

Oxiperm[®]

OCD-164 (30-2000 g/h)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



Декларация о соответствии

Декларация о соответствии

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия Oxiperm OCD-164-30 - OCD-164-2000, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/ЕС).
Применявшиеся стандарты:
EN ISO 12100-1: 2003,
EN ISO 12100-2: 2003 + A1: 2009,
EN ISO 14121-1:2007,
EN ISO 13849-1: 2008.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).
Применявшиеся стандарты:
EN 61000-3-11: 2000,
EN 61000-6-2: 2005,
EN 61000-6-4: 2007.
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).
Применявшийся стандарт:
EN 61010-1: 2002.

Данная декларация о соответствии ЕС имеет силу только в случае публикации в составе инструкции по монтажу и эксплуатации на продукцию производства компании Grundfos (номер публикации 96681301 1112).

Pfinztal, 1 марта 2011г.



Ulrich Stemick
Technical Director
Grundfos Water Treatment GmbH
Reetzstr. 85, D-76327 Pfinztal, Germany

Лицо, уполномоченное подготавливать техническую документацию и имеющее право подписывать декларации о соответствии ЕС.

**Декларация о соответствии на территории РФ**

Установки автоматические для приготовления и дозирования диоксида хлора серии Oxiperm типа OCD, OCC, OCG сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 №753).

Сертификат соответствия:
№ С-ДК.АЯ56.В.00788, срок действия до 05.12.2015г.

Истра, 1 августа 2012 г.



Касаткина В. В.
Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Перевод оригинального документа на английском языке.

СОДЕРЖАНИЕ

		Утилизация отходов
1. Основные требования по технике безопасности	3	
1.1 Общие сведения	3	
1.2 Назначение данного руководства	3	
1.3 Значение символов и надписей	3	
1.4 Пользователи	4	
1.5 Обязанности эксплуатирующей организации	4	
1.6 Обслуживающий и ремонтный персонал	4	
1.7 Правильное использование	4	
1.8 Ненадлежащее использование	4	
1.9 Защитное и контрольное оборудование	4	
1.10 Химреагенты	5	
2. Технические данные	6	
2.1 Общие сведения	6	
2.2 Данные электрооборудования	8	
2.3 Состав системы	8	
3. Основы процесса получения и применения диоксида хлора	9	
3.1 Применение диоксида хлора для очистки воды	9	
3.2 Принципиальная технологическая схема получения диоксида хлора	9	
4. Конструкция и принцип действия	10	
4.1 Конструкция системы	10	
4.2 Компоненты системы	11	
4.3 Режим работы системы	11	
5. Монтаж	12	
5.1 Транспортирование и хранение	12	
5.2 Распаковка	12	
5.3 Место установки	12	
5.4 Схема установки	13	
5.5 Настенный монтаж	15	
5.6 Гидравлическое соединение	15	
5.7 Электрические подключения	17	
5.8 Интерфейсы RS-232, -422 и -485	19	
6. Работа электроники управления	20	
6.1 Структура программы	20	
6.2 Элементы управления и дисплей	21	
6.3 Автоматический режим	21	
6.4 Ручное управление	21	
6.5 Журнал	22	
6.6 Выбор системы	22	
6.7 Единицы измерения	22	
6.8 Настройка	23	
6.9 Местное/дистанционное управление	26	
7. Ввод в эксплуатацию	27	
7.1 Директивы	27	
7.2 Выбор системы	27	
7.3 Выбор рабочего режима	27	
7.4 Продувка байпасного водопровода	30	
7.5 Калибровка дозирующих насосов	33	
7.6 Регулировка контроллеров дозирования	33	
8. Работа системы	34	
8.1 Автоматический режим работы	34	
8.2 Ручное управление	36	
8.3 Неисправности	37	
8.4 Сообщение об ошибке регулятора	38	
8.5 Предохранители и светодиоды контроллера	40	
8.6 Возможные неисправности при замене бака	40	
9. Техническое обслуживание	41	
9.1 Обслуживание дозирующих насосов	41	
9.2 Обслуживание всасывающих линий	41	
9.3 Обслуживание реактора	42	
9.4 Обслуживание инжектора	43	
10. Наборы запчастей и запчасти	44	
10.1 Дозировочные насосы DMI со сдвоенной головкой	44	
10.2 Дозировочные насосы DMI с одинарной головкой	45	
10.3 Дозировочные насосы DMX 221	45	

10.4 Байпас, статический смеситель и контроллер дозирования	45
10.5 Вытяжное устройство корпуса	46
10.6 Байпас с электромагнитным клапаном и ограничителем расхода (стандартная версия: электромагнитный клапан)	47
10.7 Байпас, циркуляционный насос 230 В - 50 Гц, 120 V-60 Гц	48
10.8 Байпас (исполнение с электромагнитным клапаном/шаровым краном, режим дозирования партиями)	49
10.9 Байпас для внешнего нагнетательного насоса	51
11. Принадлежности	52
11.1 Внешний нагнетательный насос	52
11.2 Блок питания для нагнетательного насоса	54
11.3 Шланговое соединение/шланг	54
11.4 Датчик газа и устройство оповещения	54
12. Данные по токовым настройкам	55
13. Краткое руководство	56
14. Утилизация отходов	56

1. Основные требования по технике безопасности

1.1 Общие сведения

Система дезинфекции OCD-164 - это новейшее решение, соответствующее общепризнанным нормам техники безопасности. Подтверждено соответствие данной системы действующим стандартам, директивам и законам. Тем не менее, существует определенный риск, связанный с использованием системы, который не может быть устранен производителем.

1.2 Назначение данного руководства

- Информировать пользователей об оптимальном использовании системы.
- Предостеречь пользователей от возможного риска, остающегося даже при правильном использовании системы, и определить меры, которые должны быть предприняты во избежание повреждений.
- Предостеречь пользователей от неправильного использования системы и информировать их о необходимой осторожности при эксплуатации системы.

1.3 Значение символов и надписей

Предупреждение



Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Внимание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

Указание

Информацию о возможных остаточных рисках можно найти:

- на предупреждающих знаках на месте установки, и
- непосредственно перед этапами, выполнение которых связано с остаточным риском.

1.4 Пользователи

Пользователи - это лица, ответственные за эксплуатацию и контроль системы дезинфекции на месте монтажа. Эксплуатировать систему разрешается только специально обученному и квалифицированному персоналу. Персонал должен обладать соответствующими техническими знаниями и быть знаком с основными принципами технологий измерения и управления.

1.4.1 Обязанности пользователя

- Перед эксплуатацией системы дезинфекции ознакомьтесь с данным руководством.
- Для того, чтобы уметь эксплуатировать систему, пройдите обучение у квалифицированного персонала Grundfos Water Treatment.
- Соблюдайте общепризнанные нормы безопасности на рабочем месте и технику безопасности.
- Используйте соответствующую защитную одежду согласно местным правилам техники безопасности при работе с системой и химикатами.
- Не сообщайте посторонним код пользователя для работы программного обеспечения.

1.4.2 Рабочее место пользователя

Система дезинфекции имеет электронное управление. Пользователи и обслуживающий персонал работают с системой с помощью дисплея, имеющего элементы управления и индикации. См. раздел 6.2 *Элементы управления и дисплей*.

1.5 Обязанности эксплуатирующей организации

Владелец здания или организация, эксплуатирующая систему дезинфекции, отвечает за следующее:

- Данное руководство должно находиться в доступном месте рядом с системой.
- Должно быть обеспечено выполнение определенных производителем требований, предъявляемых к установке (требования к соединениям и фитингам для воды, внешним условиям эксплуатации, подключению электрооборудования, защитным трубкам линии дозирования (если необходимо), устройству звуковой или визуальной сигнализации для аварийных сигналов (если необходимо)).
- Необходимо гарантировать проверку, обслуживание и фиксацию водопроводов и принадлежностей.
- При необходимости, получить официального разрешение на хранение химреагентов.
- Обучать обслуживающий персонал работе на системе.
- Предоставлять код пользователя для работы с программным обеспечением только тем лицам, которые имеют соответствующую техническую подготовку.
- Удостовериться, что правила предотвращения несчастных случаев в месте установки соблюдаются.
- Предоставлять защитную одежду всем пользователям и обслуживающему персоналу (маски, перчатки, защитные фартуки).

1.6 Обслуживающий и ремонтный персонал

Проводить техническое обслуживание системы может только уполномоченный обслуживающий персонал компании Grundfos Water Treatment.

1.7 Правильное использование

Система дезинфекции используется для получения раствора диоксида хлора из 7,5 % хлорита натрия и 9 % хлористоводородной кислоты. В соответствии с настоящим руководством дозирование раствора диоксида хлора осуществляется непрерывно или отдельными партиями в водопровод (питьевой) здания, в плавательный бассейн, техническую/сточную воды, а также другие промышленные системы для обеззараживания воды.

1.8 Ненадлежащее использование

Использование системы для целей, не указанных в разделе 1.7 *Правильное использование*, считается ненадлежащим и не разрешается. Производитель, компания Grundfos Water Treatment, не несет ответственности за повреждение оборудования в результате неправильного использования. Система содержит новейшие компоненты и прошла соответствующие испытания на безопасность.



Предупреждение

Самостоятельное внесение изменений в систему может привести к серьезным повреждениям оборудования и травмам.

Запрещено демонтировать, модифицировать, изменять конструкцию, устанавливать перемычки, снимать, шунтировать или блокировать компоненты, включая защитные приспособления.

1.9 Защитное и контрольное оборудование

Система дезинфекции оборудована следующим защитным и контрольным оборудованием:

- два поддона для двух химических контейнеров (принадлежности),
- аварийные сигналы в системе управления.

1.10 Химреагенты

1.10.1 Концентрация диоксида хлора

В реакторе системы дезинфекции разбавленный хлорит натрия и разбавленная хлористоводородная кислота смешиваются и создают диоксид хлора с концентрацией примерно 20 г/л. Раствор диоксида хлора снова растворяется и подается в главный трубопровод для дезинфекции воды, в соответствии с требованиями. В соответствии с постановлением германского правительства о питьевой воде (TrinkwV 2001), концентрация диоксида хлора в питьевой воде не должна превышать 0,4 мг на литр воды.

Должны соблюдаться следующие правила техники безопасности:

Предупреждение

Риск взрыва при использовании химикатов со слишком большой концентрацией.

Можно использовать только раствор хлорита натрия с концентрацией 7,5 % в соответствии с DIN EN 938.

Использовать только раствор соляной кислоты концентрацией 9,0 % в соответствии с DIN EN 939.

Необходимо соблюдать меры безопасности, предусмотренные паспортом безопасности вещества от поставщика.



Предупреждение

Риск взрыва и серьезного повреждения оборудования и травм в результате ошибок в работе из-за того, что перепутаны контейнеры с реагентами или всасывающие линии.

Не путайте контейнеры.

Соблюдайте синюю и красную маркировку на насосах для химреагентов, всасывающих линиях и химконтейнерах: Красная = HCl, синяя = NaClO₂.



Предупреждение

Опасность ожогов при контакте хлорита натрия и соляной кислоты с кожей и одеждой.

Пораженную кожу и одежду следует немедленно промыть водой.



Предупреждение

Риск раздражения глаз, кожи и дыхательной системы при вдыхании диоксида хлора.

При замене химконтейнеров необходимо пользоваться защитной одеждой в соответствии с правилами безопасности.



1.10.2 Хранение химреагентов

- Химреагенты должны храниться только в фирменных пластиковых контейнерах, промаркированных соответствующим образом.
- Не храните химреагенты рядом со смазочными веществами, горючими веществами, маслами, окислителями, кислотами или солями.
- Пустые и заполненные контейнеры должны храниться в закрытом состоянии и исключительно в зонах, разрешенных национальным законодательством по предотвращению несчастных случаев.

1.10.3 Действия в случае аварийной ситуации

Применяются общие правила безопасности и правила действий в аварийных ситуациях, описанные в EN 12671 (D).

Действия в случае аварийной ситуации:

- Немедленно проветрить помещение, где расположена установка.
- Надеть защитную одежду (защитные очки, перчатки, противогаз и/или респиратор, защитный фартук).
- Оказать первую помощь:
 - При попадании химреагентов в глаза немедленно промойте глаза большим объемом воды как минимум 15 минут. Обратитесь к врачу.
 - В случае попадания на кожу немедленно промойте большим количеством воды. Снимите всю загрязненную одежду.
 - В случае вдыхания газа обеспечьте пострадавшему приток свежего воздуха. Избегайте глубоких вдохов. Обратитесь к врачу (при учащенном пульсе могут потребоваться сосудорасширяющие препараты).
- При пролипании химреагентов:
 - В случае попадания на одежду немедленно снимите её и сполосните в большом объеме воды. При пролипании химреагента в здании, его необходимо смыть водой.
- Пожаротушение:
 - Водный раствор диоксида хлора негорюч. Для тушения возникшего пожара используйте воду, желательно предусмотреть систему пожарных спринклеров для растворения газа. Сообщите пожарной команде об установленных производственных емкостях и любых хранящихся опасных исходных веществах (продуктах предшествующих реакций), чтобы они могли предпринять меры предосторожности, снижающие опасность.

Номера телефонов экстренной помощи указаны в памятке по эксплуатации, которая хранится на видном месте.

2. Технические данные

2.1 Общие сведения

2.1.1 Данные по производительности и расходу

Система	ClO ₂ Производительность системы по		Макс. давление в системе		Расход реагентов		Расход разбавляющей воды для байпасной системы			
	при 6 бар противодавления		50 Гц	60 Гц ¹⁾	HCl	NaClO ₂	Электромагнитный клапан ²⁾ (стандарт)	Байпасный насос ³⁾ внутр/внешн.	В режиме дозирования партиями	
	г/ч	л/ч	бар	бар	л/ч	л/ч	л/ч	л/ч	л/ч	л/ч
-30	30	421	10	10	0,7	0,7	420	420	7,7	14
-120	120	426	9	6	2,9	2,9	420	420	31	55
-220	220	430	7	7	5,2	5,2	420	420	56	100
-350	350	437	9	9	8,3	8,3	420	420	89	160
-700	700	933	9	9	16,5	16,5	900	900	179	320
-1000	1000	948	9	9	24	24	900	900	258	450
-1500	1500	970	9	9	35	35	900	900	383	680
-2000	2000	996	9	6	48	48	900	900	517	900

Диапазон общей концентрации для всех систем: 0,5 - 3,3 г/л

- 1) При максимальной производительности, сокращенное время реакции
- 2) Давление на входе на 2 бара выше давления в блоке впрыска
- 3) Зависит от потерь потока трубопровода раствора до блока впрыска
- 4) Концентрация раствора ClO₂ примерно 3,3 г/л. Входное давление байпасной воды: 3-8 бар
- 5) Концентрация раствора ClO₂ примерно 2 г/л. Входное давление для байпасной воды: 3-8 бар

2.1.2 Концентрации реагентов и температурные параметры

Допустимая концентрация раствора NaClO ₂	7,5 % по весу
Допустимая концентрация раствора HCl	9,0 % по весу
Допустимая температура окружающей среды	от 5 °С до 40 °С
Допустимая температура технической воды (байпасной воды)	от 2 °С до 40 °С
Допустимая температура компонентов (химреагентов)	от 5 °С до 40 °С
Температура хранения установки	от -5 °С до 50 °С.
Температура хранения химреагентов	от 5 °С до 40 °С
Допустимая относительная влажность	Макс. 80 % без образования конденсата

2.1.3 Применяемые материалы

Наименование	Материалы
Опорная рама	PP
Болты, шайбы и гайки	1.4301
Реактор	Серый ПВХ, 1.4571 окрашен RAL 6017
Статический смеситель	Серый ПВХ
Трубопровод	Серый ПВХ
Прокладки	FPM/PTFE

2.1.4 Подсоединительные размеры и вес систем

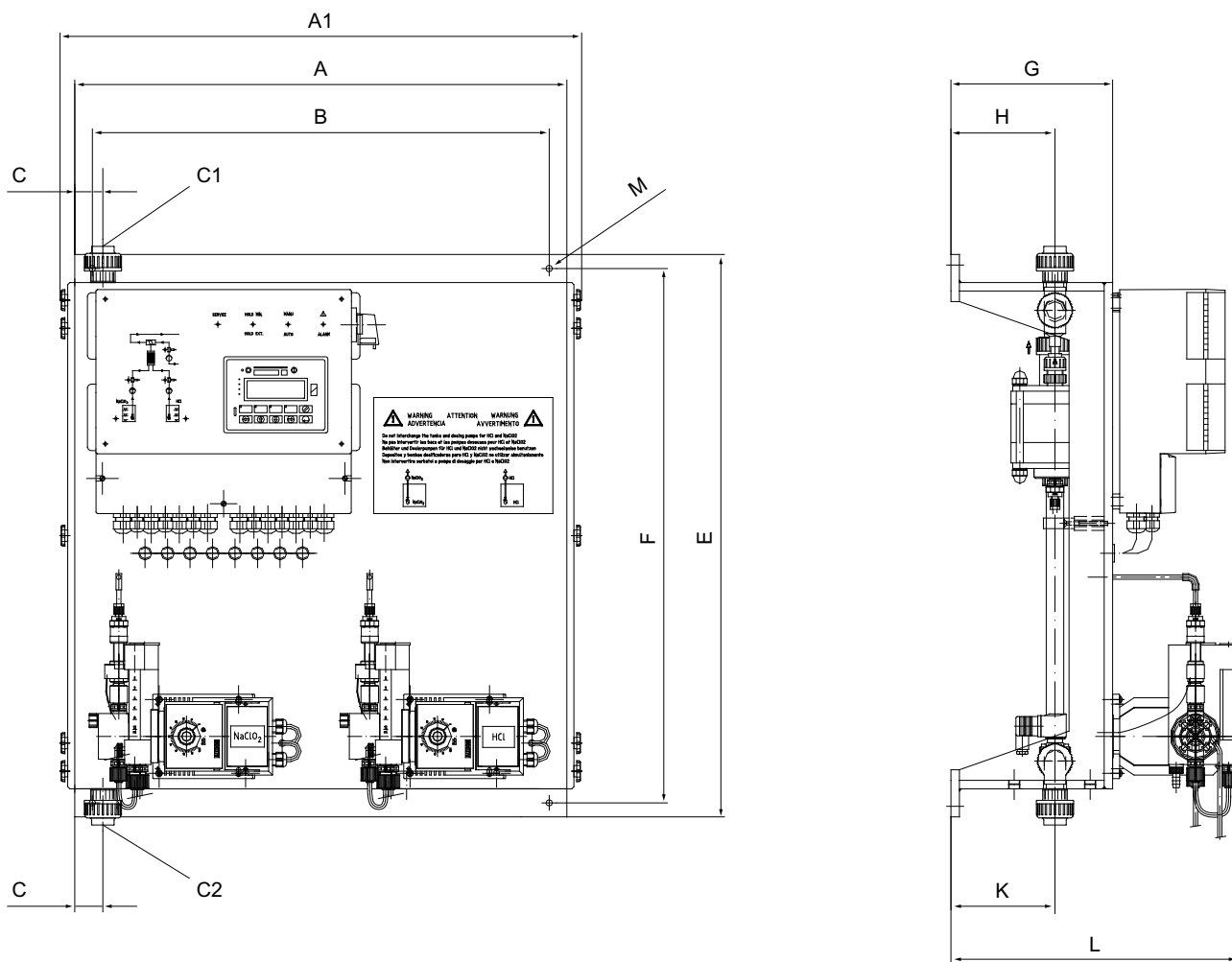
164-OCD	Соединения для входа байпасной воды	Соединения для трубопровода раствора ClO ₂	Корпус вытяжного устройства дополнительно			Вес системы
			Давление сетевой воды	Требования к сетевой воде	Соединение, вытяжное устройство	
			бар	л/ч	DN	
-30				800		33
-120				800		34
-220				800		34
-350	20	20	5	1300	20	57
-700				1300		62
-1000				1300		66
-1500				1300		76
-2000				1300		82

Трубопровод для раствора должен быть оборудован перепускным клапаном на 10 бар.

Внимание

Это мера предосторожности на случай, если давление в трубопроводе воды для растворения поднимется выше 10 бар при закрытом трубопроводе раствора хлора на выходе.

2.1.5 Размеры



TM04 8193 4510

Рис. 1 Определение размеров системы с крепежными отверстиями

OCD-164	A	A1	B	C	E	F	G	H	K	L	M	C1	C2
-30	700	740	650	40	800	760	230	148	148	410	9	DN 20	DN 20
-120	700	740	650	40	800	760	230	148	148	410	9	DN 20	DN 20
-220	700	800	650	40	800	760	230	148	148	410	9	DN 20	DN 20
-350	760	800	650	70	1010	970	268	135	181	470	11	DN 20	DN 20
-700	760	800	650	70	1010	970	268	135	181	470	11	DN 20	DN 20
-1000	760	800	650	70	1010	970	268	135	181	470	11	DN 20	DN 20
-1500	760	800	650	70	1300	1260	268	135	181	470	11	DN 20	DN 20
-2000	760	800	650	70	1300	1260	268	135	181	470	11	DN 20	DN 20

2.2 Данные электрооборудования

Макс. допустимая нагрузка на беспотенциальные выходные контакты	250 В, 6 А, макс. 550 ВА
Аналоговый вход	0/4-20 мА, нагрузка: 50 Ω
Аналоговый выход	0/4-20 мА, нагрузка: макс. 500 Ω
Импульсный вход	макс 50 имп/сек
Макс. допустимое сопротивление сети при 90 Вт байпасе	0,168 + j 0,168) Ω, испытания в соответствии с EN 61000-3-11)
Макс. допустимое сопротивление сети при 340 Вт байпасе	0,059 + j 0,059) Ω, (испытания в соответствии с EN 61000-3-11)

2.2.1 Потребляемая мощность

OCD-164	Потребляемая мощность [ВА]
от -30 до -220	300
от -350 до -2000	650

2.2.2 Степень защиты IP

Наименование оборудования	код IP
Электроника, дозировочные насосы, электромагнитный клапан, расходомер	IP65
Байпасный насос	IP44
Контроллер дозирования	IP67

2.3 Состав системы

Компактная система дезинфекции диоксидом хлора включает в себя:

- Полностью собранную систему подготовки с проводкой на опорной раме из полипропилена, в том числе дозирующие насосы и всасывающие линии.
- Контроллер дозирования для контроля расхода соляной кислоты и хлорита натрия.
- Датчик опорожнения и предопорожнения бака для соляной кислоты и хлорита натрия.
- Реактор для получения диоксида хлора.
- Байпасная система с расходомером и электромагнитным клапаном, или в качестве опции
 - циркуляционный насос и расходомер,
 - электромагнитный клапан, шаровой кран дозирования и расходомер.
- Статический смеситель.
- Управляющая электроника, установленная непосредственно на опорной раме с проводкой.
- Дополнительные вытяжные устройства: Инжектор с электромагнитным клапаном, подключенный к управляющим электронным устройствам, опорная рама с боковыми частями.

3. Основы процесса получения и применения диоксида хлора

3.1 Применение диоксида хлора для очистки воды

Свойства диоксида хлора

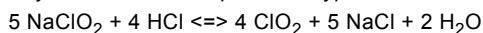
- Сильный и быстроокисляющий химреагент для дезинфекции.
- Применение для обработки питьевой, технической, охлаждающей и сточной воды.
- Химически нестабильное соединение.
 - При нагревании может разлагаться со взрывом с образованием хлора и кислорода.
 - Может вырабатываться при необходимости на месте, т.к. хранение в баллонах невозможно.

Преимущества диоксида хлора по сравнению с хлором

- Хороший/очень хороший бактерицидный, вирицидный и спорицидный эффект в полном диапазоне pH питьевой воды (pH 6,5-9). Дезинфицирующий эффект хлора уменьшается при повышении значения pH.
- Отсутствие или пониженный уровень образования тригалоген-метанов.
- Не образует хлораминов с аммиаком и соединений аминов.
- Значительное снижение возможности образования органических соединений с высокой молекулярной массой.
- Хорошая стабильность в воде. Длительная бактерицидная и бактериостатическая защита в водопроводной сети.

3.1.1 Приготовление диоксида хлора

Система приготовления диоксида хлора была специально разработана для непрерывного или периодического приготовления раствора диоксида хлора для дезинфекции воды. Диоксид хлора вырабатывается в результате реакции соляной кислоты с хлоритом натрия в соответствии со следующим стехиометрическим уравнением:



Хлорит натрия + соляная кислота \rightleftharpoons диоксид хлора + хлорид натрия + вода

Предупреждение

Систему необходимо эксплуатировать только с 9 % раствором соляной кислоты и 7,5 % раствором хлорита натрия.

Продающиеся растворы, такие как 24,5 % раствор хлорита натрия или 32 % раствор соляной кислоты создают взрывоопасную концентрацию, и их нельзя использовать в неразбавленном виде при работе с системой.



В данной системе используется 7,5 % раствор NaClO_2 и 9 % раствор HCl в объемном соотношении 1 : 1 для химической реакции.

Время реакции составляет примерно 10 минут. В данном случае используется многократный стехиометрический избыток соляной кислоты по следующим причинам:

- Некритическая концентрация диоксида хлора, равная 20 г ClO_2 /л в реакторе.



Предупреждение

Газообразный диоксид хлора взрывается при концентрации 300 г/м³.

- Хороший выход диоксида хлора осуществляется при избытке кислоты в 250-300 %. Дальнейшее повышение избытка кислоты приводит только к небольшому приросту производительности.
- Избыток кислоты сдвигает равновесие реакции между соляной кислотой и хлоритом натрия вправо, приводя к оптимальной выработке.

3.2 Принципиальная технологическая схема получения диоксида хлора

- Для образования раствора диоксида хлора необходимы три компонента:
 - Соляная кислота (HCl)
 - Хлорит натрия (NaClO_2)
 - Разбавляющая вода (байпас).

Добавляемое количество этих компонентов определяется процессом и не подлежит изменению. Потоки отдельных компонентов измеряются расходомерами и регуляторами расхода.

Соляная кислота (9 % раствор) и хлорит натрия (7,5 % раствор) дозируются в реактор в объемном соотношении 1 : 1. Там они вступают в реакцию друг с другом и создают раствор диоксида хлора с некритической концентрацией 20 г/л.

После реактора раствор диоксида хлора разбавляется байпасной водой до раствора, готового к применению.

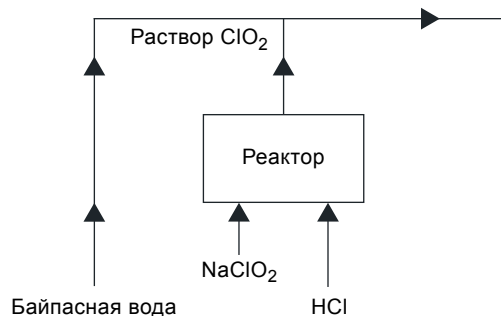


Рис. 2 Получение раствора диоксида хлора

4. Конструкция и принцип действия

4.1 Конструкция системы

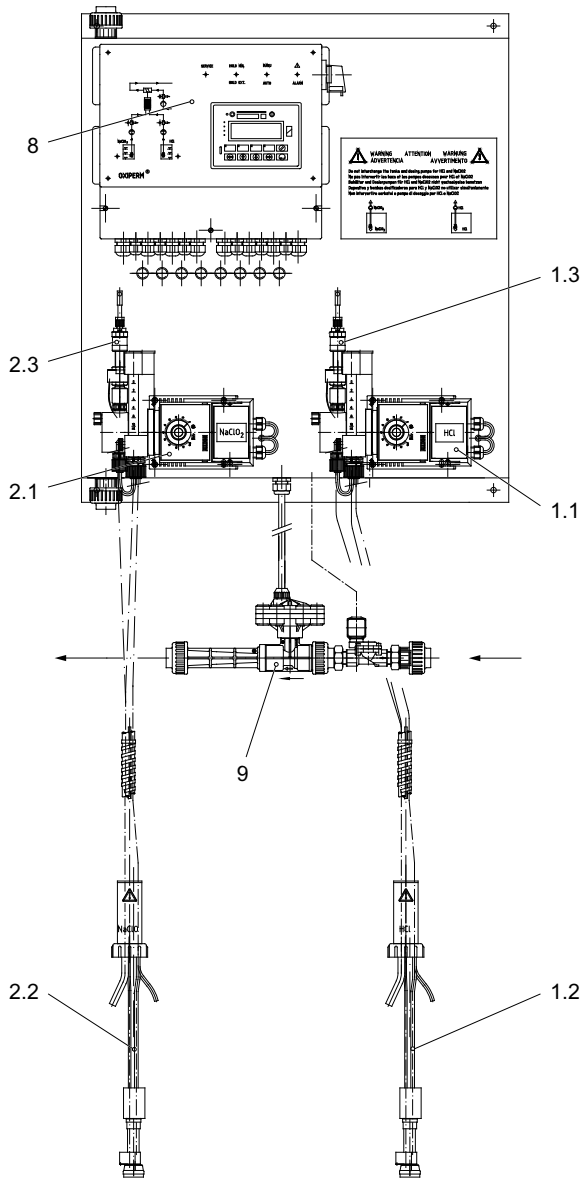
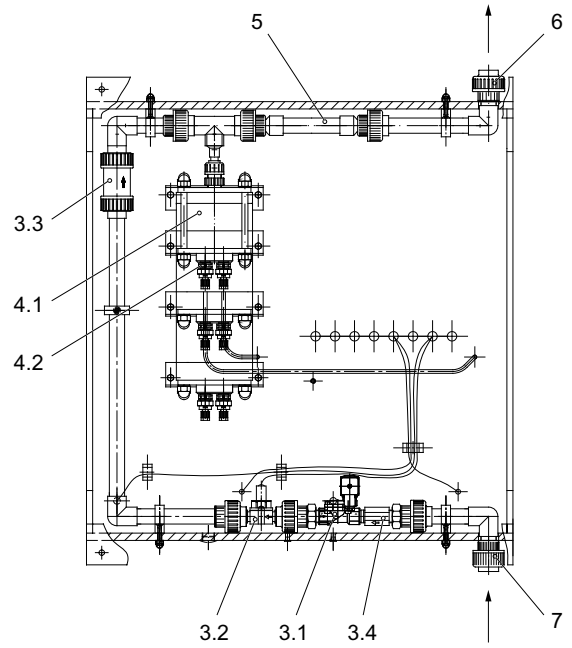


Рис. 3 Система в сборе с компонентами, собранная на опорной раме

TM04 8195 4510



TM04 8196 4510

Рис. 4 Реактор с компонентами, собранный на обратной стороне опорной рамы

Поз.	Наименование
1	Система дозирования соляной кислоты (HCl)
1.1	Дозировочный насос для соляной кислоты
1.2	Всасывающая линия с сигнализацией предварительного и полного опорожнения для HCl (красная)
1.3	Контроллер дозирования для отслеживания расхода HCl
2	Система дозирования хлорита натрия (NaClO ₂)
2.1	Дозировочный насос NaClO ₂
2.2	Всасывающая линия с сигнализацией предварительного и полного опорожнения для NaClO ₂ (синяя)
2.3	Контроллер дозирования для отслеживания расхода NaClO ₂
3	Система подачи байпасной воды
3.1	Электромагнитный клапан (опция циркуляционный насос)
3.2	Счётчик с крыльчаткой (расходомер для байпасной воды)
3.3	Обратный клапан
3.4	Ограничитель расхода
4	Реактор
4.1	Корпус реактора
4.2	Клапаны реактора
5	Статический смеситель
6	Соединение для трубопровода подачи раствора ClO ₂ в блок впрыска
7	Линия подачи байпасной воды
8	Контроллер с дисплеем
9	Инжектор вытяжного устройства (опция)

4.2 Компоненты системы

4.2.1 Всасывающие линии

Всасывающие линии должны соответствовать размеру бака и производительности системы (диаметр всасывающей линии). У них имеется двухпозиционный датчик уровня.

Если уровень реагентов (HCl/NaClO₂) падает до первого уровня (контакт/предв. сигнал опорожнения "Min"), подается аварийный сигнал "HCl- MIN" или "NaClO₂ MIN". Он отображается мигающим светодиодом на дисплее контроллера. Система продолжает работать, включается реле сигнала предварительного опорожнения NaClO₂/HCl. При достижении второго уровня (контакт/сигнал опорожнения "Min"- "Min") система отключается, и отображается аварийное сообщение "HCl empty signal" (сигнализация опорожнения HCl) или "NaClO₂ empty signal" (сигнал опорожнения NaClO₂), активируется "Alarm" (Авария) и светодиод горит красным, не мигая.

При подключении звуковой сигнализации к свободным контактам беспотенциального реле также будет слышно звуковое оповещение.

4.2.2 Дозировочные насосы

Дозировочные насосы монтируются на опорной раме. Они работают в режиме импульс/пауза. Длина хода штока мембраны регулируется вращением ручки изменения длины хода. Длина хода штока предварительно задается производителем, но ее можно откорректировать рукояткой после калибровки насосов в зависимости от местных условий и давления.

Дозировочные насосы для систем OCD-164-30 - OCD-164-220 поставляются со встроенной системой калибровки.

Калибровка дозировочных насосов систем OCD-164-350 - OCD-164-2000 выполняется при помощи калибровочных цилиндров на всасывающей стороне.

В таблице 2.1.1 *Данные по производительности и расходу* приведена производительность для насосов.

Скорость подачи насосов должна быть приблизительно одинакова ($\pm 10-15\%$) для обеспечения одинакового расхода химреагентов.

После калибровки длину хода штока мембраны регулировать не следует.

4.2.3 Контроллер дозирования

Контроллеры дозирования отслеживают поступление обоих химреагентов в систему во время работы. Если объемный расход одного из химреагентов падает ниже 25-30 %, контроллер дозирования выдает аварийный сигнал и отключает систему.

Для гарантии безопасной работы контроллера необходимо установить рабочую точку, см. раздел 7. *Ввод в эксплуатацию*. Правильно установленная рабочая точка отображается мигающим светодиодом на блок-схеме контроллера, см. раздел 6.2 *Элементы управления и дисплей*.

4.2.4 Реактор

Реактор установлен на обратной стороне опорной рамы. Обратные клапаны на входе и выходе реактора необходимо подбирать в зависимости от давления системы. Стандартные клапаны подходят для систем с давлением менее 3 бар.

4.2.5 Байпас

Байпасная вода разбавляет раствор диоксида хлора, выработанный в реакторе (прибл. 20 г/л), и разбавленный раствор по трубопроводу направляется в основной поток воды. Имеется несколько версий байпасного трубопровода:

- Байпас с электромагнитным клапаном (ЭМК) и ограничителем расхода
- Байпас с циркуляционным насосом
- Байпас с электромагнитным клапаном и шаровым краном дозирования (режим подачи партиями)
- Байпас для внешнего нагнетательного насоса (и блока питания), см. раздел 10.9 *Байпас для внешнего нагнетательного насоса*.

Вода в байпасе отслеживается расходомером. Расходомер выключает систему, если уровень байпасной воды падает ниже минимального потока; Загорается светодиод на блок-схеме. Если поток ниже минимального светодиод горит постоянно, см. раздел 6.2 *Элементы управления и дисплей*.

Указание При наличии твердых механических примесей в воде, на входе воды в установку необходимо установить очистной фильтр.

4.2.6 Статический смеситель

Раствор диоксида хлора смешивается с байпасной водой в статическом смесителе (стандартный).

4.2.7 Опции

Питание

- 230 В, 50/60 Гц
- 115 В, 50/60 Гц.

Байпас

- Байпас с насосом 230 В 50/60 Гц
- Байпас с насосом 115 В, 60 Гц
- Байпас с электромагнитным клапаном 230 В, 50/60 Гц и ограничителем расхода (стандарт)
- Байпас с электромагнитным клапаном 115 В, 50/60 Гц и ограничителем расхода
- Байпас для внешнего нагнетательного насоса, см. раздел 10.9 *Байпас для внешнего нагнетательного насоса*.

Всасывающие линии

- Всасывающая линия 1,3 м для 30/60-литрового бака (стандарт)
- Всасывающая линия 2,5 м для 30/60-литрового бака
- Всасывающая линия 2,5 для 200-литрового бака.

Вытяжное устройство

- Вытяжное устройство, DN 20, 230 В 50/60 Гц (стандарт)
- Вытяжное устройство, DN 20, 115 В 50/60 Гц
- Без вытяжного устройства.

Обратные клапаны реактора

- Давление системы менее 3 бар (стандарт)
- Давление в системе выше 3 бар.

Поддерживаемые протоколы связи

- Модуль Profibus DP
- Модуль Ethernet TCP/IP.

Интерфейс

- интерфейс RS-232
- Интерфейс S-422 и RS-485.

4.3 Режим работы системы

Позиции в скобках, см. рис. 4.

При пуске системы в обычном режиме открывается электромагнитный клапан (3,1). Разбавляющая вода поступает в статический смеситель (5), ее расход контролируется при помощи счётчика с крыльчаткой (3,2).

Дозирующий насос 9 % соляной кислоты и дозирующий насос 7,5 % раствора хлорита натрия обеспечивают одновременную подачу реагентов в реактор (4) в соотношении 1 : 1. Количество поступающих химреагентов отслеживается контроллерами дозирования (1,3 и 2,3).

Реакция между хлоритом натрия и соляной кислотой приводит к образованию раствора диоксида хлора с концентрацией 20 г/л в реакторе (4). Время пребывания в реакторе составляет примерно 10 минут.

В расположенном далее смесителе этот раствор разбавляется до концентрации макс. 3,3 г ClO₂/л, в зависимости от размеров системы и настроек производительности, и подается на узел впрыска.

Система немедленно выключается, если один из контроллеров дозирования или счётчик с крыльчаткой обнаруживает снижение потока.

Предупреждение

Диоксид хлора - это ядовитый газ, соляная кислота и хлорит натрия - сильнокоррозионные химикаты, обращаться с которыми нужно соответствующим образом.

Поэтому монтажники и обслуживающий персонал должны быть ознакомлены с правилами обращения с диоксидом хлора, соляной кислотой и хлоритом натрия.

В Германии применяются правила предотвращения несчастных случаев UVV.

По заказу № 96727022 (515-662) доступен набор предупредительных знаков для системы диоксида хлора в соответствии со спецификациями.

Дальнейшая информация о работе системы диоксида хлора приводится в следующих источниках:

- Правила безопасности "Хлорирование воды" (VGB 65 или GUV 8,15)
- Директива об опасных рабочих материалах
- DIN 938 "Раствор хлорита натрия для обработки воды; Технические условия на доставку"
- DIN 939 "Соляная кислота для очистки воды"
- Директива DVGW "Диоксид хлора для очистки", лист W 224 (Немецк.)

Указание**4.3.1 Работа системы в режиме дозирования партиями**

В режиме дозирования партиями определенное количество раствора ClO_2 добавляется в накопительный бак (накопитель партии) и подается к узлам впрыска посредством дозирующих насосов.

Концентрацию ClO_2 можно отрегулировать в диапазоне от 0,5 до 3,3 г/л.

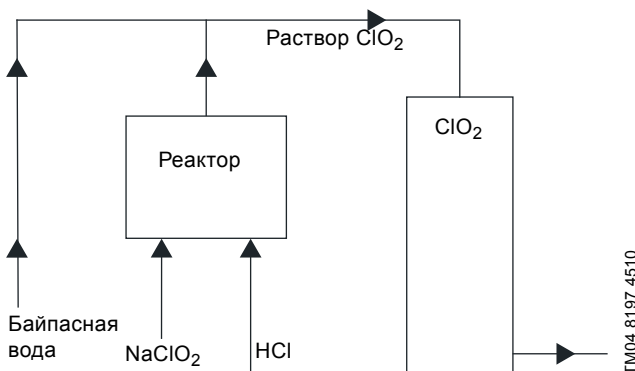


Рис. 5 Приготовление раствора диоксида хлора

Для получения концентрации от 2 до 3,3 г/л, количество байпасной воды устанавливается шаровым краном. Если концентрация ниже 2 г/л, устанавливается необходимое для концентрации 2 г/л количество байпасной воды. Затем внутри бака достигается желаемая концентрация путем регулирования производительности двух дозирующих насосов.

Ограничения количества байпасной воды составляют от -50 % до +20 % от конечной величины. Если конечная величина ниже нуля (до -50 %), система автоматически отрегулирует производительность насосов дозирования химреагентов в соответствии с имеющимся потоком воды. Это достигается управлением дозирующих насосов в режиме импульс-пауза. Если расход воды резко снижается, общая производительность системы снижается до -50 %. Такое управление позволяет осуществлять компенсирование скачков давления в байпасной трубе.

Предупреждение

Кроме того, необходимо предусмотреть защитные устройства, например сборные поддоны для баков с соляной кислотой и хлоритом натрия.

Необходимо обеспечить работников защитной одеждой.

Кроме того, в указанных местах необходимо разместить предупредительные знаки, информацию об опасности и об оказании первой помощи.

5. Монтаж**5.1 Транспортирование и хранение****Предупреждение**

Разрешается транспортирование только опорожненной системы с известным весом.

Разрешается использовать только соответствующие подъемные механизмы и транспортировочное оборудование.

- Транспортирование системы необходимо осуществлять осторожно.
- Хранить в прохладном, сухом месте.
- Защищать от прямых солнечных лучей.

5.2 Распаковка

- Система проверена на заводе и готова к подключению.
- Убедитесь в отсутствии повреждений, не устанавливайте и не подключайте поврежденную систему!
- При распаковке, убедитесь в отсутствии неплотно закрепленных элементов.
- Установку необходимо провести как можно скорее после распаковки.

Сохраните упаковочный материал или утилизируйте его в соответствии с местным законодательством.

Указание**5.3 Место установки**

При выборе или разработке места установки системы диоксида хлора необходимо принимать во внимание местные правила.

В Германии применяются правила предотвращения несчастных случаев UVV.

Место установки системы должно отвечать следующим требованиям:

- Необходимо обеспечить допустимую температуру окружающей среды от +5 до +40 °С.
- Место установки должно быть защищено от вибраций и огнеизолировано от других помещений.

Необходимо информировать об опасности использования системы диоксида хлора и о соответствующих мерах безопасности при помощи соответствующих предупредительных знаков в помещениях системы и складах реагентов.

Внимание

5.4 Схема установки

Выберите или установите импульсный счетчик воды таким образом, чтобы при макс. установочной производительности контрольные импульсы не были < 5 импульсов/сек. Расчет количества импульсов приведен в разделе 7.3.3 Импульсный вход.

Указание

Системные контроллеры могут обработать не более 50 импульсов в сек. Если обнаружена величина более 50 импульсов в сек., используйте другой импульсный счетчик воды.

Если давление на узле впрыска составляет < 1 бар, необходимо установить клапан поддержания давления.

Указание

Клапан поддержания давления можно не использовать в установках с внутренним центробежным насосом, т.к. этот насос обеспечивает повышение давления приблизительно на 5 метров водяного столба (0,5 бар).

При использовании дозирочных насосов DMI с системой Plus3, убедитесь, что контейнер всегда находится ниже дозирочного насоса, и всасывающая линия расположена по направлению вниз, так чтобы химреагенты могли легко поступать назад через обратную трубу в контейнер. Рекомендованная длина L = мин. 200 мм, см. рис. 6.

Указание

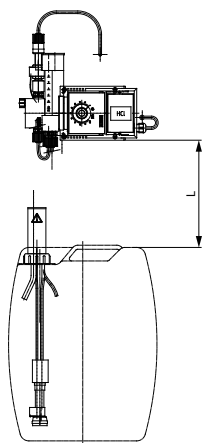


Рис. 6 Схема установки с указанием длины всасывающей линии

TM04 8198 4510

5.4.1 Система с электромагнитным клапаном

Система поставляется в стандартной комплектации с электромагнитным клапаном в трубопроводе разбавляющей воды. В данной модификации подача разбавляющей воды и добавление раствора диоксида хлора не производится в одном и том же водяном контуре.

Требования

- 10 бар > давление воды > 1 бар.
- Противодавление в месте соединения трубопровода раствора должно быть ниже входного давления воды растворения не менее, чем на 0,5 бар.

При закрытой линии подачи диоксида хлора (на выход) и входном давлении не более 10 бар в линии подачи разбавляющей воды (на входе), имеется вероятность повреждения системы.

Внимание

Поэтому линия подачи раствора должна быть оборудована предохранительным клапаном на 10 бар.

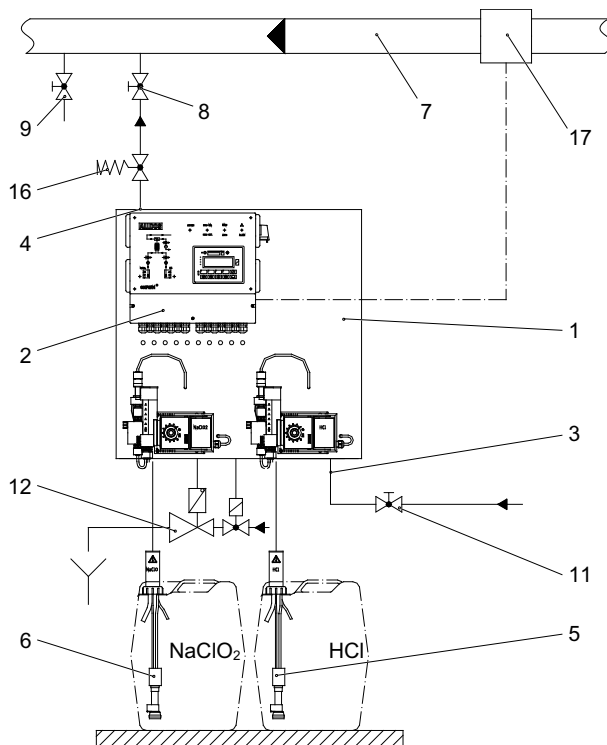


Рис. 7 Система с электромагнитным клапаном, схема установки

TM04 8199 4510

Поз.	Наименование
1	Опорная рама
2	Электроника
3	Линия подачи разбавляющей воды
4	Линия подачи раствора диоксида хлора
5	Всасывающая линия для дозирующего насоса HCl.
6	Всасывающая линия для дозирующего насоса NaClO ₂
7	Главный водопровод (предоставляется заказчиком)
8	Отсечной клапан для блока впрыска (предоставляется заказчиком)
9	Пробоотборник (предоставляется заказчиком)
10	УДАЛИТЬ ПУНКТ
11	Отсечной клапан для отбора разбавляющей воды (предоставляется заказчиком)
12	Инжектор вытяжного устройства с электромагнитным клапаном (опция)
13	Бак для раствора с контролем уровня (опция), см. рис. 10
14	Внешний нагнетательный насос (опция), см. рис. 9
15	Блок питания для внешнего нагнетательного насоса, см. рис. 9
16	Клапан поддержания давления (предоставляется заказчиком), если давление в системе < 1 бар
17	Индуктивный расходомер (4-20 мА) или импульсный счетчик воды для пропорционального управления системой (наблюдение за контактами импульсного счетчика воды).

5.4.2 Система с внутренним байпасным насосом

В качестве опции система может поставляться с внутренним байпасным насосом вместо электромагнитного клапана. Данная модификация системы предназначена для обработки замкнутых водяных контуров, т.е. отбор проб разбавляющей воды и добавление раствора диоксида хлора производятся в одном и том же водяном контуре.

Байпасный насос разработан только для компенсации потерь на внутреннее сопротивление в системе и для противостояния потере давления приблизительно 0,1 бар в линии подачи раствора в блок впрыска.

Поэтому линия подачи раствора в блок впрыска должна быть как можно короче. Геодезическая разность высот между соединением линии подачи раствора и блоком впрыска не должна превышать 1 м.

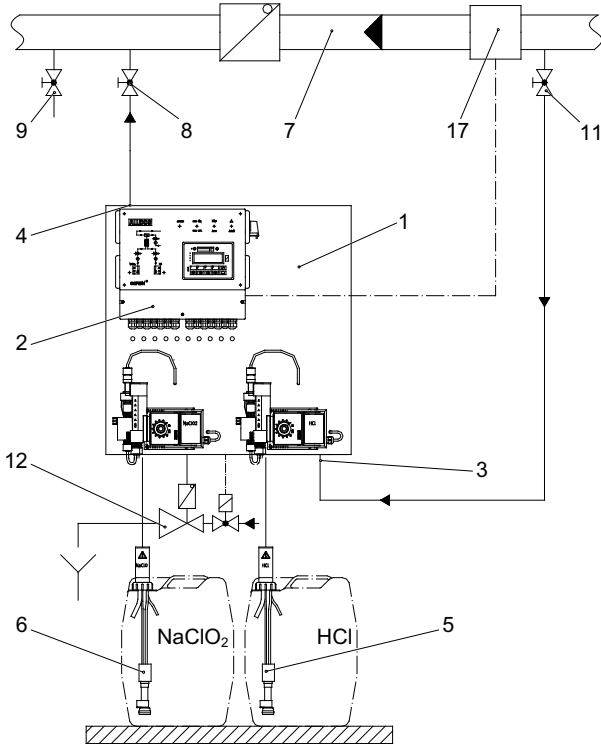


Рис. 8 Система с байпасным насосом, схема установки

5.4.3 Система с внешним нагнетательным насосом и блоком питания

Внешний нагнетательный насос можно подключить к каналу подачи разбавляющей воды в качестве дополнительной опции. Данная модификация системы необходима, если подача разбавляющей воды и добавление раствора диоксида хлора не производится в одном и том же водяном контуре, и давление в системе у блока впрыска выше давления в линии подачи разбавляющей воды. Для данной модели дополнительно требуется блок питания, управляемый непосредственно электронным оборудованием системы, см. рис. 42.

Нагнетательный насос и блок питания можно выбрать отдельно (см. раздел 11. Принадлежности).

Указание

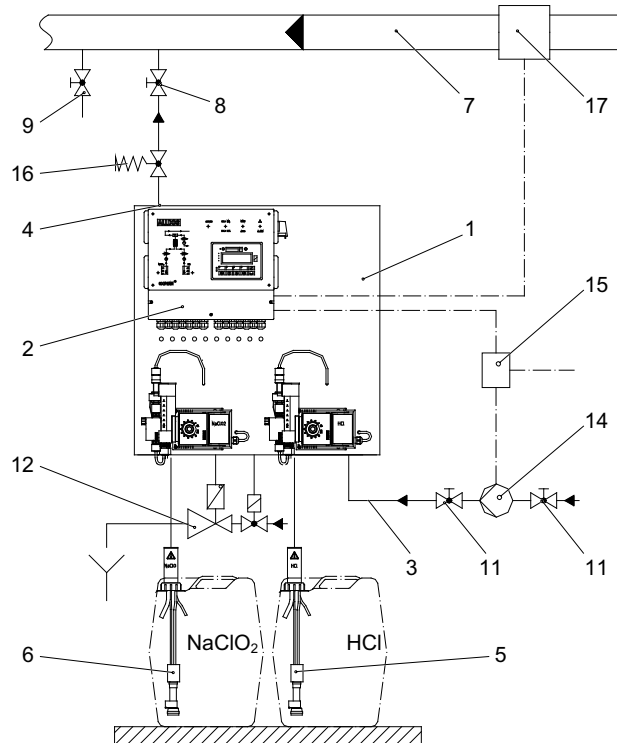


Рис. 9 Система с внешним нагнетательным насосом, схема установки

5.4.4 Система с электромагнитным клапаном / шаровым краном (бак для партий)

В качестве дополнительной опции линия подачи разбавляющей воды может быть оборудована электромагнитным клапаном или шаровым краном дозирования.

Данная версия требуется при производстве в порционном режиме, т.е. определенная концентрация ClO_2 приготавливается в баке. Дозирование раствора ClO_2 на блок впрыска выполняется при помощи дозирующих насосов. Концентрация раствора ClO_2 в баке может быть доведена до величины от 2 до 3,3 г/л.

Установленное давление при пуске должно быть отрегулировано в зависимости от местных условий.

Удерживающий давление клапан должен быть настроен так, чтобы не происходило сифонирования через линию подачи раствора при выключении системы.

Указание

Если давление, установленное на клапане поддержания давления, слишком высоко, это может помешать правильной установке требуемого количества байпасной воды.

Указание

Если в поступающей байпасной воде имеются механические примеси, то на входе необходимо установить грязевой фильтр.

TM04 8200 4510

TM04 8201 4510

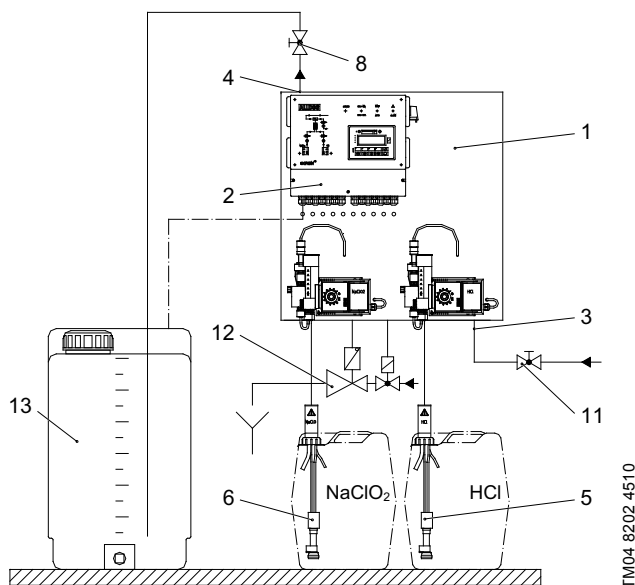


Рис. 10 Система с электромагнитным клапаном и шаровым краном

5.5 Настенный монтаж

- Комплект для установки содержит шурупы, дюбели, шайбы и гайки.
- Установите опорную раму на стену используя прилагаемый крепежный материал. Выберите высоту монтажа так, чтобы контейнеры с химреагентами можно было разместить снизу и было просто снимать показания дисплея контроллера. Схема сверления отверстий приведена в разделе 2.1.5 Размеры.
- Уровень жидкостей в контейнерах, заполненных химреагентами, должен всегда быть ниже дозирующих насосов.

Внимание Система должна быть легко доступна слева и справа для проведения обслуживания (примерно 50-60 см).

Указание Крепежный материал также включает в себя винт с потайной головкой М6х20 для крепления датчика газа под реактором, см. раздел 11. Принадлежности.

5.6 Гидравлическое соединение



Предупреждение

Перед осуществлением гидравлического соединения, отключите систему от сети.

Всасывающие линии (поз. 5 и 6) для соляной кислоты и хлорита натрия должны помещаться в баки без усилий.

- Установите всасывающий шланг, возвратный шланг и два свободных аварийных кабеля всасывающей линии в бак таким образом, чтобы нижний конец всасывающей линии был выше основания бака на 1 см.

5.6.1 Байпас

- В случае исполнения системы с электромагнитным клапаном необходимо убедиться в наличии трубопровода подачи разбавляющей воды с отсечным клапаном. Необходимо направить остающуюся часть линии до точки соединения в трубе ПВХ, затем произвести присоединение.
- При использовании модификации с внутренним байпасным насосом проведите линию подачи разбавляющей воды трубой из ПВХ как можно более ровно от основного водопровода до входного соединения. Обеспечить наличие отсечного клапана для взятия проб на основном водопроводе.

Предупреждение

Если линия отбора проб и линия подачи раствора соединены с одним и тем же водяным контуром, в главный трубопровод необходимо установить обратный клапан между точкой отбора проб воды для растворения и блоком впрыска для предотвращения циркуляции раствора с опасным накоплением концентрации диоксида хлора.



- Линию подачи раствора диоксида хлора в блок впрыска необходимо провести трубой из ПВХ. В этой линии также должен быть установлен отсечной клапан непосредственно перед блоком впрыска.

5.6.2 Предохранительное вытяжное устройство (Опция)

1. Предохранительное вытяжное устройство необходимо устанавливать под корпусом системы.
2. Обрежьте прилагаемые ПЭ шланги до необходимой длины и подсоедините к мембранному обратному клапану инжектора давления и к соответствующему винтовому уплотнению на опорной раме (в центре основания).
3. Проведите трубопровод подачи воды в инжектор трубой из ПВХ номинальным диаметром 20 мм и соедините с электромагнитным клапаном. Проведите линию стока трубой из ПВХ номинальным диаметром 20 мм и подключите к выходу инжектора.
4. Вставьте вилку кабеля управления напряжением в разъем на электромагнитном клапане и затяните винт разъема.

Рабочая вода, поступающая на инжектор, должна быть очищена от песка и взвешенного вещества. Поэтому рекомендуется устанавливать грязеуловитель до электромагнитного клапана.

Внимание

Соединение - версия А

Такое соединение используется, если давление водопровода > 4 бар, а также при наличии соответствующего общего количества воды (байпасной воды и рабочей воды для всасывающего инжектора).

Если давление равно > 5 бар, должен быть установлен редуктор давления (4), так чтобы давление до впрыска всасывающего инжектора составляло 4-5 бар.

Соединение - версия Б

Этот вариант соединения используется, если давление воды в трубопроводе меньше 4 бар, т.е. предписываемое давление до всасывающего инжектора должно создаваться нагнетательным насосом (6). При наличии соответствующего объема воды в линии подачи воды (5) (достаточное количество воды для байпаса и инжектора всасывания) нагнетательный насос (6) можно подключить к линии подачи воды (5).

Подача воды в нагнетательный насос (6) может осуществляться через отдельную линию подачи воды в любое время.

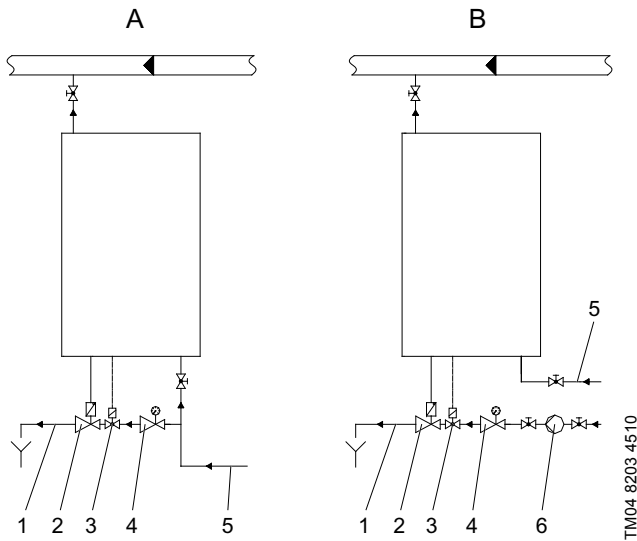


Рис. 11 Предохранительное вытяжное устройство, схема установки.

Поз.	Наименование
1	Сливная труба (слив/неочищенная вода) ном. диам. 20 мм
2	Всасывающий инжектор
3	Электромагнитный клапан
4	Редуктор давления
5	Линия подачи воды
6	Нагнетательный насос

5.7 Электрические подключения

Предупреждение



Электрические соединения должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Соблюдайте местные правила техники безопасности!

Отключите подачу питания до подключения кабеля питания.

Непосредственное подсоединение системы к источнику питания осуществляется с использованием клемм 1 (L1), 2 (N) и 3 (PE). В зависимости от модификации системы питание может быть 230 В переменного тока или 115 В переменного тока.

Внимание

Подключение к несоответствующему источнику питания может уничтожить систему.

Указание

Выполняйте электрические соединения в соответствии с прилагаемой схемой соединений.

5.7.1 Схема соединения клемм

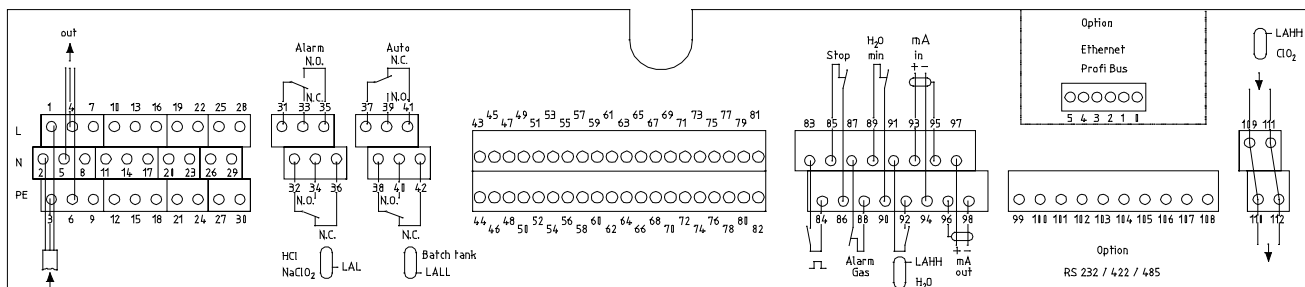


Рис. 12 Схема соединения клемм

5.7.2 Источник питания

L	N	PE	Наименование
1	2	3	Вход питания
4	5	6	Выход питания
7	8	9	-----
10	11	12	Дозировочный насос HCl
13	14	15	Дозировочный насос NaClO ₂

L	N	PE	Наименование
16	17	18	-----
19	20	21	-----
22	23	24	Электромагнитный клапан/насос/байпасная вода
25	26	27	Электромагнитный клапан: корпус вытяжного устройства
28	29	30	Электромагнитный клапан: вытяжное устройство для бака партий

5.7.3 Беспотенциальные выходы

Основной	№	Наименование	Функция
31	33	Неисправность	31/33 разомкнуто при неисправности
32	34	Предупреждение о скором опорожнении контейнера с HCl/NaClO ₂	32/34 разомкнут в случае предупреждающего сигнала об опорожнении
37	39	Автоматический	37/39 замкнут в положении "система активна"
38	40	Бак опорожнен	38/40 размыкается при опорожнении бака

5.7.4 Входы +8 В

+8 V	GND	IN	Наименование
59 (коричн.)	60	61 (син)	Контроллер дозирования NaClO ₂
63 (коричн.)	64	62 (син.)	Контроллер дозирования HCl
65	66	67	-----
69 (Коричн)	70 (бел.)	68 (зел.)	Счётчик с крыльчаткой насоса байпасной воды

TM04 8204 4510

5.7.5 Входы +12 В

+12 V	GND	IN	Наименование	Функция
				NC
43	-----	44	Переполнение бака ClO ₂	При переполнении контакты разъединяются уровень ClO ₂ выше контакта
45	-----	46	Макс. уровень ClO ₂ в баке.	НЕТ контакта Контакт замкнут в случае "Max" уровень ClO ₂ выше контакта
47	-----	48	Бак ClO ₂ мин.	НЕТ контакта Контакт разомкнут в случае "Min." Уровень ClO ₂ ниже контакта
49	-----	50	Бак ClO ₂ опорожнен	НЕТ контакта Контакт замыкается в случае опорожнения Уровень ClO ₂ ниже контакта
51 (коричн.)	-----	52 (бел.)	Сигнал о скором опорожнении NaClO ₂	NC Контакт замыкается при получении предварительного сигнала опорожнения Уровень NaClO ₂ ниже контакта
-----	-----	53 (зел.)	Сигнал опорожнения NaClO ₂	NC Контакт замыкается при получении сигнала об опорожнении Уровень NaClO ₂ ниже контакта
-----	-----	54 (зел)	Сигнал опорожнения HCl	NC Контакт замыкается при получении сигнала об опорожнении Уровень HCl ниже контакта
55 (Коричн.)	-----	56 (бел.)	Сигнал о скором опорожнении HCl.	NC Контакт замыкается при получении сигнала о скором опорожнении Уровень HCl ниже контакта
57	-----	58	-----	
71 (бел.)	72 (кор.)	73 (зел.)	Датчик холла насоса NaClO ₂	
75 (бел.)	76 (кор.)	74 (зел.)	Датчик холла насоса HCl	
77 (бел.)	78 (кор.)	79 (зел.)	-----	
-	81	80	-----	
83	-	84	Контакт счетчика воды на входе	
85	-	86	Дистанционное вкл./выкл.	Контакт разомкнут: "Remote off"
87	-	88	Неисправность устройства обнаружения газа	Контакт разомкнут: неисправность
89	-	90	контакт основн. водопр. мин.	Контакт разомкнут: Мин. контакт главн. вод.

5.7.6 Аналоговые сигналы

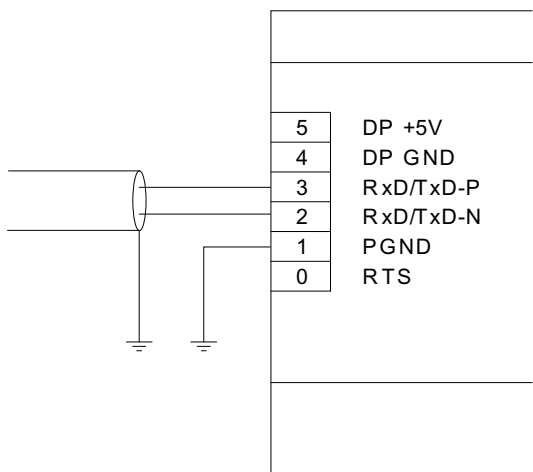
Экран	IN/OUT	Наименование
95	93 IN +	Аналоговый вход
96	97 OUT +	Аналоговый выход

5.7.7 Profibus/Ethernet (опция)

Контроллер может дополнительно быть оборудован Profibus или Ethernet.

Модуль Profibus-DP

Соединение Profibus-DP осуществляется при помощи 6-контактного разъема.



TM04 8205 4510

Рис. 13 Схема электрических соединений Profibus

Разъем	Signal	Наименование
0	RTS (CNTR-P/RTS)	Сигнал управления для ретранслятора
1	PGND	Экран/защитное заземление
2	RxD/TxD-N	Принимаемые данные/ передаваемые данные отриц.
3	RxD/TxD-P	Принимаемые данные/ передаваемые данные полож.
4	DP GND	Заземление DP 5 В
5	DP 5 V	Питание 5 В для нагрузочных резисторов
	CNTR-N	Сигнал управления для ретранслятора

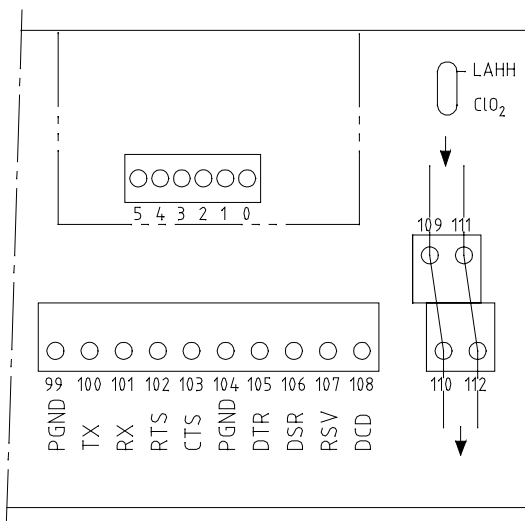
Ethernet TCP/IP

- Ethernet 10 Base-T/100 Base-TX (10/100 МБит/сек).
- транспортный протокол соединения TCP или UDP.
- Соединение осуществляется посредством разъёма RJ 45 категории 5.

5.8 Интерфейсы RS-232, -422 и -485

Контроллер может дополнительно быть оборудован интерфейсами.

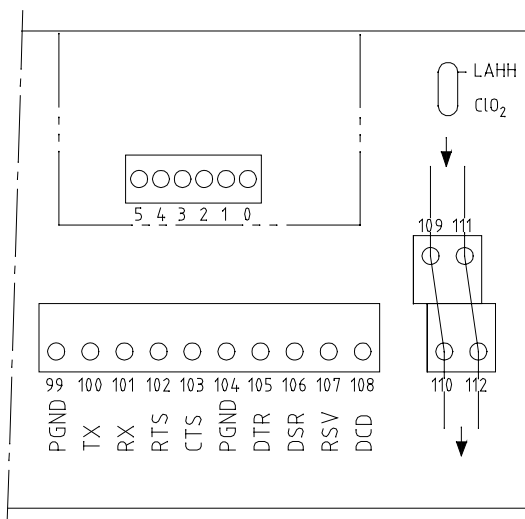
5.8.1 Подключение интерфейса RS-232



TM04 8206 4510

Рис. 14 Схема подключения интерфейса RS-232

5.8.2 Подключение интерфейсов RS-422 и -485



TM04 8207 4510

Рис. 15 Схема подключения интерфейсов RS-422 и-485

6.2 Элементы управления и дисплей

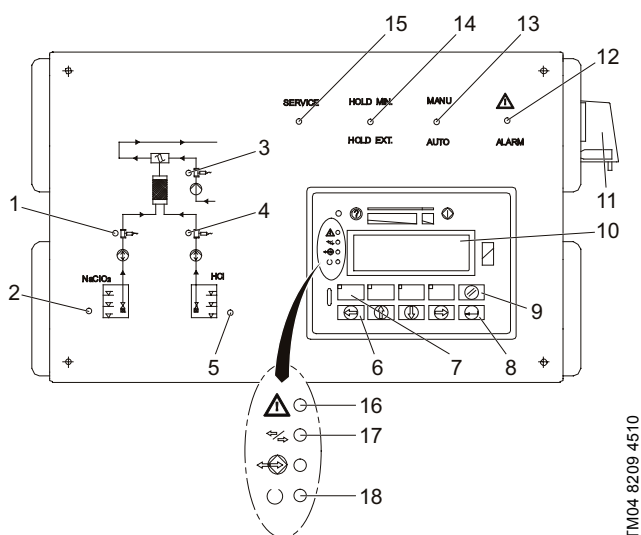


Рис. 17 Контроллер

TM04 8209 4510

Поз.	Наименование
1	Светодиод для контроллера дозирования NaClO ₂ • Светодиод мигает: контроллер дозирования установлен верно
2	Светодиод для бака NaClO ₂ • Светодиод выключен: Правильный уровень • Светодиод мигает: Предупредит. сигнал об опорожнении активирован • Светодиод включен: Сигнал о скором опорожнении активен
3	Светодиод для байпасной воды • Светодиод включен: Уroveň байпасной воды верный • Светодиод мигает: байпасная вода вне допуска
4	Светодиод для контроллера дозирования HCl • Светодиод мигает: контроллер дозирования установлен верно
5	Светодиод для бака HCl • Светодиод выключен: Правильный уровень • Светодиод мигает: Сигнал о скором опорожнении • Светодиод включен: Сигнал об опорожнении
6	Клавиши со стрелками для перемещения по меню.
7	Функциональные клавиши • [F1], [F2] и [F3]: Выбрать пункты меню • [F4]: Клавиша [Reset] (сброс)
8	Клавиша [Enter] (ввод) • Подтвердить введенные данные
9	Клавиша [Escape] (отмена) • Отмена или переключение в подменю
10	Дисплей, 4 строчечный
11	Главный выключатель с функцией [Emergency stop] (аварийный останов)
12	Светодиод для аварийных оповещений • светодиод горит или мигает: имеющееся оповещение
13	Светодиод отображает рабочий режим "автоматич/ручн." • Светодиод мигает: Автоматическое управление
14	Светодиод для отображения вкл/выкл дистанционного управления • Светодиод мигает: Дистанционное вкл/выкл контактом мин. уровня водопроводной воды • Светодиод включен: Дистанционное вкл/выкл внешним контактом

Поз.	Наименование
15	Светодиод для режима обслуживания • Светодиод мигает: система в меню "Service" (сервис)
16	Светодиод для оповещений на дисплее • светодиод горит или мигает: имеющееся оповещение
17	Светодиод для соединения дисплея и ПЛК • Светодиод включен: соединение верно
18	Светодиодный дисплей • Светодиод включен: дисплей работает

Возможные варианты выбора на дисплее идентифицированы цифрами 1, 2, и 3, напр. :

Main menu
1 Automatic
2 Manual operation
3 Logbook

Выбор пунктов меню осуществляется клавишами [F1], [F2], [F3], напр. функциональная клавиша [F1] используется для выбора пункта меню "1", и т.д.

Пример

- Для переключения в меню "Automatic" (автомат) нажмите клавишу [F1].
- Для переключения в подменю "Manual operation" (ручное управление) нажмите клавишу [F2].
- Для выбора меню "Logbook" (журнал) нажмите клавишу [F3].
- Для возврата в главное меню (9) нажмите клавишу [Escape].
- Для подтверждения выбора (8) нажмите клавишу [Enter].

6.3 Автоматический режим

В данном режиме работы производительность системы контролируется автоматическими входными сигналами, такими как контактный ввод, токовый вход и управление по протоколу связи.

Для эксплуатации системы в автоматическом режиме сначала необходимо выбрать тип системы и рабочий режим, см. раздел 6.6.2 Режимы работы.

Указание

В Ручном режиме автоматическая работа не предусмотрена. "Автоматическая" работа включается в главном меню при помощи клавиши [F1] и отмечается миганием на дисплее.

6.4 Ручное управление

Этот режим работы облегчает ручной ввод дозирования на дисплее в токовом и импульсном режимах, ручном управлении и управлении по протоколу связи.

Для того, чтобы система работала в ручном режиме, сначала необходимо выбрать тип системы и режим работы.

Указание

"Ручная" работа включается в главном меню при помощи клавиши [F2] и отмечается миганием на дисплее.

6.5 Журнал

В меню журнала записываются все активированные и подтвержденные аварийные сообщения. Также в этом меню можно просмотреть количество часов наработки.

- Для переключения в журнал из главного меню, нажмите клавишу [F3] - Logbook (журнал).

Logbook
1 active alarms
2 event list
3 operating hours

- Для отображения аварийных сообщений (при их наличии) используйте клавишу [F1].
- Для вызова всех событий используйте [F2].
- При необходимости аварийные сообщения можно удалять. Переключиться на стр. 2 можно при помощи клавиши со стрелкой вправо, буфер обмена можно очистить при помощи клавиши [F1]. Переключиться на страницу 1 можно при помощи клавиши со стрелкой влево.
- Для отображения часов наработки используйте клавишу [F3].

Перемещаться по меню можно при помощи клавиш со стрелками вверх и вниз.

6.6 Выбор системы

Определите размер системы и режим работы в меню "System choice" (выбор системы).

Ввод в любое время можно отменить при помощи клавиши [Escape]. Активированный тип системы или активированный режим работы отображается миганием на дисплее.

6.6.1 Тип системы

- Перемещайтесь по главному меню используя клавишу со стрелкой вправо на стр. 2.
- Для переключения в меню "System choice" (выбор системы) используйте [F1].
- В меню "System choice" (выбор системы) при помощи [F1] переключитесь в меню "System type" (тип системы).
- Выберите размер системы при помощи клавиш [F1], [F2] или [F3], при необходимости листайте клавишами со стрелками право и влево.

После выбора типа системы отображается следующее сообщение:

System type
164-XXXXD
activated

- Для возвращения в меню "System choice" (выбор системы) используйте клавиши [Enter] или [Escape].

Система предварительно настроена изготовителем. Выбранный тип системы отображается мигающим в меню "System choice" (выбор системы).

Указание

Проверьте правильность настроек до запуска, или выберите новый тип системы.

6.6.2 Режимы работы

Можно выбрать 5 различных режимов работы:

- Режим дозирования партиями
Работа системы (100 %) контролируется при помощи буферного бака.
- Токовый вход
Производительность системы (2,5 - 100 %) контролируется при помощи внешнего входного токового сигнала, напр 4-20 mA.
- Импульсный вход
Производительность системы (2,5 - 100 %) контролируется при помощи внешнего входного сигнала, напр. от импульсного счетчика воды.

Устанавливайте импульсный счетчик воды так, чтобы при максимальной производительности обеспечивалось не менее 1 имп/сек.

Указание

Если в исключительных случаях, эта величина < 1, мин. 0,25 имп/сек, время байпаса "Min" необходимо увеличить.

Данный контроллер может обрабатывать не более 47 имп/сек.

Указание

При расчетной величине более 47 имп/сек. используйте другой водяной счетчик воды.

Пример

Количество ClO ₂ по умолчанию.	0,3 г/м ³ (мг/л)
Количество водопроводной воды	30 м ³ /ч
Импульсный счетчик воды	1 имп/л
Макс. емкость системы	0,3 г/м ³ x 30 м ³ /ч = 9 г/ч
Количество импульсов от водяного расходомера	1 имп/л x 30 м ³ /ч x 1000/3600 = 8,33 имп/сек.

- Ручное управление
Производительность системы (0-100 %) контролируется ручным вводом.

Если выбрано "Manual control" (режим ручного управления), то установку можно запустить только в ручном режиме. Если установка запущена в автоматическом режиме, отображается аварийное сообщение и система останавливается.

Указание

- Внешнее управление
Производительность системы (2,5 - 100 %) контролируется по протоколу связи (можно выбрать, только если протокол связи был выбран в меню "Basic settings > Bus" (основные настройки > протокол связи).

Режим устанавливается производителем, т.е. выбранный режим отображается миганием в меню "Operation mode" (режим работы).

Указание

Перед пусконаладкой убедитесь в правильности этого режима. При необходимости выберите новый режим.

Указание

Ввод параметров для токового и контактного ввода описаны в разделе "Commissioning" (Пусконаладка).

6.7 Единицы измерения

В системе можно выбрать метрические или американские единицы измерения:

Метрич. единицы	Единицы США
Байпасная вода [м ³ /ч]	Байпасная вода [галл/ч]
Производительность системы [г/ч]	Производительность системы [фунты/день]
Импульсный счетчик воды [имп/литр]	Импульсный счетчик воды [имп/галл]

6.8 Настройка

В главном меню переключитесь в "Basic setting" (базовые настройки) при помощи клавиши [F2] (при необходимости пролистать).

6.8.1 Язык

- В меню "Basic setting" (базовые настройки) при помощи клавиши [F1] переключитесь в меню "Language" (язык).
- При помощи клавиш со стрелками вправо или влево выберите требуемый язык.
- Подтвердите клавишей [Enter].
- Для возвращения в меню "Basic setting" (базовые настройки) используйте клавиши [Enter] или [Escape].

6.8.2 Минимальный расход воды

Минимальный расход воды, соответствующий определенному количеству импульсов (на участке), переключает системы в режим ожидания, если поток снизился ниже установленного ранее.

- В меню "Basic setting" (основные настройки) при помощи клавиши [F2] выберите меню "Min. contact water" (мин. конт. воды).
- Активируйте или отключите функцию используя клавишу [F1] или [F2].

```
Min. contact main water
activated
```

Для возвращения в меню "Basic setting" (базовые настройки) используйте клавиши [Enter] или [Escape]. Выбранная функция отображается мигающей в меню "Min. contact water" (мин. конт. воды).

6.8.3 Токовый выход

- В меню "Basic setting" (базовые настройки) выберите меню "Current output" (токовый вывод) при помощи клавиши [F3].

```
Current output
ClO2 capacity
0 % = XX mA
100 % = YY mA
```

- Для выбора полей ввода переменных нажмите клавишу [F1]. Переключение между величинами (0 %; XX mA; 100 %; YY mA) также выполняется при помощи клавиши [F1].
- Введите индивидуальные значения используя клавиши со стрелками вверх и вниз (изменение цифровых значений) и клавиши со стрелками вправо и влево (изменение положения ввода).
- Подтвердите устанавливаемое значение клавишей [Enter]. Выбранный токовый вывод активируется повторным нажатием клавиши [Enter].

```
Current output
XX - YY mA
activated
```

- Для возвращения в меню "Basic setting" (базовые настройки) используйте клавиши [Enter] или [Escape].

6.8.4 Функция кодирования:

Можно выбрать 2 отличных друг от друга функции кодирования:

- Уровень 1: Операторы
Авторизация для пунктов меню "Automatic" (автомат.), "Manual operation" (ручное управление), "Logbook" (журнал) и "local/remote" (местн./дистанц.).
- Уровень 2: Параметры
неограниченные привилегии

Уровень 1 и уровень 2 установлены на "0". Это означает неограниченные привилегии без просмотра пароля.

Указание

Введенные коды можно сбросить, набрав число "1998". При этом оба уровня сбрасываются на 0.

Указание

- В меню "Basic setting" (базовые настройки) перейдите на страницу 2 используя клавишу со стрелкой вправо.
- Переключитесь в меню "Code function" (кодирование) при помощи клавиши [F1].

```
Code function
1 Level 1
2 Level 2
```

Переключитесь на выбор оператора при помощи клавиши [F1].

```
Level 1 operator
Code: 0
```

- При помощи клавиши [F1] активируйте поле ввода данных.
- Введите код (макс. 4 цифры) при помощи клавиш со стрелками вправо, влево, вверх и вниз.
- Подтвердите клавишей [Enter].
- Для возврата в меню "Code function" (кодирование) используйте клавиши [Ввод] или [Escape].

При помощи клавиши [F2] переключитесь в "Level 2 Parameters" (уровень 2).

- При помощи клавиши [F1] активируйте поле ввода данных.
- Введите код так же, как описано для уровня 1.
- Для возврата в меню "Code function" (кодирование) используйте клавиши [Enter] или [Escape].
- Для возврата в меню "Basic setting" (базовые настройки) нажмите [Escape] еще раз.

6.8.5 Функция сброса

В меню "Basic setting" (базовые настройки) при помощи клавиши [F2] выберите "Reset function" (функция сброса) или пролистайте меню "Basic setting" (базовые настройки).

```
Reset function
Code: xxxx
Input password
```

- Переключитесь в поле ввода при помощи клавиши [F1], введите новый код при помощи клавиш со стрелками вверх, вниз, вправо, влево, введите код.
Код сброса: 6742
- Подтвердите клавишей [Enter].
- Для возвращения в меню "Basic setting" (базовые настройки) используйте клавиши [Enter] или [Escape].

6.8.6 Дата/время

Из меню "Basic setting" (базовые настройки) выберите меню "Date/time" (дата/время) при помощи клавиши [F3].

```
Time setting
1 Time
2 Date
3 Daylight sav.
```

Время

- При помощи клавиши [F1] переключитесь в меню "Time" (время).

```
Time setting
New          Current
XX:YY:ZZ    17.07.02
2 Accept
```

При помощи клавиши [F1] активируйте поля ввода для часов (XX), минут (YY) и секунд (ZZ) (поле ввода мигает).

Переключение между часами и минутами или секундами производится повторным нажатием клавиши [F1].

- Для деактивации поля ввода нажмите клавишу [Escape].

Установка времени

После активации соответствующего поля вода при помощи клавиши [F1], установите новую величину при помощи клавиш со стрелками вправо, влево, вверх и вниз.

- При помощи клавиши [Enter] подтвердите новое значение (поле ввода больше не мигает).

После ввода и подтверждения всех величин при помощи клавиши [Enter], нажмите клавишу [F2] и обновите текущее время.

- При помощи клавиши [escape] вернитесь в меню "time setting" (установка времени), нажав еще раз клавишу [escape] вернитесь в меню "setup" (настройка).

Установка даты/дня недели

- При помощи клавиши [F2] переключитесь в меню "Date setting" (настройка даты).

Date setting	
New	Current
XX.YY.ZZ	15.05.02
2 Accept	

- Переключитесь в меню "Day of week" (день недели) при помощи клавиши со стрелкой вправо, и назад в меню "Date setting" (настройка даты) при помощи клавиши со стрелкой влево.

Day of week	
New	Current
XX.YY.ZZ	15.05.02
XX	Monday
2 Accept	

Настройка проводится аналогично настройке времени, т.е. при помощи клавиши [F1] активируйте поля ввода, установите новые значения при помощи клавиш со стрелками вправо, влево, вверх и вниз и подтвердите клавишей [Enter]. Новое значение подтверждается нажатием клавиши [F2].

- Для возврата в меню "Time setting" (настройки времени) используйте клавишу [Escape].

Летнее время

- При помощи клавиши [F3] переключитесь в меню "Daylight saving time" (летнее время).

Daylight saving time	off
Switch	<off>
	>

- Активируйте поле ввода при помощи клавиши [F1] (поле ввода мигает). При помощи клавиш со стрелками вверх и вниз можно выбрать различные настройки.

Настройки

ВКЛ	Непосредственное переключение в режим летнего времени.
РУЧНОЙ	Ручное введение летнего времени.
ЕВРОСОЮЗ	Предустановки летнего времени для стран Евросоюза

- При помощи клавиши [Enter] подтвердите настройки.
- Для возврата в меню "Time setting" (настройки времени) используйте клавишу [Escape].

РУЧНОЙ (Ручной ввод летнего времени)

- В меню "Daylight saving time" (летнее время) переключитесь в меню "Manual daylight saving time" (ручной ввод летнего времени) при помощи клавиш со стрелкой вправо.

В данном меню можно произвести перенастройку летнего времени.

- Активируйте поле ввода при помощи клавиши [F1] (поле ввода мигает). При помощи клавиш со стрелками вверх, вниз, вправо, влево введите новые данные и подтвердите их нажатием клавиши [Enter].
- Активируйте соответствующие поля ввода, при необходимости нажимая клавишу [F1].

После ручной установки летнего времени, вернитесь в меню "Daylight saving time" (летнее время) при помощи клавиши со стрелкой влево.

- Активируйте поле ввода при помощи клавиши [F1] и выберите "Manual" (ручной) режим при помощи клавиш со стрелками вверх или вниз.
- Нажатием на клавишу [Enter] подтвердите новые настройки.
- При помощи клавиши [Escape] возвратитесь в меню "Time setting" (настройки времени) и затем вернитесь в меню "Basic setting" (базовые настройки), нажав ее снова.

6.8.7 Вытяжное устройство корпуса

Вытяжное устройства корпуса используется для обеспечения регулярного воздухообмена в опорной раме. Вытяжное устройство оснащено устройством управления по времени, которое определяет время включения и выключения.

- В меню "Basic setting" (базовые настройки) листайте при помощи клавишей со стрелками вправо и влево.
- При помощи клавиши [F1] переключитесь в меню "Exhaust enclosure" (вытяжка корпуса).

Exhaust enclosure	
1 ON/OFF	<off>
2 Switch-on time	
3 Switch-off time	

- При помощи клавиши [F1] включайте или отключайте форсунку.

Время включения

- При помощи клавиши [F2] переключитесь в меню "Switch-on time" (время включения). Время включения обозначается в минутах (от 0 до 30 минут).
- Активируйте поле ввода при помощи клавиши [F1] (мигает), введите числовое значение при помощи клавиш со стрелками вверх и вниз, смените значения полей ввода при помощи клавиш со стрелками вправо и влево.
- Подтвердите клавишей [Enter].
- При помощи клавиш [Enter] или [Escape] возвратитесь в меню "Exhaust enclosure" (корпус вытяжки).

Время выключения

- При помощи клавиши [F3] переключитесь в меню "Switch-off time" (время выключения), время отключения определяется в часах (от 0 до 24 часов).

Ввод производится так же, как и для Времени включения.

6.8.8 Опции протокола связи

- В меню "Basic setting" (базовые настройки) листайте при помощи клавишей со стрелками вправо и влево.
- При помощи клавиши [F2] переключитесь в меню "Bus options" (опции протокола связи).

Bus options	
1 Profibus DP	
2 Modbus	
3 no bus	>

Для сети Ethernet, переключитесь для отображения страницы 2.

- При помощи клавиш [F2] или [F3] выберите протокол связи.
- При помощи клавиш [Enter] и [Escape] вернитесь в меню "Basic setting" (базовые настройки).

6.8.9 Версия программы

- В меню "Basic setting" (базовые настройки) при помощи клавиши [F2] переключитесь в меню "Program version" (версия программы).

Hardware	C16 x_01
Software	
SPS:
OP:

- Для возвращения в меню "Basic setting" (базовые настройки) используйте клавиши [Enter] или [Escape].
- Для возврата в главное меню используйте клавишу [Escape].

6.8.10 Мин. время байпаса.

- В меню "Basic setting" (базовые настройки) переключитесь в меню "Bypass MIN time" (время байпаса МИН) при помощи клавиши [F1].

Bypass MIN time	
new	XXX s
current	XXX s
2 Accept	

МИН время байпаса установлено производителем на 60 сек. Это время можно регулировать от 20 до 210 сек.

Указание

Изменение минимального времени байпаса

- Активируйте поле ввода при помощи клавиши [F1] (мигает), введите числовое значение при помощи клавиш со стрелками вверх и вниз, смените значения полей ввода при помощи клавиш со стрелками вправо и влево.
- Подтвердите клавишей [Enter].
- При помощи клавиши [F2] подтвердите новые настройки. Теперь "New" (новое) и "Current" (текущее) значения одинаковы.

6.8.11 Автоматический старт

Эта функция используется для выполнения автоматического перезапуска системы. Он требуется, если подача байпасной воды системы нарушается в результате изменения давления (байпасная вода понижается ниже минимального уровня) или если байпасная вода выше максимального предела.

Система автоматически перезапустится после истечения паузы. Количество попыток запуска (циклов) можно настраивать.

Кол-во циклов: 0-10

Время паузы: 1-10 минут

Функция "Automatic start" (автоматический старт) не активирована, если количество циклов равно 0.

При нарушении подачи байпасной воды после выполнения заданного количества циклов, выдается аварийное сообщение ("bypass water MIN" - байпасная вода МИН) или ("bypass water MAX" - байпасная вода МАКС).

В разделе меню "Basic setting" (базовые настройки), перейти в меню "Automatic start" (автоматический старт).

Auto start	
Cycles	xxx
Pause time	xxx min
2 Accept	

6.8.12 Режим запуска

Режим пуска используется для заполнения реактора водой. Одновременно можно проводить калибровку дозирующих насосов и перенастройку контроллеров дозирования.

- В меню "Service mode" (сервисный режим) переключитесь в меню "Startup mode" (пусковой режим) при помощи клавиши [F2].

Startup mode	
1 Batch concentration	
2 Bypass water	
3 Start	

- Для переключения в меню "Bypass water" (байпасная вода) используйте клавишу [F2].

2 Bypass water	<off>
setpt.:	420 l/h
actual:	0 l/h
1 Limit	-xx %/+xxx % >

- Активируйте и деактивируйте байпас клавишей [F1]. Величина "setpt." показывает требуемое количество воды (в зависимости от размера системы). Действительная "actual" величина показывает настоящий поток воды, "Limit" (предел) определяет минимальное и максимальное количество байпасной воды.

- Переключитесь в дисплей счётчика с крыльчаткой, используя кнопку со стрелкой направо.

Bypass water	
Pulses	XX.X Imp./s
Water	YYY l/h
2 Accept	<

Предупреждение

При помощи клавиши [F1] введите необходимое количество воды, это выполняется только в случае ошибки концентрации партии, см. раздел 9. Техническое обслуживание!

Если исходные данные были введены неверно, можно восстановить настройки производителя при помощи функции сброса.



- Для возвращения в меню "Bypass water ON/OFF" (вкл/выкл. байпасной воды) используйте клавишу со стрелкой влево.
- Для возвращения в меню "Startup mode" (пусковой режим) используйте клавишу [Escape].
- При помощи клавиши [F3] переключитесь в меню "Startup mode/Start?" (режим пуска/пуск?).

```
Startup mode
Start?
```

для перехода в режим запуска используйте клавишу [Enter] (время запуска примерно 13 минут).

Указание Режим запуска может быть отменен в любое время при помощи клавиши [Escape].

Остаток времени нахождения системы в режиме запуска отображается на дисплее. По истечению периода запуска система автоматически выключается.

```
Startup mode
finished
```

Указание Если режим запуска прекращен заранее и затем снова запущен, то система автоматически начнет работать в нем через 20 минут.

- Для возвращения в меню "Service mode" (сервисный режим) используйте клавишу [Escape].

6.8.13 Режим проверки

Режим проверки позволяет проверить токовый выход, реле, дисплей и светодиоды.

Токовый выход

Из меню "Service mode" (сервисный режим) перейдите в меню "Test mode" (режим проверки) при помощи клавиши [F3].

- В меню "Test mode" (режим проверки) перейдите в "Test current output" (проверка токового выхода) при помощи клавиши [F1].

Проверьте отдельные токовые выходы при помощи клавиш [F1] - [F3].

- При помощи клавиш [F1], [F2] или [F3] активируйте токовые выходы.
- Деактивируйте при помощи клавиши [Escape], возвратившись в меню "Test mode" (режим проверки).

Реле

Проверка реле для: насоса NaClO₂, насоса HCl, байпаса, вытяжной системы, автоматического/ручного управления, сообщений об ошибках, предварительного оповещения об опорожнении и "сухом" ходе.

- Активируйте при помощи клавиш [F1]- [F3], при необходимости пролистывая; Деактивируйте повторным нажатием [F1]- [F3].
- Для возвращения в меню "Test mode" (режим проверки) используйте клавишу [Escape].

Дисплей

- В меню "Test mode" (режим проверки) переключитесь на проверку дисплея при помощи клавиши [F3].
- При помощи клавиш со стрелками вверх и вниз установите контрастность.
- Активируйте клавишей [Enter].
- Деактивируйте при помощи клавиши ВВОД (нажать 2 раза) или клавишей [Escape].
- Для возвращения в меню "Test mode" (режим проверки) используйте клавишу [Escape].

Светодиод

- В меню "Test mode" (режим проверки) пролистайте при помощи клавиш со стрелками вверх или вниз и переключитесь в проверку светодиодов при помощи клавиши [F1].
- Активируйте клавишей [Enter].
- Деактивируйте клавишей [Enter] или [Escape].
- Для возвращения в меню "Service mode" (сервисный режим) или для возврата в главное меню используйте клавишу [Escape].

6.9 Местное/дистанционное управление

Меню "local/remote" (местн./дистанц.) отображается только при выборе протокола связи в меню "setup/Bus" (настройка/протокол связи).

Указание

- Пролитайте при помощи клавиши со стрелкой вправо в главном меню.
- При помощи клавиши [F1] перейдите в меню "local/remote" (местн./дистанц.).

```
Local/remote
1 local control
2 remote control
```

Выберите режим управления при помощи клавиш [F1] или [F2].

```
local control/remote control
activated
```

Для возврата в главное меню используйте клавишу [Escape] или [Enter].

- Локальное управление: Работа и управление системой на объекте
- Дистанционное управление: Управление системой через протокол связи.

7. Ввод в эксплуатацию

Система должна быть постоянно заполнена водой. Для этого опустите оба конца всасывающих линий в бак заполненный водой.

Указание

Заполнение необходимо выполнять только квалифицированному специалисту.

Указание

7.1 Директивы

Согласно правилам по предотвращению несчастных случаев, системы диоксида хлора можно запускать только после проверки правильности их работы специалистом.

Системы с диоксидом хлора должны проверяться специалистом при каждом повторном пуске. Проверки должны проводиться каждые 6-12 мес. в соответствии с нормами.

Обслуживать и эксплуатировать системы с диоксидом хлора должны только специально обученные обращению с химреагентами специалисты.

Пусконаладка должна производиться только обученными специалистами с использованием соответствующих инструкций.

7.2 Выбор системы

Определите размер системы и режим работы в меню "System choice" (выбор системы).

- Ввод в любой момент можно отменить при помощи клавиши [Escape].
- Для перехода на стр.2 на дисплее используйте кнопку со стрелкой вправо.

```
Main menu <
1 System choice
2 Basic settings
3 Service mode >
```

- Для переключения в меню "System choice" (выбор системы) используйте [F1].

```
System choice
1 System type
2 Operation mode
```

- В меню "System choice" (выбор системы) при помощи [F1] переключитесь в меню "System type" (тип системы).
- Для выбора размера системы используйте [F1], [F2] or [F3]. При необходимости, листайте при помощи клавиш со стрелками ВПРАВО и ВЛЕВО.

На дисплее будет мигать выбранный размер системы; При необходимости выберите новый размер.

Указание

После выбора размера системы на дисплее отображается следующее сообщение:

```
System type
OCD-164-XXXD
activated
```

- Для возврата в меню "System choice" (выбор системы) используйте клавиши [Enter] или [Escape].

7.3 Выбор рабочего режима

Система с диоксидом хлора может работать в четырех различных режимах:

- Режим дозирования партиями
- Токковый вход
- Импульсный вход
- Ручное управление
- Внешнее управление

На дисплее будет мигать установленный производителем режим. При необходимости выберите новый режим.

Указание

Если выбран ручной режим, установку можно запустить только в ручном режиме. Если установка запущена в автоматическом режиме, отображается аварийное сообщение и система останавливается.

Указание

Главное меню

```
Main menu
1 Automatic
2 Manual operation
3 Logbook >
```

- На стр.2 можно перейти при помощи клавиши со стрелкой вправо.

Стр. 2 дисплея.

```
Main menu <
1 System choice
2 Basic settings
3 Service mode >
```

- Для переключения в меню "System choice" (выбор системы) используйте [F1].

```
System choice
1 System type
2 Operation mode
```

- Для переключения в меню "Operation mode" (рабочий режим) используйте клавишу [F2].

Страница дисплея 1

```
Operation mode
1 Batch mode
2 Current input
3 Contact input >
```

При необходимости перелистать на страницу 2 используйте клавишу со стрелкой.

Стр. 2 дисплея.

```
Operation mode
1 Manual control
2 Target value ext.
```

Опция меню "Target value ext." (расширенная конечн. величина) видна только если в меню "Basic settings/bus options" (базовые настройки/опции протокола связи) был выбран протокол связи.

Указание

7.3.1 Режим дозирования партиями

Активация рабочего режима "Others" (Другие)

- Из меню "Operation mode" (режим работы) переключитесь в меню "Others" (другие) при помощи клавиши [F1].

Batch mode
activated

- Для возврата в меню "System choice" (выбор системы) используйте клавиши [Enter] или [Escape].

Убедитесь, что датчики уровня контейнеров подключены и установлены правильно. Неправильная настройка может привести к неверным показаниям при работе в режиме работы партиями.

Указание

Установка концентрации

- Для перехода в Главное меню, стр. 2 на дисплее, используйте клавишу [Escape].

Main menu <
1 System choice
2 Basic settings
3 Service mode >

- Для перехода в меню "Service mode" (сервисный режим) используйте клавишу [F3].

Service mode
1 Venting
2 Startup mode
3 Test mode

- В меню "Service mode" (сервисный режим) переключитесь в меню "Startup mode" (пусковой режим) при помощи клавиши [F2].

Startup mode
1 Batch concentration
2 Bypass water
3 Start

- Для перехода в меню "Batch concentration" (концентрация партии) используйте клавишу [F1].

Batch concentration
3,0 g/l ClO₂

Указание

Концентрация партии по умолчанию составляет 3,0 г/л.

- Можно ввести любую концентрацию в диапазоне от 2 до 3,3 г/л ClO₂.
- Для выбора поля ввода концентрации используйте клавишу [F1].
- Введите величину нажатием клавиш со стрелками вверх или вниз (для изменения числа) и влево и вправо (для изменения положения ввода).
- Для подтверждения ввода нажмите ввод.
- Для возвращения в меню "Startup mode" (пусковой режим) используйте клавиши [Enter] и [Escape].

7.3.2 Токовый вход

- В меню "Operation mode" (рабочий режим) при помощи клавиши [F2] переключитесь в меню "Current input" (токовый выход).

Выбор

Клавиша [F1]	0-20 мА
Клавиша [F2]	4-20 мА
Клавиша [F3]	другие

Например, при выборе клавиши [F1] (0-20 мА) на дисплее отобразится:

Current input	
added	0,00 ppm
Max. flow	H ₂ O
0000,0 m ³ /hb	>

Добавленное количество "added" (г/м³) ClO₂ и макс. поток (Max.flow) в главном водопроводе вводятся в этом меню.

Величина добавленного количества ClO₂ является "starting value" (начальной величиной), которая не обязательно должна соответствовать измерению ClO₂ после системы, потому что контрольный расчет не в состоянии принять во внимание потребление в трубопроводе подачи раствора.

Указание

- Переключитесь в изменяемое поле "0,00" при помощи клавиши [F1].
- Для изменения численного показателя используйте клавиши со стрелками вверх и вниз, а для изменения поля ввода - клавиши со стрелками вправо и влево.
- Введите добавляемую величину.
- При помощи клавиши [F1] переключитесь в изменяемое поле "Max. Flow" (Макс. поток H₂O) и введите максимальный объем воды.
- Подтвердите клавишей [Ввод].
- Для перехода в меню снова нажмите клавишу ввод:

Current input	<
0 g/h =	0 mA
9 g/h =	20 mA

Здесь рассчитывается необходимое количество воды по отношению к объему, который необходимо добавить (г/м³) и существующий максимальный расход H₂O.

Пример:

Количество ClO ₂ по умолчанию:	0,3 г/м ³ (мг/л)
Основное количество воды:	30 м ³ /ч
Максимальная производительность системы:	0,3 г/м ³ x 30 м ³ /ч = 9 г/ч

Указание

Если расчетная производительность системы больше размера системы, можно дозировать только максимально возможную производительность системы (напр., 10 г/ч).

- Для переключения в меню используйте клавишу Ввод:

Current input	<
Flow of H ₂ O	0 mA
Max	xxx.x m ³ /h
Min	xxx.x m ³ /h

В данном меню указаны макс. и мин. объем воды, который может быть смешан с ClO₂ при установленном количестве (г/м³ или мг/л), и размер установки. При понижении уровня воды меньше минимального система останавливается (емкость системы < 2,5 %).

- Включите рабочий режим при помощи клавиши Ввод.

Current input	
0-20 mA	
activated	

- Для возврата в меню "Operation mode" (рабочий режим) используйте клавишу [Enter].
 - Для возврата в главное меню нажмите клавишу [Escape].
- Процедура аналогична для токового входа "4-20 мА" и режима "Others" (Другие).

В случае "Others" (другого) токового ввода, можно вводить различные сигналы токового ввода от 0 до 20 мА.

Базовые настройки нагрузки.

Current input	<
0 g/h =	0 mA
9 g/h =	20 mA

При помощи клавиши [F1] перейдите в изменяемое поле 0 г/ч (г/час) и установите базовую нагрузку.

Базовая нагрузка зависит от типа системы. Она больше производительности системы на 2,5 %.

Указание

Например, для системы типа OCD-164-1000 базовая нагрузка больше 0,25 г/ч.

7.3.3 Импульсный вход

В меню "System choice" (выбор системы) при помощи [F3] переключитесь в меню "Contact input" (контактный ввод).

Contact input	>
Max. flow of H ₂ O	
0000.0 m ³ /h	

в данном меню в строке главного водопровода вводится максимальный поток.

- Используйте клавишу [F1] для перехода в изменяемое поле "0000,0 м³/ч", и введите макс. расход. Введите величины, используя клавиши со стрелками вверх, вниз, вправо и влево, так же, как и для токового ввода.
- Подтвердите клавишей [Enter].
- Для перехода в меню нажмите клавишу ввод или клавишу со стрелкой вправо:

Contact input	<
added	0.00 ppm
Water meter	
00.000	
pulses/litre	>

В этом меню вводится добавляемое количество "added" (г/м³ или мг/л) ClO₂ и количество импульсов на литр контактной воды.

- Переключитесь в изменяемое поле "0,00" при помощи клавиши [F1].
- Для изменения численного показателя используйте клавиши со стрелками вверх и вниз, а для изменения поля ввода - клавиши со стрелками вправо и влево.
- Введите добавляемую величину.
- При помощи клавиши [F1] перейдите в изменяемое поле "Water meter" (счетчик воды 00,000) и введите параметр (имп/л) имеющегося импульсного счетчика воды.
- Подтвердите клавишей [Enter].

Управление системой может обработать не более 50 импульсов в сек. Если вычислена величина более 50 импульсов в сек., используйте другой импульсный счетчик воды.

Указание

- Для перехода в меню нажмите клавишу ввод или клавишу со стрелкой вправо:

Contact input	<
0 g/h = 0.00 pulses/sec.	
9 g/h = 8.33 pulses/sec.	

В этом меню теперь рассчитывается необходимая производительность системы а также количество импульсов на выходе расходомера воды.

Пример:

Количество ClO ₂ по умолчанию:	0,3 г/м ³ (мг/л)
Количество водопроводной воды:	30 м ³ /ч
Импульсный счетчик воды:	1 импульс/литр
Максимальная производительность системы:	0,3 г/м ³ x 30 м ³ /ч = 9 г/ч
Водяной расходомер:	1 имп./литр x 30 м ³ /ч x 1000/3600 = 8,33 имп./сек.

Выберите или установите импульсный счетчик воды таким образом, чтобы при максимальной производительности системы на контроллер передавалось как минимум 5 импульсов в сек.

Указание

- Для переключения в меню используйте клавишу [Enter]:

Contact input	<
Flow of H ₂ O	
Max.	xxx.x m ³ /h
Min.	xxx.x m ³ /h

В данном меню указаны макс. и мин. объем воды, который может быть смешан с ClO₂ при установленном количестве (г/м³ или мг/л), и размер установки. Когда значение уровня воды становится ниже минимального, система останавливается (емкость системы < 2,5 %).

- Подтвердите клавишей [Enter].

Contact input	
activated	

- Для возврата в меню "Operation mode" (рабочий режим) используйте клавишу [Enter].
- Для возврата в главное меню нажмите клавишу [Escape].

Расход воды, установленный производителем, в режиме контактного или токового ввода - [м³/ч].

Указание

Для выбора других отображаемых единиц используйте клавишу [F1]: [л/с] и [%].

Настройка базовой нагрузки

Contact input	<
0 g/h = 0.00 pulses/sec.	
9 g/h = 8.33 pulses/sec.	

При помощи клавиши [F1] перейдите в изменяемое поле 0 г/ч (г/час) и установите базовую нагрузку.

Базовая нагрузка зависит от типа системы. Она больше производительности системы на 2,5 %.

Указание

Например, для системы типа OCD-164-1000 базовая нагрузка больше 0,25 г/ч.

7.3.4 Ручное управление

- Прокрутите при помощи клавиши со стрелкой вправо в меню "Operation mode" (режим работы).

Стр. 2 дисплея.

Operation mode	<
1 Manual control	
2 Target value ext.	

- Выберите режим управления при помощи клавиши [F1].

Manual control
activated

- Для возвращения в меню "Operation mode" (рабочий режим) используйте клавиши [Enter] и [Escape].

Указание Если выбран ручной режим, установку можно запустить только в ручном режиме.

7.3.5 Внешнее управление

- Прокрутите при помощи клавиши со стрелкой вправо в меню "Operation mode" (режим работы).

Стр. 2 дисплея.

Operation mode	<
1 Manual control	
2 Target value ext.	

Опция меню "Target value ext." (расширенная конечн. величина) видна только если в меню "Basic settings/bus options" (базовые настройки/опции протокола связи) был выбран протокол связи.

Указание "Basic settings/bus options" (базовые настройки/опции протокола связи) был выбран протокол связи.

- Выберите режим "Bus control" (управление по протоколу связи) при помощи клавиши [F2].

Target value external
activated

- Для возвращения в меню "Operation mode" (рабочий режим) используйте клавиши [Enter] и [Escape].

7.4 Продувка байпасного водопровода

Для обеспечения правильной работы установки байпасный водопровод необходимо продувать каждый раз при пусконаладке.

- Из главного меню перейдите в меню "Service mode" (сервисный режим) при помощи клавиши [F3]. При необходимости для перелистывания используйте клавиши со стрелками вправо и влево.

Service mode
1 Venting
2 Startup mode
3 Test mode

- При помощи клавиши [F1] перейдите в меню "Venting" (продувка).

Venting
1 Bypass <off>
2 HCl pump <off>
3 NaClO ₂ pump <off>

- При помощи клавиши [F1] активируйте байпасный водопровод (электромагнитный клапан или байпасный насос).

На дисплее отобразится "Bypass <on>" (Байпас <ВКЛ>). Теперь байпасный водопровод можно продувать.

7.4.1 Байпасный насос (опция)

При помощи клавиши [F1] активируйте байпасный водопровод, т.е. электромагнитный клапан или байпасный насос.

- Поворачивая продувочный винт (1 на рис. 18) впереди двигателя насоса против часовой стрелки при помощи ключа, полностью выкрутите его.
- После продувки установите на место и затяните винт (1). Снова выключите байпас при помощи клавиши [F1]. На дисплее отобразится текущее состояние "Bypass <off>" (Байпас ВЫКЛ).

Байпасный насос работает и продувается правильно только если байпасная вода на всасе насоса находится под давлением не менее 0,05 бар (0,5 м вод. ст.).

Указание

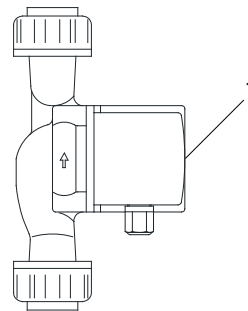


Рис. 18 Байпасный насос с продувочным винтом (1)

7.4.2 Продувка дозирующих насосов (HCl и NaClO₂)

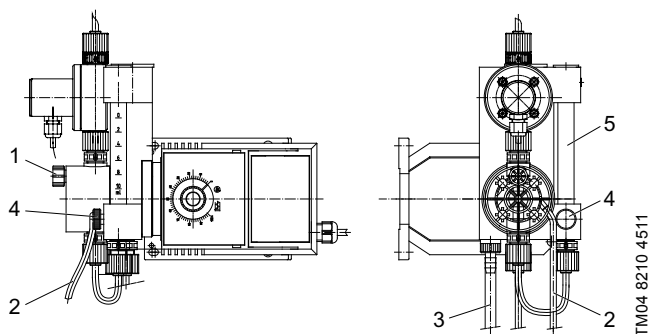


Рис. 19 Продувка насосов

Внимание *Порядок действий одинаков для обоих дозирующих насосов:*

Перед включением дозирующего насоса необходимо заполнить дозируемой жидкостью расширительную камеру насоса при помощи прилагаемого шприца, чтобы вода стекала через переливной шланг (3). Вставьте шприц в отверстие на конце всасывающей линии и осторожно вытягивайте дозируемую жидкостью из насоса заполняя его расширительную камеру. Откройте шпindel (4) (нормальная работа).

Запустите дозирующие насосы используя клавиши [F2] (насос HCl) и [F3] (насос NaClO₂). Пока нажимаются соответствующие клавиши, насосы остаются включенными. На дисплее отображается, например "HCl pump <ON>" (насос HCl <ВКЛ>).

При отпускании кнопок насосы отключаются. На дисплее отображается, например "HCl pump <OFF>" (насос HCl <ВЫКЛ>).

Внимание *Необходимо продуть оба дозирующих насоса.*

- Откройте вентиляционный клапан дозирующей головки (1 на рис. 19), поворачивая его против часовой стрелки.
- Включите дозирующие насосы используя клавиши [F2] и [F3].
- Установите рукоятку регулировки длины хода на 90-100 %.
- Закройте вентиляционный клапан после того, как дозируемая жидкостью начнет выходить без пузырьков из шланга (2).
- Если процесс продувки проведен неверно или прерван, быстро закройте и откройте вентиляционный клапан (1) несколько раз (макс. на 1 оборот).

Указание *Дозирующий насос считается полностью продутым, если равномерно мигает светодиод контроллера дозирования.*

Указание *Если во время продувки изменяется длина хода, необходимо повторно настроить предустановленную длину хода штока после процесса продувки.*

- При отпускании кнопок насосы отключаются.

7.4.3 Дозирующие насосы для систем OCD-164-350 - OCD-164-2000

С системами OCD-164-350 - OCD-164-2000 используются дозирующие насосы со встроенными перепускным и вентиляционными клапанами. Перепускной клапан защищает трубопровод системы дозирования со стороны нагнетания от чрезмерного давления.

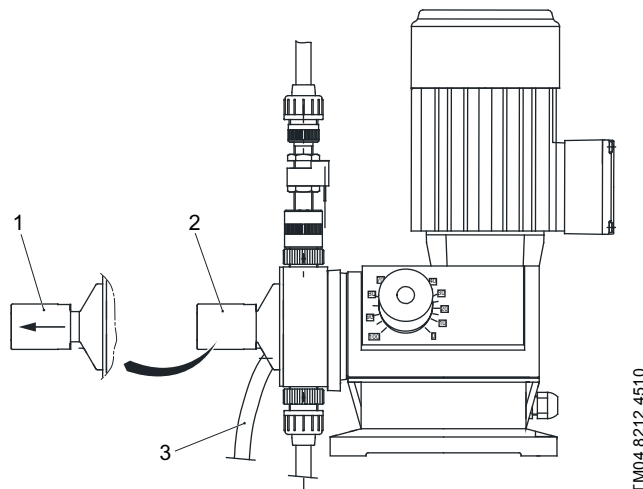


Рис. 20 Система с перепускным и вентиляционными клапанами.

Поз.	Наименование
1	Положение "Venting" (продувка)
2	"Operation" (Рабочее) положение
3	Вентиляционный шланг

Перепускной клапан можно открыть вручную, таким образом он выступает в роли вентиляционного клапана.

- Поверните рукоятку таким образом, чтобы малый вырез расположился на утолщении дозирующей головки (1). При этом поворотная рукоятка отходит еще дальше от дозирующей головки и освобождается пружинный клапан.
- Включите дозирующие насосы используя клавиши [F2] и [F3].
- Верните поворотную рукоятку в "Рабочее положение" (2) после того, как дозируемая жидкостью начнет выходить из шланга (3) без пузырьков.

Указание *Дозирующий насос считается полностью продутым, если равномерно мигает светодиод контроллера дозирования.*

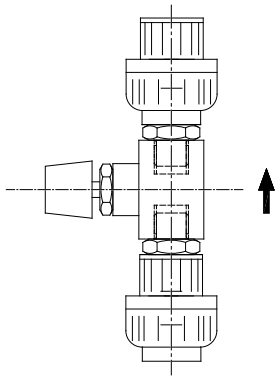
- При отпускании кнопок насосы отключаются.
- Для возвращения в меню "Service mode" (сервисный режим) используйте клавишу [Escape].

Установка количества байпасной воды для работы в режиме дозирования партиями.

- Для переключения в меню "Bypass water" (байпасная вода) используйте клавишу [F2].

2 Bypass water	<off>
target	XXX l/h
actual:	YYY l/h
1 limit:	- 50 %/+ 20 %

Конечная величина рассчитывается и отображается на основании введенной концентрации и размера системы. В этом меню текущее значение байпасной воды необходимо установить в необходимое значение (целевая величина).



ТМ04 8213 4510

Рис. 21 Установка количества байпасной воды на шаровом кране

Для изменения количества воды используйте шаровой кран сзади системы.

- Для включения подачи байпасной воды (электромагнитный клапан) используйте клавишу [F2]. Для приведения в соответствие текущего и целевого значений используйте шаровой кран дозирования.

Внимание *Осторожно откройте шаровой кран и доведите текущее значение до требуемого в направлении возрастания значения. Если шаровой кран открыть слишком сильно, текущее значение будет отображаться неверно.*

Указание *При изменении действительного потока измененный поток отображается правильно спустя 8-10 сек.*

Указание *Если при помощи шарового крана трудно регулировать поток воды, слегка ослабьте болты на клапане. Установите количество воды, а затем затяните болты. Проверьте затяжку шарового крана.*

- Для отключения байпасной воды снова нажмите клавишу [F2].

Изменение пределов.

- Для перехода в поле ввода -50/+20 % нажмите клавишу [F1].
- Введите значение нажатием клавиш со стрелками вверх и вниз (для изменения числа) и влево и вправо (для изменения положения ввода).

Изменение от -50 % до +20 % выполняется с помощью клавиши [F1].

- Для подтверждения ввода нажмите ввод.
- Для возвращения в меню "Startup mode" (пусковой режим) используйте клавишу [Escape].

Указание *Из-за обработки сигналов блоком управления SPS (ПЛК), отображаемое количество байпасной воды может слегка отличаться. Это неважно, т.к. изменения всегда находятся внутри ограниченного диапазона.*

Указание *Количество байпасной воды необходимо позднее проверить еще раз, т.к. давление в системе может измениться в результате дальнейшей работы дозирующих насосов.*

Запуск пускового режима.

- При помощи клавиши [F3] переключитесь в меню "Startup mode/start" (режим пуска/пуск).
- Для перехода в пусковой режим нажмите клавишу [Enter].

Startup mode	
activated	
Runtime	xxx s

На дисплее отобразится оставшееся время для запуска. После его истечения система автоматически отключится.

Startup mode	
finished	

- Для возврата в меню "Startup" (пуск) используйте клавишу [Escape] или [Enter].
- Для возвращения в меню "Service mode" (сервисный режим) или для возврата в главное меню используйте клавишу [Escape].

7.4.4 Режимы Токовый ввод, Контактный ввод, Ручное управления, Расш. Конечн. Знач.

Проверка байпасной воды

- В главном меню перейдите на стр. 2 при помощи клавиши со стрелкой вправо.
- При помощи клавиши [F3] перейдите в меню "Service mode" (сервисный режим).
- В меню "Service mode" (сервисный режим) переключитесь в меню "Startup mode" (пусковой режим) при помощи клавиши [F2].

Дисплей со стартовым режимом

Startup mode	
2 Bypass water	
3 Start	

- Для переключения в меню "Bypass water" (байпасная вода) используйте клавишу [F2].

2 Bypass water	<off>
target:	XXX l/h
actual:	YYY l/h
1 limit:	-XX/+600 %

- Для включения подачи байпасной воды (электромагнитный клапан или байпасный насос) используйте клавишу [F2].

Требуемое значение определяется выбором системы. Текущее значение отображает текущее количество воды проходящее через байпас.

Переход в пусковой режим.

- При помощи клавиши [F3] переключитесь в меню "Startup/start" (пуск).
- Для перехода в пусковой режим нажмите клавишу [Enter].

Startup mode	
activated	
Runtime	xxx s

На дисплее отобразится оставшееся время для запуска. После его истечения система автоматически отключится.

Startup mode	
finished	

- Для возвращения в меню "Startup mode" (пусковой режим) используйте клавиши [Enter] и [Escape].
- Для возвращения в меню "Service mode" (сервисный режим) или для возврата в главное меню используйте клавишу [Escape].

7.5 Калибровка дозирующих насосов

Информацию о требуемой степени дозирования для размера установки можно найти в таблице в 2.1.1 Данные по производительности и расходу в разделе "Расход реагентов".

Внимание Так как в таких установках используются растворы химреактивов, информация о потреблении можно сопоставить с водой в соотношении 1 : 1.
Калибровку можно производить при помощи воды.

Указание Дозирующие насосы с системой двойных головок можно калибровать в любое время в обычном режиме без прекращения производственного процесса.

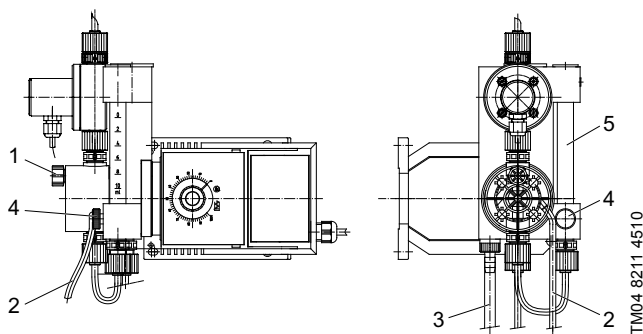


Рис. 22 Калибровка дозирующих насосов.



Предупреждение
Не давайте калибровочной трубке опустошиться.
Снова заранее откройте отсечной клапан.

- Закройте отсечной клапан (4) на калибровочной трубке (5). При этом прекращается подача из бака. Калибровочная трубка медленно опустошается.
- Используя секундомер, замерьте время, необходимое для дозирования количества от 0 до 10 мл (калибровочная трубка 10 мл) и от 0 до 5 мл (5-мл калибровочная трубка).
- Откройте отсечной клапан (4) на калибровочной трубке (5).
- Рассчитайте поток дозирования:
10-мл калибровочная трубка: $V (л/ч) = 36/t (сек)$
5-мл калибровочная трубка: $V (л/ч) = 18/t (сек)$

При отклонении калиброванного дозирующего объема от требуемого значения (таблица), скорость дозировки корректируется ручкой регулировки хода штока (на дозирующем насосе) и проверяется снова.

При возникновении отклонений насоса используйте ручку регулировки хода штока и повторите его калибровку.

Расход реагентов приведен в таблице в разделе 2.1.1 Данные по производительности и расходу.

Если предпринято несколько попыток калибровки убедитесь, что всасывающие линии не заполняются воздухом.

При необходимости снова удалите воздух из насоса.

Дозирующие насосы для систем от OCD-164-220 до OCD-164-2000

1. Калибровка производится при помощи калибровочных цилиндров.
2. Наполните оба калибровочных цилиндра водой до определенной отметки.
3. Поместите всасывающие линии в калибровочные цилиндры.
4. При помощи секундомера определите время, необходимое для дозирования определенного количества воды.
5. Выньте всасывающие линии из калибровочных цилиндров, снимите новые показания и вычислите производительность.
6. При отклонении калиброванного дозирующего объема от установленного (таблица), скорость дозировки корректируется ручкой регулировки хода штока (на дозирующем насосе) и проверяется снова. Расход реагентов приведен в таблице в разделе 2.1.1 Данные по производительности и расходу.
7. При возникновении отклонений насоса используйте ручку регулировки хода штока и повторите его калибровку.

Если предпринято несколько попыток калибровки убедитесь, что всасывающие линии не заполняются воздухом.

При необходимости снова удалите воздух из насоса.

Расход реагентов приведен в таблице в разделе 2.1.1 Данные по производительности и расходу.

7.6 Регулировка контроллеров дозирования

Контроллеры дозирования можно отрегулировать в пусковом режиме. Расход реагентов приведен в таблице в разделе 2.1.1 Данные по производительности и расходу.

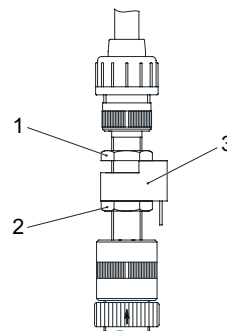


Рис. 23 Контроллер дозирования

Поз.	Наименование
1	Контргайка
2	Регулировочный винт
3	Датчик

Контроллеры дозирования считаются правильно настроенными, если светодиод на панели управления мигает регулярно, см. раздел 6.2 Элементы управления и дисплей, пп. 1 и 4.

Если светодиоды не горят, контроллеры дозирования расположены слишком высоко. Если светодиоды мигают очень часто (или горят постоянно), контроллеры дозирования расположены низко.

Регулировка

1. Отпустите контргайку (1).
2. Проведите повторную настройку датчика при помощи регулировочного болта (2).
3. Если светодиод не горит, расположение датчика слишком высоко.
4. Проверьте правильную настройку датчика, добившись равномерного мигания светодиода.
5. Установите датчик на 1 мм ниже при помощи регулировочного болта (2).
6. Зафиксируйте датчик при помощи контргайки (1).

8. Работа системы

Указание Перед пуском необходимо выбрать размер и рабочий режим системы.

Независимо от режима работы структура меню остается такой же. единственное отличие заключается в отображении преимущественных сигналов, т.е. токовый ввод в мА, контактный ввод в л/сек, и ручной режим в %.

Главное меню

Main menu	
1 Automatic	
2 Manual operation	
3 Logbook	>

8.1 Автоматический режим работы

Указание В Ручном режиме автоматическая работа не предусмотрена.

8.1.1 Токовый ввод/контактный ввод

- Из главного меню при помощи клавиши [F1] переключитесь в меню "Automatic > start" (автоматический > пуск).

Auto: x.x/y.y	Start?
Dosing	xxx %
Bypass	xxx l/h
ClO ₂	x.x g/h >

В зависимости от настроек режима поле x.x/y.y обозначает преимущественный сигнал в мА или преимущественные импульсы (импульсный счетчик воды) в л/сек.

- Система включается и выключается при помощи клавиши [Enter].

Показание на дисплее изменяется после нажатия "Start?" (пуск?) на "Active" (активно) или с "Active" (активно) на "start?" (пуск?). На дисплее отображается наиболее важная информация о работе системы. Более подробную информацию, такую как уровни, дозирующие насосы и байпасная вода можно получить, перейдя клавишами со стрелками на страницы 2 и 3.

Стр. 2 дисплея.

Auto: start?	<
1 Level	
3 Logbook	>

Уровень

- При помощи клавиши [F1] перейдите в меню "Level" (уровень).

Level	
HCl:	MIN - MAX
NaClO ₂ :	MIN - MAX

- Для возврата нажмите клавишу [Escape]. На стр. 2 листайте клавишами со стрелками: Стр. дисплея 3.

Auto:	Start? <
1 Dosing pumps	
2 Bypass	>

Дозировочный насос

- При помощи клавиши [F1] перейдите в меню "Dosing pumps" (дозировочные насосы).

NaClO ₂	H = X	D = Y
HCl	H = X	D = Y

В этом меню можно проверить сигналы датчика Холла и сигналы от регуляторов расхода.

Отображаемые тут значения не идентичны значениям дозирующих ходов отдельных дозировочных насосов, напр., 120 ходов в мин, т.к. расчет не относится к 1 минуте.

Значение по умолчанию изменяется при установке, поэтому следующая оценка является решающей.

H = X: Сигналы датчика Холла

D = X: Сигналы регуляторов расхода.

D = H	Сигналы от каждого датчика Холла от дозировочного насоса поступает назад в регулятор расхода.
D > H	Обратно подается больше сигналов регуляторов расхода, например, если отклонение слишком велико, это снижает точность отслеживания расхода, хотя система продолжает работать (отсутствует сообщение об ошибке).
D < H	Если обратно поступает слишком мало обратных сигналов, система переходит в режим неисправности. Необходимо проверить настройки контроллеров дозирования.

Установка настроена правильно на D = H, где несколько дополнительных сигналов контроллеров (D > H) не влияют на точность системы.

- Для возврата нажмите клавишу [Escape].

Байпасная вода

- Для переключения в меню "Bypass water" (байпасная вода) используйте клавишу [F2].

Bypass water	<off>
setpt.:	xxx l/h
actual:	xxx l/h
1 limit:	-XX/+600 %

В данном меню можно проверить требуемое и текущее значение байпасной воды. Также в этом меню можно изменить пределы.

Изменение пределов.

- Для перехода в поле ввода -XX или +600 % нажмите клавишу [F1].
- Введите значение нажатием клавиш со стрелками вверх и вниз (для изменения числа) и влево и вправо (для изменения положения ввода).
- Переход между полями от-XX к +600 или от +600 к -XX осуществляется при помощи клавиши [F1].
- Для подтверждения ввода нажмите ввод.
- Для возврата нажмите клавишу [Escape].

При настройке новой системы загружаются установленные заранее пределы для новой системы.

Указание

8.1.2 Режим дозирования партиями

- Из главного меню при помощи клавиши [F1] переключитесь в меню "Automatic start" (автоматический пуск). Страница дисплея 1

Auto:	Start?
Dosing:	xxx %
Bypass:	xxx l/h
ClO ₂ :	x,x g/h >

в поле x.x показана установленная концентрация.

- Система включается и выключается при помощи клавиши [Enter]. Показание на дисплее изменяется после нажатия "Start?" (пуск?) на "Active" (активно) или с "Active" (активно) на "start?" (пуск?). На дисплее отображается наиболее важная информация о работе системы. Более подробную информацию, такую как уровни, дозировочные насосы и байпасная вода можно получить, перейдя с помощью клавиш со стрелками на страницы 2 и 3. Стр. 2 дисплея.

Auto:	Start? <
1 Level	>

Уровень

- При помощи клавиши [F1] перейдите в меню "Level" (уровень).

Level	
HCl:	MIN - MAX
NaClO ₂ :	MIN - MAX
ClO ₂ :	MIN - MAX

- Для возврата нажмите клавишу [Escape]. На стр. 2 листайте клавишами со стрелками: Стр. дисплея 3.

Auto:	Start? <
1 Dosing pumps	
2 Bypass	

Дозировочный насос

- При помощи клавиши [F1] перейдите в меню "Dosing pumps" (дозировочные насосы).

NaClO ₂	H = X	D = Y
HCl	H = X	D = Y

В этом меню можно проверить сигналы датчика Холла и сигналы от регуляторов расхода.

H = X: Сигналы датчика Холла

D = X: Сигналы регуляторов расхода.

Отображаемые тут значения не идентичны значениям дозирующих ходов отдельных дозирующих насосов, напр., 120 ходов в мин, т.к. расчет не относится к 1 минуте.

Указание

Значение по умолчанию изменяется при установке, поэтому следующая оценка является решающей.

D = H	Сигналы от каждого датчика Холла от дозировочного насоса поступают назад в регулятор расхода.
D > H	Обратно подается больше сигналов регуляторов расхода, например, если отклонение слишком велико, это снижает точность отслеживания расхода, хотя система продолжает работать (отсутствует сообщение об ошибке).
D < H	Если обратно поступает слишком мало обратных сигналов, система переходит в режим неисправности. Необходимо проверить настройки контроллеров дозирования.

Установка настроена правильно на D = H, где несколько дополнительных сигналов контроллеров дозирования (D > H) не влияют на точность системы.

Указание

- Для возврата нажмите клавишу [Escape].

Байпасная вода

Для переключения в меню "Bypass water" (байпасная вода) используйте клавишу [F2].

Bypass water	<off>
setpt.:	XXX l/h
actual:	YYY l/h
1 limit:	-50 %/+20 %

В данном меню можно проверить требуемое и текущее значение байпасной воды. Также в этом меню можно изменить пределы.

Изменение предела

- Для перехода в поле ввода -50 или +20 % нажмите клавишу [F1].
- Введите значение нажатием клавиш со стрелками вверх и вниз (для изменения числа) и влево и вправо (для изменения положения ввода).
- Переход между полями от-XX к +50 или от +20 к -XX осуществляется при помощи клавиши [F1].
- Для подтверждения ввода нажмите ввод.
- Для возврата нажмите клавишу [Escape].

При настройке новой системы загружаются установленные заранее пределы для новой системы.

Указание

В режиме дозирования партиями предельные значения байпасной воды можно изменять только в диапазоне $\pm 20\%$.

Указание

Изменение концентрации партии.

См. раздел 7.3.1 Режим дозирования партиями, установка концентрации.

8.1.3 Внешняя требуемая величина

Управление производительностью системы и обработка входных и выходных сигналов через протокол связи.

- В меню "Basic Settings/Bus Options" (базовые настройки/опции протокола связи) выберите используемую систему протокола связи, см. раздел 6.8.8 *Опции протокола связи*.
- Включите управление по протоколу связи в "Operation mode" (рабочем режиме) (стр. 2).
Пролистайте при помощи клавиши со стрелкой вправо в меню "Operation mode" (режим работы). Выберите режим "Управление по протоколу связи" при помощи клавиши [F2].

Target value external activated

- Для возврата в главное меню используйте клавишу [Escape] или [Enter].
Страница дисплея 1

Main menu
1 Automatic
2 Manual operation
3 Logbook >

- Перейдите на стр. 3 при помощи клавиши со стрелкой вправо.

Main menu <
1 local/remote

Меню "local/remote" (местн./дистанц.) отображается только при выборе системы протокола связи в меню "Basic settings/Bus options" (базовые настройки/опции протокола связи).

Указание

- При помощи клавиши [F1] перейдите в меню "local/remote" (местн./дистанц.).

Local/remote
1 local control
2 remote control

- Выберите режим управления при помощи клавиш [F1] или [F2].

local control/remote control activated

- Для возврата в главное меню используйте клавишу [Escape] или [Enter].

Локальное управление

Работа и управление установкой на месте путем ручного ввода производительности системы в % в "Manual" (ручном) режиме.

Дистанционное управление

Управление установкой по протоколу связи в автоматическом режиме.

Auto: x.x %	Start?
Dosing:	xxx %
Bypass:	xxx l/h
ClO ₂ :	x.x g/h >

8.2 Ручное управление

Вне зависимости от выбранного режима работы систему можно активировать только в режиме "Manual" (ручной), если производительность системы была вручную установлена в %.

Указание

При импульсном управлении дозирующими насосами HCl и NaClO₂ дозирующая производительность не может варьироваться менее чем на 2,5 %.

Указание

При дозирующей производительности, установленной на значении менее чем 2,5 %, дозирование равно 0 %.

При дозирующей производительности, установленной на значении более 95 %, дозирование равно 100 %.

- Из главного меню переключитесь в меню "Manual: x.x % start?" (ручной: x.x % пуск?) при помощи клавиши [F1].

Manual: x.x %	Start?
Dosing:	xxx %
Bypass:	xxx l/h
ClO ₂ :	x.x g/h >

Поле ввода "x.x" отображает настройку дозирующей производительности в %.

Настройка производительности дозирования

- При помощи клавиши [F1] выберите поле ввода "x.x".
- Для изменения численного показателя используйте клавиши со стрелками вверх и вниз, а для изменения поля ввода - клавиши со стрелками вправо и влево. Дозирующая производительность варьируется от 0 до 100 %.
- Подтвердите введенное значение клавишей [Enter].
- Система включается и выключается при помощи клавиши [Enter].
Отображение на экране изменится с "start?" (пуск?) на "Active" (активно), или с "Active" (активно) на "start?" (пуск?). На дисплее отображается наиболее важная информация о работе системы. Более подробную информацию, такую как уровни, дозирующие насосы и байпасная вода можно получить, перейдя клавишами со стрелками на страницы 2 и 3.

Страницы дисплея 2 и 3 (уровни, дозирующий насос, байпас) аналогичны автоматическому режиму работы см. раздел 8.1 Автоматический режим работы.

Указание

8.2.1 Ручной режим для дозирования партиями

Работа и функции такие же, что и в автоматическом режиме, кроме того, что контейнер для раствора непостоянно заполнен между контактами мин. и макс. уровня как в автоматическом режиме, но заполняется один раз до контакта максимального уровня. После этого система отключается.

Указание

В ручном режиме система автоматически не включается автоматически при достижении раствором в контейнере контакта минимального уровня.

Указание

8.3 Неисправности

Неисправность	Причина	Способ устранения
1. При продувке дозирующих насосов всасывающая линия не заполняется жидкостью, несмотря на настройку на 100 %	<ul style="list-style-type: none"> a) Неправильно установлен вентиляционный клапан в дозирующей головке. b) Всасывающий и нагнетательный клапаны в дозирующей головке высохли и не обеспечивают герметичное закрытие. c) Протечки между нижним концом всасывающей линии и соединительной трубкой обратного клапана поплавкового переключателя. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Откройте вентиляционный клапан прибл. на 1 оборот. При необходимости откройте его или закройте на большую величину. b) Снимите всасывающий и нагнетательный клапаны, опустите их в чистую воду и слегка встряхните их; Вкрутите их назад и снова продуйте насос. c) Извлеките всасывающую линию из контейнера, убедитесь что вентиляционный шланг установлен правильно на клапане, при необходимости поправьте его и снова продуйте.
2. При пуске установки должен мигать светодиод для байпасной воды. Через байпасный трубопровод проходит слишком мало разбавляющей воды, или она отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> a) Отсутствует разбавляющая вода. b) Неисправна обмотка электромагнитного клапана, клапан остается закрытым. c) Противодействие в блоке впрыска слишком велико. d) Впускное давление на электромагнитный клапан слишком низкое. e) Байпасный насос был неправильно продут. f) Отсечной клапан до системы и/или в трубопроводе подачи диоксида хлора к блоку впрыска закрыт. g) Работа расходомера ухудшилась из-за загрязнения разбавляющей воды. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Проверьте трубопровод подачи разбавляющей воды b) Замените обмотку. c) Понижьте противодействие в блоке впрыска или повысьте входное давление (макс. 10 бар). d) Увеличьте входное давление (мин. 1 бар). e) Снова продуйте байпасный насос. f) Откройте отсечной клапан. g) Снимите расходомер и промойте его в чистой воде.
3. Режим пуска автоматически прерывается.	<ul style="list-style-type: none"> a) Бак с водой пуст. b) Застрял поплавок поплавкового переключателя всасывающей линии. c) Поплавковый переключатель неисправен d) Воздух во всасывающей линии или в дозирующей головке насоса. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Заполните бак водой b) Проверьте поплавок переключателя, при необходимости очистите его. c) Замените поплавок переключателя d) Снова продуйте дозировочные насосы.
4. Дозировочные насосы не дозируют или светодиоды контроллера дозирования не мигают	<ul style="list-style-type: none"> a) Воздух во всасывающей линии b) Блок впрыска заблокирован c) Всасывающие или нагнетательные клапаны неправильно установлены 	<ul style="list-style-type: none"> a) Продуйте всасывающую линию и дозирующую головку при работающем на 100 % дозировочном насосе. b) Откройте отсечной клапан блока впрыска или уменьшите противодействие в блоке впрыска c) Всасывающий и нагнетательный клапаны в дозирующей головке должны быть установлены стрелками направления потока вверх.
5. Неточная производительность дозировочного насоса.	<ul style="list-style-type: none"> a) Дозирующая головка была не до конца продута. b) Колебания противодействия c) Всасывающий и нагнетательный клапаны загрязнены 	<ul style="list-style-type: none"> a) Повторите процесс продувки b) Установите нагнетательный клапан ниже системы Oxiperm c) Очистите клапаны
6. Аварийный сигнал: только ручной режим	<ul style="list-style-type: none"> a) Был выбран ручной режим, хотя система была запущена в автоматическом режиме 	<ul style="list-style-type: none"> a) Подтвердите сигнал и запустите систему в ручном режиме
7. Система запущена, на дисплее отображается "Active" (активно), но дозирование не происходит или не течет байпасная вода	<ul style="list-style-type: none"> a) Активно дистанционное включение, т.е. система была переведена в режим готовности этим контактом b) Включен датчик минимального количества водопроводной воды, т.е. уровень основной воды слишком низкий 	<ul style="list-style-type: none"> a) Переведите дистанционный выключатель в положение "ВКЛ" b) Увеличьте уровень водопроводной воды или отключите контакт минимального уровня
8. Аварийный сигнал: "Dosing controller HCl" (контроллер дозирования HCl) или "Dosing controller NaClO ₂ " (контроллер дозирования NaClO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> a) Воздух во всасывающей линии b) Отсутствует жидкость в системе калибровки насоса, отсечной клапан в калибровочной трубке закрыт c) Неисправна мембрана или датчик давления в регуляторе расхода 	<ul style="list-style-type: none"> a) Продуйте всасывающую линию и дозирующую головку при работающем на 100 % дозировочном насосе. b) Откройте отсечной клапан и продуйте насос c) Проверьте работу контроллера дозирования

8.4 Сообщение об ошибке регулятора

№.	Неисправность	Причина	Способ устранения		
1	"Pre-empty signal" (сигнал о скором опорожнении)	NaClO ₂	заполните бак		
2		HCl			
3	"Empty signal" (сигнал опорожнения)	NaClO ₂			
4		HCl			
5	Контроллер дозирования	NaClO ₂	Проведите повторную настройку контроллера дозирования Замените контроллер дозирования		
6	Контроллер дозирования	HCl			
7	Уровень	"Max-Max"	Бак с раствором: Достигнут уровень переполнения ClO ₂	Проверьте контакт макс. уровня	
8	Уровень	"Min-Min"	Бак с раствором: Достигнут уровень опорожнения ClO ₂	Проверьте контакт минимального уровня Проверьте количество дозировки насоса Проверьте состояние включения системы (ON/OFF)	
9	Расход Байпасная вода	"Min"	Уровень байпасной воды слишком низок	Увеличьте расход байпасной воды	
10	Расход Байпасная вода	"Max"	Уровень байпасной воды слишком высок	Уменьшите расход байпасной воды	
11	Неисправность устройства обнаружения газа		Утечка газа	Устраните утечку	
12	-----	-----	-----	-----	
13	Обрыв цепи на токовом выходе		Обрыв кабеля	Заменить кабель	
14	Неисправен датчик Холла	HCl	Обрыв кабеля, неисправность компонента	Замените кабель или компонент	
15		NaClO ₂			
16		H ₂ O			
17	Напряжение	24 В пост.т., слишком высокое	Неисправен регулятор	Проверьте контроллер	
18		24 В пост.т., слишком низкое	Неисправен предохранитель SI 12	Замените предохранитель	
19		15 В пост.т., слишком высокое	Неисправен регулятор	Проверьте контроллер	
20		15 В пост.т., слишком низкое	Неисправен предохранитель SI 9	Замените предохранитель	
21		-15 В пост.т., слишком высокое	Неисправен регулятор	Проверьте контроллер	
22		-15 В пост.т., слишком низкое	Неисправен предохранитель SI 9	Заменить предохранитель	
23		8 В пост.т., слишком высокое	Неисправен регулятор	Проверьте контроллер	
24		8 В пост.т., слишком низкое	Неисправен предохранитель SI 11	Замените предохранитель	
25		12 В пост.т., слишком высокое	Неисправен регулятор	Проверьте контроллер	
26		12 В пост.т., слишком низкое	Неисправен предохранитель SI 11, перегружены входы	Замените предохранитель, проверьте соединение	
27		-12 В пост.т., слишком высокое	Неисправен регулятор	Проверьте контроллер	
28		-12 В пост.т., слишком низкое	Неисправен предохранитель SI 11	Замените предохранитель	
29		Температура реактора слишком высока		Слишком низкий уровень разбавляющей воды, насос H ₂ O неисправен	Проверьте настройки H ₂ O насоса, замените насос
30		Температура реактора поднялась слишком высоко		Слишком низкий уровень разбавляющей воды, насос H ₂ O неисправен	
31		Истощился элемент питания в ПЛК		Истощился элемент питания	Замените элемент питания
32		Контроллер дозирования	H ₂ O	Неправильно настроен контроллер дозирования, контроллер дозирования неисправен	Проведите повторную настройку контроллера дозирования Замените контроллер дозирования
33	Предварительный бак H ₂ O	"Max-Max"	Переполнение в предварительном баке для H ₂ O	Проверьте поплавковый переключатель в баке	

№.	Неисправность	Причина	Способ устранения
34	Мин. расход HCl	Дозируемое количество слишком мало	
35	Макс. расход HCl	Дозируемое количество слишком велико	
36	Минимальный расход NaClO ₂	Дозируемое количество слишком мало	Проверьте количество или дозирующий насос
37	Макс. расход NaClO ₂	Дозируемое количество слишком велико	
38	Расход H ₂ O Мин. растворение	Дозируемое количество слишком мало	
39	Расход H ₂ O Макс. растворение	Дозируемое количество слишком велико	
40	Неисправность датчика уровня ClO ₂	Неисправен выключатель на баке растворения	
41	Неисправность датчика уровня HCl	Неисправен датчик уровня во всасывающей линии	Проверьте датчик уровня
42	Неправильный уровень NaClO ₂		
43	Неверный уровень H ₂ O		
44	Обрыв цепи в датчике температуры	Несиправен датчик температуры	Замените датчик
45	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Проверьте регулятор
46	Неверный поток байпасной воды	Протечка в электромагнитном клапане	Замените электромагнитный клапан
47	Неисправность: Возможна работа только в ручном режиме	Был выбран ручной режим хотя система была запущена в автоматическом	Если выбран ручной режим работы, запускайте систему в ручном режиме.

8.5 Предохранители и светодиоды контроллера

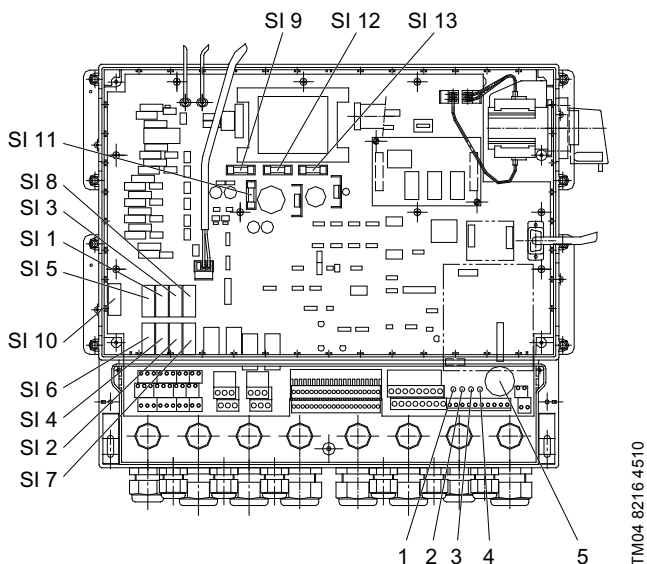


Рис. 24 Контроллер дозирования

Поз.	Наименование	Ампер
SI 1	Резервный предохранитель, электромагнитный клапан, дренаж системы	1 А
SI 2	Резервный предохранитель, электромагнитный клапан, промывка в H ₂ O	1 А
SI 3	Резервный предохранитель, электромагнитный клапан, байпасная вода	1 А
SI 4	Резервный предохранитель, дозирующий насос NaClO ₂ (NaClO ₂ /HCl)	6,3 А
SI 5	Резервный предохранитель, дозировочный насос HCl	6,3 А
SI 6	Резервный предохранитель, дозировочный насос H ₂ O	6,3 А
SI 7	Резервный предохранитель, электромагнитный клапан, вытяжка корпуса	1 А
SI 8	Резервный предохранитель, электромагнитный клапан, вытяжное устройство, предварительн.	1 А
SI 9	Внутреннее напряжение питания ±15 В	100 мА
SI 10	Главный предохранитель системы	10 А
SI 19	Внутреннее напряжение питания ±12 В/+8 В	100 мА
SI 12	Внутреннее напряжение питания ±24 В	2 А
SI 13	Внутреннее напряжение питания ±5 В	1 А
1	Светодиод (зелен.) - РАБОТА	
2	Светодиод (красн) - ОШИБКА	
3	Светодиод (красн) - батарея	
4	Светодиод (желт.) - СХЕМА БЕЗОПАСНОСТИ	
5	Аккумулятор	

Предохранитель: Ø5 x 20 мм, замедленный

В нормальном режиме работы светодиод (1) зеленый, а светодиод (4) - желтый. При наличии ошибки, напр., при отсутствии большего количества программ или неисправности карты памяти, светодиод (1) горит зеленым, а СД (2) - красным.

В этом случае:

- Выключите и снова включите регулятор. Если ошибка не пропала:
- Выключите регулятор, снимите батарею и снова включите регулятор. Подождите, пока программа не загрузится из памяти. Снова вставьте батарею. Если ошибка не пропала:
- Переустановите программу или замените карту памяти.

8.6 Возможные неисправности при замене бака

На каждой всасывающей линии имеется датчик предварительного и полного опорожнения. При достижении в баке уровня предварительного опорожнения, на экране появляется сообщение об опорожнении, но система не останавливается.

При достижении уровня полного опорожнения, на дисплее отображается сообщение о полном опорожнении и система отключается.

"Pre-empty signal" (сигнал о скором опорожнении)

```
A ON ACK      1/1
"Pre-empty signal"
(сигнал о скором
опорожнении)
NaClO2
23-04-10 14:36:12
```

система продолжает работать до активации сигнала о предварительном опорожнении.

"Empty signal" (сигнал опорожнения)

```
A ON ACK      1/1
"Empty signal"
(сигнал
опорожнения)
NaClO2
23-04-10 14:36:12
```

Система автоматически отключается.

Замена бака при срабатывании сигнала "pre-empty" (о скором опорожнении)

На дисплее появляется сообщение о предварительном опорожнении.

1. Извлеките всасывающую линию из бака.
2. Система автоматически отключится, отображается сигнал "HCl or NaClO₂ empty" (опорожнение HCl или NaClO₂).
3. Установите всасывающую линию в новый бак.
4. Нажатием клавиши [F4] подтвердите два аварийных сообщения.
5. Нажмите клавишу [Enter], чтобы повторно активировать систему.

Замена бака при срабатывании сигнала о полном опорожнении

На дисплее появляется сообщение о полном опорожнении.

1. Извлеките всасывающую линию из бака.
2. Установите всасывающую линию в новый бак.
3. Нажатием клавиши [F4] подтвердите два аварийных сообщения.
4. Нажмите клавишу [Enter], чтобы повторно активировать систему.

Предупреждение

Используйте только стандартные баки.

Запрещается переливать содержимое одного бака в другой! Существует серьезная опасность переливания в другой бак остатков химреагентов.



Порядок действий одинаков для обоих баков:

Если производится замена обоих баков, необходимо подтвердить до 4 аварийных сообщений перед повторным запуском системы.

Указание

9. Техническое обслуживание

Предупреждение

Перед проведением обслуживания, т.е. при замене частей и прокладок, всю систему необходимо промыть водой.

Перед проведением работ необходимо полностью удалить все реагенты!

При обращении с кислотами и щелочами необходимо надевать соответствующую защитную одежду.

Обслуживание и ремонт разрешается проводить только уполномоченному персоналу.

В соответствии с германским законодательством по предотвращению несчастных случаев GUV 8,15 и VGB 65 § 19, система с диоксидом хлора должны регулярно проходить проверки на безопасность, не реже раза в год и перед каждым запуском, специалистом.

Указание

Такие проверки проверки могут проводиться сервисной службой распространителя в течение шестимесячной гарантии.

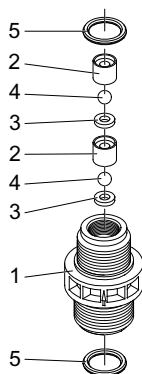
9.1 Обслуживание дозирующих насосов

Ухудшение работы дозирующих насосов может быть вызвано загрязнением всасывающих и нагнетательных клапанов.

9.1.1 Снятие и очистка клапанов

1. Отверните всасывающий и нагнетательный клапаны.
2. При помощи шпильки ($\varnothing 2$) выдавите корпус шарового крана, шарик и уплотнительное кольцо из-под него.
3. Замените неисправные детали.

При обратной сборке соблюдайте правильное расположение частей, см. рис. 25.



TM04 8217 4510

Рис. 25 Устройство клапанов

Поз.	Наименование
1	Корпус клапана
2	Шариковая обойма
3	Седло
4	Шарик
5	Уплотнительное кольцо

При установке клапанов убедитесь в правильности направления потока (стрелки).

Указание

Уплотнительное кольцо должно быть правильно вставлено в канавку.

9.1.2 Снятие мембраны

Из соображений безопасности дозирующую мембрану необходимо менять не реже чем через каждые 2000 часов работы.

1. Установите всасывающие линии дозирующих насосов в бак с водой и дайте системе поработать, пока дозирующие головки насосов не промоются как следует водой.
2. Откройте вентиляционные клапаны на один оборот до промывки линий продувки. Выключите систему.
3. Ослабьте четыре болта дозирующей головки.
4. Снимите дозирующую головку и выкрутите мембрану, поворачивая ее против часовой стрелки.

Сборка

1. Вставьте промежуточное кольцо так, чтобы рельефное отверстие было обращено вниз.
2. Вкрутите мембрану.
3. Включением и выключением насоса добейтесь, чтобы мембрана оказалась в заднем крайнем положении.
4. Аккуратно установите дозирующую головку и равномерно и аккуратно затяните винты в перекрестном порядке, так, чтобы не повредить дозирующую головку.
5. Удалите из насоса воздух.

9.2 Обслуживание всасывающих линий

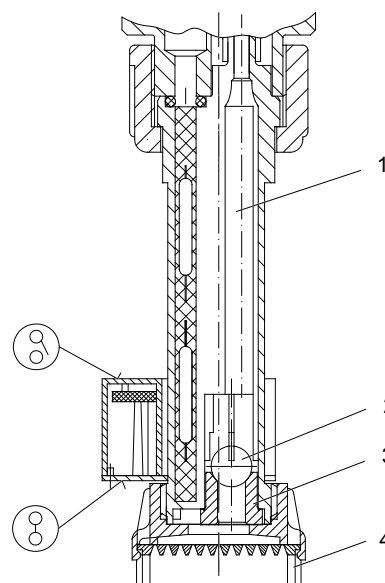
Корпус всасывающей линии оборудован всасывающим клапаном и фильтром с резьбовым соединением. В корпус всасывающей линии встроены геркон. Поплавковые переключатели с магнитным сердечником расположены по оси на корпусе клапана и могут скользить.

Всасывающий клапан необходимо периодически снимать и чистить, как минимум при снижении производительности.

На верхней поверхности двух поплавок переключателей должен быть нанесен функциональный символ "NO contact" (нормально открытый контакт).

Если это не так, снимите поплавок переключатель и поменяйте полярность.

OCD-164	Номер продукта	
от -30 до -220	95730320	(553-1995)
от -350 до -2000	95730321	(553-1996)



TM04 8221 4510

Рис. 26 Всасывающая линия, запчасти

Поз.	Наименование
1	Поплавковый переключатель, ПВХ
2	Шарик
3	Седло клапана, серый ПВХ
4	Фильтр с резьбовым соединением, серый ПВХ

9.3 Обслуживание реактора



Предупреждение

До проведения обслуживания промойте систему водой до полного вымывания реагентов.

Проверяйте клапаны реактора на протечки каждый раз при проведении работ.

При необходимости заменяйте клапаны.

Из соображений безопасности, для реакторов не предоставляются запчасти, кроме клапанов.

Указание

В случае неисправности, необходимо заменить весь реактор.

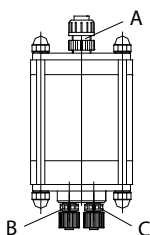
9.3.1 Запасные клапаны (3 на реактор)

OCD-164	Давление в системе	Продукт №	
от -30 до -220	< 3 бара	91836549	(553-640)
	> 3 бара	96689071	(553-641)
от -350 до -2000	< 3 бар	91836550	(553-642)
	> 3 бар	96689073	(553-643)

Клапаны ректора отличаются от клапанов в дозирующих насосах.

Указание

Запрещается менять клапаны местами!



TM04 8222 4510

Рис. 27 Реактор с клапанами

Поз.	Наименование
A	
B	Клапан
C	

9.4 Обслуживание инжектора

Инжектор состоит из сопла, диффузора и держателя с мембранным обратным клапаном.

Всасываемый диоксид хлора смешивается с движущей водой в диффузоре и передается в линию слива.

Мембранный обратный клапан не позволяет воде поступать в ПЭ линию при отключенном вытяжном устройстве.

При использовании воды с тяжелыми примесями это может привести к снижению производительности при всасывании. В этот случае необходимо прочистить сопло. Регулярно чистите фильтр грязеуловителя (при его наличии).

Внимание

При прочистке сопла не используйте острые предметы. Лучшим чистящим веществом считается соляная кислота.

Соблюдайте правила обращения с соляной кислотой.

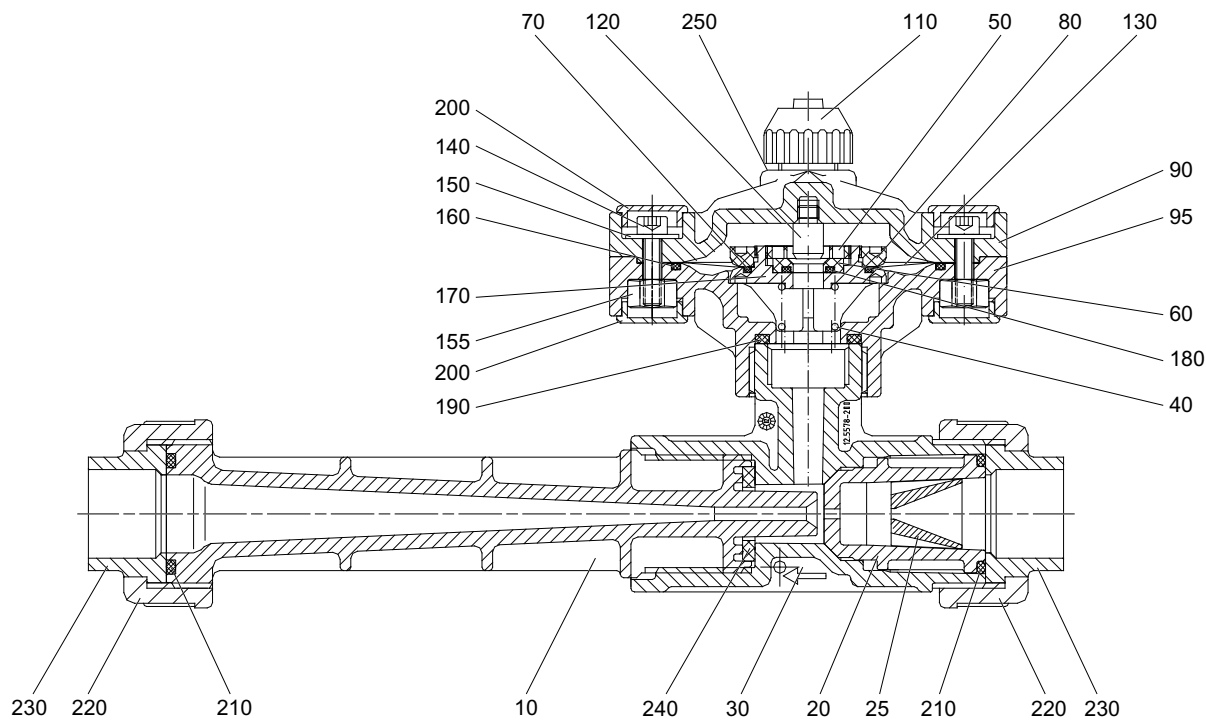


Рис. 28 Вид инжектора в разрезе

Поз.	Наименование	Продукт №
10	Диффузор	96681122 (12.6420-3019)
20	Сопло	96681126 (12.6421-401)
25	Закручивающий конфузор	96681053 (12.5577-300)
30	Основание	96681054 (12.5578-200)
40	Нажимная пружина	91836364 (12.2493-400)
50	Кольцо с резьбой	91834667 (12.175-4)
60	Седло	91834662 (12.120-4)
70	Уплотнительное кольцо	91835573 (52.139)
80	Кольцо мембраны	91834701 (12.376-4)
90	Верхний фланец	96681051 (12.5575-310)
95	Деталь основания	96681052 (12.5576-210)
110	Накидная гайка	91834741 (12.561-4)
120	Шток	91834666 (12.171-4)

Поз.	Наименование	Продукт №
130	Мембрана	91834695 (12.312-4)
140	Винт с цилиндрической головкой	96687994 (50.1054)
150	Шайба	96688017 (50.1326)
155	Шестигранная гайка	96681142 (12.6583-400)
160	Уплотнительное кольцо	91835590 (52.164)
170	Седло мембраны	91834700 (12.375-4)
180	Уплотнительное кольцо	91835566 (52.125)
190	Уплотнительное кольцо	91835609 (52.277)
200	Пробка	96687957 (48.1210)
210	Кольцевое уплотнение	91835574 (52.141)
220	Накидная гайка	91835736 (53.058-25)
230	Вставка	96688366 (53.056-25)
240	Плоская прокладка	96681143 (12.6584-410)

TM04 8223 4510

10. Наборы запчастей и запчасти

10.1 Дозировочные насосы DMI со сдвоенной головкой

OCD-164	Продукт №	
-30	96641420	(553-1486)
-120		
-220	91835902	(553-1488)

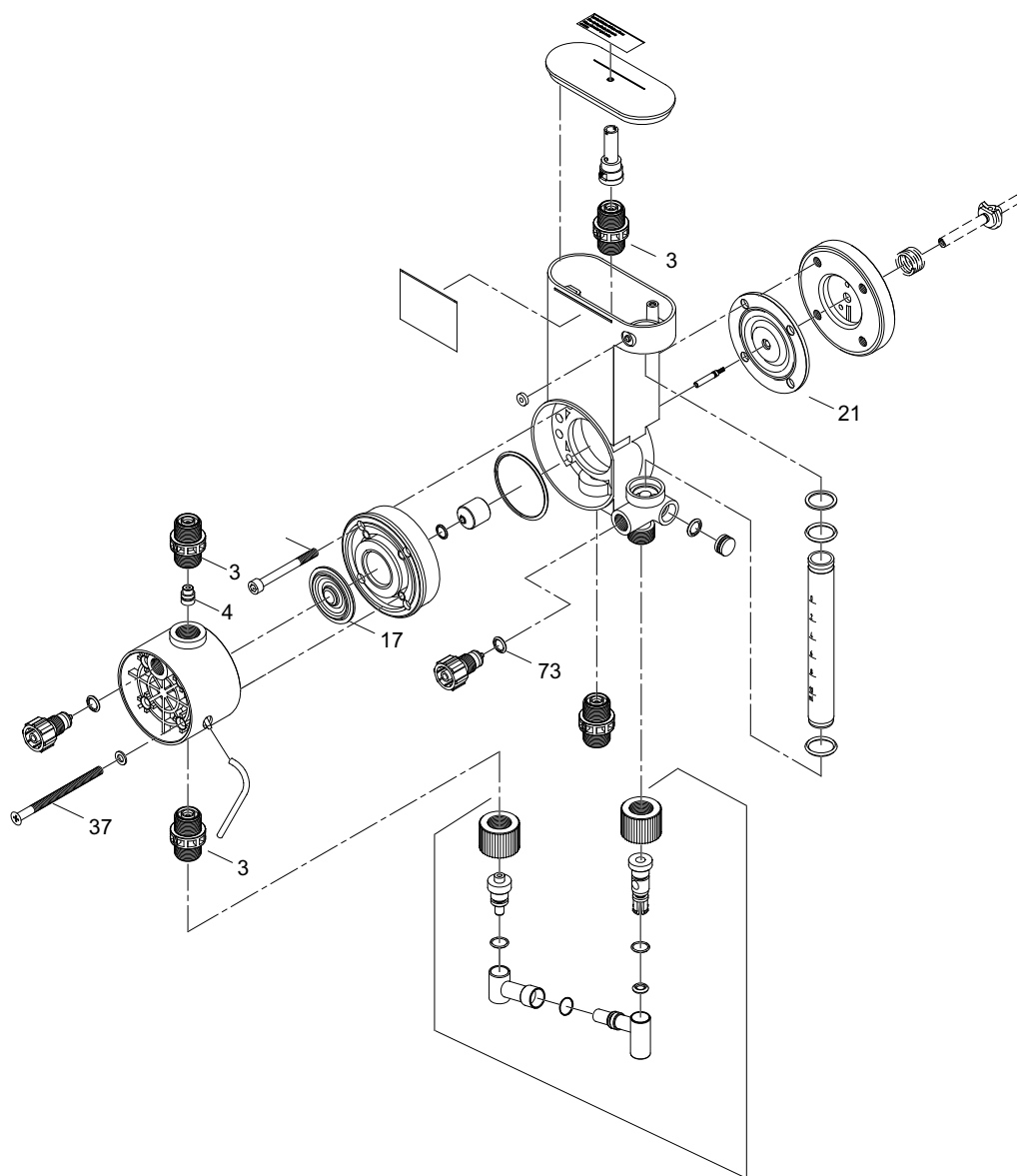
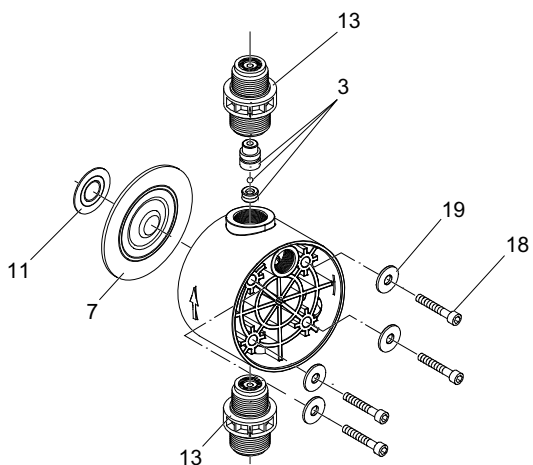


Рис. 29 Изображение дозирующей головки DMI в разобранном виде

Поз.	Наименование
3	Всасывающий/нагнетательный клапан DN 4
4	Продувочный картридж
17	Дозирующая мембрана
21	Дозирующая мембрана
37	Винт с полупотайной головкой
73	Уплотнительное кольцо, Viton

10.2 Дозировочные насосы DMI с одинарной головкой

OCD-164	Продукт №	
-30	96688816	(553-1403-3)
-120		
-220	96688818	(553-1411-3)



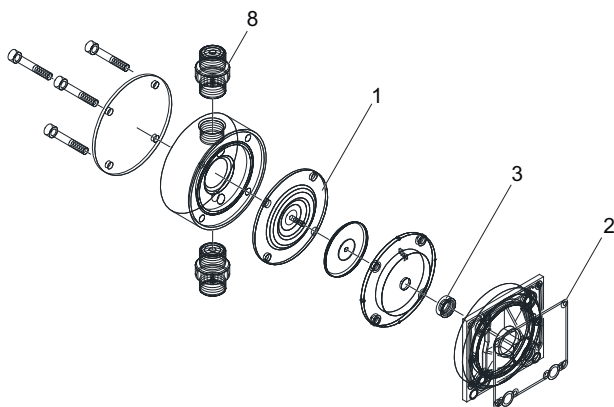
TM04 8219 4510

Рис. 30 Изображение дозирующей головки DMI в разобранном виде

Поз.	Наименование
3	Продувочный картридж
7	Дозирующая мембрана
11	Плоская прокладка
13	Всасывающий/нагнетательный клапан DN 4
18	Винт с цилиндрической головкой
19	Шайба
11	Плоская прокладка

10.3 Дозировочные насосы DMX 221

OCD-164	Продукт №	
-350	91835948	(553-520-3)
-700		
-1000	91835950	(553-521-3)
-1500	96634413	(553-522)
-2000	91835954	(553-522-3)



TM04 8219 4510

Рис. 31 Изображение дозирующей головки DMX 221 в разобранном виде

Поз.	Наименование
1	Дозирующая мембрана PTFE/NBR
2	Фигурная прокладка, NBR
3	Кольцо с канавкой, Perbunan
8	Всасывающий/нагнетательный клапан DN 8

10.4 Байпас, статический смеситель и контроллер дозирования

В наборы запчастей входят:

- Уплотнительные кольца для байпасных линий и статических смесителей
- Обратный клапан DN 20 для байпасной линии
- Уплотнительные кольца и плоские прокладки для байпасной линии
- Запчасти для контроллера дозирования

OCD-164	Система Plus3	Давление в системе	Продукт №	
-30	С	< 3 бар	96689088	(553-720)
	Без	< 3 бар	96729524	(553-1716)
-30	С	> 3 бар	96689089	(553-720.1)
	Без	> 3 бар	96729525	(553-1716.1)
-120	С	> 3 бар	96689089	(553-720.1)
	Без	> 3 бар	96729525	(553-1716.1)
-120	С	< 3 бар	96689088	(553-720)
	Без	< 3 бар	96729524	(553-1716)
-220	С	< 3 бар	96689109	(553-745)
	Без	< 3 бар	91836563	(553-1717)
-220	С	> 3 бар	96689110	(553-745,1)
	Без	> 3 бар	96729526	(553-1717,1)
-350	-----	< 3 бар	96689090	(553-722)
	-----	> 3 бар	96689091	(553-722.1)
-700	-----	< 3 бар	96689092	(553-723)
	-----	> 3 бар	96689093	(553-723.1)
-1000	-----	< 3 бар	96689094	(553-724)
	-----	> 3 бар	96689095	(553-724.1)
-1500	-----	< 3 бар	96689096	(553-725)
	-----	> 3 бар	96689097	(553-725.1)
-2000	-----	< 3 бар	96689098	(553-726)
	-----	> 3 бар	96689099	(553-726.1)

Другие запасные части

Наименование	Продукт №	
Статический смеситель	96708931	(12.5861-300)
Нагнетательный клапан DN 8	96635200	(525-0567)
Нагнетательный клапан DN 20	96376567	(525-1113)
Набор микропредохранителей для электроники	96688774	(553-1095)
Сливные шланги для HCl/NaClO ₂ , с соединением (насос/реактор)	91836658	(553-1711)
Батарея питания для электроники CR-2032	-----	-----

10.5 Вытяжное устройство корпуса

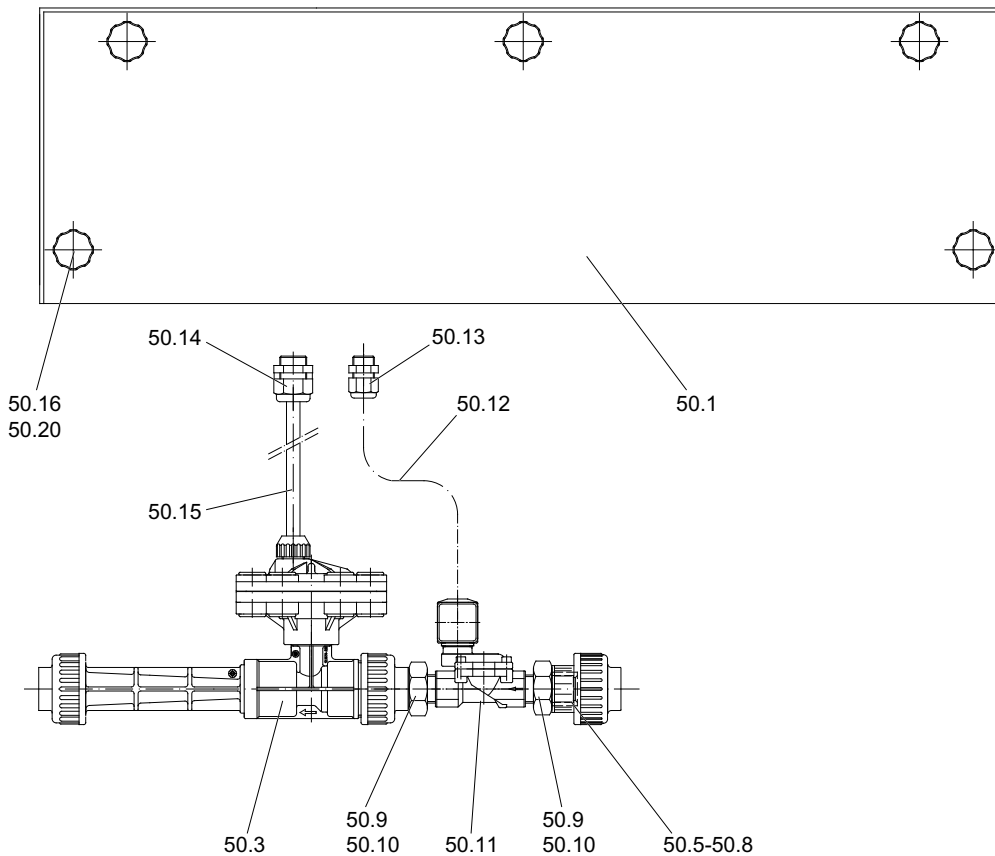
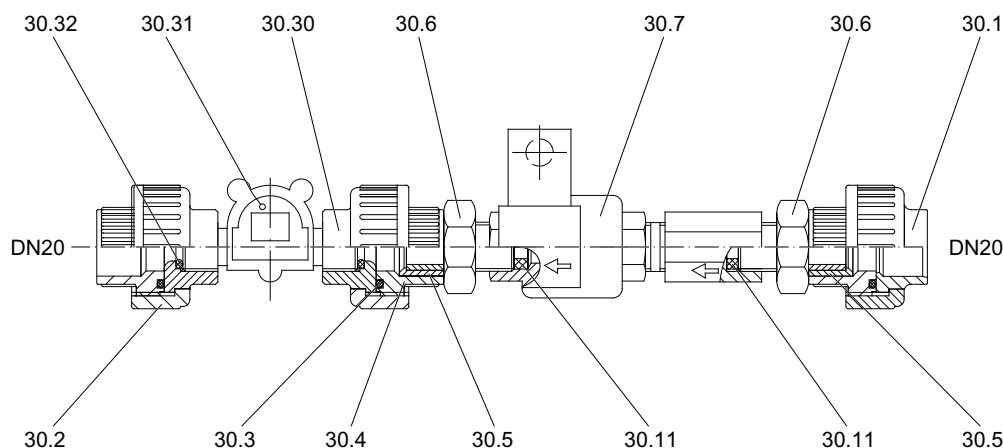


Рис. 32 Запчасти для вытяжного устройства

ТМ04 8224 4510

Поз.	OCD-164	Наименование	Продукт №	
50.1	от -30 до -220	Боковая часть	95729411	(12.5998-200)
	от -350 до -1000		95729412	(12.5999-200)
	от -1500 до -2000		95729413	(12.5999-210)
50.3	от -30 до -220	Инжектор	96691986	(545-1000-1)
	от -350 до -2000		96693040	(545-2000-1)
50.5		Вставка, DN 20	96688366	(53.056-25)
50.6		Вкручиваемая часть, DN 20	96688372	(53.057-25)
50.7		Накидная гайка, DN 20	91835736	(53.058-25)
50.8		Уплотнительное кольцо	91835574	(52.141)
50.9		Редуктор, короткий, DN 20/DN 15	96688439	(53.183-25-20)
50.10		Соединительная гайка	96708988	(12.6416-400)
50.11	от -30 до -2000	Электромагнитный клапан, 230 В, 50 Гц	96687772	(45.10245-1/2)
50.12		Электромагнитный клапан, 115 В, 60 Гц	96687775	(45.10249-1/2)
		Кабельное соединение	96708949	(12.6023-420)
50.13		Кабельная втулка, M16 x 1,5	96726056	(45.10131)
50.14		Кабельная втулка, M20 x 1,5	96687755	(45.10132)
50.15		ПЭ шланг 8/11	96687899	(47.1320008)
50.16		Болт M6 x 25	96726750	(50.461)
50.18	от -30 до -220	Задняя стенка	95729414	(12.6237-300)
	от -350 до -1000		95729415	(12.6237-310)
	от -1500 до -2000		95729416	(12.6237-320)
50.20	от -30 до -2000	Рифленая гайка, M6	95729417	(50.1570)

10.6 Байпас с электромагнитным клапаном и ограничителем расхода
(стандартная версия: электромагнитный клапан)



TM04 8225 4510

Рис. 33 Запчасти для вытяжного устройства

Поз.	OCD-164	Наименование	Продукт №	
30.1		Резьбовое соединение, DN 20	96688360	(53.055-25)
30.2		Накидная гайка, DN 20	91835736	(53.058-25)
30.3	от -30 до -2000	Уплотнительное кольцо	91835574	(52.141)
30.4		Вкручиваемая часть, DN 20	96688372	(53.057-25)
30.5		Редуктор, короткий	96688439	(53.183-25-20)
30.6		Соединительная гайка	96688427	(53.095-20-1/2)
30.7	от -30 до -350	Электромагнитный клапан 230 В, с ограничителем расхода 8 л/мин	95729444	(12.3532-420)
	от -30 до -350	Электромагнитный клапан 115 В, с ограничителем расхода 8 л/мин	95729445	(12.3532-421)
	от -700 до -2000	Электромагнитный клапан 230 В, с ограничителем расхода 16 л/мин	95728307	(12.3532-423)
	от -700 до -2000	Электромагнитный клапан 115 В, с ограничителем расхода 16 л/мин	95729446	(12.3532-424)
30.11		Плоская прокладка	96728862	(54.027)
30.30		Вставка, DN 20, G 1/2" IG	96708974	(12.6202-400)
30.31	от -30 до -2000	Расходомер FHKU 100	91834753	(12.6010-1)
30.32		Уплотнительное кольцо	96688273	(52.416)
30.40		Статический смеситель	95727697	(12.7136-300)

10.7 Байпас, циркуляционный насос 230 В - 50 Гц, 120 В- 60 Гц

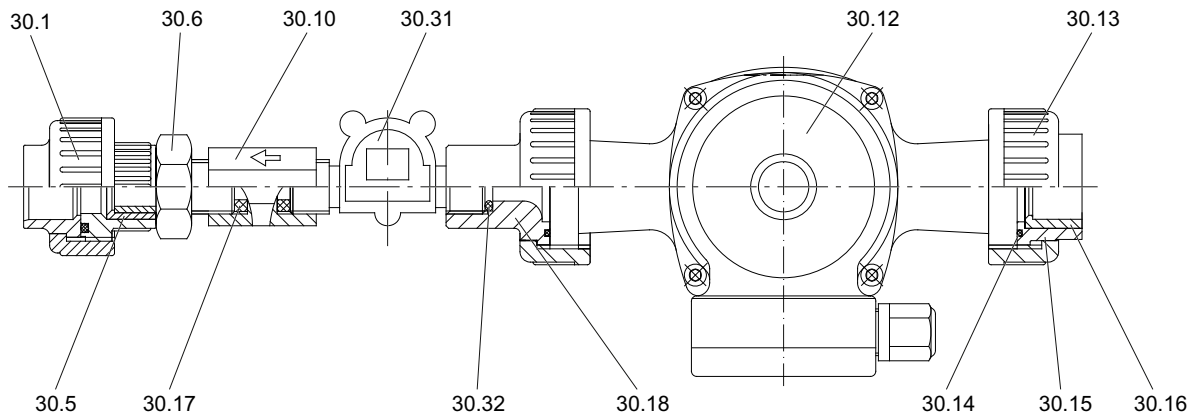
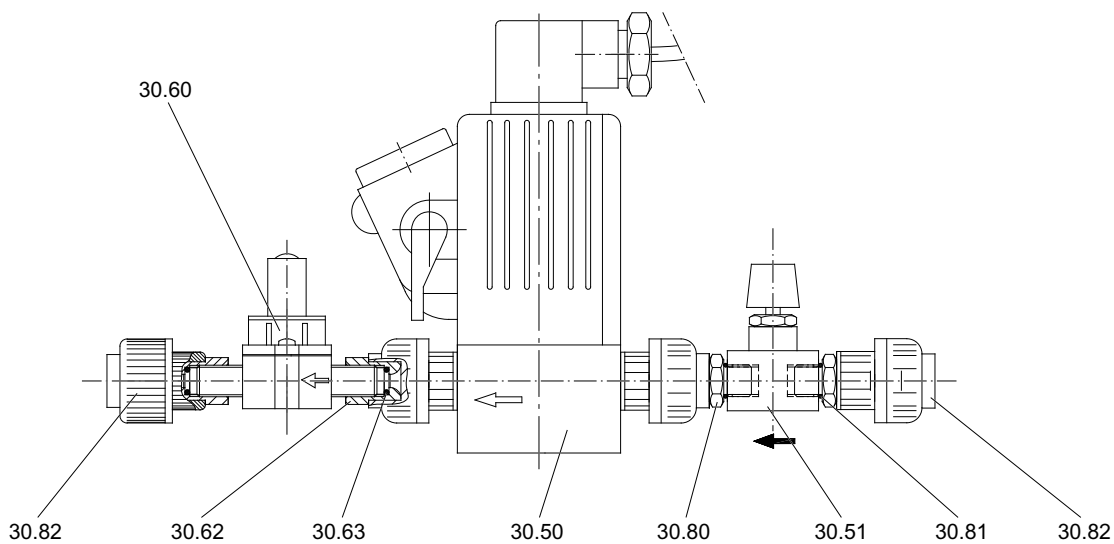


Рис. 34 OCD-164-700 to -2000

TM04 8229 4510

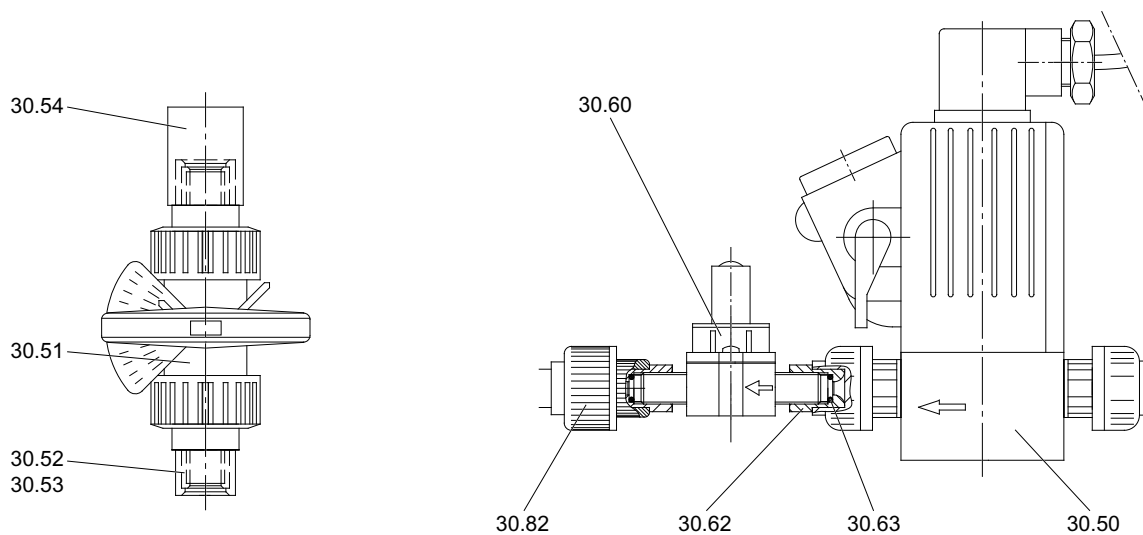
Поз.	OCD-164	Наименование	Продукт №	
30.1		Резьбовое соединение, DN 20	96688360	(53.055-25)
30.5	от -30 до -2000	Редуктор, короткий	96688439	(53.183-25-20)
30.6		Соединительная гайка	96688427	(53.095-20-1/2)
30.10	от -30 до -350	Ограничитель расхода, 8 или 16 л/мин	95729418	(53.625-80)
	от -700 до -2000		95720032	(53.625-160)
30.12		Циркуляционный насос 115 В/60 Гц	96688549	(53.650-105)
		Циркуляционный насос 230 В/50 Гц	96688548	(53.650-001)
30.13		Накидная гайка, DN 25	96688378	(53.058-32)
		Верс. 115 В/накидная гайка, DN 20	91835736	(53.058-25)
30.14		Уплотнительное кольцо	91835567	(52.126)
		Верс. 115 В/плоская прокладка	96728899	(54.142)
30.15	от -30 до -2000	Вставка, DN 25	96680700	(12.3503-400)
		Верс. 115 В/вставка, DN 20	96688366	(53.056-25)
30.16		Редуктор, короткий	96688440	(53.183-32-25)
30.17		Плоская прокладка	96728862	(54.027)
30.18		Вкручиваемая часть, G 1/2"	95723548	(12.6492-410)
30.31		Счётчик с крыльчаткой FHKU 100	91834753	(12.6010-1)
30.32		Уплотнительное кольцо	96688273	(52416)
30.40		Статический смеситель	95727697	(12.7136-300)

10.8 Байпас (исполнение с электромагнитным клапаном/шаровым краном, режим дозирования партиями)



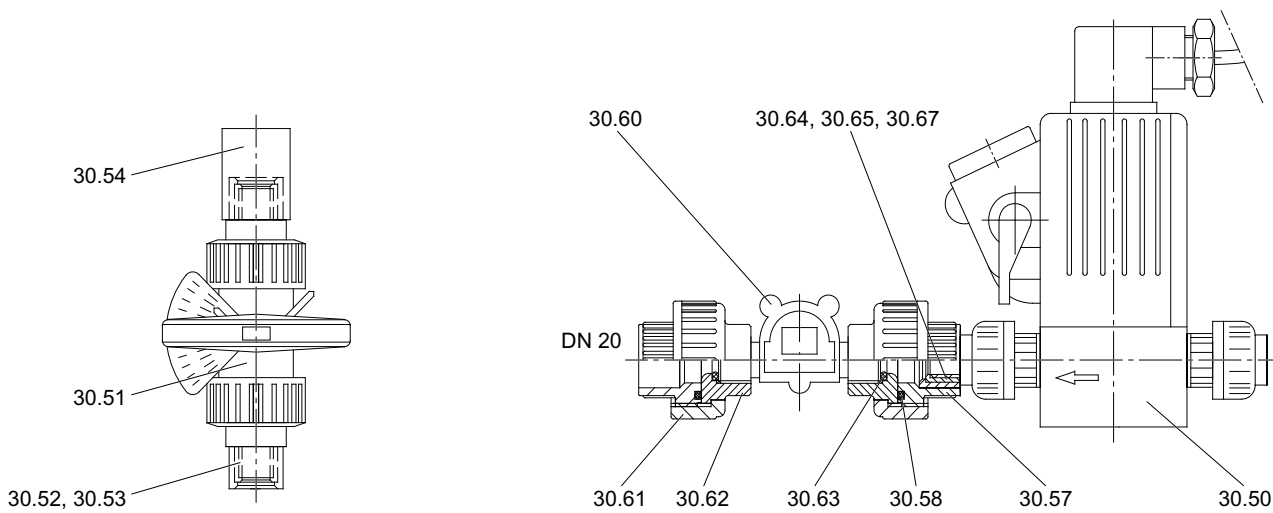
TM04 8226 4510

Рис. 35 OCD-164-30 до OCD-164-220



TM04 8227 4510

Рис. 36 OCD-164-350



TM04 8228 4510

Рис. 37 OCD-164-700 до OCD-164-2000

Поз.	164-ОСД	Наименование	Продукт №	
30.40	от -30 до -220	Нагнетательный клапан DN 8	95729419	(12.6473-320)
	от -350 до -2000	Нагнетательный клапан DN 20	96376567	(525-1113)
30.50	от -30 до -2000	Электромагнитный клапан, ПВХ, 230 В, 50 Гц	96688597	(53919-10)
		Электромагнитный клапан, ПВХ, 115 В, 60 Гц	91836553	(53.919-11)
30.51	от -350 до -2000	Шаровой кран DN 10	95729424	(53.564-16)
	-30	Игольчатый клапан	95700504	(12.6675-400)
	от -120 до -220	Игольчатый клапан	95718301	(12.6675-420)
30.52	от -350 до -2000	Редуктор, короткий	96688439	(53.183-25-20)
30.53	от -350 до -2000	Редуктор, короткий	96688438	(53.183-20-16)
30.54	-2000	Втулка	96688411	(53.081-25)
30.57	от -700 до -2000	Вкручиваемая часть, DN 20	96688372	(53.057-25)
30.58	от -700 до -2000	Уплотнительное кольцо	91835574	(52141)
	от -700 до -2000	Счётчик с крыльчаткой FHKU 100	91834753	(12.6010-1)
30.60	-220	Счётчик с крыльчаткой FHKU 40	91836632	(12.6010-2)
	-350	Счётчик с крыльчаткой FHKU 56	95712071	(12.6010-3)
	-120	Счётчик с крыльчаткой FHKU 20	96681088	(12.6010-5)
	-30	Счётчик с крыльчаткой FHKU 15	91836552	(12.6010-6)
30.61	от -700 до -2000	Накидная гайка, DN 20	91835736	(53.058-25)
30.62	от -30 до -350	Вставка, G 1/4"	95729420	(12.6739-400)
	от -700 до -2000	Вставка, DN 20- G 1/2"	96708974	(12.6202-400)
30.63		Уплотнительное кольцо для FHKU 100	96688273	(52.416)
		Уплотнительное кольцо для FHKU 15-56	91835625	(52.337)
30.64	от -30 до -2000	Редуктор, короткий	96688439	(53.183-25-20)
30.65		Редуктор, короткий	96688438	(53.183-20-16)
30.67		Клейкая трубка, ПВХ, DN 10	95729425	(12.1471)
30.80		Соединительная гайка	96681152	(12.6674-400)
30.81		Уплотнительное кольцо	91835569	(52.131)
30.82		Резьбовое соединение, DN 10	96728050	(53.863-16)

10.9 Байпас для внешнего нагнетательного насоса

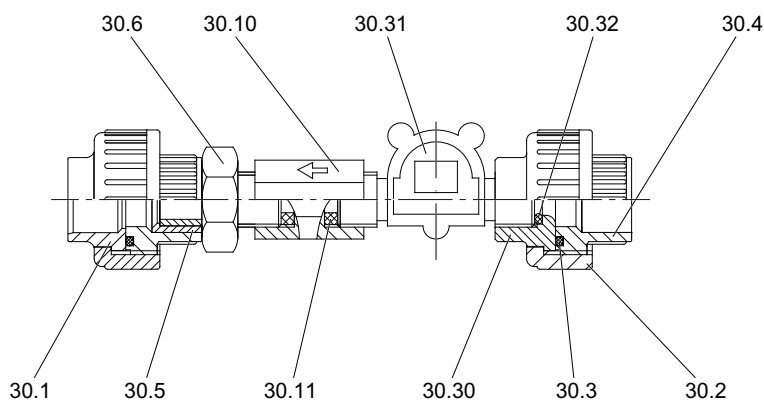


Рис. 38 Сборочный чертеж OCD-164-700 до OCD-164-2000

Поз.	OCD-164	Наименование	Продукт №	
30.2		Накидная гайка, DN 20	91835736	(53.058-25)
30.3		Уплотнительное кольцо	91835574	(52.141)
30.4	от -30 до -2000	Вкручиваемая часть, DN 20	96688372	(53.057-25)
30.5		Редуктор, короткий	96688439	(53183-25-20)
30.6		Соединительная гайка	96688427	(53.095-20-1/2)
30.10	от -30 до -350	Ограничитель расхода, 8 л/мин	95729418	(53.625-80)
	от -700 до -2000	Ограничитель расхода 16 л/мин	95720032	(53.625-160)
30.11		Плоская прокладка	96728862	(54.027)
30.30		Вкручиваемая часть, DN 20, G 1/2", IG	96708974	(12.6202-400)
30.31	от -30 до -2000	Счётчик с крыльчаткой FHKU 100	91834753	(12.6010-1)
30.32		Уплотнительное кольцо	96688273	(52.416)
30.40		Статический смеситель	95727697	(12.7136-300)

11. Принадлежности

11.1 Внешний нагнетательный насос

Нагнетательный насос выбирается в соответствии с разницей между давлением воды для разбавления и давлением в системе в блоке впрыска.

11.1.1 Технические данные

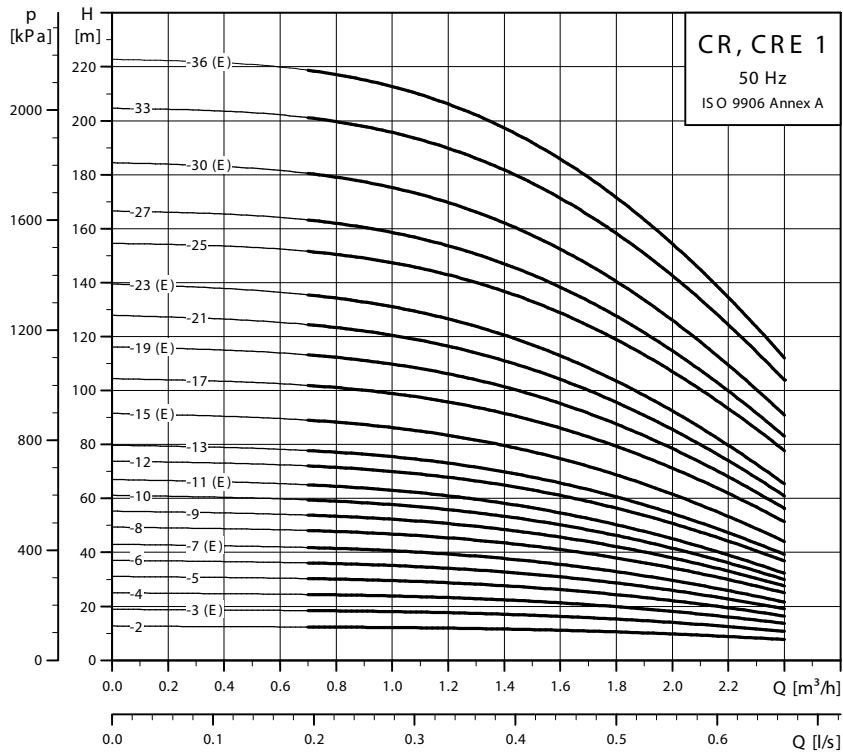


Рис. 39 Технические данные для нагнетательного насоса, материал SS 1,4404

11.1.2 Типы насосов

Тип насоса	Увеличение давления	Исполнение	Напряжение	Номинальный ток [А]	Электродвигатель [кВт]	Продукт №		
CR 1-3	Прибл 18 м	С соединительными болтами, DN 25	3 x 220-240 В/ 380-415 В, 50 Гц	1,66	0,377	95713041 (660-0017-1)		
CR 1-5	прибл. 30 м.					95701941 (660-0018-1)		
CR 1-7	прибл. 40 м					95720986 (660-0019-1)		
CR 1-9	прибл. 52 м					95729340 (660-0020-1)		
CR 1-11	прибл. 62 м					2,5	0,55	95729341 (660-0021-1)

TM04 8231 4510

11.1.3 Размеры

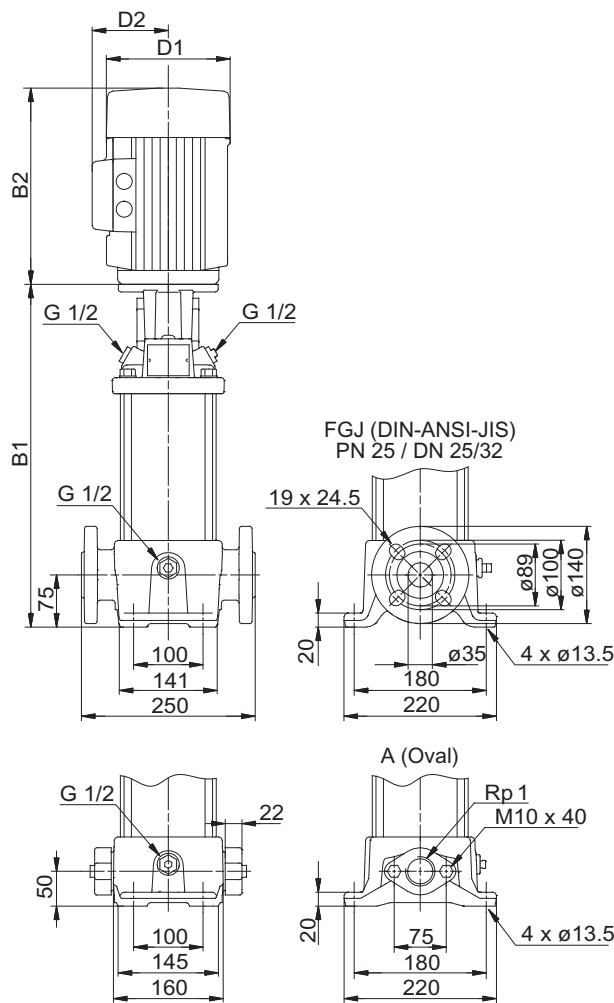


Рис. 40 Габариты нагнетательного насоса

TM04 8237 4510

Тип насоса	Электродвигатель [кВт]*	CR							
		Размеры				Масса нетто			
		Овальный фланец		Фланец DIN		D1	D2	Овальный фланец	Фланец DIN
		B1	B1 + B2	B1	B1 + B2				
CR 1-2	0,37	254	445	279	470	141	109	18	23
CR 1-3		272	463	297	488			19	24
CR 1-4		290	481	315	506			20	25
CR 1-5		308	499	333	524			21	26
CR 1-6		326	517	351	542			22	27
CR 1-7	0,55	344	535	369	560			24	29
CR 1-8		362	553	387	578			25	30
CR 1-9		380	571	405	596			26	31
CR 1-10		398	589	423	614			27	32
CR 1-11		422	653	447	678			28	33
CR 1-12	0,75	440	671	465	696			29	34
CR 1-13		476	707	501	732	30	35		
CR 1-14		512	743	537	768	31	36		
CR 1-15		548	779	573	804	-	44		
CR 1-16		584	815	609	840	-	46		
CR 1-17	1,1	620	851	645	876	178	110	-	47
CR 1-18		697	978	-	-	-	-	48	
CR 1-19		733	1014	-	-	-	-	49	
CR 1-20		787	1068	-	-	-	-	50	
CR 1-21		841	1162	-	-	-	-	51	
CR 1-22	1,5	-	-	895	1216	-	-	-	52
CR 1-23		-	-	-	-	-	-	-	53
CR 1-24		-	-	-	-	-	-	-	54
CR 1-25		-	-	-	-	-	-	-	55
CR 1-26	2,2	-	-	-	-	-	-	-	56
CR 1-27		-	-	-	-	-	-	-	57
CR 1-28		-	-	-	-	-	-	-	58
CR 1-29		-	-	-	-	-	-	-	59

11.2 Блок питания для нагнетательного насоса

Нагнетательный насос подключается к регулятору системы через блок питания.

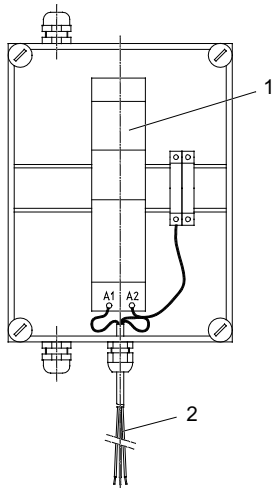


Рис. 41 Блок питания для нагнетательного насоса

TM04 8232 4510

Поз. Наименование

- | | |
|---|---|
| 1 | Защитный выключатель электродвигателя
Номинальный ток насоса регулируется защитным выключателем электродвигателя, см. характеристики нагнетательного насоса. |
| 2 | Соединительный кабель
Блок питания соединяется с регулятором системы. Клемма 22 = L, клемма 23 = N, клемма 24 = PE |

Указание Если выбрана система с байпасом для внешнего нагнетательного насоса, при выборе блока питания руководствуйтесь следующей таблицей.

Внимание При регулировке защитного выключателя электродвигателя соблюдайте номинальный ток дозирующего насоса.

Тип насоса	Электрические параметры	Продукт №
CR 1-3	1,6 - 2,5 А, 230 В, 50/60 Гц	96728835 (535-50)
CR 1-5	1,6 - 2,5 А, 115 В, 50/60 Гц	96728836 (535-51)
CR 1-9,	2,5 - 4,0 А, 230 В, 50/60 Гц	96728837 (535-52)
CR 1-11	2,5 - 4,0 А, 115 В, 50/60 Гц	96728838 (535-53)

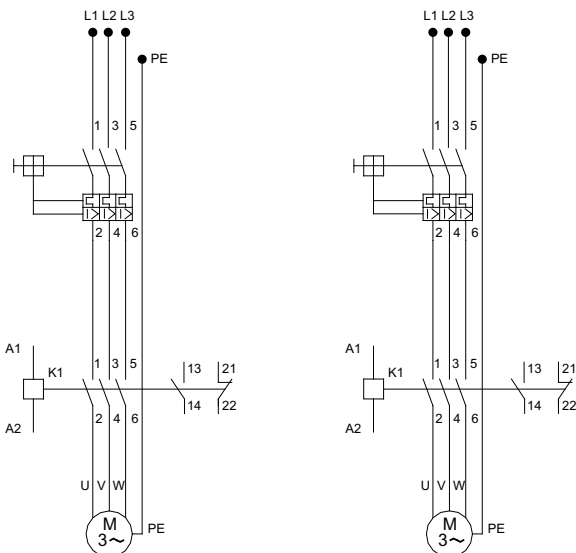


Рис. 42 Схема подключения клемм блока питания (нагнетательный насос)

TM04 8233 4510

11.3 Шланговое соединение/шланг

Шланговое соединение, DN 20	Продукт №
Шланговое соединение DN 20 - ID 25 мм с двумя хомутами.	96727534 (529-050)

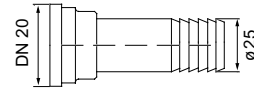


Рис. 43 Шланговое соединение

TM04 8234 4510

Резьбовое соединение	Продукт №
Резьбовой штуцер для внешнего нагнетательного насоса Rp 1" AG - ID 25 мм с 2 хомутами.	96727536 (529-051)

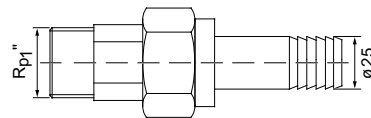


Рис. 44 Резьбовые штуцеры для внешнего нагнетательного насоса

TM04 8235 4510

Шланг ПВХ	Длина	Продукт №
Шланг ПВХ, Внутр Диа. 25 мм, PN 6	5 м	95700198 (526-030/5)
	10 м	95700852 (526-030/10)
	25 м	95729449 (526-030/25)

Указание Макс. давление для ПВХ шланга - 6 бар.

Указание При более высоком давлении в система установить трубу ПВХ (Ном. Д. 16)

11.4 Датчик газа и устройство оповещения

Датчик газа может быть установлен в задней части системы под реактором. Необходимый для этого крепежный болт прилагается (утолщенный болт M6x20) к крепежному материалу для системы.

Наименование	Продукт №
Датчик газа	91835237 (314-011)
Датчик контроля газа Conex DIA-G	96644515 (307-2000)

Внимание Соблюдайте инструкции по установке и эксплуатации блока контроля газа Conex DIS-G или датчика газа 314.

Указание Датчик газа нельзя подключать напрямую к контроллеру системы. К нему должен прилагаться блок контроля газа. Проводка кабеля осуществляется на месте.

12. Данные по токовым настройкам**Настройки системы**

Тип системы OCD-164-030 OCD-164-120 OCD-164-220 OCD-164-350
 OCD-164-700 OCD-164-1000 OCD-164-1500 OCD-164-2000

Количество водопроводной воды _____ м³/ч

ClO₂ по умолчанию _____ г/м³ (мг/л)

Режим работы

Режим дозирования партиями Концентрация партии: _____ г/л
 Токовый вход 0 - 20 мА 4 - 20 мА другие _____
 Импульсный вход Импульсный счетчик воды: _____ импульсы/мин
 Ручное управление
 Управление по протоколу связи

Скорость расхода

Количество байпасной воды _____ л/ч Предел - _____ % + _____ %
 Расход NaClO₂ _____ л/ч Настройка хода штока насоса _____ %
 Расход HCl _____ л/ч Настройка хода штока насоса _____ %

Системный режим

Автоматический режим работы
 Ручное управление Расход дозирования _____ %

Ввод в эксплуатацию

Дата _____
 Компания _____
 Подпись _____

Примечания

13. Краткое руководство

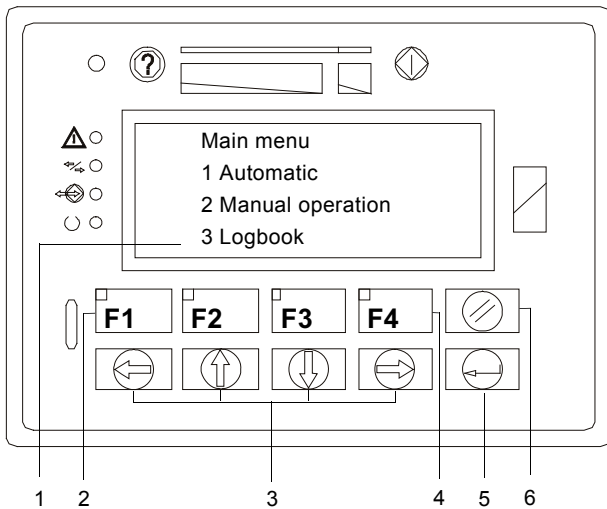


Рис. 45 Регулятор, обзор

Поз. Наименование

Дисплей	
1	<ul style="list-style-type: none"> • 1 = Переключение в подменю при помощи [F1]. • 2 = Переключение в подменю при помощи [F2]. • 3 = Переключение в подменю при помощи [F3].
2	Функциональные клавиши [F1], [F2], [F3] <ul style="list-style-type: none"> • Переключение в соответствующее подменю.
3	Клавиши со стрелками <ul style="list-style-type: none"> • Листание в соответствующем меню.
4	Клавиша [F4] <ul style="list-style-type: none"> • Подтверждение аварийных сообщений.
5	Клавиша [Enter] <ul style="list-style-type: none"> • Включение/выключение системы. • Подтверждение входов.
6	Клавиша [Escape] <ul style="list-style-type: none"> • Возврат в предыдущее меню • Возврат в главное меню (нажать клавишу несколько раз). • Отмена ввода.

Пример: автоматический режим, сигнал токового ввода

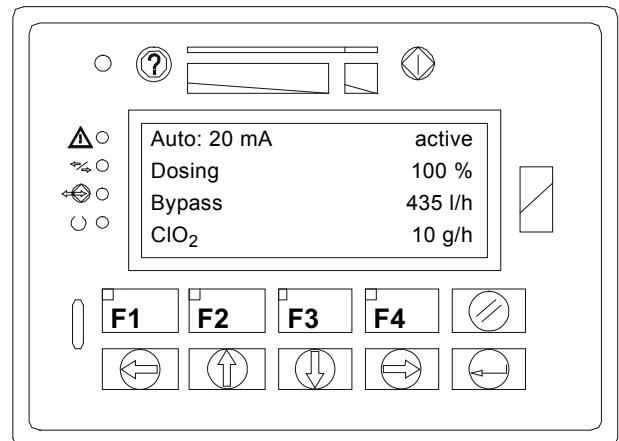


Рис. 46 Дисплей в рабочем состоянии

В рабочем состоянии отображается наиболее важная информация, такая как дозирование, количество байпасной воды и производительность системы.

Пользователь не может перейти в подменю при помощи клавиш [F1], [F2], [F3] и [F4].

Журнал

- Нажать клавиши со стрелками вверх или вниз.

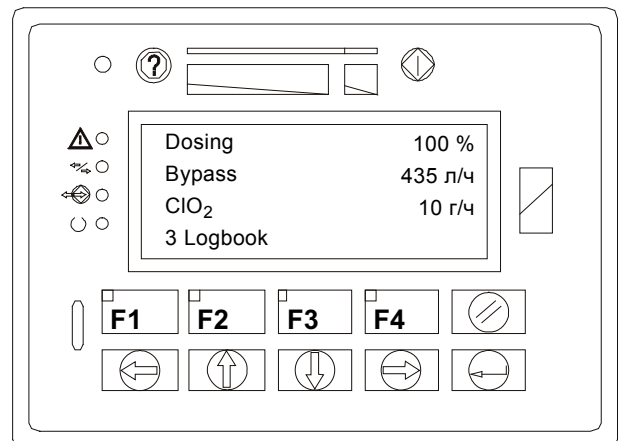


Рис. 47 Дисплей в рабочем состоянии

- Последовательно нажимайте клавишу [F3]. Теперь загружается меню "Logbook" (журнал) с пунктами "active alarms" (активные оповещения), "alarm list" (список оповещений) и "operating hours" (часы наработки).
- Для возвращения в меню автоматической работы дисплея используйте клавишу [Escape].

14. Утилизация отходов

Данное изделие, а также его части должны утилизироваться в соответствии с экологическими нормами и правилами. Обратитесь в коммунальную или частную службу уборки мусора. Если это невозможно, обратитесь в ближайший офис компании Grundfos или сервисный центр.

Сохраняется право на внесение технических изменений.

96681301 1112

ECM: 1103821

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.