



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ
жидкости



Регистраторы



Системные
компоненты



Сервис

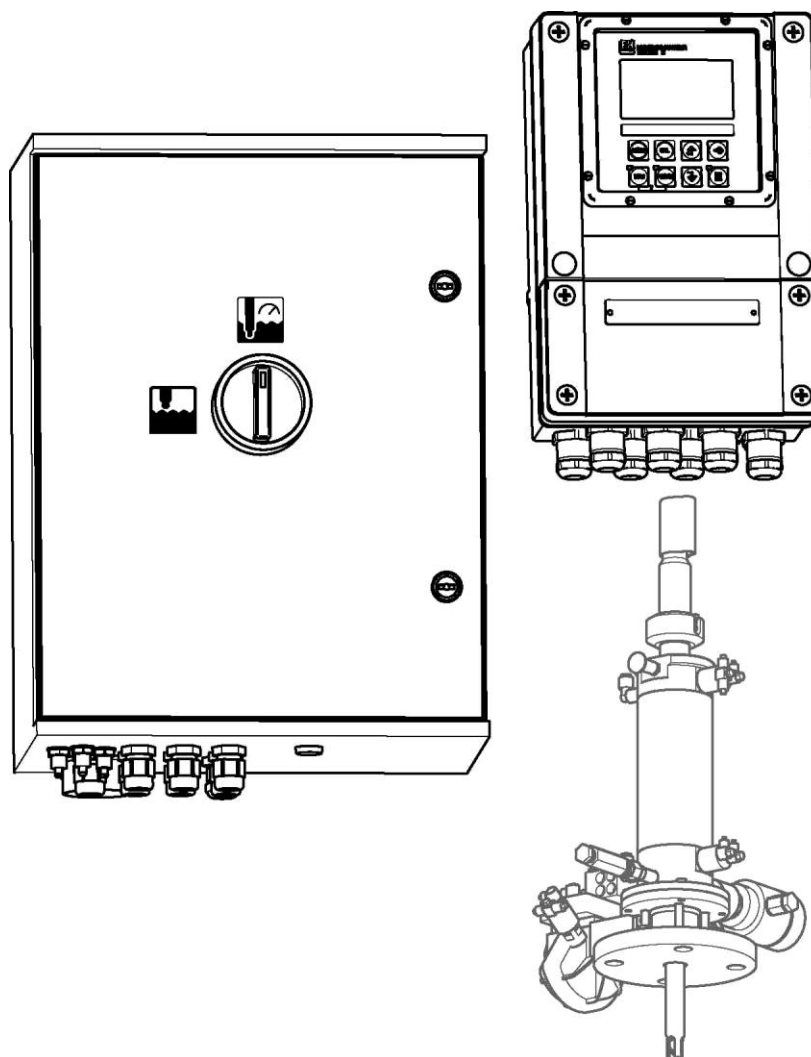


Решения

Инструкция по эксплуатации

Topclean S CPC30

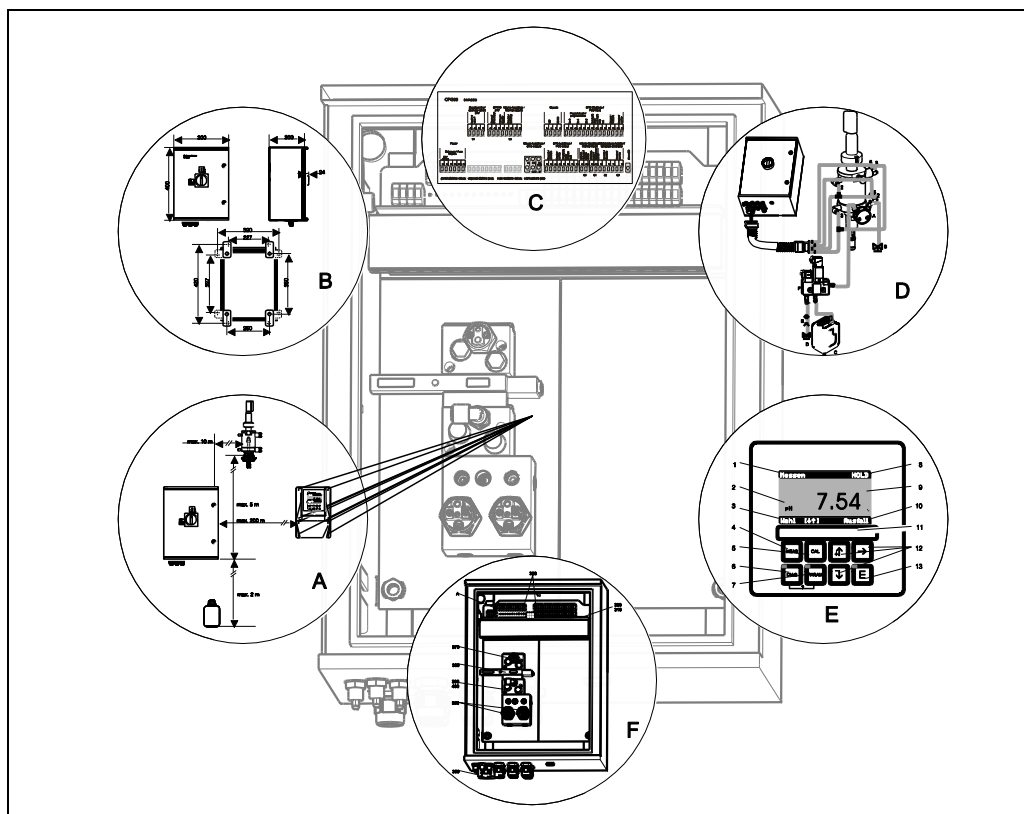
Автоматизация измерения рН/ОВП



BA 235C/07/ru/11.04
51504339
Версия программного обеспечения 1.20 или выше

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Краткий обзор



→ стр. 11 и далее

A

Условия монтажа: варианты монтажа, максимальные монтажные расстояния, установка арматуры.



→ стр. 13 и далее

B

Размеры системы Topclean и ее монтаж.



→ стр. 17 и далее

C

Электрическое подключение необходимых и дополнительных компонентов системы Topclean.



→ стр. 33 и далее

D

Пневматическое подключение системы.



→ стр. 42 и далее
→ стр. 48 и далее
→ стр. 56 и далее
→ стр. 112 и далее

E

Управление
Ввод в эксплуатацию
Настройка
Калибровка



→ стр. 124 и далее
→ стр. 134 и далее

F

Поиск и устранение неисправностей
Запасные части



→ стр. 148 и далее

Технические данные

Содержание

1	Правила техники безопасности	5	5	Управление	42
1.1	Назначение	5	5.1	Дисплей и элементы управления	42
1.2	Монтаж, ввод в эксплуатацию и управление	5	5.1.1	Значения/символы на дисплее	42
1.3	Безопасность при эксплуатации	5	5.1.2	Назначение функциональных кнопок	42
1.4	Возврат	6	5.1.3	Управление служебным переключателем	43
1.5	Символы безопасности	6	5.1.4	Меню параметров измерения	44
2	Маркировка	8	5.1.5	Журнал регистрации данных	44
2.1	Обозначение прибора	8	5.1.6	Авторизация доступа к функциям управления	45
2.1.1	Заводская шильда	8	5.1.7	Описание типов редактирования меню	46
2.1.2	Комплектация прибора	9	5.1.8	Заводские установки	46
2.2	Комплект поставки	10	5.2	Съемные модули памяти	47
2.3	Сертификаты и нормативы	10	6	Ввод в эксплуатацию	48
3	Монтаж	11	6.1	Дополнительные возможности цифровых датчиков с технологией Memosens	48
3.1	Приемка, транспортировка, хранение	11	6.2	Дополнительные возможности измерения с использованием датчиков ISFET	49
3.2	Условия монтажа	11	6.3	Монтаж и проверка функционирования	49
3.2.1	Монтажные размеры	12	6.4	Включение прибора	49
3.2.2	Монтаж арматуры	12	6.4.1	Первый ввод в эксплуатацию	50
3.3	Инструкции по монтажу	13	6.5	Первый запуск	51
3.3.1	Измерительная система	13	6.5.1	Настройка программы очистки Clean (с помощью автоматической функции)	54
3.3.2	Монтаж на стене	13	6.6	Описание функций	56
3.3.3	Монтаж на опоре и панельный монтаж	15	6.6.1	Set up 1 – Sensor input ("Настройка 1 – Вход датчика")	56
3.4	Проверка после монтажа	16	6.6.2	Set up 1 – Display ("Настройка 1 – Дисплей")	57
4	Электрическое и пневматическое подключение системы Topclean S	17	6.6.3	Set up 1 – Access codes ("Настройка 1 – Коды доступа")	58
4.1	Подключение необходимых электрических цепей	17	6.6.4	Set up 1 – Current outputs ("Настройка 1 – Токовые выходы")	59
4.1.1	Источник питания и линия связи Мусом и CPG30	17	6.6.5	Set up 1 – Relays ("Настройка 1 – Реле")	61
4.1.2	Инжектор CYR10	19	6.6.6	Set up 1 – Temperature ("Настройка 1 – Температура")	62
4.1.3	Аналоговые стеклянные pH-электроды и ISFET-датчики	20	6.6.7	Set up 1 – Alarm ("Настройка 1 – Аварийные сигналы")	65
4.1.4	Цифровые датчики pH на основе технологии Memosens	25	6.6.8	Set up 1 – Hold ("Настройка 1 – Удержание")	66
4.2	Подключение дополнительных электрических цепей	26	6.6.9	Set up 1 – Calibration ("Настройка 1 – Калибровка")	67
4.2.1	Токовые выходы и реле Мусом	26	6.6.10	Set up 2 – Data log ("Настройка 2 – Журнал регистрации данных")	72
4.2.2	Внешние входы (от PCS к CPG30) и выходы (от CPG30 к PCS)	28	6.6.11	Set up 2 – Check systems ("Настройка 2 – Проверка систем")	73
4.2.3	Внешние входы PCS для преобразователя Мусом	29	6.6.12	Set up 2 – Controller settings ("Настройка 2 – Параметры контроллера")	74
4.2.4	Внешний клапан для уплотняющей воды, пара и т.д. для CPG30*	30	6.6.13	Set up 2 – Limit switch ("Настройка 2 – Датчик предельного уровня")	86
4.2.5	Индуктивные предельные переключатели	31	6.6.14	Set up 2 – Controller quick adjustment ("Настройка 2 – Быстрая настройка контроллера")	87
4.3	Очистка системы Topclean S с использованием шлангов	33	6.6.15	Set up 2 – Topclean S ("Настройка 2 – Topclean S")	88
4.3.1	Сжатый воздух	33	6.6.16	Set up 2 – Chemoclean ("Настройка 2 – Chemoclean")	98
4.3.2	Арматура CPA471/472/475 с пневматическими предельными переключателями	34	6.6.17	Ручное управление	102
4.3.3	Арматура CPA471/472/475 с индуктивными предельными переключателями	35	6.6.18	Диагностика	104
4.3.4	Арматура CPA473 / 474 с пневматическими предельными переключателями	36	6.6.19	Калибровка	113
4.3.5	Арматура CPA473 / 474 с индуктивными предельными переключателями	37	7	Техническое обслуживание	121
4.4	Схема подключений для безопасных зон	38	7.1	Очистка и проверка датчика	122
4.5	Наклейка клеммного отсека CPG30	39	7.1.1	Наружная очистка датчика	122
4.6	Наклейка клеммного отсека Мусом	40	7.1.2	Проверка датчика	123
4.7	Проверка после подключения	41	7.1.3	Техобслуживание цифровых датчиков	123

7.2	Калибровка вручную	123
7.3	Техобслуживание кабелей, соединений и линий электроснабжения.....	124
7.4	Техобслуживание арматуры для подключения к процессу.....	124
7.5	Техобслуживание блока управления CPG30 ...	125
7.6	Техобслуживание инжектора CYR10	125
8	Поиск и устранение неисправностей.....	126
8.1	Инструкция по поиску и устранению неисправностей	126
8.1.1	Список кодов ошибок: поиск, устранение неисправностей и настройка	127
8.1.2	Ошибки процесса	132
8.1.3	Ошибки в работе прибора	135
8.2	Реакция выходов на ошибки.....	136
8.2.1	Реакция токового выхода	136
8.2.2	Реакция контактов на ошибки	136
8.2.3	Реакция контактов на сбой питания	136
8.2.4	Реакция арматуры.....	137
8.3	Запасные части для преобразователя CPM153.....	137
8.4	Установка и удаление частей CPM153	139
8.4.1	Внешний вид преобразователя CPM153.....	139
8.4.2	Кодирование.....	140
8.5	Запасные части для блока управления CPG30	140
8.6	Установка и удаление частей CPG30	142
8.6.1	Внешний вид блока управления CPG30	142
8.7	Подробные планы CPG30.....	142
8.7.1	Схема клемм CPG30.....	142
8.7.2	Пневматическая и гидравлическая схема CPG30 для безопасных зон	143
8.7.3	Инжектор CYR10	144
8.8	Замена плавких предохранителей	145
8.9	Утилизация	145
9	Аксессуары.....	146
10	Технические данные	152
10.1	Входные данные.....	152
10.2	Выходные данные	153
10.3	Погрешность	155
10.4	Условия окружающей среды	156
10.5	Рабочие условия процесса.....	156
10.6	Механические характеристики	156
11	Приложение	158
11.1	Матрица управления	158
11.2	Пример подключения	169
11.3	Пример соединений для внешней активации очистки	170
11.4	Таблицы буферных растворов	171

1 Правила техники безопасности

1.1 Назначение

Topclean S CPC30 – полностью автоматизированная система измерения и очистки, предназначенная для измерения pH и ОВП.

В комплект поставки системы входят кабели питания и шланг для бутыли.

Взрывозащищенное исполнение Topclean S CPC30 может применяться даже во взрывоопасных зонах.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию и управление

Обратите внимание на следующие требования:

- Система может стать источником опасности при ненадлежащем использовании или использовании не по назначению, например, в случае неправильного подключения.
- Поэтому монтаж, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и техническое обслуживание измерительной системы должны выполняться обученным персоналом, имеющим соответствующее разрешение от лица, являющегося ответственным за эксплуатацию системы.
- Технический персонал должен предварительно ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации и следовать всем приведенным в ней указаниям.
- Независимо от вышеуказанных требований, следует соблюдать национальные нормы по открытию и ремонту электрических устройств.

1.3 Безопасность при эксплуатации



Предупреждение.

Эксплуатация устройства способами, противоречащими настоящей инструкции, может стать причиной небезопасного или ненадлежащего функционирования системы измерения и поэтому запрещена.

Приборы разработаны и протестированы в соответствии с современными требованиями и поставляются с завода в полностью работоспособном состоянии. Приборы соответствуют всем основным нормам и директивам ЕС, см. раздел "Технические данные".

Необходимо всегда учитывать следующее:

- Измерительные системы, используемые во взрывоопасных зонах, сопровождаются отдельным документом (XA 236C/07/a3), являющимся *частью* настоящей инструкции по эксплуатации. Необходимо всегда соблюдать правила монтажа и учитывать отличия в требованиях к подключению прибора в документации по взрывозащищенному исполнению. На первой странице дополнительной документации по взрывозащищенному исполнению указаны следующие символы (в зависимости от сертифицирующего органа: 0 – Европа, 2 – США и 1 – Канада).
- Измерительный прибор отвечает общим требованиям по безопасности в соответствии со стандартом EN 61010, требованиям по ЭМС стандарта EN 61326 и рекомендации NAMUR NE 21, 1998.
- Производитель сохраняет за собой право на изменение технических данных в тот или иной момент времени в соответствии с новыми техническими разработками. Информацию о текущей версии настоящей инструкции по эксплуатации и возможных дополнениях можно получить в региональном торговом представительстве.

Отказоустойчивость

Данный прибор испытан на электромагнитную совместимость при промышленном использовании в соответствии с применимыми европейскими стандартами. Защита от электромагнитных помех предусмотрена конструкцией прибора.

Предупреждение.

Описанная выше защита от помех эффективна только в том случае, если подключение прибора выполнено в строгом соответствии с указаниями, приведенными в данной инструкции по эксплуатации.

1.4 Возврат

Если устройства потребуют ремонта, необходимо *очистить* их и вернуть в соответствующее региональное торговое представительство (вместе с копией предпоследней страницы данной инструкции по эксплуатации). Возврат прибора осуществляется только в оригинальной упаковке. Приложите заполненную копию "Справки о присутствии опасных веществ" к упаковке и сопроводительным документам. Без предоставления заполненной формы "Справка о присутствии опасных веществ" выполнение ремонта невозможно.

1.5 Символы безопасности

Во избежание нанесения травм персоналу и причинения ущерба имуществу необходимо всегда соблюдать правила техники безопасности, приведенные в настоящей инструкции по эксплуатации. Важная информация отмечена в документе следующими символами:

Общие правила техники безопасности

Символ	Значение
	Предупреждение. Этот символ предупреждает об опасности, игнорирование которой может повлечь травму или привести повреждению прибора.
	Внимание! Этот символ предупреждает о возможных сбоях, которые могут быть вызваны неправильной эксплуатацией прибора. Несоблюдение мер предосторожности может стать причиной повреждения прибора.
	Примечание. Этот символ указывает на важную информацию.

Символы электрических схем

Символ	Значение
	Напряжение постоянного тока Контакт, на который подается напряжение постоянного тока или через который проходит постоянный ток.
	Напряжение переменного тока Контакт, на который подается напряжение переменного тока или через который проходит переменный ток.
	Заземление Клемма заземления, которая уже заземлена через систему заземления с точки зрения пользователя.
	Клемма защитного заземления Клемма, которая должна быть заземлена перед выполнением любых других подключений.
	Эквипотенциальная клемма Подключение к системе заземления оборудования. Это может быть заземление по линейной схеме или заземление по схеме "звезда", в зависимости от национальных норм или правил, установленных в компании.
	Защитная изоляция Оборудование защищено с использованием дополнительной изоляции.
	Сигнальное реле
	Вход
	Выход

2 Маркировка

2.1 Обозначение прибора

2.1.1 Заводская шильда

На двух компонентах системы Topclean S, преобразователе CPM153 и блоке управления CPG30, устанавливаются отдельные заводские шильды.

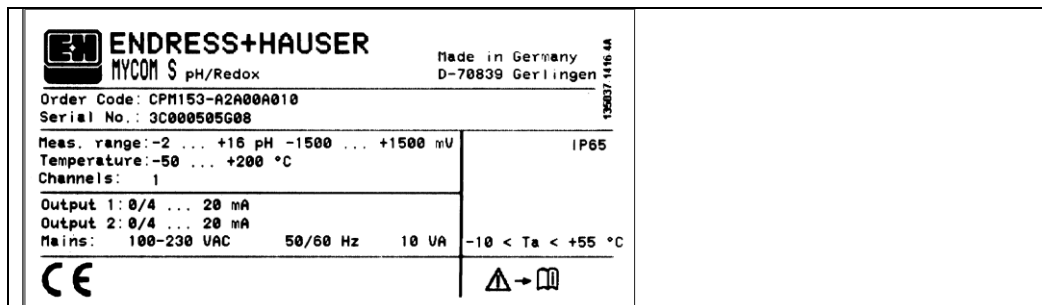


Рис. 1: Пример заводской шильды преобразователя Мусот S CPM153.

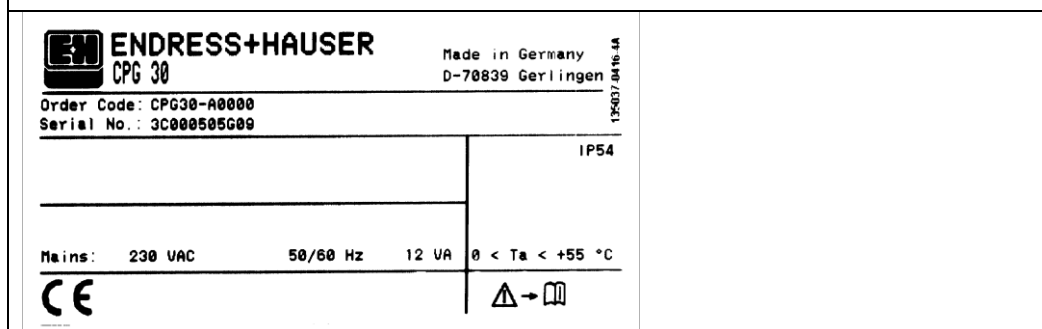


Рис. 2: Пример заводской шильды блока управления CPG30.

2.1.2 Комплектация прибора

Стандартное оборудование:

Блок управления CPG30, преобразователь Мусом S с 6 реле и модулем DAT, инжектор CYR10, мультишланг (5 м/16,41 фута), 1 пустая бутылка, шланг для бутылки (2 м/6,56 фута), кабель связи/питания Мусом S – CPG30 (5 м/16,41 фута).

Сертификаты									
A	Стандартное оборудование: исполнение для безопасных зон								
G	Имеет сертификат ATEX II (1) 2G EEx em ib[ia] IIC T4								
S	Имеет сертификат CSA Cl. I, раздел 2, датчик IS Cl. I, раздел 1								
O	Имеет сертификат FM Cl. I, раздел 2, с входными и выходными цепями NI, датчик IS Cl. I, раздел 1								
P	Имеет сертификат FM Cl. I, раздел 2, с входными и выходными цепями NI								
T	Имеет сертификат TIIS								
Управление внешними клапанами									
0	Базовое оборудование: без управляемых дополнительных клапанов								
1	Управление 1 внешним клапаном, исполнение для безопасных зон								
2	Управление 1 внешним клапаном, исполнение для взрывоопасных зон								
Ввод результатов измерений – Мусом S									
1	1 цепь измерения для стеклянных электродов, pH/OBП и температуры								
2	1 цепь измерения для стеклянных электродов /ISFET-датчиков, pH/OBП и температуры								
5	1 цепь измерения для цифровых pH- датчиков (технология Memosens) и температуры								
Вывод результатов измерений – Мусом S									
A	2 токовых выхода 0/4... 20 мА, пассивный (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)								
B	2 токовых выхода 0/4... 20 мА, активный (исполнение для безопасных зон)								
C	HART с 2 токовыми выходами 0/4... 20 мА, пассивный								
D	HART с 2 токовыми выходами 0/4... 20 мА, активный								
E	PROFIBUS PA без токовых выходов								
Электропитание									
0	230 В пер. тока								
1	100... 115 В перем. тока (перемычка в CPG30, универсальный блок питания в CPM153)								
8	24 В пер. тока/пост. тока								
Языковые группы									
A	E/D (английский/немецкий)								
B	E/F (английский/французский)								
C	E/I (английский/итальянский)								
D	E/ES (английский/испанский)								
E	E/NL (английский/голландский)								
F	E/J (английский/японский)								
Подключение кабелей									
0	Кабельные вводы M20 x 1,5								
1	Кабельные вводы NPT ½ дюйма								
3	Кабельные вводы M20 x 1,5, разъем PROFIBUS PA M12								
4	Кабельные вводы NPT 1/2 дюйма, разъем PROFIBUS PA M12								
Длина мультишланга									
0	5 м								
8	10 м								
Дополнительные принадлежности									
0	Без дополнительных принадлежностей								
Настройка									
A	Заводские установки								
CPG30-									Полный код заказа

2.2 Комплект поставки

В комплект поставки системы очистки и калибровки Topclean S входят следующие компоненты:

- 1 преобразователь Mycom S CPM153;
- 1 блок управления CPG30;
- 1 мультишланг;
- 1 бутыл с очистителем;
- 1 кабель связи/кабель питания CPG30/Mycom S CPM153;
- 1 регулятор давления с манометром;
- 1 идентификационная карта прибора;
- аксессуары (см. раздел 9);
- 1 инструкция по эксплуатации 235C/07/ru;
- взрывозащищенные варианты исполнения: 1 правила техники безопасности для электрического оборудования, используемого во взрывоопасных зонах, ХА 236C/07/a3;
- варианты исполнения со связью по протоколу HART: 1 инструкция по эксплуатации полевой связи посредством HART, BA 301C/07/ru;
- исполнения с интерфейсом PROFIBUS: 1 инструкция по эксплуатации полевой связи посредством PROFIBUS PA/DP, BA 268C/07/ru.

2.3 Сертификаты и нормативы

Декларация соответствия

Преобразователь отвечает требованиям европейских стандартов. Endress+Hauser подтверждает соответствие стандартам путем нанесения знака **CE**.

3 Монтаж

3.1 Приемка, транспортировка, хранение

- Убедитесь в том, что упаковка не повреждена. При наличии повреждения упаковки сообщите об этом поставщику. Сохраняйте поврежденную упаковку до окончательного разрешения вопроса.
- Убедитесь в том, что содержимое упаковки не повреждено. При наличии повреждения содержимого упаковки сообщите об этом поставщику. Сохраняйте поврежденные изделия до окончательного разрешения вопроса.
- Проверьте полноту комплекта поставки и его соответствие заказу и сопроводительным документам.
- Упаковочный материал, используемый для хранения и транспортировки прибора, должен обеспечивать защиту от ударов и от влажности. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка. Необходимо поддерживать условия окружающей среды, определенные для прибора (см. "Технические данные").
- В случае возникновения вопросов обратитесь к поставщику или в региональное торговое представительство (см. последнюю страницу настоящей инструкции по эксплуатации).

3.2 Условия монтажа



Примечание.

При монтаже преобразователя и блока управления необходимо убедиться, что кабельные входы направлены вниз. Компоненты могут быть установлены с использованием следующих методов:

Прибор	Монтаж на стене	Монтаж стойки/трубы	Панельный монтаж
Блок управления CPG30	Комплект для монтажа, входящий в комплект поставки. См. рис. 6.	неприменимо	неприменимо
Мусом S CPM153, в укрытии	Требуется: 2 винта диаметром 6 мм 2 дюбеля диаметром 8 мм	Комплект для монтажа, входящий в комплект поставки. См. рис. 9.	Комплект для монтажа, входящий в комплект поставки. См. рис. 9.
Мусом S CPM153, на открытом воздухе	При установке на открытом воздухе необходимо применять защитный козырек от непогоды CYY101 (см. раздел "Аксессуары").	Требуется защитный козырек от непогоды CYY101 и две прижимные ленты для круглых опор (см. раздел "Аксессуары").	не стандартный

Указания по монтажу

- Преобразователь CPM153, как правило, используется в качестве полевого устройства.
- Преобразователь CPM 153 может быть закреплен на вертикальной или горизонтальной трубе с использованием поставляемого монтажного комплекта. Для установки на открытом воздухе требуется защитный козырек CYY101. Его можно прикрепить к прибору на месте, используя все виды креплений (см. раздел "Аксессуары").

3.2.1 Монтажные размеры

Все размеры и длина приборов приведены на рисунках, относящихся к инструкциям по монтажу, представлены на стр. 13 и далее.
Максимальные значения монтажных расстояний по горизонтали и вертикали указаны на следующем рисунке.

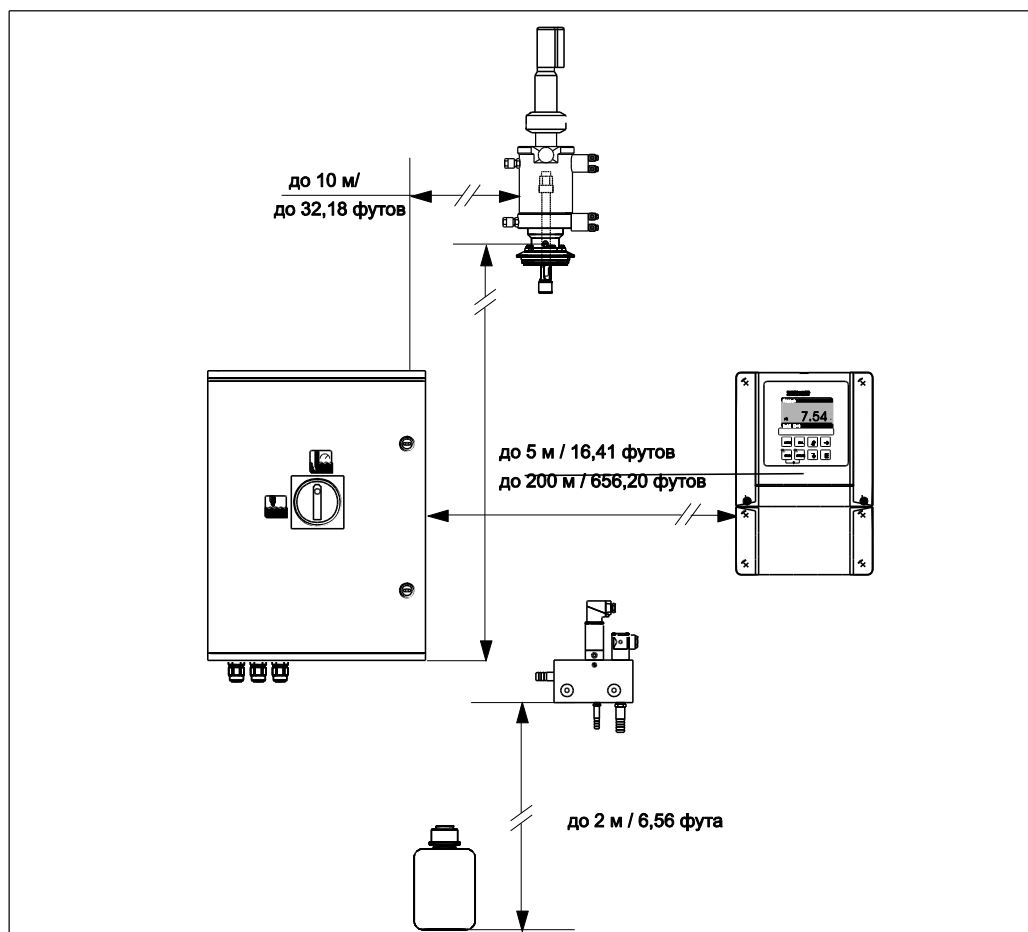


Рис. 3: Максимальные значения монтажных расстояний по горизонтали и вертикали

3.2.2 Монтаж арматуры

- Стекланный электрод: арматура устанавливается под углом не менее 15° к горизонту (см. стр. 12 и далее).
- ISFET-датчик: при использовании ISFET-датчика принципиальные ограничения по монтажу отсутствуют. Тем не менее, рекомендуется выбирать угол монтажа в диапазоне $0^\circ \dots 180^\circ$.

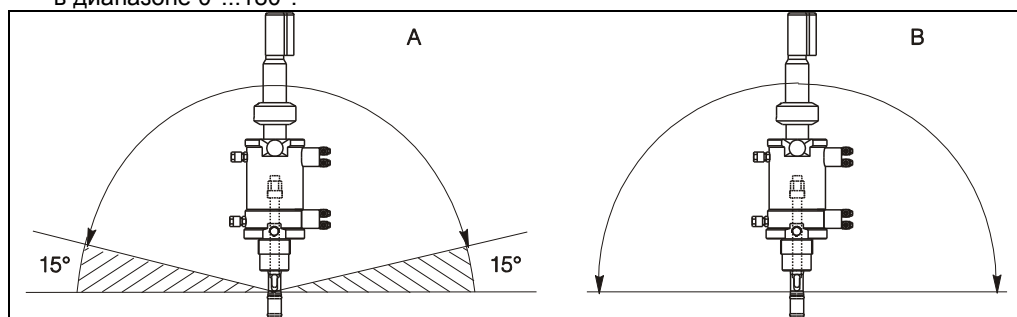


Рис. 4: Угол монтажа

- A Стекланные электроды: угол монтажа должен составлять, по крайней мере, 15° к горизонту
- B ISFET-датчик: рекомендованный угол $0 \dots 180^\circ$, возможен монтаж вверх дном

3.3 Инструкции по монтажу

3.3.1 Измерительная система

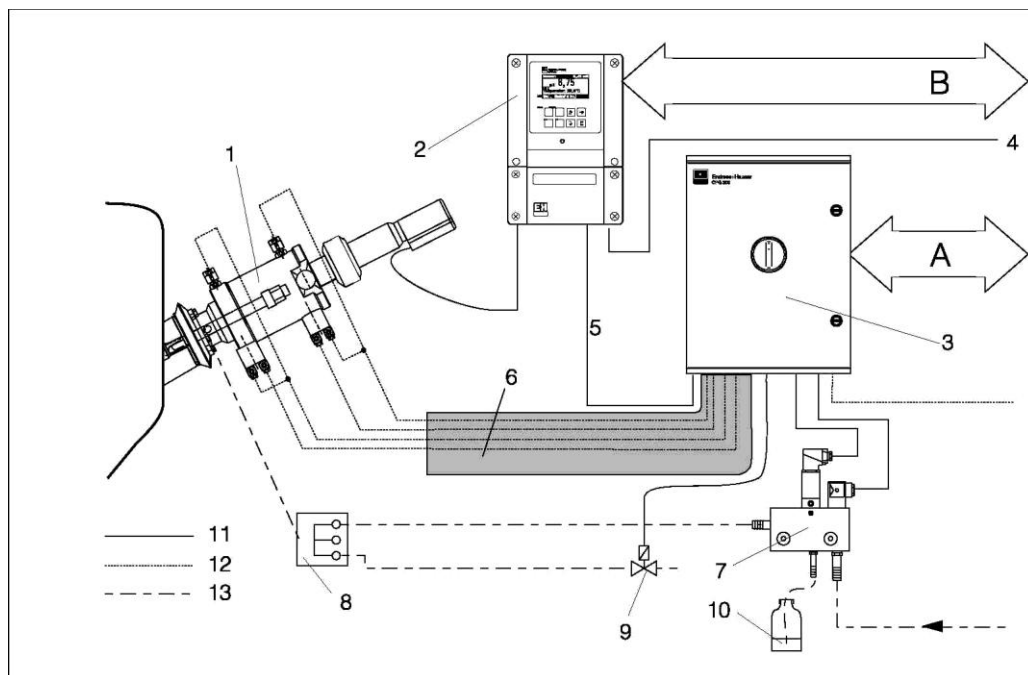


Рис. 5: Полностью автоматизированная измерительная система (пример)

- | | | |
|----------|---|---|
| A | Сообщения и управляющие сигналы: положение арматуры, состояние программы, перемещение арматуры, остановка программы | |
| B | Вход удержания, шесть релейных контактов, два токовых выхода 0/4 ... 20 мА | |
| 1 | Арматура Cleanfit P | 8 Блок очистки CPR40 (дополнительно) |
| 2 | Преобразователь Мусот S CPM153 | 9 Дополнительный клапан |
| 3 | Блок управления CPG30 | 10 Очиститель |
| 4 | Электропитание для преобразователя Мусот S CPM153 | 11 Электрическая цепь |
| 5 | Кабель связи/питания | 12 Сжатый воздух |
| 6 | Мультишланг | 13 Жидкости, очищающий состав |
| 7 | Инжектор CYR | |

3.3.2 Монтаж на стене



Внимание!

- Убедитесь, что температура не выходит за рамки максимально допустимого диапазона рабочей температуры (-20°... +60°C). Для монтажа приборов выберите затененное место. Избегайте попадания прямых солнечных лучей.
- Преобразователь должен быть закреплен горизонтально, при этом кабельные вводы и соединительные шланги необходимо направить вниз.

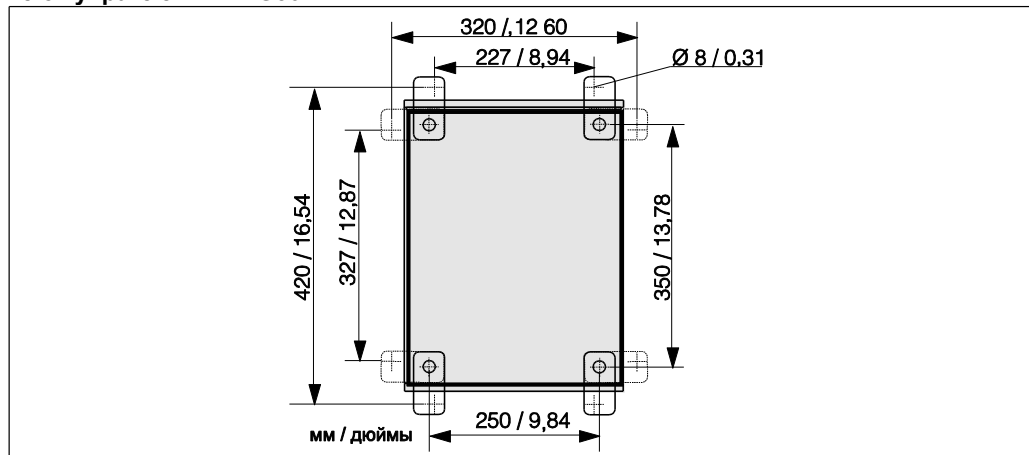
Блок управления CPG30

Рис. 6: Установка блока управления CPG30 с использованием комплекта для настенного монтажа (входит в комплект поставки)

Для монтажа блока управления CPG30 на стене выполните следующие действия:

1. Просверлите отверстия в соответствии со схемой на рис. 6.
2. Прикрутите элементы, входящие в состав монтажного комплекта, к задней панели корпуса (винты входят в комплект поставки).
3. Закрепите корпус на стене.

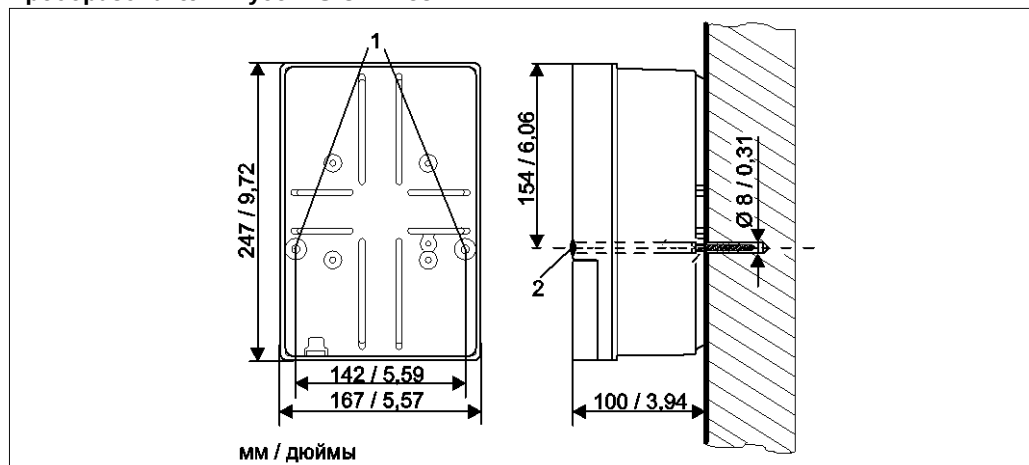
Преобразователь Musom S CPM153

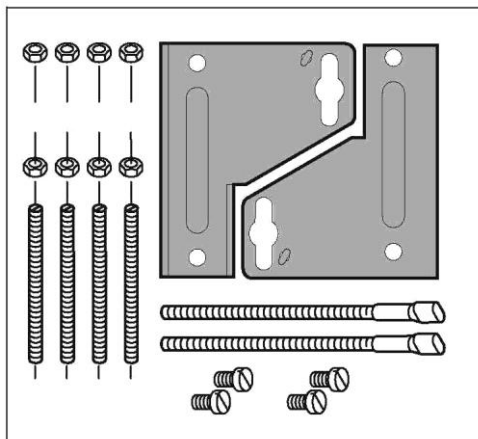
Рис. 7: Размеры для настенного монтажа: Крепежный винт: Ø 6 мм/0,24 дюйма, дюбели: Ø 8 мм/0,31 дюйма

- 1: Установочные отверстия
- 2: Пластмассовые заглушки

1. Подготовьте отверстия в соответствии с рис. 7.
2. Вставьте два крепежных винта в соответствующие отверстия с передней стороны корпуса (1).
 - крепежные винты (M6): макс. Ø 6,5 мм/0,26 дюйма;
 - головка винта: макс. Ø 10,5 мм/0,41 дюйма.
3. Установите корпус преобразователя на стене, как показано на рисунке.
4. Закройте отверстия пластмассовыми заглушками (2).

3.3.3 Монтаж на опоре и панельный монтаж

Преобразователь Мусот S CPM153



Установите части монтажного комплекта (см. прилагаемую схему) с задней стороны корпуса, как показано на рис. 9.
Необходимый вырез для панельного монтажа: 161 × 241 мм/6,34 дюйма × 9,49 дюйма.
Установочная глубина: прим. 134 мм/5,28 дюйма.
Максимальный диаметр трубы: 70 мм/2,76 дюйма.

Рис. 8: Монтажный комплект для преобразователя Мусот S CPM153

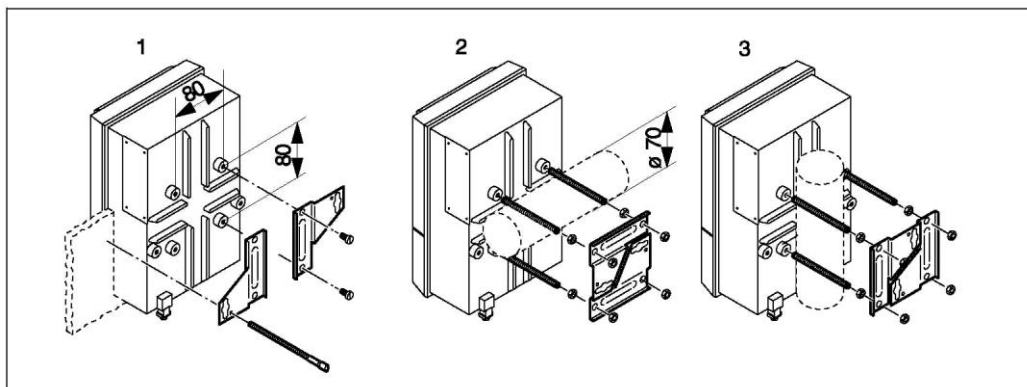


Рис. 9: Панельный монтаж преобразователя Мусот S CPM153 (1), монтаж на горизонтальной опоре (2) и вертикальной опоре (3)



Внимание!

При эксплуатации на открытом воздухе необходимо использовать защитный козырек от непогоды СYY101 (см. рис. 10 и раздел "Аксессуары").

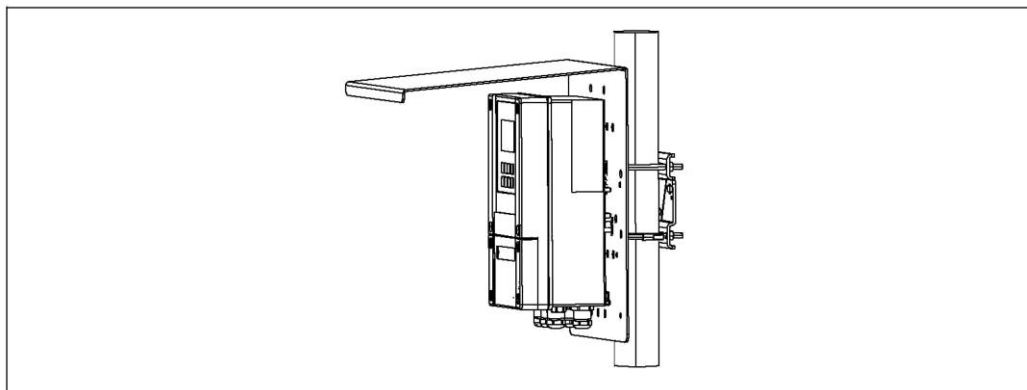


Рис. 10: Монтаж преобразователя CPM153 с использованием защитного козырька от непогоды СYY101.

3.4 Проверка после монтажа

Монтаж	Примечания
Номер измерительной точки и маркировка правильны?	Визуальная проверка
Окружающая среда/рабочие условия процесса	Примечания
Преобразователь защищен от попадания влаги и прямых солнечных лучей?	При эксплуатации на открытом воздухе обязательна установка защитного козырька от непогоды СYY101 (см. раздел "Аксессуары").
Блок управления защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	Избегайте попадания прямых солнечных лучей.

4 Электрическое и пневматическое подключение системы Topclean S

Подключение системы Topclean S осуществляется в несколько этапов:

1. Подключение необходимых электрических цепей,
2. Подключение дополнительных электрических цепей.
3. Присоединение шлангов для жидкостей и сжатого воздуха.

4.1 Подключение необходимых электрических цепей

4.1.1 Источник питания и линия связи Мусот и CPG30

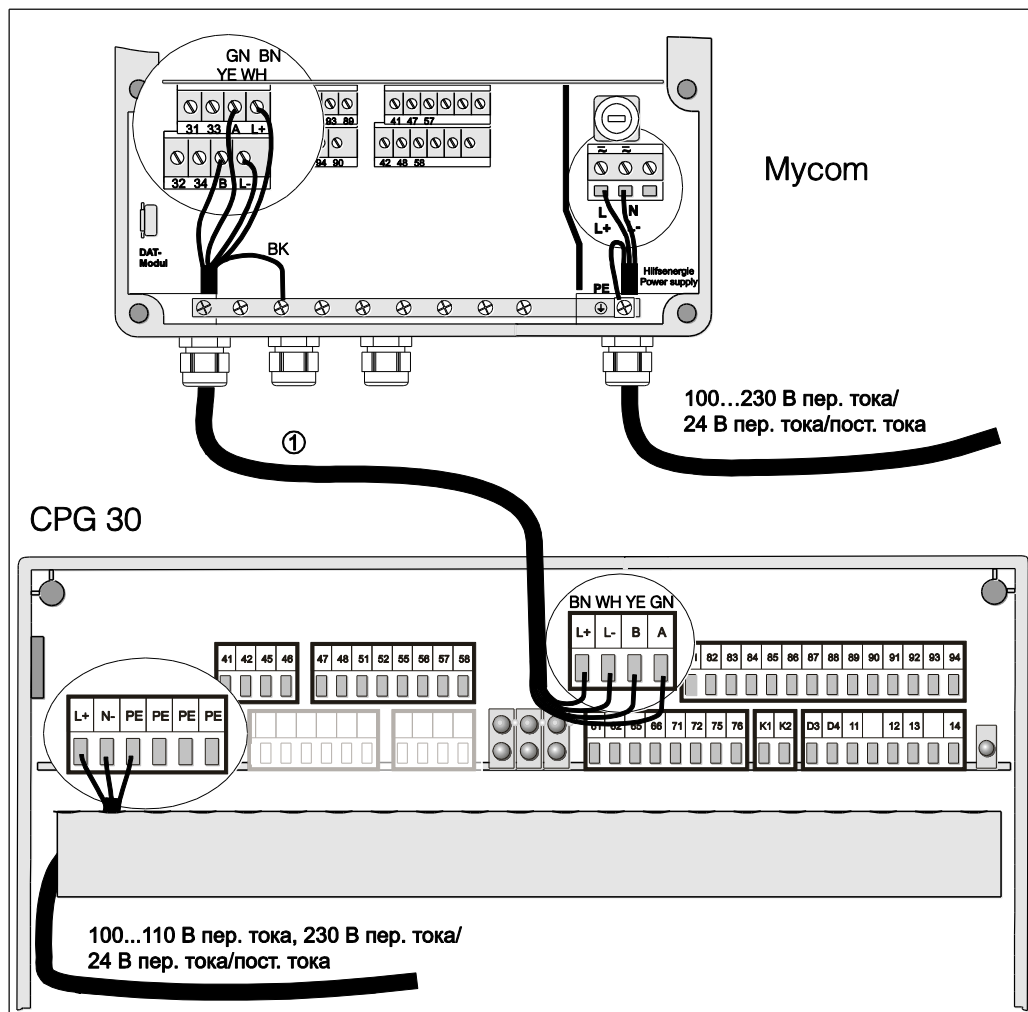


Рис. 11: Блок питания и кабель связи

Подключение источника питания к преобразователю Musom S CPM153

1. Протяните кабель питания через крайний правый кабельный ввод типа PG в корпус Мусот.
2. Подключите желто-зеленый провод к клемме PE.
3. Подключите два других провода к клеммам "L" и "N" в нижней правой части корпуса.

Подключение источника питания к блоку управления CPG30 (исполнение для безопасных зон)

1. Вставьте кабель питания через подходящий кабельный ввод типа PG в корпус CPG30.
2. Подключите желто-зеленый провод к клемме PE.
3. Подключите два других провода к клеммам "L+" и "N" (нижний клеммный блок, слева).

**Примечание.**

Во взрывозащищенном исполнении питание блока CPG30 осуществляется с использованием кабеля связи/питания Mucot S CPM153 (см. ХА 236C/07/ru).

Установка линии связи между Mucot и CPG30

1. Протяните конец кабеля связи с черным экраном через подходящий кабельный ввод типа Pg преобразователя Mucot S CPM153.
2. Протяните другой конец кабеля через кабельный ввод типа Pg блока CPG30.
3. Подключение проводов осуществляется согласно следующей схеме:

Провод	Клемма Mucot	Клемма CPG30
Желтый (ЖЛ)	Клемма В	Клемма В
Зеленый (ЗЛ)	Клемма А	Клемма А
Белый (БЛ)	Клемма L-	Клемма L-
Коричневый (КЧ)	Клемма L+	Клемма L+
Черный (ЧР)	Рельс РЕ	н.п.

4.1.2 Инжектор CYR10

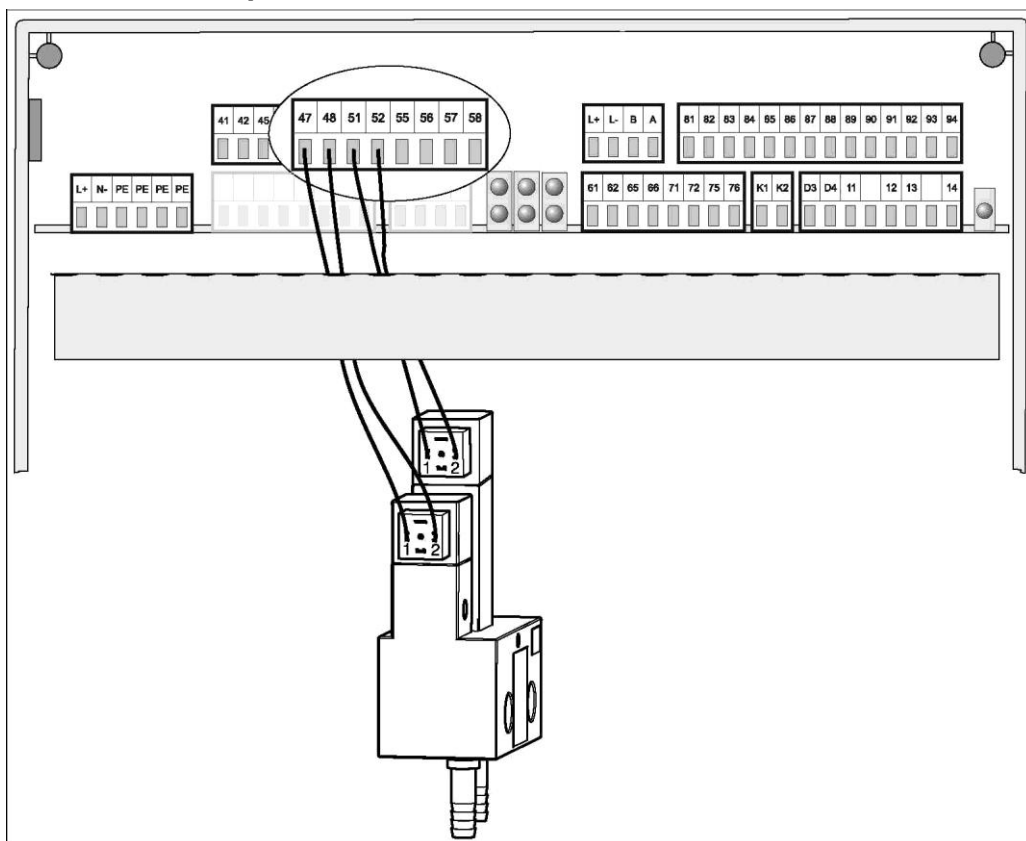


Рис. 12 Подключение инжектора CYRW

1. Протяните кабели CYR10 через подходящий кабельный ввод типа Pg.
2. Подключение проводов осуществляется согласно следующей схеме:

Провод	Подключение CYR10	Клемма CPG30
Плюсовый провод для рабочей воды	Присоединение 1 короткого разъема (спереди)	Клемма 47
Минусовый провод для рабочей воды	Присоединение 2 короткого разъема (спереди)	Клеммы 48
Плюсовый провод для чистящего средства	Присоединение 1 длинного разъема (сзади)	Клемма 51
Минусовый провод для чистящего средства	Присоединение 2 длинного разъема (сзади)	Клемма 52

4.1.3 Аналоговые стеклянные pH-электроды и ISFET-датчики

Типы кабеля

Для подключения аналоговых pH/ОВП-электродов и ISFET-датчиков. Можно применять следующие типы многожильных кабелей и кабелей, оснащенных разъемами:

- CPK1 для электродов со стандартным разъемом GSA без Pt 100;
- CPK9 для электродов с разъемами TOP68 (ESA/ESS) и Pt 100;
- CPK12 для ISFET pH-датчиков и стеклянных pH/ОВП-электродов с разъемами TOP68 (ESB) и Pt 100/Pt 1000.

Подключение электрода с использованием линии выравнивания потенциалов (симметричное) или без использования линии выравнивания потенциалов (асимметричное)

Датчик может быть подключен с использованием линии выравнивания потенциалов (симметрично) или без линии выравнивания потенциалов (асимметрично). При этом необходимо учитывать следующие различия:

С линией выравнивания потенциалов (симметричное)



Внимание

При подключении с использованием линии выравнивания потенциалов (PML), провод от вывода выравнивания потенциалов (PML) должен быть связан с клеммой для выравнивания потенциалов прибора. Вывод PML должен всегда находиться в контакте со средой, т.е. в течение калибровки он должен быть погружен в буферный раствор.

Преимущества подключения с использованием линии выравнивания потенциалов

Упрощение измерения в сложных рабочих условиях (например, при сильном течении, в средах с высоким импедансом или в случае частично загрязненной диафрагмы). Возможность мониторинга электрода сравнения посредством системы SC (см. стр. 73).

Без линии выравнивания потенциалов (асимметричное)

Если вход прибора является несимметричным, измерительные схемы pH могут быть подключены к прибору без использования дополнительного вывода выравнивания потенциалов. При необходимости подключите коричневый провод к клемме PE.

Недостатки подключения без использования линии выравнивания потенциалов

Эталонная система цепи измерения получает более тяжелую нагрузку. Это означает, что возможна погрешность измерения при ограниченных рабочих условиях (см. раздел о симметричном высокоомном входе прибора). *Отсутствие* возможности мониторинга электрода сравнения посредством системы SC (см. стр. 73).



Примечание.

Подключение PML крайне нежелательно, в противном случае возможно возникновение параллельного возбуждения.



Примечание.

Прибор предварительно установлен в режим измерения с использованием PML (линии выравнивания потенциалов). Для выполнения измерений без применения PML необходимо изменить соответствующие параметры (см. раздел 56, "Выбор типа подключения").

Подключение датчика



Внимание!

Риск увеличения погрешности измерения.

Защита разъемов и клемм от попадания влаги обязательна.

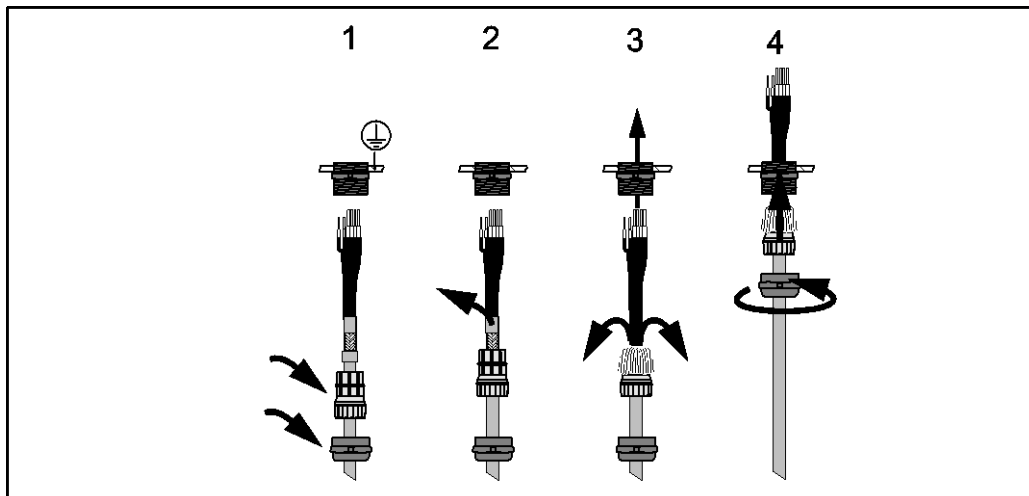


Рис. 13: Подключение внешнего экрана для CPK1...CPK12 к металлическому кабельному уплотнителю. Контакт экрана находится внутри кабельного ввода.

1. Наденьте кабельный ввод и стяжное кольцо на кабель.
2. Удалите внутреннюю изоляцию.
3. Освободите внешний экран от кабеля и заложите его назад за кабельный ввод для установки контакта.
4. Пропустите кабель датчика через кабельный ввод преобразователя Muscom S CPM153 и затяните ввод.
5. При использовании стеклянного электрода соедините провода следующим образом:

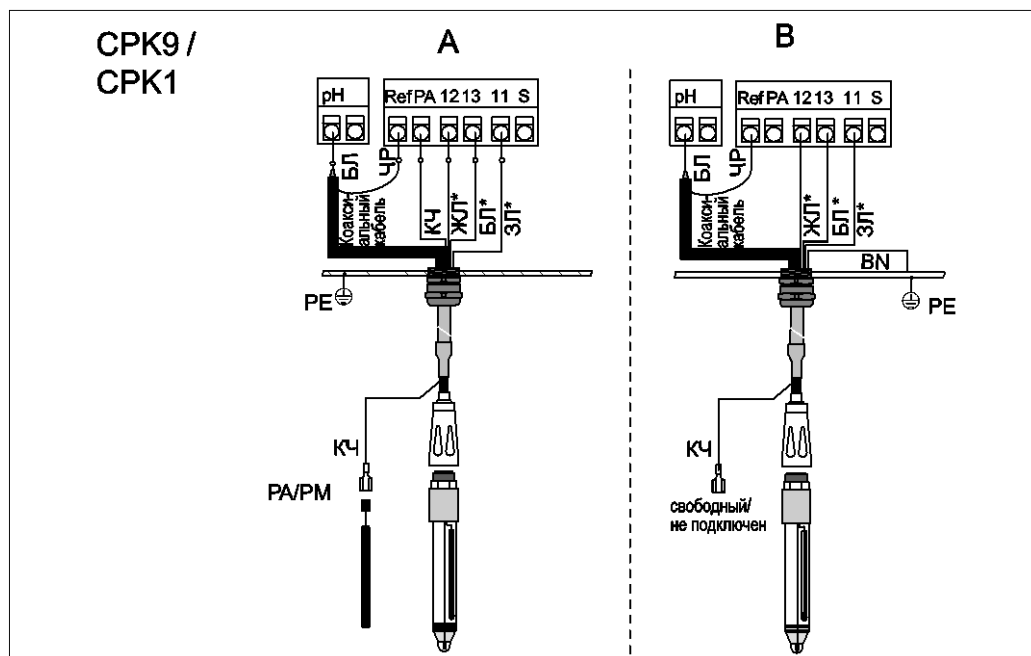


Рис. 14: Подключение электрода

A = симметричное подключение

B = асимметричное подключение

* неприменимо для CPK1 для электродов без Pt 100

Провод	Клемма Mусom
Черный коаксиальный провод	Клемма Ref
Белый коаксиальный провод	Клемма pH
Белый (БЛ)	Клемма 13
Желтый (ЖЛ)	Клемма 12
Зеленый (ЗЛ)	Клемма 11
Коричневый (КЧ)	■ Подключение с использованием PML (A): клемма PA - Проверьте, что вывод для выравнивания потенциалов находится в постоянном контакте со средой. ■ Подключение без PML (B): Рельс PE
Внешний экран	Заземление через металлический кабельный ввод

6. При использовании ISFET-датчика соедините провода следующим образом:

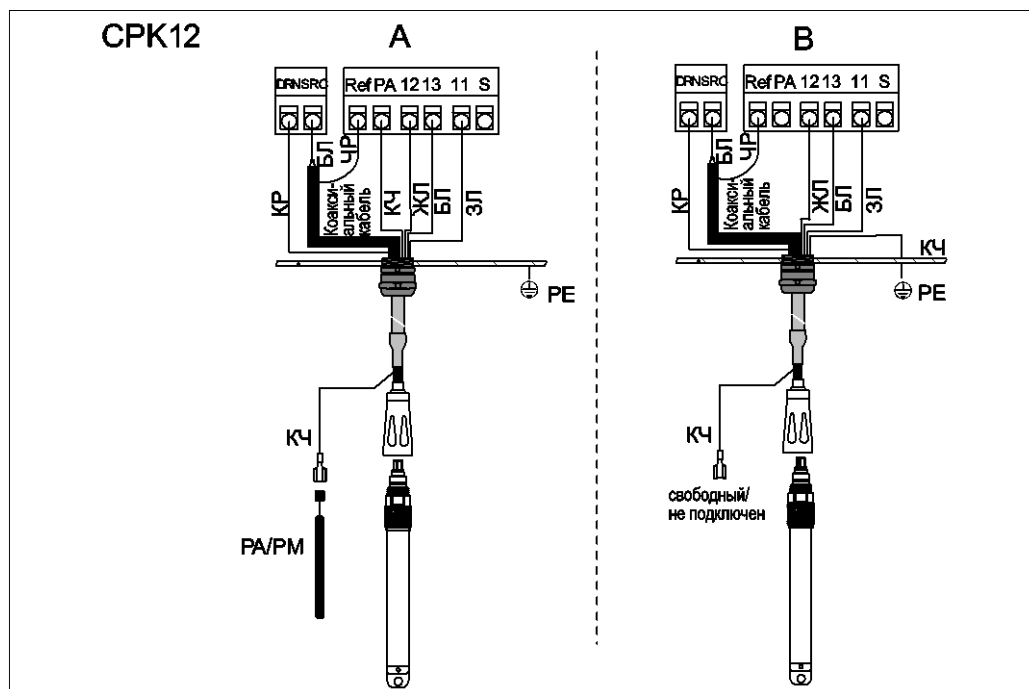


Рис. 15: Подключение ISFET-датчика

A = симметричное подключение B = асимметричное подключение

Провод	Клемма Mусom
Красный (КР)	Клемма DRN
Черный коаксиальный провод	Клемма Ref
Белый коаксиальный провод	Клемма SRC
Белый (БЛ)	Клемма 13
Желтый (ЖЛ)	Клемма 12
Зеленый (ЗЛ)	Клемма 11

Провод	Клемма Mусот
Коричневый (КЧ)	■ Подключение с использованием PML (A): клемма РА. Проверьте, что вывод для выравнивания потенциалов находится в постоянном контакте со средой. ■ Подключение без PML (B): Рельс РЕ
Внешний экран	Заземление через металлический кабельный ввод

Удлинение кабеля

При необходимости удлинения кабеля используйте следующие компоненты:

- клеммная коробка VBM.

Следующие типы измерительных кабелей, не оснащенных разъемами:

- для СРК1, СРК9: кабель СΥК71;
- для СРК12: кабель СΥК12.



Примечание.

Отделите черный пластмассовый полупроводниковый слой (см. по стрелке) от внутреннего коаксиального кабеля. Такой слой имеется в кабелях любого типа.

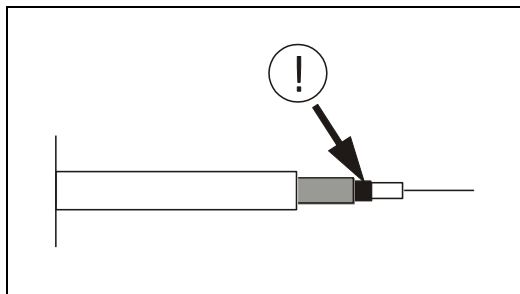


Рис. 16: Конструкция коаксиального провода

Изменение типа входа pH со стеклянного электрода на ISFET-датчик

Для варианта исполнения Topclean S со стеклянным электродом/ISFET-датчиком (CPC30-xx2xxxxxx) заводской установкой определено измерение с помощью стеклянных электродов.

Для изменения электрического подключения в отношении ISFET-датчиков выполните следующие действия:

1. Откройте нижнюю часть корпуса CPM153.
2. Если стеклянный электрод подключен, отключите провода кабеля электрода.
3. Отсоедините клемму pH, расположенную на крышке корпуса, и замените ее поставляемой в комплекте клеммой DRN/SRC.

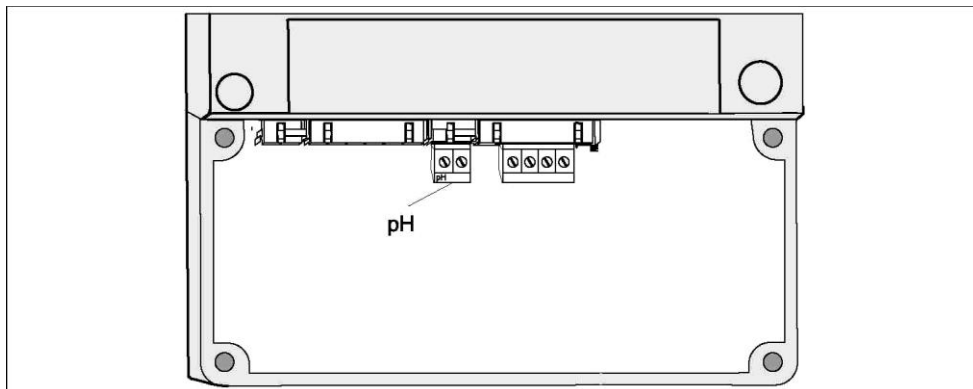


Рис. 17: Клемма pH на крышке корпуса

4. Откройте крышку корпуса CPM153.
5. В правой части крышки корпуса отведите оба конца красного кабеля от входа pH (см. рис. 18).
6. Установите перемычки, входящие в комплект, как показано на рис. 19.
7. Подключите кабель датчика в соответствии с назначением контактов для ISFET-датчиков.
8. Измените параметр "Electrode type" (Тип электрода) в меню первого запуска (стр. 51) на "ISFET".

**Примечание.**

Изменение режима измерения с помощью ISFET-датчика на измерение с использованием стеклянного электрода осуществляется соответствующим образом.

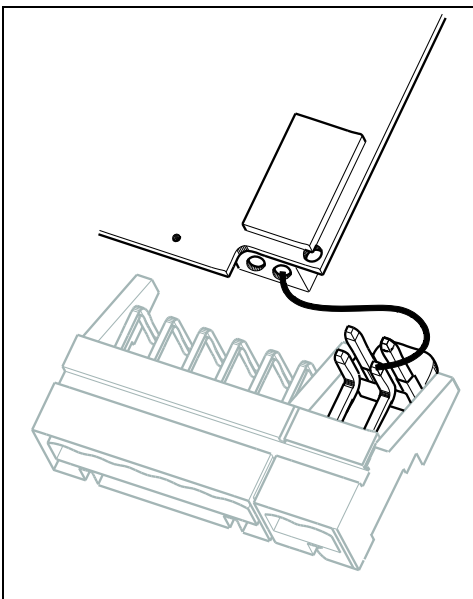


Рис. 18: Входной модуль pH и клемма pH на крышке корпуса с кабелем (красным) для подключения стеклянных pH-/ОВП-электродов.

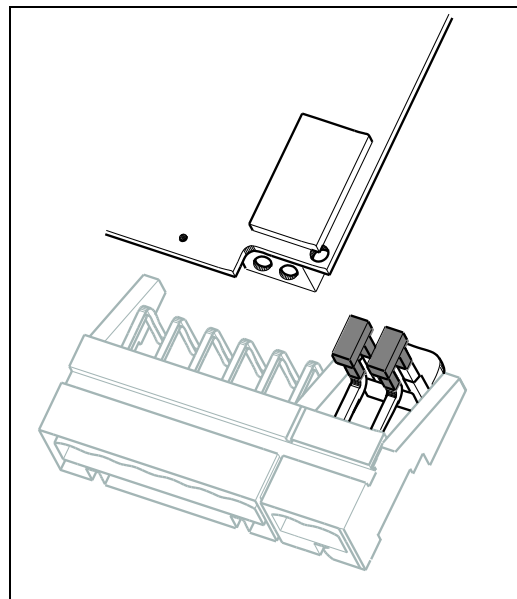


Рис. 19: Входной модуль pH и клемма pH на крышке корпуса с перемычками для подключения ISFET-датчиков

4.1.4 Цифровые датчики pH на основе технологии Memosens

Измерительный кабель
Для подключения цифровых датчиков с технологией Memosens к преобразователю Mусom S CPM153 необходим кабель данных CYK10 Memosens с жилами 2×2 (витая пара), экраном и оплеткой из ПВХ.

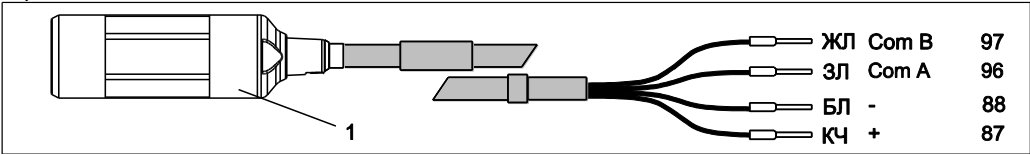


Рис. 20: Конструкция кабеля данных CYK10 Memosens

1 Соединительная муфта с интегрированной электронной вставкой для подключения к датчику

Подключение датчика

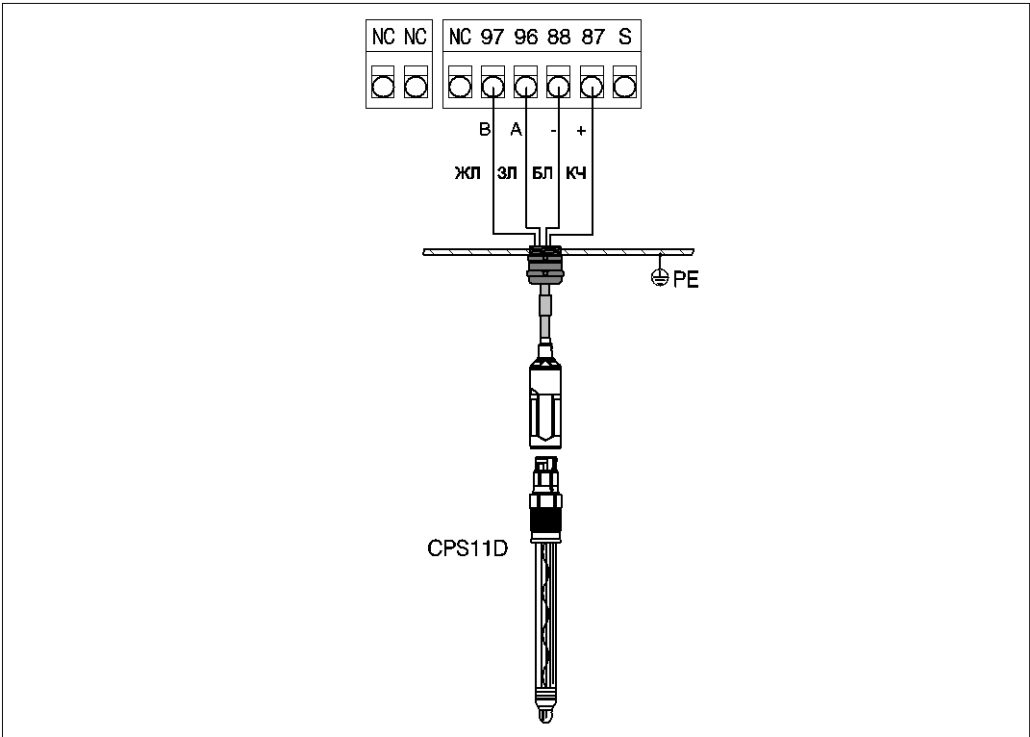


Рис. 21: Подключение CPS11D посредством CYK10

Подключение проводов осуществляется согласно следующей схеме:

Провод	Клемма Мусom
Желтый (ЖЛ)	Клемма 97
Зеленый (ЗЛ)	Клемма 96
Белый (БЛ)	Клемма 88
Коричневый (КЧ)	Клемма 87
Экран	Заземление через металлический кабельный ввод

4.2

Подключение дополнительных электрических цепей

4.2.1

Токовые выходы и реле Мусом

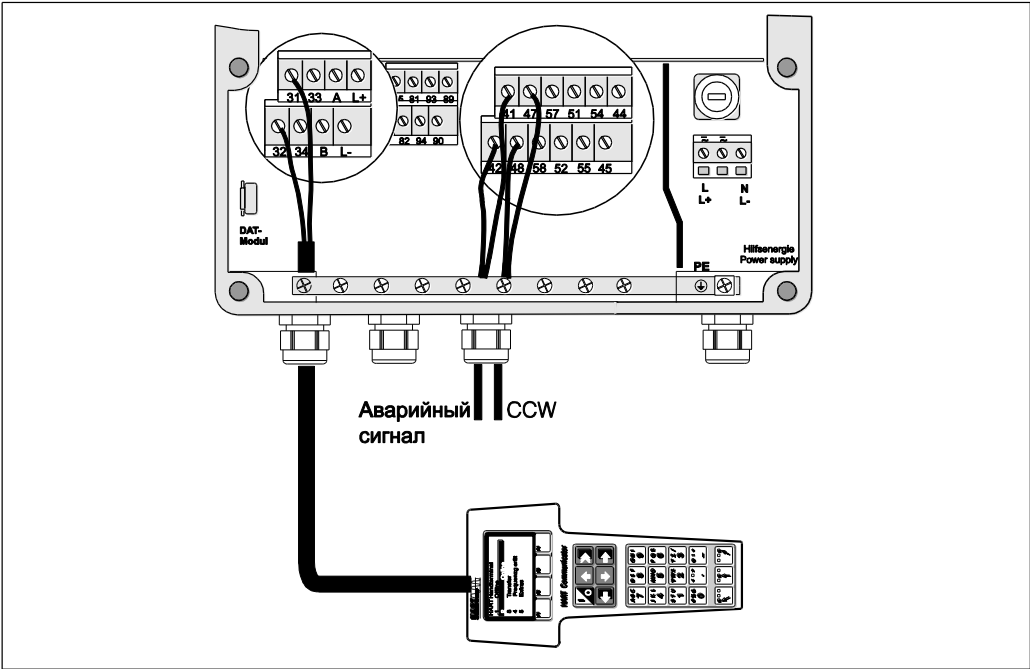


Рис. 22: Подключение токовых выходов (например: HART к выходу 1) и реле (например, аварийный сигнал и подача воды для функции Chemoclean)

Подключение токовых выходов
При необходимости вывода значений измеряемых величин на внешние устройства анализа или PCS, либо в случае использования протокола HART, можно подключить эти устройства к токовым выходам 1 и 2 преобразователя Мусом S. Кроме того, на токовый выход 2 может выводиться управляющая переменная.

1.
- Подключение устройства к токовому выходу 1 осуществляется следующим образом:

Провод	Клемма Мусом
Плюсовой провод	Клемма 31
Минусовой провод	Клемма 32

2.
- Подключение устройства к токовому выходу 2 осуществляется следующим образом:

Провод	Клемма Мусом
Плюсовой провод	Клемма 33
Минусовой провод	Клемма 34

Подключение реле преобразователя Мусот

Преобразователь Мусот S CPM153 оснащен одним сигнальным контактом и пятью дополнительными контактами. Посредством этих пяти контактов можно управлять контроллером, реле предельного значения, а также контролировать подачу воды и очистителя для функции Chemoclean. Для настройки дополнительных контактов выберите "Setup 1 > Relays" ("Настройка 1 > Реле"), см. стр. 61.

1. Подключите сигнальный контакт к клеммам 41 и 42.
2. Подключите дополнительные контакты следующим образом:

Реле	Клемма CPG30
Реле 1	Клеммы 47 и 48
Реле 2	Клеммы 57 и 58
Реле 3	Клеммы 51 и 52
Реле 4	Клеммы 54 и 55
Реле 5	Клеммы 44 и 45

Назначение функции (контроллер, реле предельного значения и т.д.) каждого реле зависит от конфигурации.

В случае выбора функции NAMUR, функции сигнального реле и первых двух дополнительных реле задаются соответственно (см. раздел о назначении NAMUR ниже). Без необходимости активации функции NAMUR можно присвоить любую функцию всем пяти дополнительным реле.



Примечание.

- Функция контроллера может быть присвоена максимум трем реле.
- Изменение типа контакта: "Active open" (нормально замкнутый контакт)/"Active closed" (нормально разомкнутый контакт) осуществляется при помощи программного обеспечения.

Активация функции NAMUR

При активации функции NAMUR (в соответствии с рекомендациями ассоциации по технологии управления процессами в химической и фармацевтической промышленности) контакты реле устанавливаются следующим образом:

Реле	Функция NAMUR активна	Клемма
АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ	Отказ	41 42
РЕЛЕ 1	Требуется техобслуживание	47 48
РЕЛЕ 2	Проверка функционирования	57 58

Активация проверки функционирования

Проверка функционирования в соответствии с требованиями NAMUR активируется в следующих случаях:

- выполняется калибровка датчика;
- выполняется обслуживание арматуры;
- производится настройка Мусот;
- выполняется программа очистки Topclean;
- выполняется программа Chemoclean;
- имеется ошибка, которой обусловлена активация проверки функционирования (см. список ошибок на стр. 125).

4.2.2 Внешние входы (от PCS к CPG30) и выходы (от CPG30 к PCS)



Примечание.

- Для внешних входов и выходов требуется внешний источник питания. Для подачи питания можно применять вспомогательный источник питания преобразователя Мусот на 15 В (клеммы 85/86).
- Напряжение должно находиться в диапазоне от 10 до 40 В.
- Максимальное напряжение переключения оптопары составляет 30 В.

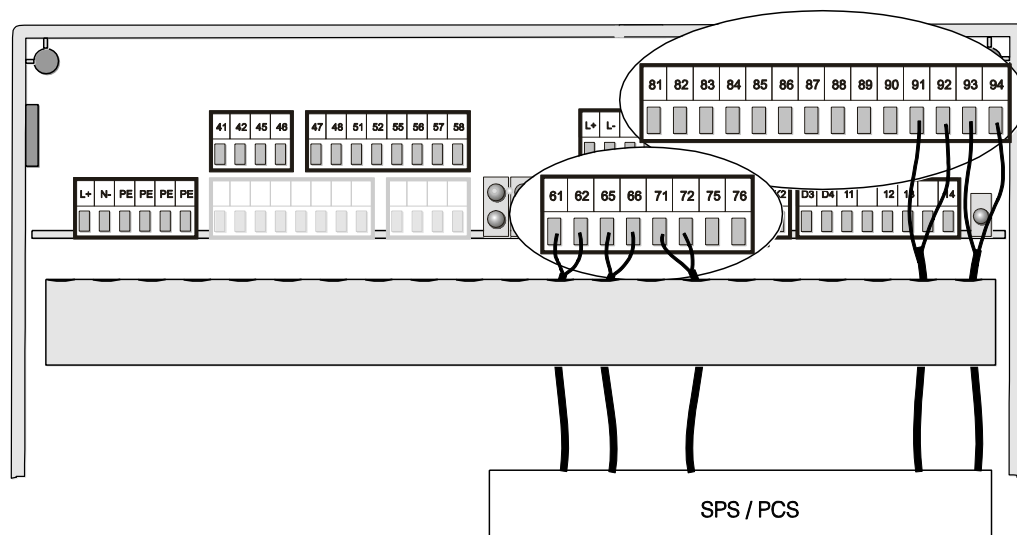


Рис. 23: Подключение внешнего устройства управления положением арматуры и программами очистки

Подключение внешних входов

1. Если управление положением арматуры должно осуществляться посредством внешней системы PCS, подключите входы следующим образом:

Управление	Клемма CPG30
Положение "Measurement" (Измерение)	Клеммы 91 и 92
Положение "Service" (Обслуживание)	Клеммы 93 и 94

2. Если управление программами очистки Topclean S должно осуществляться посредством внешней системы PCS, соедините бинарные контакты CPG30:

Контакт	Клемма CPG30
Контакт 0	Клеммы 81 и 82
Контакт 1	Клеммы 83 и 84
Контакт 2	Клеммы 85 и 86

Информация о двоичном кодировании программ очистки представлена на стр. 91.

3. Если остановка программ очистки должна осуществляться с использованием внешней системы PCS, подключите устройство управления автоматической остановкой к клеммам 87 и 88.
Выполняемая программа закончится, а новая программа не будет запущена до тех пор, пока на клеммы 87/88 не будет подан сигнал.
Программа Clean Int. прерывается немедленно.

Подключение внешних выходов CPG30 к PCS

1. Если выдача сигналов обратной связи о положении арматуры должна осуществляться во внешнюю систему PCS, подключите выходы CPG30 следующим образом:

Обратная связь	Клемма CPG30
Обратная связь "Assembly in measurement position" (Арматура в положении для измерения)	Клеммы 61 и 62
Обратная связь "Assembly in service position" (Арматура в положении для обслуживания)	Клеммы 65 и 66

2. Если выдача сигналов обратной связи о статусе программ очистки должна выдаваться во внешнюю систему PCS, соедините обратную связь "Programme running" (Выполнение программы) с клеммами 71 и 72.

4.2.3 Внешние входы PCS для преобразователя Мусот

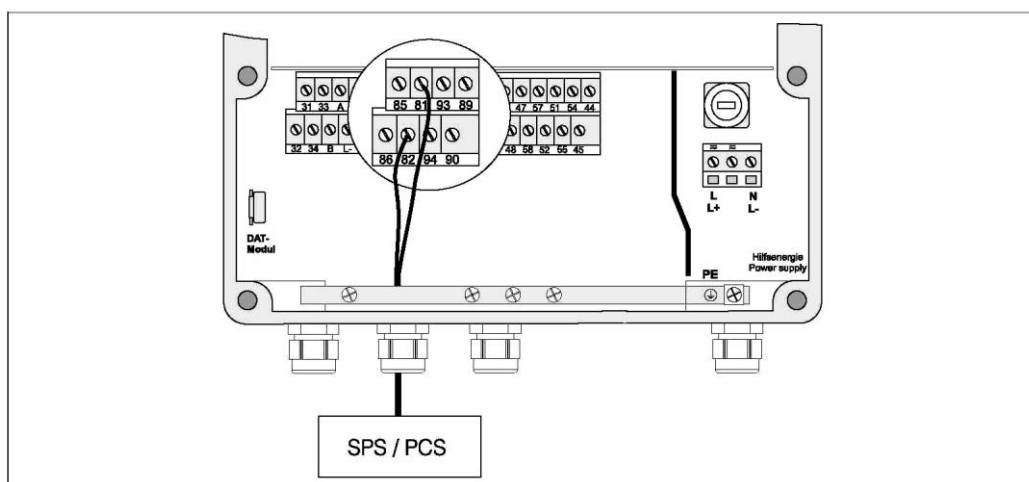


Рис. 24: Подключение внешнего входа "Hold" (Удержание) для Мусот

Если функцию удержания для преобразователя Мусот S CPM153 необходимо активировать с использованием внешней системы PCS, подключите этот вход к клеммам Мусот 81 и 82.

4.2.4 Внешний клапан для уплотняющей воды, пара и т.д. для CPG30*

При использовании системы Topclean с элементом управления внешними клапанами (см. заводскую шильду, исполнение CPC30-x1/2/3/xxxxxxx) можно выбрать функции "Sealing water" (Уплотняющая вода), "Sterilisation" (Стерилизация) в программах очистки или персональных программах Topclean S. Для назначения клапана выберите "Setup 2 > Topclean > Config. Topclean ("Настройка 2 > Topclean > Настройка Topclean"). См. стр. 88 и далее.



Примечание.

- Внешний клапан является опцией заказа. Для осуществления модернизации обратитесь в торговое представительство.
- Взрывозащищенное исполнение системы Topclean S включает клапан с пневматическим управлением (см. XA236C).
- При применении внешнего клапана необходимо использовать блок очистки CPR40 для подачи продукта под давлением.

Понятие уплотняющей воды

При выполнении операций с волокнистыми или клейкими продуктами устройства с шаровыми клапанами, например CleanFit CPA 473 или CleanFit CPA 475, применяются для блокирования продукта. Для предотвращения попадания продукта в промывочную камеру клапан уплотняющей воды открывается автоматически до вывода устройства из процесса. Противодавление, возникающее в промывочной камере благодаря наличию уплотняющей воды, предотвращает попадание среды в камеру. Давление уплотняющей воды должно в этом случае быть больше, чем давление среды. Подача уплотняющей воды начинается за одну секунду до перемещения арматуры в положение для обслуживания.

Подключение внешнего клапана

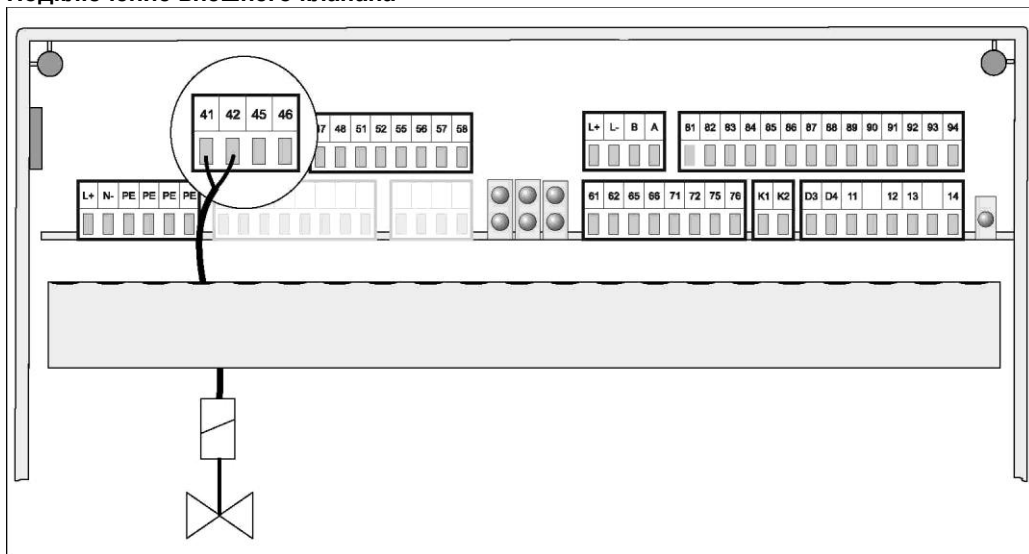


Рис. 25: Подключение внешнего клапана

Подключение внешних клапанов осуществляется следующим образом:

Управление клапаном	Клемма CPG30, исполнение для безопасных зон
Плюсовой провод	Клемма 41
Минусовой провод	Клемма 42



Внимание!

Убедитесь в том, что напряжение, подаваемое на внешний клапан, соответствует требованиям.

4.2.5 Индуктивные предельные переключатели

По умолчанию система Topclean S поставляется с пневматическими предельными переключателями для выдачи сигналов обратной связи о положении арматуры. При использовании индуктивных предельных переключателей подключите их в соответствии с приведенным ниже описанием.

Подключение предельных переключателей устройств CPA471, 472 или 475

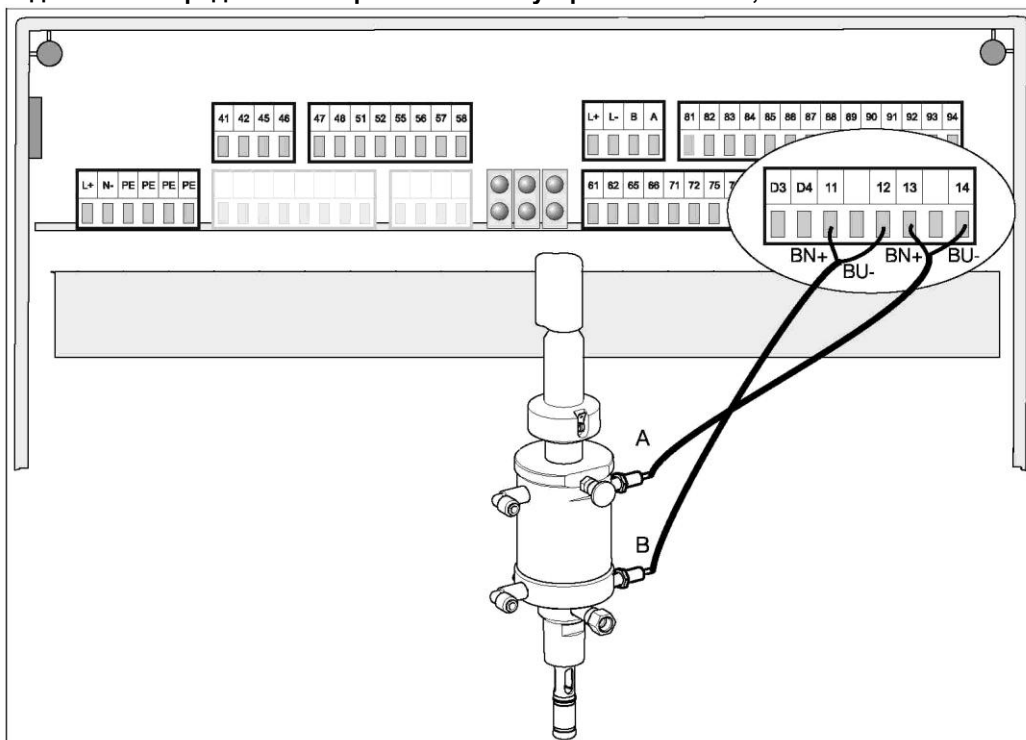


Рис. 26: Подключение индуктивных предельных переключателей для арматуры CPA471, 472, 475

A = Обратная связь "Service" (Обслуживание)

B = Обратная связь "Measure" (Измерение)

1. При использовании устройств CPA471, 472 или 475 с индуктивными предельными переключателями для выдачи сигналов обратной связи о положении арматуры отсоедините провода пневматических переключателей от клемм 11... 14.
2. Подключите переключатель для внешнего предела (A) для обратной связи "Service" (Обслуживание) следующим образом:

Провод	Клемма CPG30
Коричневый (КЧ)	Клемма 13 (+)
Синий (СН)	Клемма 14 (-)

3. Подключите переключатель для нижнего предела (A) для обратной связи "Measure" (Измерение) следующим образом:

Провод	Клемма CPG30
Коричневый (КЧ)	Клемма 11 (+)
Синий (СН)	Клемма 12 (-)

Подключение предельных переключателей устройств CPA473, 474

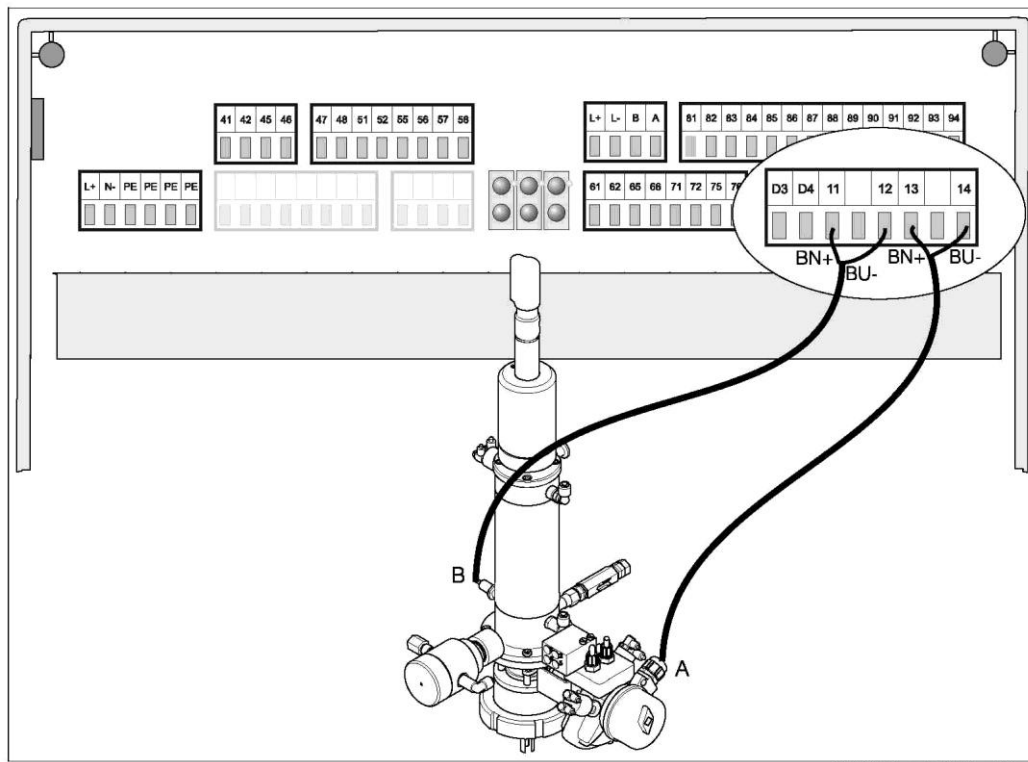


Рис. 27: Подключение индуктивных предельных переключателей арматуры CPA473, 474

A = Обратная связь "Service" (Обслуживание),

B = Обратная связь "Measure" (Измерение)

1. При использовании арматуры CPA473 или 474 с индуктивными предельными переключателями для выдачи сигналов обратной связи о положении арматуры отсоедините провода пневматических переключателей от клемм 11... 14.
2. Подключите предельный переключатель, находящийся рядом с шаровым клапаном (A), для обратной связи "Service" (Обслуживание) следующим образом:

Провод	Клемма CPG30
Коричневый (КЧ)	Клемма 13 (+)
Синий (СН)	Клемма 14 (-)

3. Подключите предельный переключатель, находящийся напротив шарового клапана (B), для обратной связи "Measure" (Измерение) следующим образом:

Провод	Клемма CPG30
Коричневый (КЧ)	Клемма 11 (+)
Синий (СН)	Клемма 12 (-)

4.3 Очистка системы Topclean S с использованием шлангов

4.3.1 Сжатый воздух

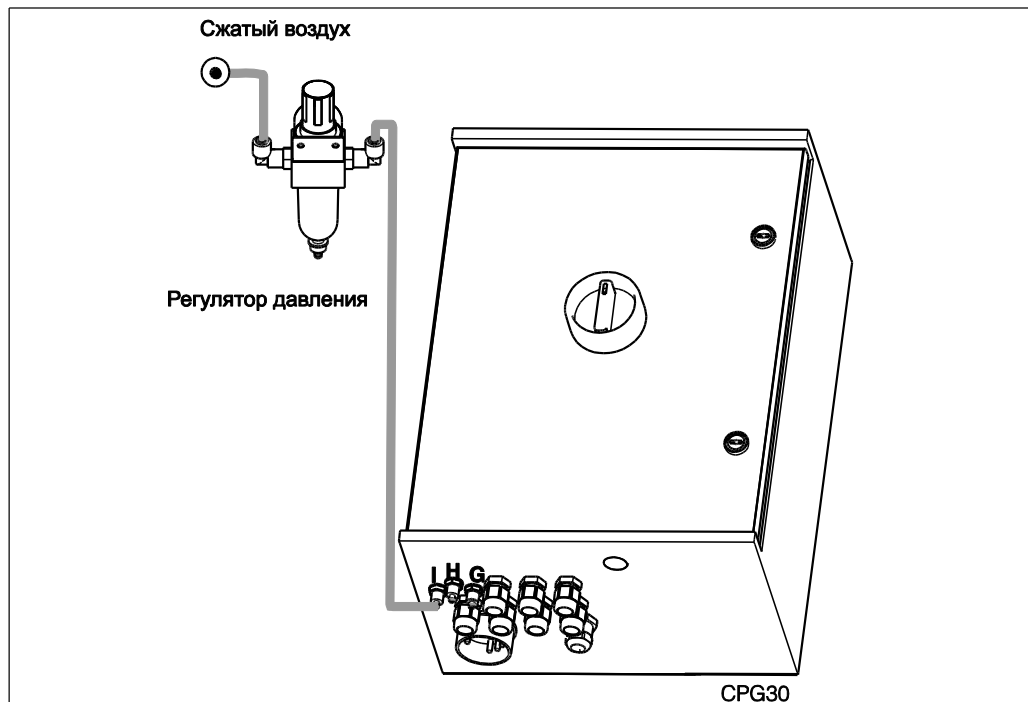


Рис. 28: Подача сжатого воздуха, воды для очистки, буферных и чистящих растворов в блок управления CPG30



Примечание.

- Линия подачи сжатого воздуха и Т-образный переходник должны предоставляться оператором.
 - Подаваемый воздух должен быть отфильтрованным (до 0,5 мкм) и свободным от масла и конденсата. Минимальный диаметр линии составляет 10 мм/0,39 дюйма.
1. Установите манометр в резьбовое соединение регулятора давления. Он обеспечивает управление давлением воздуха (оптимально 5 бар/72,5 фунт/кв. дюйм).
 2. Соедините линию подачи сжатого воздуха с регулятором давления.



Внимание!

При установке регулятора давления обратите особое внимание на соблюдение требуемой ориентации устройства. На направление потока указывают стрелки в верхней части прямоугольного блока клапана.

3. Соедините линию сжатого воздуха из выходного отверстия регулятора с присоединением I. Произведите подачу давления в диапазоне 4...6 бар/43,5...87 фунт/кв. дюйм. Затяните кабельные вводы **вручную** (прибл. 0,5 Нм).



Примечание.

При использовании взрывозащищенного исполнения Topclean S подключите линии сжатого воздуха для инжектора CYR10 к присоединениям G и H (схемы соединения приведены в документе ХА 236С).

4.3.2 Арматура CPA471/472/475 с пневматическими предельными переключателями

1. Зафиксируйте мультишланг винтами на байонетном замке и обеспечьте разгрузку натяжения и отсутствие перегибов.
2. Подключите **шланг № 5** для позиции обратной связи "Measure" (Измерение), исходящий от мультишланга Topclean, к присоединению 2 (= выход) переключателя арматуры для **нижнего** предела, см. рис. 30.
3. Подключите **шланг № 2** для позиции "Measure" (Измерение), исходящий от мультишланга, к **верхнему** угловому разъему и присоединению 1 (= вход) переключателя арматуры для **нижнего** предела через Т-образный переходник.
4. Подключите **шланг № 6** для позиции обратной связи "Service" (Обслуживание), исходящий от мультишланга Topclean, к присоединению 2 (= выход) переключателя арматуры для **верхнего** предела, см. рис. 30.
5. Подключите **шланг № 3** для позиции "Service" (Обслуживание), исходящий от мультишланга, к **нижнему** угловому разъему и присоединению 1 (= вход) переключателя арматуры для **верхнего** предела через Т-образный переходник.
6. Подключите линию подачи рабочей воды (D) через разъединитель (E) к присоединению G3/8 в CYR10.
7. Подключите линию подачи очистителя (C) к присоединению G1/4 в CYR10.
8. Подключите линию от CYR10 к арматуре следующим образом:
 - если блок очистки CPR40 (A) не используется, подключите линию ко входу подачи промывочной воды арматуры;
 - если используется блок очистки CPR40 (A), подключите линию к присоединению "Т" в CPR40.
9. При использовании внешнего клапана подключите линию подачи пара, дополнительных очистителей или уплотняющей воды (B) к другому присоединению CPR40.

 **Примечание.**

Максимальная длина шланга составляет 10 м/32,81 фута.

- макс. высота слива: 5 м/16,41 фута;
- макс. ширина слива по горизонтали: 10 м/32,81 фута;
- сопротивление давления внутренних компонентов: до 7 бар/101,5 фунт/кв. дюйм;
- макс. высота подачи буферного раствора/очистителя: 2 м/6,56 фута.

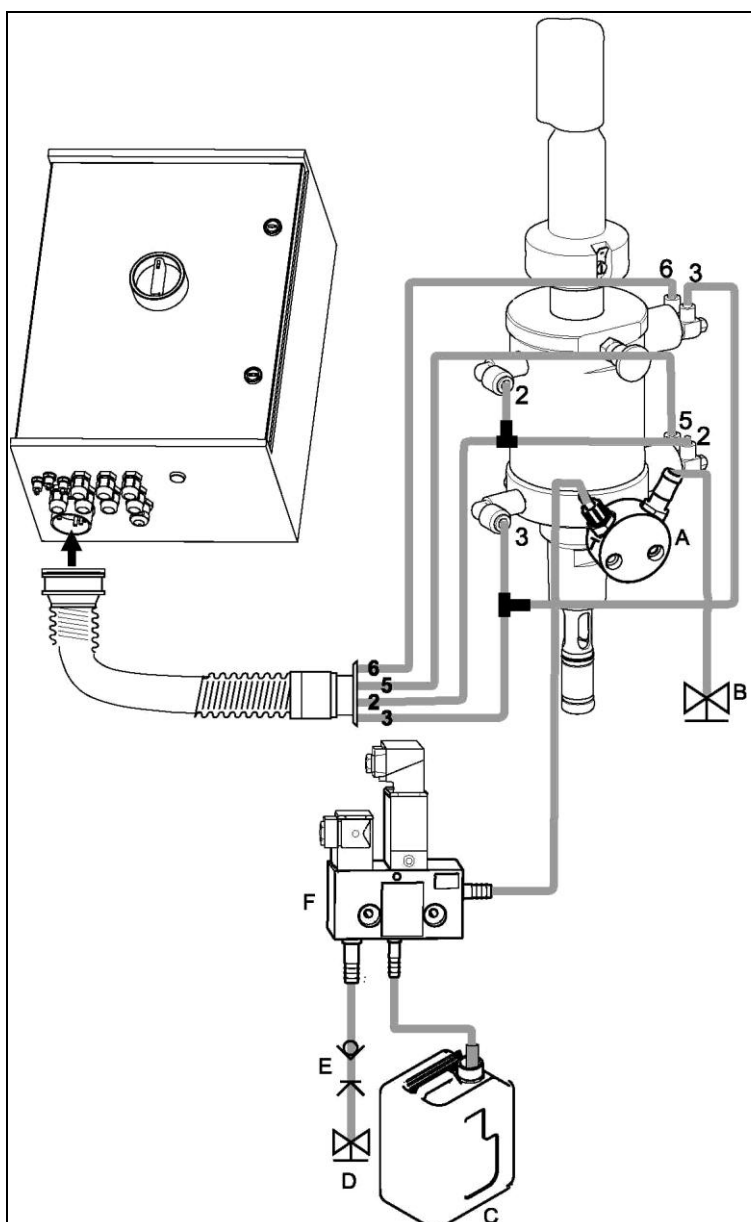


Рис. 29: Подключение арматуры CPA471/472/475 с пневматическими предельными переключателями

- | | |
|---|---|
| A | Блок очистки CPR40 для версий Topclean с внешним клапаном для управления подачей агрессивных продуктов, продуктов высокой температуры или под давлением |
| B | Пар, вода и очиститель под давлением |
| C | Очиститель |
| D | Рабочая вода 2... 7 бар/29... 101,5 фунт/кв. дюйм |
| E | Разъединитель трубы (приобретается отдельно) |
| F | CYR10 |

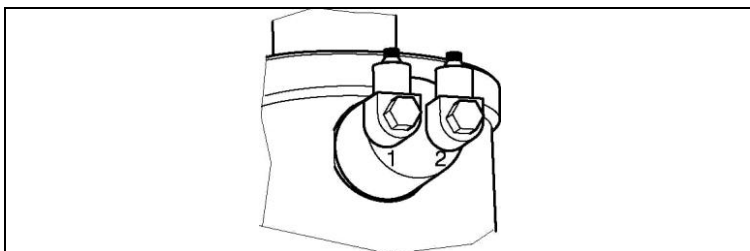


Рис. 30: Пневматический предельный переключатель

- | | |
|---|-------|
| 1 | Вход |
| 2 | Выход |

4.3.3 Арматура CPA471/472/475 с индуктивными предельными переключателями

1. Зафиксируйте мультишланг винтами на байонетном замке и обеспечьте разгрузку натяжения и отсутствие перегибов.
2. Уберите шланги 5 и 6 в мультишланговую конструкцию.
3. Подключите **шланг № 2** для позиции "Measure" (Измерение), исходящий от мультишланга, к **верхнему** угловому разъему арматуры.
4. Подключите **шланг № 3** для позиции "Service" (Обслуживание), исходящий от мультишланга, к **нижнему** угловому разъему арматуры.
5. Подключите линию подачи рабочей воды (D) через разъединитель (E) к присоединению G3/8 в CYR10.
6. Подключите линию подачи очистителя (C) к присоединению G $\frac{1}{4}$ в CYR10.
7. Подключите линию от CYR10 к арматуре следующим образом:
 - если блок очистки CPR40 (A) не используется, подключите линию ко входу подачи промывочной воды арматуры;
 - если используется блок очистки CPR40 (A), подключите линию к присоединению "Т" в CPR40.
8. При использовании внешнего клапана подключите линию подачи пара, дополнительных очистителей или уплотняющей воды (B) к другому присоединению CPR40.

 **Примечание.**

Максимальная длина шланга составляет 10 м/32,81 фута.

- макс. высота слива: 5 м/16,41 фута;
- макс. ширина слива по горизонтали: 10 м/32,81 фута;
- сопротивление давления внутренних компонентов: до 7 бар/101,5 фунт/кв. дюйм;
- макс. высота подачи буферного раствора/очистителя: 2 м/6,56 фута.

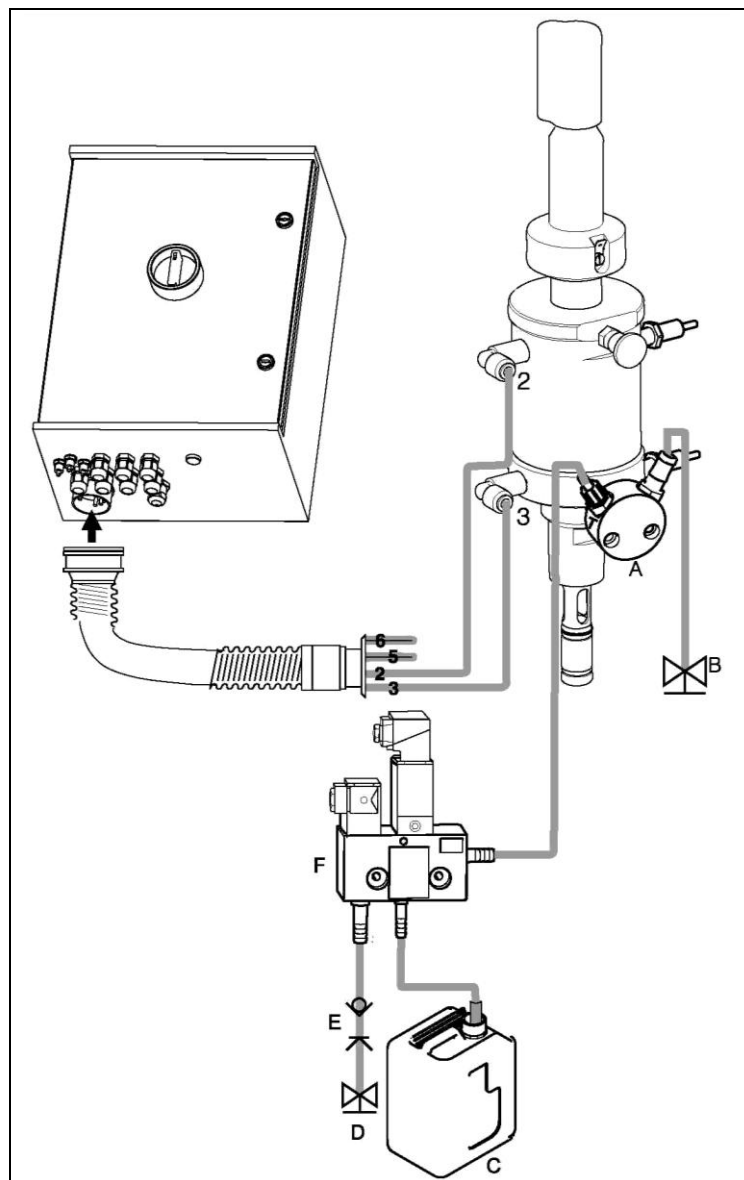


Рис. 31: Подключение арматуры CPA471/472/475 с индуктивными предельными переключателями

- A Блок очистки CPR40 для версий Topclean с внешним клапаном для управления подачей агрессивных продуктов, продуктов высокой температуры или под давлением
- B Пар, вода и очиститель под давлением
- C Очиститель
- D Рабочая вода 2... 7 бар/29... 101,5 фунт/кв. дюйм
- E Разъединитель трубы (приобретается отдельно)
- F CYR10

4.3.4 Арматура CPA473 / 474 с пневматическими предельными переключателями

Арматура поставляется с полным подключением к шланговой системе. Необходимо только подключить к пневматическому клеммному блоку трубку подачи сжатого воздуха для шарового клапана и выходы для сигналов обратной связи.

1. Зафиксируйте мультишланг винтами на байонетном замке и обеспечьте разгрузку натяжения и отсутствие перегибов.
2. Подключите **шланг 5** в положении "Measure" (Измерение) мультишланга к выходу "5" блока пневматических соединений арматуры.
3. Подключите **шланг 2** в положении "Measure" (Измерение) мультишланга ко входу "2" блока пневматических соединений арматуры.
4. Подключите **шланг 6** в положение "Service" (Обслуживание) мультишланга к выходу "6" блока пневматических соединений арматуры.
5. Подключите **шланг 3** в положение "Service" (Обслуживание) мультишланга ко входу "3" блока пневматических соединений арматуры.
6. Подключите линию подачи рабочей воды (D) через разъединитель (E) к присоединению G3/8 в CYR10.
7. Подключите линию подачи очистителя (C) к присоединению G1/4 в CYR10.
8. Подключите линию от CYR10 к арматуре следующим образом:
 - если блок очистки CPR40 (A) не используется, подключите линию ко входу подачи промывочной воды арматуры;
 - если используется блок очистки CPR40 (A), подключите линию к присоединению "T" в CPR40.
9. При использовании внешнего клапана подключите линию подачи пара, дополнительных очистителей или уплотняющей воды (B) к другому присоединению CPR40.
10. При использовании защитного уплотнителя пневматического выхода (G):
 - разрежьте шланг подачи сжатого воздуха, идущий от блока соединений "6" к соответствующему переключателю крайнего положения на приводе шарового клапана;
 - оба конца разрезанного шланга подключите к Y-образному тройнику (входит в комплект поставки);
 - третий отвод Y-образного тройника подключите к соединению для подачи сжатого воздуха на защитном уплотнителе выхода.

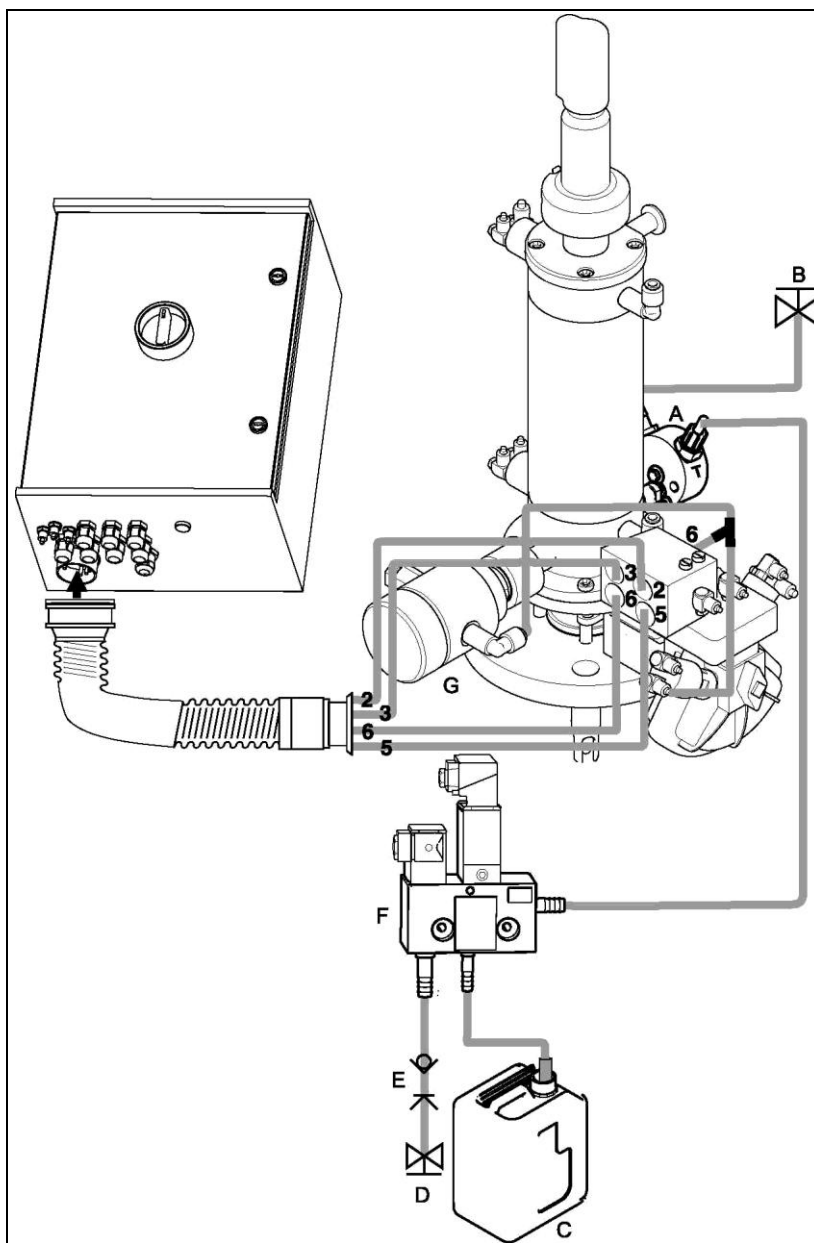


Рис. 32: Подключение арматуры CPA473 / 474 с пневматическими предельными переключателями

- A Блок очистки CPR40 для версий Topclean с внешним клапаном для управления подачей агрессивных продуктов, продуктов высокой температуры или под давлением
- B Пар, вода и очиститель под давлением
- C Очиститель
- D Рабочая вода 2 ... 7 бар / 29... 101,5 фунт / кв. дюйм
- E Разъединитель (не входит в комплект поставки)
- F CYR10
- G Защитный уплотнитель выхода (дополнительно)

Примечание.

Макс. длина шланга составляет 10 м / 32,81 фута:

- макс. высота слива: 5 м / 16,41 фута
- макс. ширина слива по горизонтали: 10 м / 32,81 фута
- сопротивление давления внутренних компонентов: до 7 бар / 101,5 фунт/кв. дюйм;
- макс. высота подачи буферного раствора/очистителя: 2 м / 6,56 фута

4.3.5 Арматура CPA473 / 474 с индуктивными предельными переключателями

Арматура поставляется с полным подключением к шланговой системе. Необходимо только подключить к пневматическому клеммному блоку трубку подачи сжатого воздуха для шарового клапана.

1. Зафиксируйте мультишланг винтами на байонетном замке и обеспечьте разгрузку натяжения и отсутствие перегибов.
2. Уберите шланги 5 и 6 в мультишланговую конструкцию.
3. Подключите **шланг 2** в положении "Measure" (Измерение) мультишланга ко входу "2" блока пневматических соединений арматуры.
4. Подключите **шланг 3** в положении "Service" (Обслуживание) мультишланга ко входу "3" блока пневматических соединений арматуры.
5. Подключите линию подачи рабочей воды (D) через разъединитель (E) к присоединению G3/8 в CYR10.
6. Подключите линию подачи очистителя (C) к присоединению G1/4 в CYR10.
7. Подключите линию от CYR10 к арматуре следующим образом:
 - если блок очистки CPR40 (A) не используется, подключите линию ко входу подачи промывочной воды арматуры;
 - если используется блок очистки CPR40 (A), подключите линию к присоединению "T" в CPR40.
8. При использовании внешнего клапана подключите линию подачи пара, дополнительных очистителей или уплотняющей воды (B) к другому присоединению CPR40.
9. При использовании защитного уплотнителя пневматического выхода (G):
 - подключите присоединение 2 (= выход) к переключателю крайнего положения привода шарового ко входу "6" блока пневматических соединений арматуры;
 - подключите выход "6" блока пневматических соединений арматуры к соединителем для подачи сжатого воздуха на защитном уплотнителе выхода.



Примечание.

Макс. длина шланга составляет 10 м / 32,81 фута:

- макс. высота слива: 5 м / 16,41 футов;
- макс. ширина слива по горизонтали: 10 м / 32,81 футов;
- сопротивление давления внутренних компонентов: до 7 бар / 101,5 фунт/кв. дюйм;
- макс. высота подачи буферного раствора/очистителя: 2 м / 6,56 футов.

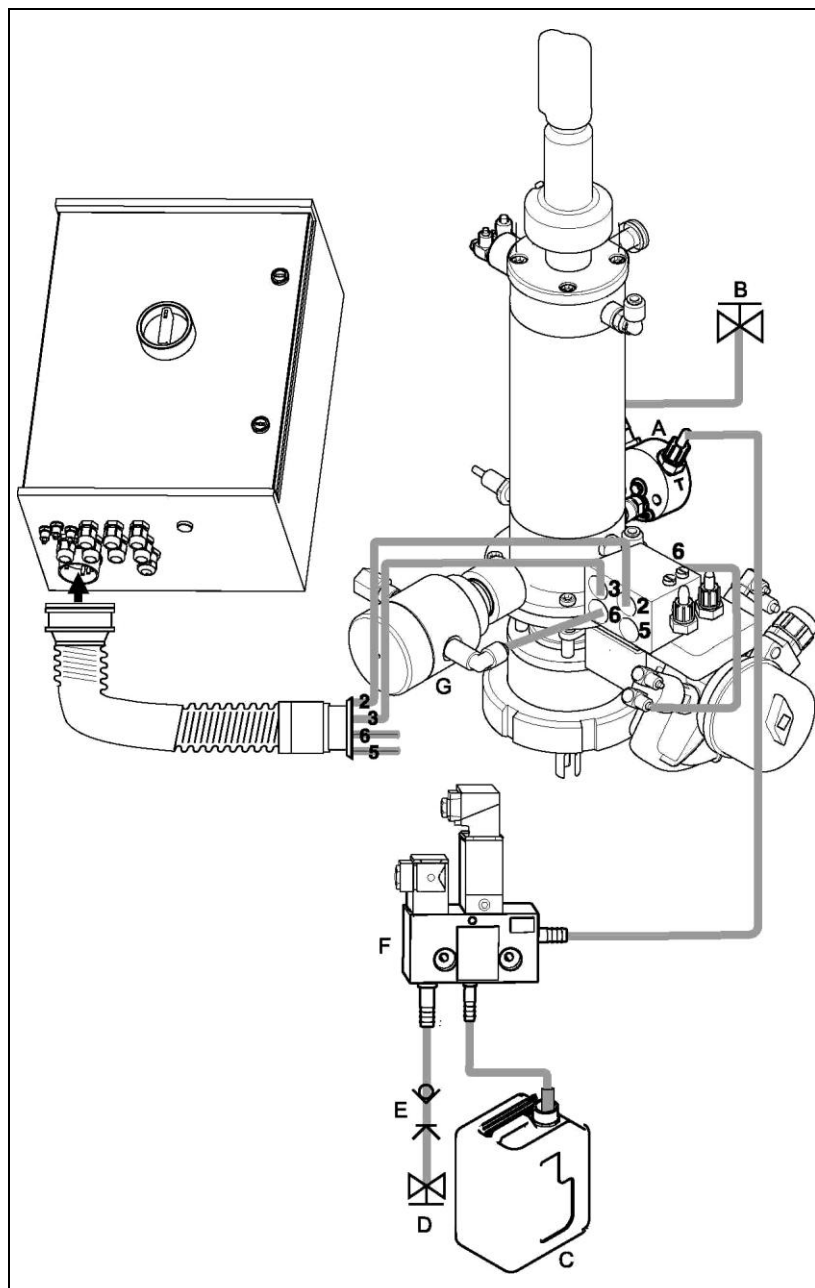


Рис. 33: Подключение арматуры CPA473 / 474 с индуктивными переключателями крайнего положения

- A Блок очистки CPR40 для версий Topclean с внешним клапаном для управления подачей агрессивных продуктов, продуктов высокой температуры или под давлением
- B Пар, вода и очиститель под давлением
- C Очиститель
- D Рабочая вода 2 ... 7 бар / 29 ... 101,5 фунт/кв. дюйм
- E Разъединитель (не входит в комплект поставки)
- F CYR10
- G Защитный уплотнитель выхода (дополнительно)

4.4 Схема подключений для безопасных зон

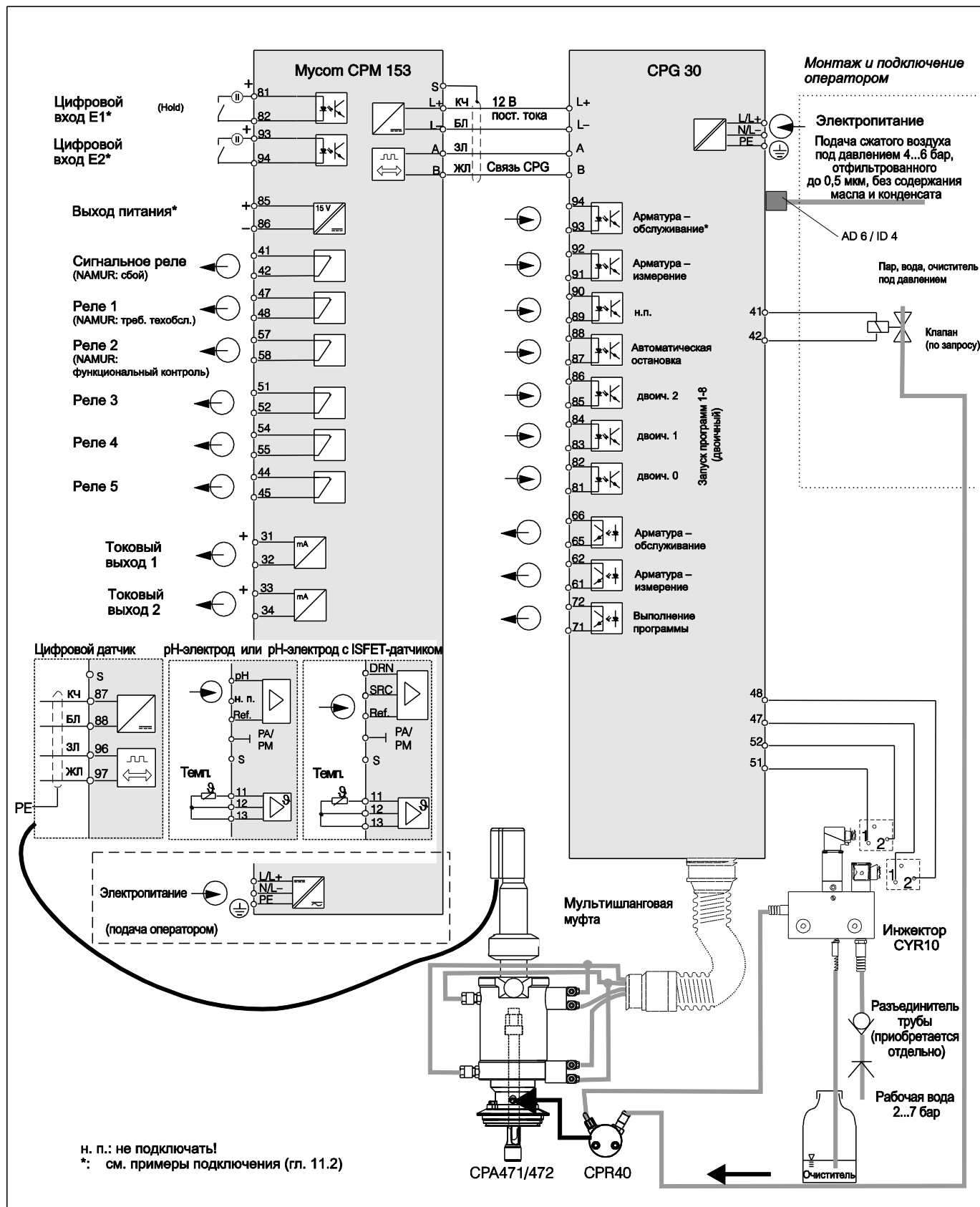


Рис 34: Электрическое подключение Topclean S в безопасных зонах



Примечание.

Пропорции размеров не учитываются.

4.5 Наклейка клеммного отсека CPG30

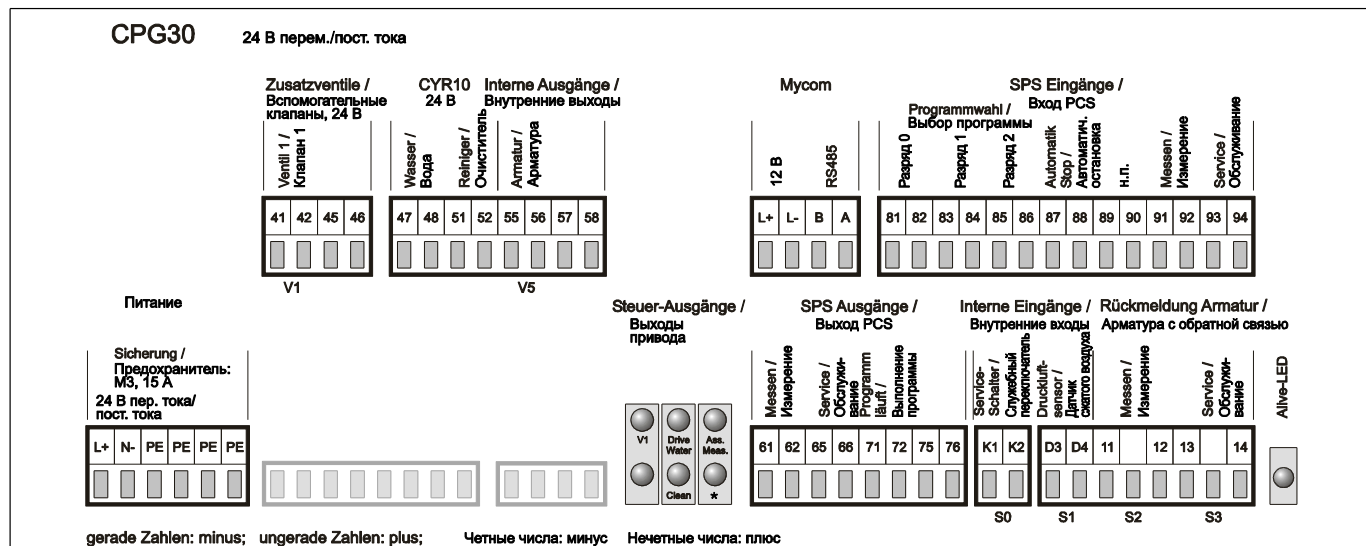


Рис. 35: Наклейки клеммного отсека для CPG30, 24 В перем./пост. тока

* Во взрывозащищенном исполнении светодиодный индикатор горит в том случае, если арматура находится в положении для техобслуживания.

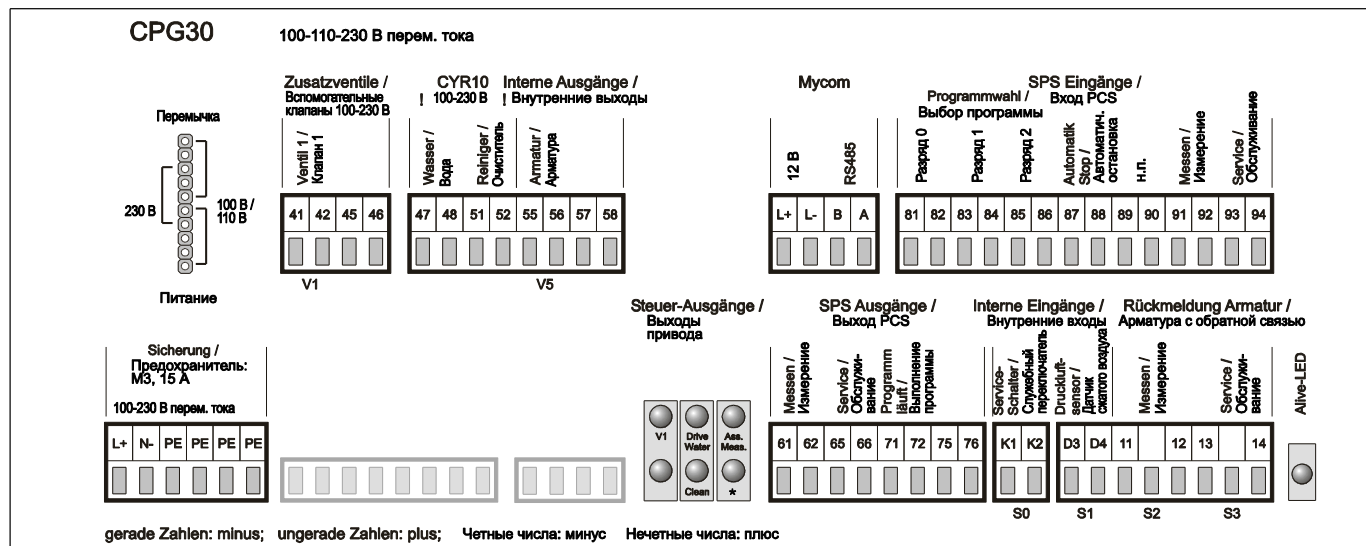


Рис. 36: Наклейки клеммного отсека для CPG30, 100 / 110 / 230 В перем./пост. тока

* Во взрывозащищенном исполнении светодиодный индикатор горит в том случае, если арматура находится в положении для техобслуживания.

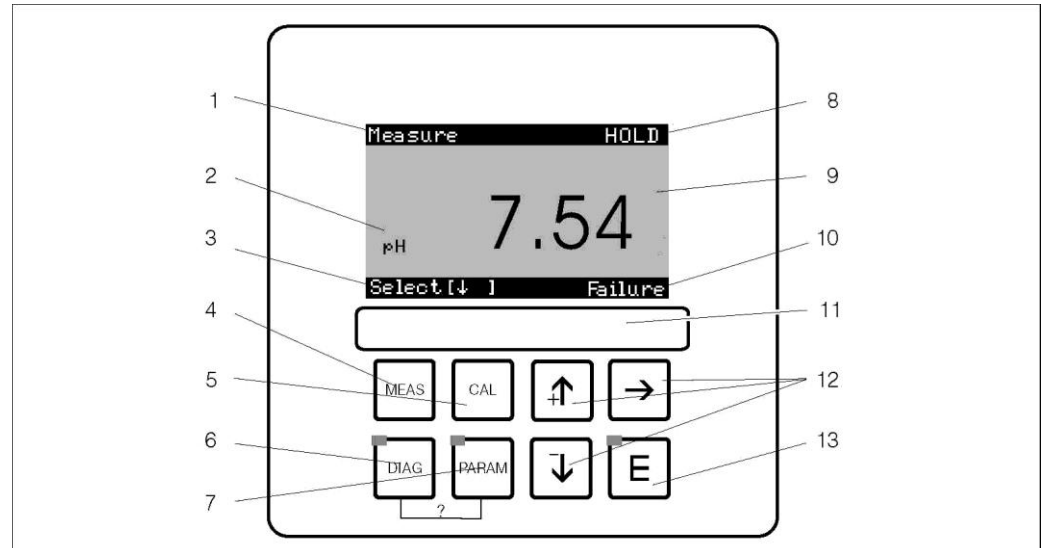
4.7 Проверка после подключения

Состояние прибора и соответствие требованиям	Примечания
Измерительный прибор или кабель имеют внешние повреждения?	Визуальная проверка
Электрическое подключение	Примечания
Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской шильде?	CPM153: 100... 230 В пер. тока, широкий диапазон 24 В пер. тока/пост. тока CPG30: 100/110/230 В перем. тока с возможностью перекодировки 24 В пер. тока/пост. тока
Используемые кабели соответствуют спецификациям?	Для подключения электродов и датчиков используйте фирменный кабель Endress+Hauser, см. раздел "Аксессуары".
Обеспечивается ли надлежащая разгрузка натяжения кабелей?	
Кабельная трасса полностью изолирована в соответствии с типом кабеля?	На всем протяжении кабели электропитания и кабели сигнальных линий должны быть проложены отдельно друг от друга для предотвращения перекрестных помех. Для этого можно использовать кабельные каналы.
Имеются ли петли или пересечение проводов по длине прокладки кабеля?	
Кабели питания и сигнальные кабели подключены правильно?	
Все винтовые клеммы плотно затянуты?	
В случае подключения с заземлением (PML): Провод заземления PML погружен в продукт измерения или буферный раствор?	 Примечание. Во время калибровки PML должен быть погружен в буферный раствор.
В случае подключения без заземления (PML): Провод заземления (PML) заземлен?	
Все кабельные вводы установлены, затянуты и закреплены уплотнителем? Кабель имеет петлю для обеспечения водоотвода?	Петля для обеспечения водоотвода: кабель должен образовывать петлю для обеспечения стекания влаги.
Все крышки корпуса установлены на место и затянуты?	Проверьте уплотнения на наличие повреждений.
Достаточно ли защищена установленная мультишланговая конструкция?	При необходимости используйте защитную трубку.

5 Управление

5.1 Дисплей и элементы управления

5.1.1 Значения/символы на дисплее



Пользовательский интерфейс преобразователя Мусот S CPM153

- 1: Текущее меню; символ руки: знак ручного управления
- 2: Текущий параметр
- 3: Панель навигации: кнопки со стрелками для перемещения по пунктам меню, кнопка "E" для просмотра, указание по отмене действия
- 4: Кнопка "MEAS" (Управление)
- 5: Кнопка "CAL" (Калибровка)
- 6: Кнопка "DIAG" (Меню диагностики)
- 7: Кнопка "PARAM" (Меню ввода параметров)
- ? = для вызова справки одновременно нажмите кнопки DIAG и PARAM
- 8: индикация HOLD, если активна функция HOLD (Удержание); OFFSET, если смещение было изменено в режиме pH или ОБП
- 9: Текущее основное значение измеряемой величины
- 10: Индикация "Failure" (Отказ), "Warning" (Предупреждение) при наличии реакции контактов NAMUR
- 11: Область маркировки
- 12: Кнопки со стрелками для перемещения по пунктам меню и редактирования
- 13: Кнопка "ENTER" (Ввод)

5.1.2 Назначение функциональных кнопок

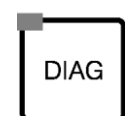


При нажатии кнопки "PARAM" выполняется переход в меню конфигурирования Topclean S CPC30.

Примечание.

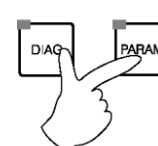
С помощью кнопки "PARAM" можно вернуться к предыдущей точке возврата из любого пункта меню. В обзоре меню эти точки выделены полужирным шрифтом (см. гл. 11.1).

LED: светодиодный индикатор передачи для адаптера "Optoscope" (см. "Аксессуары").



При нажатии кнопки "DIAG" выполняется переход к меню диагностики прибора.

LED: светодиодный индикатор приема для адаптера "Optoscope" (см. "Аксессуары").



Help:

При одновременном нажатии кнопок "DIAG" и "PARAM" открывается справка.



При нажатии кнопки "MEAS" выполняется переход к меню управления. При этом отображаются значения измеряемых величин. Кнопки со стрелками используются для перехода к различным меню настройки параметров измерения.

Примечание.

Кнопка "MEAS" используется для выхода из меню, вызванных нажатием кнопок "PARAM", "DIAG" и "CAL", без прерывания настройки/калибровки.

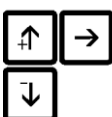


Кнопка "CAL" используется для перехода к меню калибровки электродов.



При нажатии кнопки "E" (Enter) выполняется переход на один шаг вперед по меню или подтверждение варианта выбора.

LED (индикация статуса):
зеленый: работа в нормальном режиме;
красный: ошибка.



- Для прокрутки по опциям меню с последующим выделением выбранного варианта используются кнопки со стрелками (при наличии возможности выбора) или
- Кнопки +/- используются для увеличения или уменьшения отображаемых чисел на единицу. Для перехода к следующей цифре используется стрелка вправо (тип редактирования 1) или
- Стрелка вправо используется для активации возможности выбора, после чего с помощью кнопок +/- можно выбрать вариант (тип редактирования 2) (для получения информации о типах редактирования см. стр. 46).

5.1.3 Управление служебным переключателем

Служебный переключатель расположен на дверце корпуса CPG30. Для него предусмотрено два возможных положения:



Service / Off (Обслуживание/выкл.):

(горизонтальное положение переключателя)

- Электрод перемещается в промывочную камеру.
- Для выходов активируется функция "Hold" (Удержание).



Measure / On (Измерение/вкл.):

(вертикальное положение переключателя)

После перемещения из положения обслуживания появляется запрос на запуск программы или ввод электрода в процесс без очистки.

Для выбора доступны только отредактированные программы.

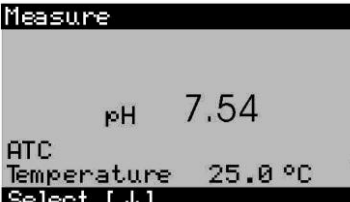
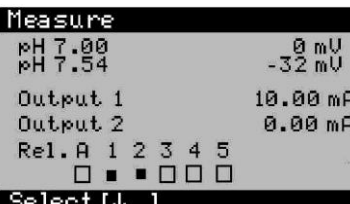


Примечание.

Служебный переключатель имеет наивысший приоритет (для реализации функции экстренного останова – Emergency shutdown). Это означает, что любая выполняемая программа при использовании переключателя будет остановлена.

5.1.4 Меню параметров измерения

Доступно несколько меню параметров измерения. Для перехода к другому меню используются кнопки со стрелками. Для переключения между режимом отображения параметра измеряемой величины и режимом просмотра зарегистрированных данных используется кнопка ввода [E].

					
Отображается текущее значение измеряемой величины		Если активирован режим просмотра зарегистрированных данных, на дисплей выводится текущий параметр измеряемой величины (режим записи). Если активирован режим просмотра зарегистрированных данных по обоим параметрам, используйте кнопку со стрелкой для просмотра параметра второй измеряемой величины.		В этом представлении измеряемой величины отображаются измеренное значение, тип термокомпенсации и соответствующее значение температуры.	
					
В этом меню параметров измерения отображаются значения тока и напряжения, а также состояние контактов реле. Активное реле = ■ (с функцией); неактивное реле = □		В этом представлении измеряемой величины отображаются измеренное значение, состояние автоматического режима, режима очистки и внешнего управления, а также статус текущей программы очистки.			

5.1.5 Журнал регистрации данных

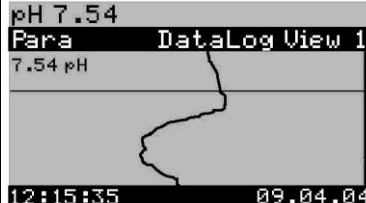
В CPM153 предлагается два журнала регистрации данных. С их помощью осуществляется запись следующей информации:

- один параметр по 500 последовательным измерительным точкам;
- два параметра по 500 последовательных точек измерения для каждого.

Для использования этой функции необходимо активировать регистрацию данных в меню "PARAM" ⇒ "Set up 2" ⇒ "Data log" ("PARAM" ⇒ Настройка 2 ⇒ Журнал регистрации данных) (см. стр. 72). Функция активируется немедленно.

Для просмотра значений измеряемых величин используется переход по различным меню параметров измерений (см. выше).

- Текущие измеренные значения регистрируются в режиме записи.
- В меню "PARAM" ⇒ "Set up 2" ⇒ "Data log" ⇒ "DataLog display 1/2" ("PARAM" ⇒ Настройка 2 ⇒ Журнал регистрации данных ⇒ "Отображение журнала регистрации данных 1/2") можно просмотреть сохраненные данные с указанием даты и времени.

	
Режим записи	Режим просмотра

5.1.6 Авторизация доступа к функциям управления

Для предупреждения непреднамеренного или нежелательного изменения настройки преобразователя и данных калибровки могут использоваться четырехзначные коды доступа.

Уровни доступа:

Уровень доступа "Read-only" (Только чтение) (доступ без кода):

Можно просматривать все меню. Изменение настроек невозможно. Выполнение калибровки невозможно.

Сервисный код

Уровень доступа "Operator" (Оператор) (может быть защищен сервисным кодом):

Этот код допускает выполнение калибровки.

Этот код используется для доступа к управлению термокомпенсацией. Можно также просматривать функции тестирования и внутренние данные.

Заводская установка для кода = 0000, т.е. уровни не защищены.

В случае утери предоставленного кода специалиста обратитесь в региональное представительство для получения универсального действительного кода специалиста.

Код специалиста

Уровень доступа "Specialist" (Специалист); (может быть защищен кодом специалиста):

Этот код открывает доступ ко всем меню и изменению параметров.

Заводская установка для кода = 0000, т.е. уровни не защищены.

В случае утери предоставленного кода специалиста обратитесь в региональное представительство для получения универсального действительного кода специалиста.

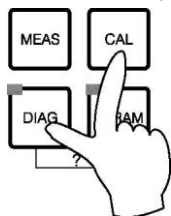
Для активации кодов (= блокировка функций) перейдите о меню "PARAM" ⇒ "Set up 1" ⇒ "Access codes" ("PARAM ⇒ Настройка 1 ⇒ Коды доступа") (см. стр. 58). Введите требуемый код. Если код активирован, изменение защищенных параметров ограничено имеющимися правами доступа, как указано выше.



Примечание.

- Запишите выбранный код и универсальный код. Храните эти данные в защищенном от несанкционированного доступа месте.
- При сбросе кода до значения "0000" все уровни будут доступны для изменения без ограничений. Сброс кода возможен только на уровне специалиста.

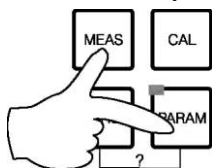
Блокировка управления



При одновременном нажатии  и  выполняется блокирование рабочих функций прибора.

Будет выведен запрос с кодом "9999".

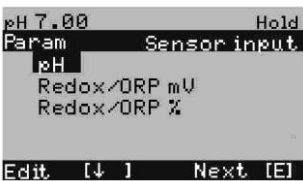
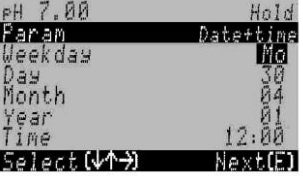
Снятие блокировки управления



При одновременном нажатии  и  выполняется снятие блокировки управления.

5.1.7 Описание типов редактирования меню

При установке параметров в зависимости от типа настройки можно выбрать функции в двух различных режимах.

Тип редактирования E1		для функций с возможностью прямого выбора на дисплее. В строке редактирования отображается "Edit" (Редактирование). ■ Для выделения варианта выбора используются кнопки со стрелками $\uparrow$ и $\downarrow$. ■ Для подтверждения выбора используется кнопка $\boxed{E}$.
Тип редактирования E2		для более точной настройки, например, с указанием даты и времени. В строке редактирования отображается "Select" (Выбор). ■ Для выделения варианта выбора используются кнопки со стрелками $\uparrow$ и $\downarrow$ (например, "Mo" (Пн)). ■ Для активации выбранной опции используется кнопка со стрелкой вправо $\rightarrow$. Выделенная опция мигает. ■ Для перехода между вариантами выбора (например, для просмотра дней недели) используются кнопки со стрелками $\uparrow$ и $\downarrow$. ■ Для подтверждения выбора используется кнопка $\boxed{E}$. ■ После выбора опции и подтверждения выбора с помощью кнопки $\boxed{E}$ (дисплей не мигает) можно выйти из пункта меню с помощью кнопки $\boxed{E}$.

5.1.8 Заводские установки

Все заводские установки активируются при первом включении прибора. Все основные значения приводятся в таблице ниже. Для получения информации о прочих заводских установках см. описание групп функций (со стр. 56). Заводские установки выделены **полу жирным шрифтом>**.

Параметр	Прибор с одной измерительной цепью
Выбор рабочего режима	pH
Выбор типа электрода	Стекланный электрод 7.0
Выбор типа подключения	C заземлением (с PML)
Выбор формата отображения температуры	°C
Выбор термокомпенсации	ATC K1 (Автоматическая термокомпенсация, измерительная цепь 1)
Измерение температуры	выкл.
Выбор датчика температуры	Pt 100
Функции контактов	NAMUR
Выбор токового выхода 1	pH/Redox K1
Выбор токового выхода 2	Температура, K1
Удержание	PARAM, CAL: активируется после ввода кода уровня обслуживания или специалиста DIAG: активируется после ввода кода уровня обслуживания или специалиста для функций, требующих ввода кода
Токовый выход 1:	pH 2 / -1500 мВ / 0,0% / 0,0 °C
значение 0/4 mA:	pH 12 / +1500 мВ / 100,0% / 100,0 °C
значение 20 mA:	Температура
Токовый выход 2:	0,0 °C
значение 0/4 mA:	100,0 °C
значение 20 mA:	

5.2 Съемные модули памяти

Модуль DAT представляет собой запоминающее устройство (EEPROM) подключаемое в клеммном отсеке преобразователя. Модуль DAT позволяет выполнять следующие действия:

- сохранение всех настроек, данных журналов регистрации и зарегистрированных данных преобразователя;
- копирование всех настроек в память других преобразователей CPM153 с аналогичными функциональными возможностями аппаратного обеспечения.

Это позволяет значительно сократить время монтажа или обслуживания нескольких измерительных точек.

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Дополнительные возможности цифровых датчиков с технологией Memosens



Примечание.

Цифровые датчики с технологией Memosens используются только с соответствующей версией Topclean S (CPC30-xx5xxxxxxx). Существующую версию Topclean S можно модернизировать для применения технологии Memosens (см. стр. 134).

Ввод в эксплуатацию

Цифровые датчики с технологией Memosens позволяют сохранять данные калибровки. Таким образом, ввод этих датчиков в эксплуатацию отличается от аналогичной процедуры для стандартных электродов. Выполните следующие действия:

1. Осуществите монтаж преобразователя.
2. Подключите кабели преобразователя и датчика.
3. Сконфигурируйте преобразователь в соответствии с конкретными требованиями (см. раздел "Описание функций" на стр. 56).
4. Подключите калиброванный на заводе-изготовителе датчик с технологией Memosens, погрузите его в среду или буферный раствор.
5. Данные калибровки, связанные с датчиком, автоматически передаются в преобразователь.
6. Отобразится значение измеряемой величины.

Хранение данных

В цифровых датчиках могут храниться следующие данные:

- Данные изготовителя
 - серийный номер;
 - код заказа;
 - дата изготовления.
- Данные калибровки
 - дата калибровки;
 - калибровка крутизны при 25 °C / 77 °F;
 - калибровка крутизны при 25 °C / 77 °F;
 - смещение температуры;
 - серийный номер преобразователя, использованный при последней калибровке;
 - показатели буферности при последней калибровке;
 - изменение крутизны электродной функции по сравнению с предыдущей калибровкой;
 - изменение нулевой точки по сравнению с предыдущей калибровкой.
- Данные об области применения
 - диапазон температур;
 - диапазон pH;
 - время работы при температурах выше 80 °C / 176 °F и 100 °C / 212 °F;
 - время работы при очень низких и очень высоких значениях pH (потенциал Нернста ниже -300 мВ и выше +300 мВ);
 - количество стерилизаций.

Для просмотра этих данных датчика выберите  ➡ Ext. sensor data (Дополнительные данные датчика).

6.2 Дополнительные возможности измерения с использованием датчиков ISFET

Поведение при включении

При включении измерительной системы создается закрытая цепь управления. В течение этого времени (приблизительно 5-8 минут) значение измеряемой величины корректируется в соответствии с реальным значением. Такая процедура стабилизации выполняется в случае разрушения жидкой мембраны между чувствительным к pH полупроводником и электродом сравнения (например, в результате хранения в сухой среде или интенсивной очистки сжатым воздухом). Время стабилизации зависит от продолжительности отсутствия контакта.

Чувствительность к свету

Как и все полупроводниковые элементы, микросхема ISFET чувствительна к свету (колебание значений измеряемой величины). Однако только интенсивное прямое освещение влияет на значение измеряемой величины. По этой причине необходимо защитить прибор от попадания прямых солнечных лучей в течение калибровки. Обычный рассеянный свет на измерение не влияет.

6.3 Монтаж и проверка функционирования



Предупреждение.

Перед включением питания убедитесь, что измерительный прибор расположен в безопасном месте. Неконтролируемые насосы, клапаны или другие аналогичные устройства могут стать причиной повреждения прибора.



Внимание!

- Перед включением еще раз проверьте правильность всех соединений.
- Необходимо также убедиться, что pH-электрод или ОВП-электрод, а также датчик температуры, погружены в среду или буферный раствор. В противном случае будет отображаться некорректное значение измеряемой величины.
- Также следует подтвердить выполнение проверки подключения (см. гл. 4,7).

6.4 Включение прибора

Перед первым включением необходимо изучить принципы управления прибором. Соответствующая справочная информация приводится в разделах 1 ("Правила техники безопасности") и 5 ("Управление").

Рекомендуется следующая процедура ввода в эксплуатацию:

1. Подключите Mусom S CPM153 к источнику питания.
2. Переведите служебный переключатель в положение "OFF" (Выкл.) или "Service" (Обслуживание) .
 3. Дождитесь завершения инициализации CPM153 и CPG30. Зеленый светодиодный индикатор активного состояния "Alive LED":
 - частота 2/сек.: работа модуля связи;
 - частота 1/сек.: загрузка модуля связи;
 - светодиодный индикатор горит непрерывно: связь отсутствует.
 Если светодиодный индикатор не горит, проверьте подачу питания на клеммы L+/L- (контрольная точка: 12 В).
 4. Только при первом вводе в эксплуатацию: Выполните действия в меню "First start up" (Первый запуск), гл. 6.5, стр. 51.
 5. Переведите служебный переключатель в положение "Measuring" (Измерение) или "ON" (Вкл.) .
 6. Установите следующие параметры:
 - выберите функцию для дополнительных клапанов (стр. 93);
 - настройте данные времени для программы "Clean" (Очистка) (стр. 54).
 7. Запустите программу "Clean" (Очистка) и проверьте систему на наличие утечек.

Запуск программы:

"PARAM" ⇒ Specialist ⇒ Manual operation ⇒ Topclean ⇒ Status messages (Enter) ⇒ "Start programme" ⇒ "Clean" ("PARAM ⇒ Специалист ⇒ Ручное управление ⇒ Topclean ⇒ Сообщения о состоянии (Ввод) ⇒ Запуск программы ⇒ Очистка")
 8. С помощью меню выполните конфигурирование всей системы.

6.4.1 Первый ввод в эксплуатацию

При первом включении прибор запускается автоматически с вызовом меню первого запуска. В этом меню устанавливаются наиболее важные параметры прибора. После выхода из меню прибор готов к работе и измерению в стандартном режиме.



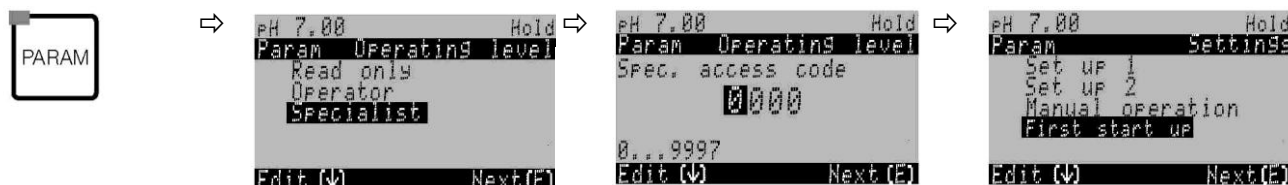
Примечание.

- В меню первого запуска необходимо выполнить установку всех параметров. В противном случае прибор не будет функционировать. В случае прерывания настройки параметров в меню первого запуска прибор возвращается к нему при следующих включениях до определения **всех** опций меню.
- Если активирован код специалиста, необходимо вводить его для всех параметров. По умолчанию (0000) код специалиста не запрашивается.

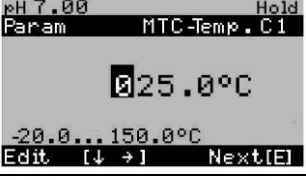
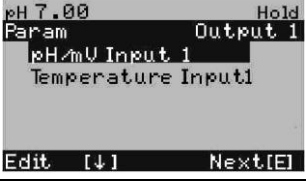
6.5 Первый запуск

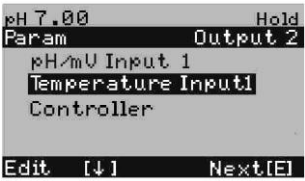
В меню "First start up" (Первый запуск) выполняется конфигурирование наиболее важных функций преобразователя. Меню "First start up" (Первый запуск) открывается автоматически при первом запуске прибора. Перейти к этому меню из структуры меню можно в любой момент.

Для перехода к меню выполните следующие действия:



Дисплей	ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
	E D	Выбор языка В зависимости от заказанной языковой группы: Языковые группы: – A: Английский/немецкий – B: Английский/французский – C: Английский/итальянский – D: Английский/испанский – E: Английский/голландский – F: Английский/японский
		Настройка контрастности при необходимости Для увеличения или уменьшения контрастности используются кнопки +/-.
	Mo 01 04 01 12:00	Ввод даты и времени В этой опции вводятся полные дата и время.
	pH Redox mV Redox %	Выбор режима работы Примечание. ■ При изменении режима работы установленные параметры настройки автоматически сбрасываются. ■ В случае цифровых датчиков с технологией Memosens доступен только режим измерения pH. ■ Рекомендуется использовать модуль DAT для сохранения настроек.
	Glass el. 7.0 (Стеклянный электрод 7.0) Glass el. 4.6 (Стеклянный электрод 4.6) Antimony (Сурьмяной электрод) ISFET	Выбор типа электрода (только в режиме измерения pH) Примечание. ■ В случае изменения типа электрода со стеклянного электрода или сурьмяного электрода на ISFET-датчик, датчик температуры сбрасывается на значение по умолчанию Pt 1000. В противоположном случае выбирается Pt 100. ■ Для варианта исполнения Topclean S со стеклянным электродом/ISFET-датчиком (CPC30-xx2xxxxxx) заводской установкой определено измерение с помощью стеклянных электродов. ■ В случае цифровых датчиков с технологией Memosens возможен только выбор типа электрода "Glass el. 7.0" (Стеклянный электрод 7.0) .

Дисплей	ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
	solution ground (с заземлением) no solution ground (без заземления)	Выбор типа подключения solution ground = с заземлением (PML) no solution ground = без PML  Примечание. Выбор типа подключения невозможен в случае цифровых датчиков с технологией Memosens. При передаче цифровых данных симметричное подключение с высоким импедансом не требуется.
	°C °F	Выбор формата отображения температуры
	ATC MTC MTC+Temp	Выбор термокомпенсации ATC = автоматическая термокомпенсация MTC = термокомпенсация в ручном режиме (ввод фиксированного значения температуры в следующем поле) MTC+Temp. = аналогична термокомпенсации в ручном режиме, однако На дисплее отображается значение, измеренное датчиком температуры для продукта.
	025,0 °C	Значение температуры (только в режиме измерения pH и при условии выбора опции "MTC" (термокомпенсация в ручном режиме) или "MTC+Temp." (термокомпенсация в ручном режиме с отображением температуры) в предыдущем поле)
	off (выкл.) on (вкл.)	Измерение температуры (только при выборе опции ОВП)
	NAMUR off (выкл.) Реле 1 N/C (н. п.) Реле 2 N/C (н. п.) Реле 3 N/C (н. п.) Реле 4 N/C (н. п.) Реле 5 N/C (н. п.)	Функции контактов Данную функцию можно присвоить максимум 5 реле. В случае если активирована функция NAMUR, реле 1 и 2 будут задействованы соответственно, и им невозможно будет присвоить другие функции (см. стр. 27). Варианты выбора: N/C (Не подключено)/Controller (Контроллер)/Limit (Предельный контактор)/CCW (Подача воды для функции Chemoclean)/CCC (Подача очистителя для функции Chemoclean) N/C: без функции Контроллер: Управление контроллером с помощью реле Предел: Функция предельного контактора. CCW: Вода для функции Chemoclean. Подача воды для функции Chemoclean. CCC: Очиститель для функции Chemoclean. Подача очистителя для функции Chemoclean. (Функции CCC (Подача очистителя для функции Chemoclean) и CCW (Подача воды для функции Chemoclean) вместе составляют функцию Chemoclean. Для получения информации о функции Chemoclean см. стр. 98).
	pH/mV K1 (pH/mB K1) Temperature K1 (Температура, K1)	Выбор параметра токового выхода 1 Выбор параметра, который будет выводиться на токовый выход.

Дисплей	ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
	pH/mV K1 (pH/мВ K1) Temperature K1 Контроллер	Выбор параметра токового выхода 2 Выбор параметра, который будет выводиться на токовый выход. Контроллер: Управление управляющим устройством посредством токового выхода (см. описание меню "Controller" (Контроллер) на стр. 74).
	(0...9; A...Z)	Ввод произвольного названия прибора. 32-значное название прибора. Это название сохраняется в модуле DAT, который поставляется отдельно.
	end (выход) restart (перезапуск)	Выйти из меню "First start up" (Первый запуск)? restart = повторное определение параметров в меню первого запуска. end = сохранение параметров настройки и выход из меню первого запуска.

6.5.1 Настройка программы очистки Clean (с помощью автоматической функции)

Ниже приведен пример настройки программы очистки Clean для системы Topclean. Описание всех функций и программ очистки приводится на стр. 88 и далее.

Для перехода в меню выберите следующее:



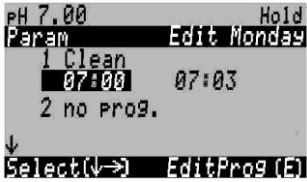
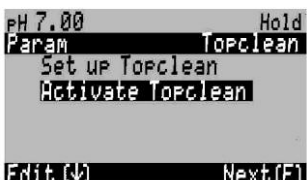
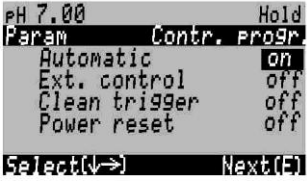
```
pH 7.00      Hold
Param        Settings
  Set up 1
  Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (N)     Next(E)
```



```
pH 7.00      Hold
Param        Set up 2
  Check systems
  Controller settings
  Limit switch
  Contr. quick adj.
  Topclean
Edit (N)     Next(E)
```

```
pH 7.00      Hold
Param        Topclean
  Set up Topclean
  Activate Topclean
Edit (N)     Next(E)
```

Дисплей	Действие
<pre>pH 7.00 Hold Param Status Automatic off Clean trigger off Ext. control off Edit (N) Next(E)</pre>	Отображается текущее состояние функций очистки. Для продолжения нажмите кнопку [E] .
<pre>pH 7.00 Hold Param Set up menu Automatic Cleaning Purfail prg. User prog. Edit (N) Next(E)</pre>	Выберите "Automatic" (Автоматически) и подтвердите выбор нажатием кнопки [E] .
<pre>pH 7.00 Hold Param Automatic Monday 0 Tuesday 0 Wednesday 0 Thursday 0 Friday 0 Edit (N) Next(E)</pre>	Выберите день недели для редактирования, например, понедельник и нажмите [E] .
<pre>pH 7.00 Hold Param Monday Edit day Copy day Edit (N) Next(E)</pre>	Выберите "Edit day" (Редактировать день) и подтвердите выбор нажатием кнопки [E] .
<pre>pH 7.00 Hold Param Edit Monday Clean ↓ Select(N→) EditProg(E)</pre>	Нажмите кнопку [→] . Активируется опция "no prog." (Без программы). Для выбора программы "Clean" нажмите кнопку [↓] . Нажмите кнопку [E] .
<pre>pH 7.00 Hold Param Edit Monday 1 Clean 07:00 07:03 2 no prog. ↓ Select(N→) EditProg(E)</pre>	Для изменения программы "Clean" нажмите [↑] и [E] .
<pre>pH 7.00 Hold Param Clean 01 Assembly service 02 Water 35s 03 Cleaner 15x 04 Wait 30s 05 Water 30s ↓ Select(N) EditLine(E)</pre>	Для выбора шага программы, который требуется изменить (например, вода) используются кнопки со стрелками. Для изменения шага программы нажмите [E] .

Дисплей	Действие
	С помощью кнопок со стрелками установите требуемый интервал подачи воды. Для возврата к списку шагов программы нажмите кнопку  .
	При необходимости измените другие шаги программы. Общее время выполнения программы рассчитывается автоматически. После завершения операций конфигурирования нажмите PARAM.
	Нажмите  и  и с помощью кнопок со стрелками установите время запуска программы "Clean", например, 07:00. Для подтверждения нажмите  . Время завершения рассчитывается автоматически.  Примечание. Для проверки автоматической функции при вводе времени запуска установите время задержки 10 минут.
	Для запуска программы "Clean" посредством автоматической функции после завершения конфигурирования требуется активация данной функции. Для этого нажимайте кнопку PARAM до перехода к первому варианту выбора Topclean. Выберите "Activate Topclean" и подтвердите выбор с помощью кнопки  .
	Выберите состояние функции "Automatic". Для перевода функции "Automatic" в режим "on" (вкл.) нажмите кнопки  и  . Для подтверждения нажмите кнопку  . Автоматическая функция будет активирована. Выбранные программы очистки запускаются в указанный день недели в установленное время в зависимости от данных, введенных по пути меню "Setup 1 ➡ Display" ("Настройка 1 ➡ Дисплей") (см. стр. 57).
	Для возврата в рабочий режим нажмите кнопку  .

6.6 Описание функций

6.6.1 Set up 1 – Sensor input ("Настройка 1 – Вход датчика")

В этом меню можно изменять параметры настройки получения значений измеряемых величин, например, рабочий режим, принцип измерения или тип электрода. Все параметры настройки, кроме ослабления сигнала, уже установлены с помощью меню первого запуска при вводе прибора в эксплуатацию (см. стр. 51). В этом меню можно изменять выбранные значения.

Для перехода в меню установки параметров введите код специалиста (см. стр. 45, стр. 58). Выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ	
	pH Redox mV (ОВП, мВ) Redox % (ОВП, %)	Выбор рабочего режима При изменении рабочего режима установленные параметры настройки автоматически сбрасываются.
	Glass el. 7.0 (Стекланный электрод 7.0) Glass el. 4.6 (Стекланный электрод) Antimony (Сурьмяной электрод) ISFET	Выбор типа электрода 1 (только в режиме измерения pH) Примечание. ■ В случае изменения типа электрода со стекланный электрода или сурьмяного электрода на ISFET, датчик температуры сбрасывается на значение по умолчанию Pt 1000. В противоположном случае выбирается Pt 100. ■ Для варианта исполнения Torclean S со стекланным электродом/ISFET-датчиком (CPC30-xx2xxxxxx) заводской установкой определено измерение с помощью стекланных электродов. ■ В случае цифровых датчиков с технологией Memosens возможен только выбор типа электрода "Glass el. 7.0" (Стекланный электрод 7.0) .
	solution ground (с заземлением) no solution (без заземления) ground	Выбор типа подключения solution ground = с заземлением (PML) no solution ground = без PML Примечание. Для получения дополнительной информации см. стр. 20.
	pH/ОВП: 00 сек. Температура: 00 сек. (00...30 сек.)	Установка выравнивания выводимых значений На дисплей выводится среднее значение измеряемой величины в заданный период времени. Ослабление для значения 00 сек. отсутствует.

6.6.2 Set up 1 – Display ("Настройка 1 – Дисплей")

Для перехода к меню выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ	
	E D	Выбор языка В зависимости от заказанной языковой группы: Языковые группы: – A: Английский/немецкий – B: Английский/французский – C: Английский/итальянский – D: Английский/испанский – E: Английский/голландский – F: Английский/японский
		Настройка контрастности Для увеличения или уменьшения контрастности используются кнопки +/- .
Weekday (День недели): Su Day (День): 01 Month (Месяц): 04 Year (Год): 01 Time (Время): 08:00		Ввод даты и времени В этой опции вводятся полные дата и время. Эти данные используются в качестве основы для всех журналов регистрации и программ очистки.
pH 00.00 pH 00.0		Выбор количества знаков после десятичной запятой (только для измерения pH)
°C °F		Выбор единиц измерения температуры
00000000 (0...9; A...Z)		Ввод произвольного названия прибора. 32-значное название прибора. Это значение сохраняется в модуле DAT, который поставляется по запросу.

6.6.3 Set up 1 – Access codes ("Настройка 1 – Коды доступа")

Для перехода к меню выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ	
	0000 (0 ... 9997)	Ввод кода доступа Можно задать любое значение из диапазона 0000... 9997. 0000 = без защитной блокировки.
	0000 (0 ... 9997)	Ввод кода специалиста Можно задать любое значение из диапазона 0000... 9997. 0000 = без защитной блокировки.



Примечание.

Риск ненадлежащего использования.

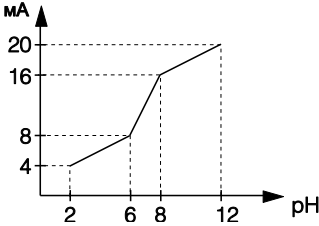
Удостоверьтесь, что заданные коды, а также универсальный код (см. стр. 45) не могут быть получены лицами, не имеющими разрешения на их использование. Запишите коды и храните их в месте, недосягаемом для лиц, не имеющих соответствующего разрешения.

6.6.4 Set up 1 – Current outputs ("Настройка 1 – Токовые выходы")

Все преобразователи оборудованы двумя токовыми выходами. Для перехода к меню выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
	Current output 1 (Токовый выход 1) Current output 2 (Токовый выход 2)	Выбор токового выхода Для этого выхода будут применяться заданные параметры настройки.
Токовый выход 1 (или 2):		
	pH/Redox (pH/ОВП) Температура Контроллер (только токовый выход 2)	Выбор параметров Этот параметр будет выводиться на токовый выход. Варианты выбора зависят от исполнения прибора и выбранного выхода. Токовый выход 1 (клеммы 31+, 32-): – pH/ОВП – температура Токовый выход 2 (клеммы 33+, 34-): – pH/ОВП – температура – контроллер: управление управляющим устройством посредством токового выхода (см. описание меню "Controller" на стр. 74). Примечание. Риск потери данных. При изменении присвоения токового выхода "controller" на другую функцию после конфигурирования контроллеров для всех параметров настройки контроллеров устанавливаются значения по умолчанию (см. стр. 74).
	Внимание! Изменение конфигурации.	Предупреждение на дисплее (подтверждение изменения настройки): Отмена путем нажатия "PARAM". Для продолжения (= подтверждения изменений) нажмите кнопку "E".
	0... 20 mA 4... 20 mA	Выбор диапазона тока Примечание. При изменении диапазона тока после редактирования таблицы выполняется сброс таблицы.
	Внимание! Токовый выход 0...20 mA и ток ошибки = 2,4 mA представляет опасность.	Предупреждение на дисплее: Ток ошибки находится в диапазоне тока измерения. Диапазон тока составляет 0... 20 mA" при этом в меню "Alarm" (Аварийный сигнал) в предыдущем поле выбрана опция "Min" (минимальный ток) (см. стр. 65). Рекомендуемые комбинации: Диапазон тока 0...20 mA и максимальный ток ошибки (22 mA) или Диапазон тока 4...20 mA и минимальный ток ошибки (2,4 mA)

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
	Linear (Линейный) Table (Табличный)	Выбор параметра Linear (Линейный): параметр представлен как линейный от нижнего значения к верхнему. Table (Табличный): если отсутствует необходимость представления текущего параметра токового выхода как линейного, можно указать требуемую последовательность пар значений в таблице (до 10 пар). Более высокая точность измерений обеспечивается путем точной адаптации к нелинейному поведению среды.
Линейный:		
	0/4 mA: 02,00 pH / 000,0 °C / -0500 мВ 20 mA: 12,00 pH / 100,0 °C / 0500 мВ	Ввод верхнего и нижнего пределов значения измеряемой величины Максимальный диапазон значений измеряемой величины составляет -2... +16 pH. Минимальный разрыв между верхним и нижним пределами значения составляет 2 pH-единицы. (например, 0/4 mA: pH 7 и 20 mA: pH 9)
	Активен линейный параметр.	Предупреждение на дисплее: Линейный параметр активируется при подтверждении путем нажатия "E". Для отмены нажмите "PARAM".
Табличный:		
	01 (1 ... 10)	Ввод количества опорных точек (пар значений)
	pH/ОВП/°C/: 000,0 mA: 04,00	Ввод пар значений pH/ОВП/°C – mA (количество пар значений, которое требуется ввести, равно количеству опорных точек, заданному в предыдущем поле). Пример пар значений с использованием 4 опорных точек: 
	OK Delete pair(s) (Удалить пары значений)	Варианты выбора: Ввод пар значений завершен или требуется удаление элементов?
	pH/ОВП/°C/: 000,0 mA: 04,00	Удаление: Выберите строки для удаления и удалите их с помощью кнопки  с последующим подтверждением путем нажатия кнопки  .
	Table valid (Таблица верна)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Статус таблицы. Если таблица некорректна, вернитесь к предыдущему полю.
	Table active (Таблица активирована)	Предупреждение на дисплее: Таблица активируется после подтверждения кнопкой  . Для отмены нажмите "PARAM".

6.6.5 Set up 1 – Relays ("Настройка 1 – Реле")

Для перехода к меню выполните следующие действия:



```
pH 7.00      Hold
Param        Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (F)      Next (E)
```



```
pH 7.00      Hold
Param        Set up 1
Sensor input
Display
Access codes
Current output
Relays
Edit (F)      Next (E)
```

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
<pre>pH 7.00 Hold Param Relay funct. Acc.Namur off Relay 1 N/C Relay 2 N/C Relay 3 N/C Relay 4 N/C ↓Relay 4 Select (↓ →) Next (E)</pre>	Функции контактов Данную функцию можно присвоить максимум 5 реле. В случае если активирована функция NAMUR, реле 1 и 2 будут задействованы соответственно, и им невозможно будет присвоить другие функции (см. стр. 27). Варианты выбора: N/C / Controller / Limit / CCW / CCC N/C: без функции Контроллер: Управление контроллером с помощью реле Предел: Функция предельного контактора. CCW: Вода для функции Chemoclean. Подача воды для функции Chemoclean. CCC: Очиститель для функции Chemoclean. Подача очистителя для функции Chemoclean. (Функции CCC (Подача очистителя для функции Chemoclean) и CCW (Подача воды для функции Chemoclean) вместе составляют функцию Chemoclean. Для получения информации о функции Chemoclean см. стр. 98). Настройка контактов предельного значения/контроллера осуществляется по пути "PARAM" ⇒ "Set up 2" ⇒ "Controller settings" ("PARAM ⇒ Настройка 2 ⇒ Параметры контроллера"). Примечание. ■ Риск потери данных. При изменении функций реле после конфигурирования контроллера с сокращением числа доступных для контроллера реле для всех параметров контроллера устанавливаются значения по умолчанию (см. стр. 74). ■ При изменении функций реле для контроллера необходимо использовать меню настройки контроллера (см. стр. 74) для присвоения всех установленных здесь функций другому реле. Пример: Реле 4 и 5 присвоены контроллеру; при присвоении контроллеру реле 5 и 6 (задействовано по-прежнему 2 реле) потери данных не происходит, поскольку количество задействованных реле осталось прежним. ■ Активировать функции NAMUR можно только в том случае, если реле 1 и 2 свободны (см. стр. 27).
Active open (Нормально замкнутый контакт) Active closed (Нормально разомкнутый контакт)	Выбор функции NAMUR: (только в случае, если функция NAMUR активирована) Присвоение контактов NAMUR с типом "Active open" (= нормально замкнутый контакт, размыкается при активации реле) или "Active closed" (= нормально разомкнутый контакт, замыкается при активации реле). Если функция NAMUR активирована, то контактам сигнального реле, реле 1 и реле 2 можно присвоить следующие функции: ■ "Failure" (Сбой) = контакты, сигнализирующие о сбое (клеммы 41/42): Сигналы о сбоях активируются при некорректной работе измерительной системы или при достижении критических значений параметров процесса. ■ "Maintenance required" (Требуется техобслуживание) = реле 1 (клеммы 47/48): Предупреждающие сообщения выводятся в том случае, если измерительная система работает правильно, но требуется техническое обслуживание, либо если параметры процесса достигли пороговых значений, когда необходимо вмешательство.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
		■ "Function check" (Проверка функционирования) = реле 2 (клеммы 57/58): Этот контакт активируется при калибровке, обслуживании, конфигурировании и во время цикла автоматической очистки.
	Active open (Нормально замкнутый контакт) Active closed (Нормально разомкнутый контакт)	Выбор типа контактов контроллера: "Active open" или "Active closed" (только в случае выбора контроллера)
	Active open (Нормально замкнутый контакт) Active closed (Нормально разомкнутый контакт)	Выбор предельных значений контактов "Active open" или "Active closed" (только в случае, если установлены предельные значения)
	Active on (Постоянно активное состояние) Active pulse (Импульсное активное состояние)	Тип контакта: Сигнальный контакт (только если функция NAMUR деактивирована) Active on = реле активно, пока присутствует ошибка. Active pulse = реле активно в течение 1 секунды при появлении аварийного сигнала.
	Для функции Chemoclean тип контакта должен быть "Active closed" (Нормально разомкнутый контакт).	Предупреждение на дисплее (только при выборе CCC и CCW в поле "Contact functions") При активации функции Chemoclean клапаны инжектора CYR10 приводятся в действие контактом с типом "Active closed" (Нормально разомкнутый контакт).

6.6.6 Set up 1 – Temperature ("Настройка 1 – Температура")

Термокомпенсация при измерении значения pH необходима по двум причинам:

1. Температурное воздействие электрода: Крутизна электродной функции зависит от температуры. Этот эффект должен компенсироваться (термокомпенсация, см. ниже).
2. Температурное воздействие среды: Значение pH среды также зависит от температуры. Для достижения более высокой точности измерений значение pH, связанное с температурой, может быть введено в соответствующую таблицу (термокомпенсация среды, см. ниже).

Термокомпенсация

АТС: Автоматическая термокомпенсация: Температура среды измеряется термодатчиком. Эта температура подается на температурный вход преобразователя Mусom S CPM153 и используется для коррекции крутизны электродной функции в соответствии с температурой среды.

МТС: Термокомпенсация в ручном режиме: Рекомендуется для рабочих условий, характеризующихся постоянной температурой. Введите значение температуры вручную для подстройки крутизны электродной характеристики под температуру среды.

МТС+Temp.: Значение pH корректируется вручную на основании введенного значения температуры (см. описание МТС). Однако на дисплее отображается значение температуры среды, измеренное датчиком температуры.

Термокомпенсация среды

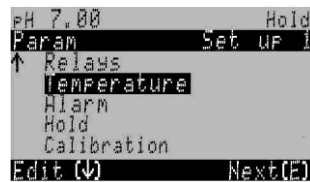
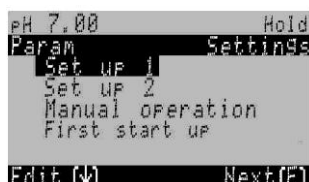
Таблицы для среды 1...3:

В преобразователе CPM153 возможно создание таблиц термокомпенсации для трех различных сред. Предварительно можно выбрать наиболее подходящую для рабочей среды таблицу.

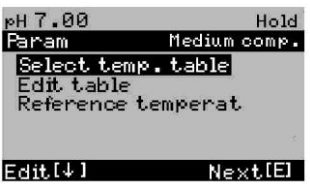
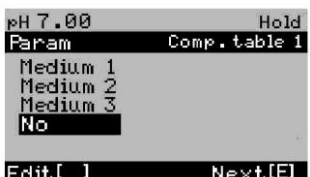
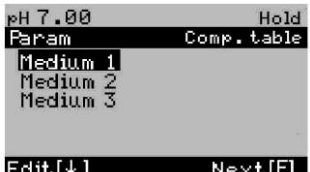
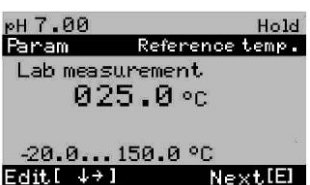
Процедура

- Возьмите пробу среды. Значение pH должно быть максимально приближено к эталонному значению для данной среды.
- В лаборатории нагрейте пробу до *достижения* температуры процесса.
- В течение охлаждения записывайте пары значений pH и температуры для тех значений температур, при которых позже будут выполняться измерения (например, температура процесса и температура окружающей среды в лаборатории).
- Введите эти записанные пары значений в таблицу (поле "Value pair entry" (Ввод пар значений)). В качестве опорной температуры (поле "Enter reference temperature" (Ввод опорной температуры)) выберите температуру, при которой определяется эталонное значение (например, температура окружающей среды в лаборатории).

Для перехода к меню выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
	Temp. comp. sensor (Термокомпенсация датчика) Temp. comp. process (Термокомпенсация среды)	Выбор термокомпенсации Temp. comp. sensor = автоматически (АТС) или вручную (МТС). Temp. comp. process (только для pH) = компенсация температуры среды с использованием специфичных для клиента таблиц (см. далее).
	Термокомпенсация датчика:	
	ATC C1 МТС (Термокомпенсация в ручном режиме) МТС+Temp. (Термокомпенсация в ручном режиме с отображением температуры)	Выбор термокомпенсации АТС = автоматическая термокомпенсация с использованием датчика температуры измерительной цепи МТС = термокомпенсация в ручном режиме (ввод фиксированного значения температуры в следующем поле) МТС+Temp. (Термокомпенсация в ручном режиме с отображением температуры) = аналогична термокомпенсации в ручном режиме, однако на дисплее отображается значение, измеренное датчиком температуры, подключенным к температурному входу преобразователя.
	025,0 °C (0 ... 100,0 °C);	Значение температуры для термокомпенсации в ручном режиме (только в режиме измерения pH и выборе опции "МТС" (Термокомпенсация в ручном режиме)) Ввод значения температуры для термокомпенсации в ручном режиме.
	off (выкл.) on (вкл.)	Выбор измерения температуры (только в режиме измерения ОВП) Эталонную температуру можно корректировать индивидуально для клиента в поле "Reference temperature" (Эталонная температура) (последнее поле этого меню).
	Pt 100 Pt 1000 NTC 30 none (нет)	Выбор датчика температуры Примечание. Этот пункт не отображается для цифровых датчиков с технологией Memosens.
	Adjust temp. reading (Корректировка значения температуры) (-20,0 ... 150,0 °C);	Ввод фактического значения температуры для калибровки температуры Значение, измеряемое датчиком температуры, можно изменить/корректировать. Разность значений температуры сохраняется в приборе как значение смещения.
	0,0 °C (-5,0 ... 5,0 °C);	Редактирование смещения Здесь можно редактировать или обнулить значение смещения, которое выводится на основании значения, введенного в предыдущем поле.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ							
Термокомпенсация среды (только pH):									
		Select temp. table (Выбор таблицы термокомпенсации) Edit table (Редактирование таблицы) Reference temperature (Эталонная температура)							
Выбор Ввод/активация введенных таблиц термокомпенсации. Select temp. table = выберите для активации									
Выбор таблицы термокомпенсации:									
		Medium 1 (Продукт 1) Medium 2 (Продукт 2) Medium 3 (Продукт 3) no (нет)							
Выбор среды No = без компенсации среды									
Редактирование таблицы:									
		Medium 1 (Продукт 1) Medium 2 (Продукт 2) Medium 3 (Продукт 3)							
Выбор среды Кривые термокомпенсации могут быть введены в виде таблиц для трех различных сред.									
		02 (2 ... 10)							
		Ввод количества опорных точек (пар значений) Пара значений: pH/ОВП и температура							
		<table><tr><td>°C</td><td>pH</td></tr><tr><td>020,0 °C</td><td>02,00</td></tr><tr><td>025,0 °C</td><td>04,00</td></tr></table>		°C	pH	020,0 °C	02,00	025,0 °C	04,00
		°C	pH						
		020,0 °C	02,00						
025,0 °C	04,00								
Ввод пар значений Введите значения pH/ОВП и температуры (число требуемых пар значений = числу опорных точек, заданных в предыдущем поле).									
OK Delete pair(s) (Удалить пары значений)									
<table><tr><td>°C</td><td>pH</td></tr><tr><td>020,0 °C</td><td>02,00</td></tr><tr><td>025,0 °C</td><td>04,00</td></tr></table>		°C	pH	020,0 °C	02,00	025,0 °C	04,00	Варианты выбора: Ввод пар значений завершен или требуется удаление элементов?	
°C	pH								
020,0 °C	02,00								
025,0 °C	04,00								
Table valid (Таблица верна)		Удаление: Выберите строки для удаления и удалите их с помощью кнопки  с последующим подтверждением путем нажатия кнопки "E".							
		Предупреждение на дисплее: Таблица активируется при подтверждении путем нажатия "E". Для отмены нажмите "PARAM".							
Эталонная температура:									
		При измерении в лабораторных условиях: 25,0 °C (0 ... 100 °C);							
Ввод эталонной температуры Значение температуры, до которого осуществляется компенсация температуры среды. Введите температуру, при которой определяется эталонное значение pH процесса (например, температура окружающей среды в лаборатории).									

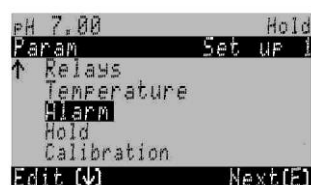
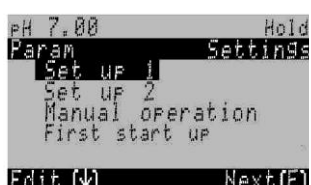
6.6.7 Set up 1 – Alarm ("Настройка 1 – Аварийные сигналы")

В приборе CPM153 предусмотрен непрерывный контроль важнейших функций. В случае возникновения ошибки активируется сообщение об ошибке, которое обуславливает одно из следующих действий:

- Активация сигнального контакта.
- Вывод установленного тока ошибки на токовый выход 1 и 2 (2,4 или 22 мА).
Исключение: Если токовому выходу 2 присвоена функция контроллера непрерывного действия (см. стр. 59), ток ошибки на него не выводится.
- Активация функции очистки Chemoclean.

В списке сообщений об ошибках на стр. 125 можно ознакомиться с порядком присвоения номеров ошибок согласно заводским установкам. В меню "ALARM" (Аварийный сигнал) можно выбрать опцию передачи сообщений об ошибках по отдельности на сигнальное реле, токовый выход или в качестве сигнала активации очистки.

Для перехода в меню выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
	Min (2,4 mA) Max (22 mA) off (выкл.)	Выбор тока ошибки Определение значения тока ошибки, при котором активируется сообщение об ошибке.
	!! Внимание!! Токковый выход 0...20 мА и ток ошибки = 2,4 мА представляет опасность.	Предупреждение на дисплее: Ток ошибки находится в диапазоне тока измерения в случае, если в поле "Current range selection" (выбор диапазона тока) (стр. 59), указано значение диапазона тока "0 ... 20 мА", при этом в меню "Alarm" (Аварийный сигнал) в предыдущем поле выбрана опция "Min" (Минимальный ток). Рекомендуемые комбинации: Диапазон тока 0...20 мА и максимальный ток ошибки (22 мА) или диапазон тока 4...20 мА и минимальный ток ошибки (2.4 мА)
	0000 сек (0 ... 2000 сек или мин)	Ввод задержки аварийного сигнала Период времени от возникновения ошибки до активации аварийного сигнала.
	№ E025 A оп (вкл.) I оп (вкл.) CC оп (вкл.)	Присвоение ошибки контакту Каждая ошибка может быть присвоена по отдельности: No. = номер ошибки E025 (только индикация) A = присвоение сигнальному реле (активация/деактивация); эта ошибка инициирует аварийный сигнал. I = эта ошибка инициирует ток ошибки CC = Chemoclean®. Такая ошибка запускает промывку.
	Function (функция): off (выкл.) Time (Время): 0002 сек (2...9999 сек.)	Аварийный сигнал времени дозирования Function: включение/выключение функции "Alarm when dosing time exceeded" (Аварийный сигнал при превышении времени дозирования). Time: ввод максимально допустимого времени дозирования. После истечения этого времени выводится ошибка.

6.6.8 Set up 1 – Hold ("Настройка 1 – Удержание")

Функция удержания = "заморозка" выходов

Токовые выходы можно "заморозить" для каждого меню. То есть значение, которое задано в меню, является выходным. При активации этой функции на дисплее отображается "Hold" (Удержание).

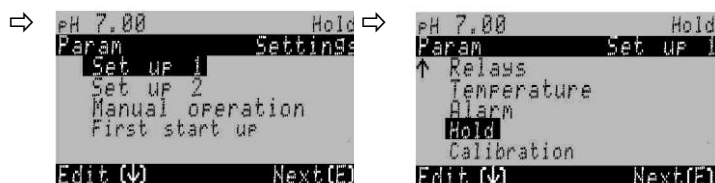
Функцию удержания также можно активировать внешне через вход Hold (см. схему соединений на стр. 38, цифровой вход E1). Значение активации функции посредством меню прибора имеет более высокий приоритет по сравнению с активацией со стороны.



Примечание.

- Удержание активируется при переводе арматуры в положение обслуживания.
- При активном удержании новые автоматические программы не запускаются. При необходимости эти программы можно запустить со стороны или посредством локального управления.
- Topclean S можно деактивировать как источник удержания "PARAM ⇒ Setup 1 ⇒ Hold ⇒ CPC off" ("PARAM ⇒ Настройка 1 ⇒ Удержание ⇒ Выкл. CPC).
- Если для контроллера сконфигурирован токовый выход 2, то для него действует значение, установленное в функции удержания для контроллера (см. последнее поле меню).

Для перехода к меню выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
	CAL on (вкл.) DIAG off (выкл.) PARAM off (выкл.) CPC on (вкл.)	Варианты выбора: автоматическое удержание активно в следующих случаях: CAL = калибровка DIAG = обслуживание/диагностика PARAM = меню ввода параметров CPC on : если арматура находится в положении для обслуживания, функция удержания активируется.
	last (последнее значение) fixed (фиксированное значение) Min (0/4 mA) Max (22 mA)	Выбор значения тока для удержания Last = значение тока "заморожено". Fixed = при активной функции удержания выводится ток, установленный в следующем поле. Min / Max = на выход подается минимальное или максимальное значение тока.
	000% (0 ... 100%)	Ввод тока удержания (только для фикс. значения) Произвольное значение от 0% = 0/4 mA до 100% = 20 mA
	010 сек (0 ... 999 сек.)	Ввод задержки удержания Функция удержания остается активной в течение введенного времени задержки после выхода из меню CAL, PARAM, DIAG. В течении времени задержки удержания индикатор "Hold" на дисплее мигает.
	Заморозка у (управляющая переменная): on (вкл.) off (выкл.)	Удержание контроллера Заморозка управляющей переменной (дозирование): On : пока функция удержания активна, выводится последнее установленное значение. Off : пока функция удержания активна, дозирование не осуществляется. Реле ШИМ или ЧИМ остаются выключенными. Управление приводом управляющего устройства осуществляется до момента замыкания. Примечание. Если установленное значение выводится на привод управляющего устройства, имеющего обратную связь, управляющее устройство остается в активном состоянии. При активной функции удержания реакция также присутствует в случае внезапного изменения положения.

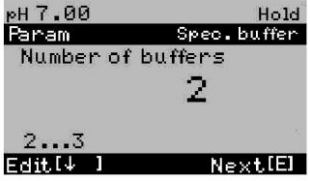
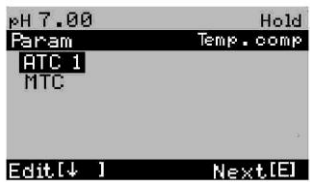
6.6.9 Set up 1 – Calibration ("Настройка 1 – Калибровка")

Режим измерения pH

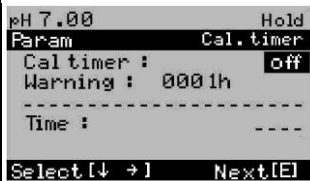
Для перехода к меню выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
pH 7.00 Hold Param Calibration Offset Manual calibration Spec. buffer table Cal. settings ↓ Calibration timer Edit [↓] Next [E]	Offset (Смещение) Manual calibration (Калибровка вручную) Special buffer table (Таблица специальных буферных растворов) Cal. settings (Параметры калибровки) Calibration timer (Таймер калибровки)	Выбор опций в меню калибровки Offset: ввод фиксированного значения, на которое смещается величина pH. Manual calibration: начальные параметры функций кнопки CAL. Special buffer table: редактирование таблиц для специальных буферных растворов. Cal. settings: общие параметры калибровки. Calibration timer: установка отсчета времени для калибровки
Смещение:		
pH 7.00 Hold Param Offset Act. PV 1 07.00 pH Offset 1: 00.00 pH Select [↓+] Next [E]	Act. PV 1/2: 07,00 pH Offset 1/2 (Смещение 1/2) 00,00 pH	Ввод смещения значения pH Act. PV: значение измеряемой величины (основное значение) со смещением Offset: разность значений pH В режиме измерения после активации смещения в правой верхней части дисплея будет отображаться сообщение "OFFSET" (Смещение).
Калибровка вручную:		
pH 7.00 Hold Param Cal. buffer Enter spec. buffer Manual buffer Buffer table Auto. buffer recogn. Edit [↓] Next [E]	Enter spec. buffer (Ввод показателя буферн. раствора) Manual buffer (Ввод показателя буферного раствора вручную) Buffer table (Таблица буферн. раств.) Auto. buffer recognition (Автоматическое определение показателя буферн. раств.)	Параметры калибровки Определение типа калибровки, активируемого при нажатии кнопки CAL. Enter spec. buffer: ввод нулевой точки и крутизны электродной функции датчика. Manual buffer: во время калибровки можно ввести показатель буферного раствора. Buffer table: эта функция используется, если применяются одни и те же показатели буферного раствора. Auto. buffer recognition: преобразователь Muscom S распознает применяемые значения буферных растворов автоматически. Примечание. Автоматическое определение показателя буферного раствора возможно только в случае подключения к преобразователю стеклянных электродов. Если используется датчик ISFET, калибровку следует проводить с помощью другой функции.
	DIN 19267 Ingold E+H NBS/DIN 19266 Special buffer (Специальный буферный раствор)	Выбор типа буферного раствора (только при выборе опций "Buffer table" (Таблица буферных растворов), "Auto. buffer recognition" (Автоматическое определение показателя буферных растворов)) Special buffer = используются специальные буферные таблицы, заданные в опции "Special buffer table" (таблица специальных буферных растворов). Примечание. Таблицы буферных растворов с указанием показателей буферных растворов приведены в приложении (см. стр. 170).

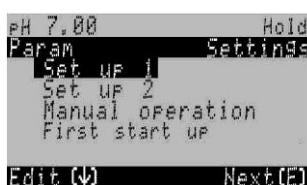
ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
	Buffer 2.0 (Буферный раствор 2.0) Buffer 4.01 (Буферный раствор 4.01) Buffer 6.98 (Буферный раствор 6.98) Buffer 9.18 (Буферный раствор 9.18) Buffer 10.90 (Буферный раствор 10.90)	Buffer 1 (Буферный раствор 1) Ввод значения pH для буферного раствора 1 при двухточечной калибровке (только таблица буферных растворов)
	Buffer 2.0 (Буферный раствор 2.0) Buffer 4.01 (Буферный раствор 4.01) Buffer 9.18 (Буферный раствор 9.18) Buffer 10.90 (Буферный раствор 10.90)	Buffer 2 (Буферный раствор 2) Ввод значения pH для буферного раствора 2 при двухточечной калибровке (только таблица буферных растворов)
Специальная таблица буферных растворов:		
	2 (2 ... 3)	Ввод номера буферного раствора В таблице можно сохранить минимально 2 и максимально 3 буферных раствора.  Примечание. Для каждого буферного раствора необходимо определить параметры в следующих четырех полях.
	1 (1 ... 3)	Редактирование значения буферного раствора Выберите таблицу буферных растворов для редактирования.
	10 (2 ... 10)	Ввод количества опорных точек (пар значений) Пара значений: pH и температура
	°C: 000,0 005,0 ...	pH: 04,00 04,05 ...
	OK Delete pair(s) (Удалить пары значений)	Варианты выбора: Ввод пар значений завершен или требуется удаление определенных пар значений?
	°C: 000,0 005,0 ...	pH: 04,00 04,05 ...
	Valid table (Действительная таблица)	Удаление: Выберите строку для удаления и удалите ее с помощью кнопки  с последующим подтверждением путем нажатия кнопки  .
		Предупреждение на дисплее: Таблица активируется после подтверждения путем нажатия кнопки  . Для отмены нажмите "PARAM".
Параметры калибровки:		
	МТС (Термокомпенсация в ручном режиме) ATC 1 (Авт. термокомпенсация 1) ATC 2 (Авт. термокомпенсация 2)	Выбор типа термокомпенсации при калибровке АТС = автоматическая термокомпенсация МТС = термокомпенсация в ручном режиме  Примечание. Параметр активен только в режиме калибровки. В режиме измерения действует параметр, определенный в меню "Temperature" (Температура).

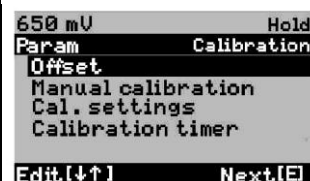
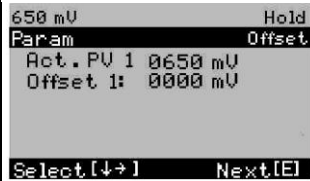
ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
25,00 мВ/рН (5,00 ... 57,00 мВ/рН)	Ввод отклонения крутизны для активации аварийного сигнала При превышении заданного отклонения крутизны электродной функции возможна активация аварийного сигнала (код ошибки E032), см. стр. 65. Пример: Крутизна электрода 59 мВ/рН при 25 °C / 77 °F. Задано значение отклонения крутизны 5 мВ/рН. В этом случае аварийный сигнал активируется при измерении крутизны на уровне <53 мВ/рН или >64 мВ/рН.
pH 1,30 (0,05 ... 2,00 рН)	Ввод отклонения нулевой точки значения рН для активации аварийного сигнала Если отклонение нулевой точки от эталонной нулевой точки превышает введенное здесь значение, возможна активация аварийного сигнала (код ошибки 033), см. стр. 65. Пример. Нулевая точка электрода 7.00 рН (для электродов с внутренним буфером 7 рН). Задано значение предельного отклонения от нулевой точки 0,05 рН. В этом случае аварийный сигнал активируется при измерении нулевой точки на уровне <6.95 рН или >7.05 рН.
off (выкл.) on (вкл.)	SCC (Проверка состояния датчика) С помощью этой функции осуществляется мониторинг состояния электрода или степени старения электрода. Возможные сообщения о состоянии: "Electrode OK" (Состояние электрода нормальное), "Low wear" (Низкая степень износа) или "Replace electrode" (Замените электрод). Данные о состоянии электрода обновляются после каждой калибровки. При появлении сообщения "Replace electrode" может отображаться сообщение об ошибке (E040, E041).  Примечание. Эта функция применяется только в случае стеклянных электродов. При измерении с помощью стеклянного электрода и датчика ISFET функцию SCC (Проверка состояния датчика) можно использовать без ограничений. Однако с помощью функции SCC можно контролировать состояние только стеклянного электрода.
Function 1/2 (Функция 1/2): Uis 1/2 (Точка пересечения 1/2): off (выкл.) on (вкл.) 00,00 рН (0...16 рН)	Изотермическая компенсация Активация изотермической компенсации и ввод точки пересечения изотермы (Uis). Function off: для электродов Endress+Hauser Function on: только в случае, если точка пересечения изотерм ≠ нулевой точке электрода. Чем больше отклонение точки пересечения изотермы от нулевой точки, тем больше погрешность измерения при колебаниях температуры. Uis: ввод точки пересечения, в которой пересекаются изотермы электрода.  Примечание. В случае активации изотермической компенсации, следует выполнить калибровку электрода перед проведением измерений.

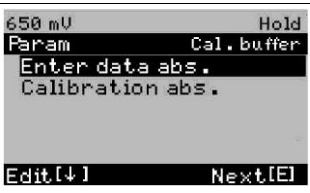
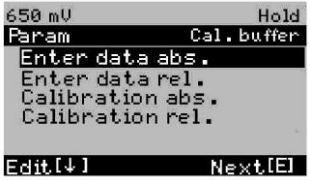
ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ	
	threshold (пороговое значение) length (продолжительность)	02 мВ 010 сек.	Стабильность Калибровка признается стабильной только если в процессе калибровки отклонение значения мВ не превышает заданное пороговое значение в течение установленного промежутка времени. Эта функция позволяет корректировать точность калибровки в течение заданного времени в соответствии с конкретными рабочими условиями.  Примечание. Если в конкретных рабочих условиях необходима особенно точная калибровка, уменьшите пороговое значение и увеличьте период времени (продолжительность), что позволит уменьшить колебание значений pH.
Таймер калибровки:			
	Cal-Timer (Таймер калибровки): Warning (Предупреждение): Time (Время):	он (вкл.) 0001h (ч) 0001:00	Таймер калибровки Если в установленное время калибровка не проводится, появляется сообщение об ошибке (E115). Cal Timer: он = активация Warning: ввод периода времени, в рамках которого должна быть проведена калибровка. Time: на дисплее отображается время, оставшееся до появления сообщения об ошибке (отсчет).

Режим измерения ОВП

Для перехода к меню выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ	
	Offset Manual calibration (Калибровка вручную) Cal. settings (Параметры калибровки) Calibration timer (Таймер калибровки)		Выбор опций в меню калибровки Offset: ввод фиксированного значения, на которое смещается величина в мВ. Manual calibration: начальные параметры функций кнопки CAL. Cal. settings: общие параметры калибровки Calibration timer: установка отсчета времени для калибровки
Смещение:			
	Act. PV 1/2: Offset ½ (Смещение ½)	0650 мВ 0000 мВ	Ввод значения смещения для значения ОВП Act. PV: значение измеряемой величины (основное значение) Offset: разность значений ОВП в мВ В режиме измерения после активации смещения в правой верхней части дисплея будет отображаться сообщение "OFFSET" (Смещение).

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
Калибровка вручную:		
	For redox abs. (Для абсолютного значения ОВП) Enter data abs. (Ввод абсолютных значений) Calibration abs. (Абсолютное значение калибровки)	Параметры калибровки Определение типа калибровки, активируемого при нажатии кнопки CAL. Ввод абсолютных значений: ввод смещения электрода в мВ. Абсолютное значение калибровки: смещение на электроде рассчитывается по разности между измеренным значением и известным значением буферного раствора.
	For (Для): Redox % (ОВП %): Enter data abs. (Ввод абсолютных значений) Enter data rel. (Ввод относительных значений) Calibration abs. (Абсолютное значение калибровки) Calibration rel. (Относительное значение калибровки)	Enter data abs.: ввод смещения электрода в мВ. Enter data rel.: ввод двух точек калибровки в %, которым присваиваются значения мВ. Calibration abs.: смещение на электроде рассчитывается по разности между измеренным значением и известным значением буферного раствора. Calibration rel.: использование в качестве буфера нетоксичной и не подверженной изменениям пробы.
Параметры калибровки:		
	0120 мВ (1 ... 1500 мВ)	Ввод отклонения смещения значения в мВ для активации аварийного сигнала При отклонении смещения от эталонного смещения на введенное здесь значение возможна активация аварийного сигнала.
	off (выкл.) on (вкл.)	SCC (Проверка состояния датчика) С помощью этой функции осуществляется мониторинг состояния электрода или степени старения электрода. Возможные сообщения о состоянии: "Electrode OK" (Состояние электрода нормальное), "Low wear" (Низкая степень износа) или "Replace electrode" (Замените электрод). Данные о состоянии электрода обновляются после каждой калибровки. При появлении сообщения "Replace electrode" может отображаться сообщение об ошибке (E040, E041).
	threshold (пороговое значение) 02 мВ length (продолжительность) 010 сек.	Стабильность Калибровка признается стабильной только если в процессе калибровки отклонение значения мВ не превышает заданное пороговое значение в течение установленного промежутка времени. Эта функция позволяет корректировать точность калибровки в течение заданного времени в соответствии с конкретными рабочими условиями.  Примечание. Если в конкретных рабочих условиях необходима особенно точная калибровка, уменьшите пороговое значение и увеличьте период времени (продолжительность), что позволит уменьшить колебание значений pH.
Таймер калибровки:		
	Cal timer (Таймер калибровки): on (вкл.) Warning (Предупреждение): 0001h (ч) Time (Время): 0001:00	Таймер калибровки Если в установленное время калибровка не проводится, появляется сообщение об ошибке (E115). Cal timer: on = активация Warning: ввод периода времени, в рамках которого должна быть проведена калибровка. Time: на дисплее отображается время, оставшееся до появления сообщения об ошибке.

6.6.10 Set up 2 – Data log ("Настройка 2 – Журнал регистрации данных")

В журнале регистрации данных можно просмотреть записанные данные двух свободно выбираемых параметров, включая дату и время их регистрации. Перейти в этот режим можно с помощью меню параметров измерения:

При помощи кнопок со стрелками перейдите по меню параметров измерения к режиму записи. При нажатии "Enter" выполняется переход в режим просмотра журнала данных. В этом режиме можно просматривать сохраненные значения измеряемых величин, включая дату и время их регистрации.

Для конфигурирования журнала регистрации данных выполните следующие действия:



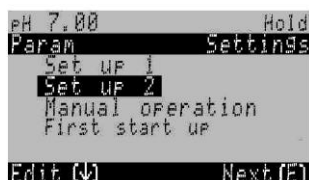
ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
	Sample time (Время взятия пробы) Data log 1 (Журнал регистрации данных 1) Data log 2 (Журнал регистрации данных 2) DataLog display 1 (Отображение зарегистрированных данных 1) DataLog display 2 (Отображение зарегистрированных данных 2)	Настройка журнала регистрации данных При использовании журнала регистрации данных возможна запись: ■ один параметр по 500 последовательным измерительным точкам; ■ два параметра по 500 последовательных точек измерения для каждого.
Время регистрации значения:		
	00005 сек (2 ... 36000 сек.)	Ввод времени регистрации значения Ввод интервала времени, по истечении которого должно регистрироваться следующее значение измеряемой величины.
Журнал регистрации данных 1 или 2:		
	Input (Ввод): pH/мВ K1 Function (Функция): on (вкл.)	Выбор Выберите измеряемую переменную для записи (pH/мВ, temp.). Для активации записи установите для параметра "Function" (Функция) значение "on" (вкл.). Примечание. При возврате в режим управления в журнал данных записываются измеренные значения.
	Min (Минимум): -02,00 Max (Максимум): 16,00 (-2...16pH/ -1500...1500 мВ)	Установка диапазона записи Значения, выходящие за пределы определенного диапазона, не записываются.
Отображение зарегистрированных данных 1 или 2		
		Просмотр зарегистрированных данных

6.6.11 Set up 2 – Check systems ("Настройка 2 – Проверка систем")

В группе функций "Check systems" (Проверка систем) доступны две функции мониторинга:

- SCS (Система проверки датчика) обнаруживает нарушение целостности стеклянных электродов и блокировку электродов с выводом соответствующих сообщений.
- PCS (Система проверки процесса) проверяет сигнал измерения по отклонениям и инициирует аварийную сигнализацию в случае обнаружения непрерывного сигнала.

Для перехода к меню выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ	
pH 7.00 Hold Param Sensor check Glass sensor 1 off Ref sensor 1 off Select [V+] Next (E)	Glass sensor (Стеклянный датчик): off (выкл.) Ref. sensor (Опорный датчик): off (выкл.)	Выбор режима SCS (= система проверки датчика): Glass sensor: определение повреждения стекла (off; Ref. = опорный электрод; Glass = электрод; G+R= электрод + опорный электрод) Ref. sensor: распознавание блокировки (off (выкл.), light (легкая степень), medium (средняя степень), heavy (высокая степень), very heavy blockage (очень высокая степень забивания)) Примечание. При подключении без PML (несимметрично) возможен мониторинг только для стеклянного электрода.
	PCS input (Вход PCS): off (выкл.)	Время PCS (= система проверки процесса) Если в течение заданного периода времени изменение сигнала измерения не превышает $\pm 0,02 \text{ pH} / \pm 5 \text{ мВ} / \pm 0,25\%$, активируется аварийный сигнал путем вывода сообщения об ошибке E152. Варианты выбора: выкл., 1 ч, 2 ч, 4 ч. Примечание. Как только сигнал датчика изменяется, активный аварийный сигнал PCS сбрасывается автоматически.

6.6.12 Set up 2 – Controller settings ("Настройка 2 – Параметры контроллера")

Требования к параметрам настройки контроллера:

Перед настройкой контроллера в меню первого запуска (см. стр. 51) или в соответствующем меню необходимо установить следующие **обязательные параметры контроллера**.

- Укажите число реле, доступных для контроллера (поле "Функции контактов", стр. 52 или стр. 61).
- Определите токовый выход **2** в качестве непрерывного контроллера (при контроллинге управляющего устройства через интерфейс 20 мА, поле "Выбор параметра токового выхода", стр. 53 или стр. 59).

Если эти параметры еще не установлены, их необходимо определить **перед** началом настройки контроллера.



Примечание.

- Риск потери данных.
 - В случае присвоения реле, используемых контроллером, другой функции (поле "Функции контактов", стр. 61) **все** настройки контроллера будут возвращены к заводским установкам.
 - При изменении функции токового выхода **2** с "controller" (Контроллер) на другой вариант **все** параметры контроллера настройки контроллера будут возвращены к значениям по умолчанию..
- При изменении присвоения реле контроллеру в поле "Функции контактов" (стр. 61) необходимо с помощью меню параметров контроллера присвоить все установленные в этом меню функций другому реле.

Пример.

 - Контроллеру присвоены реле 4 и 5.
 - Изменено присвоение контроллера реле 5 и 6 (число реле по-прежнему 2).
 - Потери данных не происходит, поскольку количество задействованных реле осталось прежним.
- Реле 3, 4 и 5 расположены на дополнительной съемной плате. Если требуется/необходимо удалить эту плату из прибора, проверьте, не используется одно из этих реле для работы контроллера. Если используется, перед удалением второй платы необходимо изменить параметры контроллера для его работы с основным оборудованием прибора (реле 1 и 2). В противном случае использование контроллера будет невозможно по причине отсутствия дополнительной платы в приборе.

Определение терминов

Управляющие устройства: Клапаны, запорные клапаны, насосы и т.п.

Кислота/щелочь: Термины "кислота" и "щелочь" в меню используются для обозначения воздействия. Acid (кислота) = дозируемая среда, понижающая значение pH. Base (щелочь) = дозируемая среда, повышающая значение pH. Пример Рабочую среду А (значение pH = 14) требуется привести к эталонному значению pH = 12 при помощи щелочи (значение pH = 9). В меню "Dosing" (Дозирование) выберите "Acid" (Кислота) для добавления к этой дозируемой среде, что уменьшит значение pH рабочей среды.

Процесс: Различают несколько вариантов управления процессом (для простоты далее упоминается термин "процесс"):

Характер воздействия, односторонний или двухсторонний процесс: Одностороннее управление процессом подразумевает воздействие только одним из двух возможных способов. Это относится, например, к процессу нейтрализации, в котором используется одна дозируемая среда (кислота или щелочь). При двустороннем процессе управление может в целом означать воздействие двумя способами (использование кислоты и щелочи). Это означает, что значение управляющей переменной (в данном случае – значения pH) можно как увеличивать, так и уменьшать. Для этого установленное эталонное значение процесса должно находиться между значениями pH двух дозируемых сред.

Контроллер Р Используется для простого линейного управления с небольшими отклонениями в системе. При применении для управления крупными изменениями существует вероятность превышения допустимых пределов. Кроме того, можно ожидать долговременного отклонения в управлении.

Контроллер PI	Используется в системах управления, основным требованием которых является поддержание значений на уровне, не превышающем заданный предел, и отсутствие долговременных отклонений.
Контроллер PD	Используется для работы с процессами, в которых требуются быстрые изменения и корректируются пиковые значения.
Контроллер PID	Используется в процессах, отличительной особенностью которых является низкая эффективность контроллеров P, PI или PD. Варианты настройки контроллера PID ■ изменение коэффициента усиления контроллера K_p (влияние P); ■ установка значения составного времени T_n (влияние I); ■ установка значения производного времени действия T_v (влияние D).
Преобразование Лапласа	Преобразование Лапласа представляет собой интегральное преобразование данной функции $f(t)$ из временной области в спектральную область с получением функции $f(s)$. Благодаря такому принципу дифференциации, преобразование Лапласа используется при решении дифференциальных уравнений. Дифференциальное уравнение преобразуется в спектральную область, и полученное алгебраическое уравнение решается с последующим преобразованием результата обратно во временную область.
Периодический процесс или непрерывный процесс:	В терминах управления процессом различие между периодическим и непрерывным процессом относится к типу взаимодействия с потоком среды: Чистый периодический процесс: дозатор заполнен дозируемой средой. В течение периодического процесса дополнительная среда не используется. Изменение значения pH определяется только с помощью контроллера. В целях компенсации возможных случаев "превышения дозы" более предпочтителен двусторонний процесс. Если фактическое значение находится в пределах нейтрального диапазона, дополнительное дозируемое вещество не вводится. Чистый непрерывный процесс: В этом случае осуществляется управление проточной средой. Значение pH проточной среды может сильно колебаться, что должно компенсироваться контроллером. Контроллер, однако, не может воздействовать на объем уже переместившейся среды. Если фактическое значение соответствует контрольной точке, значение управляющей переменной будет постоянным. На практике наиболее часто применяется полунепрерывный процесс. В зависимости от соотношения расхода и размера резервуара этот процесс может характеризоваться как непрерывный или как периодический. Контроллер Musom учитывает это различие. Разность этих параметров обрабатывается внутренне как неотъемлемая часть контроллеров PI или PID. Контроллинг управляющих устройств В преобразователе CPM153 предусмотрено четыре различных способа управления управляющими устройствами (см. выше). 1. ШИМ (Широтно-импульсная модуляция, "Широтно-импульсный модулятор") Выходы с широтно-импульсной модуляцией используются, например, для управления электромагнитными клапанами. С помощью ШИМ внутренняя постоянная управляющая переменная подается на реле в виде ритмичного сигнала. Чем больше рассчитанная управляющая переменная, тем дольше соответствующий контакт остается задействованным (т.е. тем дольше период активного состояния t_{ON}; см. Рис. 39). Можно установить произвольную длину периода от 1 до 999,9 секунды. Минимальный период активного состояния составляет 0,4 секунды. Для двустороннего процесса можно использовать ШИМ вместе со вторым методом контроля следующим образом: ■ реле ШИМ; ■ реле ЧИМ; ■ трехточечный ступенчатый контроллер. Одно реле ШИМ может выводить только одну управляющую переменную для электромагнитного клапана. С целью избежать слишком коротких импульсов, можно задать минимальный период активного состояния. Импульсы с длительностью меньше заданного периода не передаются на реле или управляющие устройства. Это имеет положительный результат для управляющих устройств.

2. ЧИМ (частотно-импульсная модуляция, "контроллер с частотно-импульсной модуляцией")

Выходы с частотно-импульсной модуляцией используются, например, для приведения в действие дозирующих насосов с прямым электромагнитным приводом.

Также как и ШИМ, ЧИМ представляет собой вывод ритмичного сигнала.

Чем больше вычисленная управляющая переменная, тем выше частота связанного контакта. Максимальное значение частоты $1/T$, которое можно задать, составляет 120 мин.^{-1} . Период включения t_{ON} является постоянным для указанной частоты (см. Рис. 39).

При 100% дозировании соотношение периода включения и периода выключения равно 50: 50.

ШИМ можно использовать вместе со вторым методом контроля следующим образом:

- реле ЧИМ;
- реле ШИМ;
- трехточечный ступенчатый контроллер.

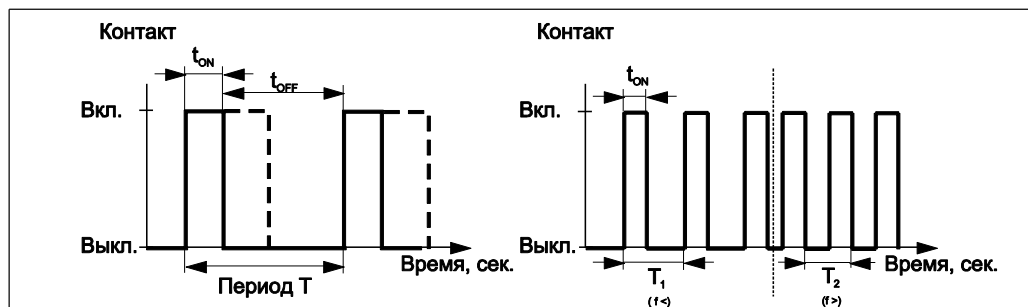


Рис 39: Слева: широтно-импульсная модуляция (ШИМ)

Справа: частотно-импульсная модуляция (ЧИМ)

3. Трехточечный ступенчатый контроллер ("3 точки на ступень")

При работе с Mусom S этот тип контроля является единственно возможным для одностороннего процесса (кислота или щелочь). При двусторонних процессах для управления вторым компонентом процесса должен использоваться ШИМ или ЧИМ. Трехточечный ступенчатый контроллер можно использовать только если имеется аналоговый вход, обеспечивающий обратную связь с управляющим устройством. Этот тип управления управляющим устройством подходит для приводов управляющих устройств (например, клапаны с моторным приводом и т.д.), где двигателем необходимо управлять непосредственно. Для этого необходимо два реле: одно "+реле", которое при включении открывает клапан, и одно "-реле", которое закрывает клапан. Для определения управляющей переменной, например, на уровне 40% (клапан открыт на 40 %) следует задать время, в течение которого "+реле" должно быть в активном состоянии для открывания полностью закрытого клапана (= "время работы привода").



Примечание.

- В случае управляемого, запорного клапана и т.п. следует задать время работы привода *перед* началом определения параметров в меню.
- При вводе системы в эксплуатацию необходимо полностью открыть и закрыть клапан для корректировки Mусom S информации о положении.

4. Аналоговая сеть (через токовый выход 2, 20 мА)

Токовый выход может использоваться для *аналогового* вывода управляющей переменной в односторонних или двусторонних процессах, однако сочетание со способом, описанным выше, невозможно.

- При односторонних процессах диапазон управляющей переменной 0% ... 100% (или -100%... 0%) соответствует выбранному диапазону тока (0... 20 мА или 4... 20 мА). Выходной ток прямо пропорционален управляющей переменной.
- При двусторонних процессах полный диапазон управляющей переменной -100% ... +100% соответствует заданному диапазону тока. Управляющая переменная на уровне 0% вызывает ток 10 мА (при 0... 20 мА) или 12 мА (при 4... 20 мА) (см. Рис. 40).



Примечание.

В случае двустороннего процесса удостоверьтесь, что для управляющего устройства такой тип управления (также известный как "разбиение диапазона") возможен.



Рис 40: А. Диаграмма хода клапана управления

В. Диаграмма хода двух регулирующих клапанов с противоположным вращением ("разбиение диапазона")

В выборе необходимого оборудования для конкретного процесса могут помочь следующие таблицы. Однако эти таблицы не полные. При необходимости использования дополнительных функций, например, NAMUR или Chemoclean, возможно потребуются дополнительные реле (NAMUR: сигнальное реле + 2 реле; Chemoclean: 2 реле).

Вспомогательная таблица в случае непрерывных процессов

Процесс	Ход	Дозировочные управляющие устройства	Требуемое управляющее оборудование			
			Схемы	Реле	Токовые входы	Токовые выходы
Односторонний процесс	без прогнозирования	1 ШИМ	1	1	—	—
		1 ЧИМ	1	1	—	—
		1 3-точечный ступенчатый	1	2	1	—
		аналоговое	1	—	—	1

Вспомогательная таблица в случае непрерывных процессов

Процесс	Ход	Дозировочные управляющие устройства	Требуемое управляющее оборудование			
			Схемы	Реле	Токовые входы	Токовые выходы
Двусторонний процесс	без прогнозирования	2 ШИМ	1	2	—	—
		2 ЧИМ	1	2	—	—
		1 3-точечный ступенчатый + 1 ШИМ или ЧИМ	1	3	1	—
		аналоговое	1	—	—	1

Вспомогательная таблица для непрерывных процессов					
Процесс	Дозировочные управляющие устройства	Требуемое управляющее оборудование			
		Схемы	Реле	Токовые входы	Токовые выходы
Односторонний процесс	1 ШИМ	1	1	–	–
	1 ЧИМ	1	1	–	–
	1 3-точечный ступенчатый	1	2	1	–
	аналоговое	1	–	–	1
Двусторонний процесс	2 ШИМ	1	2	–	–
	2 ЧИМ	1	2	–	–
	1 3-точечный ступенчатый + 1 ШИМ или ЧИМ	1	3	1	1
	аналоговое	1	–	–	1

ШИМ = широтно-импульсная модуляция

ЧИМ = частотно-импульсная модуляция

3-точечный ступенчатый = трехточечный ступенчатый контроллер

Контроллер CPM153:

В прибор CPM153 входит контроллер PID, который специально адаптирован к процессу нейтрализации pH. Он имеет следующие особенности:

- раздельная настройка обеих сторон процесса;
- простая адаптация к периодическому или непрерывному процессам;
- опция переключения между постоянным и зависящим от диапазона усилением модуляции.

В отношении влияния на коэффициент усиления различаются два стандартных принципа реализации:

- Коэффициент $K_R(X)$ соответствует общему усилению (см. Рис. 41. Этот принцип применяется в CPM153).
- Коэффициент усиления $K_P(X)$ прямо пропорционален усилению.

На следующем рисунке схематически представлена структура контроллера CPM153. Для упрощения дается преобразование Лапласа для подфункций.

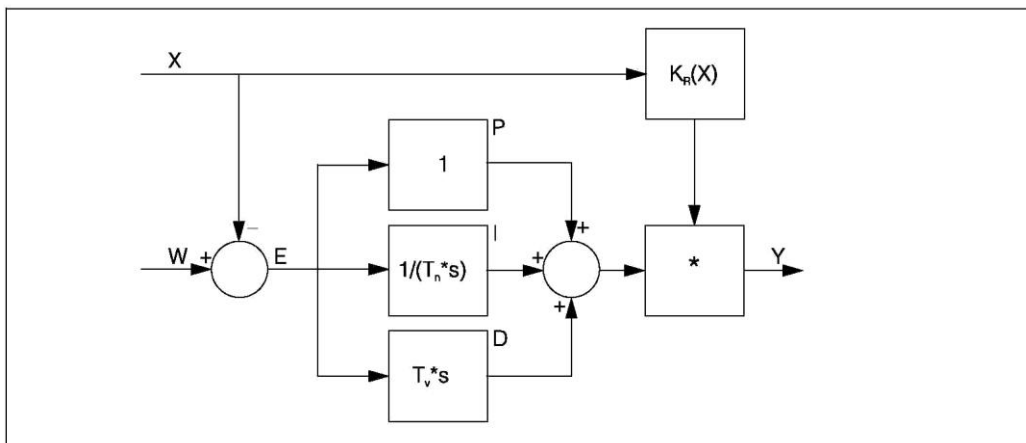


Рис. 41: Схема контроллера CPM153 с общим усилением $K_R(X)$

- X Фактическое значение
- W Контрольная точка (переключения)
- E Контрольная разность
- Y Установленное значение
- K_R Усиление модуляции (общее усиление)
- T_n Составное время действия (интегральный I-компонент)
- T_v Производное время действия (D-компонент)

Зависимое от диапазона усиление модуляции

Большая часть процессов нейтрализации pH весьма нелинейны (пример: кривая титрования). При добавлении сильной щелочи небольшими дозами в фиксированный объем слабой кислоты изменение значения pH сначала будет относительно небольшое, затем возрастает в области так называемой эквивалентной точки, и затем уменьшается. Такая кривая титрования для слабой кислоты с введенной сильной щелочью представлена на следующем рисунке (ось y: значение pH, ось x: добавленные единицы объема сильной щелочи).

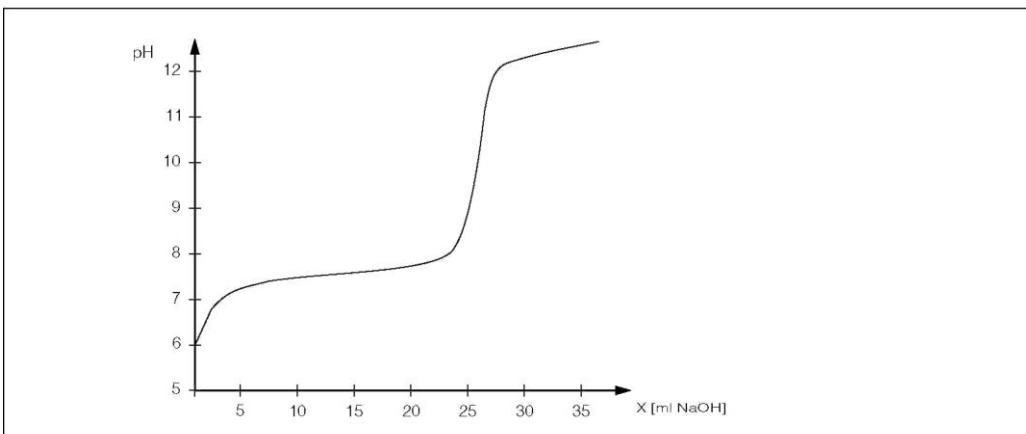


Рис. 42: Схематическая кривая титрования слабой кислоты сильной щелочью.

Для осложненных процессов нейтрализации в контроллере CPM153 предусмотрена опция частичной компенсации нелинейности путем ввода обратной характеристики $Y(X)$.

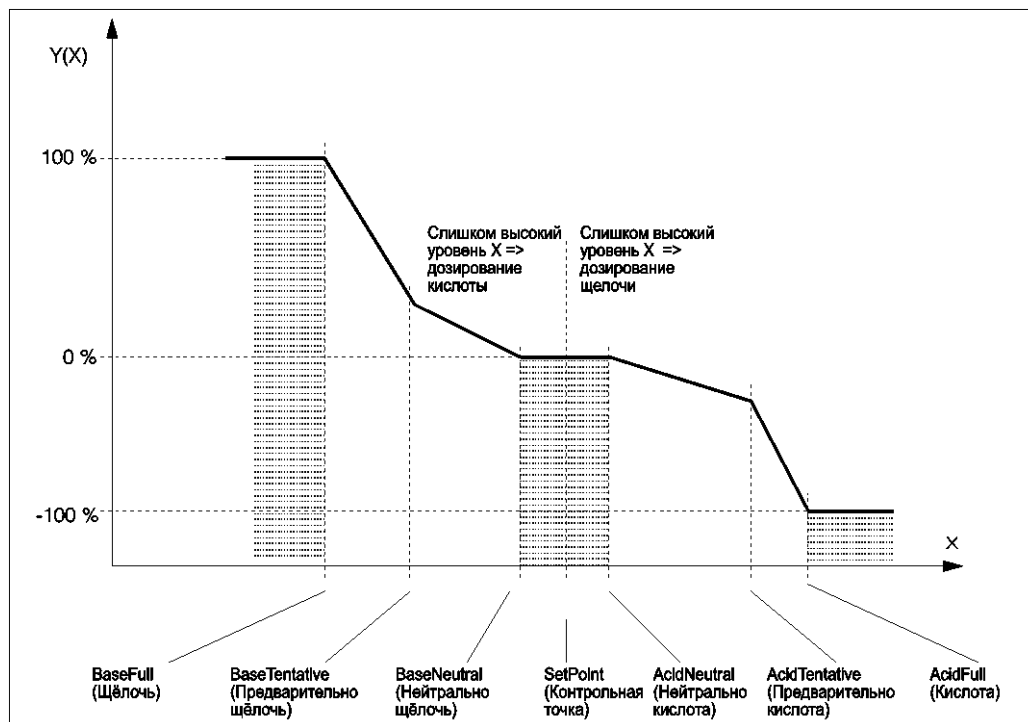


Рис. 43: На рисунке представлены наиболее важные для управления угловые точки

С использованием этой характеристики контроллеру для каждого значения pH задается эталонное значение. Мусом S выполняет внутреннее преобразование этого параметра в $Kr(X)$ (усиление модуляции). Усиление модуляции соответствует параметру только при работе с чистым контроллером P. При использовании контроллера PI или PID усиление модуляции отличается от показанного параметра соответствующим образом.

Нейтральная зона:

Если фактическое значение (X) находится в нейтральной зоне, дозирование обеспечивается следующим образом:

- Дозирование не производится в случае технологического процесса.
- В случае непрерывного процесса в отсутствие интегрального компонента ($Tn=0$) дозирование также не производится.
- Если в случае непрерывного процесса контроллер настроен как контроллер PI или PID, дозирование зависит от измеренных значений pH.

Точки характеристики:

Для постоянного коэффициента усиления контроллера ("линейная характеристика") требуется следующее:

- контрольная точка W;
- нейтральная зона;
 - двусторонний процесс: "начало нейтральной зоны" и "конец нейтральной зоны";
 - односторонний процесс: только одна из двух точек.

Для зависимого от диапазона усиления модуляции ("сегментированная кривая"), требуется двустороннее управление во всех точках.

Точка обычно задается двумя координатами: координата X (в данном случае – значение pH) и координата Y (в данном случае – установленное значение). Для оптимизации точек требуется ввести только координаты Y. Для других точек CPM153 устанавливает координаты Y самостоятельно.

В этом случае изменить последовательность таких заданных точек невозможно. Например, для точки "начало нейтральной зоны" невозможно ввести значение pH, превышающее значение для контрольной точки.

Настройка CPM153

Настройка реле производится в следующей последовательности:

1. Управляющие устройства
2. Характеристическая кривая

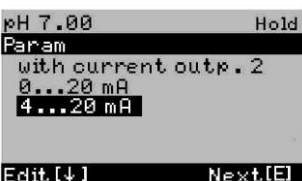
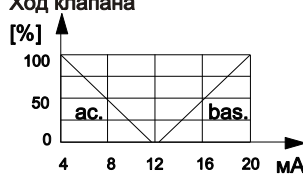
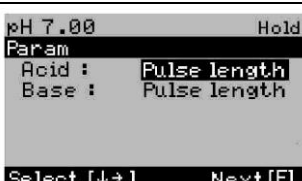
При выполнении пользовательских настроек (см. ниже) осуществляется прямой переход к моделированию контроллера и появляется возможность проверки настроек и их изменения при необходимости.

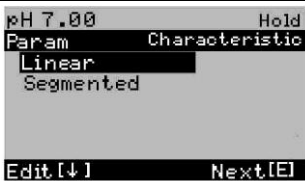
Для перехода к меню выполните следующее:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
pH 7.00 Hold Param Process batch 1-s. base batch 1-s. acid batch 2-sided inline 1-s. base ↓ inline 1-s. acid Edit [↓] Next [E] off (выкл.) on (вкл.) batch 1-s. base (односторонний периодический процесс, щелочь) batch 1-s. acid (односторонний периодический процесс, кислота) batch 2-sided (двусторонний периодический процесс) inline 1-s. Base (односторонний непрерывный процесс, щелочь) inline 1-s. acid (односторонний непрерывный процесс, кислота) inline 2-sided (двусторонний непрерывный процесс) Тип (тип) Characteristic (Параметр)	Выбор параметров контроллера Примечание. Параметры контроллера следует активировать после настройки контроллера в этом меню. Выбор типа процесса, описывающего процесс. 1-s. = односторонний: применение кислоты или щелочи. Two-sided: применение кислоты и щелочи. Выбор этой функции возможен, если определены два контроллера (в меню "Contacts" (Контакты) и/или посредством токового выхода).
pH 7.00 Hold Param Control signal Pulse length Pulse frequency 3 point step controller Current output Edit [↓] Next [E] Pulse length (Длительность импульса) Pulse-frequency (Частота импульса) 3-point step controller (Трехточечный ступенчатый контроллер) Current output (Токовый выход)	Выбор внешнего оборудования Для корректной работы прибора необходимо определить все настройки этих четырех подменю. Type: в этом подменю можно выбрать и настроить способы вывода контроллером установленных значений. Characteristic: в этом подменю можно задать параметры контроллера (нейтральная зона, контрольная точка и т.д.). Эта функция позволяет также перейти к активному меню параметров измерения (см. стр. 84). Тип: при выборе типа "one-sided" (односторонний): Выбор типа управления

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)			ИНФОРМАЦИЯ
	+Relay (Реле) п.с. (н. п.) -Relay (Реле) п.с. (н. п.) Время работы привода (Время работы привода) 060,0 сек. Xsd 04,0%		Выбор реле (в случае трехточечного ступенчатого контроллера) +Relay: открывание клапана (= увеличение дозирования) -Relay: закрывание клапана (= уменьшение дозирования) Выбор: п.с. (= не подключено). Далее, те реле, которые в меню "Contacts" (Контакты) неактивные, всегда предлагаются по умолчанию.  Примечание. Если в текущем меню выбрать реле невозможно, обеспечьте возможность присвоения функции контроллера этим реле посредством меню "Contacts" (Контакты). Motor run time: период времени, за которое привод клапана переводит клапан из полностью закрытого положения в полностью открытое. На основе этого значения CPM153 вычисляет требуемое время срабатывания реле для перехода в заданное положение. Xdg: максимальный разрыв между клапаном и указанным положением. Если эта разница выше отредактированного значения, применяется компенсация путем изменения положения.  Примечание. CPM153 ожидает обратной связи от управляющего устройства о текущем положении клапана, которая обеспечивается через токовый вход или вход сопротивления.
	Relay (Реле): п.с. (н.п.) max. pulse frequency (максимальная частота следования импульсов) 120/мин.		Выбор реле (в случае выбора частоты следования импульса) Relay: выбор реле max. pulse frequency: ввод максимальной частоты следования импульса. (Импульсы с более высокой частотой следования на реле не передаются.) (макс. значение: 120 мин ⁻¹)
	Relay (Реле): п.с. (н.п.) Period (Период): 000,0 сек t _E мин: 000,0 сек		Выбор реле (в случае выбора длительности импульса) Relay: выбор реле Period: длина периода T в секундах (диапазон 0,5 ... 999,9 сек.) t_E мин: минимальный период активного состояния. (Более короткие импульсы не передаются на реле и обрабатываются на управляющих устройствах.)
	Current output 2 0 (Токовый выход 2) 0 ... 20 mA 4... 20 mA		Токовый выход 2 (для токового выхода) Выбор диапазона выходных значений тока на токовом выходе.
	y=0% 0/4 mA 20 mA		Токовый выход Определение значения тока, которое соответствует введению 100% дозируемой среды.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
Тип: При выборе типа "two-sided" (двусторонний):		
	Дозирование: 1 output (1 выход) 2 outputs (2 выхода)	Управление: (Эта опция отображается, только если для токового выхода 2 выбран контроллер непрерывного действия.) 1 выход: управление посредством токового выхода по методу "разбиение диапазона". Необходимы логические схемы контроллера, которые могут контролировать через один токовый выход два клапана/насоса. 2 выхода: в случае если управление клапанами осуществляется с помощью двух реле.
1 выход:		
	via current output 2 (через токовый выход 2): 0... 20 mA 4... 20 mA	Токовый выход Выбор диапазона выходных значений тока на токовом выходе 2. Нейтральное положение (= значение тока, которое контроллер выводит, когда не выполняет дозирования) соответствует среднему значению выбранного диапазона. Для диапазона 0... 20 mA нейтральное положение соответствует 10 mA, для диапазона 4... 20 mA – 12 mA.
	100 % acid (100% кислота) 0/4 mA 20 mA	Токовый выход 2 Установите значение тока, соответствующее 100% дозирования кислоты.  Примечание. По выбору значения тока для дозирования 100% кислоты можно определить токовые диапазоны для дозирования кислоты/щелочи (см. ниже Рис. 44) методом "разбиение диапазонов". Ход клапана  Рис. 44: Двустороннее управление процессом с использованием одного токового выхода
2 выхода:		
	Acid (Кислота): Base (Щелочь):	Система дозирования Дозирование может выполняться посредством: ШИМ (= широтно-импульсная модуляция), ЧИМ (= частотно-импульсная модуляция) или 1× Three-PS (= трехточечный ступенчатый контроллер)
	+Relay (+Реле) –Relay (-Реле) Motor run time (Время работы привода) Xsd	Дозирование кислоты: выбор реле (в случае трехточечного ступенчатого контроллера) Описание см. выше.
	Relay (Реле): max. pulse frequency (максимальная частота следования импульса)	Дозирование кислоты: выбор реле (в случае выбора частоты следования импульса) Описание см. выше.
	Relay (Реле): Period (Период): t _E мин:	Дозирование кислоты: выбор реле (в случае выбора длительности импульса) Описание см. выше.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)			ИНФОРМАЦИЯ
	+Relay (+Реле) -Relay (-Реле) Motor run time (Время работы привода) Xsd	н.с. (н.п.) н.с. (н.п.) 060,0 сек 04,0%	Дозирование щелочи: выбор реле (в случае трехточечного ступенчатого контроллера) Описание см. выше.
	Relay (Реле): max. pulse frequency (максимальная частота следования импульса)	н.с. (н.п.) 1/мин.	Дозирование щелочи: выбор реле (в случае выбора частоты следования импульса) Описание см. выше.
	Relay (Реле): Period (Период): t _E мин:	н.с. (н.п.) 000,0 сек 000,0 сек.	Дозирование щелочи: выбор реле (в случае выбора длительности импульса) Описание см. выше.
Параметр:			
	Linear (Линейный) Segmented (Сегментированный)		Выбор типа параметра Linear: соответствует постоянному коэффициенту усиления контроллера. Segmented: соответствует зависимому от диапазона коэффициенту усиления контроллера.
	Start neut. (Начало нейтральной зоны) End neutra (Конец нейтральной зоны) Control po. (Контрольная точка) K _R 1 K _R 2	06.50pH 07.50pH 07.00pH 01.00pH 01.00pH	Значения линейной кривой (постоянный коэффициент усиления контроллера) Start neut. (начало нейтральной зоны) End neutra. (конец нейтральной зоны) Control point: это значение необходимо установить. K_R 1 (только для дозирования щелочи): усиление модуляции для дозирования щелочи K_R 2 (только для дозирования кислоты): усиление модуляции для дозирования кислоты
	Start neut (Начало нейтральной зоны) End neutra (Конец нейтральной зоны) Control po. (Контрольная точка) O.pnt. (Точка оптимизации) X1 O. pnt. Y1 (Точка оптимизации Y1) O.pnt. (Точка оптимизации) X2 O. pnt. Y2 (Точка оптимизации Y2) Control po.1 (Контрольная точка 1) Control po. 2 (Контрольная точка 2)	06,50pH 07,50pH 07,00pH 05,00pH 00,20pH 09,00pH -00,20pH 02,00pH 12,00pH	Значения сегментированной кривой (коэффициент усиления контроллера, зависимый от диапазона) Start. neut. (начало нейтральной зоны) End neutra (конец нейтральной зоны) Control po. (контрольная точка): это значение необходимо установить. O.pnt 1 и 2 (точка оптимизации): определяется координатами x и y Control po. 1 (контрольная точка): дозирование 100% щелочи для измеренных значений < значения контрольной точки. Control po. 2 (контрольная точка): дозирование 100% кислоты для измеренных значений < значения контрольной точки.
	Slow process (Медленный процесс) Standard process (Стандартный процесс) Fast process (Быстрый процесс) User settings (Установка параметров)		Выбор характера процесса (только линейный признак) При недостатке опыта установки параметров предлагаются значения по умолчанию, определяющие быстрый, стандартный и медленный процесс в целях адаптации реакции контроллера в зависимости от характера процесса. Выберите один из параметров по умолчанию и запустите моделирование контроллера (см. ниже) для проверки того, подходят ли эти настройки для конкретного процесса. С помощью функции установки параметров можно ввести все значения самостоятельно.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
	KR 1 = KR 2 = Tn 1 = Tn 2 = Tv 1 = Tv 2 =	Значения параметров для ввода: (KR 1 и KR 2 только с линейными параметрами; индекс 1 только для дозирования щелочи, индекс 2 только для дозирования кислоты) KR 1: усиление модуляции для дозирования щелочи KR 2: усиление модуляции для дозирования кислоты Tn: составное время действия Tv: производное время действия
	Simulation (Моделирование) off (выкл.) on (вкл.)	Выбор моделирования контроллера Здесь можно включить или отключить конфигурацию цикла. Функция удержания деактивируется при активации моделирования контроллера. Simulation on: значения параметров, введенные в предыдущем поле, используются для моделирования реакции контроллера. off: для выхода из режима моделирования контроллера нажмите "E".
	Function (Функция): auto (автоматически) Set (Контрольная точка): 07,00pH act. (Фактическое значение): 07,00pH y: 000 %	Активное меню параметров измерения Function: здесь выбирается возможность вывода установленного значения, рассчитанного контроллером ("auto" (автоматически)), или значения Y, введенного пользователем ("manual" (вручную)). Set: отображается контрольная точка тока. При необходимости контрольную точку можно изменить. Другие точки (начало/конец нейтральной зоны, точки оптимизации, контрольные точки) изменяются соответственно. Actual: отображается фактическое/измеренное значение. y: с помощью автоматической функции: отображается установленное контроллером значение. В случае функции "manual" (вручную) в этом поле можно ввести установленное значение. Значения < 0% соответствуют дозированию кислоты, значения > 0% соответствуют дозированию щелочи.



Примечание.

Для наиболее оптимальной адаптации параметров контроллера к процессу рекомендуется следующая процедура:

1. Установите значения параметров контроллера (поле "Значения параметров для ввода").
2. Измените процесс. Поле "Моделирование контроллера": установите функцию "manual" (вручную) и задайте установленное значение. На основании фактического значения можно наблюдать изменение процесса.
3. Переключитесь в режим "auto" (автоматически). Теперь можно наблюдать, как контроллер приводит фактическое значение к контрольной точке.
4. Если требуется установить другие параметры, нажатием кнопки ввода вернитесь к полю "Значения параметров для ввода". В течение этого времени контроллер будет продолжать работать в фоновом режиме. После установки параметров нажмите кнопку ввода еще раз для возврата к полю "Выбор моделирования контроллера". В этом поле можно определить необходимость продолжения работы в режиме моделирования или выхода из него.

Из режима моделирования контроллера можно выйти только путем выбора в поле "Выбор моделирования контроллера" опции "Simulation off" (Выключить моделирование). В противном случае режим моделирования будет активен в фоновом режиме.

6.6.13 Set up 2 – Limit switch ("Настройка 2 – Датчик предельного уровня")

Преобразователь CPM153 предусматривает несколько возможностей для присвоения контактов реле. Предельное реле (переключатель) может соответствовать значению активации и значению деактивации, а также время задержки срабатывания и возврата реле. Кроме того, возможна генерация сообщения об ошибке при установленном пороговом значении аварийного сигнала. В связи с таким сообщением об ошибке можно запустить функцию очистки (см. раздел "Присвоение ошибки контакту", стр. 65). Эти функции можно использовать как при измерении pH/ОВП, так и при измерении температуры.

Состояния контактов всех реле и сигнального контакта показаны на Рис. 45:

При возрастающих значениях измеряемой величины значение активации > значения деактивации (максимальная функция):

- Контакт реле замыкается после того, как превышено значение активации t_1 и истекло время задержки срабатывания ($t_2 - t_1$).
- Когда достигнуто пороговое значение аварийного сигнала t_3 и истекло время задержки аварийного сигнала ($t_4 - t_3$), сигнальный контакт переключается.
- При понижающихся значениях измеряемой величины сигнальный контакт размыкается, когда при t_5 пороговое значение аварийного более сигнала не превышает. Соответствующее сообщение об ошибке сбрасывается.
- Контакт реле размыкается после того, как достигнуто значение деактивации при t_6 и истекло время задержки возврата ($t_7 - t_6$).

При понижающихся значениях измеряемой величины значение активации < значения деактивации (минимальная функция):

- Контакт реле замыкается, когда значения измеряемой величины не превышают значение активации t_1 и истекло время задержки срабатывания ($t_2 - t_1$).
- Когда достигнуто пороговое значение аварийного сигнала t_3 и истекло время задержки аварийного сигнала ($t_4 - t_3$), сигнальный контакт переключается.
- При возрастающих значениях измеряемой величины сигнальный контакт размыкается, когда превышает пороговое значение аварийного сигнала t_5 . Соответствующее сообщение об ошибке сбрасывается.
- Контакт реле размыкается после того, как достигнуто значение деактивации при t_6 и истекло время задержки возврата ($t_7 - t_6$).



Рис 45: Схема взаимосвязи значений активации и деактивации и времени задержки срабатывания и возврата реле

**Примечание.**

Если периоды задержки срабатывания и возврата реле установлены в 0 сек., значения активации и деактивации являются точками срабатывания контактов.

Для перехода к меню выполните следующие действия:



```
pH 7.00 Hold
Param Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (W) Next (E)
```



```
pH 7.00 Hold
Param Set up 2
Data log
Check systems
Controller settings
Limit switch
Contr. quick adj.
Edit (W) Next (E)
```

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
<pre>pH 7.00 Hold Param Selection Limit switch 1 Limit switch 2 Limit switch 3 Limit switch 4 Limit switch 5 Edit (W) Next (E)</pre>	Limit switch 1 (Датчик предельного уровня 1) Limit switch 2 (Датчик предельного уровня 2) Limit switch 3 (Датчик предельного уровня 3) Limit switch 4 (Датчик предельного уровня 4) Limit switch 5 (Датчик предельного уровня 5)	Выбор предельного реле, которое требуется настроить. Доступно пять датчиков предельного уровня.
	Датчик предельного уровня 1 / 2 / 3 / 4 / 5: <pre>pH 7.00 Hold Param Configuration Function: off Assign pH/mV Input 1 On value: 16.00 pH Off value: 16.00 pH Select (W) Next (E)</pre>	Настройка датчика предельного уровня: Function: активация функции датчика предельного уровня. Assignment: Выбор измеренного значения для присвоения предельного значения (pH/ОВП, температура). On point: ввод значения, при котором функция предельного значения активируется. Off point: ввод значения, при котором функция предельного значения деактивируется. (Выбор из диапазона pH -2,00... 16,00 / -1500 мВ ... +1500 мВ/0... 100% / -50 ... +150°C);
	On delay (Задержка срабатывания) 0000 сек. Off delay (Задержка возврата) 0000 сек. pH Alarm limit (Аварийный сигнал+предел) 16,00 (150°C)	Настройка датчика предельного уровня: On delay: установка времени задержки срабатывания (диапазон 0 ... 2000 сек). Off delay: установка времени задержки возврата (диапазон 0 ... 2000 сек). Alarm limit: установка значения (порога аварийного сигнала), при котором переключается сигнальный контакт.

6.6.14 Set up 2 – Controller quick adjustment ("Настройка 2 – Быстрая настройка контроллера")

В этом меню можно корректировать уставку контроллера. Для перехода к меню выполните следующие действия:



```
pH 7.00 Hold
Param Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit (W) Next (E)
```



```
pH 7.00 Hold
Param Set up 2
Data log
Check systems
Controller settings
Limit switch
Contr. quick adj.
Edit (W) Next (E)
```



```
pH 7.00 Hold
Param Quick adjustm
Function
set 7.00 pH
act. 6.58 pH
Select (W) Next (E)
```

6.6.15 Set up 2 – Topclean S ("Настройка 2 – Topclean S")

В этом меню выполняется настройка процессов очистки и управления очисткой:

Настройка программы

Выберите подходящую программу очистки для необходимой точки измерения из набора сохраненных в приборе программ. Программы очистки можно по своему усмотрению адаптировать к конкретным требованиям или деактивировать их по мере необходимости (например, шаги программы, промывку водой, очистку, управление дополнительным клапаном, число повторов и последовательность шагов). Кроме того, можно настраивать персональные программы для собственных целей.

Управление программами очистки

Для выбора доступны следующие типы управления:

- Automatic (Автоматически): Еженедельная программа, которая автоматически запускает выбранную программу очистки в один и тот же день недели. Программы очистки можно выбирать произвольно.
- Cleaning (Очистка): Выбор программы очистки, запускаемой при появлении аварийного сигнала SCS (см. раздел "Set up 2 – Check systems" ("Настройка 2 – Системы проверки") на стр. 73) или сообщения об ошибке, настроенного соответствующим образом.
- Power failure programme (Программа при сбое питания): Выбор программы очистки, автоматически запускаемой при сбое питания или связи между CPG30 и Mucot S.
- External control (Внешнее управление): Программы могут запускаться через внешнюю систему управления процессом. Запуск инициируется 3-битным сигналом. Битовые коды программ приведены в таблице на стр. 91.

Для настройки программы с внешним управлением выберите ее в списке типов автоматического управления и укажите требуемые значения для воды, чистящего средства и т.д.

Электрическое подключение сигналов битовых кодов описано в разделе "Внешние входы (PCS–CPG30) и выходы (CPG30–PCS)" на стр. 28.

Активация типов управления

Для активации любого типа управления программами очистки выберите "PARAM ➡ Setup 2 ➡ Topclean ➡ Activate Topclean" ("PARAM ➡ Настройка 2 ➡ Topclean ➡ Активировать Topclean") и установите для требуемого типа управления значение "on" (вкл.).

Редактор программ

Персональная программа: в редакторе программ можно настроить собственную персональную программу.

Выбор программы

Предоставляется выбор из шести программ (см. обзор функций).

- Clean (Очистка):
Эта программа привязана к одной фиксированной функции. Время очистки и повторные циклы можно выбирать произвольно. Эту программу можно выбирать и настраивать в любом из типов управления. Обратите внимание, что повторные циклы и другие параметры этой программы применяются ко всем типам управления. Кроме того, эти параметры настройки используются в программе Clean Int. (Очистка с интервалами). Эту программу можно запустить вручную (см. раздел "Ручное управление" на стр. 102).
- Clean S (Очистка S):
Эта программа доступна только в том случае, если используется исполнение Topclean S с управлением внешним клапаном. Она привязана к одной фиксированной функции. Время очистки и повторные циклы можно выбирать произвольно. Эту программу можно выбирать и настраивать в любом из типов управления. Обратите внимание, что повторные циклы и другие параметры этой программы применяются ко всем типам управления. Эту программу можно запустить вручную (см. раздел "Ручное управление" на стр. 102).
- Programmes User 1/2/3 (Персональные программы 1/2/3):
С помощью персональных программ можно определять последовательности в программах произвольно. Простой способ настройки программы заключается в копировании уже настроенных программ в персональные с последующим адаптацией. Для настройки этих программ войдите в редактор программ и перейдите по следующему пути:
 1. Отредактируйте программу.
 2. Настройте программу.
 3. Включите программу.

После включения программы ее можно будет выбирать во всех типах управления, а также запускать ее вручную.

- **Clean Int (Очистка с интервалами):**
Программа очистки с интервалами привязана к одной фиксированной функции. Время очистки и повторные циклы можно выбирать произвольно.
Выбрать и настроить программу Clean Int. (Очистка с интервалами) можно только в типе управления "Automatic" (Автоматически). Обратите внимание, что время очистки, повторные циклы и другие параметры, настроенные в этом разделе, применяются ко всем дням недели и к программе Clean (Очистка).
Очистка с интервалами позволяет задавать интервалы очистки в течение определенного периода времени (до 1 дня). На практике используются два различных режима эксплуатации – измерение с интервалами и очистка с интервалами:
 - В случае очистки с интервалами датчик большую часть времени находится в положении измерения. При этом выполняется его очистка с определенными интервалами.
 - В случае измерения с интервалами датчик большую часть времени находится в положении обслуживания (работа в агрессивном продукте). Через определенные интервалы выполняется его введение в процесс в положение измерения. Если датчик остается в положении обслуживания продолжительное время (например, задано большое составное время действия), следует установить для параметра "Air" (Воздух) значение 0 с во избежание высыхания датчика.

Примеры последовательностей программ

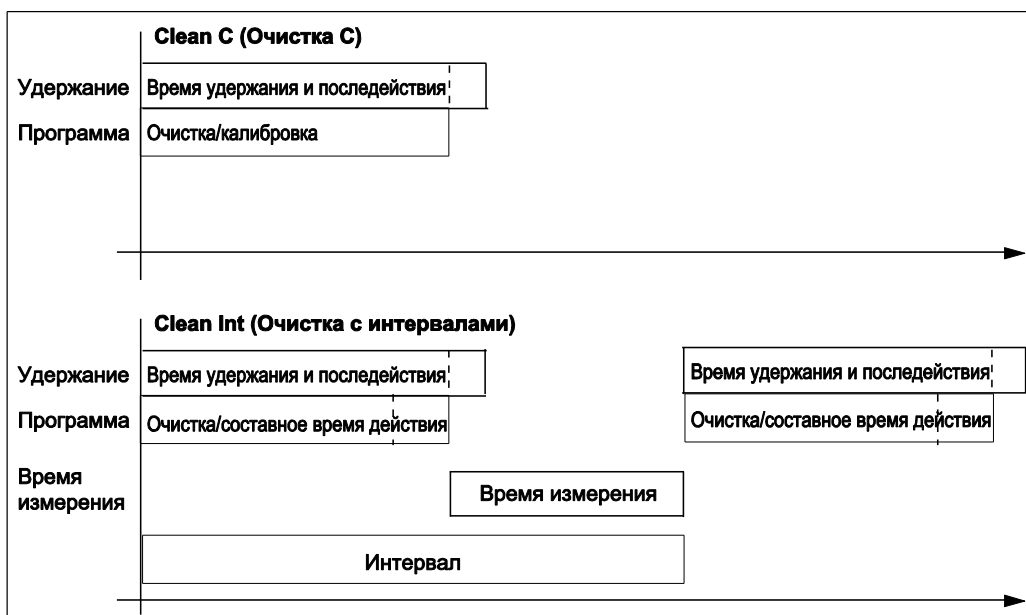


Рис. 46: Пример последовательности программ "Clean C" и "Clean Int".

- Программа Clean Int (Очистка с интервалами) работает в период 08:00 по 12:00 с интервалом (время программы + время измерения + составное время действия) в 10 минут.
Это означает, что очистка запускается каждые 10 минут: 08:00, 08:10 и т.д.
Последний цикл запускается в 11:50.
- Программа Clean Int (Очистка с интервалами) работает в период 08:00 по 11:00 с интервалом в 50 минут.
Это означает, что очистка запускается каждые 50 минут: 08:00, 08:50, 09:40.
Последний цикл запускается в 9:40.
Цикл, назначенный на 10:30, не может быть запущен, поскольку он закончился бы после установленного времени окончания в 11:20.

Прерывание программы

Запущенная программа (Clean, Clean S) всегда завершается (концепция безопасности).

В течение этого времени невозможно запустить другую программу.

Наивысший приоритет имеет переключатель на передней дверце CPG30. Переключение его в положение "Service" (Обслуживание) приводит к прерыванию всех программ, в том числе запущенных.

Программу Clean Int. (Очистка с интервалами) можно прервать подачей постоянного сигнала на цифровой вход "Automatic stop" (Автоматическая остановка).

Для этого арматура должна находиться в положении "Measure" (Измерение). После снятия сигнала на бинарном входе программа Clean Int. (Очистка с интервалами) продолжает работу.

**Примечание.**

- См. пример подключения для внешнего запуска очистки в приложении (стр. 169).
- Можно выбрать управление для одного внешнего дополнительного клапана к имеющемуся устройству в пункте "Код заказа" раздела **"Управление внешними клапанами"**.
- Функции "Sterilisation" (Стерилизация) и "Sealing water"* (Уплотняющая вода) включены **только** в устройствах, оснащенных функцией управления дополнительными внешними клапанами.
- Дополнительные внешние клапаны можно использовать в произвольно настраиваемых персональных программах по своему усмотрению; например, для перегретого пара, второго очистителя, охлаждающего воздуха, органического очистителя и т.д.

Обзор функций программ очистки и калибровки

Функция → Программа ↓	Cleaning (Очистка)	Sterilisation (Стерилизация)*	Sealing water (Уплотняющая вода)*	Управление через бинарные контакты		
				бин. 0	бин. 1	бин. 2
				Срок действия 81/82	Срок действия 83/84	Срок действия 85/86
Clean (= очистка)	✓	—	Требуется управление 1 клапаном	1	0	0
Clean S (= очистка + стерилизация)	✓	Требуется управление 1 клапаном	—	0	0	1
Clean Int (= интервал очистки)	✓	—	Требуется управление 1 клапаном	Внешний запуск программы невозможен.		
User 1 (Персональная 1) (доступно для выбора)	✓	1 дополнительный внешний клапан может использоваться по мере необходимости, например, для перегретого пара, органического очистителя второго очистителя, охлаждающего воздуха. Требуется управление устройством для 1 клапана.		1	0	1
User 2 (Персональная 2) (доступно для выбора)	✓			0	1	1
User 3 (Персональная 3) (доступно для выбора)	✓			1	1	1



Примечание.

- "1" = применение напряжения 10 ... 40 В (в течение прибл. 400 мс) к контактам бинарного сигнала 0 ... 2 (клеммы 81 ... 86). Для приборов без взрывозащиты такое дополнительное питание может быть подано с внешнего источника питания 15 В прибора Mусom S CPM153.
- "0" = 0 В
- *Функции "Sterilisation" (Стерилизация) и "Sealing water" (Уплотняющая вода) доступны **только** в исполнениях устройств, в которых предусмотрена функция управления дополнительными внешними клапанами.

Схема программы

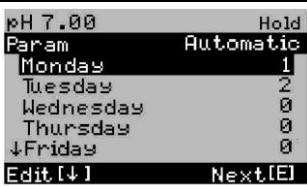
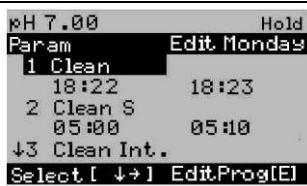
Стандартные программы			Дополнительные программы
Clean	Clean Int.	Clean S	User 1 – User 3 (Персональная 1 – Персональная 3)
01 Арматура - обслуживание	01 Арматура - обслуживание	01 Арматура - обслуживание	01
02 Вода 30 с	02 Вода 30 с	02 Пар 1200 с	02
03 Очиститель 15×	03 Очиститель 15×	03 Ожидание 600 с	03
04 Ожидание 30 с	04 Ожидание 30 с	04 Повтор стерил. 0х	04
05 Вода 30 с	05 Вода 30 с	05 Арматура - измерение	05
06 Воздух 20 с	06 Воздух 20 с	06 ----- -----	06
07 Повторная очистка 0×	07 Повторная очистка 0×	07 Время программы: _____	07
08 Арматура - измерение	08 Арматура - измерение	08	08
09 ----- -----	09 -----	09	09
10 Время программы: _____	10 Время программы: _____	10	10
11	11 Время измерения 10 с	11	11
12	12 Составное время действия 10 с	12	12
13	13 ----- -----	13	13
14	14 Интервал 230 с	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18 (в программе может быть до 25 шагов)
19	19	19	19

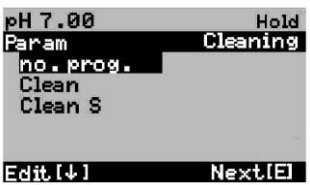
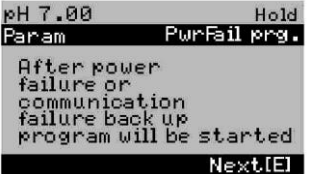
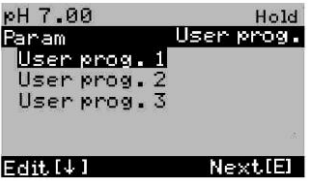
Меню настройки программ очистки Topclean

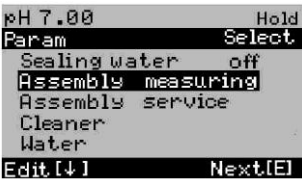
Для перехода к меню выполните следующие действия:

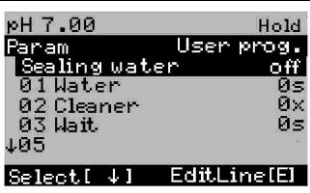
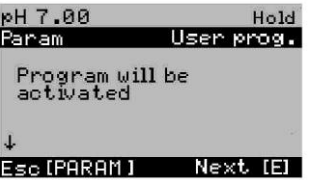


ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
	Set up Topclean (Настройка Topclean) Activate Topclean (Активировать Topclean)
Настройка Topclean:	
	Automatic (Автоматически) off (выкл.) Cleaning (Очистка) off (выкл.) Ext. Control (Внешнее управление) off (выкл.)
Valve V1 (Клапан V1) ----- Valve V2 (Клапан V2) -----	Предупреждение на дисплее: Отображение текущего состояния системы. Примечание. Следующие три поля доступны для редактирования только в том случае, если все функции в этом разделе выключены и имеется опция управления внешним клапаном.
Valve 1 (Клапан 1) (0...9; A...Z)	Назначение дополнительных клапанов (при их наличии) Дополнительным клапанам можно назначать различные функции: Стерилизация, уплотняющая вода, пользовательская (персональная программа). Sealing water: Если функция "Sealing water" (Уплотняющая вода) активирована, ее можно использовать при каждом движении арматуры (см. персональную программу на стр. 95). Примечание. - Отображаются два клапана, но для редактирования доступен только первый из них. - Если функции дополнительных клапанов будут изменены, то в установленных программах исчезнет корректный доступ к функциям стерилизации или управляющей воды. - После изменения функций клапанов необходимо проверить их назначение в персональных программах.
Automatic (Автоматически) Cleaning (Очистка) Power failure programme (Программа при сбое питания) User programme (Персональная программа)	Ввод имени клапана 1 Введите 8-значное имя для клапана 1. Примечание. Это поле отображается только в том случае, если клапану 1 была назначена функция "User" (Пользовательская) в предыдущем поле.
	Выбор функции системы очистки

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
Автоматически:		
	Monday (Понедельник) 1 Tuesday (Вторник) 2 Sunday (Воскресенье) 0	Меню выбора дня недели Выберите день, в который будет производиться очистка. Количество запусков очистки в течение дня отображается напротив соответствующего дня недели.
Edit day? (Изменить расписание?) Copy day (Копировать расписание)?		Выбор расписания дня Edit day: можно изменить расписание на данный день. Copy day: выбранное расписание копируется в расписание дня, выбранного в следующем меню.
Изменение расписания:		
	01 Clean (Очистка): 18:22 18:23 02 Clean S (Очистка S): 5:00 5:10 03 Clean Int. (Очистка с интервалами): 18:22 18:54 04 no progr. (программа не задана)	Просмотр/редактирование программы на день Можно просмотреть полную программу на день, либо выбрать "no progr." (программа не задана). Этот вариант и уже настроенные программы можно изменить путем выбора новых вариантов. Всегда отображается время начала и окончания. Пример. Clean 18:22 (время начала) 18:23 (время окончания) User progr.: использование самостоятельно созданной программы (см. раздел "Редактор программ" на стр. 95)  Примечание. На один день можно настроить до 10 запусков программы.
	01 Water (Вода) 0 с 02 Cleaner (Очиститель) 30 с 03 Water (Вода) 30 с 04 Rep. cleaning (Повт. очистка) 0x Prog. time (Время программы): 60 с	Выбор блоков программы Здесь можно корректировать время начала отдельных шагов программы. Для выбора блока, который требуется изменить, нажмите "E". Rep. cleaning: количество повторов На дисплее отображается общее время программы, которое рассчитывается на основе всех шагов.  Примечание. Выйти из этого пункта можно путем нажатия "PARAM".
	Sealing water (Уплотняющая вода) on (вкл.)	Sealing water: включено или выключено  Примечание. ■ Этот шаг программы можно указать только в первой строке дневной программы. ■ Эта функция доступна для выбора только в том случае, если данный клапан был определен в разделе "Назначение дополнительных клапанов" (стр. 93).
	0010 с (0 ... 9999 с)	Вода / перегретый пар / ожидание / вода: Здесь задается время, в течение которого клапан остается открытым для подачи воздуха, перегретого пара и т.д.
	Повторить x количество раз 00 (0 ... 10)	Повторная очистка Выбор количества повторений предыдущего шага (подача очистителя или воды).

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
Копирование расписания:		
	Tuesday (Вторник) Wednesday (Среда) ... Sunday (Воскресенье)	? = Monday (Понедельник) Выберите день, для которого требуется скопировать настройки, установленные для понедельника (пример).  Примечание. ■ Риск потери данных. При копировании настроек, заданных для одного дня, перезаписываются программы очистки на день, для которого осуществляется копирование. ■ Выйти из этого пункта можно путем нажатия "PARAM".
Очистка:		
	no progr. (программа не задана) Clean (Очистка) Clean S (Очистка S)	Выбор программы, запускаемой при загрязнении или блокировании электрода.
Программа при сбое питания:		
		Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен)
	Clean (Очистка) Clean S (Очистка S)	Выбор программы, запускаемой при сбое питания или связи.
Персональная программа: (Редактор программ)		
	User prog. (Персональная программа) 1 User prog. (Персональная программа) 2 User prog. (Персональная программа) 3	Выбор персональной программы В приборе Topclean S доступно три персональные программы. (В приборе Chemoclean имеется только одна персональная программа).
	Edit (Изменение) Insert programme (Вставка программы) Configure (Настройка) Enable (Активировать) Disable (Деактивировать) Rename (Переименовать)	Выбор опции редактирования Insert programme: в персональную программу может быть вставлена установленная программа (например, Clean).  Примечание. ■ Деактивированная программа может быть активирована снова в любое время. ■ Выйти из этого пункта можно путем нажатия "PARAM". ■ После первого изменения программы необходимо настроить ее как минимум один раз (только после этого станет доступна ее активация/деактивация).
Изменение:		
	01 02 ...	Выбор строк Строку с выбранным номером позиции можно редактировать с помощью кнопки "E".  Примечание. Выйти из этого пункта можно путем нажатия "PARAM".

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
	Edit (Изменить) Insert (Вставить) Move to (Переместить) Delete (Удалить) Выбор опции редактирования для выделенного блока Change: изменение функции в выбранной позиции Insert: перед выделенной позицией вставляется новый блок. Move to: перемещение выделенной функции в другую позицию. Delete: удаление выделенной функции (без запроса о подтверждении удаления!).
Изменить/вставить:	
	Sealing water (Уплотняющая вода) off (выкл.) Assembly meas. (Арматура - измерение) Assembly service (Арматура - обслуживание) Cleaner (Очиститель) Water (Вода) Wait (Ожидание) ... Выбор функции Выбор для Torpclean S: уплотняющая вода, арматура - измерение, арматура - обслуживание, очиститель, вода, ожидание, возврат, воздух, активировать удержание, деактивировать удержание. Выбор для Chemoclean: вода, очиститель, клапан 1 открыт, клапан 1 закрыт, клапан 2 открыт, клапан 2 закрыт, активировать удержание, деактивировать удержание, ожидание, возврат. Back to: с помощью этой опции можно создать программный цикл (для повторений). Укажите строку, к которой следует вернуться. Hold on/off: для положения "арматура - обслуживание" установлено удержание. Удержание для функции "Hold on" (Активировать удержание) можно установить отдельно.  Примечание. ■ Если используется датчик ISFET, следует учесть, что датчикам ISFET требуется от 5 до 8 минут для повторной коррекции фактического значения измеряемой величины после каждого разрыва жидкой мембраны между полупроводником и датчиком сравнения (см. стр. 49). ■ Активировать и деактивировать уплотняющую воду можно только в меню "Configure" (Настройка).
Переместить:	
	(Отображение блоков в виде списка) 01 Water (Вода) 02 Cleaner (Очиститель) 03 Wait (Ожидание) Выбор строк Функцию, выбранную в поле "Select rows" (Выбор строк), можно переместить в выделенную позицию.  Примечание. Выделенная позиция перезаписывается.
Вставка шаблона:	
	User prog. (Персональная программа) = ? no prog. (программа не задана) Clean (Очистка) Clean S (Очистка S) Выбор шаблона Выбор шаблона для копирования в персональную программу.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
Настройка:		
	Sealing water (Уплотняющая вода) off (выкл.) 01 Water (Вода) 0s 02 Cleaner (Очиститель) 0x 03 Wait (Ожидание) 0s ...	Настройка выбранных блоков программы Выберите строку, которую необходимо настроить. Sealing water: если в этой программе будет активирована функция "Sealing water" (Уплотняющая вода), то при каждом перемещении арматуры в промывочную камеру арматуры будет подаваться уплотняющая вода. Подача промывочной воды запускается за одну секунду до перемещением арматуры в положение обслуживания. Через одну секунду после окончания перемещения арматуры в положение обслуживания подача уплотняющей воды прекращается. Wait: ввод времени ожидания. Back to: ввод числа повторов программного цикла. Air: ввод длительности подачи воздуха.
Активация программы:		
	Programme is enabled (Программа активирована). User prog. (Персональная программа) (0...9; A...Z)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Активация созданной или измененной программы. Изменение имени Ввод имени персональной программы, максимум 9 произвольных символов.
Деактивация программы		
	Do you want to disable the programme? (Деактивировать программу?) The programme was disabled (Программа деактивирована).	Запрос При нажатии [E] (= продолжить) программа деактивируется. При нажатии "PARAM" (= отмена) происходит выход без деактивации программы. Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен)
Переименование программы:		
	User prog. (Персональная программа) (0...9; A...Z)	Изменение имени Ввод имени персональной программы, максимум 9 произвольных символов.
Активация Topclean S:		
	Automatic (Автоматически) off (выкл.) Cleaning (Очистка) off (выкл.) Power failure progr. (Программа при сбое питания) off (выкл.) User programme (Персональная программа) off (выкл.)	Выбор уровня управления Активация функций для Topclean S, посредством которых запускается программа.
	Automatic (Автоматически) off (выкл.) Cleaning (Очистка) off (выкл.) Power failure progr. (Программа при сбое питания) off (выкл.) User programme (Персональная программа) off (выкл.)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние системы

6.6.16 Set up 2 – Chemoclean ("Настройка 2 – Chemoclean")

Chemoclean® используется в ручной (без Topclean S) системе для автоматической очистки рН/ОВП-электродов в подвесной или проточной арматуре с распылительной системой. Вода и очиститель подаются к электроду с помощью инжектора (например, CYR 10).

Использование совместно с Topclean S

Chemoclean® является стандартной функцией Мусом S и может использоваться совместно с Topclean S. Два контакта в Мусом S могут запускаться:

- внешним образом через бинарный вход в Мусом S, или
- по еженедельному шаблону (автоматически)
- ручным управлением.

Эти два контакта можно гибко подстраивать под персональные последовательности очистки в пользовательской программе.

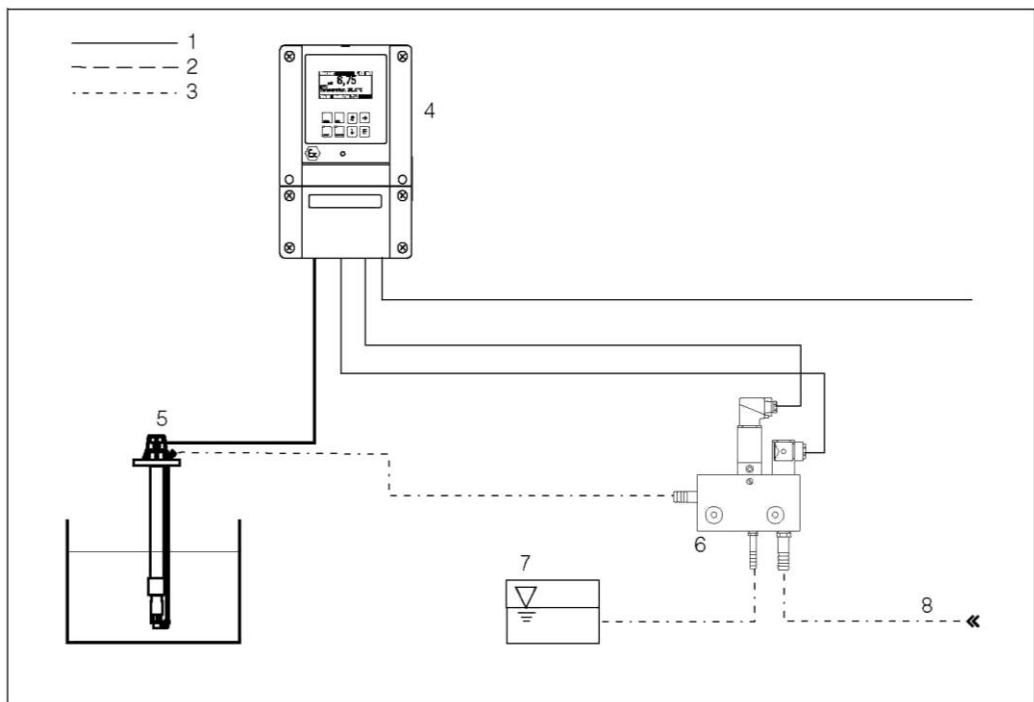


Рис. 47: Схема работы функции Chemoclean в сочетании с Мусом S CPM153

- 1: Электрическая цепь
 2: Сжатый воздух
 3: Вода/жидкий очиститель
 4: Преобразователь CPM153
 5: Погружная арматура
 6: Инжектор CYR10
 7: Жидкий очиститель 8: Рабочая вода

Управление:

1. Активируйте функцию Chemoclean® в меню "Set up 1" ⇒ "Relays" ("Настройка 1 ⇒ Реле") (см. стр. 61) и подключите соответствующие контакты к инжектору (см. пример подключения на стр. 151).
2. Настройте процессы очистки в меню Chemoclean. Здесь можно установить соответствие автоматической очистки/очистки по событиям и рабочих условий процесса. Возможен один или несколько вариантов управления:
 - автоматическое (см. ниже): в любой из дней недели может быть автоматически запущен один процесс очистки или несколько в день;
 - внешнее управление: запуск может производиться через цифровой вход. Для этого необходимо активировать внешнее управление в поле "Выбор уровней управления": Ext. control "on" (Активировать внешнее управление);
 - очистка: очистка выполняется при появлении аварийного сигнала SCS (см. также "Set up 2" ⇒ "Check systems" ("Настройка 2 ⇒ Системы проверки"));
 - сбой питания: очистка запускается после сбоя питания.
3. При запуске программы очистки автоматически активируется удержание.

Ручное управление:

Быстрая очистка на месте эксплуатации может запускаться непосредственно из меню: "PARAM" ⇒ "Manual operation" (Ручное управление) ⇒ "Chemoclean" ⇒ нажать F 2 x ("Start cleaning" (Начать очистку))

Автоматически:

"PARAM" ⇒ "Set up 2" (Настройка 2) ⇒ "Chemoclean":

Можно запрограммировать запуск очистки на каждый день в отдельности. Доступны следующие программы:

- "Clean" (Очистка): очистка запускается в соответствии с введенным временем начала очистки.
- "Clean Int" (Очистка с интервалами): очистка выполняется с интервалами и определенным разносом (см. рис. 48). Эта программа не может запускаться непосредственно через двоичные входы.
- "User" (Пользовательская): пользовательская программа очистки (создается в редакторе программ; см. стр. 95).

Последовательности программ (пример очистки)

Понедельник:

Два процесса очистки (в 11:00 и в 18:00) водой в течение 120 с, из которых 60 с – с добавлением очистителя. Очистка каждые 30 минут в период с 18:20 до 24:00 (= 1800 с), водой в течение 120 с, из которых 60 с – с добавлением очистителя.

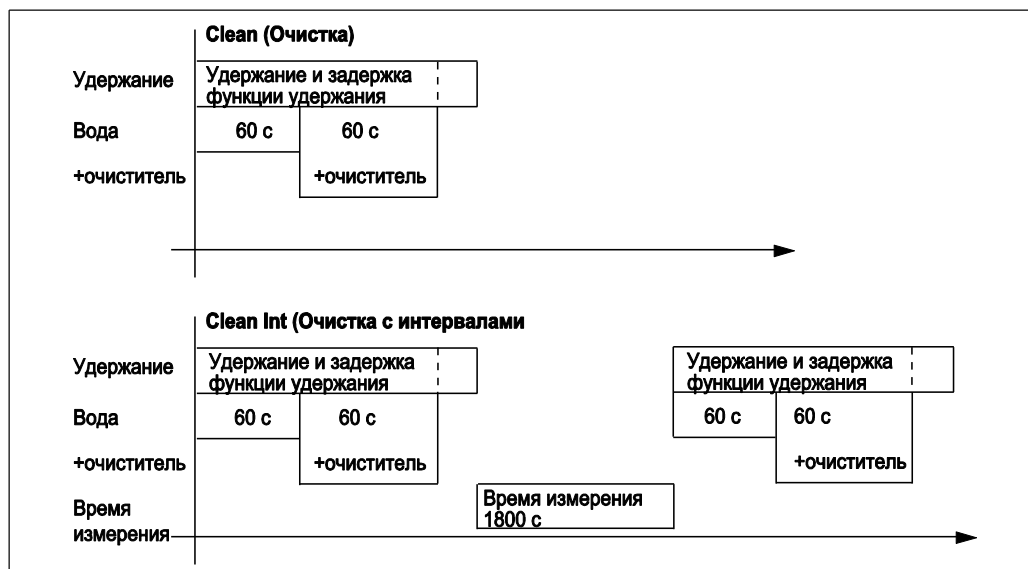


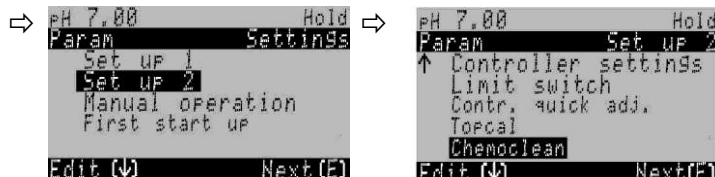
Рис 48: Приведенный выше пример очистки в графическом представлении

Требуемые установки в соответствии с примером (**полуужирный шрифт**: вводимые значения):

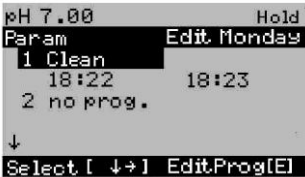
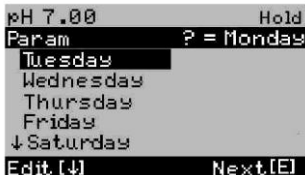
Поле "Edit day" (Изменить расписание)	Поле "Select programme blocks" (Выбор блоков программы) (для "Clean")	Поле "Select programme blocks" (Выбор блоков программы) (для "Clean Int")
Clean (Очистка)	01 Water (Вода) 60 с	01 Water (Вода) 60 с
11:00 11:02	02 +Cleaner (Очиститель) 60с	02 +Cleaner (Очиститель) 60с
Clean (Очистка)	03 Water (Вода) 0с	03 Water (Вода) 0с
18:00 18:02	04 Rep. Clean (Повт. очистка) 0х	Meas. time (Время изм.) 1800с
Clean Int (Очистка с интервалами)		
18:20 24:00		

Таким образом можно запрограммировать (или перенести соответствующие настройки) процесс очистки на каждый день недели в отдельности.

Для перехода к меню выполните следующие действия:



ОПЦИИ (значение по умолчанию = полуужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
рН 7.00 Hold Param Contr. progr. Automatic off Clean trigger off Ext. control off Select [↓+] Next[E]	Выбор уровня управления Выбор функции, активирующей очистку Chemoclean.
рН 7.00 Hold Param Set up menu Automatic User prog. Edit [↓] Next[E]	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Отображение текущего состояния системы.
рН 7.00 Hold Param Set up menu Automatic User prog. Edit [↓] Next[E]	Выбор меню настройки Automatic: выбирать только при "включенной еженедельной программе" User programme: здесь с помощью редактора программ можно создать персональную программу (см. информацию о редакторе программ на стр. 95).
Автоматически:	
рН 7.00 Hold Param Automatic Monday 1 Tuesday 2 Wednesday 0 Thursday 0 ↓Friday 0 Edit [↓] Next[E]	Меню выбора дня недели Выберите день, в который будет производиться очистка. Количество запусков очистки в течение дня отображается напротив соответствующего дня недели.
Edit day? (Изменить расписание?) Copy day? (Копировать расписание?)	Выбор расписания дня Edit day: редактирование последовательности очистки для данного дня. Copy day: расписание на день, который выбран в предыдущем поле, копируется на день, выбранный в следующем поле.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ								
Изменение расписания:									
	Clean (Очистка) 18:22 18:23 no progr. (программа не задана) Просмотр/редактирование программы на день Можно просмотреть полную программу на день, либо выбрать "no progr." (программа не задана). Этот вариант и уже настроенные программы можно изменить путем выбора новых вариантов. Всегда отображается время начала и окончания. Пример. Clean (Очистка) 18:22 (время начала) 18:23 (время окончания) User prog.: использование самостоятельно созданной программы (см. раздел "Редактор программ" на стр. 95) <table border="1"> <tr> <td>01 Water (Вода)</td><td>0 с</td></tr> <tr> <td>02 +Cleaner (+Очиститель)</td><td>30 с</td></tr> <tr> <td>03 Water (Вода)</td><td>30 с</td></tr> <tr> <td>04 Rep. cleaning (Повт. очистка)</td><td>0x</td></tr> </table> Выбор блоков программы Здесь можно корректировать время начала отдельных шагов программы. Выбрать блок для редактирования можно путем нажатия . +cleaner: к воде будет добавлен очиститель. Rep. cleaning: количество повторов шагов 01... 03  Примечание. ■ Изменение любого блока программы применяется ко всем остальным последовательностям очистки. ■ Выйти из этого пункта можно путем нажатия "PARAM". 0010 с (0 ... 9999 с) Повторить x количество раз 00 (0 ... 10) Вода/очиститель Здесь можно задать время, в течение которого клапан остается открытым для подачи воды или очистителя. Повторная очистка Выбор количества повторений предыдущего шага (подача очистителя или воды).	01 Water (Вода)	0 с	02 +Cleaner (+Очиститель)	30 с	03 Water (Вода)	30 с	04 Rep. cleaning (Повт. очистка)	0x
01 Water (Вода)	0 с								
02 +Cleaner (+Очиститель)	30 с								
03 Water (Вода)	30 с								
04 Rep. cleaning (Повт. очистка)	0x								
Копирование расписания:									
	Tuesday (Вторник) Wednesday (Среда) ... Sunday (Воскресенье) ? = Monday (Понедельник) Выберите день, для которого требуется скопировать настройки, установленные для понедельника (пример).  Примечание. Риск потери данных. При копировании настроек, заданных для одного дня, перезаписываются программы очистки на день, для которого осуществляется копирование.								



Примечание.

User prog. (Персональная программа): информацию по редактированию персональных программ см. в разделе **Редактор программ** на стр. 95.

6.6.17 Ручное управление

Для перехода к меню выполните следующие действия:



```

pH 7.00      Hold
Param        Settings
Set up 1
Set up 2
Manual operation
First start up
Edit [↓]     Next [E]
  
```

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
<pre> pH 7.00 Hold Param Manual operation Hold Topclean Chemoclean Edit [↓] Next [E] </pre>	HOLD (Удержание) Topclean S Chemoclean	Выбор ручного управления Примечание. - Из меню ручного управления можно выйти путем нажатия "PARAM", "DIAG" или "MEAS". - Параметры активны только в этом меню. В случае выхода параметры не сохраняются.
HOLD (Удержание):		
<pre> pH 7.00 Hold Param Manual operat. HOLD off HOLD on Edit [↓] Next [E] </pre>	HOLD off (Удержание выкл.) HOLD on (Удержание вкл.)	Ручное управление Активация/деактивация функции "Hold". Функция "HOLD" (Удержание) блокирует токовые выходы во время выполнения очистки/калибровки. При активной функции удержания в верхней левой части дисплея отображается стилизованная рука (знак ручного режима управления). Примечание. Если функция контроллера привязана к токовому выходу 2, то ее работа определяется настройками в разделе "Удержание контроллера" (см. стр. 66).
Topclean S:		
<pre> pH 7.00 Hold Param Topclean Retract assembly Start program Stop program Edit [↓] Next [E] </pre>	Automatic off (выкл.) (Автоматически) Clean trigger (Запуск off (выкл.) очистки) Ext. control (Внешнее off (выкл.) управление)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние системы
	Retract assembly (Арматура извлечена) Start prog. (Запуск программы) Stop prog. (Остановка программы)	Выбор: Можно переместить арматуру вручную или запустить/остановить программу.
Арматура извлечена:		
<pre> pH 7.00 Hold Param Ass. position Assembly Service Assembly Measuring Edit [↓] Next [E] </pre>	Ass. service (Арматура - обслуживание) Ass. measuring (Арматура - измерение)	Выбор позиции в которую необходимо переместить арматуру.
	Automatic off (выкл.) (Автоматически) Clean trigger (Запуск off (выкл.) очистки) Ext. control (Внешнее off (выкл.) управление)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние системы

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
Запуск программы:		
pH 7.00 Param No Prog. Clean Clean S Hold Program Edit [↓] Next [E]	no prog. (программа не задана) Clean (Очистка) Clean S (Очистка S) ... Automatic (Автоматически) Clean trigger (Запуск очистки) Ext. control (Внешнее управление) Clean running (Процесс очистки) Water (Вода) Cleaner (Очиститель) off (выкл.) off (выкл.) off (выкл.) 10 c 2x	Выбор программы Если уже запущена какая-либо программа, то при попытке запуска следующей программы она будет запущена только по окончании работы предыдущей программы. Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние системы: Индикация работающей программы с оставшимся временем – вода, очиститель и т.д.
Остановка программы:		
	Automatic (Автоматически) Clean trigger (Запуск очистки) Ext. control (Внешнее управление) off (выкл.) off (выкл.) off (выкл.)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние системы Работающая программа останавливается.
Chemoclean:		
	Automatic (Автоматически) Clean trigger (Запуск очистки) Ext. control (Внешнее управление) off (выкл.) off (выкл.) off (выкл.)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние системы
pH 7.00 Param No prog. Clean Hold Cleaning Edit [↓] Next [E]	No prog. (Программа не задана) Clean (Очистка)	Очистка "Chemoclean" No prog.: в этом случае запуск программы со стороны не осуществляется. Clean: в этом меню можно запустить программу Clean (Очистка). Примечание. Выйти из этого пункта можно путем нажатия "PARAM".

6.6.18 Диагностика

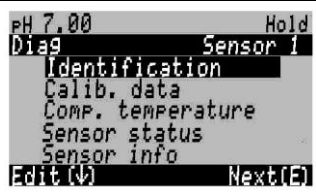
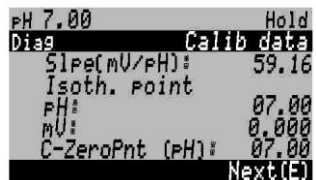
Для перехода к меню выполните следующие действия:

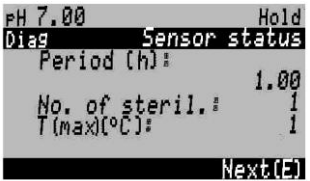
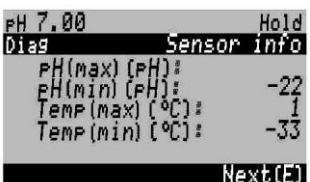


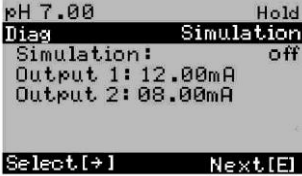
```

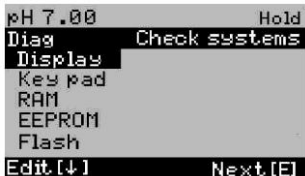
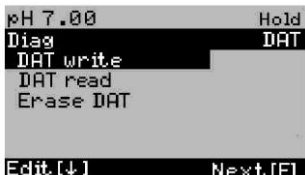
pH 7.00      Hold
Diag         Select
Error list
Error log
Operating log
Calibration log
↓ Validation log
Edit(N)      Next(E)
  
```

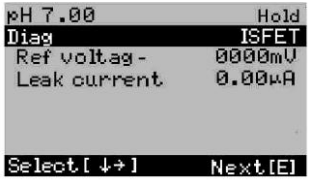
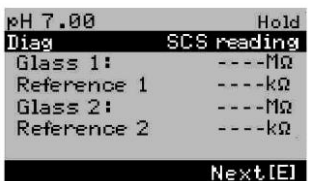
ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
	Error list (Список ошибок) Error log (Журнал ошибок) Operating log (Операционный журнал) Calibration log (Журнал калибровки) Ext. sensor data (Дополнительные данные датчика) (только в случае цифровых датчиков с технологией Memosens): Service (Обслуживание)	Error list: отображение списка ошибок, активных на данный момент. (Полный список ошибок с описаниями приведен на стр. 125) Error log: список из 30 последних выведенных ошибок, включая дату и время. Operating log (необходим сервисный код): список из 30 последних зарегистрированных операций, включая дату и время. Calibration log: список из 30 последних выполненных калибровок, включая дату и время. Для просмотра подробных данных калибровки можно нажать стрелку вправо. Ext. sensor data: отображение данных, хранящихся в цифровом датчике, например, идентификация датчика, данные калибровки, время работы и т.д. Примечание. ■ Для просмотра списков используются кнопки со стрелками. ■ Для выхода из списка нажмите E.
Журнал калибровки		
<pre> pH 7.00 Hold Diag Cal. log 01 1 Enter spec. buffer Zero point: 7.00pH Slope: 59.16 mV/pH El. condit: good 01.11.03 12.00 Select(N→) Next(E) </pre>	1 Enter spec. buffer (Ввод показателя буферного раствора) Zero point (Нулевая точка) Slope (Крутизна) El. condit. (Состояние электрода) <date> <time> (<дата> <время>)	Enter spec. buffer: используемый метод калибровки. Zero point: нулевая точка, рассчитанная при калибровке. Slope: крутизна, вычисленная при калибровке. Electrode condition: состояние электрода. <date> <time>: дата и время калибровки.
В случае прибора с цифровым датчиком с технологией Memosens, при нажатии "  " выводятся следующие данные:		
<pre> pH 7.00 Hold Diag Cal. log 01 SN: ---- Sensor change date 25.10.03 17.23 Select(N→) Next(E) </pre>	SN (Серийный номер) Sensor change date (Дата замены датчика) <date> <time> (<дата> <время>)	SN: серийный номер калиброванного датчика. Sensor change date: дата и время замены датчика.
Ext. sensor data (Дополнительные данные датчика) (только в случае цифровых датчиков с технологией Memosens): При выборе "Ext. sensor data" (Дополнительные данные датчика) на преобразователь выводится статус считывания данных датчика. После завершения считывания осуществляется автоматический переход к следующему пункту меню. Если автоматическое переключение не произошло, можно просмотреть данные датчика путем нажатия E или вернуться в режим измерения путем нажатия  .		

	Identification (Маркировка) Calib. data (Данные калибровки) Comp. temperature (Термокомпенсация) Sensor status (Состояние датчика) Sensor info (Данные датчика)	Отображение всех данных, хранящихся в цифровом датчике  Примечание. Дополнительные данные датчика выводятся только в случае цифровых датчиков с технологией Memosens.
Маркировка		
	ID (Идентификатор) SW ID (Идентификатор программного обеспечения) HW version (Версия аппаратного обеспечения) SW version (Версия программного обеспечения)	ID: идентификатор модуля цифрового датчика. SW ID: идентификатор программного обеспечения цифрового датчика. HW version: версия аппаратного обеспечения цифрового датчика. SW version: версия программного обеспечения цифрового датчика.
	Check date (Дата проверки) SAP SN (Серийный номер)	Check date: дата заводской проверки датчика. SAP: SAP-номер датчика. SN: серийный номер электронного компонента датчика.
Данные калибровки		
	Slope (Крутизна) [мВ/рН] Isoth. point (Изотермическая точка) – pH – мВ C-ZeroPnt ((Нулевая точка цепи) [рН])	Slope: крутизна цифрового датчика. Isoth. point: значения мВ и рН в изотермической точке. Chain zero point: нулевая точка цепи цифрового датчика.
	Method (Метод) No. of cal. (Количество калибровок) Snlc (Серийный номер, использованный при последней калибровке) Calibration date (Дата калибровки)	Method: метод калибровки цифрового датчика. Метод калибровки можно выбрать в меню по пути Setup 1 > Calibration ("Настройка 1 > Калибровка"). No. of cal.: количество выполненных калибровок датчика. Snlc: серийный номер преобразователя, использованный при последней калибровке датчика. Calibration date: дата последней калибровки датчика.
	Buffer 1 (Буферный раствор 1) Buffer 2 (Буферный раствор 2) D. slp (Разность крутизны) [мВ/рН] D. zropnt (Разность нулевых точек) [рН]	Buffer 1: значение рН первого буферного раствора, использованного при последней калибровке датчика. Buffer 2: значение рН второго буферного раствора, использованного при последней калибровке датчика. D. slp: изменение крутизны электродной функции по сравнению с предыдущей калибровкой. D. zropnt: изменение нулевой точки по сравнению с предыдущей калибровкой.
Термокомпенсация		
	1 pnt delta [°C] (Разность, 1 точка) Snlc (Серийный номер, использованный при последней калибровке) Cal. date (Дата калибровки)	1 pnt. delta: смещение значения температуры при калибровке. Snlc: серийный номер преобразователя, использованный при последней калибровке датчика. Calibration date: дата последней калибровки датчика.

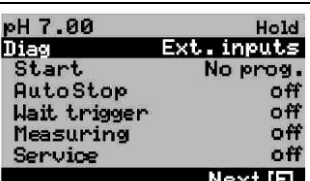
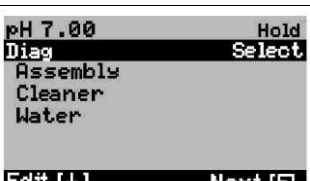
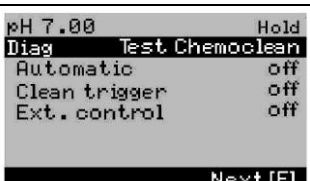
ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Состояние датчика	
	Period (Период) (ч) No. of steril. (Количество стерилизаций) T (max) [°C] (Максимальная температура) Period: общее количество часов работы датчика. No. of steril.: количество операций стерилизации, выполненных с датчиком: T > 135 °C / 275 °F, не менее 20 мин. T (max): максимальная температура, при которой использовался датчик.  Примечание. Во время стерилизации (T > 135 °C/275 °F) преобразователь переходит в режим удержания, и на дисплее отображается сообщение "SIP" (Проводится стерилизация). Operating time (Время работы) (ч) – over 80 °C (выше 80 °C) – over 100 °C (выше 100 °C) – < -300 мВ – > 300 мВ Время работы датчика в следующих условиях: – при температурах выше 80 °C/176 °F; – при температурах выше 100 °C/212 °F; – при значениях pH ниже -300 мВ (= pH 12 при 25 °C/77 °F); – при значениях pH выше +300 мВ (= pH 2 при 25 °C/77 °F). 1. use (Первое использование) Ri GSCS (Импеданс) [Ом]: 1. use: дата первого подключения датчика к преобразователю. Ri GSCS: текущий импеданс стеклянной мембраны.
Данные датчика:	
	pH (max) [pH] (Максимальное значение pH) pH (min) [pH] (Минимальное значение pH) Temp (max) [°C] (Максимальная температура) Temp (min) [°C] (Минимальная температура) pH (max): максимальное значение pH заявленного рабочего диапазона датчика. pH (min): минимальное значение pH заявленного рабочего диапазона датчика. Temp (max): максимальная температура заявленного рабочего диапазона датчика. Temp (min): минимальная температура заявленного рабочего диапазона датчика. Order code (Код заказа) OVSN (Общий серийный номер) Check date (Дата проверки) Order code: код заказа датчика. OVSN: общий серийный номер датчика. Check date: дата заводской проверки датчика.
Обслуживание:	
	Factory reset (Возврат к заводским установкам) Simulation (Моделирование) Instrument check (Проверка прибора) DAT download (Загрузка DAT) Set up 2 (Настройка 2) Instrument version (Исполнение прибора) Topclean S Chemoclean Reset count (Сброс счетчика) Выбор сервисной диагностики Factory reset: к заводским установкам можно вернуть различные группы данных. Simulation: моделирование реакции преобразователя после установки различных параметров. Instrument check: могут быть протестированы по отдельности функции прибора (дисплей, кнопки и т.д.). Reset: сброс прибора ("мягкий сброс"). DAT download: копирование данных в модуль DAT или из модуля DAT. Set up 2: сброс параметров прибора (= "мягкий сброс"): значений датчика ISFET и значений SCS. Instrument version: вывод информации о приборе, например, серийного номера. Topclean S: программы проверки, входы, механические компоненты. Chemoclean (только если активирована полная функция Chemoclean): программы проверки, входы, механические компоненты. Reset count: сброс счетчика, обращение для записи.

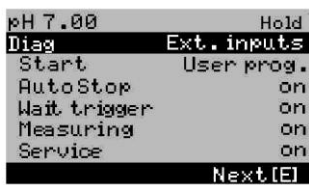
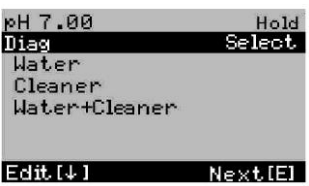
ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Возврат к заводским установкам:	
 Abort (Отмена) Only start up data (Только данные запуска) Only calibration data (Только данные калибровки) Complete reset (Полный сброс) CPC data (Данные CPC) Service data (Данные обслуживания) Operation log (Операционный журнал) Error log (Журнал ошибок) Calibration log (Журнал калибровки)	Заводские установки В этом меню можно выбрать данные, для которых требуется возврат к заводским установкам. Примечание. Риск потери данных. При выборе точки и подтверждении действия путем нажатия "Enter" будут удалены все установленные в данном разделе параметры. Выбор опции "Abort" (Отмена) означает выход из этого меню без изменения значений. Calibration data: все сохраненные данные калибровок, например нулевая точка, крутизна и смещение. Start up data: оставшиеся параметры настройки запуска. Complete reset: данные калибровки + параметры настройки. CPC data: конфигурационные данные Topclean, такие как конфигурация программ очистки и калибровки. Service data: все данные + журналы + сброс счетчиков. Service data / logs (Данные обслуживания/ журналы): эти функции могут использоваться только обслуживающим персоналом с соответствующими полномочиями. Требуется ввод сервисного кода.
Данные обслуживания/журналы:	
	0000 Требуется ввод сервисного кода Примечание. Для получения подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Incorrect service code entered (Введен неправильный сервисный код). Предупреждение на дисплее: Введен неправильный сервисный код (возврат к предыдущему полю)
Simulations:	
	Simulation (Моделирование): off (выкл.) Output 1 (Выход 1): 12,00 мА Output 2 (Выход 2): 04,00 мА Настройка моделирования (токовые выходы) Simulation off: моделирование выполняется на основании удержанных значений последнего измерения. Simulation on: можно изменить значения тока для выходов (выход 1, выход 2). Simulation (Моделирование): off (выкл.) pH/mV pH 07,00 Temperature (Температура): 025,00°C Настройка моделирования (значение измеряемой величины/температура) Simulation off: моделирование выполняется на основании удержанных значений последнего измерения. Simulation on: значения (измеряемая величина/температура) могут быть изменены. Simulation (Моделирование): off (выкл.) Alarm relay (Сигнальное реле): off (выкл.) Relay 1 (Реле 1): off (выкл.) Relay 2 (Реле 2): off (выкл.) ... Настройка моделирования (контакты): Simulation off: моделирование выполняется на основании удержанных данных о состоянии. Simulation on: контакты могут быть открыты (вкл.) или закрыты (выкл.). Примечание. При возврате к режиму измерения с активным моделированием на дисплее мигают сообщения "Simul" (Моделирование) и "Hold" (Удержание).

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
Проверка прибора		
	Display (Дисплей) Keypad (Клавиатура) RAM (ОЗУ) EEPROM Flash (Флэш-память)	Выбор проверки Display: поочередно опрашиваются все поля. Поврежденные пиксели становятся видны. Keypad: необходимо нажать все кнопки одну за другой. При правильном функционировании системы на дисплее появляются соответствующие символы. RAM: при отсутствии ошибок выводится сообщение "RAM O.K" (ОЗУ в порядке). EEPROM: при отсутствии ошибок выводится сообщение "EEPROM O.K" (EEPROM в порядке). Flash: при отсутствии ошибок выводится сообщение "Flash OK" (Флэш-память в порядке).  Примечание. Выйти из этого пункта можно путем нажатия "PARAM".
Загрузка DAT (опция доступна только при подключенном модуле DAT):		
	DAT write (Запись в модуль DAT) DAT read (Считывание из модуля DAT) Erase DAT (Стирание данных в модуле DAT)	Выбор опций DAT DAT write: конфигурацию преобразователя и журналы регистрации данных можно сохранить в модуле DAT. DAT read: копирование конфигурации, сохраненной в модуле DAT, в EEPROM преобразователя. Erase DAT: удаление всех данных, хранящихся в модуле DAT.  Примечание. После выполнения процедуры копирования "DAT read" (Считывание из модуля DAT) производится автоматический перезапуск и устанавливаются скопированные параметры настройки. (Информацию о сбросе см. далее)
Запись в модуль DAT:		
	!!Caution!! All data on the DAT module will be deleted (Внимание! Все данные, сохраненные в модуле DAT, будут удалены). in progress (в обработке)	Предупреждение на дисплее Для предотвращения потери данных будет выведен запрос о необходимости перезаписи существующих данных. Данные записываются в модуль DAT

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
Считывание из модуля DAT:		
	!!Caution!! All data in Mycom S will be deleted (Внимание! Все данные, сохраненные в Мусом S будут удалены.)	Предупреждение на дисплее Для предотвращения потери данных будет выведен запрос о необходимости перезаписи существующих данных Мусом S.
	in progress (в обработке)	Копирование Копирование данных из модуля DAT в EEPROM преобразователя.  Примечание. По окончании процедуры копирования "Read from DAT" (Считывание из модуля DAT) выполняется автоматический сброс (аналогичный мягкому сбросу компьютера, см. ниже).
Удаление данных, хранящихся в модуле DAT:		
	!!Caution!! All data on the DAT module will be deleted (Внимание! Все данные, сохраненные в модуле DAT, будут удалены).	Предупреждение на дисплее Для предотвращения потери данных будет выведен запрос о необходимости удаления существующих данных.
	in progress (в обработке)	Стирание Данные удаляются из модуля DAT
Настройка 2		
	Reset (Сброс) ISFET SCS reading (Считывание данных SCS)	Выбор функции Раздел меню ISFET доступен только в том случае, если активирована соответствующая опция.
Сброс:		
		Reset (Сброс) С помощью этой функции можно перезапустить Мусом S (аналогично мягкому сбросу компьютера). Эта опция используется в случае неправильных реакций преобразователя Мусом S.  Примечание. При таком сбросе сохраненные данные не изменяются.
ISFET:		
	Ref. K1 (Этал. K1): 0000 мВ Leak. curr. K1 0,00 мкА (Ток утечки K1):	Просмотр текущих данных датчика ISFET Leak. curr. = ток утечки
Считывание данных SCS:		
	Glass 1 ---- МОм (Стеклянный датчик 2): Reference 1 ---- КОм (Датчик сравнения 2): Glass 2 ---- МОм (Стеклянный датчик 2): Reference 2 (Датчик сравнения 2): ---- КОм	Просмотр текущих значений системы проверки датчика (SCS)

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
Модель прибора:		
	SW version (Версия программного обеспечения): 1.20-01 HW version (Версия аппаратного обеспечения): 1 Serial no. (Серийный номер): 12345678 Card ID (Идентификатор карты): M3Cxxx ----	Данные контроллера для Мусом S CPM153 Вывод данных контроллера и версии аппаратного обеспечения.
	SW version (Версия программного обеспечения): ---- HW version (Версия аппаратного обеспечения): 1.00 Serial no. (Серийный номер): 12345678 Card ID (Идентификатор карты): M3G-xx Non-Ex (Исполнение для безопасных зон)	Основные данные модуля (системной платы)
	SW version (Версия программного обеспечения): 1.22 HW version (Версия аппаратного обеспечения): 1.11 Serial no. (Серийный номер): 12345678 Card ID (Идентификатор карты): Ex MKPx	Данные преобразователя 1 Доступные данные преобразователя (1).
	SW version (Версия программного обеспечения): ---- HW version (Версия аппаратного обеспечения): 1.00 Serial no. (Серийный номер): 12345678 Card ID (Идентификатор карты): M3D-xx Ex	Данные реле
	12345678901234	Серийный номер для Мусом S 14-значное число; допускаются следующие символы: 0... 9 и A... Z (только для считывания)
	CPM153-A2B00A010	Код заказа 15-значное число; допускаются следующие символы: 0... 9 и A... Z
	SW version (Версия программного обеспечения): 1.2 HW version (Версия аппаратного обеспечения): 1 Serial no. (Серийный номер): 12345678 ID (Идентификатор): A1B SW ID (Идентификатор программного обеспечения): D1C Check date (Дата проверки): 01.01.00	Данные датчика  Примечание. Эти данные выводятся только в случае цифровых датчиков с технологией Memosens

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
	SW version (Версия программного обеспечения): 1.2	Данные для CPC30
	HW version (Версия аппаратного обеспечения): 1	
	Serial no. (Серийный номер): 12345678	
	Card ID (Идентификатор карты): A1B	
	12345678901234	Серийный номер для CPG30 14-значное число; допускаются следующие символы: 0... 9 и A... Z (только для считывания)
	CP C3 0-A2 B00A010	Код заказа для Topclean S CPC30 15-значное число; допускаются следующие символы: 0... 9 и A... Z
Topclean S:		
	Automatic. (Автоматически) off (выкл.)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние системы
	Clean trigger (Запуск очистки) off (выкл.)	
	Ext. control (Внешнее управление) off (выкл.)	
	Ext. inputs (Внешние входы) Hardware (Оборудование)	Диагностика Topclean S
Внешние входы:		
	Start (Запуск)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние внешних цифровых входов.
	no prog. (программа не задана) off (выкл.)	
	Auto Stop (Автоматическая остановка) off (выкл.)	
	Wait trigger (Запуск после ожидания) off (выкл.)	
	Measuring (Измерение) off (выкл.)	
	Service (Обслуживание) off (выкл.)	
Оборудование:		
	Assembly (Арматура) Cleaner (Очиститель)	Выбор оборудования Выберите функцию, которая должна быть протестирована.
	Sealing water (Уплотняющая вода)	
	Assembly (Арматура) ↑ service (обслуживание) End function (Завершение функции) Topclean S ready (Topclean S готов)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние клапана
Chemoclean (только если активирована полная функция Chemoclean):		
	Automatic. (Автоматически) off (выкл.)	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние системы
	Cleaning (Очистка) off (выкл.)	
	Ext. control (Внешнее управление) off (выкл.)	
	With E running programme is aborted (Прервать выполнение программы нажатием кнопки ввода).	Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Для обеспечения возможности выполнения диагностики необходимо прервать выполняющуюся в настоящее время программу путем нажатия кнопки "Enter".
	Ext. inputs (Внешние входы) Hardware (Оборудование)	Выбор проверки Chemoclean

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)		ИНФОРМАЦИЯ
Внешние входы:		
	Start (Запуск) AutoStop (Автом. остановка) Wait-Trigger (Запуск после ожидания) Measuring (Измерение) Service (Обслуживание)	Userprog (Персональная программа) on (вкл.) on (вкл.) on (вкл.) on (вкл.)
		Информация: состояние внешних цифровых входов.
Оборудование:		
	Water (Вода) Cleaner (Очиститель) Water and cleaner (Вода и очиститель)	Выбор оборудования Выберите функцию, которая должна быть протестирована.
		Automatic. (Автоматически) off (выкл.) Cleaning (Очистка) off (выкл.) Ext. Control (Внешнее управление) off (выкл.)
		Предупреждение на дисплее (ввод не предусмотрен): Состояние системы
Сброс счетчика:		
	0	Сброс счетчика (запускается только функцией самоконтроля) Сброс можно произвести из меню по пути Set Default (Установки по умолчанию) ➡ service data (Данные обслуживания).
		Счетчик доступа для записей Отображает число обращений для записи к EEPROM.

6.6.19 Калибровка



Примечание.

Значения по умолчанию для калибровки на месте эксплуатации приведены в меню "PARAM" ➔ "Set up 1" ➔ "Calibration" ("PARAM ➔ Настройка 1 ➔ Калибровка") (см. стр. 67 для pH/стр. 70 для Redox).

Для защиты калибровки применяются коды техобслуживания и специалистов (см. стр. 58).

Процедура:

1. Переведите служебный переключатель в вертикальное положение "Service" (Обслуживание) или переведите арматуру в положение обслуживания. В противном случае калибровка невозможна.
2. Удалите электрод.
3. Очистите электрод перед калибровкой.



Примечание.

- Для измерений с использованием PML (потенциального заземления) провод потенциального заземления должен быть погружен в буферный раствор.
- При выборе для калибровки автоматической термокомпенсации (ATC) соответствующий датчик температуры должен также быть погружен в буферный раствор.
- Во время калибровки прибор автоматически переключается в режим удержания (заводская установка).
- Отмена калибровки выполняется нажатием кнопки "MEAS". /

- При подтверждении путем выбора "yes, cancel cal." (да, отменить калибровку) прибор вернется в режим измерения.
- При выборе "no" (нет) калибровка продолжится.

Далее приведена процедура калибровки для различных режимов работы:

Калибровка измерения pH	➔	"Ввод значений вручную" (см. стр. 113)
	➔	"Калибровка с вводом показателя буферного раствора вручную" (см. стр. 114)
	➔	"Калибровка с фиксированным показателем буферного раствора" (см. стр. 114)
	➔	"Калибровка с автоматическим определением показателя буферного раствора" (см. стр. 114)
Абсолютная калибровка ОВП-электрода	➔	"Ввод абсолютных значений" (см. стр. 115)
	➔	"Абсолютная калибровка" (см. стр. 116)
Относительная калибровка ОВП-электрода	➔	"Ввод абсолютных значений" (см. стр. 116)
	➔	"Ввод относительных значений" (см. стр. 118)
	➔	"Абсолютная калибровка" (см. стр. 117)
	➔	"Относительная калибровка" (см. стр. 118)



Для перехода к меню выполните следующие действия:



Калибровка для измерения pH

"Ввод значений вручную"

Числовые значения нулевой точки электрода и крутизны электродной функции вводятся с помощью цифровых клавиш вручную.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Калибровка с выбором параметра "Enter spec. buffer" (Ввод показателя буферного раствора)	Предупреждение на дисплее Отображается тип калибровки на месте эксплуатации, выбранный в настройках калибровки.
025,0 °C (-20,0... +150,0 °C)	Ввод температуры (только в случае выбора опции "Calibrate with MTC" (Калибровка с термокомпенсацией в ручном режиме))
07,00 (pH -2,00... +16,00) ISFET: act.value (значение активации) (-500... +500 мВ)	Ввод нулевой точки электрода Подтверждение нажатием кнопки E .
59,16 мВ/pH (5,00... 99,00 мВ/pH)	Ввод крутизны электродной функции Подтверждение нажатием кнопки E .
Ассерт (Принять) Cancel (Отмена) Repeat calibration (Повторить калибровку)	Завершение калибровки Ассерт: принятие новых данных калибровки путем нажатия E Cancel: данные не принимаются, калибровка устройства не повторяется. Repeat calibration: отклонение данных, калибровка запускается повторно.
Waiting for sensor response (Ожидание ответа датчика)	Связь с датчиком (только для цифровых датчиков с технологией Memosens) Muscot S отправляет данные калибровки на датчик.
Data saved (Данные сохранены) Data NOT saved (Данные НЕ сохранены)	Предупреждение на дисплее (только в случае цифровых датчиков с технологией Memosens) Отображение информации о результатах сохранения данных в датчике. Если данные не сохранены, выполните повторную калибровку датчика.
Electrode submersed? (Электрод погружен?)	Предупреждение на дисплее: Возвращен ли электрод в среду для проведения измерений?

Калибровка измерения pH "Калибровка с вводом показателя буферного раствора вручную"
 "Калибровка на основании таблицы буферных растворов"/
 "Калибровка с автоматическим определением показателя буферного раствора"
 Ввод показателя буферного раствора вручную: значение pH буферного раствора вводится вручную. Затем на дисплее отображается текущее значение измеряемой величины.
 Таблица буферных растворов: в меню калибровки со стр. 67 можно задать два буферных раствора или определить их самостоятельно. Отображается выбранное значение pH и тип буферного раствора.
 Автоматическое определение показателя буферного раствора: устройство автоматически определяет используемый буферный раствор). Выберите в меню калибровки тип буферного раствора (например, E+H).

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Calibration with manual buffer (Калибровка с вводом показателя буферн. раств. вручную)	Предупреждение на дисплее Отображается тип калибровки на месте эксплуатации, выбранный в настройках калибровки.
025,0 °C (-20,0... +150,0 °C)	Ввод температуры (только при выборе опции "Calibration with MTC" (Калибровка с термокомпенсацией в ручном режиме) Подтверждение нажатием кнопки  .
025,0 °C (-20,0... +150,0 °C)	Ввод температуры буферного раствора (только при выборе опции "Calibration with MTC" (Калибровка с термокомпенсацией в ручном режиме) Подтверждение нажатием кнопки  .
Immerse pH electrode in buffer 1 (Поместите pH-электрод в буферный раствор 1)	Инструкции по проведению калибровки Поместите pH-электрод в буферный раствор 1. Подтверждение нажатием кнопки  .
Temperature 1 (Температура 1): 25,0 °C 07,00 (pH -2,00... +16,00)	Ввод значения pH буферного раствора 1
Время: 10 с MTC pH 1: 7,00 mV 1: 0 °C: 25,0	Проверка стабильности калибровки (буферный раствор 1) Ожидайте стабилизации процесса измерения pH: Прекращен отсчет времени в обратном порядке, значение pH больше не мигает. Подтверждение нажатием кнопки  .
	 Примечание. Задать критерии для проверки стабильности можно путем перехода по меню "PARAM > Setup 1 > Calibration > Cal. settings" ("PARAM > Настройка 1 > Калибровка > Параметры калибровки").
Invalid calibration value (Некорректное значение калибровки)	Предупреждение на дисплее: Это сообщение появляется при возникновении ошибки (например, использование недопустимого буферного раствора).
Immerse pH electrode in buffer 2 (Поместите pH-электрод в буферный раствор 2)	Инструкции по проведению калибровки Поместите pH-электрод в буферный раствор 2. Подтверждение нажатием кнопки  .
Temperature 1 (Температура 1): 25,0 °C 07,00 (pH -2,00... +16,00)	Ввод значения pH буферного раствора 2
Time (Время): 10 с MTC pH 1: 7,00 mV 1: 0 °C: 25,0	Проверка стабильности калибровки (буферный раствор 2) Ожидайте стабилизации процесса измерения pH: Прекращен отсчет времени в обратном порядке, значение pH больше не мигает. Подтверждение нажатием кнопки  .
Invalid calibration value (Некорректное значение калибровки)	Предупреждение на дисплее: Это сообщение появляется при возникновении ошибки (например, использование недопустимого буферного раствора).

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Zero point (Нулевая точка) 07,00 Good (Нормальное) Slope (Крутизна) 59,00 Good (Нормальное)	Предупреждение на дисплее: Информация относительно электрода. Данные относительно нулевой точки, крутизны и качества калибровки.
Electrode status good (Состояние электрода нормальное)	Предупреждение на дисплее: Состояние электрода: Состояние электрода определяется тремя сообщениями: "good" (нормальное), "OK" (удовлетворительное), "bad" (неудовлетворительное). Если определено неудовлетворительное состояние, рекомендуется замена электрода с целью обеспечения точности измерения pH.
Асепт (Принять) Cancel (Отмена) Repeat calibration (Повторить калибровку)	Завершение калибровки Асепт: принятие новых данных калибровки путем нажатия E . Cancel: данные не принимаются, калибровка не повторяется. Repeat calibration: отклонение данных, калибровка запускается повторно.
Waiting for sensor response (Ожидание ответа датчика)	Связь с датчиком (только для цифровых датчиков с технологией Memosens) Mусом S отправляет данные калибровки на датчик.
Data saved (Данные сохранены) Data NOT saved (Данные НЕ сохранены)	Предупреждение на дисплее (только в случае цифровых датчиков с технологией Memosens) Отображение информации о результатах сохранения данных в датчике. Если данные не сохранены, выполните повторную калибровку датчика.
Electrode submersed? (Электрод погружен?)	Предупреждение на дисплее: Возвращен ли электрод в среду для проведения измерений?

Абсолютная калибровка ОВП-электрода

"Ввод абсолютных значений"

Преобразователь имеет калиброванный диапазон отображения мВ. Одно абсолютное значение мВ задается для единственного буферного раствора (коррекция значения смещения в цепи измерения). Рекомендуется использовать буферный раствор с показателями 225 или 475 мВ.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Calibration with abs. data entry (Калибровка с вводом абсолютных значений)	Предупреждение на дисплее Отображается тип калибровки на месте эксплуатации, выбранный в настройках калибровки.
0000 мВ (-1500... +1500 мВ)	Ввод значения смещения Введите значение мВ, определяющее смещение на электроде (смещение на электроде = отклонение индицируемого значения измеряемой величины от значения мВ буферного раствора). Подтверждение нажатием E . Введенное значение активируется немедленно. Максимальное значение смещения составляет 400 мВ.
Offset too high/too low (Значение смещения слишком велико/мало)	Предупреждение на дисплее: Сообщение об ошибке в случае, если введенное значение смещения выходит за пределы максимального диапазона.
Асепт (Принять) Cancel (Отмена) Repeat calibration (Повторить калибровку)	Завершение калибровки Асепт: принятие новых данных калибровки путем нажатия E . Cancel: данные не принимаются, калибровка не повторяется. Repeat calibration: отклонение данных, калибровка запускается повторно.
Electrode in medium? (Электрод погружен в среду?)	Предупреждение на дисплее: Возвращен ли электрод в среду для проведения измерений?

Абсолютная калибровка ОВП-электрода

"Абсолютная калибровка"

Преобразователь имеет калиброванный диапазон отображения мВ. Одно абсолютное значение мВ задается для единственного буферного раствора (коррекция значения смещения в цепи измерения). Рекомендуется использовать буферный раствор с показателями 225 или 475 мВ.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Калибровка с абсолютным значением калибровки	Предупреждение на дисплее Отображается тип калибровки на месте эксплуатации, выбранный в настройках калибровки.
Immerse electrode in buffer (Погрузите электрод в буферный раствор)	Инструкции по проведению калибровки Погрузите электрод в буферный раствор. Подтверждение нажатием кнопки [E] .
0225 мВ (-1500... +1500 мВ)	Ввод показателя буферн. раств. Введите значение мВ буферного раствора.
Time (Время): 10 с мВ 1: 225	Проверка стабильности калибровки Ожидайте стабилизации процесса измерения: Прекращен отсчет времени в обратном порядке, значение мВ больше не мигает. Подтверждение нажатием кнопки [E] . Задать критерии для проверки стабильности можно путем перехода по меню "PARAM > Setup 1 > Calibration > Cal. settings" ("PARAM > Настройка 1 > Калибровка > Параметры калибровки").
Invalid calibration value (Некорректное значение калибровки)	Предупреждение на дисплее: Сообщение об ошибке в случае, если значение смещения превышает верхний предел диапазона.
Offset (Смещение) 0005 Good (Нормальное) мВ	Предупреждение на дисплее: Информация относительно электрода. Данные относительно нулевой точки и качества калибровки.
Ассерт (Принять) Cancel (Отмена) Repeat calibration (Повторить калибровку)	Завершение калибровки Ассерт: принятие новых данных калибровки путем нажатия [E] . Cancel: данные не принимаются, калибровка не повторяется. Repeat calibration: отклонение данных, калибровка запускается повторно.
Electrode submersed? (Электрод погружен?)	Предупреждение на дисплее: Возвращен ли электрод в среду для проведения измерений?

Относительная калибровка ОВП- электрода

"Ввод абсолютных значений"

Преобразователь имеет калиброванный диапазон отображения мВ. Одно абсолютное значение мВ задается для единственного буферного раствора (коррекция значения смещения в цепи измерения). Рекомендуется использовать буферный раствор с показателями 225 или 475 мВ.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Calibration with abs. data entry (Калибровка с вводом абсолютных значений)	Предупреждение на дисплее Отображается тип калибровки на месте эксплуатации, выбранный в настройках калибровки.
0000 мВ (-1500... +1500 мВ)	Ввод значения смещения Введите значение мВ, определяющее смещение на электроде (смещение на электроде = отклонение индицируемого значения измеряемой величины от значения мВ буферного раствора) Подтверждение нажатием кнопки [E] . Введенное значение активируется немедленно. Максимальное значение смещения составляет 400 мВ.
Offset too high/too low (Значение смещения слишком велико/мало)	Предупреждение на дисплее: Сообщение об ошибке в случае, если введенное значение смещения выходит за пределы максимального диапазона.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Ассерт (Принять) Cancel (Отмена) Repeat calibration (Повторить калибровку)	Завершение калибровки Ассерт: принятие новых данных калибровки путем нажатия E Cancel: данные не принимаются, калибровка не повторяется. Repeat calibration: отклонение данных, калибровка запускается повторно.
Electrode submersed? (Электрод погружен?)	Предупреждение на дисплее: Возвращен ли электрод в среду для проведения измерений?

Относительная калибровка ОВП-электрода

"Абсолютная калибровка"

Преобразователь имеет калиброванный диапазон отображения мВ. Одно абсолютное значение мВ задается для единственного буферного раствора (коррекция значения смещения в цепи измерения). Рекомендуется использовать буферный раствор с показателями 225 или 475 мВ.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Calibration with abs. calibration (Калибровка с абсолютным значением калибровки)	Предупреждение на дисплее Отображается тип калибровки на месте эксплуатации, выбранный в настройках калибровки.
Immerse electrode in buffer (Погрузите электрод в буферный раствор)	Инструкции по проведению калибровки Погрузите электрод в буферный раствор. Подтверждение нажатием кнопки E .
0225 мВ (-1500... +1500 мВ)	Ввод показателя буферн. раств. Введите значение мВ буферного раствора.
Time (Время): 10 с мВ 1: 225	Проверка стабильности калибровки Ожидайте стабилизации процесса измерения: Прекращен отсчет времени в обратном порядке, значение мВ больше не мигает. Подтверждение нажатием кнопки E Задать критерии для проверки стабильности можно путем перехода по меню "PARAM > Setup 1 > Calibration > Cal. settings" ("PARAM > Настройка 1 > Калибровка > Параметры калибровки").
Invalid calibration value (Некорректное значение калибровки)	Предупреждение на дисплее: Сообщение об ошибке в случае, если значение смещения превышает верхний предел диапазона.
Offset (Смещение) 0005 Good (Нормальное)	Предупреждение на дисплее: Информация относительно электрода Данные относительно смещения и качества калибровки.
Ассерт (Принять) Cancel (Отмена) Repeat calibration (Повторить калибровку)	Завершение калибровки Ассерт: принятие новых данных калибровки путем нажатия E Cancel: данные не принимаются, калибровка не повторяется. Repeat calibration: отклонение данных, калибровка запускается повторно.
Electrode submersed? (Электрод погружен?)	Предупреждение на дисплее: Возвращен ли электрод в среду для проведения измерений?

Относительная калибровка ОВП-электрода

"Ввод относительных значений"

Ввод двух точек калибровки в %, которым присваивается одно значение мВ.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Calibration with rel. data entry (Калибровка с вводом относительных значений)	Предупреждение на дисплее Отображается тип калибровки на месте эксплуатации, выбранный в настройках калибровки.
1. (0...30%): 20% 1. Voltage (Напряжение) 0600 мВ 2. (70...100%) 80 % 2. Voltage (Напряжение) -0600 мВ	Ввод точек калибровки В этом поле задаются две пары значений измеряемой величины (пара 1 и пара 2). Пара 1 значений измеряемой величины в диапазоне 0...30%: например, процентному значению 20% соответствует напряжение 0600 мВ. Пара 2 значений измеряемой величины в диапазоне 70...100%: например, процентному значению 80 % соответствует напряжение -0600 мВ. Настройки активируются сразу после подтверждения нажатием кнопки E .
Offset too high/too low (Значение смещения слишком велико/мало)	Предупреждение на дисплее: Сообщение об ошибке в случае, если введенное значение смещения выходит за пределы максимального диапазона.
Ассепт (Принять) Cancel (Отмена) Repeat calibration (Повторить калибровку)	Завершение калибровки Ассепт: принятие новых данных калибровки путем нажатия E Cancel: данные не принимаются, калибровка не повторяется. Repeat calibration: отклонение данных, калибровка запускается повторно.
Electrode submersed? (Электрод погружен?)	Предупреждение на дисплее: Возвращен ли электрод в среду для проведения измерений?

Относительная калибровка ОВП-электрода

"Относительная калибровка"

Для калибровки два резервуара заполняются пробами рабочей среды. Содержимое первого резервуара нейтрализуется и используется в качестве буферного раствора 1. Содержимое второго резервуара остается без изменений и используется в качестве буферного раствора 2.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Calibration with rel. calibration (Относительная калибровка)	Предупреждение на дисплее Отображается тип калибровки на месте эксплуатации, выбранный в настройках калибровки.
Immerse electrode in buffer 1 (Погрузите электрод в буферный раствор 1)	Инструкции по проведению калибровки Погрузите электрод в буферный раствор 1/2 (нейтрализованная проба, см. выше). Подтверждение нажатием кнопки E .
20% (0... 30%)	Ввод показателя буферн. раств. Ввод относительного значения ОВП буферного раствора 1/2 (нейтрализованная проба) в процентах.
Time (Время): 10 с мВ 1: 225	Проверка стабильности калибровки Ожидайте стабилизации процесса измерения: Прекращен отсчет времени в обратном порядке, значение мВ больше не мигает. Подтверждение нажатием кнопки E Задать критерии для проверки стабильности можно путем перехода по меню "PARAM > Setup 1 > Calibration > Cal. settings" ("PARAM > Настройка 1 > Калибровка > Параметры калибровки").
Invalid calibration value (Некорректное значение калибровки)	Предупреждение на дисплее: Сообщение об ошибке в случае, если значение смещения превышает верхний предел диапазона.

ОПЦИИ (значение по умолчанию = полужирный шрифт)	ИНФОРМАЦИЯ
Ассепт (Принять) Cancel (Отмена) Repeat calibration (Повторить калибровку)	Завершение калибровки Ассепт: принятие новых данных калибровки путем нажатия E . Cancel: данные не принимаются, калибровка не повторяется. Repeat calibration: отклонение данных, калибровка запускается повторно.
Electrode submersed? (Электрод погружен?)	Предупреждение на дисплее: Возвращен ли электрод в среду для проведения измерений?

7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание точки измерения с Topclean S включает в себя:

- Обеспечение соответствия правилам техники безопасности, касающимся:
 - Личная безопасность см. ниже
 - Система и процессы см. ниже
- Очистка и контроль работы датчика раздел 7.1
- Калибровка датчика раздел 7.2
- Техническое обслуживание кабелей и подключений раздел 7.3
- Техническое обслуживание арматуры раздел 7.4
- Техническое обслуживание блока управления Topclean S CPG30 раздел 7.5

Преобразователь CPM153 не имеет подверженных износу частей и не требует технического обслуживания. Техобслуживание измерительной точки включает в себя:

- очистку арматуры и электрода;
- проверку кабелей и их подключений;
- калибровку (см. стр. 112).

Правила техники личной безопасности



Предупреждение.

- Если необходимо извлечь электрод, арматуру или ее части в процессе техобслуживания, учитывайте возможную опасность на стороне процесса, связанную с давлением, температурой и опасными веществами. В этих целях следует применять защитное оборудование.
- В CPG30 и выдвижной арматуре используются сжатый воздух и рабочая вода. Перед началом работ на винтовых соединениях, клапанах или реле давления следует отключать подачу воздуха или воды.
- В исполнениях CPM153 и CPG30 для безопасных зон используется в основном напряжение электрической сети. Перед вскрытием приборы необходимо обесточить. Убедитесь в отсутствии напряжения и примите меры по предотвращению включения прибора. Эти меры не являются обязательными для исполнения 24 В пост.тока/пер. тока.
- При необходимости проведения работ под электрическим напряжением такие работы может выполнять только электрик; по соображениям безопасности при выполнении таких работ должен присутствовать второй специалист.
- Питание на переключающие контакты может подаваться от отдельных цепей. Эти цепи также необходимо обесточить перед началом работы с клеммами.

Правила техники безопасности для системы и процессов



Внимание!

- Следует помнить, что любое техническое обслуживание прибора, кабелей, арматуры или датчиков может оказать воздействие на управление технологическим процессом или на сам процесс.
- Принятие любых мер, влияющих на токовые выходы, контакты реле или связь, необходимо заранее согласовывать со старшим специалистом.

7.1 Очистка и проверка датчика

Очистка датчика интегрирована в систему Topclean S. Обычно дополнительная или наружная очистка датчика не требуется. Однако перед проверкой датчика может потребоваться предварительная наружная очистка.

7.1.1 Наружная очистка датчика



Предупреждение.

- В случае использования агрессивных моющих средств следует защищать руки, глаза и одежду.
- Если датчик извлечен непосредственно из токсичной или агрессивной среды, необходимо принять соответствующие меры безопасности.
- Для безопасной фиксации арматуры в положении, удобном для техобслуживания, переведите служебный переключатель в положение "Maintenance" (Техобслуживание).

Выбор чистящего средства зависит от типа загрязнения. Наиболее часто встречающиеся типы загрязнений и соответствующие чистящие средства перечислены в приведенной ниже таблице:

Тип загрязнения	Чистящее средство
Внимание! Опасность повреждения датчика. Для очистки pH-электрода с датчиком ISFET не допускается использовать ацетон, в противном случае материал может быть поврежден.	
Жиры и масла	Вещества, содержащие поверхностно-активные вещества (щелочные) или растворимые в воде органические растворители (например, алкоголь)
Предупреждение Опасность щелочного ожога! При использовании приведенных ниже чистящих средств необходимо защитить руки, глаза и одежду.	
Отложения, содержащие кальций, отложения гидроокиси металлов, высоковязкие биологические отложения	3%-ый раствор HCl
Сернистые отложения	Смесь соляной кислоты (3%) и сульфокarbамид (имеется в свободной продаже)
Белковые отложения	Смесь соляной кислоты (0,1 моль/л) и пепсина (имеется в свободной продаже)
Волокна, взвеси	Вода под давлением, допускаются поверхностно-активные вещества
Легкие биологические отложения	Вода под давлением



Примечание.

- ОВП-электроды следует подвергать только механической очистке. Химическая очистка приводит к появлению потенциала на электроде, который может угасать в течение нескольких часов. Этот потенциал вызывает погрешности измерения.
- После очистки сжатым воздухом на стабилизацию цепи управления и корректировку измеряемой величины в соответствии с реальным значением для датчиков ISFET требуется 5-8 минут.

7.1.2 Проверка датчика

Проверка pH-электрода на наличие пузырьков воздуха:

Пузырьки воздуха указывают на неправильный монтаж. Поэтому следует проверить монтаж:

- Допустимая позиция: 15° ... 165° относительно горизонтальной плоскости.
- Горизонтальный или вертикальный монтаж в перевернутом положении не допускается (за исключением использования pH-датчика ISFET).

Проверьте эталонную систему на предмет износа:

Внутренний металлический вывод эталонной системы (Ag/AgCl) комбинированного электрода или отдельного электрода сравнения обычно имеет светло-коричневый или матовый цвет. Серебристый цвет эталонной системы свидетельствует об износе и, как следствие, неисправности системы. Причиной является ток, проходящий через эталонный элемент.

Возможные причины тока:

- Неправильный выбор рабочего режима измерительного прибора (вывод заземления подключен, но выбран рабочий режим без заземления (без PML)). См. описание функций поля "Выбор типа подключения" на стр. 56.
- Шунт в измерительном кабеле (например, из-за влажности) между опорной линией и заземленным экраном или проводом заземления.
- Неисправный измерительный прибор (шунт в базовом входе или общем входе на участке от усилителя к РЕ).

Удаление засорений диафрагмы:

В случае засорения диафрагм эталонных систем возможна механическая очистка (только для керамических диафрагм, не допускается в случае тефлоновых диафрагм или открытых кольцевых электродов):

- Используйте миниатюрный ключ – напильник.
- Работайте напильником только в одном направлении.

7.1.3 Техобслуживание цифровых датчиков

Процедура технического обслуживания цифровых датчиков с технологией Memosens следующая:

1. В случае возникновения ошибки или при необходимости замены датчика согласно графику технического обслуживания следует получить из лаборатории новый предварительно откалиброванный датчик. В лаборатории датчики калибруются при оптимальных условиях окружающей среды, что гарантирует высокое качество калибровки.
2. Удалите загрязненный датчик и установите новый датчик.
3. Данные калибровки, связанные с датчиком, автоматически передаются в преобразователь. Код деблокирования не требуется.
4. Можно продолжать измерение.
5. Отправьте использованный датчик в лабораторию. Там его можно восстановить для повторного использования не допуская простоя измерительной точки.
 - Проведите очистку датчика. Используйте чистящие средства, указанные выше.
 - Проверьте датчик на отсутствие повреждений.
 - Если датчик не поврежден, откалибруйте его для повторного использования.

7.2 Калибровка вручную

При выполнении калибровки необходимо учитывать рабочий режим входа pH. При предварительном выборе исполнения "с заземлением" (= подключение с PML) провода заземления CPM153 также должны быть погружены в калибровочный раствор.



Примечание.

Перед калибровкой арматуру необходимо переместить в положение обслуживания с помощью служебного переключателя.

7.3 Техобслуживание кабелей, соединений и линий электроснабжения

Еженедельные проверки (рекомендуемая периодичность):

Проверка герметичности:

- шлангов для сжатого воздуха и их соединений;
- шлангов для рабочей воды и их соединений;
- шлангов и соединений бутылей с очистителем;
- мультишланговые присоединения CPG30 и арматуры.

Ежемесячные проверки (рекомендуемая периодичность):

- Проверка герметичности и уровня влажности (при размещении арматуры во влажной среде или на открытом воздухе) разъема датчика.
- Проверка кабеля датчика и особенно внешней изоляции на отсутствие повреждений. Кабель датчика, имеющий влагу внутри, подлежит замене. Простого высушивания не достаточно!
- Осмотр кабельных уплотнителей на предмет герметичности.

Полугодовые проверки (рекомендуемая периодичность):

- CPM153: Затяните клеммы в приборе.
- Убедитесь, что на внутренних поверхностях и печатных платах отсутствуют грязь, влага и коррозия.
 - В противном случае: проверьте уплотнения и винтовые соединения на отсутствие протечек и повреждений.
- Проверьте герметичность и уровень влажности разъема датчика (при размещении арматуры в сухой среде; в случае размещения во влажной среде или на открытом воздухе рекомендуются ежемесячные проверки).

7.4 Техобслуживание арматуры для подключения к процессу

Еженедельные проверки (рекомендуемая периодичность):

- Проверка верхней секции арматуры на герметичность шлангов для сжатого воздуха и отсутствие механических повреждений.
- Проверка присоединения к процессу на герметичность и отсутствие механических повреждений.
- Проверка линий подачи сжатого воздуха и их соединений на герметичность и отсутствие механических повреждений.

Ежегодные проверки (рекомендуемая периодичность):

- Наружная очистка (при необходимости). Для замены уплотнений арматура должна быть чистой и сухой; также при необходимости следует удалить опасные вещества.
- Для индуктивной обратной связи: проверка и настройка расстояния переключения (при необходимости).
- Замена уплотнений, не контактирующих со средой (рекомендуемая периодичность: при необходимости, но не реже раза в год).
- Замена уплотнений, контактирующих со средой (не реже раза в год; более конкретные рекомендации невозможны, т.к. периодичность процедуры зависит от процесса, материала и интенсивности использования арматуры).
- Заключительная проверка после завершения работ по техническому обслуживанию:
 - Перемещается ли арматура в позицию измерения и обслуживания?
 - Доступны ли сигналы техобслуживания и обратной связи для измерений? (Проверка с использованием сообщений о состоянии CPM153)
 - Герметичны ли присоединения к процессу и соединения для подвода сжатого воздуха?
 - Отображаются ли на расходомере достоверные значения?

Замена уплотнительных элементов зависит от типа арматуры. Инструкции по замене входят в соответствующий комплект для техобслуживания. Необходимый комплект указан в инструкции по эксплуатации арматуры или в специальной документации "Выдвижная арматура Cleanfit" (SD096C/07/a2).

7.5 Техобслуживание блока управления CPG30

Еженедельные проверки (рекомендуемая периодичность):

- Проверка герметичности внутри соединений для подвода сжатого воздуха:
 - пневматические клапаны;
 - реле давления.
- Проверка герметичности мультишланговых присоединений CPG30 и арматуры.

Ежегодные проверки (рекомендуемая периодичность):

- Затяните клеммы в шкафу.
- Убедитесь, что на внутренних поверхностях и печатных платах отсутствуют грязь, влага и коррозия.
 - В противном случае: проверьте уплотнения и винтовые соединения на отсутствие протечек и повреждений.

7.6 Техобслуживание инжектора CYR10

Еженедельные проверки (рекомендуемая периодичность):

- Проверка герметичности гидравлических соединений (рабочая вода, очиститель, выход).
- Проверка уровня промывающего раствора. При необходимости – добавление раствора.
- Проверка и (при необходимости) очистка грязеуловителя в трубе подачи воды.

Ежегодные проверки (рекомендуемая периодичность):

- Проверка безопасности электрических подключений (вентильных блоков).
- Проверка безопасности корпуса клапана.
- Обновление уплотнителя клапана подачи воды (подверженных износу частей, см. стр. 140).
- Обновление клапана проверки очистителя (подверженных износу частей, см. стр. 140).

8 Поиск и устранение неисправностей

Поиск и устранение неисправностей включает в себя:

- меры, которые могут быть приняты без вскрытия прибора;
- устранение дефектов прибора, требующих замены компонентов.

8.1 Инструкция по поиску и устранению неисправностей

В этом разделе приведена информация по диагностике и устранению возникающих ошибок:

раздел 8.1.1, стр. 125: Список кодов ошибок	➡	список кодов всех возникающих ошибок.
раздел 8.2.1, стр. 129: Ошибки процесса	➡	например, некорректное значение температуры
раздел 8.3.1, стр. 131: Ошибки в работе прибора	➡	например, темное изображение на дисплее

Перед началом проведения ремонта обратите внимание на следующие правила техники безопасности:



Предупреждение.

Опасность для жизни.

- Перед вскрытием прибор необходимо обесточить. Убедитесь в отсутствии напряжения и примите меры по предотвращению включения прибора.
- При необходимости проведения работ под электрическим напряжением такие работы может выполнять только электрик; по соображениям безопасности при выполнении таких работ должен присутствовать второй специалист.
- Питание на переключающие контакты может подаваться от отдельных цепей. Эти цепи также необходимо обесточить перед началом работы с клеммами.



Внимание!

Опасность электростатического разряда (Electrostatic Discharge, ESD).

- Электронные компоненты чувствительны к электростатическому разряду. Необходимо принять меры предосторожности, например, удалить заряд прикосновением к РЕ или предусмотреть постоянное заземление в виде антистатического браслета. Особую опасность представляют: пластиковые полы в случае низкой влажности воздуха и одежда из синтетических материалов.
- В целях собственной безопасности используйте только фирменные запасные части. Только такие запасные части гарантируют надлежащее функционирование, точность и надежность измерений после техобслуживания.

8.1.1 Список кодов ошибок: поиск, устранение неисправностей и настройка

Приведенный ниже список ошибок включает описание всех кодов ошибок. Для каждого кода ошибки также приводится информация о том, какие действия предусмотрены для данной ошибки в заводских установках (столбец "Зав. уст."):

- аварийный сигнал;
- ток ошибки;
- очистка.

Для перехода к списку ошибок выполните следующие действия:



Примечание.

Во втором столбце указан статус в соответствии с таблицей NAMUR NA64 (отказ, техобслуживание, диагностика). В поле состояния на дисплее отображается ошибка NAMUR с наивысшим приоритетом.

Код ошибки	Класс NAMUR	Сообщение об ошибке	Возможные причины/меры по устранению	Контакт аварийного сигнала		Ток ошибки		Автоматический запуск очистки	
				Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.
E001	Отказ	Memory defective (Повреждена память)	Выключите и включите прибор. Может потребоваться внеплановое техобслуживание на заводе-изготовителе.	да		нет		—	—
E002	Отказ	Data error in EEPROM (Ошибка в данных в EEPROM)		да		нет		—	—
E003	Отказ	Invalid configuration (Недопустимая конфигурация)	Повторите загрузку.						
E004	Отказ	Invalid hardware code (Недопустимый код аппаратного обеспечения)	Новое программное обеспечение не может определить прибор.						
E005	Отказ	Unknown CPG code (Неизвестный код CPG)	Topclean S не распознается. Topclean S несовместима с программным обеспечением Mусom S.	да		нет		—	—
E006	Отказ	Transmitter 1 defective (Неисправен преобразователь 1)	Проведите тестирование с использованием нового преобразователя.	да		нет		—	—
E007	Отказ	Transmitter 2 defective (Неисправен преобразователь 2)		да		нет		—	—
E008	Отказ	SCS message sensor 1 (Сообщение SCS относительно датчика 1)	Импеданс стеклянной мембраны измерения pH слишком низок: проверьте pH-датчик; замените датчик в случае необходимости. В случае датчика ISFET: ток утечки > 400 нА. Замените датчик.	да		нет		нет	
E010	Отказ	Temperature sensor 1 defective (Неисправен датчик температуры 1)	Проверьте датчик температуры и его подключение. ISFET: Проверьте значение в поле "Выбор датчика температуры".	да		нет		нет	
E012	Отказ	CPG communication failure (Сбой связи CPG)	Проверьте соединительный кабель Topclean S.	да		нет		нет	

Код ошибки	Класс NAMUR	Сообщение об ошибке	Возможные причины/меры по устранению	Контакт аварийного сигнала		Ток ошибки		Автоматический запуск очистки	
				Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.
E013	Отказ	Assembly has not reached service position (Арматура не переведена в положение обслуживания)	Проверьте положение арматуры и сигналы обратной связи. Сжатый воздух присутствует? Проверьте пневматические соединения с арматурой. Арматура заблокирована механически?	да		нет		нет	
E014	Отказ	Assembly has not reached measuring position (Арматура не переведена в положение измерения)	При исполнении для безопасных зон: внешний источник питания 24 В/220 В (не Мусом) имеется? Возможно перегорание микропредохранителя.	да		нет		нет	
E017	Отказ	Data error in CPC30 EEPROM (Ошибка в данных в CPC30 EEPROM)	Выключите и включите прибор. Может потребоваться внеплановое техобслуживание на заводе-изготовителе.	да		нет		—	—
E024	Отказ	CPG programme interrupted (Прервано выполнение программы CPG)	Переключение управляющего входного сигнала 87/88: внешние критерии управления.	да		нет		нет	
E027	Отказ	Compressed air failure (Ошибка подачи сжатого воздуха)	Недопустимое давление ниже допустимого минимального соединения, проверить: клеммы D3/D4 давление > 2 бар, замкнутый контакт: 0 В; давление < 2 бар, разомкнутый контакт: 3,2 В.	да		нет		нет	
E029	Отказ	Sensor self test error (Ошибка самотестирования датчика)	Обнаружена ошибка в процессе самотестирования датчика. Проверьте датчик. При необходимости замените его.	да		нет		—	—
E 030	Отказ	SCS fault reference electrode 1 (SCS определен отказ электрода сравнения 1)	Эталонный импеданс слишком высок: проверьте эталонный элемент и, в случае необходимости, замените электрод сравнения или комбинированный электрод. Для датчика ISFET: код утечки > 400 нА. Замените датчик.	да		нет		—	—
E 032	Отказ	Outside set slope range for sensor 1 (Крутизна функции датчика 1 за пределами установленного диапазона)	Срок использования датчика истек или датчик неисправен; срок использования датчика сравнения истек, датчик неисправен или засорена диафрагма; используемые буферные растворы непригодны или загрязнены; PML не погружен в буферный раствор.	да		нет		—	—
E 033	Отказ	Outside set zero point for sensor 1 (Нулевая точка датчика 1 не соответствует установленному значению)		да		нет		—	—
E 034	Отказ	Outside set offset range for sensor 1 (Значение смещения датчика 1 за пределами установленного диапазона)		да		нет		—	—
E040	Техобслуживание	SCC/electrode status of sensor 1 bad (SCC/электрод датчика 1 находится в неисправном состоянии)	Проверьте датчик, замените его в случае необходимости; возможно, требуется очистка (стеклянная мембрана засорена или осушена; диафрагма засорена).	да		нет		—	
E043	Техобслуживание	Buffer difference channel 1 too small (Разница показателей буферн. раств. по каналу 1 слишком мала)	Используется недопустимый буферный раствор; неправильно введен показатель буферного раствора; ошибка автоматического определения показателя буферного раствора.	да		нет		—	

Код ошибки	Класс NAMUR	Сообщение об ошибке	Возможные причины/меры по устранению	Контакт аварийного сигнала		Ток ошибки		Автоматический запуск очистки	
				Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.
E044	Техобслуживание	Meas. value channel 1 unstable (Нестабильно значение измеряемой величины канала 1)	Отсутствует PML; истек срок использования датчика; датчик периодически осушается; неисправен кабель или разъем.	да		нет		—	
E045	Отказ	Calibration aborted (Калибровка прервана)	Повторите калибровку и обновите буферный раствор. В случае необходимости замените электрод.	да		нет		—	
E053	Отказ	Failure three-point step controller (Отказ трехточечного ступенчатого контроллера)	резервирование	да		нет		нет	
E054	Техобслуживание	Dosage time alarm (Аварийный сигнал времени дозирования)	Время дозирования превысило заданное значение. Дозирование прервано, отсутствует дозируемое вещество или процесс нестабилен.	да		нет		нет	
E055	Отказ	Display range of main parameter 1 undershot (Значение основного параметра 1 выходит за нижний предел диапазона отображения)	Разрыв цепи измерения; датчик находится в воздухе или имеется воздушная подушка в арматуре; отсутствует заземление при выборе симметричного подключения; электростатический заряд в среде с низкой электропроводностью.	да		нет		нет	
E057	Отказ	Display range of main parameter 1 exceeded (Значение основного параметра 1 выходит за верхний предел диапазона отображения)		да		нет		нет	
E059	Отказ	Temperature range 1 undershot (Значение температуры 1 выходит за нижний предел диапазона)	Неисправен датчик температуры; разрыв или короткое замыкание в цепи датчика; выбран несоответствующий тип датчика.	да		нет		нет	
E061	Отказ	Temperature range 1 exceeded (Значение температуры 1 выходит за верхний предел диапазона)		да		нет		нет	
E063	Техобслуживание	Current limit 0/4 mA output 1 (Ограничение тока 0/4 mA, выход 1)	Значение измеряемой величины за пределами указанного диапазона тока: Проверьте правильность значения измеряемой величины, при необходимости откорректируйте назначение токового выхода 0/4 mA и/или 20 mA.	да		нет		нет	
E064	Техобслуживание	Current limit 20 mA output 1 (Ограничение тока 20 mA, выход 1)		да		нет		нет	
E065	Техобслуживание	Current limit 0/4 mA output 2 (Ограничение тока 0/4 mA, выход 2)		да		нет		нет	
E066	Техобслуживание	Current limit 20 mA output 2 (Ограничение тока 20 mA, выход 2)		да		нет		нет	
E067	Техобслуживание	Reference value exceeded controller LS 1 (Превышение эталонного значения, контроллер LS 1)	Неисправен дозатор; отсутствует подвод химиката; некорректное значение измеряемой величины -> требуется проверка правильности измерения и функционирования прибора; неправильно установлен характер воздействия; неправильно назначен контакт; неправильно выбрана функция управления.	да		нет		нет	
E068	Техобслуживание	Reference value exceeded controller LS 2 (Превышение эталонного значения, контроллер LS 2)		да		нет		нет	
E069	Техобслуживание	Reference value exceeded controller LS 3 (Превышение эталонного значения, контроллер LS 3)		да		нет		нет	

Код ошибки	Класс NAMUR	Сообщение об ошибке	Возможные причины/меры по устранению	Контакт аварийного сигнала		Ток ошибки		Автоматический запуск очистки	
				Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.
E070	Техобслуживание	Reference value exceeded controller LS 4 (Превышение эталонного значения, контроллер LS 4)		да		нет		нет	
E071	Техобслуживание	Reference value exceeded controller LS 5 (Превышение эталонного значения, контроллер LS 5)		да		нет		нет	
E073	Отказ	Temperature 1, table value undershot (Температура 1, значение не достигает табличного значения)	Проверьте правильность значения температуры. При необходимости откорректируйте или добавьте значения в таблицу.	да		нет		нет	
E074	Отказ	Temperature 2, table value undershot (Температура 2, значение не достигает табличного значения)		да		нет		нет	
E075	Отказ	Temperature 1, table value exceeded (Температура 1, значение превышает табличное значение)		да		нет		нет	
E076	Отказ	Temperature 2, table value exceeded (Температура 2, значение превышает табличное значение)		да		нет		нет	
E080	Техобслуживание	Range for current output 1 too small (Слишком маленький диапазон для токового выхода 1)	Увеличьте диапазон измерения, соответствующий токовому выходу.	нет		нет		нет	
E081	Техобслуживание	Range for current output 2 too small (Слишком маленький диапазон для токового выхода 2)		нет		нет		нет	
E090	Проверка функционирования	CPG service switch active (Служебный переключатель CPG активен)	Проверьте в CPG, выполняется ли обслуживание.	нет		нет		нет	
E094	Отказ	Incompatible sensor version (Несовместимый вариант исполнения датчика)	Несовместимый с преобразователем цифровой датчик. Возможно, с преобразователем в исполнении для безопасных зон используется датчик во взрывозащищенном исполнении или наоборот.	нет		нет		нет	
E100	Проверка функционирования	Current simulation active (Активно моделирование тока)	Убедитесь, что функция активирована намеренно.	нет		нет		нет	
E101	Проверка функционирования	Service function active (Активна сервисная функция)		нет		нет		нет	
E106	Проверка функционирования	Download active (Загрузка в процессе)	Дождитесь окончания загрузки.	нет		нет		нет	
E116	Отказ	Download error (Ошибка загрузки)	Повторите загрузку.	нет		нет		нет	
E117	Отказ	DAT memory module data error (Ошибка данных в модуле памяти DAT)	Используйте другой модуль памяти DAT; в случае записи в DAT: повторите процесс записи.	да		нет		нет	

Код ошибки	Класс NAMUR	Сообщение об ошибке	Возможные причины/меры по устранению	Контакт аварийного сигнала		Ток ошибки		Автоматический запуск очистки	
				Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.
E127	Отказ	Sensor power fail (Сбой питания датчика)	Связь с датчиком установлена, но питание датчика недостаточно. Проверьте правильность вставки и закрепления соединения Memosens.	нет		нет		нет	
E146	Отказ	no sensor (датчик отсутствует)	Неправильно подключен цифровой датчик. Преобразователь переходит в режим удержания ("заморозки сигнала"). Режим удержания деактивируется после того, как датчик будет правильно подключен и начнет передавать значения измеряемых величин.	нет		нет		нет	
E152	Техобслуживание	PCS Channel 1 alarm (Аварийный сигнал PCS, канал 1)	Неисправен или полностью загрязнен pH-датчик; в байпасе прерван поток, в котором проводится измерение; воздушная подушка в арматуре; разрыв цепи измерения.	нет		нет		нет	
E 156	Проверка функционирования	Calibration timer run out (Истекло время таймера калибровки)	Необходимо выполнить калибровку.	нет		нет		нет	
E164	Отказ	Dynamic range of pH convertor 1 exceeded (Превышен динамический диапазон преобразователя 1 для pH-датчика)	Проверьте кабель/датчик.	да		нет		—	
E166	Отказ	Dynamic range of reference convertor 1 exceeded (Превышен динамический диапазон преобразователя 1 для датчика сравнения)		да		нет		—	
E168	Техобслуживание	SCS message ISFET sensor 1 (Сообщение SCS относительно датчика ISFET1)	Ток утечки > 200 нА. Заблаговременное предупреждение. Работа может быть продолжена до появления ошибки E008/E009.	нет		нет		—	
E171	Техобслуживание	Current input 1 undershot (Значение на токовом входе 1 выходит за нижний предел диапазона)	Проверьте переменные процесса в преобразователе. При необходимости измените пределы диапазона.	нет		нет		—	
E172	Техобслуживание	Current input 1 exceeded (Значение на токовом входе 1 выходит за верхний предел диапазона)		нет		нет		—	
E173	Техобслуживание	Current input 2 undershot (Значение на токовом входе 2 выходит за нижний предел диапазона)		нет		нет		—	
E174	Техобслуживание	Current input 2 exceeded (Значение на токовом входе 2 выходит за верхний предел диапазона)		нет		нет		—	
E175	Техобслуживание	SCS glass warning (Предупреждение для стеклянных электродов SCS)	Проверьте цифровой датчик на повреждения стекла или волосные трещины; проверьте температуру среды. Измерения могут производиться до возникновения ошибки.						
E177	Техобслуживание	SCS reference electrode warning (Предупреждение для электродов сравнения SCS)	Проверьте цифровой датчик на наличие загрязнений и повреждений; при необходимости проведите очистку. Измерения могут производиться до возникновения ошибки.						

Код ошибки	Класс NAMUR	Сообщение об ошибке	Возможные причины/меры по устранению	Контакт аварийного сигнала		Ток ошибки		Автоматический запуск очистки	
				Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.	Зав. уст.	Польз.
E179	Отказ	Data error sensor (Ошибка данных в датчике)	Цифровой датчик не передает значения измеряемых величин. Датчик подключен неправильно?	нет		нет		нет	

8.1.2 Ошибки процесса

Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению ошибки	Требуемое оборудование, запасные части
Настройка прибора невозможна, отображается запрос на ввод кода 9999.	Аппаратное обеспечение прибора заблокировано с использованием клавиатуры (одновременное нажатие кнопок "CAL" + "DIAG" = защитная блокировка).	Для разблокирования необходимо одновременно нажать кнопки "MEAS" и "PARAM".	
Невозможно установить нулевую точку цепи измерения.	Негативное воздействие на эталонную систему Диафрагма засорена Разрыв цепи измерения Слишком высокое напряжение при асимметричном подключении датчика Заземление (PA/PM) Mysom ⇔ Недопустимая среда	Проведите тестирование с использованием нового электрода. Проведите очистку керамической диафрагмы или обработайте ее напильником. Вход с pH-датчика в пределах короткого замыкания прибора ⇒ Индикация: pH7 Выполните очистку диафрагмы или проведите тестирование с использованием другого электрода. Асимметричное подключение: не требуется заземление (PM) или заземление (PM) на PE. Симметричное подключение: необходимо заземление (PM).	Электрод pH/mV HCl 3%, напильник (только в случае керамической диафрагмы; работайте напильником только в одном направлении) Повторите терминирование или используйте новый кабель. HCl 3%, напильник (только в случае керамической диафрагмы; работайте напильником только в одном направлении) Настройки соединения см. в разделе 4.1.3
Невозможно выполнить калибровку, поскольку время стабилизации работы датчика слишком велико.	Только в случае датчиков ISFET: разрушена жидкая мембрана между полупроводником и датчиком сравнения в результате высыхания или очистки сжатым воздухом.	Убедитесь, что жидкая мембрана восстановлена, и буферный раствор присутствует в промывочной камере в течение более 6 минут. Не используйте сжатый воздух для очистки датчика ISFET.	
Невозможна калибровка, т.к. крутизна по измерительной цепи не корректируется/слишком мала.	Подключение выполнено не при высоком импедансе (влажность, грязь). Неисправен вход прибора Срок использования электрода истек.	Проверьте кабель, разъем и клеммные коробки. Проведите тестирование прибора. Замените электрод.	Симулятор pH Симулятор pH Электрод pH
Невозможна калибровка, т.к. крутизна по измерительной цепи не корректируется/отсутствует.	Волосная трещина в стеклянной мембране. Подключение выполнено не при высоком импедансе (влажность, грязь). Не удален полупроводниковый слой в измерительном кабеле.	Замените электрод. Проверьте кабель, разъем и клеммные коробки. Проверьте внутренний коаксиальный кабель, удалите черный слой.	Электрод pH Симулятор pH, см. также раздел 7.3.2 См. стр. 23.
Индикация отсутствует или меняется медленно	Загрязнен электрод. Срок использования электрода истек. Неисправен электрод (электрод сравнения). Отсутствует внутренний буферный раствор. Проблема с диафрагмой или отсутствует электролит.	Проведите очистку электрода. Замените электрод. Замените электрод. Только электроды с жидким KCl (CPS41, CPS441): Проверьте подачу KCl (давление должно на 0,8 бар превышать давление среды).	см. раздел 7.1 Новый электрод Новый электрод KCl (CPS4-x)

Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению ошибки	Требуемое оборудование, запасные части
Постоянное неправильное значение измеряемой величины	Не погружен электрод или не удалена защитная крышка. Воздушная подушка в арматуре Короткое замыкание на землю в приборе. Шунт вследствие влажности в кабеле или разъеме. Волосная трещина в стеклянной мембране. Прибор в нерабочем состоянии (отсутствует реакция на нажатие кнопок).	Проверьте монтажную позицию, снимите защитную крышку. Проверьте арматуру и монтажную позицию. Проведите измерение в изолированном резервуаре, по возможности с использованием буферного раствора. Проверьте кабель с разъемом на высокий импеданс. При необходимости замените его. Замените электрод. Выключите и включите прибор.	Пластиковый резервуар, буферные растворы. Каково поведение прибора при присоединении к процессу? Электрод pH Проблема электромагнитной совместимости (ЭМС): при повторном возникновении проверьте заземление и электрическое подключение.
Неправильные показания температуры	Неправильное подключение датчика. Неисправен измерительный кабель. Выбран несоответствующий тип датчика. Датчик неисправен	Проверьте подключение при помощи схемы соединений. Проверьте кабель. Установите тип датчика в приборе. Проверьте датчик.	Схема соединений - см. стр. 38. Омметр Проверьте датчик температуры с помощью омметра.
Неправильное значение pH процесса	Отсутствует/выбран неправильный тип термокомпенсации. Слишком низкая электропроводность среды. Слишком высокий расход Потенциал в рабочей среде. При асимметричном подключении устройства используется PML. Электрод загрязнен, или присутствуют отложения.	Автоматическая термокомпенсация: активируйте функцию МТС: установите рабочую температуру Выберите электрод pH с раствором KCl. Уменьшите расход или проводите измерения в байпасе. По возможности обеспечьте заземление с/на контакт PM (подключение PM к PE). По возможности обеспечьте заземление с/на контакт PM (подключение PM к PE). Проведите очистку электрода (см. раздел 8.8.1).	например, Ceraliquid CPS41, Purisys CPF201 Эта проблема главным образом возникает случае использования пластмассовых трубопроводов. Сильно загрязненная среда: Используйте спрей-очистку.
Неустойчивые значения измеряемой величины	Помехи в измерительном кабеле Помехи в сигнальном кабеле Потенциальные помехи в рабочей среде. Отсутствует заземление (PA/PM) в случае симметричного подключения	Подключите кабельные экраны согласно схеме соединений. Проверьте подключение кабеля, по возможности проложите кабель отдельно. Симметричное измерение (с PML) Подключите вывод заземления (PM) арматуры к клемме прибора PA/PM.	Схема соединений – см. стр. 38. По возможности обеспечьте заземление среды путем подключения PM к PE.
Не функционирует контроллер или реле предельного значения	Контроллер выключен. Выбран режим контроллера "Manual/Off" (Вручную/выкл.). Установлено слишком большое время задержки срабатывания. Активна функция удержания – функция удержания активируется автоматически во время калибровки – подключен вход "Hold" – функция удержания активирована вручную с помощью клавиатуры – функция удержания активируется во время настройки	Активация контроллера см. раздел 6.6. Выберите режим "Auto" (Автоматически) или "Manual on" (Вручную/вкл.). Отключите или задайте меньшее время задержки срабатывания. Определите причину активации функции удержания и устраните ее, если удержание ("заморозка сигнала") не требуется.	Клавиатура/PARAM/ручное управление/контакты Если функция удержания активна, на дисплее отображается статус "Hold".
Непрерывная работа контроллера/реле предельного значения	Выбран режим реле "Manual/on" (Вручную/вкл.) Установлено слишком большое время задержки возврата Разрыв цепи управления	Установите контроллер в режим "Manual/off" (Вручную/выкл.) или "Auto" (Автоматически). Установите меньшее время задержки возврата. Проверьте значение измеряемой величины, токовый выход или контакты реле, управляющие устройством, подачу химических веществ.	
Нет сигнала на токовом выходе pH/мВ	Разрыв цепи или короткое замыкание Выход неисправен	Отключите обе (!) цепи и проведите измерение непосредственно с помощью прибора. Замените блок контроллера	Миллиамперметр на 0...20 мА пост. тока Список запасных частей см. в разделе 8.3

Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению ошибки	Требуемое оборудование, запасные части
Постоянный сигнал на токовом выходе	Активно моделирование тока Процессорная система неактивна Активна функция удержания "Hold".	Выйдите из режима моделирования. Выключите и включите прибор. На дисплее отображается статус "HOLD".	См. DIAG/Service (Обслуживание)/Simulation (Моделирование). Проблема электромагнитной совместимости (ЭМС): при повторном возникновении проверьте монтаж.
Сигнал на токовом выходе неправильный или не соответствует ожидаемому	Неправильное назначение тока Неправильная установка сигнала. Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи (> 500 Ом).	Проверьте назначение тока: выбран диапазон 0...20 мА или 4...20 мА? Любой токовый выход может быть присвоен любой измеряемой величине (pH 1 или 2, Temp. 1/2 (Температура 1 или 2), Delta pH (Разность значений pH)). Отключите выход и измерьте ток непосредственно в приборе.	Проверьте настройку в меню по пути PARAM/current output (токовый выход). Миллиамперметр на 0...20 мА пост. тока
Невозможно сохранить данные	Отсутствует модуль памяти DAT.		Модуль DAT можно заказать как дополнительный аксессуар, см. раздел 9
CPG30 не работает (исполнение для безопасных зон)	Напряжение питания отсутствует	Проверьте подключение.	
	Неисправный предохранитель	Проверьте и, при необходимости, замените.	
	Выберите положение переключателя "Maintenance" (Техобслуживание).	Переведите переключатель в положение "Measure" (Измерение).	
CPG30 не работает (взрывозащищенное исполнение)	Блок питания CPM153 неисправен.	Измерение, клеммы CPG30 L+/L-	DVM 20 В пост. тока
Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению ошибки	Требуемое оборудование, запасные части
Очиститель не подается	– Резервуар пуст – Труба засорена	Проверьте сообщения об ошибках. Протестируйте функции в режиме ручного управления.	Светодиодные индикаторы CPG30 (см. рис. 35 / рис. 36, стр. 39): V1: активен дополнительный клапан 1
Арматура остается в положении обслуживания	– Сжатый воздух не поступает – Выбор положения переключателя "Maintenance" (Техобслуживание) – Неправильный сигнал информации о положении	Проверьте сообщения об ошибках. Протестируйте функции в режиме ручного управления. Отключите переключатель давления и выполните проверку с помощью Омметра.	Изм.: арматура в режиме измерения Вкл.: при работоспособности функции индикатор периодически мигает.
Арматура остается в положении измерения	– Сжатый воздух не поступает – выбор положения переключателя "Maintenance" (Измерение) – Неправильный сигнал информации о положении		Обратная связь переключателя давления (поз. № 440, стр. 136), тип "active open" (нормально замкнутый контакт): давление отсутствует = нормально замкнутый контакт давление присутствует = нормально разомкнутый контакт
Состояние арматуры не меняется	Пневматические трубки неправильно подведены к арматуре	Проверьте пневматические трубки.	
Арматура повторяет неправильные действия без получения корректной обратной связи	– Пневматические соединения перепутаны – Обратная связь настроена некорректно – Переключатель обратной связи откорректирован неправильно – Арматура настроена вручную. Поэтому сигнал обратной связи не определяется.	– рис. 29, стр. 34 или рис. 32, стр. 36 и рис. 53, стр. 139: Трубка 2 в режиме измерения для клапана 5 спереди, трубка 3 в режиме обслуживания для клапана 5 сзади. – рис. 29, стр. 34 или рис. 32, стр. 36 и рис. 53, стр. 139: Трубка 5 в режиме обратной связи "измерение" (клеммы 11/12), трубка 6 в режиме обратной связи "обслуживание" (клеммы 13/14) – Переключатель обратной связи под давлением: нормально замкнутый контакт: Кл. 11/12-13/14 = 14 В нормально разомкнутый контакт: Кл. 11/12-13/14 = 0 В – Изменение положения с помощью управления меню вручную	

8.1.3 Ошибки в работе прибора

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению ошибки	Оборудование, запасные части, персонал
Дисплей затемнен, светодиодные индикаторы не горят.	Отсутствует напряжение в сети. Несоответствующее или слишком низкое напряжение питания Неправильное подключение. Неисправен плавкий предохранитель прибора (в случае исполнения для безопасных зон). Неисправен плавкий предохранитель прибора (в случае приборов во взрывозащищенном исполнении). Неисправен блок питания. Неисправен основной блок (если горят все 6 светодиодных индикаторов на блоке питания M3G). Не подключен или неисправен ленточный кабель.	Проверьте напряжение в сети. Сравните фактическое напряжение электрической сети с номинальным значением, указанным на заводской шильде. Нет контакта на клемме; зажата изоляция. Сравните фактическое напряжение электрической сети с номинальным напряжением, указанным на заводской шильде, замените плавкий предохранитель. Замените плавкий предохранитель. Замените блок питания с учетом варианта исполнения прибора. Замените центральный модуль. Обратите внимание на вариант. Проверьте ленточный кабель.	Электрик/например, мультиметр Электрик/подходящий плавкий предохранитель; см. рис. 49 (стр. 135) Используйте плавкий предохранитель для взрывозащищенного исполнения; работы должен проводить электрик. Диагностика на месте эксплуатации: на модуле M3G должны гореть все 6 красных светодиодных индикаторов. Диагностика на месте эксплуатации ответственными сотрудниками (необходим тестовый модуль) Кабель, припаянный к модулю M3G.
Дисплей затемнен, однако светодиодные индикаторы функционируют нормально.	Неисправность центрального модуля (модуль: M3Cx-x)	Замените основной блок M3Cx-x.	Диагностика на месте эксплуатации ответственными сотрудниками (необходим тестовый модуль)
Дисплей функционирует, но индикация не меняется, и/или управление прибором невозможно.	Неправильный монтаж прибора или блок неправильно установлен в прибор. Операционная система в нерабочем состоянии.	Проверьте подключение блока. Выключите и включите прибор.	См. вид устройства на стр. 135 Возможна проблема ЭМС: если устранить проблему не удалось, проверьте правильность монтажа при содействии соответствующего обслуживающего персонала.
Прибор нагревается.	Несоответствующее или слишком высокое напряжение в электрической сети. Неисправен блок питания.	Сравните напряжение в электрической сети с номинальным напряжением, указанным на заводской шильде. Замените блок питания.	На модуле M3G должны гореть все 6 красных светодиодных индикаторов.
Несоответствующее измеренное значение pH/mV и/или температуры.	Неисправен модуль преобразователя (модуль МКР2), выполняйте тестирование и измерение в соответствии с разделом 8.1.2	Выполните тестирование измерительных входов: – Подключите pH, Ref и PM на приборе напрямую с использованием перемычек: на дисплее должно отображаться значение pH 7. – Сопротивление на клеммах 11 и 12+ 13 должно быть 100 Ом. На дисплее должно отображаться значение 0 °C.	При отрицательном результате тестирования: Замените модуль МКР2, втулка с использованием вида прибора на стр. 135
Токовый выход, несоответствующее значение тока	Неправильно выполнена калибровка: – Слишком большая нагрузка – Шунт/короткое замыкание на корпус в токовой цепи Неправильно выбран рабочий режим.	Проведите тестирование при помощи встроенной функции моделирования тока, подключите миллиамперметр непосредственно к токовому выходу. Проверьте выбранный режим: 0...20 mA или 4...20 mA.	Если при моделировании получено несоответствующее значение: необходима замена блока M3Cx-x. Если при моделировании получено правильное значение: проверьте токовую цепь на нагрузку и шунты.
Нет сигнала на токовом выходе	Неправильное значение перемычки Неисправен выходной каскад тока (модуль: M3CH-x) Прибор с интерфейсом PROFIBUS®	Измените кодировку. Проведите тестирование при помощи встроенной функции моделирования тока, подключите миллиамперметр непосредственно к токовому выходу. Приборы PROFIBUS® не имеют токового выхода.	См. раздел 8.4.2 При отрицательном результате тестирования: замените блок M3CH-x. (Проверьте варианты, см. список запасных частей в разделе 8.3) Для получения информации см. меню по пути "DIAG" / internal data (внутренние данные).

8.2 Реакция выходов на ошибки

8.2.1 Реакция токового выхода

При возникновении ошибки на токовый выход выводится ток ошибки. Значение тока ошибки можно откорректировать в меню "Alarm" (Аварийный сигнал) (см. стр. 65). При настройке контроллера для работы с токовым выходом 2 на этом выходе в случае ошибки не выводится ток ошибки.

8.2.2 Реакция контактов на ошибки

Для каждого отдельного сообщения об ошибке можно определить необходимость активации аварийного сигнала (см. таблицу на стр. 125, устранение ошибок на стр. 65). В рабочем режиме "NAMUR" сообщения об отказе всегда активируют аварийный сигнал.

Поведение прибора со стандартными настройками

Состояние прибора	Сигнальное реле	Реле предельного значения/контроллер
Нормальный режим работы	Срабатывает (отказоустойчивый режим)	В зависимости от настройки и рабочего режима
Аварийный сигнал	Отпущено	
Без напряжения	Отпущено	Отпущено
Удержание	Срабатывает	В зависимости от настройки и рабочего режима

Поведение прибора с настройками NAMUR

Состояние прибора	Сигнальное реле	Реле техобслуживания	Проверка функционирования	Реле предельного значения/контроллер
Нормальный режим работы	Срабатывает (отказоустойчивый режим)	Срабатывает	Срабатывает	В зависимости от настройки и рабочего режима
Отказ	Отпущено	Срабатывает	Срабатывает	В зависимости от настройки и рабочего режима
Требуется техобслуживание	Срабатывает	Отпущено	Срабатывает	В зависимости от настройки и рабочего режима
Проверка функционирования	Срабатывает	Срабатывает	Отпущено	В зависимости от настройки и рабочего режима
Без напряжения	Отпущено	Отпущено	Отпущено	Отпущено
Удержание				В зависимости от настройки и рабочего режима

8.2.3 Реакция контактов на сбой питания

В меню по пути "Setup 1" ➔ "Relays" ("Настройка 1 ➔ Реле") можно определить типы контактов: "Active open" (нормально замкнутый контакт) или "Active closed" (нормально разомкнутый контакт) (см. стр. 61). В случае сбоя питания реакция контактов будет соответствовать заданной настройке.

8.2.4 Реакция арматуры

Проблема	Реакция CPM153	Реакция CPG30	Реакция арматуры
Сбой напряжения CPM153 во время измерения	не функционирует		
Сбой напряжения CPM153 во время техобслуживания	не функционирует		
Сбой напряжения CPG30 во время измерения	Сообщение об ошибке E012	Все клапаны закрыты	Возможно исключение из процесса.
Сбой напряжения CPG30 во время техобслуживания	Сообщение об ошибке E012	Все клапаны закрыты	Остается в положении для обслуживания
Сбой подачи воздуха во время измерения	Сообщение об ошибке		Возможно исключение из процесса.
Сбой подачи воздуха во время техобслуживания	Сообщение об ошибке E027		Остается в положении для обслуживания
Сбой подачи воздуха во время автоматической очистки	Сообщение об ошибке E027		Остается в положении для обслуживания

8.3 Запасные части для преобразователя CPM153

В целях собственной безопасности используйте только фирменные запасные части. Только такие запасные части гарантируют надлежащее функционирование, точность и надежность измерений после техобслуживания. Запасные части поставляются в комплекте с уникальным кодом, упаковка предусматривает защиту от электростатического разряда, в комплект включен набор инструкций.

CPM153: список модулей/запасных частей

В следующей таблице приведены коды заказов комплектов запасных частей. Номера позиций приведены на рис. 49.

№ поз.	Название комплекта	Компоненты/исполнение	Код заказа
A	Предохранитель	Предохранитель, 5 x 20 мм, малая и средняя скорость, 250 В/ 3,15 А	50008351
B	Модуль DAT	Модуль DAT	51507175
10	Стандартный клеммный модуль + HART	Модуль M3K/для безопасных зон	51507084
10	Клеммный модуль PROFIBUS	Модуль M3K/для безопасных зон	51510998
30	Блок питания 100... 230 В перем. тока для безопасных зон	Модуль M3G, блок питания + 3 реле	51507087
30	Блок питания 24 В перем./пост. тока для безопасных зон	Модуль M3G, блок питания + 3 реле	51507089
50	CPM153, поставленные до 11/30/2004: Блок контроллера pH, 2 токовых выхода	Блок M3CH-S2/для безопасных зон	51510994
50	CPM153, поставленные до 11/30/2004: Блок контроллера pH, 2 токовых выхода + HART	Блок M3CH-H2/для безопасных зон	51510993
50	CPM153, поставленные до 11/30/2004: Блок контроллера pH, PROFIBUS PA	Блок M3CH-PA/для безопасных зон	51510995
50	CPM153, поставленные после 12/01/2004 (начиная с серийного номера 6Cxxx05G08): Блок контроллера pH, 2 токовых выхода		51517384

№ поз.	Название комплекта	Компоненты/исполнение	Код заказа
50	СРМ153, поставленные после 12/01/2004 (начиная с серийного номера 6Сxxxx05G08): Блок контроллера рН, 2 токовых выхода + HART		51517386
50	СРМ153, поставленные после 12/01/2004 (начиная с серийного номера 6Сxxxx05G08): Блок контроллера рН, PROFIBUS PA		51517388
60	Входной модуль рН, стеклянный датчик + ISFET	Модуль МКР2/взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон	51507096
60	Входной модуль рН, Memosens	Блок МКД/взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон	51514966
70	Релейный блок с 3 дополнительными реле	Блок М3R-3/взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон	51507097
80	Клеммный блок для входного модуля рН, стеклянный датчик, 2 пары	Клемма с шестью выводами + клемма с двумя выводами, по 2 шт.	51507100
80	Клеммный блок для входного модуля рН, ISFET-датчик, 2 пары	Клемма с шестью выводами + клемма с двумя выводами, по 2 шт.	51507858
90	Комплект перемычек	5 комплектов, включающих три типа перемычек	51507102
100	Перегородка для клеммного отсека	5 перегородок	51507103
110	Передняя крышка (исполнение для безопасных зон)	Верхняя секция, включая панель клавиатуры, крышку клеммного отсека, шарнир, заводскую шильду.	51507104
120	Задняя крышка (исполнение для безопасных зон)	Для приборов с одним и двумя измерительными каналами.	51507106
130	Разъем и кабели PROFIBUS M12	Для установки в месте установки кабельного ввода Pg	51510930

8.4 Установка и удаление частей CPM153

Соблюдайте инструкции по безопасности, приведенные в разделе 8.3.

8.4.1 Внешний вид преобразователя CPM153

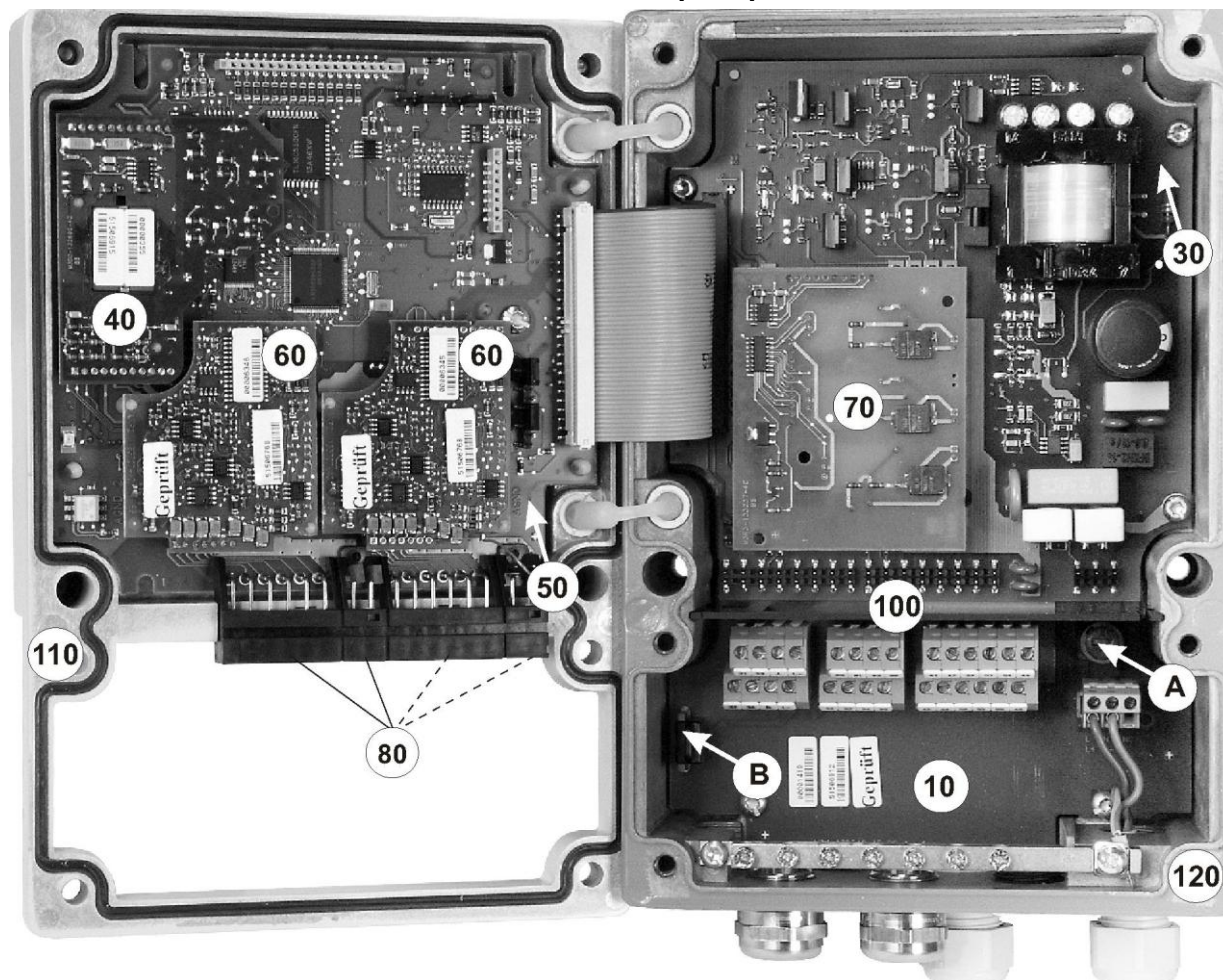


Рис 49: Внутренний вид преобразователя Мусот S

Пояснения:

- A На рисунке показан плавкий предохранитель в исполнении для безопасных зон.
 B Гнездо для модуля памяти DAT

8.4.2 Кодирование

Пассивные или активные токовые выходы:

Для прибора в исполнениях CPM153-xxxA/-xxxB (2 токовых выхода) можно установить токовые выходы как активные или пассивные. Переключки на блоке контроллера M3CH позволяют выполнить перекодирование.

В случае прибора в исполнении **для безопасных зон** возможно перекодирование на активные выходы.



Предупреждение.

Не допускается перекодирование прибора во **взрывозащищенном** исполнении. В противном случае будет нарушена безопасность прибора.

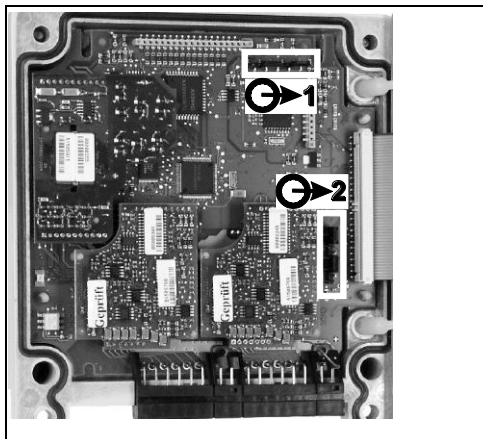


Рис. 50: Кодирование токовых выходов
(Внутренний вид верхней части корпуса CPM153)

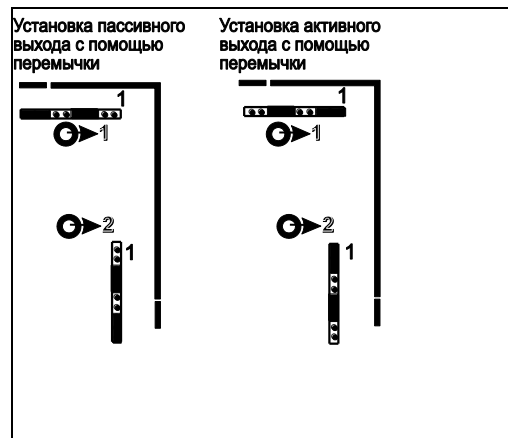


Рис. 51: Кодирование токовых выходов как активных/пассивных

8.5 Запасные части для блока управления CPG30

В целях собственной безопасности используйте только фирменные запасные части. Только такие запасные части гарантируют надлежащее функционирование, точность и надежность измерений после техобслуживания. Запасные части поставляются в комплекте с уникальным кодом, упаковка предусматривает защиту от электростатического разряда, в комплект включен набор инструкций.

Запасные части CPG30

В следующей таблице приведены коды заказов комплектов запасных частей. Номера позиций приведены на рис. 52.

№ поз.	Название комплекта	Компоненты/исполнение	Номер заказа
300	Модуль электронной вставки CPG30 110/230 В пер. тока, исполнение для безопасных зон	полный протестированный модуль; в исполнении с 110/230 В пер. тока напряжение можно регулировать с помощью перемычек.	51507109
310	Модуль электронной вставки CPG30 24 В пост./пер. тока, исполнение для безопасных зон		51507110
320	Набор клеммных колодок для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон	все необходимые клеммные колодки	51507436
350	Мультишланговое присоединение	пневматический многовыводной штекер для исполнения с монтажом на корпусе.	51507446
360	Переключатель давления арматуры с обратной связью	переключатель давления, нормально разомкнутый контакт	51507447
370	Пневматический переключатель давления	переключатель давления	51507448

№ поз.	Название комплекта	Компоненты/исполнение	Номер заказа
380	Один клапан для исполнения для безопасных зон	клапан с электрическим приводом (спираль)	51507449
390	Пневматический модуль CPG30 (исполнение для безопасных зон) с 1 клапаном	модуль с базовым отделением, клапаном, переключателем давления, предохранителями	51508252
	Мультишланговый CPC30 5 м	5 трубок в защитной трубке с пневматическим многовыводным штекером	51507461
	Мультишланговый CPC30 10 м		51508786
	Комплект пневматических/гидравлических мелких частей	трубки ID 4/6 мм, адаптеры, адаптер 4/6 , Т-образные участки, соединительные трубки, соединения Шотта, не подлежащие возврату клапаны, винты, пружина	51507459

8.6 Установка и удаление частей CPG30

Соблюдайте инструкции по безопасности, приведенные в разделе 8.5.

8.6.1 Внешний вид блока управления CPG30

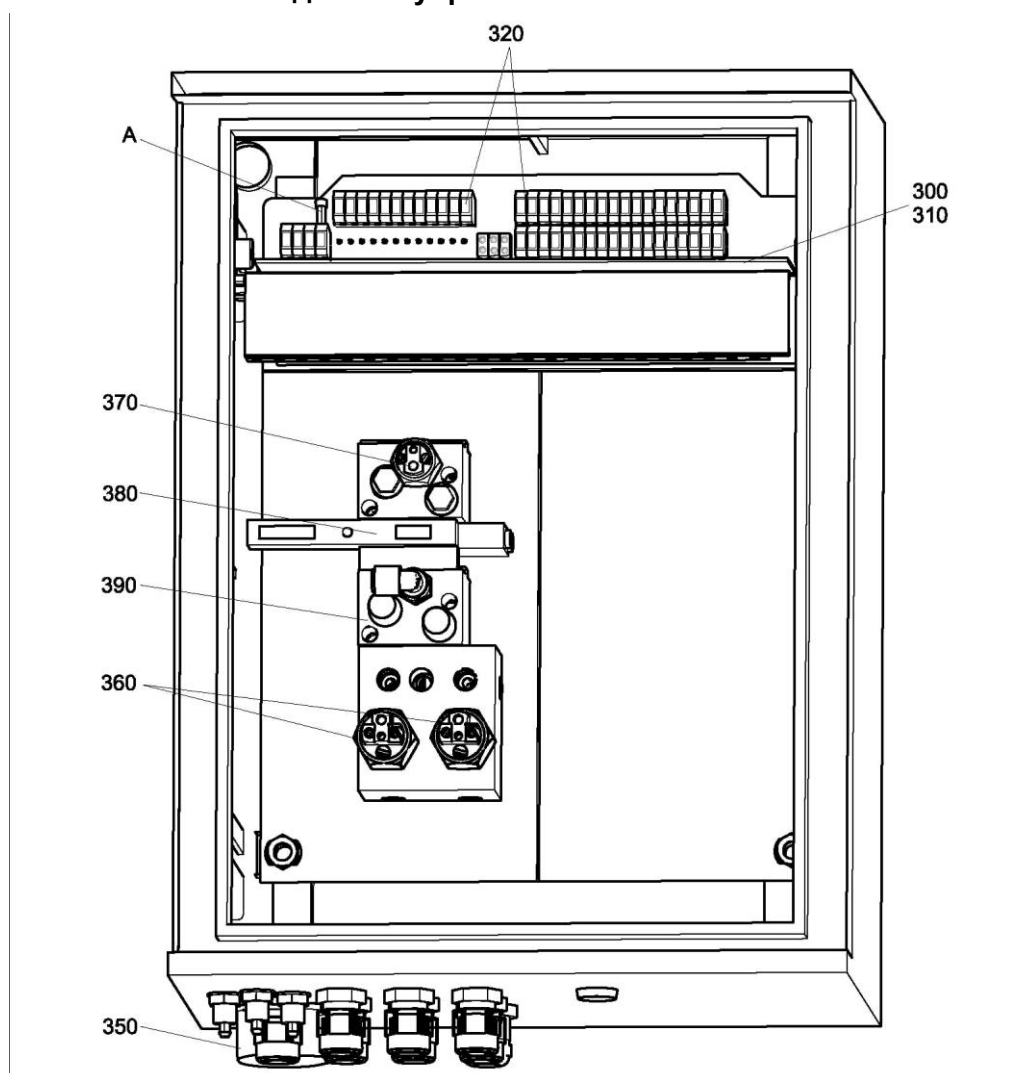


Рис 52: Общий вид корпуса CPG30 A Предохранитель

8.7 Подробные планы CPG30

С помощью сигналов, приведенных в подробных планах, можно выполнять проверку внутренних соединений.

8.7.1 Схема клемм CPG30

См. раздел 4.4 и раздел 4.6.

8.7.2 Пневматическая и гидравлическая схема CPG30 для безопасных зон

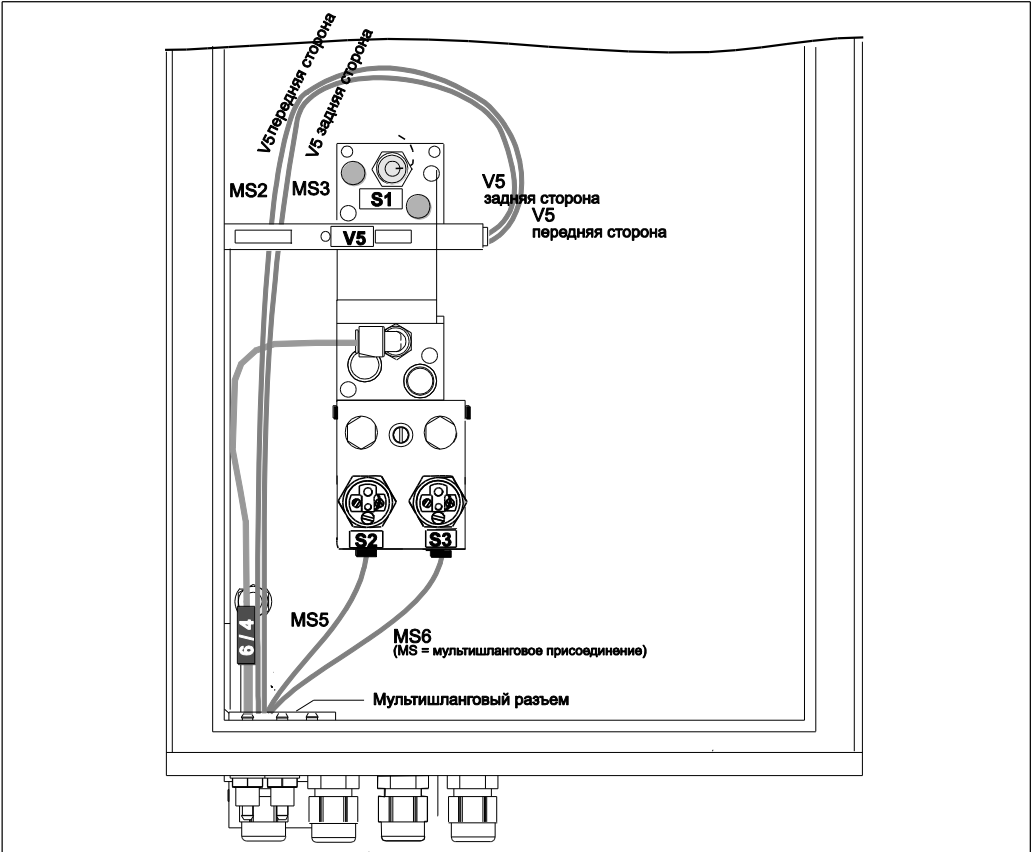


Рис 53: Пневматическая и гидравлическая схема CPG30 для безопасных зон

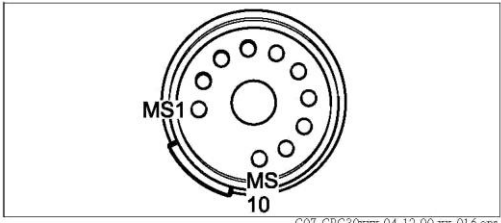


Рис. 54: Мультишланговое присоединение (снизу)

Мультишлан- говое присоединение	Клапаны (с электрическим приводом)	Переключатель давления	Сигнал/использование
1			Свободно
2	V5 (задний)		Арматура в положении для измерения
3	V5 (передний)		Арматура в положении для техобслуживания
4			Свободно
5		S2	Обратная связь в положении для измерения (не используется при индуктивной обратной связи)
6		S3	Обратная связь в положении для обслуживания (не используется при индуктивной обратной связи)
7-10			Свободно
		S1	Контроль сжатого воздуха

8.7.3 Инжектор CYR10

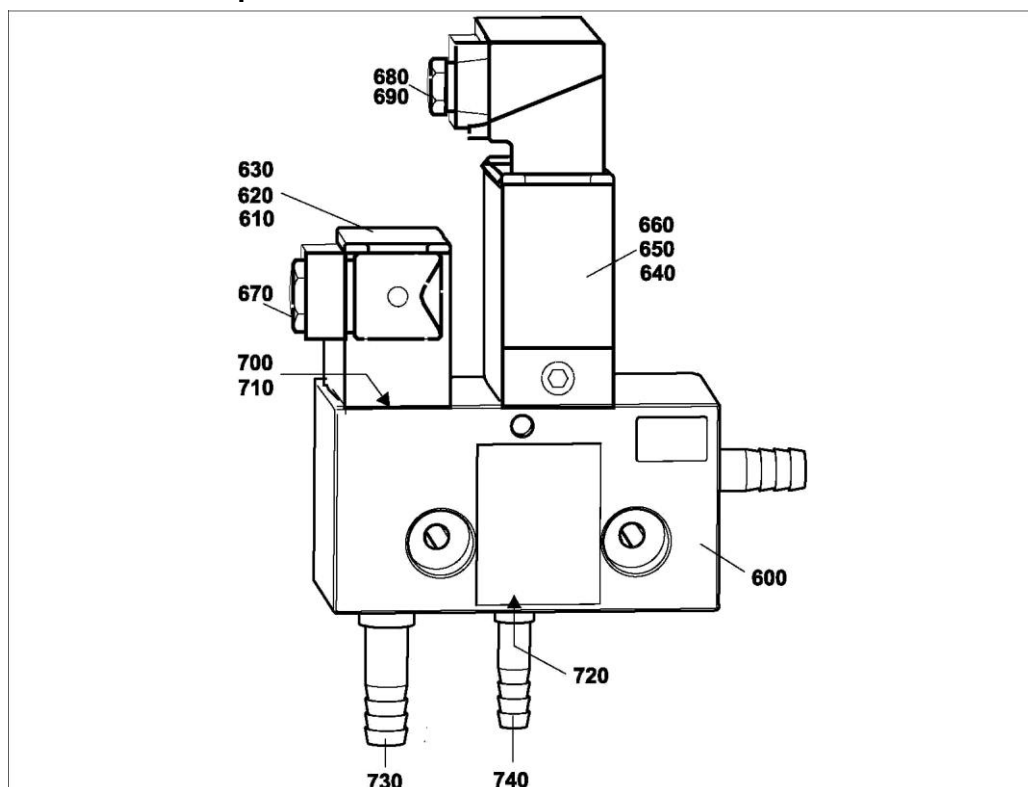


Рис. 55: Инжектор CYR10 – запасные части

Запасные части CYR10

Номер позиции	Название комплекта	Компоненты/исполнение	Номер заказа
600	Полный вентильный блок PVC	Базовое отделение с контрольным клапаном	50069347
610	Клапан подачи рабочей воды 230 В пер. тока	Корпус клапана без разъема	50069349
620	Клапан подачи рабочей воды 110 В пер. тока	Корпус клапана без разъема	50069350
630	Клапан подачи рабочей воды 24 В пост. тока	Корпус клапана без разъема	50069351
640	Клапан подачи моющего средства 230 В пер. тока	Полный комплект клапана без разъема	50069352
650	Клапан подачи моющего средства 110 В пер. тока	Полный комплект клапана без разъема	50069353
660	Клапан подачи моющего средства 24 В пост. тока	Полный комплект клапана без разъема	50069354
670	Разъем для клапана подачи воды	Четырехконтактный разъем с уплотнением	50072992
680	Разъем для клапана подачи моющего средства 110/230 В пер. тока	Разъем с подавлением помех	50069345
690	Разъем для клапана подачи моющего средства 24 В пост. тока		50069346
700	Набор изнашиваемых частей, клапан подачи воды 110/230 В пер. тока	Уплотнение мембраны с направляющей трубкой, арматурой, пружиной и винтами	50086190

Номер позиции	Название комплекта	Компоненты/исполнение	Номер заказа
710	Набор изнашиваемых частей, клапан подачи воды 24 В пост. тока		50086191
720	Набор изнашиваемых частей, внутренний контрольный клапан	Корпус клапана, шаровой клапан, уплотнения	50086192
730	Монтажный патрубок давления D 16 G ¾ для рабочей воды		50072990
740	Монтажный патрубок давления D 12 G ¼ для моющего средства		50072991

8.8 Замена плавких предохранителей



Предупреждение.

Опасность для персонала.

Перед заменой плавкого предохранителя убедитесь в том, что устройство обесточено.

Предохранитель CPM153:

- Положение патрона предохранителя: "А" на рис. 49.
- Используйте только плавкие тонкопроволочные предохранители (5 x 20 мм) на 3,15 мА с задержкой срабатывания. Использование других видов предохранителей не допускается.

Предохранитель CPG30

- Положение патрона предохранителя: "А" на рис. 52.
- Используйте только плавкие тонкопроволочные предохранители (5 x 20 мм) на 3,15 мА с задержкой срабатывания. Использование других видов предохранителей не допускается.

8.9 Утилизация

Преобразователь Mucom S CPM153 содержит электронные компоненты и печатные платы, поэтому в случае выхода из строя электронной вставки необходима утилизация. Необходимо следовать местным нормам.

Помимо механических компонентов, CPG30 также содержит электронные компоненты.

При утилизации необходимо разделить прибор на электронные компоненты, пластиковые части (корпус) и металлические части.

Арматура может быть загрязнена продуктом. В таких случаях перед ее утилизацией необходимо получить консультацию ответственного за утилизацию или безопасность на предприятии.

9 Аксессуары

Автономная настройка с помощью инструмента Parawin

Инструмент Parawin представляет собой управляющую программу ПК с графическим интерфейсом для настройки измерительной точки посредством ПК с использованием простой структуры меню. С помощью интерфейса RS232 на ПК конфигурацию можно сохранить в модуль DAT. Затем модуль может быть подключен к преобразователю. Посредством программного обеспечения можно изменить язык.

Система настройки в офлайн-режиме включает в себя модуль DAT, программное обеспечение и интерфейс DAT (RS232). Требуемая операционная система: Windows NT/95/98/2000.

Номер заказа: 51507133 (только Mycom S);

Номер заказа: 51507563 (Topcal S, Topclean S / Mycom S)

Модуль DAT

Модуль DAT представляет собой запоминающее устройство (EEPROM), которое может быть легко подключено в клеммном отсеке преобразователя. Модуль DAT позволяет выполнять следующие действия:

- сохранение всех параметров настройки, данных журналов регистрации и зарегистрированных данных CPM153;
- копирование всех параметров настройки в другие измерительные преобразователи CPM153 с аналогичными функциональными возможностями аппаратного обеспечения.

Это позволяет значительно сократить время монтажа или обслуживания нескольких измерительных точек. Номер заказа: 51507175

Арматура

Тип	Свойства	Области применения
Cleanfit CRA471/ 472/473/474/ 475	Выдвижная арматура с ручным или пневматическим управлением. Очистка и калибровка электрода могут проводиться без прерывания процесса. CRA475: сертификат 3A, EHEDG. Техническая информация: CRA471: TI 217C/07/ru, номер заказа: 51502596 CRA472: TI 223C/07/ru, номер заказа: 51502645 CRA473: TI 344C/07/ru, номер заказа: 51510923 CRA474: TI 345C/07/ru, номер заказа: 51510925 CRA475: TI 240C/07/ru, номер заказа: 51505599	■ Системы обработки в общем (471, 472, 473, 474) ■ Применение в пищевой, фармацевтической промышленности (475) ■ Биотехнологии (475)

Электроды pH/ОВП

Тип	Свойства	Области применения
Orbisint CPS11/11D/ 12/13	Универсальный датчик. Применение диафрагмы ПТФЭ (PTFE) позволяет легко проводить очистку и обеспечивает нечувствительность датчика к загрязнениям; допустимое давление до 6 бар; электропроводность > 50 мкСм/см. Техническая информация TI 028C/07/ru, 50054649 и TI 367C07/ru, 51513586	■ Общая технологическая подготовка ■ Промышленные сточные воды ■ Детоксификация (цианид, хром) ■ Нейтрализация
Ceraliquid CPS41/42/43	Электроды с керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl. Использование в условиях противодавления; взрывозащита до 8 бар. Техническая информация TI 079C/07/ru, 50059346	■ Общая технологическая подготовка ■ Сверхчистая вода ■ Котловая вода ■ Детоксикация (цианид)
Ceragel CPS71/71D/72	Гелевый электрод с двухкамерной эталонной системой. Долговременная стабильность, короткое время отклика, длинный путь диффузии электронного яда, невосприимчивость к изменяющимся температурным условиям и перепадам давления Техническая информация TI 245C/07/ru, 51505837 и TI 374C/07/ru, 51513591	■ Общая технологическая подготовка ■ Производство пищевых продуктов ■ Водоподготовка
Orbipore CPS91	Электроды с двухкамерной эталонной системой и открытой диафрагмой. Техническая информация TI 375C/07/ru, 51513127	■ Химические процессы ■ Особо загрязненные среды

Tophit CPS471	Датчик pH с технологией ISFET, с защитой от разрыва. Короткое время отклика, высокая степень невосприимчивости к колебаниям температуры, возможность стерилизации; низкая погрешность измерения в кислотных или щелочных средах. Техническая информация TI 283C/07/ru, 51506685	■ Общая технологическая подготовка ■ Пищевая, фармацевтическая промышленность ■ Водоподготовка ■ Биотехнологии
Tophit CPS441	Датчик ISFET с возможностью стерилизации для сред с низкой электропроводностью, с жидким электролитом KCl. Техническая информация TI 352C/07/ru, 51506565	■ Общая технологическая подготовка ■ Сверхчистая вода ■ Котловая вода
Tophit CPS491	Датчик ISFET с открытой диафрагмой. Техническая информация TI 377C/07/ru, 51513174	■ Химические процессы ■ Особо загрязненные среды

Блок промывки

Блок промывки CPR40 предназначен для подачи очистителей в случае использования выдвижной арматуры. Техническая информация TI 342C/07/ru, артикул 51510059

Система спрей-очистки

Система спрей-очистки Chemoclean CYR10/CYR20 предназначена для подачи очистителей или кислот в случае использования выдвижной арматуры. Техническая информация TI 046C/07/ru, артикул 50014223

Аксессуары для подключения

- CPK1: для электродов pH/ОВП с разъемом GSA без датчика температуры. Возможно удлинение с помощью кабеля CUK71, см. таблицу "Поставка измерительных кабелей в метрах".
- CPK9: для электродов pH/ОВП с разъемом TOP68 и встроенным датчиком температуры (варианты исполнения ESA, ESS). Возможно удлинение с помощью кабеля CUK71, см. таблицу "Поставка измерительных кабелей в метрах".
- CPK12: для датчиков ISFET pH и электродов pH/ОВП со встроенным датчиком температуры и разъемом TOP68. Возможно удлинение с помощью кабеля CUK12, см. таблицу "Поставка измерительных кабелей в метрах".
- CUK10: кабель данных Memosens для цифровых датчиков pH с технологией Memosens. Возможно удлинение с помощью кабеля CUK81, см. таблицу "Поставка измерительных кабелей в метрах".
- Клеммная коробка VBM: клеммная коробка для удлинения измерительного кабеля между электродом и преобразователем. Два винтовых соединения, например, для комбинированного электрода. Материал: литой алюминий, класс защитного исполнения IP 65.
- Клеммная коробка VBA: клеммная коробка для удлинения измерительного кабеля между электродом и преобразователем. Четыре винтовых соединения, например, для отдельного электрода сравнения. Материал: литой алюминий, класс защитного исполнения IP 65.
- Клеммная коробка RM: клеммная коробка для удлинения измерительного кабеля между цифровым датчиком с технологией Memosens и преобразователем, 2 кабельных ввода Pg 13.5, класс защитного исполнения IP 65. Номер заказа: 51500832

Техническое описание для всех типов кабеля и клеммных коробок: TI 118C/07/ru, Номер заказа: 50068526

Продажа измерительных кабелей в метрах

Кабель	Описание	Номер заказа
СУК71	Измерительный кабель, состоящий из коаксиального кабеля и 4 контрольных проводов Измерительный кабель для использования во взрывоопасных зонах	50085333
		50085673
СУК12	Измерительный кабель, коаксиальный кабель и 5 контрольных проводов, черный Измерительный кабель для использования во взрывоопасных зонах, синий	51506598
		51506616
СУК81	Измерительный кабель для удлинения кабелей датчика (например, Metosens), 2 x 2 провода, витая пара с экраном и покрытием ПВХ	51502543

Буферные растворы

Тип	Характеристическое значение/объем	Области применения
СРУ2	pH 4,0, красный, объем: 5000 мл; номер заказа: СРУ2-А	Калибровка измерения pH (эталонная температура 25 °C / 77 °F)
	pH 7,0, зеленый, объем: 5000 мл; номер заказа: СРУ2-В	
	pH 4,0 20x20 мл (для однократного использования), номер заказа: СРУ2-Д	
	pH 7,0 20x20 мл (для однократного использования), номер заказа: СРУ2-Е	
СРУ3	+225 мВ, pH 7,0, объем: 5000 мл; номер заказа: СРУ3-6	Калибровка измерения ОБП (измерение при 25 °C / 77 °F с цепью измерения PtAg или AgCl)
	+475 мВ, pH 0,0, объем: 5000 мл; номер заказа: СРУ3-7	

Плоское уплотнение

Плоское уплотнение для уплотнения в случае панельного монтажа преобразователя СРМ153. Номер заказа: 50064975

Защитный козырек от непогоды СУУ101

Необходим при монтаже преобразователя на открытом воздухе.

Прижимные ленты для установки защитного козырька от непогоды на круглой опоре

Для установки защитного козырька на вертикальных или горизонтальных опорах диаметром до 60 мм / 2,36 дюйма. Номер заказа: 50062121

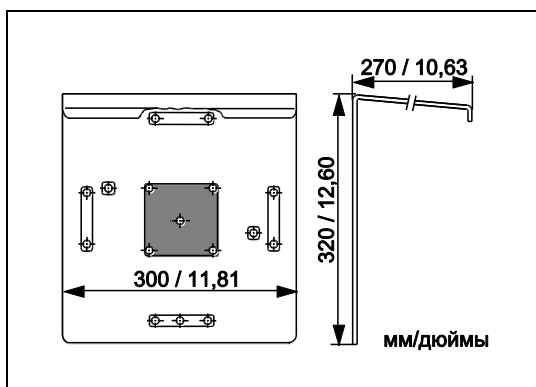


Рис. 56: Защитный козырек от непогоды СУУ101

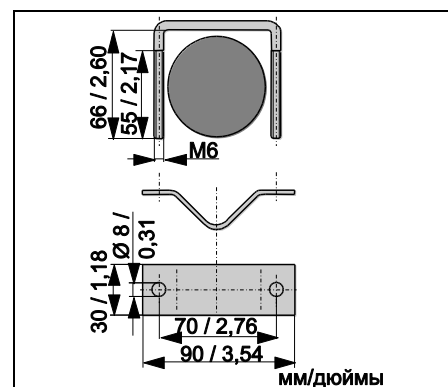


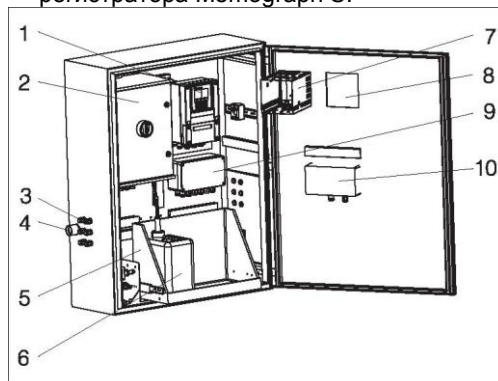
Рис. 57: Прижимные ленты для установки СУУ101 на круглой опоре

Техническая информация TI 092C/07/ru, код заказа 50061228

Корпус CYC300

Корпус для прибора Topclean S CPC30 со стойкой для очистителей. Рабочая панель с аварийным светодиодным индикатором и блокировкой запуска программы и привода устройства. Для применения во взрывоопасных и безопасных зонах. Материал: пластмасса или нержавеющая сталь.

- Исполнение из пластмассы: окно для преобразователя Мусом S и регистратора Метомграф S.
- Исполнение из нержавеющей стали без регистратора Метомграф S: окно для преобразователя Мусом S.
- Исполнение из нержавеющей стали с регистратором Метомграф S: окно для регистратора Метомграф S.



- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Мусом S CPM153 |
| 2 | Topclean S CPC30 |
| 3 | Кабельные уплотнители Pg |
| 4 | Уплотнитель мультишланга |
| 5 | Подставка |
| 6 | Буферный раствор и очиститель |
| 7 | Метомграф S |
| 8 | Окно для дисплея |
| 9 | Распределительная коробка |
| 10 | Рабочая панель |

Рис. 58: Корпус CYC300, исполнение из пластмассы

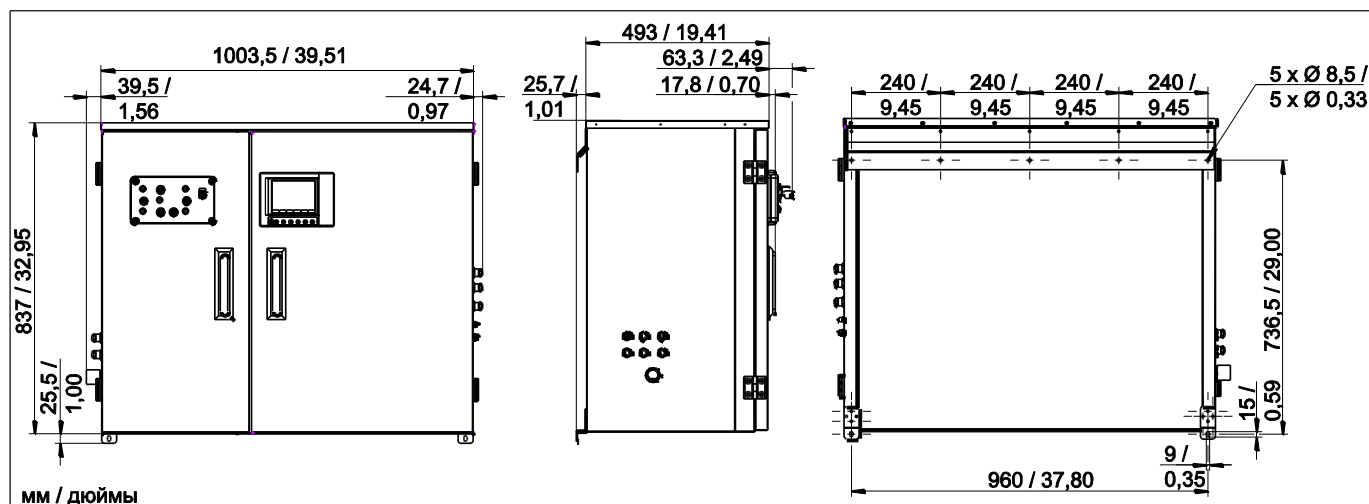


Рис. 59: Размеры корпуса CYC300, исполнение из нержавеющей стали

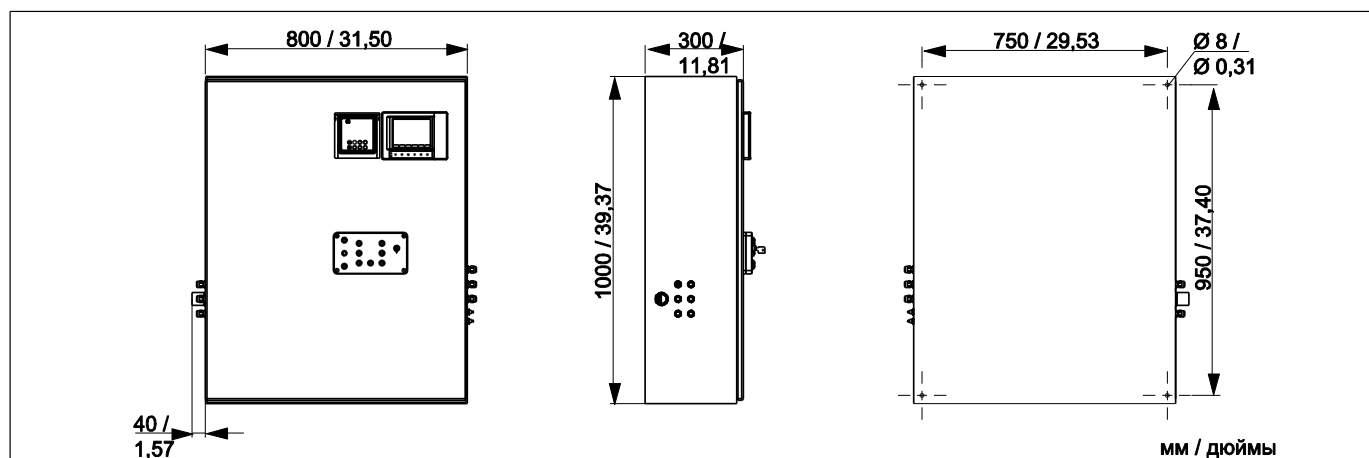


Рис. 60: Размеры корпуса CYC300, исполнение из пластмассы

Комплектация изделия
Корпус СУС300

	Сертификаты									
	A	Без сертификата								
	G	Имеет сертификат ATEX II (1) 2G EEx em ib[ia] IIC								
	O	Имеет сертификат FM кл. I, раздел 2, с входными и выходными цепями NI, датчик IS кл. I, раздел 1								
	P	Имеет сертификат FM кл. I, раздел 2, с входными и выходными цепями NI								
	S	Имеет сертификат CSA кл. I, раздел 2, с входными и выходными цепями NI, датчик IS кл. I, раздел 1								
	T	Имеет сертификат TIIS								
	Электропитание									
	1	230 В пер. тока								
	2	110-115 В перем. тока								
	3	24 В пер. тока/пост. тока								
	Материалы									
	A	Полимерные материалы								
	B	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304)								
	Обогрев									
	1	Без электрообогрева								
	2	С электрообогревом								
	Запись данных									
	A	Без MemoGraph S								
	B	С MemoGraph S								
	Размещение									
	1	Пустой корпус, без монтажа системы CPC30								
	2	Позиция заказа соответствующего CPC								
	Дополнительно									
	1	Стандартное исполнение								
CYC300-										Полный код заказа

**Рабочая панель для
CPC30**

Рабочая панель с аварийным светодиодным индикатором и выключателем, используемая для запуска программ и перемещения арматуры.
Артикул: 51512891

Подключение

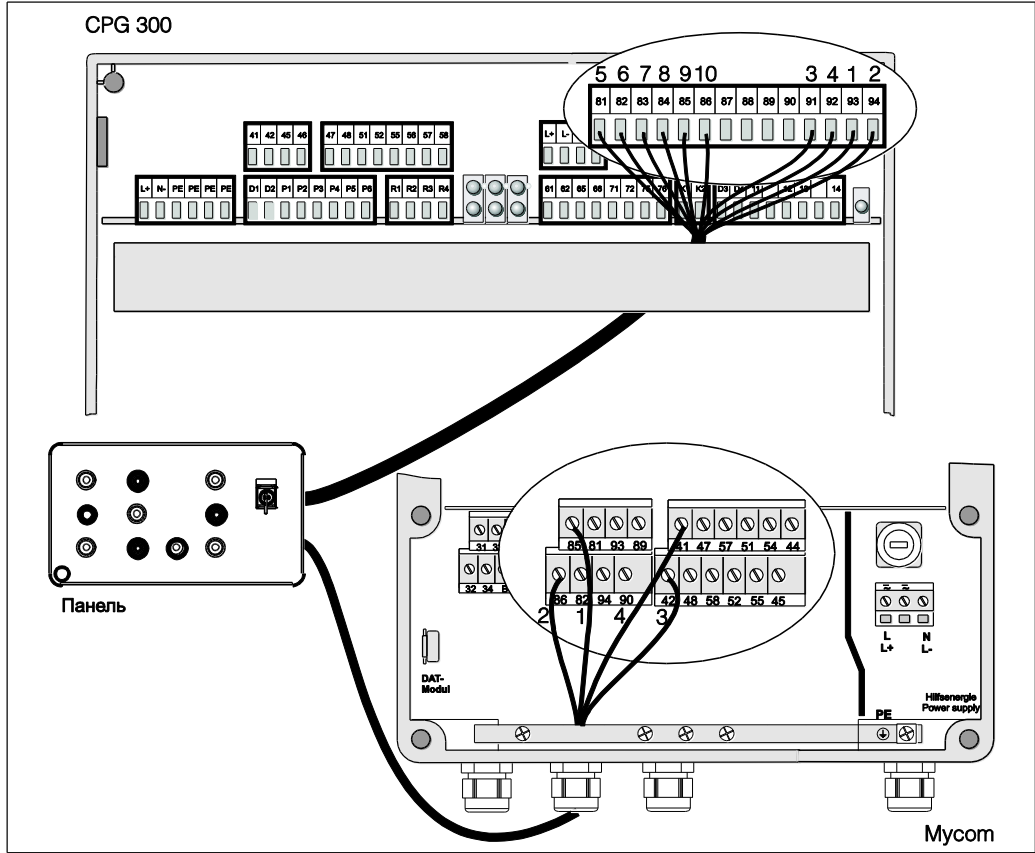


Рис. 61: Электрическое подключение рабочей панели

1. Подключите прилагаемый четырехпроводной кабель к преобразователю Mycom S следующим образом:

Провод	Клемма Mycom
1	Клемма 85
2	Клемма 86
3	Клемма 42
4	Клемма 41

2. Подключите прилагаемый двенадцатипроводной кабель к CPG30 следующим образом:

Провод	Клемма CPG30
1	Клемма 93
2	Клемма 94
3	Клемма 91
4	Клемма 92
5	Клемма 81
6	Клемма 82
Провод	Клемма CPG30

Провод	Клемма CPG30
7	Клемма 83
8	Клемма 84
9	Клемма 85
10	Клемма 86
11 + 12	не подключен

10 Технические данные

10.1 Входные данные

Мусом S CPM153:

Измеряемые величины	рН, ОВП, температура	
рН (стеклянный/ISFET)	Диапазон измерения	-2,00... +16,00
	Разрешение значения измеряемой величины	рН 0,01
	Диапазон смещения нулевой точки	рН -2... +16
	Диапазон автоматической термокомпенсации	-50... +150 °C/-58... +302 °F
	Эталонная температура	25 °C / 77 F (возможность установки в случае термокомпенсации среды)
	Коррекция крутизны	5... 99 мВ/рН
	Входное сопротивление при номинальных рабочих условиях	$> 1 \cdot 10^{12} \text{ Ом}$
	Входной ток при номинальных рабочих условиях	$< 1,6 \cdot 10^{-12} \text{ А}$
	ОВП	Диапазон измерения
		-1500... +1500 мВ -300... +300%
		Разрешение значения измеряемой величины
		Диапазон смещения нулевой точки
		Отображение в %
		Смещение электрода
		Входное сопротивление при номинальных рабочих условиях
		Входной ток при номинальных рабочих условиях
Температура	Датчик температуры	Pt 100 (трехпроводной канал) Pt 1000 NTC 30k
		Диапазон измерения (возможность отображения в °F)
	Разрешение значения измеряемой величины	-50... +150°C/-58... +302 °F (NTC: -20... 100°C/-4... +212 °F);
	Смещение температуры	0,1 K ± 5K
	Цифровые входы	Входное напряжение Внутреннее сопротивление
		10... 40 В $R_i = 5 \text{ кОм}$

CPG30:

Цифровые входы	Входное напряжение	10... 40 В
	Внутреннее сопротивление	$R_i = 5 \text{ кОм}$

10.2 Выходные данные**Mycom S CPM153:**

Выходной сигнал	рН, ОВП, температура	
Токовые выходы	Диапазон тока	0 / 4... 20 мА
	Ток ошибки	2,4 мА или 22 мА
	Погрешность измерения ¹	макс. 0,2% от максимального диапазона тока
	Распределение выходных параметров, возможна корректировка	рН: рН 1,8... 18 ОВП: 300... 3000 мВ Температура: 17... 170 °C/ 63... 338 °F
	Активный токовый выход (только в случае исполнения для безопасных зон): Нагрузка	макс. 600 Ом
	Пассивный токовый выход Диапазон напряжения питания	макс. 6... 30 В
¹ : в соответствии с IEC 746-1, в номинальных рабочих условиях		
Дополнительный выход напряжения (для цифровых входов Е1-Е3)	Напряжение Выходной ток	15 В пост. тока макс. 50 мА
Интерфейс для CPG30	Питание: Выходной ток Связь	Выходное напряжение макс. 60 мА RS 485
		11,5... 18 В
Функции реле предельного значения и сигнального реле	Настройка контрольной точки	рН -2,00 ... 16,00
	Гистерезис для переключающих контактов	рН: 0,1... 18 Абсолютное значение ОВП: 10... 100 мВ Относительное значение ОВП: 1... 3000% 0... 6000 с
	Задержка аварийного сигнала	

Контроллер	Назначение (выбор):	Широтно-импульсный модулятор (ШИМ) Частотно-импульсный модулятор (ЧИМ) Трехточечный ступенчатый контроллер (3 точки на ступень) Аналоговый контроллер (через токовый выход) P/PI/PID
	Реакция контроллера	
	Коэффициент усиления контроллера K_R	0,01...20,00
	Составное время действия T_n	0,0...999,9 мин
	Производное время действия T_v	0,0...999,9 мин
	Максимальный предел коррекции частоты в случае ЧИМ	120 мин ⁻¹
	Максимальный предел коррекции периода в случае ШИМ	0,5... 999,9 с
	Минимальный период активного состояния в случае ШИМ	0,4 с
Контакты реле	С помощью программного обеспечения можно изменять тип контакта: "Active open" (нормально замкнутый контакт)/"Active closed" (нормально разомкнутый контакт).	
	Напряжение переключения	макс. 250 В пер. тока/125 В пост. тока
	Ток переключения	макс. 3 А
	Мощность переключения	макс. 750 ВА
	Срок службы	≥ 5 миллионов циклов переключения
Гальваническая развязка	Одинаковый потенциал имеют: ■ токовый выход 1 и напряжение питания; ■ токовый выход 2 и CPC30. Остальные схемы гальванически изолированы друг от друга	
	CPG30:	
Цифровые выходы	Оптоэлектронный разъем, максимальное напряжение переключения	30 В
	Макс. ток переключения	100 мА
	Макс. мощность переключения	3 Вт
Управление внешними клапанами	 Внимание!	
	<i>Возможно повреждение прибора.</i> Каждый выход оснащен отдельным предохранителем.	
	Импульсный источник питания: I _{макс.} = 3 А	
	Макс. ток переключения Макс. мощность переключения P _{макс.} = 750 ВА	

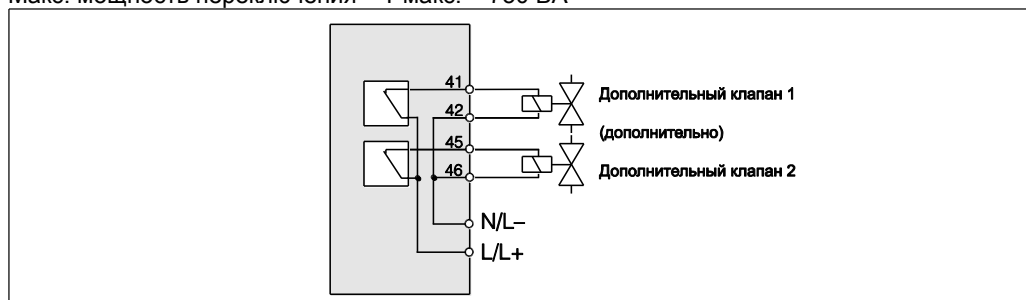


Рис. 62: Импульсный источник питания для управления дополнительными внешними клапанами

Данные электрического подключения

Мусом S CPM153:

Питание	100 ... 230 В пер. тока +10/-15%
	24 В пер. тока/пост. тока +20/-15%
Частота	47... 64 Гц
Потребляемая мощность	макс. 10 ВА
Разность напряжений между гальванически изолированными схемами	276 В _{эфф}
Клеммы, макс. поперечное сечение кабеля	3 × 2,5 мм ²

CPG30:

Питание	100 / 110 / 230 В пер. тока +10/-15%
	24 В пер. тока/пост. тока +20/-15%
Частота	47... 64 Гц
Потребляемая мощность	макс. 12 ВА
Разность напряжений между гальванически изолированными схемами	276 В _{эфф}
Клеммы, макс. поперечное сечение кабеля	3 × 2,5 мм ²

**Предупреждение.**

Необходимо учитывать отличия в требованиях для приборов во взрывозащищенном исполнении, список которых приведен в дополнительных правилах техники безопасности для электрического оборудования, используемого во взрывоопасных зонах ХА 233С/07/ru и ХА 236С/07/ru.

10.3 Погрешность

Разрешение значения измеряемой величины

pH:	0,01
ОВП:	1 мВ / 1%
Температура:	0,1 К

Выход отклонения при измерении

pH:	макс. 0,2% от диапазона измерения
ОВП:	макс. 1 мВ
Температура:	макс. 0,5 К

Выход отклонения при измерении¹⁾

макс. 0,2% от верхнего диапазона тока

Повторяемость¹⁾

макс. 0,1% от диапазона измерения

¹⁾ в соответствии с IEC 746-1, в номинальных рабочих условиях

10.4 Условия окружающей среды

Температура окружающей среды	0... +55 °C/32... 131 °F	
Предельный диапазон температуры окружающей среды	-20... +60 °C/-4... +140 °F	
Температура хранения и транспортировки	-30... +80 °C/-22... +176 °F	
Относительная влажность	10... 95%, без образования конденсата	
Класс защитного исполнения	CPM153: IP 65	CPG30: IP 54
Электромагнитная совместимость	Паразитное излучение – по EN 61326: 1997 / A1:1998; класс источника В (потребительский сектор) помехозащищенность в соответствии с EN 61326: 1997 / A1:1998; Приложение А (промышленность)	
Требования по безопасности	Соответствует общим требованиям по безопасности EN 61010. Соответствует рекомендациям NAMUR NE 21	

10.5 Рабочие условия процесса

Диапазон температур очистителя	0... +50 °C/32... 122 °F
Дополнительная среда	Агрессивная или горячая среда должна подаваться через дополнительный клапан (дополнительно). Подача должна осуществляться через инжектор CYR30. Для этого используйте блок промывки CPR40.

10.6 Механические характеристики

Конструкция/размеры

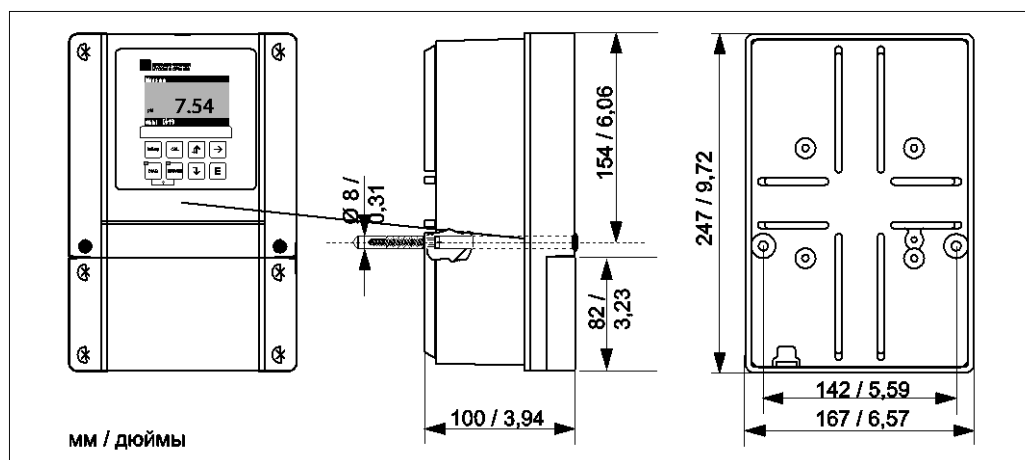


Рис. 63: Размеры преобразователя CPM153

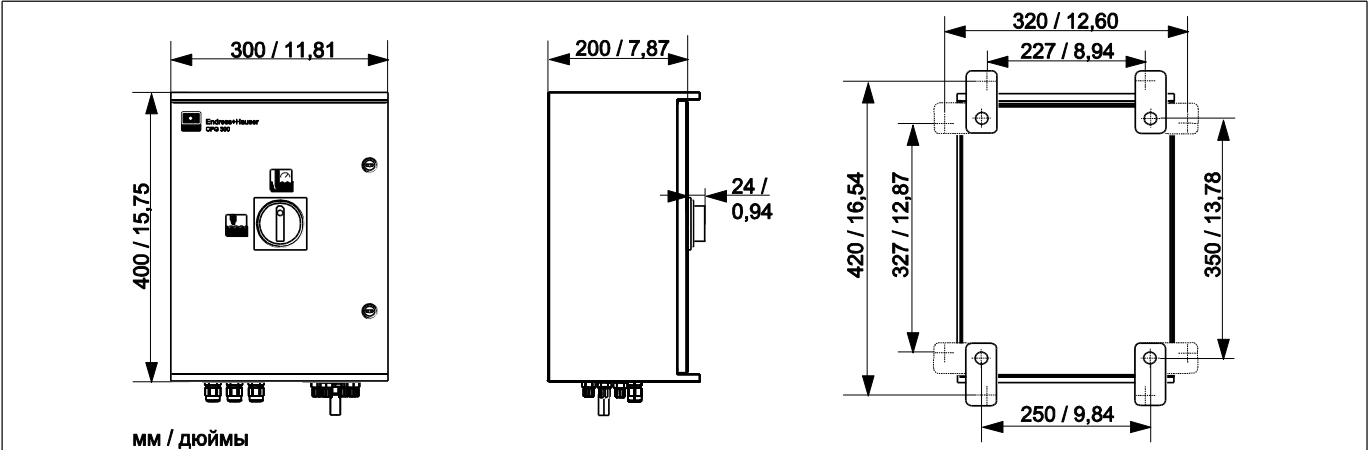


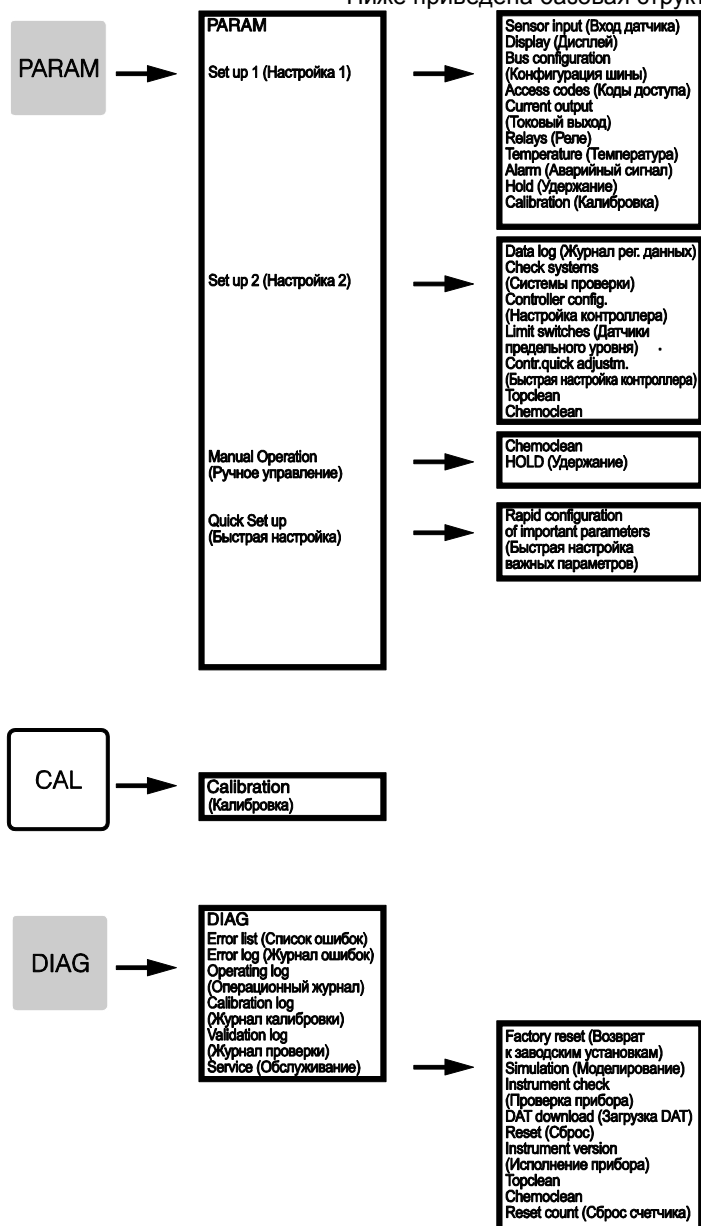
Рис. 64: Размеры блока управления CPG30

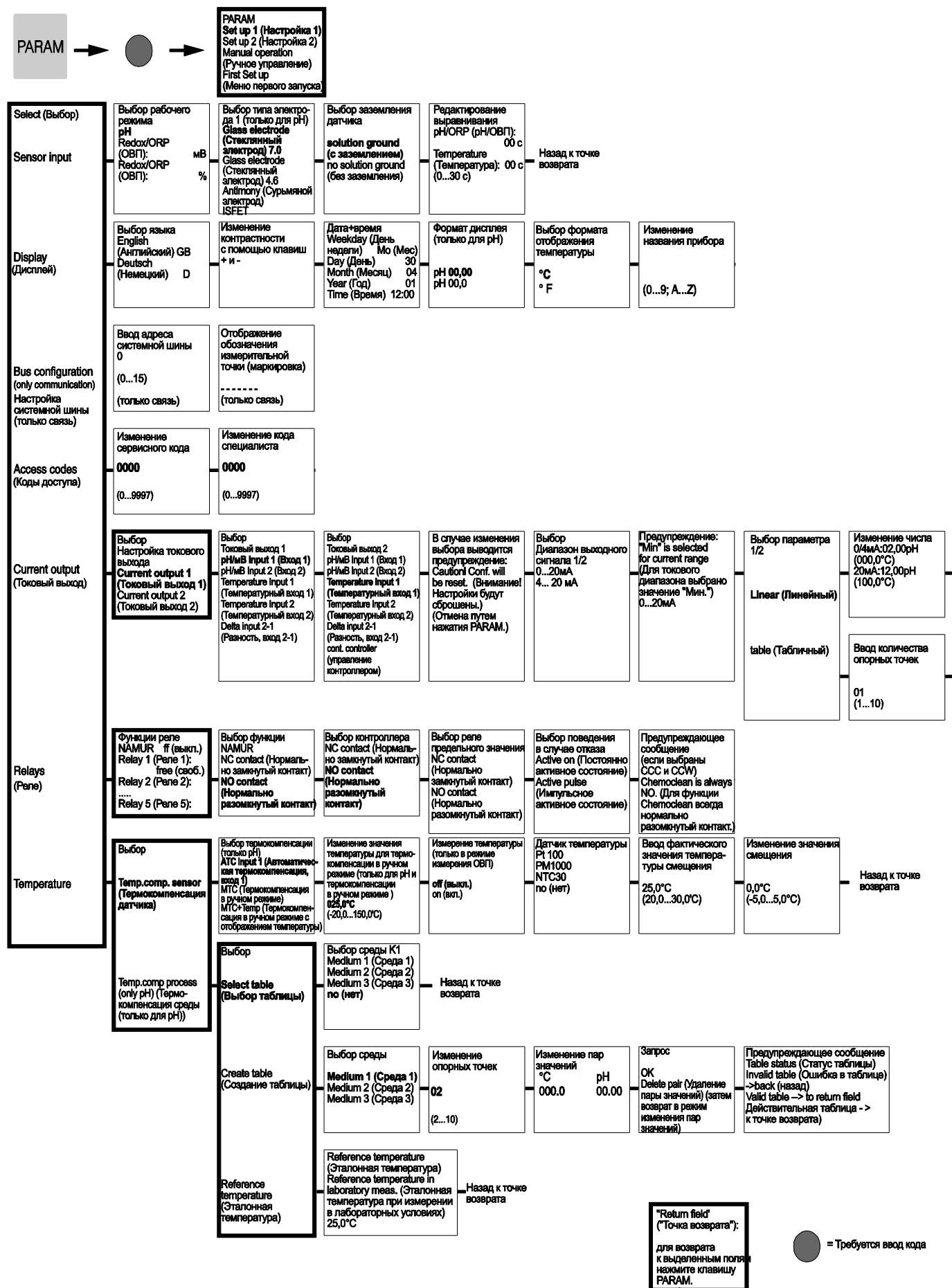
Размеры бутыля		5 литров / 1,320 галлонов США (19 × 25 × 15 см / 0,75 × 0,98 × 0,59 дюймов)	
		Необходимая высота монтажа: 35 см/1,38 дюймов	
Вес	CPG30: прибл. 20 кг/ 44,1 фунта		CPM153: макс. 6 кг/ 13,2 фунта
Материалы	Преобразователь Mусom S покрыт пластмассой	Корпус	GD-AlSi 12 (содержание Mg – 0,05%),
	CPG30	Передняя часть Корпус	Полиэстер, стойкий к УФ-излучению
			Взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон:
	Бутыль	Шланги	Полиэстер GF Полиуретан, PTFE (находящиеся в контакте с продуктом)
			HDPE (полиэтилен высокой плотности)

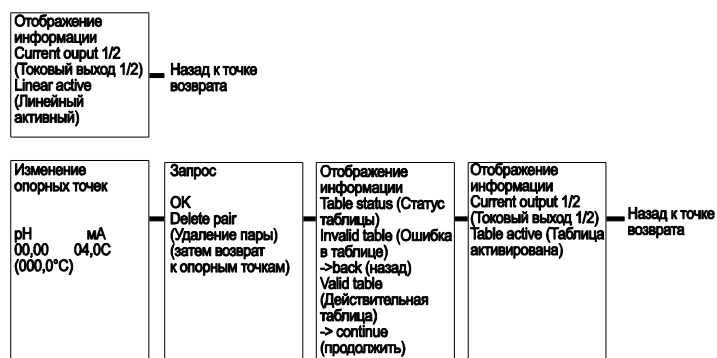
11 Приложение

11.1 Матрица управления

Ниже приведена базовая структура меню управления.

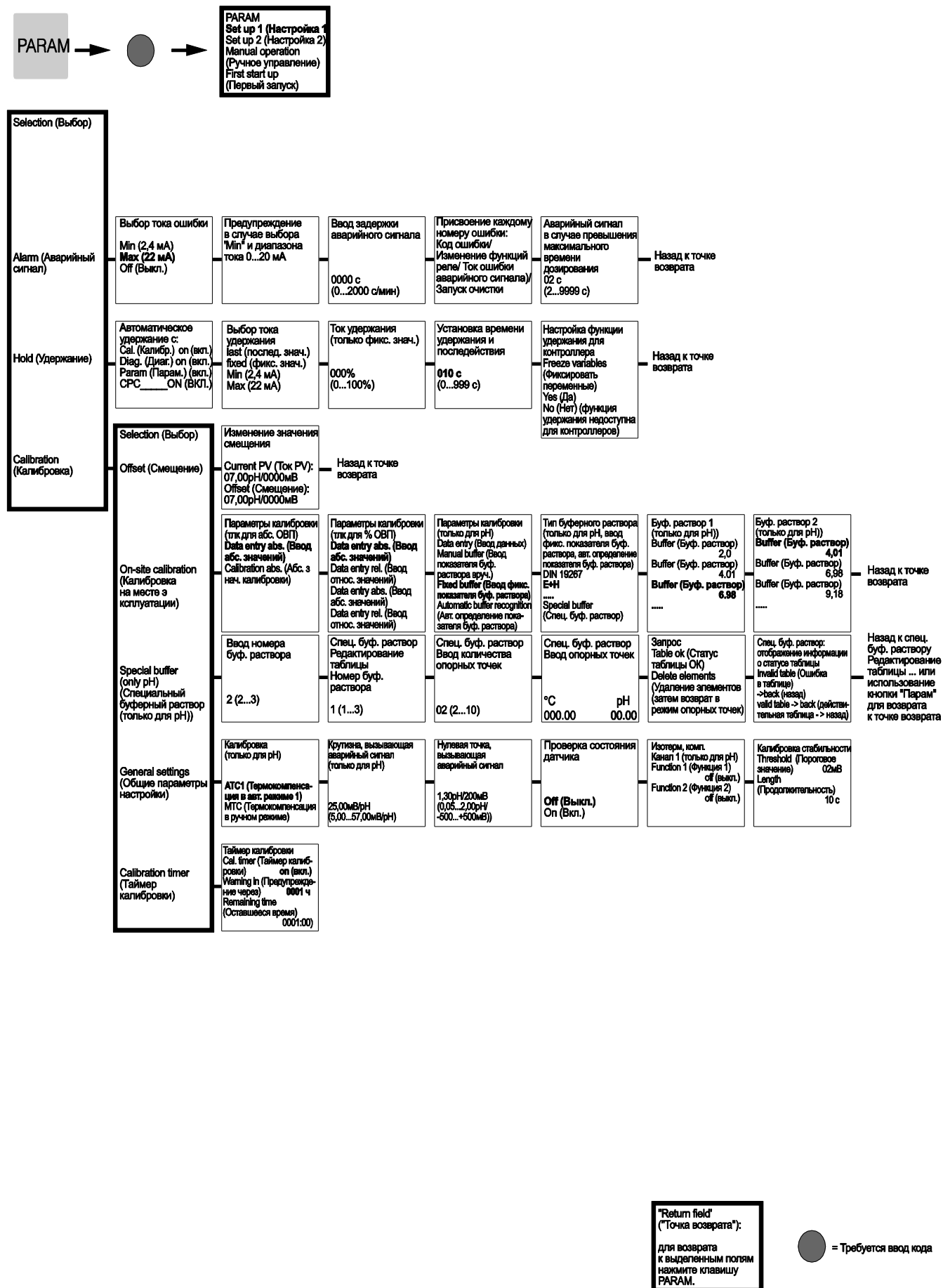


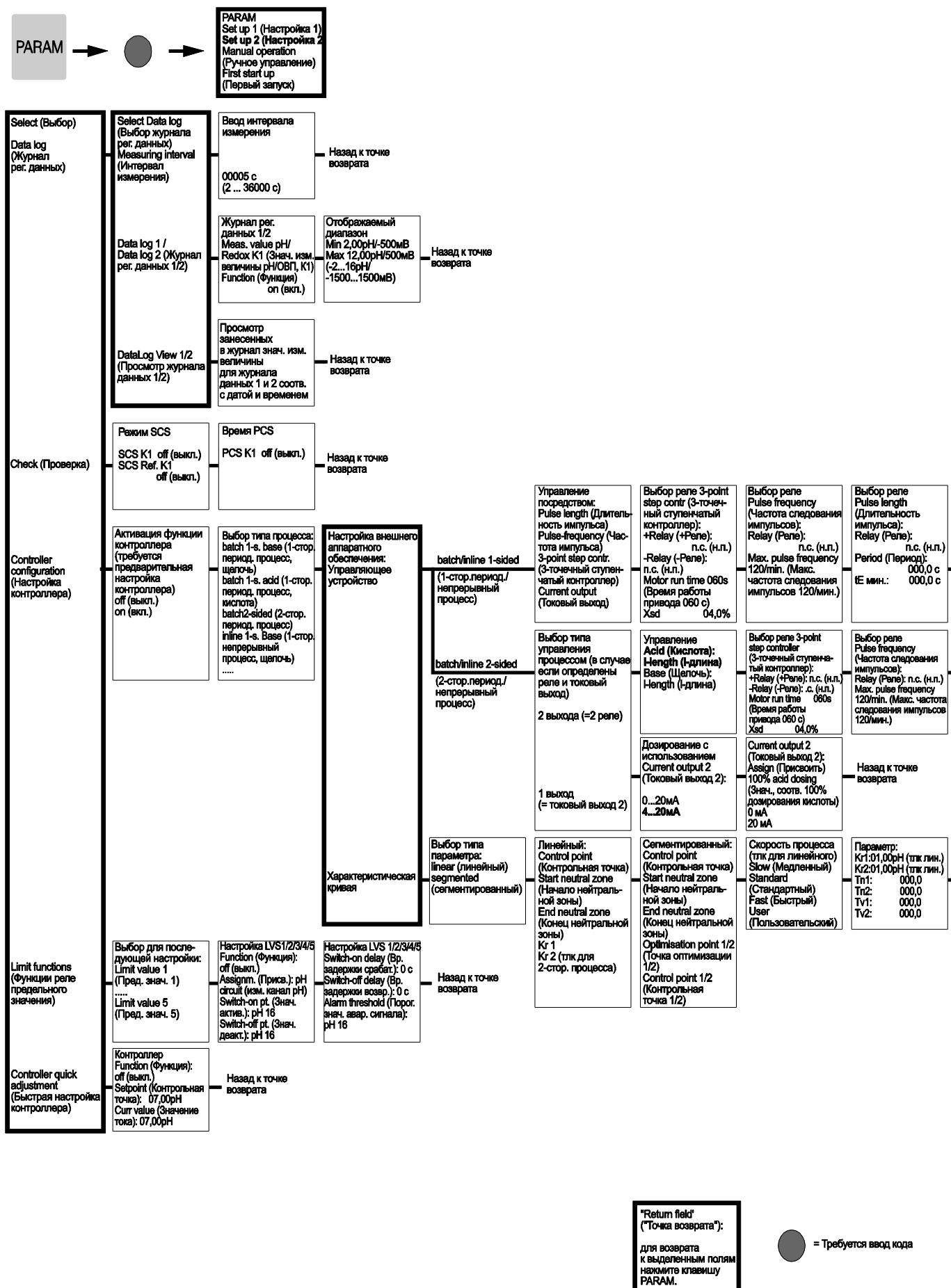


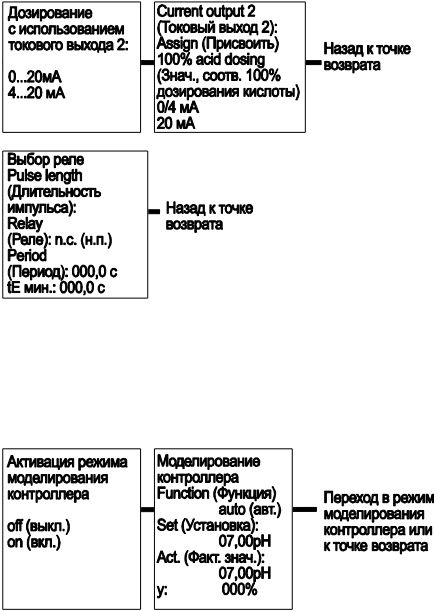


"Return field"
("Точка возврата"):
для возврата к выделенным полям нажимите клавишу PARAM.

 = Требуется ввод кода

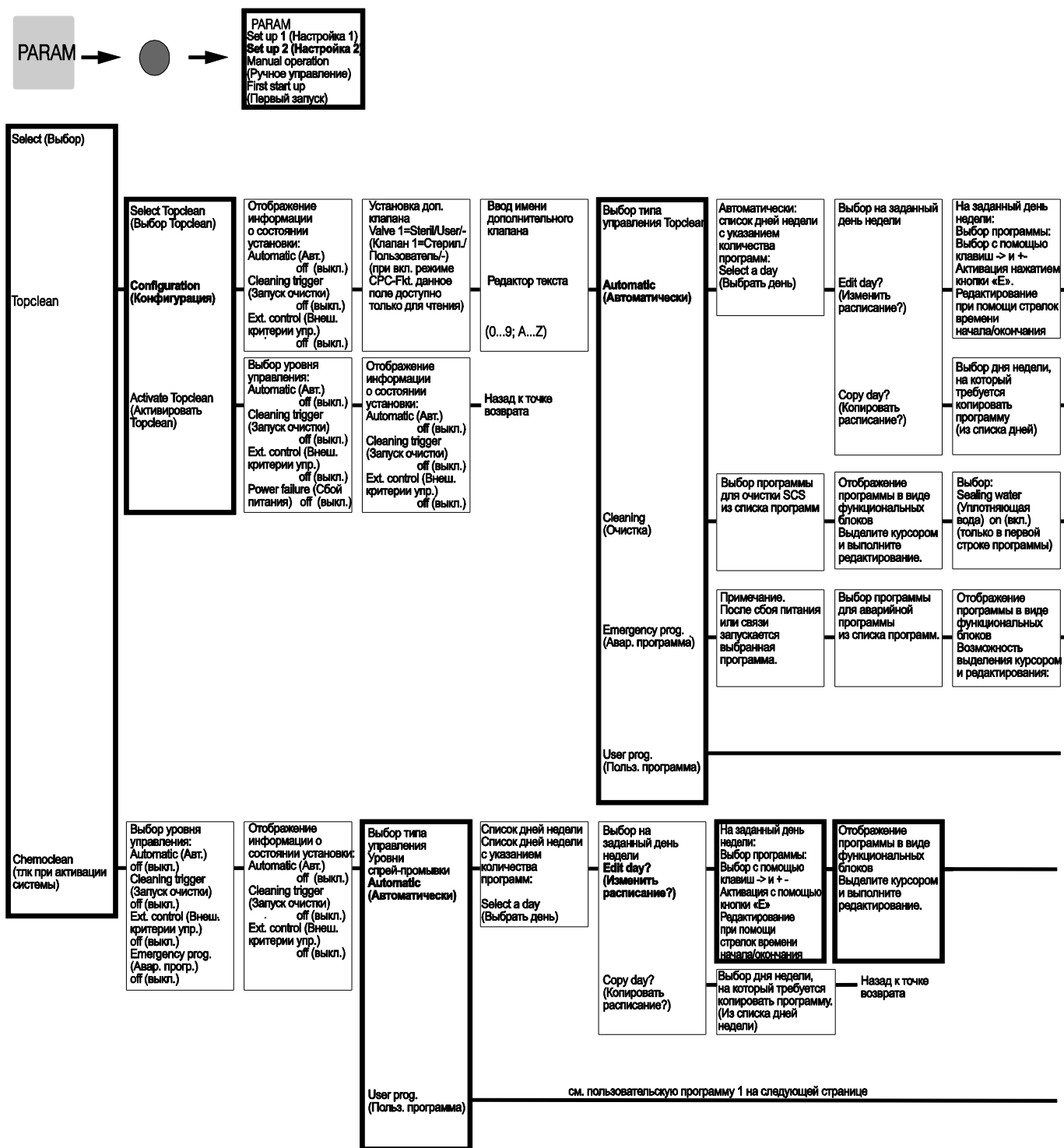






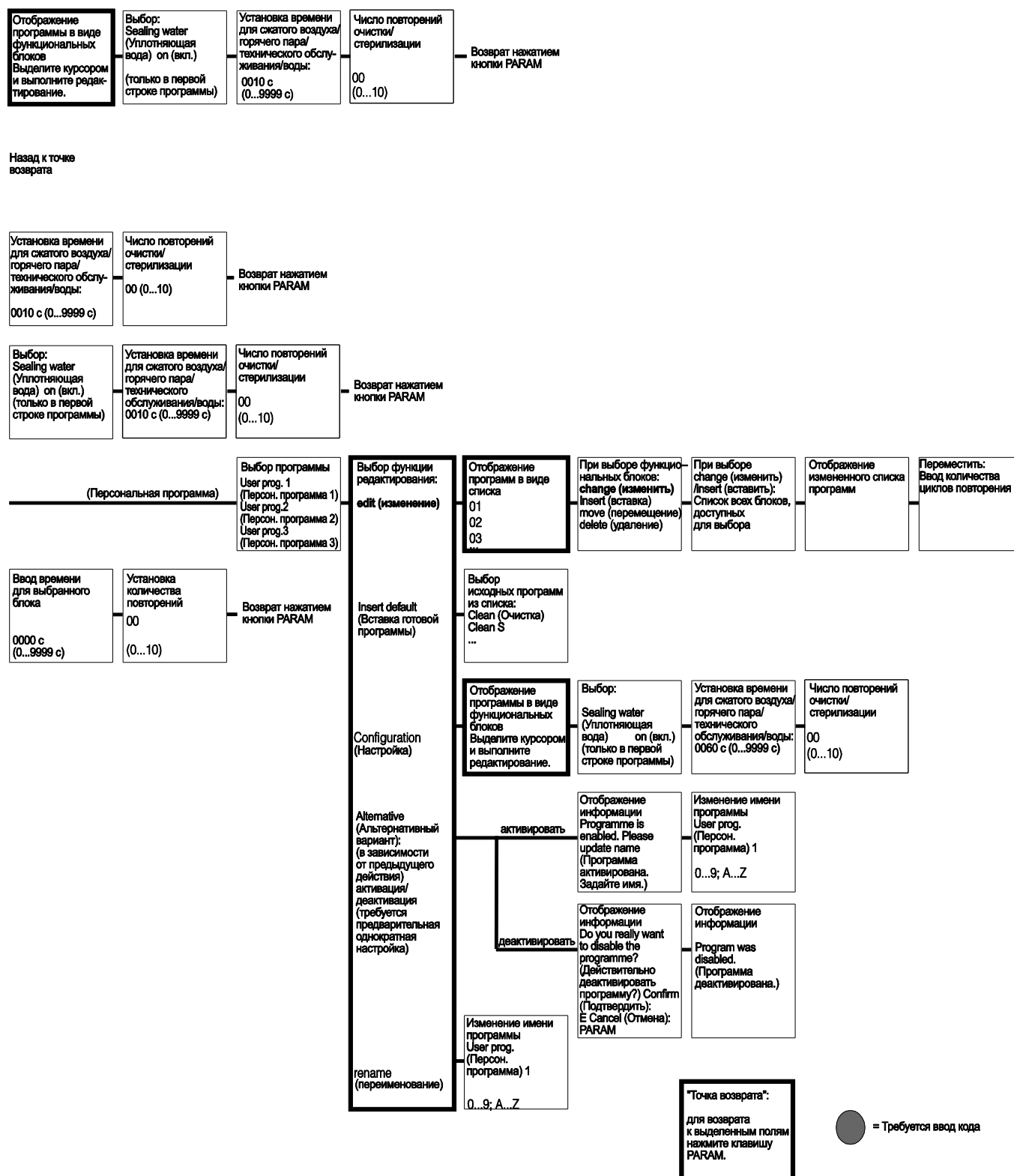
"Return field" ("Точка возврата"):
для возврата к выделенным полям нажимайте клавишу PARAM.

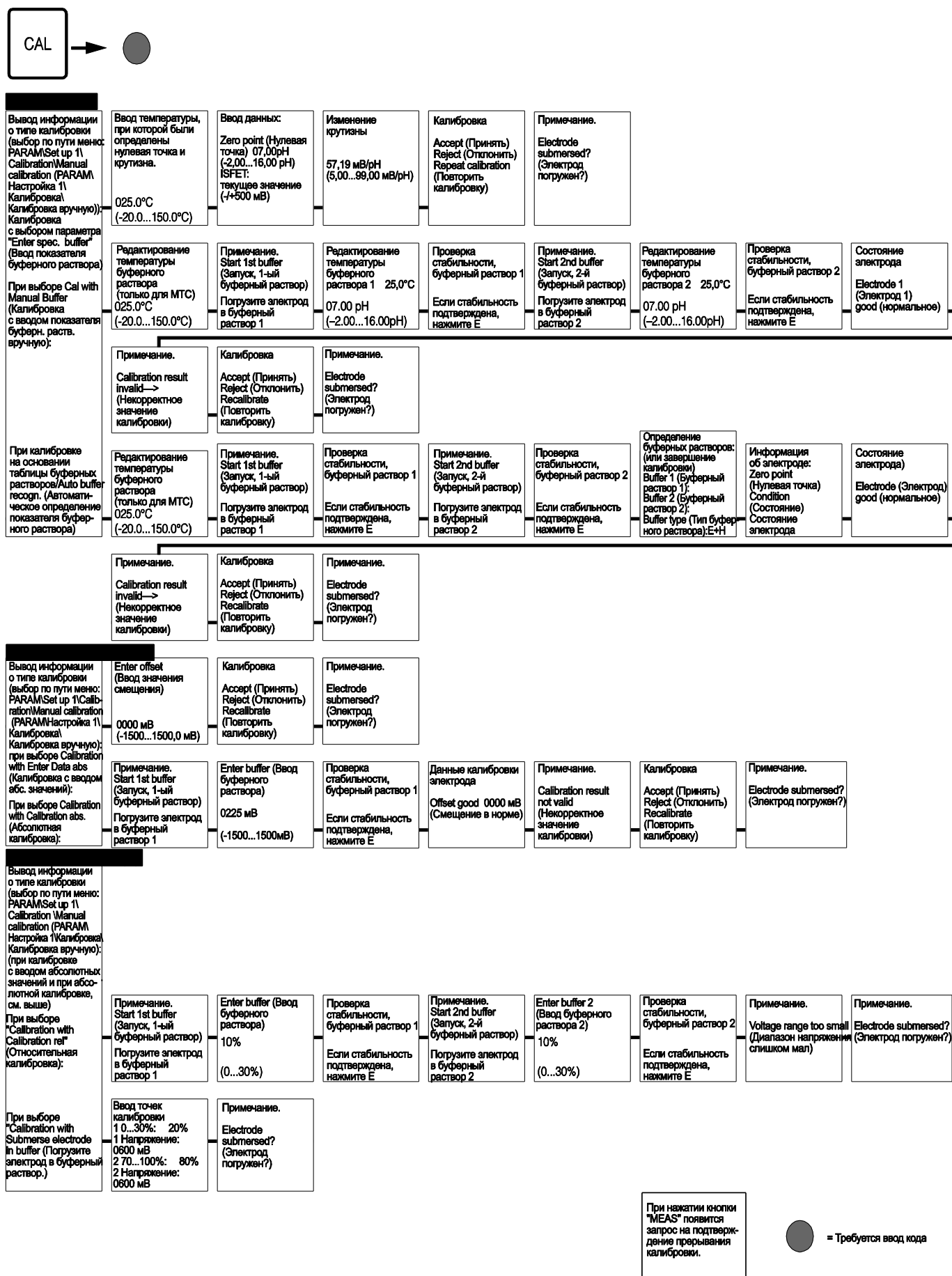
● = Требуется ввод кода

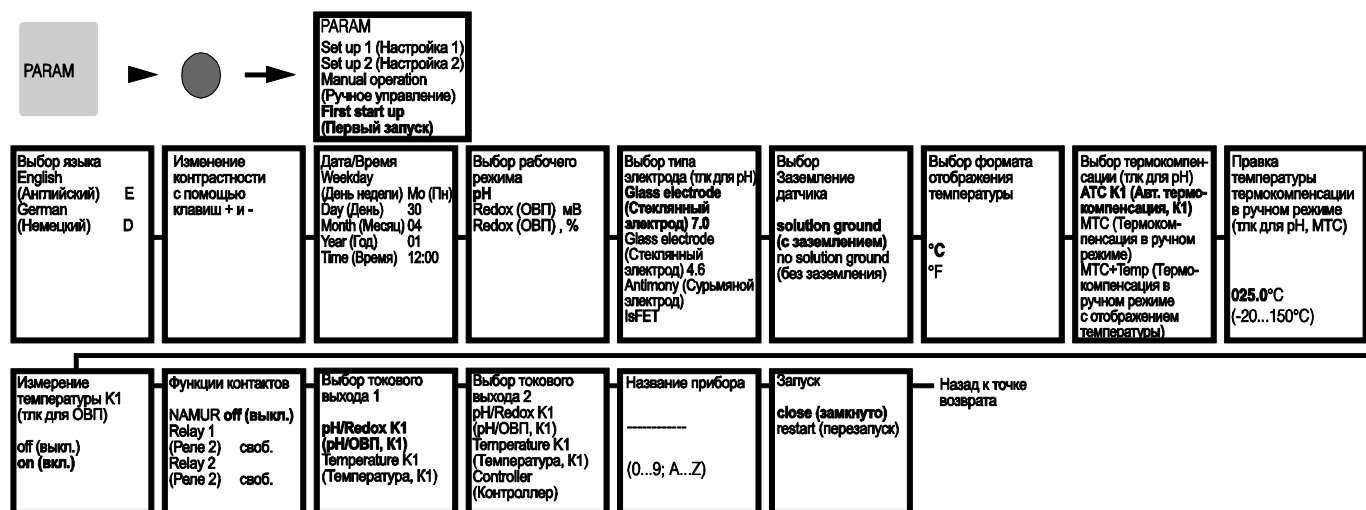
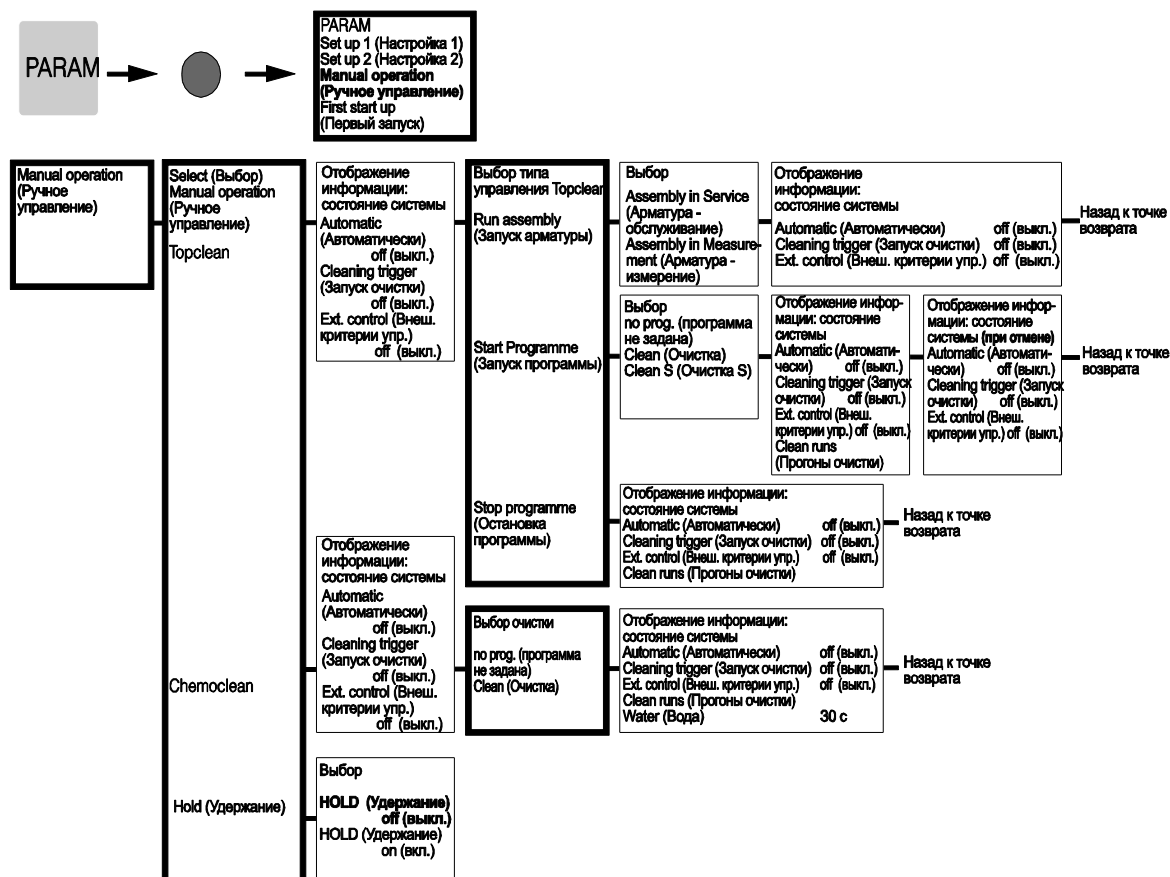


"Точка возврата":
для возврата к выделенным полям нажмите клавишу PARAM.

● = Требуется ввод кода

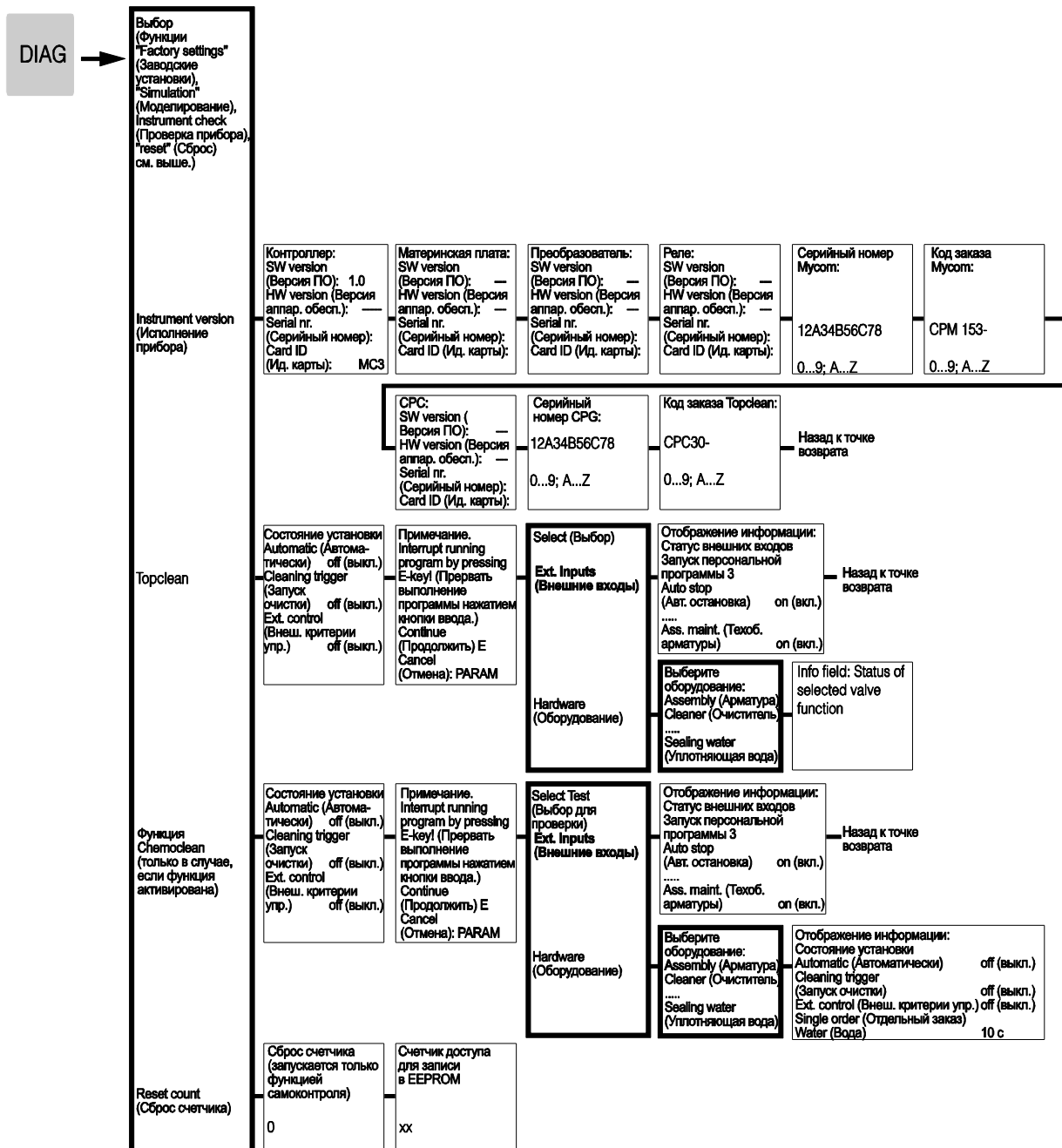






"Точка возврата":
для возврата
к выделенным полям
нажмите кнопку
PARAM

 = Требуется ввод кода



"Точка возврата":
для возврата к выделенным полям нажмите клавишу PARAM.

● = Требуется ввод кода

11.2 Пример подключения

Исполнение для безопасных зон, двусторонняя нейтрализация, предельное значение pH, разводка контактов NAMUR, pH и температура у токовых выходов, два дополнительных клапана, внешнее управление с использованием PLS, индикация состояния устройства

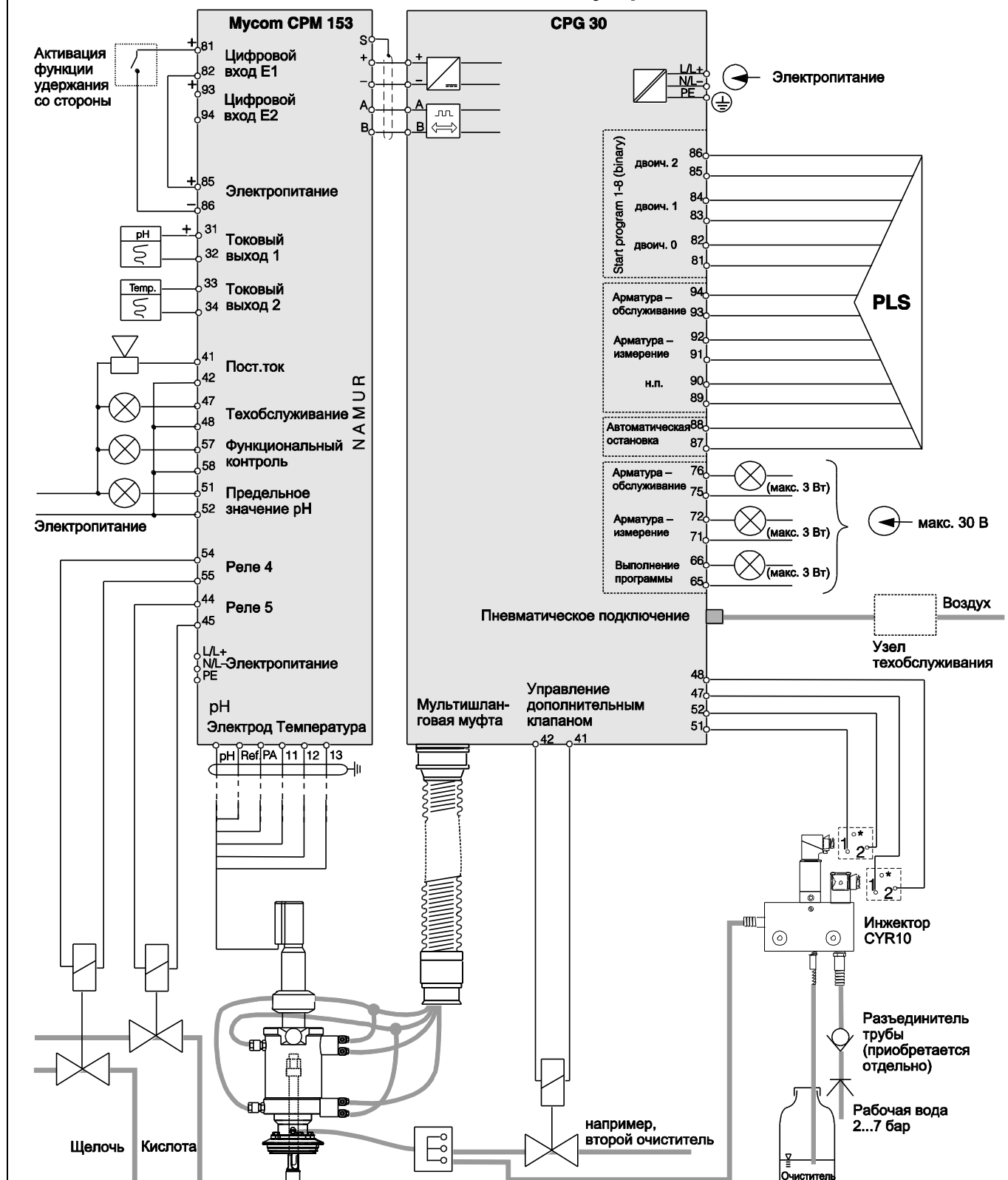


Рис. 65: Пример подключения



Примечание.

Пропорции размеров не учитываются.

11.3 Пример соединений для внешней активации очистки

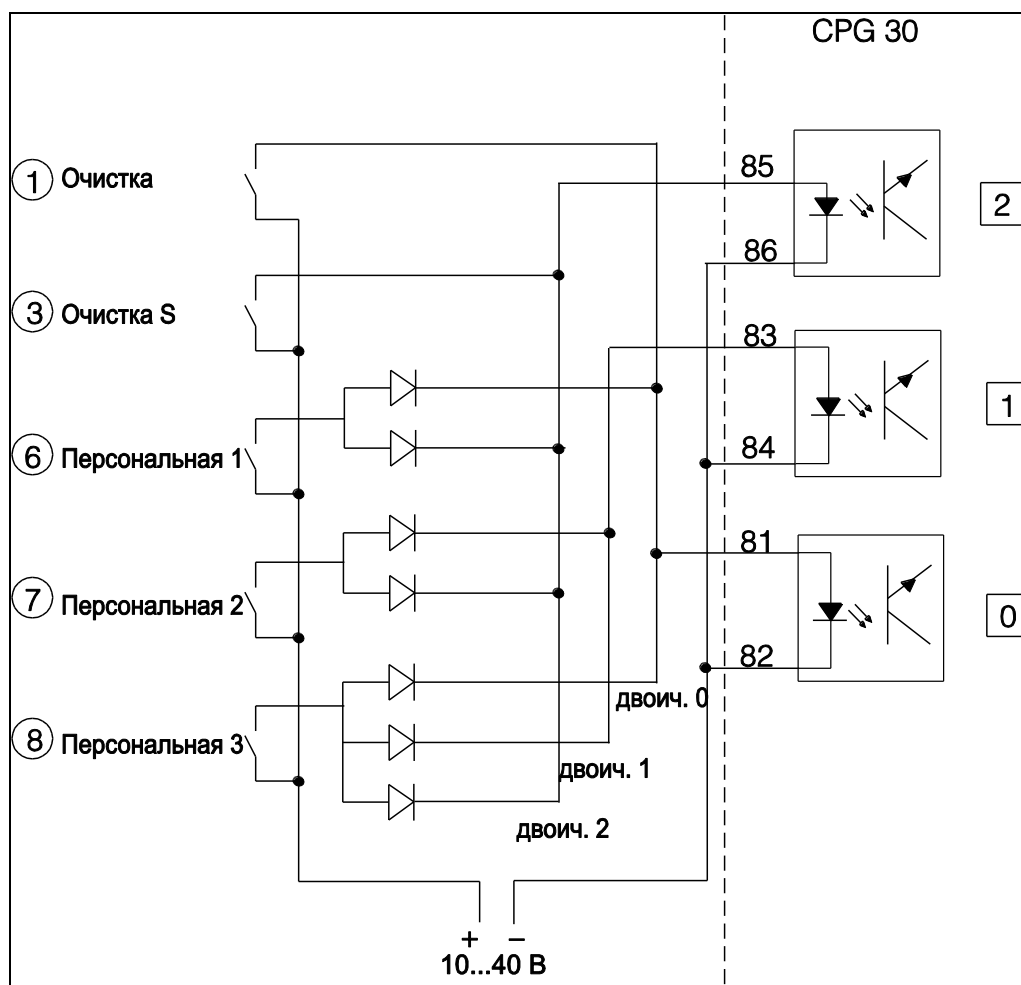


Рис. 66: Диаграмма подключения для внешнего управления программами очистки

1...8: Кнопки запуска программ очистки

81...86: Клеммы запуска программ

0/1/2 Двоичные входы блока управления CPG30

10... 40 В, например, от вспомогательного блока питания Musom S CPM153, клеммы 85/85 (15 В)

Диоды 1N4007

3 мА на каждый вход оптопары

11.4 Таблицы буферных растворов

В преобразователе Muscom S CPM153 сохранены приведенные ниже таблицы буферных растворов.

DIN 19267

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	1,08	1,08	1,09	1,09	1,09	1,09	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,13	1,13
	4,67	4,67	4,66	4,66	4,65	4,65	4,65	4,65	4,66	4,67	4,68	4,69	4,70	4,71	4,72	4,73	4,75	4,77	4,79	4,82
	6,89	6,87	6,84	6,82	6,80	6,79	6,78	6,77	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,77	6,78	6,79	6,80	6,81
	9,48	9,43	9,37	9,32	9,27	9,23	9,18	9,13	9,09	9,04	9,00	8,96	8,92	8,90	8,88	8,86	8,85	8,83	8,82	8,81
	13,95	13,63	13,37	13,16	12,96	12,75	12,61	12,45	12,29	12,09	11,98	11,79	11,69	11,56	11,43	11,31	11,19	11,09	10,99	10,89

Mettler

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,03	2,02	2,01	2,00	2,00	2,00	1,99	1,99	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,99	1,99	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,01	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,08	4,10	4,13	4,16	4,19	4,22	4,26	4,30	4,35
	7,12	7,09	7,06	7,04	7,02	7,00	6,99	6,98	6,97	6,97	6,97	6,98	6,98	6,99	7,00	7,02	7,04	7,06	7,09	7,12
	9,52	9,45	9,38	9,32	9,26	9,21	9,16	9,11	9,06	9,03	8,99	8,96	8,93	8,90	8,88	8,85	8,83	8,81	8,79	8,77

E+H

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,01	2,01	2,01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	4,05	4,04	4,02	4,01	4,00	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	7,13	7,07	7,05	7,02	7,00	6,98	6,98	6,96	6,95	6,95	6,95	6,95	6,96	6,96	6,96	6,96	6,97	6,98	7,00	7,02
	9,46	9,40	9,33	9,28	9,22	9,18	9,14	9,10	9,07	9,04	9,01	8,99	8,96	8,95	8,93	8,91	8,89	8,87	8,85	8,83
	11,45	11,32	11,20	11,10	11,00	10,90	10,81	10,72	10,64	10,56	10,48	10,35	10,23	10,21	10,19	10,12	10,06	10,00	9,93	9,86

NBS/DIN 19266

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	1,67	1,67	1,67	1,67	1,68	1,68	1,69	1,69	1,70	1,70	1,71	1,72	1,73	1,74	1,74	1,76	1,77	1,79	1,80	1,81
	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,01	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,08	4,10	4,11	4,12	4,14	4,16	4,18	4,20	4,23
	6,98	6,95	6,92	6,90	6,88	6,86	6,85	6,84	6,84	6,83	6,83	6,84	6,84	6,85	6,85	6,86	6,86	6,87	6,88	6,89
	9,46	9,39	9,33	9,27	9,22	9,18	9,14	9,10	9,07	9,04	9,01	8,99	8,96	8,94	8,93	8,91	8,89	8,87	8,85	8,83

Merck + Riedel

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,01	2,01	2,01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	4,05	4,04	4,02	4,01	4,00	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	7,13	7,07	7,05	7,02	7,00	6,98	6,98	6,96	6,95	6,95	6,95	6,95	6,96	6,96	6,96	6,96	6,97	6,98	7,00	7,02
	9,24	9,16	9,11	9,05	9,00	8,95	8,91	8,88	8,85	8,82	8,79	8,76	8,73	8,72	8,70	8,68	8,66	8,65	8,64	8,64
	12,58	12,41	12,26	12,10	12,00	11,88	11,72	11,67	11,54	11,44	11,33	11,19	11,04	10,97	10,90	10,80	10,70	10,59	10,48	10,37

Указатель

A

Access codes (Коды доступа).....	58
Active closed contact (Нормально разомкнутый контакт).....	61
Active open contact (Нормально замкнутый контакт).....	61
Alarm contact (Сигнальный контакт).....	62
ATC (Автоматическая термокомпенсация).....	62, 64
Automatic buffer recognition (Автоматическое определение показателя буферного раствора)	68

C

Characteristic (Параметр)	
Segmented (Сегментированный).....	86
Линейная	86
Check systems (Проверка систем).....	75
Chemoclean	100
Автоматически	101
Ручное управление	101, 105
Clean.....	93, 94
Clean S	93, 94
Clean trigger (Запуск очистки)	66
Contrast (Контрастность).....	51
Copy day (Копирование расписания)	96
CPG30	
Техобслуживание.....	128
Current output (Токовый выход)	59

D

DAT	
read/write (считывание/запись).....	110
Гнездо	142
Day (День)	
Edit (Изменение)	103
Edit (Изменить).....	96
Копирование.....	103
Display (Дисплей).....	57

E

Edit day (Изменение расписания).....	96
Error log (Журнал ошибок)	106

F

First start up (Первый запуск)	51
--------------------------------------	----

H

Hold (Удержание)	
Активация из меню прибора	67
Активация со стороны	67
Время задержки	67
Ток.....	67

I

ISFET-датчик	
Изменение типа со стеклянного электрода на	24

L

Language (Язык)	51
LED	
Зеленый светодиод	43
Linear characteristic (Линейный параметр).....	86

M

MTC (Термокомпенсация в ручном режиме).....	62, 64
---	--------

N

NAMUR	27, 52
Классы	130
Функции	61

O

Operating mode (Рабочий режим)	51
Operation log (Операционный журнал).....	106

P

PCS.....	75
Power failure programme (Программа при сбое питания).....	95

Q

Quick setup (Быстрая настройка).....	51
--------------------------------------	----

R

Relays (Реле)	61
Reset (Сброс).....	111

S

SCC.....	70, 73
Segmented characteristic (Сегментированный параметр)	86
Set up 1 (Настройка 1).....	56
Simulation (Моделирование)	
(токовые выходы).....	109
Simulations (Моделирование):	109
Special buffer (Специальный буферный раствор)	68
Sterilisation (Стерилизация)	93

T

Time (Время)	51
Topclean	
Ручное управление	104

A

Аварийная программа	97
Аварийный сигнал	
Время дозирования	66
Задержка	66
Ток ошибки	66
Автоматическая термокомпенсация	62, 64
Автоматическое определение показателя буферного раствора	117
Автономная настройка	149
Аксессуары.....	149
Активация	
Очистка	90
Программы калибровки	90
Активация функции удержания посредством меню прибора.....	67
Активация функции удержания со стороны.....	67
Активное меню параметров измерения	83
Арматура	
Техобслуживание.....	127
Асимметричное подключение электрода	20

B

Безопасность при эксплуатации.....	5
Бинарное кодирование	93
Блокирование конфигурации.....	45

В

Ввод в эксплуатацию.....	5, 48
Ввод значений	
Абсолютное значение (абсолютное значение ОВП).....	118
вручную (pH).....	116
Относительное значение (относительное значение ОВП).....	119
Вид устройства	
CPG30.....	145
CPM153.....	142
Включение прибора.....	49
Внешние клапаны	
Назначение.....	95
Подключение.....	30
Управление	92
Внешний запуск очистки	90, 92, 173
Возврат.....	6
Возврат к заводским установкам.....	109
Время дозирования	
Аварийный сигнал.....	66
Время работы привода	78, 84
Входные параметры.....	155
Выбор программы	90
Выбор языка	57
Выравнивание	56
Выходные параметры	156

Г

Гидравлика	
Схема.....	146
Гнездо для модуля памяти DAT	142

Д

Данные обслуживания	106
Дата	57
Датчик	
Вход	56
Очистка и контроль работы.....	125
Проверка состояния.....	70, 73
Система проверки.....	75
Датчик ISFET	
Дополнительные возможности	49
Датчик предельного уровня.....	52, 88
Датчик температуры.....	46
Датчики Memosens	
Дополнительные возможности	48
Дополнительные данные датчика	106
Подключение.....	25
техобслуживание	126
Двустороннее управление	
Управляющие устройства	85
Двустороннее управление процессом с использованием токового выхода	85
Двусторонний процесс	
Непрерывный	83
Периодический.....	83
Декларация соответствия	10
Диагностика	106
Дозирование	
через токовый выход	85
Дополнительные клапаны	
Назначение.....	95

Е

Ежегодные проверки CPG	128
Ежегодные проверки арматуры.....	127
Ежегодные проверки инжектора.....	128
Ежедневная программа очистки.....	103
Ежемесячные проверки соединений.....	127
Еженедельная программа очистки.....	102

Еженедельные проверки CPG	128
Еженедельные проверки арматуры	127
Еженедельные проверки инжектора	128
Еженедельные проверки соединений.....	127

Ж

Журнал калибровки	106
Журнал регистрации данных	44, 74
режим записи? Режим просмотра.....	44

З

Заводская шильда	8
Заводские установки	46, 109
Загрязнение	125
Задержка удержания	67
Замена предохранителей	148
Замена предохранителей	148
Запасные части	
CPG30, коды заказов	143
CPM153, коды заказов.....	140
Запуск очистки	95
Защитный козырек от непогоды CYY101	151

И

Изменение расписания	103
Изменение функций реле	66
Изменение, стеклянный электрод – ISFET	24
Измерение	
Положение служебного переключателя.....	43
Изотерма	
Компенсация	71
Точка пересечения.....	71
Имя клапана.....	95
Индуктивные предельные переключатели.....	31
Инструкция по поиску и устранению неисправностей.....	129
Интервал очистки	93, 94

К

Кабели	
Техобслуживание.....	127
Калибровка	
pH	116
абсолютное значение ОВП	119
Ввод показателя буферного раствора вручную	117
относительное значение ОВП.....	119
Стабильность	73
Калибровка Автоматическое определение показателя буферного раствора.....	117
Калибровка вручную	
pH	68
ОВП.....	68
Калибровка на месте эксплуатации	
pH	68
ОВП.....	71
Калибровка Отмена.....	115
Калибровка Процедура	115
Калибровка с вводом показателя буферного раствора вручную	117
Калибровка Таблица буферных растворов	117
Клапан V1.....	95
Клеммная коробка VBM	23
Кнопка.....	42, 43
Кнопка ввода.....	43
Кнопки со стрелками	43
Код	
Activation (Активация)	45
Forgotten (Утерян)	45
Read-only (Только чтение).....	45
Reset (сброс)	45
Параметр	58
Код специалиста.....	45

Установка	58
Комплект поставки.....	10
Комплектация прибора	9
Комплекты	
CPG30, коды заказов	143
CPM153, коды заказов.....	140
CYR10, коды заказов	147
Контакты	
Active closed (Нормально разомкнутый контакт)	62
Active open (Нормально замкнутый контакт).....	62
Реакция на ошибки	139
Реакция на сбой питания	139
Функции	46
Контроллер	
Simulation (Моделирование).....	87
Быстрая настройка	89
Изменение функций реле.....	61
меню параметров измерения для проверки	
настроек	83, 87
Удержание	67
Контроллер	
Параметр	86
Контроллер	
значения параметров	87
Контроллер в CPM153	80
Контроллер меню параметров измерения	87
Контроллинг управляющих устройств	
См. Управляющие устройства, контроль	
Контрольная точка.....	86
Коэффициент усиления контроллера, зависимый от	
диапазона	86
Красный светодиод	43

Л

Линии электроснабжения, техобслуживание	127
Линия выравнивания потенциалов	20
Линия выравнивания потенциалов	20

М

Маркировка	8
Меню выбора дня недели	96
Меню параметров измерения.....	44
Механические характеристики	159
моделирование	
измеряемая величина/температура	110
Моделирование	
Контакты	109, 110
Моделирование контроллера	87
Модуль DAT	47
Мониторинг электрода	75
Монтаж	5, 11
Проверка.....	16, 49
Размеры	12
Условия.....	11
Монтаж на опоре	15
Монтаж на стене.....	13

Н

Название комплекта.....	140
Назначение	5
Назначение дополнительных клапанов.....	95
Наклейка клеммного отсека	
CPG30.....	39
Mусom	40
Настройка 2.....	74
Нейтральная зона	82
Конец	86
Начало	86

О

Одностороннее управление	
Управляющие устройства	83
Односторонний процесс	
Непрерывный	83
Периодический.....	83
Описание функций	56
Определение повреждения стекла	75
Отказоустойчивость	6
Отложения	125
Отмена калибровки	115
Отображение температуры	46
Очистка с использованием шлангов	33

П

Память	
Съемные модули (DAT)	47
Панельный монтаж.....	15
Параметры настройки контроллера	76
Первый ввод в эксплуатацию	50
Периодический процесс	77
Персональные программы.....	90, 93, 97
Персональные программы 1-3.....	94
Пневматика, схема	146
Повторная очистка	96
Погрешность	158
Подключение	
ISFET-датчики	20
Аналоговые стеклянные электроды	20
Арматура CPA471/472/475	34
Арматура CPA473 / 474	35, 37
Блок питания CPG30	18
Блок питания Mусom.....	17
Внешние входы CPG30	28
Внешние входы преобразователя Mусom.....	29
Внешний клапан	30
Выходы CPG30	29
Датчики уровня для буферных	
растворов/очистителя.....	19
Индуктивные предельные переключатели	31
Линия связи Mусom/CPG30	18
Реле преобразователя Mусom.....	27
Сжатый воздух	33
Токовые выходы.....	26
Цифровые датчики	25
Подключение CPA471/472/475	34
Подключение CPA473 / 474	36, 37
Подключение электрода	
без линии выравнивания потенциалов	
(асимметричное.....)	20
с линией выравнивания потенциалов	
(симметричное.....)	20
Полугодовые проверки соединений	127
полунепрерывный процесс	77
Постоянный коэффициент усиления контроллера	86
Правила техники безопасности	5
Прибор	
Исполнение	108
Обозначение	8
Проверка.....	110
Приемка.....	11
Приложение	161
Пример коммутации	172
Пример очистки	101
Пример подключения	172
Присвоение контактов.....	66
Присвоение ошибки.....	66
Проверка после подключения	41
Проверка функционирования	49
Проверки CPG	
Ежегодно	128

Еженедельно	128
Проверки арматуры	
Ежегодно	127
Еженедельно	127
Проверки инжектора	
Еженедельно	128
Проверки инжектора	
Ежегодно	128
Проверки соединений	
Ежемесячно	127
Еженедельно	127
Полугодовые	127
Программа очистки	90
Активация	90
Бинарное кодирование	93
Ежедневная программа	103
Еженедельная программа	102
Отмена	92, 93
Повторы	96
Схема программы	94
Программы калибровки	93
Активация	90
Отмена	92
Программы калибровки	90
Процесс	76

P

Рабочие условия процесса	159
Рабочий режим	46, 56
Разбиение диапазона	85
Размеры	
CPG30	160
Бутыли:	160
Преобразователь	159
Размещение в непрерывном процессе	77
Размещение заказа	9
Расписание	
Копирование	96
Реакция арматуры	140
Реакция контактов на ошибки	139
Реакция контактов на сбой питания	139
Редактор программ	97
Реле	
Датчик предельного уровня	61
Контроллер	61
Реакция на ошибки	139
реакция на сбой питания	139
Состояние контактов	44
Ручное управление	104

C

Сброс	
Данные	109
Код	45
Сброс счетчика	114
Светодиодные индикаторы CPG30	39, 137
Сенсоры	
Подключение	20
Сервисный код	45
серийный номер	108
Сертификаты и нормативы	10
Символы безопасности	6
Симметричное подключение электрода	20
система проверки процесса, PCS	75
Служебный код	
Ввод	58
Служебный переключатель	43
Смещение значения pH	68
Смещение значения ОВП	72
Соединения, техобслуживание	127
Состояние контактов реле	44
Специальный буферный раствор	69

Список ошибок	130
Отображение	106
справка	42
Справка о присутствии опасных веществ	6
Стабильность	71, 73
Стеклянный электрод	
Изменение типа на ISFET	24
Схема программы	
Программы очистки Chemoclean	101
Программы очистки Topclean S	94
Схема соединений	38

T

Таблицы буферных растворов	117, 174
Таймер калибровки	71, 73
Термокомпенсация	62
Automatic (Автоматич.)	62
Автоматич.	64
ручной режим	62
Ручной режим	64
с калибровкой	70
Термокомпенсация	46
Термокомпенсация среды	65
Термокомпенсация, ручной режим	52, 62, 64
Тестирование EEPROM	110
Тестирование дисплея	110
Тестирование клавиатуры	110
Тестирование ОЗУ	110
Тестирование флэш-памяти	110
Технические данные	155
входные параметры	155
Выходные параметры	156
Механические характеристики	159
Погрешность	158
Рабочие условия процесса	159
Условия окружающей среды	159
Техническое обслуживание	
Арматура	127
Техобслуживание	
CPG30	128
Датчик	125
Кабели	127
Линии электроснабжения	127
Положение служебного переключателя	43
Соединения	127
тип подключения	
выбор	56
симметричное/асимметричное	20
Тип подключения	46
Тип редактирования	46
Тип электрода	46
Типы редактирования меню	46
Ток ошибки	66
Токовый выход	46
активный/пассивный	143
Двустороннее управление процессом	85
Дозирование щелочи/кислоты	85
Реакция на ошибки	139
Точка оптимизации	86
Транспортировка	11
Трехточечный ступенчатый контроллер	78

У

Удержание	46, 104
Контроллер	67
Приоритет	67
Удержание приоритета	67
Удлинение кабеля, удлинение кабеля измерения pH ..	23
универсальный код	45
Уплотняющая вода	30, 93, 96, 99
Управление	5, 42
Блокировка	45

Служебный переключатель	43	<i>X</i>	
Снятие блокировки	45	Хранение	11
Управление внешними клапанами	92, 94	<i>Ц</i>	
Управление очисткой		Цифровые датчики	
Automatic (Автоматически)	90	Дополнительные возможности	48
Внешнее	90	Дополнительные данные датчика	106
Очистка	90	Подключение	25
Сбой питания	90	Техобслуживание	126
Управление посредством аналогового		<i>Ч</i>	
управляющего устройства	78	Частотно-импульсный контроллер	78
Управляющие устройства	76, 83, 85	Частотно-импульсный модулятор	78
двустороннее управление	85	ЧИМ	78
одностороннее управление	83	<i>Ш</i>	
Управляющие устройства, контроллер		ШИМ	77
Аналоговая сеть	78	Широтно-импульсная модуляция	77
Длительность импульса, ШИМ	77	Широтно-импульсный контроллер	77
Трехточечный ступенчатый контроллер	78	<i>Э</i>	
частота следования импульсов, ЧИМ	78	Электроды pH/ОВП	149
Уровни доступа	45	Эталонная температура	65
Усиление контроллера			
Constant (Постоянная)	86		
Зависит от диапазона	86		
Условия окружающей среды	159		

Справка о присутствии опасных веществ

Уважаемый клиент,

В соответствии с законодательными требованиями и положениями техники безопасности, действующими в отношении сотрудников и рабочего оборудования нашей компании, заказ может быть обработан только при условии предоставления заполненной и подписанной формы "Справка о присутствии опасных веществ". Полностью заполненную справку необходимо включить в сопроводительные документы, прилагаемые к прибору. В случае необходимости следует также приложить паспорт безопасности и/или специальные инструкции по обращению с такими веществами.

Тип прибора/датчика: _____ Серийный номер: _____
Среда/концентрация: _____ Температура: _____ Давление: _____
Средство, использо- Электропроводность: _____ Вязкость: _____
ванное для очистки:

Предупредительные символы относительно используемой среды (Отметьте соответствующие символы)

☐

радиоактивность

☐

взрыво-
опасность

☐

едкое
вещество

☐

токсичность

☐

вред для
здоровья

☐

биологическая
опасность

☐

опасность
возгорания

☐

безопасная

Причина возврата

Информация о компании

Компания:	_____	Контактное лицо:	_____
	_____		_____
	_____	Отдел:	_____
Адрес:	_____	Телефон:	_____
	_____	Факс/адрес	_____
	_____	электронной почты:	_____
	_____	Номер заказа:	_____

Настоящим подтверждается, что возвращаемое оборудование подверглось очистке и удалению опасных веществ в соответствии с действующими промышленными стандартами, а также согласно всем применимым нормам. Оборудование не представляет опасности для здоровья в связи с присутствием опасных веществ.

(Место, дата)

(Печать компании и подпись (налагающая юридическое обязательство))

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

BA236C/07/en/11.04
51504339
Напечатано в Германии/FM+SGML 6.0/DT
51504339