверьте систему
Flow low (main water line)	Только для эксперта: проверьте систему
Flow too high (main water line)	Только для эксперта: Нажмите F1 ACK, проверьте систему, нажмите F1 ON
Flow too low (main water line)	Только для эксперта: нажмите F1 ACK, проверьте систему, нажмите F1 ON
Flow signal too high (main water line)	Проверьте преобразователь сигнала
Error input	Нажмите F1 ACK, проверьте систему, нажмите F1 ON
Incorrect control Параметрs	Параметры контроллера не приняты системой => введите правильные параметры контроллера
Stroke length error Chlorite	Нажмите F1 ACK, проверьте длину рабочего хода или установите одинаковые значения для всех насосов, нажмите F1 ON
Stroke length error Acid	Нажмите F1 ACK, проверьте длину рабочего хода или установите одинаковые значения для всех насосов, нажмите F1 ON
10 CANopen node not found	Только для работников сервиса: проверьте кабельные соединения
No alarm	Стандартные условия, не требуется никаких действий
Leakage	Проверьте защитные ванны или реактор в корпусе на герметичность
Capacity limit pumps	Только для эксперта: проверьте систему на предмет соотношения текущего удовлетворения потребности в диоксиде хлора к установленному КПД системы
Sample water max	Проверьте соответствующие измерительные/дозирующие цепи
Sample water min	Проверьте соответствующие измерительные/дозирующие цепи
Error sample water	Нажмите F1 ACK, проверьте систему, нажмите F1 ON
Production overload	Только для эксперта: проверьте систему на предмет соотношения текущего удовлетворения потребности в диоксиде хлора к установленному КПД системы
Control error	Обращайтесь в сервисный центр – ошибка программы
Acid CANopen node not found	Проверьте кабельные соединения насосу кислоты
Acid pump not ready	Только для эксперта: обезвоздушьте насосы (глава 7.2) настройте датчики рабочего хода (глава 7.4), откалибруйте насосы (глава 6.3.5)
Setpoint sign. low (cable disruption)	Проверьте кабельные соединения к преобразователю сигнала
Setpoint high	Проверьте преобразователь сигнала
Setpoint low	Проверьте преобразователь сигнала
Dist. variable too high	Нажмите F1 ACK, проверьте преобразователь сигнала, нажмите F1 ON
Setpoint too low	Нажмите F1 ACK, проверьте преобразователь сигнала, нажмите F1 ON
Setpoint signal too high	Проверьте преобразователь сигнала
Dist. var. sign. low (cable disrupt.)	Проверьте кабельные соединения к преобразователю сигнала
Dist. variable high	Проверьте преобразователь сигнала
Dist. variable low	Проверьте преобразователь сигнала
Dist. variable too high	Нажмите F1 ACK, Проверьте преобразователь сигнала, нажмите F1 ON
Dist. variable too low	Нажмите F1 ACK, Проверьте преобразователь сигнала, нажмите F1 ON
Dist. variable signal too high	Проверьте преобразователь сигнала
Supply Chlorite empty	Нажмите F1 ACK, перейдите к "Supply acid empty" или "Supply chlorite empty" – детальное описание устранения неисправностей
Supply Chlorite low	Замените оба бака с химикатами, предостережение: см. главу. 7.1
Supply Acid empty	Нажмите F1 ACK, перейдите к "Supply acid empty" или "Supply chlorite empty" – детальное описание устранения неисправностей
Supply Acid empty	Замените оба бака с химикатами, предостережение: см. главу. 7.1

Таб. 3: Сообщения об ошибках и средствах их исправления

"[Dosing error acid" или "Dosing error chlorite"- детальное описание устранения сбоя
Причина :	Датчик рабочего хода раастроен stroke sensor is misadjusted.
Устранение:	Настройте датчик рабочего хода – см. главу 7.4 "Adjustment of stroke sensor". Нажмите F1 ON.
Причина :	Увеличенное обратное давление.
Устранение:	Уберите причину высокого давления; для уменьшения повышенного давления перенастройте
	датчик рабочего хода – смотри Главу. 7.4 "Adjustment of stroke sensor". Нажмите F1 ON.
Причина :	Воздух в системе между баком и датчиком рабочего хода – бак пустой.
Устранение:	См. главу 7.1. Нажмите F1 ON.
Причина :	Течь в системе между баком и датчиком рабочего хода
Устранение:	Обращайтесь в сервисный центр.
"/	Acid pump not ready" или "Chlorite pump not ready"- детальное описание устранения сбоя
Причина :	Вентиляционный кран на соответствующем насосе открыт.
Устранение:	Закрыть кран.
Причина :	Кабель на насосе подсоединен неверно.
Устранение:	Проверьте соединение оранжевого кабеля от насоса к системе управления.
	Только для эксперта:
Причина :	Воздух в жидкости
Устранение:	См. главу. 7.2 "Деаэрация насосов"
Причина :	дозируемый объем уменьшился (более чем на 30 %) Причина в увеличенном рабочем давлении или увеличении высоты всасывания.
Устранение:	См. главу. 7.4 "Adjustment of stroke sensor" и см. главу. 6.3.5 "Calibration of pumps"
Причина :	установленное значение для рабочего хода очень маленькое.
Устранение:	Увеличьте длину рабочего хода с помощью маховичка - См. главу. 7.3" Setting of Stroke Lengths"
- "(Supply acid empty" или "Supply chlorite empty"- детальное описание устранения сбоя
і іричина : Устранение:	Бак с химикатами пуст.
спранение. Са	ап", Обезвоздушивание дозирующих насосов, см. главу. 7.2 "Deaeration of pumps", нажмите F1 ON.
"F	Flow Bypass" - детальное описание устранения сбоя
Причина :	Шаровой клапан в байпасе закрыт.
Устранение:	Открыть шаровой клапан в байпасе.
Причина :	Кабельное соединение между датчиком байпаса и системой управления повреждено.
Устранение:	Отремонтируйте парное кабельное соединение между байпасом системой управления.
Причина :	Если существует: насос байпаса не работает.
Устранение:	Проверьте насос байпаса.
Причина :	Поплавок в расходомере заблокирован.
Устранение:	Устраните проблему и почистите расходомер.
Причина :	Граничное значение контакта неверно.
Устранение:	Проверьте граничное значение контакта и замените, если требуется.
П	РИМЕЧАНИЕ
•	Если дозировка отключена, система управления не крутит насосы и игнорирует почти все входящие сигналы (за исключением "Suction", "External fault", "Leakage").
•	Если Вы хотите обратиться в компанию ProMinent ProMaqua по причине ошибки, пожалуйста, подготовьте следующую информацию:
	- идентификационный код (нажмите F2 SETTING, выберите "IdentKod" клавишей DOWN и нажмите ENTER).
	- номер версии (для оборудования и программного обеспечения: нажмите F2 SETTING, выберите "System information" клавишей DOWN и нажмите ENTER)

- цвет левого светодиода и его поведение
- точный текст сообщения об ошибке (если покаывает система)!

Замена плавких предохранителей в системе управления

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Опасность поражения электрическим током! Замена плавких предохранителей в системе управления должна производиться только квалифицированным электриком!

• Опасность поражения электрическим током!

Обесточьте систему управления и защитите ее от перезапуска.

- Опасность поражения электрическим током! Напряжение в системе может все так же присутствовать на терминальных блоках XR1 и XR2 даже при отключенном питании! Отключите питание и защитите ее от перезапуска!
- Опасность возгорания и появления неисправностей! Используйте только оригинальные плавкие предохранители ProMinent (см. таб. 4)!
- Открутите 4 болта по сторонам.
- Удалите переднюю панель (смотрите часть1, глава 4.2).
- ▶ Откройте защелку на необходимом предохранителе (смотрите часть1, "Terminal Diagram").
- Удалите сгоревший предохранитель и замените его на новый.
- Защелкните защелку обратно.
- ▶ Установите надежно крышку.

Обозначение	Тип	Используется	Терминалы	№ в каталоге
F1	0.4 ATT	Панель управления	XP	712060
F2	10 AT	Насос байпаса	X12:1,5, 9	712073
F3	1.0 AT	Соленоидные краны	X12:2, 6,10; X12:3, 7,11	732409
F4	10 AT	Дозирующие насосы	X11:112	712073

Таб. 4: Предохранители, одобренные для контроллера CDVc (230B AC, 115 B AC)

12 Вывод из эксплуатации

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



- Hu
- Никогда не смешивайте содержимое баков с химикатами!
 - Никогда не сливайте содержимое деаэрационных емкостей обратно в баки с химикатами!
 - Никогда не ставьте оба заборника в одно и то же ведро, ни сразу вместе, ни одно за другим!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

• Едкие химикаты могут давать течь! Не открывайте грубые/тонкие вентиляционные краны на подающих устройствах насосов!

12.1 На короткое время

Для вывода из эксплуатации систему Bello Zon[®] на короткое время просто нажмите на клавишу "Start / Stop" ("Metering STOP" отображается на дисплее). Питание отключать не следует.

Ни в коем случае нелья прерывать питание более чем на 2 часа, если в системе установлен датчик диоксида хлора!

12.2 На долгий период времени

Диоксид хлора - это нестабильный компонент, который распадается со временем. Если система Bello Zon[®] выводится из эксплуатации на долий промежуток времени, реактор должен быть промыт водой. Для ополаскивания используется линия в байпасе для ополаскивания (смотрите часть 1, Рис. 7).

Промывка реактора, дезактивация токсинов содержащихся в реакторе

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Газ СЮ2, раствор СЮ2 и хлорид натрия токсичные вещества!
 - Одевайте подходящее защитное оборудование для защиты (защитные очки, резиновые перчатки, респиратор, резиновый передник,... смотрите защитное обмундирование в каталоге)!
 - Смойте большим количеством холодной воды после контакта с химикатами и далее действуйте согласно написанному в разделе о безопасности!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Соляная кислота и хлорид натрия едкие вещества!
 - Одевайте подходящее защитное оборудование для защиты (защитные очки, резиновые перчатки, респиратор, резиновый передник,... смотрите защитное обмундирование в каталоге)!
 - Смойте большим количеством холодной воды после контакта с химикатами и далее действуйте согласно написанному в разделе о безопасности!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Раствор СЮ2 очень быстро образует взрывоопасный газ СЮ2!
 Всегда оставляйте содержимое реактора детоксифицированным!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

• Принимайте во внимание государственные и местные предписания!

Требуемые материалы

- Гибкий шланг около 3м, диметром 19/27мм, мягкий ПВХ #37041
- 1 котел для нейтрализации (смотри таблицу)
- 1 л гидроксида натрия 50 % (С, едкий)
- 1 л пероксида водорода 30 % (Хі, раздражитель)
- 1 измеряющий pH измерительный инструмент (например, pH бумага, отбеливается CIO₂!)
- Питьевая вода (смотри таблицу)

13 Утилизация

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность от токсичных и едких материалов!



Система Bello Zon[®] содержит соляную кислоту (HCl), натрия хлорид (NaClO2 и диоксид хлора (ClO2)!

Вся система Bello Zon[®] должна быть тщательно промыта водой (см. главу 12, "Decommissioning"), если требуется, промойте также пустые баки из-под химикатов!

осторожно

Принимайте во внимание государственные и местные предписания! (... особенно относящиеся к электронным отходам)



осторожно

- Литиумные батарейки могут генерировать вещества опасные для здоровья; они могут нагреваться или взорваться от неправильного использования или неаккуратного обращения (нагревание, закорачивание, уничтожение)!
- Литиумная батарея является опасным отходом!
 Батарея должна быть утилизирована отдельно от контроллера! Принимайте во внимание соответствующие местные предписания!
- Электронные отходы это опасные отходы!
 Принимайте во внимание соответствующие местные предписания!

Батарея пульта управления находится на фиксаторе в задней части вверху.

- Открутите 4 болта на передней части верхней половины панели. Отделите верхнюю часть от нижней для того, чтобы достать до батарейки.
- ► Нажмите на выступ на панели (см. Рис. 13) и удалите батарею из фиксатора.



Рис. 13: Удаление батареи

Глоссарий

Значение рН

Значение pH измеряется для получения концентрации (действия) гидрогенных ионов или еще проще: измерение для измерения кислотно-щелочного баланса воды.

Значение pH влияет на коррозию. Агрессивность воды повышается вместе с уменьшением значения pH. Металлические материалы подвержены агрессивному воздействию.

Калибровка (калибровка датчика)

Все датчики отклоняются от теоретических величин. Поэтому калибровка должна проводиться на преобразователе.

Оклонения датчика изменяется в соответствии с возрастом и уровнем загрязненности.

Точка ноля

Точка ноля описывает, например, текущее или напряжение, которое датчик выдает в очень чистой воде. Точка ноля датчика изменяется в соответствии с возрастом и уровнем загрязненности.

Отклонения / чувствительность

Это значение указывается например в мА/ppm при 25 °C.

Управляемая переменная (измеряемая величина, текущее значение)

Управляемая переменная это переменная, которую необходимо измерить или определить (например, концентрация CIO₂).

Заданное значение

Заданное значение это значение, которое остается относительно неизменным во время действия процесса посредством управления (например,концентрация CIO₂ = 0.30 ppm).

Возмущение

Система управления может, например, показывать процесс измерения потока как возмущение

Возмущение влияет на объем производства, вычисленного контроллером, основываясь на внешнем сигнале.

В зависимости от влияния на объем производства, можно различить:

- мультипликативное возмущение (потокопропорциональное влияние)
- аддитивное возмущение (влияние, зависящее от выходных данных контроллера)

Выходной сигнал контроллера колеблется в диапазоне 0/4 ... 20 мА.

Во время "пуска в эксплуатацию", точка ноля сигнала расходомера должна быть проверена без потока (должна быть ≥ 0).

Мультипликативное возмущение

Этот тип возмущения используется при продолжительной нейтрализации.

"Объем производста" сначала "определенный" контроллером подвергается влиянию, определяемого коэффициентом текущего возмущения к фактору возмущения. Объем продукции на выходе может увеличится до 100 %.

Объем производства на выходе = установленному объему производства[г/ч] * текущее возмущение[%]

	фактор возмущения [%]					
Обозначение	Ед. изм.	1	2	3	4	
Установленный объем произв.	г/ч	0	50	50	50	
Текущее возмущение	%	5	10	20	0	
Фактор возмущения	%	100	50	100	50	
Конечный получаемый объем	г/ч	0	10	10	0	

Дополнительно:

Установленный объем производства - это такой объем, который показал бы контроллер без возмущения.

Если соотношение текущее возмущение к коэффициенту возмущения >1, конечный объем производства будет больше, чем установленный объем производства!



осторожно

Мультипликативное возмущение не используется для постоянной деактивации объема производства! Пожалуйста, используйте функцию «пауза» для деактивации!

Аддитивное возмущение

Предупреждение аддитивного возмущения предназначено для дозировочных задач, когда объем производства изначально зависит от возмущения (например, потока) и нуждается лишь в небольшой коррекции. Этот тип возмущения используется, например, для хлорирования воды с практически постоянным расходом CIO₂.

Базовая доза дозировки, зависимая от возмущения, добавляется к «объему производства», изначально «определенному» контроллером. Конечный объем может достигать 100%.

Объем производства [г/ч]=

Установленный объем производства [г/ч]+(Макс. объем производства [г/ч] * текущее возмущение) [%])

Примеры:							
Обозначение	Ед. изм.	1	2	3	4	5	6
Установленный объем произв.	г/ч	40	90	50	50	50	0
Текущее возмущение	%	5	5	2	10	20	5
Фактор возмущения	%	100	50	100	50	100	10
max. объем производства	г/ч	120	120	120	120	120	120
Конечный получаемый объем	г/ч	46	102	52,4	74	74	60

фактор возмущения [%]

Дополнительно:

Установленный объем производства - это такой объем, который показал бы контроллер без возмущения.

Если соотношение текущее возмущение к коэффициенту возмущения >1, процент возмущения в объеме производства будет больше, чем максимальный объем производства!

осторожно

Если текущее возмущение отсутствует (поток = 0) установленный объем производства определяется PID контроллером, тогда конечный объем производства равняется объему производства, установленному PID контроллером.

Если текущее возмущение есть (поток > 0) установленный PID контроллером объем производства равен "0", тогда конечный объем производства равен второму члену данного уравнения:

максимальный объем производства * текущее возмущение

коэффициент возмущения

Выходой сигнал контроллера

Выход сигнал контроллера - это выходной сигнал (например, сигнал мА), полученный внешним устройством для настройки эффективности системы.

Контрольное время

Функция "Control time controlling" предлагает защиту от передозировки. По истечению контрольного времени, система перключается в режим дозировки 0% и генерирует сообщение об ошибке, если:

только для Р-управления: Р добавка к возмущению больше, чем установлено.

для PID управления: PID возмущение Y больше, чем установлено.

Время запаздывания tзадержка (сигнала тревоги, общее)

Если нарушается граничное значение, система генерирует сообщение об ошибке только по истечении времени, определенного здесь. Это предотвращает выдачу сообщения об ошибке изза кратковременных нарушений граничного значения.

Время запаздывания tзадержка (датчик байпаса)

Если поток становится меньше граничного значения, сразу выдается предупреждающее сообщение и начинает отсчитываться время запаздывания. Но если поток остается меньше граничного значения, то система переключается в режим "Production fault".

Управление

Управление может быть установлено как P, PI, PD, PID или двухточечный контроллер. Это зависит от установленных параметров.

Функция управления (выходной сигнал контроллера)может быть деактивирован посредством введения режима паузы.

Отсчет выходного сигнала контроллера начинается с прекращением паузы.

Существуют следующие типы контроллеров:

Р контроллер:

Сигнал контроллера прямо пропорционален отклонению текущего значения от установленного.

PI контроллер:

В системах с продолжительным расходом только лишь Р контроллер не сможет достичь установленного значения, поскольку при приближении к этой точки контроллер лишь едва в состоянии компенсировать разницу, но не может достичь установленного значения. І вклад РІ контроллера усиливает исходящий сигнал контроллера вне значения, высчитанного Р контроллером, если установленное значение не достигается по истечении времени Tn.

I функция неактивна при Tn=0.

PD контроллер:

PD контроллер компенсирует инерцию, которая появляется во время ответа на быстро изменяющиеся условия. Для этой цели контроллер определяет текущую скорость изменений измеряемых значений и высчитывает значение, которое будет действовать по итечению времени Tv. PD контроллер сразу устанавливает исходящий сигнал контроллера P таким образм, чтобы он рассчитывал дальше уже от этого будущего значения.

D функция неактивна при Tv=0.

PID контроллер:

PID контроллер объединяет все три функции.

2-точечный контроллер:

Если текущее значение "switching difference" («переключающая разница») превышает установленное значение, контроллер генерирует исходящий сигнал в размере 100% от переустановленного процесса. Когда текущее значение "switching difference" проходит нижнюю установленную границу, контроллер сбрасывает исходящий сигнал до 0 %.



Рис.5: 2х-точечный контроллер

Нейтральная зона

В случае управления нейтральной зоной (мертвой зоной), должны быть установлены две точки. Если измеряемое значение будет находиться в этой зоне, исходящий сигнал контроллера будет равен нулю. Установленное значение 2 должно быть больше установленного значения 1!

Добавочная базовая нагрузка

Базовая нагрузка добавляется к текущему значению контроллера. Используя базовую нагрузку, можно скомпенсировать постоянный расход.

YGes = Yp + 15% (Добавочная базовая нагрузка = 15%)

Пример (одностороннее управление): YGes = 85%+ 15% YGes = 100%

Граничные значения

"Нижнее граничное значение" означает нижнее значение (нарушаемое при недоиспользовании).

"Верхнее граничное значение" означает верхнее значение (нарушаемое при превышении нормы).

Ответ системы

В случае срабатывания сигнала тревоги, система может реагировать по-разному: Не ВЫКЛ: система не выключается и продолжает функционировать в нормальном режиме

- ВЫКЛ: система выключается (fault), если условие не появляется больше, система отключается полностью режим "ВЫКЛ".
- в.ВЫКЛ: система выключается временно, остается в режиме "fault" пока сигнал тревоги не отключен. Эти сигналы тревоги отображаются до их выключения.

Пауза

При переходе в режим паузы система управления устанавливает выходной сигнал контроллера на "0" до тех пор, пока пауза продолжается. В режиме паузы система вычисляет добавку Р в фоновом режиме, I и D надбавки неактивны.

Повышенный уровень дозировки

Если установка трубует повышенный уровень дозировки раствора CIO₂ иногда, перенастройте "Вход пазы" в "Вход повышенной дозировки" в "Setup" - "Configuration". Если контакт между терминалами "Вход повышенной дозировки" замкнут (по умолчанию "make contact"), система контроля повышает концентрацию CIO₂ до значения, указанного в "Settings " - "Main control" - "CIO₂ production" - "Controlling".

В то же время постоянный дисплей показывает сообщение "High output metering" («повышенная дозировка»). В любом случае, система должна быть в состоянии поддержать эту концентрацию.

Когда контакты разомкнуты, концентрация возвращается к стандартному значению.

BUNDESVEREINIGUNG DER FIRMEN IM GAS- UND WASSERFACH E.V.



Технико-научная ассоциация St/eb1269h 16.04.1998

Информация об опасных материалах Диоксид хлора

Свойства диоксида хлора и примечания относительно ухода за его растворами

Растворы диоксида хлора, используемые для очистки воды имеют концентрацию ClO₂ 2 г/л. Повышение температуры выше 25 °C приводит к увнезапному увеличению концентрации диоксида хлора в емкости, где он находится до 100 г/м³. Поэтому избежать разложения газа со взрывом можно избежать только тщательной подготовкой как там, где находится газ, так и где хранятся его растворы.

1. Физические и химические свойства:

1.1 Химические характеристики

Водный раствор диоксида хлора (CIO₂) около 2 г CIO₂/л физически раствор газа диоксид хлора

1.2 Свойства газообразного диоксида хлора

Цвет:	оранжевый
Запах:	резкий
Точка плавления:	-59°C
Точка кипения:	11 °C

Устойчивое состояние: газ

Газ диоксид хлора разлагается со взрывом на хлор и пероксид водорода при концентрации от 300 г/м³ (=≈10 объема-%)

Раствор уменьшает тенденцию к разложению; для концентраций ниже 10 объем.-% в газовой среде, с которой диоксид хлора не вступает в реакцию (например воздух, азот, углекислый газ) опасность взрыва отсутствует.

Критическая концентрация диоксида хлора должна считаться, например, в газовой среде с водным раствором диоксида хлора с концентрацией более 8 г/л (при температуре 20 °C).

Интенсивная или взрывная реакция может происходить с окислителями.

1.3 Свойства водного раствора диоксида хлора газовая фаза имеет решаюшее значение

Устойчивость: Вне ограничивающего пространства водные растворы диоксида хлора взрывоопасны от примерно 30 г/л, то есть они могут разлагаться без влияния внешних факторов, таких, как тепло, искра, грязь или ржавчина.

Диоксид хлора будет стабилен также в течении нескольких дней в разбавленных водных растворах, при условии чистоты раствора и его хранении в темном месте при температуре ниже 25 °C и при уровне кислотности (pH) ниже 7.

Marienburger Straße 15 D- 50968 Köln (Marienburg) Postfach 51 09 60 Telefon 0221 / 37 20 37 Telefax 0221 / 37 28 06 Stadtsparkasse Köln BLZ 370 501 98 Konto-Nr. 990 2156 Postgiroamt Köln BLZ 370 100 50 Konto-Nr. 11927-500

2. Идентификация и управление

2.1 Идентификация и управление

Идентификация рабочего места и пространства происходит посредством выполнения соответствующих предписаний, предохраняющих от несчастного случая "Хлорирование воды" (GUV 8.15, Приложение 3).

2.2 Хранение

По причине взрывоопасности, диоксид хлора не может храниться и транспортироваться ни как газ, ни как концентрированный водный раствор. Он может только производиться для непосредственного использования в виде разбавленного водного раствора в специальных системах.

2.3 Мероприятия в случае утечки водного раствора или газа.

Соберите газ спреем.

Разлейте раствор натрия тиосульфата на разлитый раствор диоксида хлора, затем смойте все большим количеством воды, все вылить в канализацию.

2.4 Мероприятия в случае пожара

Диоксид хлора самостоятельно неогнеопасен, однако имеет окислительный эффект. Разложение со взрывом при температуре свыше 100°С. Холодный контейнер с водой, сконденсируйте газ с помощью спрея. НЕ СУЩЕСТВУЕТ каких-либо ограничений на использование средств для тушения пожаров в непосредственной близости.

2.5 Утилизация

Смотрите п. 2.3

3. Охрана здоровья

3.1 Значения МАС порог чувствительности запаха

МАС значение: 0.1 ppm (мл/м³) или 0.3 мг/м³

Порог чувствительности запаха: Запах газа диоксида хлора может быть воспринят при концентрации в воздухе от примерно 15 мг/м³

3.2 Индивидуальные защитные средства:

Респиратор:	газовая маска с фильтром (черным/серым)
Защита глаз:	защитные очки, защита для лица
Защитные перчатки:	резиновые перчатки
Другое:	защитная спецодежда

3.3 Риск для здоровья

Газ диоксид хлора с концентрацией более 45мг CIO2/м³ дает затрудненное дыхание, раздражение слизистых оболочек и головные боли.

В общем диоксид хлора дает различные раздражительные симптомы слизистых оболочек глаз и дыхательных органов. В зависимости от концентрации, длительности воздействия могут возникать риск удушья, приступы кашля, в некоторых случаях рвота, воспаления и головные боли, в отдельных случаях – отек легких с одышкой, синдром кислородной недостаточности и недостаточность кровообращения.В случае кратковременного воздействия газа высокой концентрации может произойти спазм гортани, остановка дыханияили остановка сердца. Поражение нервной системы (недвижимые зрачки).

3.4 Первая медицинская помощь

Немедленно удалите одежду, которая попала под воздействие диоксида хлора или его водным раствором, тщательно помойте кожу с мылом и большим количеством воды.

В случае попадания в глаза, промойте открытые глаза под проточной водой в течении нескольких минут.

В случае, если вдохнули диоксид хлора, выйдите на свежий воздух, расслабьтесь, примите горизонтальное положение, примите меры во избежание охлаждения.

Обратитесь к врачу, даже если нет никих жалоб, если требуется, посетите медицинское учреждение.

4. Дополнительная информация

DVGW брошюра W224: "Диоксид хлора в водоподготовке" (Немецкая технико-научная ассоциация по газу и воде) Предписания по превентивным мерам "Хлорирование воды" (GUV 8.15) Ullman Volume 5, стр. 551 Кьhn-Birett, лист С 20

ПРИМЕЧАНИЕ:

Европейские стандарты для диоксида хлора такж как и DVGW брошюра W 624 "Дозировочные системы для диоксида хлора", издание 10/96, сейчас подготавливаются.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эта информация базируется на нашем текущем уровне знаний. Она была разработана для обеспечения безопасной эксплуатации водных растворов диоксида хлора и не предназначена для какого-либо другого использования. Автоматическая коррекция в случае появления новых разработок не гарантируется, таким образом это имеет только информативное значение, исключая какую-либо юридическую ответственность.

ProMaqua[®]

Группа компаний ProMinent

Главный офис компании ProMinent

ProMinent Dosiertechnik GmbH · Im Schuhmachergewann 5-11 · 69123 Heidelberg · Germany info@prominent.com · www.prominent.com · Tel.: +49 6221 842-0 · Fax: +49 6221 842-617

Tochtergesellschaften / Subsidiaries

ProMinent Algeria (Algeria) Tel.: +213 21 54 84 74 prominent algerie@yahoo.fr ProMinent Argentina S.A. (Argentina) Tel.: +54 11 4742 4009 ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd. (Australia) Tel.: +61 2 9450 0995 sales@prominentfluid.com.au www.prominentfluid.com ProMinent Dosiertechnik Ges. mbH (Austria) Tel.: +43 7448 30400 office@prominent.at www.prominent.at ProMinent Fluid Ctrls. (BD) Ltd. (Bangladesh) Tel.: +8802 8319047 info@prominent-bd.com www.prominent-bd.com ProMinent Belgium S.A., N.V. (Belgium) Tel.: +32 2 3914280 info@prominent.be www.prominent.be ProMinent Brasil Ltda. (Brazil) Tel.: +55 11 43610722 prominent@prominent.com.br www.prominent.com.br ProMinent Fluid Controls BG (Bulgaria) Tel.: +359 2 9631921 office@prominent.bg ProMinent Fluid Controls Ltd. (Canada) Tel.: +1 519 8365692 info@prominent.ca www.prominent.ca ProMinent Bermat S.A. (Chile) Tel.: +56 2 3354799 slagos@prominentbermat.cl www.prominentbermat.cl ProMinent Fluid Controls China Co. Ltd. (P.R. of China) Tel.: +86 411 87315738 dr.r.hou@prominent.com.cn www.@prominent.com.cn ProMinent Dosiertechnik CS s.r.o. (Czech Republ.) Tel.: +420 585 757011 info@prominent.cz www.prominent.cz ProMinent Systems spol. s.r.o. (Czech. Republ.) Tel.: +420 378 227 100 heidukova@prominentsystems.cz ProMinent Finland OY (Finland) Tel.: +35 89 4777890 sales@prominent.fi www.prominent.fi Flow Center Oy (Finland) Tel.: +358 9 2513 7700 sales@flowcenter.fi www.flowcenter.fi ProMinent France S.A. (France) Tel.: +33 3 88101510 contact@prominent.fr www.prominent.fr Syclope Electronique (France) Tel.: +33 05 59 33 70 36 sycope@syclope.fr www.syclope.fr ProMinent ProMaqua GmbH (Germany)

Tel.: +49 6221 6489-0 info@promaqua.com www.promaqua.com ProMinent Fluid Controls (UK) Ltd. (Great Britain) Tel.: +44 1530 560555 sales@prominent.co.uk www.prominent.co.uk ProMinent Hellas Ltd. (Greece) Tel.: +30 210 5134621 info@prominent.gr ProMinent Magyarország Kft. (Hungary) Tel.: +36 96 511400 prominent@prominent.hu www.prominent.hu Heidelberg ProMinent Fluid Controls (India) Tel.: +91 80 23578872 prominent@hpfcindia.com www.prominentindia.com ProMinent Fluid Controls Ltd. (Ireland) Tel.: +353 71 9151222 info@prominent.ie ProMinent Italiana S.R.L. (Italy) Tel.: +39 0471 920000 info@prominent.it www.prominent.it ProAcqua (Italy) Tel.: +39 0464 425222 info@proacqua.it Idrosid s.r.l. (Italy) Tel.: +39 0461 534623 info@idrosid.it www.idrosid.it ITECO s.r.l. (Italy) Tel.: +39 0461 242220 iteco@itecoitalia.com www.itecoitalia.com ProMinent Co. Ltd. Japan (Japan) Tel.: +81 3 5812-7831 hosotani@prominent.co.jp www.prominent.co.jp ProMinent Korea Co. Ltd. (Republic of Korea) Tel.: +82 31 7018353 info@prominent.co.kr www.prominent.co.kr ProMinent Office Kazakhstan (Kazakhstan) Tel.: +7 3272 504130 prominent@ducatmail.kz ProMinent Office Kaunas (Lithuania) Tel.: +370 37 325115 prominent1@takas.lt ProMinent Fluid Controls (M) Sdn. Bhd. (Malaysia) Tel: +603 806 82578 richard@pfc-prominent.com.my www.pfc-prominent.com.my ProMinent Fluid Controls Ltd. (Malta) Tel.: +356 21693677 info@pfc.com.mt ProMinent Fluid Controls de Mexico, S.A. de C.V. (Mexico) Tel.: +52 442 2189920 venfas@prominent.com.mx ProMinent Verder B.V. (Netherlands) Tel.: +31 30 6779280 info@prominent.nl www.prominent.nl ProMinent Dozotechnika Sp. z o.o. (Poland) Tel.: +48 71 3980600 prominent@prominent.pl www.prominent.pl

ProMinent Portugal Controlo de Fluídos, Lda. (Portugal) Tel.: +35 121 9267040 geral@prominent.pt www.prominent.pt ProMinent Dositechnika OOO (Russia) Tel.: +7 495 7874501 evg.bogatykh@prominent.ru www.prominent.ru Proshield Ltd. (Scotland) Tel.: +44 1698 260260 pcp@proshield.co.uk ProMinent Fluid Controls (Far East) Pte. Ltd. (Singapore) Tel.: +65 67474935 pfc@prominent.com.sa ProMinent Slovensko s.r.o. (Slovak. Republ.) Tel.: +421 2 48200111 prominent@prominent.sk www.prominent.sk ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd. (South Africa) Tel.: +27 11 866039341 jock.bartolo@prominentfluid.co.za ProMinent Gugal S.A. (Spain) Tel.: +34 972 287011/12 prominent@prominentspain.com www.@prominent.es ProMinent Doserteknik AB (Sweden) Tel.: +46 31 656600 info@prominent.se www.prominent.se Tomal AB (Sweden) Tel.: +46 0 346-713100 info@tomal.se www.tomal.se ProMinent Dosiertechnik AG (Switzerland) Tel.: +41 44 8706111 info@prominent.ch www.prominent.ch Voney AG (Switzerland) Tel.: +41 031 992 21 67 www.voney-ag.ch ProMinent Fluid Controls (Taiwan) Ltd. (Taiwan) Tel.: +886 7 8135122 ricnarowprominent.com.tw www.prominent.com.tw ProMinent Fluid Controls (Thailand) Co. Ltd. (Thailand) Tel.: +66 2 3760008 pfc@prominent.co.th www.prominent.co.th ProMinent Tunesia (Tunisie) Tel.: +216 79 391 999 prominent tunisie@yahoo.fr ProMinent Office Kiev (Ukraine) Tel.: +380 44 5296933 prominent@i.com.ua Aquatrac Instruments, Inc. (USA) Tel.: +1 800 909 9283 ProMinent Fluid Controls, Inc. (USA) Tel.: +1 412 7872484 sales@prominent.us www.prominent.us ProMinent Juffali FZC (United Arabian Emirates) Tel.: +97 1655 72626 a sadaga@prominentfzc.ae

www.prominentfzc.ae

Vertretungen weltweit / Distributors Worldwide

Angola · Bahrain · Bolivia · Botswana · Cameroon · Colombia · Costa Rica · Croatia · Cuba · Cyprus · Denmark · Ecuador · Egypt · El Salvador · Ethiopia · Ghana · Guatemala · Hong Kong · Indonesia · Iran · Ireland · Island · Island · Israel · Jordan · Kenya · Kuwait · Macedonien · Malta · Mauritius · Montenegro · Mozambique · Namibia · New Zealand · Nigeria · Norway · Oman · Pakistan · Panama · Paraguay · Peru · Philippines · Qatar · Saudi Arabia · Serbia · Slovenia · Sudan · Syria · Tanzania · Tunesia · Turkey · Turkmenistan · UAE · Uganda · Uruguay · Venezuela · Vietnam · White Russia · Zambia · Zimbabwe

Anschriftennachweise erhalten Sie durch: / Addresses of distributors are available from: ProMinent Dosiertechnik GmbH, Germany

