

Инструкция по эксплуатации Topcal S CPC310

Автоматизация измерений рН/ОВП Связь по протоколу HART[®]





BA409C/07/en/11.06 71028144

Для версии программного обеспечения: 2.60

Краткий обзор





Содержание

1	Правила техники безопа	сности	.5
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	Области применения Монтаж, ввод в эксплуатацию и Безопасность при эксплуатации Возврат Примечания по условным обози пиктограммам, относящимся к	а эксплуатация 	5 5 6
	безопасности		6
2	Маркировка		.8
2.1	Обозначение прибора 2.1.1 Заводская шильда 2.1.2 Комплект поставки		8 8 8
2.2	2.1.3 Комплектация изделия Сертификаты и нормативы	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	9 10
3	Монтаж	1	1
3.1 3.2 3.3	Состав системы Приемка, транспортировка, хра Условия монтажа 3.3.1 Типы монтажа 3.3.2 Расположение 3.3.3 Установка арматуры	нение	11 12 12 12 13 13
3.4	 3.3.4 Размеры Инструкции по монтажу 3.4.1 Прикрепление блока про арматуре 	омывки к	14 15 15
3.5	 3.4.2 Инструкции по монтажу 3.4.3 Настенный монтаж 3.4.4 Монтаж на опоре и пане Проверка после монтажа 	льный монтаж	15 16 17 19
4	Электрическое полключ	ение	20
4.1	Электрические подключения 4.1.1 Обзор 4.1.2 Наклейка в клеммном от	ссеке, блок	20 20
	 управления СРG310 4.1.3 Наклейка в клеммном от СРМ153 4.1.4 Подключение цепей эле 	тсеке, Mycom S	22 23
	линий связи между прео блоком управления 4.1.5 Уровнемеры для буферн	бразователем и 2 ых растворов и	24
	 очистителя 4.1.6 Аналоговые датчики 4.1.7 Цифровые датчики на ос Memosens 	снове технологии	25 26 31
	 4.1.8 Токовые выходы 4.1.9 Реле преобразователя М 4.1.10 Внешние входы (от PLC выхолы (от CPG310 к PL 	усот к CPG310) и .C)	 33 36 37
	4.1.11 Внешние входы (от PLC 4.1.12 Индуктивный датчик пр	к Мусот) З едельного	38
	уровня	3	39

4.2	Проверки после подключения 4						
5	Соединения для продукта 4	2					
5.1	Подача сжатого воздуха и дополнительные						
	клапаны 4	42					
5.2	Подача воды и промывочная камера 4	43					
5.3	Многотрубочные шланги						
	5.3.1 Присоединение многотрубочных						
		45					
54	Арматура	46					
5.1	5.4.1 Cleanfit CPA $471/472/475$	16					
	5.4.2 Cleanfit CPA $73/474$	18					
5 5		50					
5.5		50					
	5.5.2 Fut and a function of the second secon	50					
	5.5.2 Буферный раствор и очиститель	51					
	5.5.3 Отвод	52					
5.6	Проверки после подключения	52					
6	Управление 5	53					
6.1	Лисплей и элементы управления	53					
	6.1.1 Лисплей	53					
	612 Назначение кнопок	53					
	613 Служебный переклюцатель	54					
	6.1.4 Индикания ананения измеряемой	Т					
	0.1.4 Индикация значения измеряемои	55					
		55					
	6.1.5 Авторизация доступа к функциям						
	управления	55					
	6.1.6 Типы редактирования меню	56					
6.2	Управление с помощью FieldCare	57					
7	Ввод в эксплуатацию 5	58					
7.1	Особенности ввода в эксплуатацию: цифровые						
	датчики	58					
7.2	Особенности ввода в эксплуатацию:						
	ISFET-датчики 5	58					
7.3		50					
	Проверка функционирования	58					
7.4	Проверка функционирования	58 59					
7.4 7.5	Проверка функционирования	58 59 59					
7.4 7.5	Проверка функционирования	58 59 59 59					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования Включение	58 59 59 59 53					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования 4 Включение 5 Быстрая настройка 5 7.5.1 Настройка программы промывки Clean Конфигурирование устройства 6 7.6.1 Set up 1 – Sensor input (Настройка 1 – Вход	58 59 59 59 53 55					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования	58 59 59 53 53 55 c					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования	58 59 59 53 53 55 c 55					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования	58 59 59 53 55 c 55 c					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования	58 59 59 53 55 65 55 55					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования	50 58 59 59 53 55 65 55 55 56 56					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования 4 Включение 5 Быстрая настройка программы промывки Clean 6 7.5.1 Настройка программы промывки Clean 6 Конфигурирование устройства 6 7.6.1 Set up 1 – Sensor input (Настройка 1 – Вход датчика) 6 7.6.2 Set up 1 – Display (Настройка 1 – Индикация) 6 7.6.3 (Настройка 1 – Коды доступа) 6 7.6.4 Set up 1 – Current outputs (Настройка 1 – Токовые выходы) 6	58 59 59 53 55 65 55 56 56 56					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования 4 Включение 5 Быстрая настройка программы промывки Clean 6 7.5.1 Настройка программы промывки Clean 6 Конфигурирование устройства 6 7.6.1 Set up 1 – Sensor input (Настройка 1 – Вход датчика) 6 7.6.2 Set up 1 – Display (Настройка 1 – Индикация) 6 7.6.3 (Настройка 1 – Коды доступа) 6 7.6.4 Set up 1 – Current outputs (Настройка 1 – Токовые выходы) 6 7.6.5 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Реле) 6	58 59 59 53 55 55 55 55 56 56 56 56 56					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования 4 Включение 5 Быстрая настройка программы промывки Clean 6 7.5.1 Настройка программы промывки Clean 6 Конфигурирование устройства 6 7.6.1 Set up 1 – Sensor input (Настройка 1 – Вход датчика) 6 7.6.2 Set up 1 – Display (Настройка 1 – Индикация) 6 7.6.3 (Настройка 1 – Коды доступа) 6 7.6.4 Set up 1 – Current outputs (Настройка 1 – Токовые выходы) 6 7.6.5 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Реле) 6 7.6.5 Set up 1 – Тетрегаture (Настройка 1 – Реле) 6	58 59 53 55 65 55 55 56 56 56 56 56 57 59					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования 4 Включение 5 Быстрая настройка программы промывки Clean 6 7.5.1 Настройка программы промывки Clean 6 Конфигурирование устройства 6 7.6.1 Set up 1 – Sensor input (Настройка 1 – Вход датчика) 6 7.6.2 Set up 1 – Display (Настройка 1 – Индикация) 6 7.6.3 (Настройка 1 – Коды доступа) 6 7.6.4 Set up 1 – Current outputs (Настройка 1 – Токовые выходы) 6 7.6.5 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Реле) 6 7.6.6 Set up 1 – Тетрегаture (Настройка 1 – Темретатура) 6	58 59 53 55 65 55 56 56 56 57 59 72					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования 4 Включение 5 Быстрая настройка программы промывки Clean 6 7.5.1 Настройка программы промывки Clean 6 Конфигурирование устройства 6 7.6.1 Set up 1 – Sensor input (Настройка 1 – Вход датчика) 6 7.6.2 Set up 1 – Display (Настройка 1 – Индикация) 6 7.6.3 (Настройка 1 – Коды доступа) 6 7.6.4 Set up 1 – Current outputs (Настройка 1 – Токовые выходы) 6 7.6.5 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Реле) 6 7.6.6 Set up 1 – Тетрегаture (Настройка 1 – Температура) 7 7.6.7 Set up 1 – Дарат (Настройка 1 – Температура) 7	50 58 59 59 53 55 55 55 56 56 56 57 59 72					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования 4 Включение 5 Быстрая настройка программы промывки Clean 6 7.5.1 Настройка программы промывки Clean 6 Конфигурирование устройства 6 7.6.1 Set up 1 – Sensor input (Настройка 1 – Вход датчика) 6 7.6.2 Set up 1 – Display (Настройка 1 – Индикация) 6 7.6.3 (Настройка 1 – Коды доступа) 6 7.6.4 Set up 1 – Current outputs (Настройка 1 – Токовые выходы) 6 7.6.5 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Реле) 6 7.6.6 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Реле) 6 7.6.7 Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Аварийны сиград) 7	58 59 53 55 55 55 55 56 56 57 59 72 й					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования 4 Включение 5 Быстрая настройка программы промывки Clean 6 7.5.1 Настройка программы промывки Clean 6 Конфигурирование устройства 6 7.6.1 Set up 1 – Sensor input (Настройка 1 – Вход датчика) 6 7.6.2 Set up 1 – Display (Настройка 1 – Индикация) 6 7.6.3 (Настройка 1 – Коды доступа) 6 7.6.4 Set up 1 – Current outputs (Настройка 1 – Токовые выходы) 6 7.6.5 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Токовые выходы) 6 7.6.6 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Реле) 6 7.6.7 Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Температура) 7 7.6.7 Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Аварийны сигнал) 7 7.6.8 Sat up 1 – Held (Настройка 1 – Аварийны сигнал) 7	58 59 53 55 55 55 55 55 56 56 56 57 59 72 й 74					
7.4 7.5 7.6	Проверка функционирования 4 Включение 5 Быстрая настройка программы промывки Clean 6 7.5.1 Настройка программы промывки Clean 6 Конфигурирование устройства 6 7.6.1 Set up 1 – Sensor input (Настройка 1 – Вход датчика) 6 7.6.2 Set up 1 – Display (Настройка 1 – Индикация) 6 7.6.3 (Настройка 1 – Коды доступа) 6 7.6.4 Set up 1 – Current outputs (Настройка 1 – Токовые выходы) 6 7.6.5 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Токовые выходы) 6 7.6.6 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Реле) 6 7.6.7 Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Температура) 7 7.6.8 Set up 1 – Hold (Настройка 1 – Карарийны сигнал) 7	58 59 53 55 55 55 55 55 55 56 56 56 57 59 72 й 74					

	7.6.9	Set up 1 – Calibration (Настройка 1 – Кадиброрка) 77
	7610	Sature 1 Topool validation function
	7.0.10	(Learnačius 1. Drugunus paruduus)
		(пастроика 1 – Функция верификации Toppol)
	7611	$\begin{array}{c} 10p(a1) \\ \hline \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ $
	7.0.11	Set up 2 – Data Log (настроика 2 – Режим
		просмотра зарегистрированных
	7612	Данных) 64 Set up 2. Check (Цестройно 2
	7.0.12	Set up $2 - Check (пастроика 2 -$
	7612	Set up 2 Controller configuration (Hearner
	7.0.15	2 Hastrožius usutrosustana)
	7614	$2 - \text{Hactpouka kohtponnepa} \dots 87$
	/.0.14	Set up 2 - Limit switch (Hacipouka $2 - Датчик$
	7615	Set up 2 Controllor suich a directment
	/.0.15	Set up 2 - Controller quick adjustment
		(Настроика 2 – Быстрая настроика
	7 (1 (контроллера)
	/.6.16	Set up 2 - Торсаl (Настроика 2 –
		Topcal)
	7.6.17	Set up 2 – Chemoclean (Настройка 2 –
		функция Chemoclean) 107
	7.6.18	Manual operation (Ручное управление). 111
7.7	Коман	ды HART 113
	7.7.1	Универсальные команды 113
	7.7.2	Общие команды 115
	7.7.3	Специальные команды прибора 116
7.8	Diagno	osis (Диагностика) 116
7.9	Калиб	ровка 124
	7.9.1	Калибровка рН 125
	7.9.2	Калибровка ОВП-датчика 128
8	Техн	ическое обслуживание 132
8.1	Технич	ческое обслуживание общей точки
	измере	ения 132
	8.1.1	Очистка преобразователя 132
	8.1.2	Очистка датчиков 133
	8.1.3	Техобслуживание цифровых датчиков 134
	8.1.4	Подача раствора КСІ 135
	8.1.5	Калибровка вручную 135
	8.1.6	Арматура
	8.1.7	Кабеля, соединения и линии
		электроснабжения 136
	8.1.8	Блок управления 136
9	Аксе	ссуары 137
9.1	Датчи	ки 137
9.2	C	нительные аксессуары
9.3	Соеди	
0.4	Прина	длежности для монтажа
9.4	Соеди Прина Армат	длежности для монтажа
9.4 9.5	Соеди Прина Армат Настро	длежности для монтажа
9.4 9.5 9.6	Соеди Прина Армат Настро Средст	длежности для монтажа
9.4 9.5 9.6 9.7	Соеди Прина Армат Настро Средст Корпу	длежности для монтажа
9.4 9.5 9.6 9.7	Соеди Прина Армат Настро Средст Корпу 9.7.1	длежности для монтажа 139 ура 140 ойка в оффлайн-режиме 140 гва связи 141 с СҮСЗ10 141 Комплектация изделия 143
9.4 9.5 9.6 9.7 9.8	Соеди Прина Армат Настро Средст Корпу 9.7.1 Панел	длежности для монтажа 139 ура 140 ойка в оффлайн-режиме 140 гва связи 141 с СҮС310 141 Комплектация изделия 143 ь управления для СРС310 144

10 Поиск и устранение неисправностей 146

неисправностей 146 10.2 Сообщения о системных ошибках 147 10.3 Ошибки процесса 153 10.4 Ошибки в работе прибора 158 10.5 Реакция выходов на ошибки 159 10.5.1 Реакция контактов на ошибки 159 10.5.2 Реакция контактов на ошибки 159 10.5.3 Реакция арматуры 160 10.6 Запасные части 161 10.6.1 Мусот S: вид устройства 161 10.6.2 Список запасных частей для Mycom S 162 10.6.3 Блок управления: вид устройства 163 10.6.4 Список запасных частей для блока управления управления 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 166 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 16	10.1	Инструкции по поиску и устранению	
10.2 Сообщения о системных ошибках 147 10.3 Ошибки процесса 153 10.4 Ошибки в работе прибора 158 10.5 Реакция выходов на ошибки 159 10.5.1 Реакция контактов на ошибки 159 10.5.2 Реакция контактов на ошибки 159 10.5.3 Реакция контактов на сбой питания 160 10.5.4 Реакция арматуры 160 10.6 Запасные части 161 10.6.1 Мусот S: вид устройства 162 10.6.2 Список запасных частей для Mycom S 162 10.6.3 Блок управления: вид устройства 163 10.6.4 Список запасных частей для блока управления 163 10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 166 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10 Утилизация		неисправностей	146
10.3 Ошибки процесса 153 10.4 Ошибки в работе прибора 158 10.5 Реакция выходов на ошибки 159 10.5.1 Реакция токовых выходов 159 10.5.2 Реакция контактов на ошибки 159 10.5.3 Реакция контактов на ошибки 159 10.5.4 Реакция арматуры 160 10.6 Запасные части 161 10.6.1 Мусот S: вид устройства 161 10.6.2 Список запасных частей для Mycom S 162 10.6.3 Блок управления: вид устройства 163 10.6.4 Список запасных частей для блока управления управления 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и управления 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок 170 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 168 169 10.8 Возв	10.2	Сообщения о системных ошибках	147
10.4 Ошибки в работе прибора 158 10.5 Реакция выходов на ошибки 159 10.5.1 Реакция токовых выходов 159 10.5.2 Реакция контактов на ошибки 159 10.5.3 Реакция контактов на ошибки 159 10.5.4 Реакция контактов на сбой питания 160 10.6 Запасные части 161 10.6.1 Мусот S: вид устройства 161 10.6.2 Список запасных частей для Мусот S 162 10.6.3 Блок управления: вид устройства 163 10.6.4 Список запасных частей для блока управления управления 163 10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 165 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 170 171 <	10.3	Ошибки процесса	153
10.5 Реакция выходов на ошибки	10.4	Ошибки в работе прибора	158
10.5.1 Реакция токовых выходов 159 10.5.2 Реакция контактов на ошибки 159 10.5.3 Реакция арматуры 160 10.5.4 Реакция арматуры 160 10.6 Запасные части 161 10.6.1 Мусот S: вид устройства 161 10.6.2 Список запасных частей для Мусот S 162 10.6.3 Блок управления: вид устройства 163 10.6.4 Список запасных частей для блока управления управления 163 10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 166 10.6.7 164 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 167 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 170 170 11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172	10.5	Реакция выходов на ошибки	159
10.5.2 Реакция контактов на ошибки 159 10.5.3 Реакция арматуры 160 10.5.4 Реакция арматуры 160 10.6 Запасные части 161 10.6.1 Мусот S: вид устройства 161 10.6.2 Список запасных частей для Мусот S 162 10.6.3 Блок управления: вид устройства 163 10.6.4 Список запасных частей для блока управления 163 10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 165 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11		10.5.1 Реакция токовых выходов	159
10.5.3 Реакция контактов на сбой питания 160 10.5.4 Реакция арматуры		10.5.2 Реакция контактов на ошибки	159
10.5.4 Реакция арматуры 160 10.6 Запасные части 161 10.6.1 Мусот S: вид устройства 161 10.6.2 Список запасных частей для Мусот S 162 10.6.3 Блок управления: вид устройства 163 10.6.4 Список запасных частей для блока управления 163 10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 166 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173		10.5.3 Реакция контактов на сбой питания	160
10.6 Запасные части 161 10.6.1 Мусот S: вид устройства 161 10.6.2 Список запасных частей для Мусот S 162 10.6.3 Блок управления: вид устройства 163 10.6.4 Список запасных частей для блока управления 163 10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 166 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 171 11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим		10.5.4 Реакция арматуры	160
10.6.1 Мусот S: вид устройства	10.6	Запасные части	161
10.6.2 Список запасных частей для Мусот S 162 10.6.3 Блок управления: вид устройства 163 10.6.4 Список запасных частей для блока управления управления 163 10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок 165 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 171 11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173		10.6.1 Мусот S: вид устройства	161
10.6.3 Блок управления: вид устройства 163 10.6.4 Список запасных частей для блока управления		10.6.2 Список запасных частей для Мусот S	162
10.6.4 Список запасных частей для блока управления 163 10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 166 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 171 11.1 Входные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173		10.6.3 Блок управления: вид устройства	163
управления 163 10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 165 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 171 11.1 Входные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173		10.6.4 Список запасных частей для блока	
10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 165 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 171 11.1 Входные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173		управления	163
датчиком уровня 165 10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 165 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 171 11.1 Входные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173		10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и	
10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня 165 10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 165 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 171 11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173		датчиком уровня	165
мембранным насосом и датчиком уровня		10.6.6 Список запасных частей для канистры с	;
уровня		мембранным насосом и датчиком	
10.6.7 Пневмогидравлический блок управления 166 10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 171 11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173		уровня	165
управления		10.6.7 Пневмогидравлический блок	
10.6.8 Блок промывки 167 10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 170 11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173		управления	166
10.7 Замена плавкого предохранителя 169 10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 171 11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173		10.6.8 Блок промывки	167
10.8 Возврат 170 10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 170 11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173	10.7	Замена плавкого предохранителя	169
10.9 Утилизация 170 11 Технические данные 171 11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173	10.8	Возврат	170
11 Технические данные 171 11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173	10.9	Утилизация	170
11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173	11	Технические ланные	171
11.1 Входные параметры 171 11.2 Выходные параметры 171 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173		<u>-</u>	
11.2 Выходные параметры 1/1 11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173	11.1	Входные параметры	171
11.3 Электропитание 172 11.4 Точностные характеристики 173 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173	11.2	Выходные параметры	171
11.4 Гочностные характеристики 1/3 11.5 Окружающая среда 173 11.6 Рабочий режим 173	11.3	Электропитание	172
11.5 Окружающая среда 1/3 11.6 Рабочий режим 173	11.4	Точностные характеристики	173
11.6 Рабочии режим 1/3	11.5	Окружающая среда	1/3
11.7.) (11.6	Рабочии режим	173
11./ Механическая конструкция 1/3	11.7	Механическая конструкция	173
12 Приложение175	12	Приложение	175
12.1 Матрица управления 175	12.1	Матрица управления	175
12.2 Пример схемы для внешнего запуска	12.2	Пример схемы для внешнего запуска	
программы 188		программы	188
12.3 Таблицы буферных растворов 189	123	Таблицы буферных растворов	189

37		
37		

1 Правила техники безопасности

1.1 Области применения

Topcal S CPC310 – это полностью автоматизированная система измерения, промывки и калибровки для измерения pH и окислительно-восстановительного потенциала (ОВП). Система оснащена всеми необходимыми кабелями электропитания и соединительными трубками.

Для управления системой Topcal S CPC310 может использоваться ручной программатор DXR375, либо ПК с программным обеспечением FieldCare и модемом HART[®], например, Commubox FXA191.

Система предназначена для применения в следующих областях:

- системы химической обработки
- фармацевтика
- пищевая промышленность
- водоподготовка и мониторинг качества
- очистка сточных вод
- установки для очистки стоков
- целлюлозно-бумажная промышленность

Система Topcal S CPC310 может эксплуатироваться в опасных зонах.

Применение в любых иных целях, кроме описанных в настоящей инструкции, запрещено в связи с потенциальной опасностью для персонала и измерительной системы в целом. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате неправильного использования или использования не по назначению.

1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатация

Обратите внимание на следующие требования:

• Монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и техническое обслуживание измерительной системы должны выполняться только специально обученным техническим персоналом.

Технический персонал должен быть уполномочен на выполнение этих работ оператором системы.

- Электрические подключения должен выполнять только электротехник.
- Технический персонал должен предварительно ознакомиться с настоящей Инструкцией по эксплуатации и следовать всем приведенным в ней указаниям.
- Перед вводом в эксплуатацию всей точки измерения проверьте правильность всех соединений. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных трубок.
- Вводить в эксплуатацию поврежденный прибор запрещено. Следует исключить возможность случайного ввода поврежденного прибора в эксплуатацию. Отметьте поврежденное изделие как дефектное.
- К устранению отказов в точке измерения допускается только уполномоченный и специально обученный персонал.
- Если отказы устранить невозможно, изделия следует вывести из эксплуатации и исключить возможность случайного ввода неисправных изделий в эксплуатацию.
- Ремонтные работы, не описанные в настоящей Инструкции по эксплуатации, подлежат выполнению специалистами производителя или регионального торгового представительства.

1.3 Безопасность при эксплуатации

Система разработана с учетом современных требований к безопасности, прошла испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации. Учтены применимые нормы и европейские стандарты.

Пользователь несет ответственность за соблюдение следующих требований по технике безопасности:

- правила монтажа
- местные стандарты и нормы.

Электромагнитная совместимость

Это устройство прошло испытания на соответствие применимым европейским промышленным стандартам на электромагнитную совместимость.

Настоящее указание по электромагнитной совместимости распространяется только на устройство, подключенное по предписаниям, изложенным в настоящей Инструкции по эксплуатации.

1.4 Возврат

Если прибор подлежит ремонту, очищенный прибор следует возвратить в региональное представительство.

Возврат прибора осуществляется только в оригинальной упаковке.

1.5 Примечания по условным обозначениям и пиктограммам, относящимся к обеспечению безопасности

Предупреждения

Предупреждение

Этот символ предупреждает об опасности, игнорирование которой может повлечь травму или привести к повреждению прибора.

Внимание

Этот символ предупреждает о возможных сбоях, которые могут быть вызваны неправильной эксплуатацией прибора. Несоблюдение мер предосторожности может привести к повреждению прибора.

Примечание

Этот символ указывает на важную информацию.

Символы, связанные с электрическими подключениями

Постоянный ток

Клемма, на которую подается напряжение постоянного тока или через которую проходит постоянный ток.

Переменный ток

Клемма, на которую подается напряжение переменного тока или через которую проходит переменный ток.

Постоянный или переменный ток.

Клемма, на которую подается напряжение постоянного или переменного тока или через которую проходит переменный ток.

Заземление

Клемма, которая с точки зрения пользователя уже заземлена с использованием системы заземления.

Клемма защитного заземления

Клемма, которая должна быть заземлена перед выполнением любых других подключений.

	Сигнальное реле
-	Вход
•	Выход
	Источник напряжения постоянного тока
e 🖞	Датчик температуры

2 Маркировка

2.1 Обозначение прибора

2.1.1 Заводская шильда

На преобразователе и блоке управления имеется заводская шильда.

MYCOM S pH / Redox Endre	Endress+Hauser			
Order code CPM153-A2C10A010 Serial no. 55000505G08				
Meas. range: -2 +16 pH -1500 mV +1500 mV Temperature: -50 +150 °C Channels: 1	IP65			
Output 1: 4 20 mA Output 2: 0/4 20 mA Mains: 100-230 VAC 50/60 Hz 10 VA	-10 < Ta < +55 °C			
CE	⚠➔♫			

Рис. 1: Заводская шильда СРМ153 (пример)

CPG310			Endress+Hauser		
Order code Serial no.	CPG310 3C000505G09				
				IP5	
Mains:	230 VAC	50/60 Hz	12 VA	0 < Ta < +55 °C	
				⚠→□	

Рис. 2: Заводская шильда СРС310 (пример)

2.1.2 Комплект поставки

В комплект поставки системы входит следующее:

- 1 преобразователь Мусот S СРМ153
- 1 блок управления CPG310
- 1 блок промывки с зажимами для прикрепления к арматуре
- 4 многотрубочных шланга
- 2 технических буферных раствора (рН 4.00 и 7.00)
- З насоса с двойной мембраной для подачи очистителя и буферного раствора из канистр
- 1 кабель связи/электропитания СРG310 / Мусот S СРМ153
- 3 уровнемера с кабелем СРG310 к канистрам
- 1 редукционный клапан с манометром
- 1 водяной фильтр
- 1 идентификационная карта прибора
- 1 комплект инструкций по эксплуатации (на английском языке)
- аксессуары, где применимо

В случае возникновения вопросов обращайтесь к поставщику или в региональное представительство компании.

2.1.3 Комплектация изделия

	Серт	Сертификаты								
	А	Базовс	Базовое исполнение: Non-Ex (исполнение для безопасных зон)							
	G	имеет	имеет сертификат ATEX, ATEX II (1) 2G EEx, em ib[ia] IIC T4							
	0	имеет	сертифи	икат FM	I Cl. I, D	iv. 2, c 1	зходны	ми и вы:	ходным	и цепями NI, датчик IS Cl. I, Div. 1
	P S	имеет	сертифи	ikat FM	A C I I	1V. 2, CI	зходны	ми и вы: 18 ст. 1	ходным Div 1	и цепями М
	3	имеет	сертифі	ikai CS.	А, СІ. І,	DIV. 2, ,	цатчик	15 Cl. 1,	DIV. I	
		Мате	иатериал олока промывки, уплотнительное кольцо, подключение							
		00	PVDF,	, v110п, наружная резьба С ¼ 2 Viton наружная резьба NPT 1/4"						
		01	PVDF,	Kalrez	Lalrez, наружная резьба G ¼					
		03	PVDF.	Kalrez, наружная резьба NPT 1/4"						
		10	Нержа	веющая	сющая сталь 1.4404 (AISI 316L), Viton, наружная резьба G ¼					
		11	Нержа	веющая	еющая сталь 1.4404 (AISI 316L), Viton, наружная резьба NPT 1/4"					
		12	Нержа	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L), Kalrez, наружная резьба G ¼						
		13	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L), Kalrez, наружная резьба NPT ¹ /4"							
			Вход	датчи	ка Мус	com S				
			1	1 цепь	измере	ния для	стекля	нных эле	ектродс	ов (рН/ОВП и температура)
			2	1 цепь 1	измере	ния для	стекля	нных эле	ектродс	ов/ISFET-датчиков (рН/ОВП и температура)
			2	1 цепь	измере	ния для	цифрон	зых датч	иков М	iemosens (рн/ОВП и температура)
				Выхо	д схем	ы изм	ерения	н Мусо	m S	
				A	2 токол исполн	вых вых нение ли	кода 0/4 1я безог	20 мА 1асных 3	., пассил юн)	вный (взрывозащищенное исполнение и
				В	2 токо	вых вых	кода 0/4	20 мА	, активі	ный (исполнение для безопасных зон)
				С	HART	с 2 ток	эвыми і	выходам	и 0/4	20 мА, пассивный
				D	HART	с 2 токо	эвыми і	выходам	и 0/4	20 мА, активный
				Е	PROFI	BUS PA	А, без то	оковых е	зыходон	В
				Электропитание						
					0	230 I	3 перем	енного	тока	
					1 110115 В переменного тока 24 В дополните при полна полна					
					8 24 в переменного/постоянного тока					
						Язык				
						А Английский/немецкий В Английский/французский				
						C	Англи	ійский/и	тальяно	ский
						D	Англи	йский/и	спански	ий
						Е	Англи	йский/г	олландо	ский
							Кабе.	льный	ввод	
							0	Кабелн	ьные уп	плотнители M20 x 1,5
							1	Адапте	ер для в	кабельных уплотнителей NPT 1/2"
							3	Кабели РВОЕТ	ьный уг ВЫС Р	плотнитель M20 x 1.5, разъем A-M12
							4	Кабелн	ыный уп	илотнитель NPT ½", разъем PROFIBUS-PA-M
ı 	ı 	I	ı 	I	ı 		I	Лани	9 MUO	FOTDVDOUHOFO HUBBUFS
							Длина многотрубочного шланга			orpyoonnoi o maani a
								1	5м(с	электронагревом)
								2	10 м	
								3	10 м (с электронагревом)
									Допо	лнительные принадлежности
									0	Базовая версия
									1	С подготовкой для корпуса СҮС310
										Параметры настройки
										А Заводские установки
										в шаблон IQ/OQ (немецкий)
										 шаолон 1Q/OQ (англиискии) станлартный FAT (немецкий)
										Е стандартный ГАТ (исмецкий)
1	1 		ı 	r 	ı 	1 	п 	1	ı 	
CPC310-										Полный код заказа

2.2 Сертификаты и нормативы

Декларация соответствия

Это изделие удовлетворяет установленным требованиям европейских гармонизированных стандартов. Производитель подтверждает соответствие стандартам знаком СС.

3 Монтаж

3.1 Состав системы

Полная система состоит из следующих компонентов:

- Преобразователь Мусот S CPM153
- Блок управления CPG310
- Выдвижная арматура (например, CPA475); с выводом заземления (PML) или без него
- Датчик pH/OBП: например, CPS71 (стеклянный электрод pH), CPS471 (ISFET) или CPS71D (Memosens)
- Измерительный кабель: СРК9 (pH), СРК12 (ISFET) или СҮК10 (Memosens)
- Ручной программатор HART® DXR375
- Модем HART[®] Commubox FXA191
- ПК с программным обеспечением FieldCare (см. "Аксессуары") и Мусот DTM
- Регистратор

Опция:

Fieldgate FXA320 вместо модема HART®



Рис. 3: Пример измерительной системы

- 1 Выдвижная арматура СРА475
- 2 Датчик рН/ОВП
- 3 Mycom S CPM153
- 4 Topcal S CPC310

- 5 ПК с программным обеспечением FieldCare
- 6 Модем HART[®] Commubox FXA191
- 7 Ручной программатор HART[®] DXR375
- 8 Регистратор

3.2 Приемка, транспортировка, хранение

- Убедитесь в том, что упаковка не повреждена!
 Если обнаружено повреждение упаковки, сообщите об этом поставщику.
 Обеспечьте сохранность поврежденной упаковки, пока вопрос не будет разрешен.
- Убедитесь в том, что содержимое не имеет повреждений!
 Если обнаружено повреждение содержимого упаковки, сообщите об этом поставщику.
 Обеспечьте сохранность поврежденных изделий, пока вопрос не будет разрешен.
- Проверьте полноту комплекта поставки и его соответствие заказу и сопроводительным документам.
- Для хранения и транспортировки упакуйте прибор таким образом, чтобы обеспечить защиту от внешних воздействий и влаги. Наиболее надежная защита обеспечивается оригинальной упаковкой. Кроме того, должны обеспечиваться допустимые условия окружающей среды (см. "Технические данные").
- В случае возникновения вопросов обращайтесь к поставщику или в региональное представительство компании.

3.3 Условия монтажа

3.3.1 Типы монтажа

Допускается использование следующих типов монтажа отдельных компонентов:

Компонент	Настенный монтаж	Монтаж на опоре/трубе	Панельный монтаж
Блок управления СРG310	Монтажный набор включен в комплект поставки.	не применимо	не применимо
Mycom S CPM153, защищенный	Требуются: 2 винта Ø 6 мм (0,24") 2 дюбеля Ø 8 мм (0,31")	Монтажный набор включен в комплект поставки.	Монтажный набор включен в комплект поставки.
Mycom S CPM153, для установки на открытом воздухе	Защитный козырек от непогоды СҮҮ102-А (требуется, если устройство подвергается атмосферным воздействиям; см. "Аксессуары").	Требуются защитный козырек от непогоды СҮҮ102-А и 2 прижимные ленты (см. "Аксессуары").	в общем случае не используется

3.3.2 Расположение

На следующем рисунке показаны максимальные расстояния между компонентами системы.



Рис. 4: Максимальные расстояния между компонентами системы Topcal S CPC310

при использовании многотрубочных шлангов из стандартного комплекта поставки

** в зависимости от заказанного варианта исполнения многотрубочного шланга

3.3.3 Установка арматуры



Рис. 5: Разрешенная ориентация в зависимости от типа используемого датчика









Рис. 7: Размеры блока управления СРG310

3.4 Инструкции по монтажу

3.4.1 Прикрепление блока промывки к арматуре

Рис. 8: Монтаж блока промывки на арматуре (пример: СРА473)

Монтаж блока промывки выполните в следующем порядке:

- 1. Установите зажимы блока промывки (3 и 4) на цилиндр арматуры.
- 2. Установите ответные части зажимов (2) с обратной стороны на цилиндре арматуры.
- 3. Прикрепите зажимы прилагаемыми винтами (1).

3.4.2 Инструкции по монтажу

- Преобразователь Mycom S используется в качестве стандартного полевого прибора. Он также может быть установлен способом панельного монтажа.
- Мусот S приспособлен для настенного монтажа (с использованием крепежных винтов) и для монтажа на опоре (цилиндрической трубе).
- В любом случае преобразователь следует установить горизонтально, так чтобы кабельные входы были направлены вниз.

3.4.3 Настенный монтаж

⊿ Внимание

- Температура окружающей среды не должна выходить за пределы разрешенного диапазона -20...+60 °С (-4...140 °F). Предотвратите попадание прямых солнечных лучей.
- Во всех случаях настенный корпус следует устанавливать так, чтобы кабельные входы были направлены вниз.

Блок управления



Рис. 9: Размеры для настенного монтажа с использованием монтажного набора для крепления на стене (набор входит в комплект поставки)

Настенный монтаж блока выполните в следующем порядке:

- Следует учитывать, что при использовании стандартных поставляемых многотрубочных шлангов максимальная высота подачи буферного раствора и очистителя составляет 2,5 м. Просверлите отверстия согласно вышеприведенному рисунку.
- Прикрепите винтами (к задней стенке корпуса) элементы поставляемого монтажного набора для крепления на стене.
- 3. Прикрепите корпус к стене (не допускайте его наклон).

Преобразователь



Рис. 10: Размеры для настенного монтажа, крепежный винт: Ø 6 мм (0,24"), дюбель: Ø 8 мм (0,31")

1 Крепежные отверстия

2 Пластмассовые колпачки

Настенный монтаж блока выполните в следующем порядке:

- 1. Просверлите отверстия (см. Рис. 10).
- 2. С передней стороны установите на место два крепежных винта через крепежные отверстия (поз. 1).
- 3. Установите корпус преобразователя на стене, как показано на рисунке.
- 4. Закройте отверстия пластмассовыми колпачками (поз. 2).

3.4.4 Монтаж на опоре и панельный монтаж

Примечание

Для прикрепления преобразователя к горизонтальным и вертикальным опорам или трубам (макс. Ø 70 мм) и для панельного монтажа требуется специальный монтажный набор.



Рис. 11: Монтажный набор

Панельный монтаж

Панельный монтаж преобразователя выполните в следующем порядке:



Рис. 12: Панельный монтаж

- 1. Проделайте необходимую монтажную выемку размером 161 х 241 мм. Установочная глубина составляет 134 мм.
- 2. Отвинтите верхнюю часть корпуса (поз. 1).
- 3. Прикрепите крепежные пластины (поз. 3) к основанию корпуса преобразователя крепежными винтами (поз. 5) (см. Рис. 12).
- 4. Прикрепите преобразователь к панели (поз. 2) крепежными винтами (поз. 4).
- 5. Установите плоское уплотнение (см. раздел "Аксессуары") на основание корпуса.
- 6. Привинтите на место верхнюю часть корпуса.

Монтаж на опоре

Монтаж преобразователя на опоре выполните в следующем порядке:



Рис. 13: Монтаж на опоре

- А Вертикальный монтаж
- В Горизонтальный монтаж
- 1. Вверните четыре крепежных винта (поз. 1) в резьбовые отверстия на преобразователе.
- 2. Зафиксируйте каждый крепежный винт гайкой (поз. 2).
- 3. Поместите преобразователь в требуемое положение на опоре или трубе.
- 4. Насадите крепежные пластины (поз. 4) на крепежные винты (см. Рис. 13).
- 5. Навинтите гайку (поз. 3) на каждый крепежный винт и затяните гайки для надежного прикрепления преобразователя к опоре или трубе.

Также можно прикрепить полевой прибор к универсальной опоре с прямоугольным сечением и установить защитный козырек от непогоды. Эти приспособления поставляются как аксессуары (см. раздел "Аксессуары").



Рис. 14: Монтаж полевого прибора и защитного козырька от непогоды на универсальной опоре

Монтаж защитного козырька от непогоды выполните в следующем порядке:

- 1. Привинтите защитный козырек от непогоды к вертикальной опоре (отверстия поз. 2) двумя винтами (отверстия поз. 1).
- 2. Прикрепите полевой прибор к защитному козырьку от непогоды. Для этого предусмотрены отверстия поз. 3.

3.5 Проверка после монтажа

- По завершении монтажа проверьте преобразователь и блок управления на отсутствие повреждений.
- Проверьте, защищены ли преобразователь и блок управления от осадков и прямого солнечного света.

4 Электрическое подключение

Предупреждение

- Электрические подключения должен выполнять только электротехник.
- Электротехник должен предварительно ознакомиться с настоящей Инструкцией по эксплуатации и следовать всем приведенным в ней указаниям.
- До начала работ по электрическим подключениям следует убедиться, что все кабели обесточены.

4.1 Электрические подключения

4.1.1 Обзор

Предусмотрены следующие способы подключения:

- прямое подключение к преобразователю через токовый выход 1 (клеммы 31 /32);
- подключение посредством цепи 4...20 мА.

Примечание

- Подключите неиспользуемые сигнальные жилы входных и выходных кабелей к внутреннему зажиму РЕ преобразователя.
- Токовый вход/вход сопротивления можно подключать только с использованием экранированного кабеля, причем экран должен быть присоединен к зажиму РЕ преобразователя.
- Контакт заземления на крышке клеммного отсека следует присоединить к зажиму РЕ в корпусе посредством провода РЕ.
- Цепь измерения должна иметь минимальную нагрузку 250 Ом в токовом выходе 1.
- Токовый выход 1 всегда работает в режиме "4...20 мА".
- Если не используется внешнее питание, связь через токовый выход 1 возможна только при условии, что перемычка установлена в положение "active" (активный).



Рис. 15: Подключение в безопасной зоне



4.1.2 Наклейка в клеммном отсеке, блок управления СРG310

Рис. 16: Наклейка в клеммном отсеке, блок СРG310 (100 /110/ 230 В переменного тока)



Рис. 17: Наклейка в клеммном отсеке, блок СРG310 (24 В переменного/постоянного тока)



4.1.3 Наклейка в клеммном отсеке, Мусот S CPM153

Рис. 18: Наклейка в клеммном отсеке, Мусот S CPM153

DRN Drain (Сток)

SRC Source (Исток)

REF Reference (Опорный уровень)

* Применим только код заказа -..1..



4.1.4 Подключение цепей электропитания и линий связи между преобразователем и блоком управления

Рис. 19: Подключение цепей электропитания Мусот S

Электропитание Mycom S:

- 1. Проведите кабель питания в корпус Мусот через правый кабельный уплотнитель Рg.
- 2. Подключите желто-зеленый провод к клемме РЕ.
- 3. Подключите два других кабельных провода к клеммам "L" и "N".



Рис. 20: Подключение цепей электропитания блока управления и подключение линий связи

Электропитание блока управления

- 1. Проведите кабель питания в корпус блока управления через подходящий кабельный уплотнитель Pg.
- 2. Подключите желто-зеленый провод к клемме РЕ.
- 3. Подключите два других кабельных провода к клеммам "L+" и "N-" (нижний клеммный блок, слева).

Подключение линий связи между Мусот и блоком управления

- 1. Проведите один конец кабеля связи с черным проводом экрана через подходящий кабельный уплотнитель Pg в блок Мусот.
- 2. Проведите другой конец кабеля связи через кабельный уплотнитель Pg в блок управления.
- 3. Подключите провода кабеля следующим образом:

Провод кабеля	Подключение в Мусот	Подключение в блоке управления
желтый (ҮЕ)	клемма В	клемма В
зеленый (GN)	клемма А	клемма А
белый (WH)	клемма L-	клемма L-
коричневый (BN)	клемма L+	клемма L+
черный (ВК)	шина заземления РЕ	не подключается (п.с.)

4.1.5 Уровнемеры для буферных растворов и очистителя



Рис. 21: Подключение уровнемеров для буферных растворов и очистителя

- А Очиститель
- В Буферный раствор 1
- С Буферный раствор 2

1. Проведите кабели уровнемеров для буферных растворов и очистителя через тройной кабельный уплотнитель Pg за соединителем многотрубочного шланга (см. Рис. 22).



Рис. 22: Ввод кабеля уровнемера

1 Тройной кабельный уплотнитель Рд

2. Подключите провода кабеля, как указано ниже. В данном случае полярность не имеет значения:

Провод кабеля	Подключение в блоке управления
Уровнемер, буферный раствор 1	Клеммы Р1 и Р2
Уровнемер, буферный раствор 2	Клеммы РЗ и Р4
Уровнемер, очиститель	Клеммы Р5 и Р6

4.1.6 Аналоговые датчики

Измерительные кабели

Для подключения датчиков pH и OBП к преобразователю требуются специальные экранированные измерительные кабели. Можно использовать следующее типы многожильных кабелей, оснащенных разъемами:

Тип датчика	Кабель	Удлинение
Электрод без датчика температуры	CPK1	коробка VBA / VBM + кабель СҮК71
Электрод с датчиком температуры Pt 100 и разъемом TOP68	СРК9	коробка VBA / VBM + кабель СҮК71
ISFET-датчик с датчиком температуры Pt 100 / Pt 1000 и разъемом TOP68	CPK12	коробка VBA / VBM + кабель СҮК12
Электрод pH с отдельным электродом сравнения и отдельным датчиком температуры	СРК2	коробка VBA / VBM + кабель РМК



Дополнительную информацию о кабелях и клеммных коробках см. в разделе "Аксессуары".

Подготовка кабелей

```
( Внимание
```

Риск увеличения погрешности измерения. Обязательно защитите разъемы, клеммы и кабели от влаги.



Рис. 23: Подключение внешнего экрана с использованием металлического кабельного уплотнителя

- 1. Наденьте кабельный уплотнитель и стяжное кольцо на кабель.
- 2. Удалите внутреннюю изоляцию.
- 3. Отведите внешний экран от кабеля и уложите экран поверх стяжного кольца.
- 4. Проведите кабель датчика через кабельный ввод в прибор и прикрутите кабельный уплотнитель. При этом экран подключается автоматически.

Стеклянные электроды рН/ОВП

Подключите провода кабеля к устройству, как указано ниже.



Рис. 24: Подключение стеклянного электрода pH (с PML)

Рис. 25: Подключение стеклянного электрода pH (без PML)

d.n.c (do not connect, не подключать)

Примечание

- Желтый (YE), белый (WH) и зеленый (GN) провода кабеля не используются, если применяется CPK1.
- Внешний экран кабеля заземляется посредством металлического кабельного уплотнителя.
- Дополнительные сведения об измерении pH с использованием PML (potential matching line; провод заземления) и без использования PML приведены в разделе "Дополнительная информация" (Additional information) на включенном в комплект поставки компакт-диске.

ISFET-датчики

Подключите провода кабеля к устройству, как указано ниже.



Несимметричное подключение без PML







d.n.c (do not connect, не подключать)

Рис. 27: Подключение ISFET-датчиков (без PML)



- Внешний экран заземляется посредством металлического кабельного уплотнителя.
- Дополнительные сведения об измерении pH с использованием PML (potential matching line; провод заземления) или без использования PML приведены в разделе "Дополнительная информация" (Additional information) на включенном в комплект поставки компакт-диске.

Изменение типа входа pH: ISFET-датчик вместо стеклянного электрода

Система Topcal S в варианте исполнения CPC310-xx2xxxxxx (стеклянный электрод/ISFET-датчик) поставляется подготовленной к измерению с использованием стеклянных электродов.

Для переключения используемого соединения выполните следующие действия:

- 1. Откройте нижнюю часть корпуса прибора.
- 2. Если подключен стеклянный электрод, отключите провода кабеля датчика.
- 3. Снимите клемму "pH" с крышки корпуса устройства (см. Рис. 28) и установите поставляемую клемму "DRN/SRC".



Рис. 28: Клемма рН на крышке корпуса

- 4. Откройте верхнюю часть корпуса прибора.
- 5. На правой стороне крышки корпуса отключите оба конца красного кабеля, идущего к входу pH (см. Рис. 29).
- 6. Подключите прилагаемые перемычки, как показано на Рис. 30.
- 7. Подключите кабель датчика согласно назначению контактов ISFET.
- 8. В меню быстрой настройки (Quick Setup) замените тип электрода на "ISFET".

Примечание

Для перехода от использования ISFET-датчиков к использованию стеклянных электродов выполните соответствующую подобную процедуру.





Рис. 29: Модуль входа pH на крышке корпуса с кабелем (красного цвета) для подключения стеклянных электродов

Рис. 30: Модуль входа рН на крышке корпуса с перемычками для подключения ISFET-датчиков

4.1.7 Цифровые датчики на основе технологии Memosens

Измерительные кабели

Для подключения цифровых датчиков требуется кабель данных Memosens CYK10:

Тип датчика	Кабель	Удлинение
Цифровые датчики с датчиком температуры	СҮК10	Клеммная коробка RM + кабель СҮК81

Подготовка кабелей



Рис. 31: Подключение внешнего экрана с использованием металлического кабельного уплотнителя

- 1. Наденьте кабельный уплотнитель и стяжное кольцо на кабель.
- 2. Удалите внутреннюю изоляцию.
- 3. Отведите внешний экран от кабеля и уложите экран поверх стяжного кольца.
- 4. Проведите кабель датчика через кабельный ввод в прибор и прикрутите кабельный уплотнитель. При этом экран подключается автоматически.

Подключение цифровых датчиков

Подключите провода кабеля к устройству, как указано ниже.



Рис. 32: Подключение цифровых датчиков с технологией Memosens



Внешний экран кабеля заземляется посредством металлического кабельного уплотнителя.

4.1.8 Токовые выходы

НАRТ® DXR375 – ручной программатор

Ручной программатор HART[®] подключается к токовому выходу 1 преобразователя. При выполнении подключения также обратитесь к документации, выпущенной организацией HART[®] Communication Foundation.



Активный токовый выход 1: электрическое подключение ручного программатора HART® DXR375 Рис. 33: Токовый выход 1 1 4

5

- 2
- Регистратор 3
- Ручной программатор HART® DXR375
- Экранирование Другие электронные преобразователи, PLC с
 - пассивным входом



Рис. 34: Пассивный токовый выход 1: электрическое подключение ручного программатора HART® DXR375

- 1 Токовый выход 1
- 2 Блок питания (24 В постоянного тока)
- 3 Регистратор

- 4 Ручной программатор HART® DXR375
- 5 Экранирование
- 6 Другие электронные преобразователи, PLC с пассивным входом

Примечание

Одновременное функционирование FieldCare и ручного программатора HART[®] DXR375 возможно только при условии, что:

- одно из устройств сконфигурировано как первичное ведущее устройство (primary master), а другое как вторичное ведущее устройство (secondary master);
- ни одно из двух устройств не устанавливает непрерывный сеанс связи.

ПК с рабочим программным обеспечением

Для подключения ПК с программным обеспечением FieldCare требуется модем HART[®] Commubox FXA191. Модем Commubox подключается к токовому выходу 1 преобразователя.

При выполнении подключения также обратитесь к документации, выпущенной организацией HART[®] Communication Foundation.



Рис. 35: Активный токовый выход 1: электрическое подключение модема Commubox FXA191

- 1 Токовый выход 1
- 2 Регистратор
- 3 Modem HART[®] Commubox FXA191
- 4 ПК с рабочим программным обеспечением
 5 Экранирование
- 6 Другие электронные преобразователи, PLC с пассивным входом



Рис. 36: Пассивный токовый выход 1: электрическое подключение модема Commubox FXA191

- 1 Токовый выход 1
- 2 Блок питания (24 В постоянного тока)
- 3 Регистратор 4 Модем HART
 - Модем HART Commubox FXA191

Кодирование токовых выходов

выходов

Экранирование

пассивным входом

5

6

7

В приборах в вариантах исполнения CPM153-AxA/Bxx (2 токовых выхода) и CPM153-AxC/Dxx (2 токовых выхода с HART) токовые выходы могут действовать как активные или пассивные выходы. Перемычки на блоке контроллера M3CH позволяют выполнить перекодирование.

Применительно к приборам в варианте исполнения "non-Ex" (для безопасных зон), в этих блоках возможно перекодирование на активные выходы.





ПК с рабочим программным обеспечением

Другие электронные преобразователи, PLC с

Рис. 37: Кодирование токовых выходов (внутренний вид верхней части корпуса)

Рис. 38: Кодирование токовых выходов

Кодирование для установки пассивных выходов
 Кодирование для установки активных выходов

4.1.9 Реле преобразователя Мусот

В блоке Mycom S CPM153 имеются один контакт сигнализации неисправности и пять дополнительных контактов.

Дополнительные контакты можно использовать для управления контроллерами, реле предельного значения, а также подачей воды и очистителя Chemoclean. Для конфигурирования дополнительных контактов следует выбрать пункт меню "Set up 1 (Настройка 1) > Relays (Реле)".



Рис. 39: Подключение реле

Подключите реле следующим образом:

Функции контактов	Подключение в Mycom S
Аварийный сигнал	Клеммы 41 и 42
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

При назначении функций для реле учитывайте следующее:

- Допускается произвольное назначение функции каждому реле.
 Однако, если применяются назначения для режима NAMUR, функции для сигнального реле и первых двух реле уже определены (см. ниже "Назначения для режима NAMUR").
- Тип контакта (нормально замкнутый / нормально разомкнутый) можно изменить программными средствами.
- Контроллеру можно назначить максимум три реле.

Назначения для режима NAMUR

Если применяются назначения для режима NAMUR (на основе рекомендаций рабочей группы по технологиям управления производственными процессами в химической и фармацевтической промышленности), функции для реле определяются следующим образом:

Реле	Назначения для режима NAMUR активированы (ON)	Клеммы
ALARM (аварийный сигнал)	Failure (отказ)	41 42
Реле	Назначения для режима NAMUR активированы (ON)	Клеммы
------------------	---	--------
RELAY 1 (реле 1)	Maintenance required (требуется техническое обслуживание)	47
RELAY 2 (реле 2)	Function check (проверка функционирования)	57

Активация проверки функционирования

Проверка функционирования в соответствии с требованиями NAMUR активируется при следующих условиях:

- активирована калибровка;
- арматура переведена в положение для обслуживания (Service);
- выполнены настройки Мусот;
- запущена программа промывки и калибровки Topcal;
- запущена программа Chemoclean;
- произошла ошибка, инициирующая проверку функционирования (соответствующее назначение см. в разделе "Системные ошибки").

4.1.10 Внешние входы (от PLC к CPG310) и выходы (от CPG310 к PLC)



Рис. 40: Подключение внешних входов и выходов, например для внешнего управления положением арматуры и обратной связи

- А Внешние выходы
- В Внешние входы

Внешние входы

1. Если для управления положением арматуры используется внешний PLC, подключите контроллер следующим образом:

Контроллер	Подключение в блоке управления
Положение "Measure" (Измерение)	Клеммы 91 и 92
Положение "Service" (Обслуживание)	Клеммы 93 и 94

2. Если для управления программами промывки и калибровки Topcal S должен использоваться внешний PLC, следует подключить контакты двоичных сигналов в блоке управления.

Информацию о кодировании для использования индивидуальных программ калибровки и промывки см. в разделе "Set up 2 - Topcal S (Настройка 2 - Topcal S)".

Контакт	Подключение в блоке управления
Contact 0 (контакт 0)	Клеммы 81 и 82
Contact 1 (контакт 1)	Клеммы 83 и 84
Contact 2 (контакт 2)	Клеммы 85 и 86

 Если необходимо останавливать выполнение программы с помощью внешнего PLC, подключите контроллер к схеме автоматической остановки (к клеммам "87" и "88"). При подаче сигнала работа программы прекращается, и пока присутствует сигнал на клеммах 87/88 новая программа не запускается.

Программа "Interval" (Интервал) останавливается немедленно.

Внешние выходы

1. Если внешний PLC должен получать информацию о положении арматуры, подключите выходы блока управления следующим образом:

Обратная связь	Подключение в блоке управления
Сигнал обратной связи "Арматура установлена в положение "Measuring" (Измерение)"	Клеммы 61 и 62
Сигнал обратной связи "Арматура установлена в положение "Service" (Обслуживание)"	Клеммы 65 и 66

4.1.11 Внешние входы (от PLC к Мусот)



Рис. 41: Подключение внешних входов

- 1. Если функцию удержания (Hold) для Мусот должен активизировать внешний PLC, подключите вход к клеммам 81 и 82 в приборе (необходимо питание).
- 2. Если для управления программами Chemoclean должен использоваться внешний PLC, подключите входы следующим образом:

Программа Chemoclean	Подключение в Мусот
Программа промывки ("Clean")	Клеммы 93 и 94
Персональная программа ("User")	Клеммы 89 и 90

4.1.12 Индуктивный датчик предельного уровня

В стандартный комплект поставки системы входят пневматические устройства обратной связи для установки положения арматуры. Если используются индуктивные датчики предельного уровня, подключите их согласно следующим указаниям.

Индуктивные датчики предельного уровня для арматуры Cleanfit CPA471, CPA472, CPA475



Рис. 42: Подключение индуктивных датчиков предельного уровня для арматуры СРА471, СРА472, СРА475

- А Сигнал обратной связи "Service" (Обслуживание)
- В Сигнал обратной связи "Measure" (Измерение)
- 1. Если СРА471, СРА472 или СРА475 используется с индуктивными датчиками предельного уровня для информирования о положении арматуры, отсоедините существующий кабель от клемм 11...14.
- 2. Подключите верхний датчик предельного уровня (А) к цепи сигнала обратной связи "Service" (Обслуживание):

Провод кабеля	Подключение в блоке управления
Коричневый (BN)	Клемма 13 (+)
Синий (BU)	Клемма 14 (-)

3. Подключите нижний датчик предельного уровня (В) к цепи сигнала обратной связи "Measure" (Измерение):

Провод кабеля	Подключение в блоке управления
Коричневый (BN)	Клемма 11 (+)
Синий (BU)	Клемма 12 (-)

Индуктивные датчики предельного уровня для арматуры СРА473, СРА474



Рис. 43: Подключение индуктивных датчиков предельного уровня для арматуры СРА473, СРА474

- А Сигнал обратной связи "Service" (Обслуживание)
- В Сигнал обратной связи "Measure" (Измерение)
- 1. Если СРА473 или СРА474 используется с индуктивными датчиками предельного уровня для информирования о положении арматуры, отсоедините существующий кабель от клемм 11...14.
- 2. Подключите датчик предельного уровня (А), находящийся рядом с шаровым клапаном, к цепи сигнала обратной связи "Service" (Обслуживание):

Провод кабеля	Подключение в блоке управления
Коричневый (BN)	Клемма 13 (+)
Синий (BU)	Клемма 14 (-)

3. Подключите датчик предельного уровня (В), находящийся позади шарового клапана, к цепи сигнала обратной связи "Measure" (Измерение):

Провод кабеля	Подключение в блоке управления
Коричневый (BN)	Клемма 11 (+)
Синий (BU)	Клемма 12 (-)

4.2 Проверки после подключения

По завершении электрических подключений выполните следующие проверки:

Состояние прибора и технические характеристики	Примечания
Имеют ли преобразователь или кабель внешние повреждения?	Визуальная проверка

Электрическое подключение	Примечания
Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской шильде?	100230 В (широкий диапазон) 24 В переменного/постоянного тока
Используемые кабели соответствуют спецификациям?	Для подключения датчика используйте оригинальный кабель Endress+Hauser (см. раздел "Аксессуары").
Обеспечивается ли надлежащая разгрузка натяжения кабелей?	
Проложены ли кабели разных типов отдельно друг от друга?	На всем протяжении кабели электропитания и кабели сигнальных линий должны быть проложены отдельно друг от друга для предотвращения перекрестных помех. С этой целью можно использовать отдельные кабельные каналы.
Имеются ли петли или пересечения по длине прокладки кабеля?	
Правильно ли подключены сигнальные кабели в соответствии со схемой соединений?	
Все винтовые клеммы плотно затянуты?	
Все кабельные вводы установлены, уплотнены и герметизированы? Кабели подведены с образованием прогиба для влагоотвода?	Прогиб для водоотвода: провисание кабеля, обеспечивающее стекание влаги.
Заземлены ли распределительные шины РЕ (если они присутствуют)?	Заземление выполняется в точке установки.
Все крышки корпуса установлены на место и надежно закреплены?	Проверьте уплотнения на наличие повреждений.

5 Соединения для продукта



5.1 Подача сжатого воздуха и дополнительные клапаны

Рис. 44: Соединения для подачи сжатого воздуха и управления дополнительными клапанами

- 1 Сжатый воздух
- 2 Редукционный клапан
- 3 Дополнительный клапан 1
- 4 Дополнительный клапан 2

Подача сжатого воздуха

🖒 Внимание

При выполнении соединений необходимо учитывать следующее:

- В точке установки должен быть предоставлен воздуховод сжатого воздуха.
- При установке редукционного клапана следует учитывать направление потока. Направление потока указано стрелками в верхней части прямоугольного блока клапана.
- Оптимальное давление воздуха: 5 бар (73 фунт/кв. дюйм).
- Воздух должен фильтроваться (50 мкм) и не должен содержать масло и конденсат. Диаметр воздуховода должен быть не менее 10 мм (0,39").

Соедините выход редукционного клапана с соединителем А.

Дополнительные клапаны

Присоедините дополнительные клапаны следующим образом:

Номер клапана	Назначение
V1	Управление дополнительным клапаном 1 (например, для уплотняющей воды)
V2	Управление дополнительным клапаном 2 (например, для уплотняющей воды)

Дополнительные клапаны можно использовать, например, для подачи уплотняющей воды. Для назначения клапанов следует выбрать "Set up 2 > Topcal > Config. Topcal" (Настройка 2 -> Topcal -> Конфигурация Topcal).

Для активации функции подачи уплотняющей воды следует выбрать "Set up 2 > Topcal > Activate Topcal" (Настройка 2 -> Topcal -> Активация Topcal).

Что такое "уплотняющая вода"?

Для рабочих процессов, продукт в которых имеет волокнистую структуру или адгезионную способность, применяется арматура с шаровым клапаном для отсечки продукта (например, Cleanfit P CPA473 или CPA474). Для недопущения попадания продукта в промывочную камеру, перед выводом арматуры из процесса автоматически открывается клапан уплотняющей воды. Противодавление в промывочной камере, создаваемое уплотняющей водой, предотвращает попадание продукта в камеру. Давление уплотняющей воды должно превышать давление продукта. Интервалы времени подачи уплотняющей воды (до и после перемещения арматуры) можно устанавливать по отдельности.

5.2 Подача воды и промывочная камера



Рис. 45: Присоединение блока промывки к промывочной камере и соединение для подачи воды

1 Промывочная вода

- 2 Блок промывки, соединитель промывочной камеры
- 3 Арматура, соединитель промывочной камеры
- 4 Водяной фильтр
- 5 Соединитель для подачи воды

Присоединение промывочной камеры

Присоедините соединитель промывочной камеры на блоке промывки (2) к соединителю для промывочной воды на арматуре (3).

Соединение для подачи промывочной воды

Внимание

При выполнении соединения для подачи воды необходимо учитывать следующее:

- В точке установки должна быть предоставлена водопроводная трубка для подачи промывочной воды.
- Внутренний диаметр патрубков для подачи промывочной воды в водяной фильтр и в промывочную камеру блока промывки должен составлять 12 мм (0,47").
- Давление воды должно составлять 3...6 бар (43,5...87 фунт/кв. дюйм).

Выполните соединение для подачи воды:

- 1. Тщательно промойте водопроводную трубку.
- 2. Присоедините клапан промывочной воды (1) к водяному фильтру (4), входящему в комплект поставки. Водяной фильтр задерживает частицы размером до 100 мкм.
- Присоедините выход водяного фильтра к соединителю для подачи воды на блоке промывки (5).

5.3 Многотрубочные шланги

В комплект поставки входят четыре многотрубочных шланга. Обратитесь к следующей таблице за информацией о правильном присоединении трубок.

Трубка	Назначение
[] М1 Диаметр Pg 29; длина: 5 или 10 м	 Сжатый воздух для перемещения арматуры, подтверждения положения, управления 2/2-сторонним клапаном для промывочной воды, продувки.
[]	 Сжатый воздух для управления мембранным насосом для очистителя мембранным насосом для буферного раствора 1 мембранным насосом для буферного раствора 2
(Транспортировкаочистителябуферного раствора 1буферного раствора 2
шилинининининининининининининининининини	 Отвод для мембранного насоса для очистителя мембранного насоса для буферного раствора 1 мембранного насоса для буферного раствора 2



5.3.1 Присоединение многотрубочных шлангов

Fig. 46: Присоединение многотрубочных шлангов

Внимание

Обеспечьте правильное присоединение многотрубочных шлангов с разгрузкой напряжения и без деформации.

Присоедините многотрубочные шланги, как указано ниже:

Номер трубки	Соединитель на корпусе Topcal	Соединитель на арматуре	Соединитель на блоке канистры
M1	Рд 29, байонетное крепление (3)	Рд 29, байонетное крепление (2)	
M2	Рg 21, байонетное крепление (4)		Верхний зажим (5)
M3		Рд 21, байонетное крепление (1)	Нижний зажим (6)
M4			Одиночный зажим (7)

5.4 Арматура

5.4.1 Cleanfit CPA471/472/475

С пневматическими датчиками предельного уровня



Рис. 47: Соединение для пневматического управления арматурой СРА471, СРА472, СРА475 с пневматическими датчиками предельного уровня



Рис. 48: Пневматический датчик предельного уровня

- 1 Bxod
- 2 Выход

Присоединение пневматической системы управления арматурой

Выполните следующие соединения для управления перемещением арматуры и подтверждения положения:

Номер трубки	Назначение	Соединитель на арматуре
5	Подтверждение положения "Measure" (Измерение)	Нижний датчик предельного уровня – выход (=2)
2	Перемещение в положение "Measuring" (Измерение)	Нижний датчик предельного уровня – вход (=1) и верхняя соединительная муфта G ¹ /4 (через тройник)
6	Подтверждение положения "Service" (Обслуживание)	Верхний датчик предельного уровня – выход (=2)
3	Перемещение в положение "Service" (Обслуживание)	Верхний датчик предельного уровня – вход (=1) и нижняя соединительная муфта G ¹ /4 (через тройник)

С индуктивными датчиками предельного уровня



Рис. 49: Соединение для пневматического управления арматурой СРА471, СРА472, СРА475 с индуктивными датчиками предельного уровня

Присоединение системы пневматического управления арматурой Выполните следующие соединения для управления перемещением арматуры:

Номер трубки	Назначение	Соединитель на арматуре
2	Перемещение в положение "Measuring" (Измерение)	Верхняя соединительная муфта G ¹ /4

Номер трубки	Назначение	Соединитель на арматуре
3	Перемещение в положение "Service" (Обслуживание)	Нижняя соединительная муфта G¼

5.4.2 Cleanfit CPA473/474

С пневматическими датчиками предельного уровня



Рис. 50: Соединение для пневматического управления арматурой СРА473, СРА474

Арматура поставляется с присоединенными трубками. Требуется только выполнить соединение для подачи сжатого воздуха для пневматического управления шаровым клапаном, а также соединение выходов для пневматической обратной связи от многотрубочного шланга М1 к блоку пневматических соединений:

Номер трубки	Назначение	Блок пневматических соединений
5	Подтверждение положения "Measure" (Измерение)	Соединение № 5
2	Перемещение в положение "Measuring" (Измерение)	Соединение № 2
6	Подтверждение положения "Service" (Обслуживание)	Соединение № 6
3	Перемещение в положение "Service" (Обслуживание)	Соединение № 3



Если используется защитный уплотнитель пневматического выхода:

- Разрежьте трубку подачи сжатого воздуха, идущую от блока пневматических соединений (вход 6) к датчику предельного уровня на приводе шарового клапана (В).
- Присоедините два конца трубки к Y-образному тройнику (этот тройник входит в комплект поставки).
- Соедините третий отвод Y-образного тройника с соединителем для подачи сжатого воздуха на защитном уплотнителе выхода (А).

С индуктивными датчиками предельного уровня



Рис. 51: Соединение для пневматического управления арматурой СРА473, СРА474 с индуктивными датчиками предельного уровня

Система пневматического управления арматурой

Арматура поставляется с присоединенными трубками. Требуется только выполнить соединение для подачи сжатого воздуха для пневматического управления шаровым клапаном:

Номер трубки	Назначение	Блок пневматических соединений
2	Перемещение в положение "Measuring" (Измерение)	Соединение № 2
3	Перемещение в положение "Service" (Обслуживание)	Соединение № 3



Если используется защитный уплотнитель пневматического выхода:

- Соедините пневматический датчик предельного уровня (В) (имеющий маркировку "2" (= выход)) шарового клапана со **входом 6** блока пневматических соединений.
- Соедините выход 6 блока пневматических соединений с соединителем для подачи сжатого воздуха на защитном уплотнителе выхода (А).

5.5 Насосы

5.5.1 Пневматическое управление



Рис. 52: Пневматическое управление мембранными насосами

- А Очиститель
- В Буферный раствор 1
- С Буферный раствор 2

Присоедините отдельные трубки (как указано ниже) для пневматического управления мембранными насосами:

Многотрубочный шланг	Номер трубки	Соединение мембранного насоса
M2	1	Очиститель, соединение для сжатого воздуха
M2	2	Буферный раствор 1, соединение для сжатого воздуха
M2	3	Буферный раствор 2, соединение для сжатого воздуха



5.5.2 Буферный раствор и очиститель

Рис. 53: Соединения для продукта (на мембранных насосах)

А Очиститель

В Буферный раствор 1

С Буферный раствор 2

Присоедините отдельные трубки (как указано ниже) для транспортировки буферного раствора и очистителя:

Многотрубочный шланг	Номер трубки	Соединение мембранного насоса
M3	А	Очиститель, соединение для продукта
M3	В	Буферный раствор 1, соединение для продукта
M3	С	Буферный раствор 2, соединение для продукта

5.5.3 Отвод



Рис. 54: Отвод от мембранных насосов

- А Очиститель
- В Буферный раствор 1
- С Буферный раствор 2

Для выполнения отвода от мембранных насосов соедините отдельные трубки многотрубочного шланга M4 с отводными соединителями на трех мембранных насосах. Соблюдение определенного порядка не требуется.

5.6 Проверки после подключения

Состояние прибора и технические характеристики	Примечания
Все трубки надежно установлены и герметичны?	Визуальная проверка
Многотрубочные шланги защищены от неблагоприятных воздействий?	При необходимости используйте защитные трубы.

6 Управление

6.1 Дисплей и элементы управления

6.1.1 Дисплей



Рис. 55: Элементы управления

- 1 Текущее меню
- 2 Текущий параметр
- 3 Строка навигации: стрелки для перемещения по пунктам меню; 🗉 для дальнейшего перемещения; указание по отмене действия
- 🖞 кнопка режима Measuring (Измерение) 4
- 5 🔍 кнопка Calibration (Калибровка)
- кнопка меню Diagnosis (Диагностика)
 кнопка меню Configuration (Настройка) 6
- 7 🖞 кнопка меню Configuration (Настройка)
- 8 Индикация HOLD, если активна функция HOLD (Удержание)
- 9 Текущее основное значение измеряемой величины
- 10 Индикация Failure (Отказ), Warning (Внимание) при поступлении сигналов на контакты NAMUR
- 11 Поле маркировки
- 12 Кнопки со стрелками для выбора и перехода
- Е Кнопка Enter (Ввод) 13
- 14 Символ индикации активного сеанса связи в интерфейсе HART

6.1.2 Назначение кнопок

	Кнопка "PARAM" используется для перехода к меню настройки.
PARAM	🐑 Примечание
	Кнопка "PARAM" позволяет вернуться к "точке возврата" из любого
	пункта меню. Такие точки возврата выделены полужирным
	шрифтом в обзоре меню.
	Кнопка "DIAG" используется для перехода к меню диагностики
	прибора.

MEAS	Кнопка "MEAS" используется для переключения прибора в режим измерения. При этом отображаются значения измеряемых величин. Кнопки со стрелками используются для перехода к различным считываемым значениям измеряемых величин.
	Кнопка "MEAS" используется для выхода из меню, вызванных нажатием кнопок "PARAM", "DIAG" и "CAL", без прерывания настройки/калибровки.
CAL	Кнопка "CAL" используется для перехода к меню калибровки датчиков.
E	Кнопка "Enter" используется для перехода на один шаг в меню или для подтверждения выбранного значения. Светодиодная индикация Зеленый: нормальное состояние Красный: произошла ошибка
	 Кнопки со стрелками используются для перехода от одного пункта меню к другому, для выбора требуемого значения (если выбор возможен). Пошаговое увеличение или уменьшение числовых значений выполняется с использованием "+" / "-". Кнопка со стрелкой вправо используется для перехода к следующему числовому значению (тип редактирования 1) или Кнопка со стрелкой вправо используются для активации выбора, и для дальнейшего перемещения используются "+" / "-" (тип редактирования 2) (описание типов редактирования см. в разделе "Типы редактирования меню")

6.1.3 Служебный переключатель

Служебный переключатель расположен на передней стороне корпуса блока управления. Переключатель может находиться в одном из двух положений:

 Service / Off (Обслуживание / Выключено) (горизонтальное положение переключателя) Датчик перемещается в промывочную камеру. Для выходов активируется режим "Hold" (Удержание).
Меаsure / On (Измерение / Включено) (вертикальное положение переключателя) После переключения и отмены режима Service (Обслуживание) выдается запрос на запуск программы или на перемещение датчика в технологическую среду без предварительной промывки. Предлагаются только такие программы , которые ранее были отредактированы.



Служебный переключатель имеет наивысший приоритет (для реализации функции экстренного останова – Emergency Stop). Это означает, что выполнение любой запущенной программы немедленно прерывается при переключении служебного переключателя.

6.1.4 Индикация значения измеряемой величины

На дисплей выводятся значения различных измеряемых величин. Для перехода к другому меню используются кнопки со стрелками. Для переключения между режимом отображения кривой текущих значений измеряемой величины и режимом регистратора используется кнопка Enter ^[E].

Measure рн 7.54 Select [↓]	↓	Measure 2.00 pH1 12.00 Select[↓]	+	Measure pH 7.54 ATC Temperature 25.0 °C Select [4]	+ +
Отображение текущего значения измеряемой величины.		Если активирован регистратор, на дисплей выводится кривая текущих значений измеряемой величины (режим регистрации). Если активированы оба регистратора, то нажатием кнопки со стрелкой можно переключиться к отображению значений второй измеряемой величины.		В этом представлении измеряемой величины отображаются измеренное значение, тип термокомпенсации и соответствующее значение температуры.	
Measure pH 7.00 0 mV Output 1 10.00 mA Output 2 0.00 mA Rel. A 1 2 3 4 5 0 ■ 0 Select (↓)	+	Measure pH 7.54 0 mV Auto Clean Ext. off off off Clean runs Water 10s Assembly Service Select[↓]	↓		
В этом представлении измеряемой величины отображаются значения тока и напряжения, а также состояние реле. Активное реле = ■ (с назначенной функцией)		В этом представлении измеряемой величины отображаются измеренное значение, состояние автоматического режима, состояние режима промывки, состояние внешнего управления и состояние текущей программы промывки.			

6.1.5 Авторизация доступа к функциям управления

Коды доступа

Для предотвращения непреднамеренного или нежелательного изменения настроек преобразователя и данных калибровки можно использовать четырехзначные коды для ограничения доступа к функциям управления. Если коды не заданы, предоставляется свободный доступ ко всем функциям.

Существуют следующие уровни авторизации доступа:

Уровень "Только чтение" (доступен без кода) Можно просматривать все меню. Изменение настроек невозможно. Выполнение калибровки невозможно. Такой уровень доступа позволяет изменять только параметры управления для новых процессов (в меню, вызываемом нажатием кнопки "DIAG").
Уровень "Оператор" (может быть защищен сервисным кодом) Ввод этого кода позволяет перейти в меню калибровки.

Этот код разрешает использование меню термокомпенсации. Также можно просматривать заводские функции и внутренние данные. Заводская установка: код = 0000, то есть защита не установлена. В случае утери предоставленного кода для технического обслуживания, обратитесь в региональное представительство для получения универсального действительного кода для технического обслуживания.

Уровень "Специалист" (может быть защищен кодом специалиста)
 Этот код открывает доступ ко всем меню и изменению параметров.
 Заводская установка: код = 0000, то есть защита не установлена.
 В случае утери предоставленного кода специалиста обратитесь в региональное представительство для получения универсального действительного кода специалиста.

Для активации кодов (= блокировки функций) выберите пункт меню " Set up 1 (Настройка 1) > Access codes (Коды доступа)". Здесь можно ввести требуемый код. Если код активирован, изменение защищенных параметров ограничено имеющимися правами доступа, как указано выше.

🛞 Примечание

- Запишите заданный код, а также универсальный код, и храните эту информацию в месте, защищенном от несанкционированного доступа.
- При сбросе кода в значение "0000" все функции становятся доступными для изменения. Сбросить код можно только из меню с уровнем доступа "Специалист".

Блокировка настроек с помощью клавиатуры

Блокировка управления



Одновременно нажмите кнопки ^{САL} и ^{DIAG} для запрета операций настройки устройства.

При запросе кода отображается код "9999". Разрешен только просмотр параметров настройки в меню, вызываемом нажатием кнопки "PARAM".

Снятие блокировки управления



Для снятия блокировки управления одновременно нажмите кнопки (MEAS) "и (PARAM).

6.1.6 Типы редактирования меню

В зависимости от типа настройки выбор функций для настройки прибора осуществляется в двух различных режимах.

Тип редактирования Е1

рН 7.00	Hold
Param S	ensor input.
<mark>⊳H</mark> Redox∕ORF Redox∕ORF	mU X
Edit [↓]	Next [E]

Применяется для функций, непосредственно выбираемых в определенном диапазоне опций. В строке

редактирования отображается "Edit" (Редактирование).

- Для выбора опции используются кнопки со стрелками.
- Для подтверждения выбора опции используется кнопка (= клавиша Enter).

Тип редактирования Е2

рН 7.00	Hold
Param	Date+time
Weekday : 👘	Mo
Day :	30
Month :	04
Year :	01
Time :	12:00
Select[↓]	Next[E]

Применяется для настроек, требующих специального определения (например: день недели, время). В строке редактирования отображается "Select" (Выбор).

- Для выбора опции используются кнопки со стрелками и и (например: "Mon." (Понедельник)).
- Для активации выбранной опции используется кнопка со стрелкой вправо -. Выбранная опция начинает мигать.
- Для перехода от одной опции к другой (например, для выбора дня недели) используются кнопки со стрелками
 и

Для подтверждения выбора опции используется кнопка

Е (= клавиша Enter).

- После выбора требуемой опции и подтверждения
 - нажатием кнопки E (выбранная опция не мигает), для выхода из меню нажмите кнопку E.

6.2 Управление с помощью FieldCare

FieldCare представляет собой инструмент управления приборами от компании Endress+Hauser на базе стандарта FDT. С его моиощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.

- Поддерживаются интерфейсы Ethernet, PROFIBUS и HART.
- Осуществляется управление всеми приборами Endress+Hauser.
- Обеспечивается интеграция устройств сторонних производителей (управляющих устройств, систем ввода-вывода, датчиков и других устройств, соответствующих стандарту FDT).
- Обеспечивается функционирование любых устройств с DTM.
- Предоставляет общий профиль управления для сторонних устройств Fieldbus, поставляемых без DTM.

Примечание

Для получения информации об установке программного обеспечения FieldCare обратитесь к руководству "Getting started" (Начало работы) BA027S/04/a4.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Особенности ввода в эксплуатацию: цифровые датчики

Датчики pH с технологией Memosens позволяют сохранять данные калибровки. Поэтому процедура ввода этих датчиков в эксплуатацию отличается от процедуры для стандартных электродов.

Выполните следующие действия:

- 1. Установите преобразователь и арматуру.
- 2. Подключите кабели преобразователя и датчика.
- 3. Выполните настройку преобразователя в соответствии с требованиями (см. раздел "Настройка системы").
- 4. Подключите откалиброванный на заводе-изготовителе датчик с технологией Memosens и погрузите его в продукт или буферный раствор.
- 5. Сохраненные данные калибровки, связанные с датчиком, автоматически передаются в преобразователь.
- 6. Отобразится значение измеряемой величины. В общем случае можно принять это значение и не выполнять калибровку датчика. Калибровка требуется только в следующих случаях:
 - предъявляются жесткие требования к точности;
 - датчик хранился на складе дольше 3 месяцев.
- Проверьте передачу значения измеряемой величины в систему управления технологическим процессом или в электронный преобразователь.

7.2 Особенности ввода в эксплуатацию: ISFET-датчики

Поведение при включении

При включении измерительной системы создается замкнутая цепь управления. Значение измеряемой величины корректируется в соответствии с реальным значением в течение этого времени (приблизительно 5...8 минут). Такая процедура стабилизации выполняется каждый раз, когда произошло разрушение пленки жидкости 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 пленки жидкости.

Чувствительность к свету

Как и все полупроводниковые элементы, микросхема ISFET чувствительна к свету (наблюдаются отклонения значений измеряемой величины). Однако такой эффект имеет место только в случае прямого попадания света на датчик. Поэтому необходимо предотвратить попадание прямых солнечных лучей во время калибровки. Обычный рассеянный свет на измерение не влияет.

7.3 Проверка функционирования

🕂 Предупреждение

 Убедитесь, что обеспечена безопасность точки измерения. Неконтролируемое срабатывание насосов, клапанов и тому подобное может повлечь повреждение приборов.

- Убедитесь, что все подключения и соединения выполнены правильно.
- Убедитесь, что напряжение питания соответствует величине, указанной на заводской шильде!

7.4 Включение

Перед первым включением необходимо изучить принципы управления прибором. Особенно внимательно ознакомьтесь с разделами "Правила техники безопасности" и "Управление".

Рекомендуется следующая процедура ввода в эксплуатацию:

- 1. Подключите Mycom S CPM153 к источнику питания.
- 2. Переведите служебный переключатель в положение Service (Обслуживание)
- 3. Дождитесь завершения инициализации СРМ153 и блока управления. Зеленый светодиодный индикатор активного состояния ("Alive"):
 - загорается и гаснет 2 раза в секунду: индикация активного сеанса связи;
 - загорается и гаснет 1 раз в секунду: индикация установления связи;

- постоянно горит: связь отсутствует.

Если светодиод не горит, проверьте питание на клеммах L+/L- (12...15 В постоянного тока).

- Только при первом вводе в эксплуатацию: Запустите быструю настройку ("Quick Setup") (см. раздел "Быстрая настройка").
- 5. Переведите служебный переключатель в положение Measure (Измерение)
- 6. Настройка параметров: выберите функцию для дополнительных клапанов (опция).
- Запустите программу быстрого тестирования "User 3" и проверьте систему на наличие утечек.

Запуск программы:

"PARAM > Specialist (Специалист) > Manual operation (Ручное управление) > Topcal > Status messages (Сообщения о состоянии) (Enter) > Start program (Запуск программы) > User 3 (Пользовательская программа 3)".

8. Затем выполните полную настройку системы с помощью программного обеспечения.

Первый ввод в эксплуатацию

При первом включении питания прибор автоматически переходит к меню быстрой настройки Quick Setup. В этом меню устанавливаются наиболее важные параметры прибора. После закрытия этого меню прибор готов к эксплуатации и выполнению измерений с использованием стандартных параметров настройки.



- Следует полностью пройти все пункты меню быстрой настройки Quick Setup. В противном случае прибор не будет функционировать. Если прервать быструю настройку, при следующем запуске вновь появится меню быстрой настройки Quick Setup. Так будет продолжаться до тех пор, пока не будут пройдены и выполнены все пункты этого меню.
- Для выполнения настройки необходимо ввести код доступа специалиста (заводская установка: 0000).

7.5 Быстрая настройка

Меню Quick Setup (Быстрая настройка) позволяет настроить наиболее важные функции преобразователя. Это меню открывается автоматически при первом вводе в эксплуатацию. В дальнейшем это меню можно вызывать в любое время через структуру меню.

Для вызова этого меню выберите:

^{ранам} > Specialist (Специалист) > Spec. access code (Код доступа специалиста): 0000 > First

start up (Меню первого запуска)

Функция	Опции	Информация
Language pH 7.00 Hold Param Language English GB Deutsch D Edit [4] Next [E]	Опции • English • Language ordered Заводская установка English	Примечание Опция "Language ordered" указывает язык, выбранный при заказе и соответствующий коду ("Language version" – языковая версия). При смене языка все остальные настройки остаются неизменными.
Contrast pH 7.00 Hold Param Contrast Edit [+-] Next[E]		 Настройка контрастности, если она доступна. Возможно увеличение или уменьшение контрастности с помощью кнопок со стрелками <i>н</i>.
Date + time pH 7.00 Hold Param Date+time Weekday: Mo Day : 300 Month : 04 Year : 01 Time : 12:00 Select[4] Next[E]	Weekday Day Month Year Time	Полностью введите дату и время. Эти данные используются для журналов регистрации и системы автоматической промывки.
Mode Param Sensor input Param Sensor input PH Redox/ORP mU Redox/ORP % Edit [↓] Next [E]	Опции • pH • Redox mV (ОВП, мВ) • Redox % (ОВП, %) Заводская установка pH	 Примечание При изменении рабочего режима все пользовательские настройки автоматически сбрасываются. Если необходимо сохранить настройки, воспользуйтесь модулем DAT. Режим Redox/ORP:% не применим для датчиков OBП, использующих технологию Memosens с версией ПО ≤ 2.01.00.
Electrode type CH1 pH 7.00 Hold Param pH electr.typeK1 Glas El. 7.0 Glas El. 4.6 Antimon ISFET Edit [4] Next[E]	Опции • Glass el. 7.0 • Glass el. 4.6 • Antimony • ISFET Заводская установка Glass 7.0	 Укажите тип используемого датчика (только для pH). Примечание Тип электрода для цифровых датчиков не указывается. При переходе от стеклянного (glass) или сурьмяного (antimony) типов электрода к типу ISFET, для температурного датчика устанавливается значение по умолчанию Pt 1000. При обратном переходе выбирается значение Pt 100. В версии glass/ISFET в стандартную комплектацию Mycom S включаются стеклянные электроды.

Функция	Опции	Информация
Connection type PH 7.00 Hold Param Sensor ground solution ground no solution ground Edit [4] Next [E]	Опции • Solution ground • No solution ground Заводская установка Solution ground	 Укажите тип подключения при измерении: симметричное, solution ground (= c PML) или несимметричное, no solution ground (= без PML). Примечание Этот пункт не отображается для цифровых датчиков с технологией Метоsens. Для цифровой передачи данных не требуется симметричное подключение с высоким сопротивлением. Более подробная информация о симметричном и несимметричном режимах измерения приводится на прилагаемом компакт-диске.
Temperature unit (единица измерения температуры) pH 7.00 Hold Param Temp. unit oc oF Edit [↓] Next [E]	Опции • °С • °F Заводская установка °С	
Temperature compensation (термокомпенсация), temp.sensor input 1 (вход датчика температуры 1) рН 7.00 Hold Рагат Temp.comp. C2 ATC C1 MTC MTC+Temp	Опции • АТС С1 • МТС • МТС+Тетр Заводская установка АТС С1	Только для измерения pH: ATC: автоматическая термокомпенсация с использованием датчика температуры MTC: термокомпенсация с ручным вводом. MTC+temp: термокомпенсация с ручным вводом температуры. Также отображается температура, измеренная датчиком температуры.
Itent (↓) Next [E] MTC temperature, temp. sensor input 1 pH 7.00 Hold Param MTC-Temp. C1 Ø25.0°C -20.0150.0°C Edit [↓ →] Next[E]	-20.0150.0 °С Заводская установка 25.0 °С	Действительно только в режиме pH и при условии, что в предыдущем поле выбрано значение MTC или MTC+Temp.
Temperature measurement (измерение температуры) mV - 114 Hold Param Temp .meas1 off on Edit [↓] Next[E]	Опции • Оff (выключено) • Оп (включено) Заводская установка Оп (включено)	Действительно только для измерения ОВП (redox).

Функция	Опции	Информация
Contact functions (функции контактов) рн 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 Select[↓ →] Next[E]	Активация и последующий ввод • NAMUR – On (включено) – Off (выключено) • Relay 1-5 – N/C (не подключено) – Controller – Limit – CCW – CCC Заводская установка NAMUR: Off (выключено) Relay 1-5: N/C (не подключено)	Здесь можно определить функции пяти реле. При включении (On) режима NAMUR задействуются реле 1 и 2, при этом они становятся недоступными для выполнения других функций (см. раздел "Назначения для режима Namur"). Controller: контакт реле для выхода контроллера. Limit: функция датчика предельного уровня. CCW: вода для функции Chemoclean. Подача воды для функции Chemoclean. ССС: очиститель для функции Chemoclean. Подача очистителя для функции Chemoclean. (ССС и ССW вместе составляют функцию "Chemoclean приводится в разделе "Set up 2 – Chemoclean)".)
Current output 1 (токовый выход 1), output variable (выходная переменная) pH 7.00 Hold Param Output 1 pH/mV Input 1 Temperature Input 1	 Опции pH/mV Input 1 (pH/мВ вход 1) Temperature Input 1 (температурный вход 1) Заводская установка pH/mV Input 1 	Выберите измеряемую величину, выводимую на токовом выходе 1.
Current output 2 (токовый выход 2), output variable (выходная переменная) pH 7.00 Hold Param Output 2 pH/mV Input 1 Temperature Input1 Controller Edit [4] Next[E]	 Опции pH/mV Input 1 (pH/мВ вход 1) Temperature Input 1 (температурный вход 1) Continuous controller (контроллер непрерывного действия) Заводская установка Temperature Input 1 	Выберите измеряемую величину, выводимую на токовом выходе 2. Continuous controller: значение, управляемое контроллером, передается на токовый выход (см. также меню Controller).
Tag number pH 7.00 Hold Param Tag number 09, Az Edit (↓ →) Next[E]	09; AZ	Укажите здесь персональный клиентский номер прибора (32-разрядный номер для маркировки): Он сохраняется также в модуле DAT, который поставляется отдельно.
Exit Quick Setup (выход из меню быстрой настройки) рН 7.00 Hold Param Start up end restart Edit [↓] Next[E]	Опции • end (выход) • restart (перезапуск) Заводская установка end	Здесь можно указать, требуется ли сохранить настройки и выйти из меню быстрой настройки Quick Setup, либо повторить прохождение меню для внесения исправлений.

7.5.1 Настройка программы промывки Clean

Ниже приведен пример настройки программы промывки Clean для системы Topcal. Все функции промывки, программы промывки и калибровки описываются в разделе "Set up 2 - Topcal S (Настройка 2 - Topcal S)".

Для вызова этого меню выберите:

^{радам} > Specialist (Специалист) > Set up 2 (Настройка 2) > Topcal > Config. Topcal (Настройка

Topcal)

Дисплей	Ввод
pH 7.00 Hold <u>Param Status</u> Automatic off Clean trigger off Ext.control off Next [E]	Отображается текущее состояние функций промывки. Для продолжения нажмите кнопку E.
pH 7.00 Hold Param Name:V1 <u>Valve 1</u> 09;AZ Edit [↓→] Next [E]	Для продолжения нажмите кнопку E.
pH 7.00 Hold Param Set up menu Automatic Cleaning Pwrfail prg. Prog.editor Edit (↓) Next [E]	Выберите "Prog. editor" (Редактор программ) и подтвердите выбор нажатием кнопки Е.
pH 7.00 Hold Param Prog.editor Clean Clean C Clean S Clean CS ↓User 1 Edit (↓1 Next [E]	Выберите "Clean" (Программа промывки Clean) и подтвердите выбор нажатием кнопки Е.
pH 7.00 Hold Param Clean Insert progr. Edit Set up Progr. time Change name Edit (↓) Next [E]	Выберите "Setup" (Настройка) для настройки шагов программы. Подтвердите выбор нажатием кнопки Е.
pH 7.00 Hold Param Clean 01 Assembly service 02 Water 60s 03 Cleaner 3s 04 Wait 120s ↓05 Water 60s Select (↓) EditLine [E]	Воспользуйтесь кнопками со стрелками для выбора настраиваемого шага программы, например, выберите шаг Water (Вода). Для перехода к редактированию нажмите кнопку Е.
pH 7.00 Hold Param Time Water 0040s 09999s Edit (↓→) Next [E]	Воспользуйтесь кнопками со стрелками для установки требуемого времени подачи воды. Нажмите Е для возврата к выбору шага программы.

Дисплей	Ввод
pH 7.00 Hold Param Clean 01 Assembly service 02 Water 60s 03 Cleaner 3s 04 Wait 120s ↓05 Water 60s Select [↓] EditLine [E]	При необходимости откорректируйте другие шаги программы. Время выполнения программы вычисляется автоматически. По завершении конфигурирования нажмите кнопку (MEAS) для возврата в режим измерения.
pH 7.00 Hold Param Manual operat. Hold Topcal Edit (↓) Next (E)	Запустите программу нажатием кнопки _{Рагам} и выберите "Manual operation (Ручное управление) > Topcal". Подтвердите выбор нажатием кнопки Е.
pH 7.00 Hold Param Status Automatic off Clean trigger off Ext.control off Next [E]	Отображается текущее состояние функций промывки. Для продолжения нажмите кнопку Е.
pH 7.00 Hold Param Topcal Retract assembly Start program Stop program Edit (↓) Next [E]	Выберите "Start program" (Запуск программы). Подтвердите выбор нажатием кнопки Е.
pH 7.00 Hold Param Program no prog. Clean Clean C Clean S ↓ Clean CS Edit (↓] Next [E]	Выберите "Clean" (Программа промывки Clean). Подтвердите выбор нажатием кнопки Е. Происходит запуск программы.

7.6 Конфигурирование устройства

7.6.1 Set up 1 – Sensor input (Настройка 1 – Вход с датчика)

Этот пункт меню используется для изменения настроек сбора измеряемых величин, таких как operating mode (рабочий режим), measuring principle (принцип измерения), type of electrode (тип электрода) и т.д.

Кроме выравнивания измеряемых величин, все настройки для данного меню уже выполнены в процессе начальной приемки с помощью меню быстрой установки (Quick Setup). В этом меню можно изменять выбранные значения.

Для доступа к меню конфигурирования введите код доступа специалиста.

Для вызова этого пункта меню выберите " > Specialist (Специалист) > Set up 1

Функция Описание Опнии Operating mode Опции 🛞 Примечание pН .00 Redox/ORP mV nsor input юH Redox/ORP % При изменении рабочего режима все Redox/ORP mV Redox/ORP % пользовательские настройки Заводская установка: автоматически сбрасываются. При pН необходимости сохранения своих Edit [↓] Next [E] настроек используйте модуль DAT. Режим Redox/ORP:% не применим для латчиков ОВП, использующих технологию Memosens с версией ПО $\leq 2.01.00.$ Electrode type CH1 Опции Укажите тип используемого датчика • Glass el. 7.0 (только для рН). • Glass el. 4.6 Antimony Примечание ISFET Тип электрода для цифровых датчиков не Заводская установка: указывается. Glass 7.0 При переходе от стеклянного или сурьмяного типов электрода к типу ISFET для температурного датчика устанавливается значение по умолчанию Рt 1000. При обратном переходе выбирается значение Pt 100. В версии glass/ISFET в стандартную комплектацию Topcal S включаются стеклянные электроды. Connection type Опшии Укажите тип подключения при измерении: Solution ground симметричное (=solution ground) или · No solution ground несимметричное (=no solution ground). Заводская установка: 🕥 Примечание Solution ground • Для цифровых датчиков с технологией Memosens тип подключения не указывается. Для цифровой передачи данных не требуется симметричное подключение с высоким сопротивлением. Более подробная информация о симметричном и несимметричном режимах измерения приводится на прилагаемом диске.

(Настройка 1) > Sensor input (Вход с датчика)".

Функция	Опции	Описание
Выравнивание измеряемых величин	Активизация и последующий ввод • pH/ORP 0030 s • Temperature 0030 s Заводская установка: 00s	На дисплей выводится среднее значение измеряемой величины в заданный период времени. 00s = без ослабления

7.6.2 Set up 1 – Display (Настройка 1 – Индикация)

Для вызова этого пункта меню выберите

"^{— давам} > Specialist (Специалист) > Set up 1 (Настройка 1) > Display (Индикация)"

Функция	Опции	Описание
Language pH 7.00 Hold Param Language English GB Deutsch D Edit (4) Next [E]	Опции • English • Language ordered Заводская установка: English	Примечание Опция "Language ordered" указывает язык, выбранный при заказе и соответствующий коду ("Language version" – языковая версия). При смене языка все остальные настройки остаются неизменными.
Contrast pH 7.00 Hold Param Contrast Edit [+-] Next[E]		 Настройка контрастности, если она доступна. Возможно увеличение или уменьшение контрастности с помощью клавиш со стрелками <u>и</u>.
Date + time	Weekday Day Month Year Time	Полностью введите дату и время. Эти данные используются для журналов регистрации и системы автоматической промывки.
Number of decimal places	Опции • pH 00.00 • pH 00.0 Заводская установка: pH 00.00	Используется только для рабочего режима pH. Укажите режим отображения измеряемых величин: с одним либо двумя десятичными разрядами.
Temperature unit	Опции • °C • °F Заводская установка: °C	
Tag number	09; AZ	Укажите здесь персональный клиентский номер прибора (32-разрядный номер для маркировки): Он сохраняется также в модуле DAT, который поставляется отдельно.

7.6.3 (Настройка 1 – Коды доступа)

Для вызова этого пункта меню выберите

"^{Гавам} > Specialist (Специалист) > Set up 1 (Настройка 1) > Access codes (Коды доступа)"

Функция	Опции	Описание
Service code pH 7.00 Hold Param Service Code 09997 Edit [↓→] Next [E]	00009997 Заводская установка: 0000	Введите код доступа оператора. Ввод этого кода позволяет получить доступ к пунктам меню калибровки и меню термокомпенсации. 0000 = Доступ без пароля
Specialist code	00009997 Заводская установка: 0000	Введите код специалиста. Ввод этого кода позволяет получить доступ ко всем пунктам меню. 0000 = Доступ без пароля



Риск ненадлежащего использования.

Удостоверьтесь, что заданные коды (а также общие универсальные коды) не могут быть получены лицами, не имеющими разрешения на их использование. Запишите эти коды и храните записи в месте, исключающем доступ к ним посторонних лиц (см. также раздел "Авторизация доступа – рабочий режим").

7.6.4 Set up 1 – Current outputs (Настройка 1 – Токовые выходы)

Преобразователь оснащен двумя токовыми выходами.

Для вызова этого пункта меню выберите

Ранам > Specialist (Специалист) > Set up 1 (Настройка 1) > Current output (Токовый выход)

Функция	Опции	Описание	
Current output	Опции • Current output 1 • Current output 2	Выберите токовый выход для дальнейшей настройки.	
Current output 1 (or 2) (Токовый выход 1 или 2)			
Output variable pH 7.00 Hold Param Output 1 pH/mV Input 1 Temperature Input 1 Edit [4] Next [E]	Опции • рН/mV Input 1 • Temperature Input 1 • Continuous controller (только для токового выхода 2) Заводская установка: Сигтепt output 1: pH/mV input 1 Current output 2: Temperature input 1	Выберите измеряемую величину для передачи на токовый выход. Continuous controller: значение, управляемое контроллером, передается на токовый выход (см. также меню Controller).	
Note	Caution! The configuration is changed.	Сообщение, появляющееся на дисплее при изменении настроек токовых выходов. Для подтверждения изменений нажмите . Для отказа от изменений нажмите .	
Output range	Опции • 020mA • 420 mA Заводская установка: 420 mA	Выберите диапазон значений тока для токовых выходов.	

Опции	Описание
Caution! Current output 0 20mA and error current = 2.4 mA is critical.	 Ток ошибки попадает в диапазон измеряемых токов, если выбран диапазон "020 мА", а для функции "Alarm output" выбрано значение "Min" (см. раздел "Set up 1 – Alarm (Настройка 1 - Аварийный сигнал)"). Рекомендуемые комбинации: Диапазон тока 020 мА и максимальный ток ошибки (22 мА) Диапазон тока 420 мА и минимальный ток ошибки (2,4 мА)
Опции • Linear • Table Заводская установка: Linear	Linear: линейное изменение от минимального до максимального значения. Table: если изменение выходного тока не может быть линейным, может быть введен настраиваемый шаблон посредством таблицы объемом до 10 пар значений. При тщательной настройке под нелинейное поведение среды может достигаться более высокий уровень точности.
e)	1
Активизация и последующий ввод • 0/4 mA -02.0016.00 pH -50150 °C -05000500 mV • 20 mA -02.0016.00 pH -50150 °C -0500 mV0500 mV Заводская установка: 0/4 mA: 02.00 pH / 000.0 °C /	Введите верхний и нижний пределы значения измеряемой величины. Минимальная разница между верхним и нижним пределами измеряемой величины составляет 2 единицы pH (т.е. для 0/4 мА: pH 7, а для 20 мА: pH 9).
-0500 mV 20 mA: 12.00 pH / 100.0 °C / 0500 mV	
Linear active.	Линейное изменение активизируется после подтверждения нажатием ^E . Отмена – с помощью ^{Радам} .
)	
0110	Указывается количество пар значений (табличных точек) для используемой таблицы.
Активизация и последующий ввод • pH/redox/temperature -02.0016.00 pH -05000500 mV -50150 °C • mA 0.0020,00 mA	Введите необходимое количество пар значений. Число пар значений соответствует значению, введенному в предыдущее поле. Пример пар значений с использованием 4 табличных точек:
	Опции Саиtion! Current output 0 20mA and error current = 2.4 mA is critical. Oпции • Linear • Table Заводская установка: Linear • Table Заводская установка: Linear • 0/4 mA -02.0016.00 pH -50150 °C -0500 mV 20 mA -02.0016.00 pH -50150 °C -0500 mV Заводская установка: 0/4 mA: 02.00 pH / 000.0 °C / -0500 mV Заводская установка: 0/4 mA: 02.00 pH / 000.0 °C / -0500 mV 20 mA -02.0016.00 pH / 100.0 °C / 0500 mV 20 mA -02.0016.00 pH / 100.0 °C / 0500 mV 20 mA -02.0016.00 pH -05000500 mV 20 mA: 12.00 pH / 100.0 °C / 0500 mV 20 mA: 12.00 pH / 000.0 °C / 0500 mV 0110 Активизация и последующий

Функция	Опции	Описание
Confirm	Опции • ОК • Delete element Заводская установка: ОК	 Ввод пар значений завершен или требуется удаление элементов? Delete: на следующем экране выберите удаляемую строку, удалите ее с помощью → и подтвердите с помощью
Table status notice	Valid table	Состояние таблицы. Если таблица некорректна, вернитесь к предыдущему полю.
Activate	Table active	Таблица активизируется после подтверждения нажатием Е. Отмена – с помощью (радам).

7.6.5 Set up 1 – Relays (Настройка 1 – Реле)

Функция	Опции	Описание
Contact functions PH 7.00 Hold Param Relay funct. Acc.Namur Off Relay 1 N/C Relay 3 N/C JRelay 4 N/C Select[4 +] Next[E]	Активизация и последующий ввод • NAMUR – On – Off • Relay 1-5 – N/C – Controller – Limit – CCW – CCC Заводская установка: NAMUR: Off Relay 1-5: N/C	Здесь можно определить функции пяти реле. При переключении в режим NAMUR задействуются реле 1 и 2, при этом они становятся недоступными для выполнения других функций (см. раздел "Назначения для режима Namur"). Controller: контакт реле для выхода контроллера. Конфигурирование реле контроллера выполняется в меню " малам > Set up 2 (Настройка 2) > Controller settings (Параметры настройки контроллера)". Limit: функция датчика предельного уровня. Настройка реле предельного значения выполняется в меню " малам > Set up 2 (Настройка 2) > Limit switch (Датчик предельного уровня)". CCW: Вода для функции Chemoclean. Подача воды для функции Chemoclean. Подача воды для функции Chemoclean. ССС: Очиститель для функции Chemoclean. Подача очистителя для функции Chemoclean. (ССС и ССW вместе составляют функцию "Chemoclean приводится в разделе "Set up 2 - Chemoclean (Настройка 2 - Chemoclean)".) Marking Providentian performed and the start количества реле, задействованных для этого контроллера, то всем настройка контроллера, по всем настройкам контроллера, после чего контроллер уже полностью настроен на выдачу сигналов через реле, и после этого выполняется попытка уменьшения количества реле, задействованных для этого контроллера, то всем настройкам контроллера, по всем настройкам контроллера, после чего контроллеру назначаются реле 5 и 6 (число реле остается равных 2) (потери данных отсутствуют, поскольку число задействованных реле н уменьшилось!). • Режим по стандарту NAMUR может быть включен только в том случае, если реле 1 и 2 свободны.

Функция	Опции	Описание
Namur contacts	Опции • Active open (NC contact) • Active closed (NO contact) Заводская установка: Active closed (NO contact)	 Действительно только в случае, если функция NAMUR активирована. Выберите назначение контактов NAMUR как нормально замкнутых (NC) (при активизации реле контакты размыкаются), либо как нормально разомкнутых (NO) (при активизации реле контакты замыкаются). Если функция NAMUR разрешена, то контакты Alarm, Relay 1 и Relay 2 выполняют следующие функции: "Failure" = Контакты, сигнализирующие о сбое (клеммы 41/42): сообщения о сбоях появляются, если измерительная система работает некорректно, или если параметры процесса достигли критических значений. "Maintenance needed" (необходимо обслуживание) = Реле 1 (клеммы 47/48): предупреждающие сообщения появляются, если измерительная система продолжает работать корректно, но требует обслуживания, либо какой-либо параметр процесса достиг значения, при котором требуется вмешательство оператора. "Function check" (Проверка функции) = Peле 2 (клеммы 57/58): эти контакты активны при калибровке, обслуживании, конфигурировании и во время цикла автоматической промывки / калибровки.
Controller contacts	Опции • Active open (NC contact) • Active closed (NO contact) Заводская установка: Active closed (NO contact)	Действительно только в случае, если в качестве функции реле выбран контроллер: выберите назначение контактов контроллера как "Active open" (разомкнутый в активном состоянии) или "Active closed" (замкнутый в активном состоянии).
Limit contacts	Опции • Active open (NC contact) • Active closed (NO contact) Заводская установка: NO contact	Действительно только в случае, если в качестве релейной функции выбран датчик предельного уровня: выберите назначение реле предельного значения "Active open" (разомкнутый в активном состоянии) или "Active closed" (замкнутый в активном состоянии).
Fault-signaling contact contact type	Опции • Active on • Active pulse Заводская установка: Active on	Только при состоянии функции NAMUR = Off: Active on: контакт активен все время, пока сохраняется состояние ошибки. Active pulse: контакт активен в течение 1 секунды после возникновения аварийного сигнала.
Chemoclean notice	Контакт Chemoclean всегда нормально разомкнут (NO).	Действительно только в случае, если в первом поле конфигурации контакта выбрана полная функция Chemoclean (ССС и ССW): в функции Chemoclean клапаны инжектора СYR10 активируются с помощью нормально разомкнутого контакта.

7.6.6 Set up 1 – Temperature (Настройка 1 – Температура)

Термокомпенсация при измерении значения рН необходима по двум причинам:

- Температурное воздействие электрода: Крутизна электродной функции зависит от температуры. Следовательно, этот эффект должен компенсироваться при изменении температуры (термокомпенсация, см. далее).
- Температурное воздействие среды: Значение pH среды также зависит от температуры. Для проведения высокоточных измерений значение pH может вводиться в табличной форме в виде функции от температуры (термокомпенсация среды, см. далее).

Термокомпенсация

- ATC: automatic temperature compensation (автоматическая термокомпенсация). Температура среды измеряется термодатчиком. Измеренное значение поступает на вход температуры Mycom S CPM153 и используется для подстройки крутизны электродной характеристики под температуру среды.
- MTC: manual temperature compensation (термокомпенсация в ручном режиме). Эта функция эффективна для процессов, протекающих при постоянных температурах. Введите значение температуры вручную для подстройки крутизны электродной характеристики под температуру среды.
- MTC+Temp (термокомпенсация в ручном режиме с отображением температуры). Значение pH корректируется вручную на основании введенного вручную значения температуры. Однако на дисплее отображается значение температуры среды, измеренное термодатчиком.

Термокомпенсация среды

В оборудовании СРМ153 могут создаваться таблицы термокомпенсации среды, предназначенные для трех разных сред. Предварительно можно выбрать наиболее подходящую для рабочей среды таблицу.

Процедура:

- Возьмите пробу среды. Значение pH должно быть как можно ближе к контрольной точке процесса.
- В лаборатории нагрейте пробу до достижения температуры процесса.
- На фазе охлаждения запишите пары значений pH и температуры при тех значениях температуры, при которых в дальнейшем будут выполняться измерения (например, при рабочей температуре процесса и при температуре в помещении лаборатории).
- Введите эти записанные пары значений в таблицу (поле "Enter value pairs"). В качестве эталонной температуры (поле "Enter reference temperature") выберите температуру, при которой определена контрольная точка процесса (например, температура в помещении лаборатории).

Меню термокомпенсации

Для вызова этого пункта меню выберите

Функция	Опции	Описание
Temperature measurement mV - 114 Hold Param Temp.meas1 off on	Опции • Off • On Заводская установка: On	Действительно только для измерения ОВП (redox).
Edit [↓] Next[E]		
Функция	Опции	Описание
--	---	---
Select temperature compensation рH 7.00 Hold Param Select Temp.comp.sensor Temp.comp.process Edit[+] Next[E] Temperature (Температура)	Опции • Тетр. comp. sensor • Тетр. comp. process (только для рабочего режима рН) Заводская установка: Тетрегаture	Действительно только для измерения pH. Выберите необходимый вид термокомпенсации. Temperature compensation sensor: автоматическая термокомпенсация (ATC, Automatic Temperature Compensation) или термокомпенсация в ручном режиме (MTC, Manual Temperature Compensation). Temperature compensation process: компенсация температуры среды с помощью пользовательских таблиц (см. далее).
Temperature compensation	Опции	Только для измерения рН:
	 АТС С1 МТС МТС+Тетр Заводская установка: АТС С1 	АТС: автоматическая термокомпенсация с использованием термодатчика. МТС: термокомпенсация с ручным вводом. МТС+temp: термокомпенсация с ручным вводом температуры. и отображением температуры, измеренной термодатчиком.
MTC temperature	-20.0 150.0 °C	Лействительно только в режиме рН и при
	Заводская установка: 25.0 °С	условии, что в предыдущем поле выбрано значение МТС или МТС+Тетр.
Temperature sensor	Опции • Pt100 • Pt1000 • NTC 30K Заводская установка: Pt100	Выберите термодатчик, соответствующий реально имеющемуся датчику.
Temperature actual value	-5.00+5.00 °C	Возможно изменение / подстройка
	Заводская установка: 0.00 °C	значения, измеренного в текущий момент термодатчиком. Разность значений температуры сохраняется в приборе как значение смещения.
Offset value	-5.0+5.0 °C	Возможно редактирование или сброс значения смещения, получившегося здесь в результате изменения предыдущего поля.
Temperature compensation proces	ss (Процесс термокомпенсации	ı)
Select compensation	Опции • Select temp. table • Edit table • Reference temperature Заводская установка: Select temp. table	Select temp. table: активизация существующей таблицы. Create table:создание специальной таблицы в соответствии с фактическими требованиями. Reference temperature: указывается температура, с которой сравниваются измеренные значения.
Select table (Выбор таблиць	I)	
Medium	Опции • Medium 1 • Medium 2 • Medium 3 • Off Заводская установка: Off	Выберите среду. Off: термокомпенсация среды выключена.

Функция	Опции	Описание
Edit table (Редактирование таблицы)		
Medium for compensation curve	Опции • Medium 1 • Medium 2 • Medium 3 Заводская установка: Medium 1	Выберите среду. Кривые термокомпенсации можно ввести в форме таблиц для трех различных сред.
Number of points	0210 Заводская установка: 02	Указывается количество табличных точек (пар значений) для используемой таблицы.
Pairs	Активизация и последующий ввод • °C -20150 °C • pH -2.0016.00 pH	Введите температуру и соответствующие значения pH/OBП для данной среды (число требуемых пар значений = числу табличных точек, заданному в предыдущем поле).
Confirm	Опции • OK • Delete element(s)	 Ввод пар значений завершен или требуется удаление элементов? Delete: на следующем экране выберите удаляемую строку, удалите ее с помощью → и подтвердите с помощью
Table status notice	Valid table	Таблица активизируется после подтверждения нажатием <u>E</u> . Отмена – с помощью ^{радала} .
Reference temperature (Эталонная температура)		
Reference temperature	-20150 °C Заводская установка: 25 °C	Введите температуру, относительно которой должна выполняться термокомпенсация среды. Здесь следует ввести температуру, при которой определена контрольная точка pH (например, температура в помещении лаборатории).

7.6.7 Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Аварийный сигнал)

В преобразователе предусмотрен непрерывный контроль важнейших функций. При возникновении ошибки появляется соответствующее ей сообщение, в результате чего может активизироваться выполение одного из следующих действий:

- Активизируется контакт, передающий сигнал об ошибке
- На токовый выход 1 и 2 выводится установленный ток ошибки (2,4 или 22 мА). Исключение: при выборе функции "Continuous controller" для токового выхода 2 (см. раздел "Set up 1 Current output (Настройка 1 Токовый выход)") на этом выходе не появляется ток ошибки.
- Активация функции промывки Chemoclean.

В списке сообщений об ошибках раздела "Поиск и устранение неисправностей" можно ознакомиться с порядком присвоения номеров ошибок, принятым в заводской установке. Однако в меню "ALARM" имеется возможность отдельного вывода сигналов об ошибках на реле аварийных сигналов, на токовый выход или активизации процесса промывки.

Меню аварийных сигналов

Для вызова этого пункта меню выберите

Функция	Опции	Описание
Alarm output pH 7.00 Hold Param Alarm output Min [2.4 mA] Max [22 mA] off Edit[↓] Next[E]	Опции • Міп (2.4mA) • Мах (22 mA) • Off Заводская установка: Мах (22 mA)	Определение значения тока ошибки, при котором активируется сообщение об ошибке.
Note	Caution! Current output 020mA and error current = 2.4 mA is critical.	 Ток ошибки попадает в диапазон токов измерения, если выбран токовый диапазон "020 mA", и в предыдущем поле выбрано значение "Min". Рекомендуемые комбинации: Диапазон тока 020 мА и максимальный ток ошибки (22 мА) Лиапазон тока 4 20 мА и минимальный
Alarm delay	02000 s Заводская установка: 0 s	ток ошибки (2,4 мА) Задайте время задержки с момента возникновения ошибки до момента включения аварийного сигнала.
Error/contact assignment	Активизация и последующий ввод • R (реле аварийного сигнала) – On – Off • I (ток ошибки) – On – Off • CC (Chemoclean) – On – Off	Функция, активизируемая при появлении ошибки, задается индивидуально для каждого вида ошибок: R : назначение на реле аварийного сигнала. Ошибка может активировать аварийный сигнал. I : при появлении данной ошибки включается ток ошибки. CC : Chemoclean. Такая ошибка запускает промывку.
Dose-time alarm	Активизация и последующий ввод • Function – On – Off • Time 29999 s Заводская установка: Function: Off Time: 2 s	Включает или выключает аварийный сигнал при превышении времени дозирования. Time: введите максимально допустимое время дозирования. Аварийный сигнал появляется по истечении этого времени.

7.6.8 Set up 1 – Hold (Настройка 1 – Удержание)

Токовые выходы могут быть "заморожены" по каждому меню. То есть значение, которое задано в меню, является выходным. При активации этой функции на дисплее отображается "Hold" (Удержание). Эта функция может быть также включена извне с помощью входа hold (см. раздел "Подключение внешних входов"). Значение активации функции посредством меню прибора имеет более высокий приоритет по сравнению с активацией извне.



- Если прибор Topcal S играет роль источника сигнала hold, то удержание остается активным до перехода арматуры в положение для обслуживания (Service).
- Если активирована функция удержания, ни одна новая автоматическая программа не может быть запущена. При необходимости эти программы могут запускаться извне либо по локальной команде.

• Возможна деактивация прибора Topcal S, работающего в качестве источника сигнала hold

(с помощью меню PARAM > Set up 1 (Настройка 1) > Hold (Удержание) > CPC off (CPC откл.)).

• Если токовый выход 2 настроен на контроллер, то для него действует значение, установленное в функции удержания для контроллера (см. последнее поле таблицы).

Меню Hold (Удержание)

Д вызова этого пункта меню выберите "^{Вакам} > Specialist (Специалист) > Set up 1 (Настройка 1) > Hold (Удержание)"

Функция	Опции	Описание
Activate hold pH 7.00 Hold Param Auto Hold Cal On Diag On Param On CPC On Select [↓ →] Next[E]	Активизация и последующий выбор • CAL – On – Off • DIAG – On – Off • PARAM – On – Off • CPC – On – Off Заводская установка: On	Определите меню, для которых должен включаться режим автоматического удержания. CAL: калибровка. DIAG: обслуживание / диагностика PARAM: меню конфигурирования. CPC оп: режим удержания активен, если арматура находится в положении для обслуживания (Service).
Hold current	Опции • Last • Fixed • Min (0/4 mA) • Max (22 mA) Заводская установка: Last	Определите, какое значение тока должно быть на выходе при включении удержания. Last: значение тока "замораживается". Fixed: в режиме удержания на выходе устанавливается значение тока, указанное в следующем поле. Min / Max: на выход подается минимальное или максимальное значение тока.
Hold output	0100% Заводская установка: 0 %	Действительно, только если в предыдущем поле выбрано значение "Fixed". Установите ток удержания. Должно быть выбрано значение между 0 % = 0/4 мА и 100 % = 20 мА.
Hold time	09999 s Заводская установка: 010 s	Удержание остается активным в течение периода выдержки удержания, введенного при использовании пунктов меню CAL, PARAM, DIAG. В течении времени задержки удержания индикатор "Hold" на дисплее мигает.

Функция	Опции	Описание
Controller hold	Опции Freeze у (управляемая переменная) • Оп • Off Заводская установка: Off	Определите, должна ли быть управляемая переменная (дозирование) "заморожена" в течение времени удержания. Оп: при активном режиме удержания на выход подается последнее значение управляемой переменной. Off: дозирование не выполняется в течение времени удержания. Реле ШИМ или ЧИМ остаются выключенными. Управление приводом управляющего устройства осуществляется до момента замыкания. $\widehat{\mathcal{M}}$ Примечание Контроллер остается активным, если управляемая переменная подается на выход посредством управляющего устройства с обратной связью. При активной функции удержания реакция также присутствует в случае внезапного изменения положения.

7.6.9 Set up 1 – Calibration (Настройка 1 – Калибровка)

Рабочий режим рН

Для вызова этого пункта меню выберите

"^{Пакам} > Specialist (Специалист) > Set up 1 (Настройка 1) > Calibration (Калибровка)"

Функция	Опции	Описание
Calibration	Опции • Offset • Manual calibration • Spec. buffer table • Cal settings • Calibration timer • Autocal. Topcal Заводская установка: Offset	Выберите начальные настройки для калибровки. Offset: ввод фиксированного значения, на которое смещается величина pH. Manual calibration: задание начальных параметров функций кнопки CAL. Spec. buffer table: редактирование таблиц для специального буферного раствора. Cal settings: общие параметры калибровки. Calibration timer: таймер интервалов калибровки. Autocal. Topcal: выполнение начальных установок для метода калибровки Topcal S.
Offset (Смещение)		-
Enter offset	Активизация и последующий ввод • Act. PV 1/2 -2.0016.00 pH • Offset 1/2 -2.002.00 pH Заводская установка: Offset: 0.00 pH	Act. PV: отображается и доступно для редактирования текущее измеренное значение (первичное значение) со смещением. Offset: отображается и доступна для редактирования разность значений pH между измеренным и отображаемым значениями. Если работа начинается с установки значения смещения, то в верхней правой части дисплея отображается слово "OFFSET".

Функция	Опции	Описание
Manual calibration (Калибровка	вручную)	I
Calibration parameters	Опции • Data entry • Buffer manual • Fixed buffer • Auto. buffer recognition Заводская установка: Fixed buffer	Укажите тип калибровки, используемый при запуске процесса калибровки по нажатию кнопки "CAL". Data input: введите нулевую точку и значение крутизны функции датчика. Manual buffer: введите значение буферного раствора для процесса калибровки. Buffer table: эта функция может быть выбрана, если постоянно используются одни и те же значения буферного раствора. Auto. Buffer recognition: Преобразователь Мусот S автоматически распознает используемые значения буферного раствора.
Buffer type	Опции • DIN 19267 • E+H • NBS / DIN 19266 • Merck+Riedel • Special buffer table Заводская установка: E+H	Допустимо только для значений "Buffer table" и "Auto. buffer recognition". Выберите тип буферного раствора для локальной калибровки. Spec. buffer table: используются таблицы для специального буферного раствора, которые должны определяться в опции "Special buffer".
Buffer 1	Опции • Buffer 2.0 • Buffer 4.01 • Buffer 6.98 • Buffer 9.18 • Buffer 10.90 (опция зависит от типа буферного раствора) Заводская установка: Buffer 6.98	Допустимо только для таблиц буферного раствора. Выберите значение pH буферного раствора 1 для двухточечной калибровки.
Buffer 2	Опции • Buffer 2.0 • Buffer 4.01 • Buffer 9.18 • Buffer 10.90 (опция зависит от типа буферного раствора) Заводская установка: Buffer 4.01	Допустимо только для таблиц буферного раствора. Выберите значение pH буферного раствора 2 для двухточечной калибровки.
Special buffer (Специальный бус	ферный раствор)	
Number of buffer	23 Заводская установка: 2	Введите необходимое количество буферных растворов. В таблице может быть сохранено от 2 до 3 буферных растворов, задаваемых пользователем.
Select buffer	13 Заводская установка: 1	Выберите для редактирования одну из таблиц буферных растворов.

Функция	Опции	Описание
Number of points	210 Заводская установка: 10	Укажите необходимое количество табличных точек (пар значений) для таблицы буферного раствора. Пара значений: pH и температура.
Pairs	Активизация и последующий ввод • °C -20150 °C • pH -2.0016.00 pH	Введите температуру и соответствующие значения pH для данной среды (число требуемых пар значений = числу табличных точек, заданному в предыдущем поле).
Confirm	Опции • OK • Delete element(s)	 Ввод пар значений завершен или требуется удаление элементов? Delete: на следующем экране выберите удаляемую строку, удалите ее с помощью ▲ и подтвердите с помощью
Note	Valid table	Таблица активизируется после подтверждения нажатием ^Е . Отмена – с помощью ^{Радам} .
General settings (Общие установ	ки)	
Temperature compensation	Опции • АТС • МТС	Выберите тип термокомпенсации при калибровке. Примечание Параметр активен только в режиме калибровки. В рабочем режиме используются настройки, выбранные в меню "Temperature".
Slope	5.0057.00 mV / pH Заводская установка: 25.00 mV/pH	Если введенное значение крутизны не достигнуто, может появиться аварийное сообщение (ошибка № 032) (подробнее об активации сообщений об ошибках см. раздел "Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Аварийный сигнал)"). Пример. Указанное значение крутизны электродной характеристики равно 59 мВ/рН при 25 °C. Введено значение 55 мВ/рН. В этом случае аварийный сигнал возникает, если измеренное значение крутизны < 55 мВ/рН.

Функция	Опции	Описание
Zero point	0.052.00 рН Заводская установка: 1.30 рН	Если нулевая точка отклоняется от целевого значения нулевой точки на указанную здесь величину, то может включиться аварийный сигнал (ошибка № 033) (подробнее об активации сообщений об ошибках см. раздел "Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Аварийный сигнал)"). Пример. Заданная нулевая точка электрода равна 7.00 рН (для электрода с внутренним буферным раствором рН 7). Введите значение отклонения нулевой точки 0.05 рН. При этих условиях аварийный сигнал может включиться, если измеренное значение нулевой точки < 6.95 рН или > 7.05 рН.
SCC (Sensor Condition Check)	Опции • On • Off Заводская установка: Off	Эта функция служит для мониторинга состояния электрода или степени его износа. Возможные сообщения о состоянии: "Electrode OK" (Состояние электрода нормальное), "Low wear" (Низкая степень износа) или "Replace electrode" (Замените электрод). Состояние электрода обновляется после каждой калибровки. При появлении сообщения "Replace electrode" может отображаться сообщение об ошибке (Е040, Е041).
Isothermic compensation	Активизация и последующий ввод • Function – On – Off • Uis 0.0016.00 pH Заводская установка: Function: Off Uis: 0.00 pH	Здесь можно включить изотермическую компенсацию и задать точку пересечения изотерм (Uis). Function off: для электродов E+H. Function on: только если точка пересечения изотерм ≠ нулевой точке электрода. Чем больше разница между точкой пересечения изотерм и нулевой точкой электрода, тем больше ошибка измерения в случае температурных флуктуаций. Uis: введите точку, в которой пересекаются изотермы электрода.
Stability criteria	Активизация и последующий ввод • Threshold 0110 mV • Length 0370 s Заводская установка: Threshold: 02 mV Length: 20 s	При калибровке значение мВ может изменяться в течение заданного периода ("duration") не более чем на заданное значение ("threshold"), при этом калибровка считается стабильной. Таким образом, можно индивидуально выбрать точность и продолжительность для конкретного процесса.

оовки)	
Активизация и последующий ввод • Cal-Timer – On – Off • Warning 00019999 h Заводская установка: Cal-Timer: Off Warning: 0001 h	Если в установленное время калибровка не проводится, появляется сообщение об ошибке (E115). Cal-Timer on: включение таймера. Warning: укажите время, в течение которого должна выполняться следующая калибровка. Time: отображает время, остающееся до появления сообщения об ошибке (обратный отсчет).
калибровка Topcal)	
Опции • Fixed buffer • Auto. buffer recognition Заводская установка: Fixed buffer	Укажите тип автоматической калибровки. Buffer table: эта функция может быть выбрана, если постоянно используются одни и те же значения буферного раствора. Auto. Buffer recognition: Преобразователь Мусот S автоматически распознает используемые значения буферного раствора.
	Автоматическое распознавание буферного раствора работает только в том случае, если к обеим измерительным цепям подключены стеклянные электроды. При использовании датчика ISFET используйте другую функцию калибровки.
Опции • DIN 19267 • E+H • NBS / DIN 19266 • Merck+Riedel • Special buffer Заводская установка: E+H	Выберите тип буферного раствора, для которого постоянны заданные значения рН. Spec. buffer table: используются таблицы для специального буферного раствора, которые должны определяться в опции "Special buffer".
	Эти таблицы для предлагаемых типов буферного раствора приводятся в приложении.
Опции • Buffer 2.0 • Buffer 4.01 • Buffer 6.98 • Buffer 9.18 • Buffer 10.90	Выберите значение pH буферного раствора 1 для двухточечной калибровки.
(опция зависит от типа буферного раствора) Заводская установка: Buffer 6.98	
Опции • Buffer 2.0 • Buffer 4.01 • Buffer 9.18 • Buffer 10.90	Выберите значение pH буферного раствора 2 для двухточечной калибровки.
(опция зависит от типа буферного раствора) Заводская установка:	
	Активизация и последующий вод Cal-Timer – On – Off Warning 00019999 h Заводская установка: Cal-Timer: Off Warning: 0001 h калибровка Торсаl) Опции Fixed buffer Auto. buffer recognition Заводская установка: Fixed buffer DIN 19267 E+H NBS / DIN 19266 Merck+Riedel Special buffer Sabojckaя установка: E+H DIN 19267 E+H NBS / DIN 19266 Merck+Riedel Special buffer Sabojckaя установка: E+H DIN 19267 E+H DIN 19267 E+H DIN 19267 E+H DIN 19266 Merck+Riedel Special buffer Sabojckaя установка: E-H DIN 19267 E-H DIN 19267 E-H DIN 19267 E-H DIN 19267 E-H Sabojckaя установка: Buffer 6.98 DIN 19267 Buffer 10.90 DIN 19267 Buffer 9.18 Buffer 9.18 Buffer 6.98 DIN 19267 Buffer 4.01 Buffer 4.01 Buffer 4.01 Buffer 4.01 Buffer 4.01 Buffer 9.18 Buffer 10.90 DIN 19267 Buffer 10.90 DIN 19267 Buffer 4.01 Buffer 4.01 Buffer 4.01

Рабочий режим измерения ОВП

Для вызова этого пункта меню выберите

"^{Гакам} > Specialist (Специалист) > Set up 1 (Настройка 1) > Calibration (Калибровка)"

Функция	Опции	Описание
Calibration	Опции • Offset • Onsite calibration type • Cal settings • Calibration timer • Autocal. Topcal Заводская установка: Offset	Выберите начальные настройки для калибровки. Offset: ввод фиксированного значения, на которое смещается величина мВ. Manual calibration: задание начальных параметров функций кнопки CAL. Cal settings: общие параметры калибровки. Calibration timer: таймер интервалов калибровки. Autocal. Topcal: выполнение начальных установок для метода калибровки Topcal S.
Offset (Смещение)		-
Enter offset	Активизация и последующий ввод • Act. PV 1/2 00001500 mV • Offset 1/2 00001500 mV Заводская установка: Offset: 0000 mV	Act. PV: отображается и доступно для редактирования текущее измеренное значение (первичное значение) со смещением. Offset: отображается и доступна для редактирования разность значений мВ между измеренным и отображаемым значениями. Если работа начинается с установки значения смещения, то в верхней правой части дисплея отображается слово "OFFSET".
Onsite calibration type (Тип кали	юбровки на месте экслуатации)	
Calibration parameters	 Опции Enter data abs. Calibration abs. Enter data rel. (only Redox/ORP: % operating mode) Calibration rel. (only Redox/ORP: % operating mode) Заводская установка: Enter data abs. 	Укажите тип калибровки, используемый при запуске процесса калибровки по нажатию кнопки "CAL". Enter data abs.: введите смещение электрода в мВ. Calibration abs.: использование окислительно-восстановительного буфера. Enter data rel.: введите две точки калибровки в %, которым присваивается одно значение в мВ. Calibration rel.: использование в качестве буферного раствора детоксифицированной и неизмененной пробы.
General settings (Общие установ	ки)	
Zero point	11500 mV Заводская установка: Function: Off Maintenance: 10.50 pH Failure: 11.00 pH	Если нулевая точка отклоняется от целевого значения нулевой точки на указанную здесь величину, то может включиться аварийный сигнал (ошибка № 033) (подробнее об активации сообщений об ошибках см. раздел "Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Аварийный сигнал)").

Функция	Опции	Описание
SCC (Sensor Condition Check)	Опции • On • Off Заводская установка: Off	Эта функция служит для мониторинга состояния электрода или степени его износа. Возможные сообщения о состоянии: "Electrode OK" (Состояние электрода нормальное), "Low wear" (Низкая степень износа) или "Replace electrode" (Замените электрод). Состояние электрода обновляется после каждой калибровки. При появлении сообщения "Replace electrode" может отображаться сообщение об ошибке (Е040, Е041).
		Эта функция применяется только при использовании стеклянных электродов. Если используется комбинация стеклянного электрода и датчика ISFET, то можно использовать функцию SCC без каких-либо ограничений. Однако эта функция выполняет мониторинг только стеклянного электрода.
Stability criteria	Активизация и последующий ввод • Threshold 0110 mV • Length 0370 s Заводская установка: Threshold: 02 mV Length: 10 s	При калибровке значение мВ может изменяться в течение заданного периода ("duration") не более чем на заданное значение ("threshold"), при этом калибровка считается стабильной. Таким образом, можно индивидуально выбрать точность и продолжительность для конкретного процесса.
Calibration timer (Таймер калиб	бровки)	
Calibration timer	Активизация и последующий ввод • Cal-Timer - On - Off • Warning 00019999 h Заводская установка: Cal-Timer: Off Warning: 0001 h	Если в установленное время калибровка не проводится, появляется сообщение об ошибке (E115). Cal-Timer on: включение таймера. Warning: укажите время, в течение которого должна выполняться следующая калибровка. Time: отображает время, остающееся до появления сообщения об ошибке (обратный отсчет).
Autocal. Topcal (Автоматическа	я калибровка Topcal)	
Calibration solution	-15001500 mV Заводская установка: 450mV	Укажите калибровочный раствор для автоматической калибровки Topcal.

7.6.10 Set up 1 - Topcal validation function (Настройка 1 – Функция верификации Topcal)

При использовании электрода pH можно использовать функцию верификации для проверки отклонения измеренного значения от ожидаемого и для определения необходимости калибровки. С этой целью в промывочную камеру выдвижной арматуры подаются различные буферные растворы (P1, P2). Измеренное значение pH сравнивается с заданным значением pH буферного раствора. Вычисленная разница заносится в журнал верификации.

Для вызова этого пункта меню выберите

"^{вакам} > Specialist (Специалист) > Set up 1 (Настройка 1) > Validation fct. Topcal (Функция

верификации Topcal)

Функция	Опции	Описание
Validate alarm pH 7.00 Hold Param Validate alarm Function: Off Service: 0.50 pH Select[4 +] Next[E]	Активизация и последующий выбор • Function – On – Off • Maintenance 0.005.00 pH Заводская установка: Function: Off Maintenance: 0.50 pH	Выберите разницу между реальным и ожидаемым значениями pH для случая, когда должен включаться аварийный сигнал.
Validation program	Активизация и последующий выбор • Template – Val. P1 – Val. P2 – Val. P1/P2 – Val+Cal • Target – User prog. 1 – User prog. 2 – User prog. 3 – No prog.	Выберите шаблон для функции верификации. Выберите в качестве целевой пользовательскую программу. После этого соответствующая пользовательская программа будет заменена на программу верификации.

7.6.11 Set up 2 – Data Log (Настройка 2 – Режим просмотра зарегистрированных данных)

Регистратор данных записывает значения двух свободно выбираемых параметров вместе с датой и временем их регистрации. Регистратор вызывается через экраны измеренных величин. С помощью клавиш со стрелками просматривайте экраны измеренных величин до момента отображения режима записи регистратора данных. Нажмите клавишу для входа в режим просмотра регистратора данных. В этом режиме можно просматривать сохраненные значения измеряемых величин, включая дату и время их регистрации.

Для вызова этого пункта меню выберите

"^{PRRAM} > Specialist (Специалист) > Set up 2 (Настройка 2) > Data log (Режим просмотра

зарегистрированных данных)"

Функция	Опции	Описание
Data logger pH 7.00 Hold Param Data log Sample time Data log 1 Data log 2 DataLog display 1 DataLog display 2 Edit[4] Next[E]	Опции • Sample time • Data log 1 • Data log 2 • DataLog display 1 • DataLog display 2 Заводская установка: Sample time	 Возможности регистраторов данных: запись 500 последовательных точек измерения для одного параметра; запись двух параметров по 500 последовательных точек измерения для каждого.
Sample time (Период измерений))	
Enter sample time	236000 s Заводская установка: 00005 s	Введите временной интервал, по истечении которого в регистратор данных записывается следующее измеренное значение.

Функция	Опции	Описание
Data logger (Регистратор данных)		
Data log 1 (or 2)	Активизация и последующий ввод • Measured value – pH/mV – Temp • Function – On – Off Заводская установка: Input: pH/mV Eunction: Off	Выберите измеряемое значение для записи и активируйте функцию, присвоив значение "On".
Recording range	Активизация и последующий ввод • Міп -2.0016.00 pH -15001500 mV -50150 °C • Мах -2.0016 pH -15001500 mV -50150 °C Заводская установка: Міп: 2.00 pH	Укажите диапазон записи. Значения, выходящие за определенные здесь границы диапазона, не записываются.
DataL og display (Orospayo	Max. 12.00 pH	
	пис мурнала)	
pH 7.54 Para DataLog Vie 7.54 pH	etu 1	Просмотр зарегистрированных данных. Возможен просмотр данных, записанных ранее вместе со значениями даты и времени.

7.6.12 Set up 2 – Check (Настройка 2 – Проверка)

Мониторинг состояния электрода SCS

09.04.04

12:15:<u>35</u>

Система проверки датчика (Sensor Check System, SCS) осуществляет мониторинг состояния pH-электрода и электрода сравнения с целью выявления неточности измерений и полных отказов.

Система SCS обнаруживает следующие причины неточности измерений:

- Разрушение стеклянного электрода.
- Незначительные короткие замыкания в измерительном канале pH, в том числе из-за мостиков влажности и загрязнений в клеммах.
- Загрязнение или закупорка электрода сравнения.
- Ток утечки для ISFET-датчика

Используются следующие три метода контроля:

- Мониторинг высокого импеданса электрода pH (аварийный сигнал при уменьшении импеданса ниже минимально допустимого, примерно 500 kOм).
 Эта функция не может быть выбрана для сурьмяного электрода и ISFET.
- Мониторинг импеданса электрода сравнения (аварийный сигнал при превышении заданного значения порога).

Эта функция может быть выбрана только для симметричных высокоимпедансных измерений.

Мониторинг тока утечки датчиков ISFET (раннее предупреждение E168 при I_{LEAK} > 200 нА, ошибка E008 при I_{LEAK} > 400 нА).





🖒 Внимание

Извлечение стандартных электродов из среды процесса допускается только при активной функции "Hold" (Удержание)! Поскольку SCS измеряется относительно PML, аварийный сигнал появляется из-за отсутствия контакта между внутренним проводником и PML. При использовании цифровых датчиков SCS не измеряется относительно PML.

Аварийный сигнал PCS (Process Check System, система проверки процесса)

С помощью PCS проверяются отклонения измерительного сигнала. Аварийный сигнал (E152) включается, если изменения измерительного сигнала не превышают 0,5 % (от максимального значения выбранного диапазона измерений) в пределах заданного временного интервала. Причиной такого поведения датчика может быть загрязнение, обрыв кабеля и т.п.



Рис. 57: Аварийный сигнал PCS (проверка в реальном времени)

А Постоянный измерительный сигнал = Аварийный сигнал включается по истечении заданного в системе PCS времени

Примечание

- Для контроля результата сравнения электрод должен быть подключен симметрично (с PML).
- Аварийный сигнал PCS автоматически выключается при изменении сигнала датчика.
- Из-за наличия полупроводникового компонента датчик ISFET чувствителен к свету, что приводит к появлению флуктуаций измеряемой величины. Из-за этого следует избегать попадания на него прямых солнечных лучей при калибровке и в процессе работы. Обычный рассеянный свет на измерение не влияет.

Меню проверки

Для вызова этого пункта меню выберите

"^{Галам} > Specialist (Специалист) > Set up 2 (Настройка 2) > Check (Проверка)"

Функция	Опции	Описание
SCS (Sensor Check System) pH 7.00 Hold Param Sensor check Glass sensor 1 off Ref sensor 1 off Select [↓→] Next[E]	Активизация и последующий ввод • Glass sensor – On – Off • Ref. sensor – Off – light – medium – Heavy – Very heavy Заводская установка: Glass sensor 1: Off Ref. sensor 1: Off	Выберите режим проверки. Glass sensor: поиск повреждений стекла. Ref. sensor: диагностика блокирования.
PCS (Process Check System)	Активизация и последующий ввод • PCS – Off – 1h – 2h – 4h Заводская установка: Off	Включается аварийный сигнал с кодом ошибки E152, если изменения измерительного сигнала не превышают ±0.02 pH / ±5 мB / ±0.25 % за указанное время.

7.6.13 Set up 2 - Controller configuration (Настройка 2 – Настройка контроллера)

Примечание

В следующих разделах приводится описание конфигурирования контроллера преобразователя.

Подробная информация по общим вопросам работы контроллеров приведена на прилагаемом диске D+.

Конфигурирование преобразователя

Порядок настройки реле преобразователя:

- 1. Тип.
- 2. Вход с датчика.
- 3. Характеристика

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

Для вызова этого пункта меню выберите

" > Specialist (Специалист) > Set up 2 (Настройка 2) > Controller settings (Параметры

настройки контроллера)"

Функция	Опции	Описание	
Process 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]	Опции • Batch 1-s. base • Batch 1-s. acid • Batch 2-sided • Inline 1-s. base • Inline 1-s. acid • Inline 2-sided Заводская установка: Batch 1-s. base	Выберите тип процесса, соответствующий требуемому. 1-sided: контроль выполняется с помощью кислоты или щелочи. 2-sided: контроль выполняется с помощью кислоты и щелочи. Эта функция может быть выбрана только при определении двух контроллеров (в меню "Relays" и/или с помощью токового выхода 2).	
External hardware	Опции • Туре • Characteristic Заводская установка: Characteristic	Для корректной работы необходимо полное конфигурирование этих пунктов подменю. Туре: здесь возможен выбор и конфигурирование метода, используемого контроллером для вывода своих управляемых переменных. Characteristic: здесь возможен ввод параметров контроллера (нейтральная зона, контрольная точка и т.д.). С помощью этой опции можно получить также "отображение активной измеренной величины".	
Type for "1-sided" process type (7	Гип "одностороннего" процесса	a)	
Control signal	Опции • Pulse length • Pulse frequency • Current output (только если выбрана опция "Continuous controller" для токового выхода 2)	Выберите тип контроля для конкретного процесса. Примечание Подробная информация по типам контроля приведена на прилагаемом диске D+.	
Pulse length (Длительность	импульса)		
Actuator	Активизация и последующий ввод • Relay: n.c., rel. x • Period 001.0999.9 s • Min. on time 000.4100.0 s Заводская установка: Relay: n.c. Period: 010.0 s Min. on time: 000.4 s	Выберите настройки для управляющего устройства. Relay: выбор реле; возможен выбор из числа реле, назначенных контроллеру в разделе "Set up 1 – Relays" (Настройка 1 – Реле). Period: длина преиода Т в секундах. Min. on time: минимальное время включения; более короткие импульсы не проходят на реле, что защищает управляющее устройство.	
Pulse frequency (Частота им	пульсов)		
Actuator	Активизация и последующий ввод • Relay: n.c., rel. x • Max. frequency 060120 min ⁻¹ Заводская установка: Relay: n.c. Max. frequency: 120 min ⁻¹	Выберите настройки для управляющего устройства. Relay: выбор реле; возможен выбор из числа реле, назначенных контроллеру в разделе "Set up 1 – Relays" (Настройка 1 – Реле). Max. pulse frequency: введите максимальную частоту импульсов; импульсы с более высокой частотой не проходят на реле.	
Current output (Токовый вы	Current output (Токовый выход)		
Current range	Опции • 020mA • 420 mA Заводская установка: 420 mA	Выберите токовый диапазон для передачи на токовый выход.	
L	1	1	

Функция	Опции	Описание
Current value	Опции • 20 mA • 0/4 mA	Назначьте токовое значение, соответствующее 100-процентной подаче дозируемого вещества.
	Заводская установка: 0/4 mA	
Type for "2-sided" process type (7	Гип "двухстороннего" процесс	a)
Control signal (только при выборе значения "continuous controller" для токового выхода 2)	Опции • 1 output • 2 outputs Заводская установка: 2 outputs	1 output: для управляющего сигнала с токового выхода в методе "Split range". Необходима управляющая логика, способная контролировать два клапана / насоса через один токовый выход. 2 outputs: управление клапанами осуществляется с помощью реле.
I output (I выход)	_	
Current range	Опции • 020mA • 420 mA Заводская установка: 420 mA	Выберите токовый диапазон для передачи на токовый выход 2. Нейтральное положение (= значение тока, выдаваемое контроллером при отсутствии дозирования) находится в середине выбранного диапазона. Для диапазона 020 мА нейтральное положение соответствует 10 мА, для диапазона 420 мА – 12 мА.
Current value	Опции • 20 mA • 0/4 mA Заводская установка: 0/4 mA	Назначьте токовое значение, соответствующее 100-процентной подаче кислоты.
2 outputs (2 выхода)		
Control type	Активизация и последующий ввод • Acid (Кислота) – Pulse length – Pulse frequency • Base (Щелочь) – Pulse length – Pulse frequency Заводская установка: Acid: Pulse length Base: Pulse length	Выоерите тип контроля для конкретного процесса. Примечание Подробная информация по типам контроля приведена на прилагаемом диске D+.

Функция	Опции	Описание
For acid/base dosing in each case (для дозирования кислоты / щелочи в каждом случае): Actuator (только для длины импульса).	Активизация и последующий ввод • Relay: n.c., rel. x • Period 001.0999.9 s • Min. on time 000.4100.0 s Заводская установка: Relay: n.c. Period: 010.0 s Min. on time: 000.4 s	Выберите настройки для управляющего устройства. Relay: выбор реле; возможен выбор из числа реле, назначенных контроллеру в разделе "Set up 1 – Relays" (Настройка 1 – Реле). Period: длина преиода Т в секундах. Min. on time: минимальное время включения; более короткие импульсы не проходят на реле, что защищает управляющее устройство.
For acid/base dosing in each case (для дозирования кислоты / щелочи в каждом случае): Actuator (только для длины импульса).	Активизация и последующий ввод • Relay: n.c., rel. x • Max. frequency 060120 min ⁻¹ Заводская установка: Relay: n.c. Max. frequency: 120 min ⁻¹	Выберите настройки для управляющего устройства. Relay: выбор реле; возможен выбор из числа реле, назначенных контроллеру в разделе "Set up 1 – Relays" (Настройка 1 – Реле). Max. pulse frequency: введите максимальную частоту импульсов; импульсы с более высокой частотой не проходят на реле.
Characteristic (Характеристика))	
Characteristic type	Опции • Linear • Segmented	Выберите тип характеристики. Linear characteristic соответствует постоянному коэффициенту усиления контроллера. Segmented characteristic соответствует коэффициенту усиления контроллера, зависящему от диапазона.
Linear curve (Линейная зав	исимость)	
characteristic values	Активизация и последующий ввод • Start neutral zone -2.007.00 pH • End neutral zone 7.0016.00 pH • Control point -2.0016.00 pH • Control point -2.0016.00 pH (зависит от начала и конца нейтральной зоны) • K _R 1 • 00.0099.99 • K _R 2 • 00.0099.99 Заводская установка: Start neutral zone: 6.50 pH End neutral zone: 7.50 pH Control point: 7.00 pH K _R 1 01.00 K _R 2 01.00	Выберите настройки для линейного коэффициента усиления контроллера. Control point: значение, которое должно быть установлено. Start neutral zone: начало нейтральной зоны. End neutral zone: конец нейтральной зоны. K _R 1 (только для дозирования щелочи): коэффициент усиления для дозирования щелочи. K _R 2 (только для дозирования кислоты): коэффициент усиления для дозирования кислоты.

Функция	Опции	Описание
Process character	Опции • Fast process • Standard process • Slow process • User Заводская установка: Fast process	Выберите характер процесса. Если опыт установки значений управляющих параметров отсутствует, то настройку контроллера можно упростить с помощью следующих настроек по умолчанию: rapid / standard / slow process (быстрый / стандартный / медленный процесс). Выберите одно из значений по умолчанию и используйте "моделирование" (см. далее) для проверки пригодности этих настроек для конкретного процесса. С помощью функции установки параметров можно ввести все значения самостоятельно.
Values for user settings (только при выборе характера процесса "User")	Активизация и последующий ввод • K _R 1 00.0099.99 • K _R 2 00.0099.99 • Tn 1 000.099.9 • Tn 2 000.0999.9 • Tv 1 000.0999.9 • Tv 2 000.0999.9 Заводская установка: K _R 1: 01.00 K _R 2: 01.00 Tn 1: 000.0 Tv 1: 000.0 Tv 2: 000.0	Введите значения характеристик для пользовательских настроек. (Индекс 1 – только для дозирования щелочи, индекс 2 – только для дозирования кислоты). К _R 1: коэффициент усиления для дозирования щелочи. К _R 2: коэффициент усиления для дозирования кислоты. Tn: составное время действия. Tv: производное время действия.
Controller simulation	Опции • On • Off Заводская установка: Off	Здесь можно включить или отключить конфигурацию цикла. При запуске моделирования режим удержания отключается. Simulation on: значения характеристик, введенные в предыдущее поле, используются в следующем поле для моделирования поведения контроллера. Off: выход из режима моделирования контроллера после подтверждения с помощью Е.

Функция	Опции	Описание
Simulation on	Активизация и последующий ввод • Function – Auto – Manual • Set -2.0016 pH • Act. • y -100100 % (только при function = manual)	Function: здесь определяется, будет ли управляемая переменная, вычисленная контроллером, выходной для функции "Automatic", или будет ли управляемая переменная у, вводимая пользователем, выходной для функции "Manual". Control point: отображается текущая контрольная точка. При необходимости контрольная точка. При необходимости контрольную точку можно изменить. При этом соответственно меняются другие точки (начало /конец нейтральной зоны, точки оптимизации, контрольные точки). Act: отображение текущей актуальной величины / измеренной величины. у: для функции "Automatic": отображается управляемая переменная, определенная контроллером. При использовании функции "manual" здесь можно ввести управляющую переменную. Значения < 0 % относятся к дозированию кислоты, значения > 0 % относятся к дозированию щелочи.
Segmented curve (Сегменти	рованная зависимость)	
characteristic values	Активизация и последующий ввод • Start neutral zone -2.007.00 pH • End neutral zone 7.0016.00 pH • Control point -2.0016.00 pH (зависит от начала и конца нейтральной зоны) • Opt. pt. X1 2.007.00 pH (зависит от начала нейтральной зоны) • Opt. pt. X1 2.0016.00 pH (зависит от конца нейтральной зоны) • Opt. pt. X2 7.0016.00 pH (зависит от конца нейтральной зоны) • Opt. pt. Y2 00.0099.99 • Control point 1 2.007.00 pH (зависит от орt. pt. X1) • Control point 2 7.0016.00 pH (зависит от opt. pt. X2) Заводская установка: Start neutral zone: 6.50 pH End neutral zone: 7.50 pH Control point: 7.00 pH Opt. pt X1: 05.00 pH Opt. pt X1: 05.00 pH Opt. pt Y1: 0.20 Opt. pt X2: 09.00 pH Opt. pt Y2: -0.20 Control point 1: 02.00 pH	Введите значения характеристик для коэффициента усиления контроллера, зависящего от диапазона. Control point: значение, которое должно быть установлено. Start neutral zone: начало нейтральной зоны. End neutral zone: конец нейтральной зоны. Optimization point 1 and 2: определяются координатами x и y. Control point 1: для измеряемых значений < контрольной точки 1 дозирование является на 100% щелочным. Control point 2: для измеряемых значений > контрольной точки 2 дозирование является на 100% кислотным.

Функция	Опции	Описание
Parameter	Активизация и последующий ввод • Tn 1 000.0999.9 • Tn 2 000.0999.9 • Tv 1 000.0999.9 • Tv 2 000.0999.9 Заводская установка: Tn 1: 000.0 Tn 2: 000.0 Tv 1: 000.0 Tv 2: 000.0	Введите параметры для сегментированной зависимости. (Индекс 1 – только для дозирования щелочи, индекс 2 – только для дозирования кислоты). Tn: составное время действия. Tv: производное время действия.
Controller simulation	Опции • On • Off Заводская установка: Off	Здесь можно включить или отключить конфигурацию цикла. При запуске моделирования режим удержания отключается. Simulation on: значения характеристик, введенные в предыдущее поле, используются в следующем поле для моделирования поведения контроллера. Off: выход из режима моделирования контроллера после подтверждения с помощью E.
Simulation on	Активизация и последующий ввод • Function – auto – manual • Set -2.0016 pH • Act. • y -100100 % (только при function = manual)	Function: здесь определяется, будет ли управляемая переменная, вычисленная контроллером, выходной для функции "Automatic", или будет ли управляемая переменная у, вводимая пользователем, выходной для функции "Manual". Control point: отображается текущая контрольная точка. При необходимости контрольную точку можно изменить. При этом соответственно меняются другие точки (начало /конец нейтральной зоны, точки оптимизации, контрольные точки). Act: отображение текущей актуальной величины / измеренной величины. у: для функции "Automatic": отображается управляемая переменная, определенная контроллером. При использовании функции "manual" здесь можно ввести управляющую переменную. Значения < 0 % относятся к дозированию щелочи.

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

- 1. Установите значения параметров контроллера (поле "Values for user settings" для линейной зависимости или поле "Parameter" для сегментированной зависимости).
- Измените процесс.
 Поле "Simulation": выберите функцию "Manual" и введите управляемую переменную.
 На основании фактического значения можно наблюдать изменение процесса.
- 3. Переключитесь в режим " auto". Теперь можно наблюдать, как контроллер приводит фактическое значение к контрольной точке.
- 4. Если требуется установить другие параметры, нажатием кнопки "Enter" вернитесь к полю "Values for user settings". В течение этого времени контроллер будет продолжать работать в фоновом режиме.

5. Нажатием кнопки "Enter" вернитесь к полю "Select simulation". На данной стадии можно либо продолжить, либо завершить моделирование.

Примечание

Всегда следует завершать моделирование контоллера вводом значения "Simulation off" в поле "Select simulation". В противном случае режим моделирования будет продолжать работу в фоновом режиме.

7.6.14 Set up 2 - Limit switch (Настройка 2 – Датчик предельного уровня)

В преобразователе используются различные методы назначения контактов реле. Датчику предельного уровня могут присваиваться значения активации (on-value) и деактивации (off-value), а также задержки срабатывания (pick-up) и возврата (drop-out). Кроме того, если задан порог аварийного сигнала, может выдаваться сообщение об ошибке, и одновременно с этим запускаться функция промывки.

Эти функции могут использоваться как для первичных величин, так и для измерения температуры.

Полное представление о состояниях контактов реле дает Рис. 59.

• При возрастании измеряемых величин (функция выявления максимума) контакт реле замыкается, как показано в точке t₂ при достижении значения on (t₁) и истечении времени срабатывания (t₂ - t₁).

Контакт, сигнализирующий об ошибке, переключается при достижении порога аварийного сигнала (t_3) и истечении времени задержки аварийного сигнала (t_4 - t_3).

- При уменьшении измеряемых величин контакт, сигнализирующий об ошибке, возвращается в прежнее положение при пересечении сверху порога аварийного сигнала (t₅), а контакт реле в момент (t₇), т.е. позже на время задержки возврата (t₇ t₆).
- Если времени задержки срабатывания и возврата присвоены значения 0 сек., то значения активации и деактивации идентичны моментам переключения контактов.

Как для функции выявления максимума, аналогичные настройки могут использоваться для функции выявления минимума.



Fig. 59: Иллюстрация функций измерения значений аварийного сигнала и предельного значения

- А Значение активации > значения деактивации:
- в функция выявления максимума
 Значение активации < значения деактивации:

функция выявления минимума

- 1 Alarm threshold (Пороговое значение аварийного
- 2 сигнала)
- 3 Значение активации
- 4 Значение деактивации
- 5 Срабатывание контакта
- 6 Активация аварийного сигнала
- 7 Деактивация аварийного сигнала Размыкание контакта

Меню датчика предельного уровня

Для вызова этого пункта меню выберите

" RARAM > Specialist (Специалист) > Set up 2 (Настройка 2) > Limit switch (Датчик предельного

уровня)"

Функция	Опции	Описание
Limit switch pH 7.00 Hold Param Selection Limit switch 1 Limit switch 2 Limit switch 3 Limit switch 4 Limit switch 5 Edit[4] Next[E]	Опции • Limit switch 1 • Limit switch 2 • Limit switch 3 • Limit switch 4 • Limit switch 5	Выберите датчик предельного уровня для дальнейшей настройки. Доступно пять реле предельного значения.
Limit switch 15	Активизация и последующий ввод • Function – On – Off • Assignment – pH/mV Input 1 – Temperature Input 1 • On value: -2.0016.00 pH -15001500 mV -30003000 % -50150 °C • Off value -2.001600 pH -15001500 mV -30003000 % -50150 °C Заводская установка: Function: Off Assignment: pH/mV On value: 16.00 pH	Настройте датчик предельного уровня. Function: активация функции датчика предельного уровня Assignment: выбор измеряемой величины, к которой должно применяться предельное значение. On-value: введите значение, при котором активизируется предельная функция. Off-value: введите значение, при котором деактивизируется предельная функция.
Limit switch configuration	Активизация и последующий ввод • On delay 02000 s • Off delay 02000 s • Alarm lim. -2.0016.00 pH -15001500 mV -30003000 % -50150 °C Заводская установка: On delay: 0s Off delay: 0s Alarm lim.: 16.00 pH	Настройте задержки и порог аварийного сигнала для датчика предельного уровня. On delay: введите задержку срабатывания. Off delay: введите задержку отпускания. Alarm limit: введите значение, при котором переключается контакт, сигнализирующий об ошибке.

7.6.15 Set up 2 - Controller quick adjustment (Настройка 2 – Быстрая настройка контроллера)

Эта команда меню позволяет выполнить быструю коррекцию контрольной точки контроллера:

Для вызова этого пункта меню выберите

> Specialist (Специалист) > Set up 2 (Настройка 2) > Contr. quick adj. (Быстрая

настройка контроллера)"

Функция	Опции	Описание
Controller quick adjustment pH 7.00 Hold Param Quick adjustm. Function off set 7.00 pH act. 6.58 pH Select [+1 Next. [F]	Активизация и последующий ввод • Control point -1.6415.64 pH	Введите контрольную точку для функции контроллера.

7.6.16 Set up 2 - Торсаl (Настройка 2 – Topcal)

Эта команда меню используется для конфигурирования циклов промывки и калибровки и порядка их переключения.

Конфигурирование программ

В системе Topcal S возможно выполнение следующих программ промывки и калибровки:

- Clean: предопределенная программа промывки датчика
- Clean S: предопределенная программа промывки и стерилизации датчика
- Clean C: предопределенная программа промывки и калибровки датчика
- Clean CS: предопределенная программа промывки, калибровки и стерилизации датчика
- User 3: предопределенная программа быстрой проверки системы с короткими программными циклами
- User 1/2: свободная программная память без предопределенных программных шагов

Предопределенные программы используются для упрощения программирования. Однако имеется возможность настройки всех программ по своему усмотрению для их оптимального приспособления к своим нуждам и требованиям.

```
Для настройки программы выберите пункт меню " > Set up 2 (Настройка 2) > Topcal >
```

Config. Topcal (Настройка Topcal) > Prog. Editor (Редактор программ)".



 В программах при необходимости можно использовать дополнительные внешние клапаны, например, для перегретого пара, для второго промывочного вещества, охлаждающего воздуха, органических очистителей и т.д.. Управление дополнительными клапанами осуществляется на программных шагах "Valve x open" (Клапан x открыт), "Valve x closed" (Клапан x закрыт).

Управление программами промывки и калибровки

Управление программами промывки и калибровки возможно одним из следующих способов:

• Automatic:

Еженедельный алгоритм, автоматически запускающий программу промывки, выбранную для каждого дня недели. Доступен произвольный выбор программ по требованию для каждого дня недели.

• Cleaning:

Выбор программы промывки, запускаемой при возникновении аварийного сигнала SCS (см. раздел "Set up 2 – Check systems (Настройка 2 – Системы проверки)") или при возникновении заданных сообщений об ошибке (см. раздел "Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Аварийный сигнал)").

• Power failure program:

Выбор программы промывки, автоматически запускаемой после сбоя питания, прекращения подачи воздуха или ошибки линий связи.

• Ext. control:

Программы промывки и калибровки могут запускаться по команде системы управления процессом. Программы запускаются посредством подачи 3-битного сигнала. Двоичные коды каждой конкретной программы приводятся в таблице раздела "Обзор функций программ промывки и калибровки".

Кроме того, в разделе "Подключение к блоку управления внешних входов и выходов" приводится описание электрических соединений для двоичного кодирования при внешнем запуске программы.



В приложении приводится пример схемы подключения внешнего управления программами промывки.

Выбор типа управления

Для активации типа управления программами промывки и калибровки включите

необходимую функцию с помощью меню " Set up 2 (Настройка 2) > Topcal > Activate

Topcal (Активация Topcal)".

Цикл промывки и калибровки

С помощью интервальной программы можно запустить любую программу промывки или калибровки в заданном временном отрезке (максимум 1 день) на определенных интервалах. Программный цикл показан на Рис. 60.

	Интервальная програ	амма		
Удерж.	Время удержания и пос	недействия	Время удержания и пос	редействия
Прогр.	Очистка / калибровка		Очистка / калибровка	
		Интервал]	Интервал

Рис. 60: Цикл интервальной программы

Выберите программу и интервал между моментами ее запуска в пункте меню " > Set up

2 (Настройка 2) > Topcal > Config. Topcal (Настройка Topcal) > Interv.prog. (Интервальная

программа)".

Такая программа для цикла промывки доступна только при выборе типа управления "Automatic".

На практике используется два разных режима работы – циклы измерения и циклы промывки:

• В режиме цикла промывки датчик первоначально находится в среде процесса. Датчик промывается через заданные интервалы времени.

Пример настройки для циклов промывки

Выберите пункт меню " Set up 2 (Настройка 2) > Topcal > Config. Topcal (Настройка

Topcal) > Interv.prog. (Интервальная программа)".

- 6. В качестве интервальной программы выберите программу "Clean" с заводскими настройками.
- 7. Установите длительность интервала "10800 s".

Датчик задействуется в измерениях на протяжении 3 часов, затем извлекается из среды процесса и промывается. Затем он снова помещается в рабочую среду на следующие 3 часа.

 Во время циклов измерения датчик первоначально находится в положении для обслуживания (Service) (в агрессивной среде). Затем он помещается в среду процесса для выполнения измерений через заданные промежутки времени. Пример настройки для циклов измерения

- Отредактируйте программу "Clean". Для этого перейдите к пункту меню "Set up 2 (Настройка 2) > Topcal > Setup Topcal (Настройка Topcal) > Prog. Editor (Редактор программ)".
- 2. Выберите программу "Clean".
- 3. Выберите функцию "Edit".
 - На первом программном шаге установите "Assembly measuring".
 - На втором программном шаге установите "Wait" (Ожидание).
 - Удалите последний программный шаг "Assembly measuring".

Используйте для возврата в программную группу более высокого уровня.

4. Выберите функцию "Setup".

Установите продолжительность второго программного шага "Wait", равную 180 сек.

Используйте ^{манам} для возврата, пока не появится возможность выбора функции "Interv.

program" (Интервальная программа).

- Выберите программу "Clean".
- Установите длительность интервала "10800 s".

Каждые три часа датчик помещается в среду процесса для выполнения измерения в течение трех минут.

Прерывание работы программ

Уже запущенная программа (Clean, Clean C, Clean S, Clean CS) выполняется полностью (концепция безопасности). В течение этого времени другие программы не могут быть запущены.

Служебный переключатель на передней дверце блока управления имеет наивысший приоритет. При переводе этого переключателя в положение "Service" можно также прервать выполняющиеся программы во время работы.

Возможно прерывание интервальной программы путем подачи непрерывного сигнала на цифровой вход "Automatic stop". Для этого арматура должна находиться в положении "Measure" (Измерение). Интервальная программа продолжит выполняться, если сигнал на упомянутом входе снимается.

Управление программами промывки и калибровки посредством двоичного кода на входных контактах

Программа	Разряд О	Разряд 1	Разряд 2
	Клеммы 81/82	Клеммы 83/84	Клеммы 85/86
Clean (промывка)	1	0	0
Clean C (промывка + калибровка)	0	1	0
Clean S (промывка + стерилизация)	0	0	1
Clean CS (промывка + калибровка + стерилизация)	1	1	0
User 1 (выбираемая произвольно)	1	0	1
User 2 (выбираемая произвольно)	0	1	1
User 3 (выбираемая произвольно)	1	1	1



• "1" = Напряжение от 10 до 40 В (на протяжении примерно 400 мс) подается на контакты разрядов 0 ... 2 (клеммы 81...86). Дополнительное напряжение может быть взято с дополнительного выхода 15 В оборудования Мусот S CPM153 для устройств безопасной зоны.

• "0" = 0 B

Стандартные программные циклы

	Clean			Clean C			Clean S			Clean CS			User 3 (быстрое тестирование)	
01	Assembly service		01	Assembly service		01	Assembly service		01	Assembly service		01	Assembly service	
02	Water	60 s	02	Water	60 s	02	Valve 1	open	02	Water	60 s	02	Water	10 s
03	Cleaner	3s	03	Cleaner	3s	03	Wait	1200s	03	Cleaner	3s	03	Compressed air	10 s
04	Wait	120s	04	Wait	120s	04	Valve 1	close	04	Wait	120s	04	Cleaner	2s
05	Water	60 s	05	Water	60 s	05	Wait	600s	05	Water	60 s	05	Wait	5s
06	Compressed air	20s	06	Compressed air	20s	06	Repeat steril.	0x	06	Compressed air	20s	06	Pump buffer 1	2s
07	Rep. cleaning	1x	07	Rep. cleaning	1x	07	Assembly measuring		07	Rep. cleaning	1x	07	Wait	5s
08	Assembly measuring		08	Pump buffer 1	3s	08			08	Pump buffer 1	3s	08	Pump buffer 2	2s
09			09	Wait	300s	09			09	Wait	300s	09	Wait	5s
10			10	Cal. Buffer 1		10			10	Cal. Buffer 1		10	Valve 1	open
11			11	Water	60 s	11			11	Water	60 s	11	Wait	5s
12			12	Compressed air	20s	12			12	Compressed air	20s	12	Valve 1	close
13			13	Pump buffer 2	3s	13			13	Pump buffer 2	3s	13	Wait	5s
14			14	Wait	300s	14			14	Wait	300s	14	Valve 2	open
15			15	Cal. Buffer 2		15			15	Cal. Buffer 2		15	Wait	5s
16			16	Water	60 s	16			16	Water	60 s	16	Valve 2	close
17			17	Compressed air	20s	17			17	Compressed air	120s	17	Wait	5s
18			18	Assembly measuring		18			18	Valve 1	open	18	Compressed air	15s
19			19			19			19	Wait	1200s	19	Assembly measuring	
20			20			20			20	Valve 1	close			
21			21			21			21	Wait	600s			
22			22			22			22	Repeat steril.	0x			
23			23			23			23	Assembly measuring				
24			24			24			24					
25			25			25			25					
26			26			26			26					
27			27			27			27					
28			28			28			28					

User 1 - User2*		Val. P1			Val. P2			Val. P1/2			Val+Cal.	
01	01	Assembly service										
02	02	Water	60 s									
03	03	Cleaner	3s									
04	04	Wait	120s									
05	05	Water	60 s									
06	06	Compressed air	20s									
07	07	Back to 2	1x									
08	08	Pump buffer 1	3s	08	Pump buffer 2	3s	08	Pump buffer 1	3s	08	Pump buffer 1	3s
09	09	Wait	60 s									
10	10	Val. buffer 1		10	Val. buffer 2		10	Val. buffer 1		10	Val. buffer 1	
11	11	Water	60 s	11	Water	60 s	11	Water	60 s	11	Cal. Buffer 1	
12	12	Compressed air	20s	12	Compressed air	20s	12	Compressed air	20s	12	Water	60 s
13	13	Assembly measuring		13	Assembly measuring		13	Pump buffer 2	3s	13	Compressed air	20s
14	14			14			14	Wait	60 s	14	Pump buffer 2	3s
15	15			15			15	Val. buffer 2		15	Wait	60 s
16	16			16			16	Water	60 s	16	Val. buffer 2	
17	17			17			17	Compressed air	20s	17	Cal. Buffer 2	
18	18			18			18	Assembly measuring		18	Water	60 s
19	19			19			19			19	Compressed air	20s
20	20			20			20			20	Assembly measuring	
21 (можно задать до 28	21			21			21			21		
22 программных шагов)	22			22			22			22		

Дополнительные программные циклы

* Для измерения ОВП вместо программы "User 1" может использоваться программа "RedoxCal" (см. следующую страницу).

Программы для рабочего режима ОВП

В рабочем режиме ОВП калибровка с помощью программ Clean C и Clean CS невозможна. Вместо них доступна программа "Redox Cal." в составе программы User 1.

	RedoxCal	
01	Assembly service	
02	Water	60 s
03	Cleaner	3s
04	Wait	120s
05	Water	60 s
06	Compressed air	20s
07	Back to 2	1x
08	Pump buffer 1	3s
09	Wait	60 s
10	Cal. Buffer 1	15s
11	Water	60 s
12	Compressed air	20s
13	Assembly measuring	
14		
15	(можно задать до	28 08)
	программных шаг	06)

Меню конфигурирования

Для вызова этого пункта меню выберите

"^{Галам} > Specialist (Специалист) > Set up 2 (Настройка 2) > Topcal"

Функция	Опции	Описание
Select function pH 7.00 Hold Param Topcal Set up Topcal Activate Topcal Edit (↓) Next [E]	Опции • Setup Topcal • Activate Topcal Заводская установка: Setup Topcal	Setup: создание или редактирование программы Topcal. Activate: включение или выключение функций Topcal.
Configuration (Настройка)	1	
Note	Automatic: Off Clean trigger: Off Ext. control: Off	Текущее состояние системы
Valve name V1 (or V2)	09; АZ Заводская установка: Valve 1 (or 2)	Для дополнительных клапанов можно вводить имена длиной до восьми символов. Эти имена автоматически воспринимаются на программных шагах.

Функция	Опции	Описание
Function of the cleaning system	Опции • Automatic • Interval program • Cleaning • Pwrfail prog. • Prog. editor Заводская установка: Automatic	Выберите Program editor для настройки программ промывки или калибровки под собственные нужды или выберите тип управления, который будет присвоен программам. Automatic: еженедельный алгоритм, запускающий выбранную программу промывки или калибровки в заданные моменты времени. Interval program: программа, запускаемая на определенных интервалах времени. Cleaning: программа, запускаемая при загрязнении или засорении датчика (SCS). Power failure program: программа, запускаемая автоматически после сбоя питания или линии связи. Prog. editor: подстройка программ промывки и калибровки под нужды и предпочтения пользователя.
Program editor (Редактор прогр	амм)	
Select program	Опции • Clean • Clean C • Clean S • Clean CS • User 1 • User 2 • User 3 Заводская установка: Clean	Выберите программу для редактирования.
Select the editing function	Опции • Insert prog. • Edit • Setup • Prog.time • Change name Заводская установка: Insert prog.	Выберите требуемую функцию редактирования. Insert progr.: можно вставить предопределенную программу в выбранную программу. Edit: можно добавлять или удалять программные шаги. Setup: можно устанавливать длительности и циклы повторения выбранных программ. Prog.time: отображение общей продолжительности выбранной программы. Change name: выбранной программе можно присвоить любое произвольное имя.
Insert prog. (Вставка прогр	аммы)	L
Select template	Опции • No prog. • Clean • Clean S • Clean C • Clean CS • User 1 • User 2 • User 3 Заводская установка: No prog.	Выберите шаблон, который должен быть скопирован в выбранную программу.
Edit (Редактирование)	·	·
Select rows	Опции • 01 • 02 Заводская установка: 01	Выберите строку для редактирования.

Функция	Опции	Описание
Edit line	Опции • Change • Delete • Move to • Insert	Выберите функцию редактирования для выбранной строки. Edit: изменение функции для выбранного элемента, например, "Water" (вода) заменяется на "Cleaner" (Промывочный раствор). Delete: удаление выбраннй функции (без запроса на подтверждени этого действия). Move to: перемещение выбранной функции в другую позицию. Insert: вставка нового элемента перед выбранным элементом. Для операций Insert/Edit отображаются все возможные программные шаги, например, Valve 1 open (клапан 1 открыт), Valve 1 close (клапан 1 закрыт), Water (вода), Cleaner (промывочный раствор) и т.д.
Setup (Установка)		
Adapting program steps	Опции • Water 0 s • Cleaner 0 s • Wait 0 s 	Выберите программный шаг для настройки.
Enter values	09999 s 0x (в зависимости от выбранного программного шага)	Введите требуемое значение для выбранного программного шага. Cleaner / Buffer 1, 2: введите продолжительность подачи промывочного / буферного растворов. Минимальное время подачи – 3 секунды. Wait: введите время, в течение которого система должна оставаться в текущем состоянии. Back to: введите число повторений цикла. Air: введите продолжительность подачи сжатого воздуха.
Prog.time (Продолжительность программы)		
Prog.time	09999 s	Здесь отображается общая продолжительность выбранной программы. Изменение отображаемого значения невозможно.
Change name (Изменение и	мени)	
Change name Automatic	09; AZ	Выбранной программе можно присвоить произвольное имя.
Select day	Опции • Monday • Wednesday • Thursday • Friday • Saturday • Sunday Заводская установка: Monday	Выберите день для редактирования.
Выберите функцию редактирования для выбранного дня.	Опции • Edit day • Copy day Заводская установка: Edit day	Edit day: редактирование цикла промывки для выбранного дня. Copy day: расписание дня, выбранного в предыдущем поле, копируется в день, выбранный в следующем поле.

Функция	Опции	Описание
Edit day (Редактирование р	асписания дня)	
Select programs	Активизация и последующий ввод • Clean 18:22 18:23 • Interval 18:24 18:54 • No prog. Заводская установка: No prog.	Выберите программы промывки для данного дня и введите моменты запуска промывки. Если выбрана интервальная программа, введите также время остановки процесса промывки. Моменты запуска и окончания отображаются постоянно. Пример. Clean 18:22 (start time) 18:23 (end time) Сримечание Каждый день можно запускать до 10 программ.
Сору day (Копирование рас	писания дня)	
Select day	Опции • Тuesday • Wednesday • Thursday • Friday • Saturday • Sunday Заводская установка: Tuesday	Выберите день, в который необходимо скопировать расписание ранее выбранного дня (например, Monday – понедельника).
Interval program (Интервальная	прогамма)	
Select program Enter interval	Активизация и последующий ввод • Program – Clean – Clean C – Clean S – Clean S – Clean S – Clean S – User 1 – User 2 – User 3 • Interval 036000 s Заводская установка: Program: Clean Interval: 3600 s	Ргодгат: выберите программу, которая должна запускатья на заданных временных интервалах. Interval: введите время, которое должно пройти с момента завершения одного программного цикла до момента запуска следующего программного цикла.
Change name	09; AZ	Интервальной программе можно присвоить произвольное имя.
Cleaning (Промывка)		
Select program	Опции • No prog. • Clean • Clean C • Clean CS • Clean S • User prog. Заводская установка: No prog.	Выберите программу, запускаемую в случае загрязнения или засорения электрода.

Функция	Опции	Описание
Power failure program (Програм	ма в случае сбоя питания)	
Note	The selected program is started after a network communication or air supply failure (Выбранная программа запускается после сбоя сетевого соединения или подачи сжатого воздуха).	
Select program	Опции • No prog. • Clean • Clean C • Clean CS • Clean S • User prog.	Выберите программу, запускаемую в случае сбоя сетевого соединения или подачи сжатого воздуха.
	Заводская установка: Clean	
Activate Topcal		1
Activate control programs	Активизация и последующий выбор • Automatic - On - Off • Ext. control - On - Off • Clean trigger - On - Off • Clean trigger - On - Off • On - Off • On - Off • On - Off • Power reset - On - Off	Активируйте управляющие программы, с помощью которых запускается программа.
Включение воды обратного давления (уплотняющей воды)	Активизация и последующий выбор • Function – On – Off • Relay – Water – Valve 1 – Valve 2 • Length: 0130 s Заводская установка: Function: On Relay: Water Length: 05 s	Определите, должна ли и когда должна подаваться уплотняющая вода. Уплотняющая вода подается в промывочную камеру перед перемещением арматуры и после перемещения. Это может использоваться в процессах с волокнистой или загустевающей средой, поскольку противодавление в промывочной камере, создаваемое уплотняющей водой, предотвращает проникновение рабочей среды. Function: при активации функции уплотняющая вода подается в промывочную камеру арматуры при каждом ее перемещении. Relay: задайте, через какой клапан должна подаваться уплотняющая вода. • Water: через подключение воды к промывочной камере • Valve 1, Valve 2: через дополнительный клапан 1 или 2 Length: укажите продолжительность подачи уплотняющей воды перед перемещением

7.6.17 Set up 2 – Chemoclean (Настройка 2 – функция Chemoclean)

Chemoclean – это система автоматической очистки датчика. Вода и очиститель закачиваются в датчик через инжектор (например, CYR10) с помощью двух контактов.

Использование с Topcal S

Chemoclean – это стандартная функция Mycom S. Chemoclean может также использоваться совместно с Topcal S. Два контакта можно запускать в Mycom S следующим образом:

- извне, через двоичный вход в Мусот S;
- в недельном режиме (автоматически);
- посредством ручного управления.

Два контакта могут гибко подстраиваться к конкретным циклам промывки с помощью программы, определяемой пользователем.



Рис. 61: Система очистки Chemoclean

- 1 Электрический кабель
- 2 Сжатый воздух
- 3 Вода/моющее средство
- 4 Преобразователь Мусот S
- Погружная арматура
 Инжектор CYR10
- 7 Моющее средство
- 8 Рабочая вода
- 8 Рабочая в

Управление

- Включите функцию Chemoclean в меню "Set up 1 Relays" (Настройка 1 Реле). Убедитесь, что соответствующие контакты подключены к инжектору (см. примеры подключения в Приложении).
- Циклы промывки настраиваются в меню "Set up 2 Chemoclean" (Настройка 2 Chemoclean). Здесь функцию автоматической или зависимой от конкретных событий промывки можно настроить в соответствии с рабочими условиями. Возможны один или несколько вариантов управления:
 - С помощью недельной программы (см. ниже): каждый рабочий день может запускаться необходимое количество циклов промывки.
 - Посредством внешнего управления: запуск может инициироваться с помощью цифровых входов. Для этого необходимо активировать внешний контроллер в поле "Select contr. progr.": Ext. control "On".
 - При сбое питания: промывка запускается после сбоя питания.

Ручное управление

Быстрая промывка на месте эксплуатации может выполняться посредством ручного

управления. Для этого выберите "^{Радам} > Manual operation > Chemoclean". Дважды нажмите кнопку Е ("Start cleaning").

Автоматическое программирование

Можно выполнять программирование ежедневно. Для этого выберите "

(Настройка 2) > Chemoclean > Automatic (Автоматический)".

Доступны следующие программы:

- Clean (промывка): промывка запускается в соответствии с введенным временем начала промывки.
- Interval program (интервальная программа): промывка выполняется на определенных интервалах времени. Эту программу нельзя запускать непосредственно с помощью двоичных входов.
- User (пользователь): персональные программы промывки (создаются в редакторе программ).

Циклы программы

Понедельник: два процесса промывки (в 11:00 и в 18:00) водой в течение 120 секунд, из которых 60 секунд – с добавлением очистителя. В период времени с 18:20 до 24:00 промывка выполняется каждые 30 минут (1800 секунд) водой в течение 120 секунд, из которых 60 секунд – с добавлением очистителя.

	Програм	ма промывкі	1			
Удерж.	Время удер и последей	жания ствия				
Прогр.	60 секунд	60 секунд +очистите	Ъ			
	Интервали	ьная програ	імма			
Удерж.	Время удер и последей	жания		Время удер и последей	жания ствия	
Прогр.	60 секунд	60 секунд +очистител	Ъ	60 секунд	60 секунд +очистите	Ъ
			Интервал 1800 секунд]		Интервал 1800 секунд
_						

Рис. 62: Графическое представление приведенного выше примера

Необходимые настройки в соответствии с примером (полужирный шрифт: вводимые значения):

Поле ''Automat Edit	tic > Weekday > day''	Поле ''Edit prog.	> Clean > Setup''	Поле ''Interval program''		
Clean		01 Water	60 s	Program	Clean	
11:00	11:02	02 +Cleaner	60 s	Interval	1800 s	
Clean		03 Water	0 s			
18:00	18:02	04 rep. clean.	0x			
Interval program						
18:20	23:59					
Меню Chemoclean

Для вызова этого меню выберите:

"^{ракам} > Specialist (Специалист) > Set up 2 (Настройка 2) > Chemoclean"

Функция	Опции	Информация
Contr.progr. pH 7.00 Hold Param Contr.progr. Automatic off Clean trigger off Ext.control off Select [↓+] Next[E]	Активация и последующий ввод • Automatic - On - Off • Clean trigger - On - Off • Ext. control - Off Заводская установка Automatic: Off Clean trigger: Off Ext. control	Выбор функции, которая должна запускать процесс промывки Chemoclean.
Note	Automatic: Off Clean trigger: Off Ext. control: Off	Текущее состояние системы
Configuration menu	Опции • Automatic • Interval program • Edit prog. Заводская установка Automatic	Выбор меню настройки. Automatic: здесь можно выбрать программы промывки для каждого рабочего дня. Interval program: программа, запускаемая на определенных интервалах. Edit prog.: здесь можно настроить программы промывки в соответствии с требованиями и предпочтениями.
Edit program		1
Select program	Опции • Clean • User prog.	Выбор программы, которую требуется изменить.
Select the editing function	Опции • Insert prog. • Edit • Setup • Prog.time • Change name Заводская установка Insert prog.	Выбор требуемой функции изменения Insert progr.: в выбранную программу можно вставить заранее определенную программу. Edit: можно добавить, изменить или удалить те или иные шаги программы. Setup: можно задать время и циклы повторения выбранной программы. Prog.time: отображается общая продолжительность выбранной программы. Change name: выбранной программе можно присвоить любое имя.
Insert program		
Select template	Опции • No prog. • Clean • User Заводская установка No prog.	Выбор шаблона, который требуется скопировать в персональную программу.

Функция	Опции	Информация		
Edit				
Select rows	Опции 01 02 Заводская установка 01	Выбор строки, которую требуется изменить.		
Edit line	Опции • Change • Delete • Move to • Insert	Выбор функции изменения для выбранной строки. Edit: изменение функции для выбранного элемента, например "Water" ("Вода") изменяется на "W.+Cleaner" ("Вода + очиститель"). Delete: удаление выбранной функции (система запрашивает подтверждение удаления). Move to: перемещение выбранной функции в другую позицию. Insert: вставка нового элемента перед выбранным элементом.		
Setup				
Adjusting program steps	Опции • Water 0 s • W.+clean. 0 s	Выбор шага программы, который требуется изменить.		
Enter values	09999 s 0x (в зависимости от выбранного шага программы)	Ввод требуемого значения для выбранного шага программы. Cleaner / Water: задайте время, в течение которого должна выполняться закачка очистителя/воды. Wait: введите время, в течение которого система должна оставаться в своем текущем состоянии. Back to: введите число повторений цикла.		
Program time				
Prog.time	09999 s	Здесь отображается общая продолжительность выбранной программы. Внесение изменений в отображаемые данные невозможно.		
Rename	<u>,</u>			
Change name	09; AZ	Ввод нового имени для персональной программы.		
Automatic				
Select day	Опции • Monday • Wednesday • Thursday • Friday • Saturday • Sunday Заводская установка Monday	Выбор дня, для которого требуется внести изменения.		
Select the editing function for the day	Опции • Edit day • Copy day Заводская установка Edit day	Edit day: изменение цикла промывки для выбранного дня. Copy day: настройки для дня, выбранного в предыдущем поле, копируются для дня, который выбирается в следующем поле.		

Функция	Опции	Информация
Edit day	1	
Select programs	Активация и последующий ввод • No prog. • Clean 18:22 18:23 • Interval 18:24 18:54 Заводская установка No prog.	Выбор программ промывки для дня и ввод времени начала промывки. При использовании интервальной программы следует также ввести время окончания промывки. Время начала и окончания отображаются всегда. Пример Clean 18:22 (время начала) 18:23 (время окончания)
Copy day		
Select day	Опции • Tuesday • Wednesday • Thursday Заводская установка Tuesday	Выбор дня, для которого требуется скопировать настройки для выбранного ранее дня (например, Monday).
Interval numerous		переписываются.
Select program Enter interval	Активация и последующий ввод • Program - Clean - User prog. • Interval 036000 s Заводская установка Program: Clean Interval: 3600 s	Program: выбор программы, которая должна запускаться на определенных интервалах. Interval: ввод периода времени, который должен пройти с момента окончания одного цикла программы до начала следующего цикла программы.
Change name	09; AZ	Можно ввести любое имя для интервальной программы.

7.6.18 Manual operation (Ручное управление)

 $\mathcal{F}_{\text{ракам}}$ вызова этого меню выберите: " > Specialist > Manual operation"

Функция	Опции	Информация
Manual operation pH 7.00 Hold Param Manual operation Hold Topcal Chemoclean Edit [4] Next [E]	Опции • Hold • Topcal • Chemoclean	Можно активировать ручное удержание и запустить программу Chemoclean или Top- cal. Настройки, которые делаются здесь, активны только в данном меню. При выходе они не сохраняются. Выход из меню Manual operation осуществляется нажатием кнопки (раками, сосуществляется нажатием кнопки), осуществляется нажатием кнопки (раками, сосуществляется нажатием кнопки).
Hold		

Функция	Опции	Информация		
Activate hold	Опции • Hold on • Hold off Заводская установка Hold off	Активация/деактивация функции удержания. Функция удержания фиксирует токовые выходы, так как скоро выполняется промывка/калибровка.		
Topcal				
Note	Automatic off Cleaning trigger off Ext. control off	Отображение состояния системы.		
Select function	Опции • Retract assembly • Start program • Stop program	Можно переместить арматуру вручную или остановить/запустить программу.		
Retract assembly				
Select position	Опции • Assembly service • Assembly measuring	Выбор положения, в которое требуется переместить арматуру.		
Note	Automatic off Cleaning trigger off Ext. control off	Отображение состояния системы.		
Start program				
Select program	Опции • No prog. • Clean • Clean C • Clean S • Clean CS • User prog. 13	Выбор программы, которую требуется запустить. Если уже выполняется какая-либо программа, новая программа не будет запущена до завершения работы текущей программы.		
Note	Automatic off Cleaning trigger off Ext. control off Clean running Water 10 s Cleaner 3 s	Отображение состояния системы. Отображается выполняемая в данный момент программа с указанием оставшегося времени использования воды, очистителя и т. д.		
Stop program				
Note	Automatic off Cleaning trigger off Ext. control off	Работающая программа останавливается. Отображается состояние системы.		
Chemoclean				
Note	Automatic: Off Clean trigger: Off Ext. control: Off	Состояние системы		
Chemoclean cleaning	Опции • No prog. • Clean Заводская установка No prog.	No prog.: подавление каждого запуска внешней программы. Clean: здесь можно запустить программу промывки. Ф Примечание Выход из этого элемента меню осуществляется нажатием кнопки		

7.7 Команды HART

7.7.1 Универсальные команды

Номер Коман,	команды да HART/тип доступа	Данные команды (числовые данные в десятичной форме)	Ответные данные (числовые данные в десятичной форме)
0	Чтение уникального идентификатора прибора Тип доступа = чтение	Нет	 Идентификатор прибора предоставляет сведения о приборе и изготовителе; изменить его невозможно. Ответ состоит из 12-байтного идентификатора прибора: Байт 0: фиксированное значение 254 Байт 1: идентификатор изготовителя, 17 = E+H Байт 2: идентификатор типа прибора, 152 = CPM153 Байт 3: количество преамбул Байт 4: номер версии – универсальные команды прибора Байт 6: версия программного обеспечения Байт 7: версия аппаратного обеспечения Байт 8: дополнительная информация о приборе Байт 911: идентификатор прибора
1	Чтение первого значения Тип доступа = чтение	Нет	 Байт 0: НАRТ-идентификатор единицы измерения первого значения Байты 14: первое значение
2	Чтение первого значения как тока в мА и процентного значения от заданного диапазона измерения Тип доступа = чтение	Нет	 Байт 03: текущий ток токового выхода 1 (= первое значение) в мА Байт 47: процентное значение от заданного диапазона измерения
3	Чтение первого значения как тока в мА и четырех динамических переменных процесса Тип доступа = чтение	Нет	 В ответ передаются 24 байта: Байты 0-3: текущий ток токового выхода 1 (= первое значение) в мА Байт 4: НАRТ-идентификатор единицы измерения первого значения Байты 58: первое значение Байт 9: НАRТ-идентификатор единицы измерения температуры Байты 1013: температура Байты 1424: не определены
6	Задание краткого адреса НАRT Тип доступа = запись	Байт 0: требуемый адрес (015) Заводская установка: 0 Если адрес >0 (многоадресный режим), для токового выхода 1 первого значения устанавливается фиксированная величина 4 мА. Любое моделирование тока завершается.	• Байт 0: активный адрес
11	Чтение уникального идентификатора прибора с использованием названия прибора Тип доступа = чтение	Байты 0-5: название прибора Название прибора можно задать с помощью команды 18. Первые шесть цифр пользовательского названия прибора, которое можно задать в приборе, используются в качестве НАRТ-имени прибора.	Идентификатор прибора предоставляет сведения о приборе и изготовителе; изменить его невозможно. Ответ состоит из 12-байтного идентификатора прибора, если заданное название прибора соответствует названию, сохраненному в приборе: • Байт 0: фиксированное значение 254 • Байт 1: идентификатор изготовителя, 17 = E+H • Байт 2: идентификатор типа прибора, 152 = CPM153 • Байт 3: количество преамбул • Байт 4: номер версии – универсальные команды прибора • Байт 5: номер версии – специальные команды прибора • Байт 7: версия программного обеспечения • Байт 7: версия аппаратного обеспечения • Байт 8: дополнительная информация о приборе • Байты 9-11: идентификатор прибора

Номер команды Команда HART/тип доступа		Данные команды (числовые данные в десятичной форме)	Ответные данные (числовые данные в десятичной форме)
12	Чтение пользовательского сообщения Тип доступа = чтение	Нет	 Байты 0-23: текущее пользовательское сообщение Пользовательское сообщение можно записать с помощью команды 17.
13	Чтение названия прибора, дескриптора и даты Тип доступа = чтение	Нет	 Байты 0-5: название прибора Байты 6-17: дескриптор Байты 18-20: дата Название прибора дескриптор и дату можно
			записать с помощью команды 18.
14	Чтение информации датчика по первому значению Тип доступа = чтение	Нет	 Байты 0-2: серийный номер датчика Байт 3: НАКТ-идентификатор единицы измерения пределов датчика и диапазона измерения первого значения Байты 4-7: верхний предел датчика Байты 8-11: нижний предел датчика Байты 12-15: минимальное различие между пределами
			В зависимости от назначения токового выхода 1 возвращается информация от датчика 1 или датчика 2.
15	Чтение выходной информации первого значения Тип доступа = чтение	Нет	 Байт 0: идентификатор выбора сигнала Байт 1: идентификатор функции передачи Байт 2: НАRТ-идентификатор единицы измерения для заданного диапазона измерения первого значения Байты 3-6: конец диапазона измерения, значение для 20 мА Байты 7-10: начало диапазона измерения, значение для 4 мА Байты 11-14: значение выравнивания в секундах Байт 15: идентификатор для защиты от записи Байт 16: идентификатор изготовителя оборудования, 17 = E+H
16	Чтение кода производителя прибора Тип доступа = чтение	Нет	 Байты 0-2: код производителя Код производителя можно записать с помощью
17	Запись пользовательского сообщения Тип доступа = запись	С помощью этого параметра можно сохранить в приборе любой текст длиной 32 символа: Байты 0-23: требуемое пользовательское сообщение	 Байты 0-23: текущее пользовательское сообщение
18	Запись названия прибора, дескриптора и даты Тип доступа = запись	 С помощью этого параметра можно сохранить название прибора длиной 8 символов, дескриптор длиной 16 символов и дату: Байты 0-5: название прибора Байты 6-17: дескриптор Байты 18-20: дата В случае изменения названия прибора изменяется также пользовательское название прибора, которое может быть задано в приборе. 	 Байты 0-5: название прибора Байты 6-17: дескриптор Байты 18-20: дата
19	Запись кода производителя прибора Тип доступа = запись	С помощью этого параметра можно сохранить код производителя в диапазоне от 0 до 1677715.	• Байты 0-2: код производителя

7.7.2 Общие команды

Номер команды Команда HART/тип доступа		Данные команды (числовые данные в десятичной форме)	Ответные данные (числовые данные в десятичной форме)
34	Запись значения выравнивания для первого значения Тип доступа = запись	Байты 0-3: значение выравнивания для первого значения в секундах	Байты 0-3: значение выравнивания в секундах
35	Запись диапазона измерения первого значения Тип доступа = запись	 Запись требуемого диапазона измерения: Байт 0: НАКТ-идентификатор единицы измерения для первого значения Байты 1-4: конец диапазона измерения, значение для 20 мА Байты 5-8: начало диапазона измерения, значение для 4 мА 	 Байт 0: НАRT-идентификатор единицы измерения для заданного диапазона измерения первого значения Байты 1-4: конец диапазона измерения, значение для 20 мА Байты 5-8: начало диапазона измерения, значение для 4 мА Примечание Установленные изготовителем единицы измерения для НАRT, см. таблицу "Установленные изготовителем единицы измерения".
38	Сохранение неизменного состояния прибора (конфигурация изменена) Тип доступа = запись	Нет	Нет
40	Моделирование выходного тока первого значения Тип доступа = запись	 Моделирование требуемого выходного тока первого значения. Если введенное значение – 0, происходит выход из режима моделирования: Байты 0-3: выходной ток в мА Возможно моделирование значений от 2 до 22 мА. Если прибор находится в многоадресном режиме, моделирование тока невозможно. 	Байты 0-3: выходной ток в мА
42	Выполнение сброса прибора Тип доступа = запись	Нет Во время инициализации прибора, которая требуется после сброса (занимает около 15 с), связь невозможна.	Нет
44	Запись единицы измерения первого значения Тип доступа = запись	 Укажите единицу измерения первого значения. Прибор принимает только те единицы измерения, которые соответствуют переменной процесса: Байт 0: НАRТ-идентификатор единицы измерения Единицу измерения дисплея прибора реально изменить невозможно. Эта команда существует только для обеспечения совместимости. 	Байт 0: НАRТ-идентификатор единицы измерения
48	Чтение расширенных данных о состоянии прибора Тип доступа = чтение	Нет	Кодировка: см. раздел "Сообщения об ошибках".
59	Задание количества преамбул в ответных сообщениях Тип доступа = запись	Этот параметр определяет количество преамбул, которые вставляются в ответные сообщения:Байт 0: количество преамбул (520)	Байт 0: количество преамбул

Номер команды Команда НАRT/тип доступа		Данные команды (числовые данные в десятичной форме)	Ответные данные (числовые данные в десятичной форме)
144	Чтение переменной матрицы VH Тип доступа = чтение	С помощью этой команды считываются переменные FieldCare. • Байт 0: позиция VH 4 младших бита: H 4 старших бита: V	 Байт 0: позиция VH; 4 младших бита: H, 4 старших бита: V Байт 1: HART-идентификатор единицы измерения Байты 2п: переменная VH
145	Запись переменной матрицы VH Тип доступа = запись	 С помощью этой команды записываются переменные FieldCare. Байт 0: позиция VH; 4 младших бита: H, 4 старших бита: V Байт 1: HART-идентификатор единицы измерения Байты 2п: переменная VH 	 Байт 0: позиция VH; 4 младших бита: H, 4 старших бита: V Байт 1: HART-идентификатор единицы измерения Байты 2п: переменная VH

7.7.3 Специальные команды прибора

Установленные изготовителем единицы измерения для HART

Десятичное значение	Шестнадцатерич ное значение	Единица измерения
240	F0	мВ/рН
241	F1	мкА
242	F2	-
243	F3	-
245	F5	-
246	F6	-

7.8 Diagnosis (Диагностика)

Для вызова этого меню нажмите -.

Функция Опции Информа	ация
ДиагностикаОпцииError listpH 7.00HoldDiagSelectError listError listError logOperation logOperation logCalibration logServiceExt. sensor data (толькоEdit [1]Next [E]Memosens)ServiceServiceMemosens)ServiceServiceImage: Dist in the serviceNext [E]Image: Dist in the serviceNext [E]Operation logCalibratiServiceServiceEdit [1]Next [E]Image: Dist in the serviceCalibratiImage: Dist in the serviceServiceImage: Dist in the serviceService	сотображение активных в данный шибок. (Полный список ошибок с м см. в разделе "Поиск и ие неисправностей"). список 30 последних ных ошибок с указанием даты и n log: список 30 последних оированных операций с указанием емени. on log: список 30 выполненных ок с указанием даты и времени. log: список 30 последних дений Торсаl. or data: список данных, ных в датчике, например икатор датчика, данные ки, часы работы и т. д. Примечание осмотра списков служат кнопки слиски.

Функция	Опции	Информация
Calibration log		
Calibration data	 1 data input Zero point Slope El. condition <Дата> <время> 	1 data input: отображение используемого метода калибровки. Zeropoint: отображение нулевой точки, вычисленной при калибровке. Slope: отображение крутизны электродной функции, вычисленной при калибровке. Electr. condition: отображение состояния электрода. <Дата> <время>: отображение даты и времени калибровки.
В случае использования цифрового да следующая информация:	гчика с функцией Memosens	после нажатия кнопки 🗩 предоставляется
	 SNR Sensor change date <Дата> <время> 	Отображение серийного номера калиброванного датчика, а также даты и времени замены датчика.
Ext. sensor data (только для датчико Преобразователь указывает, что выпол активизирует процесс вывода считыва Если система не продолжает работать кнопки F или вернуться в режим изм	в с технологией Memosens пняется считывание данных мемых данных. автоматически, можно вызв ерения нажатием кнопки ".) датчика. Дисплей автоматически ать последние считанные данные нажатием
Data of the digital sensor	Опции • Identification • Calibration data • Comp. temperature • Sensor status • Sensor info	Выбор сохраненных в цифровом датчике данных, которые требуется отобразить.
Identification		L
Manufacturer data	 ID SW ID HW version SW version 	 ID: отображение идентификатора модуля датчика. SW ID: отображение идентификатора программного обеспечения датчика. HW version: отображение версии аппаратного обеспечения цифрового датчика. SW version: отображение версии программного обеспечения цифрового датчика.
	Check dateSAPSN	Сheck date: указывается дата выполнения заводской проверки датчика. SAP: отображение SAP-номера датчика. SN: отображение серийного номера электронного компонента датчика.
Calibration data		
	pH: • Slope • Isoth. point – pH – mV • C-zero pnt Redox: • Offset • Buffer • D. lst. Cl.	Slope: отображение крутизны датчика. Isoth. point: отображение компонента mV и pH пересечения изотерм. C-zero pnt: отображение нулевой точки цепи цифрового датчика. Offset: отображение калиброванного смещения OBП. Buffer: отображение значения буфера. D.lst. саl.: отображение различия с последней калибровкой.

Функция	Опции	Информация
	 Method No. of cal. Snlc Calibration date 	Мethod: указывается метод, который был использован для калибровки цифрового датчика. Метод калибровки выбирается в меню "Set up 1 (Настройка 1) > Calibration (Калибровка)". No. of cal.: указывается количество калибровок, выполненных с использованием цифрового датчика. Snlc: отображается серийный номер преобразователя, с использованием которого была выполнена последняя калибровка. Cal. Date: отображается дата последней калибровки цифрового датчика.
	 Buffer 1 Buffer 2 D. slp D. zropnt 	Эти опции доступны только для цифровых датчиков pH. Buffer 1: отображение значения pH первого буферного раствора, использованного при последней калибровке. Buffer 2: отображение значения pH второго буферного раствора, использованного при последней калибровке. D. slp: отображение изменения в крутизне по сравнению с предыдущей калибровкой. D. zropnt: отображение изменения в нулевой точке цепи по сравнению с предыдущей калибровкой.
Comp. temperature	Γ	1
Temperature offset	OffsetSnlcCalibration date	Offset: отображение смещения калиброванной температуры. Snlc: отображение серийного номера преобразователя, с использованием которого была выполнена последняя калибровка температуры. Cal. date: отображение даты последней калибровки температуры.
Sensor condition		
	 Period No. of steril. T (max) 	Регіод: отображение общего количества часов работы датчика. No. of steril.: отображение количества стерилизаций, которые прошел датчик; T > 121 °C (250 °F), по крайней мере 20 мин. T (max): отображение максимальной температуры, при которой был использован датчик.
		Во время стерилизации (T > 135 °C (275 °F)) преобразователь переходит в состояние удержания, и на дисплее отображается "SIP" (Sterilization In Place – выполняется стерилизация).

Функция	Опции	Информация
	Time of operation (h) • Over 80 °C • Over 100 °C • <- 300 mV (only pH) • > 300 mV (only pH)	 Время работы датчика в следующих условиях: Количество часов работы датчика при температурах свыше 80 °C (176 °F) Количество часов работы датчика при температурах свыше 100 °C (212 °F) Количество часов работы датчика при значении pH ниже -300 мВ (= pH 12 @ 25 °C (77 °F)) Количество часов работы датчика при значении pH выше +300 мВ (= pH 2 @ 25 °C (77 °F))
	1st useRi GSCS (только pH)	1st use: указывается, когда датчик был первый раз подключен к преобразователю. Ri GSCS: отображается текущее сопротивление мембраны.
Sensor info		
Application	Max. rng.Min. rng.Max. temp.Min. temp.	Мах. rng.: максимальное измеренное значение в диапазоне работы датчика. Min. rng.: минимальное измеренное значение в диапазоне работы датчика. Max. temp.: максимальная температура в диапазоне работы датчика. Min. temp.: минимальная температура в диапазоне работы датчика.
Order data	Order CodeOVSNCheck date	Order code: код заказа датчика. OVSN: общий серийный номер датчика. Check date: указывается дата выполнения заводской проверки датчика.
Service		
Service diagnosis	Опции • Factory reset • Simulation • Instrument check • DAT download • Set up 2 • Instrument version • Topcal • Chemoclean • Reset count	Factory reset: различные группы данных можно вернуть к заводским установкам. Simulation: после ввода ряда параметров можно смоделировать поведение преобразователя. Instrument check: можно по отдельности протестировать различные функции прибора (дисплей, кнопки и т. д.). DAT download: копирование данных из модуля DAT / в модуль DAT. Set up 2: значения ISFET и значения SCS. Instrument version: можно запросить внутренние данные прибора, например серийный номер. Topcal S: тестирование программ, входных данных, аппаратного обеспечения. Chemoclean (только если активирована вся функция Chemoclean): тестирование программ, входных данных, аппаратного обеспечения. Reset count: счетчик количества сбросов и доступа для записи.

Функция	Опции	Информация
Factory reset	1	
Set default	Опции • Abort • Only start-up data • Only calibration data • Complete reset • CPC data • Service data • Operation log • Error log • Calibration log	Здесь выбираются данные, которые требуется вернуть к заводским установкам.
Simulation Simulation of current outputs	Активация и последующий ввод • Simulation – On – Off • Output 1 0.022.0 mA • Output 2 0.022.0 mA Заводская установка Simulation: Off Output 1: 0.0 mA Output 2: 0.0 mA	Корректировка моделирования токовых выходов. Simulation off: при моделировании используются фиксированные значения последнего измерения. Simulation on: при моделировании возможно изменение значений токов выходов (1 и 2).
Simulation of measured value, temperature	Активация и последующий ввод • Simulation – On – Off • pH/mV 1 -2.0016.00 pH • Temperature -50+150 °C Заводская установка Simulation: Off pH/mV 1: 7.00 pH Temperature: 25.0 °C	Корректировка моделирования измеренных значений и температуры. Simulation off: при моделировании используются фиксированные значения последнего измерения. Simulation on: при моделировании возможно изменение значений.

Функция	Опции	Информация
Simulation of relays	Активация и последующий ввод • Simulation – On – Off • Alarm relay – On – Off • Relay 1 – On – Off • Relay 2 – On – Off Заводская установка Simulation: Off Alarm relay: Off Relay 1/2: Off	Корректировка моделирования реле. Simulation off: при моделировании используются последние фиксированные состояния. Simulation on: реле могут быть разомкнуты (on) или замкнуты (off).
Instrument check		
Select test	Опции • Display • Keypad • RAM • EEPROM • Flash	С помощью функции Instrument check можно проверить работу преобразователя. Display: производится поочередное обращение ко всем полям дисплея. Это позволяет увидеть все поврежденные пиксели. Key pad: необходимо поочередно нажать все кнопки. Если система работает правильно, на дисплее появляются соответствующие символы. RAM: при правильной безошибочной работе отображается сообщение "RAM o.k.". EEPROM: при правильной безошибочной работе отображается сообщение "EEPROM o.k.". Flash (память): при правильной безошибочной работе отображается сообщение "Flash o.k.".
DAT download (эта функция дост	и упна, только если подключе	н модуль DAT)
DAT process	Опции • DAT write • DAT read • Erase DAT	Выбор требуемого процесса DAT. DAT write: конфигурация и журналы преобразователя сохраняются в модуле памяти DAT. Выдается сообщение о безопасности, в котором указывается, что все данные в модуле DAT будут перезаписаны. После подтверждения начинается процесс резервного копирования в модуль памяти DAT. DAT read: копирование конфигурации, хранящейся в модуле памяти DAT, в EEPROM преобразователя. Выдается сообщение о безопасности, в котором указывается, что все данные в преобразователе будут перезаписаны. После подтверждения начинается процесс копирования из модуля памяти DAT. Erase DAT: все данные в модуле памяти DAT удаляются. Выдается сообщение о безопасности, в котором указывается, что все данные в модуле DAT будут стерты. После подтверждения данные стираются.

Функция	Опции	Информация
Set up 2		
Select Set up 2	Опции • Reset • ISFET (только при использовании ISFET-датчиков) • SCS reading	Отображение данных датчика. ISFET: отображаются текущие данные датчика ISFET: • эталонное значение [мВ]; • ток утечки [мКА]. SCS reading: отображаются текущие значения системы проверки датчика (SCS – Sensor Check System): • импеданс стеклянного электрода [MOM]; • импеданс электрода сравнения [кОм].
Instrument version		
Controller	 SW version 1.20-xx HW version 1.00 Serial No.: 12345678 Card ID M3Cxxx 	Здесь можно отобразить данные контроллера. Версия программного обеспечения – это версия текущего общего программного обеспечения прибора.
Motherboard	 SW version HW version 1.00 Serial No.: 12345678 Card ID M3G-xx Non-Ex 	Здесь можно отобразить данные системной платы.
Connector PCB Transmitter	 SW version HW version 1.04 Serial No.: 12345678 Card ID M3K-xx SW version 1.22 HW version 	Здесь можно отобразить данные по печатной плате разъема. Здесь можно отобразить данные модуля преобразователя.
	 1.11 Serial No.: 12345678 Card ID MKPx Ex 	
Relay	 SW version HW version 1.00 Serial No.: 12345678 Card ID M3R-xx Ex 	Здесь можно отобразить данные модуля реле.

Функция	Опции	Информация
Sensor	 SW version 1.20 HW version 1.00 Serial No.: 12345678 ID A1B SW-ID D1C Check date xx.xx.xx 	Здесь можно отобразить данные датчика, если используется цифровой датчик с технологией Memosens.
Serial number for Mycom S	123A567890Z234	Здесь можно отобразить серийный номер прибора: 14-значный номер с цифрами 09 и буквами АZ.
Order code for Mycom S	CPM153-A2B00A010	Здесь можно отобразить код заказа прибора: 15-значный код с цифрами 09 и буквами АZ.
CPC data	 SW version 1.20 HW version 1.00 Serial No.: 12345678 Card ID CPGxxx 	Здесь можно отобразить данные блока управления.
Serial number for CPG310	12345678901234	Здесь можно отобразить серийный номер блока управления: 14-значный номер с цифрами 09 и буквами АZ.
Order code for Topcal S	CPC310-A011B0A000A	Здесь можно отобразить код заказа прибора: 15-значный код с цифрами 09 и буквами АZ.
Topcal S		
Note	Automatic off Cleaning trigger off Ext. control off	Отображение состояния системы.
Integral part for diagnosis	Опции • Ext. inputs • Hardware	Выбор неотъемлемой части системы, состояние которой требуется проверить или изменить.
Note	Start no prog. AutoStop off Wait trigger off Ass. measuring off Ass. service off	Отображается состояние внешних цифровых входов.
Hardware		
Valve test	Опции • Assembly • Cleaner • Water • Buffer 1 • Buffer 2 • Compressed air • Valve 1 • Valve 2	Выбор компонентов для проверки.
Note	Assembly ↑ Service End function Topcal S ready	Выделенный компонент проверен ранее.

Функция	Опции	Информация	
Chemoclean			
Note	Automatic: Off Clean trigger: Off Ext. control: Off	Отображается состояние системы.	
Note	With E running program is aborted.	Если программа Chemoclean в данный момент работает, необходимо прервать ее нажатием кнопки (E), чтобы можно было выполнить диагностику.	
Chemoclean diagnosis	Опции • Ext. inputs • Hardware	 Ext. inputs: отображается состояние внешних цифровых входов. Hardware: выбор функции для проверки: Water (вода); Cleaner (очиститель); Water and cleaner (вода и очиститель). 	
Reset count	-		
Reset counter	0	Здесь вызывается количество сбросов. Счетчик сбросов запускается только функцией самоконтроля. Его можно сбросить, используя меню "Set default > Service data".	
Write counter	0	Здесь вызывается количество записей в EEPROM.	

7.9 Калибровка

Калибровка требуется:

- после замены электрода;
- после периодов простоя (примечание: не храните стеклянный рН-электрод в сухой среде!);
- на подходящих интервалах в зависимости от процесса. Необходимый интервал может находиться в диапазоне от нескольких раз в день до одного раза в квартал. После запуска калибровку следует выполнять чаще и записывать результаты в рабочий журнал. Данные последних 30 калибровок сохраняются также в журнале калибровки. Постепенно увеличивайте интервалы в зависимости от отклонений, регистрируемых при калибровке.

Доступ к меню калибровки можно ограничить с помощью кода техобслуживания и кода специалиста. Калибровку нельзя выполнять на уровне только чтения (см. раздел "Set up 1 – Access codes (Настройка 1 – Коды доступа)").

Процедура

Если начальных настроек для локальной калибровки не сделано, выполните их в меню

------ > Set up 1 (Настройка 1) > Calibration (Калибровка)".

- 3. Установите служебный переключатель в положение "Service" (вертикальное) или переместите арматуру в положение для обслуживания (Service).
- 4. Удалите датчик.
- 5. Очистите датчик перед калибровкой.

🛞 Примечание

- При измерениях с использованием заземления провод заземления также необходимо погрузить в буферный раствор.
- Если для калибровки выбрана автоматическая компенсация температуры (ATC Automatic Temperature Compensation), в буферный раствор необходимо погрузить и соответствующий датчик температуры.
- Во время калибровки прибор автоматически переключается в режим удержания (заводская установка).
- Чтобы отменить калибровку, нажмите кнопку ". В поле появившегося диалогового окна выберите "Yes, abort cal." ("Да, прервать калибровку").

В следующем разделе описываются циклы калибровки для различных режимов работы.

Калибровка рН

- "Manual data input" (ручной ввод данных)
- "Cal with manual buffer" (калибровка с вводом показателя буферного раствора вручную)
- "Cal with buffer table" (калибровка на основании таблицы буферного раствора)
- "Cal with automatic buffer recognition" (калибровка с автоматическим определением показателя буферного раствора)

Абсолютная калибровка ОВП-датчика

- "Data input absolute" (ввод абсолютных значений)
- "Calibration absolute" (абсолютная калибровка)

Относительная калибровка ОВП-датчика

- "Data input absolute" (ввод абсолютных значений)
- "Data entry relative" (ввод относительных значений)
- "Calibration absolute" (абсолютная калибровка)
- "Calibration relative" (относительная калибровка)

7.9.1 Калибровка рН

Ручной ввод данных

Значения для нулевой точки и крутизны датчика вводятся вручную.

Чтобы начать калибровку, нажмите кнопку

Функция	Опции	Информация
Note	Calibration with enter spec. buffer	Отображается тип локальной калибровки, выбранной в настройках калибровки.
Temperature	-20.0150.0 °C Заводская установка 25.0 °C	Укажите температуру, при которой выполняется калибровка (только для случая "Cal with MTC"). Подтвердите нажатием кнопки
Zero point	-2.0016.00 рН Заводская установка 7.00 рН	Введите значение нулевой точки электрода. Подтвердите нажатием кнопки [].

Функция	Опции	Информация
Slope	5.0099.00 mV / pH Заводская установка 59.16 mV/pH	Введите значение крутизны эле Е да. Подтвердите нажатием кнопки .
Calibration	Опции • Accept • Cancel • Repeat calibration	Завершение калибровки Ассерt: при подтверждении нажатием кнопки новые данные калибровки принимаются. Сапсеl: данные не принимаются. Калибровка не повторяется. Repeat calibration: данные отклоняются, и калибровка повторяется.
Sensor communication	Waiting for sensor response	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Преобразователь передает данные калибровки датчику.
Note	Data savedData NOT saved	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Указывается, возможно ли сохранение данных калибровки в датчике. В случае неудачного завершения процесса сохранения данных повторите калибровку датчика.
Note	Electrode in medium?	Электрод должен снова находиться в среде, чтобы можно было выполнить измерение.

Calibration with manual buffer (калибровка с вводом показателя буферного раствора вручную), calibration with buffer table (калибровка на основании таблицы буферного раствора), calibration with automatic buffer recognition (калибровка с автоматическим определением показателя буферного раствора)

- Ввод показателя буферного раствора вручную
 Значение рН буферного раствора вводится вручную. На дисплее отображается текущее значение измеряемой величины.
- Использование таблицы буферного раствора
 В меню калибровки укажите два буферных раствора или определите их самостоятельно.
 Отображаются выбранные значение рН и тип буферного раствора.
- Автоматическое определение показателя буферного раствора Прибор автоматически определяет используемый буферный раствор. Предварительно выберите в меню калибровки типы буферного раствора (например, E+H).

Чтобы начать калибровку, нажмите кнопку САL.

Функция	Опции	Информация
Note	Calibration with manual buffer, (with buffer table/automatic buffer recognition)	Отображается тип локальной калибровки, выбранной в настройках калибровки.
Temperature	-20.0150.0 °C Заводская установка 25.0 °C	Укажите температуру, при которой выполняется калибровка (только для случая "Cal with MTC"). Подтвердите нажатием кнопки
Buffer temperature	-20.0150.0 °С Заводская установка 25.0 °С	Введите температуру буферного раствора (только для случая "Cal with MI Подтвердите нажатием кнопки .

Функция	Опции	Информация
Handling instructions	Immerse: pH electrode in buffer 1	Погрузите электрод в буферный раствор 1.
		Подтвердите нажатием кнопки Е.
pH value buffer	-2.0016.00 рН Заводская установка 7.00 рН	Только для режима ввода показателя буферного раствора вручную. Введите значение pH буферного раствора 1. Полтверлите нажатием кнопки
Stability check	 Time: 10 s pH 1: 7.00 mV 1: 0 °C: 25.0 	Подождите стабилизации процесса измерения pH: время больше не подсчитывается; значение pH больше не мигает; значение mV больше не мигает. Если эти значения стабильны, подтвердите нажатием кнопки
Три предыдущих шага выполняю	гся для буферного раствора 2.	
Calibration value notice	Invalid calibration value	Это сообщение отображается при наличии ошибки (например, при использовании неправильного буферного раствора).
Zero point, slope notice	 Zeropoint: 7.00 Good Slope: 59.00 Good 	Здесь отображается информация о нулевой точке, крутизне и качестве калибровки.
Electrode condition notice	Electr. condition: Good	Существует три сообщения о состоянии электрода: "good", "OK." и "bad". Если отображается состояние "bad", рекомендуется заменить электрод, чтобы обеспечить качество измерения pH.
Calibration	Опции • Accept • Cancel • Repeat calibration	Завершение калибровки Accept: при подтверждении нажатием кнопки принимаются. Cancel: данные не принимаются. Калибровка не повторяется. Repeat calibration: данные отклоняются, и калибровка повторяется.
Sensor communication	Waiting for sensor response	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Преобразователь передает данные калибровки датчику.
Note	Data savedData NOT saved	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Указывается, возможно ли сохранение данных калибровки в датчике. В случае неудачного завершения процесса сохранения данных повторите калибровку датчика.
Note	Electrode in medium?	Электрод должен снова находиться в среде, чтобы можно было выполнить измерение.

7.9.2 Калибровка ОВП-датчика

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 показателем 225 или 475 мВ. CAL

Чтобы начать калибровку, нажмите кнопку

Функция	Опции	Информация
Note	Calibration with enter data abs.	Отображается тип локальной калибровки, выбранной в настройках калибровки.
Offset	-1500+1500 mV Заводская установка 0000 mV	Введите значение мВ, определяющее смещение на электроде (смещение на электроде – это отклонение отображаемого значения измеряемой величины от указанного значения мВ буферного раствора). Подтвердите нажатием кнопки Введенное значение активируется немедленно. Максимальное значение смещения – 400 мВ.
Note	Offset too high	Сообщение об ошибке, если введенное значение смещения находится за пределами максимального диапазона.
Calibration	Опции • Accept • Cancel • Repeat calibration	Завершение калибровки Accept: при подтверждении нажатием кнопки новые данные калибровки принимаются. Cancel: данные не принимаются. Калибровка не повторяется. Repeat calibration: данные отклоняются, и калибровка повторяется.
Sensor communication	Waiting for sensor response	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Преобразователь передает данные калибровки датчику.
Note	Data savedData NOT saved	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Указывается, возможно ли сохранение данных калибровки в датчике. В случае неудачного завершения процесса сохранения данных повторите калибровку датчика.
Note	Electrode in medium?	Электрод должен снова находиться в среде, чтобы можно было выполнить измерение.

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 показателем 225 или 475 мВ. CAL Чтобы начать калибровку, нажмите кнопку

Функция	Опции	Информация
Note	Calibration with calibration abs.	Отображается тип локальной калибровки,
		выбранной в настройках калибровки.

Функция	Опции	Информация		
Handling instructions	Immerse: Electrode in buffer	Погрузите электрод в буферный раствор. Подтвердите нажатием кнопки Е.		
buffer mV value	-15001500 mV	Введите значение мВ буферного раствора.		
	Заводская установка 0225 mV	Подтвердите нажатием кнопки Е.		
Stability check	 Time: 10 s mV 1: 0 	Подождите стабилизации процесса измерения: время больше не подсчитывается; значение mV больше не мигает. Если эти значения стабильны, подтвердите нажатием кнопки Е. Примечание Задайте критерии проверки стабильности в меню "Set up 1 (Настройка 1) > Calibration (Калибровка) > Cal settings (Параметры		
Calibration value notice	Invalid calibration value	калибровки)". Это сообщение отображается при наличи ошибки (например, при использовании неправильного буферного раствора).		
Offset notice	Offset: 0005 mV Good	Здесь отображается информация о смещении и качестве калибровки.		
Calibration	Опции • Accept • Cancel • Repeat calibration	Завершение калибровки Accept: при подтверждении нажатием кнопки принимаются. Cancel: данные не принимаются. Калибровка не повторяется. Repeat calibration: данные отклоняются, и калибровка повторяется.		
Sensor communication	Waiting for sensor response	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Преобразователь передает данные калибровки датчику.		
Note	Data savedData NOT saved	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Указывается, возможно ли сохранение данных калибровки в датчике. В случае неудачного завершения процесса сохранения данных повторите калибровку датчика.		
Note	Electrode in medium?	Электрод должен снова находиться в среде, чтобы можно было выполнить измерение.		

Ввод относительных значений (только для относительного ОВП)

Ввод двух точек калибровки в %, каждой из которых присваивается одно значение мВ.

Чтобы начать калибровку, нажмите кнопку

Функция Опции		Информация
Note	Calibration with enter data abs.	Отображается тип локальной калибровки, выбранной в настройках калибровки.

Функция	Опции	Информация		
Calibration points	Активация и последующий ввод • 030% • Voltage -1500+1500 mV • 70100% • Voltage -1500+1500 mV Заводская установка 20 % Voltage: 0600 mV 80 % Voltage: -600 mV	В этом поле задаются две пары значений измеряемой величины (пара 1 и пара 2). Пара 1 значений измеряемой величины в диапазоне 030 %: например, значению 20 % можно поставить в соответствие напряжение 0600 мВ. Пара 2 значений измеряемой величины в диапазоне 70100 %: например, значению 80 % можно поставить в соответствие напряжение -0600 мВ. Введенные параметры активируются немедленно после подтверждения с		
Note	Offset too high	Сообщение об ошибке, если введенное значение смещения находится за пределами максимального диапазона.		
Calibration	Опции • Accept • Cancel • Repeat calibration	Завершение калибровки Accept: при подтверждении нажатием кнопки новые данные калибровки принимаются. Cancel: данные не принимаются. Калибровка не повторяется. Repeat calibration: данные отклоняются, и калибровка повторяется.		
Sensor communication	Waiting for sensor response	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Преобразователь передает данные калибровки датчику.		
Note	Data savedData NOT saved	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Указывается, возможно ли сохранение данных калибровки в датчике. В случае неудачного завершения процесса сохранения данных повторите калибровку датчика.		
Note	Electrode in medium?	Электрод должен снова находиться в среде, чтобы можно было выполнить измерение.		

Относительная калибровка (только для относительного ОВП)

Для калибровки две емкости заполняются пробами рабочей среды. Содержимое первой емкости нейтрализуется и называется калибровочным раствором 1.

Содержимое второй емкости остается без изменений и называется калибровочным раствором 2.

Чтобы начать калибровку, нажмите кнопку

Функция	Опции	Информация		
Note	Calibration with calibration rel.	Отображается тип локальной калибровки, выбранной в настройках калибровки.		
Handling instructions	Immerse: Electrode in buffer	Погрузите электрод в нейтрализованную пробу. Подтвердите нажатием кнопки Е.		
% value buffer	030% Заводская установка 20 %	Введите относительное значение ОВП нейтрализованной пробы. Подтвердите нажатием кнопки		

Функция	Опции	Информация
Stability check	 Time: 10 s mV 1: 0 	Подождите стабилизации процесса измерения: время больше не подсчитывается; значение mV больше не мигает. Если эти значения стабильны, подтвердите нажатием кнопки
Handling instructions	Immerse: Electrode in buffer	Погрузите электрод в неизмененную пробу. Подтвердите нажатием кнопки [E].
% value buffer	70100% Заводская установка 80 %	Введите относительное значение ОВП неизмененной пробы. Подтвердите нажатием кнопки [].
Stability check	 Time: 10 s mV 1: 0 	Подождите стабилизации процесса измерения: время больше не подсчитывается; значение mV больше не мигает. Если эти значения стабильны, подтвердите нажатием кнопки Е. Ф Примечание Задайте критерии проверки стабильности в меню "Set up 1 (Настройка 1) > Calibration (Калибровка) > Cal settings (Параметры калибровки)".
Calibration value notice	Invalid calibration value	Это сообщение отображается при наличии ошибки (например, при очень большом смещении).
Offset notice	Offset: 0005 mV Good	Здесь отображается информация о смещении и качестве калибровки.
Calibration	Опции • Accept • Cancel • Repeat calibration	Завершение калибровки Accept: при подтверждении нажатием кнопки новые данные калибровки принимаются. Cancel: данные не принимаются. Калибровка не повторяется. Repeat calibration: данные отклоняются, и калибровка повторяется.
Sensor communication	Waiting for sensor response	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Преобразователь передает данные калибровки датчику.
Note	Data savedData NOT saved	(Эта функция доступна только для цифровых датчиков с технологией Memosens.) Указывается, возможно ли сохранение данных калибровки в датчике. В случае неудачного завершения процесса сохранения данных повторите калибровку датчика.
Note	Electrode in medium?	Электрод должен снова находиться в среде, чтобы можно было выполнить измерение.

8 Техническое обслуживание

Своевременно принимайте все необходимые меры для обеспечения безопасности и надежности функционирования всей измерительной системы.

Техобслуживание точки измерения включает:

- калибровку (см. раздел "Калибровка");
- очистку преобразователя, арматуры и датчика;
- проверку кабелей и их подключения;
- техобслуживание блока управления.

Предупреждение

- При проведении работ с прибором следует принять во внимание их возможное влияние на систему управления процессом и на сам процесс.
- Если требуется извлечь датчик для обслуживания или калибровки, необходимо учесть возможную опасность, связанную с давлением, температурой и опасными веществами.
- Блок управления и выдвижная арматура процесса работают со сжатым воздухом и водой под давлением. Перед работой с муфтами, клапанами и датчиками давления отсоедините средства подачи воздуха и воды!
- Перед вскрытием прибор необходимо обесточить.
 Работы, которые требуется проводить при нахождении блока под напряжением, должны выполняться только электриком.
- Питание может подаваться на переключающие контакты по отдельным цепям. Перед проведением работ с клеммами эти цепи также необходимо обесточить.
- Электронные компоненты чувствительны к электростатическому разряду. Необходимо использовать средства индивидуальной защиты, например постоянное заземление с помощью заземляющего браслета.
- В целях собственной безопасности используйте только фирменные запасные части. Правильное функционирование, точность и надежность после ремонта гарантируются фирменными запасными частями.

Примечание

По всем вопросам обращайтесь в торговый центр.

8.1 Техническое обслуживание общей точки измерения

8.1.1 Очистка преобразователя

Лицевую часть корпуса очищайте обычными моющими средствами, имеющимися в продаже.

В соответствии со стандартом DIN 42 115, лицевая часть корпуса устойчива к следующим средствам:

- изопропиловому спирту;
- разбавленным кислотам (макс. 3 %);
- разбавленным основаниям (макс. 5 %);
- сложному эфиру;
- углеводородам;
- кетону;
- бытовым чистящим средствам.

🖞 Внимание

При очистке никогда не используйте:

- концентрированные минеральные кислоты и основания;
- бензиловый спирт;

- дихлорметан;
- водяной пар высокого давления.

8.1.2 Очистка датчиков

Очистка датчика – неотъемлемая функция системы Topcal S; поэтому дополнительная или внешняя очистка датчика обычно не является необходимой. Однако перед мониторингом датчика может потребоваться внешняя очистка.



Установите служебный переключатель в положение "Service", чтобы надежно зафиксировать сборку в положении обслуживания.

Удаление загрязнений со стеклянных рН-электродов

 Масляные и жирные отложения
 Удаляйте такие отложения горячей водой или умеренным моющим средством
 (средством для удаления жира, например спиртом, ацетоном, жидкостью для промывки, где это применимо).



При использовании указанных ниже очищающих средств обязательно защищайте руки, глаза и одежду!

- Отложения извести и гидроокиси металла Удаляйте такие отложения разбавленной соляной кислотой (3 %) и затем тщательно промывайте большим количеством чистой воды.
- Отложения, содержащие сульфид (с установок для десульфирования топочного газа или очистки сточных вод)

Используйте смесь соляной кислоты (3 %) и сульфокарбамида (имеется в свободной продаже), после чего тщательно смойте смесь большим количеством чистой воды.

- Налеты, содержащие белок (например, пищевой промышленности)
 Используйте смесь соляной кислоты (0,5 %) и пепсина (имеется в свободной продаже),
 после чего тщательно смойте смесь большим количеством чистой воды.
- Волокна, взвеси
- Вода под давлением, допускаются поверхностно-активные вещества.
- Легкие биологические отложения

Вода под давлением

ОВП-электроды

Тщательно очистите металлические выводы и поверхности механическими средствами.



После механической очистки ОВП-датчику может потребоваться несколько часов для восстановления требуемых рабочих параметров. Поэтому через день следует проверить калибровку.

ISFET-датчики

- При очистке ISFET-датчиков не используйте ацетон, так как он может повредить материал.
- После очистки сжатым воздухом ISFET-датчикам требуется около 5-8 минут для восстановления замкнутой цепи управления и коррекции измеряемого значения, чтобы оно соответствовало реальному значению.

В некоторых случаях блокированные диафрагмы можно очищать механическими средствами (это не относится к ISFET-датчикам, тефлоновым диафрагмам и электродам с открытыми кольцевыми переходами).

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

Пузырьки воздуха в электроде

- Пузырьки воздуха могут указывать на неправильный монтаж. Поэтому следует проверить ориентацию.
- Допустимый угол наклона к горизонтальной плоскости от 15° до 165° (за исключением ISFET-датчиков).
- Горизонтальная установка или установка с разъемом, направленным вниз, не допускается.



Рис. 63: Допустимый угол установки стеклянных электродов

Изношенная эталонная система

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

- Для измерительного прибора выбран неправильный рабочий режим (вывод заземления подключен, но выбран режим с асимметричным подключением ("no solution ground" (без заземления))). См. описание функций в разделе "Выбор типа соединения".
- Шунт в измерительном кабеле (например, из-за влажности) между опорной линией и заземленным экраном или линией РА.
- Неисправный измерительный прибор (шунт в базовом входе или общем входе на участке от усилителя к РЕ).

8.1.3 Техобслуживание цифровых датчиков

При техническом обслуживании цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens следует придерживаться приведенной ниже процедуры:

- В случае возникновения ошибки или при необходимости замены датчика в соответствии с графиком техобслуживания следует получить в лаборатории новый или предварительно калиброванный датчик. Калибровка датчика в лаборатории выполняется при оптимальных внешних условиях в целях обеспечения высокого качества измерений.
- 2. Снимите загрязненный датчик и установите новый.
- 3. Если используется датчик, для которого не выполнялась предварительная калибровка, его следует калибровать.
- 4. Данные калибровки, связанные с датчиком, автоматически извлекаются из преобразователя. Код снятия блокировки не требуется.
- 5. Можно продолжать измерение.
- Использованный датчик следует вернуть в лабораторию. Датчик можно подготовить для повторного использования в лаборатории, не допуская простоя измерительной точки.
 - Проведите очистку датчика. При этом следует пользоваться моющими средствами, специально предназначенными для датчика.
 - Проверьте датчик на наличие трещин или других повреждений.
 - Если повреждений не обнаружено, следует восстановить датчик для повторного использования. Для этого его следует поместить в раствор 3M KCl на 24 часа.
 - Проведите повторную калибровку датчика для повторного использования.

8.1.4 Подача раствора КСІ

- В растворе КСІ не должно содержаться пузырьков. В случае негерметизированного исполнения проверьте наличие в трубке хлопчатобумажные нитей.
- В условиях противодавления убедитесь, что давление в резервуаре КСІ минимум на 0,8 бар (12 фунтов/кв. дюйм) превышает давление среды.
- Потребление КСІ должно быть низким, но заметным: стандартное потребление составляет приблизительно 1...10 мл/день.
- В случае использования датчиков с отверстием для пополнения KCl на стеклянном наконечнике это отверстие должно быть свободным и незасоренным.

8.1.5 Калибровка вручную

Калибровка датчика – это неотъемлемая функция системы Topcal S. Поэтому дополнительная или внешняя калибровка датчика не является необходимой. Если при использовании аналоговых датчиков требуется выполнить калибровку снаружи арматуры (например, в целях тестирования), следует обратить внимание на рабочий режим входа рН. В рабочем режиме с симметричным подключением ("solution ground" (с заземлением)) провод заземления преобразователя CPM153 должен быть погружен в калибровочный раствор.



Перед выполнением калибровки вручную следует переместить арматуру в положение для обслуживания (Service) с помощью служебного переключателя.

8.1.6 Арматура

Для проведения работ по техническому обслуживанию арматуры, а также поиску и устранению связанных с ней неисправностей см. инструкцию по эксплуатации арматуры. В инструкции по эксплуатации содержится информация по сборке и демонтажу, замене датчиков и уплотнения, защите, а также информация по запасным частям и принадлежностям.

Еженедельный осмотр (рекомендуемый график)

- Убедитесь, что верхняя часть арматуры загерметизирована, защищена от сжатого воздуха и на ней отсутствуют механические повреждения.
- Убедитесь, что присоединение к процессу герметично, изолировано по направлению к процессу и без механических повреждений.
- Проверьте трубки и соединения для подвода сжатого воздуха на наличие утечки и механических повреждений.

Ежегодный осмотр (рекомендуемый график)

- При необходимости проведите внешнюю очистку арматуры. Для замены уплотнений арматура должна быть очищена и просушена. При необходимости опасные вещества должны быть удалены.
- В случае индуктивной обратной связи: Проверьте и по необходимости отрегулируйте расстояние переключения.
- Замените несмачиваемые уплотнения (рекомендуется выполнять замену по необходимости не реже одного раза в год).
- Замените смачиваемые уплотнения (рекомендуется выполнять заменуне реже одного раза в год; дальнейшие рекомендации дать невозможно, поскольку это зависит, прежде всего, от процесса, материала и частоты использования арматуры).
- После завершения операций технического обслуживания выполните следующую заключительную проверку:
 - Возможно ли перемещение арматуры в положения для измерений и обслуживания?
 - Происходит ли передача сигналов обратной связи при обслуживании и измерении? (Проверка производится с помощью сообщений о состоянии CPM153.)
 - Герметичны ли присоединение к процессу и соединения для подвода сжатого воздуха?
- Корректны ли значения, отображаемые расходомером?

Процедура замены уплотнительных элементов зависит от типа арматуры. Инструкции по замене содержатся в соответствующем комплекте для технического обслуживания. Требуемый комплект для технического обслуживания указан в инструкции по эксплуатации используемой арматуры или в специальной документации по выдвижной арматуре Cleanfit (SD096C/07/a2).

8.1.7 Кабеля, соединения и линии электроснабжения

Еженедельный осмотр (рекомендуемый график)

Проверьте герметичность:

- трубок и соединений для подвода сжатого воздуха;
- трубок и соединений для подачи воды под давлением;
- трубок и соединений резервуаров для буферного раствора и очистителя;
- многотрубочных соединений на блоке управления и арматуре.

Ежемесячный осмотр (рекомендуемый график)

- Если арматура используется в среде с повышенной влажностью/сыростью или вне помещений, то при использовании аналоговых датчиков требуется проверить их разъемы на наличие протечек или влаги.
- Проверьте состояние кабелей датчиков, в частности внешней изоляции. Кабели, внутри которых появилась влага, следует заменить! Простого высушивания недостаточно!
- Проверьте кабельные соединения на наличие протечек.

Полугодичный осмотр (рекомендуемый график)

- Убедитесь, что на внутренней поверхности отсека и печатных плат Мусот S отсутствует грязь, влага и следы коррозии.
 - В противном случае:
 - Очистите и просушите внутреннюю поверхность отсека и печатные платы.
 - При наличии коррозии следует заменить поврежденные печатные платы.
 - Проверьте состояние и герметичность уплотнений и муфт.
- Затяните клеммы в преобразователе Мусот S.
- Если арматура располагается в сухой среде, то при использовании аналоговых датчиков следует проверить их разъемы на наличие протечек или влаги.

8.1.8 Блок управления

Еженедельный осмотр (рекомендуемый график)

- Проверьте соединения для подачи сжатого воздуха на наличие утечки, включая:
 - пневматические клапаны;
 - насосы;
 - датчик давления.
- Проверьте уровень буферного и промывающего растворов. При необходимости их следует долить до нормального уровня.
- Проверьте многотрубочные соединения на блоке управления и арматуре на наличие протечек.
- Проверьте водяной фильтр на засорение и по необходимости прочистите его.
- Проверьте насосы на наличие утечки.

Ежегодный осмотр (рекомендуемый график)

- Убедитесь, что на внутренней поверхности отсека и печатных плат блока управления отсутствует грязь, влага и следы коррозии.
 - В противном случае:
 - Очистите и просушите внутреннюю поверхность отсека и печатные платы.
 - При наличии коррозии следует заменить соответствующие печатные платы.
 - Проверьте состояние и герметичность уплотнений, муфт и насосов.
- Затяните клеммы в блоке управления.
- Выполните измерение уровня в контейнерах буферного раствора и очистителя.

9 Аксессуары

9.1 Датчики

• Orbisint CPS11/CPS11D: pH-электрод с грязеотталкивающей диафрагмой из PTFE для применения в технологических процессах; опционально с поддержкой технологии Memosens (CPS11D); заказ в зависимости от исполнения, см. техническое описание (TI028C/07/en). Orbisint CPS12/CPS12D: ОВП-электрод с грязеотталкивающей диафрагмой из РТFE для применения в технологических процессах; опционально с поддержкой технологии Memosens (CPS12D); заказ в зависимости от исполнения, см. техническое описание (TI367C/07/en). Ceraliquid CPS41/CPS41D: pH-электрод с керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl; опционально с поддержкой технологии Memosens (CPS41D); заказ в зависимости от исполнения, см. техническое описание (TI079C/07/en). Ceraliquid CPS42/CPS42D: ОВП-электрод с керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl; опционально с поддержкой технологии Memosens (CPS42D); заказ в зависимости от исполнения, см. техническое описание (TI079C/07/en). Ceragel CPS71/CPS71D: pH-электрод с двухкамерной эталонной системой и общим электролитом; опционально с поддержкой технологии Memosens (CPS71D); заказ в зависимости от исполнения, см. техническое описание (TI245C/07/en). Ceragel CPS72/CPS72D: ОВП-электрод с двухкамерной эталонной системой и общим электролитом; опционально с поддержкой технологии Memosens (CPS72D); заказ в зависимости от исполнения, см. техническое описание (TI374C/07/en). Orbipore CPS91/CPS91D: рН-электрод с открытой апертурной диафрагмой для рабочей среды с потенциально высокой загрязненностью; опционально с поддержкой технологии Memosens (CPS91D); заказ в зависимости от исполнения, см. техническое описание (TI375C/07/en). • Tophit CPS471/CPS471D: датчик ISFET с возможностью стерилизации, в т.ч. автоклавирования, для применения в пищевой и фармацевтической промышленности, в области технологической подготовки, водоподготовки и биотехнологий; заказ в зависимости от исполнения, см. техническое описание (TI283C/07/en). Tophit CPS441/CPS441D: датчик ISFET с возможностью стерилизации для сред с низкой проводимостью, с жидким электролитом KCl; заказ в зависимости от исполнения, см. техническое описание (TI352C/07/en). Tophit CPS491/CPS491D: датчик ISFET с открытой апертурной диафрагмой для рабочей среды с потенциально высокой загрязненностью;

заказ в зависимости от исполнения, см. техническое описание (TI377C/07/en).

9.2 Соединительные аксессуары

Специальный измерительный кабель СРК1:

- для электродов рН/ОВП с разъемом GSA;
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI118C/07/en).

Специальный измерительный кабель СРК9:

- для электродов pH/OBП с разъемом TOP68; для применения в условиях высокой температуры и давления; IP 68;
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI118C/07/en).

Специальный измерительный кабель СРК12:

- для датчиков ISFET и электродов рН/ОВП с разъемом ТОР68;
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI118C/07/en).

Кабель данных Memosens CYK10:

- для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens (CPSxxD);
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI376C/07/en).
- Удлинитель кабеля данных Memosens CYK81:
- кабель без заделки для удлинения кабелей, предназначенных для подключения датчиков;
- 2 х 2 жилы, витая пара с экраном и оплеткой ПВХ (2 х 2 х 0,5 мм² + экран), штучный товар;
- минимальная длина: 10 м;
- артикул: 51502543.

Измерительный кабель СҮК71:

- кабель без заделки для подключения датчиков и удлинения кабелей датчиков;
- штучный товар, артикулы:
 - исполнение для безопасных зон, черный: 50085333;
 - взрывозащищенное исполнение, синий: 51506616.

Клеммная коробка VBM:

- для удлинения кабеля; с 10 клеммными блоками;
- IP 65 (**≙** NEMA 4X);
- материал: алюминий;
- артикулы:
 - кабельный вход Pg 13.5: 50003987;
 - кабельные вход NPT ¹/2": 51500177.

Клеммная коробка VBA:

- для удлинения кабеля; с 10 высокоимпедансными клеммными блоками, с кабельными уплотнителями;
- материал: поликарбонат;
- артикул: 50005276.

Клеммная коробка RM:

- для удлинения кабеля: Memosens или CUS31/CUS41;
- с двумя кабельными входами Pg 13.5;
- артикул: 51500832.

9.3 Принадлежности для монтажа

- Плоское уплотнение для панельного монтажа Mycom S на фронтальной панели с обеспечением герметичности: артикул: 50064975.
- защитный козырек от непогоды СҮҮ101 для монтажа на полевом приборе, необходимый при эксплуатации на открытом воздухе: Материал: нержавеющая сталь 1.4031;

артикул: СҮҮ101-А.



Рис. 64: Защитный козырек от непогоды для полевых приборов.

 Универсальная опора СҮҮ102: труба квадратного сечения для монтажа преобразователей; материал: нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304); артикул: СҮҮ102-А.



Рис. 65: Универсальная опора СҮҮ102.

9.4 Арматура

• Cleanfit P CPA471:

компактная выдвижная арматура из нержавеющей стали для монтажа в резервуарах и трубах; с поддержкой ручного или пневматического дистанционного управления; заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI217C/07/en).

- Cleanfit P CPA472: компактная выдвижная пластмассовая арматура для монтажа в резервуарах и трубах; с поддержкой ручного или пневматического дистанционного управления; заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI223C/07/en).
- Cleanfit P CPA472D: выдвижная арматура для монтажа в резервуарах и трубах, предназначенная для измерений рН/ОВП в тяжелых условиях эксплуатации, изготовленная из износостойких материалов; с поддержкой ручного или пневматического управления; заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI403C/07/en).
- Cleanfit P CPA473: выдвижная арматура из нержавеющей стали для подключения к процессу с шаровым отсечным клапаном для надежного отделения продукта от окружающей среды; заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI344C/07/en).
- Cleanfit P CPA474: выдвижная пластмассовая арматура для подключения к процессу с шаровым отсечным клапаном для надежного отделения продукта от окружающей среды; заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI345C/07/en).
- Cleanfit H CPA475:
 - выдвижная арматура для монтажа в резервуарах и трубах, предназначенная для измерений рН/ОВП в стерильных условиях;

заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI240C/07/en).

9.5 Настройка в оффлайн-режиме

• Parawin:

Приложение с графическим интерфейсом, предназначенное для выполнения настройки точки измерения в оффлайн-режиме на ПК. Предусмотрена возможность переключения языка с помощью программного обеспечения.

Система настройки в оффлайн-режиме включает в себя следующие компоненты:

- один модуль DAT;
- интерфейс DAT (RS 232);
- программное обеспечение.
- Артикул: 51507563.

В скором будущем данная опция будет доступна.

 Дополнительный модуль памяти для хранения или копирования конфигурационных данных, журналов регистрации данных и других журналов регистрации. Артикул: 51507175.

9.6 Средства связи

- Ручной программатор HART DXR375:
 - для обеспечения взаимодействия с совместимым устройством HART через кабель 4...20 мА.

Артикул: DXR375.

- Модем HART Commubox FXA191:
 - интерфейсный модуль между НАRT и последовательным интерфейсом ПК;
 техническое описание TI237F/00/en.
 - Артикул: 016735-0000.
- FieldCare:

- инструментальное средство для управления активами предприятия. Предусмотрена поддержка интерфейсов Ethernet, HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus.

Версия FieldCare Lite, артикул: 56004080.

Bepcuя FieldCare Standard, артикул: SFE551-xxxx.

Bepcuя FieldCare Professional, артикул: SFE552-xxxx.

• Fieldgate FXA320

Шлюз HART/Ethernet со встроенным веб-сервером, предназначенный для использования в качестве:

- шлюза HART/Ethernet в системе мониторинга и контроля HART;
- точки доступа для диагностики и технического обслуживания;
- модуля удаленного сбора данных для устройства HART, подключенного к его порту вывода.

Заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI369F/00/en).

9.7 Корпус СҮС310

Корпус для системы Topcal S CPC310 со съемной подставкой для буферного раствора и очистителя. Панель управления с аварийным светодиодным индикатором и клавишным переключателем для запуска программ и перемещения арматуры. Для применения во взрывоопасных и безопасных зонах.

Материал: пластмасса или нержавеющая сталь.

- Исполнение из пластмассы: смотровое стекло для Mycom S и Memograph S.
- Исполнение из нержавеющей стали без регистратора Memograph: смотровое стекло для Mycom S.
- Исполнение из нержавеющей стали с регистратором Memograph: смотровое стекло для Memograph S.



Рис. 66: Внутренний вид корпуса СҮСЗ10, исполнение из нержавеющей стали.

- Mycom S CPM153 1
- 2 Блок управления
 - Кабельные уплотнители
- 3 4 Многотрубочные разъемы
- 5 Подставка

- Клеммная коробка 6
- 7 Мембранные насосы для подачи буферного
- 8 раствора и очистителя
- 9 Буферный и промывающий растворы



Рис. 67: Размеры корпуса СҮСЗ10, исполнение из нержавеющей стали.



Рис. 68: Размеры корпуса СҮСЗ10, исполнение из пластмассы.

9.7.1 Комплектация изделия

	Сертификаты							
	А	Стандартные функции: исполнение для безопасных зон.						
	G	Сертификат ATEX, ATEX II (1) 2G EEx, em ib[ia] IIC T4.						
	0	Серти	фикат F	М, клас	с I, разд	цел 2; с 1	входны	ии и выходными цепями NI, датчик IS, класс I, раздел 1.
	Р	Серти	фикат F	М, клас	с I, разд	цел 2; с 1	входны	ии и выходными цепями NI.
	S	Сертификат CSA, класс I, раздел 2; датчик IS, класс 1, раздел 1.						
		Элек	Электропитание					
		1	230 1	30 В переменного тока				
		2	1101	110115 В переменного тока				
		3	24 В переменного/постоянного тока					
			Мате	гериал				
			А	Пласт	Пластмасса			
			В	Нержа	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304)			
				Нагрев				
				1	Без эл	ектрона	грева	
			ļ	2	2 С электронагревом			
					Запись значения измеряемой величины			
					A Без регистратора Memograph			
			ļ		В	В С регистратором Memograph		
						Установка		
						1	Пусто	й корпус, без монтажа системы СРС310
						2	Позиц	ия заказа соответствующей системы СРС310
							Опци	и
							1	Стандартное исполнение
CYC310-								Полный код заказа

9.8 Панель управления для СРС310

Панель управления с аварийным светодиодным индикатором и клавишным переключателем для запуска программ и перемещения арматуры. Артикул: 51512891.



Рис. 69: Панель управления



Рис. 70: Схема соединений панели управления

1. Подключите прилагаемый четырехпроводной кабель к преобразователю Мусот S следующим образом:
| Провод кабеля | Подключение к Мусот |
|---------------|---------------------|
| 1 | Клемма 85 |
| 2 | Клемма 86 |
| 3 | Клемма 42 |
| 4 | Клемма 41 |

2. Подключите прилагаемый двенадцатипроводной кабель к блоку управления следующим образом:

Подключение к блоку управления
Клемма 93
Клемма 94
Клемма 91
Клемма 92
Клемма 81
Клемма 82

Провод кабеля	Подключение к блоку управления
7	Клемма 83
8	Клемма 84
9	Клемма 85
10	Клемма 86
11 + 12	Не подключать; поместите провода кабеля в кабельный канал.

10 Поиск и устранение неисправностей

10.1 Инструкции по поиску и устранению неисправностей

В преобразователе предусмотрен непрерывный контроль собственных функций. При возникновении ошибки, распознаваемой устройством, информация о ней отображается на дисплее. Номер ошибки выводится под единицей измерения для основного значения измеряемой величины. При возникновении нескольких ошибок информацию о них можно просмотреть с помощью клавиши "минус".

Для обнаружения и устранения ошибок следует пользоваться приведенными ниже таблицами:

- Сообщения о системных ошибках: в этой таблице указаны возможные номера ошибок и меры по их устранению.
- Ошибки процесса: в данной таблице указаны возможные ошибки процесса, меры по их устранению и запасные части, которые могут потребоваться в случае возникновения ошибок эксплуатации без передачи соответствующих сообщений об ошибках со стороны преобразователя.
- Ошибки в работе прибора: в данной таблице указаны возможные ошибки в работе прибора, меры по их устранению и запасные части, которые могут потребоваться в случае возникновения ошибок эксплуатации без передачи соответствующих сообщений об ошибках со стороны преобразователя.

Перед началом ремонтных работ обратите внимание на следующие правила техники безопасности:

Предупреждение

- Перед вскрытием прибор необходимо обесточить. Убедитесь в отсутствии напряжения и примите меры предосторожности в отношении переключателя (переключателей) для предотвращения случайного включения прибора.
- При необходимости проведения работ с прибором, находящимся под напряжением, такие работы должны выполняться только электриком. По соображениям безопасности при выполнении работ должен присутствовать второй специалист.
- Питание может подаваться на переключающие контакты по отдельным цепям. Перед проведением работ с клеммами цепи также необходимо обесточить.

(Внимание

- Электронные компоненты чувствительны к электростатическим разрядам. Следует принять меры предосторожности, например, удалить заряд с оператора прикосновением к РЕ или предусмотреть постоянное заземление с помощью антистатического браслета. Особую опасность представляют полы с синтетическим покрытием в условиях низкой влажности и одежда из синтетических материалов.
- В целях собственной безопасности используйте только фирменные запасные части. Правильное функционирование, точность и надежность после ремонта гарантируются только при использовании фирменных запасных частей.

10.2 Сообщения о системных ошибках

Расширенные данные о состоянии прибора или сообщения о текущих ошибках можно получить с помощью команды 48. Эта команда обеспечивает вывод побитно закодированной информации.

Байт	NAMUR	Бит	Код ошибки	Краткое описание ошибки	
	Отказ	0	E000	Не используется	
	Отказ	1	E001	Ошибка памяти	
	Отказ	2	E002	Ошибка в данных в EEPROM	
	Отказ	3	E003	Недопустимая конфигурация	
0	Отказ	4	E004	Недопустимый идентификатор аппаратного обеспечения	
	Отказ	5	E005	Неизвестный код CPG	
	Отказ	7	E007	Сбой преобразователя 1	
	Отказ	0	E008	Сообщение SCS для датчика 1/ISFET 1 (ток утечки датчика ISFET > 400 нА)	
	Отказ	1	E009	Не используется	
	Отказ	2	E010	Неисправен датчик температуры 1	
1	Отказ	3	E011	Не используется	
	Отказ	4	E012	Сбой связи СРС	
	Отказ	5	E013	Арматура не перешла в положение для обслуживания.	
	Отказ	6	E014	Арматура не перешла в положение для измерения.	
	Отказ	7	E015	Не используется	
Отказ 0 Е016		E016	Не используется		
	Отказ	1	E017	Ошибка в данных в EEPROM CPC	
	Отказ	2	E018	Не используется	
2	Отказ	3	E019	Не используется	
	Отказ	4	E020	Не используется	
	Отказ	5	E021	Не используется	
	Отказ	6	E022	Не используется	
	Отказ	7	E023	Не используется	
	Отказ	0	E024	Программа СРС прервана.	
	Отказ	1	E025	Не используется	
	Отказ	2	E026	Не используется	
	Отказ	3	E027	Сбой подачи сжатого воздуха	
3	Отказ	4	E028	Не используется	
	Отказ	5	E029	Ошибка при самотестировании датчика 1 (цифровой датчик)	
	Обслуживание	6	E030	Сообщение SCS для электрода сравнения 1	
	Обслуживание	7	E031	Не используется	

Байт	NAMUR	Бит	Код ошибки	Краткое описание ошибки	
	Обслуживание	0	E032	Крутизна функции датчика 1 за пределами установленного диапазона.	
	Обслуживание	1	E033	Нулевая точка датчика 1 не соответствует установленному значению.	
Обслуживание 2 Е034		E034	Значение смещения датчика 1 за пределами установленного диапазона.		
	Обслуживание	3	E035	Крутизна функции датчика 2 за пределами установленного диапазона.	
4	Обслуживание	4	E036	Не используется	
	Обслуживание	5	E037	Не используется	
	Обслуживание	6	E038	Не используется	
	Обслуживание	7	E039	Не используется	
	Обслуживание	0	E040	SCC/электрод датчика 1 находится в неисправном состоянии.	
	Обслуживание	1	E041	Не используется	
	Обслуживание	2	E042	Не используется	
	Обслуживание	3	E043	Разница показателей буферного раствора по каналу 1 слишком мала.	
5	Обслуживание	4	E044	Вход 1 нестабилен.	
	Обслуживание	5	E045	Калибровка прервана.	
	Обслуживание	6	E046	Не используется	
	Обслуживание	7	E047	Не используется	
	Обслуживание	0	E048	Не используется	
	Обслуживание	1	E049	Не используется	
	Обслуживание	2	E050	Очиститель почти израсходован.	
6	Обслуживание	3	E051	Буферный раствор 1 почти израсходован.	
	Обслуживание	4	E052	Буферный раствор 2 почти израсходован.	
	Обслуживание	5	E053	Отказ управляющего устройства	
	Обслуживание	6	E054	Аварийный сигнал об истечении времени дозирования	
	Обслуживание	7	E055	Значение основного параметра 1 выходит за нижний предел диапазона отображения.	
	Обслуживание	0	E056	Не используется	
	Обслуживание	1	E057	Значение основного параметра 1 выходит за верхний предел диапазона отображения.	
	Обслуживание	2	E058	Не используется	
7	Обслуживание	3	E059	Значение температурного входа 1 ниже указанного диапазона.	
	Обслуживание	4	E060	Не используется	
	Обслуживание	5	E061	Значение температурного входа 1 выше указанного диапазона.	
	Обслуживание	6	E062	Не используется	
	Обслуживание	7	E063	Значение на токовом выходе 1 меньше указанного диапазона.	

Байт	NAMUR	Бит	Код ошибки	Краткое описание ошибки		
	Обслуживание	0	E064	Значение на токовом выходе 1 превышает указанный диапазон.		
	Обслуживание	1	E065	Значение на токовом выходе 2 меньше указанного диапазона.		
	Обслуживание	2	E066	Значение на токовом выходе 2 превышает указанный диапазон.		
	Обслуживание	3	E067	Превышение контрольной точки, заданной для контроллера/контактора предельных значений 1.		
8	Обслуживание	4	E068	Превышение контрольной точки, заданной для контроллера/контактора предельных значений 2.		
	Обслуживание	5	E069	Превышение контрольной точки, заданной для контроллера/контактора предельных значений 3.		
	Обслуживание	6	E070	Превышение контрольной точки, заданной для контроллера/контактора предельных значений 4.		
	Обслуживание	7	E071	Превышение контрольной точки, заданной для контроллера/контактора предельных значений 5.		
	Обслуживание	0	E072	Не используется		
	Обслуживание	1	E073	Температура 1: значение не достигает табличного значения.		
	Обслуживание	2	E074	Не используется		
	Обслуживание	3	E075	Температура 1: значение превышает табличное значение.		
9	Обслуживание	4	E076	Не используется		
	Обслуживание	5	E077	Не используется		
	Обслуживание	6	E078	Не используется		
	Обслуживание	7	E079	Не используется		
	Обслуживание 0 Е080		E080	Диапазон токового выхода 1 слишком мал.		
	Обслуживание	1	E081	Диапазон токового выхода 2 слишком мал.		
	Обслуживание	2	E082	Не используется		
	Обслуживание	3	E083	Не используется		
10	Обслуживание	4	E084	Не используется		
	Обслуживание	5	E085	Не используется		
	Обслуживание	6	E086	Буферный раствор 1: превышено значение контроля разности.		
	Обслуживание	7	E087	Буферный раствор 2: превышено значение контроля разности.		
	Проверка функционирования	0	E088	Не используется		
	Проверка функционирования	1	E089	Не используется		
	Проверка функционирования	2	E090	Служебный переключатель СРС в положении "вкл."		
11	Проверка функционирования	3	E091	Не используется		
	Проверка функционирования	4	E092	Не используется		
	Проверка функционирования	5	E093	Не используется		
	Отказ	6	E094	Несовместимое аппаратное обеспечение (цифровой датчик)		
	Отказ	7	E095	Не используется		

Байт	NAMUR	Бит	Код ошибки	Краткое описание ошибки	
	Проверка функционирования	0	E096	Не используется	
	Проверка функционирования	1	E097	Не используется	
	Проверка функционирования	2	E098	Не используется	
	Проверка функционирования	3	E099	Не используется	
12	Проверка функционирования	4	E100	Активирован режим моделирования токового выхода.	
	Проверка функционирования	5	E101	Сервисная функция включена.	
	Проверка функционирования	6	E102	Не используется	
	Проверка функционирования	7	E103	Не используется	
	Проверка функционирования	0	E104	Не используется	
	Проверка функционирования	1	E105	Не используется	
F	Проверка функционирования	2	E106	Выполняется загрузка.	
	Проверка функционирования	3	E107	Не используется	
13	Проверка функционирования	4	E108	Не используется	
	Проверка функционирования	5	E109	Не используется	
	Проверка функционирования	6	E110	Не используется	
	Проверка функционирования	7	E111	Не используется	
	Проверка функционирования	0	E112	Не используется	
	Проверка функционирования	1	E113	Не используется	
	Проверка функционирования	2	E114	Не используется	
	Проверка функционирования	3	E115	Не используется	
14	Проверка функционирования	4	E116	Ошибка загрузки	
	Проверка функционирования	5	E117	Ошибка в данных в модуле памяти DAT	
	Проверка функционирования	6	E118	Не используется	
	Проверка функционирования	7	E119	Не используется	

Байт	NAMUR	Бит	Код ошибки	Краткое описание ошибки	
	Проверка функционирования	0	E120	Не используется	
	Проверка функционирования	1	E121	Не используется	
	Проверка функционирования	2	E122	Не используется	
	Проверка функционирования	3	E123	Не используется	
15	Проверка функционирования	4	E124	Не используется	
	Проверка функционирования	5	E125	Не используется	
	Отказ	6	E126	Не используется	
	Отказ	7	E127	Датчик 1: сбой питания (цифровой датчик)	
16	Проверка функционирования	07	E128135	Не используется	
17	Проверка функционирования	07	E136143	Не используется	
	Проверка функционирования	0	E144	Не используется	
	Проверка функционирования	1	E145	Не используется	
	Отказ	2	E146	Не используется	
18	Отказ	3	E147	Датчик 1 отсутствует (цифровой датчик).	
	Проверка функционирования	4	E148	Не используется	
	Проверка функционирования	5	E149	Не используется	
	Проверка функционирования	6	E150	Не используется	
	Проверка функционирования	7	E151	Не используется	
	Обслуживание	0	E152	Аварийный сигнал PCS для канала 1	
	Обслуживание	1	E153	Не используется	
	Обслуживание	2	E154	Не используется	
19	Обслуживание	3	E155	Не используется	
	Обслуживание	4	E156	Истекло время таймера калибровки.	
	Обслуживание	5	E157	Не используется	
	Обслуживание	6	E158	Не используется	
	Обслуживание	7	E159	Не используется	

Байт	NAMUR	Бит	Код ошибки	Краткое описание ошибки	
	Обслуживание	0	E160	Не используется	
	Обслуживание	1	E161	Не используется	
	Обслуживание	2	E162	Не используется	
	Обслуживание	3	E163	Не используется	
20	Обслуживание	4	E164	Превышен динамический диапазон преобразователя 1 для pH-датчика.	
	Обслуживание	5	E165	Не используется	
	Обслуживание	6	E166	Превышен динамический диапазон преобразователя 1 для датчика сравнения.	
	Обслуживание	7	E167	Не используется	
	Обслуживание	0	E168	Сообщение SCS для датчика ISFET 1 (ток утечки датчика ISFET > 200 нА)	
	Обслуживание	1	E169	Не используется	
	Обслуживание	2	E170	Не используется	
	Обслуживание	3	E171	Значение на токовом входе 1 меньше указанного диапазона.	
21	Обслуживание	4	E172	Значение на токовом входе/входе сопротивления 1 превышает указанный диапазон.	
	Обслуживание	5	E173	Значение на токовом входе 2 меньше указанного диапазона.	
	Обслуживание	6	E174	Значение на токовом входе 2 превышает указанный диапазон.	
	Обслуживание	7	E175	Предупреждение SCS для стеклянного электрода 1 (цифровой датчик)	
	Обслуживание	0	E176	Не используется	
	Обслуживание	1	E177	Предупреждение SCS для электрода сравнения 1 (цифровой датчик)	
	Обслуживание	2	E178	Не используется	
22	Отказ	3	E179	Не используется	
	Отказ	4	E180	Ошибка в данных: датчик 1 (цифровой датчик)	
	Обслуживание	5	E181	Не используется	
	Обслуживание	6	E182	Не используется	
	Обслуживание	7	E183	Не используется	

10.3 Ошибки процесса

Для обнаружения и устранения любых возникающих ошибок следует пользоваться приведенной ниже таблицей.

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению	Требуемое оборудование, запасные части
Управление прибором невозможно; отображаемое значение: 9999.	Управление заблокировано с помощью клавиатуры (одновременное нажатие кнопок "CAL" + "DIAG" приводит к блокировке).	Для разблокирования следует одновременно нажать кнопки "MEAS" и "PARAM".	
	Негативное воздействие на эталонную систему.	Тестирование с использованием нового датчика.	Датчик рН/ОВП
	Диафрагма заблокирована.	Проведите очистку диафрагмы или обработайте ее напильником.	HCl 3 %, напильник (применимо только к керамическим диафрагмам; обработку напильником следует выполнять только в одном направлении).
Установка нулевой точки	Разрыв цепи измерения	Короткое замыкание в приборе на входе с датчика pH => Индикация: pH 7.	
цепи измерения невозможна.	Слишком высокое несимметричное напряжение на датчике.	Проведите очистку диафрагмы или выполните тестирование с использованием другого датчика.	HCl 3 %, напильник (применимо только к керамическим диафрагмам; обработку напильником следует выполнять только в одном направлении).
	Заземление (РА/РМ) преобразователя <=> Недопустимая среда	Несимметричное подключение: не требуется заземление (РМ) или заземление (РМ) на РЕ. Симметричное подключение: наличие заземления (РМ) обязательно.	См. раздел "Подключение аналоговых датчиков".
Выполнение калибровки невозможно, поскольку время регулировки датчика слишком велико.	При использовании датчика ISFET: влажная пленка на измерительной поверхности разрушена в результате высыхания или продувки сжатым воздухом.	Обеспечьте наличие пленки жидкости или установите время выдержки в буферном растворе > 6 мин.	
	Датчик загрязнен.	Очистите датчик.	См. раздел "Очистка электродов pH/OBП".
н	Используется слишком старый датчик.	Замените датчик.	Новый датчик
индикация отсутствует или меняется медленно.	Датчик неисправен (датчик сравнения).	Замените датчик.	Новый датчик
	Проблема с диафрагмой или отсутствует электролит.	Проверьте подачу КСІ (давление должно на 0,8 бар превышать давление среды).	KCl (CPY4-x)
Настройка крутизны по	Подключение выполнено при низком импедансе (влажность, грязь).	Проверьте кабель, разъем и клеммные коробки.	Симулятор pH, изоляция, см. раздел "Проверка соединительных кабелей и клеммных коробок".
невозможна/крутизна	Вход прибора неисправен.	Проведите тестирование прибора.	Симулятор рН
слишком мала.	Используется слишком старый датчик.	Замените датчик.	Датчик рН
Настройка крутизны по измерительной цепи невозможна/крутизна отсутствует.	Волосная трещина в стеклянной мембране.	Замените датчик.	Датчик рН
	Подключение выполнено при низком импедансе (влажность, грязь).	Проверьте кабель, разъем и клеммные коробки.	Симулятор pH, изоляция, см. раздел "Проверка соединительных кабелей и клеммных коробок".
	Полупроводниковый слой в измерительном кабеле не удален.	Проверьте внутренний коаксиальный кабель, удалите черный слой.	

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению	Требуемое оборудование, запасные части
	Датчик не погружен или не удалена защитная крышка.	Проверьте монтажную позицию, снимите защитную крышку.	
	Воздушная подушка в арматуре	Проверьте арматуру и ориентацию.	
Постоянное	Короткое замыкание на землю в приборе.	Проведите тестовое измерение в изолированном резервуаре по необходимости с использованием буферного раствора.	Пластмассовый резервуар, буферные растворы; реакция при подключении к процессу?
неправильное значение измеряемой величины	Волосная трещина в стеклянной мембране.	Замените датчик.	Датчик рН
	Недопустимый рабочий режим прибора (отсутствует реакция на нажатие кнопок).	Выключите и снова включите прибор.	Проблема с ЭМС: если проблема сохраняется, проверьте заземление, экранирование и кабелепроводы (самостоятельно или с участием специалистов регионального представительства Endress+Hauser).
	Некорректное подключение датчика температуры	Проверьте подключение при помощи схемы соединений.	Схема соединений, см. раздел "Электрические подключения".
	Неисправен измерительный кабель.	Проверьте кабель на наличие разрывов/коротких замыканий/шунтов.	Омметр
Некорректные показатели температуры	Некорректный тип датчика	Установите тип датчика температуры в приборе (Set up 1 (Настройка 1) > Temperature (Температура)).	Стеклянный электрод: Pt 100 ISFET: Pt 1000
	Датчик температуры неисправен.	Проверьте датчик.	
	Отсутствует/выбран неправильный тип термокомпенсации.	АТС (Автоматическая термокомпенсация): активируйте функцию. МТС (Термокомпенсация в ручном режиме): установите температуру процесса.	
	Слишком низкая проводимость среды	Выберите датчик pH с жидким электролитом KCl.	Например, Ceraliquid CPS41, Purisys CPF201.
Неправильное значение	Слишком высокий расход	Уменьшите расход или проводите измерения в байпасе.	
рН процесса	Потенциал в рабочей среде	По необходимости обеспечьте заземление с помощью/на контакт заземления (подключение РМ/РЕ).	Даная проблема возникает в частности в платсмассовых трубах.
	Заземление (РМ) подключено при асимметричном подключении прибора.	Отключите провод заземления от клеммы заземления. По необходимости обеспечьте заземление с помощью/на контакт заземления (подключение PM после PE).	
	Датчик загрязнен или назначен.	Проведите очистку датчика. См. раздел "Очистка электродов pH/OBП".	Для сильно загрязненной среды следует использовать спрей-промывку.
	Помехи в измерительном кабеле	Подключите экран кабеля в соответствии со схемой соединений.	См. раздел "Электрические подключения".
Колебания значений измеряемой величины	Помехи в выходном сигнальном кабеле	Проверьте прокладку кабеля. По необходимости проложите кабель отдельно.	Выходной сигнальный кабель и входной измерительный кабель
	Потенциальные помехи в рабочей среде	Симметричное измерение (с проводом заземления)	По необходимости обеспечьте заземление среды с помощью РМ/РЕ.
	Отсутствует заземление (РА/РМ) в случае симметричного входа.	Подключите контакт заземления (PM) арматуры к клемме PA/PM прибора.	

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению	Требуемое оборудование, запасные части
	Контроллер выключен.	Включите контроллер.	См. раздел "Set up 1 > Relays (Настройка 1 – Реле)".
	Выбран режим контроллера "Manual/Off" (Вручную/выкл.).	Выберите рабочий режим "Automatic" (Автоматически) или "Manual on"	Клавиатура $\xrightarrow{ PARAM }$ > Manual operation
Vauranananana	Установлено слишком большое время задержки срабатывания.	(Бручную/вкл.). Отключите или установите меньшее время задержки срабатывания.	(Гучнос управленис) > кстауз (Геле) См. раздел "Set up 2 - Limit switch (Настройка 2 – Датчик предельного уровня)".
предельного значения не функционирует.	Активна функция удержания ("заморозки сигнала"): - автоматический режим удержания с калибровкой; - активирован вход "Hold" (Удержание); - активирована функция удержания в ручном режиме с использованием клавиатуры; - функция удержания включена во время настройки.	Если использование функции удержания не требуется, определите и устраните причину ее использования.	Если функция удержания активна, на дисплее отображается статус "Hold".
	Выбран режим контроллера "Manual/On" (Вручную/вкл.).	Установите контроллер в режим "Manual/Off" (Вручную/выкл.) или "Automatic" (Автоматически).	Клавиатура > Manual operation (Ручное управление) > Relays (Реле)
Непрерывная работа контроллера/реле предельного значения.	Установлено слишком большое время задержки возврата.	Установите меньшее время задержки возврата.	См. раздел "Set up 2 - Limit switch (Настройка 2 – Датчик предельного уровня)".
	Замкнутая цепь управления разомкнута.	Проверьте измеряемую величину, токовый выход или контакты реле, управляющие устройства, подачу химических веществ.	
	Разрыв цепи или короткое замыкание.	Отсоедините оба кабеля (!!!) и проведите измерение непосредственно на приборе.	Миллиамперметр на 020 мА постоянного тока
	Выход неисправен.	Замените блок контроллера.	
Отсутствует сигнал на токовом выходе.	Токовые выходы определены как пассивные, дополнительный блок питания не подключен.	Переопределите токовые выходы как активные (см. раздел "Электрическое подключение – Токовые выходы") или подключите блок питания.	
	Отсутствуют перемычки для токовых выходов.	Подключите перемычки в соответствии с требуемым распределением выходов (см. раздел "Электрическое подключение – Токовые выходы").	
	Активировано моделирование токового выхода.	Отключите моделирование.	Проверьте настройку в меню "— > Service (Сервис) > Simulation (Моделирование)".
Постоянный сигнал на токовом выходе	Процессорная система неактивна.	Выключите и снова включите прибор.	Проблема с ЭМС: если проблема сохраняется, проверьте установку системы.
	Активна функция удержания "Hold".	На дисплее отображается статус "Hold".	
Неправильный сигнал токового выхода	Неправильно установлен ток.	Проверьте установленные параметры тока: 020 мА или 420 мА?	См. раздел "Set up 1 - Current outputs (Настройка 1 – Токовые выходы)".
	Неправильная установка сигнала.	Для любого токового выхода можно назначить любую измеряемую величину (pH или температура).	Проверьте настройку в меню " > Current output (Токовый выход)"
	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи (> 500 Ом).	Отключите выход и проведите измерение непосредственно на приборе.	Миллиамперметр на 020 мА постоянного тока.
Сохранение данных невозможно.	Отсутствует модуль памяти DAT.		Модуль DAT поставляется в качестве аксессуара, см. раздел "Аксессуары".

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению	Требуемое оборудование, запасные части
	Отсутствует напряжение питания.	Проверьте подключение.	
Блок управления СРG310	Неисправен предохранитель.	Проверьте предохранитель и по необходимости замените его.	
не функционирует.	Установите служебный переключатель в положение техобслуживания (Service).	Установите служебный переключатель в положение измерения (Measure).	
	Резервуар пуст.	Проверьте сообщения об ошибках. Протестируйте функции в ручном режиме.	Проверьте светодиодные индикаторы СРG310: V1: дополнительный клапан 1 активен. V2: дополнительный клапан 2 активен.
Подача буферного и промывающего растворов не	Патрубок для подачи растворов засорен.		MEAS: арматура находится в режиме измерения. Alive: если работа осуществляется в нормальном режиме, светодиодный индикатор мигает с нерегулярной частотой.
производится.	Длина подачи растворов превышает 2 м.	Сократите длину подачи по крайней мере до 2 м.	Датчик давления в контуре обратной связи (см. позицию 440 в разделе "Запасные части"), тип "нормально замкнутый контакт" ("NC"):
	Насос неисправен.	Проверьте сообщения об ошибках.	Без давления = замкнутый.
	Многотрубочный шланг неисправен.	Протестируйте функции в ручном режиме.	С давлением = разомкнутый.
Подкачка сжатого	Низкое давление в трубке.	Проверьте трубку.	
воздуха или промывочной воды не производится.	Патрубок для подачи растворов засорен.		
	Отсутствует подача сжатого воздуха.	Проверьте сообщения об ошибках. Протестируйте функции в ручном режиме.	Проверьте светодиодные индикаторы СРG: V1: дополнительный клапан 1 активен. V2: дополнительный клапан 2 активен.
Арматура остается в	Установите служебный	Отключите датчик давления и	MEAS: арматура находится в режиме
положении для обслуживания (Service).	переключатель в положение техобслуживания (Service).	выполните проверку с помощью омметра.	измерения.
	Некорректное подтверждение положения		Alive: если работа осуществляется в нормальном режиме, светодиодный индикатор мигает с нерегулярной частотой.
Арматура остается в	Отсутствует подача сжатого воздуха.		Датчик давления в контуре обратной связи (см. позицию 440 в разделе "Запасные части"), тип "нормально замкнутый контакт" ("NC"):
положении для измерения (Measure).	Установите служебный переключатель в положение измерения (Measure).		Без давления = замкнутый.
	Некорректное подтверждение положения		С давлением = разомкнутый.
Арматура постоянно перемещается.	Пневматические трубки неправильно подключены к арматуре.	Проверьте пневматические трубки.	

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению	Требуемое оборудование, запасные части
	Пневматические соединения спутаны.	 См. раздел "Пневмогидравлический блок управления". Трубка 2: "Measure" (Измерение), клапан 5, спереди. Трубка 3: "Service" (Обслуживание), клапан 5, сзади. 	
Арматура перемещается несколько раз без корректной обратной связи.	Неправильное подключение устройств обратной связи	 См. раздел "Пневмогидравлический блок управления". Трубка 5: сигнал обратной связи "Measure" (Измерение) (клеммы 11/12). Трубка 6: сигнал обратной связи "Service" (Обслуживание) (клеммы 13/14). 	
	Датчик обратной связи разрегулирован	Датчик обратной связи под давлением • Разомкнутый: клеммы 11/12-13/14 = 14 В • Замкнутый: клеммы 11/12-13/14 = 0 В	
	Перемещение арматуры производилось вручную. Поэтому определение сигнала обратной связи невозможно.	Измените положение с помощью меню настройки ручного управления (Manual operation).	

10.4 Ошибки в работе прибора

В следующей таблице приведена информация для диагностики и, где применимо, сведения о необходимых запасных частях.

В зависимости от степени сложности и доступных средств измерений, диагностику выполняют:

- специализированный персонал владельца-оператора;
- электротехники владельца-оператора;
- создатель/оператор системы;
- специалисты регионального представительства Endress+Hauser.

Для получения информации о точных названиях и установке запасных частей обратитесь к разделу "Запасные части".

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению	Исполнители, требуемое оборудование, запасные части
	Отсутствует напряжение в сети	Проверьте наличие напряжения в сети.	Электрик; например, мультиметр
	Несоответствующее или слишком низкое напряжение питания.	Сравните фактическую величину напряжения в сети с величиной, указанной на заводской шильде.	Пользователь (Энергоснабжающая компания; данные мультиметра)
	Неправильное подключение.	Не затянута клемма Не зачищена изоляция Используются неправильные клеммы	Электротехник
Дисплей затемнен, светодиодные индикаторы не горят.	Неисправен предохранитель в приборе	Сравните величину напряжения в сети с величиной, указанной на заводской шильде; замените предохранитель	Электрик; соответствующий предохранитель (см. раздел "Запасные части")
	Неисправен блок питания	Замените блок питания (обратите внимание на версию)	Локальная диагностика: на модуле M3G должны гореть все 6 светодиодов.
	Неисправен центральный модуль (если горят все 6 светодиодов на блоке питания M3G)	Замените центральный модуль (обратите внимание на версию).	Диагностику на объекте выполняют специалисты регионального представительства Endress+Hauser; требуется тестовый модуль.
	Неисправен или ненадежно подключен ленточный кабель	Проверьте ленточный кабель и при необходимости замените его.	Кабель, припаянный на стороне модуля M3G.
Дисплей затемнен, светодиодные индикаторы горят.	Неисправен центральный модуль (обозначение модуля: M3Cx-x)	Замените центральный модуль M3Cx-x (обратите внимание на версию).	Диагностику на объекте выполняют специалисты регионального представительства Endress+Hauser; требуется тестовый модуль.
На дисплее отображается некоторое значение, но	Неправильно установлен прибор или модуль в приборе.	Проверьте подключение модуля.	При устранении неисправности см. вид устройства, приведенный в разделе "Запасные части".
 отображение не обновляется и/или не действует управление прибором 	Недопустимое состояние операционной системы.	Выключите и снова включите прибор.	Проблема возможно связана с ЭМС: если проблема сохраняется, проверьте установку системы (самостоятельно или с участием специалистов регионального представительства Endress+Hauser).
Прибор нагревается.	Недопустимое/слишком высокое напряжение	Сравните величину напряжения в сети с величиной, указанной на заводской шильде.	Пользователь; электротехник
	Неисправен блок питания	Замените блок питания.	На модуле M3G должны гореть 6 красных светодиодов.

Ошибка	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению	Исполнители, требуемое оборудование, запасные части	
Некорректность значений измеряемых величин pH / мВ и/или температуры	Неисправен модуль преобразователя (обозначение модуля: МКхх). Сначала выполните тестирование и примите меры, приведенные в разделе "Ошибки процесса без индикации"	 Выполните тестирование измерительных входов: Подключите pH, Ref и PM непосредственно на приборе с помощью перемычек (= отображение значения pH 7). 100 Ом сопротивление на клеммах 11 / 12 + 13 (= отображение значения 0 °C) 	Если тестирование завершилось неуспешно: замените модуль (обратите внимание на версию). При устранении неисправности см. вид устройства, приведенный в разделе "Запасные части". Внимание Отображается значение, приблизительно равное рН 7. Точность зависит от погрешности нулевой точки в последней калибровке.	
	Неправильно выполнена калибровка.	Выполните проверку с помощью	Если при моделировании получено неправильное значение: требуется калибровка на заводе или новый модуль M3Cx-x. Если при моделировании получено правильное значение: проверьте токовую	
Токовый выход,	Слишком большая нагрузка.	встроенной функции моделирования тока, подключите миллиамперметр		
некорректное значение тока	Шунтирование/короткое замыкание на землю в токовой цепи.	непосредственно к токовому выходу.		
	Неправильно выбран рабочий режим.	Проверьте выбранный режим: 020 мА или 420 мА.	цепь на предмет нагрузки и шунтирования.	
Отсутствует сигнал на токовом выходе	Неисправность в каскаде токового выхода	Выполните проверку с помощью встроенной функции моделирования тока, подключите миллиамперметр непосредственно к токовому выходу.	Если тестирование завершилось неуспешно: замените центральный модуль M3CH-х (обратите внимание на версию).	
	Прибор с интерфейсом PROFIBUS	В приборах с интерфейсом PROFIBUS отсутствует токовый выход.	Получение информации: "—> Instrument version (Версия прибора)".	

10.5 Реакция выходов на ошибки

10.5.1 Реакция токовых выходов

В случае возникновения ошибки в системе, через токовый выход выдается ток ошибки. Величину этого тока ошибки можно задать в меню Alarm (Аварийный сигнал), см. раздел "Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Аварийный сигнал)". Если в настройках задано, что токовый выход должен использоваться контроллерами, в случае ошибки выдача тока ошибки через токовый выход не осуществляется.

10.5.2 Реакция контактов на ошибки

Для каждого сообщения об ошибке можно отдельно задать, должна ли ошибка активировать аварийный сигнал (см. раздел "Сообщения о системных ошибках", сведения об обработке ошибок в разделе "Set up 1 – Alarm (Настройка 1 – Аварийный сигнал)"). Сообщения об отказе всегда активируют аварийный сигнал (согласно требованиям NAMUR).

Поведение при использовании стандартных настроек

Состояние прибора	Сигнальное реле	Реле предельного значения/контроллер
Нормальное функционирование	Включено (отказоустойчивый режим)	В зависимости от настройки и рабочего режима
Аварийный сигнал	Выключено	
Отсутствие напряжения	Выключено	Выключено

Состояние прибора	Сигнальное реле	Реле техобслуживания	Проверка функционирования	Реле предельного значения/контроллер
Нормальное функционирование	Включено (отказоустойчивый режим)	Включено	Включено	В зависимости от настройки и рабочего режима
Отказ	Выключено	Включено	Включено	В зависимости от настройки и рабочего режима
Требуется техническое обслуживание	Включено	Выключено	Включено	В зависимости от настройки и рабочего режима
Проверка функционирования	Включено	Включено	Выключено	В зависимости от настройки и рабочего режима
Отсутствие напряжения	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено

Поведение при использовании настроек NAMUR (для контактов выбран тип "нормально замкнутые")

10.5.3 Реакция контактов на сбой питания

Контакты могут быть определены как нормально разомкнутые (normally open) или нормально замкнутые (normally closed). Это определение контактов выполняется в меню "Set up 1 (Hacтройка 1) > Relays (Реле)" (см. раздел "Set up 1 – Relays (Hacтройка 1 – Реле)"). В случае сбоя питания реакция контактов будет соответствовать заданной настройке.

10.5.4 Реакция арматуры

Проблема	Реакция СРМ153	Реакция CPG	Реакция арматуры
Пропадание напряжения питания СРМ153 во время измерения	Не действует		
Пропадание напряжения питания СРМ153 во время техобслуживания	Не действует		
Пропадание напряжения питания CPG во время измерения	Сообщение об ошибке E012	Все клапаны закрываются	Возможен вывод из технологического процесса
Пропадание напряжения питания CPG во время техобслуживания	Сообщение об ошибке E012	Все клапаны закрываются	Остается в положении для обслуживания
Нарушение подачи воздуха во время измерения	Сообщение об ошибке E027		Возможен вывод из технологического процесса
Нарушение подачи воздуха во время техобслуживания	Сообщение об ошибке E027		Остается в положении для обслуживания
Нарушение подачи воздуха во время автоматической промывки	Сообщение об ошибке E027		Остается в положении обслуживания
Израсходован буферный раствор 1/2	Сообщение об ошибке E051/E052		
Израсходован очиститель	Сообщение об ошибке E050		

10.6 Запасные части

Заказывать запасные части следует в региональном торговом представительстве. Используйте коды заказа, приведенные в разделе "Комплекты запасных частей".

В заказ запасных частей всегда включайте следующую информацию:

- Код заказа прибора (Device order code)
- Серийный номер (Serial no.)
- Версия программного обеспечения (Software version), если возможно

Код заказа и серийный номер см. на заводской шильде.

Информация о версии программного обеспечения предоставляется программным обеспечением прибора (см. раздел "Управление") при условии, что процессорная система прибора продолжает функционировать.





Рис. 71: Внутренний вид

- А Гнездо для модуля DAT
- В Предохранитель

На внутреннем виде представлены компоненты и запасные части прибора. Наименования запасных частей и соответствующие коды заказа приведены в следующем разделе.

Номер позиции	Название комплекта	Состав / применение	Код заказа
5	Standard + HART terminal module (Клеммный модуль Standard + HART)	Модуль M3K/non-Ex (исполнение для безопасных зон)	51507084
9	Роwer supply 100230 VAC non-Ex (Блок питания 100230 В переменного тока, исполнение для безопасных зон)	Модуль M3G, блок питания + 3 реле	51507087
9	Power supply 24 VAC/DC non-Ex (Блок питания 24 В переменного/постоянного тока, исполнение для безопасных зон)	Модуль M3G, блок питания + 3 реле	51507089
1	Controller module pH, 2 x current output + HART (Блок контроллера pH, 2 токовых выхода + HART)	Модуль M3CH-H2/non-Ex (исполнение для безопасных зон)	51517386
2	pH input module, glass + ISFET (Входной модуль pH, стеклянный электрод + ISFET)	Модуль МКР2/Ех и non-Ex (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)	51507096
2	pH input module, Memosens (Входной модуль pH, с технологией Memosens)	Модуль MKD1/Ex и non-Ex (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)	51514966
8	Relay module with 3 additional relays (Релейный блок с 3 дополнительными реле)	Модуль M3R-3/Ех и non-Ех (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)	51507097
4	Terminal set for pH input, glass, 2 pair (Клеммный блок для входного модуля pH, стеклянный электрод, 2 пары)	Шестиполюсный клеммный блок + двухполюсный клеммный блок, по 2 шт.	51507100
4	Terminal set for pH input, ISFET, 2 pair (Клеммный блок для входного модуля pH, ISFET, 2 пары)	Шестиполюсный клеммный блок + двухполюсный клеммный блок, по 2 шт.	51507858
	Jumper set (Комплект перемычек)	5 комплектов перемычек всех трех типов	51507102
7	Partition plate for connection compartment (Перегородка для клеммного отсека)	5 шт., перегородки	51507103
3	Housing upper section (Верхняя часть корпуса)	Верхняя часть корпуса с покрытием для клавиатуры, крышкой клеммного отсека, шарниром, заводской шильдой (non-Ex, исполнение для безопасных зон)	71003923
6	Основание корпуса	Для одноканальных и двухканальных приборов/non-Ex (исполнение для безопасных зон)	51507106

10.6.2 Список запасных частей для Mycom S



10.6.3 Блок управления: вид устройства

Рис. 72: Внутренний вид

А Служебный переключатель

На внутреннем виде представлены компоненты и запасные части прибора. Наименования запасных частей и соответствующие коды заказа приведены в следующем разделе.

10.6.4 Список запасных частей для блока управления

Номер позиции	Название комплекта	Состав / применение	Код заказа
1	Terminal block set (Комплект клеммных блоков)	Все необходимые клеммные блоки/Ех и non-Ex (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)	51507436
2	Electronics module 24 V DC/AC (Электронный модуль, 24 В постоянного/переменного тока)	Протестированный комплектный модуль/non-Ex (исполнение для безопасных зон)	71029974
2	Electronics module 230 V AC (Электронный модуль, 230 В переменного тока)	Протестированный комплектный модуль/non-Ex (исполнение для безопасных зон)	71029976
3	Pneumatic pressure control console (Консоль контроля пневматического давления)	Датчик давления/Ex и non-Ex (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)	51507448
4	Pneumatic module, 8 valves (Пневматический модуль, 8 клапанов)	Комплектный модуль с 8 электромагнитными клапанами /non-Ex (исполнение для безопасных зон)	71029973
	Individual valve (Клапан, отдельно)	Электромагнитный клапан / non-Ex (исполнение для безопасных зон)	51507449

Номер позиции	Название комплекта	Состав / применение	Код заказа
5	Assembly feedback pressure switch (Датчик давления в контуре обратной связи для арматуры)	Датчик давления, NO contact (нормально разомкнутый контакт)/Ех и non-Ех (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)	51507447
6	Mutihose coupling, air MS 8 (Муфта на несколько трубок, воздух, MS 8)	 Быстродействующая муфта, разъем и 710299 установочное гнездо, 8 выводов MS (подача сжатого воздуха для арматуры) / (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон) 	
7	Mutihose coupling, air MS 5 (Муфта на несколько трубок, воздух, MS 5)	Быстродействующая муфта, разъем и установочное гнездо, 5 выводов MS (сжатый воздух для управления насосами) / (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)	71029987
	Multihose air assembly, 5 m (16.4 ft) (Многотрубочный шланг для подачи сжатого воздуха в арматуру, длина 5 м)	Многотрубочный шланг с быстродействующей муфтой, MS, 8 трубок, подача сжатого воздуха в арматуру	71029919
	Multihose air assembly, 10 m (32.8 ft) (Многотрубочный шланг для подачи сжатого воздуха в арматуру, длина 10 м)	Многотрубочный шланг с быстродействующей муфтой, MS, 8 трубок, подача сжатого воздуха в арматуру	71029922
	Multihose air for pumps, 2.5 m (8.2 ft) (Многотрубочный шланг подачи сжатого воздуха для управления насосами, длина 2,5 м)	Многотрубочный шланг с быстродействующей муфтой, MS, 5 трубок, подача сжатого воздуха для управления насосами	71029923
	Internal hose system complete (Комплектная система внутренних трубок)	Трубки, муфты для трубок, уплотнители, малые шаровые клапаны для насосов, уплотнения и ниппели, переходники для быстродействующей муфты/Ех и non-Ex (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)	71029991
	Pressure-reduction valve kit (Комплект редукционного клапана)	Редукционный клапан, фильтр/Ех и non-Ех (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)	51505755
	Water filter kit (Комплект водяного фильтра)	Водяной фильтр, 100 мкм/Ех и non-Ex (взрывозащищенное исполнение и исполнение для безопасных зон)	71031661



10.6.5 Вид канистры с мембранным насосом и датчиком уровня



10.6.6 Список запасных частей для канистры с мембранным насосом и датчиком уровня

Номер позиции	Название комплекта	Состав / применение	Код заказа
1	Double-membrane pump with PVDF membrane (Двойной мембранный насос с мембраной PVDF)	Двойной мембранный насос, отдельно, мембрана PVDF (опция)	71029963
2	Canister with pump and fittings (Канистра с насосом и фитингами)	Комплектный блок канистры с мембранным насосом, фитингами, шаровым клапаном, уровнемером	71029969
3	Level probe with coupling (Уровнемер с соединителем)	Уровнемер, 1 шт., синего цвета, укомплектован соединителем и кабелем	71029990
	Vent hoses for membrane pumps, 1.5 m (4.92 ft) (Трубки отвода для мембранных насосов, длина 1,5 м)	Комплект из трех ПВХ-трубок отвода	71029928



10.6.7 Пневмогидравлический блок управления

Рис. 74: Пневматический блок

А Подача сжатого воздуха

М1 Многотрубочный разъем Рд 29

V1 Подключение дополнительного клапана V1

M2 Многотрубочный разъем Pg 21

V2 Подключение дополнительного клапана V2

S1-3 Датчик давления V1-9 Клапаны

Клапаны (с электрическим управлением)	Датчик давления	Многотрубное соединение	Сигнал / Использование	Подключение арматуры
Фронтальный V9		M1-2	Арматура в положении "Service"	 СРА471/472/475: переключатель в верхнем крайнем положении – вход (=1); нижнее присоединение G¹/4 СРА473/474: присоединение номер 3
Тыльный V9		M1-1	Арматура в положении "Measure"	 СРА471/472/475: переключатель в нижнем крайнем положении – вход (=1); верхнее присоединение G¹/4 СРА473/474: присоединение номер 2
	\$3	M1-4	Обратная связь "Service" (не используется для индуктивной обратной связи)	 СРА471/472/475: переключатель в верхнем крайнем положении – выход (=2) СРА473/474: присоединение номер 6
	S2	M1-3	Обратная связь "Measure" (не используется для индуктивной обратной связи)	 СРА471/472/475: переключатель в нижнем крайнем положении – выход (=2) СРА473/474: присоединение номер 5
V8		M1-6	Воздух для продувки	
V7		M1-5	Управляющий 2/2-сторонний водяной клапан промывочного блока	
V6		M2-1	Управляющий мембранным насосом для промывочного раствора	
V4		M2-3	Управляющий мембранным насосом для буферного раствора 2	

Клапаны (с электрическим управлением)	Датчик давления	Многотрубное соединение	Сигнал / Использование	Подключение арматуры
V3		M2-2	Управляющий мембранным насосом для буферного раствора 1	
V2		Нет	Дополнительный клапан для уплотняющей воды, пара и т.д.	
V1		Нет	Дополнительный клапан для уплотняющей воды, пара и т.д.	
	S1	Нет	Мониторинг сжатого воздуха	

Многотрубочное соединение



Рис. 75: Многотрубочный разъем М1 (Pg 29) на корпусе



Рис. 77: Многотрубочный разъем M2 (Pg 21) на корпусе



Рис. 76: Многотрубочное гнездо М1 (Pg 29) на трубке



Рис. 78: Многотрубочное гнездо M2 (Pg 21) на трубке

10.6.8 Блок промывки



Рис. 79: Блок промывки

a000602

Номер позиции	Название детали	Содержание / Использование	Номер для заказа
1	Промывочный блок PVDF, G ¼, Viton	Промывочный блок PVDF в полной комплектации, G ¼, уплотнения Viton	71029930
1	Промывочный блок PVDF, G ¼, Kalrez	Промывочный блок PVDF в полной комплектации, G ¼, уплотнения Kalrez	71029931
1	Промывочный блок PVDF, NPT ¼", Viton	Промывочный блок PVDF в полной комплектации, NPT ¼", уплотнения Viton	71029938
1	Промывочный блок PVDF, NPT ¼", Kalrez	Промывочный блок PVDF в полной комплектации, NPT ¼", уплотнения Kalrez	71029942
1	Промывочный блок VA, G ¼, Viton	Промывочный блок в полной комплектации, нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L), G ¼, уплотнители Viton	71029943
1	Промывочный блок VA, G ¼, Kalrez	Промывочный блок в полной комплектации, нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L), G ¼, уплотнители Kalrez	71029946
1	Промывочный блок VA, NPT ¼", Viton	Промывочный блок в полной комплектации, нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L), NPT ¼", уплотнители Viton	71029948
1	Промывочный блок VA, NPT ¼", Kalrez	Промывочный блок в полной комплектации, нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L), NPT ¼", уплотнители Kalrez	71029951
2	Клапаны, промывочный адаптер, PVDF, Viton	Контрольные клапаны для промывочного адаптера, 5 шт., PVDF, уплотнители Viton	71029955
2	Клапаны, промывочный адаптер, PVDF, Kalrez	Контрольные клапаны для промывочного адаптера, 5 шт., PVDF, уплотнители Kalrez	71029956
2	Клапаны, промывочный адаптер, VA, Viton	Контрольные клапаны для промывочного адаптера, 5 шт., нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L), уплотнители Viton	71029958
2	Клапаны, промывочный адаптер, VA, Kalrez	Контрольные клапаны для промывочного адаптера, 5 шт., нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L), уплотнители Kalrez	71029960
3	Муфта на несколько трубок для арматуры, Viton	Быстродействующая муфта, разъем и установочное гнездо, 5 полюсов, HC4, Viton, продукт в промывочный блок	71029988
3	Муфта на несколько трубок для арматуры, Kalrez	Быстродействующая муфта, разъем и установочное гнездо, 5 полюсов, HC4, Kalrez, подача продукта в промывочный блок	71029989
	Многотрубочная арматура для продукта, 5 м (8,2 фута)	Многотрубочный шланг с быстродействующей муфтой (HC4, 5 гнезд, без нагрева) из сплава Hastelloy / подача промывочного и буферного растворов в промывочный блок.	71029924
	Многотрубочная арматура для продукта, 10 м (16,4 фута)	Многотрубочный шланг с быстродействующей муфтой (HC4, 5 гнезд, без нагрева) из сплава Hastelloy / подача промывочного и буферного растворов в промывочный блок.	71029925
	Многотрубочная арматура для продукта, 5 м (8,2 фута), с нагревом	Многотрубочный шланг с быстродействующей муфтой (HC4, 5 гнезд, с нагревом) из сплава Hastelloy / подача промывочного и буферного растворов в промывочный блок.	71029926
	Многотрубочная арматура для продукта, 10 м (16,4 фута), с нагревом	Многотрубочный шланг с быстродействующей муфтой (НС4, 5 гнезд, с нагревом) из сплава Hastelloy / подача промывочного и буферного растворов в промывочный блок.	71029927

Номер позиции	Название детали	Содержание / Использование	Номер для заказа
Присоеди	нительная арматура для промывочног	то блока	
	СРА472/474 промывочный патрубок G ¹ ⁄4, PVDF		51512705
	СРА471/473 промывочный патрубок G 1/8 - G ¼, VA		51503771
	СРА472D, HC4, G ¹ /4: промывочное coeдинение Swagelok	Промывочное соединение для трубки или шланга 6 мм, внутреннее (только для промывочной камеры G ¹ /4)	71026794
	CPA472D, титан, G ¹ /4: промывочное coeдинение Swagelok	Промывочное соединение для трубки или шланга 6 мм, внутреннее (только для промывочной камеры G ¹ /4)	71026795
	СРА472D, нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316Ti), G ¼: промывочное соединение Swagelok	Промывочное соединение для трубки или шланга 6 мм, внутреннее (только для промывочной камеры G ¹ /4)	71026796

10.7 Замена плавкого предохранителя



Предупреждение

Опасность травмирования

- Перед заменой плавкого предохранителя убедитесь в том, что устройство обесточено.
- Положение предохранительного переключателя: "В" на изображении прибора.
- Используйте только тонкопроволочный предохранитель 5 х 20 мм (0,2 х 0,79 дюйма) на ток 3,15 А, средняя скорость срабатывания (medium-blow). Применение предохранителей других типов не допускается.

10.8 Возврат

При необходимости ремонта очищенный прибор следует возвратить в региональный отдел продаж.

Возврат прибора осуществляется только в оригинальной упаковке.

10.9 Утилизация

Прибор содержит электронные компоненты и поэтому должно утилизироваться в соответствии с правилами ликвидации электронных отходов. Соблюдайте местные нормативные требования.

Арматура может быть загрязнена рабочим раствором. Следовательно, при ее утилизации необходимо уведомить предприятие, принимающее отходы, или специалиста по безопасности.

11 Технические данные

11.1 Входные параметры

Mycom S CPM153		
Двоичные входы E1 E3	Входное напряжение: Внутреннее сопротивление:	1050 В R _i = 5 kOм
Токовые входы 1 / 2 (пассивные, опция)	Диапазон сигнала: Диапазон входного напряжения:	420 мА 630 В
Двоичные входы	Входное напряжение: Внутреннее сопротивление: Минимальная длительность переключающего сигнала:	1040 В R _i = 5 kOm 500 мсек

11.2 Выходные параметры

Mycom S CPM153			
Выходной сигнал	0/420 мА		
Аварийный сигнал	2,4 или 22 мА при возникновении ошибки		
Нагрузка активного токового выхода	Макс. 600 Ом (в зависимости от рабочего напряжения)		
Пассивный токовый выход	Диапазон рабочего напряжения: 630 В		
Гальваническая развязка	язка Следующие цепи имеют один и тот же потенциал:• Токовый выход 1 и дополнительный выход напряжения		
	Все остальные цепи гальванически изолированы друг от друга.		
Распределение выходного рН: Настраиваетс		Настраивается, 018 рН	
	ОВП		
	Абсолютно: Относительно:	Настраивается, 3003000 мВ Настраивается, 0600 %	
	Температура:	Настраивается, 17200 °С (62,6392 °F)	
Защита от перенапряжений	По стандарту EN 61000-4-5:1995		
Вспомогательное выходное напряжение	Выходное напряжение: Выходной ток:	15 В пост. тока Макс. 9 мА	
Контактные выходы	Напряжение переключения: Ток переключения: Мощность переключения: Долговечность:	макс. 250 В пер. тока / 125 В пост. тока Макс. 3 А Макс. 750 ВА ≥ 5 млн. циклов переключения	

Контроллер	Функция (настраиваемая):	Широтно-импульсный модулятор (ШИМ) Частотно-импульсный модулятор (ЧИМ) Трехточечный ступенчатый контроллер (3-point step) Аналоговый (с токовым выходом)	
	Поведение контроллера: Коэффициент усиления контроллера К _R : Составное время действия Т _n : Производное время действия Т _n : Максимальная частота с частотно-импульсным модулятором: Длительность периода для широтно-импульсного модулятора: Минимальный период активного состояния для широтно-импульсного модулятора:	Р / РІ / РІD 0.01 20.00 0,0999,9 мин. 0,0999,9 мин. 120 мин ⁻¹ 1999,9 сек 0,4 сек	
CPG310			
Цифровые выходы	Оптоэлектронный разъем, максимальное напряжение переключения Максимальный ток переключения: Максимальная мощность переключения:	30 В пост. тока 100 мА 3 Вт	

11.3 Электропитание

Mycom S CPM153			
Напряжение питания	Версия СРМ153-хххх 0 хххх Версия СРМ153-хххх 8 хххх	100230 В перем. тока +10/-15 % 24 В перем. или пост. тока +20/-15%	
Параметры кабеля	Максимальное сечение кабеля: 2,5 мм ² (i14 AWG)		
Потребляемая мощность	Макс. 10 ВА		
Сопротивление изоляции между гальванически изолированными цепями	276 Вскв.		
Частота	4764 Гц		
CPG310			
Напряжение питания	Версия СРС310-ххххх 0 ххххх Версия СРС310-ххххх 1 ххххх Версия СРС310-ххххх 8 ххххх	230 В перем. тока +10/-15 % 110115 В перем. тока +10/-15 % 24 В перем. или пост. тока +20/-15%	
Параметры кабеля	Максимальное сечение кабеля:	2,5 мм ² (i14 AWG)	
Потребляемая мощность	Макс. 12 ВА		
Сопротивление изоляции между гальванически изолированными цепями	276 Вскв.		
Частота	4764 Гц		

Эталонная температура	25 °С (77 °F), может устанавливаться со средней термокомпенсацией		
Шаг значений измеряемой величины	рН: ОВП: Температура:	0,01 рН 1 мВ / 1% 0,1 К	
Максимальная ошибка измерения ¹	Индикация: pH: Redox: Temperature	Макс. 0,2 % от диапазона измерения Макс. 1 мВ Макс. 0,5 К	
Повторяемость ^{-/} Смещение нулевой точки	макс. 0,1 % от диапазона измерения pH: Redox:	-2+16 рН -200+200 мВ	
Коррекция крутизны	pH:	599 мВ / рН	
Смещение	Redox: Temperature:	±120 мВ ±5 К	
Присвоение для относительного ОВП	Настраиваемое, ∆ для 100 % = 1502000 мВ		

11.4 Точностные характеристики

1. В соответствии с IEC 746-1, при номинальных условиях работы

11.5 Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды	-10+55 °C (+14+131 °F)
Пределы температур окружающей среды	-20+60 °C (-4+140 °F)
Температура хранения	-30+80 °C (-22+176 °F)
Электромагнитная совместимость	Паразитное излучение – по EN 61326: 1997 / А1:1998; Класс источника В (потребительский сектор) Паразитное излучение – по EN 61326: 1997 / А1:1998; Приложение А (промышленность)
Степень защиты СРМ153	IP 65
Степень защиты СРG310	IP 54
Относительная влажность	1095%, без образования конденсата

11.6 Рабочий режим

Температурный диапазон	050 °C (32122 °F)
обработки продукта	

11.7 Механическая конструкция

Mycom S CPM153				
Конструкция, размеры	Длина х ширина х высота: Глубина установки:	247 мм х 167 мм х 100 мм (9.72" х 6.57" х 3.94") Около 134 мм (5.28")		
Масса	Макс. 6 кг (13,23 фунта)			
Материал	Корпус: Передняя панель:	GD-AlSi 12 (содержание Mg – 0,05%), покрыт пластмассой Полиэфир, стойкий к УФ-излучению		

Клеммы	Пересечение проводников:	2,5 мм ² (i14 AWG)
CPG310		
Конструкция, размеры	Корпус: Длина х ширина х высота: 5-литровый контейнер: Длина х ширина х высота: Требуемая установочная высота:	400 мм х 300 мм х 200 мм (15.8" х 11.8" х 7.87") 190 мм х 250 мм х 150 мм (7.48" х 9.84" х 5.91") 350 мм (13.8")
Macca	Около 15 кг (33,1 фунта)	
Материал	Корпус: Шланги: Насос: Уровнемеры: Контейнер:	Полиэстер GF PU, PTFE (смачиваемый) PP, PVDF (смачиваемый) Полипропилен HDPE

12 Приложение

12.1 Матрица управления



a0005008-en



a0005013-en

Отображение информации

о токовом выходе 1/2 Linear active (Линейный активный)

Возврат к точке возврата

Ввод количества	1	Запрос	1	Отображение информации]	Отображение информации	
опорных точек				о статусе таблицы		о токовом выходе 1/2	
рН мА	L	Ok	L	Invalid table (Ошибка в таблице)			Возврат
00.00 04.00		Удаление пары		> назад		Table active	к точке возврата
(000.0°C)		(затем возврат к		Valid table (Действительная таблица)		(Таблица	
		опорным точкам)		> продолжение		активирована)	

"Точка возврата" для возврата к выде-ленным полям нажми те клавишу PARAM.



a0005014-en





= Требуется ввод кода



"Точка возврата":

для возврата к выделенным полям нажмите клавишу PARAM.

= Требуется ввод кода

a0005009-en
Сигrent output 2 (Токовый выход 2): Установка значения, соответствующего 100% дозирования кислоты. 0/4 мА 20 мА

Возврат

 к точке возврата

Активация режима моделирования контроллера off (выкл.) on (вкл.)

Переход в режим моделирования контроллера или возврат к точке возврата





a0005010-en



"Точка возврата": для возврата к выделенным поля

нажмите клавишу PARAM = Требуется ввод кода

a0005011-en







"Точка возврата" Для возврата к выделенным полям нажмите клавишу PARAM.

= Требуется ввод кода



При нажатии кнопки "MEAS" появится запрос на подтверждение прерывания калибровки.

= Требуется ввод кода

a0005017-en



a0005018-en







a0005019-en



12.2 Пример схемы для внешнего запуска программы

Рис. 80: Электрическая схема для внешнего управления программами промывки и калибровки

1-8 Кнопки запуска программы промывки

81-86 Клеммы для запуска программы

0/1/2 Двоичные входы блока управления CPG310

10-40 В, например, через вход электропитания Мусот S СРМ153, клеммы 85/86 (15 В)

Диоды 1N4007

3 тА Через модуль оптоэлектронного соединителя

65 8 8 96

60 8 8 96

30 8 2 98

20 8 8 8

8 4.01

n' 4 <u>ن</u> œ _

Ċ 4

6 4 ٠ ف œ 0.

n 4 <u>ن</u> œ

8 8

4 Ġ œ

4

4.00 8

4 0

6,95

6,95

6.95

95 85

<u>ن</u>

96 4.01

٠, 0

98 95

4.01 ം œ

4

ò

4

20 4

4,04

022

3

 σ 2

œ

82 4

œ

00

4,00

2 10.37

യ്

65 59

80

2

98 8

6 4 ം œ.

96

<u>ن</u> ω.

6,96 4.00

c

0,48

10.70

10,80 80

10.90

10.97

11.04

1.19

33 ς. _

2

,67

N 6

11,88

8

2

C

à

20

12,41 റ്

12,58 S,

Ĕ

12.3 Таблицы буферных растворов

В преобразователе Mycom S CPM153 сохранены приводимые ниже таблицы буферных растворов.

DIN 19267

95	1,81	4,23	6,89	8,83		95	2,01
06	1,80	4,20	6,88	8,85		06	2,01
85	1,79	4,18	6,87	8,87		85	2,01
80	1,77	4,16	6,86	8,89		80	2,01
75	1,76	4,14	6,86	8,91		75	2,01
02	1,74	4,12	6,85	8,93		70	2,01
65	1,74	4,11	6,85	8,94		65	2,00
60	1,73	4,10	6,84	8,96		60	2,00
55	1,72	4,08	6,84	8,99		55	2,00
50	1,71	4,06	6,83	9,01		50	2,00
45	1,70	4,04	6,83	9,04		45	2,00
40	1,70	4,03	6,84	9,07		40	2,00
35	1,69	4,02	6,84	9,10		35	2,00
30	1,69	4,01	6,85	9,14		30	2,00
25	1,68	4,01	6,86	9,18		25	2,00
20	1,68	4,00	6,88	9,22		20	2,00
15	1,67	4,00	6,90	9,27		15	2,00
10	1,67	4,00	6,92	9,33		10	2,01
2	1,67	4,01	6,95	9,39	Riedel	5	2,01
0	1,67	4,01	6,98	9,46	Merck +	0	2,01
ပ္	Нq				_	ပ	Ηd
				-			_

	_
2,01	4.05

a0004718

Endress+Hauser

People for Process Automation

Справка о присутствии взрывчатых материалов и опасных веществ

Erklärung zur Kontamination und Reinigung

Номер	 			
разрешения				
на возврат				

Укажите номер разрешения на возврат (RA#), полученный от Endress+Hauser. на всех документах, а также четко укажите этот номер на упаковке. Невыполнение этих условий может привести к отказу от принятия устройства на нашем предприятии.

Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.

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 взрывчатых материалов и опасных веществ" Просьба в обязательном порядке прикрепить ее к внешней поверхности упаковки.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Тип прибора/датчика

Geräte-/Sensortyp

Серийный номер Seriennummer

Используется в автоматической системе безопасности как прибор с классом безопасности SIL. / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen

Данные процесса / Prozessdaten	Температура /	Temperatur <u></u>	[°F]	[°C]	Давление / Druck	[psi]	[Па]
	Проводимость /	Leitfähigkeit		[мкСм/см]	Вязкость / Viskosität	[сП]	[мм ² /c]

Продукт и предупреждения

Warnhinweise zum Medium

								•
	Продукт/ концентрация <i>Medium /</i> Konzentration	Регистра- ционный аномер CAS	легковоспла- меняющийся <i>entzündlich</i>	токсичный <i>giftig</i>	коррозийный ätzend	вредное/ раздражающее действие gesundheits- schädlich/reizend	другое* sonstiges*	безвредный unbedenklich
Продукт процесса								
Medium im Prozess								
Вещество для очистки процесса								
Medium zur Prozessreinigung								
Вещество, использованное для очистки возвращенной детали								
Medium zur Endreinigung								

* взрывоопасный; окисляющий; опасный для окружающей среды; биологически опасный; радиоактивный. * explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv

Заполните соответствующие ячейки, приложите паспорт безопасности и, при необходимости, специальные инструкции по обращению с такими веществами.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Описание неисправности / Fehlerbeschreibung

Информация о компании / Angaben zum Absender

Компания:/ *Firma* _

Номер телефона контактного лица: / Telefon-Nr. Ansprechpartner:

Адрес / Adresse

Факс/алрес электронной почты:

Номер заказа: / Ihre Auftragsnr.

"Настоящим подтверждается, что данные в этой форме указаны достоверно и в полном объеме. Также подтверждается, что возвращаемые детали были подвергнуты тщательной очистке. Насколько нам известно, остаточные следы вредных веществ в опасных количествах отсутствуют."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."

www.endress.com/worldwide



